

CNA Modena e Ordine degli Architetti
della Provincia di Modena

Linea Vita e Rischio di cadute dall'Alto

Modena, mercoledì 15 marzo 2017



Norme di sicurezza

Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro (D.Lgs 81/2008)

É D.Lgs 81/2008 e successive modifiche (D.Lgs 106/2009)



Norme di sicurezza

D.Lgs 81/2008 - Responsabilità Progettista

art. 22 - Obblighi dei progettisti

I progettisti dei luoghi e dei posti di lavoro e degli impianti rispettano i principi generali di prevenzione in materia di salute e sicurezza sul lavoro al momento delle scelte progettuali e tecniche e scelgono attrezzature, componenti e dispositivi di protezione rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari in materia.



3

Norme di sicurezza

D.Lgs 81/2008 - Responsabilità Installatore

art. 24 - Obblighi degli installatori

Gli installatori e montatori di impianti di lavoro o altri mezzi tecnici, per la parte di loro competenza, devono attenersi alle norme di salute e sicurezza sul lavoro, nonché alle istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti.



4

Norme di sicurezza

**D.Lgs 81/2008 - Responsabilità
Committente**

art. 90 - Obblighi del committente o del responsabile dei lavori
Comma 9.

Il committente o il responsabile dei lavori, anche in caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa o ad un lavoratore autonomo verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori.



5

Norme di sicurezza

D.Lgs 81/2008

**art. 111 È Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature
per lavori in quota**

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

Sanzione per il datore di lavoro:
arresto fino a sei mesi o ammenda da Ö2.740 a Ö7.014



6

Norme di sicurezza

D.Lgs 81/2008

art. 115 È Sistemi di protezione contro le cadute dall'alto

1. Nei **lavori in quota** qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva, è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione, idonei per l'uso specifico, composti da diversi elementi:
- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| a) assorbitori di energia | e) dispositivi retrattili |
| b) connettori | f) guide o linee vita flessibili |
| c) dispositivo di ancoraggio | g) guide o linee vita rigide |
| d) cordini | h) imbracature |

Sanzione per il datore di lavoro:

arresto sino a due mesi o ammenda da Ö548 a Ö2.192



7

Norme di sicurezza

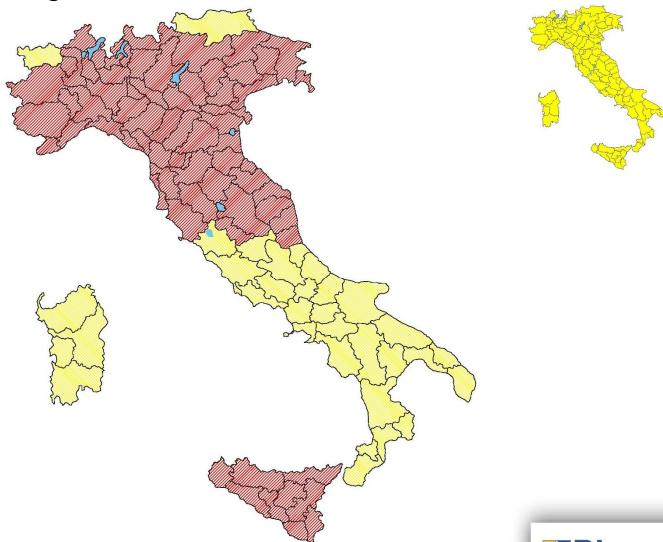
È **Normativa regionale:**

- É Bergamo (Lombardia), 2003
- É Lombardia, 2009
- É Toscana, 2005 - 2013
- É Trentino, 2007 - 2008
- É Veneto, 2009 - 2012
- É Liguria, 2010 - 2012
- É Sicilia, 2012
- É Umbria, 2011 - 2013
- É Piemonte, 2009 . 2013
- É Emilia Romagna, 2014
- É Marche, 2014
- É Friuli Venezia Giulia, 2015



8

Normative Regionali



9

Normative Regionali

ASL Bergamo 15-07-2003 n.787

- É richiede elaborato della copertura
- É richiede dichiarazione di corretta posa in opera
- É richiede certificazioni dei dispositivi
- É prevede l'uso di dispositivi di ancoraggio certificati UNI EN 795



10

Normative Regionali

BUR Toscana 30-11-05 n.43

DPGR 23/11/05 n.62/R:

- É richiede elaborato della copertura
- É richiede dichiarazione di corretta posa in opera
- É richiede certificazioni dei dispositivi
- É prevede l'uso di dispositivi di ancoraggio certificati UNI EN 795
- É prevede l'uso di ganci di sicurezza certificati UNI EN 517



11

Normative Regionali

Decreto del Presidente Giunta Provinciale

Toscana 23 novembre 2005 n.62/R:

L'elaborato tecnico della copertura deve contenere:

- É le caratteristiche e l'ubicazione dei percorsi, degli accessi, degli elementi protettivi per il transito e l'esecuzione dei lavori di copertura
- É la relazione tecnica illustrativa delle soluzioni progettuali
- É relazione di calcolo di verifica della struttura
- É certificazione dei dispositivi di ancoraggio
- É manuale d'uso
- É dichiarazione di conformità dell'installatore



12

Normative Regionali

BU PAT (Trento) 20-02-07 n.8 . LP 09-02-07 n.3 Regolamento (febbraio 2008):

- É richiede elaborato della copertura
- É relazione di calcolo di verifica della struttura
- É richiede dichiarazione di corretta posa in opera
- É richiede certificazioni dei dispositivi
- É prevede l'uso di dispositivi di ancoraggio certificati UNI EN 795
- É NON prevede l'uso di ganci di sicurezza certificati UNI EN 517



13

Normative Regionali

Legge Provinciale Trentino 9 febbraio 2007 n.3 Regolamento (febbraio 2008):

Considera:

- É interventi di manutenzione ordinaria relativi alla copertura
- É progettazione e realizzazione di strutture e interventi su strutture esistenti
- É dislivelli superiori a 3.5 m, calcolati a partire dal punto piú elevato della copertura rispetto al suolo
- É obbligo di marcatura CE



14

Normative Regionali

Lombardia

Decreto Direzione Generale Sanità

14-01-2009 n.119

- É richiede elaborato della copertura
- É richiede dichiarazione di corretta posa in opera
- É richiede certificazioni dei dispositivi
- É prevede SOLO l'uso di dispositivi di ancoraggio certificati UNI EN 795



15

Normative Regionali

BUR Veneto 20-10-09 n.86

Delibera Giunta Regionale 22-09-09 n.2774

BUR Veneto 21-02-2012 n.15

Considera:

- É percorsi, accessi
- É scale fisse a gradini e a pioli verticali
- É elementi permanenti di protezione
- É elementi che favoriscono la posa in opera e l'utilizzo di dispositivi di sicurezza
- É l'uso di dispositivi di ancoraggio certificati UNI EN 795
- É fascicolo dell'opera per la presentazione della DIA



16

Normative Regionali

BUR Veneto 20-03-15 n.27
Legge Regionale 16-03-15 n.4

Art.1 Modifica art.79 bis della legge regionale 27 giugno 1985 Norme per l'assetto e l'uso del territorio+

Considera l'installazione di dispositivi di sicurezza:

- É copertura degli edifici nuovi o esistenti
- É coperture con impianti tecnologici
- É La revisione periodica può essere fatta prima dell'accesso al tetto



17

Normative Regionali

BUR Liguria 17-02-10 n.2
Delibera Giunta Regionale 15-02-10 n.5
Legge Regionale 17-12-2012 n.43

- É richiede elaborato della copertura
- É relazione di calcolo di verifica della struttura
- É richiede dichiarazione di corretta posa in opera
- É richiede certificazioni dei dispositivi
- É programma di uso e manutenzione



18

Normative Regionali

G.U. Sicilia 5-10-12 Parte I n.42

Decreto Assessorato alla Salute 5-09-12 n.5

- É richiede elaborato tecnico della copertura
- É relazione di calcolo di verifica della struttura
- É richiede dichiarazione di corretta posa in opera
- É richiede certificazioni dei dispositivi
- É fascicolo dell'opera per la presentazione della DIA
- É prevede l'uso di dispositivi di ancoraggio certificati UNI EN 795



19

Normative Regionali

Regione Piemonte BU13 28/03/13

Legge regionale 25 marzo 2013, n. 3

- É Richiede sistemi anticaduta permanenti o non per lavori ordinari e straordinari
- É Include coperture inclinate, piane, pubbliche o private con altezza superiore a 3 m
- É Richiede l'accesso sicuro alla copertura
- É La Giunta regionale produrrà documentazione a corredo con il progetto
- É Ogni intervento deve essere confermato dal direttore dei lavori (vedi anche TUS)



20

Normative Regionali

Regione Umbria BU 25/09/13

Legge regionale 17 settembre 2013, n. 16

- É Promuove sistemi anticaduta permanenti o non per lavori ordinari e straordinari
- É Richiede l'elaborato tecnico della copertura
- É La Giunta regionale produrrà documentazione a corredo



21

Normative Regionali

Regione Marche BU 08/05/14

Legge regionale 22 aprile 2014, n. 7

- É Promuove sistemi anticaduta permanenti per nuove costruzioni e manutenzione ordinaria o straordinaria
- É Richiede l'elaborato tecnico della copertura
- É Richiede certificazioni dei dispositivi
- É La Giunta regionale produrrà documentazione a corredo



22

Normative Regionali

Regione Emilia Romagna BU 1/07/15

Delibera Giunta Regionale 15 giugno 2015, n. 699

- É Interventi di prevenzione delle cadute dall'alto;
- É Edifici pubblici o privati di nuova costruzione o esistenti;
- É Facciate vetrate continue che richiedono manutenzione;
- É Richiede l'elaborato tecnico della copertura;
- É Richiede certificazioni dei dispositivi;
- É Relazione di calcolo di verifica della struttura;
- É Dichiarazione di corretta installazione;
- É Programma d'uso e manutenzione;



23

Normative Regionali

Friuli Venezia Giulia

Supplemento Ordinario n. 39 al BUR n. 42 del 21 ott 2015

Legge Regionale 16 ott 2015, n. 24

Norme per la sicurezza dei lavori in quota e per la prevenzione di infortuni conseguenti al rischio di cadute dall'alto

Le disposizioni relative entreranno in vigore decorsi sei mesi dalla pubblicazione, ovvero il **21 aprile 2016**



24

Normative Regionali

Friuli Venezia Giulia

Supplemento Ordinario n. 39 al BUR n. 42 del 21 ott 2015

Legge Regionale 16 ott 2015, n. 24

- É Edifici pubblici o privati con rischio di caduta dall'alto da una altezza superiore a 2 m
- É Richiede l'elaborato tecnico della copertura
- É Richiede certificazioni dei dispositivi

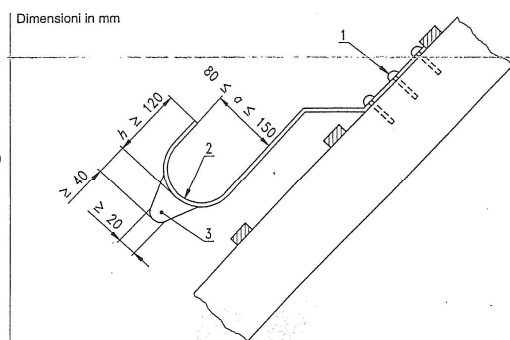


25

Norme UNI

La UNI EN 517 definisce il formato del gancio di sicurezza:

1. sistema di fissaggio
2. base del gancio
3. anello

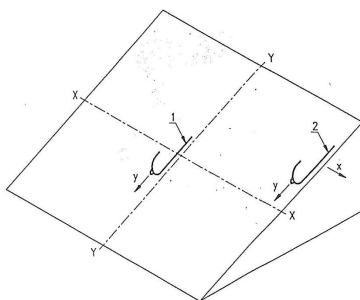


26

Norme UNI

Secondo la norma **UNI EN 517**, i ganci sono di due tipi e vengono classificati di **TIPO A** oppure del **TIPO B**.

- É I ganci di TIPO A sono studiati per sopportare forze di trazione nella direzione della pendenza stessa del tetto ovvero nell'asse y .
- É I ganci di TIPO B invece sono studiati per sopportare forze di trazione nella direzione della pendenza stessa del tetto asse y e in direzione perpendicolare e parallela alla superficie del tetto ovvero l'asse x .



27



Norme UNI

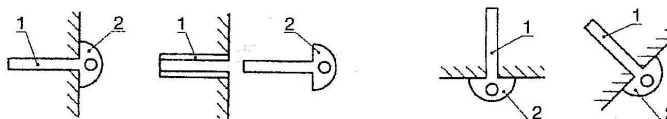
Norma UNI EN 795:1996

Dispositivi di ancoraggio

Protezione contro le cadute dall'alto

EN 795 Suddivisioni in vari classi:

Classe A1: comprende ancoraggi strutturali progettati per il fissaggio a superfici verticali, orizzontali ed inclinate (ma non tetti a falda / inclinati).



1. ancoraggio strutturale
2. punto di ancoraggio

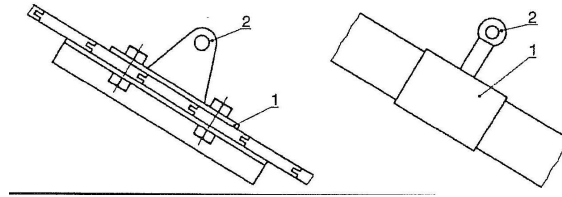
28



Norme UNI

Norma UNI EN 795:1996

Classe A2: comprende ancoraggi strutturali progettati per il fissaggio a tetti inclinati.



1. ancoraggio strutturale
2. punto di ancoraggio

29

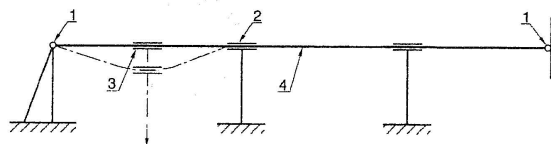


Norme UNI

Norma UNI EN 795:1996

Classe B: comprende ancoraggi provvisori trasportabili (esempio: anello con fettuccia, treppiede, barra di contrasto).

Classe C: comprende dispositivi di ancoraggio che utilizzano linee flessibili orizzontali



1. ancoraggio strutturale di estremità
2. ancoraggio strutturale intermedio
3. punto di ancoraggio mobile
4. linea di ancoraggio

30

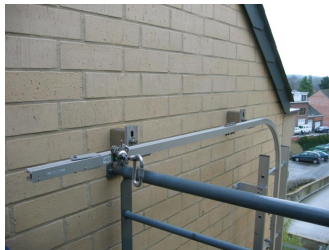


Norme UNI

Norma UNI EN 795:1996

Classe D: comprende dispositivi con rotaia rigida orizzontale (esempio: binario con carrello).

Classe E: corpo morto per superfici orizzontali.



31



Norme UNI

Norma UNI EN 795:1996

Prove (classe A1, A2)

Statica:

si applica una forza di 10 kN per 3 minuti

Dinamica:

collegare al sistema un peso di 100 kg, ad una distanza orizzontale di 300 mm.

La massa deve poter cadere liberamente da un'altezza di 2500 ± 50 mm.

Forza d'urto di 6kN.

Verificare che la massa sia trattenuta dall'intero sistema.

32



Norme UNI

Norma UNI EN 795:2012

Dispositivi di ancoraggio

Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute

- “ Devono sostenere la massima forza generata con la caduta di una persona.
- “ Considera dispositivi di ancoraggio per singolo utente che sono destinati a essere removibili dalla struttura.

33



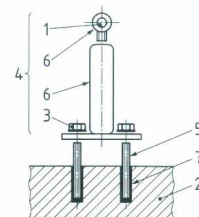
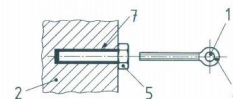
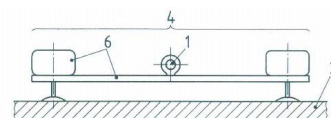
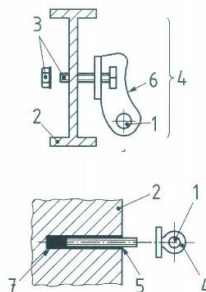
Norme UNI

Norma UNI EN 795:2012

Esempi di sistemi di ancoraggio che includono un dispositivo di ancoraggio

Legenda

- 1 Punto di ancoraggio
- 2 Struttura (non fa parte del dispositivo di ancoraggio)
- 3 Elemento di fissaggio
- 4 Dispositivo di ancoraggio
- 5 Ancoraggio strutturale (non fa parte del dispositivo di ancoraggio)
- 6 Elemento
- 7 Fissaggio permanente (per esempio applicazioni di resine)



34



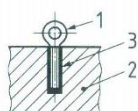
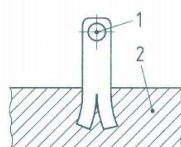
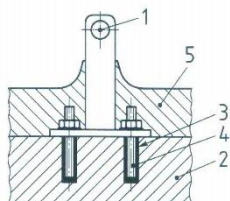
Norme UNI

Norma UNI 795:2012

Esempi di sistemi di ancoraggio che non sono trattati dalla presente norma europea

Legenda

- 1 Punto di ancoraggio
- 2 Struttura
- 3 Fissaggio permanente (per esempio borchiato, avvitato, inchiodato, saldato, incollato)
- 4 Ancoraggio strutturale
- 5 Calcestruzzo, isolamento o altra copertura



35

niwega

Norme UNI

Norma UNI EN 795:2012

Tipo A: dispositivo di ancoraggio con punti di ancoraggio stazionari **e con** la necessità di ancoraggio strutturale.

Tipo B: dispositivo di ancoraggio con punti di ancoraggio stazionari **senza** la necessità di ancoraggio strutturale.

Treppiede



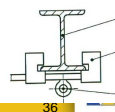
Braca



Ancoraggio a porta



Ancoraggio su trave



36

ga

Norme UNI

Norma UNI EN 795:2012

Tipo C: dispositivo di ancoraggio con linea di ancoraggio flessibile che devia dall'orizzontale non più di 15°.

Tipo D: dispositivo di ancoraggio con linea di ancoraggio rigida che devia dall'orizzontale non più di 15°.

Tipo E: dispositivo di ancoraggio per superfici fino a 5° dall'orizzontale che si basa su massa e attrito.



37

Norme UNI

Norma UNI EN 795:2012

Requisiti

4.1.1 I dispositivi di ancoraggio devono essere progettati in modo tale da poter essere rimossi dalla struttura.

4.1.2 I morsetti a U non devono essere usati per formare terminali in qualsiasi parte di un dispositivo di ancoraggio.

4.1.6 La massa di qualsiasi elemento di un dispositivo di ancoraggio destinato a essere trasportato da una sola persona non deve essere maggiore di 25 kg.



38

Norme UNI

Norma UNI EN 795:2012

Prova di deformazione

Si applica un carico di prova di 70 kg per 1 min.

Nessuna parte del dispositivo di ancoraggio che è destinata alla deformazione, per esempio per assorbire energia, deve avere una deformazione permanente di più di 10 mm in direzione del caricamento.



39

Norme UNI

Norma UNI EN 795:2012

Prova di resistenza statica

Si applica un carico di prova di 12 kN per 3min.

Il dispositivo di ancoraggio deve trattenere il carico.



40

Norme UNI

Norma UNI EN 795:2012

Prova di resistenza dinamica e integrità

1) Prova di prestazione dinamica

Si applica un carico di prova di 100 kg e si determina la distanza di caduta libera per generare 9 kN.

2) Sollevare la massa di prova alla distanza ottenuta, mantenendola ad un massimo di 30 cm in orizzontale.

3) Rilasciare la massa .

4) Aumentare la massa sul dispositivo a 300 kg per 3 m.

41



Norme UNI

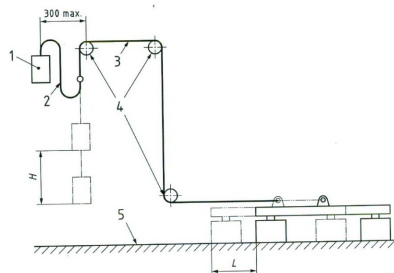
Norma UNI EN 795:2012

Prova di resistenza dinamica e integrità

Esempio di un'apparecchiatura per prova di prestazione dinamica per dispositivi di ancoraggio di tipo E

Legenda

- 1 Massa di prova rigida
 - 2 Cordino di prova
 - 3 Linea di connessione
 - 4 Pulegge
 - 5 Superficie di prova
- H Spostamento della massa di prova rigida
L Spostamento del dispositivo di ancoraggio
Dimensioni in millimetri



42



Norme UNI

Norma UNI EN 795:2012

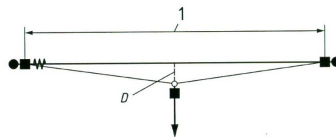
Prova di resistenza dinamica e integrità

Campata singola

Installare il dispositivo di ancoraggio a campata singolo più lungo ammissibile dal fabbricante.

Esempio di una preparazione per la prova di un dispositivo di ancoraggio di tipo C a campata singola

- Legenda
- 1 Campata più lunga/più corta
 - D Deflessione dinamica
 - Cella di carico
 - Direzione del carico
 - W Assorbitore di energia (se montato)
 - Ancoraggio di estremità
 - Punto di ancoraggio mobile



43



Norme UNI

Norma UNI EN 795:2012

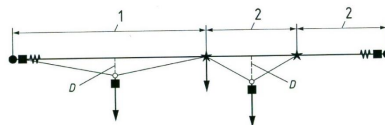
Prova di resistenza dinamica e integrità

Campata multipla

Installare il dispositivo di ancoraggio a tre campate, una della massima lunghezza le altre due della minima ammissibile dal fabbricante.

Esempio di una preparazione per la prova di un dispositivo di ancoraggio di tipo C a campata multipla senza angolo

- Legenda
- 1 Campata più lunga
 - 2 Campata più corta
 - D Deflessione dinamica (dipendente dalla campata)
 - Cella di carico
 - ★ Ancoraggio intermedio
 - Direzione del carico
 - W Assorbitore di energia (se montato)
 - Ancoraggio di estremità
 - Punto di ancoraggio mobile



44



Norme UNI

Norma UNI EN 795:1996 . UNI EN 795:2012

Differenze rispetto a norma UNI precedente

- “ La sola norma UNI EN 795:2012 è relativa ai dispositivi di ancoraggio per **una sola** persona
- “ Dispositivi di ancoraggio per l'uso da parte di **più** persone: specifica tecnica europea UNI CEN/TS 16415



45

Norme UNI

Norma UNI CEN/TS 16415:2013

Dispositivi di ancoraggio

Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute

Raccomandazioni per dispositivi di ancoraggio per l'uso da parte di più persone contemporaneamente

- “ Devono sostenere la massima forza generata con la caduta di una o più persone.
- “ Considera dispositivi di ancoraggio per l'uso da parte di più persone contemporaneamente.
- “ Considera dispositivi di ancoraggio che sono destinati a essere removibili dalla struttura.



46

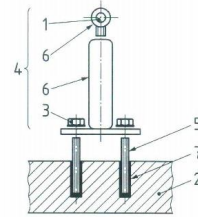
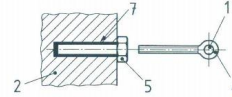
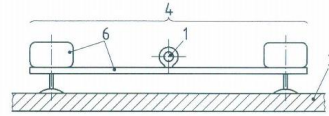
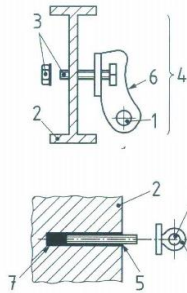
Norme UNI

Norma UNI CEN/TS 16415:2013

Esempi di sistemi di ancoraggio che includono un dispositivo di ancoraggio

Legenda

- 1 Punto di ancoraggio
- 2 Struttura (non fa parte del dispositivo di ancoraggio)
- 3 Elemento di fissaggio
- 4 Dispositivo di ancoraggio
- 5 Ancoraggio strutturale (non fa parte del dispositivo di ancoraggio)
- 6 Elemento
- 7 Fissaggio permanente (per esempio applicazioni di resine)



47

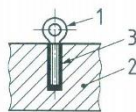
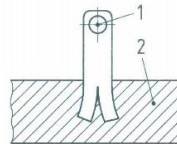
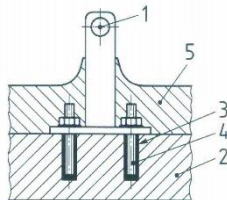
Norme UNI

Norma UNI CEN/TS 16415:2013

Esempi di sistemi di ancoraggio che non sono trattati dalla presente norma europea

Legenda

- 1 Punto di ancoraggio
- 2 Struttura
- 3 Fissaggio permanente (per esempio borchiato, avvitato, inchiodato, saldato, incollato)
- 4 Ancoraggio strutturale
- 5 Calcestruzzo, isolamento o altra copertura



48

Norme UNI

Norma UNI CEN/TS 16415:2013

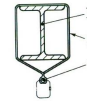
Tipo A: dispositivo di ancoraggio con punti di ancoraggio stazionari **e con** la necessità di ancoraggio strutturale.

Tipo B: dispositivo di ancoraggio con punti di ancoraggio stazionari **senza** la necessità di ancoraggio strutturale.

Treppiede



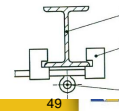
Bracca



Ancoraggio a porta



Ancoraggio su trave



49

ga®

Norme UNI

Norma UNI CEN/TS 16415:2013

Tipo C: dispositivo di ancoraggio con linea di ancoraggio flessibile che devia dall'orizzontale non più di 15°.

Tipo D: dispositivo di ancoraggio con linea di ancoraggio rigida che devia dall'orizzontale non più di 15°.

Tipo E: dispositivo di ancoraggio per superfici fino a 5° dall'orizzontale che si basa su massa e attrito.

50

Riwega®

Norme UNI

Norma UNI CEN/TS 16415:2013

Requisiti

4.1 I dispositivi di ancoraggio previsti per l'uso da parte di più persone contemporaneamente devono essere conformi alla EN 795:2012.

51



Norme UNI

Norma CEN/TS 16415:2013

Prova di resistenza statica

Si applica un carico di prova di 12 kN + 1 kN per ogni utilizzatore addizionale per 3 min.

Quindi 2 utilizzatori = 13 kN

Quindi 3 utilizzatori = 14 kN

Quindi 4 utilizzatori = 15 kN

Il dispositivo di ancoraggio deve trattenere il carico.

52



Norme UNI

Norma CEN/TS 16415:2013

Prova di resistenza dinamica e integrità

1) Prova di prestazione dinamica

Per i primi due utilizzatori simultanei, si applica un carico di prova di 200 kg e si determina la distanza di caduta libera per generare 12 kN.

2) Sollevare la massa di prova alla distanza ottenuta, mantenendola ad un massimo di 30 cm in orizzontale.

3) Rilasciare la massa.

4) Ripetere la prova per ogni utilizzatore addizionale con 100 kg in più.

5) Aumentare la massa sul dispositivo a 600 kg per 3 m (2 utilizzatori).

6) Aumentare la massa di 150 kg per utilizzatore per 3 m (più di 2 uti).

Quindi 3 utilizzatori 300 kg + 750 kg

Quindi 4 utilizzatori 400 kg + 900 kg

53



Norme UNI

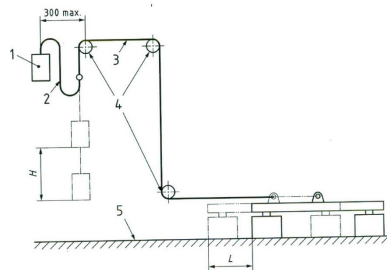
Norma CEN/TS 16415:2013

Prova di resistenza dinamica e integrità

Esempio di un'apparecchiatura per prova di prestazione dinamica per dispositivi di ancoraggio di tipo E

Legenda

- 1 Massa di prova rigida
 - 2 Cordino di prova
 - 3 Linea di connessione
 - 4 Pulegge
 - 5 Superficie di prova
 - H Spostamento della massa di prova rigida
 - L Spostamento del dispositivo di ancoraggio
- Dimensioni in millimetri



54



Norme UNI

Norma CEN/TS 16415:2013

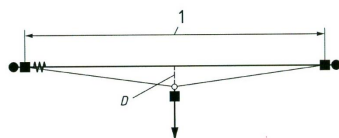
Prova di resistenza dinamica e integrità

Campata singola

Installare il dispositivo di ancoraggio a campata singolo più lungo ammissibile dal fabbricante.

Esempio di una preparazione per la prova di un dispositivo di ancoraggio di tipo C a campata singola

- Legenda
- 1 Campata più lunga/più corta
 - D Deflessione dinamica
 - Cella di carico
 - Direzione del carico
 - W Assorbitore di energia (se montato)
 - Ancoraggio di estremità
 - Punto di ancoraggio mobile



55



Norme UNI

Norma CEN/TS 16415:2013

Prova di resistenza dinamica e integrità

Campata multipla

Installare il dispositivo di ancoraggio a tre campate, una della massima lunghezza le altre due della minima ammissibile dal fabbricante.

Esempio di una preparazione per la prova di un dispositivo di ancoraggio di tipo C a campata multipla senza angolo

- Legenda
- 1 Campata più lunga
 - 2 Campata più corta
 - D Deflessione dinamica (dipendente dalla campata)
 - Cella di carico
 - ★ Ancoraggio intermedio
 - Direzione del carico
 - W Assorbitore di energia (se montato)
 - Ancoraggio di estremità
 - Punto di ancoraggio mobile



56



Norme UNI: dispositivi di ancoraggio

Norma UNI 795:1996

Protezione contro le cadute dall'alto

Norma UNI 795:2012

Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute

Norma UNI CEN/TS 16415:2013

Raccomandazioni per dispositivi di ancoraggio per l'uso da parte di più persone contemporaneamente

-> Norma UNI 795:2016

Dispositivi di ancoraggio NON rimovibili,
permanenti?



57

Documentazione da allegare



Documentazione

- ~ Istruzioni dei singoli dispositivi
- ~ Certificazione del fabbricante
- ~ Relazione Tecnica Illustrativa
- ~ Dichiarazione dell'installatore
- ~ Manuale d'uso e manutenzione
- ~ Programma di manutenzione



58

Certificazione del fabbricante

(1) Attestato di certificazione

(2) Numero dell'attestato di certificazione: **ZP/B081/14**

(3) Prodotto: **Dispositivo di ancoraggio tipo A**
Tipo: LUX-top® SDA-Z

(4) Produttore: **ST-Quadrat s.a.**

(5) Indirizzo: **11, rue Flaxweiler, L-4776 Grovenmacher Pötschberg, LUXEMBURG**

(6) La tipologia strutturale di questi prodotti, nonché i vari modelli omologati sono riportati nell'allegato al presente attestato di certificazione.

(7) L'ente certificatore della DEKRA EXAM GmbH attesta che i presenti prodotti sono conformi ai requisiti essenziali secondo quanto previsto dalle norme riportate al punto 8. I risultati dei test sono consultabili nel rapporto di collaudo PB 14-136.

(8) I requisiti standardizzati vengono soddisfatti in conformità alla Norma

DIN EN 795:2012 DIN CEN/TS 16415:2013

(9) Questo certificato di omologazione del prototipo si riferisce alla progettazione e alla verifica del prototipo dei prodotti descritti in conformità alle norme menzionate. Per la produzione e la commercializzazione dei prodotti occorre che vengano soddisfatti degli ulteriori requisiti che non sono coperti dal presente certificato.

(10) L'attestato di certificazione è valido fino al 22.07.2016.

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, il 23.07.2014

Firmato: Wiegand
Ente certificatore

Firmato: Mährenbruch
Area tecnica

Confermiamo l'esattezza della traduzione del testo originale in tedesco. In caso di file giudiziaria è valida e vincente soltanto la versione tedesca.

Bochum, 23.07.2014
DEKRA EXAM GmbH

Ente certificatore

Area tecnica

DEKRA EXAM GmbH, Unternehmenscenter C, 44893 Bochum, Telefon +49 234 3396-105, Telefax +49 234 3396-110, ex.scertificazioni@dekra.com

- essenziali secondo quanto previsto dalle norme riportate al punto 8. I risultati nei rapporti di collaudo PB 14-136.
- (8) I requisiti standardizzati vengono soddisfatti in conformità alla Norma
- DIN EN 795:2012 DIN CEN/TS 16415:2013**
- (9) Questo certificato di omologazione del prototipo si riferisce alla progettazione del prototipo dei prodotti descritti in conformità alle norme menzionate. Per la commercializzazione dei prodotti occorre che vengano soddisfatti degli ulteriori requisiti coperti dal presente certificato.
- (10) L'attestato di certificazione è valido fino al 22.07.2016.

A cosa prestare attenzione?



Certificazione del fabbricante

(1) Attestato di certificazione

(2) Numero dell'attestato di certificazione: **ZP/B081/14**

(3) Prodotto: **Dispositivo di ancoraggio tipo A**
Tipo: LUX-top® SDA-Z

(4) Produttore: **ST-Quadrat s.a.**

(5) Indirizzo: **11, rue Flaxweiler, L-4776 Grovenmacher Pötschberg, LUXEMBURG**

(6) La tipologia strutturale di questi prodotti, nonché i vari modelli omologati sono riportati nell'allegato al presente attestato di certificazione.

(7) L'ente certificatore della DEKRA EXAM GmbH attesta che i presenti prodotti sono conformi ai requisiti essenziali secondo quanto previsto dalle norme riportate al punto 8. I risultati dei test sono consultabili nel rapporto di collaudo PB 14-136.

(8) I requisiti standardizzati vengono soddisfatti in conformità alla Norma

DIN EN 795:2012 DIN CEN/TS 16415:2013

(9) Questo certificato di omologazione del prototipo si riferisce alla progettazione e alla verifica del prototipo dei prodotti descritti in conformità alle norme menzionate. Per la produzione e la commercializzazione dei prodotti occorre che vengano soddisfatti degli ulteriori requisiti che non sono coperti dal presente certificato.

(10) L'attestato di certificazione è valido fino al 22.07.2016.

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, il 23.07.2014

Firmato: Wiegand
Ente certificatore

Firmato: Mährenbruch
Area tecnica

Confermiamo l'esattezza della traduzione del testo originale in tedesco. In caso di file giudiziaria è valida e vincente soltanto la versione tedesca.

Bochum, 23.07.2014
DEKRA EXAM GmbH

Ente certificatore

Area tecnica

DEKRA EXAM GmbH, Unternehmenscenter C, 44893 Bochum, Telefon +49 234 3396-105, Telefax +49 234 3396-110, ex.scertificazioni@dekra.com

(11) Allegato al

(12) Attestato di certificazione **ZP/B081/14R1**

(13) **13.1 Oggetto e tipo**
Dispositivo di ancoraggio tipo A
Tipo: LUX-top® SDA-Z II

13.2 Descrizione
Il dispositivo di ancoraggio di tipo LUX-top® SDA-Z II serve come singolo punto di ancoraggio per proteggere contro la caduta contemporaneamente un numero massimo di due persone (immagini 1-2).
L'evoluzione avviene sulla struttura portante dei tetti inclinati con i rispettivi elementi di fissaggio corrispondenti che dipendono dalla struttura del tetto.
Il dispositivo di ancoraggio è composto da una lamina smussata resistente alla corrosione (d = 2 mm). I fori nella piastra di base servono per alloggiare gli elementi di fissaggio.
Altezza: 110 mm, larghezza: 100 mm, spessore: 2 mm.
Nelle seguenti figure 1-2 sono illustrate le due opzioni di montaggio del dispositivo di ancoraggio LUX-top® SDA-Z II.

Figura 1: dispositivo di ancoraggio di tipo LUX-top® SDA-Z II su catene zincate, fissaggio con viti di ancoraggio M10.

Figura 2: dispositivo di ancoraggio di tipo LUX-top® SDA-Z II su legno, fissaggio con viti per legno (d = 8 mm).

(14) **Rapporto di collaudo**
PB 14-136 (rev.1), 23.07.2014

DEKRA EXAM GmbH, Unternehmenscenter C, 44893 Bochum, Telefon +49 234 3396-105, Telefax +49 234 3396-110, ex.scertificazioni@dekra.com



Certificazione del fabbricante

(1) Attestato di certificazione

(2) Numero dell'attestato di certificazione: ZP/B09714 sottotitolo ZB 10-4949

(3) Prodotto: Dispositivo di ancoraggio tipo A Tipo: LUX-top® ASP

(4) Produttore: ST-Quadrat s.a.

(5) Indirizzo: 11, rue Flavawiler, L-6776 Grevenmacher Pöschelberg, LUXEMBURG

(6) La tipologia strutturale di questi prodotti, nonché i vari modelli omologati sono riportati nell'allegato al presente attestato di certificazione.

(7) L'ente certificatore della DEKRA EXAM GmbH attesta che i presenti prodotti sono conformi ai requisiti essenziali di sicurezza quanto previsto dalle norme riportate al punto 8. I risultati dei test sono consultabili nel rapporto di collaudo PB 14-162.

(8) I requisiti standardizzati vengono soddisfatti in conformità alla Norma
DIN EN 795:2012 **DIN EN 15188:2013**

(9) Questo certificato di omologazione da protetto si riferisce alla progettazione e alla verifica dei prodotti dei prodotti elencati in conformità alle norme menzionate. Per la produzione e la commercializzazione dei prodotti occorre che vengano soddisfatti degli ulteriori requisiti che non sono coperti dal presente certificato.

(10) L'attestato di certificazione è valido fino al 24.06.2019.

DEKRA EXAM GmbH
 Bochum, il 25.09.2014

Firmato: Wolfgang Firmato: Steffen
 Ente certificatore Area tecnica

Confermiamo l'esattezza della traduzione del testo originale in tedesco. In caso di file grafiche e video e i vincitori soltanto la versione tedesca.

Bochum, il 25.09.2014
 DEKRA EXAM GmbH

DEKRA EXAM GmbH, Divisione Sicurezza 2 - 48699 Bochum, Telefono: +49 231 236 101, Telex: +49 231 236 110, e-mail:exam@dekra.com

(11) Allegato di

(12) Attestato di certificazione ZP/B09714

(13) Oggetto e tipo Dispositivo di ancoraggio tipo A Tipo: LUX-top® ASP

13.2 Descrizione

Il dispositivo di ancoraggio di tipo LUX-top® ASP e le sue possibili versioni di montaggio (VM) è usato per proteggere le persone contro la caduta (figura 1 - 28).

Il montaggio avviene su superfici in calcestruzzo, controsoffitti aperti o in calcestruzzo precompresso, calcestruzzo isolato, tegole, acciaio e lamiera galvanata in acciaio.

Il dispositivo di ancoraggio è costituito da una gamma di base con un pannello ad attacco agli elementi di fissaggio, un sostegno realizzato in lamiere di acciaio a 60° un occhio (M10) invisibile sopra. A quest'ultimo elemento può sostituirsi come le versioni con il dispositivo di ancoraggio individuale in dotazione. I componenti sono realizzati in acciaio resistente alla corrosione. L'altezza complessiva è costituita dall'occhio (30 mm) e dall'altezza del sostegno.

Il dispositivo di ancoraggio di tipo LUX-top® ASP e le sue possibili versioni di montaggio può essere utilizzato anche in combinazione con i sistemi di corde LUX-top, tipo FSE 2003, come supporto laterale o intermedio. Per questa applicazione, al posto dell'occhio si possono installare dei componenti di guida della corda.

Di seguito sono descritte le diverse versioni di montaggio del dispositivo di ancoraggio tipo LUX-top ASP.

Figura 1-3: dispositivo di ancoraggio di tipo LUX-top® ASP EV 2

- Sostegno: lamiere di acciaio, Ø 18 mm e Ø 26 mm
- Altezza del sostegno: 100 mm fino a 600 mm per Ø 18 mm, 100 mm fino a 1000 mm per Ø 26 mm
- Piastra di base: 150 mm x 150 mm x 6 mm per Ø 26 mm (a due fori e a quattro fori)
- Piastra di base: 150 mm x 150 mm x 6 mm per Ø 18 mm (a due fori)
- Superficie di fissaggio: calcestruzzo
- Elemento di fissaggio: ancoraggi in calcestruzzo M10 o M12 con rondella e dado esagonale
- Diametro di foratura della piastra di base: 12 mm (quattro fori) / 14 mm (due fori)

DEKRA EXAM GmbH, Divisione Sicurezza 2 - 48699 Bochum, Telefono: +49 231 236 101, Telex: +49 231 236 110, e-mail:exam@dekra.com

Certificazione del fabbricante

Figura 17-18: dispositivi di ancoraggio di tipo LUX-top® ASP EV 8 U

- Sostegno: lamiere di acciaio, Ø 18 mm e Ø 26 mm
- Altezza del sostegno: 100 mm fino a 600 mm per Ø 18 mm, 100 mm fino a 800 mm per Ø 26 mm
- Piastra di base: Dimensioni del profilo x 150 mm x 6 mm (a quattro fori)
- Superficie di fissaggio: Trave di legno min. 80 mm x 140 mm
- Elemento di fissaggio: barre filettate M12 con rondella e dado, vite con testa e tazza 8 mm x 60 mm
- Diametro di foratura della piastra di base: 11 mm (quattro fori, laterali) e 13 mm (due fori, inferiori)

Figura 19-21: dispositivo di ancoraggio di tipo LUX-top® ASP EV 7 e EV 7s

- Sostegno: lamiere di acciaio, Ø 18 mm e Ø 26 mm
- Altezza del sostegno: 100 mm fino a 800 mm per Ø 18 mm, 100 mm fino a 800 mm per Ø 26 mm
- Piastra di base: 300 mm x 100 mm x 6 mm (quattro fori)
- Superficie di fissaggio: Vite per legno (8 mm), lunghezza minima 11 volte la spessore del legno
- Elemento di fissaggio: Trave di legno min. 100 mm x 190 mm
- Diametro di foratura della piastra di base: 10 mm (inclinata dalle versioni)
- In alternativa è possibile l'applicazione alla linea di colmo del tetto, con le seguenti dimensioni della piastra di base:
 - 400 mm x 100 mm x 6 mm (quattro fori)
 - 600 mm x 100 mm x 6 mm (quattro fori)
 - 800 mm x 100 mm x 6 mm (quattro fori), lungo la macchina di foratura
- Versione LUX-top® ASP EV 7s
 - Piastra di base per EV 7s: 450 mm x 100 mm x 6 mm (quattro fori)
 - Superficie di fissaggio: Trave di legno min. 80 mm x 160 mm

DEKRA EXAM GmbH, Divisione Sicurezza 2 - 48699 Bochum, Telefono: +49 231 236 101, Telex: +49 231 236 110, e-mail:exam@dekra.com

Figura 22: dispositivo di ancoraggio di tipo LUX-top® ASP EV 8

- Sostegno: lamiere di acciaio, Ø 18 mm e Ø 26 mm
- Altezza del sostegno: 100 mm fino a 800 mm per Ø 18 mm, 100 mm fino a 800 mm per Ø 26 mm
- Piastra di base: Dimensioni del profilo x 150 mm x 6 mm (a quattro fori)
- Superficie di fissaggio: Acciaio-calcestruzzo-legno + rispingimento + lamiera arcata
- Elemento di fissaggio: Vite per legno di min. 140 mm (legno)
- Elemento di fissaggio: ancoraggi in calcestruzzo M10 con rondella e dado esagonale (calcestruzzo)
- Elemento di fissaggio: Vite di tenuta Ø 8 mm per acciaio S355 (viteria indipendente)
- Elemento di fissaggio: Vite di tenuta Ø 8 mm per acciaio S420 (viteria indipendente)

Figura 23-24: dispositivo di ancoraggio di tipo LUX-top® ASP EV 9 e EV 9 i

Esempio di LUX-top® ASP EV 9

- Sostegno: lamiere in acciaio, Ø 26 mm
- Piastra di base: 250 mm x 200 mm x 6 mm (quattro fori)
- Piastra di base: 312 mm x 200 mm x 6 mm (quattro fori)
- Versione alternativa:
 - Sostegno: lamiere di acciaio, Ø 18 mm e Ø 26 mm
 - Piastra di base: 450 mm x 200 mm x 6 mm (quattro fori)

Versione LUX-top® ASP EV 9 i

- Sostegno: lamiere in acciaio, Ø 18 mm
- Piastra di base: 250 mm x 200 mm x 6 mm (a due fori)
- Piastra di base: 312 mm x 200 mm x 6 mm (a due fori)
- Piastra di base con alloggiamento Ø 70 mm
- Regolo rotabile per tutte le versioni:
 - Superficie di fissaggio: lamiera grecata d'acciaio (L_{gr} = 0,75 mm)
 - Elemento di fissaggio: speciale tassello ad ancore MB LUX-top®
 - Altezza nella piastra di base: 25 mm x 17,5 mm
 - Lunghezza del sostegno: da 300 mm a 900 mm

Figura 24: dispositivo di ancoraggio di tipo LUX-top® ASP EV 9 i

DEKRA EXAM GmbH, Divisione Sicurezza 2 - 48699 Bochum, Telefono: +49 231 236 101, Telex: +49 231 236 110, e-mail:exam@dekra.com

Relazione Tecnica Illustrativa

5 Relazione Tecnica Illustrativa
Da compilare a cura del Coordinatore per la Progettazione/Progettista
Coordinatore per l'installazione/Direttore dei lavori

Descrizione della copertura
Caro soggetto dell'interesse di progettazione riguarda:
 TOTALMENTE LA COPERTURA DELL'EDIFICIO
 PARZIALMENTE LA COPERTURA DELL'EDIFICIO
(Indicare chiaramente nei grafici la porzione dove non si interviene)

Tipologia della copertura:
 PIANA A VANTA A SALDA A DRETTA
 ALTRO _____

Caratteristiche della copertura
 TOTALMENTE CALPESANTE
 PARZIALMENTE CALPESANTE
 TOTALMENTE NON CALPESANTE

Pendenza prevista in copertura
 COPERTURE NON COPERTURE (S.L. < P < 15%)
 INCLINATA 15% < P < 50%
 VERTICALE (INCLINATA P > 50%)

Struttura della copertura:
 ALTRA COPERTURA LEGNA METALLO

Presenza in copertura di:
 LINEE ELETTRICHE NON PROTETTE A DISTANZA NON REGOLAMENTARE (art. 117 e art. IX D.Lgs. 51/98)
 DEPOSITI TECNOLOGICI NELLA COPERTURA (piscine fotovoltaiche, pool)
 CONDIZIONI DA ALTE CONDIZIONI (Indicare nei grafici la situazione)
 ASPETTI ESTETICI (quali finestre a terra, balconi e scale)
 ALTRO _____

Descrizione del percorso di accesso alla copertura
 INTERNO ESTERNO

percorso permanente
 Scale fissa a gradini Scale retrattile Scale fissa a piolo Scale portatile

La scala retrattile non opportunamente ancorata alla zona di sbarco è vietata
DESCRIZIONE /NOTE _____

percorso non permanente
Motivazioni in base alle quali non sono realizzabili percorsi di tipo _____

11

63

Dichiarazione dell'installatore

2 Dichiarazione corretta posa in opera sistemi di sicurezza
Da compilare a cura dell'installatore

(art. 3.2.11 punto 6 Regolamento Locale di Igiene)

Legale rappresentante della Ditta _____ Comune di _____
con sede in via _____
Esercente l'attività di _____ n° _____
Iscritto alla C.C.I.A.A. di _____ n° _____
In merito ai lavori di posa di dispositivi di ancoraggio sull'immobile sito in via _____ Comune di _____

Dichiaro quanto segue:

I dispositivi di ancoraggio installati sono:
 numero _____ modello LEX-top
 numero _____ modello LEX-top

I ganzi di sicurezza installati sono:
 numero _____ modello LEX-top (UNI EN 517 tipo B)
 numero _____ modello LEX-top (UNI EN 798 tipo A)
 numero _____ modello LEX-top (UNI EN 798 tipo A)

Le funi in acciaio installate sono:
 numero _____ modello LEX-top FEE 3063 (UNI EN 798 tipo C)

Tutti i dispositivi di ancoraggio:
 sono stati messi in opera secondo le indicazioni del costruttore
 sono stati installati nella COPERTURA OGGI IN PLUMBATEA ALLIGATA

Sono allegati alla presente dichiarazione:
 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DEI PUNTO DI INSTALLAZIONE
 LA CERTIFICAZIONE DEL COORDINATORE RELATIVA AI DISPOSITIVI INSTALLATI
 I CALCOLO DELL'INDEGNITÀ ANTIFORTE
 IL PROGETTO DI INSTALLAZIONE
 IL CERTIFICATO DI VERIFICA

Tutta la documentazione completa è depositata presso:
 IL COORDINATORE DELL'OPERA
 IL COORDINATORE DELL'OPERA

Attesto che tutti gli interventi dell'opera sono stati installati in base allo stato al fine del trattamento nel tempo delle norme costruttive di sicurezza e resistenza.
Attestazione: compilare anche la parte relativa al Montaggio (vedi Capitolo 3).

Firma _____
dell'installatore _____ del proprietario dell'immobile _____

6

2 Dichiarazione corretta posa in opera sistemi di sicurezza
Da compilare a cura dell'installatore

(art. 3.2.11 punto 6 Regolamento Locale di Igiene)

Il sottoscritto _____
Legale rappresentante della Ditta _____ Comune di _____
con sede in via _____
Esercente l'attività di _____ n° _____
Iscritto alla C.C.I.A.A. di _____ n° _____
In merito ai lavori di posa di dispositivi di ancoraggio sull'immobile sito in via _____ Comune di _____

Dichiaro quanto segue:

I dispositivi di ancoraggio installati sono:
 numero _____ modello LEX-top
 numero _____ modello LEX-top

I ganzi di sicurezza installati sono:
 numero _____ modello LEX-top (UNI EN 517 tipo B)
 numero _____ modello LEX-top (UNI EN 798 tipo A)
 numero _____ modello LEX-top (UNI EN 798 tipo A)

Le funi in acciaio installate sono:
 numero _____ modello LEX-top FEE 3063 (UNI EN 798 tipo C)

Tutti i dispositivi di ancoraggio:
 sono stati messi in opera secondo le indicazioni del costruttore
 sono stati installati nella COPERTURA OGGI IN PLUMBATEA ALLIGATA

Sono allegati alla presente dichiarazione:
 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DEI PUNTO DI INSTALLAZIONE
 LA CERTIFICAZIONE DEL COORDINATORE RELATIVA AI DISPOSITIVI INSTALLATI
 I CALCOLO DELL'INDEGNITÀ ANTIFORTE
 IL PROGETTO DI INSTALLAZIONE
 IL CERTIFICATO DI VERIFICA

Tutta la documentazione completa è depositata presso:
 IL COORDINATORE DELL'OPERA
 IL COORDINATORE DELL'OPERA

Attesto che tutti gli interventi dell'opera sono stati installati in base allo stato al fine del trattamento nel tempo delle norme costruttive di sicurezza e resistenza.
Attestazione: compilare anche la parte relativa al Montaggio (vedi Capitolo 3).

Firma _____
dell'installatore _____ del proprietario dell'immobile _____

64

63

Chi può posare i sistemi linea vita?

Vedi D. Lgs 81/2008 artt. 15 e 24

Programma di manutenzione

Revisione

Ogni dispositivo di ancoraggio, gancio di sicurezza e fune in acciaio dovranno essere sottoposti a revisione periodica da parte di un tecnico abilitato, almeno una volta ogni cinque anni. Verificare comunque che la normativa regionale non sia più restrittiva.

Vedi il modulo di Revisione Periodica per maggiori informazioni.

7

Chi può effettuare la revisione?

I.P.S.A.L.

4 Prima Revisione Periodica

Da compilare a cura dell'Installatore Professionale Sistemi Anticaduta LUX-top (IPSAAL Riwega).

Il sottoscritto Installatore Professionale (IPSAAL Riwega) _____
Legale rappresentante della Ditta _____
con sede in via _____ Comune di _____
Iscritto alla C.C.I.A.A. di _____ n° _____

dichiara che

la revisione periodica è stata realizzata a regola d'arte in data _____

Checklist:

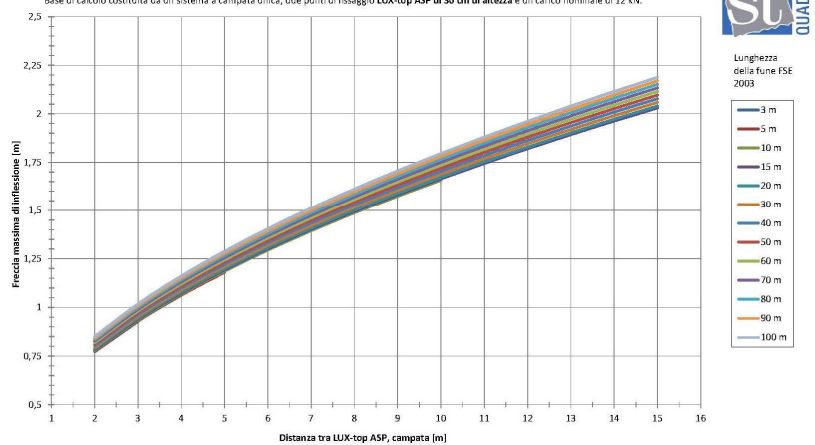


65

Documenti: cosa controllare

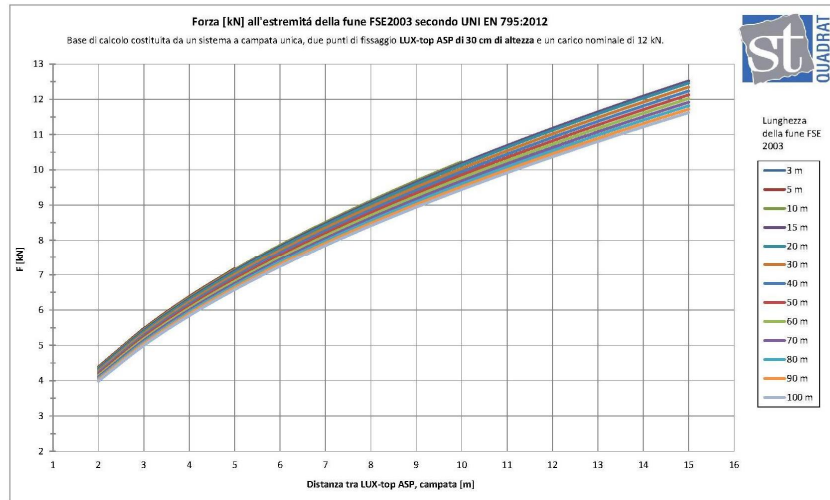
Freccia massima [m] della fune FSE2003 secondo UNI EN 795:2012

Base di calcolo costituita da un sistema a campata unica, due punti di fissaggio LUX-top ASP di 30 cm di altezza e un carico nominale di 12 kN.



66

Documenti: cosa controllare



67

Progettazione

Progettazione di sistemi anticaduta

Quali regole generali di progettazione devono essere applicate?

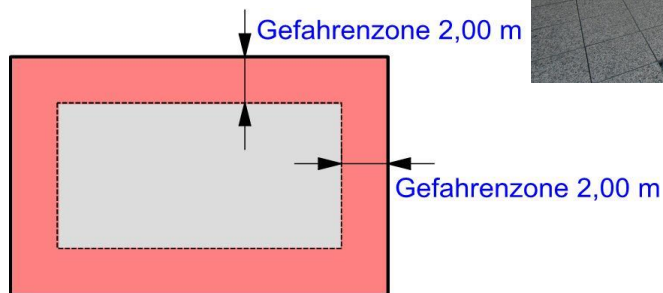
- “ Individuare punto di caduta
- “ Determinare la zona di pericolo: 2 m dal punto di caduta
- “ Predisporre sistema di sicurezza idoneo
- “ Stabilire il **percorso** sulla copertura
- “ Stabilire i **punti di accesso** alla copertura
- “ Stabilire il **transito** sulla copertura
- “ Esaminare l'altezza di lavoro minima o tirante d'aria



68

Individuare punto di caduta

Punto di caduta e zona di pericolo



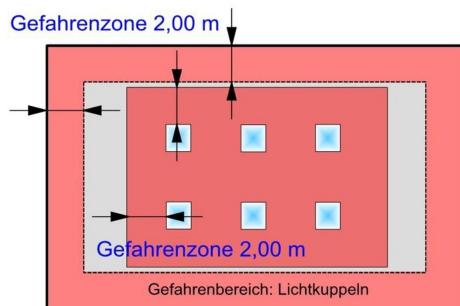
Pericolo di caduta nella zona di pericolo e nel punto di caduta



69

Individuare punto di caduta

Punto di caduta e zona di pericolo



Absturzhöhe nach innen prüfen!

Pericolo di caduta nella zona di pericolo e in prossimità dei lucernari
(se questi ultimi non sono provvisti di protezioni interne)



70

Individuare punto di caduta



71



Individuare punto di caduta

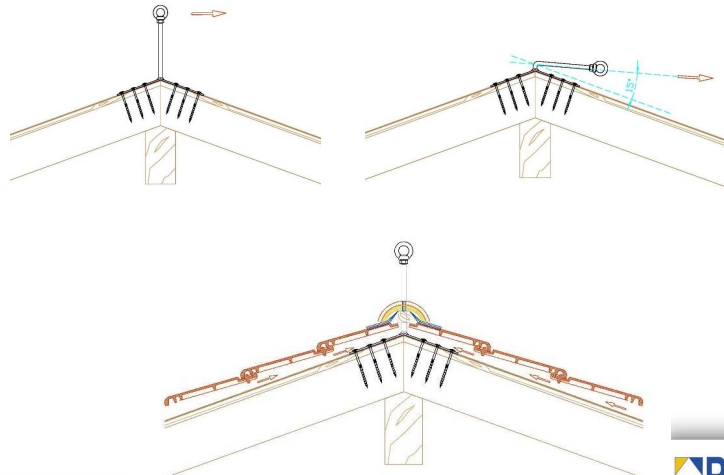


72



Sistema di sicurezza idoneo

Dispositivo di ancoraggio rigido o flessibile?



 Riwega®

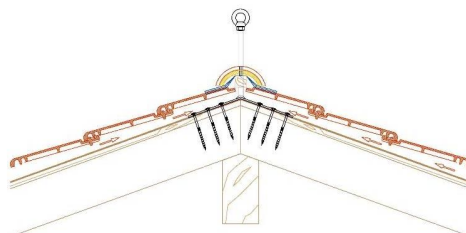
73

Sistema di sicurezza idoneo

Dispositivo di ancoraggio rigido o flessibile?

Con i dispositivi di ancoraggio UNI EN 795 si considera di:

- ~ carichi applicati di 10 kN, 12 kN
- ~ struttura adeguata a trattenere la massa
- ~ struttura portante è sottoposta a forze di taglio, estrazione

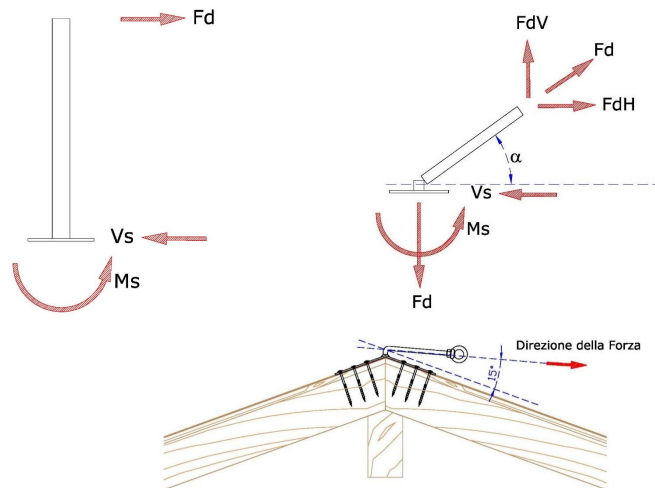


 Riwega®

74

Sistema di sicurezza idoneo

Dispositivo di ancoraggio rigido o flessibile?

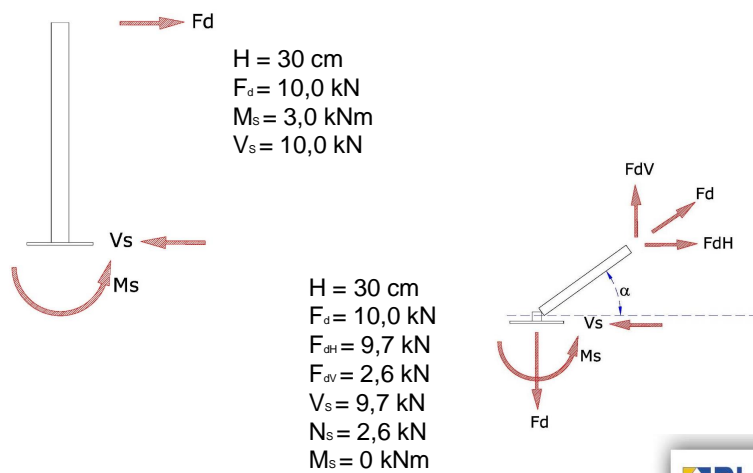


75



Sistema di sicurezza idoneo

Dispositivo di ancoraggio rigido o flessibile?

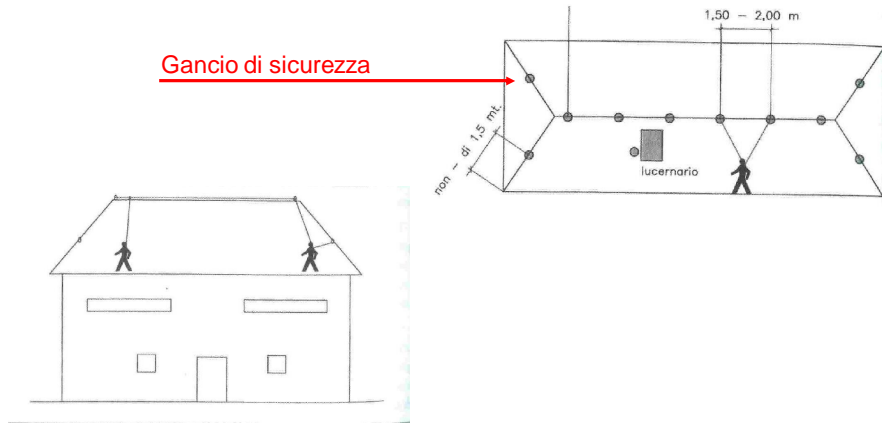


76



Sistema di sicurezza idoneo

Linea Vita o singoli punti di ancoraggio?



Se lo sviluppo del colmo lo consente (8 - 10 m) è necessaria la linea vita.

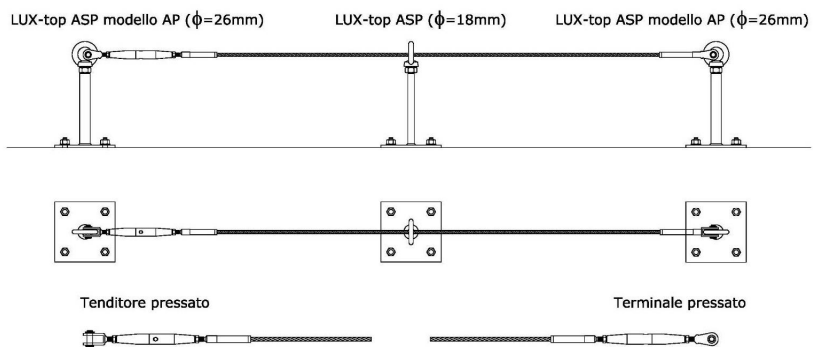
77



Sistema di sicurezza idoneo

Linea Vita?

Tenditore e terminale:



4.1.2 I morsetti a U non devono essere usati per formare terminali

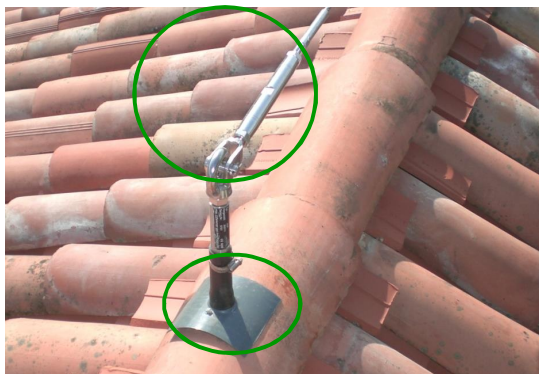
78



Sistema di sicurezza idoneo

Linea Vita?

4.1.2 I morsetti a U non devono essere usati per formare terminali

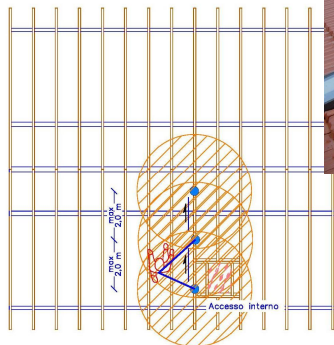
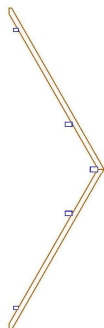


79



Stabilire il percorso sulla copertura

Identificare il percorso a partire dall'accesso



80



Stabilire i punti di accesso

Accesso interno

Accesso alla copertura

L'apertura orizzontale o inclinata di accesso alla copertura **deve avere** le seguenti misure minime di luce netta di passaggio:

- É superficie maggiore o uguale a 0,50 mq
- É se di forma rettangolare, il lato inferiore deve essere maggiore o uguale 0,70 m
- É se a sezione circolare il diametro deve essere maggiore o uguale 0,80 m

81



Stabilire i punti di accesso

Accesso esterno

Dove non esiste la possibilità di accedere dall'interno o tramite scale si deve indicare una modalità di accesso che preveda:

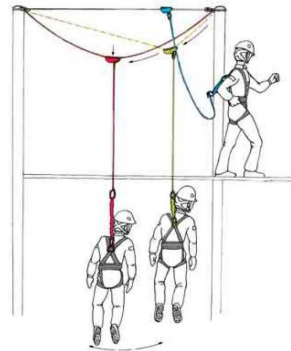
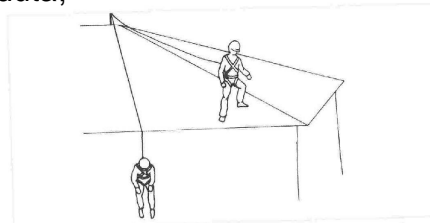
- “ Ponteggio, trabattello, carrelli elevatori, ecc.
- “ Il punto esterno scelto deve essere in relazione alla posizione dei sistemi di ancoraggio

82



Stabilire il transito sulla copertura

Effetto pendolo, quando nella caduta esiste la possibilità di un movimento laterale, deve essere posta particolare attenzione alla posizione degli ancoraggi o delle linee orizzontali, in modo da eliminare o ridurre il conseguente effetto pendolo, affinché il lavoratore non colpisca ostacoli durante la caduta;

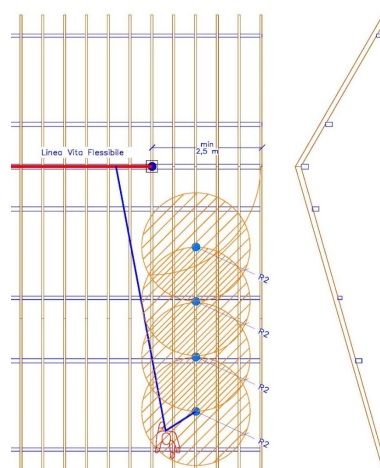
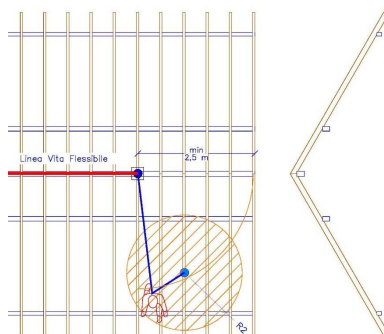


83



Stabilire il transito sulla copertura

Proteggere la falda lateralmente



84



Esaminare l'altezza di lavoro minima

Calcolo del tirante d'aria

Il tirante d'aria o altezza minima di lavoro è la misura dello spazio libero da ostacoli al di sotto dell'operatore necessario ad arrestare la caduta in condizioni di sicurezza.

Spazio libero di caduta: misura dello spazio al di sotto dell'operatore fino al suolo.

Distanza di arresto: misura dal punto di caduta alla posizione finale di arresto.

Spazio libero di caduta > Tirante d'aria > Distanza di arresto

85



Esaminare l'altezza di lavoro minima

Calcolo del tirante d'aria

Se l'operatore è ancorato ad un punto di ancoraggio singolo o alla fune flessibile, il tirante d'aria deve considerare:

- ~ Distanza di partenza D_p dell'operatore rispetto al punto di ancoraggio (massima distanza $D_p = L_f$ lunghezza falda);
- ~ la freccia F o flessione della fune di ancoraggio;
- ~ la lunghezza L della fune in dotazione;
- ~ eventuale allungamento massimo L_a dell'assorbitore di energia ($L_a = 1,75$ m) o del dispositivo retrattile ($L_a = 2,00$ m);
- ~ altezza dell'attacco dell'imbracatura H_i rispetto al piede della persona ($H_i = 1,5$ m);
- ~ uno spazio libero S_i residuo, addizionale di sicurezza pari a 1 m;

$$T_a = L + F + L_a + H_i + S_i + D_p$$

86



Esaminare l'altezza di lavoro minima

Calcolo del tirante d'aria

Ad esempio, se si considera una copertura a due falde con:

Linea Vita sul colmo da 15 m

campate da 7,5 m

Operatore in prossimità della gronda

L_f = lunghezza della falda = 6,0 m

D_p = distanza di partenza = 5,7 m

F = freccia = 1,8 m

L_a = allungamento massimo dell'assorbitore di energia = 1,75 m

H_i = attacco dell'imbracatura = 1,5 m

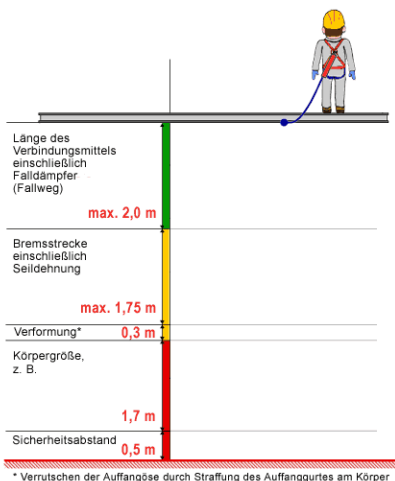
S_l = spazio libero = 1,0 m

$$T_a = L + F + L_a + H_i + S_l - D_p$$
$$= 5,7 + 1,8 + 1,75 + 1,5 + 1,0 - 6,0 = 5,75 \text{ m}$$

87



Esaminare l'altezza di lavoro minima



Altezza minima di lavoro

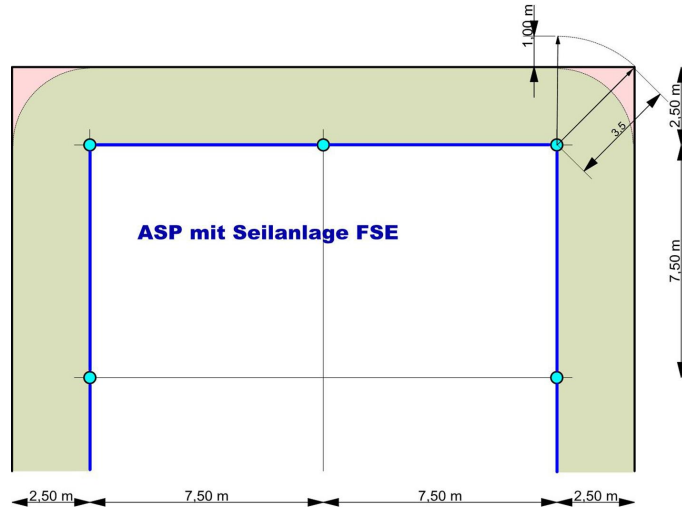
- 1) Distanza di partenza
- 2) Allungamento dell'assorbitore di energia, massimo = 1,75 m
- 3) Lunghezza del cordino L
- 4) Altezza dell'attacco dell'imbracatura rispetto al piede della persona = 1,5 m
- 5) Spazio libero residuo, minimo = 1,0 m
- 6) Freccia della linea di ancoraggio

Totale: 6 m circa

88



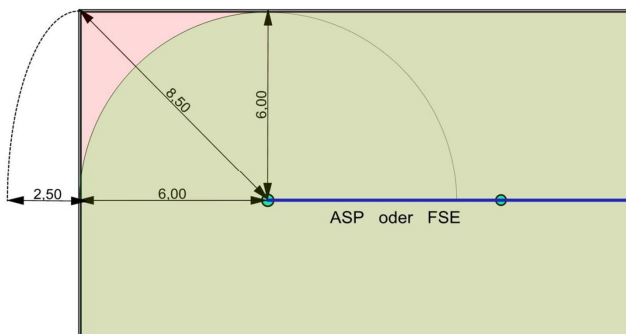
Progettazione



89

Progettazione

Punto di caduta e zona di pericolo



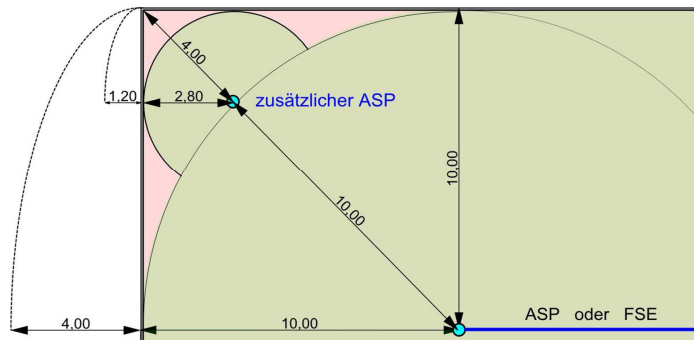
Da una distanza di 6,00 m dal punto di ancoraggio al punto di caduta corrisponde una caduta libera di max. 2,50 m.



90

Progettazione

Punto di caduta e zona di pericolo



Da una distanza di 10,00 m dal punto di ancoraggio al punto di caduta corrisponde una caduta libera di 4,00 m.

91

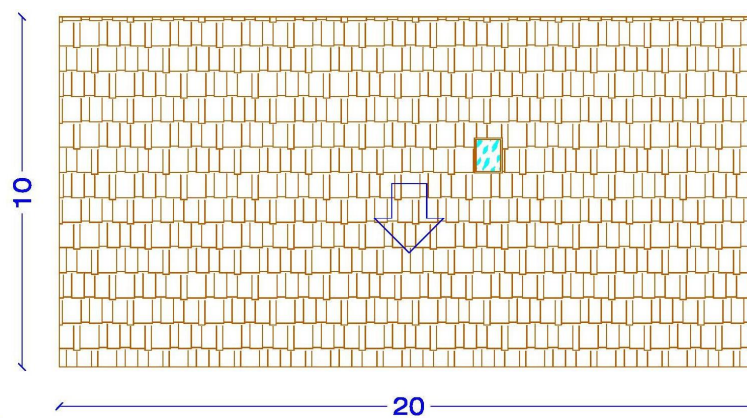


Progettazione

Tetto monofalda

Progettare:

Linea vita completa con ganci di sicurezza per l'accesso al tetto.

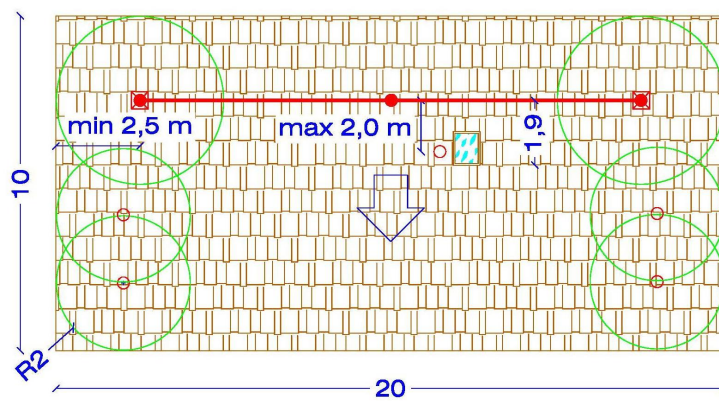
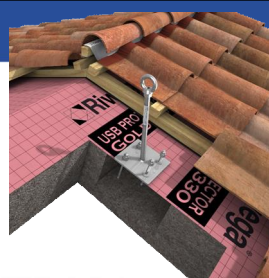


92



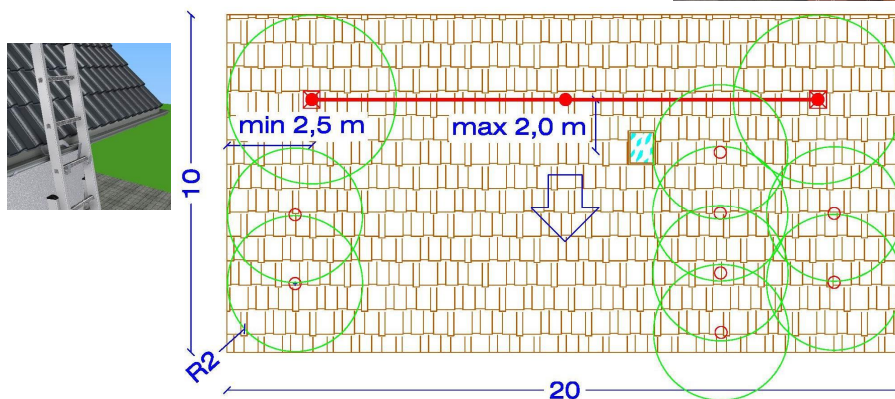
Progettazione

Tetto monofalda: soluzione n.1



Progettazione

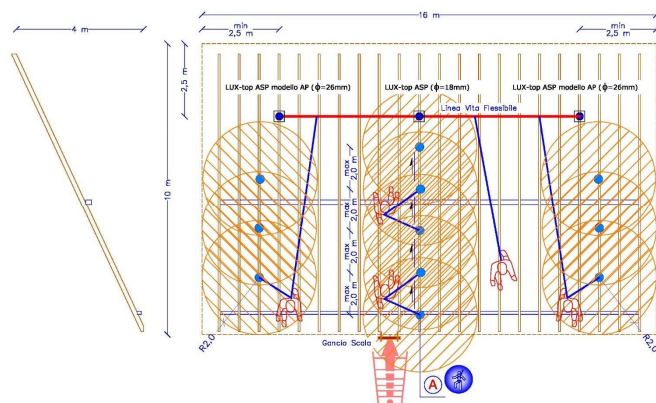
Tetto monofalda: soluzione n.2



94

Progettazione

Esempi di installazione e posizionamento su coperture

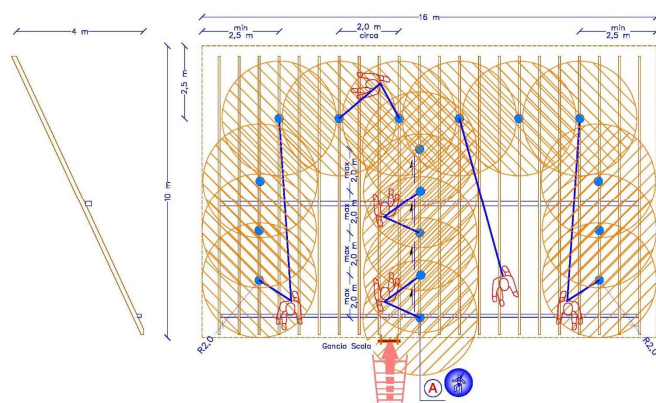


95



Progettazione

Esempi di installazione e posizionamento su coperture



96

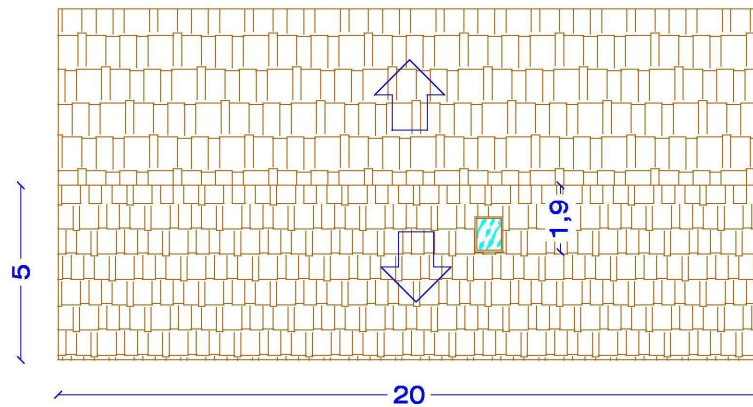


Progettazione

Tetto a due falde

Progettare:

Linea vita completa con ganci di sicurezza per l'accesso al tetto.

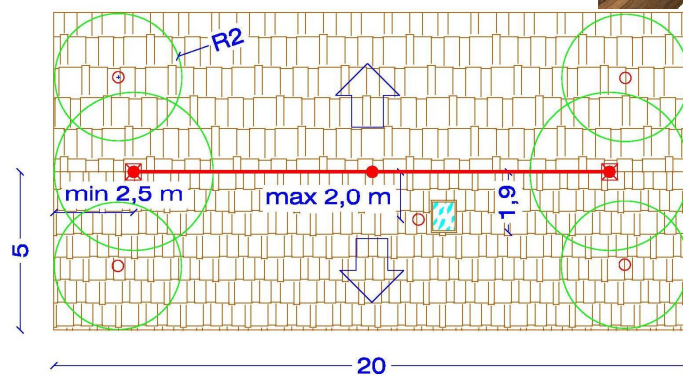


97



Progettazione

Tetto a due falde: soluzione n.1

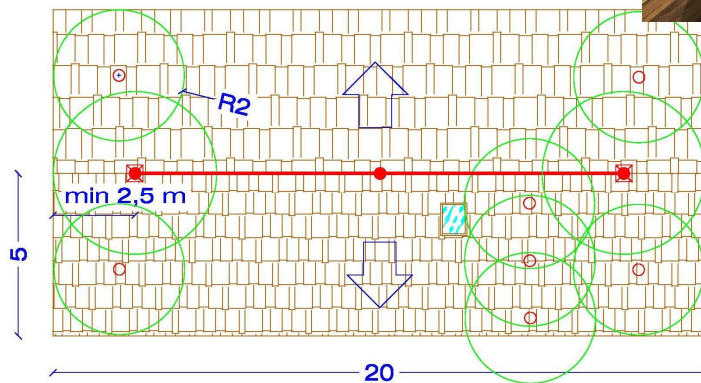


98



Progettazione

Tetto a due falde: soluzione n.2

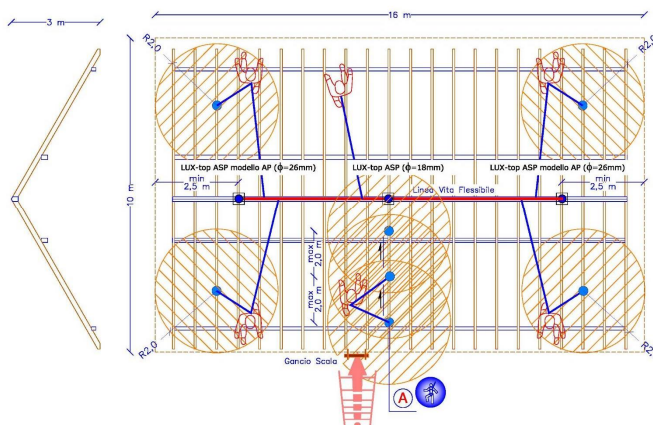


99



Progettazione

Esempi di installazione e posizionamento su coperture

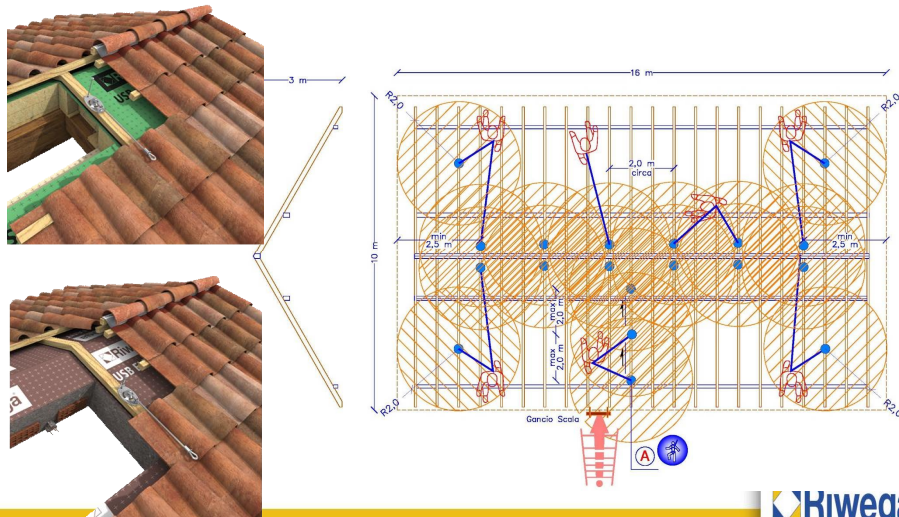


100



Progettazione

Esempi di installazione e posizionamento su coperture

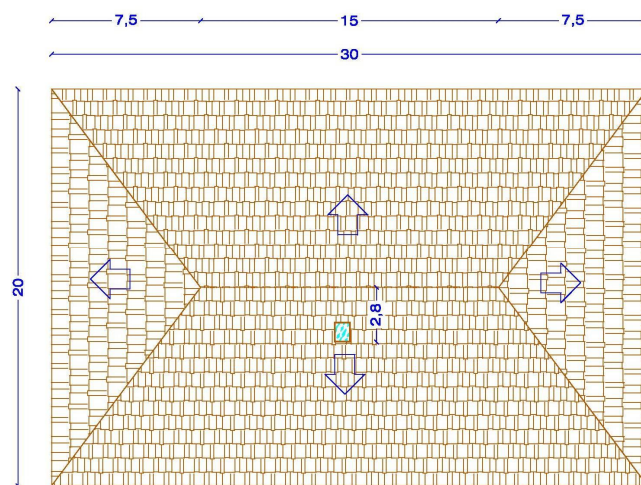


101

Riwega

Progettazione

Tetto a quattro falde con lucernario

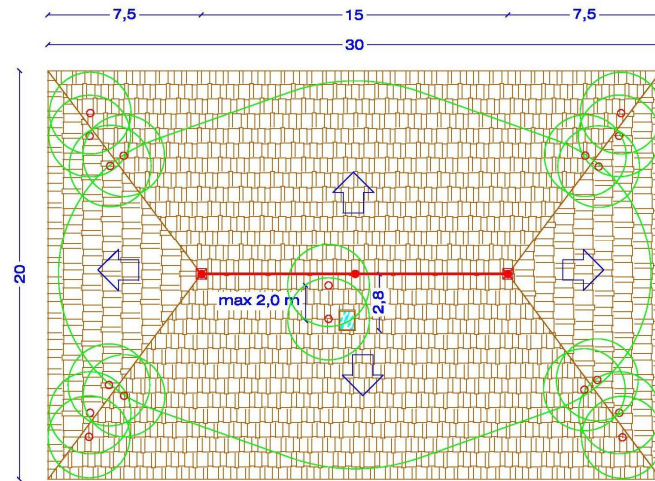


102

Riwega

Progettazione

Tetto a quattro falde con lucernario: soluzione n.1

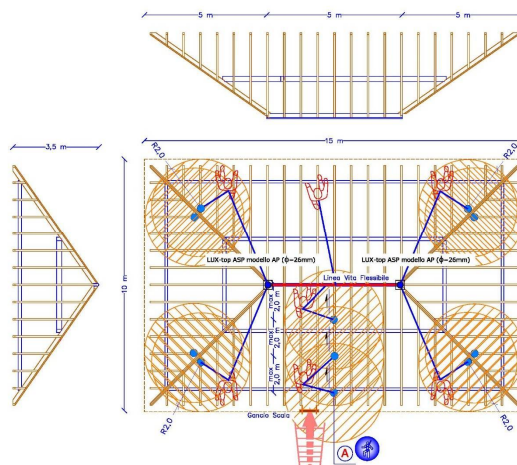


103



Progettazione

Esempi di installazione e posizionamento su coperture

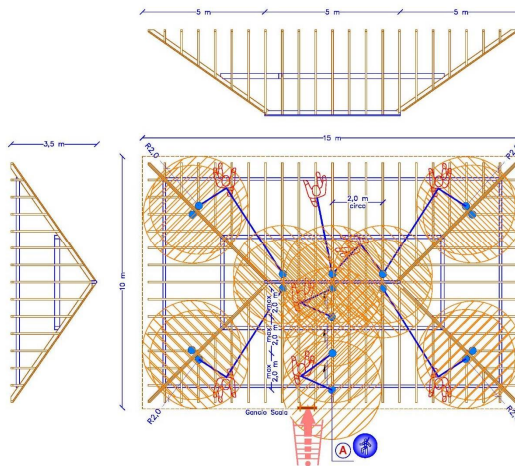


104



Progettazione

Esempi di installazione e posizionamento su coperture

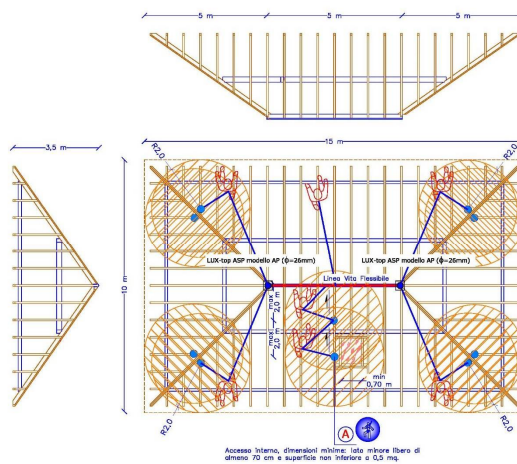


105



Progettazione

Esempi di installazione e posizionamento su coperture



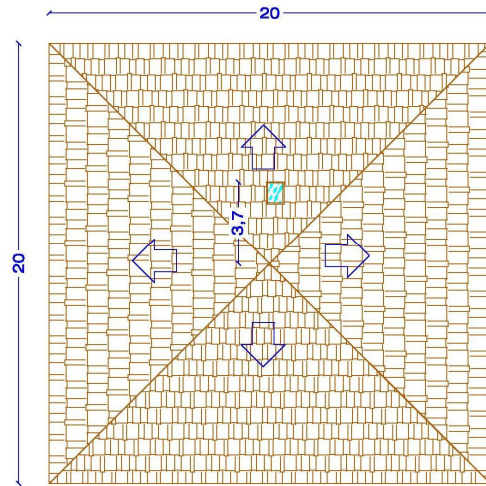
Accesso interno, dimensioni minime: lato minore libero di almeno 70 cm e superficie non inferiore a 0,5 mq.

106



Progettazione

Tetto a padiglione

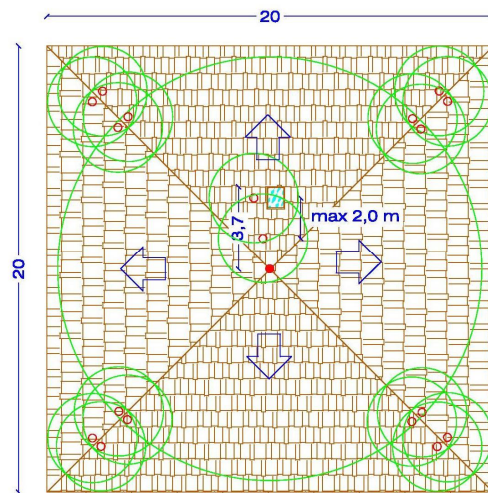


107



Progettazione

Tetto a padiglione: soluzione n.1

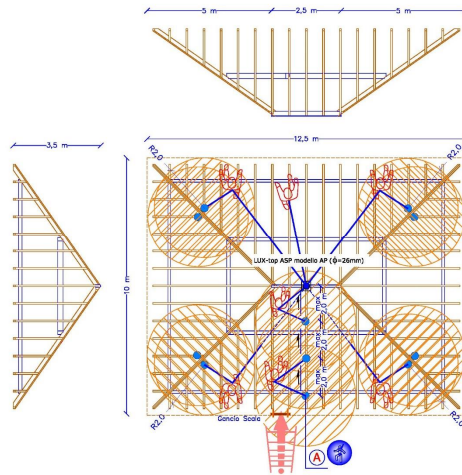


108



Progettazione

Esempi di installazione e posizionamento su coperture



109



*CNA Modena e Ordine degli Architetti
della Provincia di Modena*

Grazie per l'attenzione

www.riwega.com

info@riwega.com

Modena, mercoledì 15 marzo 2017

