



C.S.C.



ATTREZZATURE PER LA SICUREZZA DAL 1983

VERONI

LINEA VITA HELP

Sistema antiscivolo permanente deformabile
per lamiera grecata e pannello sandwich

UNI 11578 - EN 795 tipo A - C



Manuale d'uso Ottobre 2025

indice

INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE	4
IMPORTANZA DEL MANUALE	4
GARANZIA	4
DEFINIZIONE DELLA TIPOLOGIA DEGLI ANCORAGGI CON RIFERIMENTO ALLA NORMATIVA UNI 11578 - EN 795	4
DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	4
RIFERIMENTI NORMATIVI	5
AVVERTENZE E LIMITAZIONI PER L'UTILIZZO	5
SICUREZZA	5
PIANO DI EMERGENZA	5
MOVIMENTAZIONE, SMALTIMENTO E STOCCAGGIO	6
MOVIMENTAZIONE E SMALTIMENTO	6
STOCCAGGIO	6
CONTROLLO, ISPEZIONE, MANUTENZIONE	6
DATI DI IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO	6
CARATTERISTICHE DIMENSIONALI DEGLI ELEMENTI	7
ANCORAGGIO L.650 TIPO A-C	7
ANCORAGGIO L.800 TIPO A-C	7
KIT FUNE PER LINEA VITA	7
ATTACCO INTERMEDIO	7
ATTACCO PUNTUALE	7
DELIMITATORE DI ZONA	7
DISSIPATORE DI ENERGIA	7



INDICAZIONI GENERALI PER IL MONTAGGIO	8
MODALITÀ DI MONTAGGIO DELL'ANCORAGGIO HELP	9
MODALITÀ DI MONTAGGIO DELLA FUNE	10
MODALITÀ DI ANCORAGGIO ALLA STRUTTURA DI SUPPORTO	11
ESEMPI DI APPLICAZIONI SVILUPPABILI SU COPERTURE.	12
DATI DI PROGETTO	13
DATI LINEA VITA (TIPO C)	13
DATI ANCORAGGIO PUNTUALE (TIPO A)	14
TIRANTE D'ARIA	15
PUNTO DI SALITA, PERCORSO DI ACCESSO, CARTELLI INFORMATIVI DELLA LINEA VITA	15
EFFETTO PENDOLO	16
ESEMPIO DI INSTALLAZIONE DI UN SISTEMA LINEA VITA PER TETTI	16
COMPONENTI UTILIZZATI	17
MONTAGGIO	17
ANCORAGGI TIPO A	19
CARATTERISTICHE DIMENSIONALI	19
CARATTERISTICHE TECNICHE	19
MONTAGGIO	20
INDICAZIONI DI FISSAGGIO DA PROVE CERTIFICATE	20
FISSAGGIO ANCORAGGI	21
CORRETTO MONTAGGIO	22
TARGHETTA INSTALLAZIONE	22
CARTELLO PUNTO DI SALITA	22
DICHIARAZIONE DI CORRETTA INSTALLAZIONE	23
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ	24
SCHEDA DI REGISTRAZIONE	25
CONTROLLI, ISPEZIONI E MANUTENZIONI	25
CORSI DI FORMAZIONE	26
APP E SOFTWARE	26
TABELLA GRADI E PERCENTUALI	27

Foto di copertina e sotto:
sistemi linea vita Help installati su
copertura in lamiera (BG) e sulle
stazioni ferroviarie del nord Italia.



Informazioni di carattere generale

Importanza del manuale



Il presente manuale è stato realizzato in riferimento alle disposizioni di Legge, con lo scopo di fornire all'utilizzatore una conoscenza appropriata dell'attrezzatura e le informazioni per:

- la corretta sensibilizzazione degli operatori alle problematiche della sicurezza;
 - l'uso previsto dell'attrezzatura;
 - la movimentazione, l'installazione, l'utilizzo, l'ispezione e la manutenzione in condizioni di sicurezza;
 - la demolizione e il suo smaltimento nel rispetto delle normative vigenti a tutela della salute dei lavoratori e dell'ambiente.
- Il rispetto delle normative e delle raccomandazioni riportate nel manuale consentono un uso sicuro ed interventi appropriati. Si raccomanda pertanto di leggerlo prima di utilizzare l'attrezzatura, prestando particolare attenzione ai messaggi evidenziati.



Il manuale costituisce parte integrante dell'attrezzatura ed è quindi importante conservarlo per tutta la sua durata.

Garanzia



Il costruttore garantisce l'attrezzatura contro i difetti di fabbricazione o vizi di materiali difettosi: pali, torrette, ancoraggi, piastre sono garantiti per 10 anni, funi e relativi accessori per il periodo di Legge relativo al Paese di destinazione.

Il costruttore non risponde di eventuali danni diretti o indiretti a persone o cose conseguenti ad usi impropri dell'attrezzatura o ad errata installazione e comunque ad azioni non contemplate da questo manuale.

La garanzia decade nei casi in cui l'attrezzatura:

- sia stata manomessa o modificata;
- sia stata utilizzata non correttamente;
- sia stata utilizzata non rispettando i limiti indicati nel presente manuale o sia stata sottoposta ad eccessive sollecitazioni meccaniche;
- non sia stata sottoposta alle necessarie ispezioni o queste siano state eseguite solo in parte o non correttamente;
- abbia subito danni per incuria durante il trasporto, lo stoccaggio, la movimentazione, l'installazione o l'utilizzo;
- siano state inserite parti di ricambio non originali.

Al ricevimento dell'attrezzatura il destinatario deve verificare che la stessa non presenti difetti, danni derivanti dal trasporto o incompletezza della fornitura.

Eventuali difetti, danni o incompletezza vanno immediatamente segnalati al costruttore mediante comunicazione scritta.

Definizione della tipologia degli ancoraggi con riferimento alla Normativa UNI 11578 - EN 795

Dispositivo di ancoraggio di tipo A:

Ancoraggio puntuale con uno o più punti di ancoraggio non scorrevoli.

Dispositivo di ancoraggio di tipo C:

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].

Descrizione del prodotto

Le linee di ancoraggio flessibili [tipo C] e gli ancoraggi puntuali [tipo A] sono dispositivi destinati ad installazioni permanenti. Non rientrano nel campo di applicazione del Regolamento UE 2016/425 [che abroga la Direttiva 89/686/CEE], successive modifiche e integrazioni, e quindi non sono soggetti a marcatura CE, relativa ai dispositivi di protezione individuali DPI [Circolare Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali n°3 del 13 febbraio 2015]. Le prestazioni degli ancoraggi sono riferite alla Normativa UNI 11578 - EN 795 che specifica i requisiti, i metodi di prova, le istruzioni per l'uso e la marcatura di dispositivi di ancoraggio progettati esclusivamente per l'uso con dispositivi di protezione individuale contro la caduta dall'alto. Le innumerevoli condizioni richieste dal mercato non consentono di ipotizzare, in questo manuale, tutte le casistiche possibili di montaggio; pertanto verranno considerati solo alcuni casi più comuni dai quali è possibile prendere riferimenti, non vincolanti, necessari alla corretta installazione del sistema di ancoraggio.



È opportuno che venga realizzato uno studio preliminare da parte di un tecnico abilitato e competente.

Tale tecnico, in funzione della tipologia di copertura e sulla base di calcoli strutturali, con riferimento ai carichi trasmessi indicati in questo manuale, progetterà il sistema di ancoraggio più idoneo per operare in sicurezza; nel progetto saranno inoltre indicati: la tipologia di ancoraggio, la modalità di fissaggio più idonea alle caratteristiche del manufatto e la verifica della struttura di supporto.



Riferimenti normativi

- Decreto Legislativo n°81 del 9 Aprile 2008 s.m.i. Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Norma UNI 11578:2015. Dispositivi di ancoraggio destinati all'installazione permanente - Requisiti e metodi di prova.
- Norma EN 795. Requisiti e metodi di prova dei dispositivi di ancoraggio.
- Norma UNI 11560: 2022. Sistemi di ancoraggio permanenti in copertura - Guida per l'individuazione, la configurazione, l'installazione, l'uso e la manutenzione.

Avvertenze e limitazioni per l'utilizzo

Sicurezza



L'attrezzatura è stata progettata e costruita per consentire agli operatori di lavorare in condizioni di sicurezza; ciò è garantito solo se vengono rispettate le indicazioni di seguito descritte:

- non utilizzare l'attrezzatura se si dubita del suo uso in sicurezza;
- l'attrezzatura dev'essere utilizzata unicamente da persone con un addestramento adeguato e in buone condizioni psicofisiche;
- è vietato l'impiego dei dispositivi da parte di persone sotto l'effetto di alcolici, farmaci, sostanze stupefacenti che potrebbero compromettere il livello di attenzione durante l'uso normale e in emergenza;
- è vietato l'impiego di dispositivi DPI che non siano conformi al Regolamento UE 2016/425 (che abroga la Direttiva 89/686/CEE), successive modifiche e integrazioni;
- sono vietate modifiche o aggiunte ai dispositivi, anche se di entità ritenute non rilevanti. Eventuali modifiche o aggiunte non autorizzate, rendono nulla la garanzia sui prodotti e su eventuali danni procurati;
- è vietato l'impiego dei dispositivi per qualsiasi utilizzo diverso da quanto descritto nel presente manuale.

Il sistema di ancoraggio può essere idoneo anche per l'uso in trattenuta (vedere indicazioni par. *"Dati di Progetto - Dati linea vita [tipo C]"* e par. *"Dati di Progetto - Dati ancoraggio puntuale [tipo A]"*).

Nel caso si valuti l'opportunità di utilizzo del sistema di ancoraggio per il recupero, ai fini della resistenza, il sistema è idoneo per il recupero stesso nella configurazione in cui la deformazione (intesa come lo spostamento del punto di ancoraggio), causata dalla caduta dell'operatore, non superi lo sviluppo della copertura.



In particolare l'attrezzatura non può essere utilizzata per la sospensione o il trasporto di materiali. Il costruttore si ritiene sollevato da qualsiasi responsabilità inerente la sicurezza delle persone, delle cose e del funzionamento per errata installazione o progettazione del sistema, e qualora l'utilizzo, le ispezioni, le manutenzioni, ecc. non siano eseguite conformemente a quanto descritto nel presente manuale.

L'utilizzatore deve inoltre tenere conto di quanto segue:

- deve essere sempre valutata la compatibilità dei presenti dispositivi di ancoraggio con il piano di sicurezza dei lavori;
- per garantire un impiego in sicurezza è necessario consultare e osservare anche le indicazioni contenute in tutti i manuali dei DPI utilizzati ed indossati;
- le operazioni di sollevamento, movimentazione, trasporto, disimballo, installazione, messa in funzione, ispezione e manutenzione, ecc. devono essere svolte da personale competente, il quale deve operare secondo le indicazioni riportate nel presente manuale e con l'obbligo di indossare indumenti protettivi, nel rispetto delle vigenti normative di sicurezza;
- quando il dispositivo di ancoraggio è utilizzato come parte di un sistema anticaduta l'utilizzatore deve essere equipaggiato con mezzi idonei a limitare le forze dinamiche massime esercitate durante l'arresto caduta ad un massimo di 600daN (assorbitore di energia).
- per l'utilizzo del dispositivo di ancoraggio con un dispositivo anticaduta di tipo retrattile, quest'ultimo deve essere dichiarato idoneo all'utilizzo anche in orizzontale, su linea di ancoraggio flessibile e su ancoraggio puntuale.

Piano di emergenza



Sul luogo di lavoro, nell'utilizzo di sistemi di arresto caduta, con possibilità di sospensione inerte dell'operatore, deve essere predisposto un efficace piano di emergenza per il recupero dell'operatore stesso.

Movimentazione, smaltimento e stoccaggio



Tutto il personale che in qualche modo viene ad interagire con l'attrezzatura deve rispettare rigorosamente le raccomandazioni di seguito descritte:

- movimentazione, trasporto, disimballo, stoccaggio e smaltimento, devono essere effettuati da personale competente, facendo riferimento alle normative antinfortunistiche vigenti in materia;
- i mezzi di movimentazione, sollevamento e trasporto, devono essere idonei ad eseguire in sicurezza le operazioni richieste tenuto conto delle dimensioni, del peso, delle parti sporgenti, delle parti delicate e del baricentro dell'attrezzatura;
- evitare usi e manovre improprie, soprattutto evitare di compiere azioni al di fuori del proprio campo di competenza e responsabilità;
- indossare sempre idonei indumenti protettivi come da normative vigenti;
- non inserire mai le mani o altre parti del corpo sotto componenti sollevati;
- non indossare anelli, orologi, bracciali o indumenti troppo ampi e penzolanti durante le operazioni di montaggio e smontaggio dell'attrezzatura.

Movimentazione e smaltimento

Il materiale di cui è composta la linea vita normalmente viene spedito in confezioni multipezzi, imballato ed assicurato su pallet. La movimentazione dell'imballo deve essere effettuata con mezzi adeguati a sollevare il peso indicato nel documento di trasporto. Le operazioni di disimballaggio sono limitate all'eliminazione dell'involucro di protezione e dei legacci utilizzati. La movimentazione dei singoli pezzi deve rispettare quanto sopra riportato.



L'attrezzatura ed il materiale di imballaggio devono essere smaltiti secondo le normative e le Leggi vigenti nel Paese di destinazione.

Stoccaggio

L'attrezzatura deve essere stivata in posizione tale da non essere sottoposta a forze che possano danneggiare i suoi componenti. Deve essere conservata in ambiente asciutto, opportunamente ventilato e comunque non in presenza di acqua o di altri agenti contaminanti o corrosivi.

Controllo, ispezione, manutenzione

Un corretto utilizzo ed un regolare controllo dell'attrezzatura sono indispensabili per garantire l'efficienza e la sicurezza del sistema, pertanto si raccomanda di leggere attentamente le istruzioni e di effettuare le ispezioni periodiche.

L'ispezione periodica, e l'eventuale manutenzione, devono essere eseguite da personale competente, conoscitore dell'attrezzatura e delle normative di sicurezza vigenti in materia.

Gli ancoraggi che presentano elementi danneggiati o in cattivo stato di conservazione devono essere sostituiti.

Qualora il sistema di ancoraggio venga sottoposto ad arresto caduta, comunque, va sostituito.

È consigliato ingrassare la fune, le parti metalliche in movimento, viti e perni.



I controlli, le ispezioni, e le eventuali manutenzioni, devono essere registrati con particolare riferimento alle tipologie delle verifiche e degli interventi effettuati, alle modalità ed al loro esito.

La periodicità delle ispezioni è indicata nella dichiarazione di conformità riportata in questo manuale.

Ulteriori informazioni in merito alle ispezioni ed alla manutenzione dei sistemi di ancoraggio sono contenuti nella Norma UNI 11560.

Tali indicazioni sono relative al materiale inteso come sistema di ancoraggio fornito da C.S.C. srl. Le particolarità delle tipologie di coperture in lamiera grecate e pannelli sandwich sulle quali tali sistemi vengono installati, considerando anche le relative strutture di supporto e le specifiche di installazione, portano a valutare un'opportuna ispezione del manto di copertura in funzione anche della specifica installazione dello stesso, tenendo comunque presenti anche le indicazioni del produttore delle stesse lamiere grecate e pannelli di copertura.

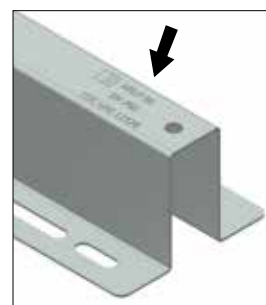
Dati di identificazione del prodotto

Sul prodotto è riportata la marcatura di contrassegno contenente:

- identificazione costruttore;
- identificazione prodotto;
- identificazione lotto di produzione,
- Norma di riferimento;



Questa marcatura è garanzia per l'utilizzatore di sicurezza e validità del prodotto.



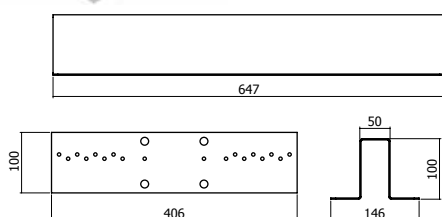
Caratteristiche dimensionali degli elementi

[misure espresse in mm]

Ancoraggio L. 650 tipo A-C



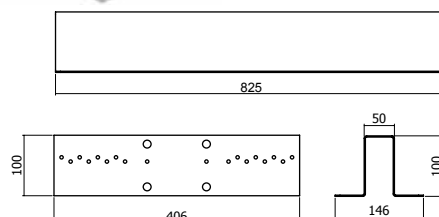
HELP L.650
800-65C
inox [completo di rivetti]
passo greche fino a 250mm



Ancoraggio L. 800 tipo A-C



HELP L.800
800-80C
inox [completo di rivetti]
passo greche fino a 335mm



Kit fune per linea vita

Insieme di elementi inox composti da:
1 fune in acciaio con un'estremità piombata,
1 grillo, 5 morsetti, 1 redancia e 1 tenditore
[canaula chiusa].

FUNI IN ACCIAIO Ø 8 INOX

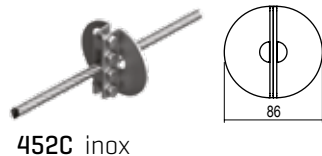
con una estremità piombata

459C	4 metri
444C	6 metri
448C	8 metri
460C	10 metri
431C	12 metri
449C	16 metri
439C	20 metri
461C	25 metri
445C	30 metri
462C	40 metri
463C	50 metri
436C	50 metri (estremità libere)
437C	100 metri (estremità libere)

KIT FUNE Ø8 INOX

con tenditore canaule chiusa

453C	Kit fune	4 metri
443C	Kit fune	6 metri
446C	Kit fune	8 metri
454C	Kit fune	10 metri
440C	Kit fune	12 metri
447C	Kit fune	16 metri
441C	Kit fune	20 metri
458C	Kit fune	25 metri
442C	Kit fune	30 metri
428C	Kit fune	40 metri
429C	Kit fune	50 metri



452C inox



tenditore

redancia

morsetti



438C



432C

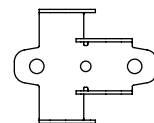
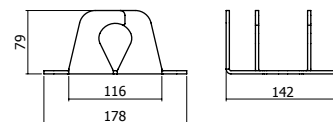


434C

Attacco intermedio e per ripartenza ad angolo



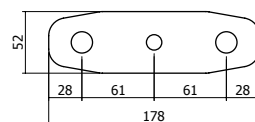
TOP HELP
INTERMEDIO TIPO A-C
800-02C inox



Attacco puntuale e per ripartenza ad angolo



TOP HELP TIPO A-C
800-01C inox



Delimitatore di zona

Dissipatore di energia



DISSIPATORE DI ENERGIA
424D inox



fune

grillo



435C

431C - 439C - 444C - 445C - 448C
449C - 459C - 460C - 461C - 462C - 463C

Indicazioni generali per il montaggio



Queste istruzioni di montaggio riportano indicazioni di carattere generale.

Il montaggio di un sistema di ancoraggio deve essere eseguito secondo le indicazioni di progetto elaborate da un tecnico abilitato che dovranno prevedere, oltre il numero, la tipologia e la disposizione degli ancoraggi, il modo di fissaggio più idoneo [tasselli, bulloni, viti, rivetti, saldatura, staffaggio, ecc..] in relazione ai carichi trasferiti, indicati in questo manuale, ed al supporto su cui viene installato. Inoltre il tecnico abilitato dovrà verificare l'idoneità del fissaggio della lamiera di copertura [lamiera grecata, pannello sandwich o altra tipologia] alla struttura di supporto [valutando, se necessario, l'integrazione del fissaggio già presente], e l'idoneità della struttura di supporto stessa.

Gli ancoraggi "Help" possono essere utilizzati come ancoraggi puntuali [Tipo A] per: ancoraggio dell'operatore, elemento antipendolo per attacco diretto dell'operatore e elemento per il trasferimento dell'operatore.



Gli ancoraggi "Help" permettono la realizzazione di linee vita [tipo C], con sviluppo della fune in direzione perpendicolare alle greche della copertura, con campate di lunghezza da 4 a 12m.

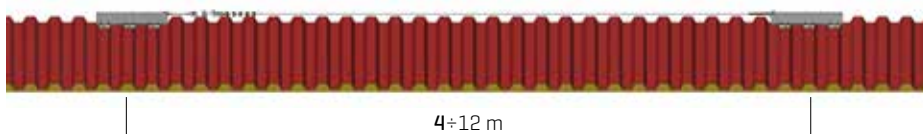
Indicazioni di carattere generale relative all'installazione, all'utilizzo, alla progettazione del sistema, e non all'ancoraggio di per sé, consigliano campate da 4÷8m circa, e l'interruzione della linea ogni 50m circa.

Per linee vita con sviluppo della fune in direzione parallela alle greche della copertura [ad esempio linee con funzione di trasferimento dell'operatore o antipendolo] la lunghezza massima delle campate è di 4m.

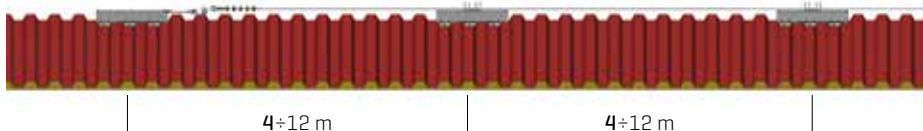
Un ancoraggio Help intermedio o di estremità permette la partenza di una seconda linea di ancoraggio nella stessa direzione o in direzione perpendicolare rispetto alla prima [per le modalità vedere le indicazioni ai par. "Modalità di montaggio della fune", "Dati linea vita [tipo C]" e "Dati ancoraggio puntuale [tipo A]"].

Un sistema di ancoraggio lineare [tipo C] realizzato con ancoraggi Help prevede l'impiego di fune e relativi accessori in acciaio inox, e l'installazione del dissipatore di energia sulla linea vita.

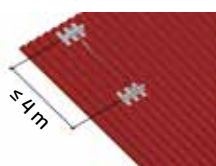
Linea vita a singola campata in direzione perpendicolare alle greche della copertura



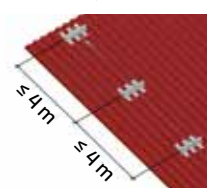
Linea vita a più campate in direzione perpendicolare alle greche della copertura



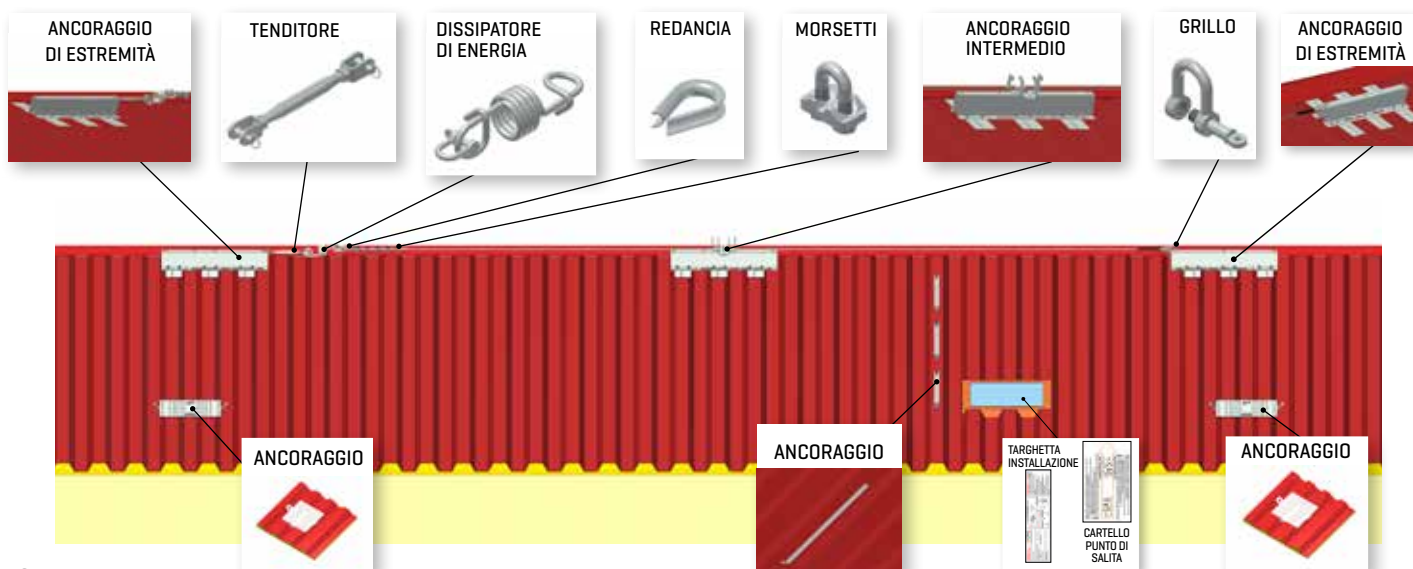
Linea vita a singola campata in direzione parallela alle greche della copertura



Linea vita a più campate in direzione parallela alle greche della copertura



Elementi per la realizzazione di un sistema linea vita



Modalità di montaggio dell'ancoraggio HELP

L'ancoraggio Help è composto da:

- n°1 profilo ad "omega" in acciaio inox;
- n°3 piastre di fissaggio in acciaio inox;
- n°12 bulloni con relativi dadi e rondelle in acciaio inox;
- n°54 rivetti in leghe di alluminio e guarnizione in neoprene [EPDM].

Il montaggio prevede di bullonare le piastre di fissaggio nei fori e nelle asole presenti sulle due ali del profilo ad "omega" mediante la bulloneria fornita. Prevedere n°4 bulloni, con relativi dadi e rondelle, per ciascuna piastra di fissaggio.

La prima piastra di fissaggio, quella opposta allo sviluppo della linea di ancoraggio, ha una posizione obbligata sul profilo ad "omega": viene infatti bullonata nei primi n°4 fori presenti nelle ali del profilo stesso. La posizione delle altre due piastre di fissaggio è determinata in funzione del passo delle greche della lamiera di copertura: in base al passo infatti vengono determinate le opportune asole sulle due ali del profilo ad "omega" tramite le quali bullonare le due piastre di fissaggio.

[coppia di serraggio pari a 119/131Nm, valevole per un coefficiente di attrito di 0.20].

Data la particolare installazione su lamiere che possono presentare differente geometria e quindi anche differente passo tra una greca e l'altra, l'ancoraggio Help viene realizzato in due differenti misure: l'art. 800-65C ha il profilo ad "omega" di lunghezza 650mm per permettere il fissaggio su lamiere con passo delle greche fino a 250mm, mentre l'art.800-80C ha il profilo ad "omega" di lunghezza 800mm per permettere il fissaggio su lamiere con passo delle greche fino a 335mm. In questo modo entrambi gli ancoraggi possono essere fissati alla lamiera di copertura mediante le n°3 piastre di fissaggio previste.

L'ancoraggio Help viene fornito comprensivo dei rivetti, n°54 totali, che permettono il fissaggio alla struttura di supporto: ognuna delle n°3 piastre di fissaggio prevede quindi l'utilizzo di n°18 rivetti.

L'ancoraggio Help è in acciaio inox; inoltre nella parte inferiore delle n°3 piastre di fissaggio, ovvero quella che rimarrà a contatto con la lamiera di copertura, viene prevista una striscia di butile bi-adesivo. I rivetti in alluminio forniti presentano una guarnizione in neoprene [EPDM]. Per realizzare una linea di ancoraggio la fune e i relativi accessori previsti sono in acciaio inox. Considerati questi materiali, in linea di principio, l'ispezione periodica del sistema di ancoraggio non richiede particolari accorgimenti; valutare comunque l'aspetto relativo alla durata nel tempo [corrosione], in funzione anche della specifica installazione: zona atmosferica, condizioni ambientali, ecc..

Per l'utilizzo come ancoraggio lineare [Tipo C], ovvero per linea vita, l'elemento Help di estremità è l'art.800-65C o 800-80C; mentre l'elemento Help intermedio prevede che all'art.800-65C o 800-80C venga montato il "top Help intermedio" [art.800-02C].

L'elemento Help art.800-65C o 800-80C utilizzato come ancoraggio puntuale [Tipo A] prevede il montaggio del "top Help Tipo A" [art.800-01C] o del "top Help intermedio" [art.800-02C], necessario per il collegamento dell'operatore attraverso gli opportuni ed idonei DPI.

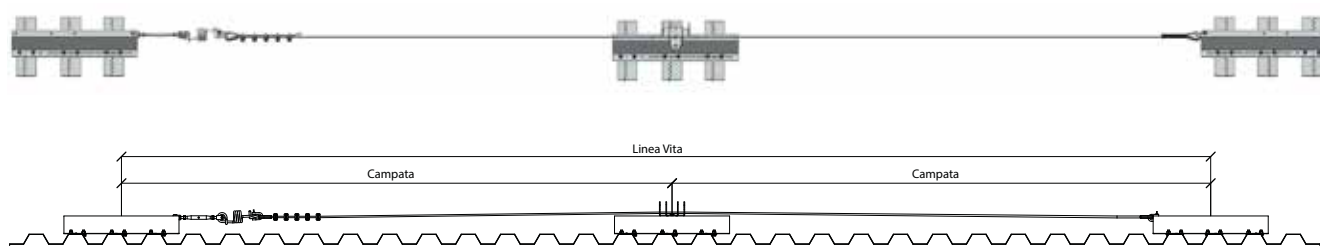
Il "top Help Tipo A" [art.800-01C] e il "top Help intermedio" [art.800-02C] sono in acciaio inox e vengono forniti dotati anche della bulloneria necessaria all'attacco sull'ancoraggio Help.

Tale bulloneria, in acciaio inox, è composta da: n°1 bullone, n°1 dado e n°1 rondella.

Il top Help Tipo A [art.800-01C] e il top Help intermedio [art.800-02C] vengono fissati sul profilo ad "omega" dell'ancoraggio Help [art.800-65C o art.800-80C] tramite un bullone M12 inox, dado e rondella [coppia di serraggio pari a 119/131Nm, valevole per un coefficiente di attrito di 0.20]; inserire la rondella tra il top e la parte superiore del profilo ad "omega", serrare poi il bullone tramite il dado posizionato dalla parte opposta del profilo ad "omega".



Modalità di montaggio della fune



La linea di ancoraggio può svilupparsi sia in direzione ortogonale [campate da 4 a 12m] sia in direzione parallela [campate fino a 4m] rispetto all'andamento delle greche della lamiera di copertura.

- Posizionare gli ancoraggi sulla copertura secondo le indicazioni di progetto. Forare la struttura e inserire i rivetti con l'apposita attrezzatura.

- Una volta montati gli ancoraggi Help di estremità, quelli intermedi se presenti, per completare l'ancoraggio lineare di Tipo C [linea vita] deve essere installata la fune. Questa viene collegata direttamente al profilo ad "omega" dell'ancoraggio di estremità tramite il grillo da un lato (Figura 3) ed il tenditore dall'altro (Figura 4). Il grillo e il tenditore sono già compresi nel kit fune assieme al cavo, alla redance ed ai morsetti necessari per completare l'estremità libera della fune, mentre l'altra estremità è già piombata. Dei quattro fori presenti sul profilo ad "omega", scegliere quello all'estremità dalla parte di sviluppo della fune della linea di ancoraggio (Figure 5 e 6) e che ne permette un'andamento lineare (Figura 1).

- Nella linea di ancoraggio a più campate l'ancoraggio intermedio è dotato del top Help intermedio (Figura 7). Questo elemento viene montato sull'ancoraggio in modo che la fune lo attraversi liberamente e senza che possa fuoriuscire accidentalmente, in quanto deve rimanere contenuta nei quattro bracci presenti (Figura 2). Il top Help intermedio permette inoltre all'operatore di trasferirsi da una campata all'altra della linea di ancoraggio anche senza dover utilizzare un doppio cordino, ma solamente facendo passare il connettore del proprio DPI attraverso i bracci dell'elemento intermedio.

- È possibile la partenza di una seconda linea di ancoraggio sullo stesso ancoraggio Help, con sviluppo della fune nella stessa direzione e/o in direzione perpendicolare rispetto allo sviluppo della prima, a seconda che sia tratti di un ancoraggio di estremità o di un ancoraggio intermedio.

Su un ancoraggio Help di estremità può partire una seconda linea di ancoraggio nella stessa direzione della prima. In questo caso basterà collegare la seconda fune nel foro di estremità del profilo ad "omega" rimasto libero, posizionato quindi dalla parte opposta rispetto al foro dal quale parte la prima linea di ancoraggio; rimarranno così liberi i due fori intermedi del profili ad "omega" (Figura A).

Fig. 1

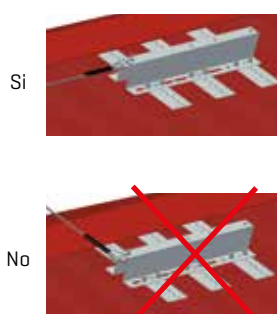


Fig. 2

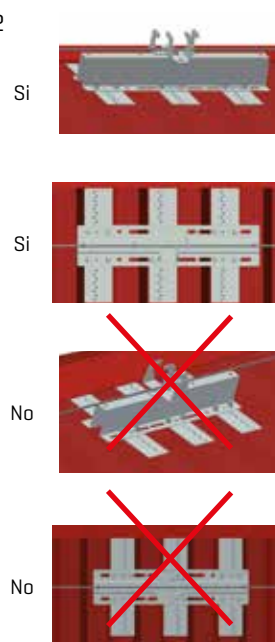


Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

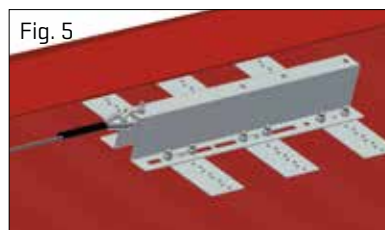


Fig. 6

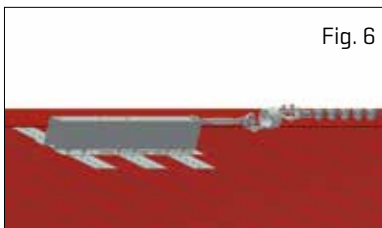


Fig. 7

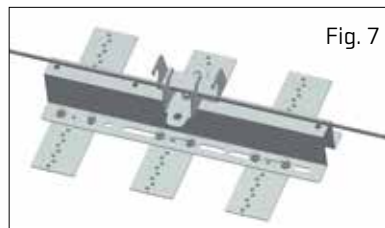
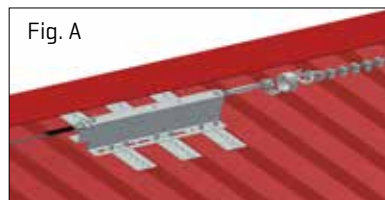
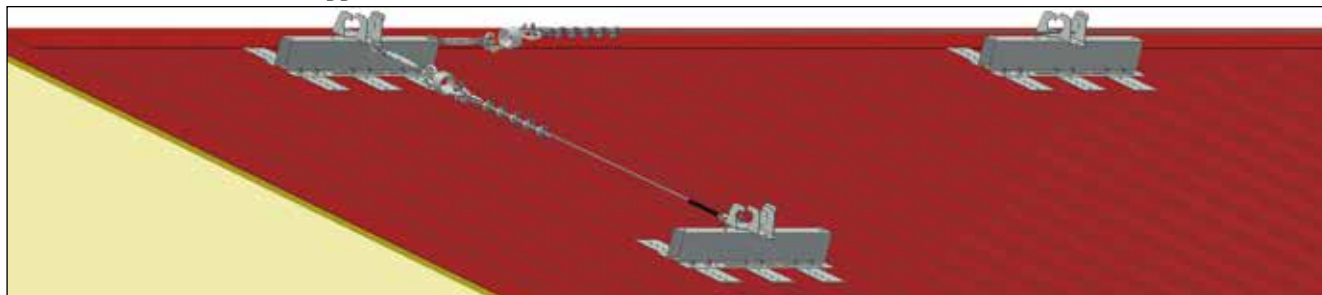


Fig. A

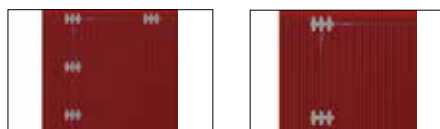


Su un ancoraggio Help di estremità può partire una seconda linea di ancoraggio anche in direzione perpendicolare rispetto alla prima. In questo caso bisognerà prevedere, in uno dei due fori centrali del profilo ad "omega" dell'ancoraggio di estremità, il top Help Tipo A [art. 800-01C] o il top Help intermedio [art. 800-02C], dal quale verrà fatta partire la fune della seconda linea di ancoraggio.



La scelta dell'uno o dell'altro foro centrale presente sul profilo ad "omega" verrà fatta, considerando anche la tipologia della struttura di copertura, in funzione del passo delle greche. Dei due fori centrali presenti infatti si sceglierà quello che permetterà uno sviluppo della linea di ancoraggio perpendicolare, il più possibile centrato rispetto alla posizione delle piastre di fissaggio dell'ancoraggio Help alle greche della lamiera di copertura [Figura B].

Infine per il montaggio della fune sull'ancoraggio, dei due fori presenti nel top Help Tipo A [art. 800-01C] o nel top Help intermedio [art. 800-02C], verrà scelto quello orientato nella direzione di sviluppo della seconda linea di ancoraggio.



Su un ancoraggio Help intermedio può partire una seconda linea di ancoraggio solo in direzione perpendicolare rispetto alla prima. Basterà collegare la fune nel foro del top Help intermedio orientato nella direzione di sviluppo di questa seconda linea [Figura C].

Valutare la posizione di montaggio del top Help intermedio: questo è bene che venga posizionato avendo cura di scegliere il foro sul profilo ad "omega" dell'ancoraggio Help che permetta uno sviluppo della seconda linea di ancoraggio il più possibile centrato rispetto alla posizione delle piastre di fissaggio dell'ancoraggio Help alle greche della lamiera di copertura [Figura D].

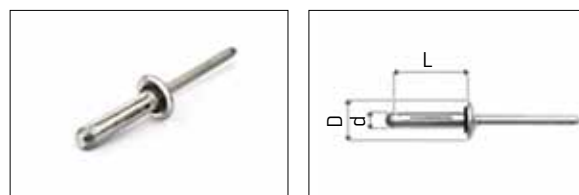


Modalità di ancoraggio alla struttura di supporto

Gli ancoraggi Help, sia per l'utilizzo in sistemi di ancoraggio lineari [Tipo C] che puntuali [Tipo A], vengono forniti comprensivi degli ancoranti atti al fissaggio alla struttura di supporto: rivetti "S-Trifar" della ditta FAR s.r.l.

Caratteristiche Tecniche

Rivetto realizzato in leghe di alluminio,
a testa cilindrica e guarnizione in neoprene [EPDM]
Diametro boccola [d]: 5.2mm
Diametro boccola [D]: 11,75mm
Lunghezza boccola [L]: 19.2mm
Carico di rottura a taglio: 341 daN
Carico di rottura a trazione: 212 daN



Indicazioni per il montaggio

In fase di installazione realizzare un foro di diametro 5.5mm, inserire il rivetto e tirarlo con l'apposita attrezzatura [spessore serrabile 1.5÷5.5mm].

In caso di impiego di ancoranti differenti da quelli forniti, questi devono avere caratteristiche meccaniche non inferiori almeno equivalenti a quelle sopra indicate, diversamente decade ogni responsabilità del produttore [C.S.C. srl].

Per una miglior ripartizione del carico trasferito alla struttura la zona ideale dove posizionare gli ancoraggi, qualora possibile, sarebbe in coincidenza della sovrapposizione delle lamiere di copertura e in corrispondenza della struttura di supporto delle stesse.

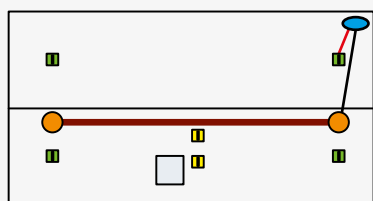
La posizione delle piastre di fissaggio dell'ancoraggio Help sulla lamiera di copertura viene determinata valutando anche la funzione dell' ancoraggio, se di estremità o intermedio o puntuale, la direzione di sviluppo della fune e quale delle tre piastre risulti più opportuno, qualora possibile, posizionare sulla sovrapposizione delle greche della lamiera di copertura [zona che permette il fissaggio su due lamiere].

Seguire le indicazioni del tecnico progettista relativamente alla modalità di fissaggio della struttura di copertura [lamiera grecata, pannello sandwich o altra tipologia] alla sottostruttura di supporto, e l'idoneità della sottostruttura di supporto stessa. Data la particolare installazione tali indicazioni potrebbero prevedere, se ritenuto necessario dal tecnico progettista, un'integrazione al fissaggio già presente.

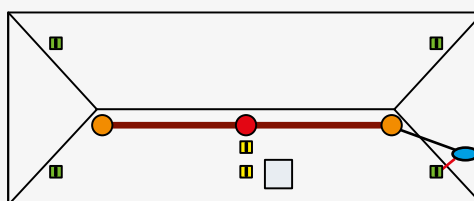
Esempi di applicazioni sviluppabili su coperture

Gli schemi sotto riportati sono esempi indicativi finalizzati ad evidenziare i criteri generali relativi alla disposizione degli ancoraggi in copertura in quanto l'effettiva configurazione del sistema di ancoraggio, da valutare da parte di un tecnico abilitato per ogni specifica copertura, dipende anche dalla struttura di supporto della stessa, dalla modalità di fissaggio, dalla tipologia degli ancoraggi scelti.

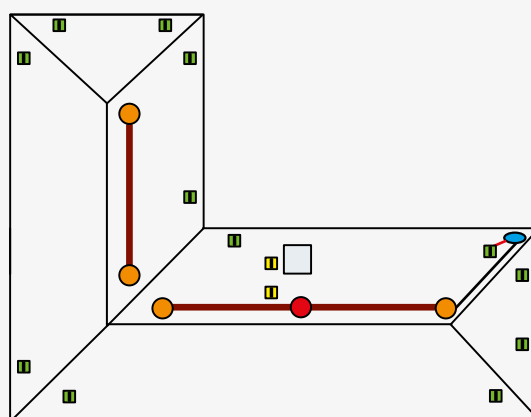
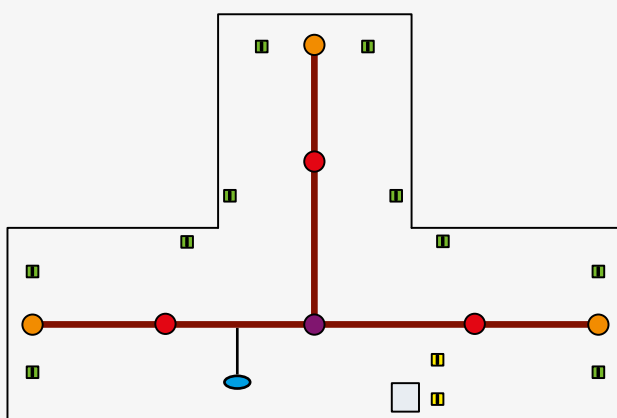
Linea vita unidirezionale a campata unica



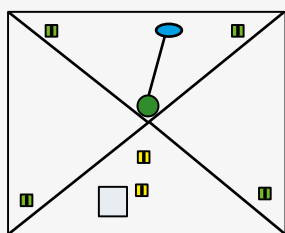
Linea vita unidirezionale a più campate



Linea vita a più campate con cambio di direzione



Punto singolo di ancoraggio



Legenda

- Ancoraggio Help di estremità
- Ancoraggio Help intermedio
- Ancoraggio Help di estremità e intermedio
- Ancoraggio Help puntuale
- Ancoraggi per il trasferimento
- Ancoraggi antipendolo
- Kit fune
- Punto di salita
- Operatore

Dati di progetto

Gli ancoraggi "Help" permettono la realizzazione di sistemi linea vita [tipo C] a campata singola e multipla. Questa può svilupparsi sia in direzione perpendicolare [sviluppo tradizionale], sia in direzione parallela, rispetto all'andamento delle greche della copertura, [ad esempio per linee con funzione di trasferimento dell'operatore o antipendolo]. Nel primo caso la lunghezza permessa delle singole campate va da 4 a 12m, mentre nel secondo caso non deve essere superiore a 4m.

Le prove sono state effettuate su lamiera grecata di spessore 6/10 in acciaio e spessore 8/10 in alluminio, su pannello sandwich di spessore 4/10 in acciaio e spessore 8/10 in alluminio.

L'ancoraggio su differenti lamiere o pannelli e con differenti modalità, relativamente sia alle dimensioni che ai materiali, dovrà essere valutato dal tecnico progettista incaricato allo studio del sistema di ancoraggio ed incorporazione alla struttura di supporto.

Dati linea vita [tipo C]

Premessi i dati della tabella di seguito riportata, con riferimento all'analisi del rischio, sono da valutare i punti sotto elencati al fine di adottare per linee vita a campate singole o multiple valori non eccessivi:

- campate consigliate 4÷8m circa, possibile 4÷12m come da prove effettuate;
- linea vita consigliata interruzione ogni 50m circa, con i valori delle campate sopra indicati.

Adottare lunghezze di campata non eccessive garantisce:

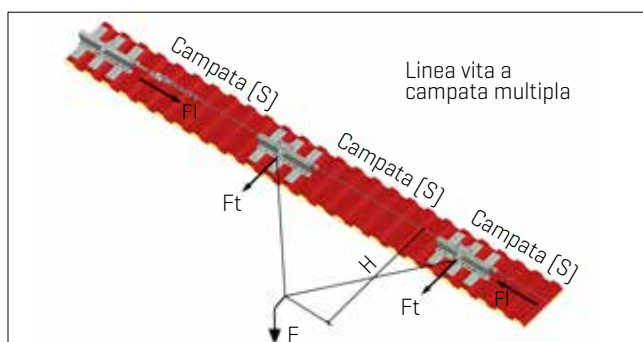
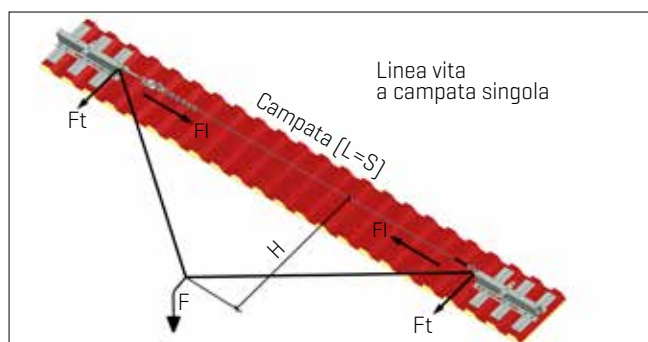
- minori deformazioni, pertanto minore tirante d'aria;
- riduzione dell'effetto pendolo per scorrimento del connettore;
- riduzione delle problematiche legate al pre-tensionamento della fune in fase di installazione, nei sistemi senza regolatore di tensione;
- minor "pancia" della fune dovuta al peso proprio, al fine di evitare che la fune stessa possa toccare la copertura.

La linea di ancoraggio può deviare dall'orizzontale di un angolo non superiore a 15° nel piano verticale; è possibile realizzare linee con angolazioni superiori, per esempio per il trasferimento dell'operatore lungo la falda della copertura, previa l'idoneità strutturale e la limitazione della distanza di arresto caduta.

Nel piano orizzontale, invece, la linea di ancoraggio può entrare o uscire dai supporti intermedi con un angolo non superiore a 15°.

L'ancoraggio permette la partenza di una ulteriore linea di ancoraggio. Questa può svilupparsi sia nella direzione dello sviluppo del profilo ad "omega", che nella direzione ad esso ortogonale; nel primo caso la fune si collega direttamente nel foro più esterno del profilo ad "omega", mentre nel secondo caso occorre prevedere un top, Tipo A o intermedio, da bullonare sopra a tale profilo [vedere indicazioni par. "Indicazioni generali per il montaggio - Modalità di montaggio della fune"].

 È compito del progettista verificare la tipologia del fissaggio adeguato in riferimento anche alla specifica struttura di supporto e l'idoneità della struttura di supporto stessa. Tali verifiche verranno condotte considerando un opportuno coefficiente di sicurezza.



L= lunghezza linea di ancoraggio

S= lunghezza campata

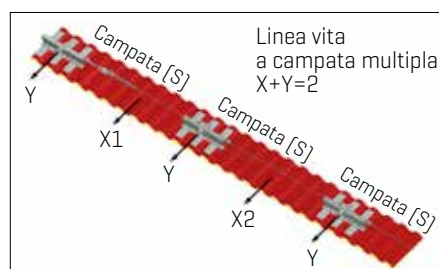
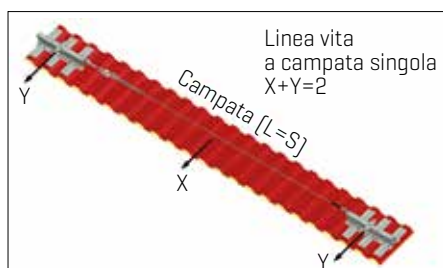
F= forza trasferita alla linea di ancoraggio dalla caduta dell'operatore

FI= forza trasferita all'ancoraggio di estremità in direzione dello sviluppo della linea di ancoraggio

Ft= forza trasferita all'ancoraggio in direzione trasversale allo sviluppo della linea di ancoraggio

H= freccia della linea di ancoraggio

La caduta dell'operatore agganciato alla linea vita comporta lo spostamento della fune [H] che, a sua volta, potrebbe provocare la caduta di altri operatori collegati alla stessa campata [S]; questo porta a consigliare, in linea generale, l'aggancio di un operatore per campata [S]. Se però previsto dal tecnico abilitato incaricato alla relazione di verifica [dimensionamento del sistema di fissaggio e valutazione dell'idoneità della struttura di supporto] e dal coordinatore della sicurezza, con riferimento anche alla valutazione dei rischi, la linea di ancoraggio Help permette l'aggancio di più operatori, fino a due, sulla stessa campata [S].



X= numero complessivo di operatori collegati alla linea di ancoraggio [tipo C].

Nella linea vita a campata multipla X è la somma degli operatori collegati alle singole campate [X1+X2+...].

Y= operatore collegato all'ancoraggio puntuale [tipo A], se previsto: 1 o 2.

X+Y= numero complessivo di operatori collegati alla linea di ancoraggio [tipo C] e all'ancoraggio puntuale [tipo A].

Fermo restando quanto sopra riportato come consiglio di carattere generale per l'utilizzo della linea vita, la linea di ancoraggio Help permette l'aggancio contemporaneo di più operatori come di seguito riportato.

Il sistema linea vita a campata singola e multipla permette l'aggancio contemporaneo di n°2 operatori totali [X+Y=2], le possibilità sono quindi:

- N°2 operatori sul sistema di ancoraggio utilizzato come Tipo C, indipendentemente dal numero e dalla lunghezza delle campate, e dalla lunghezza totale della linea vita;

- N°1 operatore sul sistema di ancoraggio utilizzato come Tipo C, e N°1 operatore attaccato puntualmente su un ancoraggio di estremità o intermedio di tale sistema (utilizzo come Tipo A).

L'attacco puntuale dell'operatore [tipo A] su un sistema di ancoraggio lineare [tipo C] può avvenire secondo le seguenti modalità:

- sull'ancoraggio di estremità, destinato al collegamento della fune, deve essere previsto in uno dei due fori centrali del profilo ad omega il top Help tipo A o il top Help intermedio, al quale si collega direttamente l'operatore [Fig.A];

- sull'ancoraggio intermedio, destinato al libero passaggio della fune, l'operatore può collegarsi in uno dei due fori presenti nel top Help intermedio [Fig.B].



S [m]	4	8	12
H [m]	0.96	1.50	2.20
FL [daN]	1.200		
FT [daN]	350		

Tabella relativa ai carichi in esercizio [caduta operatori] generati dalle configurazioni sopra previste [operatori dotati di idoneo assorbitore di energia sul DPI]. La verifiche del fissaggio e della struttura di supporto prevederanno l'adozione di un adeguato coefficiente di sicurezza da parte del tecnico abilitato incaricato della relazione di verifica.

Qualora la linea di ancoraggio venga sollecitata ad arresto [caduta operatori], il sistema [ancoraggi, top e dissipatore di energia] subisce una deformazione plastica, pertanto andrà sostituito.

Per lunghezze di campata intermedie a quelle indicate in tabella i valori relativi alla freccia H si possono ottenere tramite interpolazione lineare.

Nell'ipotesi dell'uso in trattenuta, con forza F di circa 70daN trasversali alla linea di ancoraggio senza deformazione permanente degli elementi, la freccia elastica è variabile da 25cm circa della campata di 4m a 50cm circa della campata di 12m.

Il carico di rottura minimo garantito della fune inox di diametro 8mm, serraggio con n°5 morsetti, è 33.54kN [coppia di serraggio dei morsetti 4.24Nm, valore calcolato per un coefficiente di attrito dell'accoppiamento dado-vite a 0.10 valevole per condizioni standard di fornitura di linea vita].

Dati ancoraggio puntuale (tipo A)

Questi ancoraggi vengono utilizzati anche come elementi per aggancio diretto dell'operatore, antipendolo o per creare il percorso di trasferimento dal punto di salita all'ancoraggio principale [puntuale-tipo A o lineare-tipo C].

In caso di utilizzo come aggancio diretto dell'operatore, le sollecitazioni previste sono quelle indicate in seguito [operatore dotato di idoneo assorbitore di energia sul DPI]. In caso di utilizzo come antipendolo, le sollecitazioni previste sono in linea di principio inferiori, in quanto l'operatore è agganciato contemporaneamente anche all'ancoraggio principale [puntuale-tipo A o lineare-tipo C].

L'utilizzo di questi ancoraggi come puntuali (tipo A) prevede la forza F orientata in qualsiasi direzione e l'aggancio di n.2 operatori. Sollecitato ad arresto caduta l'ancoraggio subisce una deformazione di circa 10mm. L'uso in trattenuta, forza F di circa 70daN nelle direzioni previste, induce una deformazione dell'ancoraggio inferiore a 10mm.

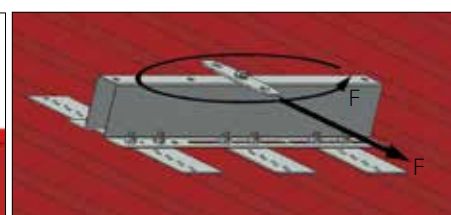
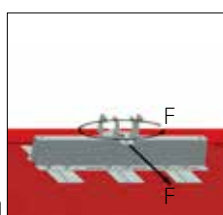
F= forza trasferita all'ancoraggio in direzione di caduta

Valore del carico per n.1 operatore:

- 600 daN [carico in esercizio]
- 900 daN dinamico e 1200 daN statico [carichi di prova]

Valore del carico per n.2 operatori:

- 700 daN = 600+100 daN [carico in esercizio]
- 1200 daN dinamico e 1300 daN statico [carichi di prova]



L'ancoraggio Help utilizzato come elementi di ancoraggio puntuale [Tipo A] prevede che sopra al profilo ad "omega" venga installato il top Tipo A o il top Help intermedio, al quale si collega l'operatore attraverso gli opportuni ed idonei DPI.

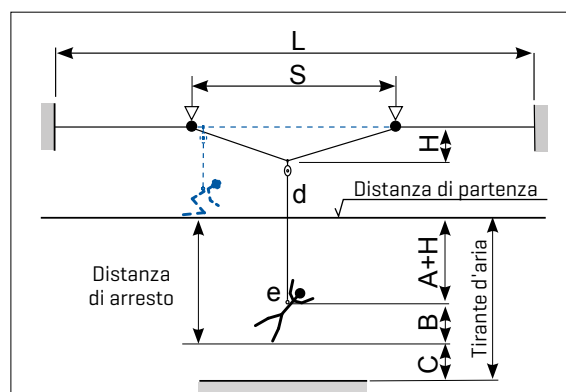
Tirante d'aria

Il tirante d'aria è definito come lo spazio libero, a partire dal punto di caduta, necessario a compensare la caduta libera dell'operatore, le deformazioni e gli allungamenti del sistema di ancoraggio (freccia della fune comprensiva della deformazione plastica del sistema di ancoraggio) e del dispositivo di arresto caduta (DPI) utilizzato dall'operatore (estensione retrattile e/o assorbitore di energia, ...) comprensivo di un margine di sicurezza.

Se sotto lo spazio perimetrale del fabbricato esistono zone con ingombri, ostacoli o punti identificabili come pericolosi ad una distanza inferiore al tirante d'aria, occorre intervenire eliminando questi ostacoli dove possibile o adottare particolari accorgimenti come prevedere ancoraggi puntuali o impedire la caduta dell'operatore.

Indicazioni di calcolo del tirante d'aria per linea di ancoraggio flessibile orizzontale:

- L - linea di ancoraggio (distanza tra gli ancoraggi di estremità)
- S - campata (distanza tra due ancoraggi adiacenti)
- d - dispositivo di tipo retrattile o cordino con assorbitore di energia o altro DPI
- e - imbracatura
- H - freccia della linea di ancoraggio (vedi tabella)
- A - estensione dispositivo retrattile o del cordino con assorbitore di energia o altro DPI
- B - altezza del punto di aggancio dell'imbracatura rispetto ai piedi dell'operatore [1,5m circa]
- C - margine di sicurezza



Punto di salita, percorso di accesso, cartelli informativi della linea vita

Qualora non sia possibile un aggancio diretto e sicuro dell'operatore all'ancoraggio principale (puntuale-tipo A o lineare-tipo C) prima di salire sulla copertura, è necessario creare un percorso per il trasferimento a partire dalla zona di sbarco. Tale percorso viene generalmente realizzato posizionando idonei punti di ancoraggio (es: ganci sottotegola o ancoraggi Tipo A) alla distanza di 1.5÷2m circa, affinché l'operatore possa trasferirsi passo-passo con doppio cordino, rimanendo quindi sempre agganciato ad un punto, fino ad arrivare in sicurezza alla linea o all'ancoraggio puntuale. Non si escludono tipologie diverse di analoga efficienza come ad esempio una linea di trasferimento.

 Il punto di salita deve essere indicato dall'apposito cartello contenente le avvertenze di sicurezza per il corretto uso.



In prossimità del punto di accesso alla copertura, comunque in un punto di immediato riscontro, prevedere la targhetta di installazione. Tale targhetta, da compilare in modo leggibile e permanente (inchiostro indelebile, punzonatura, ecc...), identifica il sistema di ancoraggio installato indicando:

- l'installatore;
- la tipologia degli ancoraggi, del sistema, ed il numero di operatori previsti;
- la data di installazione, delle ispezioni effettuate e la periodicità prevista per le ispezioni periodiche;
- l'esigenza dell'assorbitore di energia sul DPI;
- le avvertenze per l'utilizzo in sicurezza [consultare documentazione tecnica e manuale d'uso, non utilizzare in caso di ispezione non avvenuta, prevedere il piano per il recupero dell'operatore in caso di utilizzo di DPI per l'arresto caduta, ecc...].

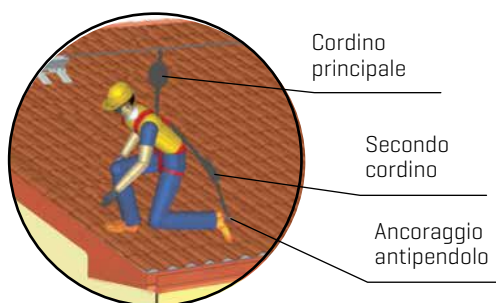
Effetto pendolo

L'effetto pendolo è l'oscillazione dell'operatore causata dalla caduta disallineata rispetto al punto di ancoraggio. Questo potrebbe portare all'urto contro eventuali ostacoli, se presenti, o l'arrivo a terra dell'operatore.

L'effetto pendolo può verificarsi sia in un sistema di ancoraggio lineare [tipo C], sia in un sistema di ancoraggio puntuale [tipo A]. Per limitare o impedire l'effetto pendolo occorre predisporre, nei punti ritenuti più idonei [normalmente negli angoli di una copertura] opportuni ancoraggi [ganci sottotegola o elementi antipendolo] ai quali l'operatore può agganciarsi con un secondo cordino DPI.

L'effetto pendolo può essere limitato anche tramite idonei ancoraggi che permettano l'intercettazione del cordino DPI dell'operatore nella fase di caduta. Gli ancoraggi Help, per la loro geometria e configurazione, non permettono tale funzione.

Nei sistemi di ancoraggio lineare [tipo C], l'effetto pendolo è provocato dallo scorrimento del connettore del DPI dell'operatore sulla fune della linea vita. Pertanto, in linea di principio, realizzare linee vita con lunghezza di campata non eccessiva [4÷8m circa] riduce l'effetto pendolo.

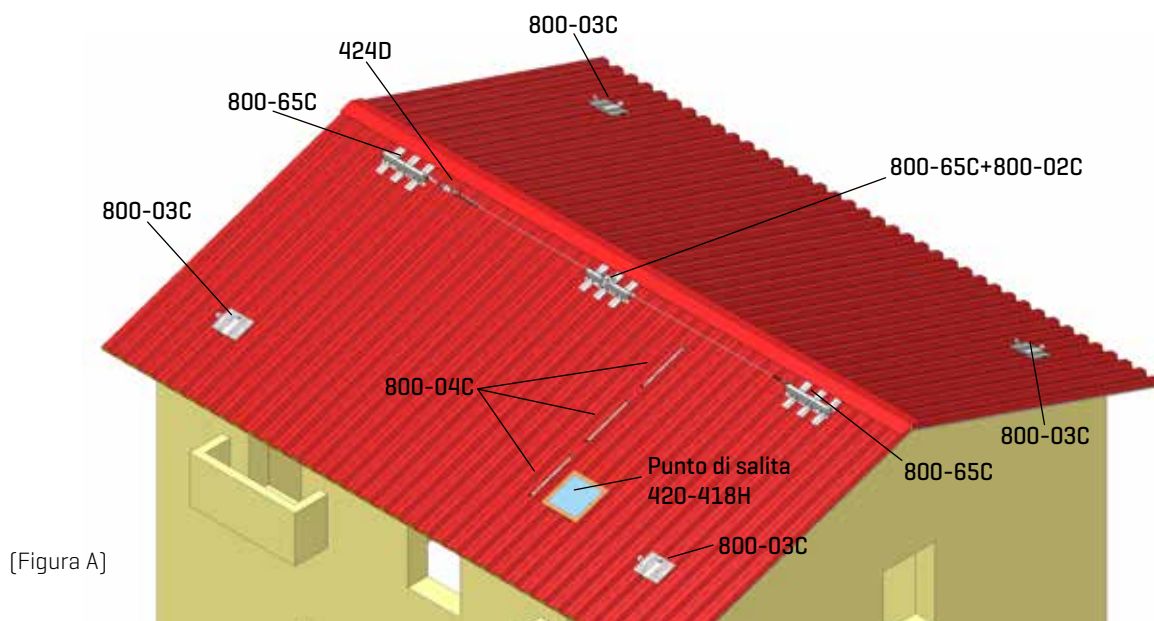


Esempio di installazione di un sistema linea vita per tetti



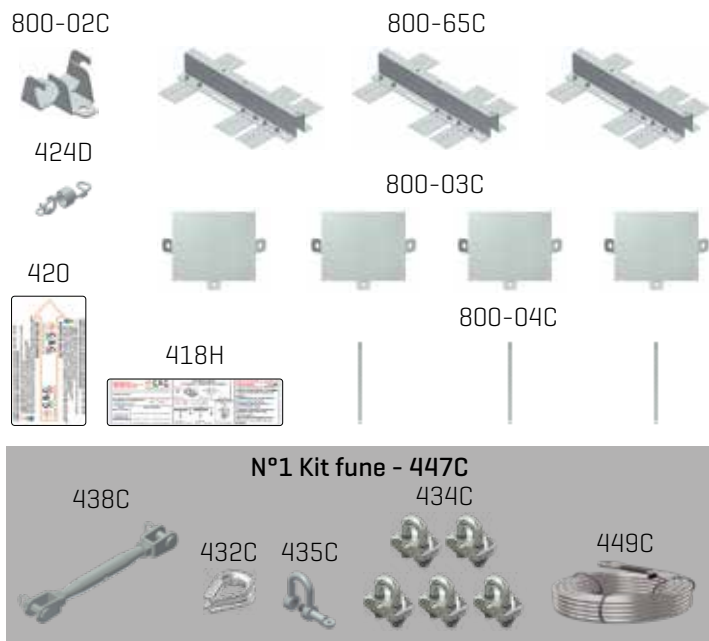
Il montaggio della linea vita deve essere eseguito secondo le indicazioni di progetto che dovranno prevedere oltre il numero, la tipologia e la disposizione degli ancoraggi, la verifica dell'idoneità del sistema di fissaggio alla lamiera di copertura (lamiera grecata, pannello sandwich o altra tipologia), la verifica dell'idoneità del sistema di fissaggio della lamiera di copertura alla struttura di supporto (valutando, se necessario, di integrare il fissaggio già presente) e la verifica dell'idoneità della struttura di supporto stessa. Tali verifiche, da effettuarsi in relazione ai carichi trasferiti dal sistema di ancoraggio indicati in questo manuale, spettano ad un tecnico abilitato (vedi riferimenti normativi, UNI 11560 e UNI 11578).

Queste istruzioni sono riportate solo a scopo dimostrativo e si riferiscono ad una linea vita "tipo" per un fabbricato con lunghezza della copertura di 20m, tetto con pannello sandwich in alluminio [spessore 8/10mm e passo greche 250mm], punto di salita [lucernario] a 5m dal punto di posizionamento della linea vita e balconi non sporgenti oltre la copertura.

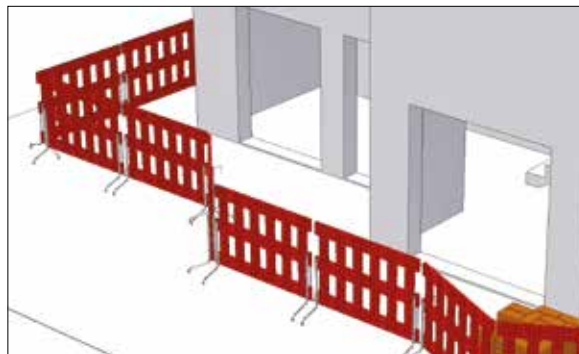


[Figura A]

Componenti utilizzati

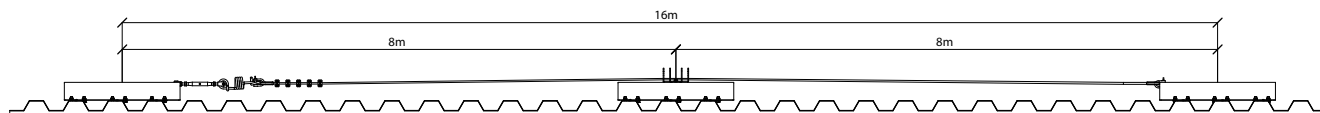


N°3 Ancoraggi Help Art. 800-65C
 N°1 Top Help Intermedio Art. 800-02C
 N°1 Dissipatore di energia inox Art. 424D
 N°1 Kit fune 16m inox Art. 447C
 N°4 Ancoraggi antipendolo Art. 800-03C
 N°3 Ancoraggi per trasferimento Art. 800-04C
 N°1 Cartello punto di salita Art. 420
 N°1 Targhetta installazione Art. 418H



 Il montaggio e la messa in funzione della linea vita deve essere fatta in sicurezza, inoltre è necessario proteggere il perimetro del fabbricato da eventuali cadute di attrezzi o altro.

Montaggio



- 1 Posizionare gli ancoraggi in falda, appena spostati dal colmo, ad intervalli più o meno regolari (Figura A): bullonare le piastre di fissaggio nei fori e nelle asole presenti sulle due ali del profilo ad "omega" mediante la bulloneria fornita. Dato il passo delle greche della copertura di 250mm, è stato scelto l'utilizzo dell'ancoraggio Help L 650mm art.800-65C (per passi delle greche superiori, fino a 335mm, prevedere l'art.800-80C). Eseguire il fissaggio degli ancoraggi utilizzando i rivetti forniti (n°18 rivetti per ciascuna delle n°3 piastre di fissaggio).
- 2 La disposizione degli ancoraggi prevede: l'aggancio della fune al profilo ad "omega", tramite grillo da un lato e tenditore dall'altro, e il libero passaggio della fune nel top Help intermedio (Figura B).
- 3 Passare il grillo nell'estremità piombata della fune e fissarlo nel foro del profilo ad "omega". Dei quattro fori presenti sul profilo ad "omega" scegliere quello all'estremità dalla parte di sviluppo della fune della linea di ancoraggio. La fune non può svilupparsi ortogonalmente a tale foro (Figura C).

Figura B

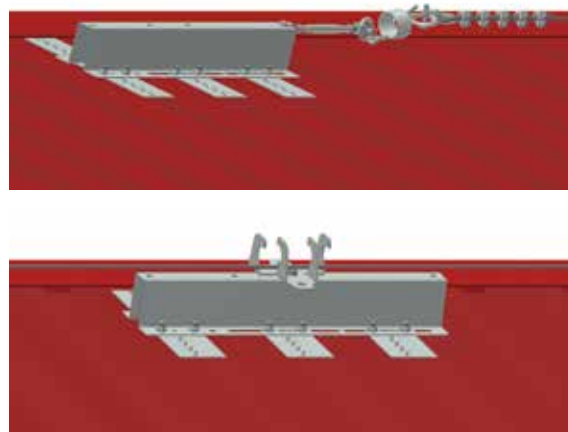


Figura C



Si



No



4 Svolgere la fune e passarla all'interno del top Help intermedio in modo che non possa uscire (Figura B e D).

5 Aprire il tenditore e fissarlo nel foro di estremità del profilo ad "omega". Scegliere il foro orientato in direzione della fune. Nell'altra estremità del tenditore inserire il dissipatore di energia (art.424D).

Completare l'estremità libera della fune: inserire la redancia, passarci la fune manualmente e bloccare la stessa con morsetti.

Collegare l'altra estremità del dissipatore di energia (art.424D) alla fune tramite il grillo presente nel dissipatore (Figura E).

Nota: distanza tra i morsetti 6-8 volte il diametro della fune (orientamento e quantità, come indicato in Figura F).

La coppia di serraggio del dado dei morsetti per fune inox diametro 8mm è 4.24 Nm.

Tale valore è calcolato per un coefficiente di attrito dell'accoppiamento dado-vite a 0,10 valevole per condizioni standard di fornitura di linea vita.

6 Agendo sul tenditore tensionare la fune.

Il dissipatore di energia (art. 424D) permette un corretto tensionamento della fune (100daN circa). Come mostrato in figura G, sarà sufficiente **tensionare la fune fino a quando lo spazio tra le spire non superi 3mm.**

7 Fasciare la fune con nastro adesivo e tagliare la parte in eccedenza. (Figura H).

Nota: al fine di evitare condense e/o ristagni d'acqua si consiglia di non legare la parte in eccedenza della fune con la parte portante, dove l'operatore si collega, e di non ricoprirla con altri materiali, per esempio guaine (Figura I).

8 Fissare il primo ancoraggio per il trasferimento [art. 800-04C] nelle vicinanze del lucernario di accesso alla copertura ad una distanza raggiungibile dall'interno del lucernario stesso; posizionare gli altri ancoraggi, passo 1,5m circa, per completare il percorso di trasferimento (Figura L).

9 Fissare i quattro ancoraggi antipendolo [art. 800-03C] sui quattro angoli del fabbricato (Figura M).

10 A lavoro ultimato redigere la dichiarazione di corretta installazione.

Figura L

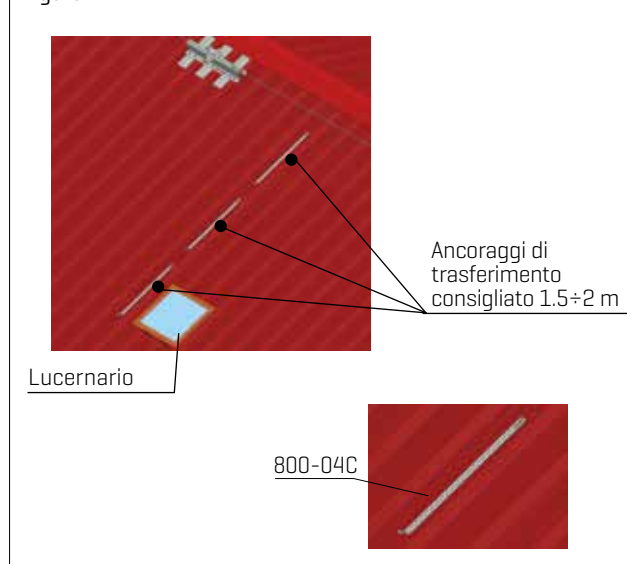


Figura D

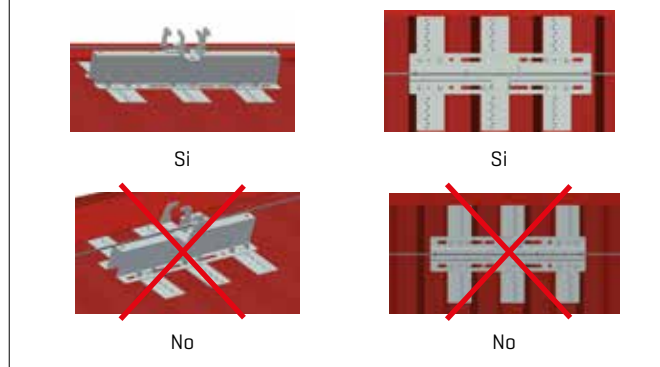


Figura E

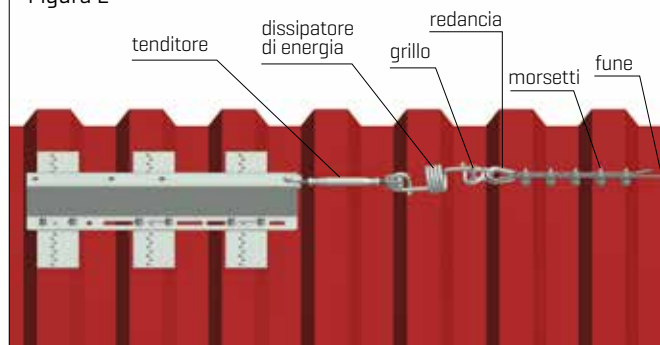


Figura F

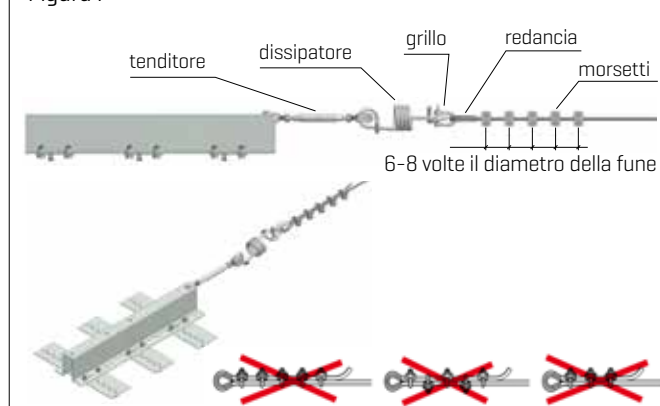


Figura G



Figura H

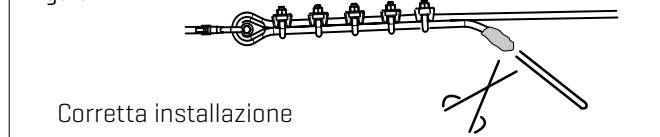
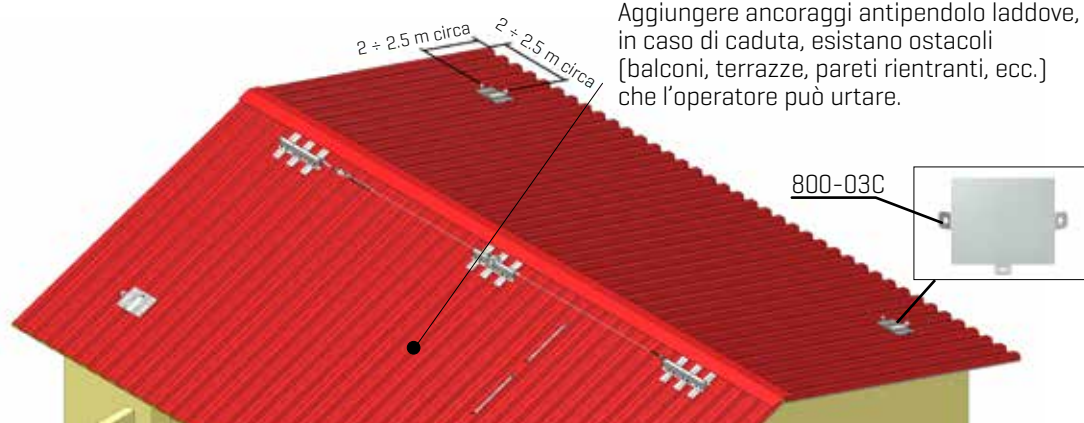


Figura I



Figura M



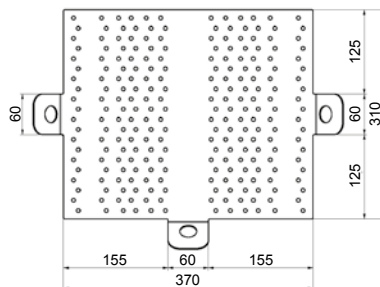
Ancoraggi tipo A

[misure espresse in mm]

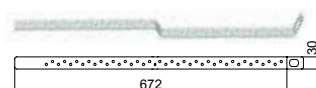
Caratteristiche dimensionali



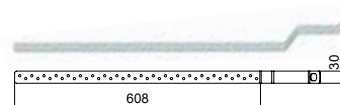
ANCORAGGIO BI-DIREZIONALE TIPO A
800-03C inox [completo di rivetti]



GANCIO MONO-DIREZIONALE TIPO A L. 715
800-04C inox [completo di rivetti]



GANCIO PER FINTO COPPO
MONO-DIREZIONALE TIPO A L. 715
800-05C inox [completo di rivetti]



GANCIO MONO-DIREZIONALE TIPO A L. 755
800-06C inox [completo di rivetti]

Caratteristiche tecniche

Questi ancoraggi vengono utilizzati come elementi per aggancio diretto dell'operatore, antipendolo o per creare il percorso di trasferimento dal punto di salita all'ancoraggio principale [puntuale-tipo A o lineare-tipo C].

In caso di utilizzo come aggancio diretto dell'operatore, le sollecitazioni previste sono quelle indicate in seguito [operatore dotato di idoneo assorbitore di energia sul DPI]. In caso di utilizzo come antipendolo, le sollecitazioni previste sono in linea di principio inferiori, in quanto l'operatore è agganciato contemporaneamente anche all'ancoraggio principale [puntuale-tipo A o lineare-tipo C].

800-03C

L'utilizzo di questi ancoraggi puntuali [tipo A] prevede la forza F orientata, come indicata dalle frecce [Figura A], in direzione perpendicolare e parallela rispetto all'andamento delle greche della copertura e l'aggancio di n.1 operatore in uno dei n°3 fori $\varnothing 25$ mm presenti nell'ancoraggio. Sollecitato ad arresto caduta l'ancoraggio subisce una deformazione di circa 10mm. L'uso in trattenuta, forza F di circa 70daN nelle direzioni previste, induce una deformazione dell'ancoraggio inferiore a 10mm.

800-04C / 800-05C / 800-06C

L'utilizzo di questi ancoraggi puntuali [tipo A] prevede la forza F orientata, come indicata dalla freccia [Figura B], in direzione parallela rispetto all'andamento delle greche della copertura e l'aggancio di n.1 operatore nell'asola $14 \times 17,5$ mm presente nel gancio. Sollecitato ad arresto caduta l'ancoraggio subisce una deformazione di circa 15mm. L'uso in trattenuta, forza F di circa 70daN nelle direzioni previste, induce una deformazione dell'ancoraggio inferiore a 10mm.

In caso di caduta i carichi trasferiti dall'ancoraggio alla struttura di supporto sono dati dalla forza F .

F = forza trasferita dall'ancoraggio in direzione di caduta

F = 600daN [carico in esercizio]

F = 900 daN dinamico e 1200 daN statico [carichi di prova]

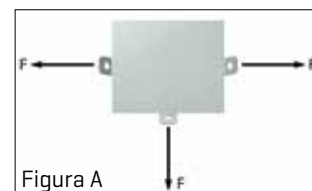


Figura A

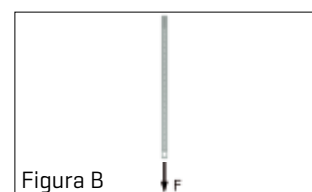


Figura B

Le prove sono state effettuate su lamiera grecata di spessore 5/10 in acciaio e spessore 7/10 in alluminio, su pannello sandwich di spessore 4/10 in acciaio e spessore 6/10 in alluminio. L'ancoraggio su differenti lamiere o pannelli e con differenti modalità, relativamente sia alle dimensioni che ai materiali, dovrà essere valutato dal tecnico progettista incaricato allo studio del sistema di ancoraggio ed incorporazione alla struttura di supporto.

Montaggio



Queste istruzioni di montaggio riportano indicazioni di carattere generale (vedere anche par. "Indicazioni generali per il montaggio")

- Il montaggio degli ancoraggi deve essere eseguito utilizzando mezzi adeguati per lavorare in sicurezza.
- Proteggere il perimetro del fabbricato per evitare che durante l'installazione e la messa in funzione possano cadere componenti o attrezzi, creando pericolo a persone, animali e cose.
- Il montaggio degli ancoraggi deve essere eseguito secondo le indicazioni di progetto che dovranno prevedere oltre il numero, la tipologia e la disposizione degli ancoraggi, la verifica dell'idoneità del sistema di fissaggio alla lamiera di copertura (lamiera grecata, pannello sandwich o altra tipologia), la verifica dell'idoneità del sistema di fissaggio della lamiera di copertura alla struttura di supporto (valutando, se necessario, di integrare il fissaggio già presente) e la verifica dell'idoneità della struttura di supporto stessa. Tali verifiche, da effettuarsi in relazione ai carichi trasferiti dal sistema di ancoraggio indicati in questo manuale, spettano ad un tecnico abilitato (vedi riferimenti normativi, UNI 11560 e UNI 11578).
- Posizionare gli ancoraggi nei punti stabiliti dal progetto ed eseguire il fissaggio: per l'ancoraggio art.800-03C prevedere almeno n°2 file di rivetti e n°20 rivetti per ciascuna fila (n°40 rivetti in totale per ancoraggio); per il gancio srt.800-04C prevedere almeno n°40 rivetti. Eventualmente integrare il fissaggio della lamiera o pannello di copertura alla struttura di supporto, secondo le specifiche indicazioni del tecnico abilitato incaricato alla verifica del fissaggio e della struttura di supporto. Per una miglior ripartizione del carico trasferito alla struttura sarebbe opportuno, qualora possibile, posizionare gli ancoraggi in corrispondenza della sovrapposizione delle lamiere di copertura e in corrispondenza della struttura di supporto delle stesse.
- A lavoro ultimato redigere la dichiarazione di corretta installazione.

L'ancoraggio Help Tipo A è in acciaio inox, i rivetti sono in alluminio con guarnizione in neoprene (EPDM).

Considerati questi materiali, in linea di principio, l'ispezione periodica del sistema di ancoraggio non richiede particolari accorgimenti; valutare comunque l'aspetto relativo alla durata nel tempo (corrosione), in funzione anche della specifica installazione: zona atmosferica, condizioni ambientali, ecc..

Come ulteriore precauzione si consiglia di prevedere una striscia di butile bi-adesivo, o altro materiale, sotto l'ancoraggio in corrispondenza dei fori di fissaggio.

Gli ancoraggi possono svolgere la funzione di elementi per aggancio diretto dell'operatore, antipendolo o per creare il percorso di trasferimento in sicurezza dell'operatore.

In quest'ultimo caso, il montaggio prevede l'installazione degli ancoraggi a distanze consigliate di 1.5÷2m l'uno dall'altro in modo da permettere all'operatore di spostarsi agevolmente sulla copertura agganciando e sganciando la protezione individuale, generalmente formata da doppio cordino, rimanendo sempre agganciato ad un ancoraggio, con almeno un cordino.

Verificare che sotto le possibili zone di caduta non vi siano ostacoli a una distanza inferiore del tirante d'aria (distanza di arresto più margine di sicurezza).

Eseguire una corretta documentazione, da tenersi in loco e rendere disponibile a quanti usufruiranno del sistema.



Un corretto utilizzo, un costante ed efficace controllo dell'attrezzatura sono indispensabili per garantire l'efficienza e la sicurezza.

Indicazioni di fissaggio da prove certificate

[misure espresse in mm]

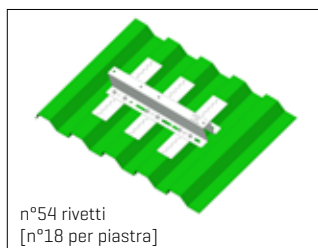


Queste indicazioni di fissaggio derivano dalle prove effettuate per la certificazione dei prodotti. Il tecnico abilitato incaricato alla verifica del sistema di ancoraggio (ovvero il fissaggio dell'ancoraggio alla lamiera di copertura e della lamiera di copertura alla struttura di supporto, e l'idoneità della lamiera di copertura e della struttura di supporto della stessa), attraverso la relazione di verifica, potrà asseverarle o indicare sistemi di ancoraggio differenti in relazione anche alle caratteristiche della struttura di supporto.

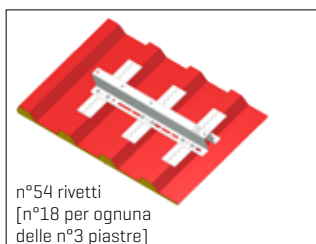
Fissaggio ANCORAGGI

SU LAMIERA GRECATA

800-65C
800-80C



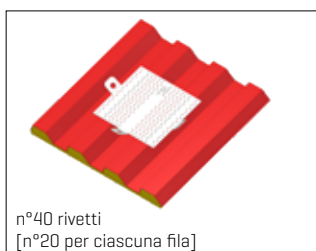
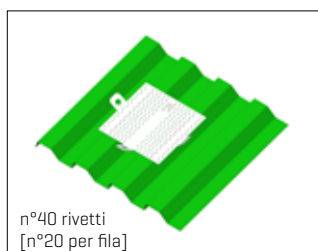
SU PANNELLO SANDWICH



Le prove sono state effettuate su lamiera grecata di spessore 6/10 in acciaio e spessore 8/10 in alluminio, su pannello sandwich di spessore 4/10 in acciaio e spessore 8/10 in alluminio.

L'ancoraggio su differenti lamiere o pannelli e con differenti modalità, relativamente sia alle dimensioni che ai materiali, dovrà essere valutato dal tecnico progettista incaricato allo studio del sistema di ancoraggio ed incorporazione alla struttura di supporto.

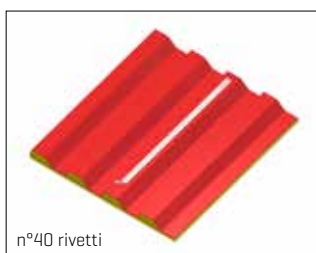
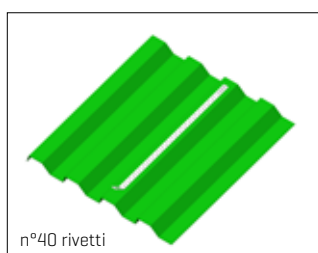
800-03C



Le prove sono state effettuate su lamiera grecata di spessore 5/10 in acciaio e spessore 7/10 in alluminio, su pannello sandwich di spessore 4/10 in acciaio e spessore 6/10 in alluminio.

L'ancoraggio su differenti lamiere o pannelli e con differenti modalità, relativamente sia alle dimensioni che ai materiali, dovrà essere valutato dal tecnico progettista incaricato allo studio del sistema di ancoraggio ed incorporazione alla struttura di supporto.

800-04C
800-05C
800-06C



Corretto montaggio

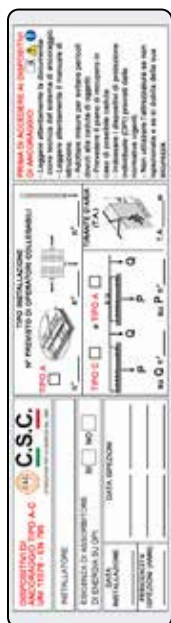
Il corretto montaggio del sistema e la collocazione dei relativi cartelli informativi devono essere verificati dal responsabile della sicurezza o dal progettista.

- 1 Cartello punto di salita:** da apporre in prossimità dell'accesso in copertura.
- 2 Targhetta installazione:** da compilare in tutti i suoi campi, può essere applicata in prossimità dell'accesso in copertura, o comunque in un punto di immediato riscontro. La targhetta deve essere compilata in modo leggibile e permanente.
- 3 Dichiarazione di corretta installazione:** modulo da compilare da parte della ditta installatrice (un esempio è riportato in questo manuale).
- 4 Scheda di registrazione controlli, ispezioni e manutenzioni:** documento da compilare a seguito dell'ispezione periodica, dell'ispezione straordinaria (se il sistema è stato sottoposto ad arresto caduta), delle eventuali manutenzioni, e comunque dopo qualsiasi controllo o verifica (un esempio è riportato in questo manuale).
- 5 Dichiarazione di conformità:** documento rilasciato dal costruttore che attesta la congruenza del prodotto ai requisiti della Norma (riportata in questo manuale).



L'elaborato tecnico, il presente manuale comprensivo di dichiarazione di conformità, la relazione di verifica redatta da un tecnico abilitato (con i relativi elaborati di progetto) e la dichiarazione di corretta installazione, dovranno essere conservati presso il committente, il proprietario dell'immobile o l'amministratore condominiale. Dovranno inoltre essere resi disponibili a coloro che utilizzeranno il sistema di ancoraggio.

Targhetta installazione Cartello punto di salita



Prove effettuate da CER.CO. S.A.S. (BG) supervisionate da T.U.V. ITALIA S.R.L.



Dichiarazione di corretta installazione

Il sottoscritto

Legale rappresentante della Ditta

Con sede in via Comune di

Esercente attività di

Iscritto alla C.C.I.A.A. N°

In merito ai lavori di posa di dispositivi di ancoraggio sull'immobile appartenete alla proprietà di

Sito in via nel Comune di

Dichiara quanto segue:

I dispositivi di ancoraggio [UNI 11578 - EN 795] di tipo: ☐ A ☐ C
articoli:

☐ sono stati messi in opera secondo le indicazioni del costruttore, posizionati secondo le indicazioni del tecnico abilitato [indicare nome e cognome]
riportate nell'elaborato di progetto e nella relazione di verifica
[riportare riferimenti documentazione]

☐ altro

Le caratteristiche dei dispositivi di ancoraggio e le istruzioni sul loro corretto utilizzo sono contenute nel manuale d'uso consegnato al:

☐ proprietario dell'immobile

☐ amministratore

☐ committente

☐ altro



ATTENZIONE

Sarà cura del proprietario dell'immobile, amministratore, committente o altra persona sopra indicata, garantire il buono stato delle attrezzature installate al fine del mantenimento nel tempo delle necessarie caratteristiche di solidità e resistenza.

Controlli, ispezioni ed eventuali manutenzioni devono essere affidate a personale competente e registrate nell'apposita scheda. I dati relativi alla periodicità, alle modalità e agli aspetti tecnici, andranno desunti dal manuale d'uso e dall'elaborato tecnico; ulteriori riferimenti sono contenuti nella Norma UNI 11560.

Firma dell'installatore

Firma della persona responsabile del sistema

Dichiarazione di conformità



C.S.C.



ATTREZZATURE PER LA SICUREZZA DAL 1983

C.S.C. s.r.l.

Via Europa, 1/B | 42015 Correggio (RE) ITALY
Tel. +39.0522.732009 | Fax +39.0522.732059
info@cscedilizia.com | www.cscedilizia.com

Il sottoscritto Edoardo Barletta
Legale rappresentante della Ditta C.S.C. S.r.l.
Con sede in Via Europa, 1/B - Comune di Correggio - Reggio Emilia - P.IVA IT02209660352
Codice Fiscale e Numero d'Iscrizione nel Registro delle Imprese di Reggio Emilia n° 02209660352
Iscritta con il numero di Repertorio Economico Amministrativo (R.E.A.) n° 261057
Dichiara che:
I dispositivi di ancoraggio di tipo A - C (UNI 11578 - EN 795) identificati con gli articoli:



800-01C

800-02C



800-03C



800-65C



800-80C



800-04C

800-05C

800-06C



431C - 439C - 444C
445C - 448C - 449C
459C - 460C - 461C
462C - 463C - 436C
437C



438C

432C

434C

435C



424D



452C



484Z - 486Z - 488Z
484C - 486C - 488C

SONO STATI REALIZZATI CONFORMEMENTE ALLE INDICAZIONI DELLA NORMA UNI 11578 - EN 795

Le caratteristiche dei dispositivi di ancoraggio e le istruzioni sul loro corretto utilizzo sono contenute nel manuale d'uso. Sarà cura dell'acquirente mantenere le attrezzature in buono stato al fine del mantenimento nel tempo delle necessarie caratteristiche di solidità e resistenza.

Il controllo dello stato di conservazione ed efficienza deve essere affidato a personale competente ed eseguito ad intervalli regolari raccomandati dal progettista dell'incorporazione e ancoraggio alla struttura di supporto, tenendo conto anche delle condizioni ambientali e di installazione, e comunque con periodicità non superiore a due anni (come indicato nella Norma UNI 11560).

[Luogo e data]

CORREGGIO, 1 OTTOBRE 2025

[Nome e firma o timbratura equivalente
della persona autorizzata]

C.S.C. S.R.L.
ATTREZZATURE PER LA SICUREZZA

Barletta Edoardo



Scheda di registrazione

controlli, ispezioni e manutenzioni

Data

Dettaglio controllo, ispezione, manutenzione: tipologia, modalità, esito.

Effettuata da:

[illegible]

CORSI di formazione

CSC rivolge sempre più attenzione alla formazione e alla sensibilizzazione di tecnici ed operatori del settore nei confronti della sicurezza in cantiere, proponendo corsi che trattano nello specifico il tema dell'anti-caduta in quota.

Il target al quale CSC si rivolge è il tecnico, per tutto ciò che riguarda gli aspetti normativi, di progettazione del sistema anti-caduta, di documentazione da produrre per la redazione del fascicolo tecnico e degli aspetti tecnici specifici per il calcolo strutturale e la verifica del sistema; così come l'operatore, per ciò che riguarda la parte pratica durante le fasi di installazione e di conseguenza di utilizzo e ispezione del sistema.

Iscriviti ai corsi gratuiti su **www.cscedilizia.com**

La qualità italiana di CSC non si limita al prodotto o al processo, ma coinvolge ogni aspetto, formazione compresa.



APP e software



Richiedi e scarica su smartphone e tablet la nuova **app CSC** per la progettazione di sistemi anticaduta e linea vita. Su **www.cscedilizia.com** invece puoi già usufruire del medesimo software per PC: progettare una linea vita non è mai stato così semplice e veloce come con il CONFIGURATORE CSC LINEE VITA; lo stesso per il calcolo di scale con il CONFIGURATORE CSC SCALE A GABBIA che calcola il numero dei moduli necessari.



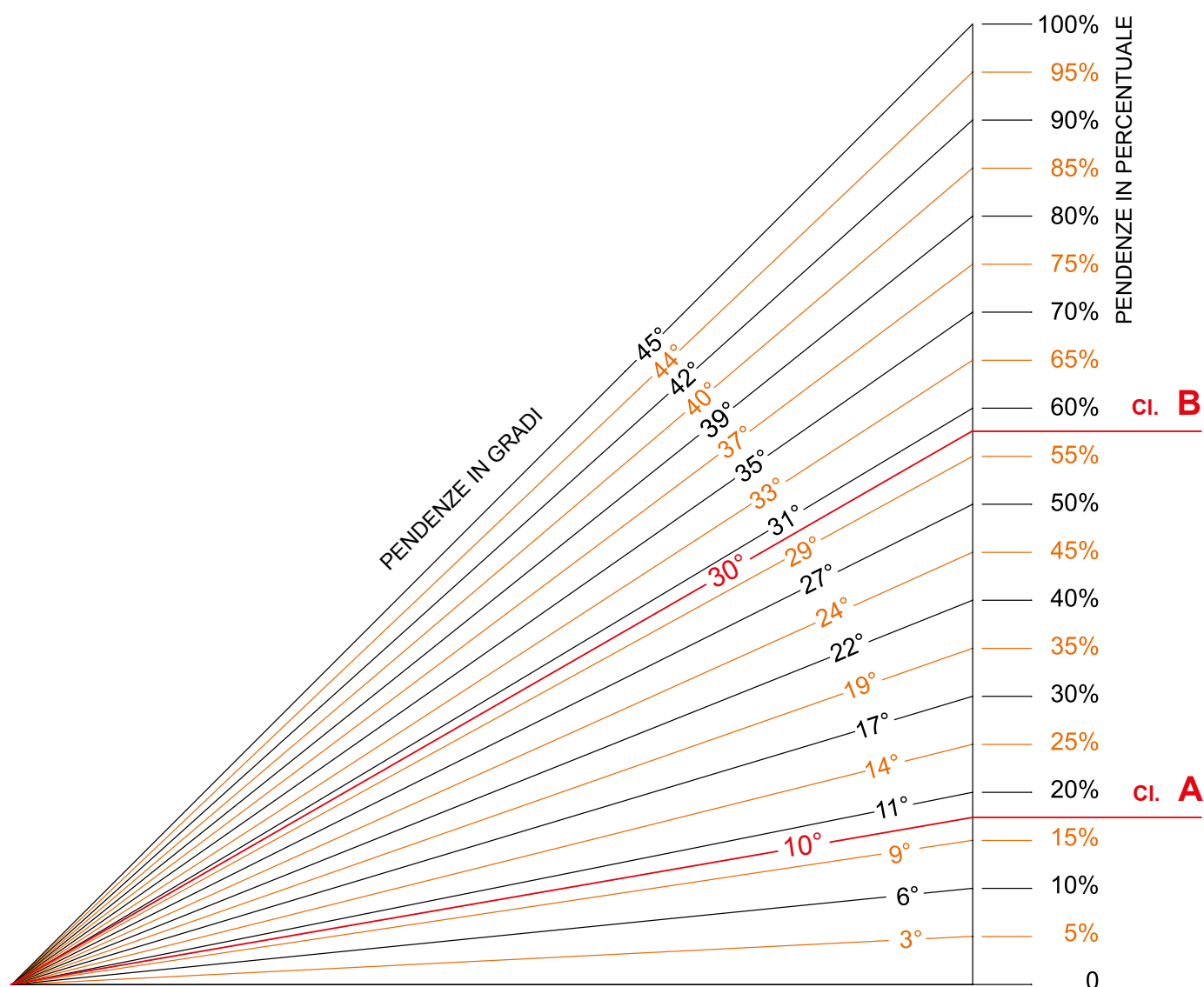
Tutti i contenuti di questa pubblicazione sono di proprietà di C.S.C. s.r.l., ad esso sono applicabili le Leggi italiane ed europee in materia di diritto d'autore (Legge 22 Aprile 1941, n. 633 e successive modifiche). E' espressamente vietata la riproduzione, anche parziale, dei contenuti senza l'autorizzazione in forma scritta della Ditta. Ogni violazione sarà perseguita a Norma di Legge. In caso di controversie il foro competente è quello di Reggio Emilia.

C.S.C. s.r.l. si riserva il diritto di modificare o integrare i contenuti di questa pubblicazione in qualsiasi momento e senza alcun preavviso.



TABELLA

gradi e percentuali



Definizione della tipologia degli ancoraggi linea vita UNI 11578 - EN 795

Dispositivi di tipo **A**: ancoraggio puntuale con uno o più punti di ancoraggio non scorrevoli.

Dispositivi di tipo **C**: ancoraggio lineare che utilizza una linea di ancoraggio flessibile che devia dall'orizzontale non più di 15° [quando misurata tra l'estremità e gli ancoraggi intermedi a qualsiasi punto lungo la sua lunghezza].

Definizione classi di appartenenza EN 13374 dei parapetti provvisori

Dispositivi di classe **A**: pendenza della superficie di lavoro [piano di calpestio] non superiore a 10°

Dispositivi di classe **B**: pendenza della superficie di lavoro [piano di calpestio] non superiore a 30°

Rivenditore:

C.S.C. s.r.l.

Via Europa, 1/B | 42015 Correggio (RE) ITALY

Tel. +39.0522.732009 | Fax +39.0522.732059 | info@cscedilizia.com

www.cscedilizia.com

