

## Sistemi di Protezione dai Rischi di Caduta dall'alto negli Edifici Civili ed Industriali



## LINEE VITA E DISPOSITIVI DI SICUREZZA A NORMA UNI EN 795

Commissione sicurezza UNI  
-LIVIO W.CORSO-



# Sicurezza in Altezza... IERI



## FOCUS SULLA SICUREZZA

- Quale è la sensibilità della gente comune in merito alla **sicurezza**?
- Da quanto tempo la **sicurezza** è un argomento comune?
- Come viene recepita la **sicurezza** nel mondo del lavoro oggi?
- Perché la **sicurezza** è importante?



## I Fatti

# Incidenti sul lavoro Più morti che nella guerra del Golfo

**STRAGE** In tre anni 1.614 persone hanno perso la vita mentre lavoravano. Il 1999 è stato l'anno più sanguinoso: 210 morti, contro i 198 del 1998 e i 187 del 2000. Il 2001 è stato l'anno più sicuro: 154 morti, contro i 161 del 2000. Il 2002 è stato l'anno più sicuro: 141 morti, contro i 154 del 2001. Il 2003 è stato l'anno più sicuro: 136 morti, contro i 141 del 2002. Il 2004 è stato l'anno più sicuro: 131 morti, contro i 136 del 2003. Il 2005 è stato l'anno più sicuro: 126 morti, contro i 131 del 2004. Il 2006 è stato l'anno più sicuro: 121 morti, contro i 126 del 2005. Il 2007 è stato l'anno più sicuro: 116 morti, contro i 121 del 2006. Il 2008 è stato l'anno più sicuro: 111 morti, contro i 116 del 2007. Il 2009 è stato l'anno più sicuro: 106 morti, contro i 111 del 2008. Il 2010 è stato l'anno più sicuro: 101 morti, contro i 106 del 2009. Il 2011 è stato l'anno più sicuro: 96 morti, contro i 101 del 2010. Il 2012 è stato l'anno più sicuro: 91 morti, contro i 96 del 2011. Il 2013 è stato l'anno più sicuro: 86 morti, contro i 91 del 2012. Il 2014 è stato l'anno più sicuro: 81 morti, contro i 86 del 2013. Il 2015 è stato l'anno più sicuro: 76 morti, contro i 81 del 2014. Il 2016 è stato l'anno più sicuro: 71 morti, contro i 76 del 2015. Il 2017 è stato l'anno più sicuro: 66 morti, contro i 71 del 2016. Il 2018 è stato l'anno più sicuro: 61 morti, contro i 66 del 2017. Il 2019 è stato l'anno più sicuro: 56 morti, contro i 61 del 2018. Il 2020 è stato l'anno più sicuro: 51 morti, contro i 56 del 2019. Il 2021 è stato l'anno più sicuro: 46 morti, contro i 51 del 2020. Il 2022 è stato l'anno più sicuro: 41 morti, contro i 46 del 2021. Il 2023 è stato l'anno più sicuro: 36 morti, contro i 41 del 2022. Il 2024 è stato l'anno più sicuro: 31 morti, contro i 36 del 2023. Il 2025 è stato l'anno più sicuro: 26 morti, contro i 31 del 2024. Il 2026 è stato l'anno più sicuro: 21 morti, contro i 26 del 2025. Il 2027 è stato l'anno più sicuro: 16 morti, contro i 21 del 2026. Il 2028 è stato l'anno più sicuro: 11 morti, contro i 16 del 2027. Il 2029 è stato l'anno più sicuro: 6 morti, contro i 11 del 2028. Il 2030 è stato l'anno più sicuro: 1 morti, contro i 6 del 2029.



## CRISPINO

# A Torino in pullman per la giornata di riflessione in memoria degli operai della ThyssenKrupp



## Precipita per il pallone dei nipoti

Un lucernario del capannone dell'azienda di autotrasporti di famiglia cede sotto il suo peso. Inutili i soccorsi per Pietro Gozzoli, 74enne di Verolaveccia



# 874.000

## Infortunati sul lavoro 2008

## ART 437 C.P

### **Art. 437 - Rimozione od omissione dolosa di cautele contro infortuni sul lavoro -**

Chiunque omette di collocare impianti, apparecchiature o segnali destinati a prevenire disastri o infortuni sul lavoro, ovvero li rimuove o li danneggia, è punito con la reclusione da sei mesi a cinque anni.

Se dal fatto deriva un disastro o un infortunio, la pena è della reclusione da tre a dieci anni.

**Art. 589 - Omicidio colposo** - Chiunque cagiona per colpa la morte di una persona è punito con la reclusione da sei mesi a cinque anni.

Se il fatto è commesso con violazione delle norme sulla disciplina della circolazione stradale o di quelle della prevenzione degli infortuni sul lavoro la pena è della reclusione da uno a cinque anni.

Nel caso di morte di più persone, ovvero di morte di una o più persone e di lesione di una o più persone, si applica la pena che dovrebbe infliggersi per la più grave delle violazioni commesse aumentata fino al triplo, ma la pena non può superare gli anni dodici.

# SICUREZZA IN ALTEZZA OGGI



# SICUREZZA IN ALTEZZA OGGI



**SICUREZZA IN ALTEZZA OGGI**



**NON E' UN GIOCO!!**

# **NORMATIVE NAZIONALI, REGIONALI E PROVINCIALI**

- **D.Lgs 81/08 aggiornato con D.lgs 106/09**
- **DGR Regione Lombardia n.VII/18344 del 2004**
- **Legge Regione Toscana n. 1/2005**
- **Legge Regione Veneto N. 4 del 26 giugno 2008**
- **Legge regionale Piemonte 14 luglio 2009, n. 20.**
- **Legge regionale ligure n.5 del 15 febbraio 2010**
- **Decreto regionale Sicilia del 5 settembre 2012**
- **Deliberazione assembleare 149 del 17 dicembre Regione Emilia Romagna**
- **Legge Provinciale del 9 febbraio 2007 n.3 P. A. di Trento**
- **Regolamenti di igiene locali**
- **Linea guida ISPELS**
- **Linee guida Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia**

# NORMATIVE NAZIONALI, REGIONALI E PROVINCIALI

## ASSEMBLEA LEGISLATIVA DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA Deliberazione n° 149 del 17 dicembre 2013

### **1. Finalità**

**1.1** *In attuazione a quanto disciplinato all'art. 6 della legge regionale 2/2009 "Tutela e sicurezza del lavoro nei cantieri edili e di ingegneria civile", il presente atto di indirizzo e coordinamento introduce l'obbligo d'installazione dei dispositivi permanenti di ancoraggio, sulle coperture e sulle ampie e/o continue pareti a specchio, degli edifici, con lo scopo di ridurre i rischi d'infortunio in occasione di accesso, transito, esecuzione di lavori futuri.*

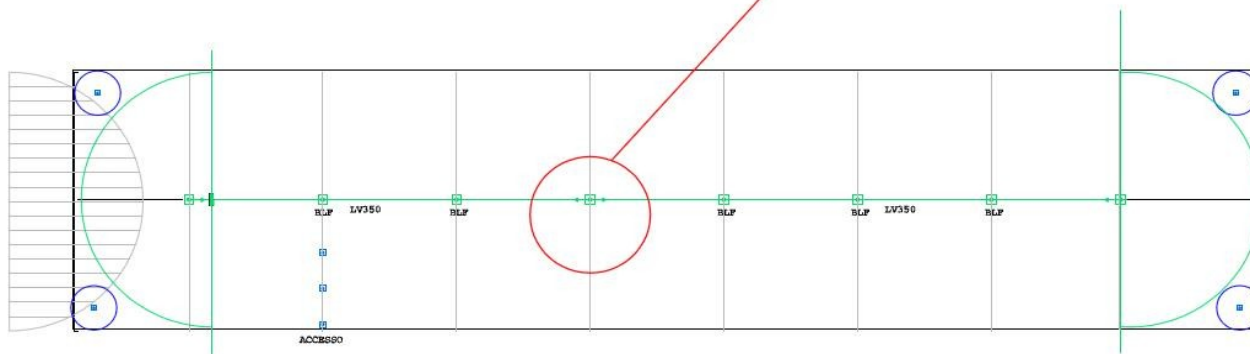
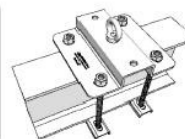
**1.2** *L'installazione dei dispositivi di ancoraggio di cui al punto precedente non esonera il committente dei lavori ed il datore di lavoro dell'impresa esecutrice dalla valutazione dei rischi tenendo conto della priorità dell'utilizzo delle misure di protezione collettive rispetto a quelle individuali ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs. 81/08.*

**1.3** *I dispositivi di ancoraggio installati sono un elemento del sistema di protezione contro le cadute dall'alto che prevede sempre l'utilizzo da parte del lavoratore di un Dispositivo di Protezione Individuale (DPI) contro le cadute dall'alto. Tali DPI, ai sensi del D.Lgs 475/1992, appartengono alla terza categoria ed in ottemperanza all'art. 77 comma 4, lettera h) e comma 5 lettera a) del D.Lgs. 81/2008 è obbligatorio informare, formare ed addestrare coloro che ne fanno uso.*

# PROGETTO TIPO

- AC-O + RST + BF20/1 + PRS06 + BF40/4 + A12-CU/2
- DC-O-19 + BF40/2 + A12-CU/1

Gli ancoraggi vanno incravattati alla struttura metallica.



## LineaSikura S.r.l.

via Martiri della Libertà 13 - 25030 - Torbole Casaglia (BS)  
tel. 030 2150785 - fax 030 2158267 - info@linesikura.it  
www.linesikura.it

### AVVERTENZE ED INDICAZIONI COMPLEMENTARI:

- A VERIFICARE LE REALI DIMENSIONI DELLA COPERTURA
- B VERIFICARE LA STRATIGRAFIA DELLA COPERTURA
- C VERIFICARE CHE IL SUPPORTO DEGLI ANCORAGGI SIA DI ADEGUATA CONSISTENZA STRUTTURALE IN FUNZIONE DELLA SPECIFICA TIPOLOGICA
- D VERIFICARE DIMENSIONI E UBICAZIONE ACCESSO

### LEGENDA DEI DISPOSITIVI A NORMA UNI EN 795

- ANCORAGGIO IN CLASSE A1 (ORNDIREZIONALE) DA PARETE
- ANCORAGGIO IN CLASSE A1 (ORNDIREZIONALE)
- ANCORAGGIO MASTER
- ANCORAGGIO IN CLASSE A2 (UNIDIREZIONALE)
- ANCORAGGIO DI ESTREMITA' A PALO IN CLASSE C
- ANCORAGGIO DI ESTREMITA' A PALO CON TENSIONATORE E RIDUTTORE DI TENSIONE IN CLASSE C (BREVETTO LINEA OK)
- ANCORAGGIO DI ESTREMITA' A RASO TERRA IN CLASSE C
- ANCORAGGIO DI ESTREMITA' DA PARETE IN CLASSE C
- ANCORAGGIO DI ESTREMITA' DA PARETE CON TENSIONATORE E RIDUTTORE DI TENSIONE IN CLASSE C (BREVETTO LINEA OK)
- LINEA DI ANCORAGGIO IN CLASSE C
- LINEA DI ACCESSO
- BLOCCO DI INTERDIZIONE LINEA
- RACCORDO LINEA

### PRESTUDIO DI IMPIANTO EN795

Rif:

Rich:

Data emissione    Dia.    Allegato all'offerta  
/ /2011    Z.G.    BS

TAVOLA 1

LineaSIKURA S.r.l.

DOPO L'INSTALLAZIONE, IL POSATORE DOVRA' RESTITUIRE QUESTO ELABORATO A LineaSikura INDICANDO DATA DI POSA E LE MODIFICHE DI CANTIERE.

IL DISEGNO E' DI PROPRIETA' DI LINEASIKURA S.R.L. ED E' VIETATA LA REPRODUZIONE CON QUALSIASI MEZZO SENZA UNA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE.

# IL D.lgs 81 e s.m.i.

**l'art.115** si occupa dei **“SISTEMI DI PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE DALL’ ALTO ”**. L’articolo così recita:

*“Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva ...[omissis]è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione composti da diversi elementi, non necessariamente presenti con-temporaneamente, quali i seguenti:*

- a) assorbitori di energia;*
- b) connettori;*
- c) **dispositivo di ancoraggio** (es: ancoraggi in classe A1 e A2);*
- d) cordini;*
- e) dispositivi retrattili;*
- f) **guide o linee vita flessibili** (es: linee in classe C);*
- g) **guide o linee vita rigide** (es: rotaie in classe D);*
- h) imbracature.*

*Il sistema di protezione deve essere assicurato, direttamente o mediante connettore lungo una guida o linea vita, **a parti stabili delle opere fisse o provvisionali.***

# IL D.lgs 81 e s.m.i.



## IL TESTO UNICO DELLA SICUREZZA SUL LAVORO (D.L.vo 81 del 9 aprile 2008)



E' quindi obbligatorio, in assenza di opere provvisorie, la presenza di dispositivi di ancoraggio a norma UNI EN 795:2012, gli unici punti a cui possono essere agganciati DPI  
( imbracature, cordini, ecc...)



Il Decreto Legislativo 81/2008 si applica in tutto il territorio nazionale e il mancato adempimento comporta pene dall'ammenda all'arresto sia a carico del committente, del direttore lavori, del coordinatore in fase di progettazione, coordinatore in fase di esecuzione. E' evidente che, da parte di un Legale rappresentante (Amministratore, Datore di lavoro) fare operare su di una copertura un lavoratore senza che siano presenti i terminali per l'ancoraggio dei DPI, comporta una violazione del Testo Unico.

## NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

- **UNI EN 341** -DPI contro le cadute dall'alto -Dispositivi di Discesa
- **UNI EN 353-1** -DPI contro le cadute dall'alto –Dispositivi anticaduta di tipo guidato su una linea di ancoraggio rigida(in revisione- bloccata 04/2010)
- **UNI EN 353-2** -DPI contro le cadute dall'alto –Dispositivi anticaduta di tipo guidato su una linea di ancoraggio flessibile
- **UNI EN 354** -DPI contro le cadute dall'alto –Cordini
- **UNI EN 355** -DPI contro le cadute dall'alto –Assorbitori di Energia
- **UNI EN 360** -DPI contro le cadute dall'alto –Dispositivi anticaduta di tipo retrattile
- **UNI EN 361** -DPI contro le cadute dall'alto –Imbracature per il corpo
- **UNI EN 362** -DPI contro le cadute dall'alto –Connettori
- **UNI EN 363** -DPI contro le cadute dall'alto. Sistemi di arresto caduta
- **UNI EN 364** -DPI contro le cadute dall'alto –Metodi di Prova
- **UNI EN 365** -DPI contro le cadute dall'alto –Requisiti generali per le istruzioni per l'uso e la marcatura
- **UNI EN 517** -Ganci di sicurezza da Tetto
- **UNI EN 795** -Protezione contro le cadute dall'alto –Dispositivi di ancoraggio –Requisiti e Prove
- **UNI EN 1496** - DPI contro le cadute - Dispositivi di sollevamento per salvataggio
- **UNI EN 358** - DPI per il posizionamento sul lavoro e la prevenzione delle cadute dall'alto - Cinture di posizionamento sul lavoro e di trattenuta e cordini di posizionamento sul lavoro
- **UNI EN 813** - DPI per la prevenzione delle cadute dall'alto - Cinture con cosciali

# D.P.I. Dispositivi di Protezione Individuale

## CERTIFICAZIONE - ISTRUZIONI D'USO E MANUTENZIONE - FORMAZIONE

CERTIFICAZIONE - ISTRUZIONI D'USO E MANUTENZIONE - FORMAZIONE

**MARCATURA CE DI CONFORMITA' SOLO PER I D.P.I.**

**CERTIFICAZIONE CONFORMITA' ALLA NORMA UNI  
EN 795 PER GLI ANCORAGGI**

**DPI CORREDATI DA ISTRUZIONI D'USO  
E MANUTENZIONE**

**VERIFICHE per DPI PRIMA DELL'UTILIZZO e periodiche a  
cura dell'utilizzatore alle scadenze previste dal costruttore**

**Almeno OGNI 12 MESI obbligo VERIFICA A CURA DEL  
COSTRUTTORE con registrazione (EN 365)**

**INFORMAZIONE E FORMAZIONE SPECIFICA  
ALL'UTILIZZO dei DPI**



- 4) Avvicinare il dispositivo di ogni elemento caduto ad altro avvenimento che possa aver generato l'incidente (caduta, scivolo, scivolo).
- 5) Controllare che tutti i componenti del sistema antiscivolo siano compatibili tra loro e installati.
- 6) Controllare che l'installazione sia conforme ai requisiti di legge e di sicurezza.

#### Impiegare, spingere ed uso

Attrezzi di lavoro

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

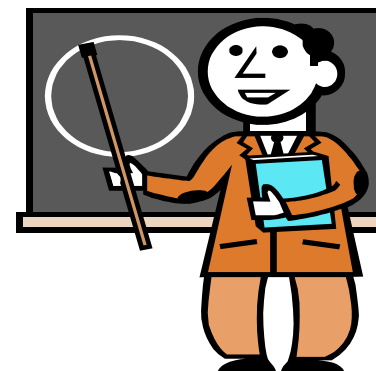
per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento

per uso con dispositivi di ancoramento



# SINTESI NORMA UNI EN 795-2012

## UNI EN 795

Protezione contro le cadute dall'alto

DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO

Requisiti e prove

ORGANO COMPETENTE: commissione “sicurezza”

SOCIO 

**LIVIO W. CORSO:**

Membro del gruppo di lavoro denominato “Dispositivi di protezione contro le cadute dall'alto” della commissione “Sicurezza” WG1, e sotto commissione “criteri di progettazione e fissaggi” WG2

# SINTESI NORMA UNI EN 795-2012

- **LE DEFINIZIONI DELLA UNI EN 795:2002 punto 3**

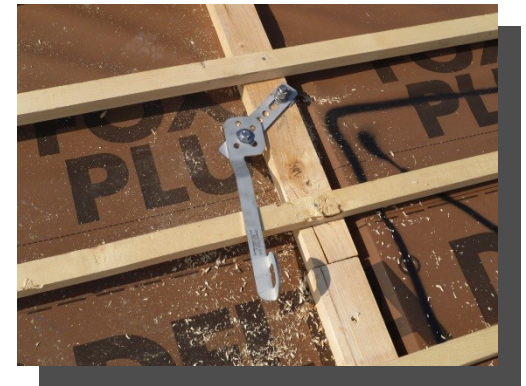
- **3.2.1 Tipo A**

dispositivo di ancoraggio con uno o più punti di ancoraggio stazionari, durante l'utilizzo, e con la necessità di ancoraggi strutturali o elemento di fissaggio per fissarlo alla struttura



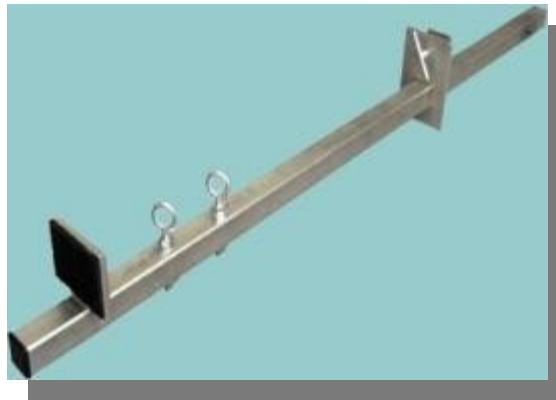
# SINTESI NORMA UNI EN 795-2012

- LE DEFINIZIONI DELLA UNI EN 795:2012 punto 3
- 3.2.1 TIPO A



# SINTESI NORMA A UNI EN 795-2012

- **LE DEFINIZIONI DELLA UNI EN 795:2012**
- **3.2.2 dispositivo di ancoraggio di tipo B:** Dispositivo di ancoraggio con uno o più punti di ancoraggio stazionari la necessità di ancoraggio(i) strutturale (i) o elemento(i) di fissaggio per fissarlo alla struttura



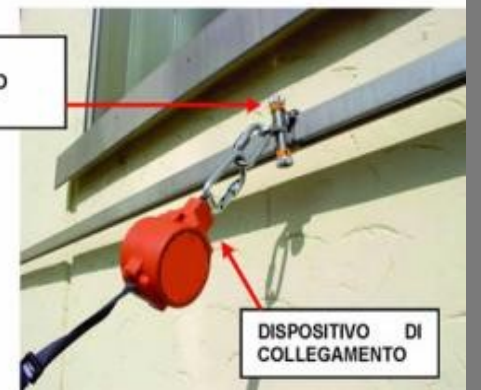
# SINTESI NORMA A UNI EN 795-2012

- **LE DEFINIZIONI DELLA UNI EN 795:2022**
- **3.2.3 dispositivo di ancoraggio di tipo C:** Dispositivo di ancoraggio che impiega una linea di ancoraggio flessibile che devia dall'orizzonte di non più di  $15^\circ$  (se misurata tra gli ancoraggi di estremità e intermedi in qualsiasi punto sulla sua lunghezza)



# SINTESI NORMA A UNI EN 795-2012

- **LE DEFINIZIONI DELLA UNI EN 795:2012**
- **3.2.4 dispositivo di ancoraggio di tipo D:**
- Dispositivo di ancoraggio che impiega una linea di ancoraggio rigida che devia dall'orizzonte di non più di  $15^\circ$  (se misurata tra gli ancoraggi di estremità e intermedi in qualsiasi punto sulla sua lunghezza)

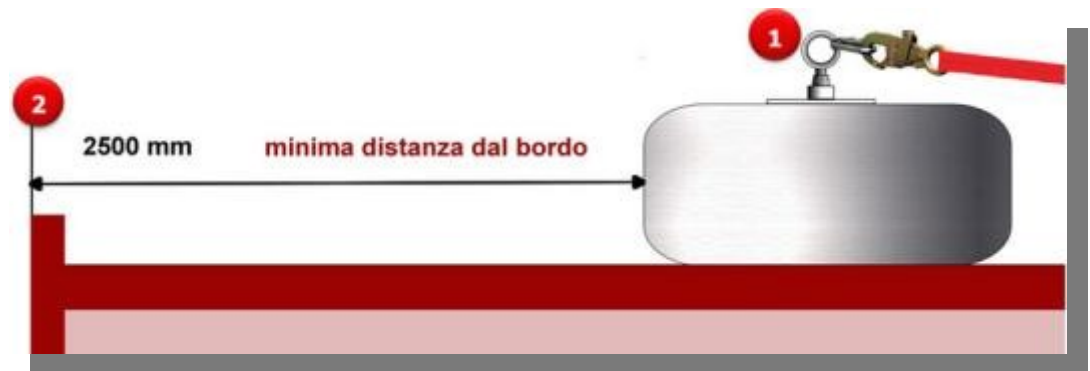


# SINTESI NORMA A UNI EN 795-2012

- **LE DEFINIZIONI DELLA UNI EN 795:2012**

- **3.2.5 dispositivo di ancoraggio di tipo E:**

Dispositivo di ancoraggio per l'uso su superfici fino a 5° dall'orizzonte laddove la prestazione si basa esclusivamente sulla massa e sulla frizione tra il dispositivo stesso e la superficie



# SINTESI NORMA A UNI EN 795-2012

- LE DEFINIZIONI DELLA UNI EN 795/2012 punto 4
- 4.1.2
- Se verificati in conformità al punto 5.1.7 i morsetti a U non devono essere usati per formare terminali in qualsiasi parte di un dispositivo di ancoraggio.



SI



SI



NO

# VERIFICHE DI TENUTA SUI FISSAGGI



Distaccamento del cemento



Fissaggio con rivetti su lamiera

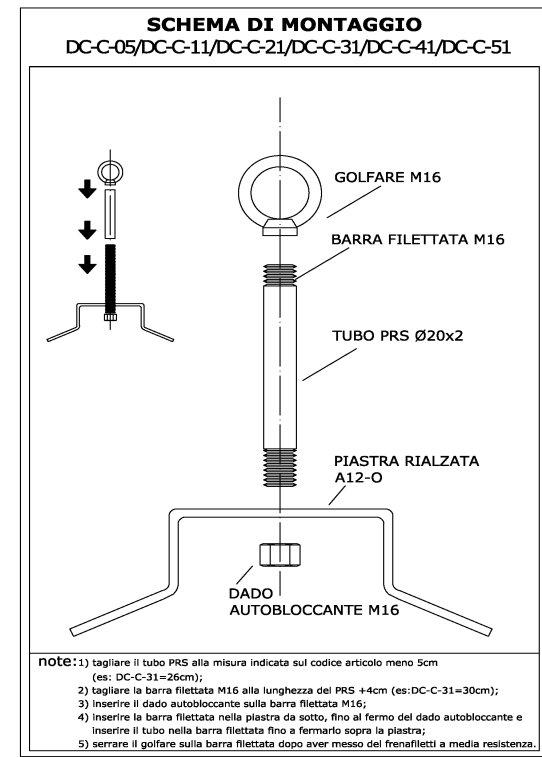


Distacco del tassello



# REQUISITI GENERALI

- **4.1.1** Se verificato In conformità al punto 5.1.7, i dispositivi di ancoraggio devono essere progettati in modo tale da poter essere rimossi dalla struttura, senza danneggiare la struttura stessa o il dispositivo di ancoraggio, consentendo quindi il suo riutilizzo, per esempio per l'esame periodico.
- **4.1.5** Se verificati in conformità al punto 5.1.7, il progetto dei dispositivi di ancoraggio che comprendono più di un elemento e dei dispositivi di ancoraggio con elementi regolabili deve essere tale da far sì che questi elementi non possano apparire bloccati positivamente assieme se montati o regolati in modo errato.



# REQUISITI GENERALI

- **PROGETTAZIONE ED ERGONOMIA**

I dispositivi di ancoraggio non devono avere bordi taglienti o bave che possano causare il ferimento dell'utilizzatore o che possano tagliare, abradersi o altrimenti danneggiare se stessi o qualsiasi altra parte dell'equipaggiamento di protezione individuale anticaduta che possa venirne a contatto.

NOTA Si raccomanda che i bordi o gli angoli esposti degli elementi siano arrotondati con un raggio di almeno 0,5 mm o smussati di almeno 0,5 mm x 45°

- **PROTEZIONE DALLA CORROSIONE**

Esporre campioni rappresentativi delle parti metalliche del dispositivo di ancoraggio alla nebbia salina neutra in accordo con ISO 9227 per un periodo di 24 (-0/+0,5) h. Asciugare per 60 (-0/+5) min a 20 ( $\pm$  2) °C. Successivamente ripetere la procedura, in modo che il dispositivo di ancoraggio sia soggetto in totale a 24 (-0/+0,5) h di esposizione e a 60 (-0/+5) min di asciugatura più un'ulteriore esposizione di 24 (-0/+0,5) h e asciugatura di 60 (-0/+5) min. Esaminare il dispositivo di ancoraggio e verificare che soddisfi i requisiti di 4.2.1. Laddove sia necessario avere accesso visivo agli elementi interni, smontare il dispositivo di ancoraggio. Le parti progettate per esposizione permanente all'ambiente esterno devono avere una protezione contro la corrosione almeno equivalente ai valori di zincatura a caldo di cui al 4.4 della EN 362:1992. **Significa garantire uno spessore di zincatura di circa 85micron.**



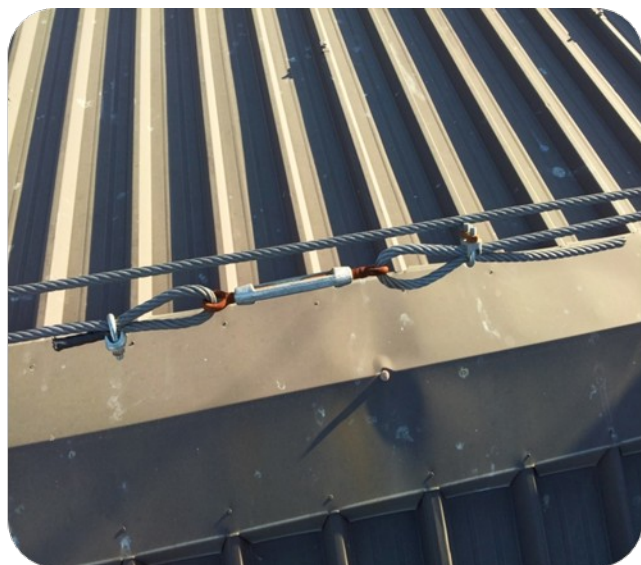
COMPONENTI  
**EN795**  
IN ACCIAIO INOX



# CLASSE DI CORROSIVITA' ATMOSFERICA UNI EN ISO 14173

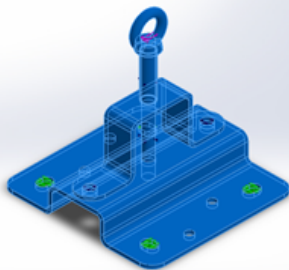
CLASSE DI CORROSIVITÀ	Perdita di spessore (dopo il primo anno di esposizione)		Esempi di ambienti tipici in un clima temperato (a titolo informativo)	
	Acciaio a basso tenore di carbonio Perdita di spessore $\mu\text{m}$	Zinco Perdita di spessore $\mu\text{m}$	All'esterno	All'interno
<b>C1</b> Molto bassa	$\leq 1,3$	$\leq 0,1$	-	Edifici riscaldati con atmosfera pulita, per esempio uffici, negozi, scuole, alberghi.
<b>C2</b> Bassa	Da 1,3 a 25	Da 0,1 a 0,7	Ambienti con basso livello di inquinamento. Soprattutto aree naturali.	Edifici non riscaldati dove può verificarsi condensa, per esempio depositi, locali sportivi.
<b>C3</b> Media	Da 25 a 50	Da 0,7 a 2,1	Ambienti urbani e industriali, modesto inquinamento da anidride solforosa. Zone costiere con bassa salinità.	Locali di produzione con alta umidità e un certo inquinamento atmosferico; per esempio industrie alimentari, lavanderie, birrerie, caseifici.
<b>C4</b> Alta	Da 50 a 80	Da 2,1 a 8,4	Aree industriali e zone costiere con moderata salinità.	Impianti chimici, piscine, cantieri costieri per imbarcazioni
<b>C5-I</b> Molto alta(industriale)	Da 80 a 200	Da 4,2 a 8,4	Aree industriali con alta umidità e atmosfera aggressiva.	Edifici o aree con condensa quasi permanente e con alto inquinamento.
<b>C5 -M</b> Molto alta (marina)	Da 80 a 200	Da 4,2 a 8,4	Zone costiere e offshore con alta salinità.	Edifici o aree con condensa quasi permanente e con alto inquinamento.

## CLASSE DI CORROSIVITA' ATMOSFERICA UNI EN ISO 14173



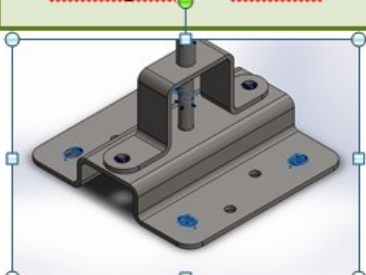
## PROVE MODELLAZIONE

### Proprietà del materiale

Riferimento modello	Proprietà	Componenti
	<p><b>Nome:</b> AISI 304</p> <p><b>Tipo di modello:</b> Isotropico elastico lineare</p> <p><b>Fallimento di default:</b> Sollecitazione massima von Mises</p> <p><b>Snervamento:</b> <math>2.06807e+008 \text{ N/m}^2</math></p> <p><b>Resistenza alla trazione:</b> <math>5.17017e+008 \text{ N/m}^2</math></p> <p><b>Modulo elastico:</b> <math>1.9e+011 \text{ N/m}^2</math></p> <p><b>Coefficiente di Poisson:</b> 0.29</p> <p><b>Densità di massa:</b> <math>8000 \text{ kg/m}^3</math></p> <p><b>Modulo di taglio:</b> <math>7.5e+010 \text{ N/m}^2</math></p> <p><b>Coefficiente di espansione termica:</b> <math>1.8e-005 / \text{Kelvin}</math></p>	<p>CorpoSolido 1 (Taglio-Estrusione2)(AC-O-1), CorpoSolido 1 (Estrusione-Estrusione1)(CILINDRO INTERNO-1), CorpoSolido 1 (Taglio-Estrusione3)(O-RING FEMMINA-1), CorpoSolido 1 (Estrusione-Estrusione1)(Parte4-1), CorpoSolido 1 (Raccordo3)(RST-1)</p>
Dati curva:N/A		

# PROVE DI MODELLAZIONE

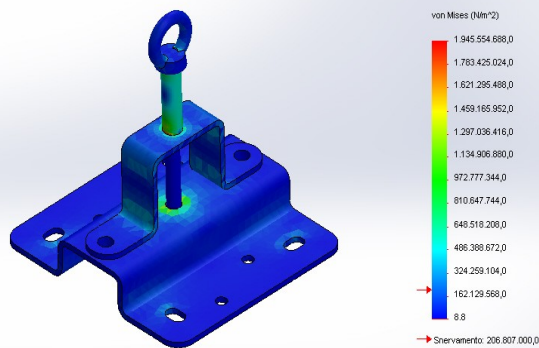
## Carichi e Vincoli

Nome del vincolo	Immagine del vincolo	Dettagli del vincolo		
Fisso-1		<b>Entità:</b> 8 facce <b>Tipo:</b> Geometria fissa		
<b>Forze risultanti</b>				
Componenti	X	Y	Z	Risultante
Forza di reazione(N)	-0.00213623	-0.00328064	-12170	12170
Momento di reazione(N·m)	0	0	0	0

Nome del carico	Immagine del carico	Dettagli del carico
Forza-1		<p>Entità: 1 facce</p> <p>Riferimento: Faccia&lt; 1 &gt;</p> <p>Tipo: Applica forza</p> <p>Valori: 12170, ---, --- N</p>

# PROVE MODELLAZIONE

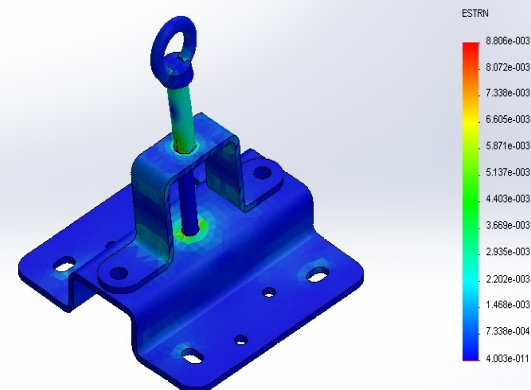
Nome del modello: AC-O-RST-BF20+PRS06  
Nome studio: Studio 1  
Tipo di grafico: Analisi statica sollecitazione elemento Sollecitazioni  
Scala di deformazione: 1



schema sollecitazioni

Deformazione equivalente

Nome del modello: AC-O-RST-BF20+PRS06  
Nome studio: Studio 1  
Tipo di grafico: Deformazione statica Deformazione  
Scala di deformazione: 4.13249



video simulazione

Documento completo

# MARCATURA

**PER TUTTI I COMPONENTI LA MARCATURA DEVE ESSERE CONFORME ALLA EN 365**

Ciascun articolo di DPI o altro equipaggiamento deve essere marcato in modo **chiaro, indelebile e permanente** dal fabbricante nella lingua ufficiale del Paese di destinazione, mediante qualsiasi metodo idoneo **non avente un effetto nocivo sui materiali così marcati**

## INDELEBILE E PERMANENTE

**Può essere considerato un adesivo indelebile e permanente?**

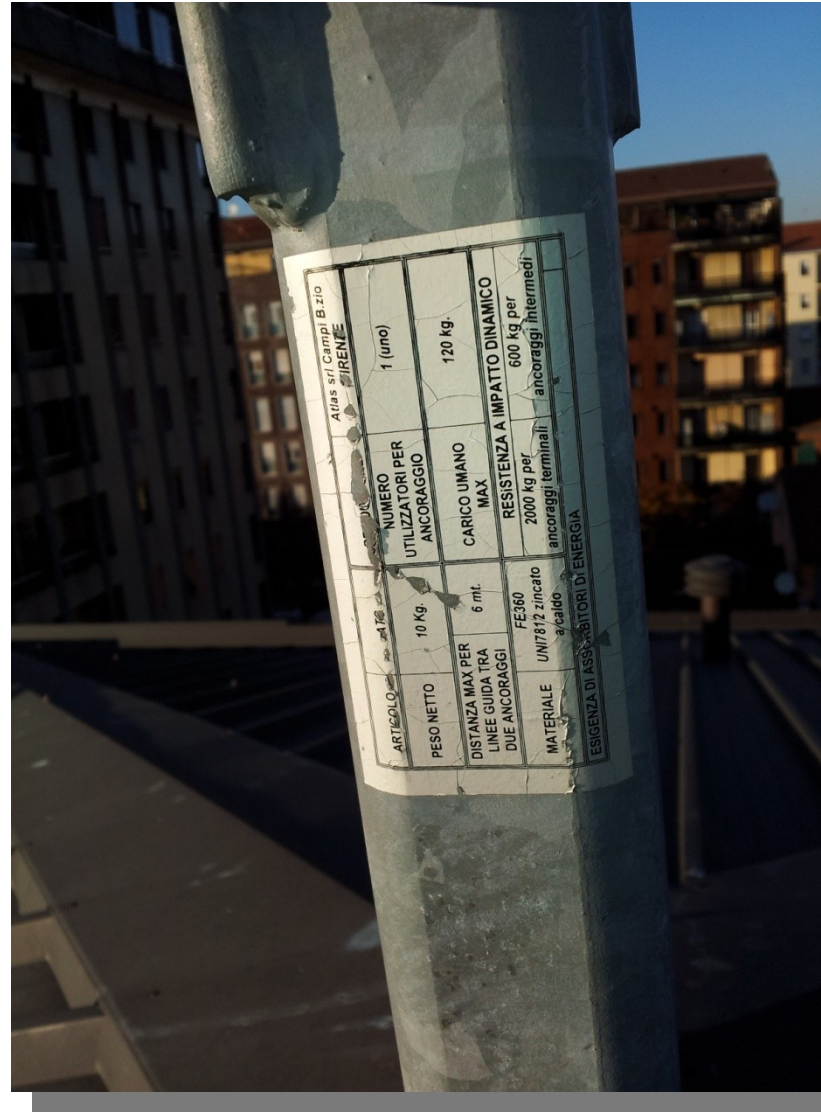
## CHIARO

**una incisione che viene successivamente zincata può consentire una lettura chiara?**

## NON AVENTE EFFETTO NOCIVO

**è possibile incidere una zincatura senza danneggiarla?**

# MARCATURA



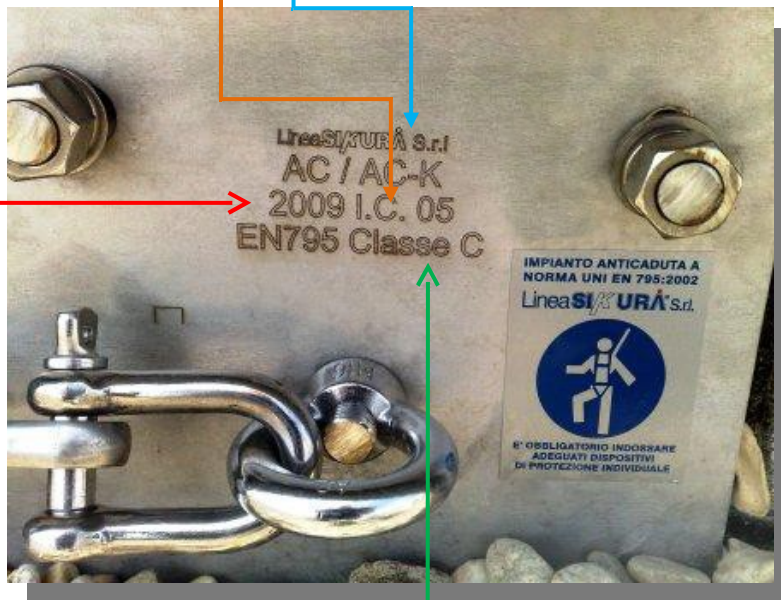
# MARCATURA

- **PER TUTTI I COMPONENTI LA MARCATURA DEVE ESSERE CONFORME ALLA EN 365**
- Il marchio di identificazione deve comprendere:

LE ULTIME DUE CIFRE DELL'ANNO DI COSTRUZIONE;

IL NOME, IL MARCHIO O UN ALTRO MEZZO DI IDENTIFICAZIONE DEL FABBRICANTE O DEL FORNITORE;

IL NUMERO DI LOTTO DEL FABBRICANTE O DI SERIE DEL COMPONENTE.



Inoltre nei componenti deve corrispondere il riferimento normativo e la tipologia di classe.

# MARCATURA

- PER I DISPOSITIVI IN CLASSE C E IN CLASSE E IL PRODUTTORE O L'INSTALLATORE DEVE INDICARE CHIARAMENTE SOPRA O ACCANTO AL DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO:

**A- NUMERO MASSIMO OPERATORI**

**B – ESIGENZA ASSORBITORI DI ENERGIA**

**C – REQUISITI RELATIVI ALLA DISTANZA DEL SUOLO**

## ATTENZIONE: IMPIANTO ANTICADUTA A NORMA UNI EN 795:2002

**LineaSIKURA S.r.l.**  
Via Martiri della Libertà, 13  
25030 TORBOLE CASAGLIA (BS)  
tel. 030.2150785 - fax 030.2158287  
www.lineasikura.it - info@lineasikura.it

**Seriale Impianto n°BS12060C2 - Copertura dell'edifício:**

Stazione ferroviaria di Cisterna (LT) fabbricato viaggiatori sulla linea Roma-Formia

**L'IMPIANTO Seriale n. BS12060C2 DEVE ESSERE UTILIZZATO DA SOLO 1 OPERATORE DOTATO/I DI IMBRACATURA CON ASSORBITORE DI ENERGIA EN355**

**1**

OPERATORE/I



IMPRESA INSTALLATRICE: ALTAQUOTA IMPIANTI Snc - Via Colle Pretara, 38/A - 67100 L'AQUILA  
N°Tel. Per interventi straordinari: 0862.312427 IMPIANTO INSTALLATO IL: 12/06/2012



**PRIMA DI UTILIZZARE L'IMPIANTO E' OBBLIGATORIO LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE D'USO ALLEGATO**

**E' PRESCRITTO L'USO DI IDONEI DPI**

### INDICAZIONI GENERALI:

- SULL'IMPIANTO SI DEVE OPERARE IN REGIME DI CADUTA TOTALMENTE TRATTENUTA
- E' AMMESSA LA CADUTA CONTENUTA
- PRIMA DI ACCEDERE ALLA COPERTURA VERIFICARE IL DISEGNO E CAPIRE L'UTILIZZO DEI PUNTI DI LIMITAZIONE EFFETTO PENDOLO, SE PRESENTI E DEL TIRANTE D'ARIA, LE CUI SPECIFICHE SONO INDICATE NEL MANUALE D'USO ALLEGATO
- I DPI NON SONO FORNITI E SONO A CARICO DELL'OPERATORE
- IN CASO DI CADUTA EFFETTUARE UNA VERIFICA STRAORDINARIA DELL'IMPIANTO
- IN CASO DI MODIFICHE ALL'IMPIANTO DECADE LA CERTIFICAZIONE
- NON UTILIZZARE L'IMPIANTO PER INTERVENTI DI SOCCORSO

NUMERI DI TELEFONO PER INTERVENTI DI EMERGENZA:

**115 / 118**

E' a cura della PROPRIETA' l'esposizione di questo cartello in prossimità dell'impianto anticaduta

	CLASSE	LR'	FL	LC = DB	LA	HA	HS	TIRANTE D'ARIA
	A2	-	0,00 m	0,00 m	1,75 m	1,50 m	1,00 m	4,25 m
X	A1	-	0,00 m	0,00 m	1,75 m	1,50 m	1,00 m	4,25 m
	C	7,50 m	0,82 m	0,00 m	1,75 m	1,50 m	1,00 m	0,82 + 4,25 m
	C	9,00 m	0,91 m	0,00 m	1,75 m	1,50 m	1,00 m	0,91 + 4,25 m
	C	10,00 m	0,97 m	0,00 m	1,75 m	1,50 m	1,00 m	0,97 + 4,25 m
	C	11,00 m	1,05 m	0,00 m	1,75 m	1,50 m	1,00 m	1,05 + 4,25 m
	C	12,50 m	1,18 m	0,00 m	1,75 m	1,50 m	1,00 m	1,18 + 4,25 m
	C	14,00 m	1,24 m	0,00 m	1,75 m	1,50 m	1,00 m	1,24 + 4,25 m
X	C	15,00 m	1,28 m	0,00 m	1,75 m	1,50 m	1,00 m	1,28 + 4,25 m

Il TA (Tirante d'Aria) è dato dalla relazione:

FL: freccia della linea sotto carico (600 daN)

LC: lunghezza del cordino (EN355 o EN 353-2)

DB: distanza punto di ancoraggio limite di caduta

**TA = FL + LC - DB + LA + HA + HS** LA: allungamento dell'assorbitore di energia (EN355)

HA: altezza dell'attacco dell'imbracatura - piede

HS: distanza di sicurezza tra ostacolo e operatore

**LineaSIKURA S.r.l.**

# APPROCCIO AL PROGETTO

## TIPOLOGIA COPERTURA

- Piana (praticabile o no)
- A falde
- Curva
- Accesso e transito



## STRATIGRAFIA COPERTURA

- Manto, isolante, struttura
- Manto, struttura,
- ecc...



## STRUTTURA COPERTURA

- C.a. o c.a.p.
- Legno
- Acciaio



# APPROCCIO AL PROGETTO

## 3) Schema progettuale



**ACCESSO**



**DISLOCAZIONE DEI COMPONENTI**

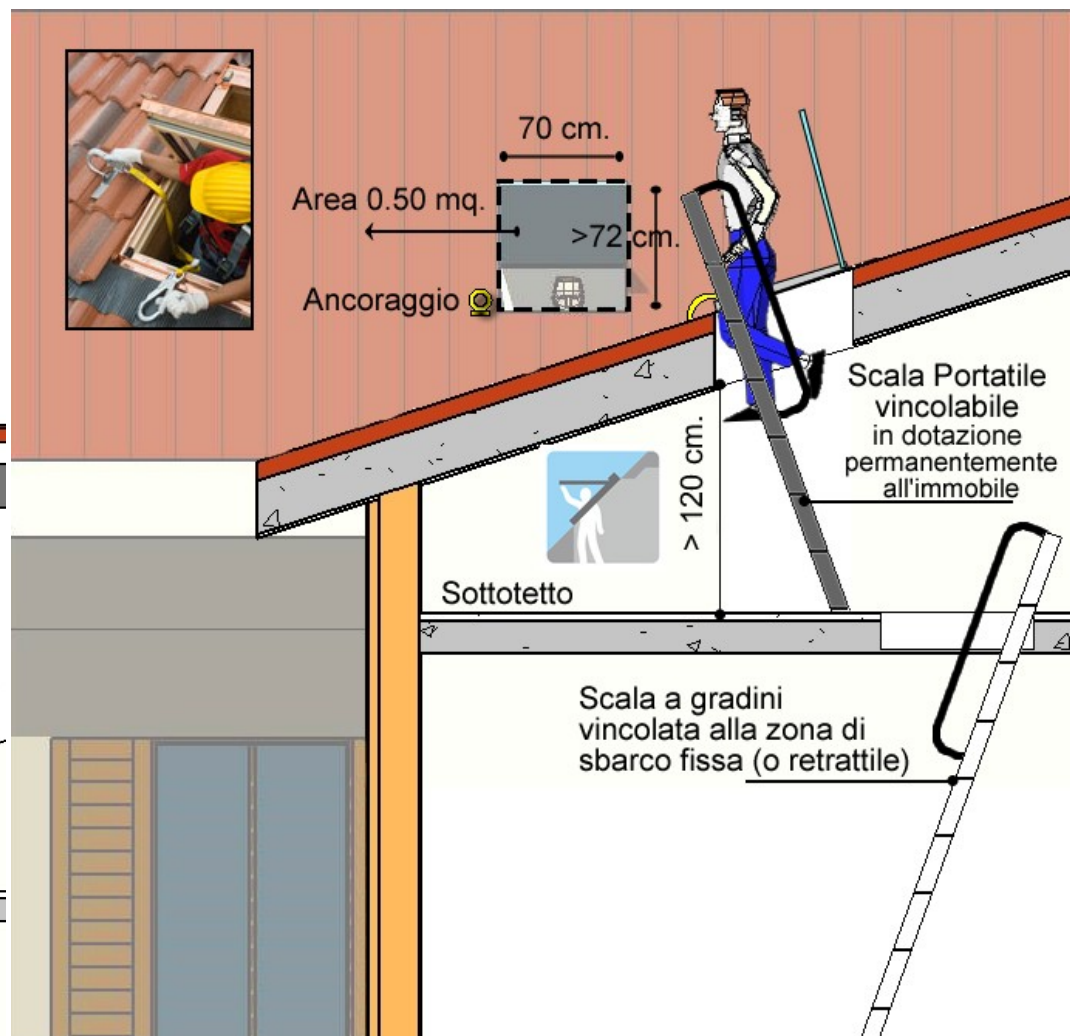
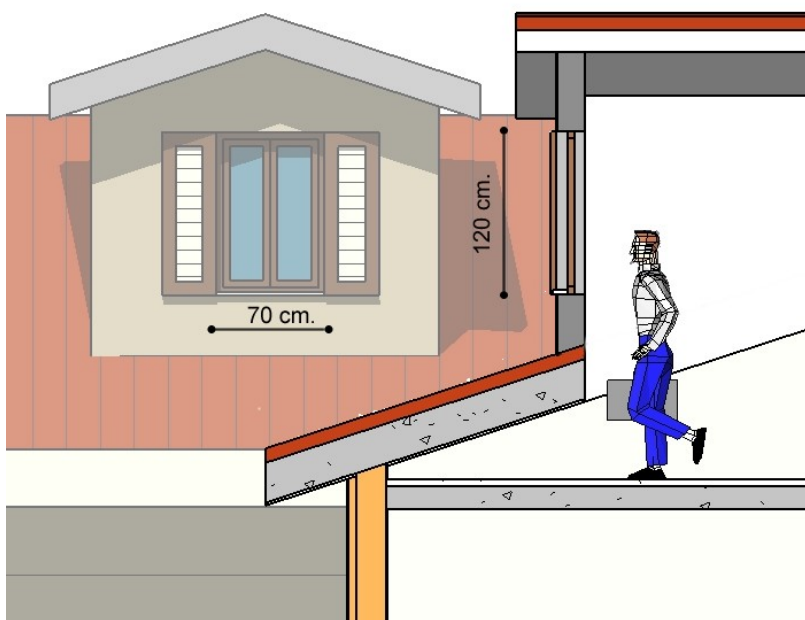


**FISSAGGI**

# APPROCCIO AL PROGETTO (accessi)

## -Accesso interno:

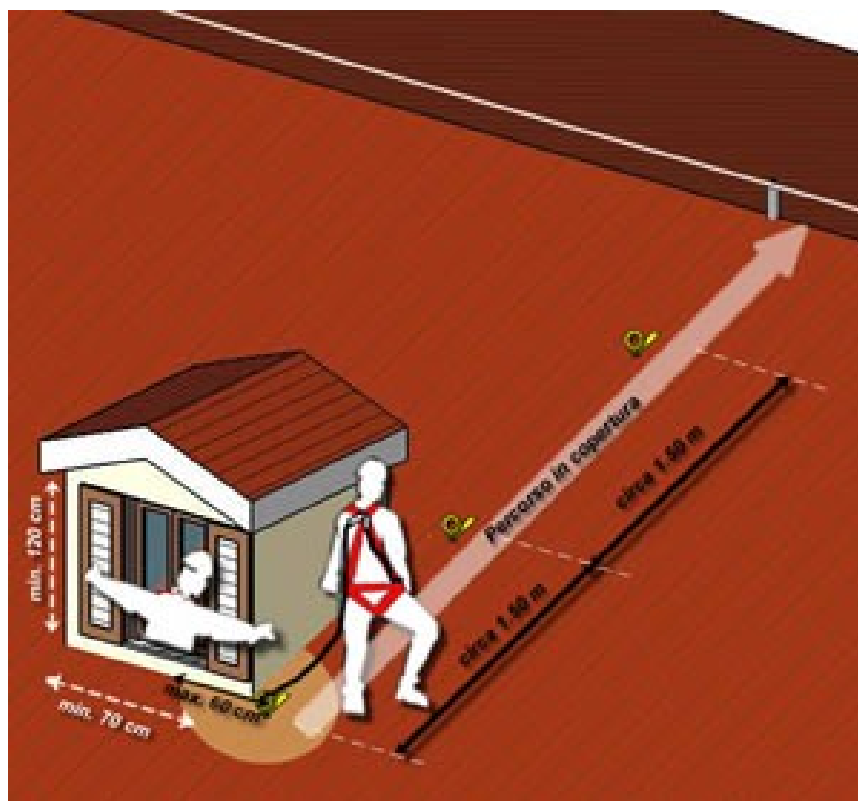
- su parete inclinata
- su parete verticale



# DISLOCAZIONE DEI DISPOSITIVI

## Punti di risalita - accesso

La distanza tra un punto di ancoraggio e quello successivo per consentire all'operatore un facile spostamento non dovrebbe superare 1.50 m, anche se è tollerabile ergonomicamente una distanza di 2.m che però rende assai difficoltosa la capacità di spostamento dell'operatore.

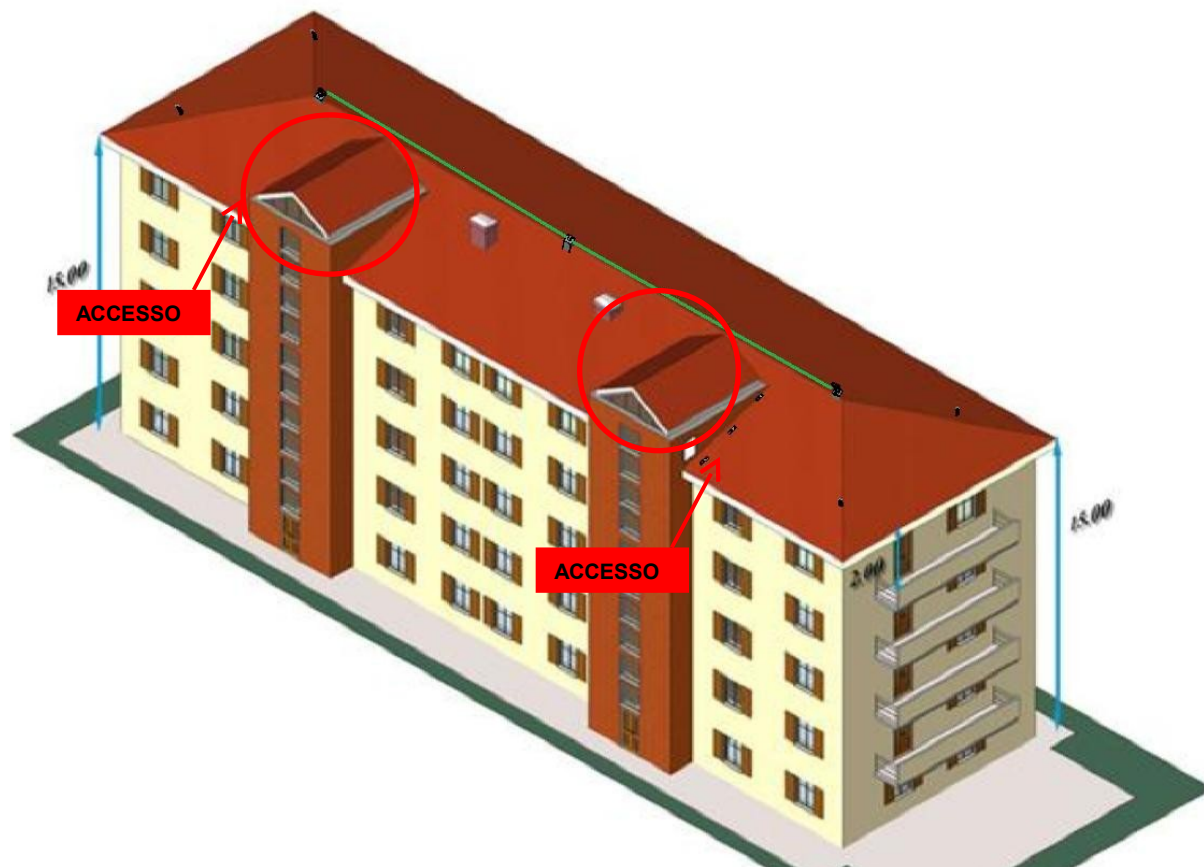


# DISLOCAZIONE DEI DISPOSITIVI

## RESIDENZIALE

COPERTURA A PADIGLIONE, su pianta rettangolare e due falde inclinate:

- Portante
- $15\% < \text{pendenza} < 50\%$
- Manutenzione occasionale/ispettiva
- Edificio Isolato



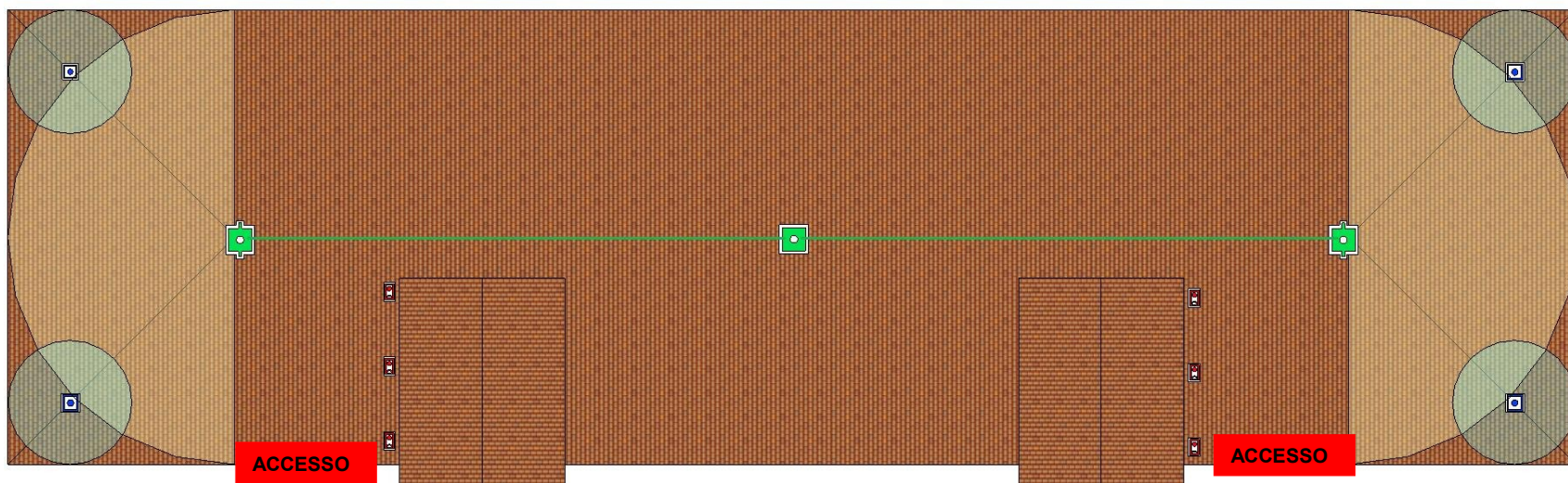
DISTANZA MINIMA DI CADUTA

Sud	Ovest	Nord	Est
2.00	15.00	15.00	15.00

# DISLOCAZIONE DEI DISPOSITIVI

## RESIDENZIALE

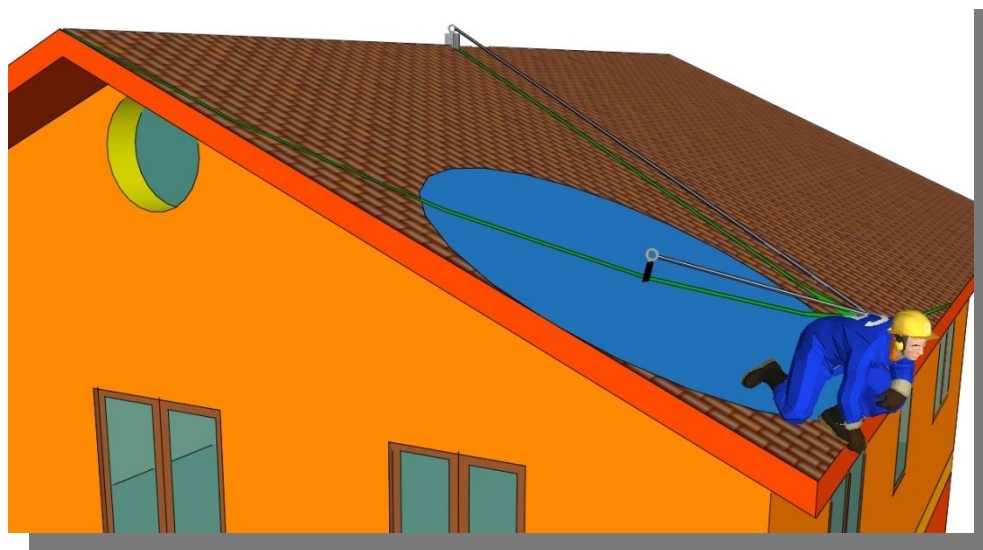
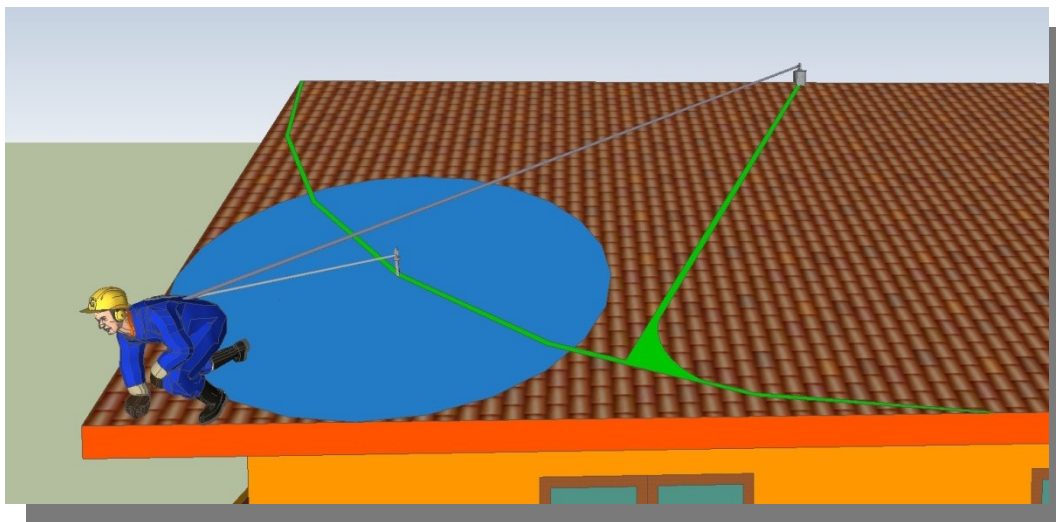
COPERTURA A PADIGLIONE, su pianta rettangolare e due falde inclinate:



## DISLOCAZIONE DEI DISPOSITIVI

Il terminale di deviazione caduta ha la funzione di limitare l'effetto pendolo causato da una caduta accidentale dell'operatore, e consente di lavorare in triangolazione.

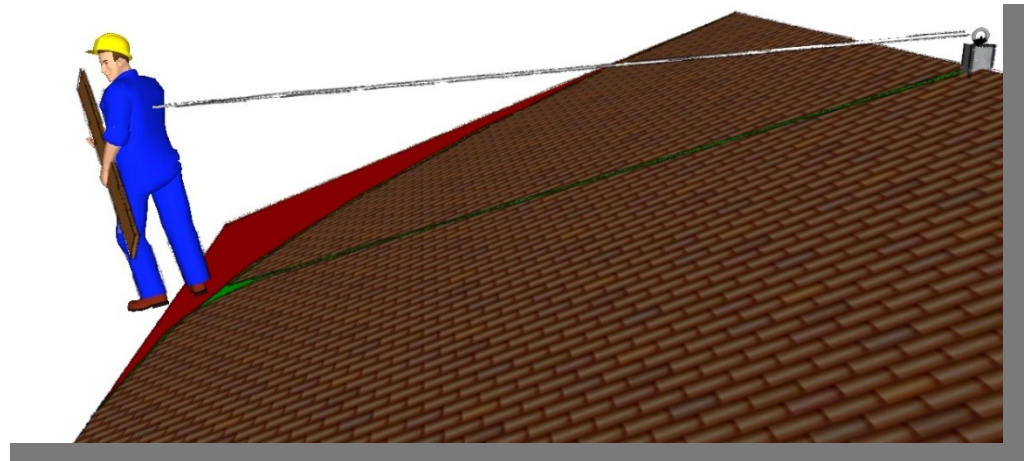
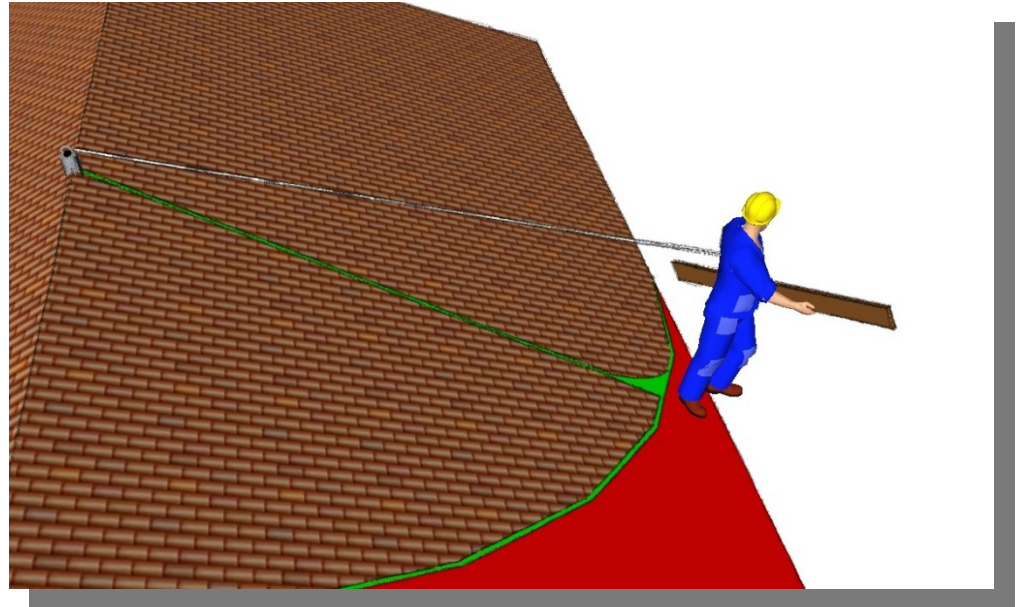
Per limitare l'effetto pendolo si deve usare o una triangolazione mediante l'uso contemporaneo di due ancoraggi o si devono inserire dei punti di deviazione che, non essendo definibile la direzione di tiro, devono essere in **classe A1**.



## PUNTI DI DEVIAZIONE CADUTA (antipendolo)

In assenza del terminale di deviazione caduta può nascere il rischio effetto pendolo, dovuto al troppo allungamento del cordino per arrivare ad operare a fine gronda.

Questo causerebbe l'uscita dal raggio di azione di trattenuta di sicurezza dell'operatore, e quindi il rischio di una caduta accidentale dall'estremità dell'immobile



# FISSAGGI



**LUNGA DURATA**



**BASSE SOLLECITAZIONI PER IL MATERIALE DI SUPPORTO**



**RESISTENZE SPECIFICHE ELEVATE**



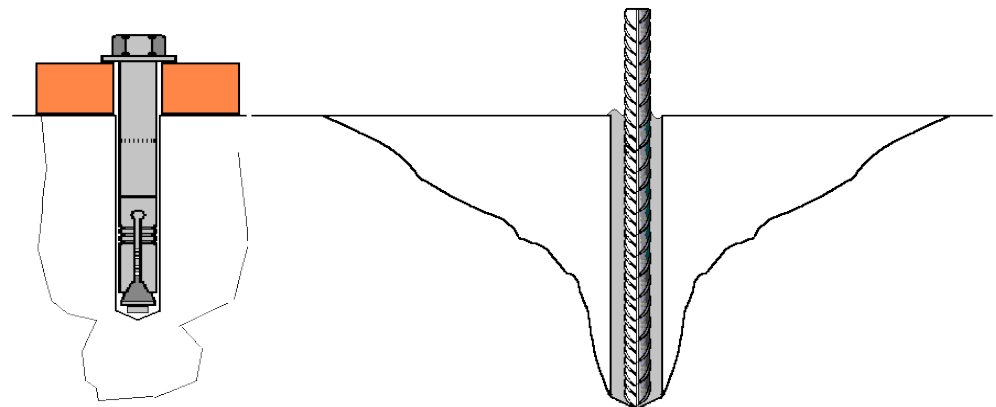
**STRUTTURALE**



**MECCANICO**



**VITI**



# FISSAGGI

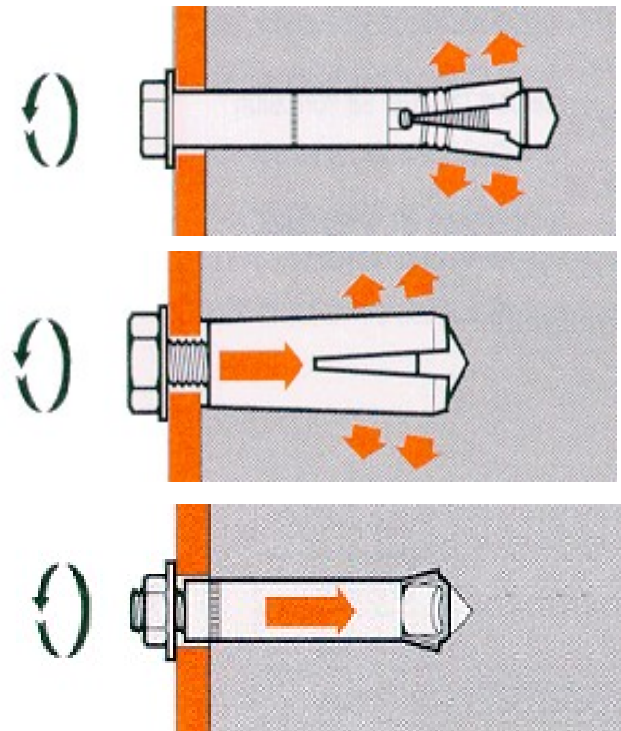


## MECCANICO

Tenuta per attrito e/o per contrasto di forma



- L'installazione sollecita il supporto (contrasto di forma)
- Le superfici di tenuta sono piccole
- Immediatamente fruibile
- Posa in fori passanti
- Rischia di non durare nel tempo
- Necessità di più elementi
- Più resistente alle alte T
- Più versioni
- Elevata resistenza al taglio
- Funzionale su bassi spessori



# FISSAGGI

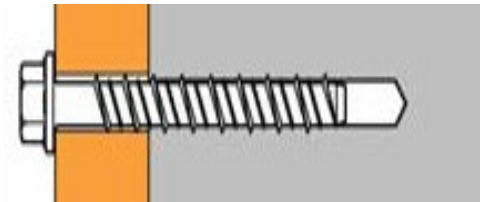


## CONTRASTO DI FORMA -VITI



Tenuta per attrito e/o per contrasto di forma

- Forte tenuta
- Può causare microfratture nel legno
- Immediatamente fruibile
- Può indebolirsi in base alla modalità di avvitamento
- Necessità di monitorare nel tempo



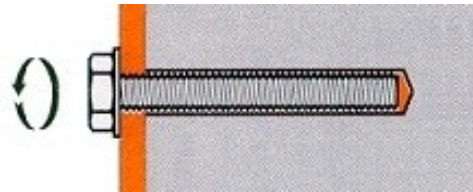
# FISSAGGI



## STRUTTURALE (ancoraggio o tassello chimico)

Tenuta per adesione e/o per contrasto di forma

- L'installazione non sollecita il supporto
- Le superfici di tenuta sono ampie
- Fissaggio duraturo nel tempo



- Sfruttamento ottimale del supporto
- Più affidabile per carichi vibranti e shock
- Assenza di sfilamento fino a rottura
- Libertà di dimensionamento e scelta delle barre
- Uso su forati con accessori specifici
- Indipendente da coppia di serraggio
- Impermeabile
- Più affidabile nel tempo, con barre inox

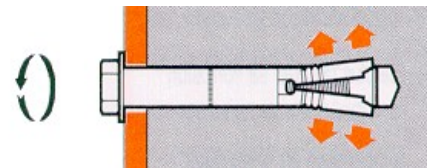


# *I tipi di ancoranti*

## **Tipo A**

**Espansione a controllo della coppia**

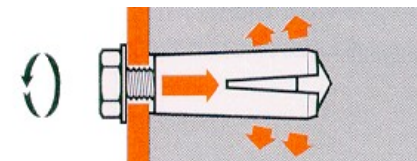
---



## **Tipo B**

**Espansione a controllo della deformazione**

---



## **Tipo C**

**Tenuta a contrasto di forma**

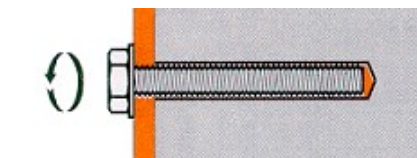
---



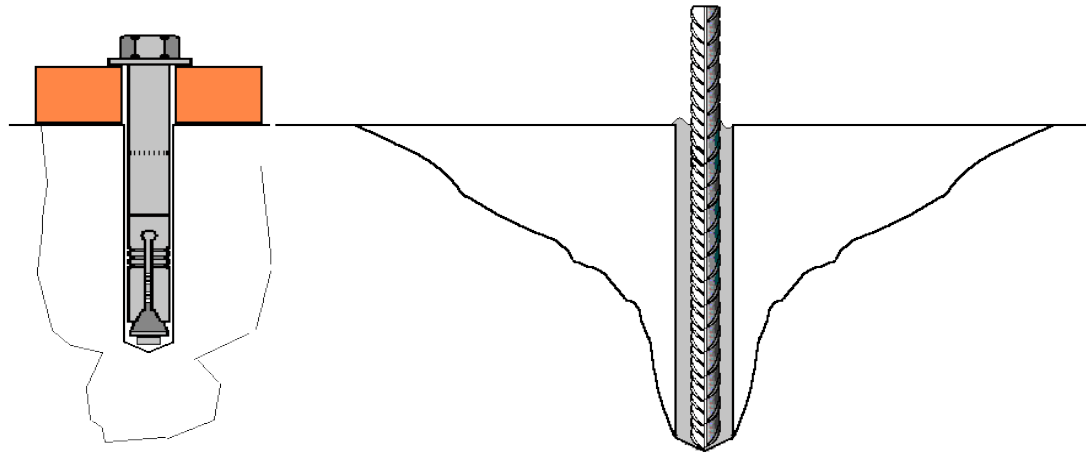
## **Tipo D**

**Chimico**

---



# FISSAGGI



## Meccanico

- **Immediatamente fruibile**
- **Posa in fori passanti**
- **Più resistente alle alte T**
- **Più versioni**
- **Elevata resistenza al taglio**
- **Funzionale su bassi spessori**

## Chimico

- **Sfruttamento ottimale del supporto**
- **Più affidabile per carichi vibranti e shock**
- **Assenza di sfilamento fino a rottura**
- **Libertà di dimensionamento e scelta delle barre**
- **Uso su forati con accessori specifici**
- **Indipendente da coppia di serraggio**
- **Impermeabile**
- **Più affidabile nel tempo, con barre inox**



**LA MARCATURA CE DI UN PRODOTTO DA COSTRUZIONE  
TUTELA L'UTILIZZATORE**

**SCEGLIERE UN PRODOTTO MARCATO CE, CONSIGLIATO  
DAL FABBRICANTE PER LO SPECIFICO IMPIEGO, E'  
GARANZIA DI UNA SCELTA CORRETTA**

**SCEGLIERE UN PRODOTTO **SENZA MARCATURA** SIGNIFICA  
ASSUMERSI LA RESPONSABILITA' RIGUARDO L'IDONEITA'  
DEL PRODOTTO**

# FISSAGGI

## SU LATERO CEMENTO

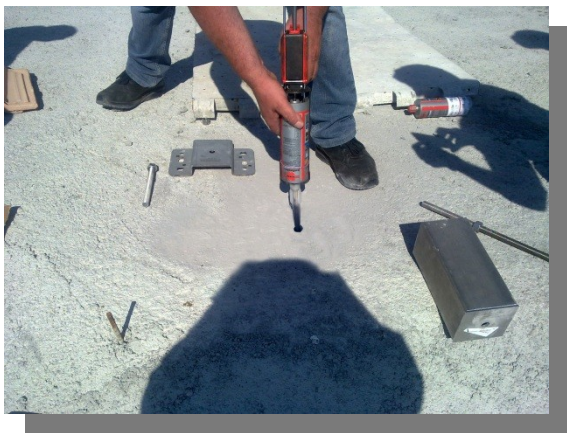
ANCORAGGIO ANNEGATO SOTTO IL GETTO



TASSELLO CHIMICO CON “CALZA”



# Fasi di posizionamento ancoraggio



**SALVALPI S.R.L. - Vicolo Orti, 23 - 25043  
BRENO (BS)**

## CERTIFICAZIONE DI INSTALLAZIONE

La sottoscritta Impresa Installatrice SALVALPI S.R.L. - Vicolo Orti, 23 - 25043 BRENO (BS), autonoma impresa installatrice incaricata del montaggio dell'impianto seriale n°BS12221B4

### DICHIARA

che i componenti (vedi punto 3 del manuale d'uso e documentazione fiscale relativa alla fornitura) dell'impianto seriale n° BS12221 B4 installati sulla copertura:

**Caserma Clementi - Via 12 settembre - 63100  
Ascoli Piceno**

sono stati messi in opera conformemente alle indicazioni del produttore e nel rispetto di quanto richiesto e previsto dalla norma UNI EN 795:2002 e in particolare dichiara:

- ☒ di aver acquisito le competenze tecnico - installative per l'installazione degli impianti anticaduta a norma EN 795;
- ☒ di conoscere i contenuti e le prescrizioni della norma EN 795;
- ☒ che i componenti posti in opera sono stati riconosciuti idonei alle previsioni e prescrizioni della norma EN 795;
- ☒ che sono state integralmente assolve le indicazioni dell'appendice A della norma EN 795;
- ☒ con l'applicazione dei carichi di collaudo e nei modi e tempi previsti dalla normativa;
- ☒ che sono state rispettate le indicazioni di progetto e quanto descritto nei manuali d'uso e installazione che accompagnano ogni prodotto e che, con la firma della presente, dichiaro di aver ricevuto, rispettato, letto e compreso.

Luogo: Ascoli Piceno

Data: 22/10/2012

L'installatore dell'impianto anticaduta





GRAZIE PER L'ATTENZIONE

[WWW.LINEASIKURA.IT](http://WWW.LINEASIKURA.IT)