

MANUALE TECNICO

Installazione, utilizzo, ispezione e manutenzione periodica.

F-STOP CRAB

TIPO A / C / D



UNI EN 795:2012

UNI CEN/TS 16415:2013

UNI 11578:2015



RECO

Rev. 03/2025

**MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO, ISPEZIONE E
MANUTENZIONE PERIODICA**

INDICAZIONI GENERALI	5
PRESCRIZIONI GENERALI	6
DOCUMENTAZIONI RICHIESTE	
Documentazione pre-installazione	7
Responsabilità delle figure professionali	9
DISPOSITIVI TIPO C	11
NORMA UNI EN 795:2012 e UNI EN CEN/TS 16415:2013	13
NORMA UNI 11578:2015	16
FORZE DEL SISTEMA TIPO C	
Forza esercitata dal sistema	19
Sollecitazioni sul sistema di ancoraggio	20
Deformazione del sistema	21
SPECIFICHE TECNICHE DEI DISPOSITIVI	
Specifiche Tecniche F-STOP CRAB	22
SCHEMI DI MONTAGGIO	27
DISPOSITIVI TIPO A	37
NORMA UNI EN 795:2012 e UNI EN CEN/TS 16415:2013	39
NORMA UNI 11578:2015	40
FORZE DEL SISTEMA TIPO A	
Sollecitazioni sul sistema di ancoraggio	41
Deformazione del sistema	41
SPECIFICHE TECNICHE DEI DISPOSITIVI	
Ancoraggio CRAB TIPO A	42

DISPOSITIVI TIPO D	45
NORMA UNI EN 795:2012 e UNI EN CEN/TS 16415:2013	47
NORMA UNI 11578:2015	50
FORZE DEL SISTEMA	53
SPECIFICHE TECNICHE E MONTAGGIO	56
INFORMAZIONI DOCUMENTAZIONE	61
CONDIZIONI DI GARANZIA e MANUTENZIONE	62

Gentile Cliente,

Grazie per aver acquistato un prodotto della linea CRAB per lamiere in doppia aggraffatura prodotto da REGO srl Società Benefit.

REGO è lieto di presentare nel presente Manuale le informazioni relative al prodotto acquistato e le istruzioni necessarie per la sua corretta installazione e messa in servizio.

Tutti i dati e le informazioni contenute all'interno del Manuale rappresentano l'informazione aggiornata e completa che REGO mette a disposizione per tutte le figure tecniche e gli operatori in genere coinvolti nel settore specifico. Il Manuale è rivolto a figure tecniche professionali ed operatori del settore qualificati, che attraverso le proprie conoscenze tecniche, capacità ed esperienza riescano ad interpretare e valutare correttamente tutte le informazioni contenute nel presente Manuale. REGO non è responsabile di eventuali danni, perdite, incidenti che dovessero derivare dall'errata interpretazione o valutazione dei dati e delle informazioni riportate nel presente Manuale.

Per qualsiasi informazione aggiuntiva contattare il servizio tecnico dell'azienda.



L'INSTALLATORE O IL MANUTENTORE DEVE ESSERE A CONOSCENZA DELLE NORMATIVE INERENTI L'INSTALLAZIONE, LE ISPEZIONI, DELLE RACCOMANDAZIONI E DELLE ISTRUZIONI FORNITE DA **REGO** PER QUESTI DISPOSITIVI.



IL PERSONALE CHE UTILIZZA I DISPOSITIVI DEVE ESSERE FORMATO, INFORMATO ED ADDESTRATO, PER L'USO DI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO, DPI E SISTEMI ANTICADUTA ED ESSERE A CONOSCENZA DEI PERICOLI DERIVANTI DALL'USO IMPROPRIO DEGLI STESSI.

INDICAZIONI GENERALI

La lettura attenta del Manuale consente di installare e lasciare in uso ai futuri fruitori della copertura un dispositivo di ancoraggio anticaduta correttamente installato.

Tutti i dispositivi di ancoraggio prodotti e commercializzati da REGO sono accompagnati dalla Dichiarazione di Conformità del produttore alle norme tecniche **UNI EN 795:2012** e **UNI CEN/TS 16415:2013**, **UNI 11578:2015**

Una volta effettuata l'installazione dei dispositivi;

L'INSTALLATORE

- Compila e appone dove previsto le targhette per i dispositivi di ancoraggio installati o la targa di impianto;
- Compila in ogni sua parte la Dichiarazione di corretta Installazione di propria spettanza, atta a dimostrare che l'installazione è stata eseguita in modo appropriato e conforme ai progetti predisposti.
- Consegna la documentazione inerente i prodotti installati e la propria dichiarazione al committente dei lavori, al proprietario o all'amministratore, affinché questa venga conservata nell'edificio per agevolare gli esami successivi dei dispositivi nonché il loro utilizzo.

PRESCRIZIONI GENERALI

- L'installazione, l'ispezione, la verifica e la manutenzione dei dispositivi di ancoraggio deve essere effettuata da personale competente e qualificato, salvo prescrizioni normative più restrittive. Installatore qualificato (def. UNI 11560 punto 3.19) - Persona qualificata, che effettua il montaggio e l'eventuale smontaggio del sistema di ancoraggio.
- La tipologia normativa ed il posizionamento di ogni dispositivo deve rispettare quanto previsto nel progetto.
- Per ambienti con aggressività atmosferica medio-alta (zone costiere o industriali aggressive), previa scelta del dispositivo con maggior grado di protezione, si consiglia una maggiore frequenza nei controlli (ispezione).
- L'ispezione, il controllo e l'eventuale manutenzione dei dispositivi sono consentiti dopo aver consultato le caratteristiche tecniche del prodotto e le indicazioni riportate nel presente Manuale.
- Qualora le indicazioni tecniche del produttore non dovessero ritrovare riscontro in fase di controllo di un dispositivo (difformità formale) si dovrà immediatamente contattare il servizio tecnico dell'azienda o altra figura tecnica autorizzata dal produttore.
- ***Tutti i dispositivi e sistemi di ancoraggio progettati e prodotti da REGO ai sensi delle Normative Tecniche richiamate, installati per costituire parte di un sistema anticaduta, DEVONO ESSERE UTILIZZATI OBBLIGATORIAMENTE con dispositivi di protezione individuale (DPI) rispondenti alle norme tecniche di settore e di prodotto vigenti, idonei per limitare le forze dinamiche esercitate durante l'arresto caduta ad un massimo di 6 KN. (Obbligo normativo).***

La ditta produttrice opera in regime di qualità ed assicura che il prodotto da Voi acquistato è esente da difetti.



Certificato n°9190



Certificato n° IT-84666

I dispositivi non possono essere modificati o alterati nei materiali o nei sistemi di protezione alla corrosione.

Si declina ogni responsabilità per difetti non imputabili al fabbricante.

DOCUMENTAZIONE PRE-INSTALLAZIONE

La progettazione e la verifica dei fissaggi e delle strutture devono essere svolti in accordo alla norma UNI 11560:2022 ed alle normative nazionali, regionali, locali.

Si invita l'utente e le figure tecniche responsabili a verificare quando richiesto o prescritto dalle normative locali vigenti.

Elaborato Grafico di Copertura (a timbro e firma di tecnico abilitato)

L'elaborato Grafico di Copertura è il Documento base nel quale si "progetta" l'accesso in copertura e si fissano i requisiti dei dispositivi da predisporre. Viene redatto in fase di progettazione.

L'elaborato Grafico della Copertura, solo in caso di varianti in corso d'opera che interessino la copertura, viene aggiornato durante il corso dei lavori stessi entro il termine dei lavori.

L'elaborato Grafico di Copertura riporta, in scala adeguata:

- L'ubicazione dei percorsi, degli accessi, degli elementi protettivi per il transito e l'esecuzione dei lavori di copertura;
- Punti di accesso alla copertura;
- Presenza di eventuali dispositivi di ancoraggio;
- Presenza di linee di ancoraggio o punti fissi;
- Specifiche tecniche sulle caratteristiche minime e il Tipo **UNI EN 795:2012 e UNI CEN/TS 16415:2013, UNI 11578:2015** che devono possedere i dispositivi e le linee di ancoraggio, nonché i punti fissi.

Relazione Illustrativa (a timbro e firma di tecnico abilitato)

La Relazione illustrativa può/deve essere predisposta a supporto dell'Elaborato Grafico e riporta:

- L'illustrazione delle soluzioni progettuali adottate con eventuali specifiche tecniche o motivazioni che hanno condotto alle scelte effettuate;
- Il rispetto delle misure preventive e protettive;
- Motivazioni sulla eventuale mancata adozione di misure di tipo permanente anziché di tipo provvisorio e caratteristiche tecniche di queste ultime;
- Motivazioni sulla scelta di dispositivi di protezione collettivi o individuali.

Quando richiesto REGO predispone un elaborato grafico contenente il progetto di massima dei dispositivi e dei sistemi di ancoraggio. Tale elaborato grafico risulta esplicativo della progettazione effettuata ma non sostituisce il progetto della messa in sicurezza della copertura e non modifica le responsabilità delle figure coinvolte.

Relazione di calcolo (a timbro e firma di tecnico abilitato)

La relazione di calcolo rappresenta il progetto strutturale dell'installazione, prende in esame i fissaggi e le strutture presenti. Deve contenere:

- La verifica della resistenza degli elementi strutturali della copertura alle azioni trasmesse dai dispositivi installati;
- Verifica del sistema di fissaggio per ogni dispositivo.

DOCUMENTAZIONE FABBRICANTE

Informazioni generali del fabbricante

- I dispositivi di ancoraggio devono essere installati da persone o organizzazioni competenti. La competenza deriva da esperienza diretta dimostrabile relativa al montaggio di dispositivi da almeno tre anni e/o dalla frequenza di un corso specifico di formazione organizzato dal produttore o da ente formativo riconosciuto.
- Ogni installazione deve essere verificata in modo appropriato mediante calcolo o prova del supporto e degli ancoranti.
- Per i dispositivi di tipo C (lineari flessibili):
 - per la deflessione della linea in condizioni d'uso (norme di utilizzo) o per evento di caduta, si rimanda al paragrafo specifico;
 - tali dispositivi devono essere installati in modo tale che la deflessione non porti il cavo a contatto con bordi taglienti o con altri elementi che la possano danneggiare.
- Il fabbricante è obbligato a fornire in accompagnamento ai prodotti:
 - il manuale di installazione, uso e manutenzione;
 - la dichiarazione di conformità del prodotto alle norme di riferimento.

Mettere a disposizione i rapporti di prova sui dispositivi testati svolti da laboratori terzi è sinonimo di trasparenza e serietà.

Documentazione Post-Installazione

La documentazione di installazione fornisce evidenza che l'installazione è stata eseguita in modo appropriato e costituisce la base essenziale del futuro esame del dispositivo di ancoraggio.

Tale documentazione deve essere consegnata all'utente e conservata nell'edificio interessato per agevolare gli esami successivi del dispositivo di ancoraggio.

REGO fornisce il presente Manuale d'uso ed indicazioni per l'ispezione e la manutenzione, l'installatore deve fornire la documentazione di installazione predisposta in conformità ai punti A.2.1, A.2.2, A.2.3 dell'appendice A norma UNI EN 795:2012 ed ai punti A.2.1, A.2.2, A.2.3 dell'appendice A norma UNI 11578:2015.

La **documentazione di installazione** deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- Indirizzo e luogo dell'installazione;
- Nome della persona incaricata dell'installazione;
- Indicazione dei prodotti e manuali d'uso e manutenzione;
- Ancoranti/dispositivi di fissaggio inseriti nel progetto strutturale;
- Piano schematico di installazione.

Le **dichiarazioni sottoscritte dell'installatore** incaricato devono contenere le seguenti informazioni sul dispositivo di ancoraggio:

- Che è stato installato in accordo con le istruzioni di installazione di REGO;
- Che è stato posato in accordo con il progetto;
- Che è stato fissato come specificato nel progetto dei fissaggi;
- Che è corredato di documentazione fotografica, specialmente laddove i fissaggi non siano più visibili dopo il completamento dell'installazione.

RESPONSABILITA' DELLE FIGURE PROFESSIONALI

Per ogni installazione la responsabilità del progettista, del coordinatore per la sicurezza, del direttore dei lavori, è disciplinata dalle normative regionali o locali vigenti nel luogo di installazione e/o dalla norma UNI 11560:2022.

L'UTILIZZO DELLA DOCUMENTAZIONE TECNICA GENERALE FORNITA DA REGO E/O LE PRESTAZIONI TECNICHE AGGIUNTIVE DI PROGETTAZIONE ED ASSISTENZA ALL'INSTALLAZIONE SVOLTE DA REGO NON MODIFICANO LE RESPONSABILITA' DELLE FIGURE TECNICHE NELL'ESPLETAMENTO DEL LORO INCARICO PROFESSIONALE.

Installatore del sistema di ancoraggio

Installa i dispositivi o sistemi di ancoraggio secondo le indicazioni del produttore, dell'elaborato grafico della copertura, della relazione di calcolo dei fissaggi strutturali e della direzione lavori. Compila e appone le targhette identificative del sistema o dei dispositivi installati.

Compila, Predispone e Sottoscrive la documentazione di installazione.

E' responsabile di un'installazione non conforme alle disposizioni contenute nei suddetti elaborati, alle norme di buona tecnica, alle indicazioni fornite da REGO.

E' responsabile della mancata consegna o errata predisposizione della documentazione di installazione.

Produttore di sistemi di ancoraggio

Produce i dispositivi di ancoraggio e li certifica secondo tutte le norme tecniche e di prodotto applicabili. E' responsabile del mancato rispetto, da parte dei dispositivi di ancoraggio, dei requisiti richiesti dalle stesse norme.

Riporta nel manuale di uso e manutenzione tutte le informazione richieste dalle norme tecniche.

E' responsabile del mancato rispetto delle normative relativamente alla mancata esecuzione delle prove richieste e della inadeguatezza delle informazioni riportate nel manuale.

Committente o Responsabile dei lavori (ai sensi dell'art. 89 del D.L. 81/2008)

In fase di installazione ha una responsabilità oggettiva di controllo sulla qualità/marcatura dei prodotti installati e sulla qualità del lavoro dell'installatore. Si preoccupa di far eseguire le ispezioni periodiche dei dispositivi di ancoraggio, dei fissaggi strutturali e delle strutture di supporto. Mette a disposizione degli operatori che devono utilizzare dispositivi di ancoraggio l'elaborato tecnico della copertura, la relazione di calcolo, la documentazione di installazione, il manuale del produttore e la documentazione relativa alla ispezione periodica dei dispositivi ed alla eventuale manutenzione. E' responsabile della mancata messa a disposizione di quanto sopraelencato all'esecutore dei futuri lavori in copertura (impresa o lavoratore autonomo).

Datore di lavoro

Per futuri accessi in copertura

Acquisisce la documentazione che il committente è tenuto a fornirgli, valuta i rischi connessi alle lavorazioni da eseguire, redige il piano operativo di sicurezza, fornisce i dispositivi di protezione individuali ai lavoratori e vigila sul loro corretto impiego e sull'uso del sistema anticaduta, garantisce la formazione e l'addestramento ai lavoratori. E' responsabile della mancata acquisizione dei documenti che il committente è tenuto a fornirgli, della mancata redazione del POS, del mancato uso del sistema anticaduta e dei DPI, della mancata formazione e addestramento dei lavoratori.

DISPOSITIVI TIPO C

CONFORME ALLE NORMATIVE TECNICHE



DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO TIPO C – LINEA FLESSIBILE

I dispositivi di ancoraggio tipo C del presente libretto risultano **conformi alle seguenti normative**:

- **UNI EN 795:2012 e UNI CEN/TS 16415:2013**
- **UNI 11578:2015**

L'installazione e l'uso nel rispetto di una o dell'altra normativa attengono esclusivamente le modalità di utilizzo del dispositivo stesso:

- **Dispositivo installato in modo da essere rimovibile dalla struttura**

UNI EN 795:2012 e UNI CEN/TS 16415:2013

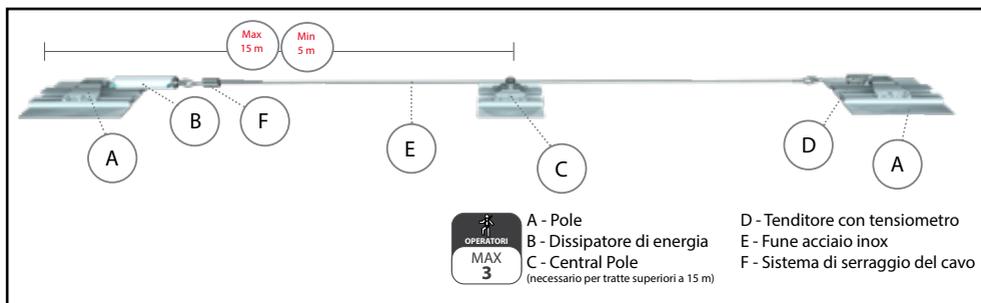
- **Dispositivo installato in modo permanente**

UNI 11578:2015

Ogni dispositivo tipo C può essere composto da ancoraggi di estremità, ancoraggi intermedi e da una linea flessibile con cavo di acciaio che devia dall'orizzontale non più di 15°.

Il dispositivo con linea flessibile consente un utilizzo da parte degli operatori semplice ed agevole. Le normative regionali e locali e la norma UNI 11560:2022 prescrivono o indicano di preferire l'installazione di dispositivi lineari anziché puntuali per ovvie esigenze ergonomiche nel suo utilizzo.

Non sono previste restrizioni sulla distribuzione degli operatori lungo la linea. Possono essere posizionati tutti sulla stessa campata.



NORMA UNI EN 795:2012 E UNI CEN/TS 16415:2013

Le normative specificano i requisiti per le prestazioni ed i metodi di prova associati ai singoli dispositivi di ancoraggio che sono destinati ad essere rimovibili dalla struttura.

ESTRATTO NORMATIVO - DEFINIZIONI E TIPI DI DISPOSITIVI

- 3.1 Sistema di ancoraggio:** sistema previsto per l'uso come parte di un sistema personale di protezione contro le cadute che integra uno o più punti di ancoraggio e/o un dispositivo di ancoraggio e/o un elemento e/o un elemento di fissaggio e/o un ancoraggio strutturale.
- 3.2 Dispositivo di ancoraggio:** gruppo di elementi che incorpora uno o più punti di ancoraggio mobili che possono includere un elemento di fissaggio, è previsto per l'uso come parte di un sistema individuale per la protezione contro le cadute, è rimovibile dalla struttura ed è previsto come parte del sistema di ancoraggio.
- 3.2.1 Dispositivo di ancoraggio di tipo A:** dispositivo di ancoraggio con uno o più punti di ancoraggio stazionari, durante l'utilizzo, e con la necessità di ancoraggio(i) strutturale(i) o elemento(i) di fissaggio per fissarlo alla struttura.
Nota 1: i punti di ancoraggio possono ruotare o girare quando in uso se sono progettati per farlo.
- 3.2.3 Dispositivo di ancoraggio di tipo C:** dispositivo di ancoraggio che utilizza una linea di ancoraggio flessibile che devia dall'orizzontale non più di 15° (quando misurata tra gli ancoraggi di estremità ed intermedi in qualsiasi punto della sua lunghezza).
- 3.3 Ancoraggio strutturale:** elemento o elementi che sono progettati per l'uso in combinazione con un sistema individuale per la protezione contro le cadute e per essere incorporati permanentemente in una struttura.
Nota 1: l'ancoraggio strutturale non fa parte del dispositivo di ancoraggio;
Nota 2: omissis
- 3.4 Elemento di fissaggio:** elemento o elementi utilizzati per collegare/fissare il dispositivo di ancoraggio alla struttura e che è rimovibile dalla struttura.
- 3.5 Elemento:** parte di un sistema di ancoraggio o di un dispositivo di ancoraggio.
- 3.6 Punto di ancoraggio:** punto di un sistema di ancoraggio previsto per il collegamento di un dispositivo individuale per la protezione contro le cadute.
- 3.7 Ancoraggio di estremità:** elemento che collega l'estremità di una linea di ancoraggio flessibile o di una linea di ancoraggio rigida alla struttura.
- 3.8 Ancoraggio intermedio:** elemento posizionato tra gli ancoraggi di estremità, che collega una linea di ancoraggio flessibile o una linea di ancoraggio rigida alla struttura.
Nota 1: i sostegni intermedi, per esempio la guida di una linea di ancoraggio flessibile, che non sono previsti per sostenere il carico non sono ancoraggi intermedi.
- 3.10 Linea di ancoraggio flessibile:** linea flessibile tra ancoraggi di estremità alla quale può essere collegato un dispositivo individuale per la protezione contro le cadute o direttamente mediante un connettore o mediante un punto di ancoraggio mobile

Le prove richieste dalla presente normativa sui dispositivi di ancoraggio del presente manuale sono state effettuate da Laboratorio accreditato e sono resi disponibili da REGO.

www.rego.it o contatta il servizio tecnico REGO.

DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI TIPO C

UNI EN 795:2012 e UNI CEN/TS 16415:2013

Le linee di ancoraggio flessibili riportate nel presente documento offrono le garanzie previste per i dispositivi di ancoraggio disciplinati dalle norme **UNI EN 795:2012 e UNI CEN/TS 16415:2013 (dispositivi removibili) – tipo C** - .

I dispositivi di ancoraggio, come prescrive la normativa, devono essere utilizzati con l'ausilio di DPI anticaduta dotati di assorbitore di energia che limiti la forza di arresto sull'operatore a 6 KN.

Tipo C

Caratteristiche di installazione

UNI EN 795:2012 e UNI CEN/TS 16415:2013

Linea flessibile orizzontale	Installazione orizzontale o con inclinazione massima di 15°
Disposizione del cavo rettilinea	Cavo su una o più campate di lunghezze uguali o diverse
Interasse massimo tra due ancoraggi	15 m
Interasse minimo tra due ancoraggi	5 m
Lunghezza massima linea	105 m*
Numero di dissipatori di energia per ogni linea	1
Numero operatori in uso contemporaneo	3
Resistenza a rottura minima della linea di ancoraggio	40 KN X 0,9 = 36 KN
Tipo di utilizzo	Il dispositivo è progettato anche per l'utilizzo in trattenuta
Tipo di installazione	I fissaggi degli ancoraggi terminali ed intermedi devono rimanere accessibili per garantire la rimovibilità**

* Lunghezze superiori a 45 m richiedono attente modalità di tensionamento del cavo. Per lunghezze elevate è possibile che il cavo risulti non perfettamente rettilineo con i corretti valori di tensionamento indicati nel manuale.



**** REQUISITO DI RIMOVIBILITA'** - I dispositivi devono essere rimovibili come da specifiche normative. L'azione di smontaggio e rimontaggio completo deve essere attuata almeno con la stessa periodicità degli intervalli di manutenzione previsti nel libretto. L'assenza di una specifica azione di rimozione periodica o l'assenza della sua verbalizzazione pone il dispositivo fuori dall'applicazione delle specifiche normative in quanto dispositivo permanente.

Test e prove di certificazione

UNI EN 795:2012 e UNI CEN/TS 16415:2013

Le prove sono state eseguite per l'uso da parte di più operatori su campata unica e su campata multipla secondo i seguenti punti della norma UNI CEN/TS 16415:2013:

Prova di deformazione	punto 5.5.2 UNI EN 795:2012
Prova di resistenza dinamica e integrità campata unica	punto 5.4.2 UNI CEN/TS 16415:2013
Prova di resistenza statica campata unica	punto 5.4.3 UNI CEN/TS 16415:2013
Prova di resistenza dinamica e integrità campata multipla	punto 5.4.4 UNI CEN/TS 16415:2013
Prova di resistenza statica campata multipla	punto 5.4.5 UNI CEN/TS 16415:2013

ATTENZIONE:

Nelle linee che si sviluppano su più campate con lunghezze diverse diverse è consigliabile disporre il dissipatore all'estremità dove si ha la campata di lunghezza inferiore.

TUTTE LE PROVE SUL SISTEMA E SUI COMPONENTI SONO STATE EFFETTUATE DA:

LABORATORIO SIGMA S.r.L.,

Via P. Gobetti, 8

50013 CAPALLE

CAMPI BISENZIO (FI)



NORMA UNI 11578:2015

La normativa specifica i requisiti per le prestazioni ed i metodi di prova associati ai dispositivi di ancoraggio che sono destinati all'installazione permanente.

ESTRATTO NORMATIVO - DEFINIZIONI E TIPI DI DISPOSITIVI

- 3.1 Ancoraggio:** insieme comprendente la struttura di supporto (materiale base), l'ancorante e l'elemento da fissare cui può essere collegato il sistema di protezione individuale dalle cadute.
- 3.1.1 Ancoraggio lineare:** ancoraggio in cui il collegamento con il sistema di protezione individuale contro le cadute è realizzato su una linea flessibile o rigida ed è scorrevole sulla stessa.
- 3.1.2 Ancoraggio puntuale:** ancoraggio in cui il collegamento con il sistema di protezione individuale contro le cadute è realizzato su un punto non scorrevole.
- 3.2 Ancoraggio di estremità:** elemento iniziale o terminale di un dispositivo di ancoraggio lineare di tipo C oppure di tipo D che collega l'estremità di una linea di ancoraggio flessibile o di una linea di ancoraggio rigida alla struttura.
- 3.3 Ancoraggio intermedio:** elemento di un dispositivo di ancoraggio lineare di tipo C oppure di tipo D posto tra gli ancoraggi di estremità, che collega una linea di ancoraggio flessibile o una linea di ancoraggio rigida alla struttura.
- Nota 1:** i sostegni intermedi, per esempio la guida di una linea di ancoraggio flessibile, che non sono previsti per sostenere il carico non sono ancoraggi intermedi.
- 3.4 Ancorante:** elemento che consente la connessione tra l'elemento da fissare e la struttura di supporto (materiale base).
- Nota:** ancorante ed elemento di fissaggio sono sinonimi.
- 3.5 Dispositivo di ancoraggio:** Gruppo di elementi che incorpora uno o più punti di ancoraggio o punti di ancoraggio mobili, che può includere un ancorante; che è progettato per l'uso come parte di un sistema anticaduta; che è progettato per essere incorporato o applicato permanentemente al/nel/sul materiale base.
- 3.5.1 Dispositivo di ancoraggio di tipo A:** Dispositivo di ancoraggio puntuale con uno o più punti di ancoraggio non scorrevoli.
- 3.5.2 Dispositivo di ancoraggio di tipo C:** Dispositivo di ancoraggio in un ancoraggio lineare che utilizza una linea di ancoraggio flessibile che devia dall'orizzontale di non più di 15° (quando misurata tra l'estremità e gli ancoraggi intermedi a qualsiasi punto lungo la sua lunghezza).
- 3.6 Dispositivo di ancoraggio temporaneo, rimovibile e trasportabile:** Assemblaggio di elementi che incorpora uno o più punti di ancoraggio o punti di ancoraggio mobili, che può includere un elemento di fissaggio. Un dispositivo di ancoraggio temporaneo, rimovibile e trasportabile è progettato per l'uso come parte di un sistema anticaduta ed è progettato:
- per essere rimosso dal materiale base (rimovibile);
 - per essere rimosso a fine lavoro (temporaneo);
 - per essere trasportato e maneggiato, sul luogo di installazione dall'utilizzatore che si avvale generalmente della propria forza fisica (trasportabile).
- Nota 1:** Un dispositivo di ancoraggio smontabile, anche solo per fini di ispezione e/o manutenzione, non può essere considerato un dispositivo temporaneo, rimovibile e trasportabile se questo è comunque destinato ad essere installato permanentemente.
- Nota 2:** Un dispositivo di ancoraggio temporaneo, rimovibile e trasportabile è generalmente trasportato in loco dall'utilizzatore finale, è installato da quest'ultimo generalmente senza l'impiego di attrezzi e, ove possibile, a mano, è rimosso sempre dall'utilizzatore finale a fine lavoro, ed è specificatamente progettato in tal senso dal fabbricante.
- Nota 3:** Un dispositivo di ancoraggio temporaneo, rimovibile e trasportabile rientra nel campo di applicazione delle UNI EN 795 e UNI CEN/TS 16415:2013
- 3.7 Dissipatore di energia:** Elemento o componente di ancoraggio progettato per essere fissato alla struttura di supporto (materiale base)
- 3.8 Elemento da fissare:** Componente del sistema di ancoraggio progettato per essere fissato alla struttura di supporto (materiale base)
- 3.9 Freccia:** Massimo spostamento del punto di ancoraggio, rispetto alla posizione iniziale, quando è sottoposto ad una forza sviluppatasi durante una caduta nella direzione della forza.
- 3.10 Linea di ancoraggio flessibile:** Linea flessibile tra ancoraggi di estremità alla quale può essere agganciato il sottosistema di protezione individuale contro le cadute dall'alto, sia direttamente con un connettore sia con un punto di ancoraggio mobile.
- 3.12 Materiale base (struttura di supporto):** Materiale strutturale sul quale o all'interno del quale sono applicati l'ancorante e l'elemento da fissare in modo da costituire un ancoraggio.
- Nota:** Il materiale base può essere la struttura di un'opera edile oppure qualsiasi elemento strutturale idoneo ad ospitare un sistema di ancoraggio per la protezione dell'utilizzatore contro le cadute. In tal senso, può essere un materiale base il tetto di un vagone ferroviario, la struttura di parete di un macchinario, la sommità di un carro cisterna, una parete di roccia, un traliccio, la fiancata di un'imbarcazione, ecc.
- 3.13 Punto di ancoraggio:** Punto previsto su un dispositivo di ancoraggio, progettato per il collegamento del sottosistema di protezione individuale contro le cadute dall'alto.

Le prove richieste dalla presente normativa sui dispositivi di ancoraggio del presente manuale sono state effettuate da Laboratorio accreditato e sono resi disponibili da REGO.

www.rego.it o contatta il servizio tecnico REGO.

DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI TIPO C

UNI 11578:2015

Le linee di ancoraggio flessibili riportate nel presente documento offrono le garanzie previste per i dispositivi di ancoraggio disciplinati dalle norme e dalla norma **UNI 11578:2015 (dispositivi per installazione permanente) – tipo C** –.

I dispositivi di ancoraggio, come prescrive la normativa, devono essere utilizzati con l'ausilio di DPI anticaduta dotati di assorbitore di energia che limiti la forza di arresto sull'operatore a 6 kN.

Tipo C

Caratteristiche di installazione

UNI 11578:2015

Linea flessibile orizzontale	Installazione orizzontale o con inclinazione massima di 15°
Disposizione del cavo rettilinea	Cavo su una o più campate di lunghezze uguali o diverse
Interasse massimo tra due ancoraggi	15 m
Interasse minimo tra due ancoraggi	5 m
Lunghezza massima linea	105 m*
Numero di dissipatori di energia per ogni linea	1
Numero operatori in uso contemporaneo	3
Resistenza a rottura minima della linea di ancoraggio	40 kN X 0,9 = 36 kN
Tipo di utilizzo	Il dispositivo è progettato anche per l'utilizzo in trattenuta
Tipo di installazione	Non è necessario garantire l'accessibilità futura dei fissaggi

* lunghezze superiori a 45 m richiedono attente modalità di tensionamento del cavo. Per lunghezze elevate è possibile che il cavo risulti non perfettamente rettilineo con i corretti valori di tensionamento indicati nel manuale.

Test e prove di certificazione**UNI 11578:2015**

Le prove sono state eseguite per l'uso da parte di più operatori su campata unica e su campata multipla secondo i seguenti punti della norma UNI 11578:2015:

Prova di deformazione	punto 5.4.2 UNI 11578:2015
Prova di resistenza dinamica e integrità campata unica e campata multipla	punto 5.4.5 UNI 11578:2015
Prova di resistenza statica campata unica e campata multipla	punto 5.4.6 UNI 11578:2015

ATTENZIONE:

Nelle linee che si sviluppano su più campate con lunghezze diverse è consigliabile disporre il dissipatore all'estremità dove si ha la campata di lunghezza inferiore.

TUTTE LE PROVE SUL SISTEMA E SUI COMPONENTI SONO STATE EFFETTUATE DA:

LABORATORIO SIGMA S.r.L.

Via P. Gobetti, 8

50013 CAPALLE

CAMPI BISENZIO (FI)



TIPO C

FORZA ESERCITATA DAL SISTEMA - FLIC

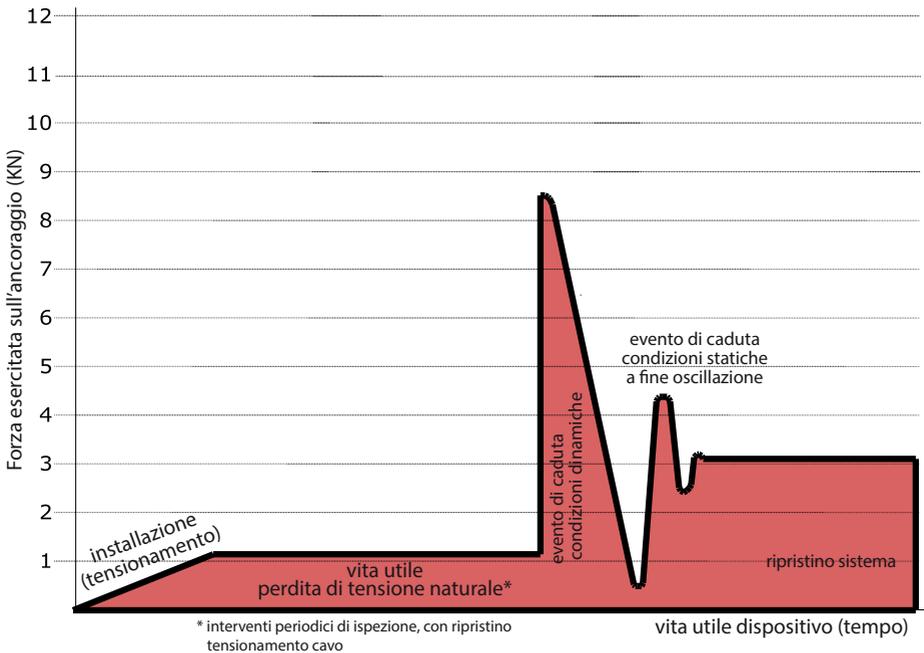
Le linee flessibili Tipo C sono dotate di un sistema di dissipazione/assorbimento di energia e controllo della forza trasmessa ai supporti. Il sistema con assorbitore a trazione garantisce un funzionamento elastico della linea con le normali azioni di utilizzo, coadiuvando il mantenimento del tensionamento del cavo anche a fronte delle normali deformazioni per dilatazioni termiche del sistema e della copertura. Nell'evento di caduta il sistema di assorbimento opera in campo plastico, garantendo un ottimo assorbimento di energia ma soprattutto un limite superiore della forza trasmessa agli ancoraggi **non superabile**:

FLIC - Forza Limite Impulsiva Controllata.

L'assenza di sistemi a compressione, di limiti di estensione, di fine corsa del sistema, garantisce il pieno sviluppo della fase plastica del dissipatore.

Forza trasmessa agli ancoraggi < 8,5 KN (850 Kg circa)

I test effettuati hanno evidenziato il contenimento della forza limite anche nel caso di cadute ripetute con sistema di dissipazione parzialmente deformato.

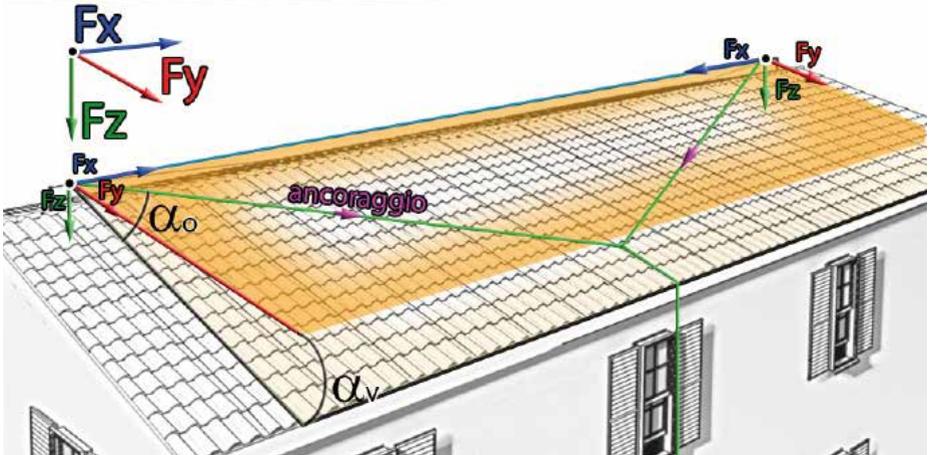


E' OBBLIGATORIO SOSTITUIRE IL SISTEMA DI DISSIPAZIONE/ASSORBIMENTO DI ENERGIA SUCCESSIVAMENTE AD UN EVENTO DI CADUTA O NEL CASO DI RISCONTRATA DEFORMAZIONE DELLO STESSO. (VEDI CONTROLLO INDICATORE DI CADUTA)



SOLLECITAZIONI SUL SISTEMA DI ANCORAGGIO

[INFORMAZIONE PER PROGETTISTA STRUTTURALE AI SENSI DEL PUNTO 3.27 UNI 11560:2022]



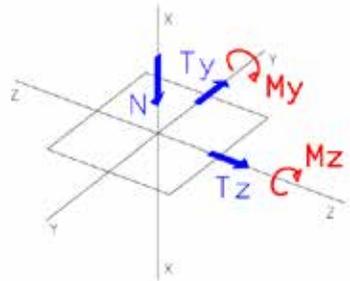
Nel caso di linea su una sola campata la forza sul componente di estremità deve essere scomposta secondo la geometria assunta dal sistema nell'evento di caduta.

Nel caso di linea su campate multiple la forza sul componente di estremità deve essere scomposta secondo la geometria assunta dal sistema nell'evento di caduta soltanto nel caso di caduta nella prima o ultima campata. La forza sui componenti di passaggio intermedi e sul relativo fissaggio strutturale deve essere valutato caso per caso in funzione della geometria del sistema e delle possibili modalità di caduta.

Verifica fissaggi

Una volta identificate le possibili modalità di caduta identificare per ciascuna di esse le sollecitazioni sugli ancoraggi terminali ed intermedi. Nel rispetto delle normative vigenti è necessario effettuare una verifica da parte di un tecnico abilitato (definizione UNI 11560:2022 3.27 "progettista strutturale") per ogni diversa modalità di fissaggio con le massime sollecitazioni calcolate per lo specifico ancoraggio (Norma UNI 11560:2022, punto 7).

Per i dispositivi **F-STOP CRAB**, vengono fornite precise indicazioni al professionista circa i requisiti minimi del manto di copertura, risultati di specifiche prove dirette di tipo dinamico o statico progressivo.



SPECIFICA NORMATIVA TECNICA



IL CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI, LA LORO SCOMPOSIZIONE, LA VERIFICA DEI FISSAGGI E DELLE STRUTTURE DI SUPPORTO DA PARTE DI UN TECNICO ABILITATO DEVE ESSERE EFFETTUATA ANCHE NEL CASO DI UTILIZZO DEI DISPOSITIVI IN TRATTENUTA.

DEFORMAZIONE DEL SISTEMA

Le linee flessibili Tipo C di del presente manuale sono caratterizzate da supporti di estremità indeformabili. La **deformazione del sistema** è data dall'allungamento del dispositivo di dissipazione energia e del cavo in acciaio.

La **deformazione della campata** della linea interessata dalla caduta avviene in un piano passante per i punti di aggancio e/o deviazione del cavo (estremità o intermedio) ed il punto di ancoraggio dell'operatore.

Per i dispositivi **F-STOP CRAB**, tale piano coincide con il piano di falda.

Ai fini della determinazione del tirante d'aria necessario REGO fornisce il valore della deformazione del sistema - **FRECCIA** - valutata nel piano di deformazione del sistema, in varie configurazioni dello stesso. In caso di caduta con il punto di ancoraggio dell'operatore non posizionato nella mezzeria di una campata questo potrebbe spostarsi lungo il cavo fino a collocarsi in tale posizione.

Il dispositivo tipo C può deformarsi durante l'utilizzo (deflessione cavo). Durante il normale transito degli operatori la deformazione rispetto al cavo indisturbato risulta inferiore ai valori riportati in tabella 1.

In caso di evento di caduta e con l'eventuale manovra di salvataggio in sospensione la deformazione rispetto al cavo indisturbato risulta inferiore ai valori riportati in tabella 2 per la campata singola e per la campata multipla.

Per le interpolazioni dei casi intermedi, nel caso di campata singola, occorre fare riferimento al valore di lunghezza superiore.

Per le interpolazioni dei casi intermedi, nel caso di campata multipla e/o variabili, fare riferimento ad una linea equivalente di pari lunghezza complessiva e campata pari al valore massimo tra le diverse lunghezze.

FORZE DEL SISTEMA TIPO C

DEFLESSIONE IN NORMALE UTILIZZO (in m) F-STOP CRAB

REGO fornisce i valori di deformazione del cavo sotto l'azione di una trazione umana volontaria. I valori si riferiscono al carico applicato in mezzeria alla campata più lunga. Freccia di deflessione per N° 1 operatore con F=70 daN (70 Kg circa)

		N° Campate											
Lunghezza media campata (m)	5,00	0,14	0,18	0,21	0,23	0,25	0,27	0,28	0,29	0,31	0,32	0,33	0,34
	6,00	0,17	0,22	0,26	0,28	0,30	0,32	0,34	0,35	0,37	0,38	0,39	0,40
	8,00	0,23	0,29	0,33	0,37	0,40	0,42	0,45	0,47	0,49	0,51	0,52	0,54
	10,00	0,29	0,36	0,42	0,46	0,50	0,53	0,56	0,58	0,61	0,63		
	12,00	0,35	0,44	0,51	0,56	0,60	0,64	0,67	0,70	0,73			
	13,50	0,39	0,50	0,57	0,63	0,67	0,72	0,75	0,79				
	15,00	0,44	0,55	0,63	0,70	0,75	0,80	0,84					

Tabella 1

DEFLESSIONE IN EVENTO DI CADUTA (in m) F-STOP CRAB

Freccia di deflessione della Linea Flessibile in caso di evento di caduta di N° 2 operatori contemporaneamente. Valori calcolati a vantaggio di sicurezza con carico applicato in mezzeria.

		N° Campate / L totale linea												
Lunghezza media campata (m)	5,00	1,04	1,07	1,09	1,11	1,12	1,12	1,13	1,15	1,16	1,17	1,19	1,20	1,21
	6,00	1,17	1,19	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25	1,26	1,28	1,29	1,30	1,31	1,31
	8,00	1,34	1,37	1,39	1,41	1,43	1,45	1,47	1,48	1,50	1,52	1,54	1,55	1,55
	10,00	1,60	1,63	1,66	1,68	1,70	1,73	1,76	1,78	1,81	1,83			
	12,00	1,86	1,89	1,92	1,96	2,00	2,03	2,06	2,09	2,12				
	13,50	2,04	2,08	2,12	2,16	2,20	2,24	2,28	2,31					
	15,00	2,20	2,27	2,32	2,36	2,40	2,45	2,50						

* Per considerare la caduta del 3° Operatore (2° caduta) aumentare i valori di tabella da 0,23 m a 0,39 m per campate di lunghezza media rispettivamente di 5 e 15 m. Interpolare per i valori intermedi.

Tabella 2

SPECIFICHE TECNICHE DISPOSITIVI TIPO C

F-STOP CRAB

Sistema a linea flessibile Tipo C è idoneo per l'installazione diretta su manti di copertura di tipo metallico in lamiera con doppia aggraffatura.

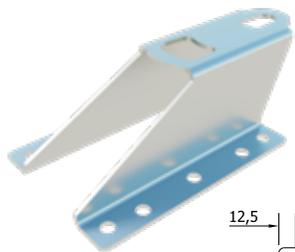
Codice	Prodotto	Materiale	Peso (kg)	Certificato
201632	KIT F-STOP CAT	Inox	4,1	Tipo C

POLE F-STOP: Supporto di estremità

Descrizione: Supporto di estremità in Acciaio Inox AISI 304. Sezione ad Omega con dimensioni in pianta 115x165 mm, spessore 3 mm. Sistema utilizzabile con piastre estruse su matrice REGO.

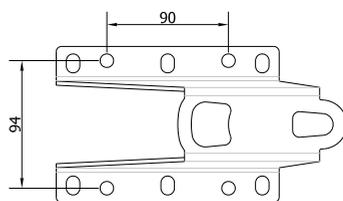
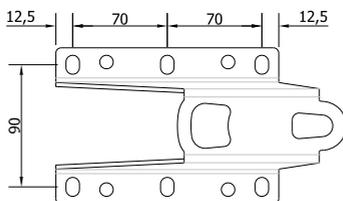
Altezza del supporto senza estruso 69 mm. (H100 con la piastra estrusa assemblata). Marcatura Laser.

Protezione contro la corrosione: Acciaio inox AISI con finitura 2B e satinatura superficiale idoneo per essere impiegato in ambienti atmosferici con aggressività medio-alta.



Codice	Prodotto	Materiale	Peso (kg)
201626	POLE F-Stop	Inox	0,5

Fornito con bulloneria inox completa [vedi schema di montaggio]



CENTRAL POLE F-STOP: Supporto Intermedio

Descrizione: ancoraggi intermedi della linea flessibile orizzontale, in Acciaio Inox AISI 304. Sezione ad Omega con dimensioni in pianta 115x165 mm, spessore 3 mm. Puleggia e piatto di chiusura realizzati in lega di alluminio 6082. Borchia di chiusura anodizzata con marcatura laser.

Altezza totale senza estruso 78 mm. Supporto utilizzabile su linea rettilinea.

Protezione contro la corrosione: Acciaio inox AISI con finitura 2B e satinatura superficiale idoneo per essere impiegato in ambienti atmosferici con aggressività medio-alta.



Codice	Prodotto	Materiale	Peso (kg)
201627	CENTRAL POLE F-Stop	Inox	0,5

Fornito con bulloneria inox completa [vedi schema di montaggio]

ANCORAGGIO ESTRUSO PER AGGRAFFATO



Passo nervature: 600, 580, 430

Fornitura completa di bulloneria e morsetti di fissaggio.

Codice	Prodotto	Materiale	Peso (kg)
203300	Ancoraggio CRAB tipo C L=475mm	Lega di Alluminio/Inox	3,5
203301	Ancoraggio CRAB tipo C L=630mm	Lega di Alluminio/Inox	3,5

NOTA: Abbinamento taglia del supporto in funzione del passo aggraffatura.

Idoneità e spessori minimi:

Supporto		Alluminio	Rame	Acciaio	Zinco
 Lamiera	Spessore minimo	7/10	6/10	5.5/10 - 6/10	7/10
	Graffette	10 kN/mq	10 kN/mq	10 kN/mq	10 kN/mq

*Le graffette ad ancoraggio indiretto devono avere specifiche di tenuta a taglio ed estrazione di almeno 150 kg.

Nel caso non siano disponibili dati certificati sulla tenuta delle graffette o non sia riscontrabile il posizionamento delle graffette ai bordi, i dispositivi CRAB dovranno essere installati su una copertura per la quale sia garantita una resistenza complessiva delle graffette di almeno 1000 Kg/m².

KIT DISSIPAZIONE - Dispositivi di ancoraggio TIPO C

N°1 TENDITORE CON TENSIOMETRO: Tenditore per la fune costituito da una canala chiusa con filettatura destra e sinistra, forcella terminale aperta con spinotto passante M12 e coppia di sicurezza, barra filettata M12 saldata alla forcella laterale. Tutto è realizzato in acciaio inox AISI 316 e presenta un carico di rottura superiore a 28KN. Unito a queste vi è il tensiometro, strumento che consente di misurare la tensione presente nella fune sia in fase di montaggio della linea vita, sia durante tutta la vita utile della stessa. Sfruttando le proprietà della molla a compressione presente, il puntatore segnala su una scala graduata costantemente la tensione presente nella fune. Semplice il suo utilizzo ed il suo montaggio al tenditore. Il fissaggio all'ancoraggio di estremità viene effettuato tramite un pernio in acciaio inox e coppia di sicurezza.

N°1 DISSIPATORE: Molla a trazione interamente realizzata con filo diam. 9 mm in acciaio armonico inox AISI 302 e costituita da un corpo centrale di 51mm di diametro per una lunghezza di 260mm. Alle due estremità sono presenti ganci per ancorare il dissipatore all'ancoraggio di estremità in TIPO C ed al capo libero della fune. il dissipatore è in grado di limitare lo sforzo in corrispondenza degli ancoraggi d'estremità < 8,5KN. (Sistema **FLIC**)

La molla è ulteriormente protetta con camicia in alluminio lavorato a laser tubo con chiusure terminali in nylon preformato, rimuovibili per controllo e manutenzione del dispositivo. Il corretto assemblaggio del dispositivo è garantito da REGO con apposizione di sigilli in cavo di acciaio inox prenumerati. **I sigilli svolgono anche la funzione di indicatori di caduta.** In caso di evento accidentale ed azionamento del sistema uno o entrambi i sigilli perdono la propria integrità evidenziandone l'attivazione.

N°1 KIT DI SERRAGGIO: Il bloccetto serracavo è stato progettato e testato per agevolare la formazione di asole capocorda di funi metalliche adibite a dispositivi anticaduta, in particolar modo ai prodotti trattati nelle norme UNI EN 795/02, UNI EN795/12, UNI CEN/TS 16415, UNI 11578.

Una volta montato nel rispetto delle istruzioni fornite con lo stesso, questo rispetta i margini di sicurezza dei carichi di rottura delle funi utilizzate, verificando prima dell'utilizzo che non abbia subito manomissione (si consiglia di verificare il corretto serraggio delle viti a brugola).

E' stato testato per resistere a trazioni fino al 40KN (carico di rottura della fune metallica inox aisi 3016 133 fili (7x19) diametro 8 mm), accertando nei test che con carichi superiore si è sempre avuto la rottura della fune stessa.

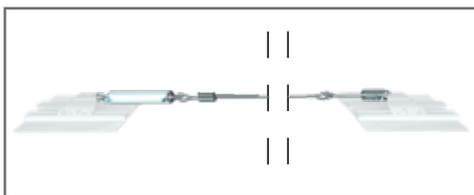
KIT DISSIPAZIONE DI ENERGIA PER LINEE FLESSIBILI



Codice	Prodotto
201544	Kit Dissipazione

Kit completo per **linee flessibili Tipo C** costituito da:

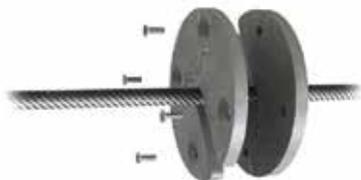
- **Tenditore con Tensiometro** in acciaio inox,
- **Dissipatore di energia FLIC** in acciaio inox,
- **Kit di serraggio** monocomponente certificato e brevettato.



BLOCCO SCORRIMENTO DPI - INDICATORE FINE LINEA

Kit per indicazione e per la delimitazione di scorrimento del DPI lungo la fune della linea Tipo C, costituito da due piatti circolari \varnothing 80mm e spessore 6mm in alluminio completo di viteria per il montaggio.

Il supporto viene montato a linea flessibile montata con fune tesa e posto a distanza prestabilita dall'ancoraggio d'estremità. **Non costituisce un supporto strutturale ma rappresenta un elemento di delimitazione quale punto di battuta per il DPI.**



Codice	Prodotto
200694	Linea Stop



Installabile con cavo già montato.
[Non scorre]

FUNI - DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO IN TIPO C

Fune in acciaio Inox AISI 316 Diametro nominale 8mm con 7x19 (n°7 trefoli ciascuno costituito da 19 fili) per un totale di 133 fili.

Fornita ad una estremità di occhiello chiuso con redance in acciaio Inox AISI 316 e manicottata in alluminio tronco conico e targhetta in alluminio con indicazione lotto di produzione e l'altra estremità con capo libero e tappo di protezione in gomma.

Carico di rottura fune	40 KN
Coefficiente di riduzione del carico di rottura connesso al sistema di intestatura della linea con manicotto	0,9
Coefficiente di riduzione del carico di rottura connesso al sistema di intestatura della linea con kit di serraggio	1,0



Codice	Prodotto	Codice	Prodotto
901010	Fune Inox 10m	901050	Fune Inox 50m
901015	Fune Inox 15m	901055	Fune Inox 55m
901020	Fune Inox 20m	901060	Fune Inox 60m
901025	Fune Inox 25m	901070	Fune Inox 70m
901030	Fune Inox 30m	901080	Fune Inox 80m
901035	Fune Inox 35m	901090	Fune Inox 90m
901040	Fune Inox 40m	901100	Fune Inox 100m
901045	Fune Inox 45m	901xxx*	Fune su misura

I dispositivi TIPO C del presente Manuale:

- Non presentano il rischio che il cavo fuoriesca dai supporti intermedi per nessun valore di deformazione angolare;
- Per l'utilizzo con dispositivi di tipo guidato su linea flessibile (UNI EN 353-2) o con dispositivi retrattili (UNI EN 360) occorre operare mantenendosi in un angolo di 30° rispetto al punto di ancoraggio sulla linea tipo C;
- Non vi è un angolo massimo ammissibile di deviazione del cavo dall'orizzontale;
- Il passaggio da una campata all'altra di linee su campata multipla, con o senza deviazioni angolari, deve essere effettuato con operazione di aggancia e sgancia con l'ausilio di un secondo dispositivo di protezione individuale o di cordino a doppia terminazione;

Inoltre **REGO dichiara** che:

- I dispositivi tipo C del presente Manuale possono essere utilizzati con dispositivi anticaduta di tipo retrattile;
- L'uso del dispositivo è consentito senza uno specifico punto di ancoraggio mobile. E' possibile vincolarsi alla linea con qualsiasi connettore terminale di cordini o altri dispositivi di protezione individuale anticaduta conforme alla norma UNI EN 362.

AVVERTENZE GENERALI

Il dispositivo deve essere utilizzato esclusivamente per la protezione contro le cadute dall'alto e non per sollevare equipaggiamento o materiali.

Il dispositivo è dotato di indicatore di caduta con sigilli di garanzia. Ad ogni ispezione periodica e prima di ogni utilizzo verificare l'integrità dei sigilli. In caso di rottura dei sigilli il sistema deve essere revisionato con la sostituzione del dissipatore di energia. (per la verifica dei sigilli si rimanda a quanto riportato nelle istruzioni di montaggio).

Il dispositivo di ancoraggio è progettato anche per l'utilizzo in trattenuta.

Annotare sulla targhetta delle ispezioni la data dell'ultima ispezione effettuata o la scadenza della successiva.

SCHEMI DI MONTAGGIO

CONTROLLI PRELIMINARI

Verificare che il materiale sia completo e ben conservato, nel caso di dispositivi mobili che siano correttamente funzionanti. Nel caso di prodotti deformati, danneggiati o deteriorati prima dell'installazione contattare REGO ai riferimenti nel presente documento.

SUPPORTI DI ESTREMITÀ ED INTERMEDI

I supporti di estremità ed intermedi vengono forniti già assemblati e non devono essere alterati prima della posa in opera.

KIT DI ASSORBIMENTO

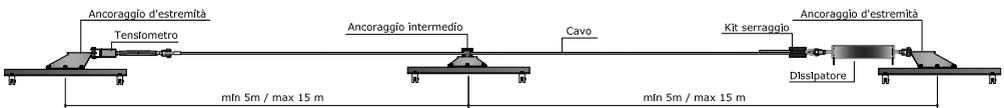
Il kit di assorbimento viene fornito completo di :

- Tenditore: in acciaio, completo di terminali di fissaggio a doppia piastra con perno, coppiglia e tensiometro;
- Assorbitore di energia: molla a trazione in acciaio con eventuale rivestimento in tubolare sigillato.
- I ganci rimangono all'esterno del rivestimento;
- Kit di serraggio;

Il tenditore ed il dissipatore devono essere semplicemente inseriti nel montaggio della linea. I componenti non devono essere alterati prima della posa in opera.



IMPORTANTE:
PRIMA DEL MONTAGGIO ED AL TERMINE DEL TENSIONAMENTO DELLA LINEA
VERIFICARE L'INTEGRITÀ DEI SIGILLI.



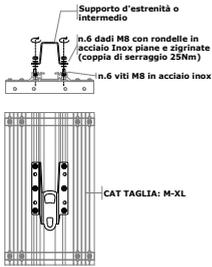
SUGGERIMENTO:
POSIZIONARE IL DISSIPATORE ALL'ESTREMITÀ DELLA LINEA PIÙ VICINA AL PUNTO DI
ACCESSO PER UNA PIÙ FACILE ISPEZIONE PRIMA DELL'USO.

SCHEMA MONTAGGIO LINEA - SUPPORTO 0°

F-STOP CRAB

1

FISSAGGIO DEI SUPPORTI ALLE PIASTRE DI FISSAGGIO



FASE 1: bloccaggio dei supporti strutturali alla piastra di fissaggio STANDARD

IMPORTANTE:

PER IL FISSAGGIO DI OGNI SINGOLA PIASTRA AL SUPPORTO IN METALLO SI CONSULTI LA SCHEDA TECNICA SPECIFICA

CAT Taglia M 475mm
(cod.201750)

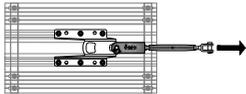
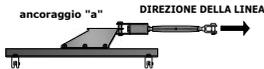


CAT Taglia XL 630mm
(cod.201751)



2

MONTAGGIO DEL TENDITORE ALL'ANCORAGGIO D'ESTREMITA' "a"



FASE 2/A:



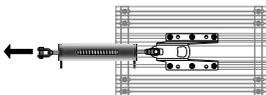
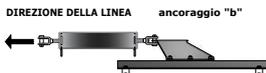
Estrarre la coppia e successivamente il perno passante fino a liberare la sede di alloggiamento (forcella).

FASE 2/B:



3

MONTAGGIO DEL DISSIPATORE ALL'ANCORAGGIO D'ESTREMITA' "b"



DIREZIONE DELLA LINEA

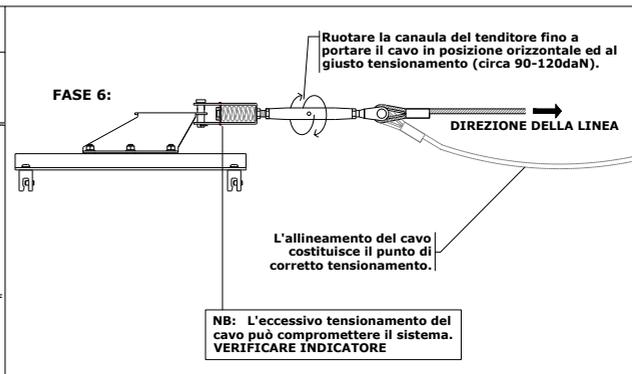
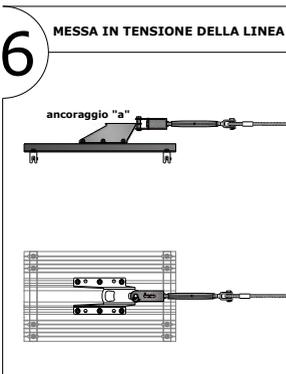
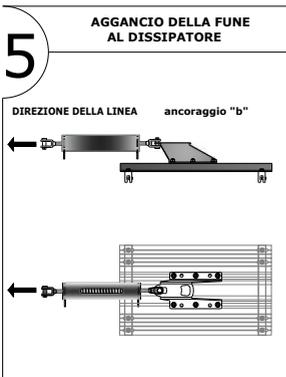
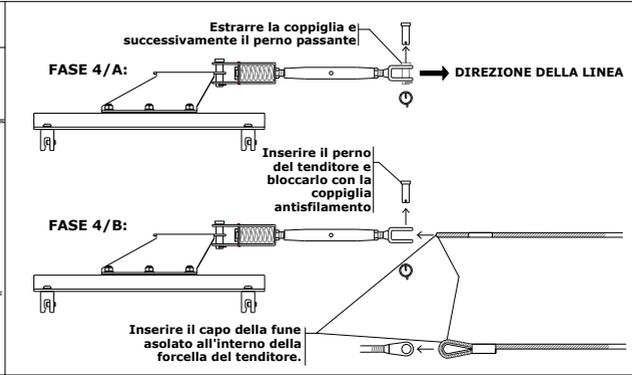
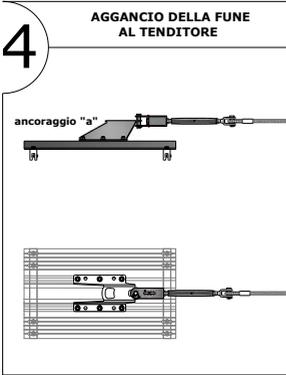
FASE 3:

Posizionare l'asola di controllo molla su un lato (no posizione superiore)

Assicurarsi che i sigilli siano integri e ben serrati

Assicurarsi che i tappi di chiusura siano ben serrati.

Inserire la forcella rimuovendo il perno all'interno della testa dell'ancoraggio, quindi re-inserire il perno con coppia per assicurarne il fissaggio



SCHEMA MONTAGGIO LINEA - SUPPORTO 90°

F-STOP CRAB

1

FISSAGGIO DEI SUPPORTI ALLE PIASTRE DI FISSAGGIO

Supporto d'estremità o intermedio

n.4 dadi M8 con rondelle in acciaio Inox piano e zigrinate (coppia di serraggio 25Nm)

n.4 viti M8 in acciaio inox

CAT TAGLIA: H-XL

FASE 1: bloccaggio dei supporti strutturali alla piastra di fissaggio STANDARD

IMPORTANTE:

PER IL FISSAGGIO DI OGNI SINGOLA PIASTRA AL SUPPORTO IN METALLO SI CONSULTI LA SCHEDA TECNICA SPECIFICA

CAT Taglia M 475mm (cod.201750)

CAT Taglia XL 630mm (cod.201751)

2

MONTAGGIO DEL TENDITORE ALL'ANCORAGGIO D'ESTREMITA' "a"

ancoraggio "a"

DIREZIONE DELLA LINEA

FASE 2/A:

Ruotare la canala del tenditore tenendo fermi gli estremi fino a portare il tenditore in posizione di massimo allungamento (30cm circa)

Estrarre la coppia e successivamente il perno passante fino a liberare la sede di alloggiamento (forcella).

FASE 2/B:

Inserire la forcella del tensiometro nella parte piatta della testa dell'ancoraggio in corrispondenza dell'asola.

Inserire il perno nel foro della forcella e nell'asola sulla testa dell'ancoraggio. Bloccare il perno inserendo la coppia antisfilamento.

DIREZIONE DELLA LINEA

3

MONTAGGIO DEL DISSIPATORE ALL'ANCORAGGIO D'ESTREMITA' "b"

DIREZIONE DELLA LINEA

ancoraggio "b"

FASE 3:

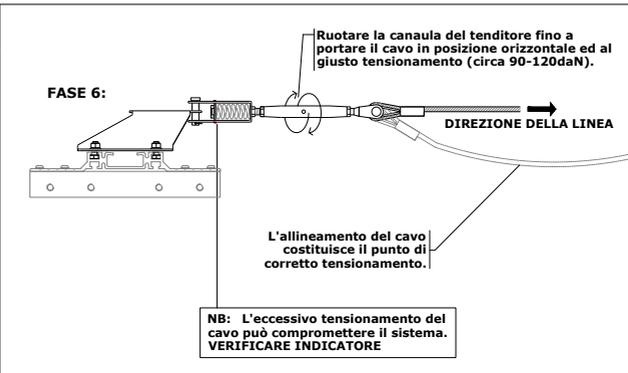
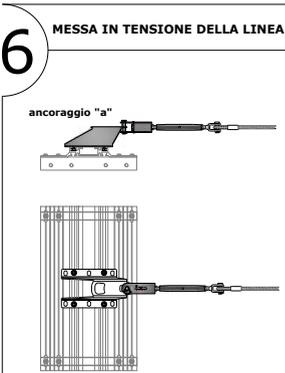
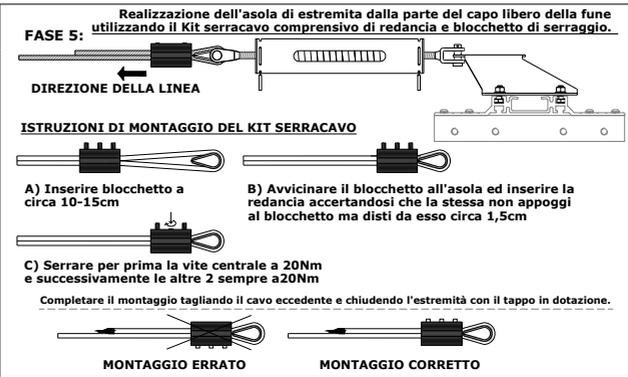
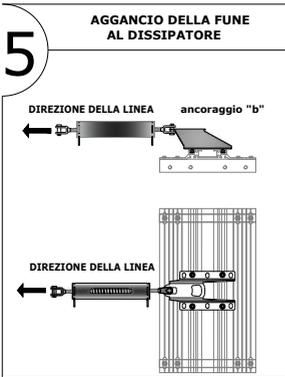
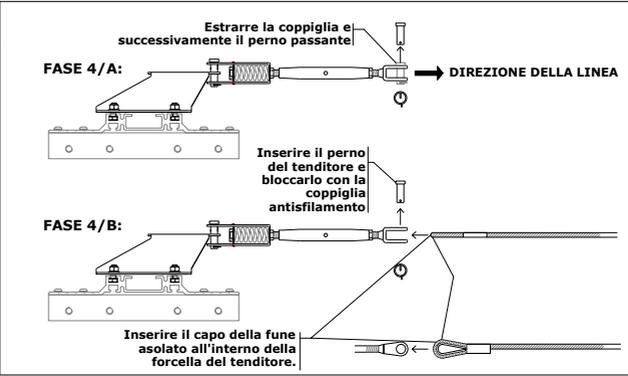
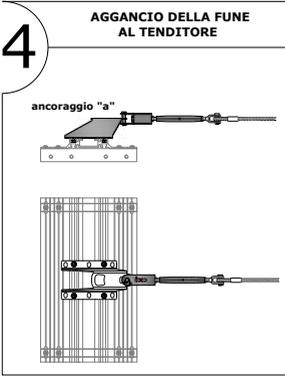
Assicurarsi che i tappi di chiusura siano ben serrati.

DIREZIONE DELLA LINEA

Posizionare l'asola di controllo molla su un lato (no posizione superiore)

Assicurarsi che i sigilli siano integri e ben serrati

Inserire la forcella rimuovendo il perno all'interno della testa dell'ancoraggio, quindi re-inserire il perno con coppia per assicurarne il fissaggio



SCHEMA MONTAGGIO KIT SERRAGGIO

Il bloccetto serracavo è stato progettato e testato per agevolare la formazione di asole capocorda di funi metalliche adibite a dispositivi anticaduta, in particolar modo ai prodotti trattati nelle norme UNI EN795:2012, UNI CEN/TS 16415:2013, UNI 11578:2015.

Una volta montato nel rispetto delle istruzioni fornite con lo stesso, questo rispetta i margini di sicurezza dei carichi di rottura delle funi utilizzate, verificando prima dell'utilizzo che non abbia subito manomissione (si consiglia di verificare il corretto serraggio delle viti a brugola).

E' stato testato per resistere a trazioni fino al 40KN (carico di rottura della fune metallica inox aisi 3016 133 fili (7x19) diametro 8 mm), accertando nei test che con carichi superiore si è sempre avuto la rottura della fune stessa.

Il bloccetto serracavo è costituito da un corpo monolitico in lega di alluminio di 70mm trattato esternamente con processo di anodizzazione e successiva verniciatura. Sullo stesso vengono praticati, con lavorazioni meccaniche a freddo, forature per le viti di serraggio e scassi asolati per consentire la corretta deformazione ed alloggiamento della fune durante il serraggio. Viene fornito già provvisto di tre viti a brugola in acciaio inox con frenafili e redancia inox.

L'utilizzo di redancia non influenza la tenuta del bloccetto serracavo, quindi l'utilizzo della stessa deve essere verificato con le prescrizioni del produttore della fune; in ogni caso il perno interno all'asola senza redancia deve essere liscio, cilindrico e con un diametro minimo di 12 mm.

Non utilizzare a temperature superiori a 80°C ed a contatto con sostanze corrosive.

FUNI ADATTE:

Fune metallica 49 fili(7x7) o 133 fili(7x19) diametro 8 mm.

RESPONSABILITA'

La società REGO srl sb, non accetta nessuna responsabilità per danni, ferite o morte causate da un utilizzo improprio o da un prodotto modificato. E' responsabilità dell'utilizzatore capire e seguire le istruzioni per il corretto e sicuro utilizzo del prodotto, usarlo solo per gli utilizzi per cui è stato realizzato ed applicare tutte le procedure di sicurezza.

SCHEMA DI MONTAGGIO

Inserire la fune nel bloccetto.
Risvoltare la fune per circa 30cm ed inserirla nel bloccetto in modo che fuoriesca di circa 10-15cm



Avvicinare il bloccetto all'asola ed inserire la redancia accertandosi che la stessa non appoggi al bloccetto ma disti da esso di circa 1,5cm



NB: Lo speciale trattamento di colore arancione presente sul grano filettato eviterà lo svitamento dovuto ad eventuali sollecitazioni, vibrazioni ecc.

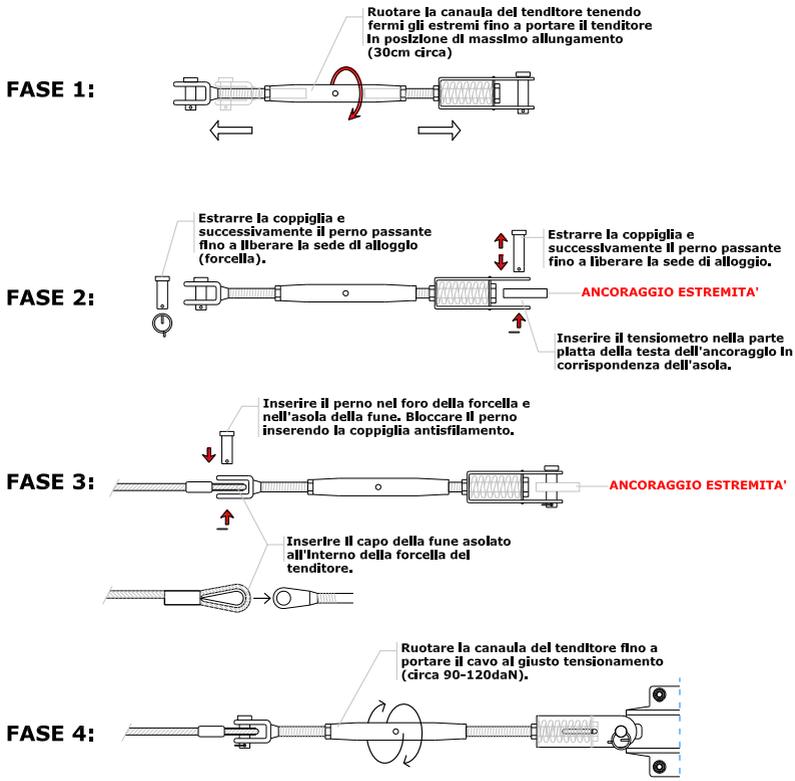
Importante: Serrare per prima la vite centrale a 20 Nm e successivamente le altre due sempre a 20 Nm
La fune in tensione deve essere rivolta dal lato opposto ai tre grandi filettati



Il prodotto così assemblato resiste fino al carico di rottura della fune come da test del laboratorio Sigma.

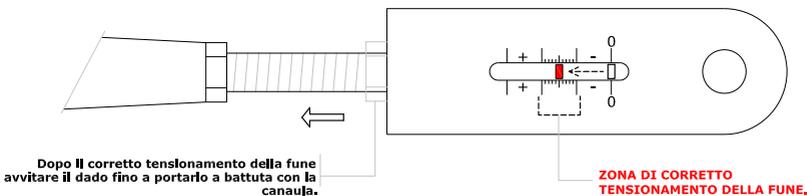
Un eventuale decolorazione dell'anodizzazione nera non compromette le caratteristiche tecniche del prodotto.

SCHEMA MONTAGGIO TENSIOMETRO



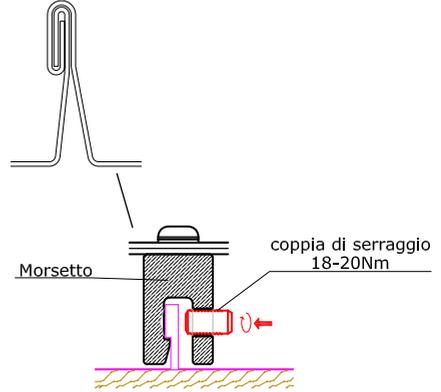
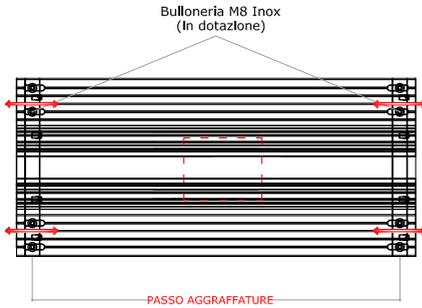
LETTURA CORRETTA DELLA TENSIONE NELLA FUNE

Durante la fase di recupero del tenditore il puntatore rosso del tensiometro inizierà a misurare la tensione presente lungo la fune, muovendosi dalla posizione iniziale (a riposo) in direzione del segno "+". Quando il puntatore entra nella zona centrale della scala graduata il tensionamento è corretto (circa 90-120daN).



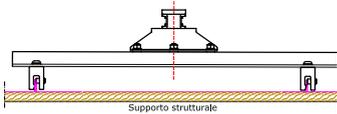
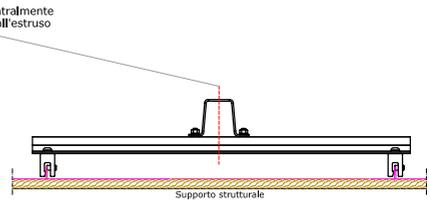
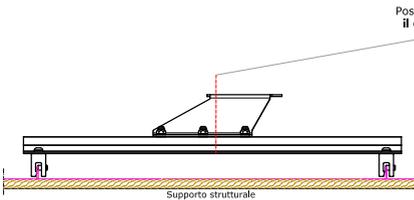
SCHEMI DI MONTAGGIO TIPO CRAB

INSTALLAZIONE ESTRUSO F-STOP CRAB



INSTALLAZIONE POLE TRASVERSALE ALLE GRECATURE

INSTALLAZIONE POLE PARALLELO ALLE GRECATURE



Per indicazioni sui rinforzi del manto metallico, sotto-struttura e ulteriori dettagli consultare le schede tecniche di riferimento.

FUNE IN ACCIAIO

Fornita a lunghezza predefinita con terminale n°1 già predisposto con occhiello con serraggio mediante manicotto. Terminale n°2 da realizzare con kit serracavo.

Non allentare o modificare il manicotto.

Possibilità di montaggio con terminale libero e kit serracavo ad entrambe le estremità.

MESSA IN TENSIONE DEL CAVO METALLICO

Mediante l'operazione di avvitamento del tenditore si pretensionerà fino al raggiungimento della forza di 90-120 daN (90-120 kgf circa). Il giusto tensionamento può essere verificato controllando il raggiungimento della rettilineità del cavo.

Per lunghezze elevate è possibile che il cavo risulti non perfettamente rettilineo con i corretti valori di tensionamento.

IMPORTANTE: un tensionamento eccessivo non aumenta il livello di sicurezza.
[Verificare indicatore]

FASI DI TENSIONAMENTO

- Rotazione canaula anche con l'ausilio di utensili inseriti all'interno, previo svitamento dei dadi di serraggio verso le estremità del tenditore;
- Bloccaggio del tenditore nella posizione voluta mediante i dadi posti tra le estremità e la canaula.

PER LA MESSA IN TENSIONE DI LINEE SU PIU' CAMPATE O CON UNA O PIU' DEVIAZIONI E' NECESSARIO DOTARSI ED UTILIZZARE UN ARGANO PORTATILE CON PINZE AUTOMATICHE PER CAVI IN ACCIAIO.

L'operazione di tensionamento del cavo costituisce la fase conclusiva dell'installazione del dispositivo.

CONTROLLARE CHE L'INTERO DISPOSITIVO SIA COMPLETO DI OGNI SUO COMPONENTE ED INTEGRO IN OGNI SUA PARTE.

Verificare l'integrità dei sigilli del sistema di dissipazione.

DISPOSITIVI TIPO A

CONFORME ALLE NORMATIVE TECNICHE



DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO TIPO A DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO PUNTUALE

I dispositivi di ancoraggio tipo A del presente libretto risultano **conformi alle seguenti normative:**

- **UNI EN 795:2012 e UNI CEN/TS 16415:2013**
- **UNI 11578:2015**

L'installazione e l'uso nel rispetto di una o dell'altra normativa attengono esclusivamente le modalità di utilizzo del dispositivo stesso:

- **Dispositivo installato in modo da essere rimovibile dalla struttura**

UNI EN 795:2012 e UNI CEN/TS 16415:2013

- **Dispositivo installato in modo permanente**

UNI 11578:2015

Tra i dispositivi Tipo A rientrano e risultano certificati anche gli ancoraggi terminali dei dispositivi Tipo C installati singolarmente o con la linea flessibile.

Le normative regionali e locali e la norma UNI 11560:2022 prescrivono o indicano di preferire l'installazione di dispositivi lineari anziché puntuali per ovvie esigenze ergonomiche nel suo utilizzo.

Si consiglia l'uso dei dispositivi puntuali per tutte le aree di lavoro e di stazionamento, nonché per brevi percorsi.

DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI TIPO A

UNI EN 795:2012 e UNI CEN/TS 16415:2013

I dispositivi di ancoraggio riportati nel presente documento offrono le garanzie previste per i dispositivi di ancoraggio disciplinati dalle norme **UNI EN 795:2012** e **UNI CEN/TS 16415:2013 (dispositivi removibili) – Tipo A** – .

I dispositivi di ancoraggio, come prescrive la normativa, devono essere utilizzati con l'ausilio di DPI anticaduta dotati di assorbitore di energia che limiti la forza di arresto sull'operatore a 6 KN.

Tipo A

Caratteristiche di installazione

UNI EN 795:2012 e UNI CEN/TS 16415:2013

Numero operatori in uso contemporaneo	2
Tipo di utilizzo	Il dispositivo è progettato anche per l'utilizzo in trattenuta
Tipo di installazione	I fissaggi del dispositivo alla struttura devono rimanere accessibili per garantire la rimovibilità**
Deformazione massima in utilizzo (70 daN)	10mm

Test e prove di certificazione

UNI EN 795:2012 e UNI CEN/TS 16415:2013

Le prove sono state eseguite per l'uso da parte di più operatori secondo i seguenti punti della norma UNI CEN/TS 16415:2013:

Prova di deformazione	punto 5.3.2 UNI EN 795:2012
Prova di resistenza dinamica e integrità	punto 5.2.2 UNI CEN/TS 16415:2013
Prova di resistenza statica	punto 5.2.3 UNI CEN/TS 16415:2013

TUTTE LE PROVE SUL SISTEMA E SUI COMPONENTI SONO STATE

EFFETTUATE DA:

LABORATORIO SIGMA S.r.L.,

Via P. Gobetti, 8

50013 CAPALLE

CAMPI BISENZIO (FI)



**** REQUISITO DI RIMOVIBILITA'** - I dispositivi devono essere removibili come da specifiche normative. L'azione di smontaggio e rimontaggio completo deve essere attuata almeno con la stessa periodicità degli intervalli di manutenzione previsti nel libretto. L'assenza di una specifica azione di rimozione periodica o l'assenza della sua verbalizzazione pone il dispositivo fuori dall'applicazione delle specifiche normative in quanto dispositivo permanente.

DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI TIPO A

UNI 11578:2015

I dispositivi di ancoraggio riportati nel presente documento offrono le garanzie previste per i dispositivi di ancoraggio disciplinati dalla norma **UNI 11578:2015 (dispositivi per installazione permanente) – Tipo A** – .

I dispositivi di ancoraggio, come prescrive la normativa, devono essere utilizzati con l'ausilio di DPI anticaduta dotati di assorbitore di energia che limiti la forza di arresto sull'operatore a 6 KN.

Tipo A

Caratteristiche di installazione

UNI 11578:2015

Numero operatori in uso contemporaneo	2
Tipo di utilizzo	Il dispositivo è progettato anche per l'utilizzo in trattenuta
Tipo di installazione	Non è necessario garantire l'accessibilità futura dei fissaggi
Deformazione massima in utilizzo (70 daN)	10mm

Test e prove di certificazione

UNI 11578:2015

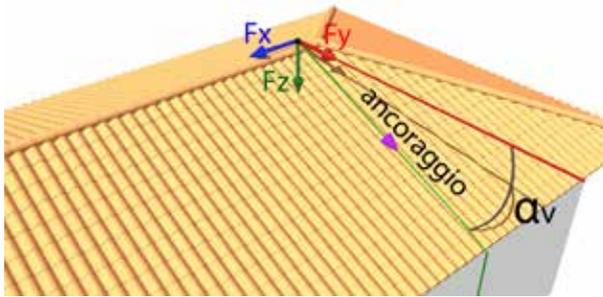
Le prove sono state eseguite per l'uso da parte di più operatori secondo i seguenti punti della norma UNI 11578:2015:

Prova di deformazione	punto 5.3.2 UNI 11578:2015
Prova di resistenza dinamica e integrità	punto 5.3.5 UNI 11578:2015
Prova di resistenza statica	punto 5.3.6 UNI 11578:2015

TUTTE LE PROVE SUL SISTEMA E SUI COMPONENTI SONO STATE
EFFETTUATE DA:
LABORATORIO SIGMA S.r.L.,
Via P. Gobetti, 8
50013 CAPALLE
CAMPI BISENZIO (FI)



SOLLECITAZIONI SUL SISTEMA DI ANCORAGGIO TIPO A



I dispositivi di ancoraggio puntuali sono soggetti alla sollecitazione diretta del DPI anticaduta.

Nel caso di evento di caduta di N° 1 Operatore la sollecitazione massima è di 6 kN (600 Kg circa) al punto di ancoraggio del DPI.

I dispositivi sono testati con una forza dinamica di prova di 9 kN (900 Kg. circa), come richiesto dalla normativa tecnica ed una forza statica di 12 kN (1200 Kg. circa).

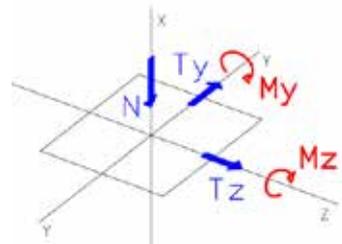
Nel caso di evento di caduta di N° 2 Operatori la sollecitazione massima può essere di 12 kN (1200 Kg. circa) al punto di aggancio del DPI. I dispositivi sono testati con una forza dinamica di prova di 12 kN, come richiesto dalla normativa tecnica ed una forza statica di 13 kN (1300 Kg. circa).

Le sollecitazioni sugli ancoranti vengono determinate dalla geometria del dispositivo e dell'installazione.

I DISPOSITIVI SONO STATI TESTATI IN DUE DIREZIONI NEI CASI IN CUI LA GEOMETRIA DEL SISTEMA SIA DIVERSA.

Verifica fissaggi

Una volta identificate le possibili modalità di caduta identificare per ciascuna di esse le sollecitazioni sugli ancoraggi. Nel rispetto delle normative vigenti è necessario effettuare una verifica da parte di un tecnico abilitato (definizione UNI 11560:2022 3.27 "progettista strutturale") per ogni diversa modalità di fissaggio con le massime sollecitazioni calcolate per lo specifico ancoraggio (Norma UNI 11560:2022, punto 7).



SPECIFICA NORMATIVA TECNICA



IL CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI, LA LORO SCOMPOSIZIONE, LA VERIFICA DEI FISSAGGI E DELLE STRUTTURE DI SUPPORTO DA PARTE DI UN TECNICO ABILITATO DEVE ESSERE EFFETTUATA ANCHE NEL CASO DI UTILIZZO DEI DISPOSITIVI IN TRATTENUTA.

DEFORMAZIONE DEL SISTEMA TIPO A

La deformazione dei dispositivi in normale utilizzo è inferiore a 10mm (limite normative tecniche).

La deformazione dei dispositivi in caso di caduta dipende dal tipo e dalla geometria di installazione dello stesso.

La deformazione permanente di un dispositivo indica una sollecitazione oltre il normale utilizzo. In tal caso REGO suggerisce la sostituzione del dispositivo.

In caso di evento di caduta la sostituzione del dispositivo è obbligatoria.

SPECIFICHE TECNICHE DEI DISPOSITIVI TIPO CRAB

Descrizione: Pattino di ancoraggio idoneo per l'installazione su lamiera aggraffate in: acciaio; lega di alluminio. Per caratteristiche dei manti di copertura idonei. Fornita con kit di fissaggio costituito da un morsetto in alluminio, due piastre di appoggio e vincolo DPI per l'ancoraggio alle aggraffature.



Materiale: lega di alluminio e Acciaio Inox

Protezione contro la corrosione: Acciaio Inox Aisi 304 con finitura 2B e passivato, idoneo per essere impiegato in ambienti atmosferici con aggressività medio-alta.



Codice	Prodotto	Materiale	Peso (kg)
203302	Ancoraggio CRAB tipo A	Lega di alluminio/ Acciaio Inox	1,1



Idoneità e spessori minimi:



Supporto		Alluminio	Rame	Acciaio	Zinco
Lamiera	Spessore minimo	7/10	6/10	5.5/10 - 6/10	7/10
	Graffette	10 kN/mq	10 kN/mq	10 kN/mq	10 kN/mq

*Le graffette ad ancoraggio indiretto devono avere specifiche di tenuta a taglio ed estrazione di almeno 150 kg.

Nel caso non siano disponibili dati certificati sulla tenuta delle graffette o non sia riscontrabile il posizionamento delle graffette ai bordi, i dispositivi CRAB dovranno essere installati su una copertura per la quale sia garantita una resistenza complessiva delle graffette di almeno 1000 Kg/m².

SPECIFICHE TECNICHE DEI DISPOSITIVI TIPO A

I dispositivi TIPO A del presente Manuale:

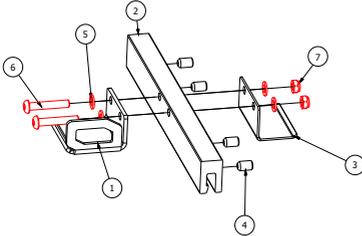
- Non presentano il rischio che i componenti dei dispositivi si disassemblino;
- Tutti i dispositivi possono essere utilizzati in tutte le direzioni;
- Il passaggio da un dispositivo puntuale all'altro, deve essere effettuato con operazione di aggancia e sgancia con l'ausilio di un secondo dispositivo di protezione individuale o di cordino a doppia terminazione;

Inoltre REGO dichiara che:

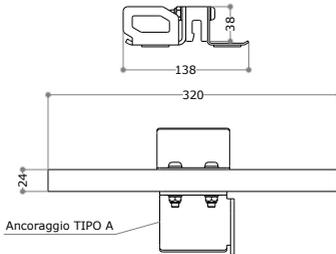
- I dispositivi tipo A del presente Manuale possono essere utilizzati anche con dispositivi anticaduta di tipo retrattile.
- L'uso del dispositivo è consentito senza uno specifico punto di ancoraggio mobile. E' possibile vincolarsi al dispositivo con qualsiasi connettore terminale di cordini o altri dispositivi di protezione individuale anticaduta conforme alla norma UNI EN 362;

SCHEMA DI MONTAGGIO TIPO A

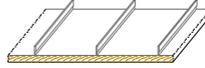
TIPO A CRAB



COMPONENTI			
N°	QTY	DESCRIZIONE	MATERIALE
1	1	Staffa TIPO A	INOX
2	1	Profilo CRAB TIPO A	ALLUMINIO
3	1	Staffa appoggio TIPO A	INOX
4	4	Grano M8x14	INOX
5	4	Rondella M8	INOX
6	2	Vite TBEI M8x45	INOX
7	2	Dado autobloccante M8	INOX



TIPOLOGIA LAMIERA AGGRAFFATA IDONEA:



LAMIERA:	AL	Acciaio	CU	Zinco
Sp. Lam.	0,7mm	0,55-0,6mm	0,6mm	0,7mm

Montaggio lamiera di copertura secondo norma UNI 10372 con graffette ad aggancio indiretto, idonee per il sistema. Fissaggio graffette su supporto strutturale almeno equivalente a n°3 viti autofilettanti su legno Ø3,5 mm (Sp. Min. 24mm).

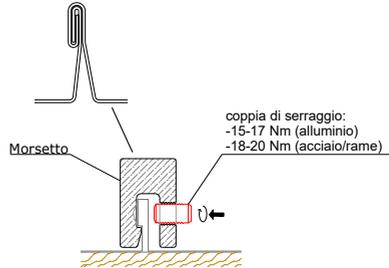
FISSAGGIO DEL DISPOSITIVO ALLE AGGRAFFATURE:

Posizionare CRAB tipo A secondo le seguenti indicazioni:

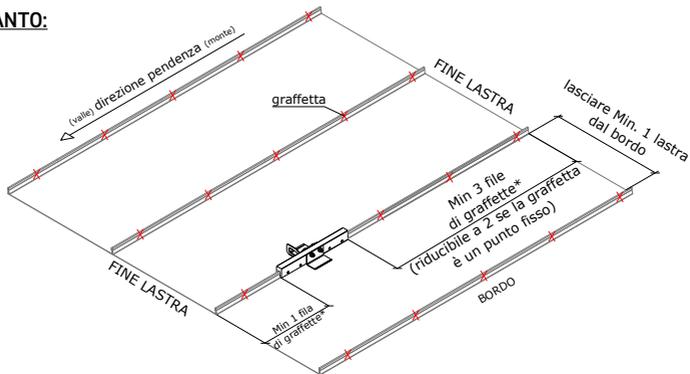
- 1 - Lasciare dai bordi laterali di copertura almeno una aggraffatura.
- 2 - Lasciare dal fine lastra inferiore una distanza tale da avere almeno una graffetta* tra il punto di ancoraggio e fine lastra.
- 3 - Lasciare dal fine lastra superiore una distanza tale da avere almeno tre graffette* tra il punto di ancoraggio e fine lastra.
- 4 - Verificare la direzione di piega delle aggraffature. Inserire il morsetto in modo che la dentatura interna al morsetto sia dalla parte della piega della lamiera.
- 5 - Serrare i quattro grani sul morsetto secondo specifiche di serraggio sotto elencate.

*Le graffette ad ancoraggio indiretto devono avere specifiche di tenuta a taglio ed estrazione di almeno 150 kg.

Nel caso non siano disponibili dati certificati sulla tenuta delle graffette o non sia riscontrabile il posizionamento delle graffette ai bordi, i dispositivi CRAB dovranno essere installati su una copertura per la quale sia garantita una resistenza complessiva delle graffette di almeno 1000 Kg/m².



FISSAGGIO MANTO:



DISPOSITIVI TIPO D



CONFORME ALLE NORMATIVE TECNICHE



DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO TIPO D – LINEA RIGIDA

I dispositivi di ancoraggio tipo D del presente libretto risultano **conformi alle seguenti normative**:

- **UNI EN 795:2012 e UNI CEN/TS 16415:2013**
- **UNI 11578:2015**

L'installazione e l'uso nel rispetto di una o dell'altra normativa attengono esclusivamente alle modalità di utilizzo del dispositivo stesso:

- **Dispositivo installato in modo da essere rimovibile dalla struttura**

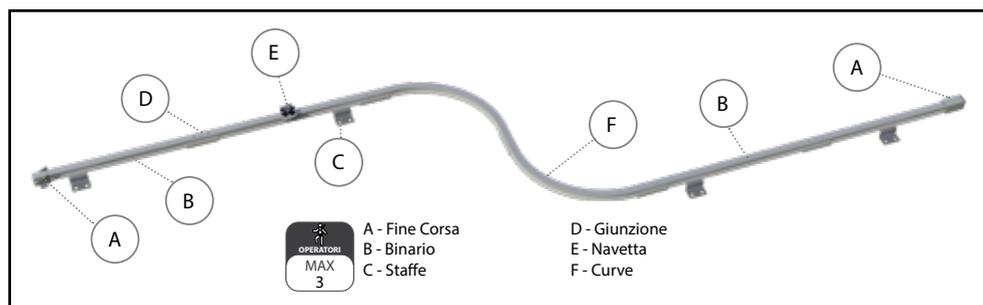
UNI EN 795:2012 e UNI CEN/TS 16415:2013

- **Dispositivo installato in modo permanente**

UNI 11578:2015

Ogni dispositivo tipo D è composto da binario rigido, giunzioni, staffe di ancoraggio al supporto, curve, accessori di fine corsa e punto di ancoraggio mobile (navetta) con binario che devia dall'orizzontale non più di 15°, escluso i tratti di raccordo verticali.

Il dispositivo con linea rigida consente un utilizzo da parte degli operatori semplice ed agevole. Le normative regionali e locali e la norma UNI 11560:2022 prescrivono o indicano di preferire l'installazione di dispositivi lineari anziché puntuali per ovvie esigenze ergonomiche nel suo utilizzo.



NORMA UNI EN 795:2012 E UNI CEN/TS 16415:2013

Le normative specificano i requisiti per le prestazioni ed i metodi di prova associati ai singoli dispositivi di ancoraggio che sono destinati ad essere rimovibili dalla struttura.

ESTRATTO NORMATIVO - DEFINIZIONI E TIPI DI DISPOSITIVI

- 3.1 Sistema di ancoraggio:** sistema previsto per l'uso come parte di un sistema personale di protezione contro le cadute che integra uno o più punti di ancoraggio e/o un dispositivo di ancoraggio e/o un elemento e/o un elemento di fissaggio e/o un ancoraggio strutturale.
- 3.2 Dispositivo di ancoraggio:** gruppo di elementi che incorpora uno o più punti di ancoraggio mobili che possono includere un elemento di fissaggio, è previsto per l'uso come parte di un sistema individuale per la protezione contro le cadute, è rimovibile dalla struttura ed è previsto come parte del sistema di ancoraggio.
- 3.2.4 Dispositivo di ancoraggio di tipo D:** Dispositivo di ancoraggio che impiega una linea di ancoraggio rigida che devia dall'orizzontale di non più di 15° (se misurata tra gli ancoraggi di estremità e intermedi in qualsiasi punto sulla sua lunghezza)
- 3.3 Ancoraggio strutturale:** elemento o elementi che sono progettati per l'uso in combinazione con un sistema individuale per la protezione contro le cadute e per essere incorporati permanentemente in una struttura.
Nota 1: l'ancoraggio strutturale non fa parte del dispositivo di ancoraggio;
Nota 2: omissis
- 3.4 Elemento di fissaggio:** elemento o elementi utilizzati per collegare/fissare il dispositivo di ancoraggio alla struttura e che è rimovibile dalla struttura.
- 3.5 Elemento:** parte di un sistema di ancoraggio o di un dispositivo di ancoraggio.
- 3.6 Punto di ancoraggio:** punto di un sistema di ancoraggio previsto per il collegamento di un dispositivo individuale per la protezione contro le cadute.
- 3.7 Ancoraggio di estremità:** elemento che collega l'estremità di una linea di ancoraggio flessibile o di una linea di ancoraggio rigida alla struttura.
- 3.8 Ancoraggio intermedio:** elemento posizionato tra gli ancoraggi di estremità, che collega una linea di ancoraggio flessibile o una linea di ancoraggio rigida alla struttura.
- 3.9 Punto di ancoraggio mobile:** Elemento con un punto di ancoraggio che è destinato a spostarsi lungo una linea di ancoraggio.
- 3.11 Linea di ancoraggio rigida:** Linea rigida tra gli ancoraggi di estremità alla quale si può fissare il dispositivo individuale di protezione contro le cadute, sia direttamente per mezzo di un connettore, sia per mezzo di un punto di ancoraggio mobile.
Nota: Una linea di ancoraggio rigida può essere un profilo rigido per esempio un tubo rigido o una traversa rigida.

Le prove richieste dalla presente normativa sui dispositivi di ancoraggio REGO sono state effettuate da Laboratorio accreditato e sono resi disponibili da REGO.

DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI

UNI EN 795:2012 e UNI CEN/TS 16415:2013

Le linee di ancoraggio rigide riportate nel presente documento offrono le garanzie previste per i dispositivi di ancoraggio disciplinati dalle norme **UNI EN 795:2012 e UNI CEN/TS 16415:2013 (dispositivi rimovibili) – tipo D –**.

I dispositivi di ancoraggio REGO, come prescrive la normativa, devono essere utilizzati con l'ausilio di DPI anticaduta dotati di assorbitore di energia che limiti la forza di arresto sull'operatore a 6 kN.

Tipo D

Caratteristiche di installazione

UNI EN 795:2012 e UNI CEN/TS 16415:2013

Linea Rigida orizzontale	Installazione orizzontale o con inclinazione massima di 15°
Disposizione Binario rettilinea	Binario su una o più campate di lunghezze uguali o diverse
Disposizione Binario non rettilinea	Binario su più campate di lunghezze uguali o diverse con numero di deviazioni illimitate
Interasse massimo tra due staffe	600 mm*
Interasse minimo tra due staffe	/
Numero operatori in uso contemporaneo stessa campata	3 max
Lunghezza massima linea	Illimitato
Distanza massima ancoraggio a sbalzo	0 mm
Numero operatori in uso contemporaneo Sbalzo	/
Tipo di utilizzo	Il dispositivo è progettato anche per l'utilizzo in trattenuta
Tipo di installazione	I fissaggi delle staffe devono rimanere accessibili per garantire la rimovibilità**



* **INTERASSE MASSIMO STAFFE** - Verificare l'interasse massimo specificato da pag. 59 per la staffa di riferimento

** **REQUISITO DI RIMOVIBILITA'** - I dispositivi devono essere rimovibili come da specifiche normative. L'azione di smontaggio e rimontaggio completo deve essere attuata almeno con la stessa periodicità degli intervalli di manutenzione previsti nel libretto. L'assenza di una specifica azione di rimozione periodica o l'assenza della sua verbalizzazione pone il dispositivo fuori dall'applicazione delle specifiche normative in quanto dispositivo permanente.

Test e prove di certificazione

UNI EN 795:2012 e UNI CEN/TS 16415:2013

Le prove sono state eseguite per l'uso da parte di più operatori su campata unica e su campata multipla secondo i seguenti punti della norma UNI CEN/TS 16415:2013:

Prova di deformazione	punto 5.6.2 UNI EN 795:2012
Prova di resistenza dinamica e integrità	punto 5.5.2 UNI CEN/TS 16415:2013
Prova di resistenza statica campata unica	punto 5.5.3 UNI CEN/TS 16415:2013

TUTTE LE PROVE SUL SISTEMA E SUI COMPONENTI SONO STATE EFFETTUATE DA:

LABORATORIO SIGMA S.r.L.,

Via P. Gobetti, 8

50013 CAPALLE

CAMPI BISENZIO (FI)



NORMA UNI 11578:2015

La normativa specifica i requisiti per le prestazioni ed i metodi di prova associati ai dispositivi di ancoraggio che sono destinati all'installazione permanente.

ESTRATTO NORMATIVO - DEFINIZIONI E TIPI DI DISPOSITIVI

- 3.1** **Ancoraggio:** insieme comprendente la struttura di supporto (materiale base), l'ancorante e l'elemento da fissare cui può essere collegato il sistema di protezione individuale dalle cadute.
- 3.1.1** **Ancoraggio lineare:** ancoraggio in cui il collegamento con il sistema di protezione individuale contro le cadute è realizzato su una linea flessibile o rigida ed è scorrevole sulla stessa.
- 3.2** **Ancoraggio di estremità:** elemento iniziale o terminale di un dispositivo di ancoraggio lineare di tipo C oppure di tipo D che collega l'estremità di una linea di ancoraggio flessibile o di una linea di ancoraggio rigida alla struttura.
- 3.3** **Ancoraggio intermedio:** elemento di un dispositivo di ancoraggio lineare di tipo C oppure di tipo D posto tra gli ancoraggi di estremità, che collega una linea di ancoraggio flessibile o una linea di ancoraggio rigida alla struttura.
- 3.4** **Ancorante:** elemento che consente la connessione tra l'elemento da fissare e la struttura di supporto (materiale base).
Nota: ancorante ed elemento di fissaggio sono sinonimi.
- 3.5** **Dispositivo di ancoraggio:** Gruppo di elementi che incorpora uno o più punti di ancoraggio o punti di ancoraggio mobili, che può includere un ancorante; che è progettato per l'uso come parte di un sistema anticaduta; che è progettato per essere incorporato o applicato permanentemente al/nel/sul materiale base.
- 3.5.3** **Dispositivo di ancoraggio di tipo D:** Dispositivo di ancoraggio in un ancoraggio lineare che utilizza una linea di ancoraggio rigida che devia dall'orizzontale non più di 15° (quanto misurata tra l'estremità e gli ancoraggi intermedi a qualsiasi punto lungo la sua lunghezza).
- 3.6** **Dispositivo di ancoraggio temporaneo, rimovibile e trasportabile:** Assemblaggio di elementi che incorpora uno o più punti di ancoraggio o punti di ancoraggio mobili, che può includere un elemento di fissaggio. Un dispositivo di ancoraggio temporaneo, rimovibile e trasportabile è progettato per l'uso come parte di un sistema anticaduta ed è progettato:
- per essere rimosso dal materiale base (rimovibile);
- per essere rimosso a fine lavoro (temporaneo);
- per essere trasportato e maneggiato, sul luogo di installazione dall'utilizzatore che si avvale generalmente della propria forza fisica (trasportabile).
Nota 1: Un dispositivo di ancoraggio smontabile, anche solo per fini di ispezione e/o manutenzione, non può essere considerato un dispositivo temporaneo, rimovibile e trasportabile se questo è comunque destinato ad essere installato permanentemente.
Nota 2: Un dispositivo di ancoraggio temporaneo, rimovibile e trasportabile è generalmente trasportato in loco dall'utilizzatore finale, è installato da quest'ultimo generalmente senza l'impiego di attrezzi e, ove possibile, a mano, è rimosso sempre dall'utilizzatore finale a fine lavoro, ed è specificatamente progettato in tal senso dal fabbricante.
Nota 3: Un dispositivo di ancoraggio temporaneo, rimovibile e trasportabile rientra nel campo di applicazione delle UNI EN 795 e UNI CEN/TS 16415:2013
- 3.8** **Elemento da fissare:** Componente del sistema di ancoraggio progettato per essere fissato alla struttura di supporto (materiale base)
- 3.9** **Freccia:** Massimo spostamento del punto di ancoraggio, rispetto alla posizione iniziale, quando è sottoposto ad una forza sviluppatasi durante una caduta nella direzione della forza.
- 3.11** **Linea di ancoraggio rigida:** Linea rigida tra ancoraggi di estremità alla quale può essere agganciato il sottosistema di protezione individuale contro le cadute dall'alto, sia direttamente con un connettore sia con un punto di ancoraggio mobile.
Nota: una linea di ancoraggio rigida può essere costituita da un profilo rigido, per esempio un tubo o una rotaia rigida.
- 3.12** **Materiale base (struttura di supporto):** Materiale strutturale sul quale o all'interno del quale sono applicati l'ancorante e l'elemento da fissare in modo da costituire un ancoraggio.
Nota: Il materiale base può essere la struttura di un'opera edile oppure qualsiasi elemento strutturale idoneo ad ospitare un sistema di ancoraggio per la protezione dell'utilizzatore contro le cadute. In tal senso, può essere un materiale base il tetto di un vagone ferroviario, la struttura di parete di un macchinario, la sommità di un carro cisterna, una parete di roccia, un traliccio, la fiancata di un'imbarcazione, ecc.
- 3.13** **Punto di ancoraggio:** Punto previsto su un dispositivo di ancoraggio, progettato per il collegamento del sottosistema di protezione individuale contro le cadute dall'alto.
- 3.14** **Punto di ancoraggio mobile:** Elemento, dotato di un punto di ancoraggio, progettato per scorrere lungo una linea di ancoraggio

Le prove richieste dalla presente normativa sui dispositivi di ancoraggio REGO sono state effettuate da Laboratorio accreditato e sono resi disponibili da REGO.

DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI

UNI 11578:2015

Le linee di ancoraggio rigide riportate nel presente documento offrono le garanzie previste per i dispositivi di ancoraggio disciplinati dalle norme **UNI EN 795:2012 e UNI CEN/TS 16415:2013 (dispositivi removibili)** e dalla norma **UNI 11578:2015 (dispositivi per installazione permanente) – tipo D** –.

I dispositivi di ancoraggio REGO, come prescrive la normativa, devono essere utilizzati con l'ausilio di DPI anticaduta dotati di assorbitore di energia che limiti la forza di arresto sull'operatore a 6 kN.

Tipo D

Caratteristiche di installazione

UNI EN 795:2012 e UNI CEN/TS 16415:2013

Linea Rigida orizzontale	Installazione orizzontale o con inclinazione massima di 15°
Disposizione Binario rettilinea	Binario su una o più campate di lunghezze uguali o diverse
Disposizione Binario non rettilinea	Binario su più campate di lunghezze uguali o diverse con numero di deviazioni illimitate
Interasse massimo tra due staffe	600 mm*
Interasse minimo tra due staffe	/
Numero operatori in uso contemporaneo stessa campata	3 max
Lunghezza massima linea	Illimitato
Distanza massima ancoraggio a sbalzo	0 mm
Numero operatori in uso contemporaneo Sbalzo	/
Tipo di utilizzo	Il dispositivo è progettato anche per l'utilizzo in trattenuta
Tipo di installazione	Non è necessario garantire l'accessibilità futura dei fissaggi



* **INTERASSE MASSIMO STAFFE** - Verificare l'interasse massimo specificato da pag. 59 per la staffa di riferimento

Test e prove di certificazione**UNI 11578:2015**

Le prove sono state eseguite per l'uso da parte di più operatori su campata unica e su campata multipla secondo i seguenti punti della norma UNI 11578:2015:

Prova di deformazione	punto 5.5.2 UNI 11578:2015
Prova di resistenza dinamica e integrità per un utilizzatore	punto 5.5.3 UNI 11578:2015
Prova di resistenza statica per un utilizzatore	punto 5.5.4 UNI 11578:2015
Prova di resistenza dinamica e integrità per più utilizzatori	punto 5.5.5 UNI 11578:2015
Prova di resistenza statica per più utilizzatori	punto 5.5.6 UNI 11578:2015
Prova di resistenza alla corrosione	punto 5.6 UNI 11578:2015

TUTTE LE PROVE SUL SISTEMA E SUI COMPONENTI SONO STATE EFFETTUATE DA:

LABORATORIO SIGMA S.r.L.,

Via P. Gobetti, 8

50013 CAPALLE

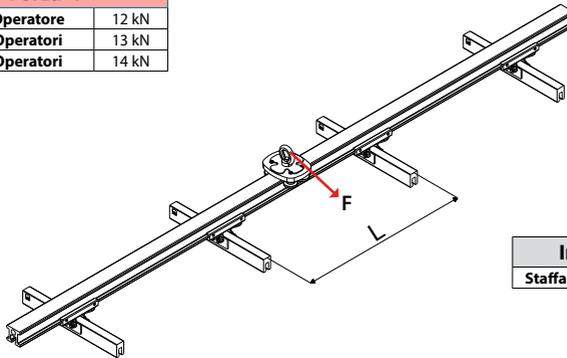
CAMPI BISENZIO (FI)



FORZA ESERCITATA DAL SISTEMA

BINARIO CON FISSAGGIO A PAVIMENTO

Forza "F"	
n°1 Operatore	12 kN
n°2 Operatori	13 kN
n°3 Operatori	14 kN

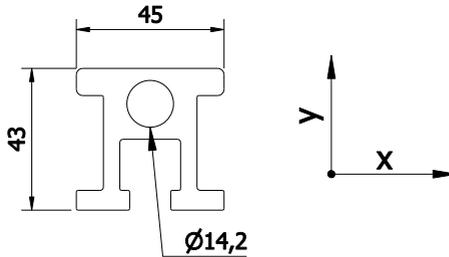


Interasse "L"	
Staffa CRAB	600 mm

La forza sulle staffe di estremità, intermedie o d'angolo e sul relativo fissaggio strutturale deve essere valutata caso per caso in funzione della geometria del sistema e delle possibili modalità di caduta, considerando l'interasse massimo tra le campate di tutta la linea rigida TIPO D.

I delta tra punto di fissaggio e golfare della Navetta TIPO D sono specificati da pag.22.

SOLLECITAZIONI SUL SISTEMA DI ANCORAGGIO



$$J_x = 188578,223 \text{ mm}^4$$

$$J_y = 150890,976 \text{ mm}^4$$

Materiale = Lega di Alluminio 6063 T5

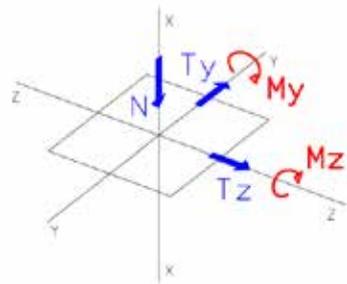
Le sollecitazioni sugli ancoranti vengono determinate dalla geometria del dispositivo, delle staffe e dell'installazione.

La forza sulle staffe deve essere scomposta secondo la geometria assunta dal sistema nell'evento di caduta.

Verifica fissaggi

Una volta identificate tutte le possibili modalità di caduta identificare per ciascuna di esse le sollecitazioni sugli ancoraggi. Effettuare una verifica da parte di un tecnico abilitato (definizione UNI 11560:2022 3.27 "progettista strutturale") per ogni diversa modalità di fissaggio con le massime sollecitazioni calcolate per lo specifico ancoraggio (Norma UNI 11560:2022, punto 7).

Il calcolo delle sollecitazioni, la loro scomposizione, la verifica dei fissaggi e delle strutture di supporto deve essere effettuata da un tecnico abilitato.



SPECIFICA NORMA UNI 11578:2015 (DISPOSITIVI PERMANENTI)



IL CALCOLO DELLE SOLLECITAZIONI, LA LORO SCOMPOSIZIONE, LA VERIFICA DEI FISSAGGI E DELLE STRUTTURE DI SUPPORTO DA PARTE DI UN TECNICO ABILITATO DEVE ESSERE EFFETTUATA ANCHE NEL CASO DI UTILIZZO DEI DISPOSITIVI IN TRATTENUTA.

DEFORMAZIONE DEL SISTEMA

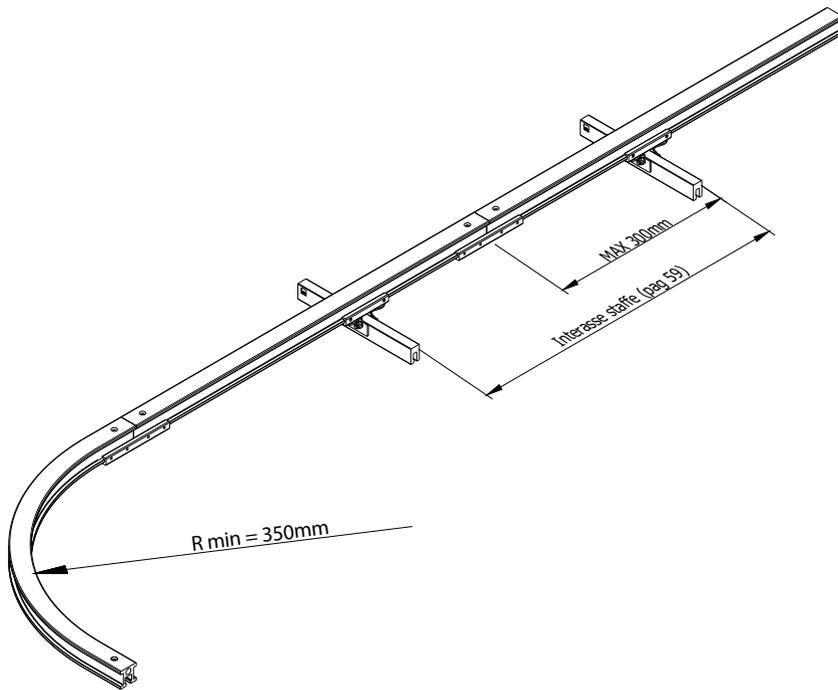
La deformazione dei dispositivi in normale utilizzo è inferiore a 10mm (limite normative tecniche).

La deformazione permanente di un dispositivo indica una sollecitazione oltre il normale utilizzo.

In tal caso REGO suggerisce la sostituzione del dispositivo.

In caso di evento di caduta la sostituzione del dispositivo è obbligatoria.

GEOMETRIA DEL SISTEMA DI ANCORAGGIO



CONTROLLI PRELIMINARI

Verificare che il materiale sia completo e ben conservato, nel caso di dispositivi mobili che siano correttamente funzionanti. Nel caso di prodotti deformati, danneggiati o deteriorati prima dell'installazione contattare REGO ai riferimenti nel presente documento.

COMPONENTI DEL SISTEMA E CARATTERISTICHE TECNICHE

NAVETTA



Navetta realizzata in lega di Alluminio 6063 e acciaio inox. Verifica con prova in nebbia salina neutra UNI EN ISO 9227.

Codice	Prodotto	Materiale	Peso (kg)	Certificato
201677	Navetta	Alu/Inox	0,8	Tipo D

N. 1 operatore/navetta.
Utilizzabile a pavimento, parete, soffitto.

BINARIO



Profilo per binario rigido TIPO D realizzato per estrusione di Alluminio 6063 preforato per l'inserimento delle giunzioni. Verifica con prova in nebbia salina neutra UNI EN ISO 9227.

Note tecniche di utilizzo:

- Sbalzo massimo 400mm, certificato per 1 persona.

Codice	Prodotto	Materiale	Peso (kg)	Certificato
201669	Binario R-STOP estremità 4m	Alluminio	10,1	Tipo D
201670	Binario R-STOP intermedio 4m	Alluminio	10,1	Tipo D

***Tagli a misura su richiesta.**

CURVE



Curve per deviazioni angolari realizzate in lega di Alluminio 6063 preforati per installazione delle giunzioni. Verifica con prova in nebbia salina neutra UNI EN ISO 9227.

Codice	Prodotto	Materiale	Peso (kg)	Certificato
201674	Curva orizzontale +/- 90°	Alluminio	2,5	Tipo D
201675	Curva verticale + 90°	Alluminio	2,5	Tipo D
201676	Curva orizzontale - 90°	Alluminio	2,5	Tipo D

GIUNZIONE

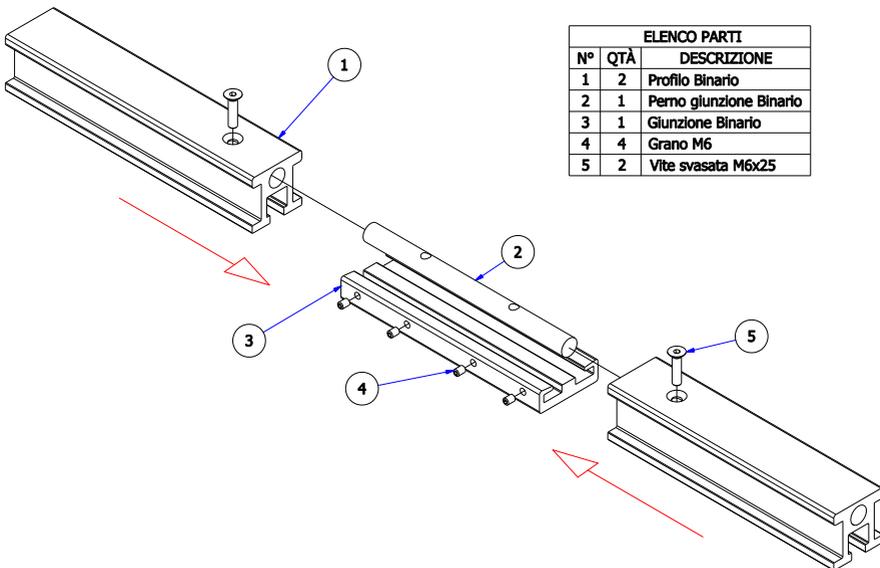
Giunzione per binario rigido TIPO D realizzato per estrusione di Alluminio 6063 T6 preforato per l'inserimento della Bulloneria M6 di fissaggio fra i profili. Verifica con prova in nebbia salina neutra UNI EN ISO 9227.



Codice	Prodotto	Materiale	Peso (kg)	Certificato
201673	Giunzione lineare binario	Alluminio	0,3	Tipo D

CARATTERISTICHE DI MONTAGGIO

Inserire la giunzione del binario, realizzata con profilo estruso in lega di alluminio, con le n°4 forature filettate rivolte dal lato più agevole per il successivo serraggio e il perno di giunzione, realizzato con rondino Ø 14mm, direttamente nel binario come nella figura sottostante. Aver cura di mantenere i due elementi di giunzione nella mezzeria del collegamento. Infine, inserire e serrare i n°4 grani M6 e le n°2 viti M6 a testa svasata come indicato in figura, utilizzando una coppia di serraggio di 9Nm.



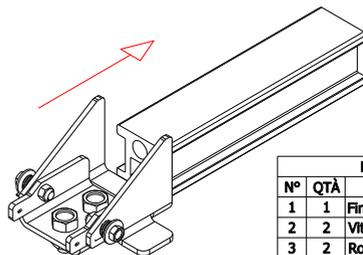
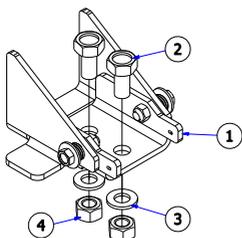
ELENCO PARTI		
N°	QTÀ	DESCRIZIONE
1	2	Profilo Binario
2	1	Perno giunzione Binario
3	1	Giunzione Binario
4	4	Grano M6
5	2	Vite svasata M6x25

FINE CORSA**Materiale:** Acciaio Inox AISI 304.**ENTRATA/USCITA**

Codice	Prodotto	Materiale	Peso (kg)
201672	Fine corsa Entrata / Uscita	Inox	0,5

CARATTERISTICHE DI MONTAGGIO

Collegare la bulloneria M10 in dotazione al componente nelle due forature predisposte. Successivamente inserire l'assieme nella gola del profilo binario, avendo cura che le teste della viteria M10 ne risultino all'interno. Verificare di aver inserito l'elemento nel binario con almeno 50mm di distanza tra il retro del fine-corsa e la fine del profilo tipo D, quindi serrare i bulloni M10 utilizzando una coppia di serraggio di 50Nm.



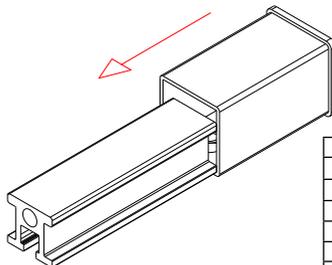
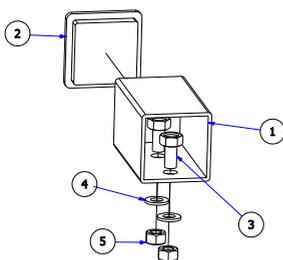
ELENCO PARTI		
N°	QTÀ	DESCRIZIONE
1	1	Fine corsa Entrata/Uscita
2	2	Vite M10x35
3	2	Rondella M10
4	2	Dado M10

FINE CORSA**Materiale:** Lega di Alluminio 6060 T6.**PERMANENTE**

Codice	Prodotto	Materiale	Peso (kg)
201671	Fine corsa Permanente	Alluminio	0,3

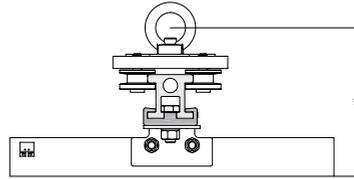
CARATTERISTICHE DI MONTAGGIO

Collegare la bulloneria M10 in dotazione al tubolare nelle due forature predisposte, posizionando la testa della vite dentro l'elemento tubolare. Successivamente montare il tappo ed inserire l'assieme nella gola del profilo binario, avendo cura che le teste della viteria M10 ne risultino all'interno. Verificare di aver inserito l'elemento nel binario fino al contatto del tappo con la fine del profilo tipo D e serrare i bulloni M10 utilizzando una coppia di serraggio di 50Nm.



ELENCO PARTI		
N°	QTÀ	DESCRIZIONE
1	1	Fine corsa permanente
2	1	Tappo in polietilene
3	2	Vite M10X35
4	2	Rondella M10
5	2	Dado M10

STAFFA B



Codice	Prodotto	Materiale	Peso (kg)	Interesse massimo
201763	Staffa CRAB	Alluminio/Inox	1,1	600 mm

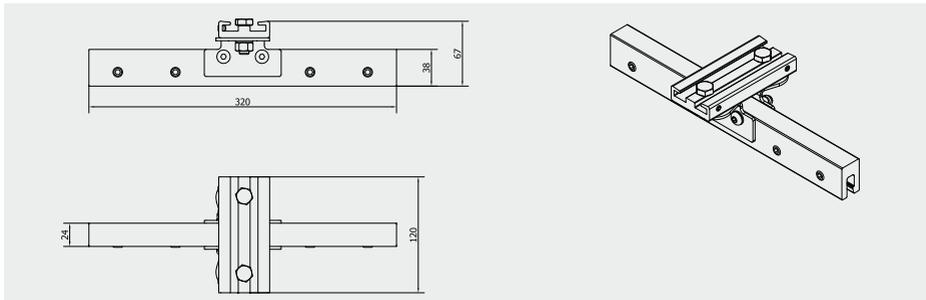
Idoneità e spessori minimi:

Supporto		Alluminio	Rame	Acciaio	Zinco
Lamiera	Spessore minimo	7/10	6/10	5.5/10 - 6/10	7/10
	Graffette	10 kN/mq	10 kN/mq	10 kN/mq	10 kN/mq

*Le graffette ad ancoraggio indiretto devono avere specifiche di tenuta a taglio ed estrazione di almeno 150 kg.

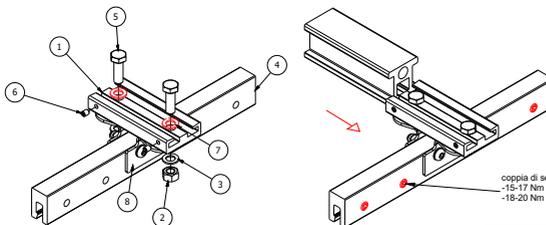
Nel caso non siano disponibili dati certificati sulla tenuta delle graffette o non sia riscontrabile il posizionamento delle graffette ai bordi, i dispositivi CRAB dovranno essere installati su una copertura per la quale sia garantita una resistenza complessiva delle graffette di almeno 1000 Kg/m².

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE



CARATTERISTICHE DI MONTAGGIO

Montare sul profilo CRAB le piastre in acciaio inox con asole di compensazione dell'orizzontalità a mezzo della bulloneria M8 in dotazione. Installare la giunzione in lega di alluminio crab/binario pre-montando la bulloneria m10 con la testa esagonale verso l'alto e provvisto di rondella m10 in PA6 che limita la frizione sotto la dilatazione termica, quindi accoppiare il profilo binario e serrare con coppia 9Nm. Serrare i grani M10 sull'aggraffatura seguendo le coppie di serraggio indicate nello schema.



coppia di serraggio:
-15-17 Nm (alluminio/zinco)
-18-20 Nm (acciaio/rame)

ELEMENTO	QTA	DESCRIZIONE
1	1	Giunzione per fissaggio CRIMP
2	2	Dadi autobloccante M10
3	2	Rondella M10 A2
4	1	Profilo crimp TIPO A
5	2	Vite M10x35
6	2	Grani M6
7	2	Rondella M10 in PA
8	2	Plastra L per fissaggio binario



Per gestire la dilatazione termica del profilo binario occorre realizzare un punto fisso. Questo deve essere realizzato sulla staffa centrale dello sviluppo della linea tipo D ed eseguito tramite l'inserimento dei grani M6 (6) nei fori predisposti sul fianco della giunzione per fissaggio (1). Si consiglia di separare ogni 15m i tratti di binario tipo D.

Il dispositivo TIPO D del presente Manuale:

- Non presenta il rischio che la navetta fuoriesca dal binario per nessun valore di deformazione;
- Per l'utilizzo con dispositivi di tipo guidato su linea rigida (UNI EN 353-2) o con dispositivi retrattili (UNI EN 360) occorre operare mantenendosi in un angolo di 30° rispetto al punto di ancoraggio sulla linea tipo D;
- Non vi è un angolo massimo ammissibile di deviazione del binario sull'orizzontale.

Inoltre **REGO dichiara** che:

- Il dispositivo tipo D del presente Manuale può essere utilizzato con dispositivi anticaduta di tipo retrattile;
- L'uso del dispositivo è consentito con lo specifico punto di ancoraggio mobile. Non è possibile vincolarsi direttamente alla linea rigida con qualsiasi connettore terminale di cordini o altri dispositivi di protezione individuale anticaduta conforme alla norma UNI EN 362.

AVVERTENZE GENERALI

Il dispositivo deve essere utilizzato esclusivamente per la protezione contro le cadute dall'alto e non per sollevare equipaggiamento.

Il dispositivo di ancoraggio è progettato anche per l'utilizzo in trattenuta.

Annotare sulla targhetta delle ispezioni la data dell'ultima ispezione effettuata o la scadenza della successiva.

AL TERMINE DELL'INSTALLAZIONE

POSIZIONARE E COMPILARE LE TARGHETTE RELATIVE ALL'ACCESSO IN COPERTURA ED AL DISPOSITIVO INSTALLATO.

PREDISPORRE, COMPILARE E CONSEGNARE LA DOCUMENTAZIONE DI INSTALLAZIONE PREVISTA DALLA NORMATIVA TECNICA.

SUPPORTI DI FISSAGGIO E PROVE POST-INSTALLAZIONE

Per tutti i dispositivi del presente Manuale REGO fornisce indicazioni e raccomandazioni generali di fissaggio. Le indicazioni / raccomandazioni sono disponibili sul sito www.rego.it

Le indicazioni / raccomandazioni di fissaggio non sostituiscono il dimensionamento e la verifica dei fissaggi e delle strutture da parte di un tecnico abilitato, come richiesto dalla norma UNI 11560:2022 – punto 5.2.5. Dette verifiche possono essere supportate o sostituite da prove dirette:

- Prove di trazione ad incremento progressivo;
- Prove dinamiche comparative, da effettuare in modo preliminare alla installazione.

Le modalità di esecuzione delle prove rientrano nella competenza e nella esclusiva valutazione del tecnico abilitato che esegue il dimensionamento e la verifica dei fissaggi e delle strutture. REGO mette a disposizione il proprio ufficio tecnico per fornire indicazioni sulle modalità di prova che possono risultare più opportune in funzione di:

- tipo di dispositivi e geometria del sistema e della copertura;
- tipologia del supporto.

Prove di verifica post-installazione:

Le normative vigenti non richiedono o prevedono l'esecuzione di prove "POST-INSTALLAZIONE" o collaudi.

REGO indica che l'esecuzione di una o più prove potrebbe compromettere parzialmente il sistema di ancoraggio, anche in assenza di cedimenti o danneggiamenti visibili e quindi non verificabili.

Su richiesta REGO fornisce il proprio supporto tecnico per fornire indicazioni sulle modalità di esecuzione di eventuali prove facoltative per evitare possibili danneggiamenti.

SI CONSIGLIA L'ESECUZIONE DI PROVE DINAMICHE SUL SISTEMA O SUI COMPONENTI PER POSSIBILI DANNI AI COMPONENTI E/O COMPROMISSIONE DEL FISSAGGIO.

ATTENZIONE

ALCUNI SISTEMI PRODOTTI DA REGO MODIFICANO LA PROPRIA GEOMETRIA ALL'AUMENTARE DELLE SOLLECITAZIONI. LE FORZE DI PROVA POSSONO DEFORMARE IL DISPOSITIVO E/O IL SUPPORTO OBBLIGANDO AL RIPRISTINO DEL SISTEMA E/O DELLA COPERTURA.

REGO ritiene supporti validi per l'ancoraggio dei dispositivi i seguenti supporti:

- Lamiera metallica in doppia aggraffatura

Per il supporto indicato occorrono prodotti specifici e modalità di applicazione / installazione con precise condizioni riportate nelle diverse schede tecniche.

CONDIZIONI DI GARANZIA E MANUTENZIONE

REGO dichiara che tutti i prodotti da lei commercializzati rispondono alle specifiche di qualità aziendali. Le caratteristiche tecniche, le specifiche d'installazione, l'uso e la manutenzione di tutta la gamma dei prodotti REGO sono dichiarate e disponibili nella documentazione tecnica allegata con la vendita dei prodotti e sul sito internet www.rego.it.

La garanzia copre la riparazione e/o la sostituzione dei prodotti della gamma REGO dalla data risultante dalla fattura di acquisto del prodotto presso il produttore o rivenditore autorizzato, rispettando la seguente scadenza:



Tali prestazioni di garanzia sono le uniche riconosciute da REGO.

In qualsiasi intervento effettuato entro i termini di garanzia sopra riportati, REGO si riserva il diritto di sostituire il prodotto in oggetto con un articolo nuovo con la medesima funzionalità (differente per misura, forma, prestazione, colore, etc.). Su ogni articolo sostituito REGO ne acquisterà titolo.

La copertura complessiva della garanzia sul materiale e/o sui difetti di fabbricazione, è limitata al prezzo di acquisto sostenuto dal cliente per il singolo prodotto. Qualsiasi prestazione fornita da REGO durante il periodo di garanzia non dà diritto ad un'estensione della garanzia stessa.

La garanzia non si applica:

- Ai componenti danneggiati o deformati a seguito di test o di utilizzo per arresto caduta;
- Ai componenti deteriorati o danneggiati per inosservanza delle indicazioni di montaggio contenute all'interno del manuale d'uso e manutenzione;
- Ai componenti danneggiati o deformati durante la fase di montaggio da personale non qualificato o senza il rispetto e la rispondenza alla regola d'arte;
- Ai componenti danneggiati o deteriorati da condizioni ambientali particolarmente gravose e non prevedibili;
- Ai componenti danneggiati o deteriorati per inosservanza o la mancata applicazione di un corretto programma di manutenzioni periodiche così come raccomandato da REGO;
- Ai componenti danneggiati o deteriorati a causa di modifiche e/o alterazioni eseguite su qualsiasi prodotto che non sia esplicitamente deciso ed autorizzato da REGO;
- Ai componenti danneggiati o deteriorati a causa di forze maggiori (es. fulmini, terremoti, trombe d'aria, inondazioni, incendi, atti vandalici, catastrofi naturali, guerre);
- Ai componenti danneggiati o deteriorati per un errato stoccaggio prima e/o durante le fasi di installazione;
- Ai componenti danneggiati o deteriorati a causa di presenza di accessori non originali REGO.

La garanzia non copre:

- Qualsiasi spesa dovuta per lo smontaggio, rimontaggio e trasporto inerente il prodotto sostituito;
- Qualsiasi spesa dovuta per l'acquisto e/o la fornitura di materiale di consumo necessario per il ripristino del prodotto sostituito.

RESPONSABILITA'

Il produttore DECLINA ogni responsabilità per danni a cose o infortuni a persone in caso di:

- Installazione con elementi o componenti di altro produttore, autoprodotti, non forniti da Rego;
- Utilizzo dei dispositivi e dei componenti in modo improprio e non conforme alle indicazioni del presente manuale;
- Utilizzo dei dispositivi in modo non conforme alle norme vigenti in materia di sicurezza;
- Ispezioni periodiche non effettuate;
- Assenza di manutenzioni se necessarie;
- Ispezione straordinaria non effettuata a seguito di caduta o altri eventi calamitosi;
- Manomissioni, modifiche, riparazioni non previste nel presente manuale o eseguite con prodotti, componenti, materiali non autorizzati dal produttore;
- Utilizzo dei dispositivi con D.P.I. anticaduta non idonei;
- Utilizzo dei dispositivi oltre il limite di impiego.

INSTALLAZIONE

Indicazioni generali

(App. A – UNI EN 795:2012 e App. A UNI 11578:2015)

Le informazioni di seguito riportate sono rivolte alle figure coinvolte nelle attività di installazione e controllo: committente, installatore, tecnico incaricato.

REGOLE BASE

L'installazione deve essere effettuata:

- da persone o organizzazioni competenti (cfr. definizione e livello INSTALLATORE norma UNI 11560);
- secondo il progetto del "progettista strutturale" riscontrando in opera le caratteristiche del supporto / materiale base preso a riferimento per le verifiche. Ogni differenza rilevante deve essere segnalata al progettista strutturale per la revisione di calcoli e valutazioni;
- definito al punto 3.26 della norma UNI 11560. L'idoneità dei materiali base, ancoraggi strutturali o elementi di fissaggio è valutata e verificata dal progettista strutturale e riscontrata in opera dall'installatore;
- verificando che la marcatura del dispositivo deve rimanere visibile al termine della installazione;
- verificando per le linee flessibili tipo C che nell'evento di caduta il cavo non possa venire a contatto di un bordo tagliente o qualsiasi altro elemento che possa causare un danno alla linea stessa.

VERIFICA INSTALLAZIONE

L'installazione deve essere verificata adeguatamente attraverso calcoli e collaudi. REGO rimanda la scelta delle modalità di verifica al "progettista strutturale" definito al punto 3.26 della norma UNI 11560. L'idoneità dei materiali base, ancoraggi strutturali o elementi di fissaggio è valutata e verificata dal progettista strutturale e deve essere riscontrata in opera dall'installatore. Le verifiche devono tenere in considerazione i carichi registrati sul sistema e sui dispositivi durante le prove (vedi sezione specifica del Manuale ed i Rapporti di prova messi a disposizione dal produttore).

PROVE DI CARICO POST-INSTALLAZIONE

Nel rispetto delle norme tecniche vigenti REGO non prescrive prove di carico post-installazione. L'esecuzione delle prove può essere effettuata su prescrizione o richiesta specifica del progettista strutturale che ne indica le modalità esecutive relativamente a: carico di prova statico o dinamico, posizione e direzione di applicazione del carico di prova, entità del carico.

Attenzione: *l'applicazione di carichi di entità superiore ai valori di normale utilizzo (valori prova di deformazione 5.3.2 UNI 11578 o 5.3.2 UNI EN 795:2012) potrebbe portare alla deformazione permanente del dispositivo o di parte di esso, in particolare per i sistemi e dispositivi deformabili. In caso di deformazione permanente oltre i limiti dettati dalla prova di deformazione si raccomanda di sostituire i componenti / dispositivi deformati e valutare la nuova installazione sul supporto (materiale base) o l'intervento sullo stesso.*

DOCUMENTAZIONE DI INSTALLAZIONE

Dopo l'installazione, copie della documentazione di installazione devono essere consegnate al committente. Per il committente, la documentazione di installazione fornisce prova che l'installazione sia stata eseguita adeguatamente.

Come indicato al punto 10 della norma UNI 11560 per ogni installazione, il committente deve archiviare e rendere disponibile per la consultazione e comprensione i documenti di cui al punto 7 f) della stessa norma.

La documentazione di installazione deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- Indirizzo e luogo dell'installazione;
- Nome della persona incaricata dell'installazione;
- Indicazione dei prodotti e manuali d'uso e manutenzione;
- Ancoranti/dispositivi di fissaggio inseriti nel progetto strutturale;
- Piano schematico di installazione.

Le dichiarazioni sottoscritte dell'installatore incaricato devono contenere le seguenti informazioni sul dispositivo di ancoraggio:

- Che è stato installato in accordo con le istruzioni di installazione di REGO;
- Che è stato posato in accordo con il progetto;
- Che è stato fissato come specificato nel progetto strutturale dei fissaggi;
- Che è corredato di documentazione fotografica, specialmente laddove i fissaggi non siano più visibili dopo il completamento dell'installazione.

Per l'elenco della documentazione completa si fa riferimento al Prospetto 1 della norma UNI 11560:

- Elaborato grafico rappresentativo del sistema
- Relazione tecnica generale
- Relazione di calcolo strutturale
- Documentazione fotografica del sistema
- Dichiarazione di corretta posa del sistema
- Manuali di installazione, uso e manutenzione degli ancoraggi
- Dichiarazione di conformità/rispondenza degli ancoraggi
- Indicazione d'uso dei DPI da utilizzare
- Programma di manutenzione del sistema
- Registro delle ispezioni/manutenzioni del sistema
- Registro degli accessi al sistema

ISPEZIONI, MANUTENZIONI

(App. A – UNI EN 795:2012 e App. A UNI 11578:2015)

Le informazioni di seguito riportate sono rivolte alle figure coinvolte nelle attività di ispezione, controllo e manutenzione: committente, manutentore (cfr. definizione e livello INSTALLATORE norma UNI 11560), lavoratore, tecnico.

Le ispezioni, i controlli periodici e gli interventi di manutenzione devono essere effettuati da personale qualificato e specializzato (cfr. definizione e livello INSTALLATORE norma UNI 11560). Di ogni intervento deve rimanere adeguata verbalizzazione, con annotazione sul Registro delle manutenzioni ed ispezioni.

Il sistema di ancoraggio che non è stato ispezionato e mantenuto come da indicazione del presente Manuale deve considerarsi fuori servizio. La rimessa in servizio deve essere effettuata da installatore livello avanzato (def. 3.19 UNI 11560) con assunzione di responsabilità secondo le indicazioni di Rego per quanto riguarda i dispositivi e secondo le indicazioni di un tecnico abilitato per quanto riguarda l'ancoraggio alla struttura di supporto.

Ispezione al montaggio

Rego ritiene valide le indicazioni del punto 9.2.1 della norma UNI 11560:2022. L'ispezione dei componenti prima del montaggio e del sistema dopo il montaggio deve essere effettuata dall'installatore in accordo con le istruzioni di Rego riportate nel presente Manuale, dal progettista del sistema di ancoraggio e dal progettista strutturale, tenendo conto dei documenti obbligatori previsti nel prospetto 1 della norma UNI 11560:2022.

Nel caso di difetti nei materiali o mancanza di componenti è **OBBLIGATORIO** contattare l'azienda prima di completare l'installazione.

Ispezione prima dell'uso

Prima di ogni utilizzo, l'utilizzatore deve ispezionare il sistema di ancoraggio con le modalità indicate nei prospetti 1, 2, 3 della norma UNI 11560.

Nel caso di riscontro di difetti o inconvenienti, il sistema deve essere posto fuori servizio e sottoposto a ispezione straordinaria.

Ispezione periodica

Rego indica di eseguire una ispezione periodica sui dispositivi riportati nel presente Manuale ogni



La periodicità indicata rispetta l'intervallo massimo indicato al punto 9.2.3 della norma UNI 11560.

Il progettista o il progettista strutturale possono prescrivere una maggiore frequenza delle ispezioni tenendo conto delle condizioni ambientali e di utilizzo.

L'ispezione deve essere eseguita dall'installatore intermedio e/o dal tecnico abilitato con assunzione di responsabilità, seguendo i controlli riportati al punto 9.2.5 e nei prospetti 1, 2, 3 della norma UNI 11560.

Nel caso di riscontro di difetti o inconvenienti, il sistema deve essere posto fuori servizio e sottoposto a ispezione straordinaria.

La maggiore frequenza delle ispezioni periodiche può dipendere dalle condizioni ambientali e dal tipo di materiale della copertura che può creare un potenziale rischio di corrosione galvanica. Rego consiglia una ispezione periodica:

- Ogni 6 mesi in condizioni ambientali severe (es. classe C5 secondo ISO 12944) e in presenza di metalli che costituiscono il manto con elevato potenziale elettrico (nobili) tra i materiali (es. coperture in rame) con potenziale rischio di corrosione galvanica;

- Ogni 1 anno in condizioni ambientali intermedie con potenziale rischio di corrosione galvanica (es. coperture in Cor-Ten, zinco-titanio);
- Ogni 2 anni in condizioni ordinarie.

Check list per l'ispezione

Durante le ispezioni periodiche, oltre ai controlli previsti dalla UNI 11560, occorre verificare:

- Integrità del nastro isolante sopra l'aggraffatura (in caso di posa su manti in rame)
 - Controllare che il nastro non sia usurato, screpolato o sollevato;
 - Se il nastro è danneggiato, sostituirlo;
- Presenza di corrosione sul profilo in alluminio
 - Ossidazione bianca o polverosa indica inizio di corrosione;
- Condizioni dei grani in acciaio inox
 - Verificare che non ci siano segni di corrosione nel punto di pressione sul rame.
 - Assicurarsi che la pasta poliammidica sia ancora presente sui filetti.
 - Controllare la coppia di serraggio dei grani M10:
- Se si riscontra un allentamento anomalo rispetto alla coppia iniziale di installazione, potrebbe indicare un degrado del fissaggio dovuto a corrosione o deformazione del supporto, verificare con rimozione.
- In caso di perdita di serraggio, è necessario rivalutare la tenuta del sistema ed eventualmente intervenire con una sostituzione dei componenti o un ripristino del fissaggio.

Ispezione straordinaria

Un sistema che ha subito un evento dannoso o presenta un difetto deve essere posto fuori servizio. La verifica ispettiva straordinaria ha lo scopo di individuare gli interventi necessari al ripristino delle caratteristiche prestazionali del sistema, secondo le modalità stabilite da Rego per quanto riguarda i prodotti e secondo le indicazioni del progettista strutturale per quanto riguarda gli ancoranti e la struttura di supporto.

L'ispezione straordinaria deve essere effettuata dall'installatore avanzato e/o da tecnico abilitato.

Il manutentore deve eseguire gli interventi previsti in sede di ispezione come attività di manutenzione.

Manutenzione

La manutenzione deve essere effettuata se evidenziata la necessità a seguito di un'ispezione. Qualora vengano sostituiti componenti, il manutentore deve rilasciare apposita dichiarazione di corretta esecuzione.



REGO S.r.l. Società Benefit

Via Giuseppe Di Vittorio 79/M

50053 Empoli

T +39 0571 417189

info@rego.it

www.rego.it

REGO



AIPAA
associazione italiana per
l'anticaduta e l'antinfortunistica