

Raccomandazione professionale

Formazione di persone per il montaggio di reti di sicurezza in costruzioni di piccole dimensioni

1 Premessa e contenuto

1.1 Campo di applicazione

La presente raccomandazione professionale trova applicazione nella formazione e nell'incarico di persone per il montaggio di reti di sicurezza in costruzioni di piccole dimensioni.

Per conseguire l'obiettivo di qualificare persone idonee per il montaggio di reti di sicurezza in costruzioni di piccole dimensioni, nella sezione 3.5 viene indicata la durata della formazione. Il contenuto delle unità didattiche si è dimostrato adeguato nella pratica per le partecipanti e i partecipanti.

I seguenti argomenti non sono parte della formazione descritta in questo documento e ne vanno quindi distinti:

- Montaggio di reti di grande formato di tipo S secondo SN EN 1263-1 (capannoni, fienili, ecc.)
- Reti di sicurezza di tipo T, U, V secondo SN EN 1263-1 (reti verticali, reti di raccolta)
- Reti di protezione laterale, protezioni dei bordi
- Reti percorribili
- Riparazione delle reti, calibro dei nodi, ecc.

1.2 Gruppo di lavoro del presente documento

Daniel Küng, Rolf Döbeli (Holzbau Vital), Tom van Egmond (soluzione settoriale SLTS involucro edilizio e allestimento di impalcature, Involucro edilizio Svizzera), Peter Wäspi (Repapress AG), Jashar Pepaj (Repapress AG), Simon Berger (Seilerei Berger GmbH), Jürg Leuenberger (SpanSet AG), Markus Sidler, Martin Graf (Suva)

1.3 Esclusione della responsabilità

Il contenuto del presente documento è stato elaborato e verificato attentamente. Gli autori e le associazioni coinvolte tuttavia non si assumono alcuna responsabilità circa la completezza o qualità dei contributi e dei contenuti erogati. Si escludono di base rivendicazioni di responsabilità nei confronti degli autori o associazioni derivanti dall'utilizzo o dal non utilizzo dei contributi o media offerti né per informazioni errate e incomplete.

1.4 Indice

1	Premessa e ambito.....	2
1.1	Campo di applicazione.....	2
1.2	Gruppo di lavoro del presente documento.....	2
1.3	Esclusione della responsabilità	2
1.4	Indice	3
2	Termini e abbreviazioni	4
2.1	Termini.....	4
2.2	Abbreviazioni.....	4
3	Struttura e contenuti della formazione	5
3.1	Requisiti per la partecipazione.....	5
3.2	Contenuti della formazione.....	5
3.3	Contenuti minimi della parte teorica della formazione	5
3.4	Contenuti minimi della parte pratica della formazione	7
3.5	Durata della formazione.....	8
3.6	Verifica degli obiettivi di apprendimento.....	8
4	Qualifica delle formatrici e dei formatori	9
5	Infrastruttura e dimensioni dei gruppi	9
6	Appendice	10
6.1	Basi e pubblicazioni.....	10
6.2	Norme e regole tecniche.....	11
6.3	Modello di attestato di formazione	11
6.4	Rapporto di controllo/verbale di approvazione Rete di sicurezza di piccole dimensioni 13	
6.5	Ulteriori informazioni sulle reti di sicurezza di piccole dimensioni.....	15
6.6	Ulteriori informazioni sulle reti di sicurezza di tipo S secondo SN EN 1263-1/-2	16

2 Termini e abbreviazioni

2.1 Termini

Ai fini della presente raccomandazione professionale vengono impiegati i seguenti termini:

Rete di sicurezza

Rete predisposta come dispositivo di protezione in caso di caduta di persone, serve a raccogliere la persona che cade

Maglie

Disposizione geometrica semplice (a scacchi o rombi) di funi con quattro nodi o punti di collegamento che vanno così a costituire una rete

Rete

Unione di maglie

Reti di protezione (reti di sicurezza)

Reti che raccolgono le persone che cadono

Corda delle maglie

Fune con cui vengono realizzate le maglie di una rete

Corda perimetrale

Fune che raccoglie ogni singola maglia del bordo della rete e che determina la misura esterna della rete di protezione

Fune di sospensione

Fune per agganciare la corda perimetrale a un punto di sospensione idoneo

Reti di sicurezza di piccole dimensioni

Reti di protezione piccole analoghe al tipo S secondo SN EN 1263-1, inferiori a 35 m² o con lato più corto inferiore a 5,0 m di larghezza.

Fune di collegamento

Fune che collega due o più reti di protezione

Struttura portante

Elemento costruttivo per il fissaggio di reti che, in caso di sollecitazione dinamica, interviene nella soppressione dell'energia cinetica

2.2 Abbreviazioni

EC	Eurocode, regole unificate a livello europeo per la misurazione nell'edilizia
EN	Norma europea
F _k	Forze caratteristiche (norme SIA 261)
R _d	Coefficiente di calcolo della resistenza (norme SIA 261)
Dir.	Direttiva
SIA	Società Svizzera degli Ingegneri e degli Architetti
Ord.	Ordinanza

3 Struttura e contenuti della formazione

3.1 Requisiti per la partecipazione

Per partecipare alla formazione di persone per il montaggio di reti di protezione e reti percorribili nonché protezioni dei bordi è necessario aver compiuto 18 anni.

3.2 Contenuti della formazione

La formazione si compone di una parte teorica e di una parte pratica con focus su competenze che saranno acquisite al completamento con esito positivo del percorso formativo

- Riconoscere i pericoli
- Valutare i rischi
- Definire e implementare misure di protezione

3.3 Contenuti minimi della parte teorica della formazione

La parte teorica deve prevedere almeno i seguenti contenuti con riferimento alla parte pratica:

Scienza dei materiali

Reti

Contenuti didattici	Competenze
<ul style="list-style-type: none">▪ Materiale delle reti▪ Tipi di fattura delle reti▪ Larghezza delle maglie▪ Confezionamento▪ Invecchiamento▪ Verifica▪ Forze di rottura▪ Denominazione/etichetta	<ul style="list-style-type: none">▪ Comprendere i contenuti▪ Consultare i contenuti▪ Saper valutare le denominazioni

Funi, dispositivi di fissaggio

Contenuti didattici	Competenze
<ul style="list-style-type: none">▪ Materiale delle funi▪ Tipi di fattura delle funi▪ Confezionamento▪ Invecchiamento▪ Forze di rottura▪ Dispositivi di fissaggio▪ Verifica	<ul style="list-style-type: none">▪ Comprendere i contenuti▪ Consultare i contenuti▪ Saper distinguere le funi▪ Conoscere i dispositivi di fissaggio

Organizzazione

Contenuti didattici	Competenze
<ul style="list-style-type: none">▪ Responsabilità nella sicurezza sul lavoro▪ Base giuridica▪ Contenuti delle istruzioni di montaggio (materiale, strumenti di lavoro, ecc.)▪ Comportamento in caso di non conformità▪ Preparazione del montaggio (-del lavoro), ad es. piano di montaggio della rete▪ Concetto di sicurezza e di tutela della salute	<ul style="list-style-type: none">▪ Comprendere i contenuti▪ Consultare i contenuti▪ Elaborare soluzioni▪ Comprendere i contenuti delle istruzioni di montaggio▪ Sapere quando «dire STOP»

Strumenti di lavoro

Contenuti didattici	Competenze
<ul style="list-style-type: none">▪ Piattaforme elevabili▪ Ponteggi mobili su ruote▪ Scale a piattaforma / a palchetto▪ Scale doppie/da appoggio, gradini▪ Lama a caldo▪ Lama telescopica▪ Dispositivi di protezione individuale, ad es. DPI anticaduta	<ul style="list-style-type: none">▪ Conoscere gli strumenti di lavoro idonei▪ Trovare le regole per gli strumenti di lavoro

Montaggio

Requisiti di fissaggio

Contenuti didattici	Competenze
<ul style="list-style-type: none">▪ Requisiti per i punti di sospensione▪ Funi di sospensione▪ Moschettoni▪ Prodotti specifici per i punti di sospensione	<ul style="list-style-type: none">▪ Conoscere i dispositivi di fissaggio▪ Selezionare i dispositivi di fissaggio▪ Eseguire il fissaggio secondo le regole

Dettagli

Contenuti didattici	Competenze
<ul style="list-style-type: none">▪ Altezza di caduta/larghezza di ritenuta▪ Distanza rete/supporto▪ Collegamento/sovrapposizione▪ Peculiarità, come<ul style="list-style-type: none">. Lucernari. Pozzetti. Distanze delle capriate ridotte (ad es. supermercati discount)▪ Spazio libero sotto la rete di protezione	<ul style="list-style-type: none">▪ Curare i dettagli secondo le regole▪ Padroneggiare le applicazioni standard

Documentazione di montaggio

Contenuti didattici	Competenze
<ul style="list-style-type: none">▪ Protocollo di consegna▪ Approvazione▪ Dimensioni	<ul style="list-style-type: none">▪ Documentare il montaggio▪ Consegnare la rete di sicurezza

3.4 Contenuti minimi della parte pratica della formazione

La parte pratica deve prevedere almeno i seguenti contenuti con note ed esercizi dei singoli partecipanti sulla tecnica e sui pericoli, nonché sulle procedure di lavoro:

Introduzione/istruzione/comportamento in caso di guasti

Contenuti didattici	Competenze
<ul style="list-style-type: none">▪ Lama a caldo▪ Lama telescopica▪ Dispositivi di protezione individuale	<ul style="list-style-type: none">▪ Utilizzare gli strumenti di lavoro▪ Conoscere le regole basilari sui DPI anticaduta (senza formazione sui DPI anticaduta...)

Montaggio di reti di protezione

Contenuti didattici	Competenze
<ul style="list-style-type: none">▪ Preparazione funi, reti:<ul style="list-style-type: none">. Verifica dell'utilizzabilità delle funi e delle reti mediante ispezione visiva. Taglio a misura della fune di sospensione. Attività di preparazione al montaggio delle reti▪ Montaggio reti	<ul style="list-style-type: none">▪ Montare reti di sicurezza▪ Conoscere/consultare regole di montaggio

- Nozioni sui nodi/collegamenti delle funi
- Collegamento/sovrapposizione di reti di protezione

Smontaggio e manutenzione delle reti

Contenuti didattici	Competenze
<ul style="list-style-type: none">▪ Ispezione visiva▪ Ripiegamento delle reti▪ Riparazione:<ul style="list-style-type: none">. Valutare eventuali danneggiamenti. Scegliere i materiali di riparazione. Metodi di riparazione	<ul style="list-style-type: none">▪ Smontare le reti di sicurezza▪ Conservare le reti di sicurezza▪ Eseguire riparazioni semplici

3.5 Durata della formazione

Considerare una durata della formazione teorica e pratica di almeno 6 lezioni (da 45 minuti ciascuna).

3.6 Verifica degli obiettivi di apprendimento

La formazione deve concludersi con una verifica scritta degli obiettivi di apprendimento, che comprende una parte teorica e una parte pratica e può essere ripetuta una volta lo stesso giorno. In caso di mancato superamento della verifica, la formazione deve essere ripetuta.

Gli esiti della verifica degli obiettivi di apprendimento devono essere documentati. In seguito al superamento della verifica, la partecipante o il partecipante riceve un certificato.

Modello di certificato: si veda in allegato

4 Qualifica delle formatrici e dei formatori

La parte teorica e la parte pratica della formazione devono essere svolte da persone debitamente qualificate in materia, che devono soddisfare i seguenti requisiti minimi:

- competenze e conoscenze specifiche teoriche e pratiche nei settori delle reti di protezione e dei mezzi ausiliari per i lavori in quota;
- conoscenza delle regole e disposizioni giuridiche pertinenti (ad es. OLCostr, OPI, direttiva CFSL 6512), delle disposizioni, regole e informazioni della Suva, delle regole tecniche riconosciute (ad es. norme, regole del regime tedesco di assicurazione contro gli infortuni (DGUV));
- comprovata esperienza rilevante nella comunicazione di concetti formativi (ad es. corso di educatore, FSEA 1 o prova di esperienze rilevanti).

5 Infrastruttura e dimensioni dei gruppi

Per lo svolgimento della parte pratica devono essere disponibili adeguate reti di protezione e un capannone di esercitazione idoneo per il montaggio e lo smontaggio delle reti.

Nella definizione delle dimensioni dei gruppi della formazione occorre tenere conto in particolare delle condizioni in loco per la parte pratica. Ciascuna e ciascun partecipante deve tassativamente svolgere gli esercizi.

Vanno rispettate le seguenti dimensioni dei gruppi:

- Parte pratica: max. 8 partecipanti/formatore
- Parte teorica: max. 24 partecipanti/formatore

6 Appendice

6.1 Basi e pubblicazioni

Leggi

Legge 2573.I: legge federale sulla sicurezza dei prodotti (LSPro)

www.admin.ch/ch/i/sr/8/930.11.it.pdf

Ordinanze

Ord. 2583.I: ordinanza sulla sicurezza dei prodotti (OSPro)

www.admin.ch/ch/i/sr/8/930.111.it.pdf

Direttive

Direttiva CFSL 6512: attrezzature di lavoro

www.suva.ch/6512.I

Schede tematiche SUVA

ST 33001.I: requisiti delle reti di sicurezza

www.suva.ch/33001.I

ST 33028.I: protezione laterale con reti di sicurezza

www.suva.ch/33028.I

ST 33026.I: reti percorribili

www.suva.ch/33026.I

Liste di controllo Suva

LC 67028.I: scale portatili

www.suva.ch/67028.I

LC 67038.I: ponteggi di facciata

www.suva.ch/67038.I

LC 67064/1.I: piattaforme di lavoro elevabili Parte 1 – pianificazione dei lavori

www.suva.ch/67064/1.I

LC 67064/2.I: piattaforme di lavoro elevabili Parte 2 – verifica sul posto

www.suva.ch/67064/2.I

Pubblicazioni DGUV

DGUV-R 101-011 Impiego delle reti di protezione

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/101-011.pdf>

DGUV-G 301-004 Formazione di persone per il montaggio di reti di protezione e reti
percorribili
nonché protezioni dei bordi

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/301-004.pdf>

Link

Caduta dall'alto – Cifre e fatti sulla principale causa di morte sul lavoro www.suva.ch/caduta

Punti di ancoraggio / protezioni anticaduta www.suva.ch/anschlageinrichtungen

Lavori sui tetti www.suva.ch/tetti

DPI anticaduta <https://www.suva.ch/it-CH/materiale/Corsi-manifestazioni/formazione-sui-lavori-con-dispositivi-di-protezione-individuale-anticaduta>

Formazione e addestramento alla manovra di piattaforme di lavoro elevabili www.suva.ch/ple

Regole vitali di diversi settori www.suva.ch/regole

Scale portatili www.suva.ch/scale

6.2 Norme e regole tecniche

SN EN 362 DPI anticaduta – Elementi di collegamento

SN EN 1263-1 Reti di protezione (reti di sicurezza) – Parte 1: requisiti tecnici di sicurezza, procedura di verifica

SN EN 1263-2 Reti di protezione (reti di sicurezza) – Parte 2: requisiti tecnici di sicurezza per l'installazione di reti di protezione

SN EN 12275 Dotazione per alpinismo - moschettoni - requisiti tecnici di sicurezza e procedura di verifica

6.3 Modello di conferma di formazione

Logo dell'ente di formazione

Conferma di formazione

La signora/il signor

nata/o il

ha partecipato al seminario

«Formazione di persone per il montaggio di reti di sicurezza in costruzioni di piccole dimensioni»

dal al e ha superato la verifica con esito positivo.

...

Durata della formazione: ...

I contenuti della formazione erano: ...

Luogo, data ...

Timbro

Responsabile formazione

.....

.....

6.4 Rapporto di controllo/verbale di approvazione Rete di sicurezza di piccole dimensioni

Oggetto/sezione

Committente/cliente

.....

Approvato da (ditta di montaggio reti, nome)

Data di approvazione

Punti di controllo (i punti non contrassegnati si considerano non soddisfatti, barrare gli elementi non pertinenti):

- Tutte le reti di protezione sono state controllate da meno di un anno (verifica delle maglie) e non presentano danni rilevanti.
- Le distanze di sicurezza da livelli sottostanti, ostacoli o vie di trasporto sono garantite secondo la Tabella 1 (cfr. allegato).
- L'altezza di caduta corrisponde a $\leq 1,5/1,0/0,5$ m in funzione della larghezza della rete.
- La distanza massima dagli elementi costruttivi adiacenti sul piano orizzontale è ≤ 30 cm.
- I collegamenti delle reti sono realizzati conformemente mediante fune di collegamento ($\varnothing \geq 8$ mm, $R_k \geq 7.5$ kN, $a_{\Delta} \leq 10$ cm, ogni maglia) rispettivamente le sovrapposizioni sono $\geq 2,0$ m.
- L'inclinazione della superficie della rete è $\leq 20^\circ$ /ha filze arricciate (sospensione intermedia)
- La sporgenza minima della rete (b) rispetto ai bordi di caduta è rispettata in funzione dell'altezza di caduta (H) in tutti i punti (H/b: $1,0/2,0$ m, $3,0/2,5$ m).
- La distanza massima dei punti di sospensione è rispettata ovunque.
- Le sospensioni della rete di protezione sono in linea con le disposizioni della norma EN 1263-1:
 - Fune di sospensione a filo unico con forza di rottura minima $R_k \geq 30$ kN
 - Fune di sospensione a filo doppio con forza di rottura minima $R_k \geq 15$ kN
 - Altri collegamenti $R_d \geq 1,5 \times 6,0$ kN (resistenza di calcolo)
- Tutti i punti primari di sospensione presentano una capacità portante di $R_d \geq 1,5 \times 6,0$ kN (evidente o comprovata mediante calcoli).

.....

Conferma dell'accettazione committente/utilizzatore (ditta, nome)

La/il sottoscrittore della ditta di montaggio delle reti conferma l'approvazione dell'idoneità all'uso delle reti di sicurezza descritte.

Alla consegna, il dispositivo di sicurezza passa sotto la custodia del committente. In presenza di manipolazioni o smontaggio non autorizzato dopo la consegna, avvisare tempestivamente la ditta di montaggio delle reti e sospendere i lavori nelle aree di pericolo. Dei danni o manipolazioni risponde il committente o chi li ha causati.

6.5 Ulteriori informazioni sulle reti di sicurezza di piccole dimensioni

Durante l'uso di reti di sicurezza di piccole dimensioni va osservato quanto segue:

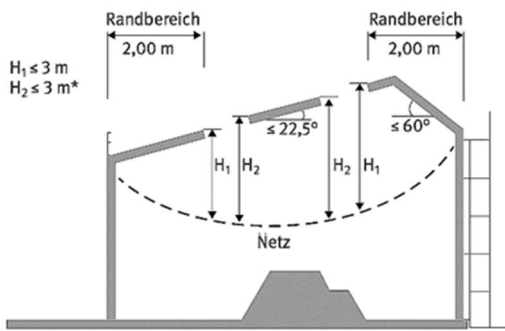
- utilizzare esclusivamente reti di protezione verificate, integre e con marcatura permanente analoga al tipo S (rete con corda perimetrale);
- in cantiere deve essere disponibile una guida all'uso;
- sospendere a tensione massima sotto l'area di lavoro da mettere in sicurezza;
- in caso di costruzioni a tetto o di copertura, ad es. traviature con chiodi, accertarsi che le persone in caduta siano raccolte dalle reti;
- rispettare l'altezza di caduta indicata nella Tabella 1;
- la superficie più piccola della rete deve essere pari ad almeno 2 m²;
- la lunghezza del lato più corto (larghezza della rete) deve essere pari ad almeno 1,0 m;
- la larghezza della rete deve superare le misure delle aperture su tutti i lati di almeno 0,10 m, così che la rete sia appesa non tesa nell'apertura;
- fissaggi ai punti di sospensione portanti con punti di fissaggio verificati e fune di sospensione a filo unico (forza di rottura della fune ≥ 30 kN) o fune di sospensione a filo doppio (forza di rottura della fune ≥ 15 kN);
per tipi di fissaggio diversi dalle funi di sospensione (ad es. grilli o moschettoni), il fissaggio/il mezzo di collegamento deve essere calcolato con una forza caratteristica («carico») di 6,0 kN in base alle norme riconosciute (ad es SIA 261/EC);
- la distanza tra i punti di sospensione va ripresa dalla Tabella 1.

Tabella 1

Larghezza rete	Altezza di caduta massima	Distanza dei punti di sospensione	Spazio libero minimo sotto la rete	Ampiezza massima delle maglie
1,0 m - <2,0 m	0,5 m	<1,0 m	1,5 m	60 mm
2,0 m - <3,0 m	1,0 m	<1,5 m	2,0 m	100 mm
3,0 m - <5,0 m	1,5 m	<2,0 m	2,5 m	100 mm

Altezza di caduta, distanza dei punti di sospensione e spazio in funzione della larghezza della rete.

6.6 Ulteriori informazioni sulle reti di sicurezza di tipo S secondo SN EN 1263-1/-2



* Il materiale delle reti di protezione (reti di sicurezza) secondo SN EN1263-1 sono concepite per cadute die persone da un'altezza massima di 6,0 m. (BauAV Art.67 max. 3.0m)

Fig. 1: altezze di caduta per reti di protezione di tipo S

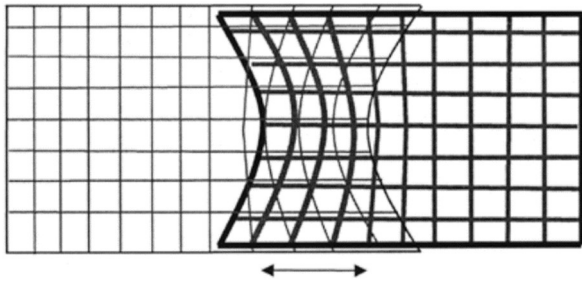
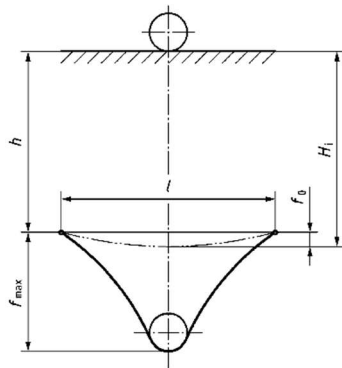
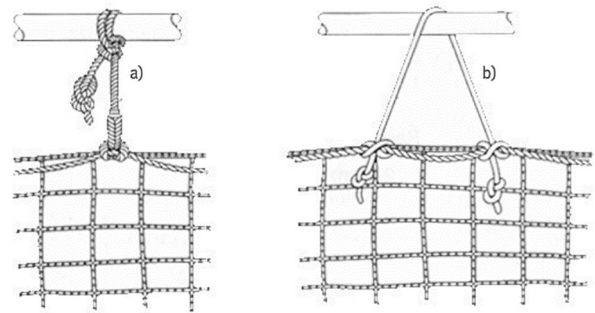


Fig. 3: sovrapposizione delle reti di sicurezza ≥2.0 m



Die Kurven gelten nur, wenn:
 — $f_0 \leq 0,1 \cdot l$
 — $H_i = h + f_0 \leq 6,0 \text{ m}$

f_{max} (m)	Altezza di caduta H_i (m)			
	1,0	2,0	3,0	
12,0	4,20	4,40	4,55	
Luce teorica I (m)	9,0	3,35	3,55	3,75
5,0	2,65	2,85	2,95	



a) Corda di sospensione singola con forza di rottura $R_k > 30 \text{ kN}$

b) Corda di sospensione doppia con forza di rottura $R_k > 15 \text{ kN}$

Fig. 2: esempi di sospensioni di reti con funi di sospensione mediante avvolgimento e nodi

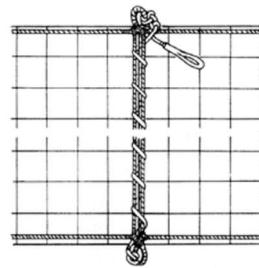


Fig. 4: collegamento delle reti con funi di collegamento

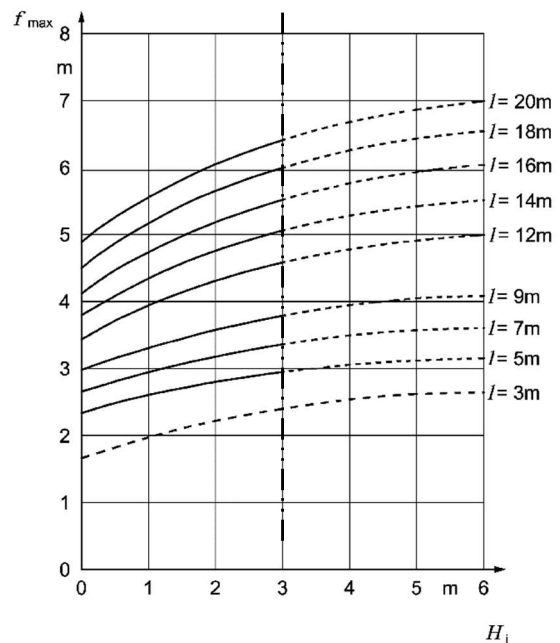


Fig. 5: *deformazione delle reti di sicurezza (f_{max}) in funzione della luce teorica (l) e dell'altezza di caduta (H_i)*

ST 33001.I: requisiti delle reti di sicurezza

www.suva.ch/33001.I

DGUV-R 101-011 Impiego delle reti di protezione

<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/101-011.pdf>

Appunti

Appunti

Consegnato da: