

la SICUREZZA di aver fatto
la scelta giusta.



www.sicurdelta.it

assistenza@sicurdelta.it

*Via C. Colombo, 4 – 56029
Santa Croce sull'Arno (PI)*

Italy

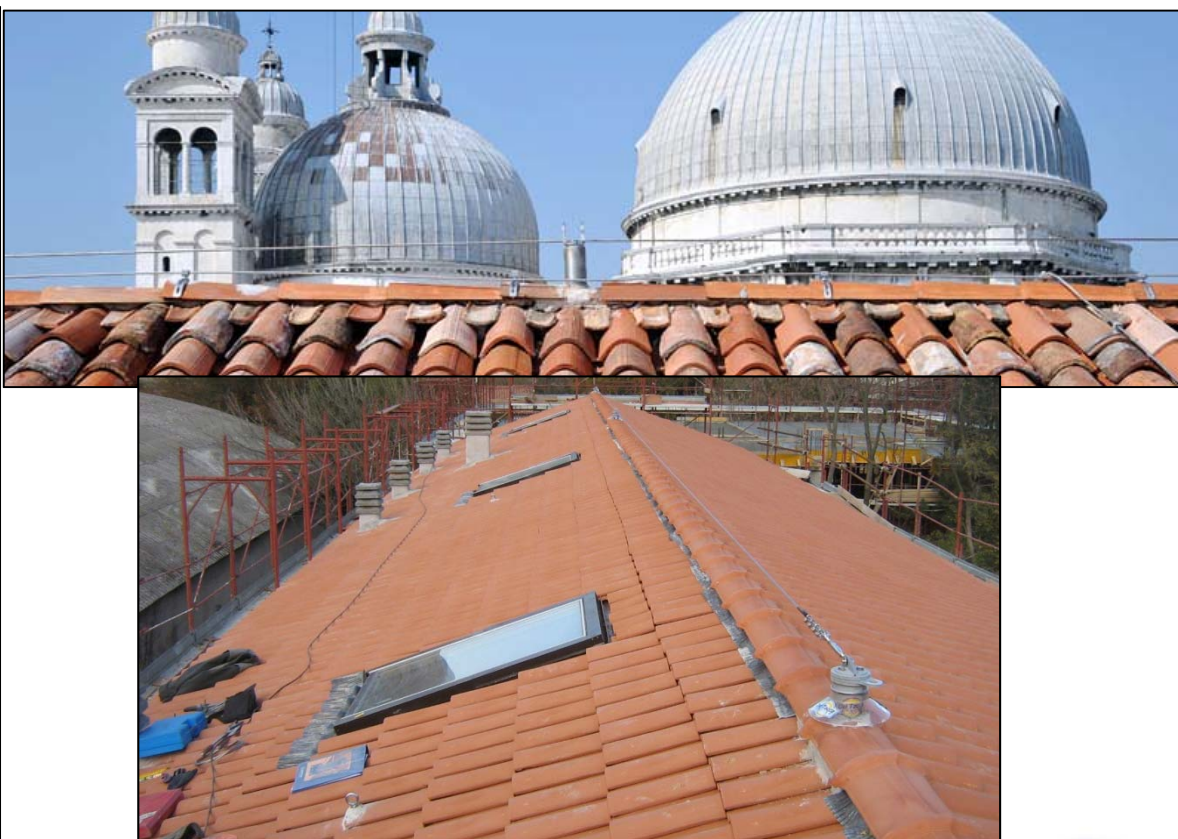
Tel. +39 0571 367677

Tel. +39 0571 33588

Fax +39 0571 367599



IMPIANTI ANTICADUTA
per interventi di manutenzione ordinaria in
copertura, successivi alla realizzazione della stessa



Il **rischio di caduta dall'alto** è il fattore che presenta la maggior incidenza quanto a frequenza di casi d'inabilità permanente e di casi mortali soprattutto nel mondo dell'edilizia ed **in particolar modo durante interventi successivi all'esecuzione degli edifici.**

MAGGIORI CAUSE DI CADUTA :

- **SFONDAMENTO DEL TETTO (lucernari ecc...)**
- **ERRATO USO DI SCALE O ALTRI ELEMENTI PORTATILI**
- **CARENZA DI PROTEZIONI**

SOGGETTI MAGGIORMENTE COINVOLTI:

- **TECNICI DURANTE LE FASI D' ISPEZIONE**
- **ANTENNISTI**
- **IDRAULICI**
- **FUMISTI**
- **OPERAI DEL SETTORE**



Si tratta di occasioni di lavoro e di figure professionali che riportano a manutenzioni di impianti, ispezioni al manto di copertura, pulizia delle canne fumarie!

Sono gli interventi che il **T.U. D.Lgs. 81/08**,
integrato con il D.Lgs. 106/09, all'art.115 comma1,
prevede di poter eseguire mediante sistemi di protezione anticaduta che non facciano capo alle misure collettive, sempre e comunque privilegiate, quando queste non possono essere predisposte (art.15 comma1 let. i D.Lgs.81/08), visto la **breve durata dell'intervento**.

Le Leggi Nazionali e Regionali nascono per prevedere l'applicazione di idonee misure preventive e protettive che consentano, nella successiva fase di manutenzione degli edifici, l'accesso il transito e l'esecuzione dei lavori in quota in condizioni di sicurezza.



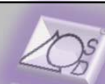
SICUR DELTA nasce nel 2007 grazie all'esperienza maturata dalla DEL TACCA FORNITURE, sin dai primi anni 90, nel settore della sicurezza, occupandosi di consulenza e vendita di DPI.

GIA' DA INIZIO 2005, CON LA **DEL TACCA SERVICE**, GLI IMPIANTI ANTICADUTA SONO STATI UN RAMO PRIMARIO DELL' AZIENDA ATTRAVERSO LA POSA IN OPERA DI IMPIANTI ANTICADUTA.

- **L'ESPERIENZA MATURATA DIRETTAMENTE IN CANTIERE**
- **LA NECESSITA' DI DISPOSITIVI UTILI, DI FACILE INSTALLAZIONE, SICURI ED AL TEMPO STESSO ECONOMICI,**
- **ESSENDO RESPONSABILE IN PRIMA PERSONA DELL'IMPIANTO FINITO, QUINDI LA NECESSITA' DI UN PRODOTTO CERTIFICATO E RISPONDENTE ALLE NORMATIVE**



INIZIA UNO STUDIO CON UN TEAM DI TECNICI PER LO SVILUPPO DI DISPOSITIVI UTILI, TECNICAMENTE VALIDI E CONFORMI ALLA NORMATIVA.



NASCE *SICUR DELTA*

- **UFFICIO TECNICO INTERNO E CONSULENZA INGEGNERI QUALIFICATI**
- **ACQUISTO MACCHINE DI LAVORO**
- **COLLABORAZIONE CON ENTE CERTIFICATORE ACCREDITATO AL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI**

ESPERIENZA DIRETTA SUL CAMPO

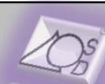
SICUR DELTA è azienda che **PROGETTA, PRODUCE e COMMERCIALIZZA**

dispositivi di ancoraggio permanenti contro le cadute dall'alto

CERTIFICATI secondo la norma **UNI EN 795:2002**

e

- **INVESTE IN NUOVE STRUMENTAZIONI**
- **INVESTE NELLA RICERCA E SVILUPPO DI NUOVE SOLUZIONI**

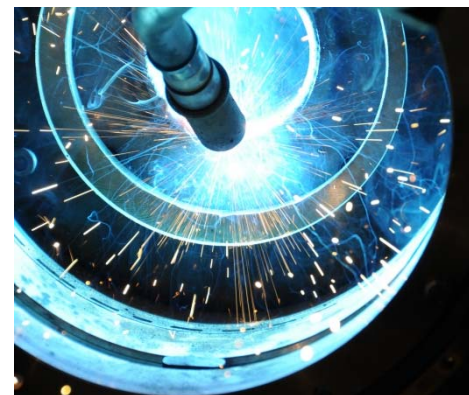
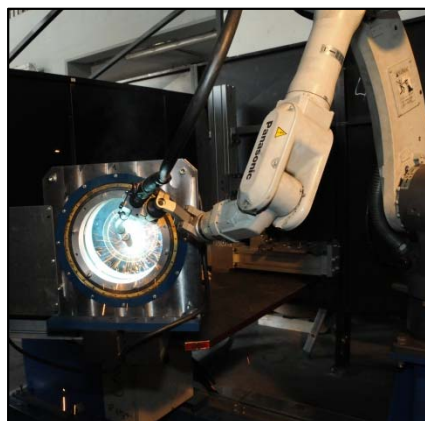
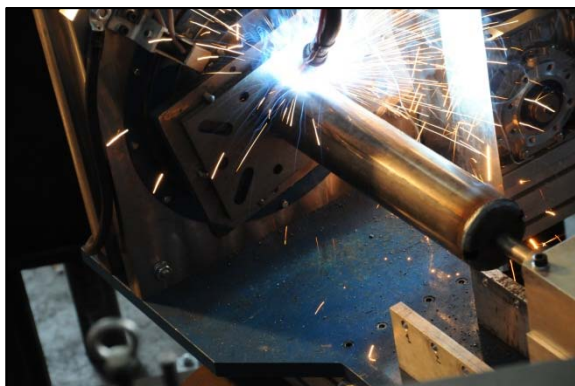


SALDATURA CON ISOLA ROBOTIZZATA

GARANZIA DI UNA SALDATURA COMPUTERIZZATA

Profondità di penetrazione / Controllo temperatura di fusione / Uniformità e Continuità assolute

PANASONIC Ta 1400



Robot con tavola rotante elettrica a 180° che è costituita da due porzioni speculari: mentre l'operatore prepara le parti degli ancoraggi da saldare, dalla parte opposta dell'isola robotizzata procede con la saldatura; entrando un po' più nello specifico ognuna delle porzioni è costituita da una dima di posizionamento e da un tornio; sulla prima l'operatore pone le parti da saldare che verranno con un primo step solo "appuntate", successivamente lo stesso sposterà l'ancoraggio "preassemblato" sul tornio, lo stesso girando permette alla torcia di operare la saldatura vera e propria.

LA PIASTRA BREVETTATA...

è stato depositato un **BREVETTO DI UTILITÀ**:

La concezione di partenza è stata la completa integrazione tra il dispositivo di ancoraggio strutturale e manto di copertura. La sostituzione di una lastra di copertura garantisce, oltre alla funzione di ancoraggio strutturale, le funzioni di calpestabilità e impermeabilizzazione, senza alterare l'impatto visivo.

Firenze, 5 marzo 2012

Att.: Dottor Davide Del Tacca

Sicur Delta S.r.l.
Via Cristoforo Colombo, 4
56029 Santa Croce sull'Arno PI
Italia

Società Italiana Brevetti
Proprietà intellettuale ed industriale
Intellectual and Industrial Property
Corso dei Tintori 25 P.O. box 1522 50122 Firenze
tel 05.52.63.221 fax 05.52.63.22.00
email firenze@sib.it www.sib.com

Sicur Delta S.r.l.
Domanda di Modello di Utilità
Paese: Italia
Vs. Rif.: Ancoraggio di sicurezza
Ns. Rif.: UI612F/BI/fpd

Rapporto di deposito

Secondo le Vostre istruzioni abbiamo depositato la domanda di brevetto per Modello di Utilità di cui Vi forniamo qui di seguito gli estremi:

MODELLO DI UTILITÀ	numero di domanda	data di domanda
	FI2012U000012	24 febbraio 2012

In allegato Vi trasmettiamo la ricevuta di deposito, la nostra fattura e copia del testo depositato. Il modello dura 10 anni dalla data della domanda.

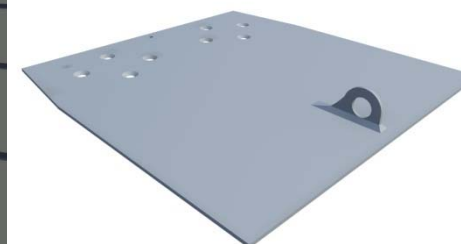
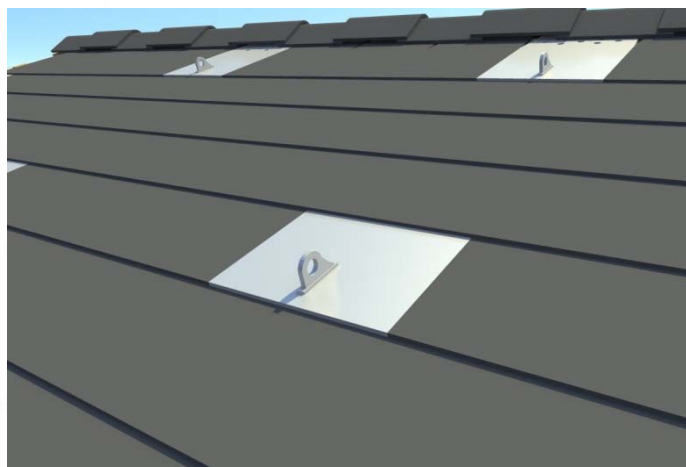
Una tassa quinquennale è dovuta entro il mese corrispondente a quello della data di deposito alla scadenza del 5° anno. A meno di Vostre diverse istruzioni, Vi invieremo a puro titolo informativo l'avviso di scadenza. Vi preghiamo pertanto di volerci informare tempestivamente qualora intervengano variazioni di nominativo o di indirizzo.

Con i nostri migliori saluti.

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI

All.

Società Italiana Brevetti Roma - Milano - Firenze - Verona
società per azioni - capitale versato EUR 400.400,00
sede legale: Piazza di Pietra, 39 00196 Roma - REA 11013 - Reg. Impr. Rm. / c.f. 00399970581 - IVA/VAT IT 00880811005



TECNICO



INSTALLATORE



DISTRIBUTORE



COLLABORAZIONE e DEFINIZIONE DEI RUOLI

concetto di: **MESSA IN SICUREZZA DI COPERTURE**

NO AL FAI DA TE !!!

La **MESSA IN SICUREZZA** necessita di molteplici certificazioni che comportano l'assunzione di responsabilità di ogni figura coinvolta

LEGISLAZIONE
E
NORME DI PRODOTTO



La produzione e l'uso dei **SISTEMI ANTICADUTA** e *relativi D.P.I.* necessari per un corretto utilizzo sono regolati da varie disposizioni normative:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, integrato con il D.Lgs. 106/09**

“Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro”

*Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123,
in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro*

- **Normativa regionale Sicilia (Decreto 5 Settembre 2012 – Assessorato alla Salute)**

Norme sulle misure di prevenzione e protezione dai rischi di caduta dall'alto da predisporre negli edifici per l'esecuzione dei lavori di manutenzione sulle coperture in condizioni di sicurezza.

- **Linee guida ex ISPESL / INAIL**

- **Norme UNI di prodotto**

- **D.Lgs. 4 dicembre 1992 n. 475**

“Disposizioni relative ai dispositivi di protezione individuale”

In recepimento alle Direttive europee in materia



Riferimento normativo:

PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE DALL' ALTO – DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO – REQUISITI E PROVE

EN 795:2012

si tratta di una NORMA DI CONFORMITA' PRODOTTO

DEFINISCE:

- *Classificazione degli ancoraggi e dei dispositivi (A, B, C, D, E)*
- *Requisiti per le apparecchiature di prova e requisiti generali e specifici dei dispositivi di ancoraggio*
- *Metodi di prova ai quali ancoraggi e dispositivi devono sottoporsi per ottenere la certificazione*
- *Marcatura*
- *Informazioni fornite dal fabbricante*
- *Istruzioni e raccomandazioni per l'installazione*

**PURTROPPO INAPPLICABILE NEL NOSTRO CASO SPECIFICO POICHE' TRATTA
DISPOSITIVI TEMPORANEI E PER 1 SOLA PERSONA**



**ANCORAGGI STRUTTURALI CONSIDERATI DPI,
QUINDI NECESSARIA MARCATURA CE**



Riferimento normativo:

PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE DALL' ALTO – DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO – REQUISITI E PROVE

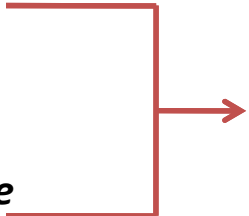
UNI-EN 795:2002

si tratta di una NORMA DI CONFORMITA' PRODOTTO

La norma specifica i requisiti, i metodi di prova e le istruzioni per l'uso e la marcatura dei dispositivi di ancoraggio progettati esclusivamente per l'uso con i dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto

DEFINISCE:

- *Classificazione degli ancoraggi e dei dispositivi (A1, A2, B, C, D, E)*
- *Requisiti per le apparecchiature di prova e requisiti generali e specifici dei dispositivi di ancoraggio*
- *Metodi di prova ai quali ancoraggi e dispositivi devono sottoporsi per ottenere la certificazione*
- *Marcatura*
- *Informazioni fornite dal fabbricante*
- *Istruzioni e raccomandazioni per l'installazione*



Informazioni alle quale viene richiamata in gran parte la norma UNI EN 365



A QUALE NORMA DI CONFORMITA' FARE RIFERIMENTO PER
LA SCELTA DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO???

EN 795:2012

Dispositivi di ancoraggio di tipo

PROVVISORIO e UTILIZZABILI CONTEMPORANEAMENTE DA **1 SOLO OPERATORE**

prTS 16415:2012

Dispositivi di ancoraggio di tipo

PROVVISORIO e UTILIZZABILI CONTEMPORANEAMENTE DA **PIU' OPERATORI**

*Essendo
PROVVISORI non
sono idonei alla
messa in sicurezza
delle coperture in
maniera definitiva*

DOVE VI E' NECESSITA' DI ANCORAGGI STRUTTURALI e/o DISPOSITIVI DI
ANCORAGGIO DESTINATI ALL'INSTALLAZIONE PERMANENTE

CASO SPECIFICO DI MESSA IN SICUREZZA DELLE COPERTURE COME RICHIESTO DAL DECRETO 5 SETTEMBRE REGIONE SICILIA

UNI EN 795:2002 (classi di appartenenza A1, A2, C, D),

in attesa dell'uscita nuova norma UNI sui 'Dispositivi di ancoraggio destinati all'installazione permanente'

Decreto 5 sett. Regione Sicilia, art.3 'Definizioni',

lett. b) *Ancoraggio strutturale (UNI EN 795:2002): elemento o elementi fissati in modo permanente ad una struttura, a cui si può applicare un dispositivo di ancoraggio o un dispositivo di protezione individuale;*



Riferimento normativo:

UNI-EN 795:2002

CLASSE A1

la classe A1 comprende ancoraggi strutturali progettati per essere fissati a superfici verticali, orizzontali ed inclinate, per esempio pareti, colonne, architravi, falde di copertura



***Dispositivi di ancoraggi
progettati per resistere
alla forza trasmessa
in caso di caduta
in qualsiasi direzione
essa possa manifestarsi***



Riferimento normativo:
UNI-EN 795:2002

VEGA

CLASSE A2

CLASSE A2

la classe A2 comprende ancoraggi strutturali progettati per essere fissati a tetti inclinati



***Dispositivi di ancoraggi
progettati per resistere
alla forza trasmessa
in caso di caduta nella
direzione preferenziale di caduta;
Si forma un cono utile di lavoro di 30°***



**Uso di
sottostrutture
distanziatrici per
superare eventuali
pacchetti di
isolamento**

Riferimento normativo:
UNI-EN 795:2002

CLASSE A2

CLASSE A2

la classe A2 comprende ancoraggi strutturali progettati per essere fissati a tetti inclinati

VEGA, installazione ERRATA



Riferimento normativo:

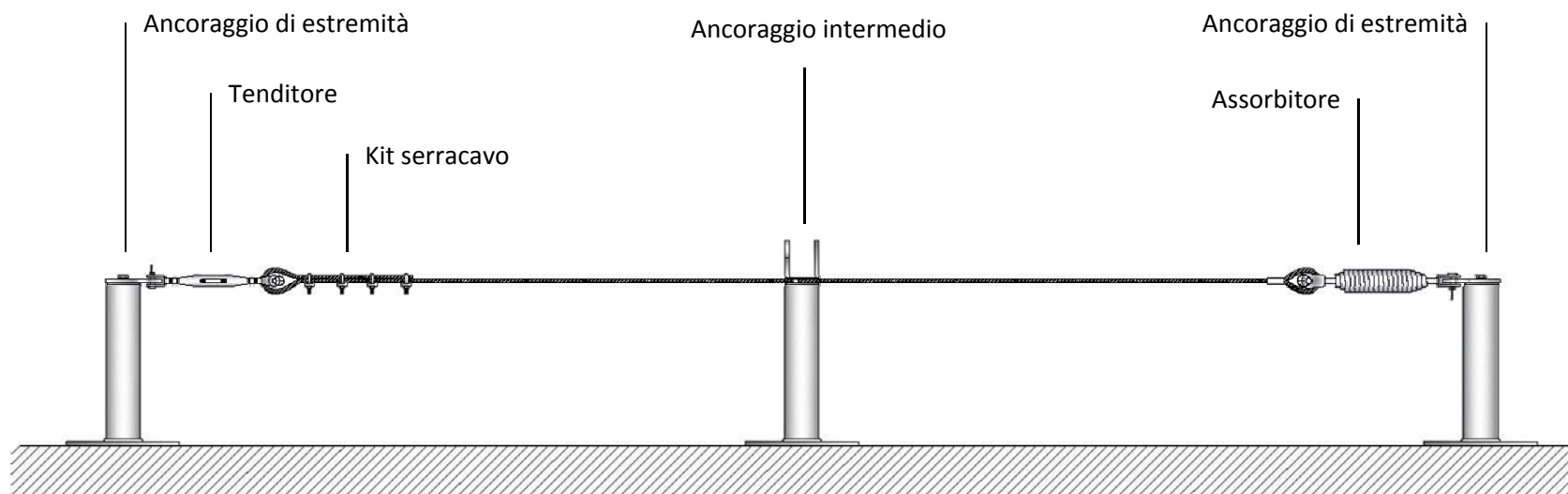
UNI-EN 795:2002

CLASSE C

la classe C comprende dispositivi di ancoraggio che utilizzano linee di ancoraggio flessibili orizzontali (non devono discostare dalla linea di orizzonte oltre 15°)



SCHEMA DI MONTAGGIO



I DISPOSITIVI IN CLASSE A1- A2- C non sono considerati DPI

Il **DL 475/92** recepisce in Italia la direttiva 89/686/CEE relativa ai “*Dispositivi di Protezione Individuali*” ed il relativo obbligo di marcatura CE.

DL 475/92, art.1, comma 2 “Agli effetti di cui al comma 1, si intendono per DPI i prodotti che hanno la funzione di salvaguardare la persona che l'indossi o comunque li porti con sé da rischi per la salute e la sicurezza.”

Un punto d'ancoraggio fissato permanentemente alla struttura non può essere portato con sé, né indossato, ragion per cui non può essere definito DPI



La Commissione europea con “Comunicazione della Commissione nel quadro dell'applicazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio, del 21 dicembre 1989, relativa ai «Dispositivi di protezione individuale»...”

ha inserito la norma EN 795:1996 nell’elenco, ovvero obbliga alla marcatura CE i dispositivi normati dalla 795, **esclusi i dispositivi descritti nelle classi A, C e D**

Comunicazione della Commissione nel quadro dell'applicazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio, del 21 dicembre 1989, relativa ai «Dispositivi di protezione individuale» ⁽¹⁾, modificata dalle direttive 93/68/CEE ⁽²⁾, 93/95/CEE ⁽³⁾ e 96/58/CE ⁽⁴⁾

(2000/C 40/05)

(Testo rilevante ai fini del SEE)

(Pubblicazione dei titoli e dei riferimenti alle norme armonizzate europee nell'ambito della direttiva)

OEN ⁽¹⁾	Riferimento	Titolo della norma armonizzata	Anno di ratifica
CEN	EN 795	Protezione contro le cadute dall'alto — Dispositivi di ancoraggio — Requisiti e prove	1996

Avvertenza: La presente pubblicazione non riguarda i dispositivi descritti nelle classi A (ancoraggi strutturali), C (dispositivi di ancoraggio che utilizzano linee di ancoraggio flessibili orizzontali) e D (dispositivi di ancoraggio che utilizzano rotaie di ancoraggio rigide orizzontali), cui si fa riferimento ai punti seguenti: 3.13.1, 3.13.3, 3.13.4, 4.3.1, 4.3.3, 4.3.4, 5.2.1, 5.2.2,

I DISPOSITIVI

IN CLASSE A-C-D normati

**dalla UNI EN 795 non
godono della presunzione
di conformità alla
direttiva 89/686/CEE**

**NON SONO DA
CONSIDERARSI DPI**



“I dispositivi di ancoraggio realizzati secondo la norma UNI EN 795 sono marcati CE, ai sensi della direttiva 89/689/CEE, recepita in Italia con il DLgs 475/92 , quando sono provvisori portatili (trasportabili, installabili e rimovibili ed in tal senso progettati dal fabbricante).

In caso contrario riportano solo la marcatura UNI EN 795.

Quando un dispositivo di ancoraggio è marcato CE ai sensi della direttiva 89/689/CEE è considerato un DPI.”

Tratto da:

GUIDA TECNICA

per la scelta, l'uso e la manutenzione degli

ANCORAGGI

Redatta da INAIL

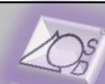


**Per poter apportare sui prodotti UNI EN 795:2002
marcatura CE rispetto alla CPD
(Direttiva Prodotti da Costruzione),
direttiva europea 89/106/CEE,
è necessario Benestare Tecnico Europeo o
Norma Tecnica Armonizzata di riferimento,
al momento non in essere.**

***In quanto la UNI EN 795:2002 AL MOMENTO NON RISULTA ARMONIZZATA
RISPETTO ALLA DIRETTIVA PRODOTTI DA COSTRUZIONE***

OLTRE ALLE NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO AL MOMENTO SI RITIENE
OPPORTUNO ED INDISPENSABILE SEGUIRE:

**DIRETTIVE EUROPEE RELATIVE ALLA
SICUREZZA GENERALE DEI PRODOTTI**



DOCUMENTO UFFICIALE SULLA NECESSITA'/POSSIBILITA' DI MARCATURA *CE*

REGIONE TOSCANA

www.coperturasicura.toscana.it

**ha prodotto un documento con chiarimenti in
merito alla marcatura CE, che rispecchia quanto
fino ad ora spiegato**

**[Normativa Tecnica - Direttive Europee - Marcatura CE
chiarimenti](#)**





Laboratorio SIGMA s.r.l. – Prove su Materiali da Costruzione dal 1973
 Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti (Legge 1086/71 art. 20)
 D. M. n° 55231 del 25.07.2006 • Riconoscimento RINA - Associato A.L.I.G.



Sistema Gestione Qualità
 Certificato RINA
 ISO 9001:2008

PROVE SU DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO-PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO	
Documento	Prospetto sintetico dei risultati di prova contenuti nei Rapporti di Prova n. 00712 e 00713 del 30.06.2010 emessi dal Laboratorio SIGMA.
Committente	SICUR DELTA S.R.L. Via G. Giusti 2 – 50054 Fucecchio (FI)
Normativa di riferimento	UNI EN 795:2002
Classe dichiarata	C
Data esecuzione delle prove	2 e 22 Marzo 2010
Campioni di prova	Prodotto consegnato dal Committente
Linea flessibile orizzontale classe C, H 600 mm	
Descrizione della Linea	Ancoraggio strutturale tipo palo D 76 mm H 600 mm cod. SD76C38Z+SD76M6Z+SD76M6Z in acciaio zincato a caldo S235JR o cod. SD76C38A+SD76M6A+SD76M6A in acciaio inox AISI 304 Supporto terminale singolo cod. SD08208Z in acciaio zincato a caldo S235JR o cod. SD08208A in acciaio inox AISI 304 Supporto terminale doppio cod. SD08308Z in acciaio zincato a caldo S235JR o cod. SD08308A in acciaio inox AISI 304 Supporto terminale intermedio cod. SD08408Z in acciaio zincato a caldo S235JR o cod. SD08408A in acciaio inox AISI 304 Supporto terminale per curva cod. SD08428Z in acciaio zincato a caldo S235JR o cod. SD08428A in acciaio inox AISI 304 Dispositivo di energia elastica cod. SD08508A in acciaio inox AISI 302 Traliccio a forcella cod. SD08608A in acciaio inox AISI 316 Cavo 7x7 diametro nominale 8mm cod. SD08708A in acciaio inox AISI 316 Traliccio a forcella con cavo preteso per linee fino a 100 mt cod. SD08758A in acciaio inox AISI 316 K.O. struttura composta da n. 4 ancoraggi più redenti cod. SD08808A in acciaio inox AISI 316
RISULTATI DELLE PROVE	
RESISTENZA STATICA	Forza applicata al dispositivo F = 15.75 kN valore di norma 10.5 x 1.5 (15.75 kN) Tempo di applicazione t = 3 minuti valore di norma 3 minuti Forza applicata nella direzione in cui può essere applicata in esercizio IL DISPOSITIVO HA SOPPORTATO LA FORZA
RESISTENZA DINAMICA	Massa di caduta utilizzata M = 100 kg valore di norma 100 kg Distanza di rilascio della massa d = 300 mm valore massimo 300 mm Forza sviluppata F = 12.80 kN valore minimo 12 kN IL DISPOSITIVO HA FERMATO LA CADUTA DELLA MASSA
PRESTAZIONE	Massa di caduta utilizzata M = 100 kg valore di norma 100 kg Distanza di rilascio della massa d = 300 mm valore massimo 300 mm Forza sviluppata F = 6.20 kN valore minimo 6 kN Forza sviluppata sulla linea F = 8.38 kN valore dichiarato 10.5 kN Freccia in corrispondenza di d t = 195 cm valore dichiarato 170 cm ± 20 % IL DISPOSITIVO HA FERMATO LA CADUTA DELLA MASSA
DISPOSITORE SOSTITUITO DOPO COLA PROVA SOSTITUIRE DISPOSITORE DOPO COLA INTERVENTO DI SALVATAGGIO	
LE PROVE EFFETTUATE CONFERMANO LA CLASSE C DICHIARATA	
Lo Sperimentatore Dott. Ing. Antonio Tenore	
Il Direttore Responsabile del Laboratorio Dott. Ing. Marco Pompucci	

Pag. 1/1

Via P. Gobetti, 8 - 50010 Capelle CAMPI BISENZIO - FIRENZE - Tel. 055/99.85.519 (r.a.) - Fax 055/99.85.520 - www.laboratoriosigma.it - e-mail: lab.sigma@tin.it
 C.C.I.A.A. Firenze N. 240340 - Reg. Trib. di Firenze 7621021 - C.C. Pubblica N. 13002901 - Cod. Fisc./Part. I.V.A. 03667030489



Laboratorio SIGMA s.r.l. – Prove su Materiali da Costruzione dal 1973
 Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti (Legge 1086/71 art. 20) Sistema Gestione Qualità
 D. M. n° 55231 del 25.07.2006 • Riconoscimento RINA - Associato ASSO.L.I.G. Certificato RINA
 ISO 9001:2000

PROVE SU DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO-PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO

I prodotti sono sottoposti a rigidi test e controlli conformi a quelli richiesti dalla norma **UNI EN 795** ed eseguiti presso laboratorio accreditato al Ministero delle Infrastrutture.

GARANTITA CERTIFICAZIONE conforme UNI EN 795:2002



Vengono forniti direttamente i certificati di conformità dei dispositivi in base alla UNI EN 795

Non si tratta soltanto una autocertificazione che i dispositivi di ancoraggio sono stati sottoposti a prova in base alla 795

come (PURTROPPPO) può essere sufficiente in base al punto 7 della stessa normativa

Sul sito www.sicurdelta.it sono presenti:

schede tecniche

certificati di conformità UNI EN 795

configuratore sforzi, dove ogni tecnico riesce a computare gli sforzi del sistema linea vita in esame



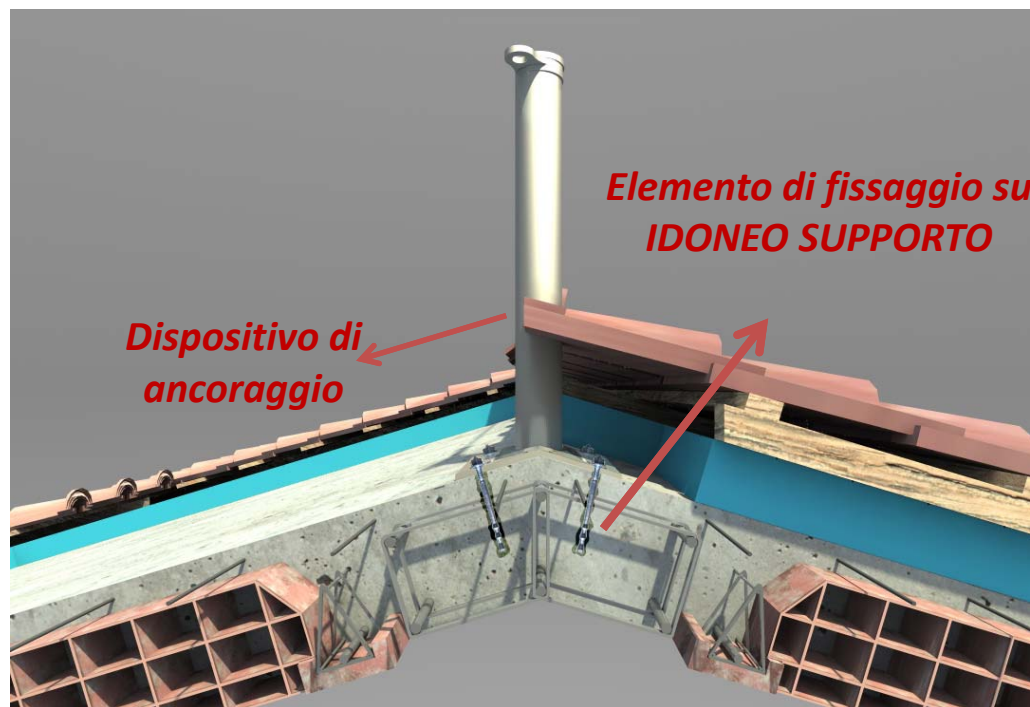
CERTIFICAZIONE DEI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO

La certificazione del produttore viene fatta sui Dispositivi di Ancoraggio e non sul Sistema di Ancoraggio

DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO



**SISTEMA DI ANCORAGGIO
STRUTTURALE**



NON SEMPRE LO STESSO ANCORAGGIO E' UTILIZZABILE SU PIU' SUPPORTI !!!

MARCATURA

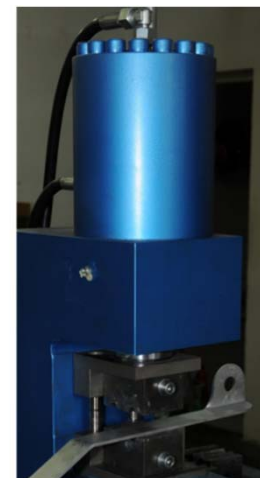
La UNI EN 795:2002 richiede che:

- Marcatura **conforme alla EN 365**, con testo **impresso** nella lingua del paese di destinazione.

UNI EN 365, punto 4.8.1, «...marcato in modo chiaro, indelebile e permanente dal fabbricante ... mediante qualsiasi metodo idoneo non avente un effetto nocivo sui materiali»

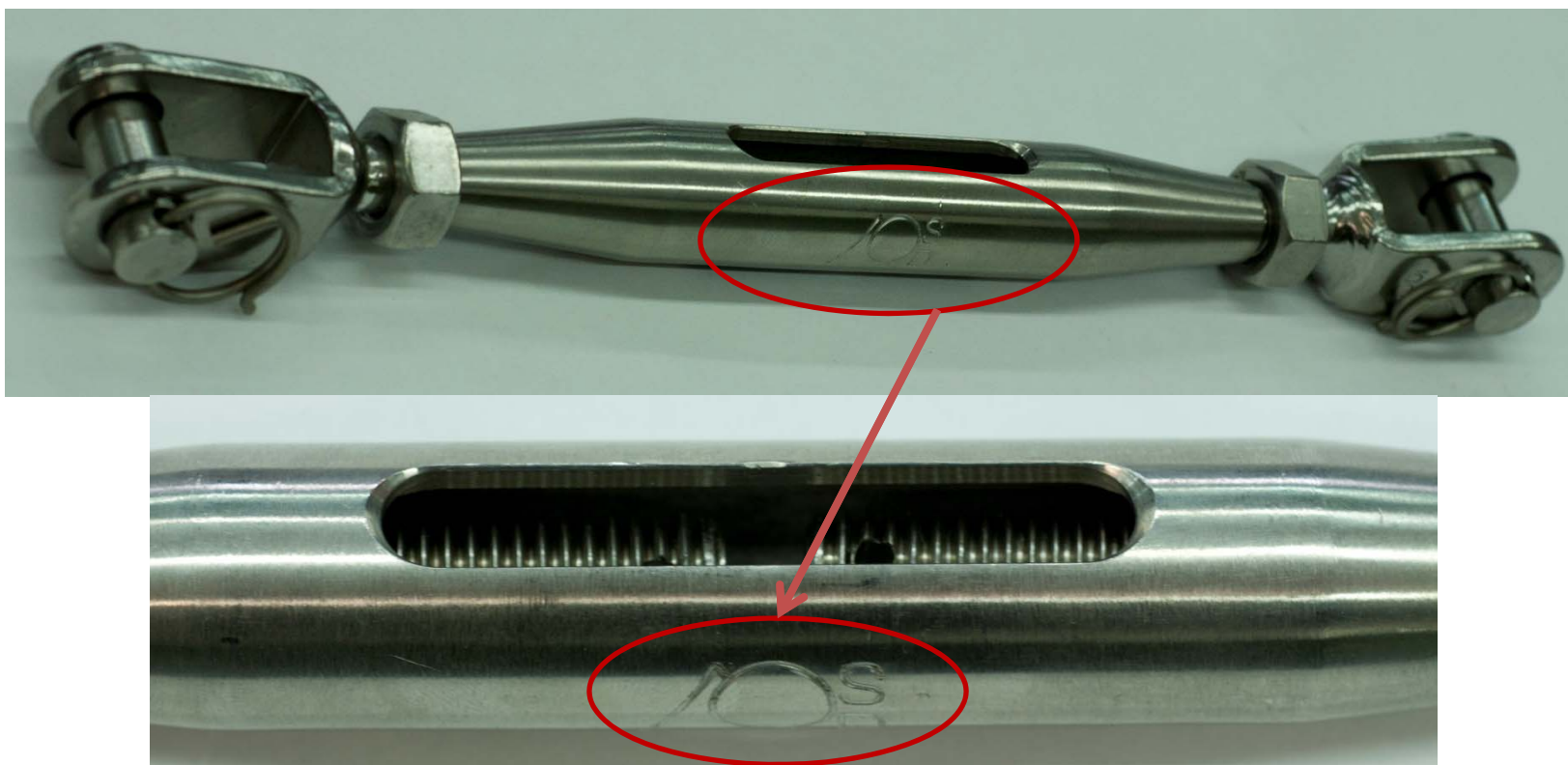
PUNZONATURA / INCISIONE LASER

SONO SISTEMI CHE GARANTISCONO DURABILITA' NEL TEMPO ED ANTICONTRAFFAZIONE



MARCATURA DI OGNI SINGOLO COMPONENTE

**OGNI SINGOLO COMPONENTE DELLA LINEA VITA IN CLASSE C
RIPORTA MARCATURA DEL PRODUTTORE, COMPRESA
MORSETTERIA E PRESSATURA DEL CAVO.
FONDAMENTALE PER IL VENDITORE, L'ACQUIRENTE,
IL TECNICO ED IL MONTATORE RISALIRE AL FABBRICANTE
PER NON ASSUMERSI RESPONSABILITA'
CAUSA NON TRACCIABILITA' DEL PRODOTTO**

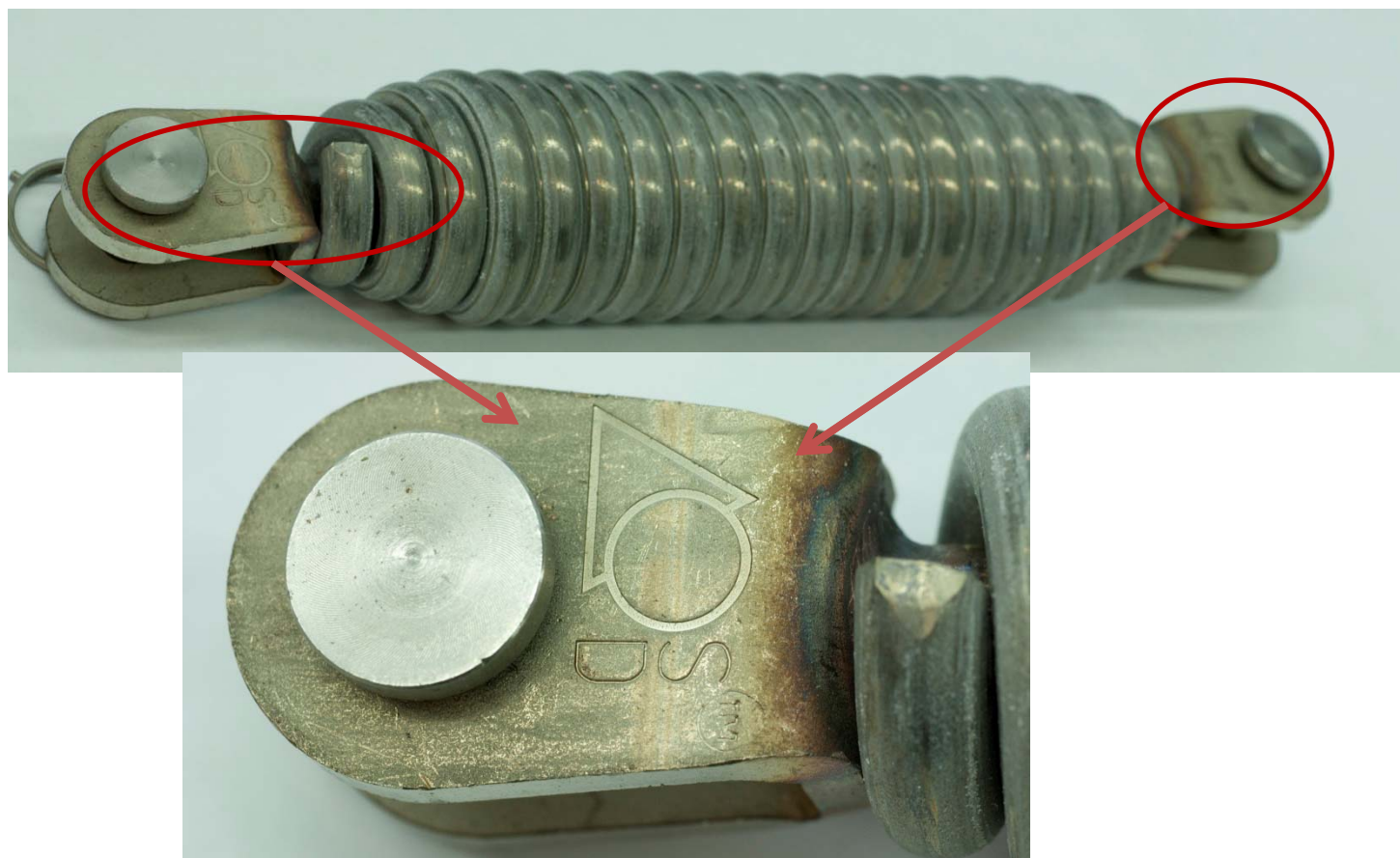


TENDITORE ACCIAIO INOX AISI 316

SISTEMA CHIUSO, RIPORTA MARCATURA SD,
IN ENTRAMBI I PERNI FILETTATI SONO
PRESENTI FORATURE PER APPORRE
IL **SIGILLO DI GARANZIA**.

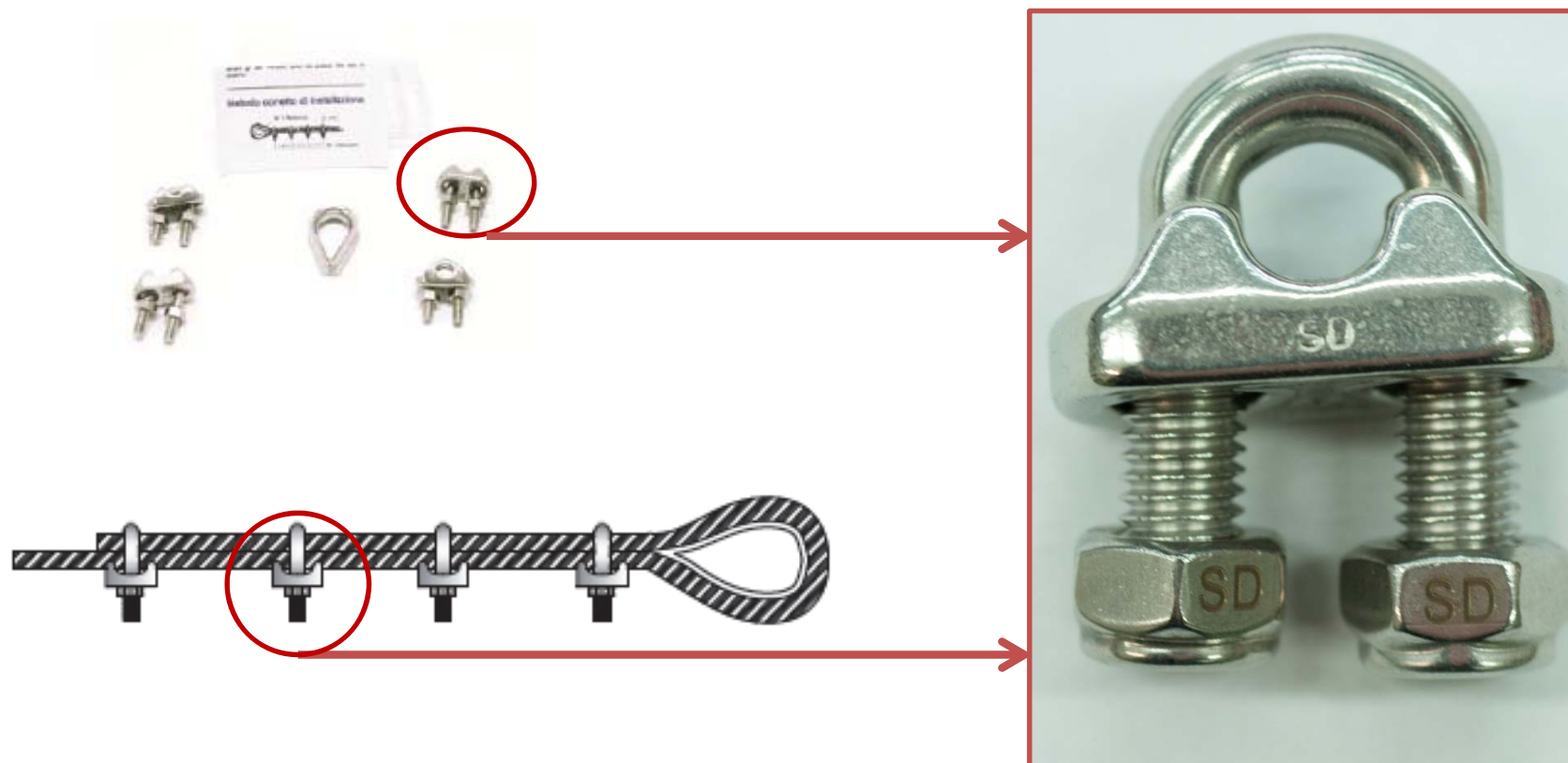
N° IMPIANTO
DA REGISTRARE NELLA DOCUMENTAZIONE





ASSORBITORE DI ENERGIA *ACCIAIO INOX AISI 302*

SISTEMA CHIUSO, RIPORTA MARCATURA SD IN ENTRAMBE LE FORCELLE.
STUDIATO PER RIDURRE LA FORZA D'IMPATTO SUGLI ANCORAGGI DI ESTREMITA',
NON E' UN SISTEMA COMMERCIALE COME I CLASSICI DISSIPATORI DA BARCA.



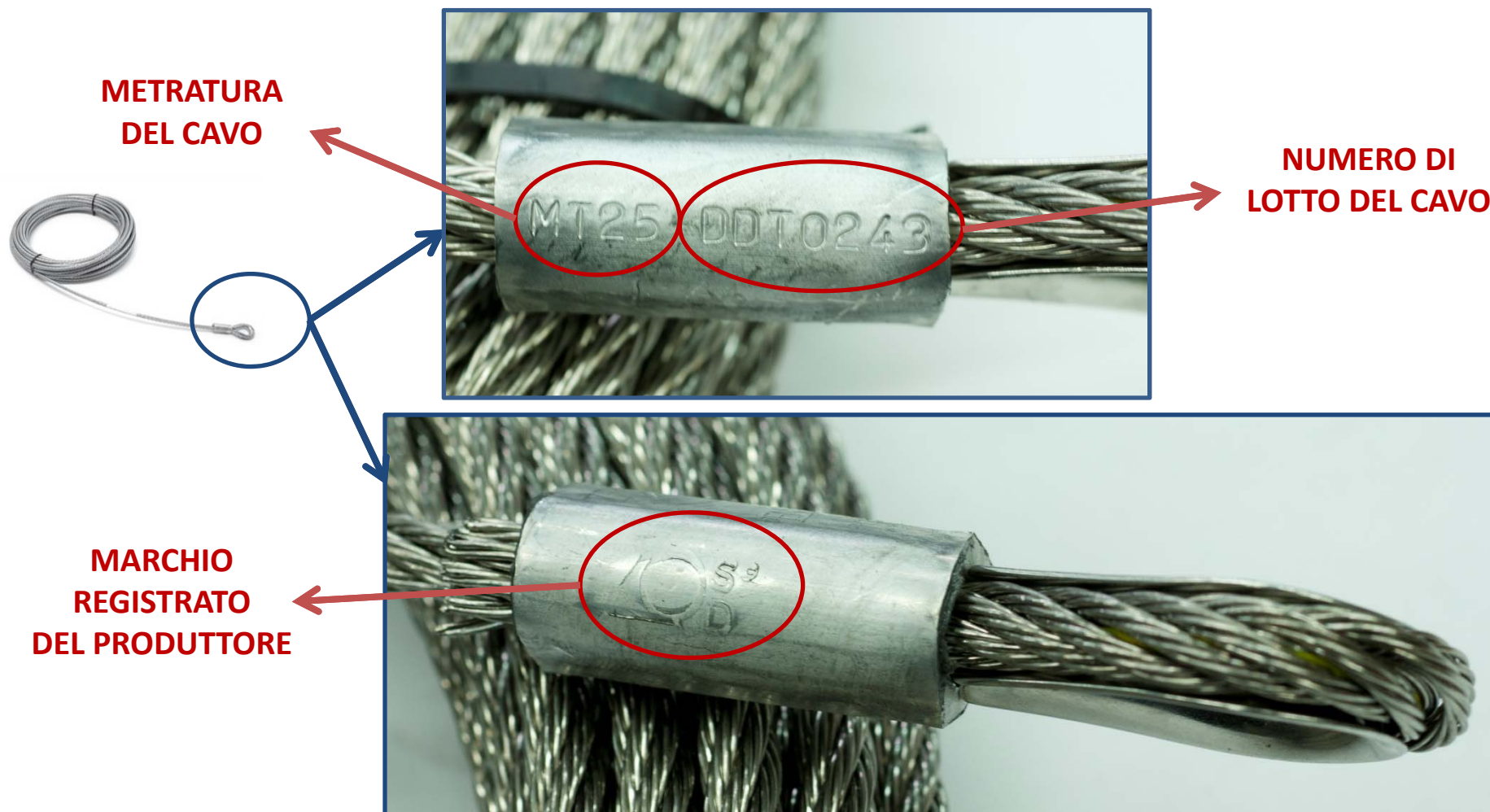
KIT SERRACAVO ACCIAIO INOX AISI 316

MORSETTERIA PROGETTATA CON **DADO M8 AUTOBLOCCANTE**, ANZICHE' CON CLASSICO M6 SOLITAMENTE USATO NEL CAVO DIAMETRO 8 mm.

MARCATURA PRESENTE IN OGNI COMPONENTISTICA MINUTA (PIATTO E DADI)

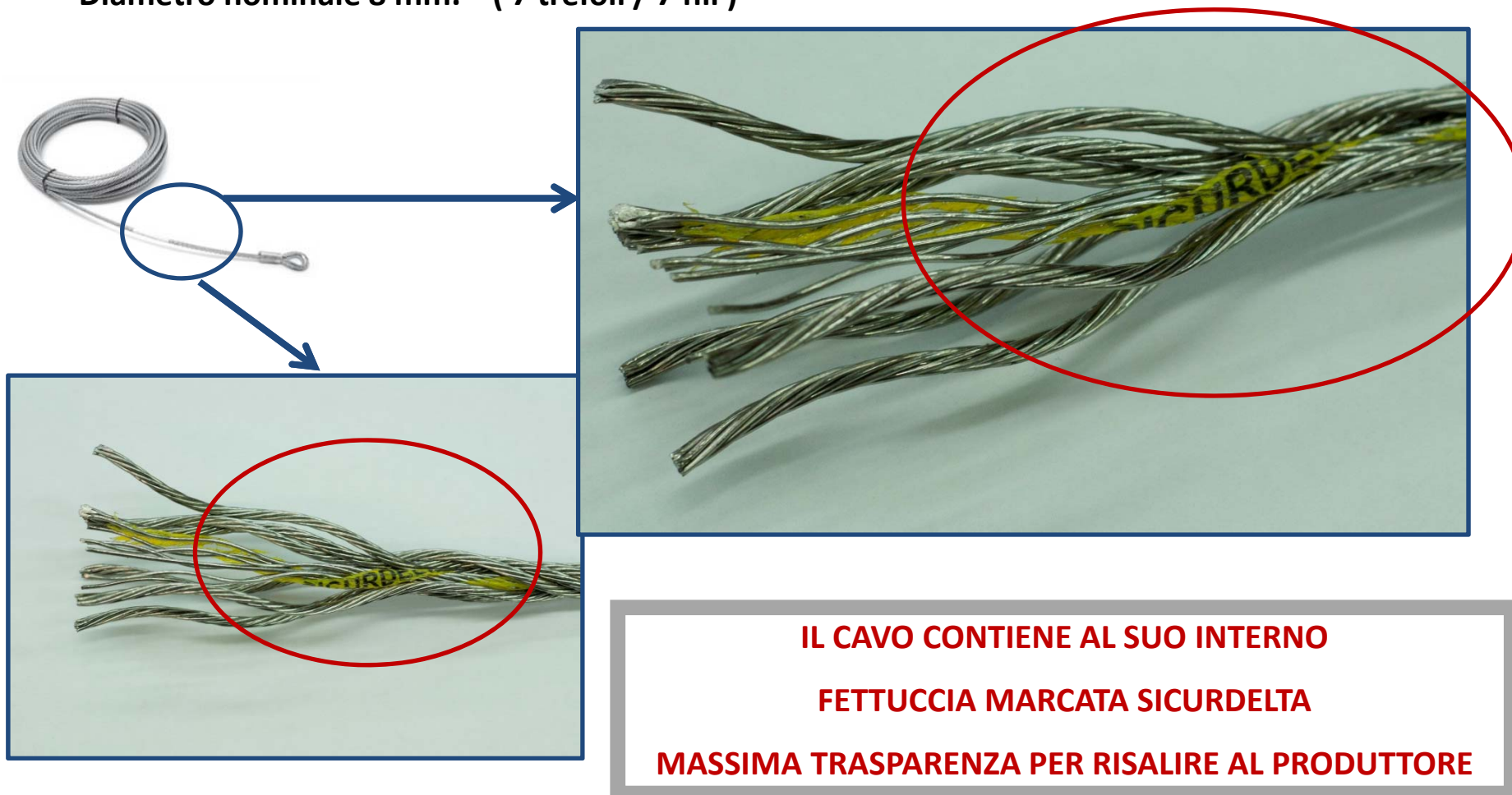
CAVO IN ACCIAIO INOSSIDABILE AISI 316

Diametro nominale 8 mm. (7 trefoli / 7 fili)



CAVO IN ACCIAIO INOSSIDABILE AISI 316

Diametro nominale 8 mm. (7 trefoli / 7 fili)



CAVO IN ACCIAIO INOSSIDABILE AISI 316

Diametro nominale 8 mm. (7 trefoli / 7 fili)



Laboratorio SIGMA s.r.l. – Prove su Materiali da Costruzione dal 1973
 Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti (Legge 1086/71 art. 20)
 D. M. n° 55231 del 25.07.2006 • Riconoscimento RINA - Associato A.L.I.G.

Sistema Gestione Qualità
 Certificato RINA
 ISO 9001:2008

PROVE SU CAVI IN ACCIAIO

RAPPORTO DI PROVA N. 00294 DEL 07/04/2011 **RIF.V.A. N. 70/913 DEL 30/03/2011**

Richiedente	SICUR DELTA S.R.L. VIA C. COLOMBO 4 – 56029 SANTA CROCE S. ARNO (PI)
Materiale consegnato	N. 5 CAVI IN ACCIAIO Ø NOMINALE 8 mm IN ACCIAIO INOX AISI 316 COD. SL00700A
Esperienze effettuate	DETERMINAZIONE DEL CARICO DI ROTTURA A TRAZIONE



Laboratorio SIGMA s.r.l. – Prove su Materiali da Costruzione dal 1973
 Concessione Ministero delle Infrastrutture e Trasporti (Legge 1086/71 art. 20)
 D. M. n° 55231 del 25.07.2006 • Riconoscimento RINA - Associato A.L.I.G.

Sistema Gestione Qualità
 Certificato RINA
 ISO 9001:2008

PROVE SU CAVI IN ACCIAIO

94 DEL 07/04/2011 **RIF.V.A. N. 70/913 DEL 30/03/2011**

SICUR DELTA S.R.L.
 VIA C. COLOMBO 4 – 56029 SANTA CROCE S. ARNO (PI)

N. 5 CAVI IN ACCIAIO Ø NOMINALE 8 mm IN ACCIAIO INOX AISI 316
 COD. SL00700A

DETERMINAZIONE DEL CARICO DI ROTTURA A TRAZIONE

RELAZIONE

o stati consegnati al Laboratorio n. 5 campioni di cavo così descritti dal

acciaio inox Aisi 316, struttura 49 fili 7x7, diametro 8 mm con
 rico in alluminio con manicottaggio a pressatura (forza max 50 ton)

are il carico di rottura a trazione.

Macchina Universale Goldabini portata 600 kN

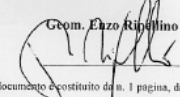
30/03/2011

UNI EN ISO 6892-1

	Carico di rottura kN	Note
1	43.82	rottura fune
2	44.33	rottura fune
3	44.02	rottura fune
4	44.44	rottura fune
5	43.54	rottura fune

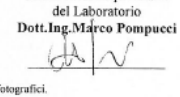
Lo Sperimentatore

Geom. Enzo Ripollino



Il Direttore Responsabile
 del Laboratorio

Dott. Ing. Marco Pompeucci



Il presente documento è costituito da n. 1 pagina, da n. 5 allegati grafici e da n. 2 allegati fotografici. Pag. 1/1

Via P. Gobetti, 8 - 50010 Capelle CAMPI BISENZIO - FIRENZE - Tel. 055/89.85.519 (r.a.) - Fax 055/89.85.520 - www.laboratoriosigma.it - e-mail: lab.sigma@mcclink.it
 C.C.I.A.A. Firenze N. 240940 - Reg. Soc. Trib. di Firenze N. 21921 - CIG Pirella N. 19025901 - Cod. Fisc./Part. I.V.A. 00667530488

**OLTRE ALLA CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
 LINEA VITA IN CLASSE C**

**L'ATTENZIONE DI SICUR DELTA E' RIVOLTA A
 GARANTIRE QUALITA' ANCHE ALLA
 COMPONENTISTICA**

UNICA GAMMA DI DISPOSITIVI prodotti in 2 diversi materiali**LA LINEA ACCIAIO ZINCATO ed ACCIAIO INOX****DIFFERISCONO SOLTANTO PER IL MATERIALE DI PRODUZIONE**

**Linea Vita classe C con pali base colmo h=35 cm
in acciaio INOX AISI 304**

**Possibilità di sviluppare
un unico progetto e
fornire due preventivi
che differiscono solo per
il materiale dei dispositivi**



**Linea Vita classe C con pali base
standard (15x25) h=35 cm
in acciaio S235 ZINCATO A CALDO**

PROTEZIONE CONTRO LA CORROSIONE

Riferimento normativo:

UNI-EN 795:2002

punto 4.2 Requisiti generali per dispositivi di ancoraggio

Tutte le parti metalliche dei dispositivi di ancoraggio devono essere conformi al 4.4 della EN 362:1992 relativo alla protezione contro la corrosione.

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.

LA NORMATIVA DISTINGUE I DISPOSITIVI UNI EN 795:

- GENERALI
- PROGETTATI PER ESSERE PERMANENTEMENTE ESPOSTI ALL'AMBIENTE ESTERNO

PRATICAMENTE LA TOTALITA' DEI DISPOSITIVI, ANCHE IN PARTE, SI TROVERA' AD ESSERE ESPOSTO VERSO L'AMBIENTE ESTERNO

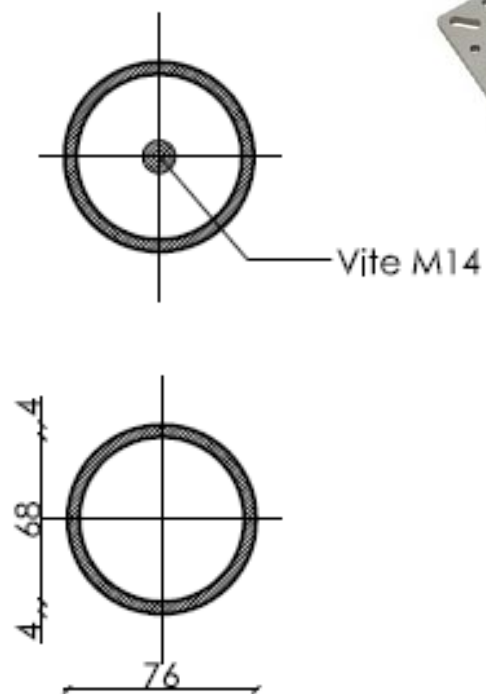
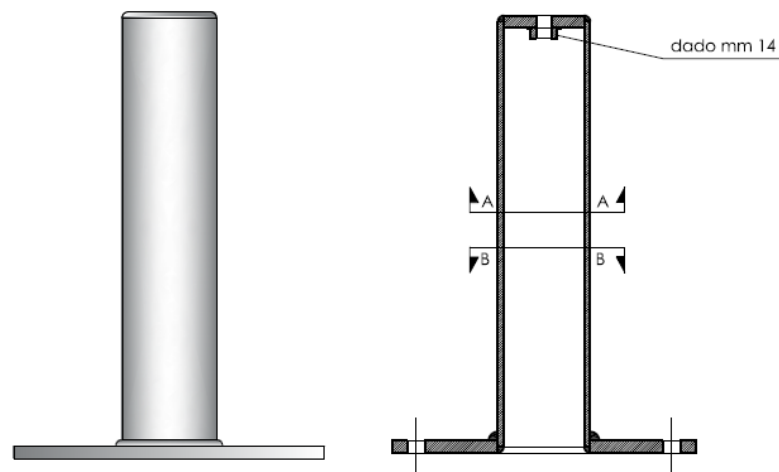
ZONE MARINE ED INDUSTRIALI, QUINDI TUTTI GLI AMBIENTI PARTICOLARMENTE AGGRESSIVI, DEVONO FAR RICADERE LE SCELTE DEL PROGETTISTA SU DISPOSITIVI IN ACCIAIO INOX



**PROFILO CAVO A SEZIONE CIRCOLARE :
diametro esterno = 76 mm e spessore = 4 mm.**

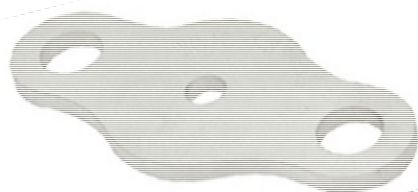
I dispositivi tipo palo sono snelli e quindi poco impattanti visivamente!

Al contempo sono ancoraggi RIGIDI INDEFORMABILI



I nuovi profili d=76 mm ed i dispositivi di ancoraggio tipo 'piastra verticale' hanno un **UNICO FORO ϕ 15 mm per effettuare il fissaggio dei terminali di ancoraggio**

- E' possibile adattare l'andamento delle linee anche a coperture con geometrie irregolari
- Il posizionamento del dispositivo di ancoraggio non subordina un'unica direzione al terminale di ancoraggio (le teste di ancoraggio è possibile direzionarle a 360°)



Supporto DOPPIO

Supporto CURVA

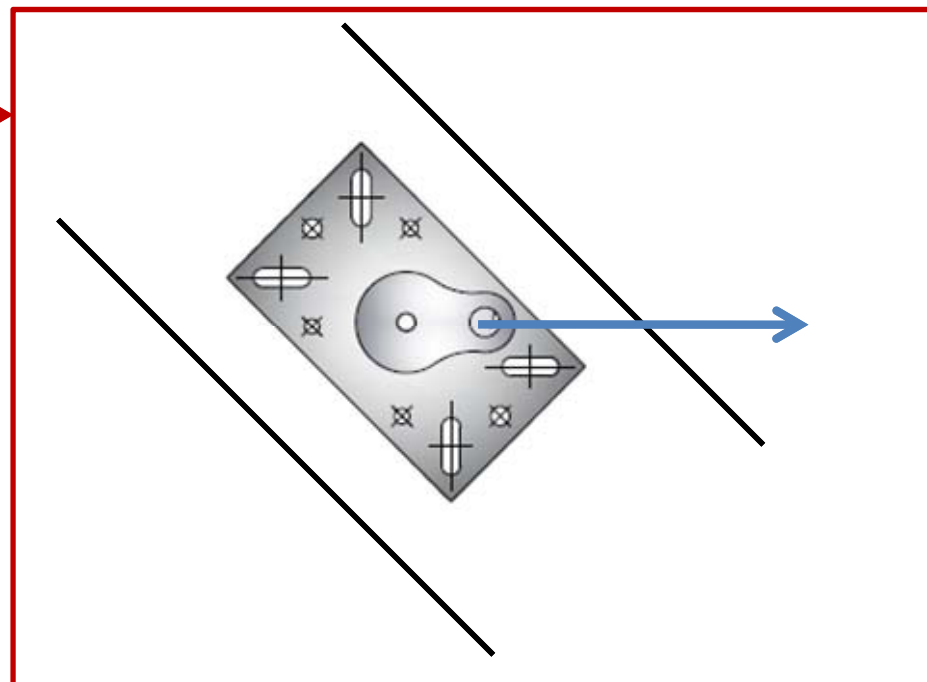
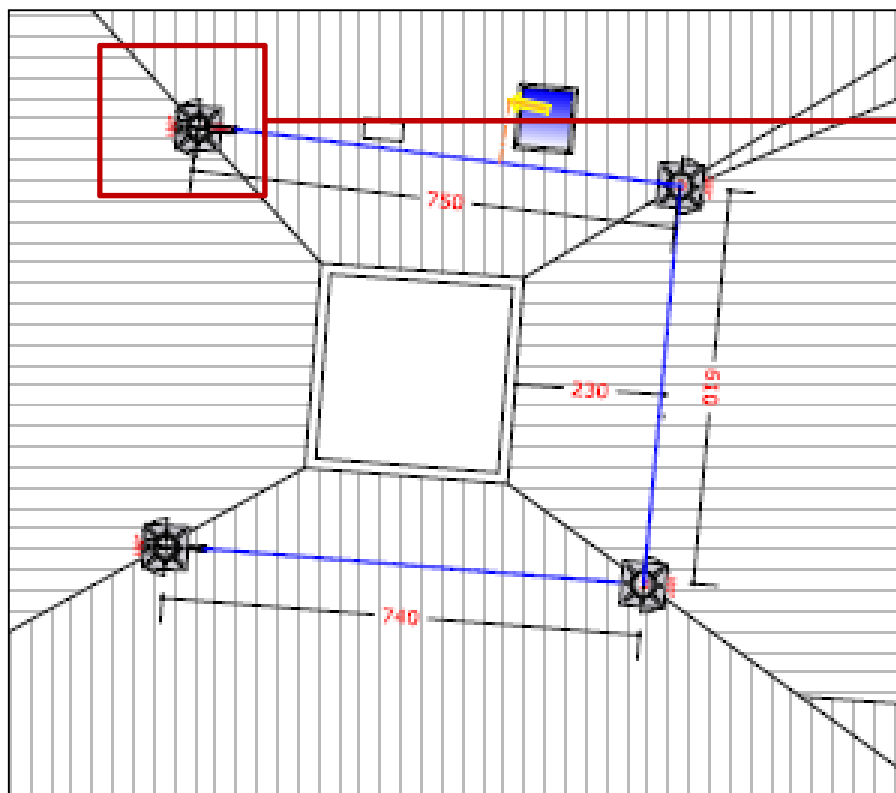


Supporto SINGOLO



Supporto INTERMEDIO

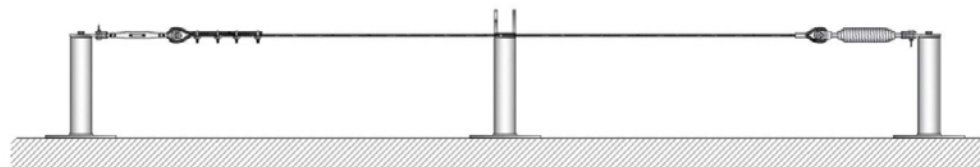




**Non esiste vincolo di orditura delle teste
rispetto al posizionamento dei pali/piastre**

Classe C

Kit LINEA VITA classe C



TENDITORE



ASSORBITORE DI ENERGIA



TARGHETTA IDENTIFICATIVA



KIT SERRACAVO



SIGILLO DI GARANZIA

Classe C / A1

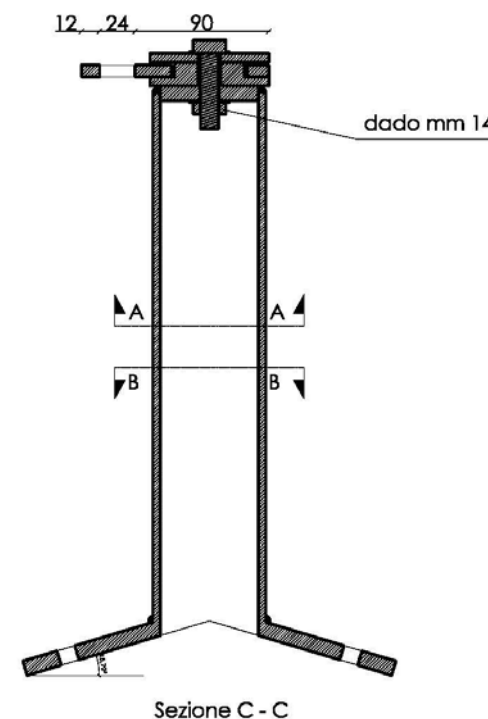
I nuovi profili d=76 mm ed i dispositivi di ancoraggio tipo 'piastra verticale'
hanno doppia possibilità di impiego rispetto alle classi di appartenenza della UNI EN 795

Classe A1

DISPOSITIVI di ANCORAGGIO STRUTTURALE

DOTATI IN SOMMITA' DI TESTA GIREVOLE

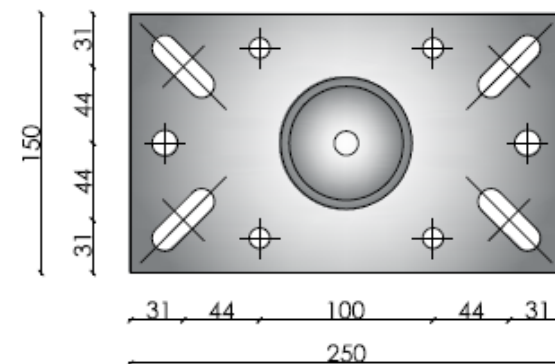
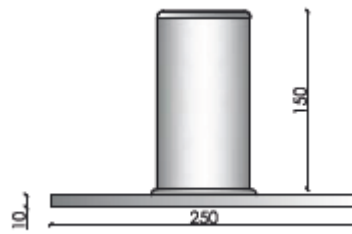
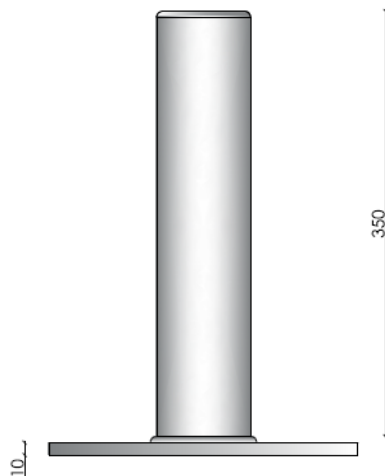
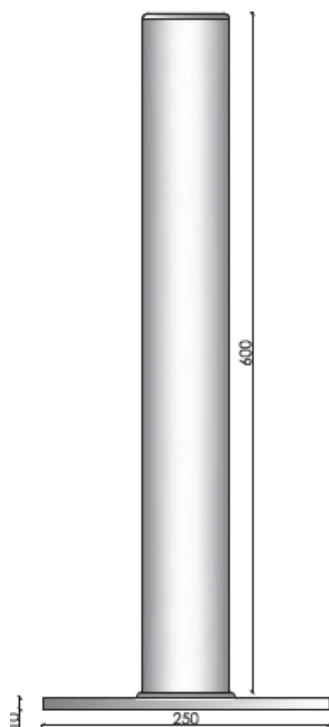
che permettono una libertà di operare a 360° attorno al dispositivo



Ancoraggio strutturale tipo PALO : profili $d = 76 \text{ mm}$

BASE PIANA 150 x 250 x 10 mm

ALTEZZE DISPONIBILI 15 cm, 35 cm, 50 cm, 60 cm



BASI di APPOGGIO ancoraggio strutturale tipo PALO

Base PIANA 15 x 25



Base FALDA 15 x 25



Base COLMO 24,5 x 24,5



Base DOPPIA FALDA
15 x 67,6



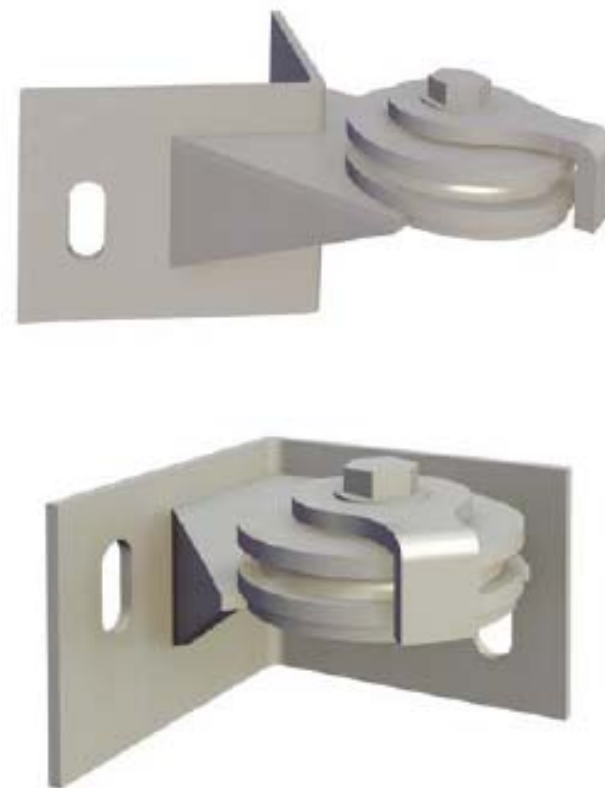
Ancoraggio strutturale tipo PIASTRA VERTICALE

BASE 200 x 150 x 8 mm



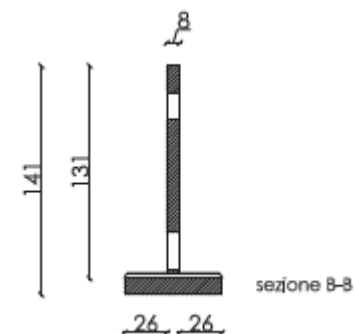
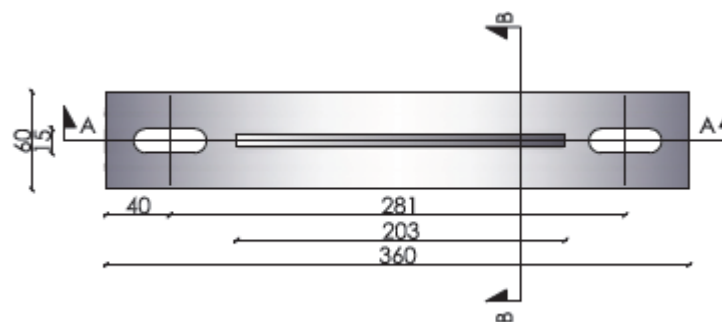
Possibilità di ordire la linea sia
parallelamente che perpendicolarmente
alla supporto di fissaggio

Ancoraggio strutturale tipo CURVA per sup. verticali

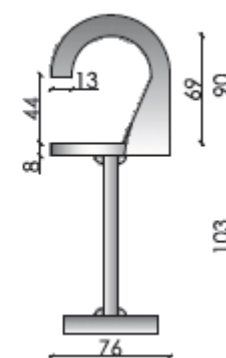
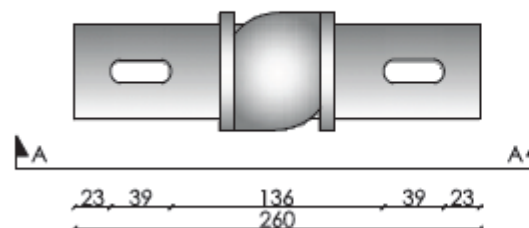


Ancoraggio strutturale tipo VELA DOPPIA

BASE 60 x 360 x 10 mm



**INTERMEDIO per VELA su
superficie orizzontale**



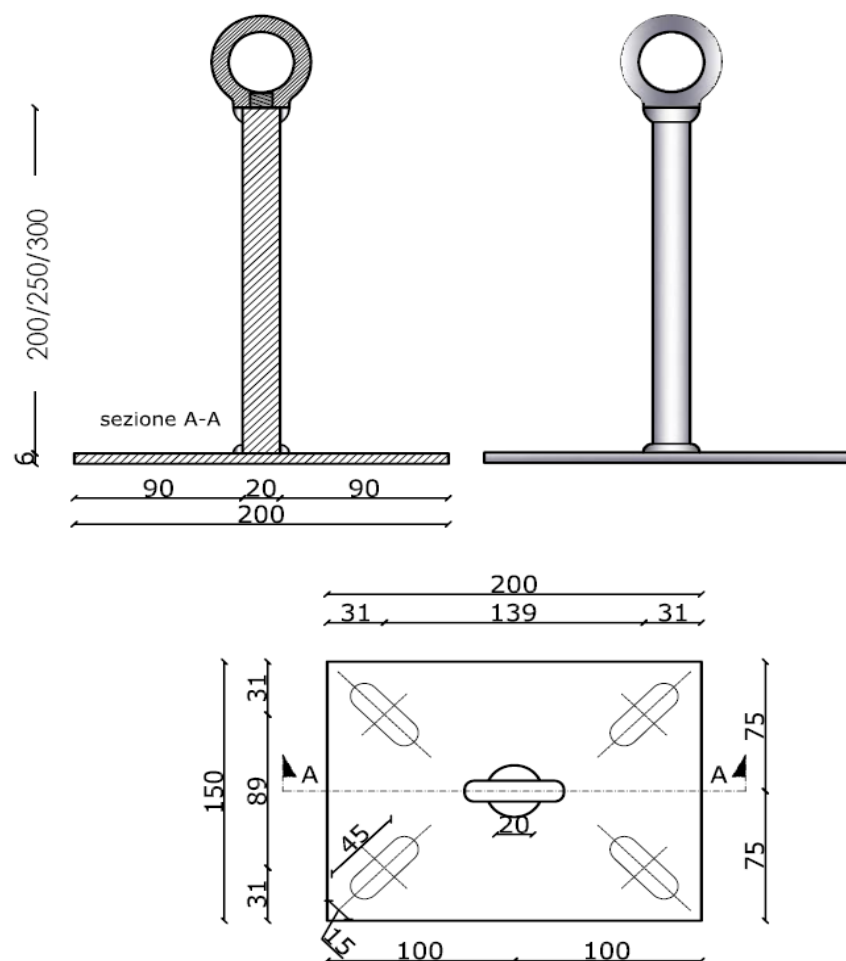
ANCORAGGI STRUTTURALI IN CLASSE A1

MARTE

*Ancoraggio per superfici
orizzontali e inclinate,
base piana e base colmo*



*Varie altezze disponibili:
15, 20, 30, 40 e 50 cm*



ANCORAGGI STRUTTURALI IN CLASSE A1

*Ancoraggi installabili su superfici
verticali, orizzontali e inclinate*

MERCURIO



GIOVE



ANCORAGGI STRUTTURALI IN CLASSE A1

ANCORAGGIO PUNTUALE
CON CAVETTO

CAVETTO 6 mm INOX AISI 316

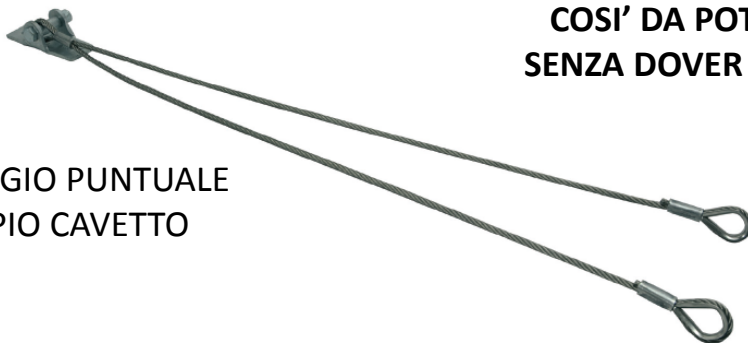
Lunghezza da 50 a 100 cm,
Standard 65 cm



**RIDOTTE DIMENSIONI e FLESSIBILITA' DEL CAVETTO
PERMETTONO DI MODELLARE IL PASSAGGIO DEL
DISPOSITIVO SOTTO IL MANTO DI COPERTURA**

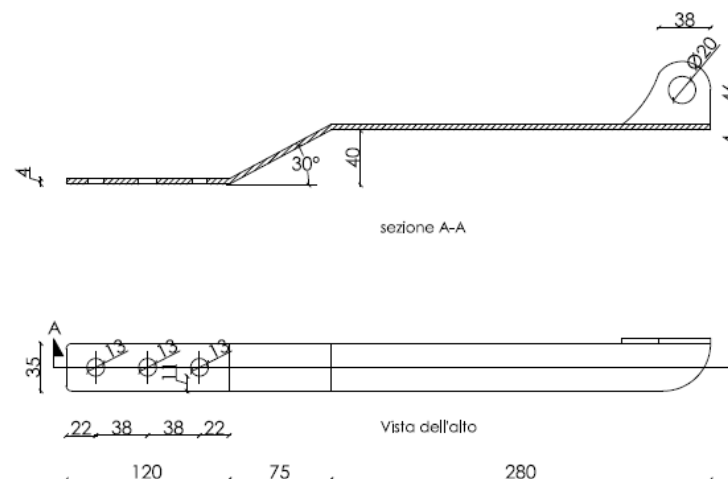
**VERSIONE DOPPIO CAVETTO NECESSARIA PER LAVORO SUI PUNTONI,
COSI' DA POTER OPERARE SU ENTRAMBI I FRONTI DI PENDENZA
SENZA DOVER MODIFICARE O RIMUOVERE NESSUN ELEMENTO DEL
MANTO DI COPERTURA**

ANCORAGGIO PUNTUALE
CON DOPPIO CAVETTO



Ancoraggio strutturale VEGA in classe A2

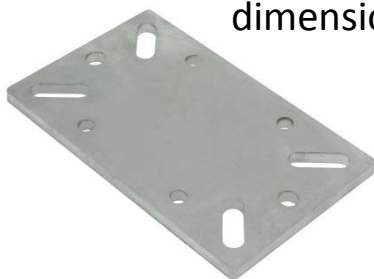
Un unico modello idoneo per intervenire come ancoraggio sottotegola in presenza di qualsiasi tipologia di manto di copertura



Uso del cavallotto distanziatore per superare eventuali pacchetti di isolamento

Ampia gamma di accessori

CONTROPIASTRE varie
dimensioni e spessori



BLS
blocco scorrimento linea

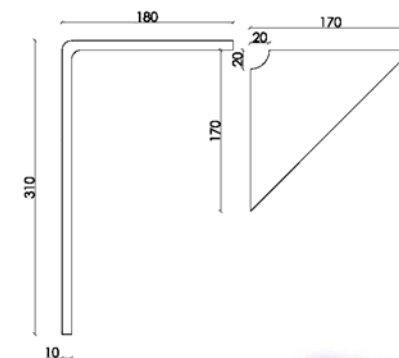
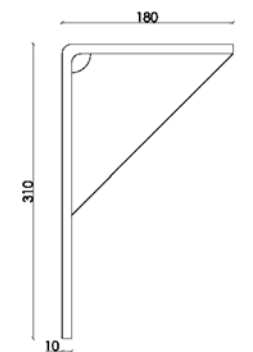
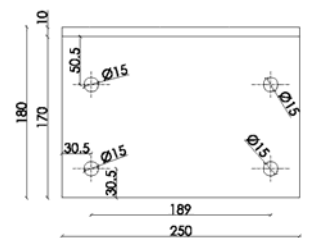
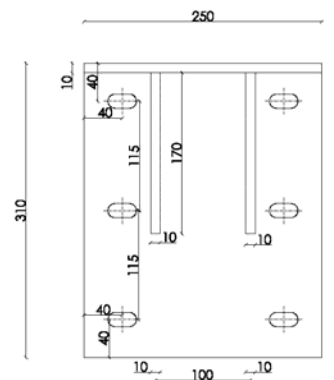
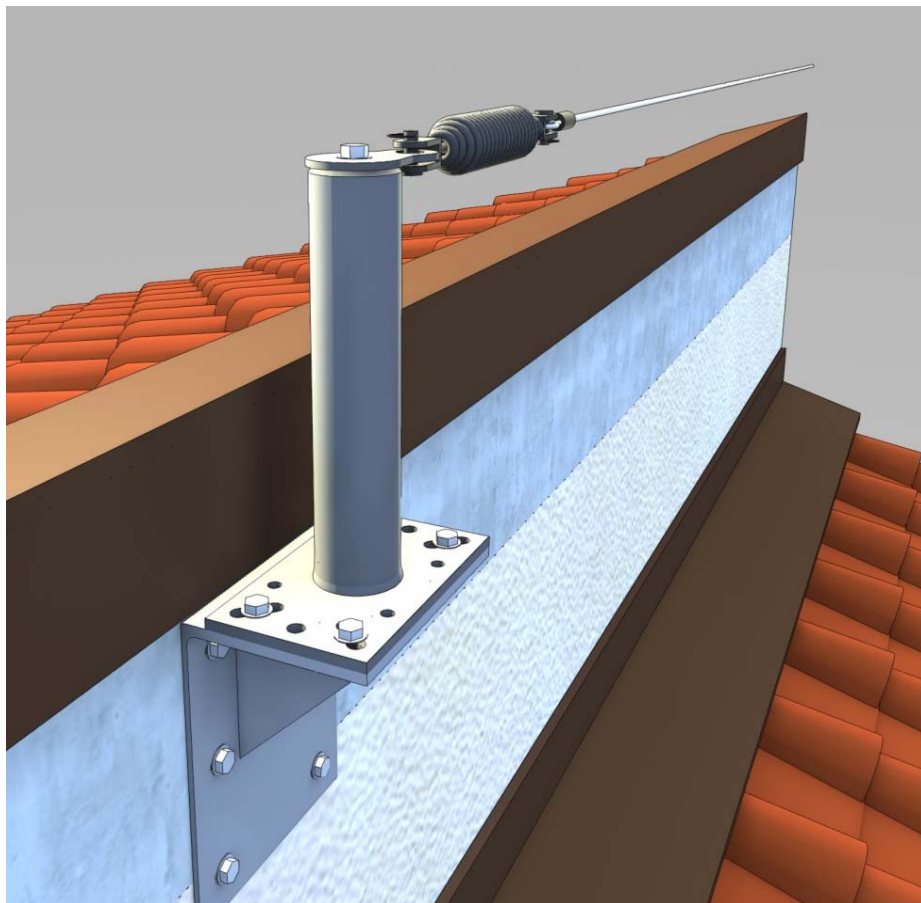


PIASTRA CON TIRAFONDI



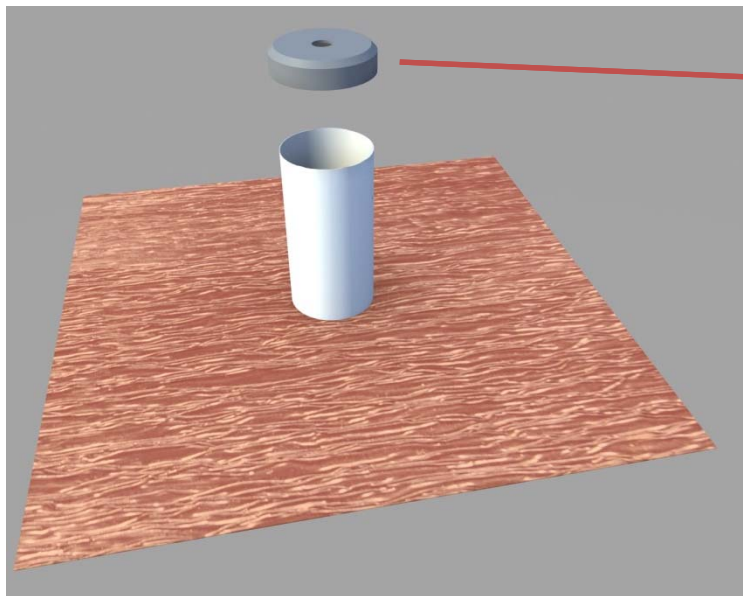
SOTTOSTRUTTURE

- SD00941Z Dima a mensola per palo base 15x25 cm.



ACCESSORI PER IMPERMEABILIZZAZIONI

- SD0100CA **Raccordo tipo collare** per palo INOX. Elemento optional dedicato all'impermeabilizzazione per ancoraggi strutturali tipo palo inox.
- SD0100CZ **Raccordo tipo collare** per palo ZINCATO. Elemento optional dedicato all'impermeabilizzazione per ancoraggi strutturali tipo palo inox.



Unica diversità fra i due codici è la presenza del copripalo.

Nell'ancoraggio strutturale tipo palo zincato il copripalo è parte integrante dello stesso, quindi il codice SD0100CZ non prevede questo elemento.

Questo è il codice da usare anche laddove, su palo inox, si decida di adottare in contemporanea anche la *coppella copripalo* SD01000L.

ACCESSORI PER IMPERMEABILIZZAZIONI

- SD0100CA / SD0100CZ **Raccordo tipo collare** per palo.

Dopo svariati tentativi in materiale plastico e gommoso che non hanno soddisfatto a pieno le nostre esigenze, quindi per questo non commercializzati, la sperimentazione di Sicur Delta si è orientata nel creare un accessorio ad hoc partendo da un prodotto già presente sul mercato, quindi di rodato funzionalità ed efficacia. E' un raccordo per sigillare le connessioni nelle coperture. **Parte superiore di alluminio con strato inferiore di butile, allungabile fino al 60% nella direzione di srotolamento.**



Rinforzo con materiali a base di poliestere e rivestimento acrilico di protezione contro le intemperie ed ai raggi UV.



La capacità di estensione della lamina metallica lo rende ideale per spigoli, angoli e ogni eventuale sagomatura del tetto.

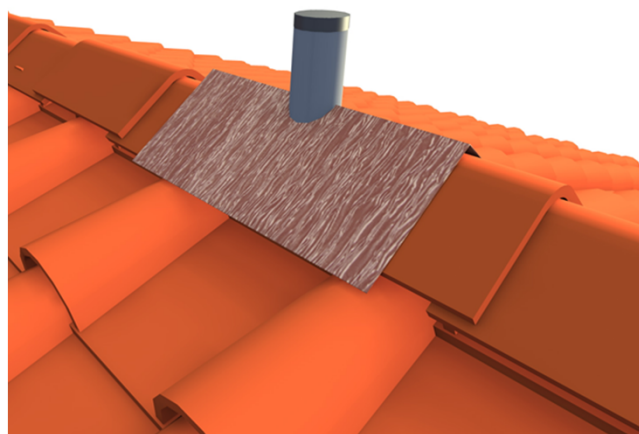
ACCESSORI PER IMPERMEABILIZZAZIONI

•SD0100CA / SD0100CZ **Raccordo tipo collare per palo.**

Easy-Form®, caratteristiche tecniche:

- Pendenza della falda: >10°
- Resistenza alle temperature: -20° / +80°
- Temperatura di utilizzo: +5° / +40°
- Spessore: circa 1,2 mm
- Comportamento all'acqua: impermeabile
- Resistenza: alla decompressione, raggi UV, gelo, intemperie, invecchiamento

Raccordo di zone sagomate come camini, lucernari, tegole, sigillatura intorno agli angoli delle finestre del tetto.



Sfruttando le proprietà della base impermeabile, per completare l'effetto stagno attorno alla base dell'ancoraggio, il raccordo si completa come unico pezzo attraverso un tubolare in EPDM che va ad aderire attorno al palo.

Il copripalo, che va ad innestarsi sopra il raccordo in EPDM, permette l'impossibilità di infiltrazioni di acqua nella parte superiore.

ACCESSORI PER IMPERMEABILIZZAZIONI

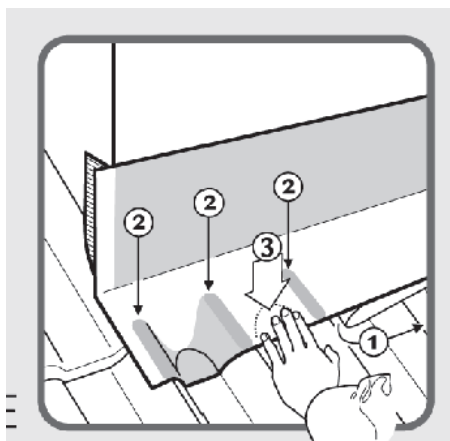
- SD0100CA / SD0100CZ **Raccordo tipo collare per palo.**



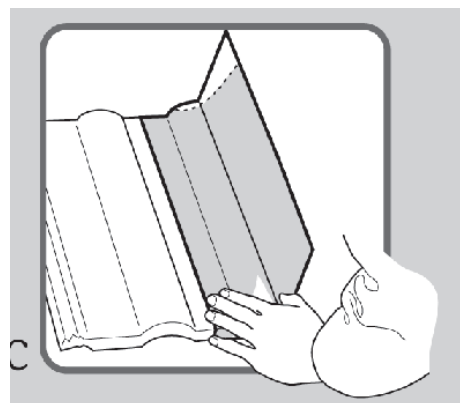
Metodo di installazione

Il manto di copertura, al fine di ottenere una perfetta aderenza del materiale butilico, dovrà essere asciutto e privo di polvere.

Il raccordo è un prodotto pronto per l'uso, facile da trasportare in copertura e rapido da mettere in opera; si tratta semplicemente di inserirlo come fosse una *'calza'*, l'incollaggio non necessita di ulteriori prodotti.



La versatilità e semplicità di installazione della versione originale del prodotto si ritrovano nella versione Sicur Delta



ACCESSORI PER IMPERMEABILIZZAZIONI

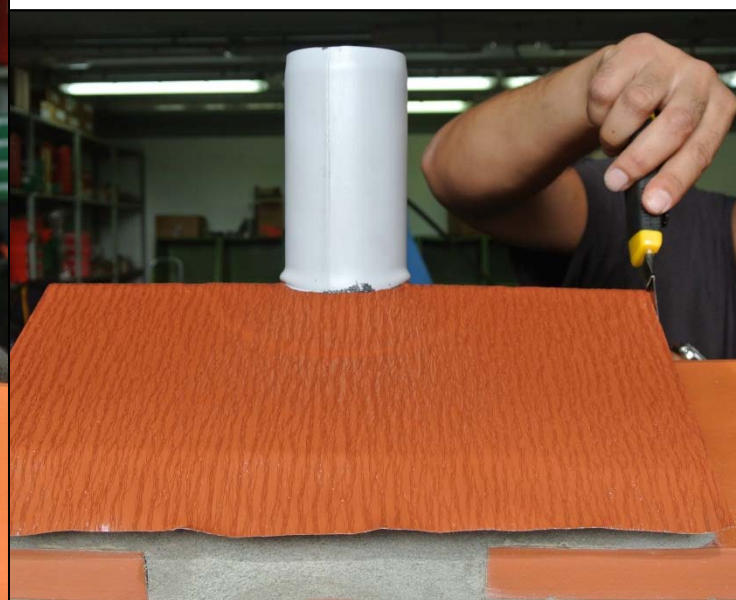
- SD0100CA / SD0100CZ **Raccordo tipo collare per palo.** **Metodo di installazione**



ACCESSORI PER IMPERMEABILIZZAZIONI

•SD0100CA / SD0100CZ **Raccordo tipo collare per palo.**

Metodo di installazione



ACCESSORI PER IMPERMEABILIZZAZIONI

•SD0100CA / SD0100CZ **Raccordo tipo collare per palo.**

Metodo di installazione



ACCESSORI PER IMPERMEABILIZZAZIONI

- SD0100CA / SD0100CZ **Raccordo tipo collare per palo.**



***NORMATIVA NAZIONALE
DI RIFERIMENTO***

Riferimento normativo:

TESTO UNICO IN MATERIA DI TUTELA DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

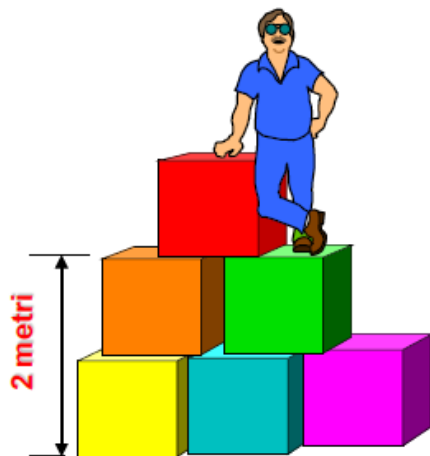
D.Lgs. 81/08 e successive modifiche e integrazioni (D.Lgs. 106/09)

TITOLO IV "CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI"

CAPO II "NORME PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO NELLE COSTRUZIONI E NEI LAVORI IN QUOTA"

Art.107 comma 1 *Agli effetti delle disposizioni di cui al presente capo si intende per lavoro in quota:*

attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile.



Definizione "LAVORO IN QUOTA"



Riferimento normativo:

TESTO UNICO IN MATERIA DI TUTELA DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO
D.Lgs. 81/08 e successive modifiche e integrazioni (D.Lgs. 106/09)

Art.111 “Obblighi del datore di lavoro nell’uso di attrezzature per lavori in quota”

comma 1 *Il datore di lavoro, nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo adatto allo scopo, sceglie le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, in conformità ai seguenti criteri:*

a) priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;

**Per la normativa vigente sono sempre da privilegiare mezzi
di protezione collettiva e di tipo permanente**

**NON E' POSSIBILE “RIFARE” UN TETTO ADOTTANDO SOLO I
DISPOSITIVI ANTICADUTA, QUANDO VI È LA POSSIBILITÀ
DI INSTALLARE DEI PONTEGGI.**



Riferimento normativo:

TESTO UNICO IN MATERIA DI TUTELA DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

D.Lgs. 81/08 e successive modifiche e integrazioni (D.Lgs. 106/09)

Art.115 “Sistemi di protezione contro le cadute dall’alto”

comma 1 **Nei lavori in quota** qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva come previsto all’articolo 111, comma 1, lettera a), **é necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione** composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente **conformi alle norme tecniche**, quali ...
assorbitori di energia, connettori, dispositivo di ancoraggio, cordini, dispositivi retrattili, guide o linee vita flessibili, guide o linee vita rigide, imbracature.

comma 2 *Il sistema di protezione certificato per l'uso specifico.....*

comma 3 *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.*

**Si tratta dell'utilizzo di DPI combinati
con ancoraggi fissi in classe A e/o linee vita in classe C e/o linee rigide in classe D**

**Non si tratta di sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi
definiti dal successivo art. 116**



Riferimento normativo:

TESTO UNICO IN MATERIA DI TUTELA DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

D.Lgs. 81/08 e successive modifiche e integrazioni (D.Lgs. 106/09)

Art.91 “Obblighi del coordinatore per la progettazione”

comma 1 let. b) **predisporre un fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera,**
*i cui contenuti sono definiti all'allegato XVI, contenente le informazioni utili
ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i
lavoratori...*
...Il fascicolo non é predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria...

Riferimento normativo:

Regione SICILIA - Assessorato della salute - Decreto 5 settembre 2012

Art.4 dice che l'Elaborato Tecnico della Copertura integra il FASCICOLO DELL'OPERA.



Riferimento normativo:

TESTO UNICO IN MATERIA DI TUTELA DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

D.Lgs. 81/08 e successive modifiche e integrazioni (D.Lgs. 106/09)

Allegato XVI “Fascicolo con le caratteristiche dell’opera”

punto I. INTRODUZIONE

(*Chi lo predispone?*) → predisposto la prima volta a cura del
coordinatore per la progettazione

(*Può essere modificato?*) → eventualmente modificato nella fase esecutiva
in funzione dell’evoluzione dei lavori (dal CSE)

(*Chi si interessa del suo aggiornamento e quando?*)
è aggiornato a cura del committente a seguito delle modifiche intervenute in
un’opera nel corso della sua esistenza...
...(dal coordinatore od in mancanza dal progettista)

Il fascicolo accompagna l’opera per tutta la sua durata di vita



Riferimento normativo:

TESTO UNICO IN MATERIA DI TUTELA DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

D.Lgs. 81/08 e successive modifiche e integrazioni (D.Lgs. 106/09)

Allegato XVI “Fascicolo con le caratteristiche dell’opera”

punto II. CONTENUTI, è diviso in 3 capitoli

- **DESCRIZIONE SINTETICA DELL’OPERA (cap.1)** —————> (scheda I)

- **INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI**

• **INDIVIDUAZIONE delle misure preventive e protettive in dotazione dell’opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull’opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati.**

(cap.2)

(scheda II-1) Individuazione lavori prevedibili, rischi e misure preventive e protettive

(scheda II-2) Aggiorna la scheda II-1 in funzione degli adeguamenti futuri sull’opera



Riferimento normativo:

TESTO UNICO IN MATERIA DI TUTELA DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

D.Lgs. 81/08 e successive modifiche e integrazioni (D.Lgs. 106/09)

*Le misure preventive e protettive **in dotazione dell'opera** sono le **misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa**, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.*

(SISTEMA ANTICADUTA, SCALE DI ACCESSO IN COPERTURA ecc...)



*Le misure preventive e protettive **ausiliarie** sono, invece, le **altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro** delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi **incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera**.*

(TRABATTELLI, PONTEGGI ecc...)

Riferimento normativo:

TESTO UNICO IN MATERIA DI TUTELA DELLA SALUTE E DELLA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

D.Lgs. 81/08 e successive modifiche e integrazioni (D.Lgs. 106/09)

Allegato XVI “Fascicolo con le caratteristiche dell’opera”

In relazione alle misure preventive e protettive **in dotazione all’opera**,
il fascicolo fornisce anche le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare
per:

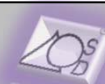
- a) **utilizzare le stesse in completa sicurezza;**
- b) **mantenerle in piena funzionalità nel tempo, individuandone in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.**

] scheda II-3

SI TRATTA DI PARTE INTEGRANTE DELLA PROGETTAZIONE DELL’IMPIANTO

Al cap. 3 vi sono schede per fornire

Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente



Legislazioni provinciali e regionali:

- L.R. Toscana n. 01/05 con attuativo D.P.G.R. 23 novembre 2005, n.62
- Legge Provincia Autonoma di Trento 09 febbraio 2007, n.3 con attuativo D.P.P. 25 febbraio 2008, n. 7-114/Leg
- L.R. Liguria n. 05/10
- Lombardia decreto 119 del 14 gennaio 2009 + Decreti Provinciali e integrazioni nei vari regolamenti comunali
- L.R. Piemonte n. 20/09 (art.15), nuovo Disegno di Legge del 2012 già adottato comune di Torino
- L.R. Veneto n. 04/08 art.12 con attuativo D.G.R. 22 settembre 2009, n. 2774
- Emilia Romagna: 'sicurezza nella manutenzione' con Proposta di Integrazione dei Regolamenti Edilizi Comunali e successiva L.R. 2 marzo 2009, n.2
- Regione autonoma Friuli Venezia Giulia:
«Linee Guida per la Prevenzione delle Cadute dall'Alto»
- Umbria: «Linee di indirizzo per la prevenzione delle cadute dall'alto»
(Deliberazione della Giunta Regionale 28 ottobre 2011, n. 1284)
- **Regione SICILIA - Assessorato della salute - Decreto 5 settembre 2012**
- Lazio: indiscrezioni su prossima obbligatorietà dal 2013

Obbligo di installare dispositivi di sicurezza anticaduta sulle coperture

Riferimento normativo regione SICILIA

Regione SICILIA - Assessorato della salute - Decreto 5 settembre 2012

“Norme sulle misure di prevenzione e protezione dai rischi di caduta dall’alto da predisporre negli edifici per l’esecuzione dei lavori di manutenzione sulle coperture in condizioni di sicurezza.”

Art. 1 – Finalità

Il presente decreto intende dettare norme per l’attuazione di misure di prevenzione e protezione da adottare nella progettazione e realizzazione di interventi per l’accesso, il transito e l’esecuzione dei lavori di manutenzione sulle coperture in condizioni di sicurezza.



Art. 2 – Ambito di applicazione

- NUOVE COSTRUZIONI
- RISTRUTTURAZIONI
- MANUTENZIONI E INSTALLAZIONI DI IMPIANTI TECNICI, TELEMATICI, FOTOVOLTAICI

Qualora tali interventi riguardino le coperture

- INTERVENTI EDILIZI DA ESEGUIRE IN SANATORIA
- VARIANTI IN CORSO D'OPERA

Che comportano modifiche alle strutture portanti della copertura, escluse le varianti di assestamento

Sono esclusi:

- GLI INTERVENTI EDILIZI DA ESEGUIRE SENZA ALCUN TITOLO ABILITATIVO.
- LE ISTANZE PER IL RILASCIO DEI TITOLI ABILITATIVI O PER LE VARIANTI AI MEDESIMI, RELATIVE ALLE COPERTURE, CHE SIANO STATE PRESENTATE PRIMA DELL'ENTRATA IN VIGORE DEL PRESENTE DECRETO.

DOCUMENTAZIONE NECESSARIA: PROGETTAZIONE E CERTIFICAZIONI INTEGRANTI

La conformità del progetto alle misure di prevenzione e protezione indicate all'art. 7
(*Misure di prevenzione e protezione: criteri generali di progettazione*)

è attestata dal progettista all'atto di inoltro: → [ATTESTAZIONE DEL PROGETTISTA](#)

- a) delle istanze di concessione edilizia o D.I.A. per nuova costruzione o interventi relativi alla copertura;
- b) delle istanze di autorizzazione ai sensi dell'art. 5 legge regionale n. 37/1985 per gli interventi di manutenzione straordinaria, come definiti dall'art. 20 della legge regionale n. 71/78 e s.m.i.;
- c) delle denunce di inizio dell'attività per nuova costruzione o per interventi di manutenzione straordinaria, come definiti dall'art. 20 della L.R. 71/78 e s.m.i.;
- d) delle varianti, anche in corso d'opera.

L'attestazione del progettista è corredata dall'elaborato tecnico della copertura, di cui all'art. 4.



DOCUMENTAZIONE NECESSARIA: PROGETTAZIONE E CERTIFICAZIONI INTEGRANTI

Art. 4 - ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA.

Si intende il documento contenente **indicazioni progettuali, prescrizioni tecniche, certificazioni di conformità** e quanto altro necessario per la prevenzione e la protezione da rischi per caduta dall'alto a cui sono esposti soggetti che eseguono lavori riguardanti la copertura. Questo andrà a far parte del Fascicolo con le caratteristiche dell'opera.

• *Criteri generali di progettazione finalizzati a mettere in sicurezza :*

- a) *PERCORSO DI ACCESSO ALLA COPERTURA*
- b) *ACCESSO ALLA COPERTURA*
- c) *IL TRANSITO E L'ESECUZIONE DEI LAVORI SULLA COPERTURA*

} **Art. 7**

(*Che elaborati prevede?*)

Fase progettuale

Sono gli elaborati
da allegare alla
presentazione
richieste DIA,
concessione etc...

- Elaborati grafici (*lett.a*) in scala adeguata in cui sono indicate le caratteristiche e l'ubicazione dei percorsi, degli accessi, degli elementi protettivi per il transito e l'esecuzione dei lavori di copertura. ([all.1](#))
- Relazione tecnica (*lett.b*) illustrativa delle soluzioni progettuali, della conformazione della copertura e di ogni altra caratteristica che descriva lo stato di fatto. Inoltre vanno riportate le modalità di accesso ed operative, i DPI da utilizzare ed ogni altra informazione per una messa in sicurezza della copertura. ([all.2](#))

Fase progettuale /chiusura lavori

Elaborati grafici (*lett.c*)

Viene descritto con esattezza l'impianto e le modalità di utilizzo. Dispositivi realmente installati, percorsi, DPI necessari per usare l'impianto, procedure, caratteristiche della copertura e valutazione dei rischi

E' LA
PROGETTAZIONE
DIMENSIONALE e
FUNZIONALE
DELL'IMPIANTO

(*Chi lo redige?*) →

A tale adempimento provvede il :
professionista abilitato, con documentata esperienza in
materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e abilitazione
Coordinatore CSP/CSE oppure RSPP



- lett. d) PROGETTAZIONE DEL FISSAGGIO e VERIFICA DEL SUPPORTO DI FISSAGGIO ([all.3](#))

(*Chi lo redige?*) →

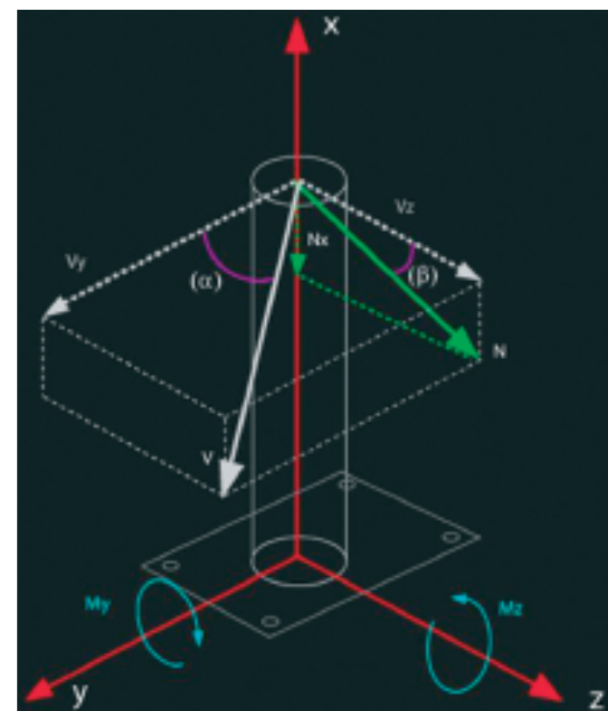
A tale adempimento provvede il tecnico abilitato alla progettazione strutturale.

E' LA
PROGETTAZIONE
STRUTTURALE
DELL'IMPIANTO

La **UNI EN 795, punto 4.3.3.1** dice che tutti gli elementi inseriti nella forza della linea, ad esempio pali di ancoraggio bulloni ecc., e che fissano la linea alla struttura devono essere progettati da ingegnere qualificato in modo da resistere al doppio della forza generata! COEFFICIENTE DI SICUREZZA = 2 GLI SFORZI SUI QUALI COMPUTARE LA VERIFICA SONO INDICATI DAL PRODUTTORE DEI DISPOSITIVI (CONFIGURATORE SICUR DELTA DAL SITO www.sicurdelta.net)

Ovvero...

attestazione del professionista che tali elementi sono parte integrante del calcolo esecutivo degli elementi strutturali



Fase esecutiva
Fine lavori

(*Quali altre documentazioni devono far parte dell'impianto?*)

- lett. e) CERTIFICAZIONE DEI DISPOSITIVI rilasciata dal produttore. [\(all.4\)](#)
- lett. f) DICHIARAZIONE dell' INSTALLATORE di
CORRETTA POSA IN OPERA e CONFORMITA'. [\(all.5\)](#)
- lett. g /h) MANUALE D'USO CON PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
(all'interno della fornitura Sicur Delta).
(da consegnare al proprietario all'interno dell' E.T.C.)



Cartelli informativi

Ogni accesso alla copertura, e comunque ogni linea in classe C deve essere dotata di targhetta segnaletica che richiami l'obbligo di imbracature di sicurezza e funi di trattenuta. Devono riportare:

- Obbligo d'uso di imbracature
- N° massimo di lavoratori collegabili ai dispositivi
- Indicazioni sull'uso di assorbitori di energia
- Indicazioni sul tipo di DPI da utilizzare
- Indicazioni di eventuali scadenze / manutenzioni / periodicità



OBBLIGO DEL PROPRIETARIO DELL'IMMOBILE

In caso di infortunio mortale sul lavoro, colui che incarica di svolgere lavori edili nella propria abitazione è ritenuto responsabile di omicidio colposo anche se il lavoratore deceduto è autonomo. Così si esprime la IV sezione penale della Corte di Cassazione, nella sentenza n. 42465 depositata il 1 Dicembre 2010, in merito ad un episodio di caduta dall'alto occorso ad un lavoratore autonomo mentre eseguiva lavori di ristrutturazione in un'abitazione privata.

- METTERE IN SICUREZZA LA PROPRIA COPERTURA
- FARSI CONSEGNARE TUTTA LA DOCUMENTAZIONE RELATIVA ALL'IMPIANTO ANTICADUTA
- FORNIRE LA DOCUMENTAZIONE RELATIVA ALL'IMPIANTO
- FAR ESEGUIRE LA MANUTENZIONE



MANUTENZIONE

OBBLIGO DEL PROPRIETARIO DELL'IMMOBILE

DEFINIZIONE (UNI 9910): Combinazione di tutte le azioni tecniche ed amministrative, incluse le azioni di supervisione, volte a mantenere o a riportare un'entità in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta

CHI DEVE ESEGUIRLA?

Si consiglia sia effettuata dall' **INSTALLATORE**, o comunque persona che ha effettiva conoscenza dei dispositivi presenti, in quanto è necessario conoscere le disposizioni del costruttore sulle operazioni di manutenzione da effettuare. **Formazione specifica del costruttore necessaria!!!**

COSA DEVE FARE?

- ESSERE IN GRADO DI RICONOSCERE I DANNI (*verificare allentamenti dei bulloni, verificare se ci sono segni di corrosione e/o deterioramento, verificare se gli elementi hanno subito dissipazione etc.*)
- VALUTARE SE IL DISPOSITIVO E' SANO

TEMPI?

- DISPOSITIVI **CLASSE A1/A2 TRIENNALE**

- DISPOSITIVI **CLASSE C ANNUALE** (controllo degli elementi principali costituenti la linea e delle coppie di serraggio di tutti gli elementi bullonati quali kit serracavo, bulloni delle teste dei paletti ecc...)

E' IL COSTRUTTORE CHE DECIDE I TEMPI ENTRO I QUALI I PROPRI DISPOSITIVI VANNO SOTTOPOSTI A MANUTENZIONE



RESPONSABILITA' DELL'INSTALLATORE

**L'INSTALLATORE dovrà rilasciare a fine montaggio una
DICHIARAZIONE DI CORRETTA POSA IN OPERA**
*con assunzione di responsabilità della corretta installazione
del dispositivo su base dei progetti redatti:
relazione di calcolo e progettazione dimensionale*

1) seguire un progetto e un dimensionamento

(DICHIARAZIONE DI CORRISPONDENZA)

- rispettare le istruzioni di montaggio del fabbricante
- rispettare le posizioni degli ancoraggi come da elaborato
- rispettare le prescrizioni riportate nella relazione di calcolo

2) effettuare una corretta installazione del fissaggio

(DICHIARAZIONE CORRETTA POSA IN OPERA)

- valutazione della bontà del materiale di supporto per il fissaggio
- documentazione fotografica del fissaggio, soprattutto se il fissaggio non risulta poi più visibile
- applicazione a regola d'arte dei dispositivi e dei fissaggi verificati



CRITERI PROGETTUALI

Al fine di progettare una “*COPERTURA SICURA*” sono 3 i punti fondamentali da verificare:

PERCORSO di ACCESSO,

ACCESSO,

TRANSITO e POSIZIONAMENTO.

Al momento che la “messa in sicurezza della copertura” vogliamo effettuarla installando un impianto anticaduta con dispositivi conformi alla UNI EN 795, si possono individuare 3 fasi, l’una connessa all’altra, che guidano una buona progettazione:

- Scelta delle modalità di **percorso di accesso** e **accesso** alla copertura
- Scelta e definizione della **dislocazione** e **tipo** dei dispositivi di ancoraggio
- Modalità di **fissaggio** dei dispositivi alla copertura



**tipo A) Coperture orizzontali o
sub orizzontali con pendenze fino al 15 %**

$0^{\circ} - 8^{\circ}$



Rif. www.coperturasicura.toscana.it

**tipo B) Coperture Inclinate con
pendenze da 15% al 50 %**

$9^{\circ} - 26^{\circ}$



Rif. www.coperturasicura.toscana.it



**tipo C) Coperture fortemente Inclinate
con pendenze oltre il 50 %**

in questo tipo di copertura
NON E' POSSIBILE L'INSTALLAZIONE
di LINEE VITA CLASSE C

E' necessario operare in sospensione sulle funi.

I lavoratori addetti ai sistemi di accesso e posizionamento mediante funi necessitano di una formazione specifica (D.Lgs. 81/08).



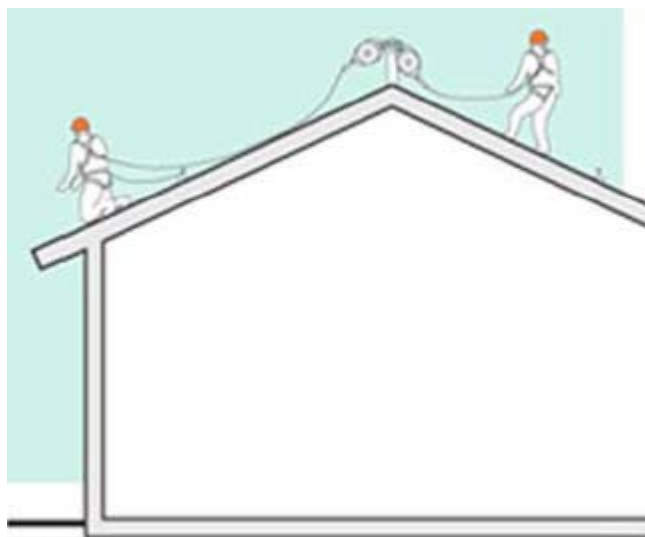
Rif. www.coperturasicura.toscana.it



COPERTURA INTERAMENTE PRATICABILE

Ogni punto della copertura consente il transito dell'operatore in sicurezza, oltre allo stazionamento di tutto ciò che occorre per eseguire i lavori (attrezzi, materiale ecc...).

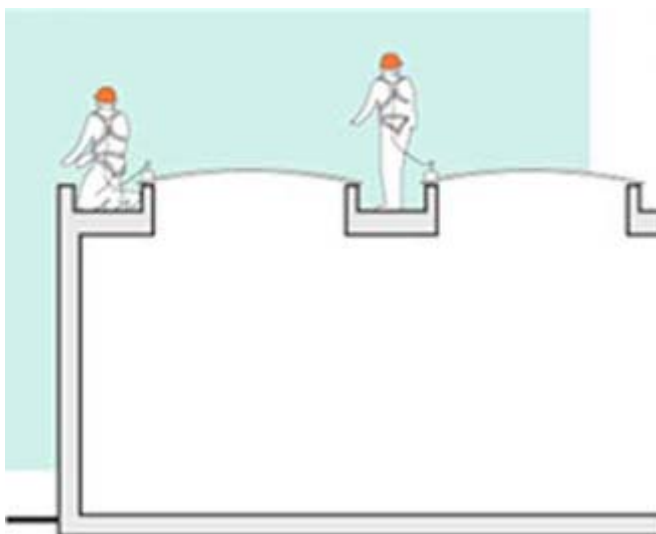
E' la prima cosa che il progettista deve accertare, altrimenti si può pensare di attuare manutenzioni dall'esterno oppure impedire l'accesso alle porzioni di copertura non sicure.



COPERTURA PARZIALMENTE PRATICABILE

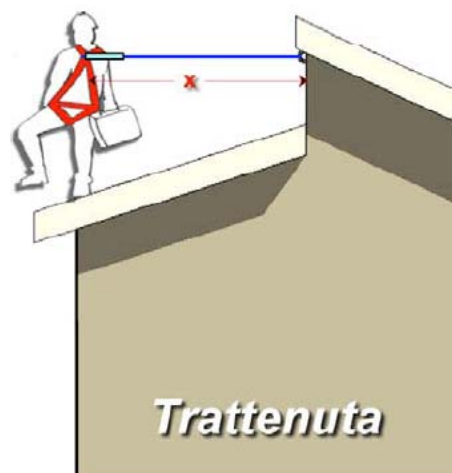
Prima cosa da accertare è se esistono porzioni di copertura praticabili raggiungibili in sicurezza. Inoltre è necessario comprendere se da queste porzioni di copertura è possibile effettuare le manutenzioni previste e necessarie alla copertura.

E' importante, una volta presa conoscenza delle zone praticabili e non, definire chiaramente queste 2 aree, con segregazione delle aree non praticabili.



Ogni operatore che intende accedere in copertura deve essere in possesso di idonei DPI per riuscire ad utilizzare in maniera corretta l'impianto anticaduta.

La progettazione spesso è pensata per lavorare totalmente in trattenuta, altre volte viene prevista la possibilità che vi sia arresto caduta

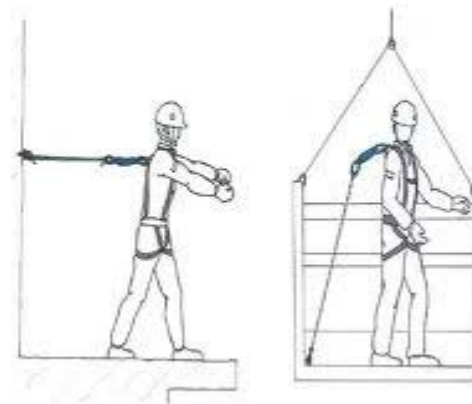


Rif. www.coperturasicura.toscana.it

Il progettista dell'impianto è colui che cura la disposizione degli ancoraggi ed indica i percorsi, quindi detta le manovre da fare in copertura, e di conseguenza con quali DPI effettuarle.

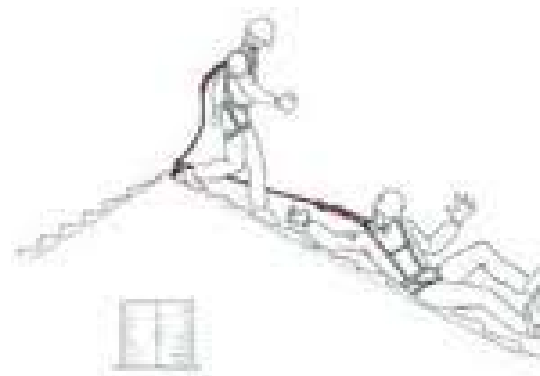
CADUTA TOTALMENTE TRATTENUTA

prevenzione totale di rischio di caduta dall'alto.



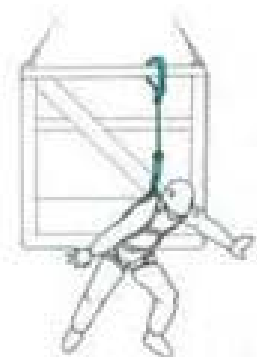
CADUTA CONTENUTA

la persona è trattenuta dall'azione combinata di un'ideale posizione dell'ancoraggio, lunghezza del cordino e dispositivo di trattenuta. La distanza di caduta è ≤ 600 mm sia in direzione verticale che lungo un pendio. E' necessario prevedere una dislocazione idonea dei sistemi di ancoraggio in giusta combinazione con DPI adatti a questo tipo di lavoro.



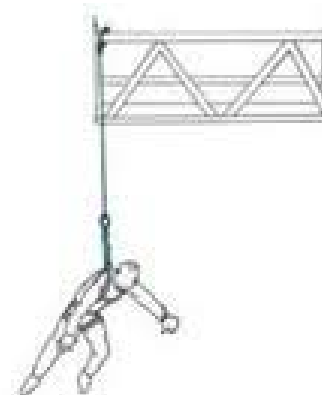
CADUTA LIBERA LIMITATA

la distanza di caduta prima che il sistema inizi a prendere il carico è ≤ 600 mm, sia in direzione verticale che lungo un pendio.



CADUTA LIBERA

la distanza di caduta prima che il sistema di arresto inizi a prendere il carico è $>$ di 600 mm sia in direzione verticale che lungo un pendio.



Occorre verificare che la zona del bordo non abbia spigoli vivi che possano ostacolare o tagliare il cordino o produrre lesioni alla persona.

SINDROME DA SOSPENSIONE INERTE *del corpo dell'utilizzatore, con tempo massimo consigliato di permanenza in tale condizione pari a 15-20 minuti a seconda del soggetto, entro 30 min. per scongiurare danni permanenti.*

Pertanto nel valutare sistema anticaduta andranno valutati contemporaneamente la possibilità ed i tempi del soccorso.

Le conseguenze di una caduta sono spesso gravi. La sospensione inerte in una qualsiasi imbracatura, può provocare gravi disturbi fisiologici dovuti alla compressione dei vasi degli arti inferiori e al conseguente disturbo del ritorno di sangue venoso.

PROCEDURE DI INTERVENTO IN CASO DI EMERGENZA, *necessità di garantire la presenza di personale in possesso di capacità operative (e mezzi), e in grado di intervenire autonomamente e procedure di intervento di Soccorso Pubblico*
Qualora si ammetta l'arresto caduta da una copertura è indispensabile valutare anche quali siano le condizioni che consentano di prestare soccorso a chi, per effetto di una caduta, rimane in sospensione inerte sulla corda



SISTEMA INDIVIDUALE PER LA PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE UNI EN 363

I sistemi individuali contro le cadute dall'alto proteggono l'utilizzatore contro le cadute dall'alto, evitando o arrestando la caduta libera.

E' PREFERIBILE ADOTTARE, SE POSSIBILE, SISTEMI CHE EVITANO LA CADUTA LIBERA RISPETTO AI SISTEMI CHE ARRESTANO AL CADUTA LIBERA.

Vi sono sistemi di:

- **TRATTENUTA**
- **POSIZIONAMENTO SUL LAVORO**
- **ACCESSO MEDIANTE CORDA (lavoro in sospensione su funi)**
- **ARRESTO CADUTA**
- **SALVATAGGIO (un esempio è il recupero post arresto caduta dell'operatore in sospensione)**



**SISTEMA INDIVIDUALE PER LA PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE
UNI EN 363**

Non è possibile studiare un unico sistema anticaduta idoneo per ogni situazione. Dovrà essere scelto il tipo di punto di ancoraggio da utilizzare, la sua collocazione in base alla geometria ed alla struttura presente, quindi individuare i DPI più idonei. I principi su cui si basa la scelta del sistema da utilizzare sono anche il luogo di lavoro ed il tipo di lavoro da svolgere. Anche nei lavori in copertura il criterio da adottare è quello di dimensionare un sistema che:

- GARANTISCE LIBERTA' DI MOVIMENTO
- ARRESTA LA CADUTA NEL MINOR TEMPO POSSIBILE, ove sia prevista. Quindi si tratta di collocare il punto di ancoraggio al di sopra del piano di calpestio dell'operatore.

NON ESISTE SISTEMA ANTICADUTA SICURO SENZA PROGETTAZIONE



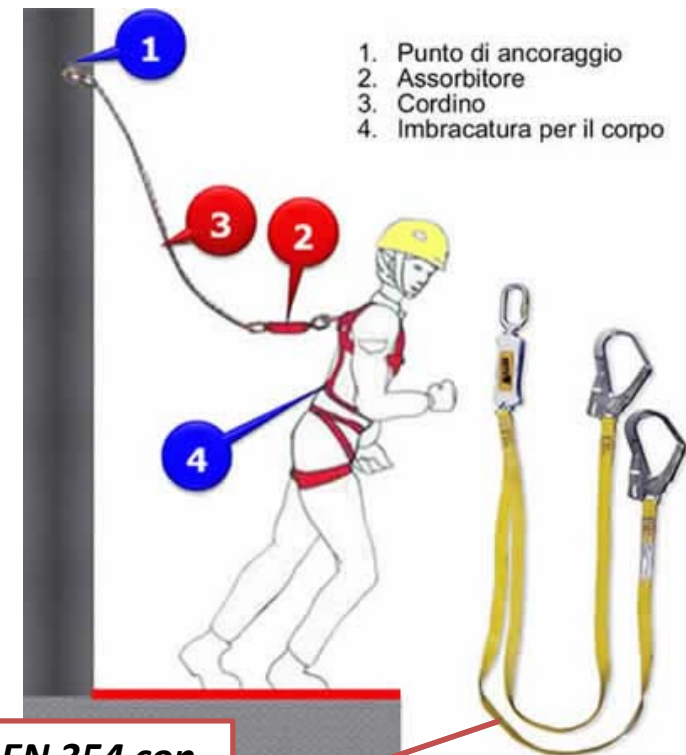
SISTEMI DI TRATTENUTA / ARRESTO CADUTA UNI EN 363

Se per la manutenzione è necessario salire sulla copertura stessa, questa deve essere dotata di un sistema che impedisce la caduta di un operatore e l'operatore deve dotarsi di un **SISTEMA INDIVIDUALE PER LA PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE.**

Si tratta di sistemi composti da dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto costituiti dall'assemblaggio di una imbracatura (mezzo di presa per il corpo) e un sottosistema di collegamento (eventualmente fornito di dissipatore di energia), raccordabile a un punto di ancoraggio. Il collegamento avviene tramite connettori

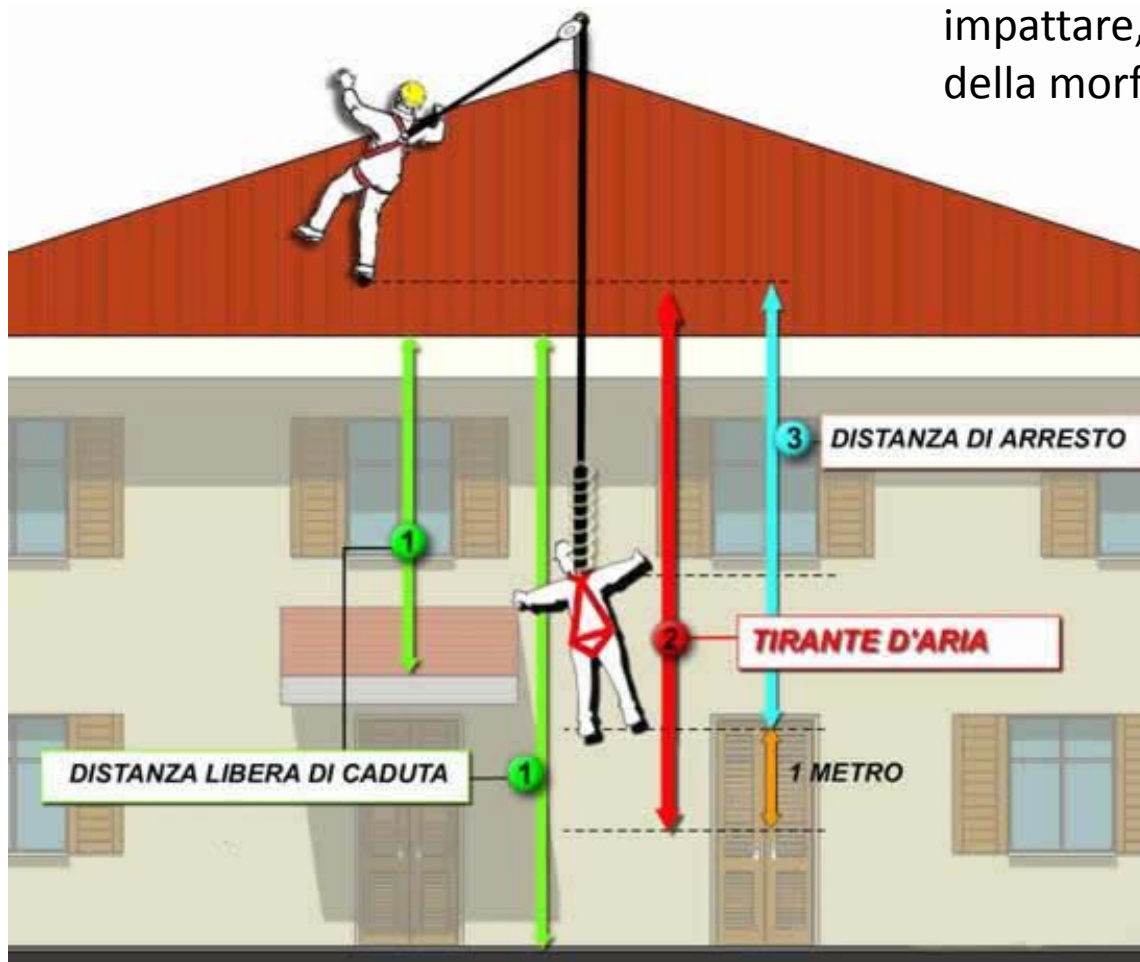
Il sistema di trattenuta/arresto è sempre composto da quattro elementi base:

**PUNTO DI ANCORAGGIO +
COLLEGAMENTI CON L'OPERATORE +
CONNETTORI (elementi di coll.)+
IMBRACATURA DI SICUREZZA (UNI EN 361)**



**CORDINO UNI EN 354 con
ASSORBITORE UNI EN 355**

DISTANZE ANTICADUTA



La distanza libera di caduta è

la distanza misurata in verticale dal punto di caduta al punto dove un operatore può impattare, tale distanza varia in funzione della morfologia dell'edificio e del terreno

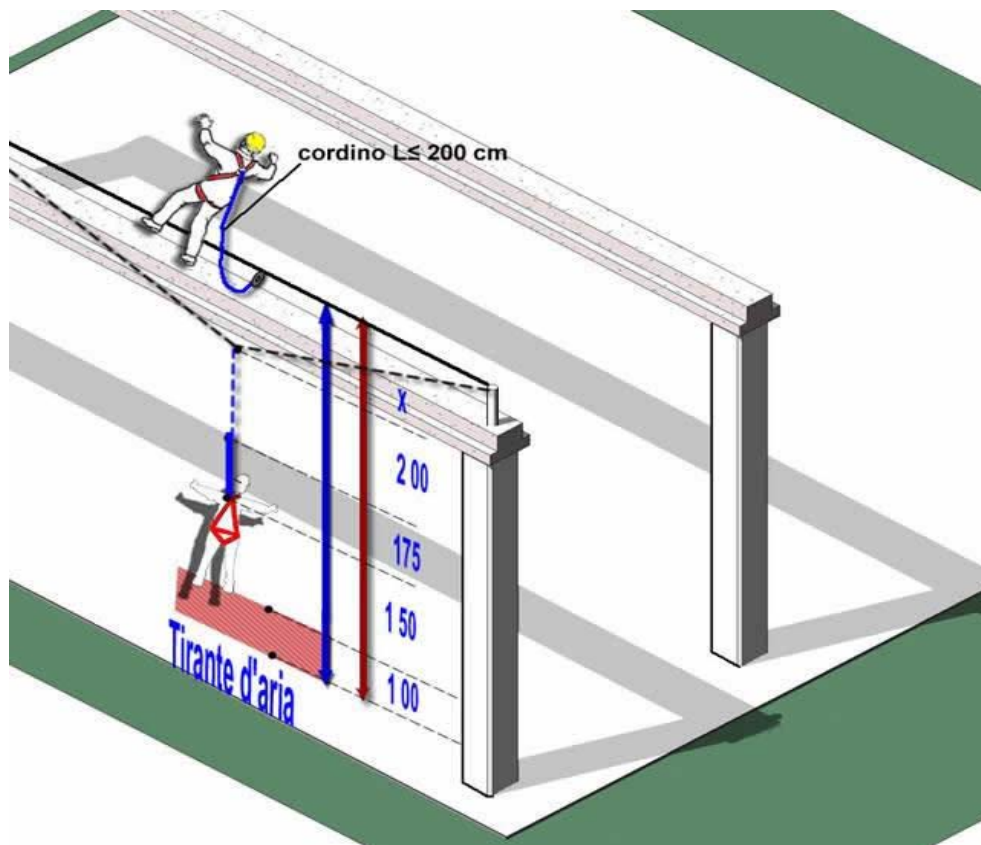
La distanza di arresto è

la distanza verticale misurata dal punto di inizio caduta alla posizione finale di equilibrio dopo l'arresto; la distanza di arresto varia in funzione dei sistemi utilizzati. Per questo motivo:

**Distanza libera di caduta $\geq$
 $\geq$ Il Tirante d'aria $\geq$
 $\geq$ La distanza di arresto**



TIRANTE D'ARIA



SISTEMA DI ARRESTO CADUTA
Esempio di calcolo tirante d'aria:
Utilizzo linea vita classe C con
uso DISPOSITIVO COMPOSTO DA
CORDINO E ASSORBITORE DI
ENERGIA UNI EN 354-355

Il valore massimo del tirante d'aria con un cordino di lunghezza massima pari a 200 cm è dato da:

$$Ta = 100 + 150 + 175 + X + 200 \geq 625 \text{ cm.}$$

Dove X è la freccia sviluppata dal sistema

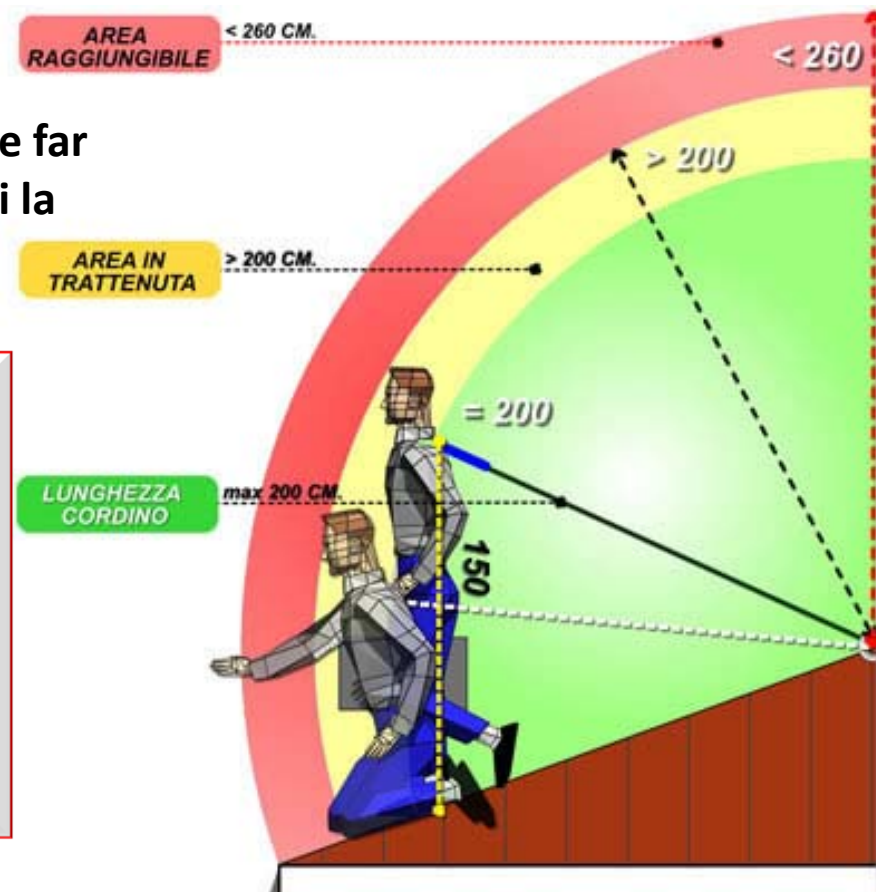


PROGETTAZIONE DIMENSIONALE DI UN IMPIANTO ANTICADUTA DISTANZE E POSIZIONAMENTO DEGLI ANCORAGGI

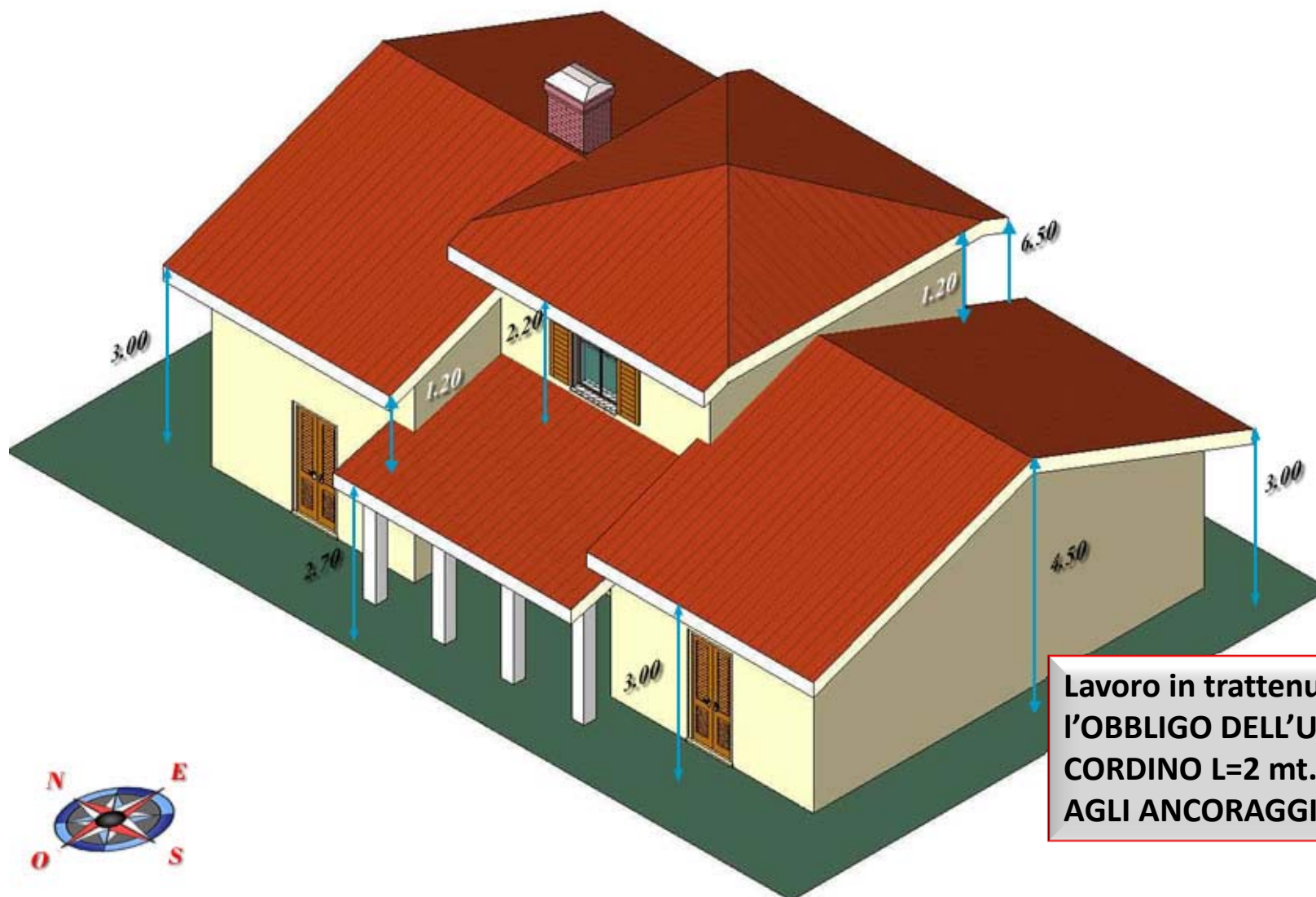
Sotto l'aspetto della sicurezza è infatti preferibile far lavorare l'operatore in Trattenuta, impedendogli la caduta oltre il bordo.

Prevedendo l'uso di un **cordino** che ha un estensione massima di **2 metri** e il posizionamento di un ancoraggio, si possono individuare due distinte aree che permettono di operare in trattenuta:

- l'area in trattenuta di raggio maggiore di 2,00 m.
- l'area raggiungibile di raggio di 2,60 m. circa considerata come facilmente raggiungibile con l'estensione del braccio da parte di un operatore per effettuare i lavori di manutenzione in copertura.



ESEMPIO PROGETTAZIONE

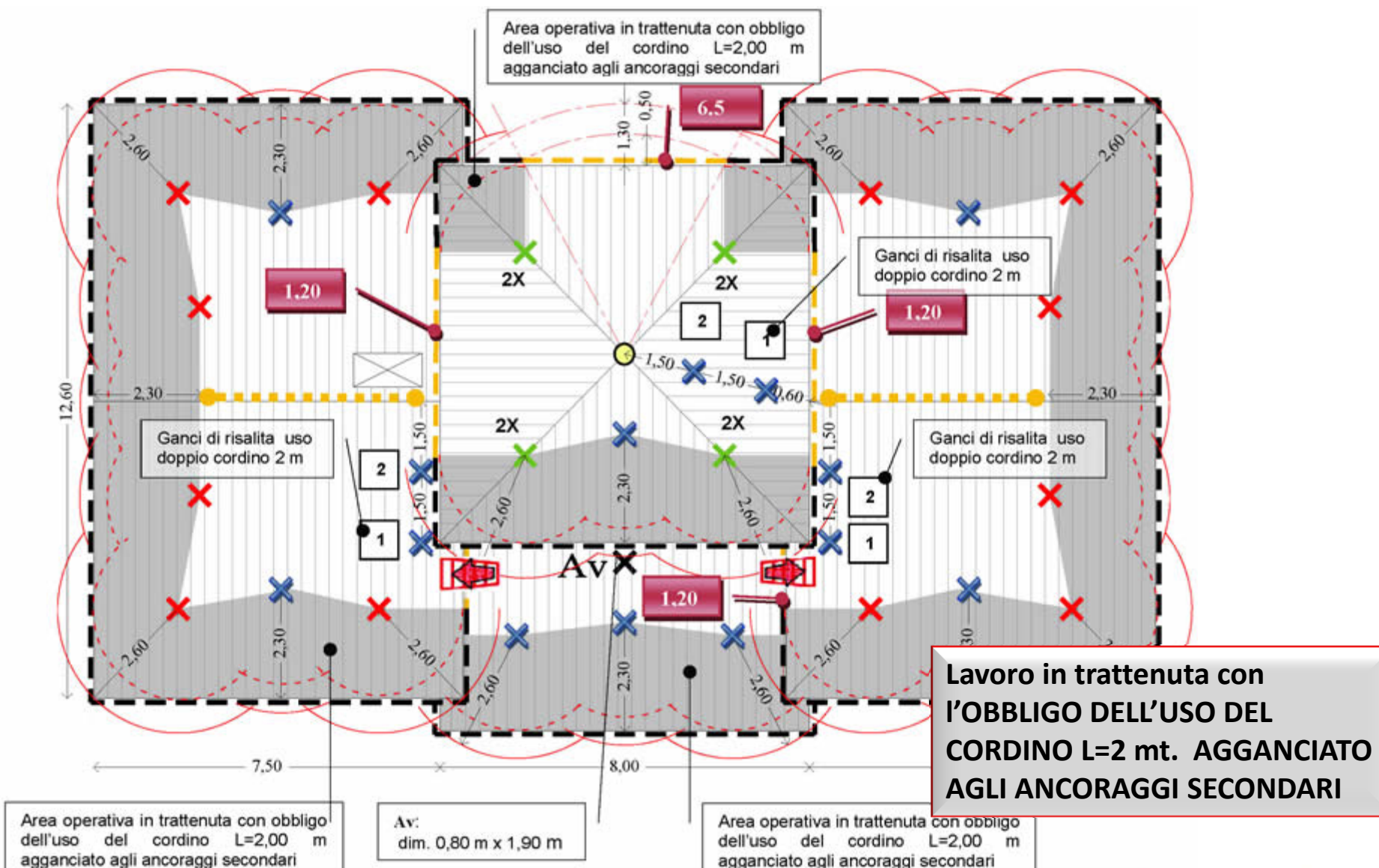


Lavoro in trattenuta con
l'OBBLIGO DELL'USO DEL
CORDINO L=2 mt. AGGANCIATO
AGLI ANCORAGGI SECONDARI



ESEMPIO PROGETTAZIONE

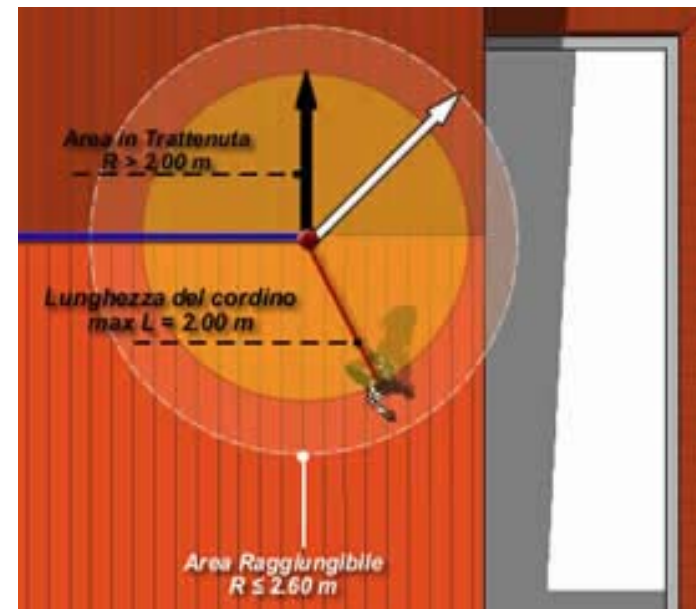
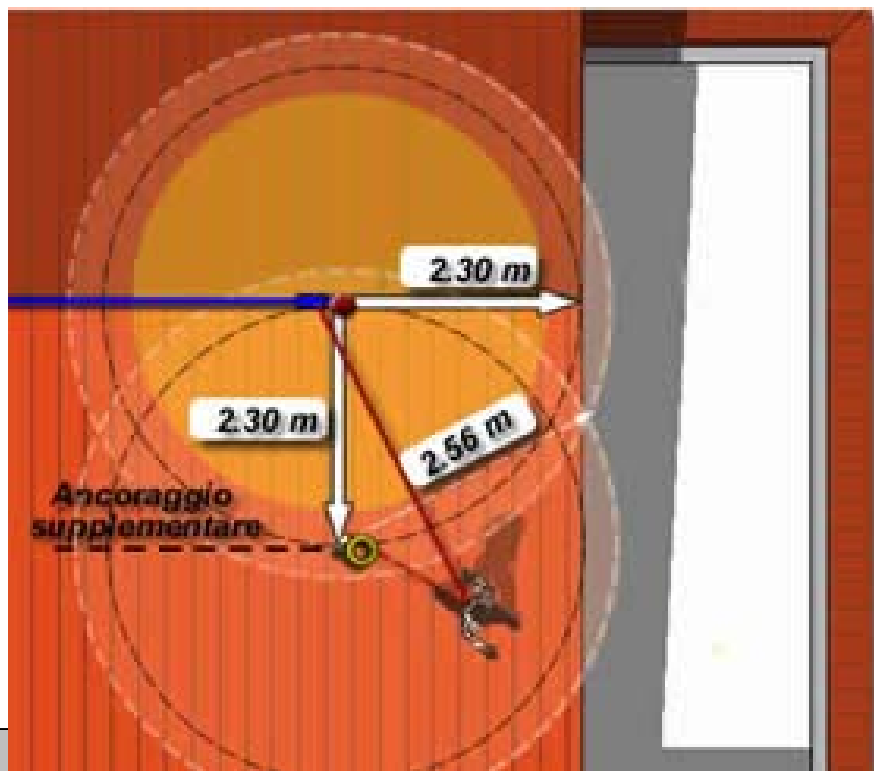
Esempi di progettazione



Progettazione dimensionale dell'impianto

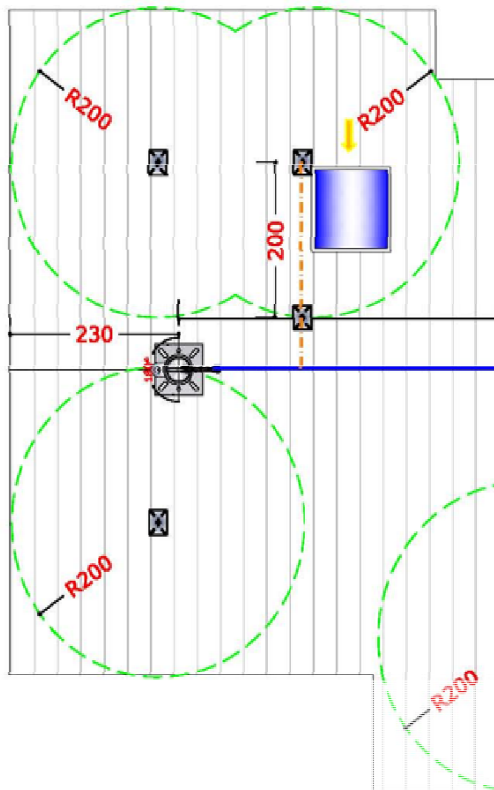
Atto a semplificare le procedure da compiere da parte dell'operatore è l'uso di un cordino fisso di lunghezza standard 2 mt. , da poter usare come ausilio al lavoro in trattenuta in presenza dei bordi laterali e degli spigoli, rimanendo sempre ancorati al sistema principale tramite altro idoneo sistema.

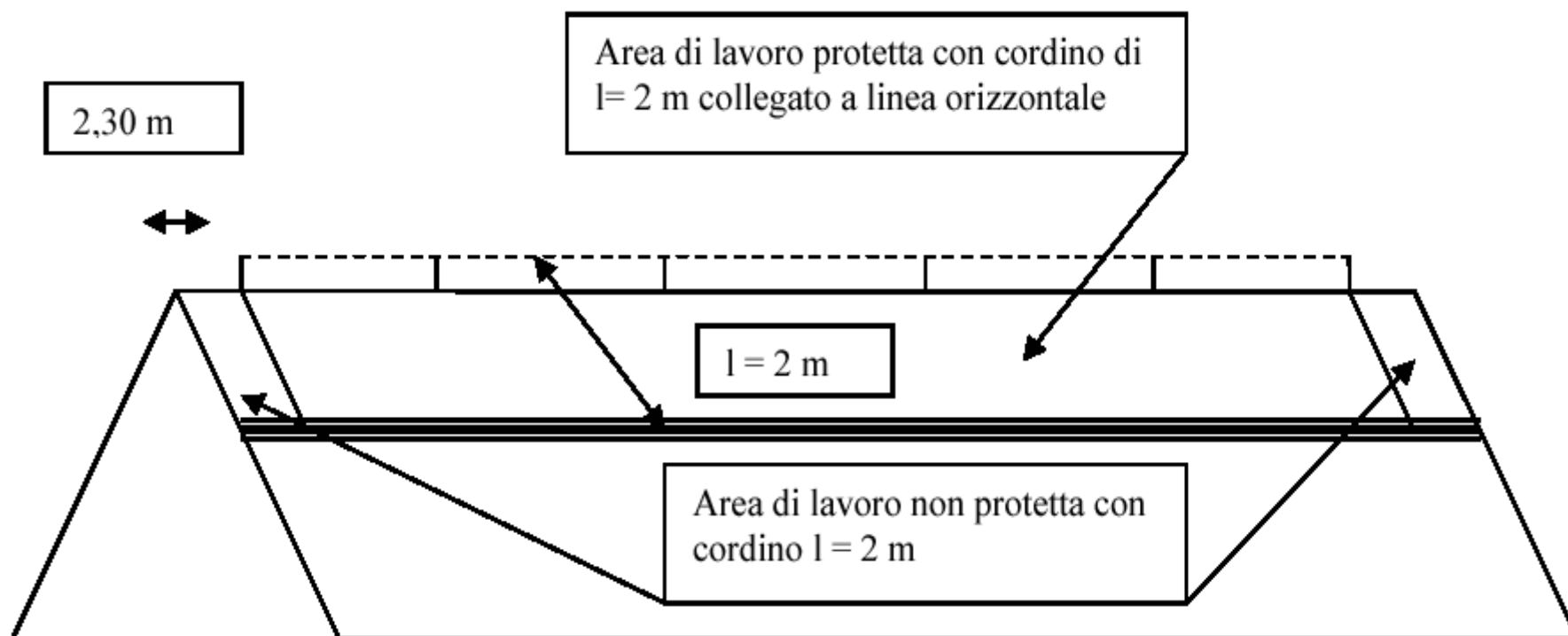
La corretta valutazione del posizionamento degli ancoraggi in copertura è evidenziata dalla **circonferenza di raggio pari a due metri (lunghezza cordino)** a partire dalla linea di ancoraggio orizzontale rigida o flessibile; tale linea deve essere di lunghezza tale da consentire di coprire, in combinato con un opportuno sistema puntuale, tutta la copertura.



PROTEZIONE DELL'ESTREMITA' LATERALI e DEGLI ANGOLI

Normalmente si consiglia di installare il sistema anticaduta principale (LINEA VITA) lungo la trave di colmo lasciando uno spazio libero alle estremità di circa 2,30mt. per evitare il pericolo di caduta.

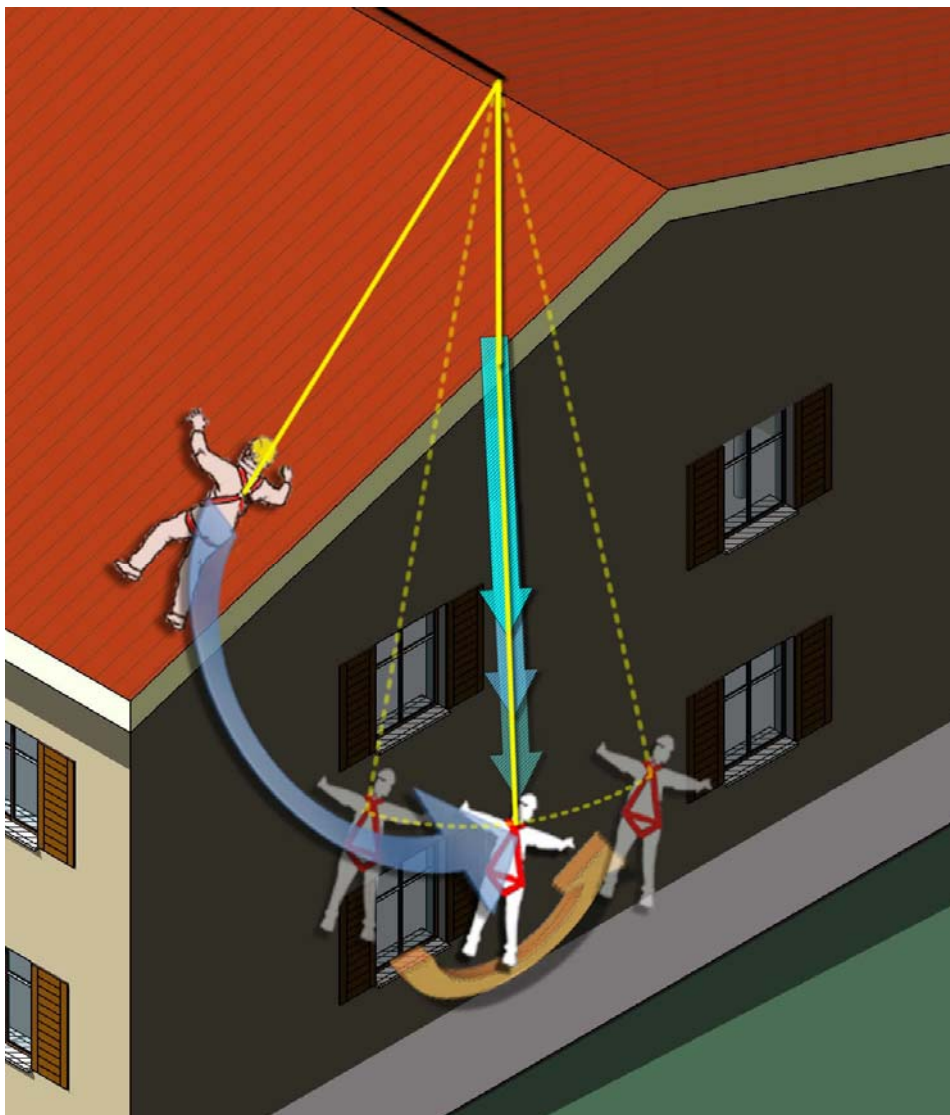




**PER EVITARE LA CADUTA LATERALE SARA' NECESSARIO INSTALLARE
ANCORAGGI FISSI LATERALI**

EFFETTO PENDOLO, ovvero l'oscillazione del corpo con urto contro ostacoli di varia natura.

La condizione peggiore in cui si sviluppano le conseguenze dell'effetto pendolo si ottiene in prossimità degli angoli della copertura.



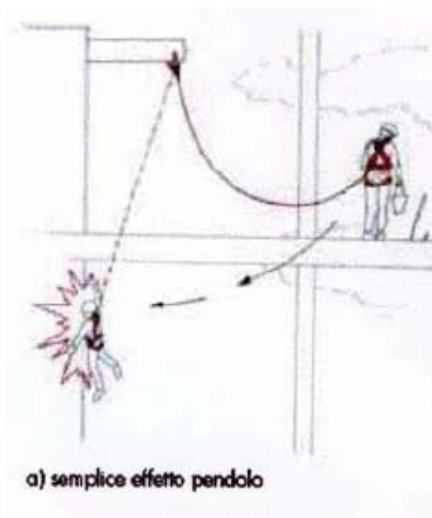
Analisi dei rischi derivanti da caduta dall'alto

In presenza di elementi di criticità, architettonici e non (forti pendenze, canne fumarie, impianti, antenne, ecc.), è opportuno predisporre ad opportuna distanza dei dispositivi di ancoraggio accessori per evitare l'impatto accidentale.

In queste particolari condizioni per effetto di una caduta può accadere che il dispositivo mobile di ancoraggio, per effetto della naturale elasticità del sistema, scivoli lungo la linea flessibile verso il centro della linea, trascinando con sé l'utilizzatore.

Si deve prevedere una configurazione diversa della linea di ancoraggio come **un ancoraggio intermedio sopra l'ostacolo.**

Quindi la natura dei punti di rinvio in Classe A1 / A2 è quella di prevenire rischi dovuti a caduta, così da impedire all'operatore di sbattere contro ostacoli o impedirne la caduta verso il vuoto, limitando questa grazie all'uso di un cordino fisso di misura idonea



a) semplice effetto pendolo



b) effetto pendolo e scivolamento lungo il bordo

Il percorso di accesso alla copertura è il tragitto che un operatore deve compiere **internamente** od **esternamente** al fabbricato per raggiungere il punto di accesso alla copertura. Anche questo **deve essere pensato per il trasporto degli utensili necessari alle manutenzioni previste**, oppure prevedere altro sistema di accesso per il materiale. **Un percorso interno risulta più facilmente impedito ad estranei.** Inoltre, il percorso interno risulta maggiormente sicuro perché **protetto dagli agenti atmosferici**. Inoltre da preferire percorsi permanenti rispetto a quelli provvisori.

**PERCORSO PERMANENTE DA
PREFERIRE A QUELLO PROVVISORIO**

**PERCORSO INTERNO DA PREFERIRE
A QUELLO ESTERNO**

Tipologie di percorsi più diffusi

- *SCALE FISSE con inclinazione < 75°:*
- *SCALA RETRATTILE*
- *SCALE FISSE con inclinazione > 75°*
- *SCALE PORTATILI*
- *APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO CERTIFICATI ANCHE PER IL TRASFERIMENTO DI PERSONE IN QUOTA*
- *PONTEGGIO/TRABATTELLO*



SCALE FISSE inclinazione $< 75^\circ$

E' il percorso protetto verticale a cui dovrebbe essere data la priorità se il progetto non ha vincoli di tipo costruttivo ed architettonico, in quanto si può considerare **il più sicuro ed il più comodo** anche per il trasporto di attrezzi.



PONTEGGIO/TRABATTELLO

A livello economico risulta molto sconveniente, ma soprattutto il suo montaggio, uso e smontaggio comportano loro stessi un rischio di caduta dall'alto.

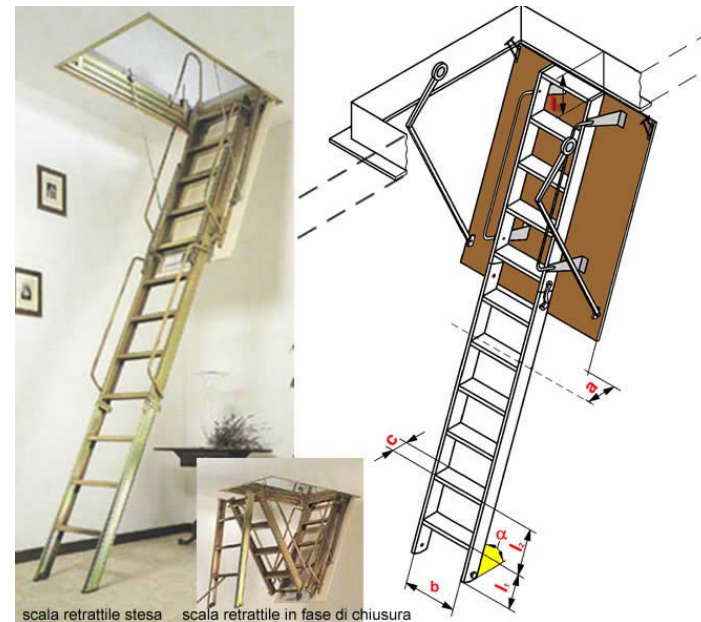
Appare quindi un controsenso questo tipo di scelta qualora l'edificio si possa dotare di un impianto anticaduta di tipo permanente.

SCALA RETRATTILE *norma UNI EN 14795*

E' il percorso protetto verticale a cui dovrebbe essere data la priorità se il progetto non ha vincoli di tipo costruttivo ed architettonico, in quanto si può considerare **il più sicuro ed il più comodo** anche per il trasporto di attrezzi.

La scala retrattile a gradini

(larghezza del gradino non inferiore a 8 cm) e con inclinazione compresa tra 15 e 60° può essere considerata via d'accesso permanente e paragonabile a scala tradizionale. Quella **retrattile a pioli** solo in presenza di vincoli strutturali che impediscano l'utilizzo di scala tradizionale (con alzata e pedata) o di retrattile a gradini.



Sistema d'accesso alla copertura efficace e di semplice impiego



SCALE FISSE inclinazione $> 75^\circ$

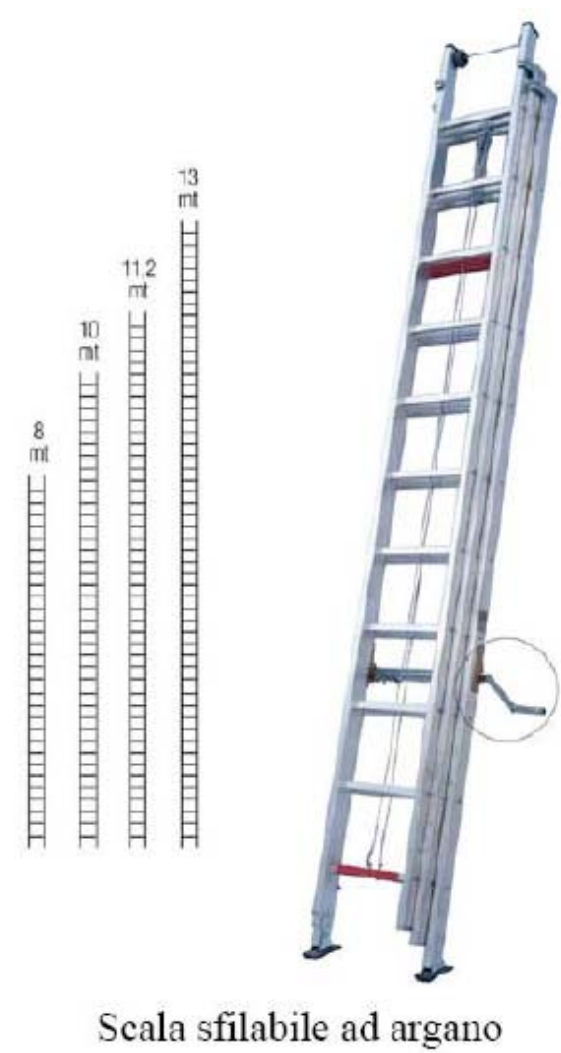
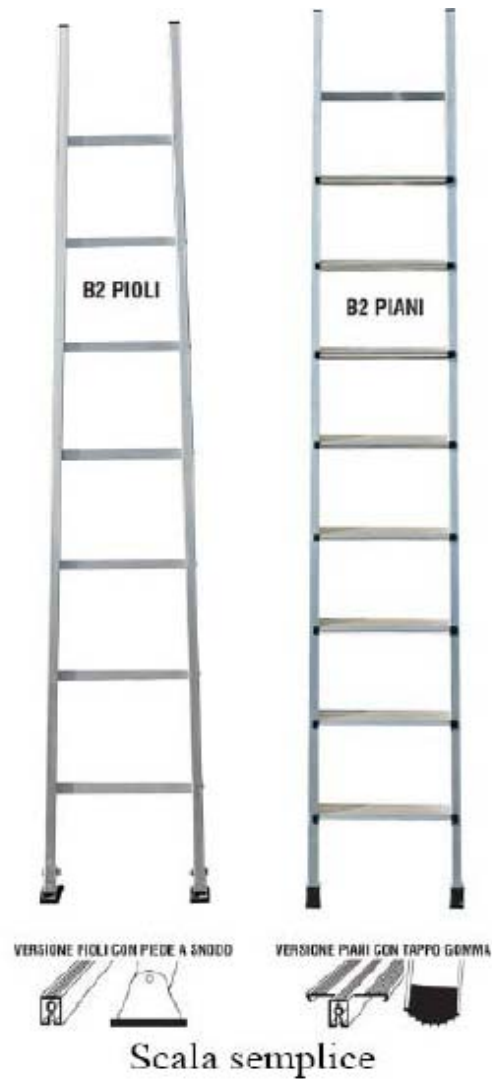
Si tratta delle scale fisse a pioli. Dispositivi di protezione contro le cadute comunemente utilizzati:

Esistono scale dotate di un dispositivo di tipo guidato rigido o flessibile, in grado di consentire, nel rispetto della norma, l'impossibilità di una caduta per un tratto superiore ad un metro.

Il dispositivo di protezione fissato alla scala deve essere utilizzato insieme a un dispositivo di protezione individuale del quale tutti devono disporre prima di poter utilizzare la scala.



SCALE PORTATILI



Regione Sicilia - Assessorato della salute - Decreto 5 settembre 2012

D.Lgs. 81/08 art. 113

UNI-EN 131

Nei casi in cui non sia possibile adottare misure di tipo permanente, nell'elaborato tecnico della copertura di cui all'articolo 4 devono essere specificate le motivazioni in base alle quali tali misure risultano non realizzabili; devono altresì essere progettate e documentate le misure di tipo provvisorio previste in sostituzione.

Si tratta di PERCORSI NON PERMANENTI, utilizzati quando il progetto presenta vincoli costruttivi ed architettonici tali da non poter realizzare un percorso alternativo di tipo permanente per raggiungere l'accesso in copertura.

Deve essere individuata posizione e spazio in grado di ospitare tale soluzione e deve essere **previsto un idoneo sistema di ancoraggio della scala all'edificio.**



SISTEMA GANCIO SCALA



Percorso verticale di tipo provvisorio a cui **non** deve essere data la priorità

ART. 7 Regione Sicilia - Assessorato della salute -
Decreto 5 settembre 2012

Deve essere anche il buon senso a guidare il progettista in questa direzione



Le norme di riferimento sono

D.Lgs. 81/08 art. 113, comma 6

Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano sistemate in modo da garantire la loro stabilita' durante l'impiego e secondo i seguenti criteri:

a) le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;

b) le scale a pioli sospese devono essere agganciate in modo sicuro e, ad eccezione delle scale a funi, in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione;

c) lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;

d) le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura;

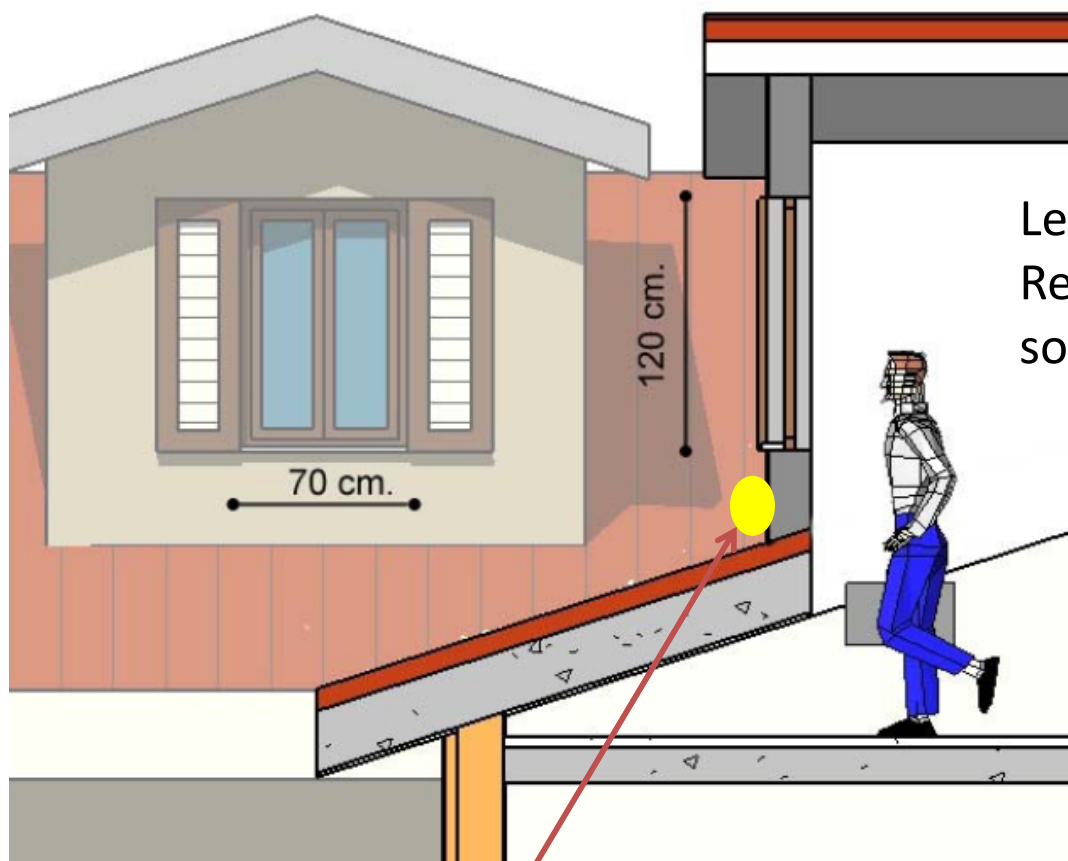
e) le scale a pioli composte da piu' elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi;

f) le scale a pioli mobili devono essere fissate stabilmente prima di accedervi



TIPOLOGIE DI ACCESSO IN COPERTURA

ACCESSO INTERNO su parete verticale



*Metodo progettuale
riportato nel D.L.
della Regione Sicilia*

Le dimensioni minime, imposte dalla Reg. Toscana ma comunque consigliate, sono **70 cm larghezza e 120 cm altezza**.

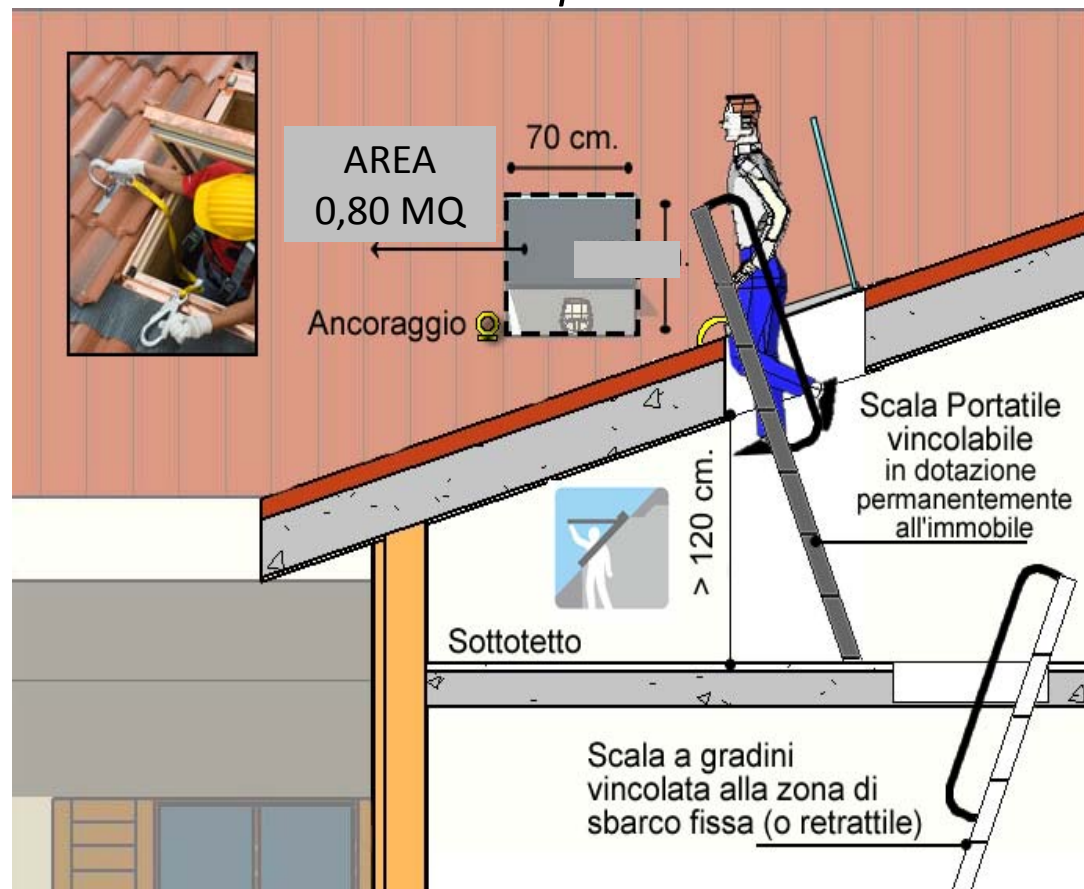
L'uscita dell'operatore deve avvenire agevolmente senza compiere manovre di aggancio/sgancio poco agevoli e non ergonomiche

In prossimità dell'accesso deve sempre trovarsi un **ancoraggio strutturale** (classe A1 / A2)



TIPOLOGIE DI ACCESSO IN COPERTURA

ACCESSO INTERNO su parete inclinata



URTO DA CORPO MOLLE E PESANTE (UNI EN 13049:2004)

verifica che tende a valutare la capacità del prodotto di resistere ad improvvisi ed accidentali urti di cose o persone senza diventare pericoloso per l'utilizzatore finale

Le dimensioni minime, imposte dalla Reg. Sicilia sono
larghezza minima del lato minore di 70 cm con un area minima di 0.80 mq.



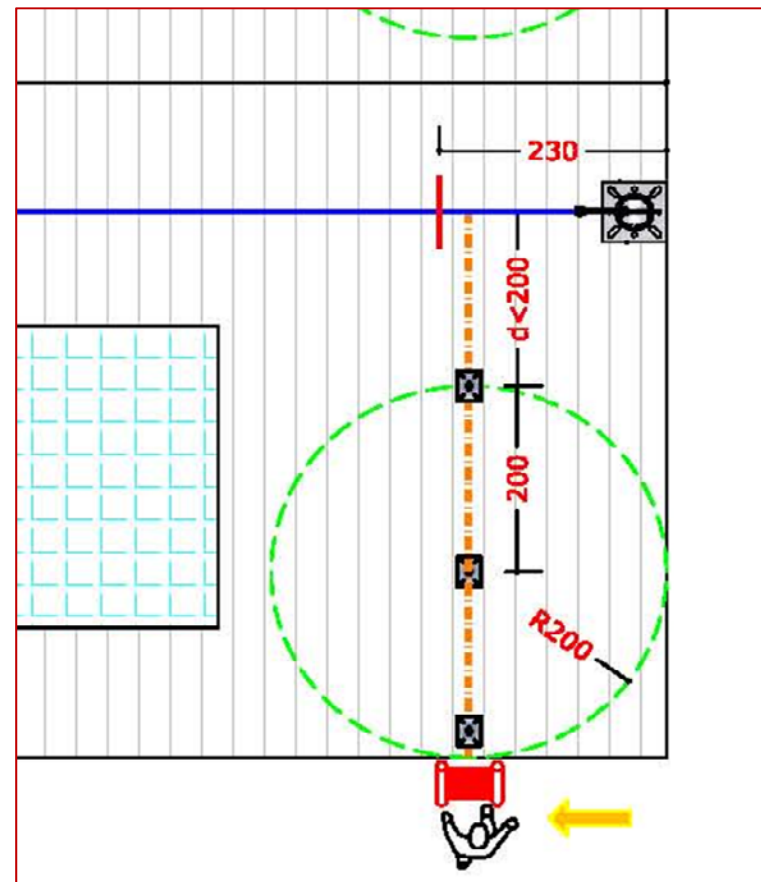
TIPOLOGIE DI ACCESSO IN COPERTURA

ACCESSI ESTERNI con punto di ancoraggio UNI EN 795, classe A1 / A2, o tramite LINEA DI ANCORAGGIO FLESSIBILE

consentono ad un operatore di trovare immediatamente, alla fine del percorso sicuro, un gancio di sicurezza strutturale



A seconda della conformazione del fabbricato, ad esempio aggetti di gronda considerevoli, o in presenza di rampe inclinate e pergolati, l'accesso esterno non risulta adeguato.

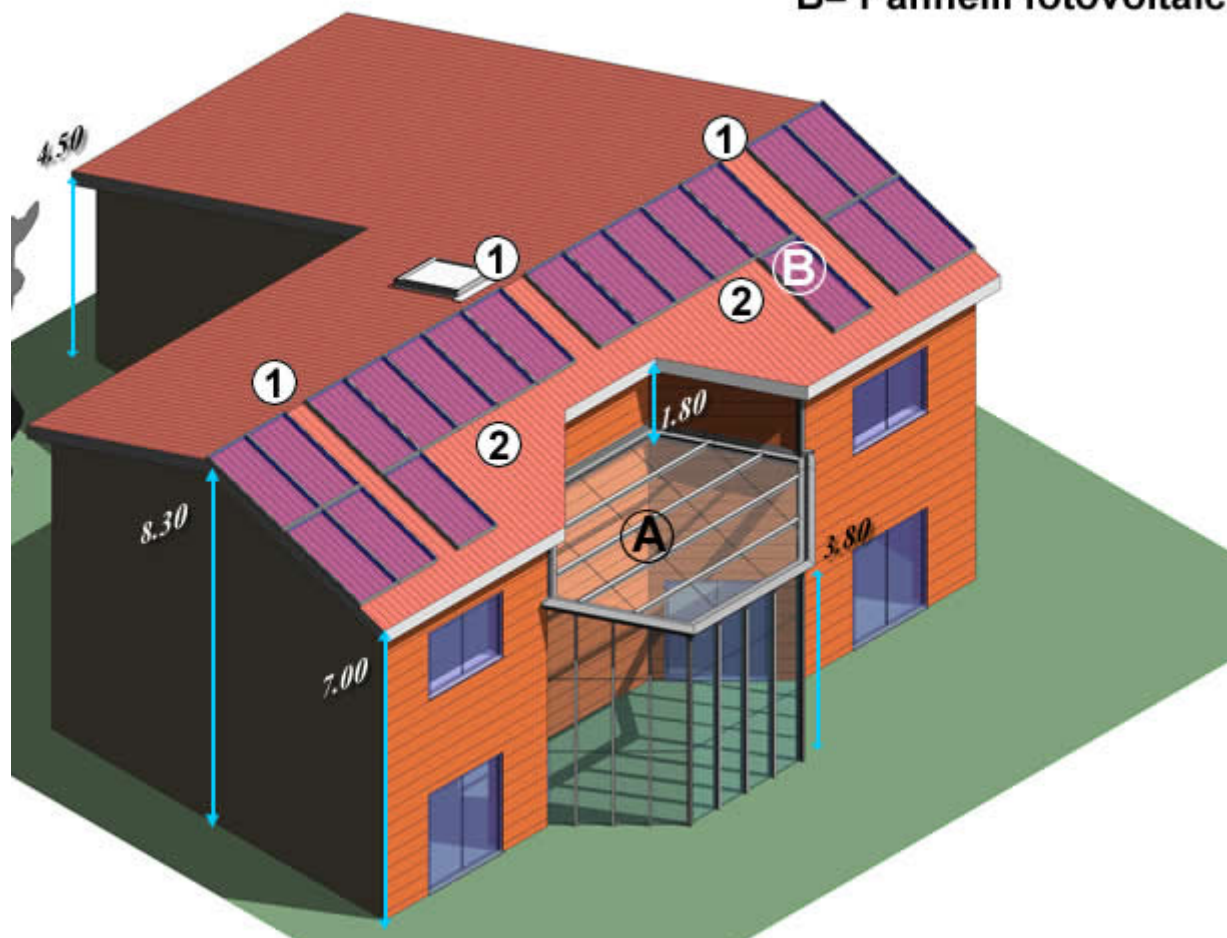


DA ADOTTARE SE NON SONO POSSIBILI ACCESSI INTERNI SICURI: SARA' SEMPRE UNA VALUTAZIONE DEL RISCHIO A DARE RISPOSTA IN MERITO

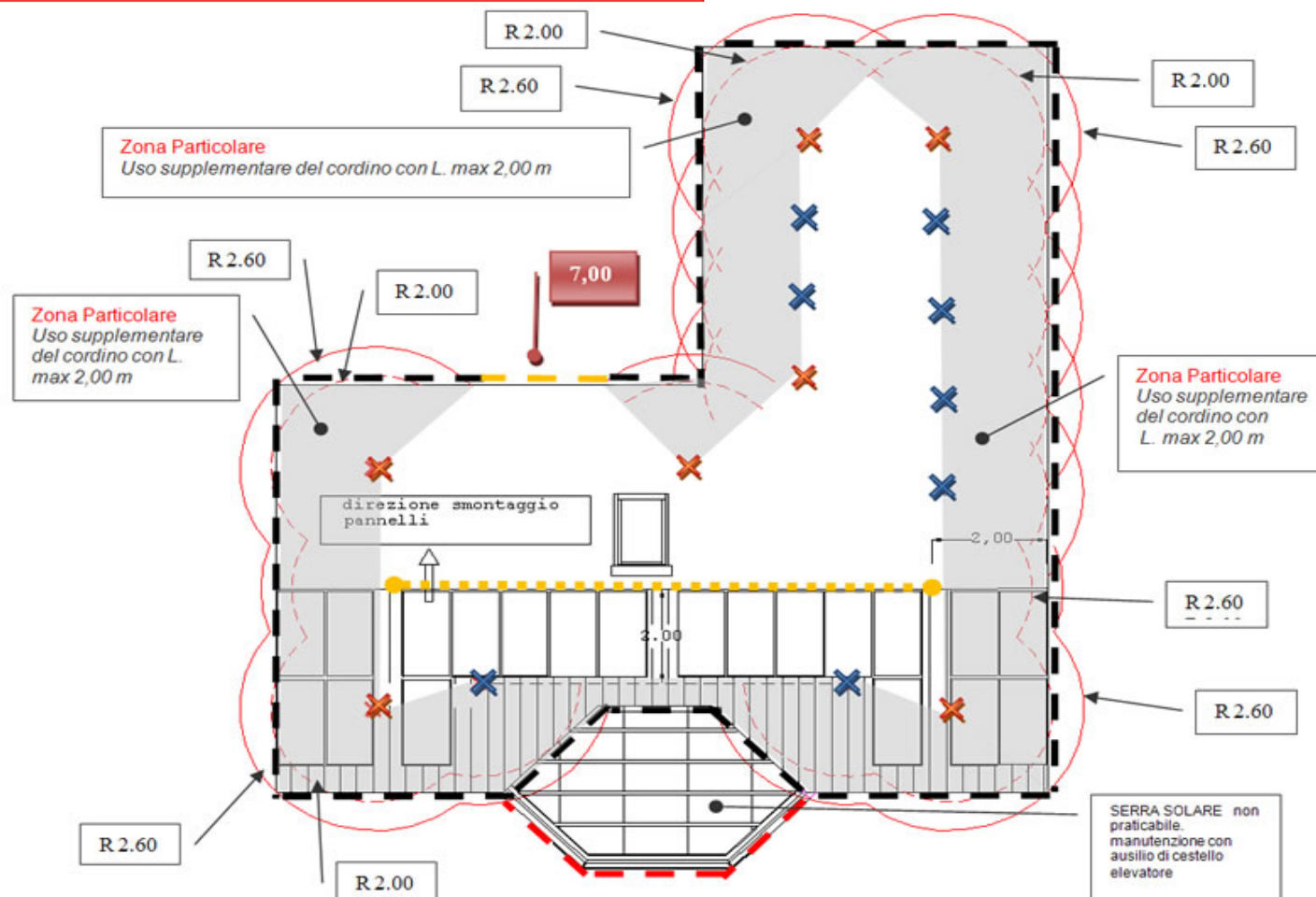


ESEMPI di PROGETTAZIONE

A= Serra
B= Pannelli fotovoltaici



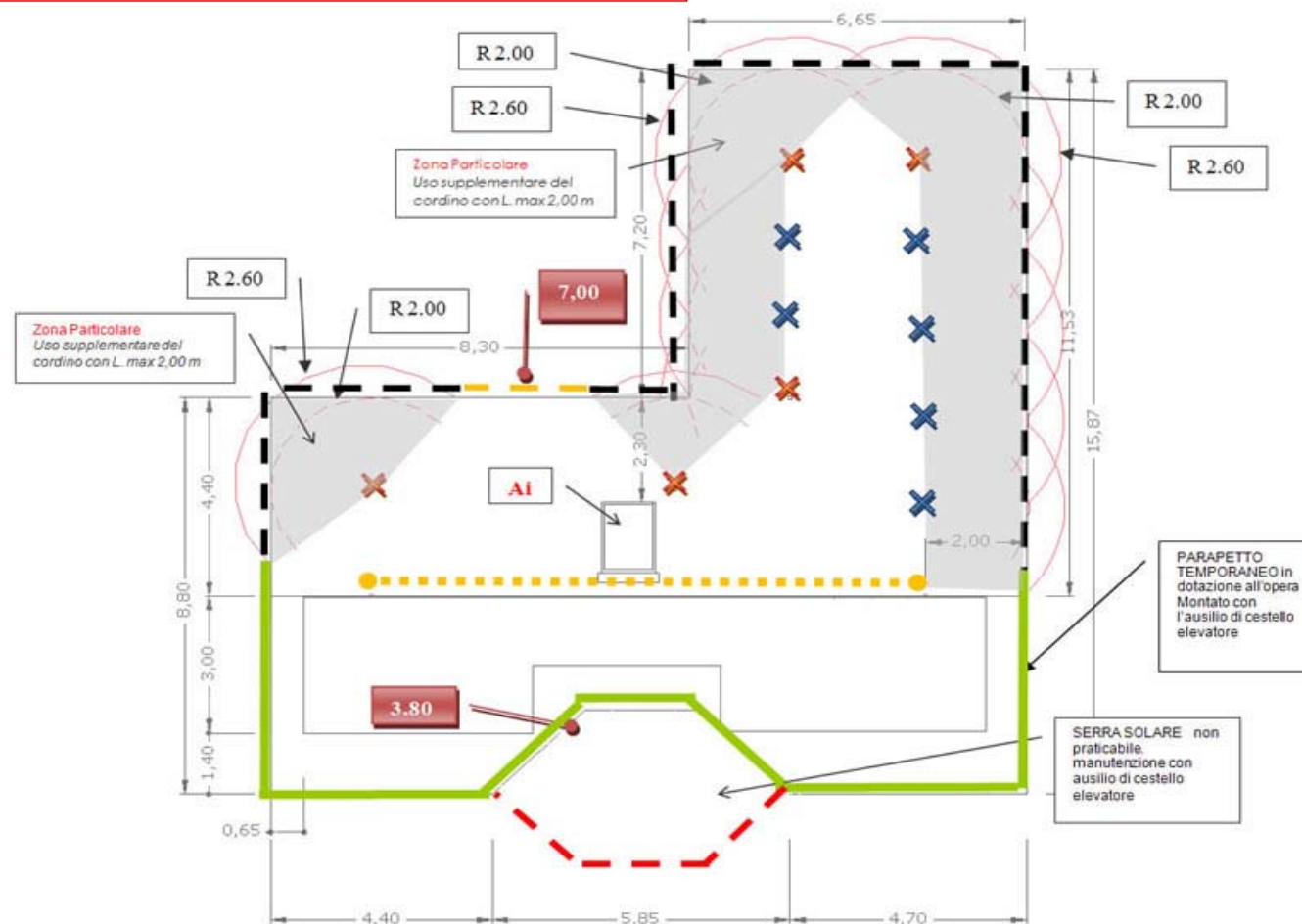
PROGETTAZIONI INTEGRATE



Dalla soluzione proposta si evince come una corretta progettazione dell'impianto fotovoltaico, con elementi ad alta efficienza, dislocati in modo da lasciare i passaggi per l'operatore, permetta una manutenzione in sicurezza, senza ricorrere a soluzioni temporanee.



PROGETTAZIONI INTEGRATE



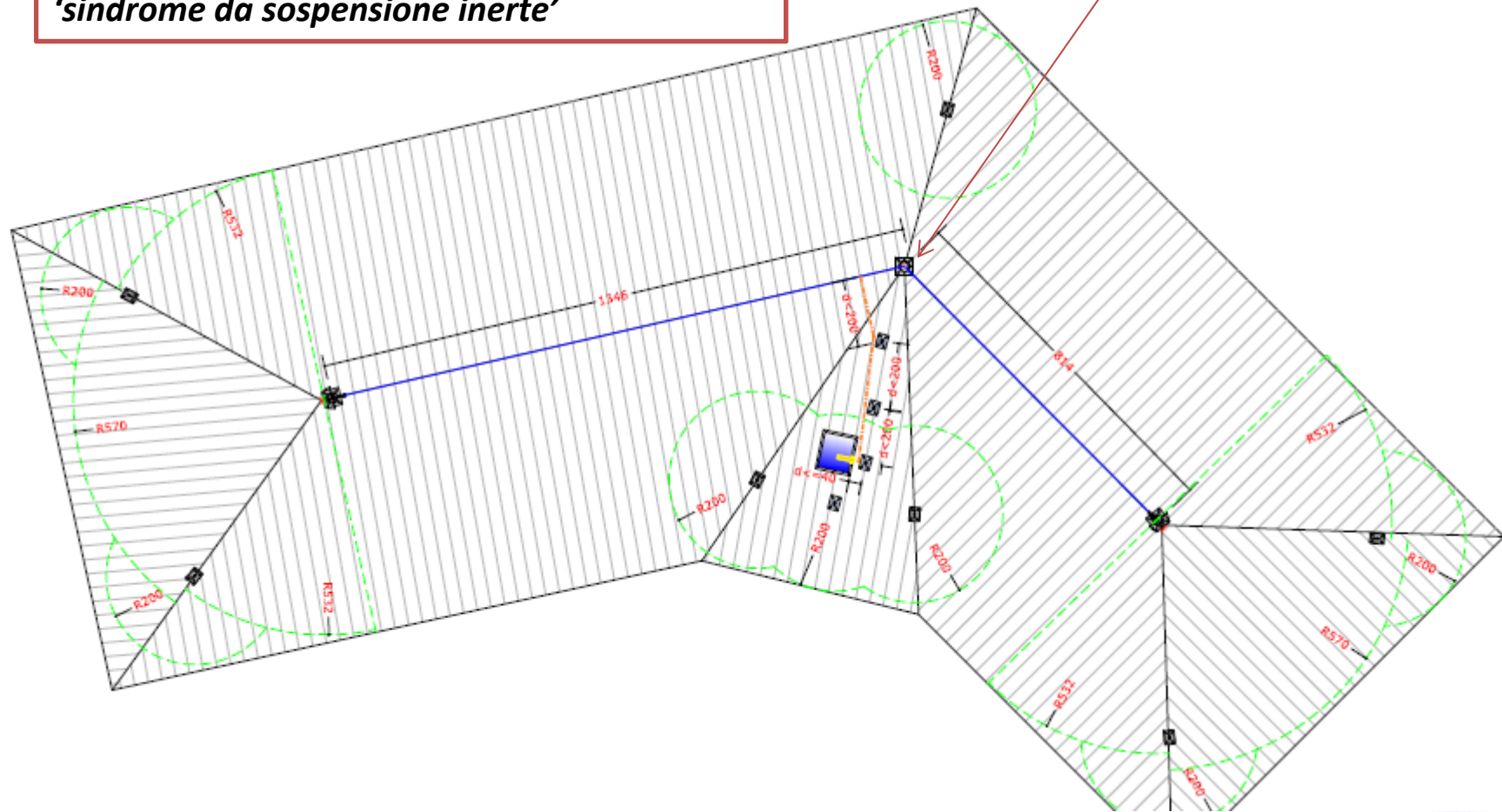
Dalla soluzione proposta si evince che l'impianto fotovoltaico non prevede passaggi per l'operatore ed occupa lo spazio necessario all'installazione dei rinvii. L'unica soluzione plausibile è l'installazione di un parapetto provvisorio tramite cestello elevatore.



Analisi dei rischi derivanti da caduta dall'alto

Copertura sulla quale è possibile operare in arresto caduta: tirante d'aria sufficiente e sistema di soccorso operatore in sospensione attuabile in tempo idoneo a scongiurare 'sindrome da sospensione inerte'

Palo con supporto CURVA



TIPOLOGIE DI INSTALLAZIONE

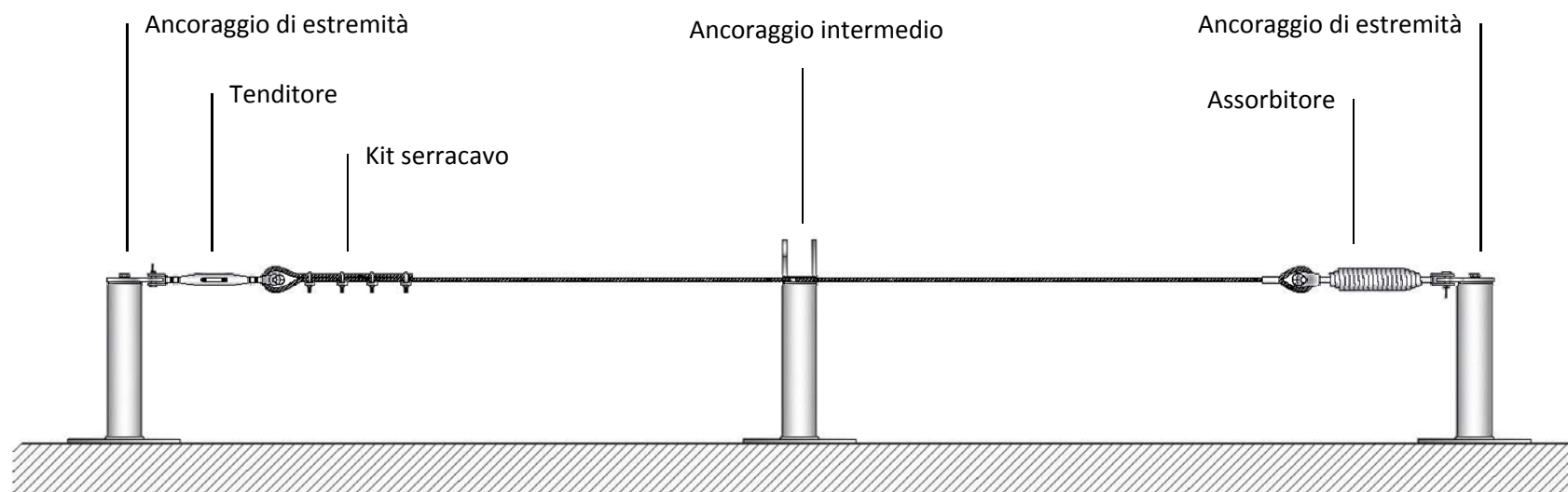
Ed

ESEMPI DI FISSAGGIO



MONTAGGIO LINEA FLESSIBILE in CLASSE C

SCHEMA DI MONTAGGIO



ACCESSORI LINEA FLESSIBILE in CLASSE C

**Estremità di cavo già
redanzato
(redance di testata)**

Morsetti serracavo

Sigillo di garanzia

Redance

DISSIPATORE

TENDITORE

KIT LINEA VITA

KIT LINEA VITA



DISSIPATORE

o **ASSORBITORE DI ENERGIA**, in acciaio inossidabile AISI 302, ha funzione dissipatrice degli sforzi indotti per caduta dell'utilizzatore della linea, riducendo la forza d'impatto sugli ancoraggi.

TENDITORE

a 2 forcelle saldate con canula chiusa in acciaio inossidabile AISI 316, necessario per ottenere una giusta regolazione della tensione del cavo. Si installa direttamente fra l'ancoraggio strutturale e il cavo.

KIT SERRACAVO

In acciaio inossidabile AISI 316 è composto da una redance e da 4 morsetti. L'altra redance è incorporata in una estremità del cavo

ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

- Verificare se non vi sono impedimenti spaziali (ostacoli come lucernari o canne fumarie) tali da impedire il posizionamento dei dispositivi come da progetto;
- Verificare la rispondenza fra la struttura di supporto presente e quelle riportate nella tavola di progetto, ma soprattutto nella relazione di verifica dei fissaggi;

QUALORA VENISSE RO RISCONTRATE DIFFORMITA' NELLE VERIFICHE AI PUNTI PRECEDENTI E' INDISPENSABILE INTERFACCIARSI IMMEDIATAMENTE CON IL TECNICO DI RIFERIMENTO!!!

- Installare prima i dispositivi di estremità, poi accertandosi di porre in asse il sistema procedere con gli intermedi (campata $L_{max} = 15\text{ m}$);
- Collegare ad un ancoraggio di estremità il tendicavo opportunamente allentato ed all'altro l'assorbitore;



ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

- Sbloccare il tendicavo o l'assorbitore, inserire la redance di testata del cavo e ricollocare il blocco;
- Tramite *TIRVIT* porre il cavo ad una tensione tale che permette a due operatori di eseguire la redance del cavo ed il serraggio dei morsetti; *il cavo metallico non dovrà avere almeno apparentemente un effetto catenaria perché in tal caso sarà difficoltoso raggiungere, attraverso l'avvitamento del tenditore, il giusto grado di pretensionamento;*
(il tenditore deve riuscire a garantire la giusta tensione alla linea, per svolgere questa funzione non va portato in posizione vicina a quella di fine corsa, così da poter eseguire in ogni manutenzione la manovra di messa in tensione del cavo attraverso il tenditore.)

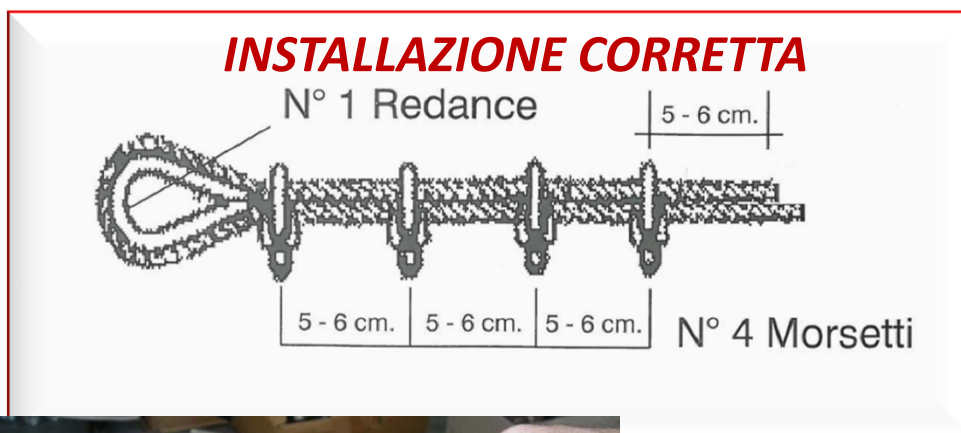


- Eseguire la redance attorno all'aggancio libero dell'assorbitore o del tenditore;



ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

- Porre i morsetti sulla fune a una distanza tra loro pari a 6-8 volte il diametro della fune (es. su cavo di 8mm porre i 4 morsetti ad una distanza tra loro minima di 5 cm e massima di 6,5 cm), i cavallotti a U all'estremità corta della fune e le sedi di supporto all'altra estremità;



ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

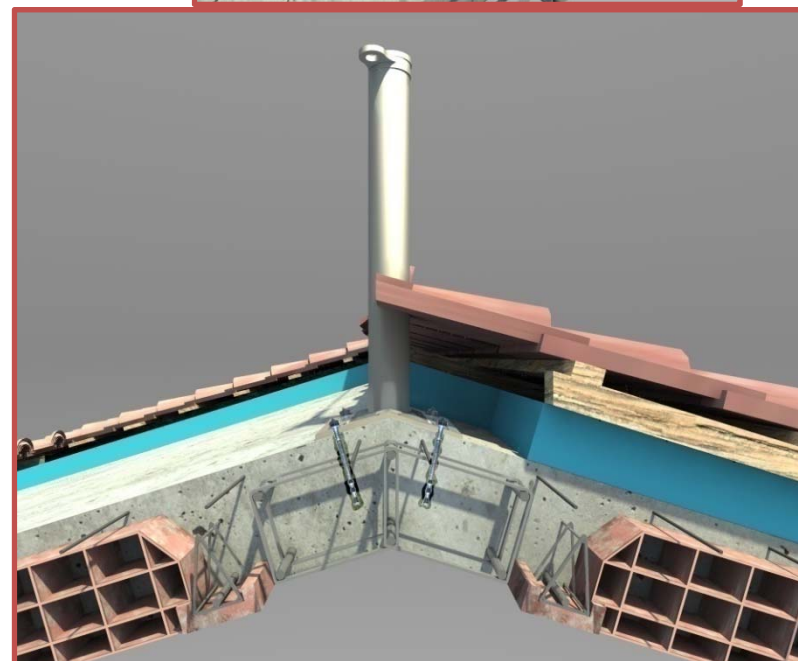
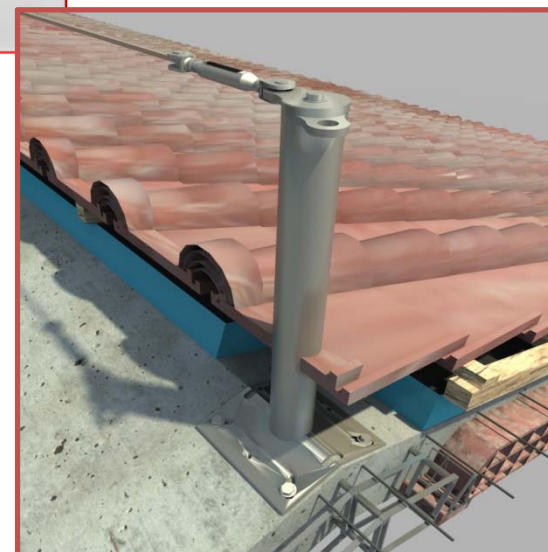
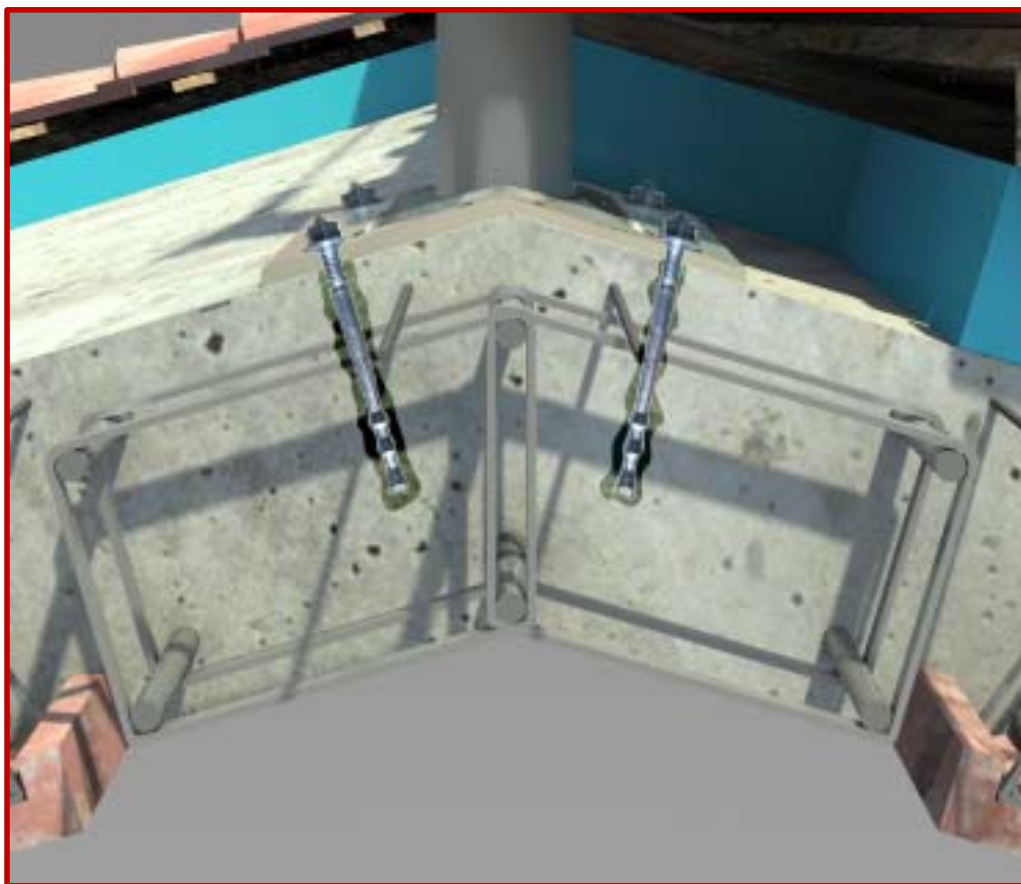
- Tramite chiave dinamometrica iniziare a serrare il morsetto che è più distante dal manicotto e serrare poi gli altri morsetti (coppia di serraggio = 3.5 / 5 Nm);
- Tendere il cavo fino a che non sarà perfettamente orizzontale tramite il tenditore (tendicavo)
- Avvolgere con nastro isolante la parte del cavo eventualmente tagliata.



ESEMPI DI FISSAGGIO

CALCESTRUZZO ARMATO

INSTALLAZIONE PALO BASE COLMO SU TRAVE di COLMO



CALCESTRUZZO ARMATO ancoraggio strutturale tipo palo



CALCESTRUZZO ARMATO ancoraggio strutturale tipo palo



CALCESTRUZZO ARMATO ancoraggio strutturale tipo palo



CALCESTRUZZO ARMATO ancoraggio strutturale tipo palo

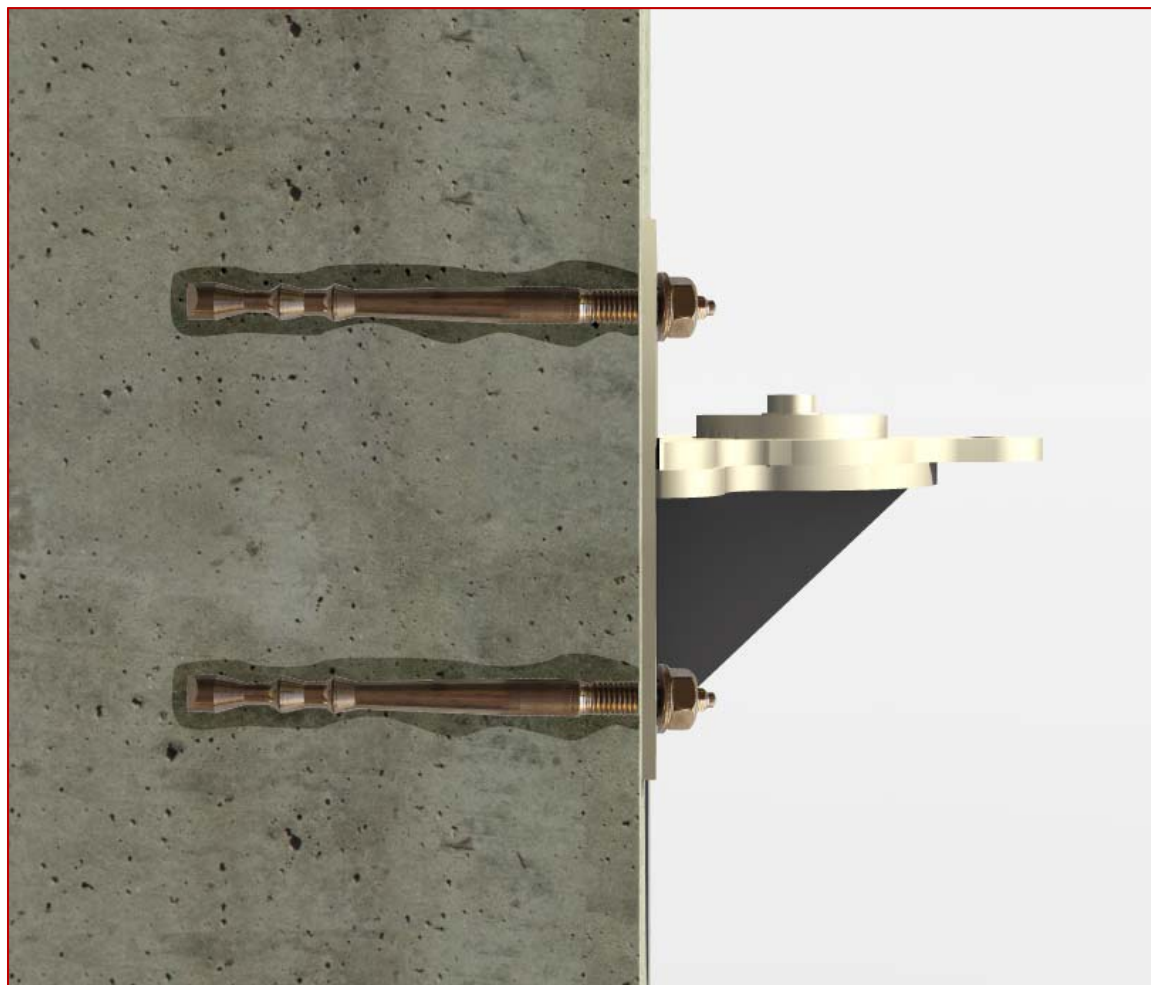


FONDAMENTALE L'USO DI CHIAVE
DINAMOMETRICA PER APPLICARE LA
GIUSTA COPPIA DI SERRAGGIO AL CARICO!

ESEMPI DI FISSAGGIO

CALCESTRUZZO ARMATO

*PIASTRA VERTICALE
su PILASTRO in C.A.*



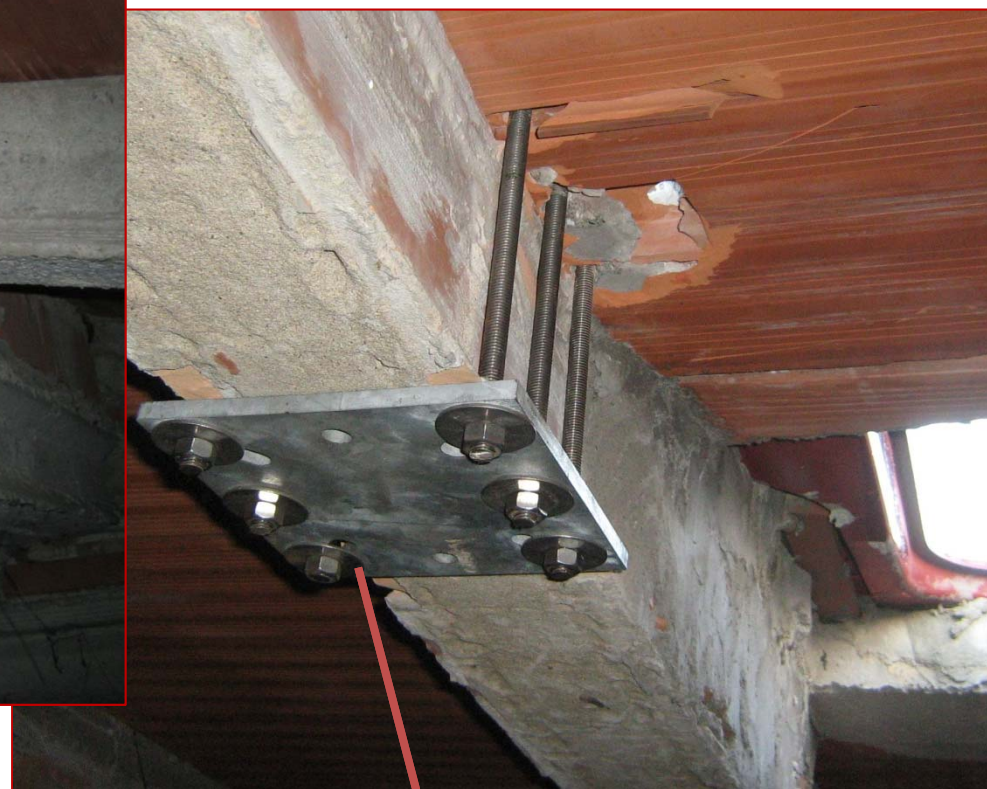
CALCESTRUZZO ARMATO

TRAVE in C.A. da porre in opera prima del getto



CALCESTRUZZO ARMATO

TRAVE in C.A. CONTROPIASTRATA



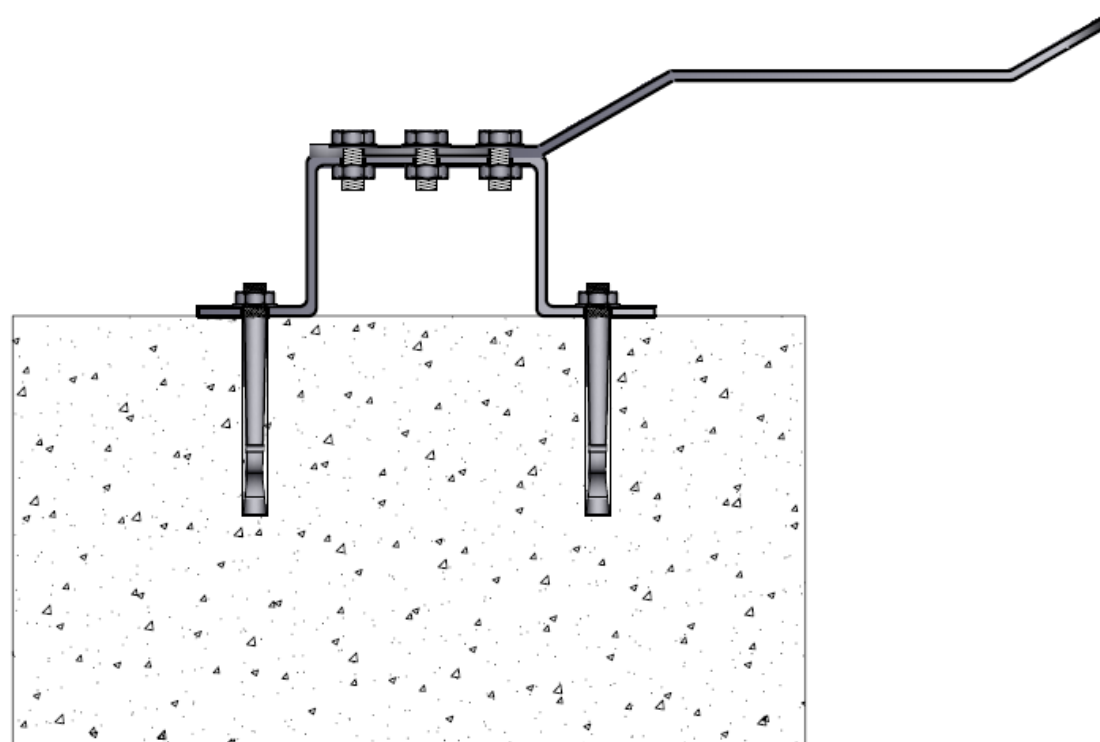
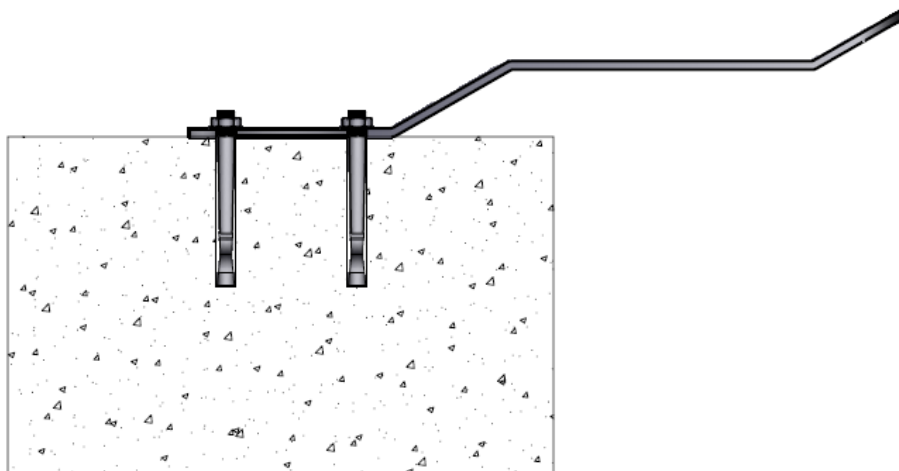
DEVONO ESSERE USATE GRAMBIALINE E NON RONDELLE

ESEMPI DI FISSAGGIO

CALCESTRUZZO ARMATO

INSTALLAZIONE

ANCORAGGIO classe A2



SOLAIO in LATERO - CEMENTO

La maggior parte delle coperture a falda del patrimonio edilizio italiano sono realizzate o con solaio in latero-cemento ...

La presenza di una **SOLETTA ARMATA** con RETE ELETTROSALDATA
SPESSORE min. 5 cm
CALCESTRUZZO almeno Rck 25 - 30 N/mm²

PERMETTE L'USO COMBINATO DI:

- **BARRA FILETTATA**

almeno **M12 cl. 8.8** (se zincata)

di lunghezza idonea in funzione al supporto.

+

- **TASSELLO che permette l'espansione della resina a bulbo.**

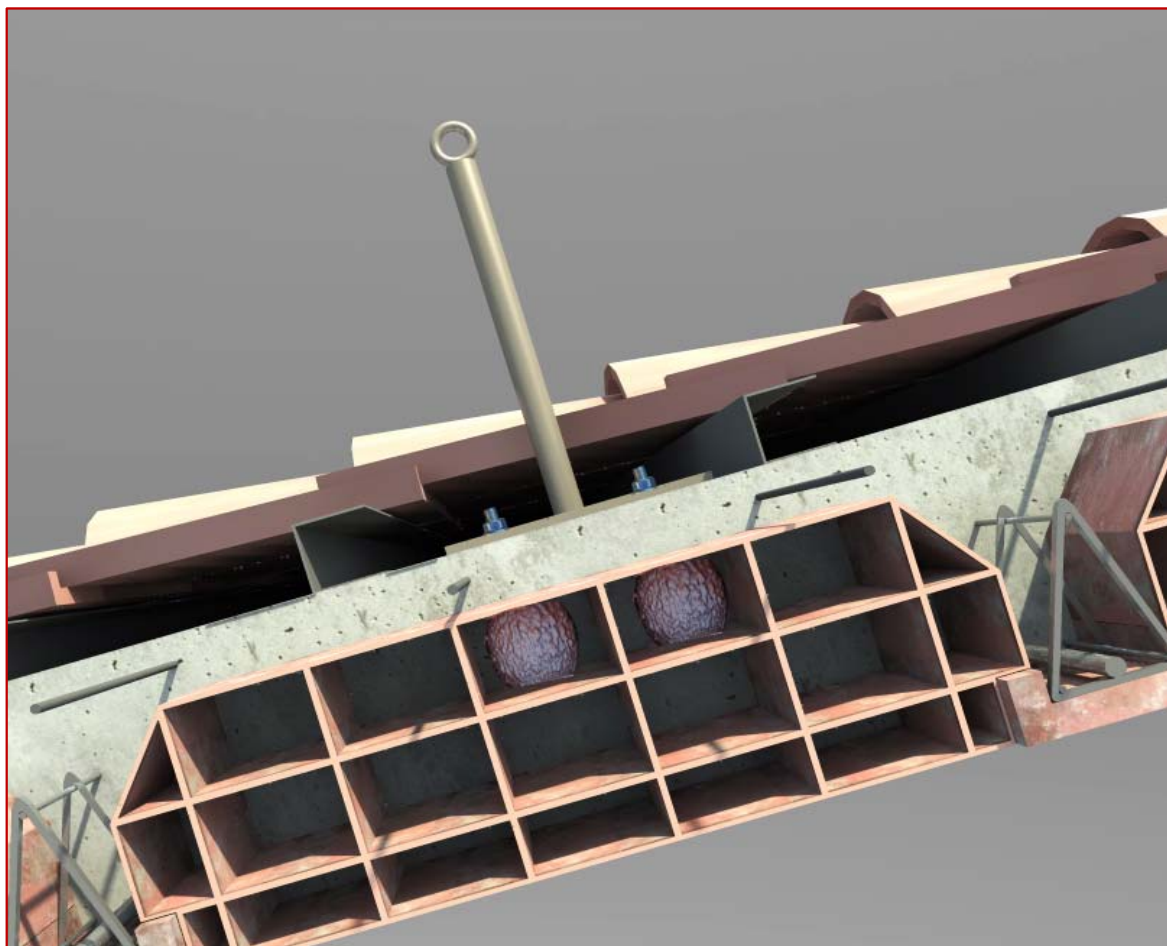
(Tasselli tipo *bussole retinate* o *tasselli tipo calza*)

Con resina idonea al tipo di tassello ed al tipo di applicazione.



SOLAIO in LATERO - CEMENTO

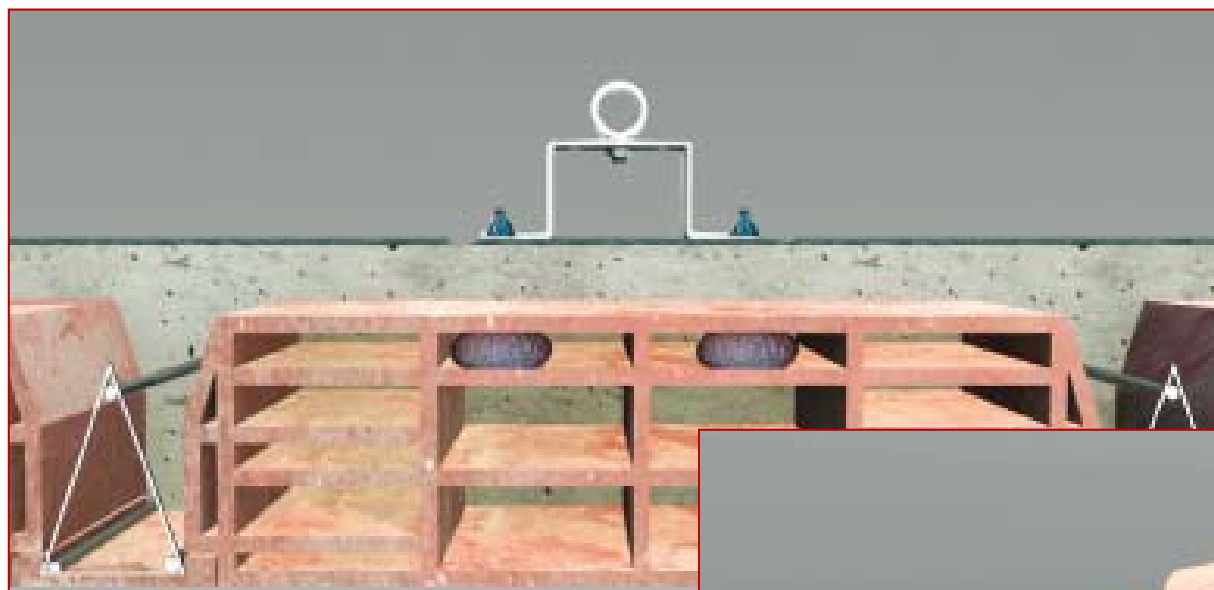
L'uso del **TASSELLO A CALZA** permette l'installazione dei dispositivi:



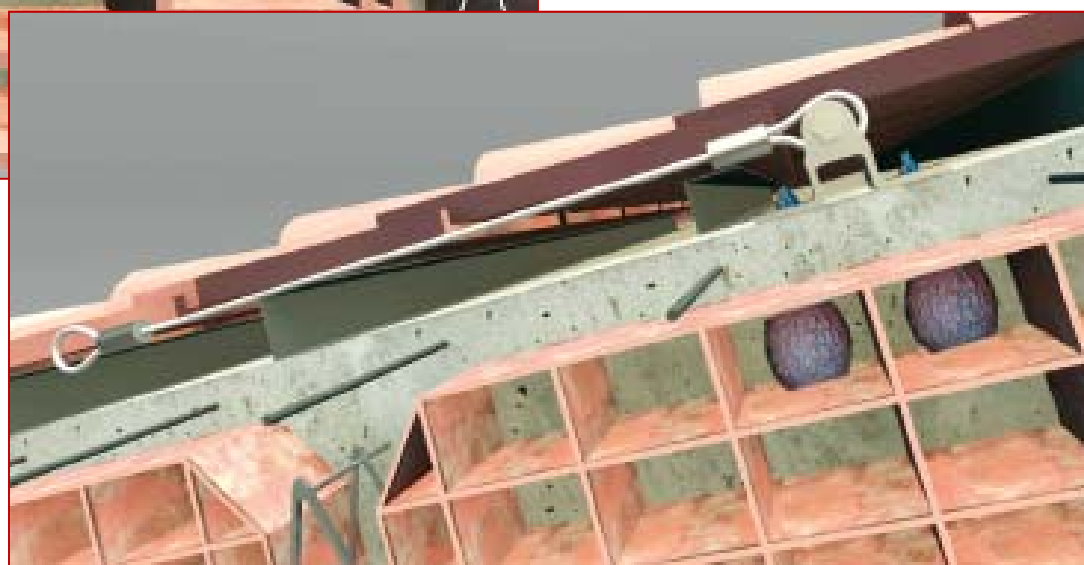
MARTE, *classe A1*

SOLAIO in LATERO - CEMENTO

L'uso del **TASSELLO A CALZA** permette l'installazione dei dispositivi:



GIOVE, *classe A1*



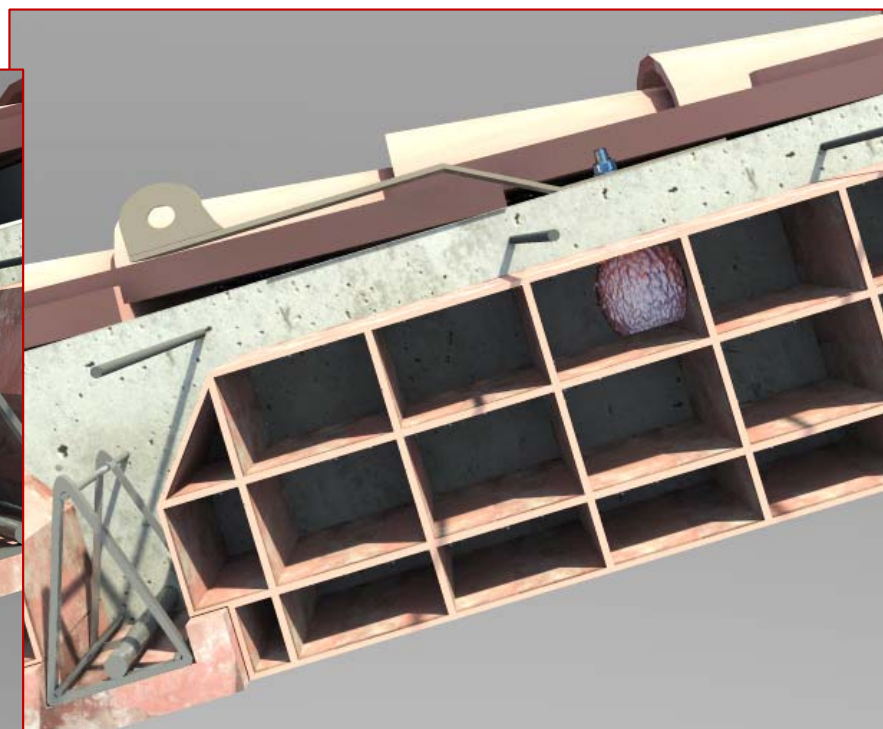
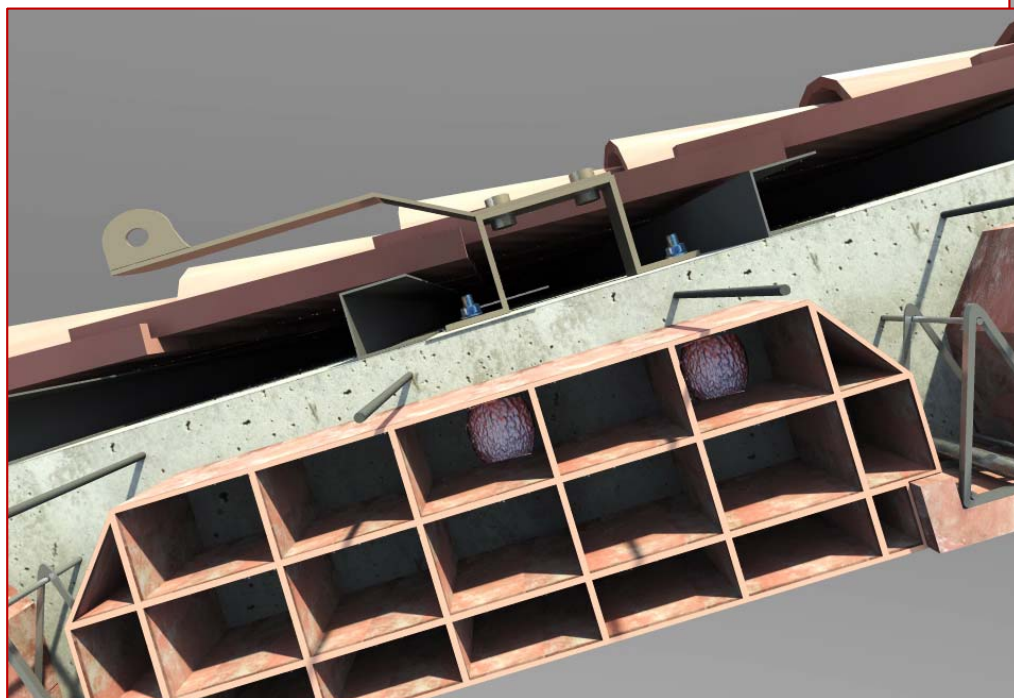
CAVETTO, *classe A1*

SOLAIO in LATERO - CEMENTO

L'uso del **TASSELLO A CALZA** permette l'installazione dei dispositivi:

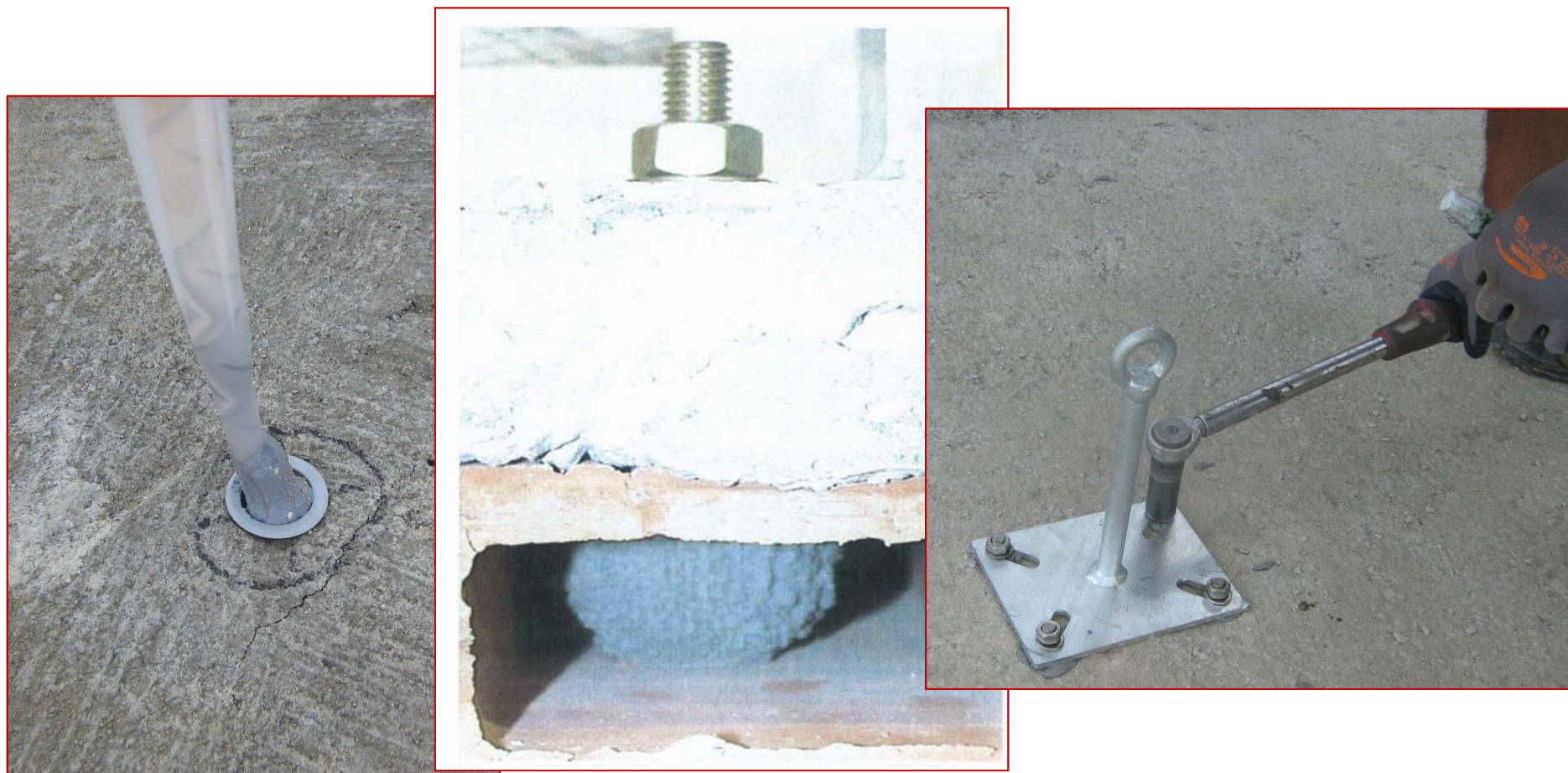
VEGA
CON CAVALLOTTO, *classe A2*

VEGA, *classe A2*



SOLAIO in LATERO - CEMENTO

INSTALLAZIONE ANCORAGGIO STRUTTURALE CLASSE A1, tipo MARTE



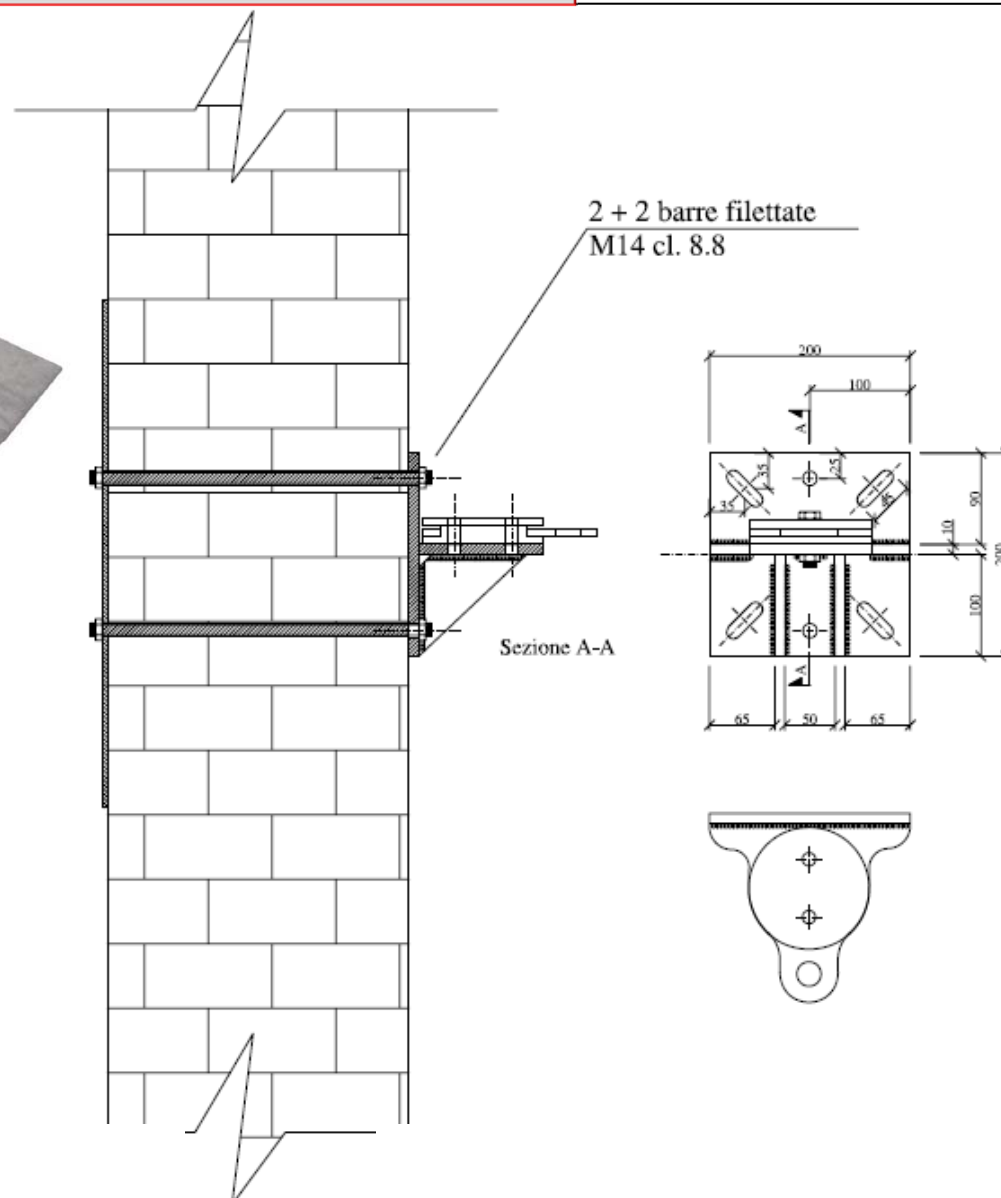
SOLAIO in LATERO - CEMENTO

INSTALLAZIONE ANCORAGGIO STRUTTURALE CLASSE A1, tipo MARTE, da annegare sotto il getto. Non necessitano fissaggi !!!

Il supporto minimo da realizzarsi è: soletta armata di spessore 5 cm, con rete elettrosaldata filo 5 / 20x20, calcestruzzo Rck 30 N/ mmq



MURATURA



ACCIAIO

Si considerano supporti in ACCIAIO travi e colonne realizzati in acciaio, aventi SEZIONI OPPORTUNE, e CARATTERISTICHE MECCANICHE IDONEE A RISPONDERE AGLI SFORZI INDOTTI DALL'ANCORAGGIO.

Oltre alle ***UNIONI SALDATE poco impiegate, IMPOSSIBILI UTILIZZANDO DISPOSITIVI IN ACCIAIO ZINCATO***, si possono impiegare:

- **BULLONI di SERRAGGIO almeno *M12 classe 8.8***
con l'uso di **PIASTRA e CONTROPIASTRA**

Se la dimensione del profilato di supporto non consente l'appoggio diretto

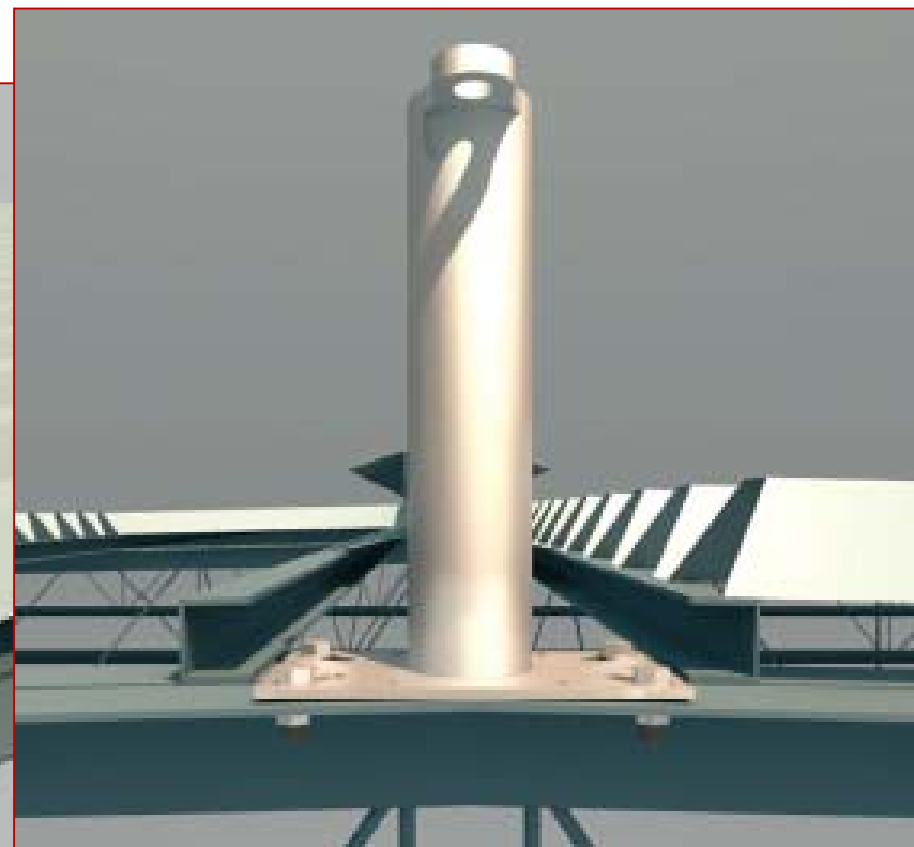
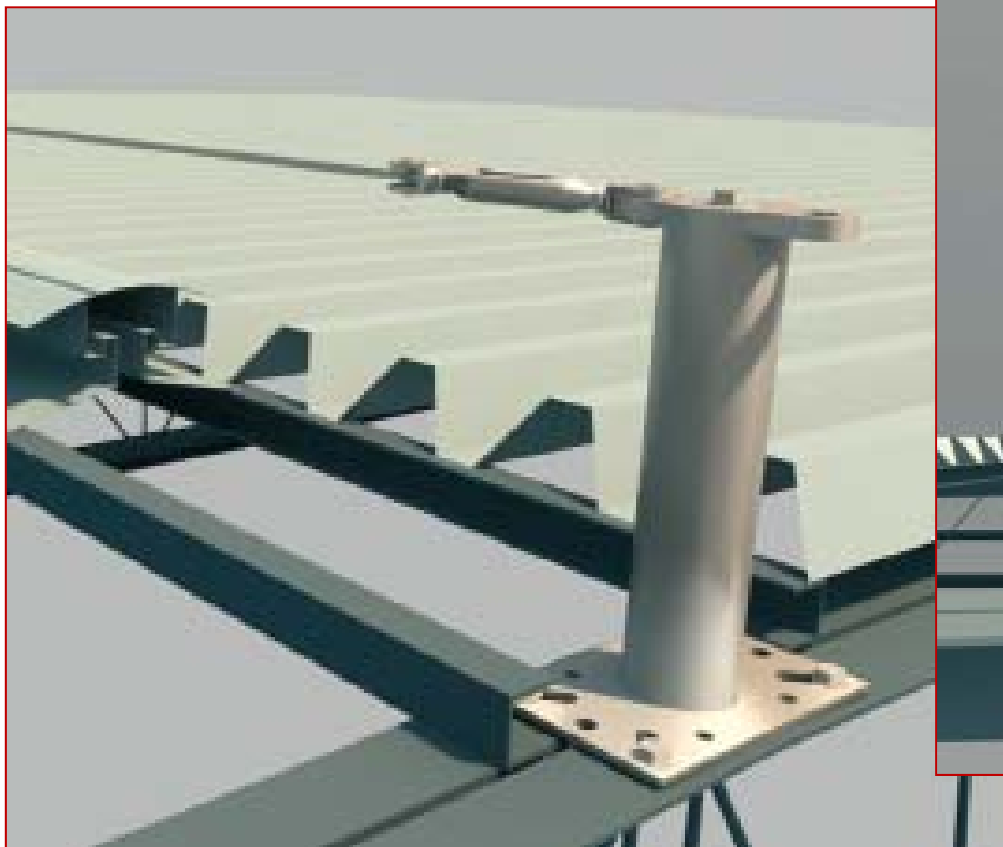
- **BULLONI di SERRAGGIO almeno *M12 classe 8.8***
tra PIASTRA di BASE e ALA SUPERIORE DEL PROFILO

Ipotesi con ancoraggi zincati, su ancoraggi inox utilizzare fissaggi inox almeno di pari resistenza

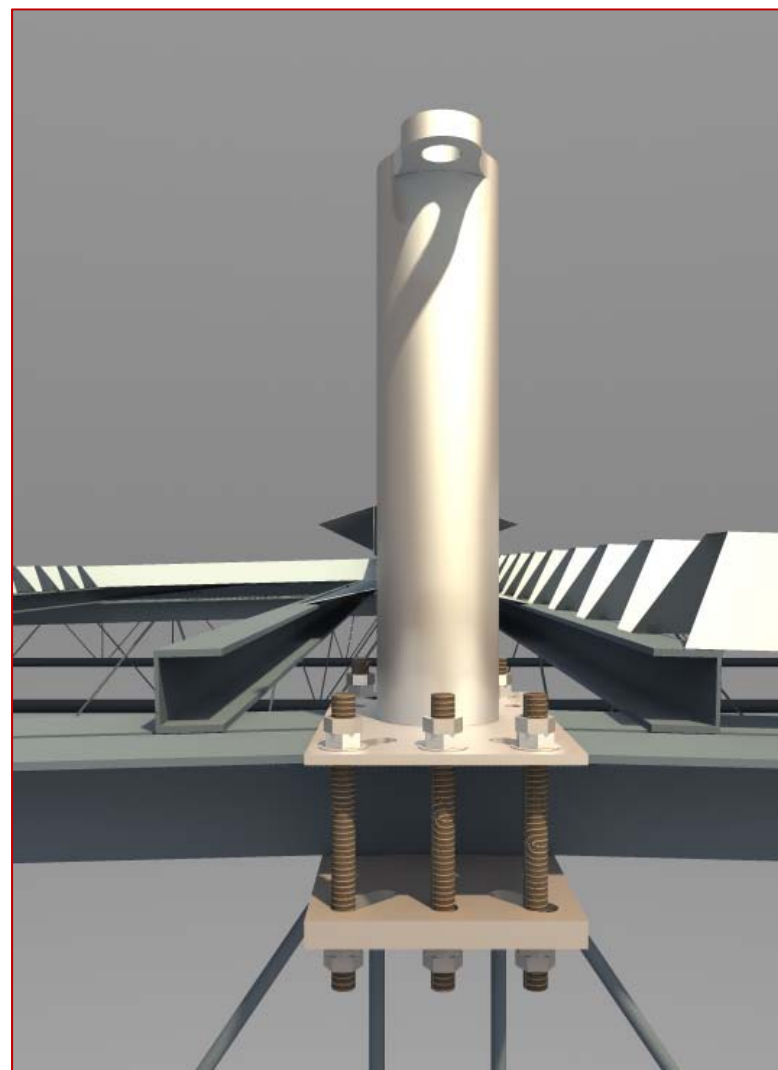
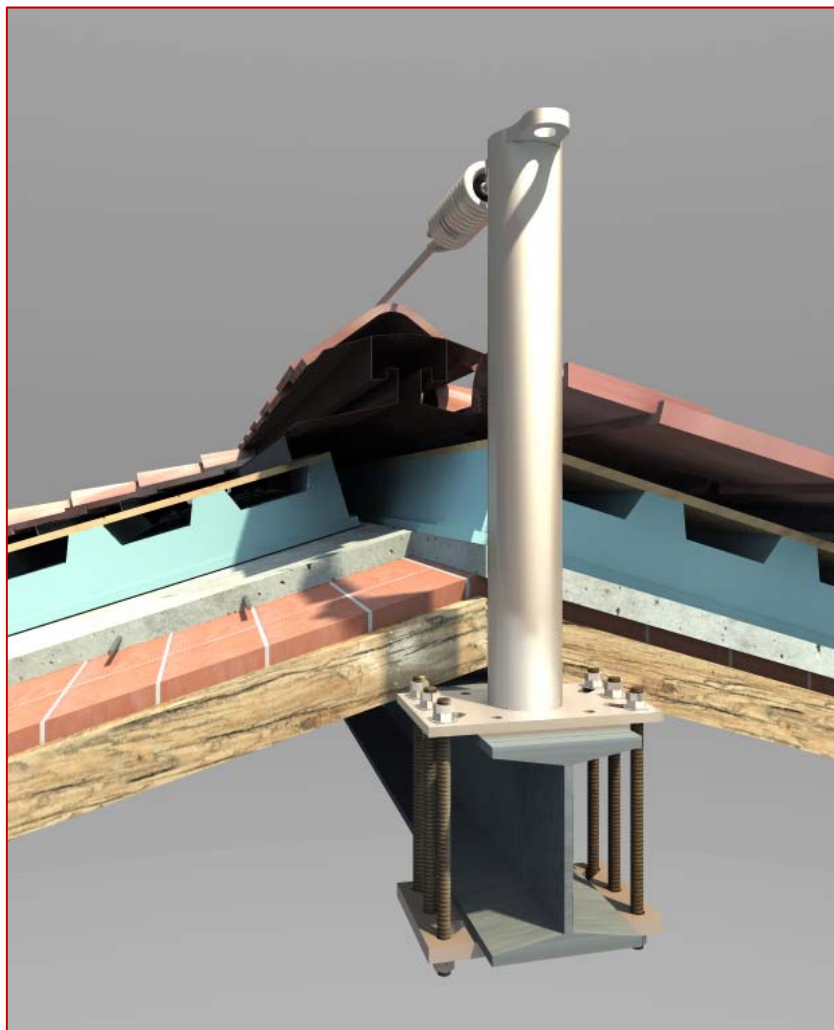
*E' cura del progettista dei fissaggi prevedere eventuali
"IRRIGIDIMENTI" per i profilati di supporto*



ACCIAIO BULLONATURA DIRETTA



ACCIAIO PIASTRA e CONTROPIASTRA

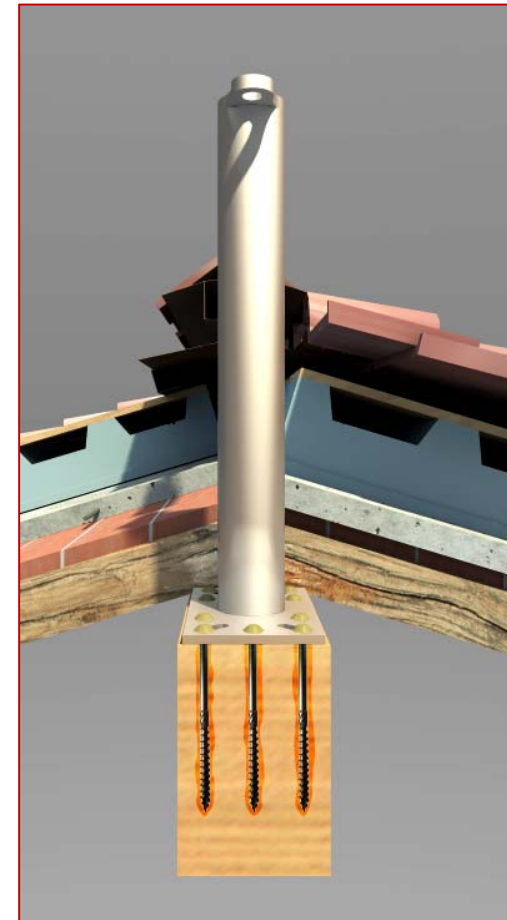


LEGNO

Si considerano supporti in legno nella forma di travi / travicelli quelli costituiti da legname di BUONA QUALITA', PRIVO DI DIFETTI E DEFICIENZE MECCANICHE che ne **compromettano la Resistenza**.

- **VITE LEGNO AUTOFILETTANTE**
(almeno cl. 8.8) diametro **10 mm**
h **variabile in base al supporto**
parte filettata da (almeno) **80 mm** in
relazione a quanto dimensionato da l'Ing. che
redige la verifica del fissaggio.

Ad esempio, possono occorrere anche viti
legno strutturali l=200 mm, interamente
filettate per l'installazione di dispositivi con
braccio elevato!



LEGNO VITI LEGNO AUTOFILETTANTI

**ANCORAGGIO STRUTTURALE tipo
PALO BASE LEGNO**



LEGNO VITI LEGNO AUTOFILETTANTI



MARTE, *classe A1*



LEGNO

A seguito delle valutazioni del tecnico che esegue la **RELAZIONE di CALCOLO** ***L'ESSENZA LIGNEA DELLA TRAVE PUO' RISULTARE NON IDONEA AD UN FISSAGGIO CON VITI LEGNO*** (es. *TRAVE SNELLA*, si preferisce non alterare la sua conformazione), quindi si può procedere con:

- **IMPACCHETTAMENTO della TRAVE mediante PIASTRA e CONTROPIASTRA**



A seconda delle dimensioni della sez. trasversale del supporto ligneo si può scegliere tra una
AMPIA GAMMA DI PIASTRE

Unione delle piastre tramite:

- **BARRE FILETTATE** (in numero da dimensionare)
almeno **M12 cl. 8.8** ←
lunghezza variabile in base al supporto
con (dado, dado autobloccante e rondella)

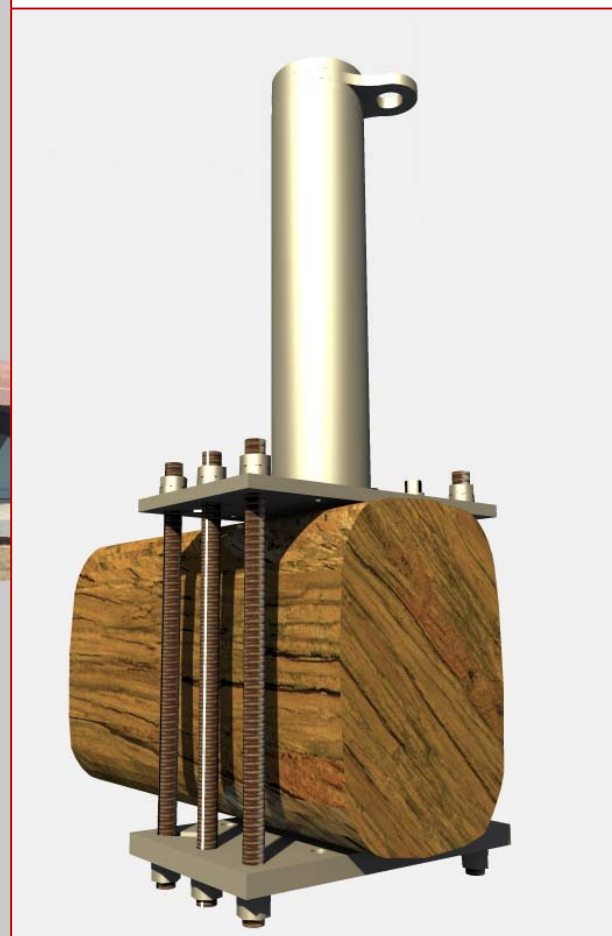
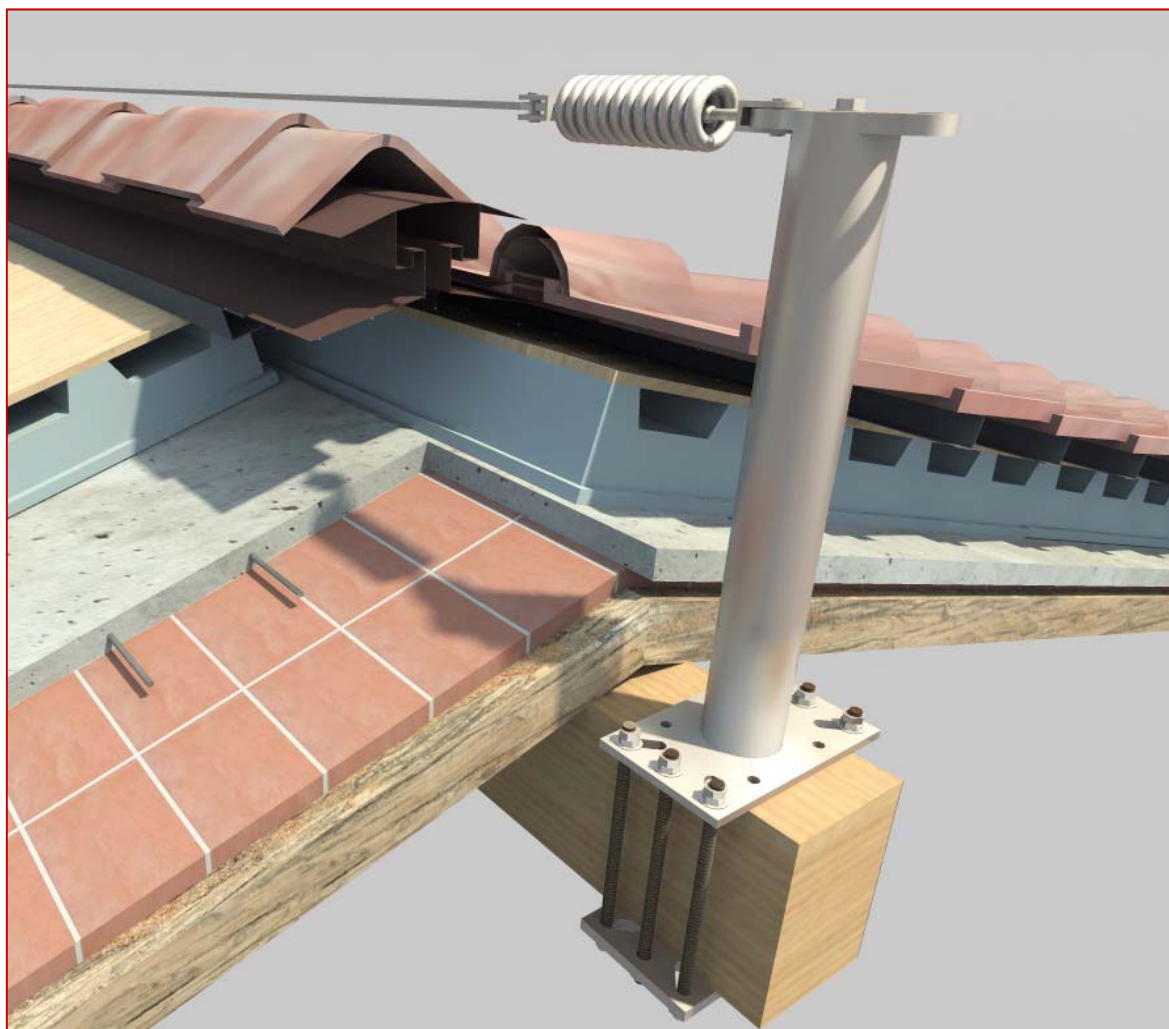
Ipotesi con ancoraggi zincati, su ancoraggi inox utilizzare fissaggi inox almeno di pari resistenza



IMPORTANTE L'USO DI CHIAVE DINAMOMETRICA
DURANTE L'INSTALLAZIONE PER APPLICARE LA GIUSTA
COPPIA DI SERRAGGIO AL FISSAGGIO.



LEGNO IMPACCHETTAMENTO con PIASTRA e CONTROPIASTRA



LEGNO IMPACCHETTAMENTO con PIASTRA e CONTROPIASTRA **PALO** base 20 x 20



Per evitare rotazioni attorno alla trave di supporto si possono effettuare anche installazioni combinate con viti legno strutturali o altri inghisaggi o perni.

**Le immagini e parte dei testi riportati nella dispensa
sono tratte dall'archivio Sicur Delta**

www.sicurdelta.it

www.sicurdelta.net

e

dal sito www.coperuturasicura.toscana.it

**(dove è possibile consultare esempi di messa in
sicurezza di coperture)**

