UNITH™
SAFETY SYSTEM

LIBRETTO D'ISTRUZIONI E MONTAGGIO

CONTIENE CERTIFICATO

EASY

ancoraggio Classe C

UNI EN 795:2012

TS 16415

UNI 11579

Documento originale da conservare a cura del proprietario – amministratore dell'immobile

INDICE

1.0 Premessa *3*
1.1 Avvertenze generali 3
1.2 Garanzia 4
1.3 Responsabilità del fabbricante 4

2.0 Elementi costitutivi *5*

3.0 Caratteristiche tecniche *7*
3.1 Grafico delle forze 7
3.2 Grafico delle frecce 7

4.0 Schema di montaggio *8*
4.1 Prima di iniziare il montaggio 8
4.2 Esempio di fissaggio 8
4.3 Modalità di fissaggio 9
4.4 Montaggio per linee in campata unica 10
4.5 Montaggio per linee in campata continua 12

5.0 Ispezioni/manutenzioni *14*

5.1 Verifiche periodiche dispositivi di ancoraggio 14

5.2Le verifiche dovranno prevedere 14

6.0 Prova di trazione con dinamometro *15*

7.0 Produttore *15*

8.0 Certificati *16*

9.0 Certificati *18*

1.0 PREMESSA

Il presente libretto di istruzioni fornisce tutte le indicazioni necessarie per l'installazione e la manutenzione dei dispositivi di ancoraggio.

Tutti i dispositivi Unith in classe A-C-D-E sono corredati di certificato rilasciato dal laboratorio prove Sigma S.r.l. (concessione ministero delle infrastrutture e trasporti — legge 1086171 art.20-D.M. n.55231 25.07.2006 con sistema di gestione qualità certificato RINA ISO 9001:2000) che ne attesta la conformità ai requisiti richiesti dalla normativa vigente UNI 11578/15 UNI EN 795-2012 – UNI EN 795-2002 –TS 16415

Per il corretto posizionamento ed uso dei dispositivi di ancoraggio è necessario l'elaborato grafico della copertura redatto da professionista abilitato.

Unith consiglia una progettazione che privilegi sempre l'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio con caduta totalmente prevenuta mediante dispositivi di protezione individuale adeguati (EN 358 — 354) in modo da impedire all'operatore di raggiungere la zona in cui sussiste il rischio di caduta.

I dispositivi di ancoraggio possono essere utilizzati esclusivamente da personale adeguatamente formato ed addestrato come previsto dal D.lgs 81/2008.

Articoli correlati:

art.36 Informazione ai lavoratori;

art.37 Formazione dei lavoratori:

art.77 Obblighi del datore di lavoro;

art.78 Obblighi dei lavoratori,

art. 111 Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota; art. 115 Sistemi di protezione contro le cadute dall'alto;

art.116 Obbligo dei datori di lavoro concernenti l'impiego di accesso e posizionamento mediante funi,

art.117 lavori in prossimità di parti attive.

Prima di utilizzare i dispositivi di ancoraggio consultare sempre il presente libretto, la tabella apposta nel punto di accesso della copertura ed il fascicolo tecnico specifico del sistema.

1.1 AVVERTENZE GENERALI

Per l' utilizzo:

Prima di accedere alla copertura ed utilizzare i dispositivi di ancoraggio consultare il fascicolo tecnico dell'opera nel quale sono riportate tutte le informazioni necessarie per operare in sicurezza.

Tutti i dispositivi di ancoraggio in classe A - C – D - E ,ecc devono essere utilizzati esclusivamente da personale autorizzato dal datore di lavoro ,adeguatamente formato ed addestrato in base a quanto disposto del D.Lgs.81/08 (art.37,art.116).

Per l'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio è necessario l'impiego di adeguati dispositivi di protezione individuale "DPI" aventi marcatura CE.

Si sconsiglia l'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio in presenza di condizioni meteorologiche avverse tali da mettere in pericolo la sicurezza dei lavoratori.

Non utilizzare i dispositivi di ancoraggio come sostegno in fase di lavoro, essi devono trattenere l'operatore solo nell'eventualità di una caduta.

Utilizzare i dispositivi di ancoraggio solo per lavori di piccola entità; durante tale intervento interdire l'area sottostante (soggetta a possibili cadute di oggetti) al passaggio di persone e mezzi.

Utilizzare i dispositivi di ancoraggio solo se in perfetta efficienza; consultare l'apposita tabella apposta nel punto di accesso alla copertura riportante l'esito delle verifiche periodiche effettuate da tecnici abilitati.

Per il montaggio:

Prima di iniziare il montaggio consultare *l'elaborato* tecnico della copertura redatto dal progettista nel quale sono riportate tutte le indicazioni necessarie per la corretta installazione dei dispositivi di ancoraggio (posizione e modalità di fissaggio) e leggere attentamente il presente libretto di istruzioni.

Per la manipolazione dei prodotti utilizzare sempre guanti, scarpe antinfortunistiche e quant'altro necessario per la sicurezza.

Importante:

Sostituire sempre l'intero sistema se soggetto a deformazioni dovute a cause accidentali oppure alla caduta dell'operatore.

1.2 GARANZIA

UNITH™ garantisce l'ottima qualità dei propri prodotti e la loro perfetta efficienza.

In presenza di vizi di fabbricazione si impegna a sostituire i componenti difettosi presso il rivenditore che ha effettuato la vendita.

La garanzia ha validità:

- 30 anni per tutti i dispositivi di ancoraggio in acciaio inox A2-A4 (AISI 304-316);
- 10 anni per tutti i dispositivi di ancoraggio con zincatura a caldo;

dalla data di acquisto dei prodotti.

Cause di decadenza:

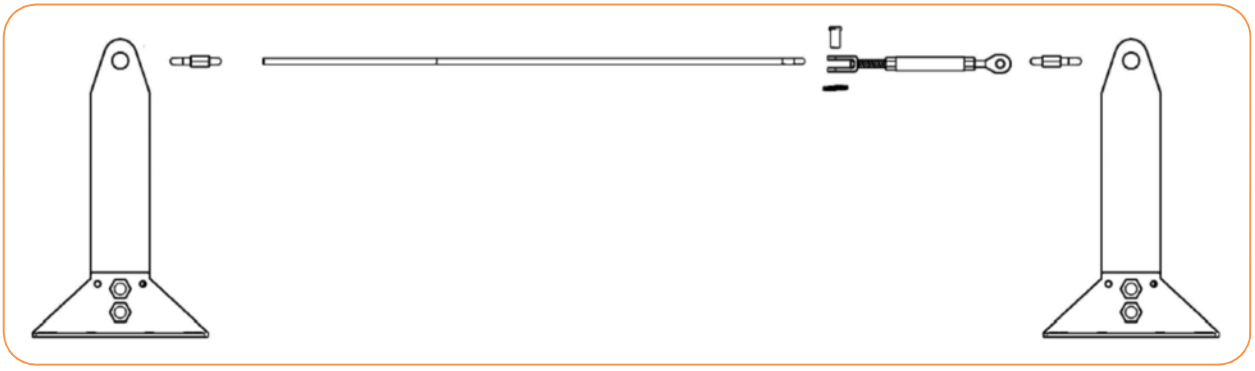
- Montaggio od uso non conforme alle indicazioni riportate nel presente libretto di istruzioni (contenuto nella confezione di ogni prodotto);
- Deformazioni causate da errato collaudo, uso improprio od eventuale caduta dell'operatore;
- Utilizzo di componenti non di produzione Unith.

1.3 RESPONSABILITÀ FABBRICANTE

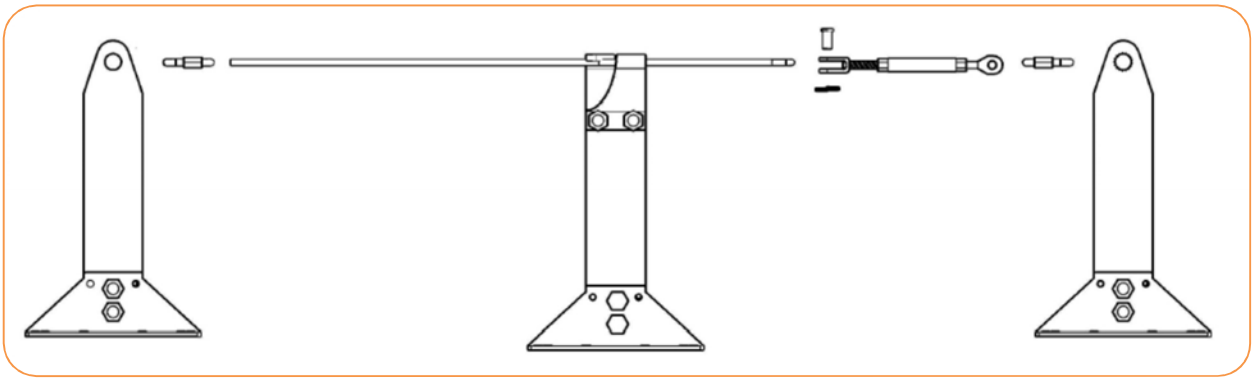
I dispositivi di ancoraggio Unith devono essere impiegati unicamente per gli usi per i quali sono stati concepiti e progettati.

Si declina ogni responsabilità per danni a persone o cose riconducibili ad un uso differente.

2.0 ELEMENTI COSTITUTIVI



Linea in campata unica

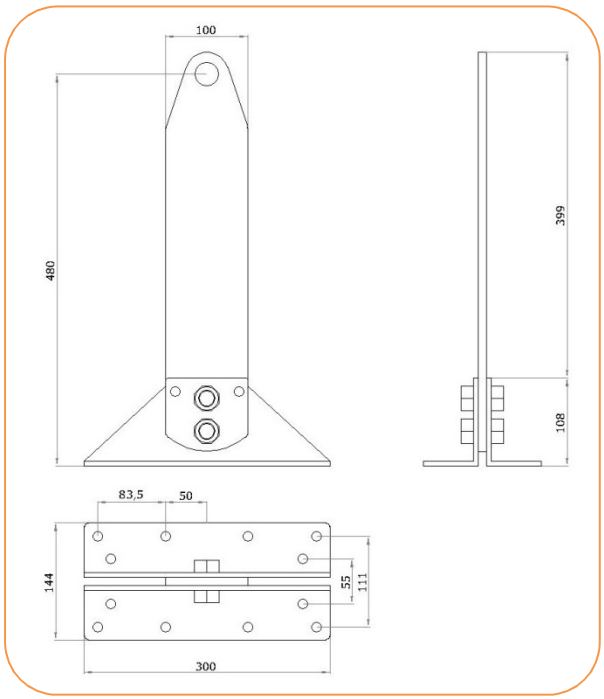


Linea in campata continua

Palo di partenza base piana

2.1

Palo di partenza UNITH3 in acciaio 360 con zincatura a caldo oppure in acciaio inox A2 (AISI 304).

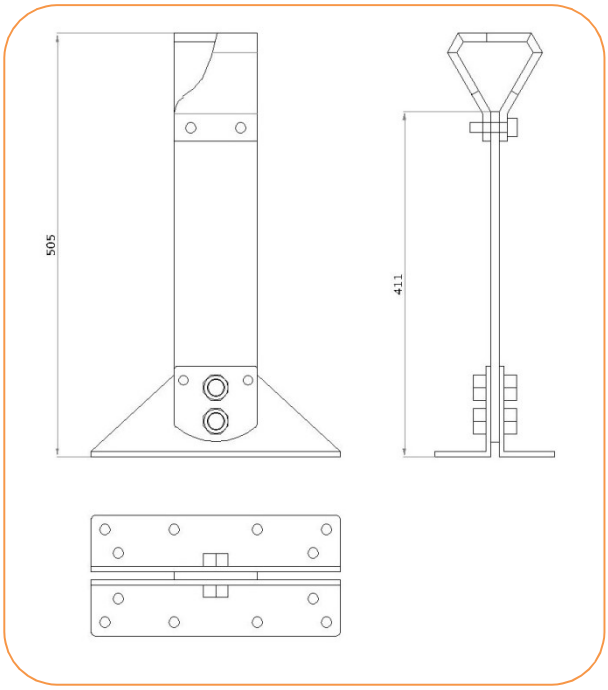


Disegno tecnico

Palo passante base piana

2.1

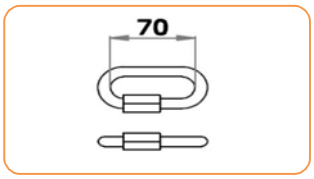
Palo passante UNITH3P in acciaio 360 con zincatura a caldo oppure in acciaio inox A2 (AISI 304).



Disegno tecnico

2.2

Connettore ovale Ø10mm con ghiera di chiusura in acciaio inox A2 (AISI304) "OVAL QUICK"



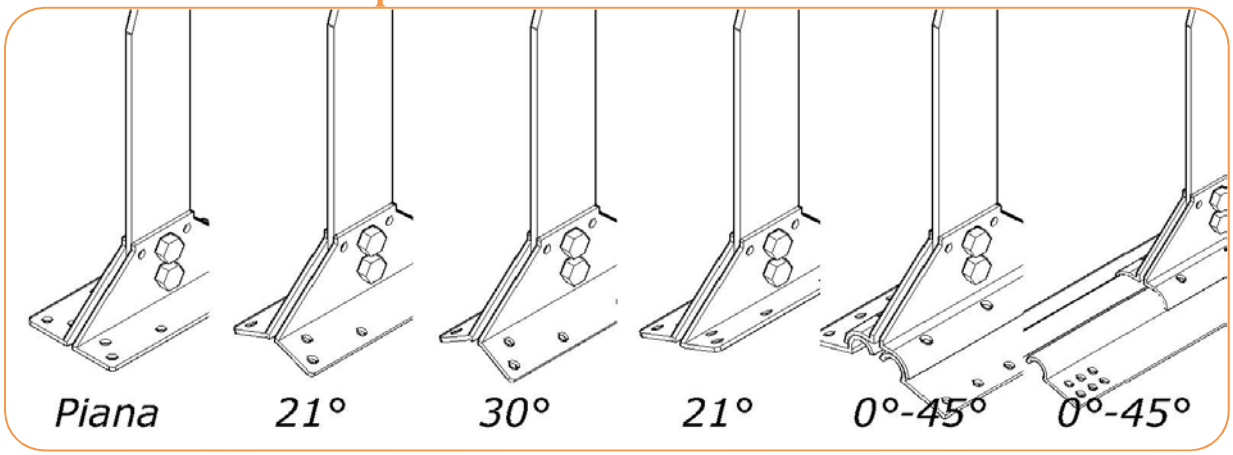
2.3

Tenditore a canaula chiusa M12 con attacco occhio/terminale a pressare per fune in acciaio inox A2 (AISI 304)diametro 8 mm.

2.4 Fune diametro 8 mm 49 fili con un'estremità già cablata con un terminale filettato in acciaio inox A4 (AISI 316)

2. 5 UNITH S-Block morsetto fermacavo.

2.6 Piastre di base disponibili

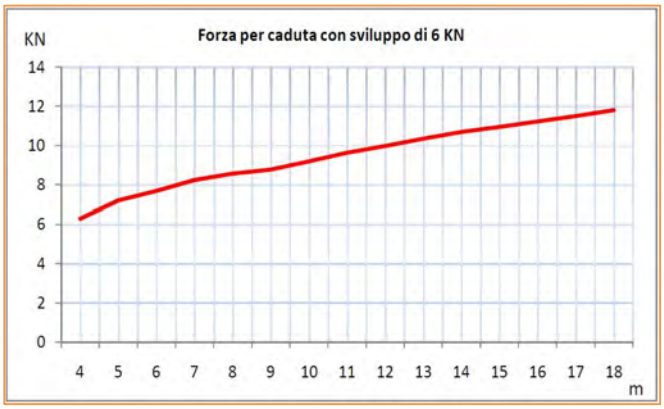


Differenti tipologie di piastra

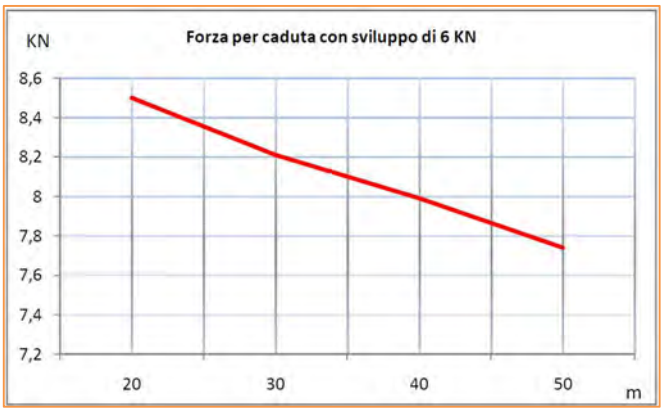
3.0 CARATTERISTICHE TECNICHE

3.1 Grafico delle forze.

I dati si riferiscono a singola campata fino a 10m e a campate multiple di 10m l'una.



Campata singola

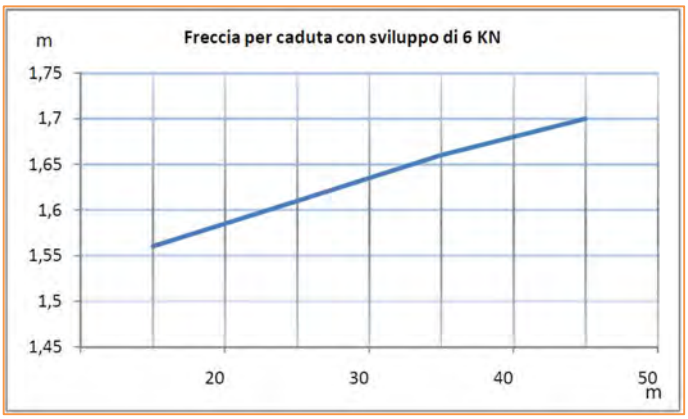


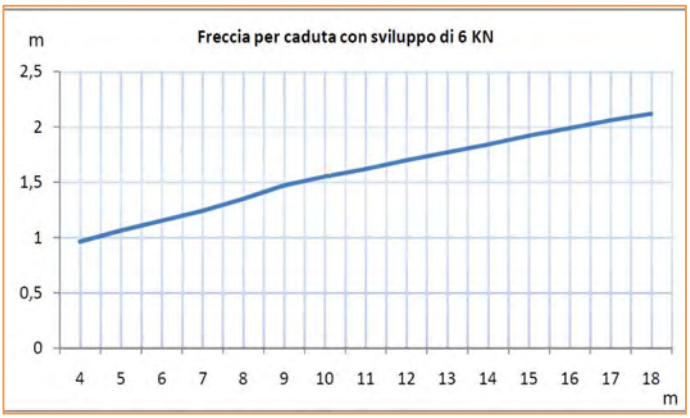
Campata Continua

risultati ottenuti incrociando dati sperimentali e di calcolo.

3.2 Grafico delle frecce.

I dati si riferiscono a singola campata fino a 10m e a campate multiple di 10m l'una.





risultati ottenuti incrociando dati sperimentali e di calcolo.

4.0 SCHEMA DI MONTAGGIO

4.1 Prima di iniziare il montaggio:

- Verificare l'idoneità di tenuta dei materiali di supporto nei quali verranno fissati i dispositivi di ancoraggio;

- consultare l'elaborato grafico della copertura, redatto dal progettista dell'opera che contiene tutte le indicazioni necessarie per il corretto posizionamento dei dispositivi di ancoraggio sull'intera struttura;

- essendo i dispositivi di ancoraggio in acciaio possono trasformarsi in potenziali conduttori di corrente, verificare quindi che nel sito di installazione non vi siano contatti con impianti elettrici.

4.2 Esempi di fissaggio

(per la corretta applicazione riferirsi alle istruzioni del produttore)

Ancorante chimico:

Utilizzo: per calcestruzzo – legno.

Dimensione barra filettata 5.8: minimo M12x160 (infissione minima 8 cm).

Numero ancoranti: 8.

Fissare i pali attraverso la resina chimica utilizzando le apposite barre filettate.

Prodotto consigliato per applicazioni anche in prossimità dei bordi ed interassi ridotti.

Ancoranti meccanici in acciaio:

Utilizzo: calcestruzzo.

Dimensione ancorante: minimo M12x 150.

Numero ancoranti: 8.

Fissare i pali attraverso gli appositi ancoranti.

Viti portanti in acciaio cementato :

Utilizzo: legno lamellare.

Dimensione: minimo M10x160.

Numero viti: 12

Fissare i pali attraverso le viti con apposita rosetta.

Contropiastra in acciaio con zincatura a caldo:

Utilizzo: calcestruzzo, legno, metallo.

Dimensione barra filettata 5.8: minimo M12.

Numero barre per palo: minimo 4.

Fissare i pali sulla trave attraverso contro piastra, barre filettate 5.8 e dadi autobloccanti con rondella.

E' disponibile apposito kit (cod. Avv) contenente tutto il necessario.

4.3 Modalità di fissaggio

Le indicazioni fornite sulle modalità di fissaggio degli ancoraggi alla struttura portante sono riferite ai materiali di supporto sui quali abbiamo effettuato i test presso il nostro laboratorio.

Data la variabilità di resistenza del materiale di supporto ,sarà cura di un tecnico abilitato valutare l'idoneità statica e dinamica della struttura individuando le sollecitazioni trasmesse e determinando l'adeguato sistema di fissaggio.

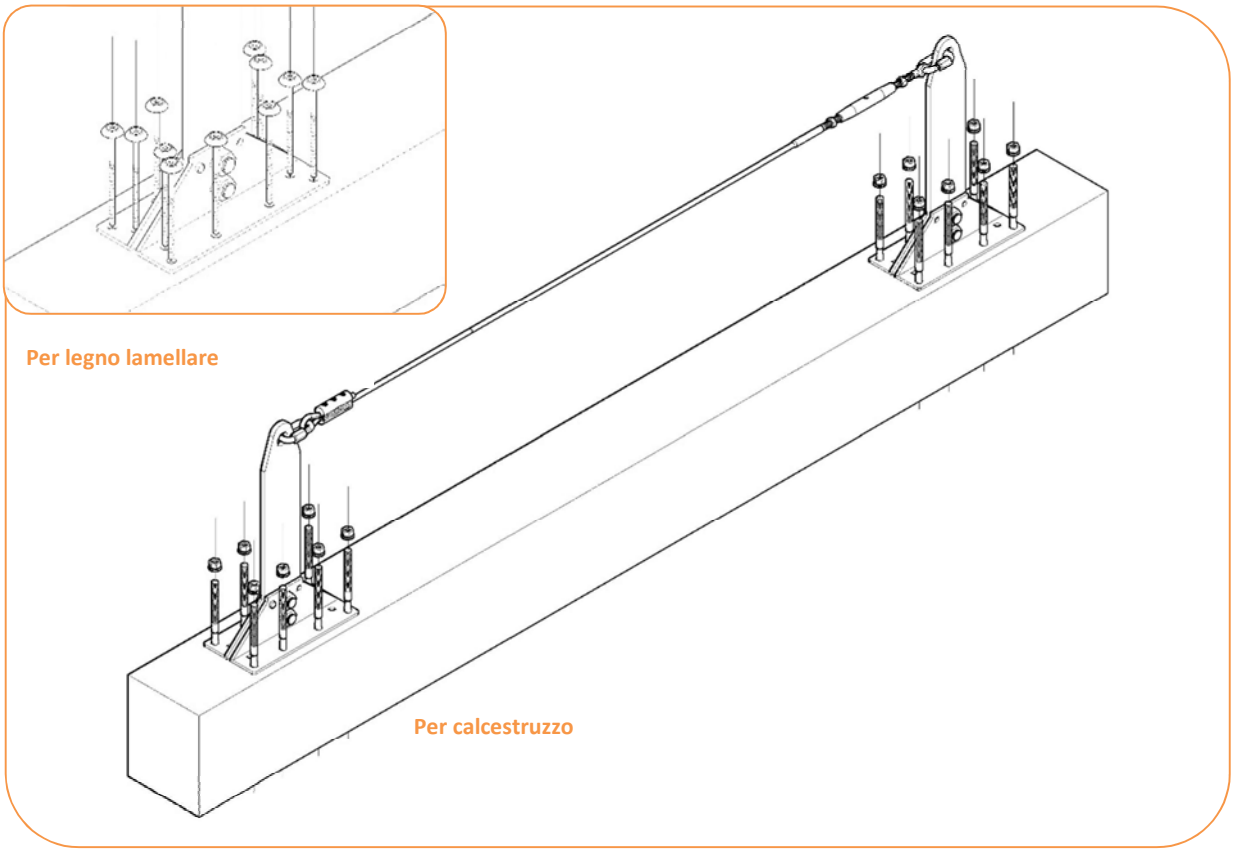
La prova è stata eseguita sui seguenti materiali:

Trave in legno lamellare di Abete di 28x20 cm in classe di resistenza GL24h (rif. norma EN 1194:2000) BS 11 (rif. DIN 1052:1996) con l'inserimento delle viti in direzione radiale alla fibratura.

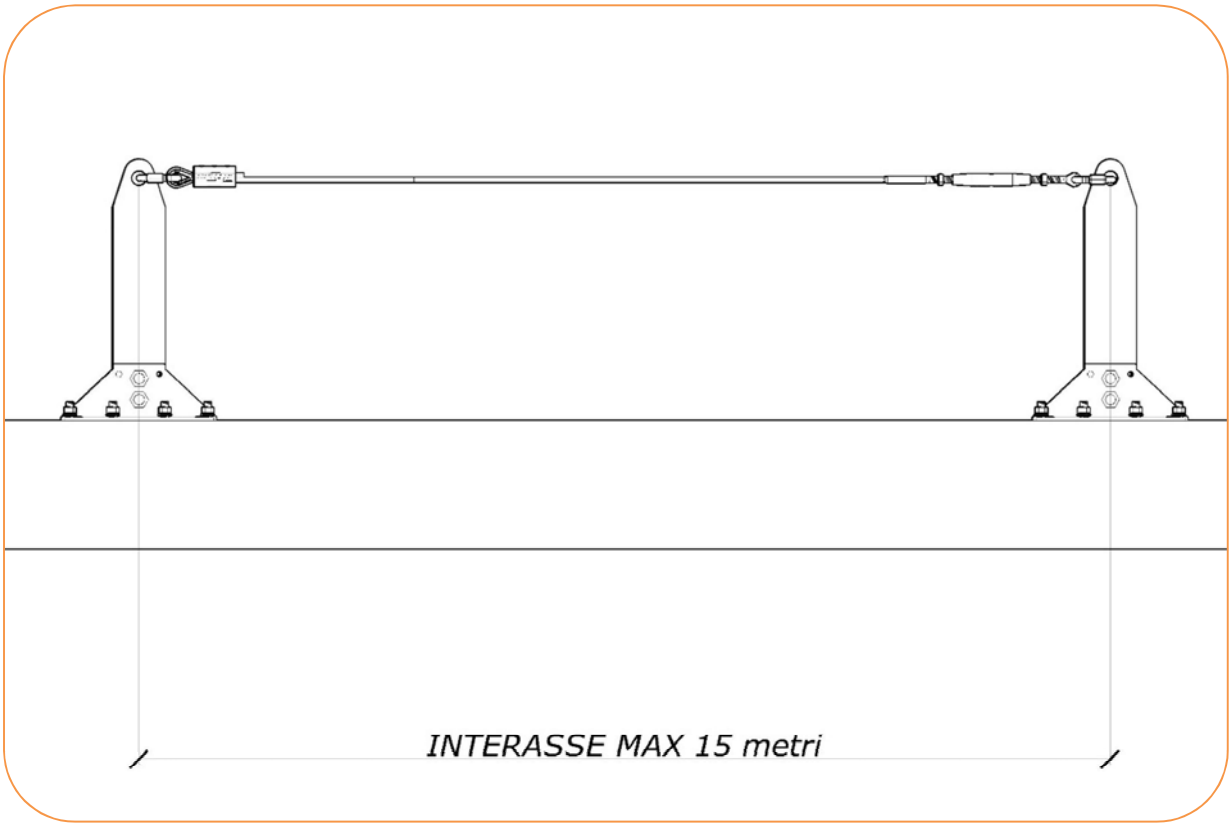
Trave in calcestruzzo avente classe di resistenza minima Rck 30

Tutte le prove (dinamiche e statiche) sono state eseguite come da direttive della Norma UNI-EN 795/02

4.4 Montaggio per linee in campata unica



Schema di montaggio Linea in campata unica



Campata max disponibile

- Fissare il palo attraverso gli appositi fori come descritto nel paragrafo 4.2 (pag. 8)

- posizionare l'altro palo allineato ed alla distanza dalla mezzeria di 5-10-15 metri

(in base al kit fune utilizzato).

- verificare che la lunghezza della fune completa di connettori e tenditore aperto (***max apertura 32,5 cm***)

consenta la realizzazione dell'asola (utilizzare apposito S-Block) e fissare il palo come descritto nel paragrafo (4.2).

- se prevista effettuare la prova di tenuta a trazione con dinamometro a 5 kN per 15 sec.(vedi istruzioni a *pagina 20*)

- per Easy standard lasciare inserita la vite (*fig. pag 20*) nella base dell'asta; per Easy krac (sistema di assorbimento delle forza incorporato) rimuovere la vite di bloccaggio; in questa eventualità non sarà più possibile una successiva prova di trazione se non ricollocando la vite. In entrambi i casi il sistema è certificato cambiano esclusivamente gli sforzi alla base del palo.

- prima di collegare il kit fune si consiglia di inserire nei pali l'elemento di copertura (es. colmo, tegola, ecc.) dopo avervi eseguito un adeguato foro; verificare gli allineamenti/sovrapposizioni con gli altri elementi della copertura.

Collegare il kit fune ai pali come descritto:

- inserire il connettore nell'occhiello del tenditore (posizione aperta – max. apertura 32,5 cm) e collegarlo al foro del palo (***Importante***: serrare la ghiera fino a fine corsa con chiave del 17, coppia max. di serraggio 7 Nm);

- collegare l'asola della fune alla forcella del tenditore con l'apposito perno e bloccare quest'ultimo con la copiglia di sicurezza;

- realizzare nell'estremità della fune un asola utilizzando l'apposito kit morsetti (***Importante***: per il corretto montaggio riferirsi alle istruzioni contenute nella confezione);

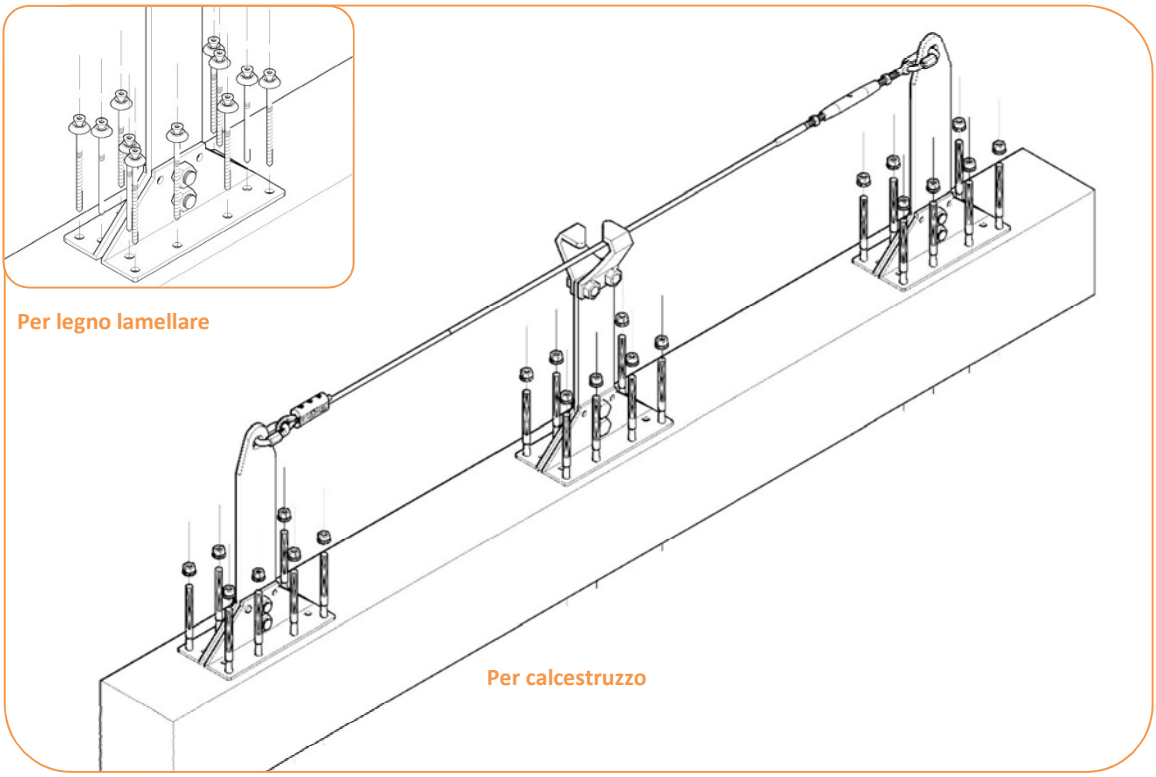
- inserire il connettore nell'asola della fune e collegarlo al foro del palo (***Importante***: serrare la ghiera fino a fine corsa con chiave del 17, coppia max. di serraggio 7 Nm);

- tendere la fune tramite il tenditore (ruotare fino alla tensione adeguata di circa 0.8kN (circa 80 kg) raggiungibili mediante una rotazione manuale del tenditore quindi bloccare le estremità con gli appositi controdadi).

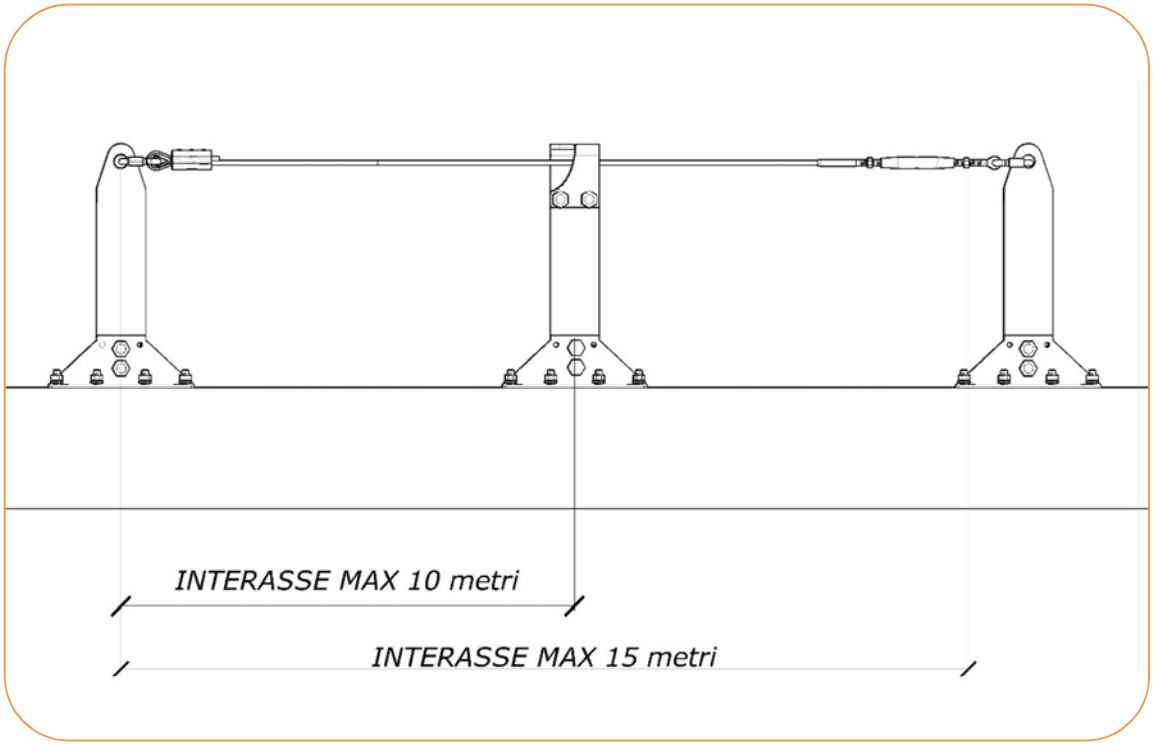
Realizzare un adeguata impermeabilizzazione al fine di impedire eventuali infiltrazioni di acqua piovana.

Realizzare sempre un percorso in sicurezza per raggiungere i dispositivi di ancoraggio.

4.5 Montaggio per linee in campata continua



Schema di montaggio linea continua



Camapata max disponibile

- Fissare il palo di partenza attraverso gli appositi fori come descritto nel paragrafo 4.2 (pag.8)

- posizionare l'altro palo allineato ed alla distanza dalla mezzeria di 20/30m oppure 40/50m (in base al kit fune utilizzato).

- posizionare i pali intermedi a "Y" ad un interasse massimo di 10 metri.

- verificare che la lunghezza della fune completa di connettori e tenditore aperto (***max. apertura 32,5 cm***).

consenta la realizzazione dell'asola (utilizzare l'apposito S-Block) e fissare il palo come descritto nel paragrafo (4.2)

- se prevista effettuare la prova di tenuta a trazione con dinamometro a 5 kN per 15 sec.(vedi istruzioni a *pagina 20*).

- per Easy standard lasciare inserita la vite (*fig. pag 20*) nella base dell'asta; per Easy krac (sistema di assorbimento delle forza incorporato) rimuovere la vite di bloccaggio; in questa eventualità non sarà più possibile una successiva prova di trazione se non ricollocando la vite. In entrambi i casi il sistema è certificato cambiano esclusivamente gli sforzi alla base del palo.

- prima di collegare il kit fune si consiglia di inserire nei pali l'elemento di copertura (es. colmo, tegola, ecc.) dopo avervi eseguito un adeguato foro; verificare gli allineamenti/sovrapposizioni con gli altri elementi della copertura;

- fissare ai pali intermedi gli elementi di contenimento della fune attraverso le apposite viti (M12x40), rondelle grower e dado (M12).

Collegare il kit fune ai pali come descritto:

- inserire il connettore nell'occhiello del tenditore e collegarlo al foro del palo (***Importante***: serrare la ghiera fino a fine corsa con chiave del 17, coppia max di serraggio 7 Nm);

- unire l'asola della fune alla forcella del tenditore attraverso l'apposito perno e bloccare quest'ultimo con la copiglia di sicurezza;

- realizzare nell'estremità della fune un asola utilizzando l'apposito S-Block (per il corretto montaggio riferirsi alle istruzioni contenute nella confezione);

- inserire il connettore nell'asola della fune e collegarlo al foro del palo (***Importante***: serrare la ghiera fino a fine corsa con chiave del 17, coppia max di serraggio 7 Nm);

- verificare il corretto passaggio della fune all'interno dei pali intermedi (passanti);

- tendere la fune tramite il tenditore, ruotare fino alla tensione adeguata di circa 0,8kN(circa 80kg) raggiungibili mediante una rotazione manuale del tenditore quindi bloccare le estremità con gli appositi controdadi;

Realizzare un adeguata impermeabilizzazione al fine di impedire eventuali infiltrazioni di acqua piovana.

Realizzare sempre un percorso in sicurezza per raggiungere i dispositivi di ancoraggio;

[1] Per funi di lunghezza superiore a 30m verrà fornito un tenditore supplementare. Per il montaggio riferirsi alle istruzioni contenute nell'imballo del kit fune

5.0 ISPEZIONI/MANUTENZIONI

5.1 Verifiche periodiche dispositivi di ancoraggio

Tutti i prodotti Unith in classe A1-A2-C essendo realizzati in acciaio inox o acciaio minimo 360 con zincatura a caldo non necessitano di particolari manutenzioni ,le verifiche possono essere quindi effettuate con cadenza decennale oppure ogni qual volta accada un evento che possa comprometterne l'idoneità; data però la diversità dei materiali di supporto (es: legno, calcestruzzo, metallo, ecc.) e dei sistemi di impermeabilizzazione adottati (che potrebbero deteriorarsi prima)l'installatore/manutentore potrà prevedere verifiche periodiche inferiori(es: cadenza semestrale o annuale). Soprattutto in presenza di condizioni atmosferiche aggressive (es: acide, basiche, saline, ecc.) è opportuno, poiché il deterioramento dei materiali può essere maggiore.

Sarà cura del proprietario/amministratore dell'immobile mantenere nel tempo le caratteristiche di resistenza e solidità dei dispositivi di ancoraggio, prevedendo programmi manutentivi con personale specializzato del settore.

5.2 Le verifiche dovranno prevedere:

- Controllo visivo dell'integrità di tutto il sistema installato (se presenti tracce di ruggine ripristinare la zincatura);
- Controllo dell'impermeabilizzazione, verifica dell'integrità del manto di copertura in prossimità degli ancoraggi (es: sovrapposizioni, allineamenti tegole, ecc.), verifica dell'idoneità del supporto strutturale (es: deterioramento a causa di infiltrazioni di acqua);
- Controllo visivo dell'integrità della fune e verifica del corretto serraggio dei morsetti;
- Controllo dell'integrità dell'assorbitore di energia se presente(solo per classe C);
- Controllo del corretto posizionamento della tabella nel punto di accesso alla copertura.

6.0 PROVA DI TRAZIONE CON DINAMOMETRO

9.1 Prova di trazione con dinamometro

La prova di trazione è effettuabile correttamente esclusivamente con i pali installati in linea (come raffigurato a pag.10-12).

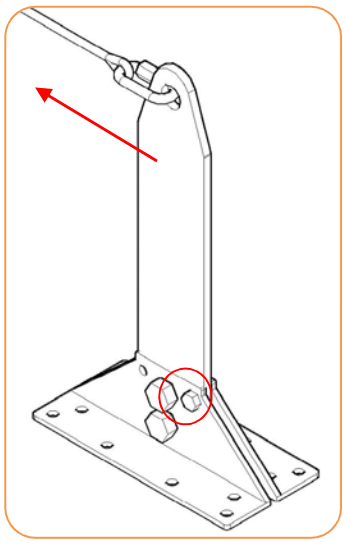
Non superare nell'esecuzione della prova sforzi superiori a 5,5 kN (lo sforzo massimo consigliato dalla norma UNI-EN 795 è infatti di 5 kN per la durata di 15 sec).

Posizioni od angolazioni dei pali diverse da quelle indicate, comporterebbero la deformazione degli stessi rendendone necessaria la sostituzione.

Attenzione

Prima di effettuare la prova di trazione dei pali è necessario verificare la presenza della vite (M12x40) di bloccaggio dell'asta.

Al termine della prova rimuovere la vite per attivare il Krac System (sistema di assorbimento)



7.0 PRODUTTORE

UNITH ™ è un marchio registrato da:

Unithermo S.r.l.

Via A.Moro, 2

20010 Pogliano Milanese (MI) Italy

Tel: 0293540151 Fax: 0293549299

WWW.UNITH.IT unith@unith.it

8.0 CERTIFICATI UNI EN 795/12

Laboratorio SIGMA s.r.l. – *Prove su Materiali da Costruzione dal 1973*

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti (Legge 1086/71 art. 20)
D. M. n° 6786 del 15.10.2014 • Riconoscimento RINA - Associato A.L.I.G.

Sistema Gestione Qualità Certificato RINA
ISO 9001:2008

PROVE SU DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO PER LA PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE		
Documento	Prospetto sintetico n. 1 dei risultati di prova contenuti nel **Rapporto di Prova n. 00912 del 09/10/2015.**	
Committente	UNITHERMO S.R.L. VIA ALDO MORO 2 – 20010 POGLIANO MILANESE (MI)	
Normative di riferimento	**UNI EN 795:2012 – UNI CEN/TS 16415:2013**	
Dispositivo di ancoraggio tipo	**C**	P.to 3.2.3 - dispositivo di ancoraggio che impiega una linea di ancoraggio flessibile che devia dall'orizzontale di non più di 15°
Data esecuzione delle prove	06 Agosto 2015	
Campioni di prova	Prelevati e consegnati dal Committente	

Dati Generali del Dispositivo

Dispositivo di ancoraggio denominato **"EASY KRAC"** costituito da elementi così descritti:

- ancoraggi di estremità ed intermedi in acciaio S235JR (Fe 360) o Aisi 304: palo costituito da asta verticale spessore 10 mm, con inserito dispositivo Krac (invenzione industriale 1402757) imbullonata alla base (viti M20) tra due piastre spessore 6 mm che accoppiate creano una base di appoggio.
- kit fune composto da :
  - due connettori ovali diametro 10 mm (EN362) in acciaio inox Aisi 304;
  - tenditore M12 a canaula chiusa con un'estremità ad occhiello e l'altra con un terminale pressato alla fune in acciaio inox Aisi 316;
  - fune diametro 8 mm composta da 49 fili in acciaio inox Aisi 316;
  - kit per realizzare l'asola ad un 'estremità della fune composto da un morsetto certificato (s-block) in alluminio anodizzato avente tre grani filettati per il bloccaggio della fune.

Dispositivo ancoraggio

Foto di prova tipo

Via P. Gobetti, 8 - 50013 Capalle CAMPI BISENZIO - FIRENZE - Tel. 055/89.85.519 (r.a.) - Fax 055/89.85.520
www.laboratoriosigma.it - e-mail: info@laboratoriosigma.it - pec: sigma-srl@legalmail.it
C.C.I.A.A. Firenze N. 240910 - Reg. Soc. Trib. di Firenze N.21921 - C/C Postale N.19025501 - Cod. Fisc./Part. I.V.A. 00667530489

Laboratorio SIGMA s.r.l. – *Prove su Materiali da Costruzione dal 1973*
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti (Legge 1086/71 art. 20)
D. M. n° 6786 del 15.10.2014 • Riconoscimento RINA - Associato A.L.I.G.
Sistema Gestione Qualità Certificato RINA ISO 9001:2008

PROVE SU DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO PER LA PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE

Documento	Prospetto sintetico n. 1 dei risultati di prova contenuti nel **Rapporto di Prova n. 00912 del 09/10/2015.**
Committente	UNITHERMO S.R.L. VIA ALDO MORO 2 – 20010 POGLIANO MILANESE (MI)

PROVA DI RESISTENZA DINAMICA ED INTEGRITA' in conformità p.to 5.4.4 UNI CEN/TS 16415

Configurazione disp.: CAMPATA MULTIPLA con luce 15+5+5 m /Prova al centro della campata più lunga		
PROVA CON MASSA DA 200 kg PER 2 UTILIZZATORI SIMULTANEI		
Carico massimo in corrispondenza della mezzeria	cella 1 = 6.480 kN	-
Carichi massimi agli ancoraggi di estremità	cella 2 = 15.102 kN cella 3 = 11.735 kN	Valore dichiarato 13 kN ± 20 %
Massima deflessione dinamica della linea di ancoraggio flessibile	D = 1.98 m	Valore dichiarato 1.8 m ± 20 %
PROVA CON MASSA AGGIUNTIVA DA 100 kg PER 1 UTILIZZATORE ADDIZIONALE		
Carico massimo in corrispondenza della mezzeria	cella 1 = 7.296 kN	-
Carichi massimi agli ancoraggi di estremità	cella 2 = 15.816 kN cella 3 = 12.602 kN	-
Massima deflessione dinamica della linea di ancoraggio flessibile	D = +0.52 m	-
PROVA CON MASSA AGGIUNTIVA DA 100 kg PER 1 UTILIZZATORE ADDIZIONALE		
Carico massimo in corrispondenza della mezzeria	cella 1 = 7.857 kN	-
Carichi massimi agli ancoraggi di estremità	cella 2 = 15.767 kN cella 3 = 12.143 kN	-
Massima deflessione dinamica della linea di ancoraggio flessibile	D = +0.22 m	-
Configurazione disp.: CAMPATA MULTIPLA con luce 5+5+15 m/Prova al centro della campata più corta		
PROVA CON MASSA DA 200 kg PER 2 UTILIZZATORI SIMULTANEI		
Carico massimo in corrispondenza della mezzeria	cella 1 = 7.517 kN	-
Carichi massimi agli ancoraggi di estremità	cella 2 = 9.898 kN cella 3 = 8.980 kN	Valore dichiarato 9 kN ± 20 %
Massima deflessione dinamica della linea di ancoraggio flessibile	D = 1.15 m	Valore dichiarato 1.0 m ± 20 %
PROVA CON MASSA AGGIUNTIVA DA 100 kg PER 1 UTILIZZATORE ADDIZIONALE		
Carico massimo in corrispondenza della mezzeria	cella 1 = 9.116 kN	-
Carichi massimi agli ancoraggi di estremità	cella 2 = 11.531 kN cella 3 = 9.728 kN	-
Massima deflessione dinamica della linea di ancoraggio flessibile	D = +0.35 m	-
PROVA CON MASSA AGGIUNTIVA DA 100 kg PER 1 UTILIZZATORE ADDIZIONALE		
Carico massimo in corrispondenza della mezzeria	cella 1 = 11.161 kN	-
Carichi massimi agli ancoraggi di estremità	cella 2 = 13.095 kN cella 3 = 10.986 kN	-
Massima deflessione dinamica della linea di ancoraggio flessibile	D = +0.18 m	-

In tutte le configurazioni testate il dispositivo ha fermato la caduta delle masse e le ha tenute sollevate dal suolo; successivamente è stato applicato un carico statico di 900 daN (600+150+150 daN per 4 utilizzatori) e tale carico è stato tenuto per 3 minuti: il dispositivo ha sopportato il carico applicato.

LE PROVE EFFETTUATE CONFERMANO I REQUISITI RICHIESTI PER IL DISPOSITIVO TIPO C CON UN NUMERO DI UTILIZZATORI PARI A 4

Lo Sperimentatore
Geom. Enzo Ripellino

Il Direttore Responsabile del Laboratorio
Dott.Ing.Marco Pompucci

Via P. Gobetti, 8 - 50013 Capalle CAMPI BISENZIO - FIRENZE - Tel. 055/89.85.519 (r.a.) - Fax 055/89.85.520
www.laboratoriosigma.it - e-mail: info@laboratoriosigma.it - pec: sigma-srl@legalmail.it
C.C.I.A.A. Firenze N. 240940 - Reg. Soc. Trib. di Firenze N.21021 - C/C Postale N.1002601 - Cod. Fisc./Part. I.V.A. 00667530489

9.0 CERTIFICATI UNI 11578/15

Laboratorio SIGMA s.r.l. – *Prove su Materiali da Costruzione dal 1973*

Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti (Legge 1086/71 art. 20)
D. M. n° 6786 del 15.10.2014 • Riconoscimento RINA - Associato A.L.I.G.

Sistema Gestione Qualità Certificato RINA ISO 9001:2008

PROVE SU DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO PER LA PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE		
Documento	Prospetto sintetico n. 2 dei risultati di prova contenuti nel **Rapporto di Prova n. 00912 del 09/10/2015.**	
Committente	UNITHERMO S.R.L. VIA ALDO MORO 2 – 20010 POGLIANO MILANESE (MI)	
Normative di riferimento	**UNI 11578:2015**	
Dispositivo di ancoraggio tipo	C	P.to 3.5.2 - dispositivo di ancoraggio in un ancoraggio lineare che utilizza una linea di ancoraggio flessibile che devia dall'orizzontale di non più di 15°
Data esecuzione delle prove	06 Agosto 2015	
Campioni di prova	Prelevati e consegnati dal Committente	

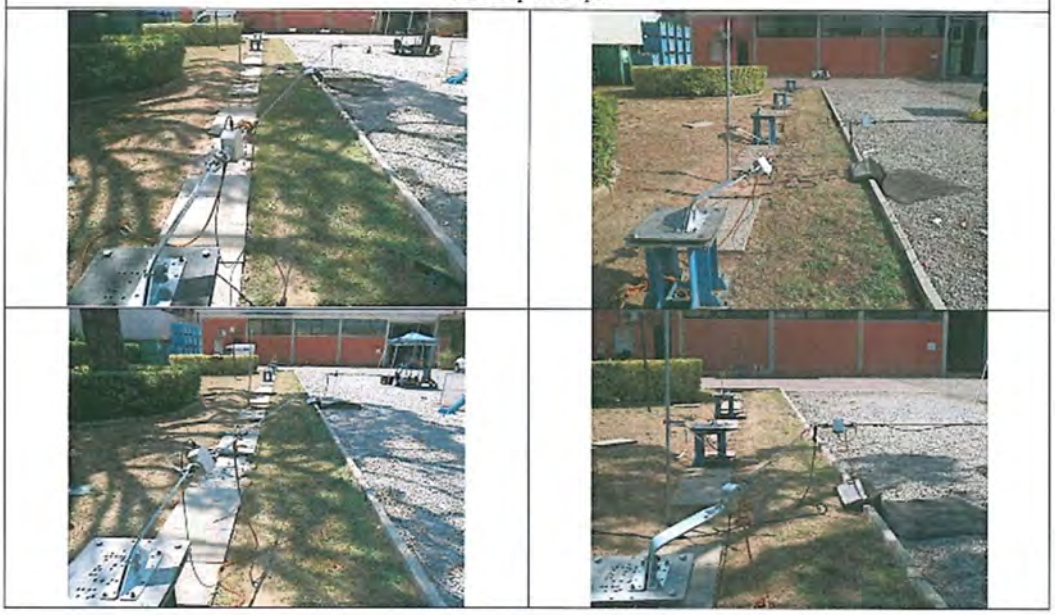
Dati Generali dei Dispositivo

Dispositivo di ancoraggio denominato **"EASY KRAC"** costituito da elementi così descritti:

- ancoraggi di estremità ed intermedi in acciaio S235JR (Fe 360) o Aisi 304:
  palo costituito da asta verticale spessore 10 mm, con inserito dispositivo Krac (invenzione industriale 1402757) imbullonata alla base (viti M20) tra due piastre spessore 6 mm che accoppiate creano una base di appoggio.
- kit fune composto da :
  - due connettori ovali diametro 10 mm (EN362) in acciaio inox Aisi 304;
  - tenditore M12 a canaula chiusa con un'estremità ad occhiello e l'altra con un terminale pressato alla fune in acciaio inox Aisi 316;
  - fune diametro 8 mm composta da 49 fili in acciaio inox Aisi 316;
  - kit per realizzare l'asola ad un 'estremità della fune composto da un morsetto certificato (s-block) in alluminio anodizzato avente tre grani filettati per il bloccaggio della fune.

Dispositivo ancoraggio

Foto di prova tipo



Via P. Gobetti, 8 - 50013 Capalle CAMPI BISENZIO - FIRENZE - Tel. 055/89.85.519 (r.a.) - Fax 055/89.85.520
www.laboratoriosigma.it - e-mail: info@laboratoriosigma.it - pec: sigma-srl@legalmail.it
C.C.I.A.A. Firenze N. 340940 - Reg. Soc. Trib. di Firenze N.21021 - C/C Postale N.19025501 - Cod. Fisc./Part. I.V.A. 00667530489

Laboratorio SIGMA s.r.l. – *Prove su Materiali da Costruzione dal 1973*
Autorizzazione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti (Legge 1086/71 art. 20)
D. M. n° 6786 del 15.10.2014 • Riconoscimento RINA - Associato A.L.I.G.
Sistema Gestione Qualità Certificato RINA ISO 9001:2008

PROVE SU DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO DESTINATI ALL'INSTALLAZIONE PERMANENTE

Documento	Prospetto sintetico n. 2 dei risultati di prova contenuti nel **Rapporto di Prova n. 00912 del 09/10/2015.**
Committente	UNITHERMO S.R.L. VIA ALDO MORO 2 – 20010 POGLIANO MILANESE (MI)

PROVA DI RESISTENZA DINAMICA ED INTEGRITA' *in conformità p.to 5.4.5*

Configurazione disp.: CAMPATA MULTIPLA con luce 15+5+5 m /Prova al centro della campata più lunga		
PROVA CON MASSA DA 200 kg PER 2 UTILIZZATORI SIMULTANEI		
Carico massimo in corrispondenza della mezzeria	cella 1 = 6.480 kN	-
Carichi massimi agli ancoraggi di estremità	cella 2 = 15.102 kN cella 3 = 11.735 kN	Valore dichiarato 13 kN ± 20 %
Massima deflessione dinamica della linea di ancoraggio flessibile	D = 1.98 m	Valore dichiarato 1.8 m ± 20 %
PROVA CON MASSA AGGIUNTIVA DA 100 kg PER 1 UTILIZZATORE ADDIZIONALE		
Carico massimo in corrispondenza della mezzeria	cella 1 = 7.296 kN	-
Carichi massimi agli ancoraggi di estremità	cella 2 = 15.816 kN cella 3 = 12.602 kN	-
Massima deflessione dinamica della linea di ancoraggio flessibile	D = +0.52 m	-
PROVA CON MASSA AGGIUNTIVA DA 100 kg PER 1 UTILIZZATORE ADDIZIONALE		
Carico massimo in corrispondenza della mezzeria	cella 1 = 7.857 kN	-
Carichi massimi agli ancoraggi di estremità	cella 2 = 15.767 kN cella 3 = 12.143 kN	-
Massima deflessione dinamica della linea di ancoraggio flessibile	D = +0.22 m	-
Configurazione disp.: CAMPATA MULTIPLA con luce 5+5+15 m/Prova al centro della campata più corta		
PROVA CON MASSA DA 200 kg PER 2 UTILIZZATORI SIMULTANEI		
Carico massimo in corrispondenza della mezzeria	cella 1 = 7.517 kN	-
Carichi massimi agli ancoraggi di estremità	cella 2 = 9.898 kN cella 3 = 8.980 kN	Valore dichiarato 9 kN ± 20 %
Massima deflessione dinamica della linea di ancoraggio flessibile	D = 1.15 m	Valore dichiarato 1.0 m ± 20 %
PROVA CON MASSA AGGIUNTIVA DA 100 kg PER 1 UTILIZZATORE ADDIZIONALE		
Carico massimo in corrispondenza della mezzeria	cella 1 = 9.116 kN	-
Carichi massimi agli ancoraggi di estremità	cella 2 = 11.531 kN cella 3 = 9.728 kN	-
Massima deflessione dinamica della linea di ancoraggio flessibile	D = +0.35 m	-
PROVA CON MASSA AGGIUNTIVA DA 100 kg PER 1 UTILIZZATORE ADDIZIONALE		
Carico massimo in corrispondenza della mezzeria	cella 1 = 11.161 kN	-
Carichi massimi agli ancoraggi di estremità	cella 2 = 13.095 kN cella 3 = 10.986 kN	-
Massima deflessione dinamica della linea di ancoraggio flessibile	D = +0.18 m	-

In tutte le configurazioni testate il dispositivo ha fermato la caduta delle masse e le ha tenute sollevate dal suolo; successivamente è stato applicato un carico statico di 900 daN (600+150+150 daN per 4 utilizzatori) e tale carico è stato tenuto per 3 minuti: il dispositivo ha sopportato il carico applicato.

LE PROVE EFFETTUATE CONFERMANO I REQUISITI RICHIESTI PER IL DISPOSITIVO TIPO C CON UN NUMERO DI UTILIZZATORI PARI A 4

Lo Sperimentatore
Geom. Enzo Ripellino

Il Direttore Responsabile del Laboratorio
Dott.Ing.Marco Pompucci

Via P. Gobetti, 8 - 50013 Capalle CAMPI BISENZIO - FIRENZE - Tel. 055/89.85.519 (r.a.) - Fax 055/89.85.520
www.laboratoriosigma.it - e-mail: info@laboratoriosigma.it - pec: sigma-srl@legalmail.it
C.C.I.A.A. Firenze N. 240940 - Reg. Soc. Trib. di Firenze N.21921 - C/C Postale N.19025501 - Cod. Fisc./Part. I.V.A. 00657520489

Unithermo S.r.l. Via Aldo Moro, 2 20010 Pogliano Milanese (MI)
Ph: +39 0293540151 unith@unith.it www.unith.it