

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**IL PIU' FORTE CONTRO LA DISPERSIONE TERMICA**



isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Le coperture come luoghi di lavoro**

**OBBIETTIVO  
METTERE IN SICUREZZA LE COPERTURE**



isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Le coperture come luoghi di lavoro**

**ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA**

62/R - Art. Criteri generali di progettazione



```

    graph TD
      A[Percorso di accesso alla copertura] --> B[Sicurezza nella fase di avvicinamento alla copertura]
      C[Punto di accesso alla copertura] --> D[Sicurezza in copertura]
      E[Transito in copertura] --> D
  
```

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Le coperture luoghi di lavoro - accesso**

**ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA**

Cenni sul percorso di accesso alla copertura

- Percorsi interni
- Percorsi esterni
- Scale fisse (anche di tipo retrattili)
- Scale portatili
- Piattaforme elevatrici
- Ponteggi

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

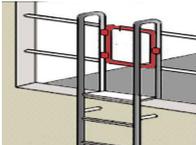
**Le coperture luoghi di lavoro - accesso**

**ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA**

Cenni sul percorso di accesso alla copertura



Punti fissi di ancoraggio



Accessi esterni con protezioni da punto di sbarco

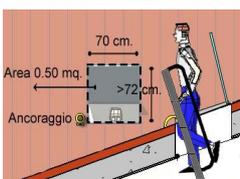
isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Le coperture luoghi di lavoro - accesso**

**ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA**

Cenni sul percorso di accesso alla copertura



Accessi interni su superficie inclinata



Accessi interni su superficie verticale

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Le coperture luoghi di lavoro - accesso**

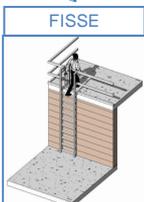
**ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA**

Accesso con scale

MOBILI



FISSE



isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Le coperture luoghi di lavoro - accesso**

**ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA**

Accesso con scale

Accesso esterno con scala a mobile



2 Operatori



UNI EN 795 - 2002 cl. A1  
UNI EN 517 - 2006 tipo A

**D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81,**  
Titolo IV, Capo II, sez. II, art. 113  
comma 2 (scale) ed allegato IV  
**UNI EN 131 Scale**

Punto di aggancio scala a per scala a pioli mobile

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

Le coperture luoghi di lavoro - accesso

## ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA

Accesso con scale



L'operatore sale e scende sempre in sicurezza





**FALL STOP**

Linea flessibile verticale: UNI EN 353-2, su fune in tessile a trefoli UNI EN 1891/A

POLITECNICO DI MILANO

isopan

ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

Le coperture luoghi di lavoro - accesso

## ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA

Accesso con scale

L'UTILIZZO DI UNA SCALA COME POSTAZIONE DI LAVORO E' CONSENTITO SOLO NEI CASI IN CUI L'USO DI ALTRE ATTREZZATURE PIU' SICURE NON SIA GIUSTIFICATO a causa del livello limitato di rischio e della breve durata di impiego oppure da particolari caratteristiche dei siti che non sono modificabili

POLITECNICO DI MILANO

isopan

ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

Le coperture luoghi di lavoro - accesso

## ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA

Accesso con scale

SEMPLICE    A SFILLO    DOPPIA    A CASTELLO






POLITECNICO DI MILANO

isopan

ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

Le coperture luoghi di lavoro - accesso

## ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA

Accesso con scale - accorgimenti

- La scala deve poggiare su un supporto **STABILE, RESISTENTE, DI DIMENSIONI ADEGUATE**
- **EVITARE LO SCIVOLAMENTO** della scala fissandone un'estremità o usando i piedini **antisdruccelevoli** o altre soluzioni equivalenti
- Se la scala è usata per accedere ad una soglia deve sporgere di **ALMENO UN METRO**
- Usare la scala in maniera da **AVERE SEMPRE UNA PRESA SICURA**, anche durante il trasporto di carichi

POLITECNICO DI MILANO

isopan

ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Le coperture Luoghi di lavoro - accesso**

## ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA

### Accesso con scale - accorgimenti

Prima di salire, sistemare i dispositivi di sicurezza di cui alcune scale dispongono:



Agganci per il bi occaggio



Ghiera per il bi occaggio



Cinghie per il bi occaggio

FISSARE UNA SCALA AD UNA DELLE SUE ESTREMITA' E' SEMPRE BUONA NORMA

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Le coperture Luoghi di lavoro - accesso**

## ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA



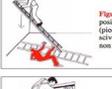
**Figura 9** - Non sporgersi lateralmente. La scala può abbassarsi e l'operatore può cadere.



**Figura 10** - Non collocare la scala su un piano non livellato e non solido, in particolare nel caso non sia vincolata superiormente ed tenuta da un'altra persona. La scala può girarsi e l'operatore può cadere.



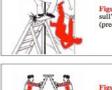
**Figura 11** - La scala, priva di appoggi antiscivolo, può scivolare.



**Figura 12** - Se la scala è posizionata troppo inclinata (angolo superiore > 60°), può scivolare, in particolare se non è vincolata in alto.



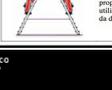
**Figura 13** - Non sottoporre la scala portando degli attrezzi in mano.



**Figura 14** - Non situare sul salino gradino (protezioni).



**Figura 15** - Non lavorare a cavalcioni delle scale doppie.



**Figura 16** - Ogni lavoratore deve avere la propria scala. Non utilizzare una scala doppia da due operatori.

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Le coperture Luoghi di lavoro - accesso**

## ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA

### Accesso con scale - fare attenzione a .....



Attenzione: Evitare di scivolare  
 Bilanciamento laterale  
 Puntello di protezione  
 Cerniere per l'apertura  
 Gradi/gradini  
 Gradini antiscivolo  
 Spazio per l'apertura e chiusura  
 Zoccolo antiscivolo  
 Arresto nel ritorno  
 Maniglia di protezione

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Le coperture Luoghi di lavoro - accesso**

## ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA

### Accesso con scale e fisse con guardiol a



Non è obbligo di legge essere vincolati durante la progressione, tuttavia la gabbia non protegge in maniera adeguata in caso di caduta

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Le coperture Luoghi di lavoro - accesso**

## ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA

### ESODO

Il rientro verrà effettuato con le stesse modalità della salita

Se installati punti in classe A1:

- A. rimozione + ripristino impermeabilizzazione
- B. lasciati in sito, controllo impermeabilizzazione

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Le coperture come luoghi di lavoro**

## ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA

Accessi interni su superficie inclinata

Tipo di copertura

Tipo di caduta

Tipo dispositivo

Tipo DPI

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Tipologie strutturali di coperture**

Sol aio a volte in laterizio

Ancoraggio spesso difficoltoso

Sol aio in laterizio armato con soletta non armata o inesistente

Ancoraggio spesso difficoltoso

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Tipologie strutturali di coperture**

Sol aio a travetti tipo bausta con soletta armata di almeno 4 cm

Ancoraggio spesso agevole

Sol aio a travetti in CA precompresso con soletta armata di almeno 4 cm

Ancoraggio spesso agevole

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

**Tipologie strutturali di coperture**



Linea vita ancorata a trave di colmo in CA

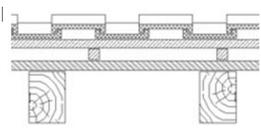


Linea vita ancorata lateralmente a trave in CA

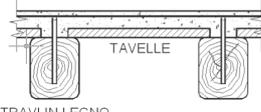
Le travi in CA sono uno dei supporti migliori per gli ancoraggi strutturali, i travetti di solaio e le solette potrebbero risultare insufficienti e vanno valutate con attenzione, Isopan consiglia sopralluogo in cantiere di un tecnico Ejet per effettuare una prova di estrazione per la scelta del fissaggio.

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

**Tipologie strutturali di coperture**



Solai in legno SENZA soletta in CA



TRAVI IN LEGNO  
Solai in legno CON soletta in CA

Ancoraggio spesso difficoltoso

Ancoraggio spesso difficoltoso

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

**Tipologie strutturali di coperture**



Linea vita a trave di legno

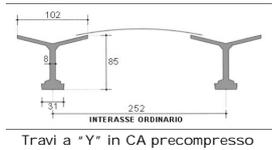


Linea vita ancorata a trave di legno con contropiastra

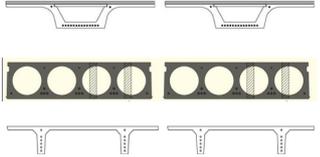
Le travi in legno costituiscono un discreto supporto ma bisogna valutare come esse sono ancorati al resto della struttura. I travicelli sono spesso insufficienti. In caso il solaio sia col laborante con soletta in CA la possibilità di realizzare ancoraggi è più probabile. Isopan consiglia sopralluogo in cantiere di un tecnico Ejet per effettuare una prova di estrazione per la scelta del fissaggio.

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

**Tipologie strutturali di coperture**



Travi a \*Y\* in CA precompresso



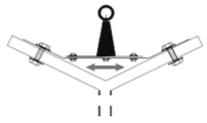
Tegoloni in CA precompresso

Ancoraggio spesso difficoltoso

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

### Tipologie strutturali di coperture



Ancoraggi alle ali mediante sottopiastre




Le travi in CA precompresso presentano alcune criticità:

- Difficile valutazione dei punti di foratura
- Scarsa resistenza locale
- Resistenza globale di difficile valutazione
- Possibili problemi d'impermeabilizzazione

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

### Tipologie strutturali di coperture



Copertura costituita da profilati in acciaio



Ancoraggio spesso agevole



Copertura in tralicci snelli in acciaio



Ancoraggio spesso difficoltoso

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

### Tipologie strutturali di coperture



Piastra

OK



Lamiera

OK

Struttura

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

### Criteri di progettazione



isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

CADUTA TOTALMENTE PREVENUTA

CADUTA CONTENUTA

CADUTA LIBERA LIMITATA (<60 cm)

CADUTA LIBERA (>60 cm e <150 cm)

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

**CRITERI DI PROGETTAZIONE**

PROGETTAZIONE

- 1. Trattenuta
- 2. Arresto caduta

Trattenuta

Arresto caduta

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

**CRITERI DI PROGETTAZIONE**

**TRATTENUTA**

**L'OBIETTIVO È IMPEDIRE CHE IL LAVORATORE POSSA OLTREPASSARE IL PERIMETRO DI FALDA**

Trattenuta

La posizione dell'ancoraggio e la lunghezza del dispositivo di collegamento all'imbragatura non consente il raggiungimento dell'area a rischio caduta. (NON ho caduta)

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

**CRITERI DI PROGETTAZIONE**  
**TRATTENUTA**

Uso di un cordino fisso UNI EN 354, con estensione massima di 2 metri abbinato ad un sistema di ancoraggio.

Individuo due aree in cui posso lavorare in trattenuta:

- Area in trattenuta di raggio maggiore di 2,00 m
- Area raggiungibile di raggio 2,60 m considerata facilmente raggiungibile con l'estensione del braccio da parte dell'operatore.

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

**CRITERI DI PROGETTAZIONE**  
**El asticità del la fune - freccia**

Linee vita → Effetto pendolo

Freccia

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

**CRITERI DI PROGETTAZIONE**  
**El asticità del la fune - freccia**

Se durante l'effetto di scorrimento verso il centro l'operatore incontra un ostacolo, si deve prevedere una diversa configurazione della linea di ancoraggio

↓

Ancoraggio intermedio sopra ostacolo

↓

Uso di un binario rigido

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

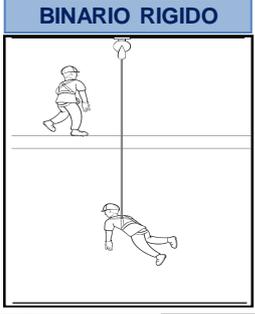
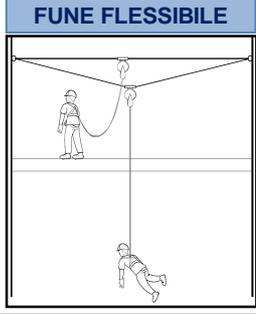
**CRITERI DI PROGETTAZIONE**  
**Binario rigido - no freccia**

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

### Linea vita vs Binario

BINARIO RIGIDO	FUNE FLESSIBILE
	

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

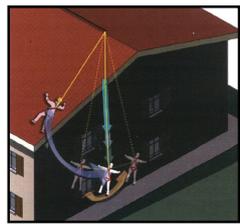
ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

### CRITERI DI PROGETTAZIONE

#### Effetto pendolo

L'effetto pendolo è costituito dal movimento oscillatorio incontrollato ed incontrollabile che un corpo collegato da un sistema flessibile (corda o cavo) ad un ancoraggio può subire per effetto di una caduta.



E' tanto maggiore quanto maggiore è la possibilità di oscillazione laterale

↓

Si arresta quando il corpo raggiunge un proprio equilibrio

↓

La condizione peggiore si ha in prossimità degli angoli della copertura

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

### CRITERI DI PROGETTAZIONE

#### Effetto pendolo

L'EFFETTO PENDOLO ESPONE IL LAVORATORE AL RISCHIO DI URTO VIOLENTO CONTRO OSTACOLI LATERALI



Tenere in considerazione la possibilità che le caratteristiche della corda si riducano a causa del continuo sfregamento lungo i bordi della copertura prima del raggiungimento della posizione di equilibrio

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

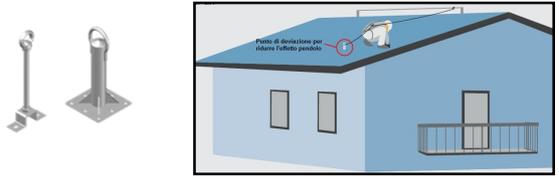
ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

### CRITERI DI PROGETTAZIONE

#### Effetto pendolo

E' FONDAMENTALE FARE PARTICOLARE ATTENZIONE AL POSIZIONAMENTO DEGLI ANCORAGGI IN MODO DA ELIMINARE O RIDURRE TALE EFFETTO ED EVITARE COSI' CHE L'OPERATORE POSSA COLPIRE OSTACOLI O IMPATTI AL SUOLO.



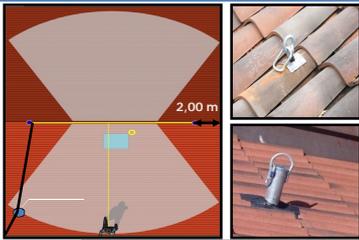
isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

**CRITERI DI PROGETTAZIONE**  
**Effetto pendolo - protezione angolo**

L'EFFETTO PENDOLO VA ELIMINATO O RIDOTTO MEDIANTE L'INSTALLAZIONE DI PUNTI DI RINVIO:



2,00 m

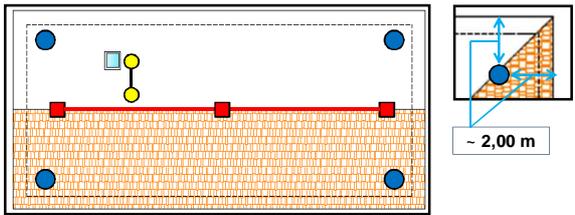
**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

**CRITERI DI PROGETTAZIONE**  
**Effetto pendolo - punti di deviazione o rinvio**

UNA CORRETTA MESSA IN SICUREZZA DELLA COPERTURA, DEVE QUINDI PREVEDERE DEI PUNTI DI DEVIAZIONE/RINVIO POSIZIONATI SULLA COPERTURA IN APPOSITI PUNTI INDIVIDUATI IN FASE DI PROGETTO



~ 2,00 m

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

**CRITERI DI PROGETTAZIONE**  
**Effetto pendolo - punti di deviazione o rinvio**

L'OPERATORE ANCORATO ALLA LINEA VITA ARRIVA IN PROSSIMITÀ DEL PUNTO DI RINVIO

1) CON DOPPIO CORDINO



**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

**CRITERI DI PROGETTAZIONE**  
**Effetto pendolo - punti di deviazione o rinvio**

L'OPERATORE ANCORATO ALLA LINEA VITA ARRIVA IN PROSSIMITÀ DEL PUNTO DI RINVIO

2) CON UNICO CORDINO FISSO O ARROTOLATORE



**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

Criteri di progettazione

**CRITERI DI PROGETTAZIONE**  
Effetto pendolo - punti di deviazione o rinvio

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

Criteri di progettazione

**CRITERI DI PROGETTAZIONE**  
Effetto pendolo

Linea vita  
Zona operativa perpendicolare alla linea più 15°

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

Criteri di progettazione

**CRITERI DI PROGETTAZIONE**  
Effetto pendolo - punti di deviazione o rinvio

Quanti punti di rinvio devo inserire per ottenere una corretta messa in sicurezza?

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

Criteri di progettazione

**CRITERI DI PROGETTAZIONE**  
Altezza minima d'installazione

La condizione peggiore si ha quando il punto di caduta è posto sul perimetro della copertura

Va considerata ai fini di valutare quali dispositivi e soluzioni progettuali risultino necessari a consentire una possibile caduta in condizioni di sicurezza

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

### CRITERI DI PROGETTAZIONE Tirante d'aria

**DEFINIZIONE**

Spazio libero da ostacoli necessario per arrestare una caduta in condizioni di sicurezza

**ESEMPIO DI CALCOLO  
Distanza minima dal suolo  
(TIRANTE D'ARIA)**

Nel seguente esempio l'operatore ha:  
- un cordino invertebrato escluso da 1,50 m;  
- un dissipatore totale da 1,00 m;  
- è ancorato all'attacco dei suoi piedi.

Altezza di installazione:  
- sarà opposto al caduta di 2,50 m + 1,50 (cordino) + 1,00 (dissipatore);  
- per la sua localizzazione dovrà avere un spazio libero di: 5,00 m + 1,50 + 1,00 + 1,50 + 1,00

Spazio libero necessario = 5,00 m

Estensione del dissipatore di energia = 1,00 m

Distanza tra l'attacco dell'installazione e i piedi dell'operatore = 1,50 m

Distanza minima di sicurezza sopra il suolo

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

### CRITERI DI PROGETTAZIONE Calcolo tirante d'aria

SISTEMA DI ARRESTO CADUTA CON DISPOSITIVO COMPOSTO DA CORDINO UNI E ASSORBITORE DI ENERGIA-UNI 354-355

Il tirante d'aria sarà:  
**TA = 1,75 + 1,50 + 1,00 + X ≥ 425 cm**

L'estensione dell'assorbitore è al massimo 175 cm

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

### CRITERI DI PROGETTAZIONE Calcolo tirante d'aria

SISTEMA DI ARRESTO CADUTA CON DISPOSITIVO DI TIPO RETRATTILE UNI 360

L'escursione massima sia al massimo di 200 cm prima dell'arresto.

Essendo il dispositivo libero di scorrere per tutta la sua massima escursione sarà:

**TA = 100 + 150 + 200 + X ≥ 450 cm**

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

### CRITERI DI PROGETTAZIONE Calcolo tirante d'aria

SISTEMA DI ARRESTO CADUTA CON DISPOSITIVO DI TIPO GUIDATO UNI 352-2 E CORDINO DI COLLEGAMENTO

Scorrimento massimo del sistema prima dell'arresto 100 cm

Essendo il dispositivo libero di scorrere per tutta la sua massima escursione sarà:

**Ta = 100 + 150 + 100 + 100 + X ≥ 450 cm**

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

**CRITERI DI PROGETTAZIONE**  
Altezza minima d'installazione

Linea vita UNI-EN 795:2002

$H1 > 6 \text{ m}$   
 $H2 < 5,5 \text{ m}$

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

**CRITERI DI PROGETTAZIONE**  
Altezza minima d'installazione

$H1 > 6 \text{ m}$   
 $H2 < 5,5 \text{ m}$

↓

**Non sufficiente**  
se ho installato sul colmo un  
linea vita con fune flessibile  
di classe C UNI EN 795:2002

Come risolviamo questo caso?

Questa soluzione va studiata con estrema attenzione da un tecnico  
abilitato, il quale fornirà chiare indicazioni su come utilizzare i dispositivi  
e quale sarà la lunghezza massima del cordino di trattenuta.

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

**CRITERI DI PROGETTAZIONE**  
Scelta del tipo di caduta

	VANTAGGI	SVANTAGGI
<b>CADUTA TRATTENUTA</b>	Bassa accelerazione in caso di caduta Utilizzabile con qualsiasi tirante d'aria	Limitazione dei movimenti dell'operatore Difficoltà di utilizzo in presenza di cavedi o lucernari diffusi
<b>CADUTA ARRESTATATA</b>	Grande libertà di movimento dell'operatore	Alte accelerazioni in caso di caduta Necessità di tiranti d'aria adeguati <b>Necessità di progettare la fase di recupero dell'operatore</b>

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Criteri di progettazione**

**PUNTI CRITICI DI PROGETTAZIONE**

- Percorsi di accesso in copertura
- Accesso
- Tipologia della copertura : [di coperture](#)
- Pendenza della copertura : [pendenze](#)
- Presenza di elementi emergenti (corpi da tetto) [falda/lucernari/ SHED](#)
- Tipologia e numero dispositivi previsti in progetto:
  - ✓ Tipo di certif. conformità (EN 795 - EN 517 - DIR. 106)
  - ✓ Caratt. meccaniche ancoraggi (resistenza kN struttura)
  - ✓ Tipologia ancoraggi - CL.A1 / CL. A2 - linee vita (freccia) - binario rigido
- Esempio di tetto messo in sicurezza: [soluzione](#)

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**IL PIU' FORTE CONTRO LA DISPERSIONE TERMICA**



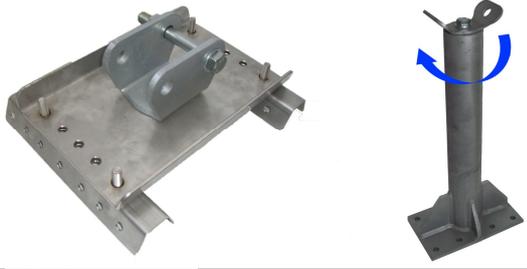
isopan POLITECNICO DI MILANO

**ISOPANSAFE**

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**cosa sono**

Sono elementi metallici che vengono ancorati alla copertura, tramite appositi fissaggi, per permettere l'aggancio di uno o più posatori



isopan POLITECNICO DI MILANO

**ISOPANSAFE**

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**a cosa servono?**

Impediscono le cadute dall'alto da una copertura o da un'apertura come lucernari o sheed, inoltre evitano l'effetto pendulo.



isopan POLITECNICO DI MILANO

**ISOPANSAFE**

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**quando servono?**

Sono obbligatorie su ogni nuova costruzione o su coperture che vengono ristrutturate, e si utilizzano ogni volta che un operatore o lo stesso proprietario saliranno sulla copertura.



isopan POLITECNICO DI MILANO

**ISOPANSAFE**

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**perchè servono?**

per prima cosa la protezione dell'individuo sul posto di lavoro non è un optional ma un dovere assoluto e un diritto intoccabile di tutti.



isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**



isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

CRONISTORIA PROCEDURALE

1. SOPRALUOGO
2. DETERMINAZIONE RESISTENZA ELEMENTI STRUTTURALI
3. SCELTA SISTEMA ANTICADUTA
4. MONTAGGIO SISTEMA ISOPANSAFE STRUCTURAL
5. MONTAGGIO SISTEMA ISOPANSAFE BASE
6. MONTAGGIO E VERIFICA
7. RILASCIO DICHIARAZIONE DI CORRETTA POSA

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

CRONISTORIA PROCEDURALE

1. **SOPRALUOGO**
2. DETERMINAZIONE RESISTENZA ELEMENTI STRUTTURALI
3. SCELTA SISTEMA ANTICADUTA
4. MONTAGGIO SISTEMA ISOPANSAFE STRUCTURAL
5. MONTAGGIO SISTEMA ISOPANSAFE BASE
6. MONTAGGIO E VERIFICA
7. RILASCIO DICHIARAZIONE DI CORRETTA POSA

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

**Esempio di messa in sicurezza**

Procedere a **sopraluogo** individuando:

- Rilievo della copertura (indicando i lucernari, aperture, vasche, impianti e quanto presente)
- Rilievo sotto copertura (indicando impianti, altezze libere, macchinari, carroponti, ecc.)
- Rilievo della struttura portante e stratigrafia della copertura



**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

**Esempio di messa in sicurezza**

CRONISTORIA PROCEDURALE

1. SOPRALUOGO
2. **DETERMINAZIONE RESISTENZA ELEMENTI STRUTTURALI**
3. SCELTA SISTEMA ANTICADUTA
4. MONTAGGIO SISTEMA ISOPANSAFE STRUCTURAL
5. MONTAGGIO SISTEMA ISOPANSAFE BASE
6. MONTAGGIO E VERIFICA
7. RILASCIO DICHIARAZIONE DI CORRETTA POSA

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

**Esempio di messa in sicurezza**

2. DETERMINAZIONE RESISTENZA CLS

A. PROVA DI ESTRAZIONE

B. PROVA SCHELOMETRICA

C. CAROTTAGGIO E PROVA SCHIACCIAMENTO

D. PROVA PULL-OUT

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

**Esempio di messa in sicurezza**

A - PROVA DI ESTRAZIONE



La prova di estrazione è eseguita in opera mediante un martinetto idraulico, consente di determinare la resistenza di un ancoraggio analogo a quello che verrà utilizzato nella progettazione. E' quindi la prova preferibile per la progettazione.

**VANTAGGI**

- risultati molto attendibili

**SVANTAGGI**

- prova distruttiva
- necessità di predisporre un ancoraggio

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

**B - PROVA SCHELOMETRICA**



**Prova sclerometrica**  
Un meccanismo a molla viene sollecitato a contrasto del cls; dalla risposta elastica di tale meccanismo viene dedotta la classe del cls

**VANTAGGI**

- prova non distruttiva
- ripetibile
- economica

**SVANTAGGI**

- scarsa affidabilità
- difficoltà di taratura dello strumento

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

**C - CAROTTAGGIO E PROVA SCHIACCIAMENTO**

**Carotaggio cls e prova di schiacciamento del campione**



Viene estratto un campione di cls in opera e successivamente viene sottoposto a prova di schiacciamento per determinare la classe

**VANTAGGI**

- Grande affidabilità

**SVANTAGGI**

- prova distruttiva
- costo elevato
- necessità di un ripristino accurato

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

**D - PROVA PULL-OUT**

**Prova pull-out**

Viene infisso un perno standard nel cls. Dalla forza necessaria per estrarre il perno (meccanismo con formazione di cono di cls) si risale alla classe del cls stesso.



**VANTAGGI**

- buona affidabilità
- discreto rapporto costi/risultati

**SVANTAGGI**

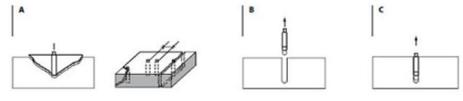
- prova distruttiva
- costo
- necessità di un ripristino

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

**Nota molto importante sulle reazioni del calcestruzzo**



**A) Rottura del supporto**  
E' il tipo di rottura che avviene più frequentemente. In caso di ancoraggi su cls la rottura si evidenzia con l'estrazione di un cono di cls. In caso di applicazioni in prossimità del bordo del supporto la rottura si avrà in forme diverse.

**B) Rottura dell'ancorante**  
Si verifica generalmente per ancoranti installati in cls di elevata resistenza o per l'insufficiente qualità dell'accessorio (vite o barra).

**C) Sfilamento dell'ancorante**  
Si verifica quando il carico applicato supera la resistenza d'attrito prodotta dall'espansione o dall'adesione nel caso di ancoraggi chimici.

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

**Esempio di messa in sicurezza**

**EJOT**

**EJOT**

**isopan** POLITECNICO DI MILANO **ISOPANSAFE**

**Esempio di messa in sicurezza**

**CRONISTORIA PROCEDURALE**

1. SOPRALUOGO
2. DETERMINAZIONE RESISTENZA ELEMENTI STRUTTURALI
3. **SCELTA SISTEMA ANTICADUTA**
4. MONTAGGIO SISTEMA ISOPANSAFE STRUCTURAL
5. MONTAGGIO SISTEMA ISOPANSAFE BASE
6. MONTAGGIO E VERIFICA
7. RILASCIO DICHIARAZIONE DI CORRETTA POSA

**isopan** POLITECNICO DI MILANO **ISOPANSAFE**

**Esempio di messa in sicurezza**

**ESEMPIO DI CALCOLO**

**LEGGERE PLANIMETRIA E LEGENDA**

<b>isopan</b>	Prev n°:	Prov.:			
Isopansafe	Agg:	Comunet:			
Doc: Rev:	Progetto:	Via:			

La disposizione planimetrica dei dispositivi di ancoraggio UNI EN 795 sopra riportata è stata elaborata esclusivamente sulla base delle informazioni fornite dal cliente. Il presente disegno è di proprietà della Isopan S.p.A. e non può essere riprodotto o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della Isopan S.p.A.

<b>isopan</b>	Prev n°:	Prov.:			
Isopansafe	Agg:	Comunet:			
Doc: Rev:	Progetto:	Via:			

La disposizione planimetrica dei dispositivi di ancoraggio UNI EN 795 sopra riportata è stata elaborata esclusivamente sulla base delle informazioni fornite dal cliente. Il presente disegno è di proprietà della Isopan S.p.A. e non può essere riprodotto o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della Isopan S.p.A.

**isopan** POLITECNICO DI MILANO **ISOPANSAFE**

**Esempio di messa in sicurezza**

**ESEMPIO DI CALCOLO**

**LEGGERE PLANIMETRIA E LEGENDA**

<b>isopan</b>	Prev n°:	Prov.:			
Isopansafe	Agg:	Comunet:			
Doc: Rev:	Progetto:	Via:			

La disposizione planimetrica dei dispositivi di ancoraggio UNI EN 795 sopra riportata è stata elaborata esclusivamente sulla base delle informazioni fornite dal cliente. Il presente disegno è di proprietà della Isopan S.p.A. e non può essere riprodotto o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della Isopan S.p.A.

<b>isopan</b>	Prev n°:	Prov.:			
Isopansafe	Agg:	Comunet:			
Doc: Rev:	Progetto:	Via:			

La disposizione planimetrica dei dispositivi di ancoraggio UNI EN 795 sopra riportata è stata elaborata esclusivamente sulla base delle informazioni fornite dal cliente. Il presente disegno è di proprietà della Isopan S.p.A. e non può essere riprodotto o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della Isopan S.p.A.

**isopan** POLITECNICO DI MILANO **ISOPANSAFE**

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

ISOPANSAFE BASE

ISOPANSAFE STRUCTURAL

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

CRONISTORIA PROCEDURALE

1. SOPRALUOGO
2. DETERMINAZIONE RESISTENZA ELEMENTI STRUTTURALI
3. SCELTA SISTEMA ANTICADUTA
4. **MONTAGGIO SISTEMA ISOPANSAFE STRUCTURAL**
5. MONTAGGIO SISTEMA ISOPANSAFE BASE
6. MONTAGGIO E VERIFICA
7. RILASCIO DICHIARAZIONE DI CORRETTA POSA

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

ISOPANSAFE STRUCTURAL

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE STRUCTURAL

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

1\_ posa elemento a palo

Preforo per inserimento viti di fissaggio, il preforo deve essere di diametro inferiore alle viti ( per il dimensionamento si rimanda alla relazione tecnica ril asciata da E j ot )

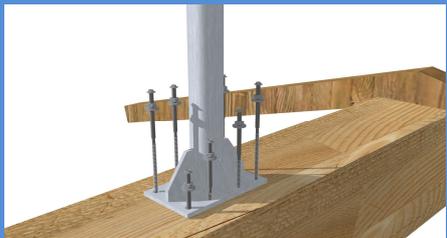
isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE STRUCTURAL

**ASSOCIAZIONE LINEA VITA**

**Esempio di messa in sicurezza**

**2\_ Fissaggio elemento**

Posizionamento secondo progetto dei pali linea vita e posizionamento delle viti con fissaggio seguendo le prescrizioni riportate nei manuali Egot e da quanto consigliato dal tecnico Egot durante sopralluogo o a seguito di richiesta documentazione



**isopan** **POLITECNICO DI MILANO** **ISOPANSAFE STRUCTURAL**

**ASSOCIAZIONE LINEA VITA**

**Esempio di messa in sicurezza**

**3\_ posa pannelli**

Montaggio dei pannelli Isopan e delle relative lattinerie di finitura



**isopan** **POLITECNICO DI MILANO** **ISOPANSAFE STRUCTURAL**

**ASSOCIAZIONE LINEA VITA**

**Esempio di messa in sicurezza**

**4\_ Impermeabilizzazione**

Una volta completate le opere di schiumatura e sigillatura, posizionare i colmi precedentemente forati in opera. Una volta posizionato il primo colmo sigillare il palo con guaina impermeabilizzante

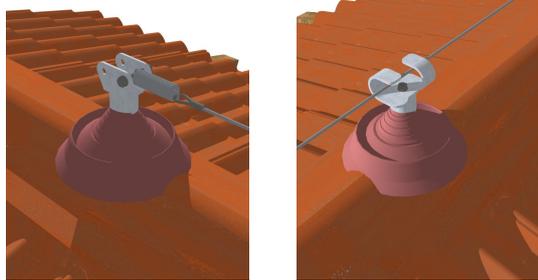


**isopan** **POLITECNICO DI MILANO** **ISOPANSAFE STRUCTURAL**

**ASSOCIAZIONE LINEA VITA**

**Esempio di messa in sicurezza**

**5\_ punto inizio/fine** **Punto intermedio\_6**



**isopan** **POLITECNICO DI MILANO** **ISOPANSAFE STRUCTURAL**

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

Esempio di messa in sicurezza

Video posa Isopansafe structural

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE STRUCTURAL

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

Esempio di messa in sicurezza

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE STRUCTURAL

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

Esempio di messa in sicurezza

CRONISTORIA PROCEDURALE

1. SOPRALUOGO
2. DETERMINAZIONE RESISTENZA CLS
3. SCELTA SISTEMA ANTICADUTA
4. CALCOLO FISSAGGI SUL PALO ESTREMO
5. **MONTAGGIO FISSAGGI SU LAMIERA**
6. MONTAGGIO E VERIFICA
7. RILASCIO DICHIARAZIONE DI CORRETTA POSA

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

Esempio di messa in sicurezza

ISOPANSAFE BASE

ISOPANSAFE STRUCTURAL

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

Esempio di messa in sicurezza

ISOPANSAFE BASE



isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

Esempio di messa in sicurezza

Test Piastra



isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

Esempio di messa in sicurezza

Lamiera grecata a cinque greche



isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

Esempio di messa in sicurezza

Lamiera grecata a cinque greche



La scelta del tipo di fissaggio in questo caso è determinata da analisi del tipo di supporto grecato

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

Lamiera grecata a cinque greche

Schema concettuale

Legenda:  
 F: forza di arresto massima subita dall'operatore in caduta (kN)  
 S: tiro in corrispondenza degli elementi di estremità (kN)  
 f: freccia massima in mezzeria (mm)

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

PRECISIONE - A

$X > 2m$

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

PRECISIONE - B

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

PRECISIONE - C

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

**Esempio di messa in sicurezza**

PRECISIONE - D

$L > 4m$

$L = \text{lunghezza pannello}$

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

**Esempio di messa in sicurezza**

sovrastuttura	Sottostruttura	Ibrido
Vite E j o t j t 3 6,0x2,5 e 14/3,0 Inox	Fissatori solari E j o t per legno, cemento armato, acciaio	Vite e j o t j t 3 e fissatore solare e j o t

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

**Esempio di messa in sicurezza**

sovrastuttura	Sottostruttura	Ibrido
Vite E j o t j t 3 6,0x2,5 e 14/3,0 Inox	Fissatori solari E j o t per legno, cemento armato, acciaio	Vite e j o t j t 3 e fissatore solare e j o t

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

**Esempio di messa in sicurezza**

sovrastuttura	Sottostruttura	Ibrido
Vite E j o t j t 3 6,0x2,5 e 14/3,0 Inox	Fissatori solari E j o t per legno, cemento armato, acciaio	Vite e j o t j t 3 e fissatore solare e j o t

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

**Esempio di messa in sicurezza**

sovrastuttura	Sottostruttura	Ibrido
Vite Ejojt3 6,0x2,5 e 14/3,0 Inox	Fissatori solari Ejojt per legno, cemento armato, acciaio	Vite ejojt3 e fissatore solare ejojt

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

**Esempio di messa in sicurezza**

### 1\_ Preforatura

Preforo per inserimento viti di fissaggio, il preforo deve essere di diametro inferiore alle viti ( per il dimensionamento si rimanda alla relazione tecnica Ril asciata da Ejojt )

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

**Esempio di messa in sicurezza**

### 2\_ Sigillatura

Posizionamento secondo progetto dei cappellotti che hanno la funzione di protezione alle infiltrazioni d'acqua

**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

**Esempio di messa in sicurezza**

### 3\_ prefissaggio alla sottostruttura

Fissaggio delle viti a doppia filettatura alla sottostruttura (il tipo di vite sarà differente a seconda della sottostruttura)

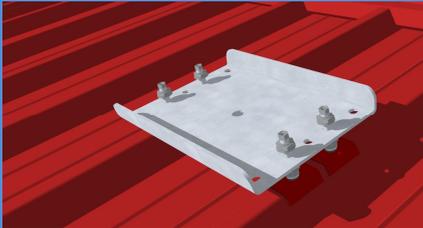
**isopan** POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

4\_ Fissaggio piastra

Fissaggio delle viti a doppia filettatura alla sottostruttura (il tipo di vite sarà differente a seconda della sottostruttura, per determinare il tipo di fissaggio corretto deve essere individuato)



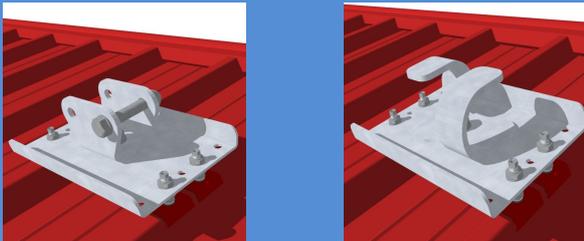
isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

5\_ punto inizio/fine

Punto intermedio\_6



isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**



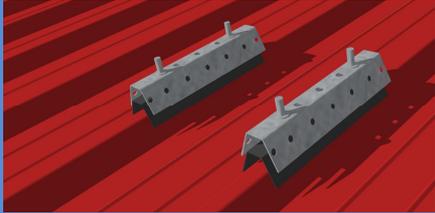
isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

1\_ posizionamento cavalletti

Posizionamento secondo progetto dei cavalletti reggi piastra con guarnizione sotto staffa per evitare reazioni galvaniche tra i vari materiali



isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

**2\_ Fissaggio cavalotti**

Fissaggio secondo progetto dei cavalotti (per il dimensionamento delle viti si rimanda alla relazione tecnica E jot)

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

**3\_ posizionamento piastra**

Posizionamento della piastra di fissaggio

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

**4\_ fissaggio piastra**

Serraggio dei dadi di fissaggio

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

**5\_ punto inizio/fine**      **Punto intermedio\_6**

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

**1\_ Preforatura**

Preforo per inserimento viti di fissaggio, il preforo deve essere di diametro inferiore alle viti ( per il dimensionamento si rimanda alla relazione tecnica rif asciata da E j ot )

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

**2\_ Fissaggio cavalotti**

Fissaggio secondo progetto dei cavalotti (per il dimensionamento delle viti si rimanda alla relazione tecnica E j ot)

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

**3\_ posizionamento e fissaggio piastra**

Posizionamento della piastra e serraggio dei dadi per il fissaggio

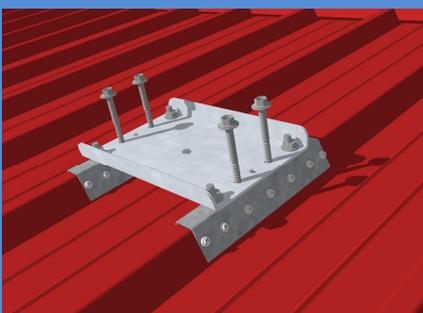
isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

**4\_ Fissaggio sottostruttura**

Montaggio delle viti autofillettanti ancorate alla sottostruttura, questo tipo di fissaggio si rende necessario quando lo spessore della lamiera non garantisce adeguata tenuta strutturale.



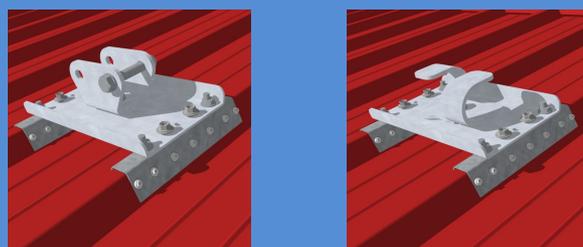
isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

**5\_ punto inizio/fine**

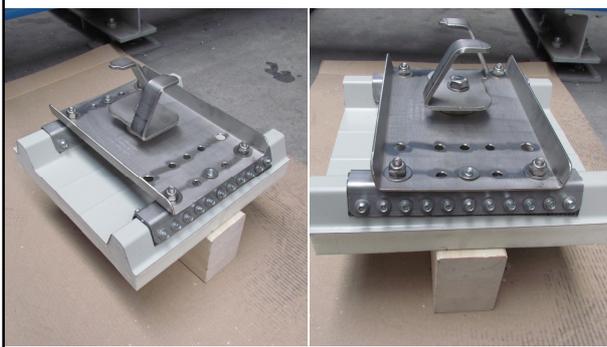
**Punto intermedio\_6**



isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**



isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

**PRECAUZIONI**

**1) FISSAGGIO ALLA SOTTOSTRUTTURA**  
L'installazione di ISOPANSAFE BASE con fissaggio alla copertura deve avvenire posizionandosi sopra la struttura portante (come in figura).



**2) FISSAGGIO AL PANNELLO DI COPERTURA (SOVRASTRUTTURA)**  
L'installazione di ISOPANSAFE BASE con fissaggio alla copertura deve avvenire posizionandosi nel mezzo dell'interasse della sottostruttura (come in figura).



**3) FISSAGGIO IBRIDO**  
Questo tipo di fissaggio è utile in caso di spessori sottili della lamiera e della sottostruttura. Il duplice ancoraggio permette di suddividere gli sforzi e garantire la tenuta del sistema.  
L'installazione di ISOPANSAFE BASE con fissaggio al pannello di copertura deve avvenire posizionandosi sopra la struttura portante (come in figura).

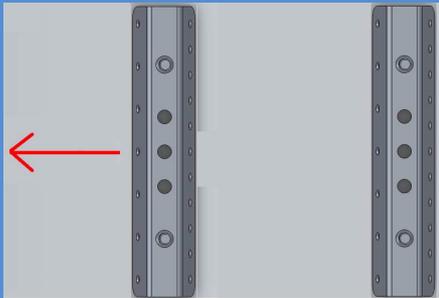


isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

PRECAUZIONI



isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

CRONISTORIA PROCEDURALE

1. SOPRALUOGO
2. DETERMINAZIONE RESISTENZA ELEMENTI STRUTTURALI
3. SCELTA SISTEMA ANTICADUTA
4. MONTAGGIO SISTEMA ISOPANSAFE STRUCTURAL
5. MONTAGGIO SISTEMA ISOPANSAFE BASE
6. **MONTAGGIO E VERIFICA**
7. RILASCIO DICHIARAZIONE DI CORRETTA POSA

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**



isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**



isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

**ESEMPIO DI UTILIZZO KIT SERRACAVO**



Utilizzo Kit serracavo

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

CRONISTORIA PROCEDURALE

1. SOPRALUOGO
2. DETERMINAZIONE RESISTENZA ELEMENTI STRUTTURALI
3. SCELTA SISTEMA ANTICADUTA
4. MONTAGGIO SISTEMA ISOPANSAFE STRUCTURAL
5. MONTAGGIO SISTEMA ISOPANSAFE BASE
6. MONTAGGIO E VERIFICA
7. RILASCIO DICHIARAZIONE DI CORRETTA POSA

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

PROGETTAZIONE



isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

ASSOCIAZIONE LINEA VITA

**Esempio di messa in sicurezza**

RELAZIONE TECNICA

<p>COMUNE DI OSIMO Provincia di Ancona</p> <p>OGGETTO: PREDISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI DELLA LINEA ANTICADUTA</p> <p>Località: Magliani Alfreddi e Piacoli, Via Montessori n. 22 60027 Osimo (AN)</p> <p>Progetto: Manutenzione straordinaria di un edificio di civile abitazione e installazione di impianto fotovoltaico</p> <p>Cantierista: Magliani Alfreddi e Piacoli</p> <p>Località: Osimo - Prov. AN - Via Montessori n. 22</p>	<p>COMUNE DI OSIMO Provincia di Ancona</p> <p>OGGETTO: PREDISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI DELLA LINEA ANTICADUTA</p> <p>Località: Magliani Alfreddi e Piacoli, Via Montessori n. 22 60027 Osimo (AN)</p> <p>Progetto: Manutenzione straordinaria di un edificio di civile abitazione e installazione di impianto fotovoltaico</p> <p>Cantierista: Magliani Alfreddi e Piacoli</p> <p>Località: Osimo - Prov. AN - Via Montessori n. 22</p>
<p>RELAZIONE DI CALCOLO</p> <p>Provincia di ANCONA N° Prot. _____ Rev. N° _____</p> <p>IL TECNICO Arch. Ennio Cappelletti</p>	<p>RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA</p> <p>Provincia di ANCONA N° Prot. _____ Rev. N° _____</p> <p>IL TECNICO Arch. Ennio Cappelletti</p>

isopan POLITECNICO DI MILANO ISOPANSAFE

**Esempio di messa in sicurezza**

**ELABORATO TECNICO**

**isopan** POLITECNICO DI MILANO **ISOPANSAFE**

**Esempio di messa in sicurezza**

**RILASCIO DICHIARAZIONE DI CORRETTA POSA**

Nome Prodotto installato \_\_\_\_\_

UNI EN 795-2011 classe \_\_\_\_\_

Dati Installatore \_\_\_\_\_

Numero massimo utilizzatori \_\_\_\_\_  
 Lunghezza massima DPT \_\_\_\_\_  
 Altezza minima dal suolo \_\_\_\_\_  
 Data Installazione \_\_\_\_\_  
 Numero di Installazione \_\_\_\_\_  
 Data prossima Ispezione \_\_\_\_\_

Prodotto da: **isopan** S.p.A.  
 Sistemi Autoclave Certificati s.r.l.  
 Utilizzare solo con autoriscaldatori di energia secondo la UNI EN 355  
 Cava with Stock elevator secondo EN 355  
 Nur mit Fallstapfen nach EN 205  
 Solo abnormamente specificate  
 Unisex otherwise specified

Sede legale: **isopan** S.p.A.  
 Via Augusto Righi, 7  
 21135 Verona (IT)  
 isopan@isoppomani.it

**isopan** POLITECNICO DI MILANO **ISOPANSAFE**

**Esempio di messa in sicurezza**

**a) CHECK LIST DEI CONTROLLI (MINIMO) PERIODICI**

**b) REGISTRO DELLE VERIFICHE PERIODICHE**

**isopan** **isopan**

**REGISTRO DELLE VERIFICHE PERIODICHE**

REGISTRARE IL DATA DI INSTALLAZIONE

DATA	PROBLEMI DI CONTROLLO	OSSESSAZIONE
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		

**isopan** POLITECNICO DI MILANO **ISOPANSAFE**