



C.S.C.



ATTREZZATURE PER LA SICUREZZA DAL 1983

VERONI

LINEA VITA SMALL

Sistema anticaduta
permanente deformabile

UNI 11578 - EN 795 tipo A - C



Manuale d'uso Giugno 2018

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 |
| PALI SMALL DA ANNEGARE TIPO A-C | 7 |
| PALI SMALL CON BASE TIPO A-C | 7 |
| BASI PER PALI SMALL | 7 |
| ATTACCO DI ESTREMITÀ E INTERMEDIO PER PALI SMALL | 8 |
| DELIMITATORE DI ZONA | 8 |
| RONDELLA INCLINATA | 8 |
| KIT FUNE PER LINEA VITA | 8 |
| INDICAZIONI GENERALI PER IL MONTAGGIO | 9 |
| CONFIGURAZIONE LINEE VITA TIPO C | 10 |
| MODALITÀ DI MONTAGGIO DEL PALO | 10 |
| MODALITÀ DI MONTAGGIO DELLA FUNE | 11 |
| MODALITÀ DI MONTAGGIO DELLA PIASTRA DI BASE | 12 |
| ESEMPI DI FISSAGGIO | 13 |
| ESEMPI DI APPLICAZIONI SVILUPPABILI SU TETTI | 14 |
| DATI DI PROGETTO | 15 |
| DATI LINEA VITA (TIPO C) | 15 |
| PALO RESINATO SU CEMENTO/LEGNO - TIPO C (N° 3 OPERATORI) | 17 |
| PALO CON BASE - TIPO C (N° 3 OPERATORI) | 18 |
| DATI ANCORAGGIO PUNTUALE - TIPO A (N° 2 OPERATORI) | 19 |
| TIRANTE D'ARIA | 20 |



| | |
|--|----|
| PUNTO DI SALITA, PERCORSO DI ACCESSO, CARTELLI INFORMATIVI DELLA LINEA VITA | 20 |
| EFFETTO PENDOLO | 21 |
| ESEMPIO DI INSTALLAZIONE DI UN SISTEMA LINEA VITA | 21 |
| COMPONENTI UTILIZZATI | 22 |
| MONTAGGIO | 22 |
| ANCORAGGI TIPO A | 24 |
| CARATTERISTICHE DIMENSIONALI | 24 |
| CARATTERISTICHE TECNICHE | 26 |
| MONTAGGIO | 27 |
| ACCESSORI PER IL MONTAGGIO | 28 |
| GANCI SOTTOTEGOLA TIPO A | 29 |
| CARATTERISTICHE DIMENSIONALI | 29 |
| CARATTERISTICHE TECNICHE | 30 |
| MONTAGGIO | 30 |
| ACCESSORI PER IL MONTAGGIO | 31 |
| INDICAZIONI DI FISSAGGIO DA PROVE CERTIFICATE | 32 |
| FISSAGGIO PALI TIPO C | 32 |
| FISSAGGIO PALI TIPO A | 33 |
| TARGHETTA INSTALLAZIONE | 33 |
| CARTELLO PUNTO DI SALITA | 33 |
| FISSAGGIO GANCI E ACCESSORI | 34 |
| FISSAGGIO ANCORAGGI | 35 |
| CORRETTO MONTAGGIO | 35 |
| FAC-SIMILE DICHIARAZIONE DI CORRETTA INSTALLAZIONE | 36 |
| DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ | 37 |
| SCHEDA DI REGISTRAZIONE | |
| CONTROLLI, ISPEZIONI E MANUTENZIONI | 38 |
| NOTE | 40 |
| CORSI DI FORMAZIONE | 42 |
| APP E SOFTWARE | 42 |
| TABELLA GRADI E PERCENTUALI | 43 |

Foto di copertina e sotto: sistema linea vita installato a Monte San Pietro (BO).



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 alla 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: 2014. 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.

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;



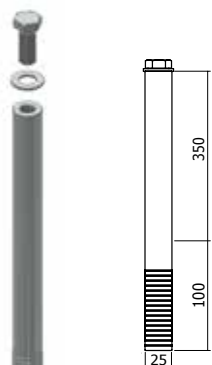
Questa marcatura è garanzia per l'utilizzatore di sicurezza e validità del prodotto.



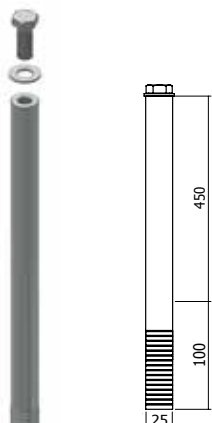
Caratteristiche dimensionali degli elementi

[misure espresse in mm]

Pali SMALL da ANNEGARE tipo A-C



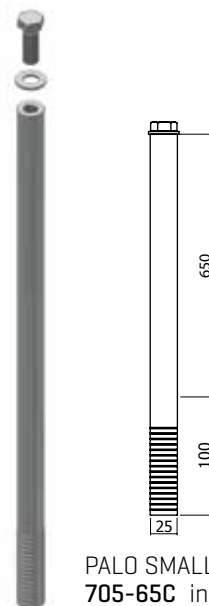
PALO SMALL H350
705-35C inox



PALO SMALL H450
705-45C inox

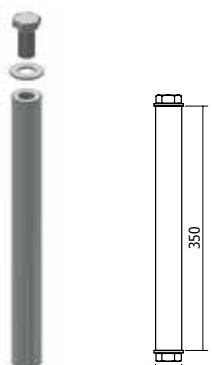


PALO SMALL H550
705-55C inox

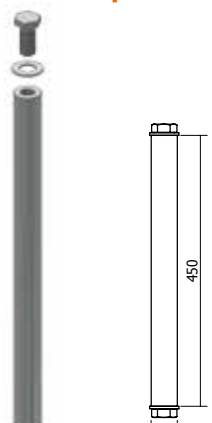


PALO SMALL H650
705-65C inox

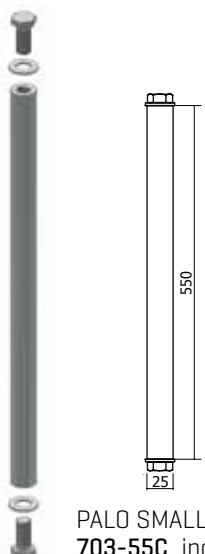
Pali SMALL con BASE tipo A-C



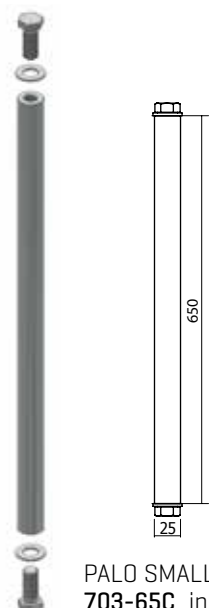
PALO SMALL H350
703-35C inox



PALO SMALL H450
703-45C inox



PALO SMALL H550
703-55C inox



PALO SMALL H650
703-65C inox

Basi per Pali SMALL



BASE PIANA PICCOLA
703 zincata

BASE PIANA PICCOLA
703C inox



BASE PIANA GRANDE
704 zincata

BASE PIANA GRANDE
704C inox



BASE DOPPIA GRANDE
706 zincata

BASE DOPPIA GRANDE
706C inox



CONTROPIASTRE BASE GRANDE
707 zincata

CONTROPIASTRE BASE GRANDE
707C inox



Attacco di estremità e intermedio per Pali SMALL



TOP ESTREMITÀ
701C inox



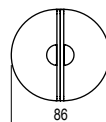
TOP INTERMEDIO
702C inox



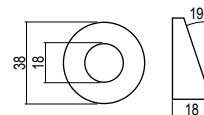
Delimitatore di zona



452 zincato
452C inox



Rondella inclinata



419D zincato



Kit fune per linea vita

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

KIT FUNE Ø10 ZINCATO

con tenditore canaula aperta

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

KIT FUNE Ø8 INOX

con tenditore canaula 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 |

FUNI IN ACCIAIO Ø 10 ZINCATO

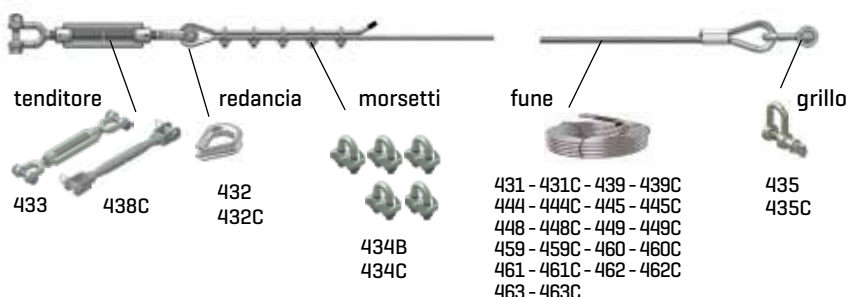
con una estremità piombata

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

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) |



CONNETTORE



457 zincato

Indicazioni generali per il montaggio

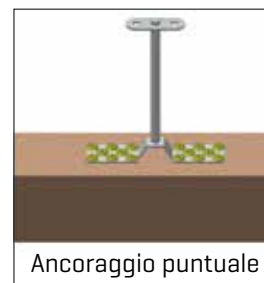


Queste istruzioni di montaggio riportano indicazioni di carattere generale. Il montaggio di un sistema linea vita deve essere eseguito secondo le indicazioni di progetto elaborate da un tecnico abilitato che dovranno prevedere, oltre al numero ed al tipo di ancoraggi, il modo di fissaggio più idoneo (tasselli, bulloni, viti, staffaggio o saldatura) in relazione ai carichi trasferiti, indicati in questo manuale, ed al supporto su cui viene installata la linea vita.

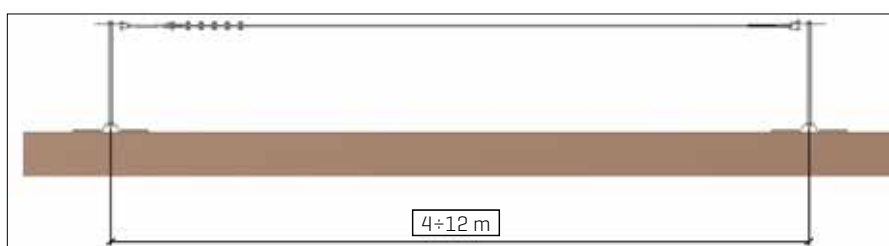
I pali "Small" possono essere utilizzati come ancoraggio puntuali (Tipo A) per: ancoraggio dell'operatore, elemento antipendolo per attacco diretto dell'operatore e elemento per il trasferimento dell'operatore.

I pali "Small" permettono la realizzazione di linee vita (Tipo C) con campate di lunghezza da 4 a 12m.

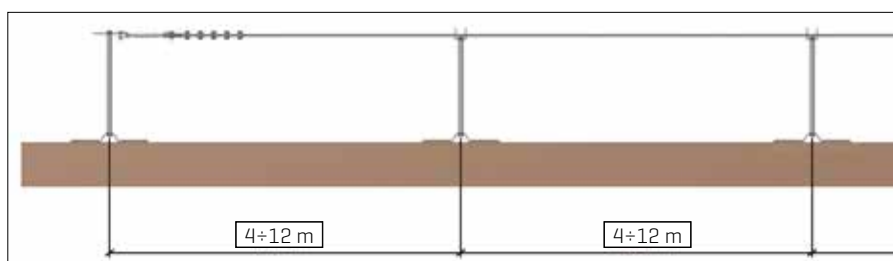
Indicazioni di carattere generale relative all'installazione, all'utilizzo, alla progettazione del sistema, e non al palo di per sè, consigliano campate da 4÷8m circa, e l'interruzione della linea ogni 50m circa.



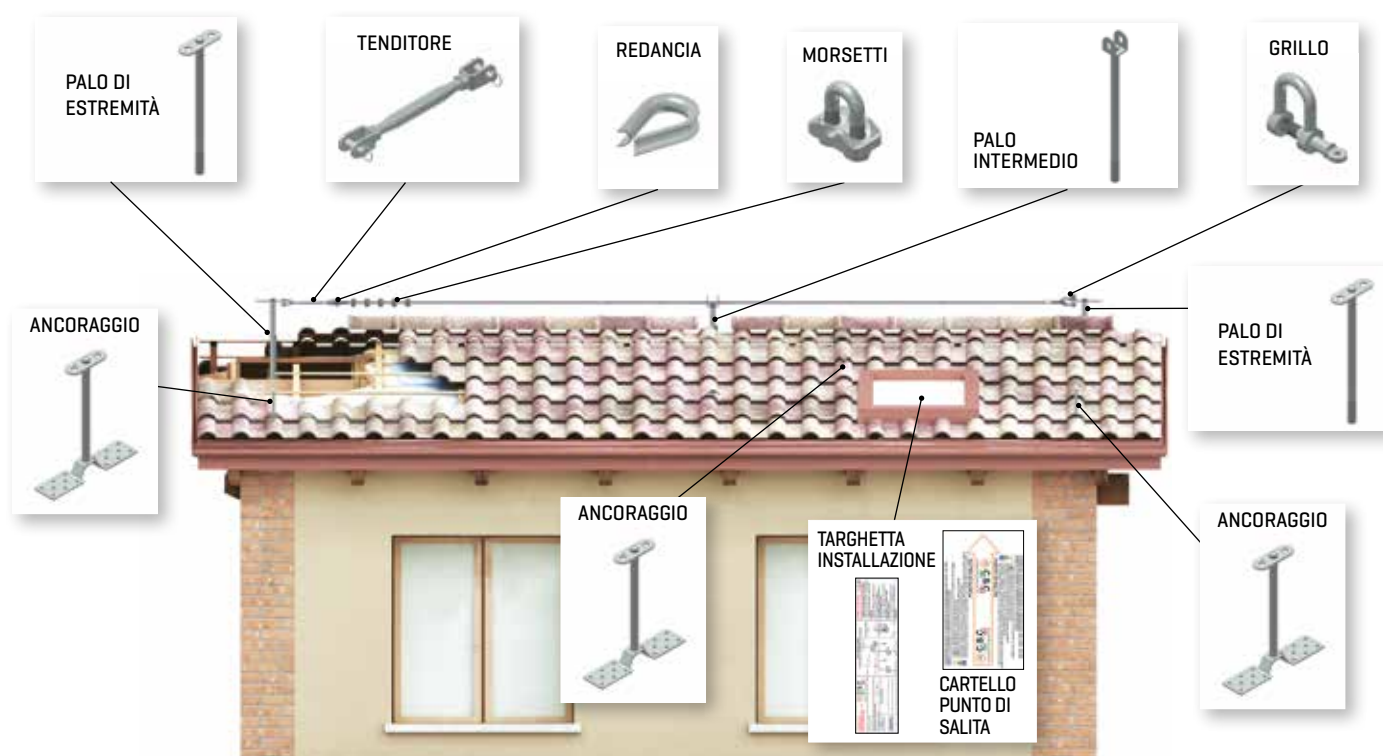
Linea vita a singola campata



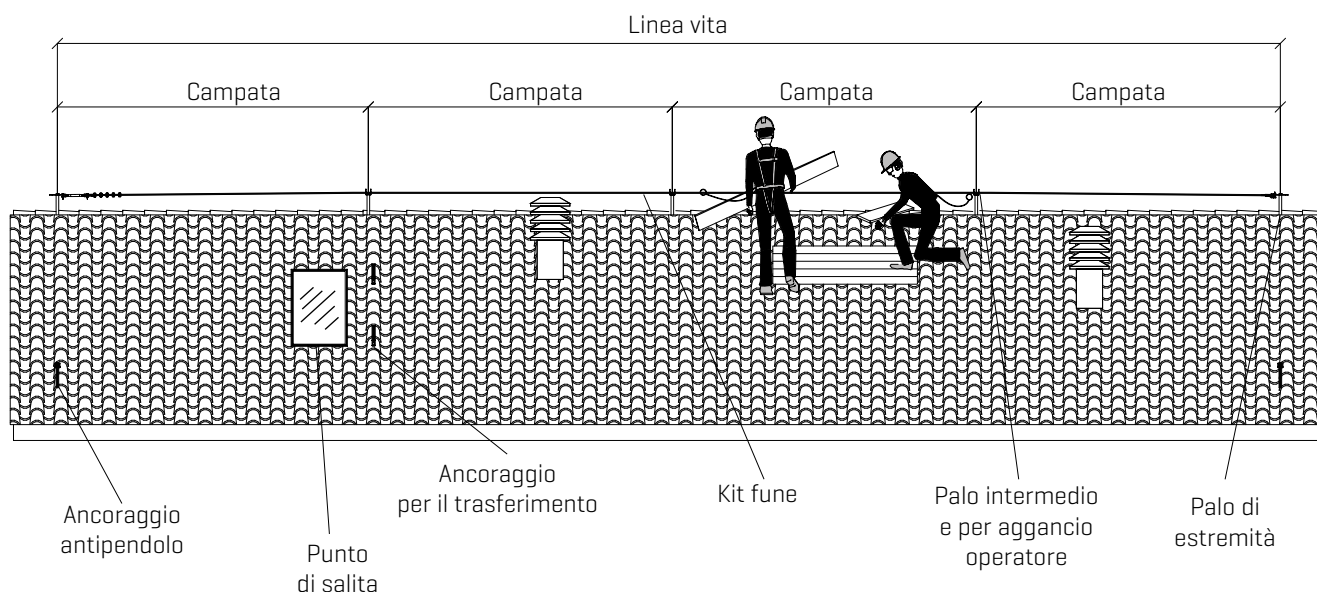
Linea vita a più campate



Elementi per la realizzazione di un sistema linea vita



Configurazione linee vita tipo C



Modalità di montaggio del palo

Il palo Small utilizzato come ancoraggio puntuale (Tipo A), prevede il montaggio del top di estremità [art.701C] necessario per il collegamento dell'operatore attraverso gli opportuni ed idonei DPI.

Per l'utilizzo come ancoraggio lineare (Tipo C), ovvero per linea vita, il palo Small di estremità prevede il montaggio del top di estremità [art. 701C], mentre il palo Small intermedio prevede il montaggio del top intermedio [art.702C].

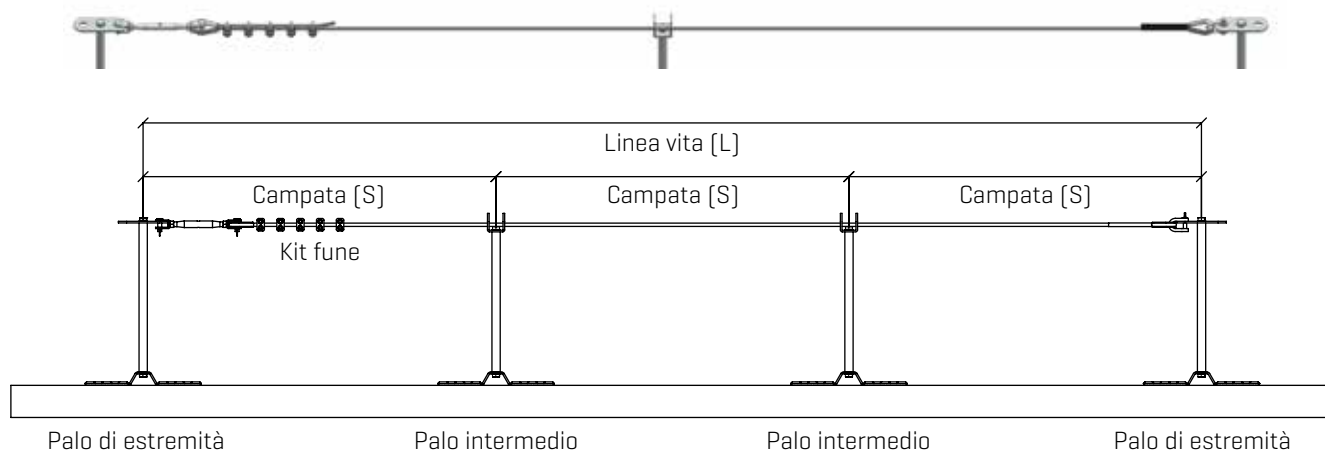
Sia il top di estremità che il top intermedio vengono fissati nella parte superiore del palo Small tramite un bullone M14 inox e relativa rondella [coppia di serraggio pari a 119/131Nm, valevole per un coefficiente di attrito di 0.20]; inserire la rondella tra il top e la testa del bullone. Bullone e rondella sono forniti assieme al palo. Per parte superiore del palo si intende quella dove è impressa la marcatura: così facendo questa può rimanere maggiormente in evidenza una volta completata l'installazione.

Sono presenti due tipologie di palo Small: uno da annegare nella struttura di supporto [cemento armato o legno], l'altro da abbinare ad una piastra di base. Il palo Small da annegare, una volta montato il top di estremità o intermedio, è completo.

Il palo Small con base invece prevede, oltre al montaggio del top di estremità o del top intermedio, anche il montaggio della piastra di base la quale, analogamente al top superiore, viene fissata tramite un bullone M14 inox e relativa rondella [coppia di serraggio pari a 119/131Nm, valevole per un coefficiente di attrito di 0.20], nella parte inferiore del palo; inserire la rondella tra la piastra di base e la testa del bullone. Bullone e rondella vengono forniti assieme al palo.

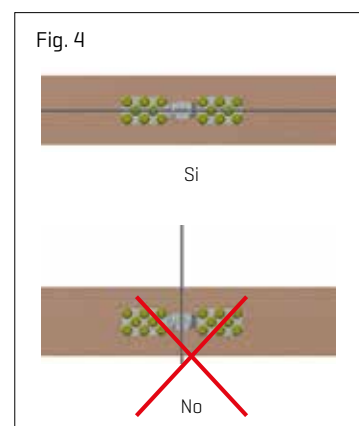
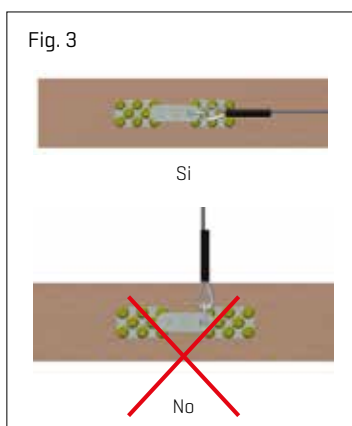


Modalità di montaggio della fune

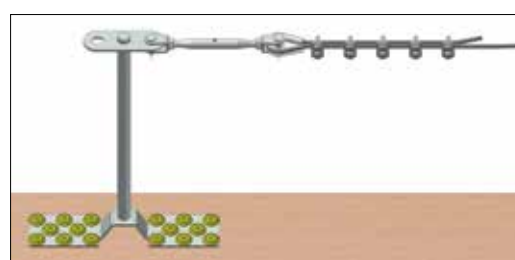
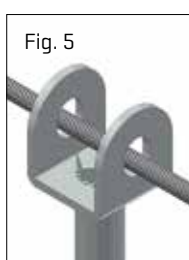


Una volta montati i pali Small di estremità, quelli intermedi se presenti, per completare l'ancoraggio lineare di Tipo C (linea vita) deve essere installata la fune. Questa viene collegata ai top dei pali di estremità tramite il grillo da un lato (Fig.1) ed il tenditore dall'altro (Fig.2). Grillo e tenditore 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). Orientare il top di estremità in modo da seguire lo sviluppo della fune (Fig.3).

Nella linea vita a più campate, la fune attraversa i pali intermedi in modo da non fuoriuscire accidentalmente (Fig.4): la fune infatti viene fatta passare in entrambe le asole del top intermedio (Fig.5).



Il palo Small per il quale è prevista l'installazione alla struttura di supporto tramite una piastra di base, prevede che questa sia orientata secondo le indicazioni riportate in seguito nel paragrafo "Modalità di montaggio della piastra di base". Tali indicazioni dipendono dalla tipologia della piastra di base prevista (piana piccola, piana grande o doppia grande), e dalla tipologia di ancoraggio che viene realizzato: puntuale (tipo A) e/o lineare (tipo C).

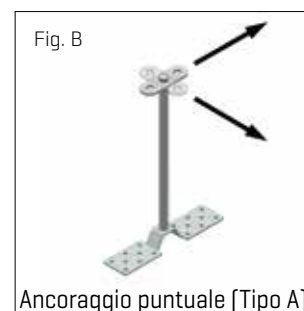
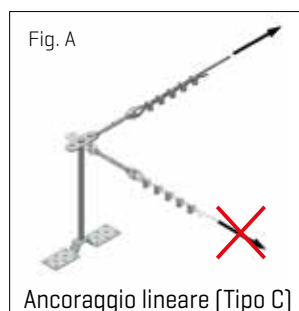


Modalità di montaggio della piastra di base

Piastra piana piccola art.703/703C

Il palo Small con base, abbinato alla piastra piana piccola, permette di ottenere un ancoraggio idoneo a realizzare un sistema di ancoraggio lineare (Tipo C). Installato su idonea struttura di supporto (cemento, legno, acciaio, ...), il sistema prevede lo sviluppo della fune della linea vita solo nella direzione del lato lungo della piastra di base del palo (Fig.A).

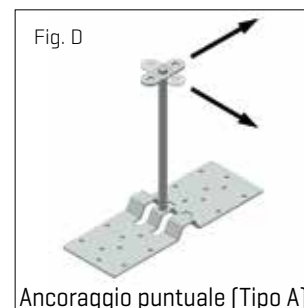
Lo stesso ancoraggio può essere utilizzato per realizzare un ancoraggio puntuale (Tipo A). Installato su idonea struttura di supporto (cemento, legno, acciaio, ...), l'ancoraggio puntuale può essere sollecitato con un carico di esercizio in direzione parallela o in direzione ortogonale rispetto allo sviluppo del lato lungo della piastra di base (Fig.B).



Piastra piana grande art.704/704C

Il palo Small con base, abbinato alla piastra piana grande, permette di ottenere un ancoraggio idoneo a realizzare un sistema di ancoraggio lineare (Tipo C). Installato su idonea struttura di supporto (cemento, legno, acciaio, ...), il sistema prevede lo sviluppo della fune della linea vita sia in direzione parallela sia in direzione ortogonale rispetto al lato lungo della piastra di base del palo (Fig.C).

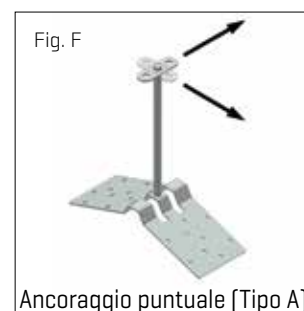
Lo stesso ancoraggio può essere utilizzato per realizzare un ancoraggio puntuale (Tipo A). Installato su idonea struttura di supporto (cemento, legno, acciaio, ...), l'ancoraggio puntuale può essere sollecitato con un carico di esercizio in direzione parallela o ortogonale rispetto allo sviluppo del lato lungo della piastra di base (Fig.D).



Piastra doppia grande art.706/706C

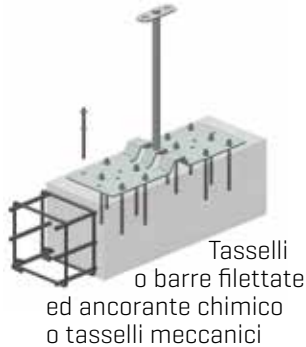
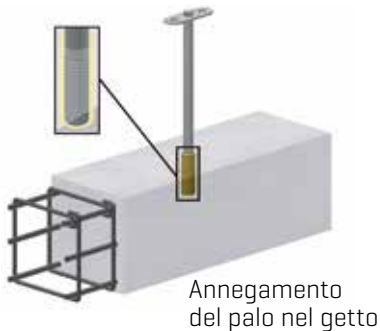
Il palo Small con base, abbinato alla piastra doppia grande, permette di ottenere un ancoraggio idoneo a realizzare un sistema di ancoraggio lineare (Tipo C). Installato su idonea struttura di supporto (cemento, legno, acciaio, ...), il sistema prevede lo sviluppo della fune della linea vita sia in direzione ortogonale sia in direzione parallela rispetto al lato lungo della piastra di base del palo (Fig.E).

Lo stesso ancoraggio può essere utilizzato per realizzare un ancoraggio puntuale (Tipo A). Installato su idonea struttura di supporto (cemento, legno, acciaio, ...), l'ancoraggio puntuale può essere sollecitato con un carico di esercizio in direzione ortogonale o parallela rispetto allo sviluppo del lato lungo della piastra di base (Fig.F).



Esempi di fissaggio

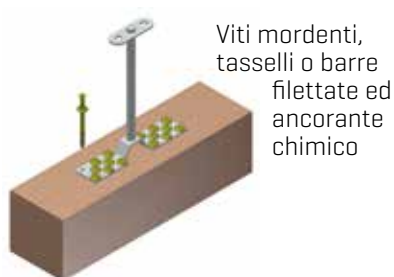
Su calcestruzzo



Su acciaio



Su legno



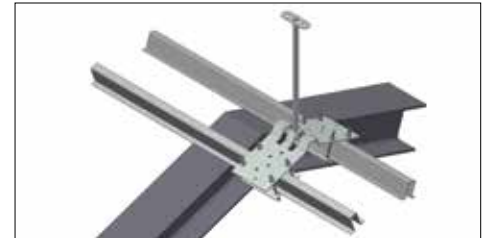
E' sconsigliato l'ancoraggio su supporti in cemento cellulare, su muratura in mattoni alveolari o su materiali di struttura non compatta.

Esempio di installazione su trave "Varese"



Staffaggio con base, barre filettate e contropiastra [vedi **NOTA**]

Esempio di installazione su arcarecci in acciaio



Staffaggio con base, barre filettate e contropiastra [vedi **NOTA**]

Esempio di installazione su capriate in legno



Staffaggio con base, barre filettate e contropiastra [vedi **NOTA**]

NOTA Nei sistemi che prevedono lo staffaggio, la forza di taglio [scivolamento] è in generale contrastata dalla forza d'attrito. Il tecnico abilitato, che tramite la relazione di verifica dimensiona il sistema di fissaggio e valuta l'idoneità della struttura di supporto, potrà indicare come ulteriore contributo resistente al taglio la disposizione di:

- viti [per strutture in legno];
- tasselli [per strutture in cemento];
- bulloni o tratti di saldatura [per strutture in acciaio].

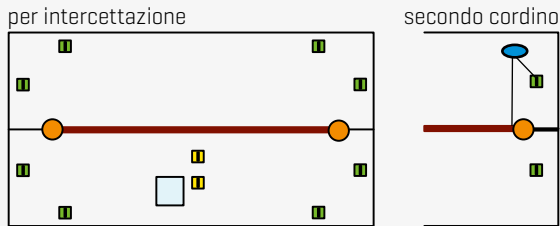
Nello staffaggio su travi inclinate è possibile utilizzare la rondella inclinata art. 419D.



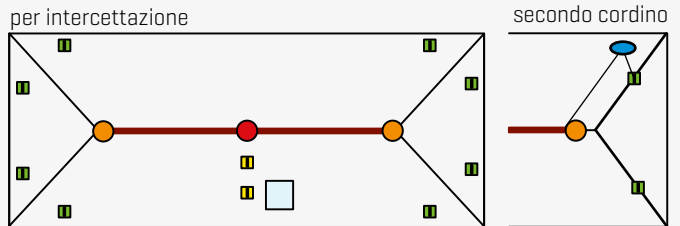
Esempi di applicazioni sviluppabili su tetti

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.

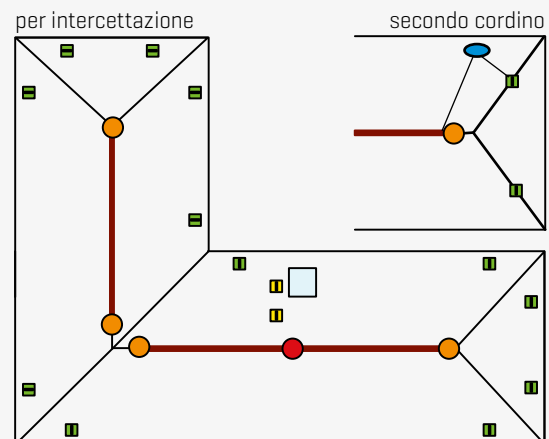
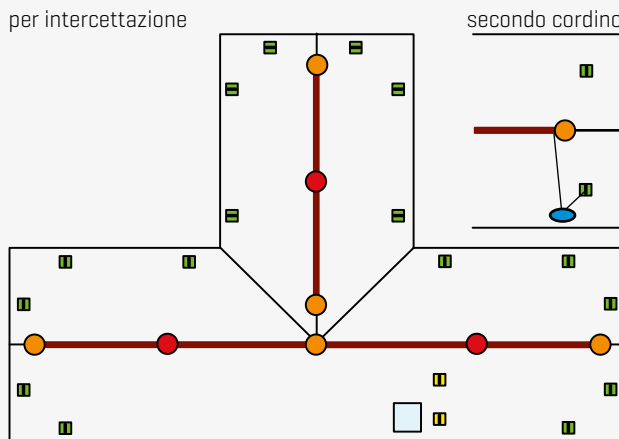
Linea vita unidirezionale a campata unica



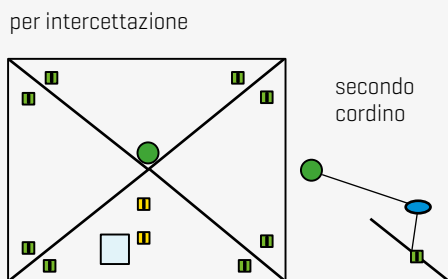
Linea vita unidirezionale a più campate



Linee vita a più campate



Punto singolo di ancoraggio



Legenda

- Palo Small con top di estremità
- Palo Small con top intermedio
- Palo Small con top di estremità [ancoraggio puntuale]
- Ancoraggi per il trasferimento
- Ancoraggi antipendolo
- Kit fune
- Punto di salita
- Operatore

Dati di progetto

I pali "Small" permettono la realizzazione di sistemi linea vita [tipo C] a campata singola e multipla con interasse da 4 a 12m; permettono anche l'ancoraggio puntuale dell'operatore e la funzione di antipendolo [tipo A]. Di seguito sono riportati i dati necessari alla progettazione del sistema di ancoraggio: geometria, carichi, deformazioni e numero di operatori previsti.

Dati linea vita [tipo C]

Premessi i dati delle tabelle di seguito riportate, 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:

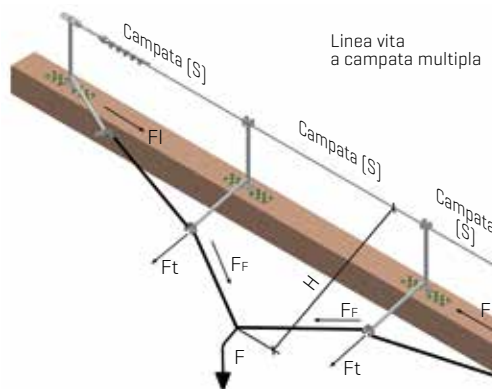
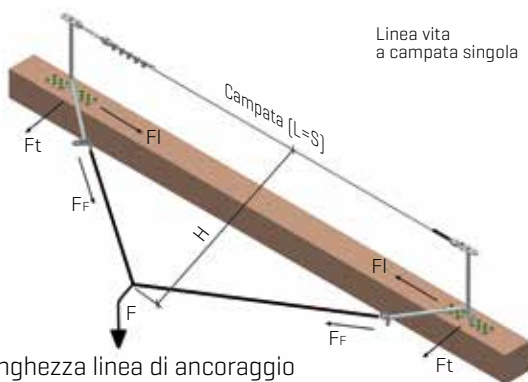
- **minori carichi sugli ancoraggi di estremità;**
- **minori deformazioni, pertanto minore tirante d'aria;**
- **riduzione dell'effetto pendolo per scorrimento del connettore;**
- **riduzione delle problematiche legate al pre-tensionamento della fune in fase di installazione, nei sistemi deformabili 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°.

I pali di estremità o intermedi, da annegare o con base, permettono la partenza di un'ulteriore linea di ancoraggio secondo le seguenti modalità: i pali Small da annegare permettono la partenza di un'ulteriore linea di ancoraggio con sviluppo della fune in qualsiasi direzione, i pali Small con base piana piccola permettono la partenza di un'ulteriore linea di ancoraggio con sviluppo della fune nella sola direzione del lato lungo della piastra di base del palo stesso, mentre i pali Small con base piana grande e base doppia grande permettono la partenza di un'ulteriore linea di ancoraggio con sviluppo della fune in qualsiasi direzione. Se la partenza di questa seconda linea di ancoraggio è orientata in direzione differente dalla prima, prevedere sul palo un ulteriore top di estremità.



i 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

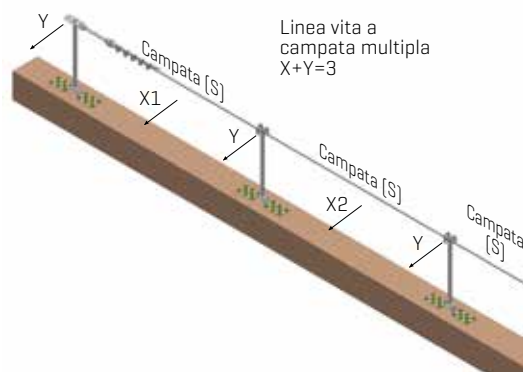
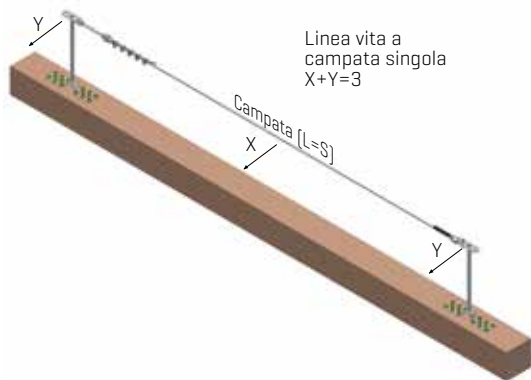
F_f= forza trasferita al sistema di ancoraggio, generata dalla caduta dell'operatore, in direzione dello sviluppo della linea di ancoraggio nella sua configurazione deformata (palo completamente piegato in direzione della fune).

H= freccia della linea di ancoraggio

Dai valori di S ed H è possibile scomporre la forza F_f per ricavare geometricamente, a favore di sicurezza e con sufficiente approssimazione, le componenti di forza longitudinale [F_l] e trasversale [F_t].

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 di principio, 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 "Small" permette l'aggancio di più operatori, fino a tre, 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= numero di operatori collegati 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 in precedenza riportato come consiglio di carattere generale per l'utilizzo della linea vita, la linea di ancoraggio "Small" 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°3 operatori totali $[X+Y=3]$, le possibilità sono quindi:

- N°3 operatori sulla linea a campata singola $[X=3]$ o multipla $[X=X1+X2+..=3]$, oppure

- N°2 operatore sulla linea a campata singola $[X=2]$ o multipla $[X=X1+X2+..=2]$, e n°1 operatore su un palo $[Y=1]$;

oppure

- N°1 operatore sulla linea a campata singola $[X=1]$ o multipla $[X=X1+X2+..=1]$, e n°2 operatori su un palo $[Y=2]$ o n°2 operatori su pali differenti $[Y=1]$.

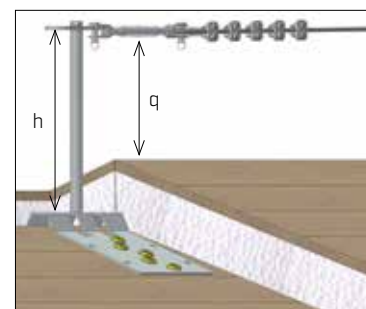
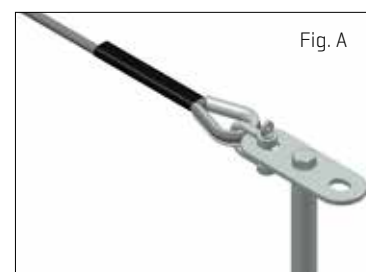
L'utilizzo contemporaneo del sistema di ancoraggio come lineare [tipo C] e come puntuale [tipo A], considerando le indicazioni sopra riportate relativamente al numero di operatori previsti, avviene secondo le seguenti modalità:

l'attacco puntuale dell'operatore sul palo di estremità destinato anche al collegamento della linea vita avviene nel foro del top di estremità opposto a quello dal quale parte la fune [Fig.A]; per permettere l'attacco puntuale di n°2 operatori sul palo di estremità destinato anche al collegamento della linea vita deve essere previsto, sopra al top di estremità dal quale parte la fune, un ulteriore top di estremità per il collegamento puntuale dell'operatore [Fig.B]; per permettere l'attacco puntuale dell'operatore sul palo intermedio deve essere previsto, sotto al top intermedio, il top di estremità [Fig.C].

In seguito sono riportate le tabelle relative 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.

I valori dei carichi e delle deformazioni riportati nelle tabelle sono relativi alle prove di certificazione effettuate sul palo ancorato rigidamente nell'estremità inferiore alla struttura di supporto, resinato o tramite base, e libero di deformarsi per tutta l'altezza [h]. Nel caso sopra alla struttura di supporto siano presenti elementi che possano costituire un effettivo vincolo alla completa deformazione del palo, per la determinazione del carico e della deformazione in questa condizione, si può fare riferimento alla tabella relativa al palo la cui altezza corrisponda alla quota di sporgenza determinata rispetto al suddetto elemento di vincolo [q].



Palo Resinato su cemento / legno - Tipo C (n°3 operatori)

Palo SMALL art.705-35C (h 350mm + 100mm)

Campata Singola

| S (m) | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| F _f [daN] | 800 | 925 | 1025 | 1120 | 1200 |
| H (mm) | 1200 | 1450 | 1660 | 1850 | 2020 |

Campata Multipla

| S (m) | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| F _f [daN] | 800 | 910 | 1000 | 1080 | 1150 |
| H (mm) | 1450 | 1700 | 1910 | 2100 | 2270 |

Palo SMALL art.705-45C (h 450mm + 100mm)

Campata Singola

| S (m) | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| F _f [daN] | 740 | 840 | 930 | 1005 | 1075 |
| H (mm) | 1450 | 1740 | 2000 | 2220 | 2420 |

Campata Multipla

| S (m) | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| F _f [daN] | 700 | 800 | 885 | 960 | 1025 |
| H (mm) | 1770 | 2060 | 2320 | 2540 | 2740 |

Palo SMALL art.705-55C (h 550mm + 100mm)

Campata Singola

| S (m) | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| F _f [daN] | 675 | 760 | 830 | 900 | 950 |
| H (mm) | 1610 | 1930 | 2210 | 2450 | 2680 |

Campata Multipla

| S (m) | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| F _f [daN] | 650 | 725 | 790 | 850 | 900 |
| H (mm) | 2080 | 2420 | 2700 | 2960 | 3190 |

Palo SMALL art.705-65C (h 650mm + 100mm)

Campata Singola

| S (m) | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| F _f [daN] | 600 | 700 | 780 | 860 | 920 |
| H (mm) | 1800 | 2160 | 2460 | 2730 | 2960 |

Campata Multipla

| S (m) | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| F _f [daN] | 570 | 670 | 750 | 820 | 870 |
| H (mm) | 2260 | 2620 | 2920 | 3190 | 3440 |

Palo con base - Tipo C (n°3 operatori)

Palo SMALL art.703-35C (h 350mm)

Campata Singola

| S (m) | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| F _f [daN] | 950 | 1090 | 1200 | 1310 | 1400 |
| H (mm) | 1330 | 1600 | 1830 | 2040 | 2230 |

Campata Multipla

| S (m) | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| F _f [daN] | 610 | 760 | 905 | 1060 | 1200 |
| H (mm) | 1635 | 1905 | 2135 | 2345 | 2535 |

Palo SMALL art.703-45C (h 450mm)

Campata Singola

| S (m) | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| F _f [daN] | 890 | 1015 | 1120 | 1215 | 1300 |
| H (mm) | 1500 | 1800 | 2060 | 2290 | 2500 |

Campata Multipla

| S (m) | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| F _f [daN] | 570 | 730 | 870 | 990 | 1100 |
| H (mm) | 1890 | 2190 | 2450 | 2680 | 2890 |

Palo SMALL art.703-55C (h 550mm)

Campata Singola

| S (m) | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| F _f [daN] | 850 | 970 | 1070 | 1170 | 1250 |
| H (mm) | 1660 | 1990 | 2270 | 2520 | 2750 |

Campata Multipla

| S (m) | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| F _f [daN] | 550 | 675 | 800 | 925 | 1050 |
| H (mm) | 2140 | 2470 | 2750 | 3000 | 3230 |

Palo SMALL art.703-65C (h 650mm)

Campata Singola

| S (m) | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| F _f [daN] | 820 | 940 | 1040 | 1130 | 1210 |
| H (mm) | 1810 | 2165 | 2470 | 2740 | 2980 |

Campata Multipla

| S (m) | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| F _f [daN] | 530 | 640 | 730 | 815 | 890 |
| H (mm) | 2370 | 2725 | 3030 | 3300 | 3540 |

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

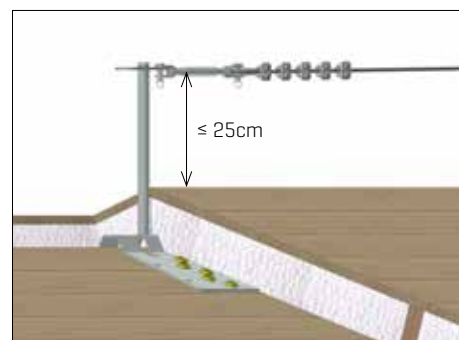
Per lunghezze di campata intermedie a quelle indicate in tabella i valori relativi alla freccia H si possono ottenere tramite interpolazione lineare.

Il sistema di ancoraggio permette l'uso in trattenuta qualora il palo non sporga più di 25cm rispetto ad una struttura sufficientemente rigida, per esempio un assito, la quale, avvolgendo l'ancoraggio, ne limita le deformazioni.

Tali condizioni di uso in trattenuta, con forza F di circa 70daN trasversali alla linea di ancoraggio e deformazioni permanenti degli elementi inferiori a 10mm [come indicato dalla Normativa UNI 11578 - EN 795], inducono una freccia elastica trasversale variabile dai 35cm circa della campata di 4m ai 60cm circa della campata di 12m.

Il carico di rottura minimo garantito della fune [serraggio con n°5 morsetti] è:
 - 56.70KN per la fune in acciaio zincato di diametro 10mm [coppia di serraggio dei morsetti 10.20Nm*];
 - 33.54KN per la fune in acciaio inox di diametro 8mm [coppia di serraggio dei morsetti 4.24Nm*].

* tali valori sono stati calcolati 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 (n°2 operatori)

Questi ancoraggi vengono utilizzati anche come elementi per aggancio diretto dell'operatore, come 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 contemporaneo di n.2 operatori. Sollecitato ad arresto caduta il sistema è deformabile, pertanto andrà sostituito.

Il sistema di ancoraggio permette l'**uso in trattenuta** qualora il palo non sporga più di 25cm rispetto ad una struttura sufficientemente rigida, per esempio un assito, la quale, avvolgendo l'ancoraggio, ne limita le deformazioni.

Tali condizioni di uso in trattenuta, con forza F di circa 70daN in qualsiasi direzione, inducono deformazioni permanenti dell'ancoraggio inferiori a 10mm (come indicato dalla Normativa UNI 11578 - EN 795).

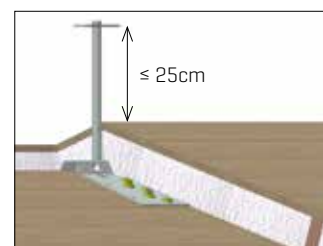
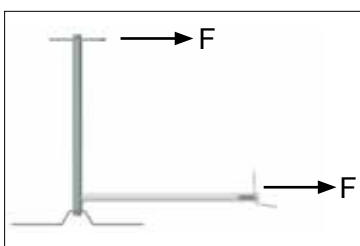
F = forza trasferita all'ancoraggio in direzione di caduta

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]



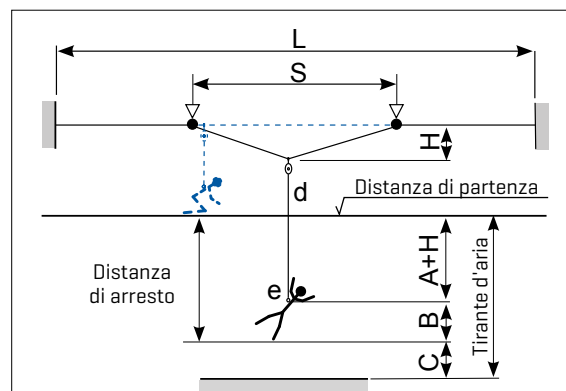
Tirante d'aria

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 uscire 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) 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...].

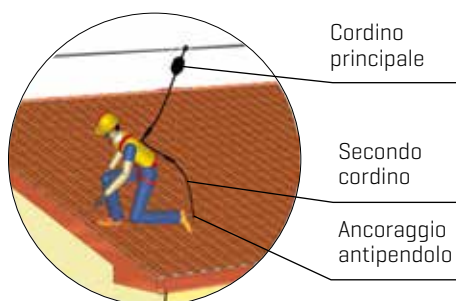
Effetto pendolo

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.

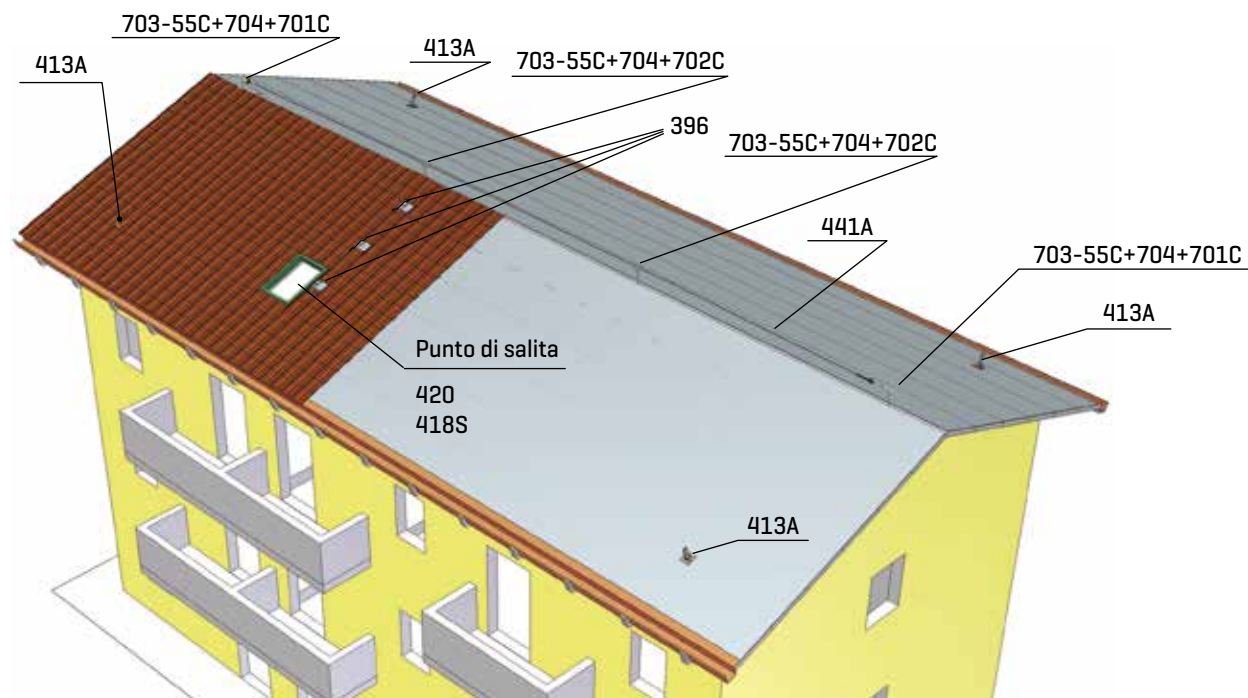
Nei sistemi di ancoraggio lineare [tipo C], l'effetto pendolo è provocato dallo scorrimento del connettore del DPI dell'operatore sulla fune della linea vita. Pertanto, in linea di principio, realizzare linee vita con lunghezza di campata non eccessiva [4÷8m circa] riduce l'effetto pendolo.



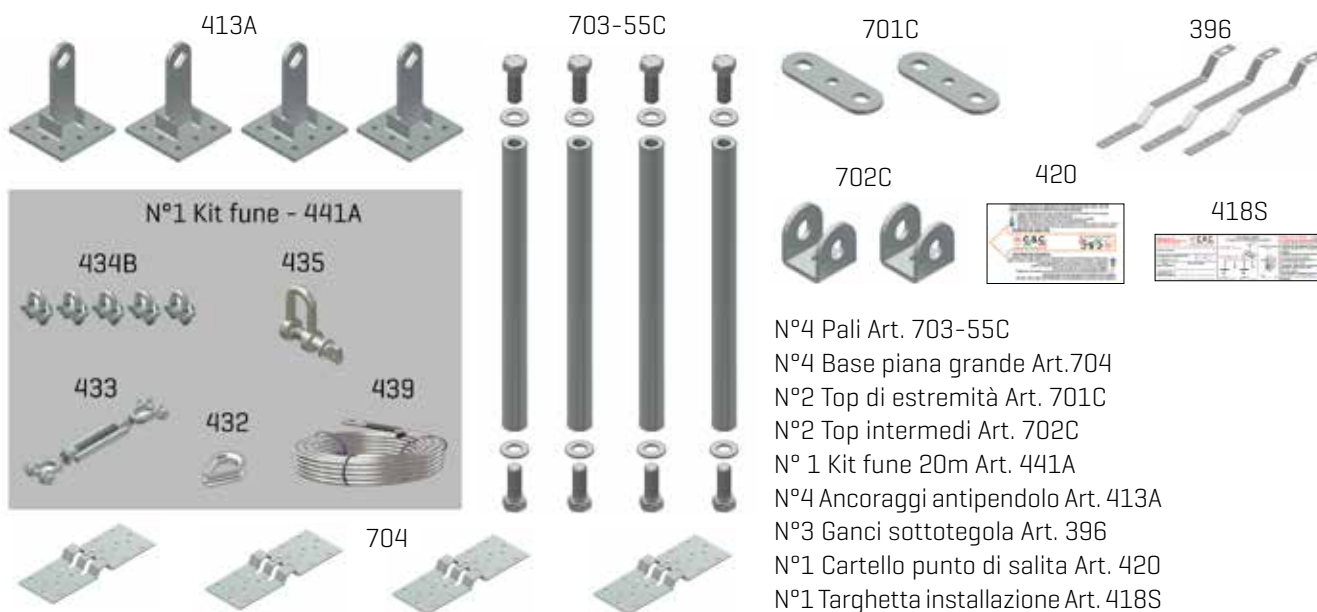
Esempio di installazione di un sistema linea vita

 Il montaggio della linea vita deve essere eseguito secondo le indicazioni di progetto che dovranno prevedere, oltre al numero ed al tipo di ancoraggi, il modo di fissaggio più idoneo [tasselli, bulloni, viti, staffaggi o saldatura] in relazione ai carichi ed al supporto su cui viene montata la linea. Tale verifica spetta 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 di copertura di 25m, struttura in cemento armato, punto di salita [lucernario] a 5m dal punto di posizionamento della linea [colmo] e balconi non sporgenti oltre la copertura.

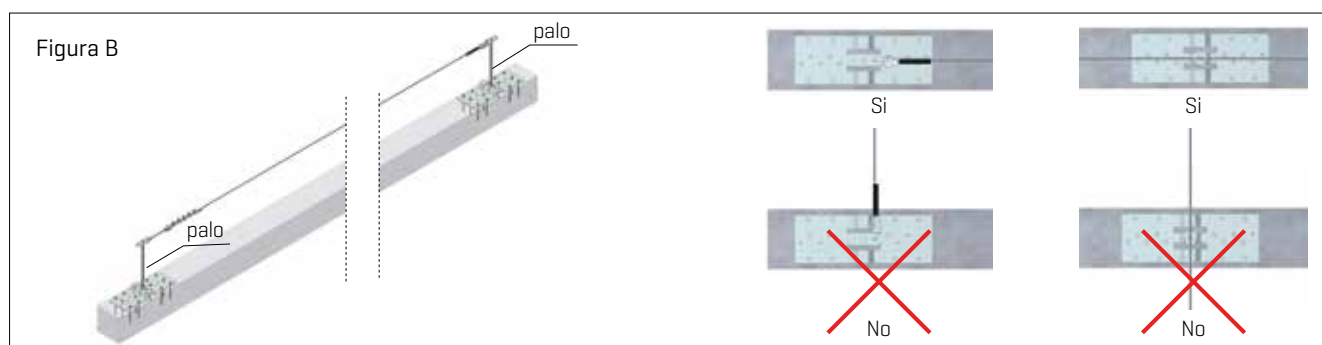
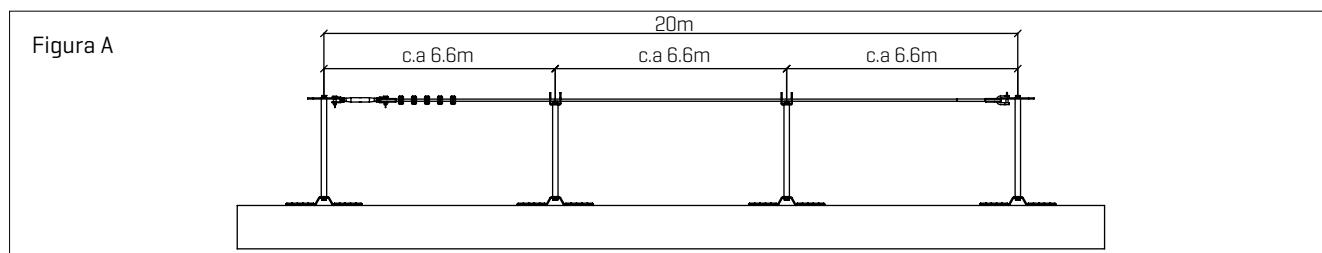


Componenti utilizzati



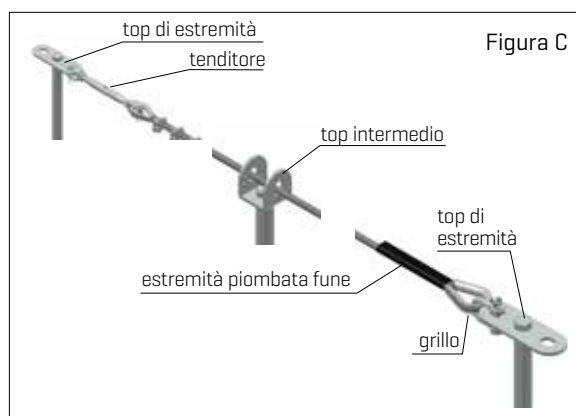
Il montaggio e la messa in funzione della linea vita deve essere fatta in sicurezza, inoltre è necessario proteggere il perimetro del fabbricato da eventuali cadute di attrezzi o altro.

Montaggio



1. Montare ai pali la piastra di base art. 704: svitare il bullone avvitato al palo e reinserirlo bullonando al palo la piastra di base, inserendo la rondella tra la piastra di base e la testa del bullone [coppia di serraggio di 119/131Nm valevole per un coefficiente di attrito di 0.20]. Effettuare lo stesso procedimento per collegare alla parte superiore del palo di estremità il top art. 701C, ed alla parte superiore del palo intermedio il top art. 702C. Per parte superiore del palo si intende quella dove è impressa la marcatura: così facendo questa può rimanere maggiormente in evidenza una volta completata l'installazione.

2. Posizionare i pali ad intervalli più o meno regolari [Figura A]. Orientare il lato lungo della piastra di base del palo di estremità in direzione dello sviluppo della fune [Figura.B].
 3. Eseguire il fissaggio dei pali sulla trave di supporto con ancoranti



chimici o meccanici adeguati ai carichi trasferiti e alla struttura di supporto. La disposizione dei pali prevede: l'aggancio della fune in un foro del top di estremità, tramite grillo da un lato e tenditore dall'altro, e il libero passaggio della fune attraverso le due asole del top intermedio (Figura C).

- 4 Passare il grillo nell'estremità piombata della fune e fissarlo nel foro del top di estremità. Scegliere il foro orientato in direzione di sviluppo della fune (Figura C-D).
- 5 Svolgere la fune e passarla all'interno di ciascuna delle due asole del top intermedio in modo che non possa uscire (Figura C-D).
- 6 Aprire da un lato il tenditore e fissarlo in un foro del top di estremità: scegliere il foro orientato in direzione di sviluppo della fune. Nell'altro lato del tenditore inserire la fune, la cui estremità libera va completata facendola passare attraverso la redancia e bloccandola con i morsetti (Figura C-E).

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

Coppia di serraggio del dado dei morsetti:

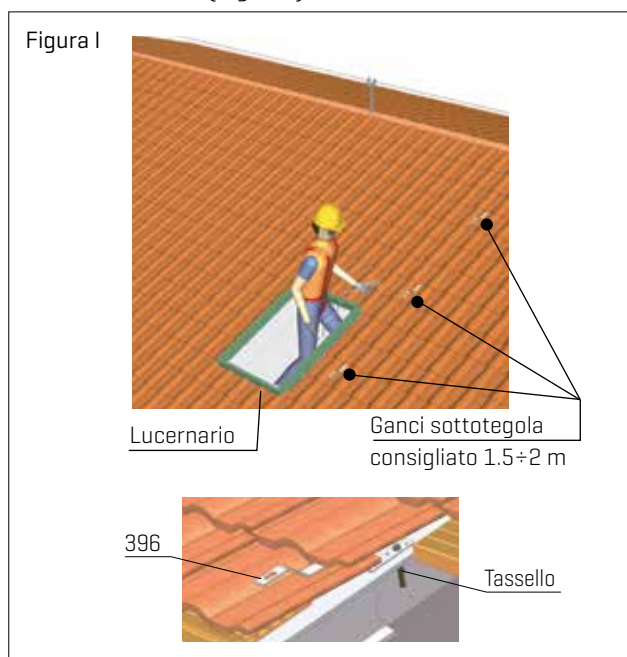
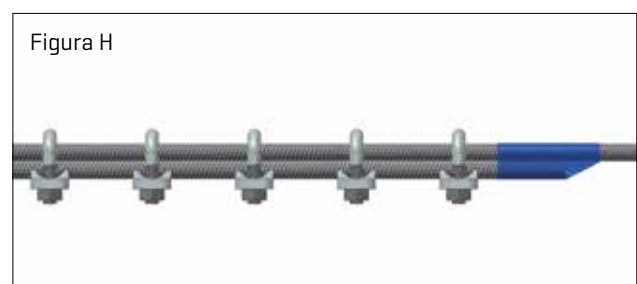
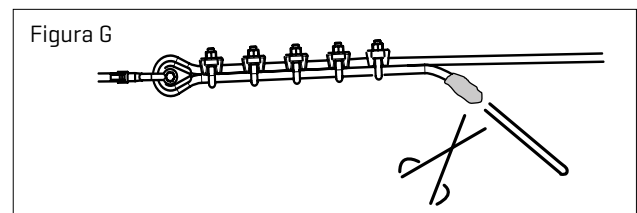
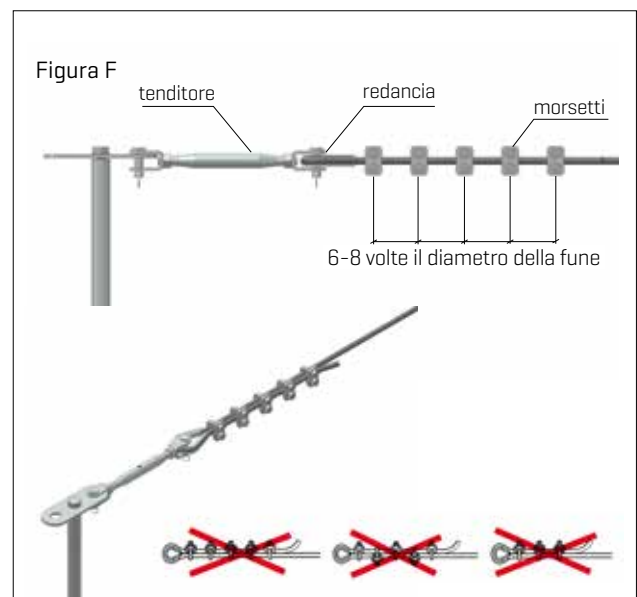
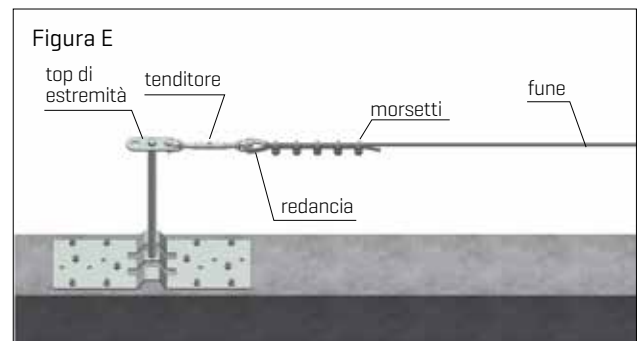
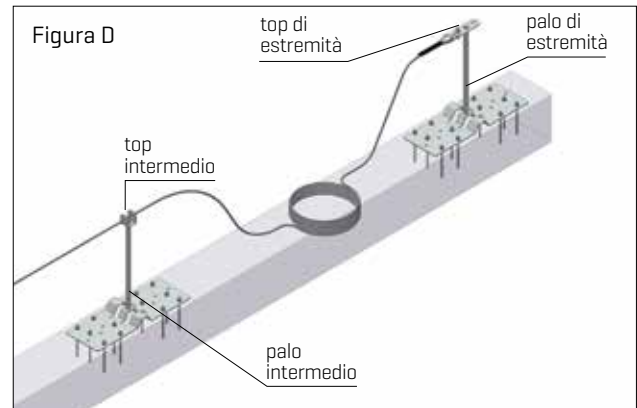
- 10,2Nm per fune diametro 10mm
- 4,24Nm per fune diametro 8mm

Tali valori sono stati calcolati per un coefficiente di attrito dell'accoppiamento dado-vite a 0,10 valevole per condizioni standard di fornitura di linea vita.

- 7 Agendo sul tenditore tensionare leggermente la fune. Il tensionamento non deve comunque superare i 100daN.
- 8 Fasciare la fune con nastro adesivo e tagliare la parte in eccedenza (Figura G).

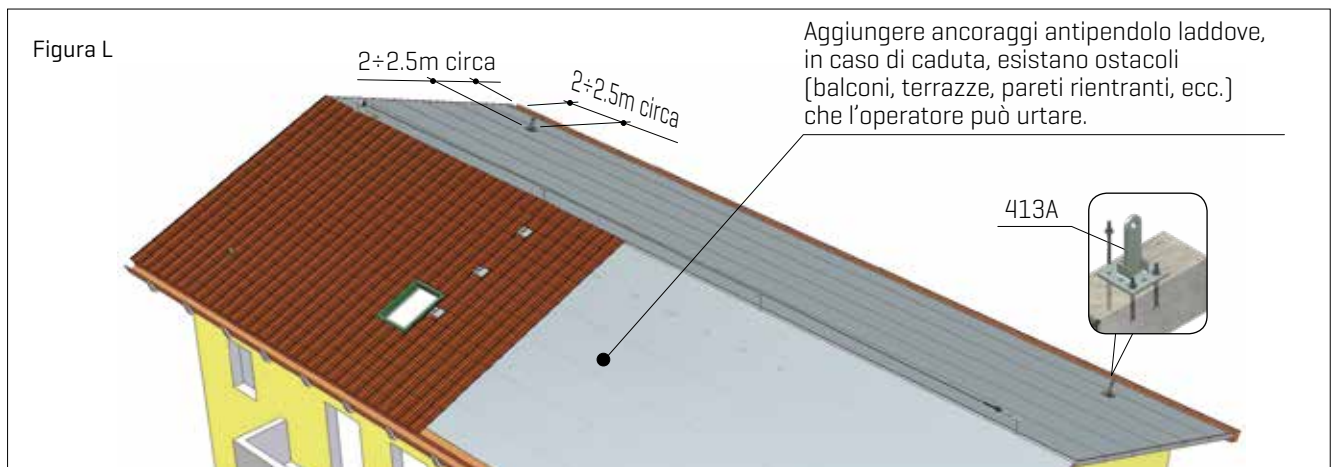
Nota: al fine di evitare condense e/o ristagni d'acqua si consiglia di non legare la parte in eccedenza della fune con la parte portante, dove l'operatore si collega, e di non ricoprirli con altri materiali, per esempio guaine (Figura H).

- 9 Fissare il primo gancio sottotegola [art. 396] nelle vicinanze del lucernario di accesso alla copertura ad una distanza raggiungibile dall'interno del lucernario stesso; posizionare gli altri ganci, passo 1,5m circa, per completare il percorso di trasferimento (Figura I).



10 Fissare i quattro ancoraggi antipendolo [art. 413A] sui quattro angoli del fabbricato (Figura L).

11 A lavoro ultimato redigere la dichiarazione di corretta installazione



Ancoraggi tipo A

[misure espresse in mm]

Caratteristiche dimensionali



PIASTRA PIANA 200x200
411P zincato a caldo



PIASTRA PIANA 200x200
CAMBIO DIREZIONE
411D zincato a caldo



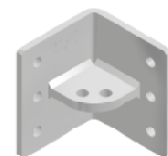
PIASTRA AD ANGOLO ESTERNO L 120
411E zincato a caldo



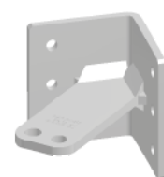
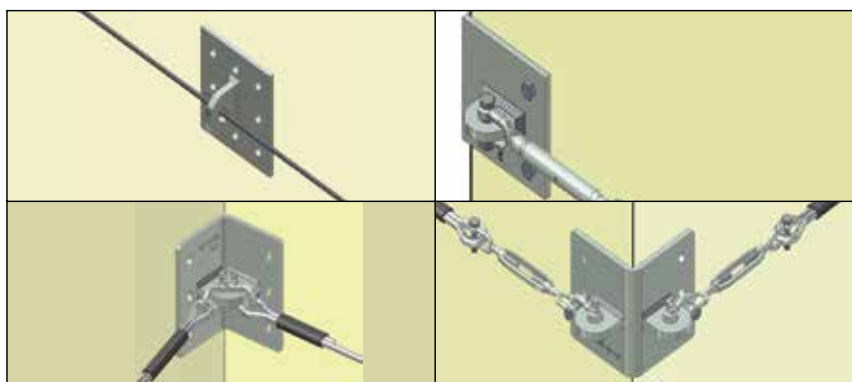
PIASTRA AD ANGOLO ESTERNO L 210
411M zincato a caldo



PIASTRA AD ANGOLO ESTERNO L 280
411H zincato a caldo



PIASTRA AD ANGOLO INTERNO
411F zincato a caldo



PIASTRA AD ANGOLO INTERNO L 290
411L zincato a caldo



ANTIPENDOLO H 210 BASE PIANA 200X200
411N zincato a caldo



PIASTRA PIANA LIGHT 120x170
601 zincato a caldo
601C inox



ANCORAGGIO LIGHT 40X100
601D zincato a caldo
601E inox



ANTIPENDOLO H 280 BASE PIANA 200X200
413A zincato a caldo



ANTIPENDOLO H 280 BASE DOPPIA
INCLINAZIONE 200X200
413C zincato a caldo



ANTIPENDOLO H 280 BASE DOPPIA
INCLINAZIONE 200X200 RUOTATO
413D zincato a caldo



ANTIPENDOLO H 380 BASE PIANA 200X200
415 zincato a caldo



ANTIPENDOLO H 380 BASE DOPPIA
INCLINAZIONE 200X200
415C zincato a caldo



ANTIPENDOLO H 380 BASE DOPPIA
INCLINAZIONE 200X200 RUOTATO
415D zincato a caldo



ANTIPENDOLO H 510 BASE PIANA 200X200
421 zincato a caldo



ANTIPENDOLO H 510 BASE DOPPIA
INCLINAZIONE 200X200
421C zincato a caldo



ANTIPENDOLO H 510 BASE DOPPIA
INCLINAZIONE 200X200 RUOTATO
421D zincato a caldo



PALO SMALL H350 (da ANNEGARE)
705-35C inox

PALO SMALL H450 (da ANNEGARE)
705-45C inox

PALO SMALL H550 (da ANNEGARE)
705-55C inox

PALO SMALL H650 (da ANNEGARE)
705-65C inox



PALO SMALL H350 (da BULLONARE)
703-35C inox

PALO SMALL H450 (da BULLONARE)
703-45C inox

PALO SMALL H550 (da BULLONARE)
703-55C inox

PALO SMALL H650 (da BULLONARE)
703-65C inox



BASE PIANA PICCOLA
703 zincata

BASE PIANA PICCOLA
703C inox



BASE PIANA GRANDE
704 zincata

BASE PIANA GRANDE
704C inox



TOP ESTREMITÀ
701C inox



TOP INTERMEDIO
702C inox



BASE DOPPIA GRANDE
706 zincata

BASE DOPPIA GRANDE
706C inox



Caratteristiche tecniche

Questi ancoraggi vengono utilizzati come elementi per aggancio diretto dell'operatore, come 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 o elemento intercettatore del cavo (se previsto), 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).

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

Valore del carico per n.1 operatore:

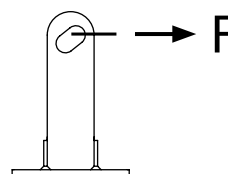
- 600 daN [carico in esercizio]

- 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]



ANCORAGGI art.411P - 411D - 411E - 411M - 411H - 411F - 411L - 411N - 413A - 413C - 413D

L'utilizzo di questi ancoraggi puntuali (tipo A) prevede la forza F orientata in qualsiasi direzione e l'aggancio di n°2 operatori contemporanei.

Sollecitato ad arresto caduta l'ancoraggio è indeformabile.

L'uso in trattenuta, forza F di circa 70daN in qualsiasi direzione, non induce deformazioni permanenti all'ancoraggio.

ANCORAGGI art.415 - 415C - 415D - 421 - 421C - 421D

L'utilizzo di questi ancoraggi puntuali (tipo A) prevede la forza F orientata in qualsiasi direzione e l'aggancio di n°1 operatore.

Sollecitato ad arresto caduta l'ancoraggio è deformabile.

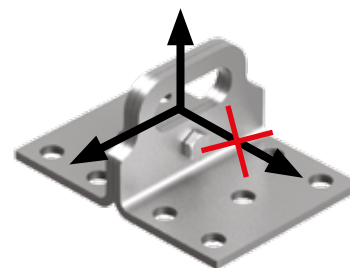
L'uso in trattenuta, forza F di circa 70daN in qualsiasi direzione, non induce deformazioni permanenti all'ancoraggio.

ANCORAGGI art.601 - 601C

L'utilizzo di questi ancoraggi puntuali (tipo A) prevede la forza F orientata nel piano dell'asola [come mostrato nel disegno a fianco] e l'aggancio di n°2 operatori contemporanei.

Sollecitato ad arresto caduta, nelle direzioni previste di utilizzo l'ancoraggio è indeformabile.

L'uso in trattenuta, forza F di circa 70daN nelle direzioni previste di utilizzo, non induce deformazioni permanenti all'ancoraggio.

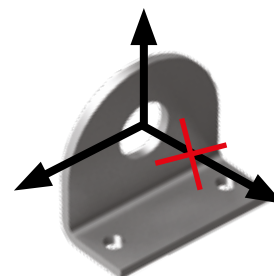


ANCORAGGI art.601D - 601E

L'utilizzo di questi ancoraggi puntuali (tipo A) prevede la forza F orientata nel piano del foro [come mostrato nel disegno a fianco] e l'aggancio di n°1 operatore.

Sollecitato ad arresto caduta, nelle direzioni previste di utilizzo l'ancoraggio è indeformabile.


L'uso in trattenuta, forza F di circa 70daN nelle direzioni previste di utilizzo, non induce deformazioni permanenti all'ancoraggio.



PALI SMALL art. 705-35C - 705-45C - 705-55C - 705-65C - 703-35C - 703-45C - 703-55C - 703-65C.

L'utilizzo di questi ancoraggi puntuali (tipo A) prevede la forza F orientata in qualsiasi direzione e l'aggancio di n°2 operatori contemporanei. Sollecitato ad arresto caduta l'ancoraggio è deformabile. Il sistema di ancoraggio permette l'uso in trattenuta qualora il palo non sporga più di 25cm rispetto ad una struttura sufficientemente rigida, per esempio un assito, la quale avvolgendo l'ancoraggio ne limita le deformazioni. Tali condizioni di uso in trattenuta, con forza F di circa 70daN in qualsiasi direzione, inducono deformazioni permanenti dell'ancoraggio inferiori a 10mm [come indicato dalla Normativa UNI 11578 - EN 795].

Montaggio

-  - Il montaggio degli ancoraggi, eseguito secondo le indicazioni di progetto, dovrà prevedere, oltre al numero e ai tipi di ancoraggio stessi, i modi di fissaggio (tasselli, viti o bulloni) più idonei in relazione ai carichi e al supporto su cui vengono montati. E' compito di un tecnico abilitato verificare che il sistema di fissaggio e la struttura alla quale il sistema viene agganciato siano idonei a sopportare i carichi trasferiti.
- 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.
- Posizionare gli ancoraggi nei punti stabiliti dal progetto (su elementi portanti della struttura) ed eseguire il fissaggio sui supporti (legno, cemento o acciaio) mediante viti, tasselli o bulloni, secondo le indicazioni del tecnico abilitato incaricato alla verifica del fissaggio e della struttura di supporto.
- A lavoro ultimato redigere la dichiarazione di corretta installazione.

Ancoraggio su legno

I sistema di fissaggio generalmente utilizzati per le strutture in legno sono: viti mordenti, tasselli o barre filettate ed ancorante chimico, staffaggio.

Le prove di certificazione sono state effettuate mediante viti mordenti e relative rondelle.

Qualora l'installazione avvenga sopra al tavolato è possibile utilizzare viti più lunghe, ovvero maggiorate in relazione allo spessore del tavolato stesso.

Ancoraggio su cemento armato

I sistema di fissaggio generalmente utilizzati per le strutture in cemento armato sono: tasselli o barre filettate ed ancorante chimico, tasselli meccanici, annegamento nel getto, staffaggio.

Le prove di certificazione sono state effettuate mediante tasselli meccanici.

In funzione della struttura di supporto e dalla tipologia del fissaggio, valutare opportunamente l'inserimento e il serraggio.

Ancoraggio su acciaio

I sistema di fissaggio generalmente utilizzati per le strutture in acciaio sono: imbullonatura, staffaggio, saldatura (previa rimozione della zincatura).


Le prove di certificazione sono state effettuate mediante imbullonatura.

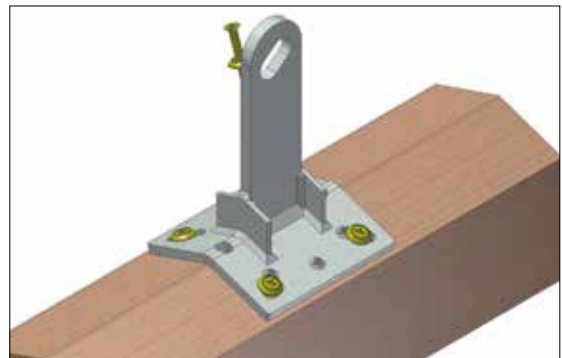
Gli ancoraggi possono svolgere la funzione di elementi per aggancio diretto dell'operatore, antipendolo o per creare il percorso di trasferimento in sicurezza dell'operatore.

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.

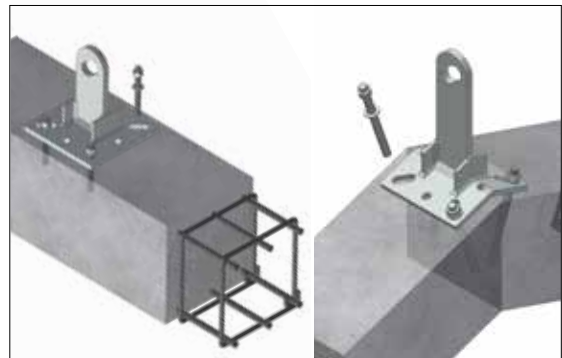
Verificare che sotto le possibili zone di caduta non vi siano ostacoli a una distanza inferiore del tirante d'aria (distanza di arresto più margine di sicurezza).

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

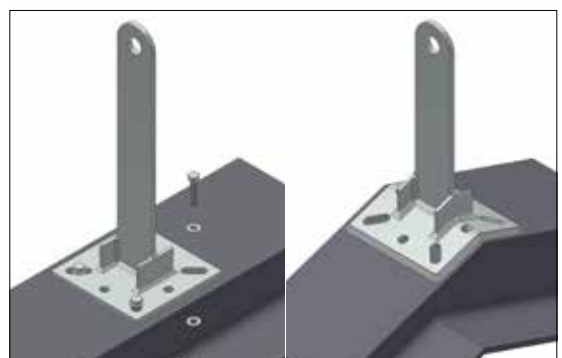
-  Un corretto utilizzo, un costante ed efficace controllo dell'attrezzatura sono indispensabili per garantire l'efficienza e la sicurezza.



LEGNO
Esempio di fissaggio con viti mordenti e relative rondelle



CEMENTO
Esempio di fissaggio con tasselli meccanici, barre filettate ed ancorante chimico



ACCIAIO
Esempio di fissaggio con saldatura [previa rimozione della zincatura], imbullonatura

Accessori per il montaggio

[misure espresse in mm]



PIASTRA RIPARTITRICE 500X1000
405R PIANA zincato
405S DOPPIA INCLINAZIONE zincato

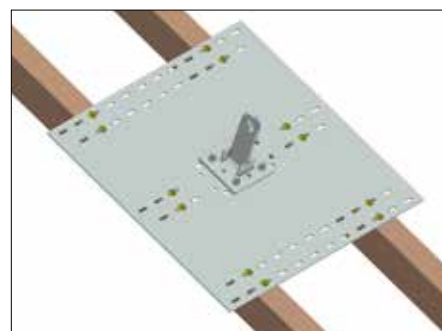
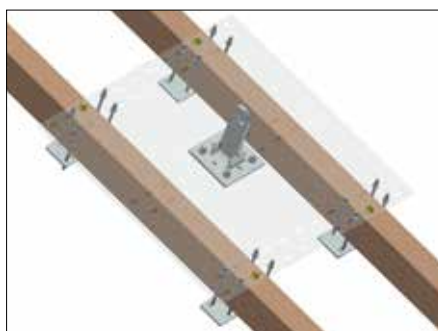


PIASTRA RIPARTITRICE 1000X1000
405T PIANA zincato
405U DOPPIA INCLINAZIONE zincato

PIASTRA RIPARTITRICE 1000X1500
405V PIANA zincato
405Z DOPPIA INCLINAZIONE zincato



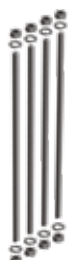
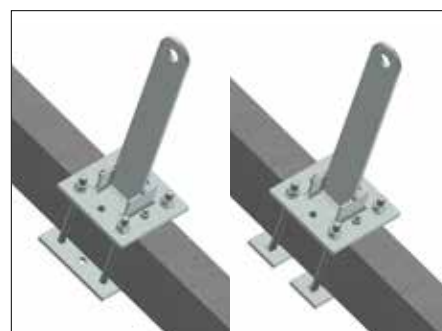
CONTROPIASTRA
 PER PIASTRA RIPARTITRICE
405A (n. 4 pezzi) zincato



CONTROPIASTRA
 PER ANCORAGGIO
417 zincato



CONTROPIASTRA
 PER ANCORAGGIO
417A zincato



BARRE FILETTATE
 cl.8.8 M16X500
419 zincato



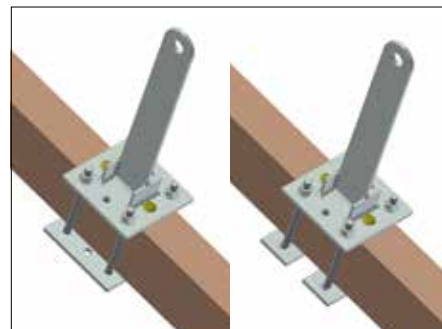
BARRE FILETTATE
 cl.8.8 M16X300
419A zincato



BARRE FILETTATE
 cl.8.8 M16X250
419B zincato



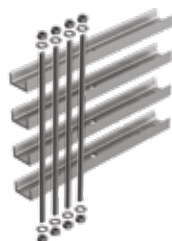
BARRE FILETTATE
 cl.8.8 M12X500
419E zincato



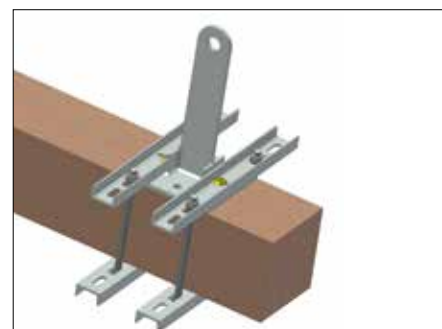
BARRE FILETTATE
 cl.8.8 M12X300
419F zincato



BARRE FILETTATE
 cl.A2/70 M12X250
419C inox

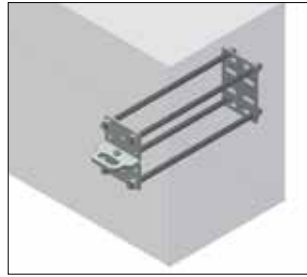


KIT DI STAFFAGGIO (PROFILI AD "U"
 E BARRE FILETTATE cl.8.8 M16X500)
410 zincato

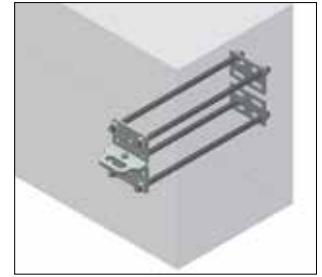




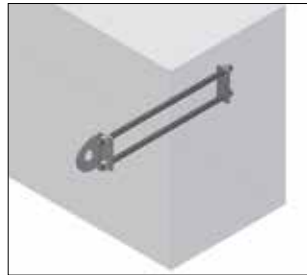
CONTROPIASTRA PER
PIASTRA PIANA LIGHT
601A zincato
601B inox



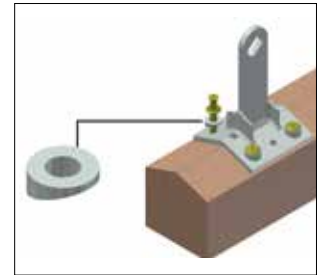
COPPIA CONTROPIASTRE
PER PIASTRA PIANA LIGHT
601Z zincato
601Y inox



CONTROPIASTRA PER
ANCORGGIO LIGHT
601U zincato



RONDELLA INCLINATA
419D zincato



COPPIA CONTROPIASTRE
PER BASE GRANDE
PIANA E DOPPIA SMALL
707 zincata
707C inox



Ganci sottotegola tipo A

[misure espresse in mm]

Caratteristiche dimensionali



MODELLABILE L555
395 zincato a caldo
395C inox



MODELLABILE L755
394 zincato a caldo
394C inox



MODELLABILE L1000
394A zincato a caldo
394AC inox



AD ESSE
396 zincato a caldo
396C inox



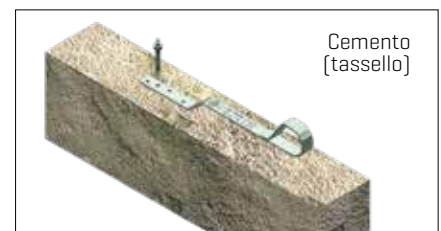
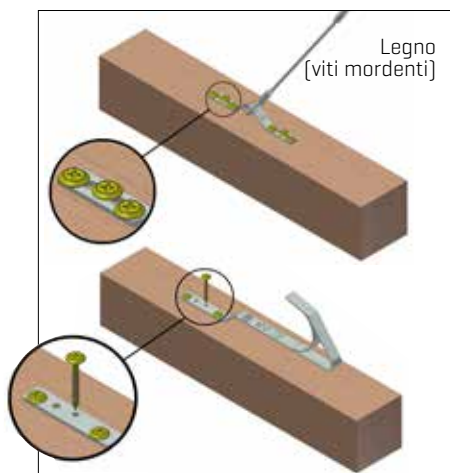
CON OCCHIOLO
397 zincato a caldo



CON PORTA PALO
398 zincato a caldo



CON PIASTRA ZINCATA A CALDO
E FUNE Ø8 L.600
389 1 fune zincata a caldo
389A 2 funi zincate a caldo
389C 1 fune inox
389E 2 funi inox



Caratteristiche tecniche

Questi ancoraggi vengono utilizzati come elementi per aggancio diretto dell'operatore, come 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).

Ciascun gancio può essere utilizzato come punto di ancoraggio da un solo operatore (tipo A).

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

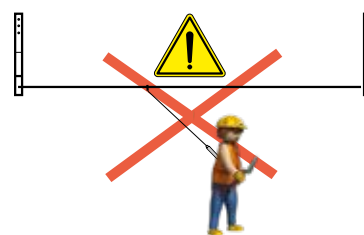
F= forza trasferita all'ancoraggio in direzione di caduta

F= 600daN (carico in esercizio)

F= 900 daN dinamico e 1200 daN statico (carichi di prova)

Per la direzione prevista del carico di utilizzo, i ganci sottotegola non possono essere utilizzati come componenti di linee vita (tipo C), ma solo come ancoraggi puntuali (tipo A).

Il carico di utilizzo è previsto nella direzione dell'asse del gancio, come indicato nella figura dalla freccia.



Montaggio

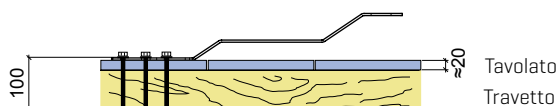


- Il montaggio dei ganci, eseguito secondo le indicazioni di progetto, dovrà prevedere, oltre al numero e ai tipi di ancoraggio, i modi di fissaggio (tasselli, viti o bulloni) più idonei in relazione ai carichi e al supporto su cui vengono montati. E' compito di un tecnico abilitato verificare che il sistema di fissaggio e la struttura alla quale il sistema viene agganciato siano idonei a sopportare i carichi trasferiti.

- Il montaggio dei ganci 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.
- Posizionare i ganci nei punti stabiliti dal progetto (su elementi portanti della struttura) ed eseguire il fissaggio sui supporti (legno, cemento o acciaio) mediante viti, tasselli o bulloni, secondo le indicazioni del tecnico abilitato incaricato alla verifica del fissaggio e della struttura di supporto.
- A lavoro ultimato redigere la dichiarazione di corretta installazione.

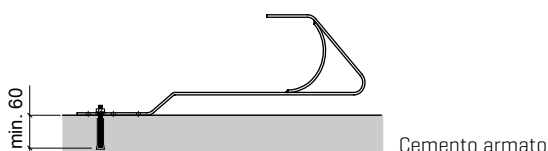
Ancoraggio su legno

Per le strutture in legno (dimensioni minime del travetto 80x80mm in abete - massa volumica $\geq 380 \text{ kg/m}^3$) le prove di certificazione sono state effettuate mediante n°3 viti da legno $\varnothing 8 \times 80 \text{ mm}$, completamente inserite nel travetto stesso, con relative rondelle. Qualora venga montato sul tavolato, intercettare il travetto e di conseguenza utilizzare delle viti più lunghe, ovvero maggiorate in relazione allo spessore del tavolato (come da esempio).



Ancoraggio su cemento armato

Per le strutture in cemento armato ($R_{ck} \geq 300 \text{ daN/cm}^2$ - C 25/30), le prove di certificazione sono state effettuate mediante n°1 tassello M10 (classe 5.8) con inserimento minimo di 60mm.



Ancoraggio su acciaio

Per l'ancoraggio su acciaio, le prove di certificazione sono state effettuate mediante n°1 bullone M10 [classe 8.8], dado e rondelle.

I ganci sottotegola possono svolgere la funzione di elemento antipendolo e di elemento per il trasferimento in sicurezza dell'operatore.

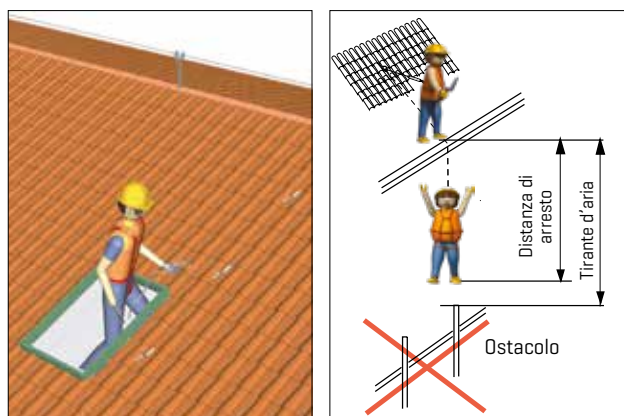
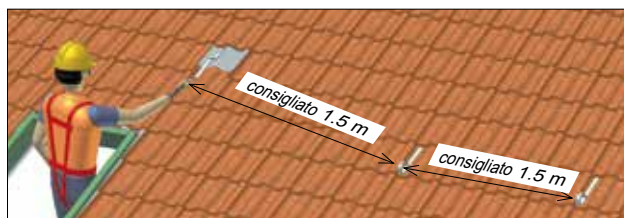
In quest'ultimo caso, il montaggio prevede l'installazione dei ganci a distanze consigliate di 1.5÷2m l'uno dall'altro in modo da permettere all'operatore di spostarsi agevolmente sulla copertura agganciando e sagganciando la protezione individuale, generalmente formata da doppio cordino, rimanendo sempre 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 e un costante ed efficace controllo dell'attrezzatura sono indispensabili per garantire l'efficienza e la sicurezza.



Accessori per il montaggio

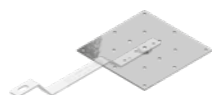
[misure espresse in mm]



ADATTATORE ORIZZONTALE
PER GANCIO SOTTOTEGOLA
390 zincato



ADATTATORE DIREZIONALE
PER GANCIO SOTTOTEGOLA
390A zincato



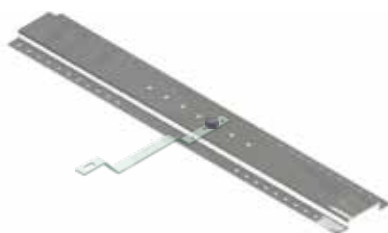
PIASTRA RIPARTITRICE DI CARICO
PER GANCIO SOTTOTEGOLA
391 zincato



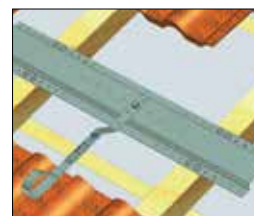
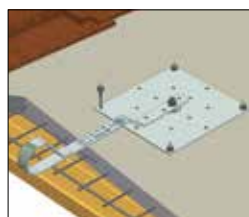
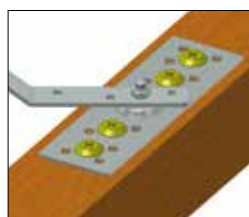
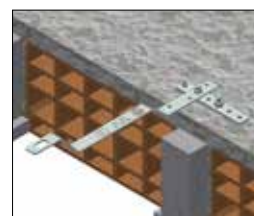
PIASTRA RIPARTITRICE DI CARICO
PER GANCIO CON FUNE
391A zincato



DISTANZIALE
PER GANCIO SOTTOTEGOLA
392 zincato H 100 mm
392A zincato H 150 mm
392B zincato H 200 mm



PROFILO DIREZIONALE
PER GANCIO SOTTOTEGOLA
[COLLEGAMENTO TRAVETTI]
393 zincato



Indicazioni di fissaggio da prove certificate

[misure espresse in mm]

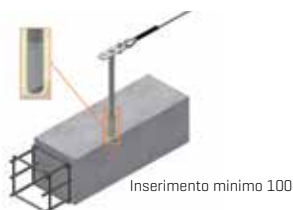


Queste indicazioni di fissaggio derivano dalle prove effettuate per la certificazione dei prodotti. Il tecnico abilitato incaricato alla verifica del sistema di ancoraggio (fissaggio e struttura di supporto), attraverso la relazione di verifica, potrà asseverarle o indicare sistemi di ancoraggio differenti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

Fissaggio PALI Tipo C

RESINATO CLS [C 45/55]

705-35C
705-45C
705-55C
705-65C

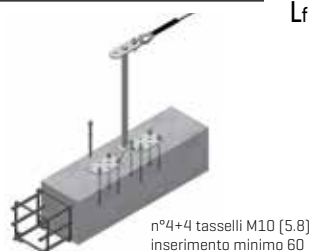


RESINATO LEGNO LAMELLARE [GL24]



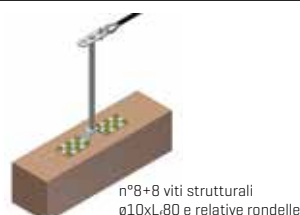
TASSELLATO CLS [C 25/30 b x h 200x160]

703-35C
703-45C
703-55C
703-65C
703/703C



AVVITATO LEGNO LAMELLARE [GL24 b x h 130x100]

L_f = lunghezza della parte filettata del gambo della vite

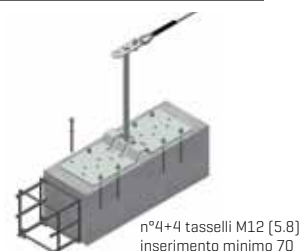


BULLONATO ACCIAIO



TASSELLATO CLS [C 25/30 b x h 280x160]

703-35C
703-45C
703-55C
703-65C
704/704C



AVVITATO LEGNO LAMELLARE [GL24 b x h 160x120]



BULLONATO ACCIAIO

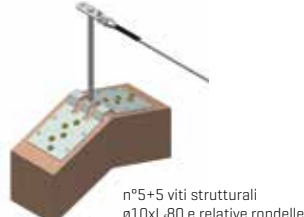


TASSELLATO CLS [C 25/30 b x h 280x160]

703-35C
703-45C
703-55C
703-65C
706/706C



AVVITATO LEGNO LAMELLARE [GL24 b x h 160x120]



BULLONATO ACCIAIO



Fissaggio PALI Tipo A

RESINATO CLS [C 45/55]

705-35C
705-45C
705-55C
705-65C



RESINATO LEGNO LAMELLARE [GL24]

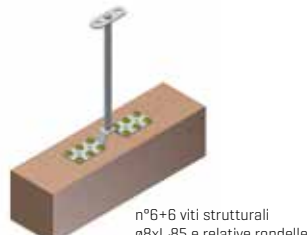


TASSELLATO CLS [C 25/30 b x h 140x120]

703-35C
703-45C
703-55C
703-65C
703/703C



AVVITATO LEGNO LAMELLARE [GL24 b x h 120x120]



BULLONATO ACCIAIO

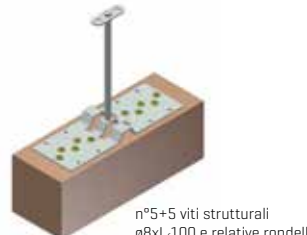


TASSELLATO CLS [C 25/30 b x h 190x120]

703-35C
703-45C
703-55C
703-65C
704/704C



AVVITATO LEGNO LAMELLARE [GL24 b x h 100x120]



BULLONATO ACCIAIO



TASSELLATO CLS [C 25/30 b x h 190x120]

703-35C
703-45C
703-55C
703-65C
706/706C



AVVITATO LEGNO LAMELLARE [GL24 b x h 100x120]



BULLONATO ACCIAIO



Targhetta installazione Cartello punto di salita



Fissaggio GANCI E ACCESSORI

SU CEMENTO (C 25/30)

SU LEGNO LAMELLARE (GL24)

SU ACCIAIO

394-394C
394A-394AC
395-395C
396-396C
397
398



n°1 tassello M10 (5.8)
inserimento 60



n°3 viti strutturali Ø8X80
e relative rondelle



n°1 bullone
M10 (8.8)

389-389C
389A-389E



n°1+1 tassello M10 (5.8)
inserimento 100

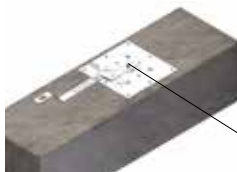


n°3+3 viti strutturali Ø8X80
e relative rondelle

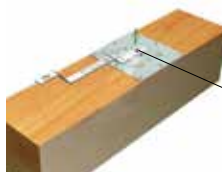


n°1+1 bullone
M10 (8.8)

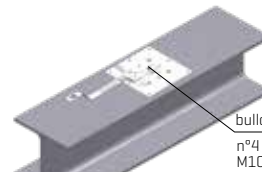
391



bullone M10 (8.8)
n°4 tasselli M10 (5.8)
inserimento 60

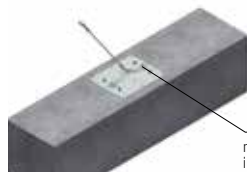


bullone M10 (8.8)
n°4 viti strutturali
Ø8X80 e relative
rondelle

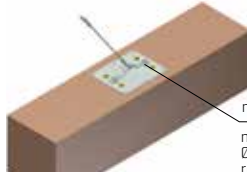


bullone M10 (8.8)
n°4 bulloni
M10 (8.8)

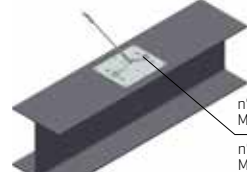
391A



n°2 bulloni M10 (8.8)
n°4 tasselli M10 (5.8)
inserimento 60



n°2 bulloni M10 (8.8)
n°4 viti strutturali
Ø8X80 e relative
rondelle



n°2 bulloni
M10 (8.8)
n°4 bulloni
M10 (8.8)

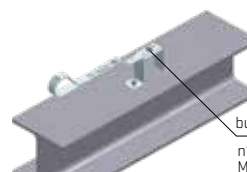
392
392A
392B



bullone M10 (8.8)
n°1+1 tassello M10 (5.8)
inserimento 60

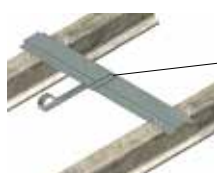


bullone M10 (8.8)
n°2+2 viti
strutturali Ø8X80
e relative rondelle

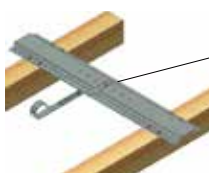


bullone M10 (8.8)
n°1+1 bullone
M10 (8.8)

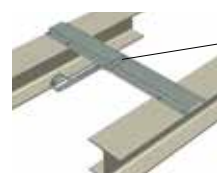
393



bullone M10 (8.8)
n°2+2 tasselli M8 (5.8)
inserimento 80

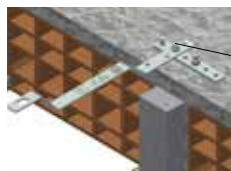


bullone M10 (8.8)
n°2+2 viti
strutturali Ø8X80
e relative rondelle



bullone M10 (8.8)
n°2+2 bulloni
M8 (8.8)

390



bullone M10 (8.8)
n°1 tassello M10 (5.8)
inserimento 100
n°1 tassello
in plastica 6x35
con vite 3,5x4,5

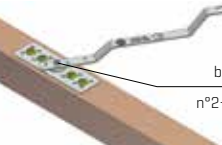


bullone M10 (8.8)
n°1 vite strutturale
Ø10X120
e relativa rondella
n°1 vite Ø4X20
(su tavolato)

390A



bullone M10 (8.8)
n°1+1 tassello M10 (5.8)
inserimento 50





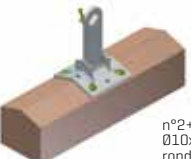


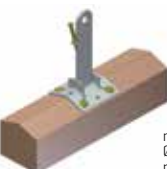








bullone M10 (8.8)
n°2+2 viti strutturali
Ø8X80 e relative
rondelle



bullone M10 (8.8)
n°1+1 bullone
M10 (8.8)

Fissaggio ANCORAGGI

| | SU CEMENTO (C 25/30) | SU LEGNO LAMELLARE (GL24) | SU ACCIAIO |
|--|---|---|---|
| 411D 411E 411F 411P |  n°2+2 tasselli M12 (5.8) inserimento 100 |  n°2+2 viti strutturali Ø10x120 e relative rondelle |  n°2+2 bulloni M12 (8.8) |
| 411H 411L 411M |  n°3+3 tasselli M12 (5.8) inserimento 100 |  n°3+3 viti strutturali Ø10x120 e relative rondelle |  n°3+3 bulloni M12 (8.8) |
| 413A 413C 413D 411N |  n°2+2 tasselli M12 (5.8) inserimento 100 |  n°2+2 viti strutturali Ø10x120 e relative rondelle |  n°2+2 bulloni M12 (8.8) |
| 415 415C 415D 421 421C 421D |  n°2+2 tasselli M12 (5.8) inserimento 120 |  n°8 viti strutturali Ø10x120 e relative rondelle |  n°2+2 bulloni M12 (8.8) |
| 601 601C |  n°2+2 tasselli M10 (5.8) inserimento 100 |  n°2+2 viti strutturali Ø10x120 e relative rondelle |  n°2+2 bulloni M10 (8.8) |
| 601D 601E |  n°2 tasselli M10 (5.8) inserimento 100 |  n° 2 viti Ø12x160 e relative rondelle |  n°2 bulloni M10 (8.8) |

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.

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

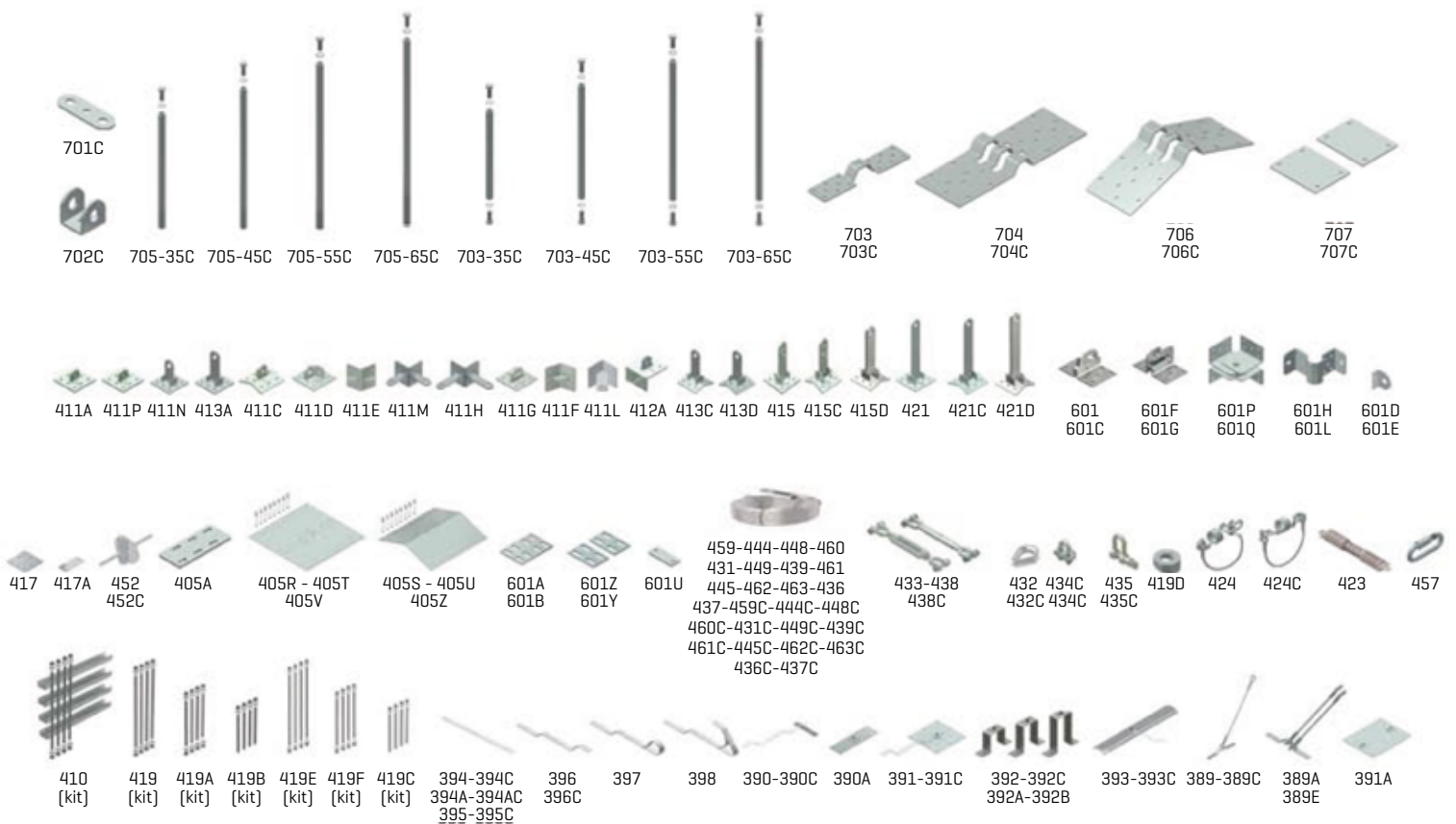


ATTREZZATURE PER LA SICUREZZA DAL 1983

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

Via Europa, 1B | 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
 Dichiaro che:
 I dispositivi di ancoraggio di tipo A - C [UNI 11578 - EN 795] identificati con gli articoli:



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, 18 MAGGIO 2017

[Nome e firma o timbratura equivalente della persona autorizzata]

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

Edoardo Barletta



Scheda di registrazione controlli, ispezioni e manutenzioni

| Data | Dettaglio controllo, ispezione, manutenzione: tipologia, modalità, esito. | Effettuata da: |
|-------|---|----------------|
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |
| <hr/> | <hr/> <hr/> <hr/> | <hr/> |



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.

PROGETTAZIONE LINEA VITA

www.cscedilizia.com

CONFIGURATORE PER PROGETTAZIONE LINEA VITA

Soluzioni per costruire

Il modo più rapido ed immediato per ottenere l'ipotesi di progetto di un sistema linea vita che ti permetta di valutarne le caratteristiche tecniche ed economiche con un semplice click.

Visita il sito www.cscedilizia.com e progetta il tuo sistema anticaduta.

Per maggiori informazioni puoi contattare i nostri uffici al numero +39 0522 732009 o le rivendite concessionarie dei prodotti a marchio CSC di tutta Italia.

Progettazione e schema di posa

Realizzare un progetto per l'installazione di una linea vita non è mai stato così semplice, inserisci i dati e premi il tasto di conferma: il sistema procederà a schematizzare il layout della soluzione e a creare l'elenco dei materiali.

Preventivo di spesa immediato

Preventivo di spesa immediato per le linee di prodotto a confronto:

- Linea vita Light: economica e di dimensioni ridotte.
- Linea vita Combi: il compromesso tra estetica e funzionalità.
- Linea vita Indefornabile: resistenza e costi contenuti.

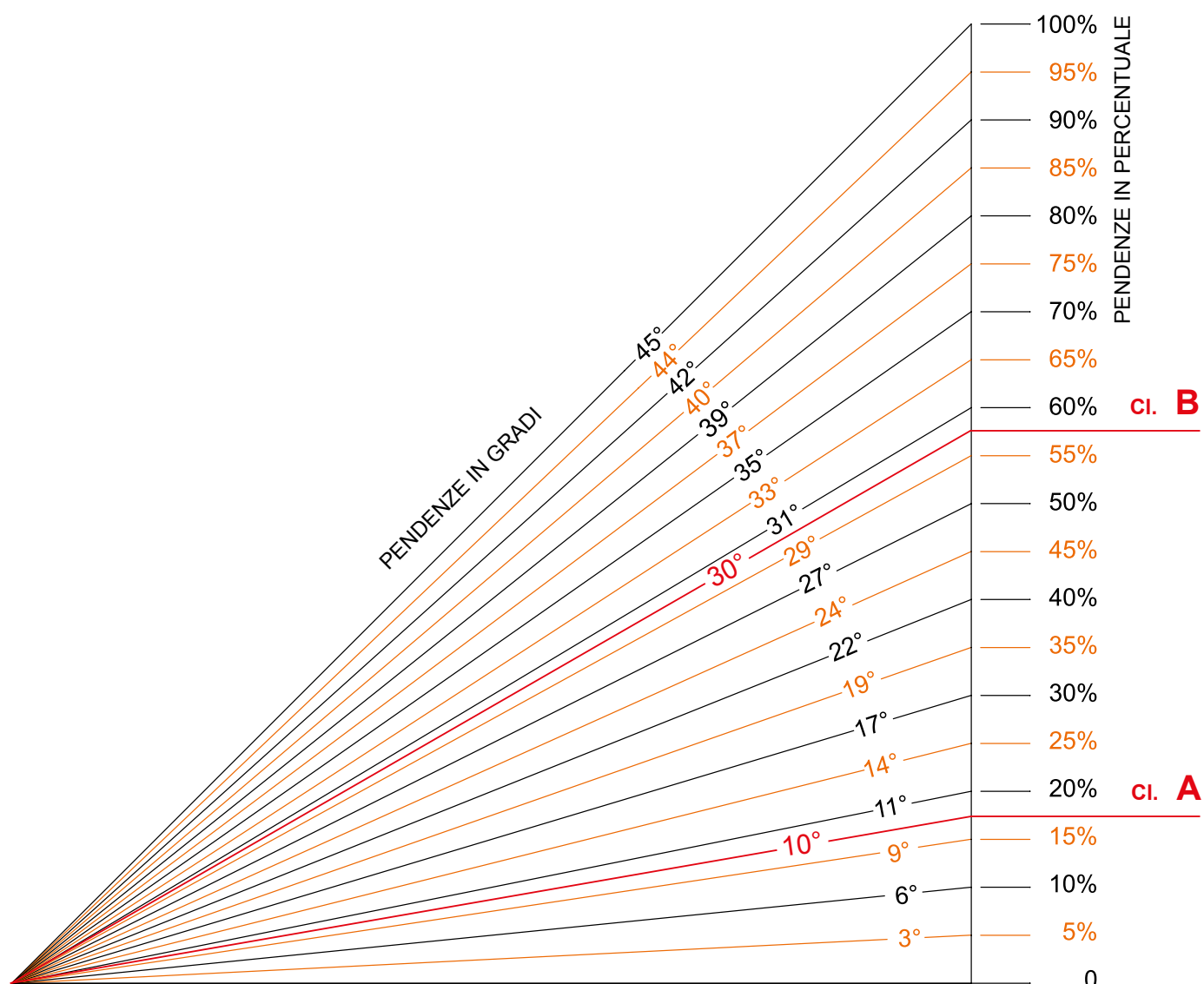
Tutti i contenuti di questa pubblicazione sono di proprietà di C.S.C. s.r.l., ad esso sono applicabili le Leggi italiane ed europee in materia di diritto d'autore (Legge 22 Aprile 1941, n. 633 e successive modifiche). E' espressamente vietata la riproduzione, anche parziale, dei contenuti senza l'autorizzazione 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°

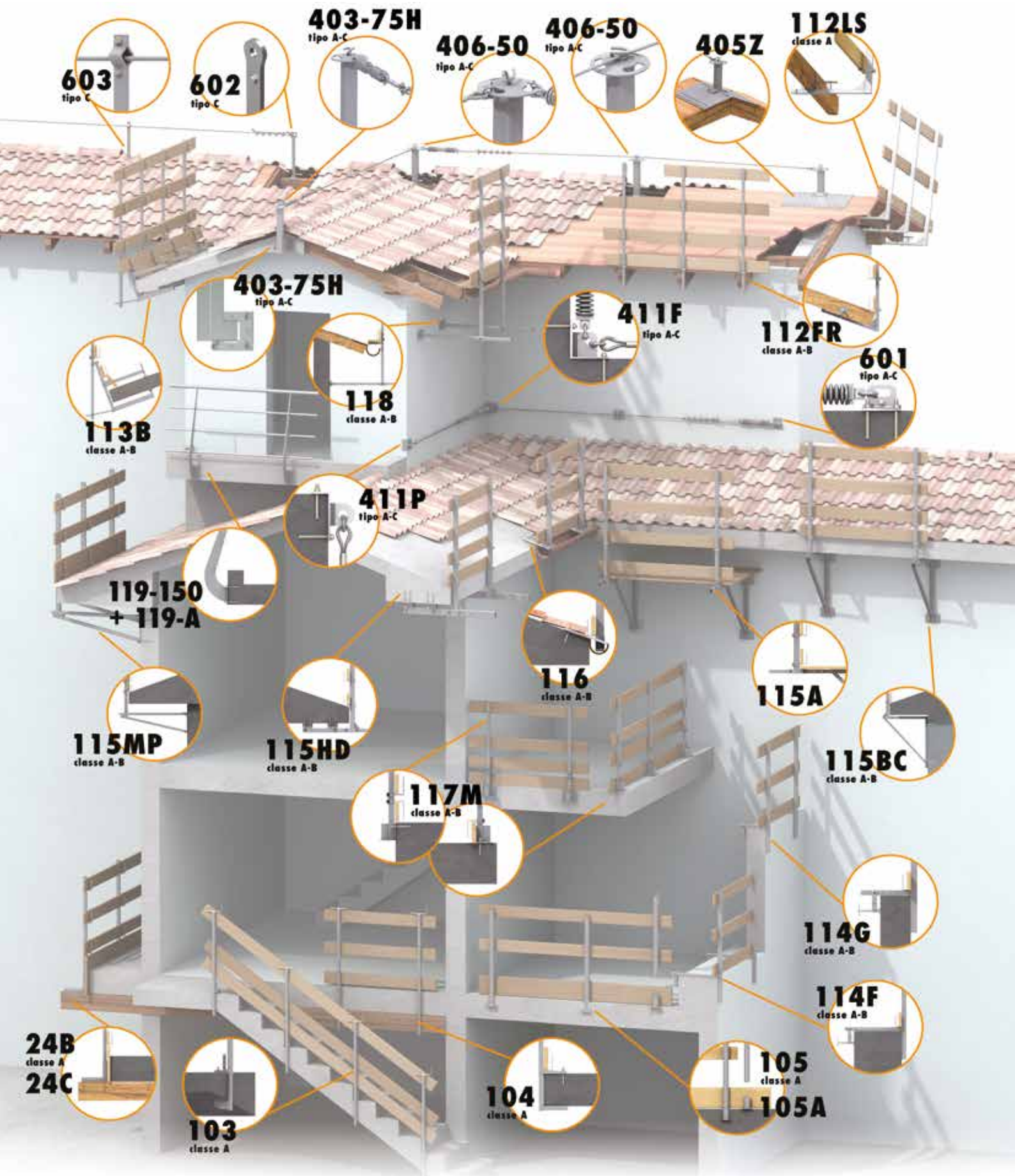
Dispositivi di classe **B**: pendenza della superficie di lavoro (piano di calpestio) non superiore a 30°

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

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

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

www.cscedilizia.com



603
tipo C

602
tipo C

403-75H
tipo A-C

406-50
tipo A-C

406-50
tipo A-C

405Z

112LS
classe A

403-75H
tipo A-C

118
classe A-B

411F
tipo A-C

112FR
classe A-B

601
tipo A-C

113B
classe A-B

411P
tipo A-C

119-150
+ **119-A**

116
classe A-B

115A

115MP
classe A-B

115HD
classe A-B

115BC
classe A-B

117M
classe A-B

114G
classe A-B

114F
classe A-B

24B
classe A
24C

103
classe A

104
classe A

105
classe A
105A