

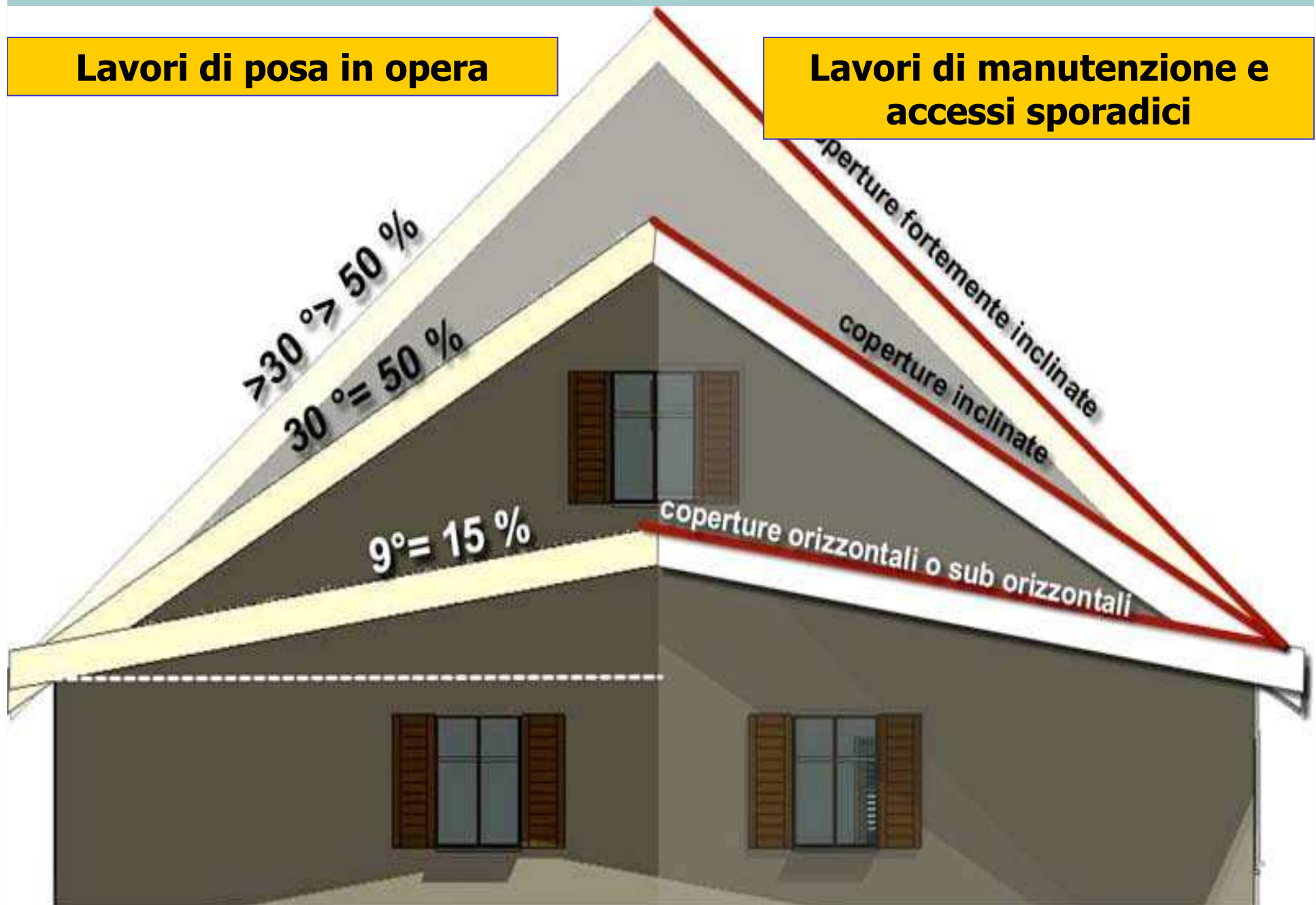
LAVORARE SULLE COPERTURE

Parapetti provvisori e reti di protezioni

Definizioni (norma UNI 8088) - TIPI DI LAVORO E di COPERTURE

Lavori di posa in opera

Lavori di manutenzione e accessi sporadici



PARAPETTO PERMANENTE CON ARRESTO AL PIEDE

D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81

Allegato IV (requisiti dei luoghi di lavoro)

punto 1.7.2.1 parapetto normale

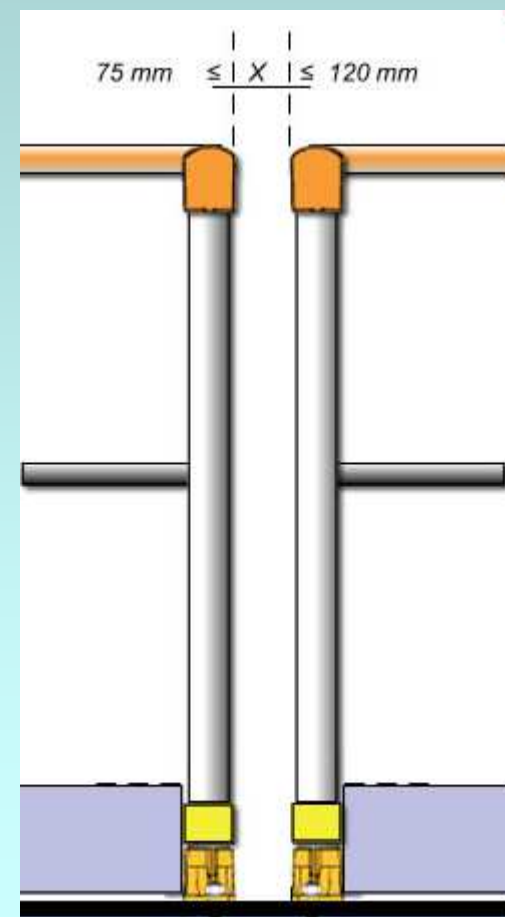
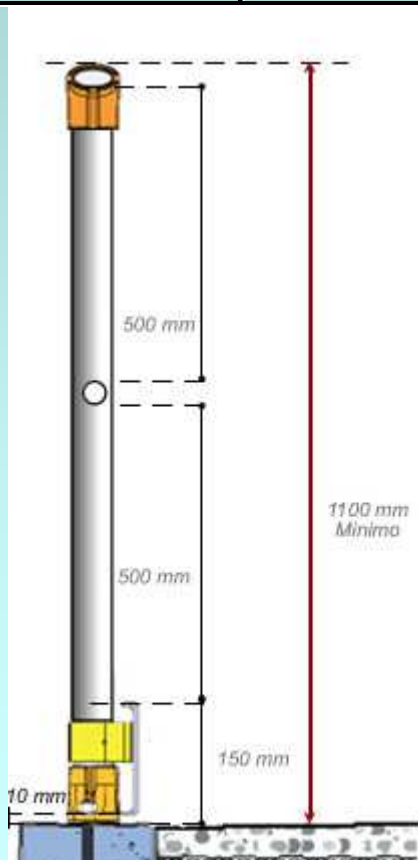
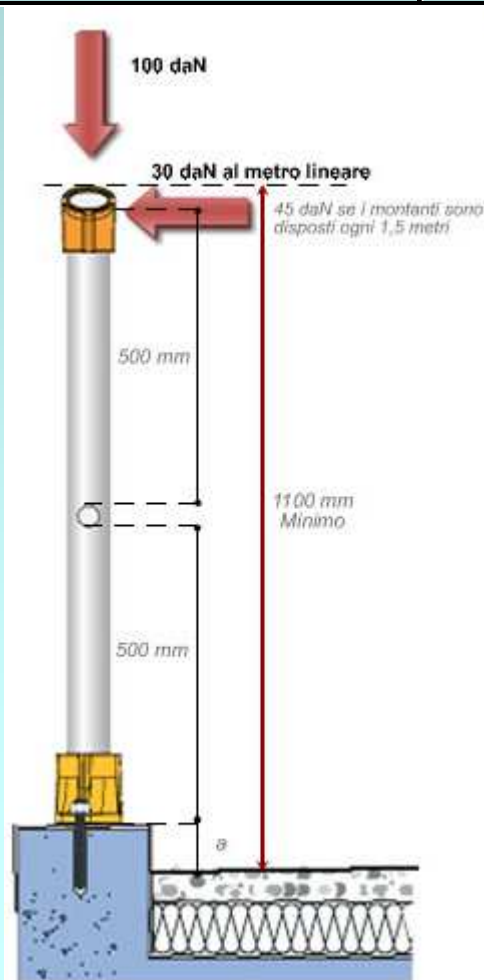
punto 1.7.2.2 parapetto normale con arresto al piede.

punto. 1.7.2.3 parapetto equivalente

Art. 126, parapetti.

Parapetti fissi/permanenti su coperture piane

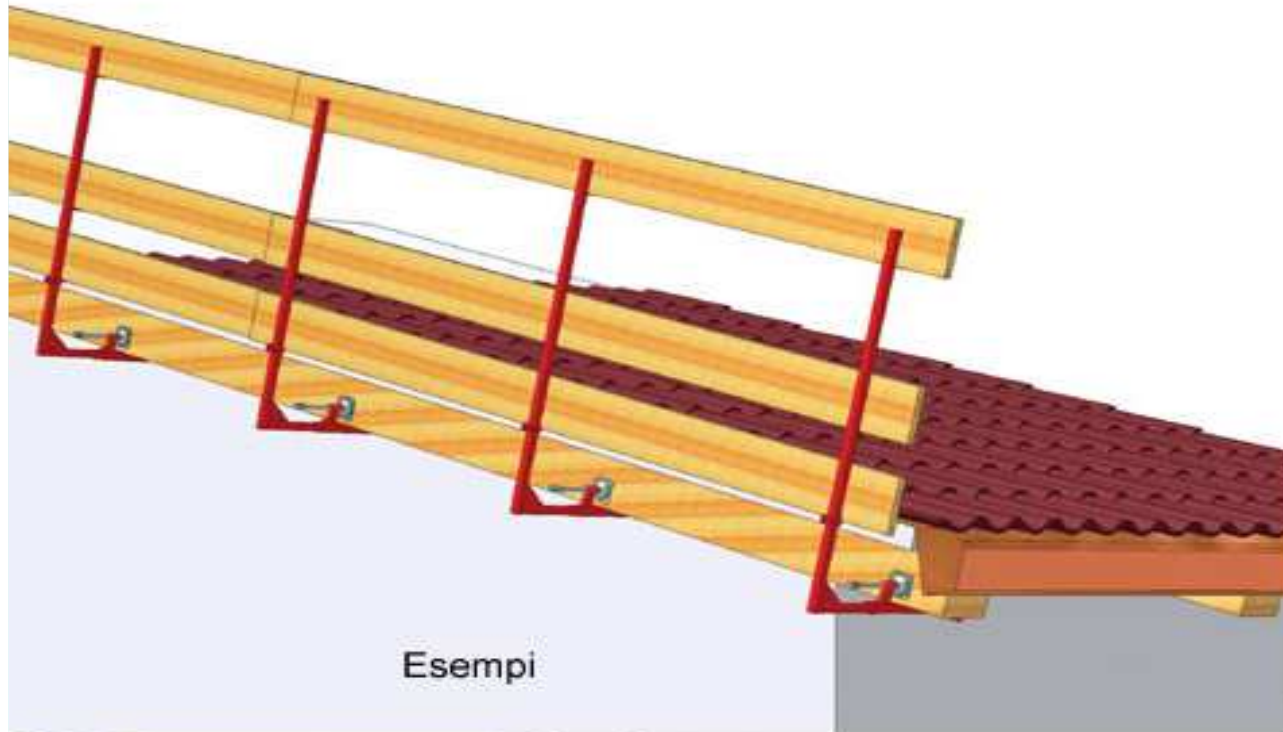
La norma **UNI EN ISO 14122-3** nonostante si applichi ai parapetti in dotazione agli edifici in cui sono installate macchine che necessitano di manutenzione costituisce, in assenza di una norma specifica, norma di riferimento anche per le caratteristiche dei parapetti delle coperture piane



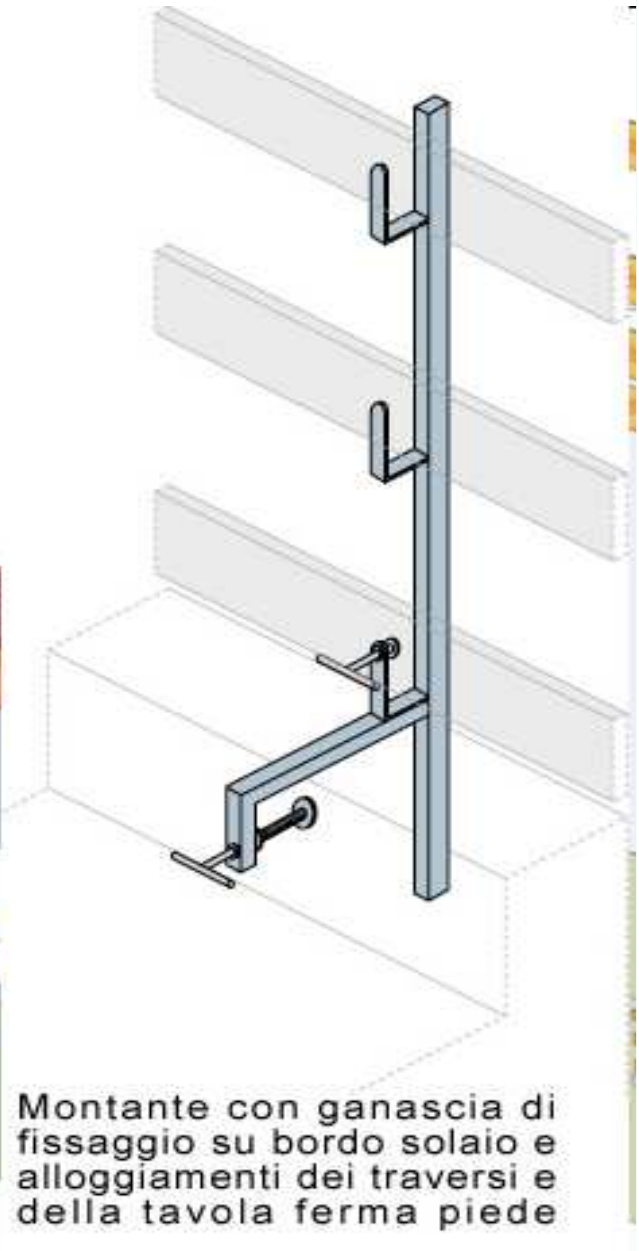
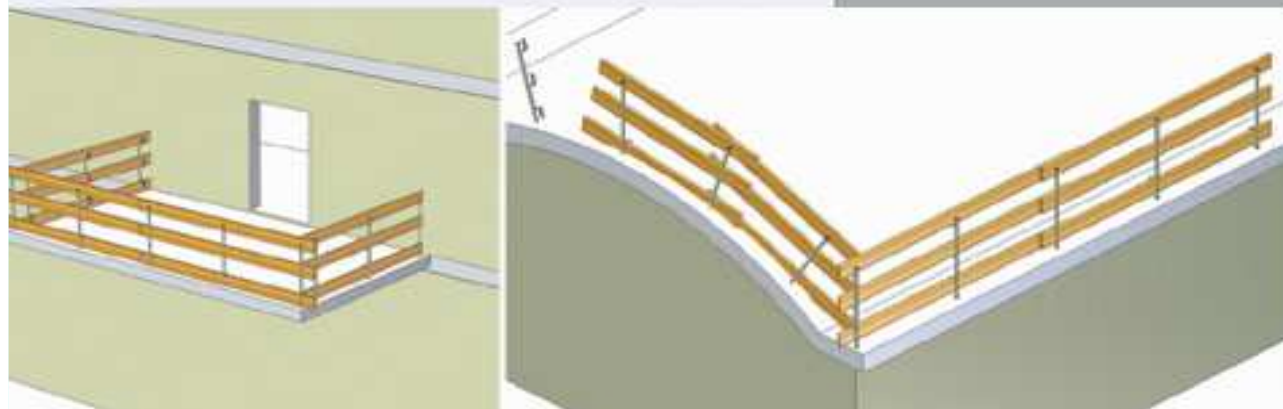
La norma impone l'uso dei parapetti qualora sia presente un'altezza di possibile caduta maggiore di 500 mm.

MA I PARAPETTI TEMPORANEI su coperture orizzontali e in pendenza ???

Caratteristiche



Esempi



Montante con ganascia di fissaggio su bordo solaio e alloggiamenti dei traversi e della tavola ferma piede

UNI EN 13374/2004 Sistemi di protezione temporanea dei bordi – Specifiche di prodotto e metodi di prova

UNI EN 1263- 1: 2003 Reti di sicurezza Parte 1: Requisiti di sicurezza metodi di prova

UNI EN 1263- 2: 2003 Reti di sicurezza Parte 2: Requisiti di sicurezza per messa in opera di reti di sicurezza

La LINEA GUIDA dell'ISPESL novembre 2006

Guida per la scelta, l'uso e la manutenzione dei
**Sistemi collettivi di protezione dei
bordi**

*Parapetti provvisori
Reti di protezione*

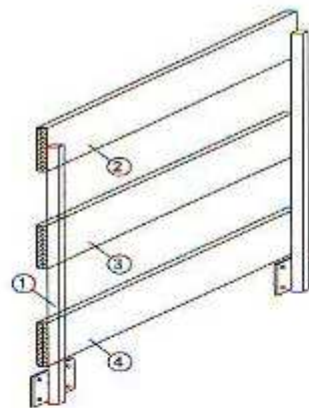
Sistemi combinati (provvisori + protezione)

LO SCOPO di fornire un indirizzo per l'individuazione e l'uso dei sistemi collettivi di protezione dei bordi che sono costituiti da parapetti provvisori, reti di sicurezza o da sistemi combinati (parapetti provvisori e reti di sicurezza integrati fra loro).

ovvero fornire una metodologia per la valutazione del rischio di caduta dall'alto e/o di urto contro il sistema di protezione dei bordi.

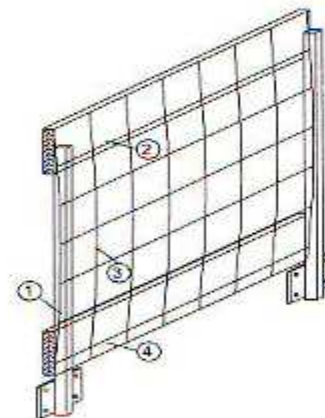
AMBITO DI APPLICAZIONE dei sistemi collettivi di protezione dei bordi

- 1. - LAVORI SU SOLAI**
- 2. - LAVORI SU TETTI**
- 3. - LAVORI SU PONTI**
- 4. - LAVORI SU VIADOTTI**
- 5. - LAVORI DI SCAVO**



- 1 Montante
- 2 Corrente principale
- 3 Corrente intermedio
- 4 Corrente inferiore

Fig. 6.1-1 Parapetto provvisorio con corrente intermedio



- 1 Montante
- 2 Corrente principale
- 3 Protezione intermedia
- 4 Corrente inferiore

Fig. 6.1-2 Parapetto provvisorio con protezione intermedia

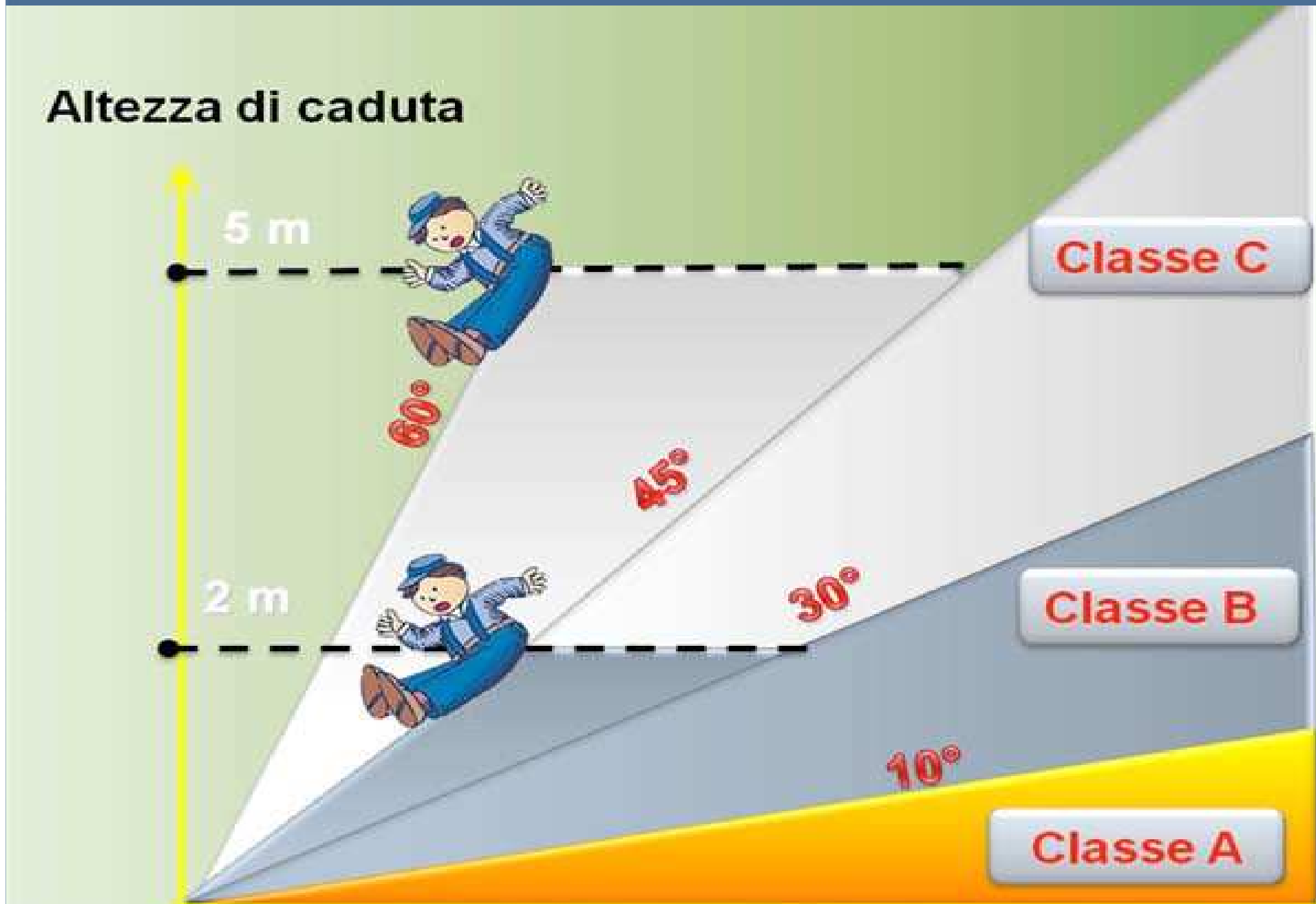
PARAPETTI

CLASSIFICAZIONE - Suddivisione per tipologia

SUDDIVISIONE PER CLASSI di RESISTENZA

- **SISTEMA DI PROTEZIONE BORDI DI CLASSE A** Resiste solo a carichi statici (non si possono utilizzare quando la copertura supera i 10°); deve resistere ad una persona che si appoggia, oppure essere in grado di fermare una persona che sta camminando
- **SISTEMA DI PROTEZIONE BORDI DI CLASSE B** Resiste a forze dinamiche di debole intensità, può fermare la caduta di una persona lungo una copertura di pendenza massima 30° ; è ammesso l'uso per pendenze tra 30° e 45° , se l'altezza della caduta è contenuta in 2 m;
- **SISTEMA DI PROTEZIONE BORDI DI CLASSE C** Resiste a forze dinamiche di elevata intensità, può fermare la caduta di una persona lungo una copertura di pendenza massima 45° ; è ammesso l'uso su pendenze tra 45° e 60° , se l'altezza della caduta è contenuta in 5m.

I parapetti in relazione alle pendenze e all'altezza di caduta vengono suddivisi in classi che identificano anche le caratteristiche di resistenza:



CARICHI STATICI

Il sistema di protezione bordi e ciascuno dei suoi componenti, eccetto i parapiedi, dovranno essere progettati in modo tale da resistere ad un carico.

FH1 = 0,3 kN applicato perpendicolarmente all'asse del montante.

I parapiedi devono essere progettati per resistere a un carico FH2 = 0,2 kN nella sua posizione più sfavorevole.

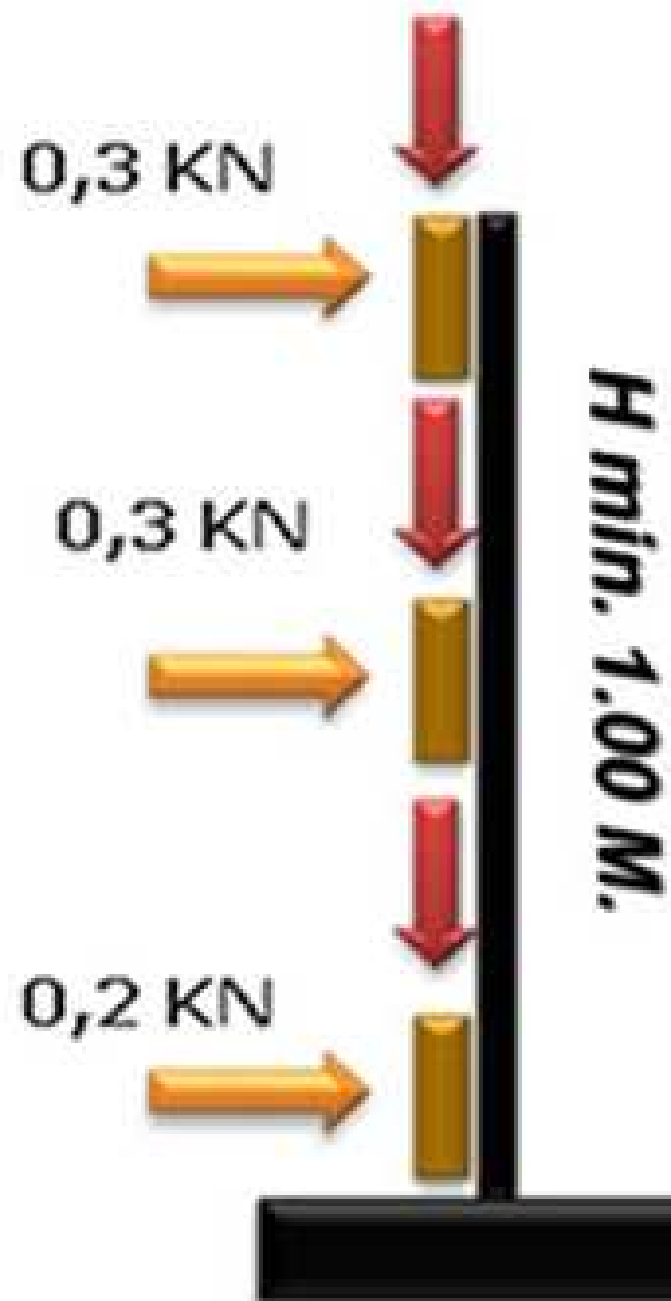
classe C:

Deve essere in grado di assorbire 2200 J di energia cinetica in qualsiasi punto lungo la protezione fino ad un'altezza di 200 mm sopra la superficie di lavoro.

classe B:

Dovrà essere in grado di assorbire l'energia cinetica di 1100 J in qualsiasi punto lungo la protezione fino a un'altezza di 200 mm sulla superficie di lavoro e 500 J in tutti i punti di altezza superiore.

Deformazione max 50mm




Quindi LA SCELTA

dei sistemi di protezione da utilizzare nel lavoro su tetti deve essere effettuata secondo i seguenti criteri

- **TETTI ORIZZONTALI** possono essere utilizzati i parapetti provvisori o le reti di sicurezza di tipo U;
- **TETTI A DEBOLE PENDENZA** possono essere utilizzati i parapetti provvisori o le reti di sicurezza di tipo U;
- **TETTI A FORTE PENDENZA** possono essere utilizzati i parapetti provvisori o le reti di sicurezza di tipo U; qualora il rischio residuo sia comunque elevato essi vanno utilizzati congiuntamente a DPI contro le cadute dall'alto o a dispositivi di frazionamento della corsa;
- **TETTI A FORTISSIMA PENDENZA** debbono essere utilizzate tecniche alternative quali il lavoro su fune, i ponti sviluppabili o i cestelli elevatori

LA SCELTA dei PARAPETTI PROVVISORI

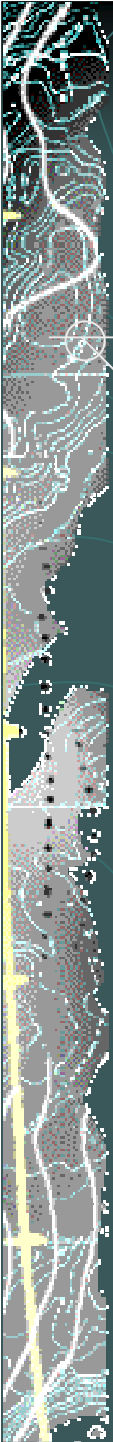


La scelta della tipologia di parapetto provvisorio più idonea ad un sito lavorativo, potrà avvenire anche in base al TIPO DI INTERVENTO e cioè:

- COSTRUZIONE
- DEMOLIZIONE
- MANUTENZIONE

LA SCELTA dei PARAPETTI PROVVISORI

La scelta del parapetto provvisorio più adatto ad un determinato utilizzo **NON PUÒ PRESCINDERE DALLA VALUTAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DELLA STRUTTURA DI ANCORAGGIO**: questa deve essere in grado di resistere alle forze in gioco che vengono trasmesse dal parapetto stesso



In base al tipo di parapetto provvisorio si dovrà scegliere la tipologia del sistema di fissaggio che dipenderà dai materiali che costituiscono la struttura di ancoraggio:

- ELEMENTI IN CALCESTRUZZO GETTATI IN OPERA
- ELEMENTI IN CALCESTRUZZO PREFABBRICATI
- ELEMENTI IN ACCIAIO
- ELEMENTI IN LEGNAME

I costruttori di morsetti/guardacorpi forniscono indicazioni di massima sull'allestimento del parapetto che in genere hanno le seguenti dimensioni:

- **interasse tra i guardacorpo: max 1,80 mt.;**
- **traversine metalliche o in legno: sovrapposte tra loro di almeno 20 cm, di spessore min 2,5 cm ed altezza 15-20 cm;**
- **morsetti e/o tasselli ad espansione.**

Queste indicazioni sono accettabili per allestimenti di parapetti di protezione a difesa dei bordi dei piani orizzontali o di debole pendenza.

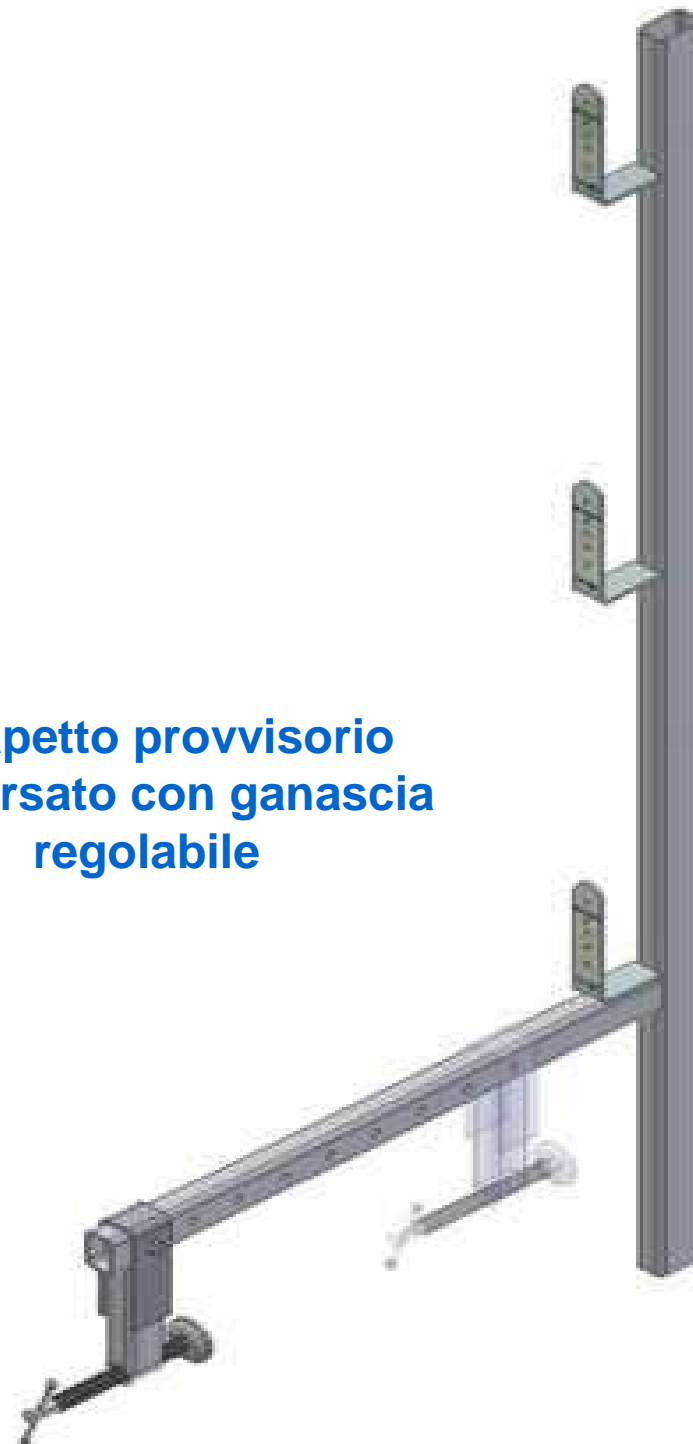
E' sconsigliato l'uso di tali parapetti per la difesa dei bordi dei piani a forte pendenza.

Per piani a fortissima pendenza è necessario utilizzare soluzioni alternative quali: ponti sviluppabili, cestelli elevatori o lavori su funi.

**Parapetto provvisorio
ammorsato con ganascia
fissa**



**Parapetto provvisorio
ammorsato con ganascia
regolabile**

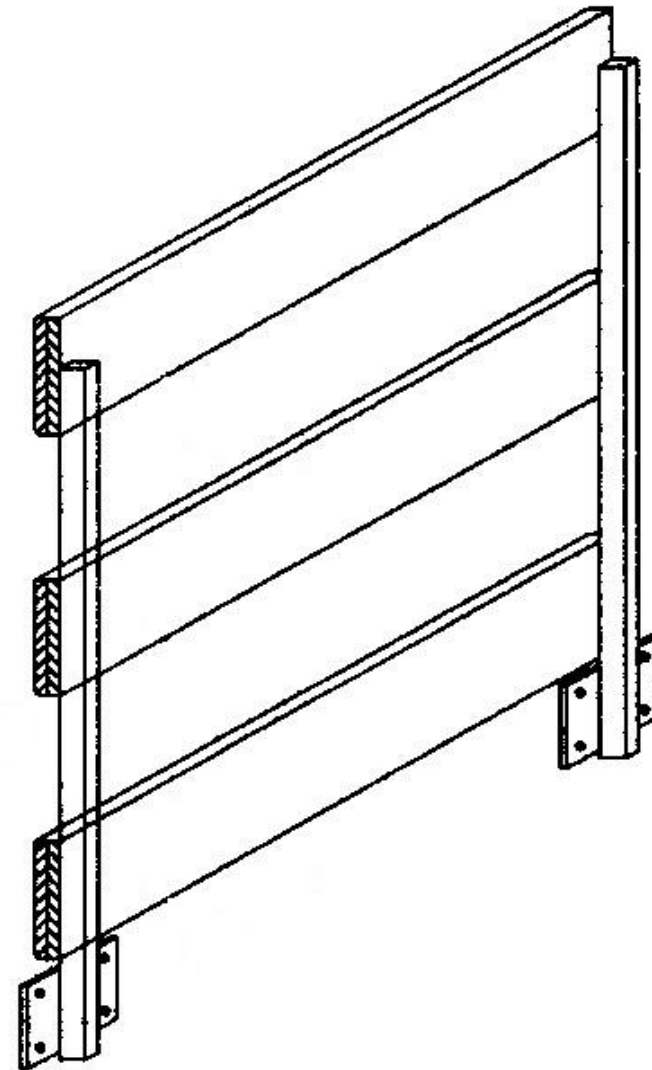
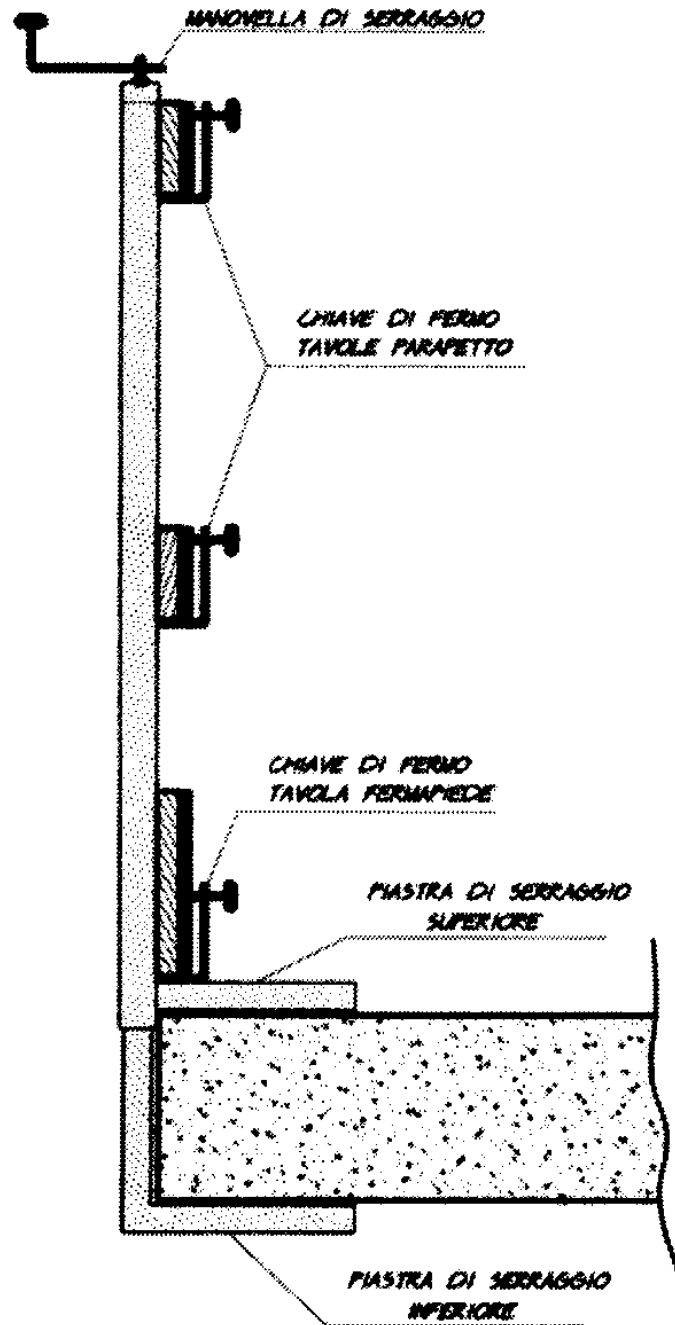


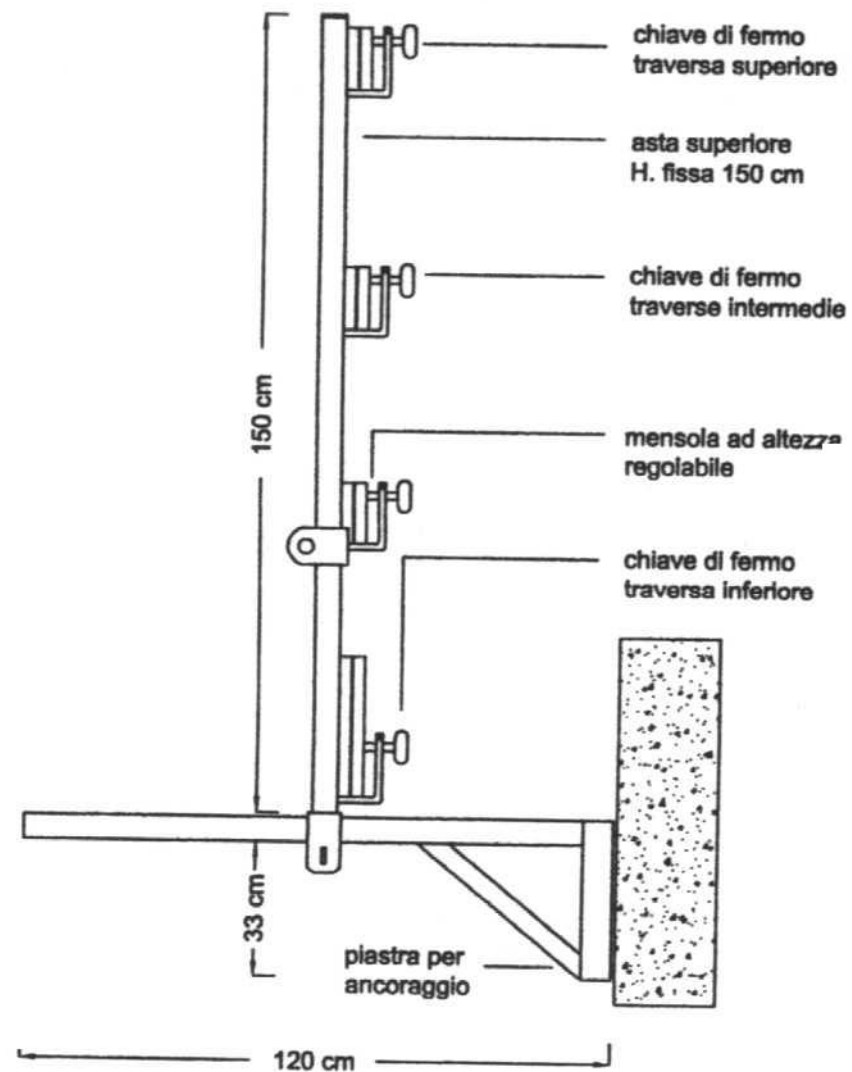
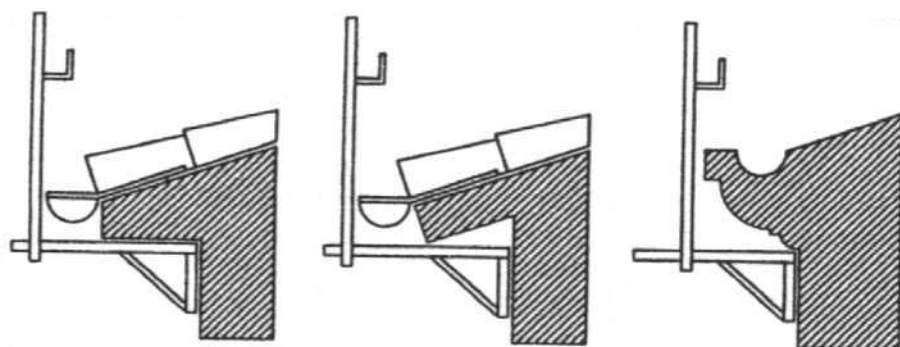
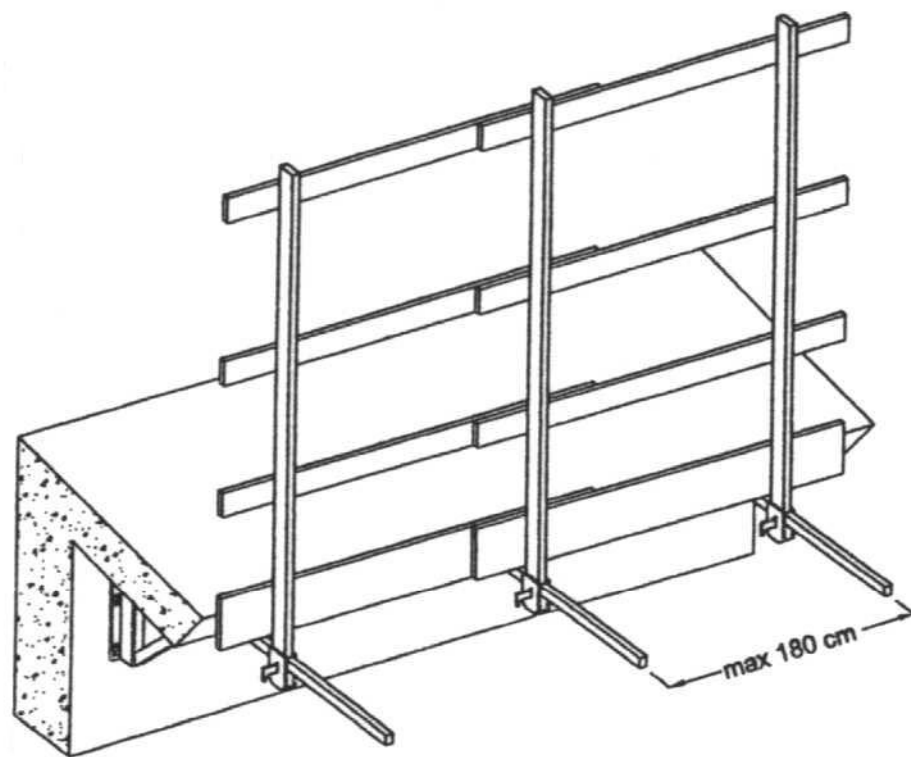


**Parapetto provvisorio
per elementi
strutturali in legno –
fissaggio frontale**

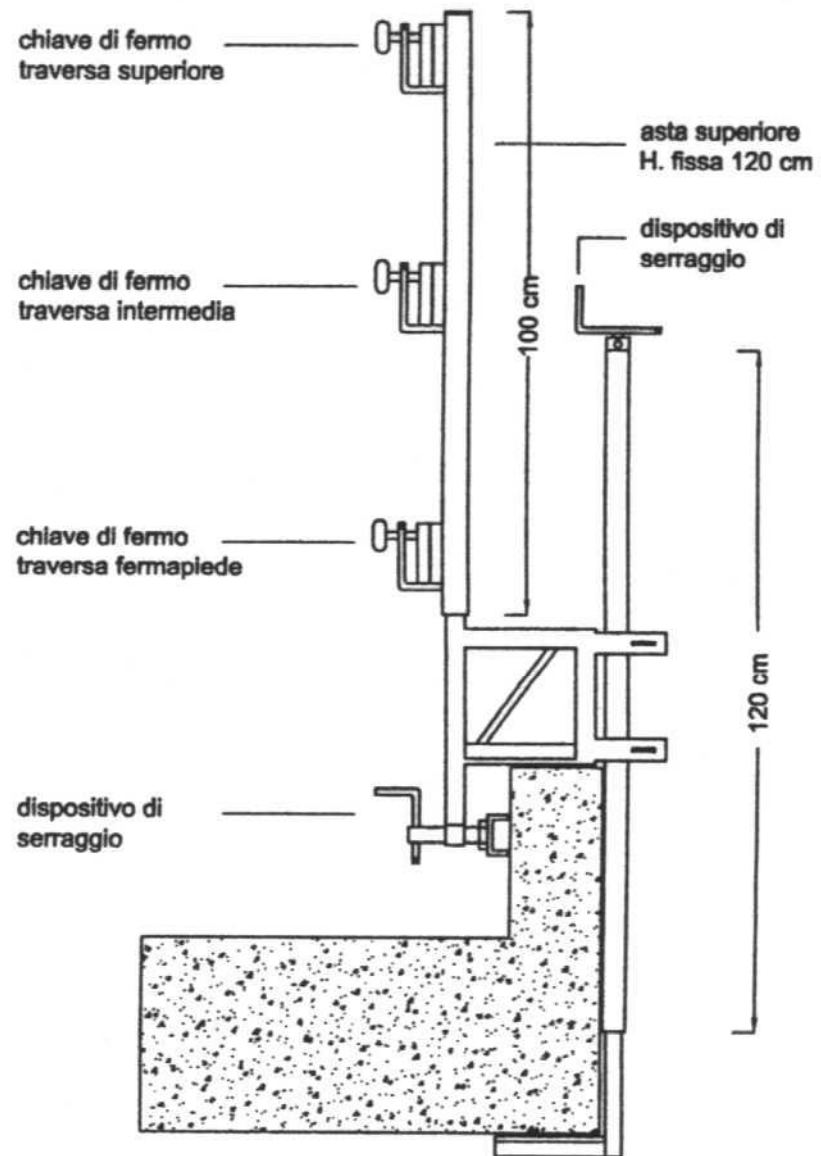
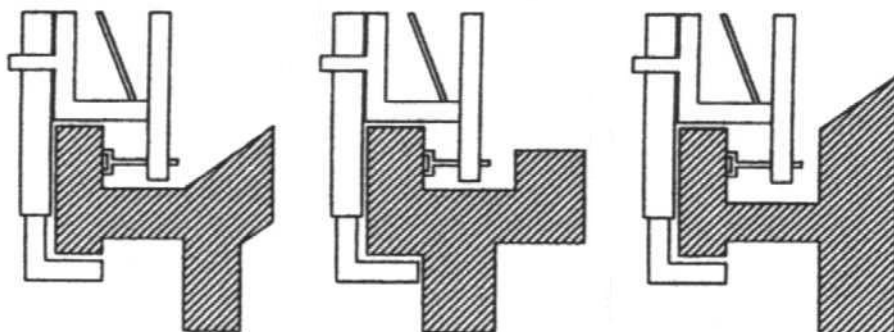
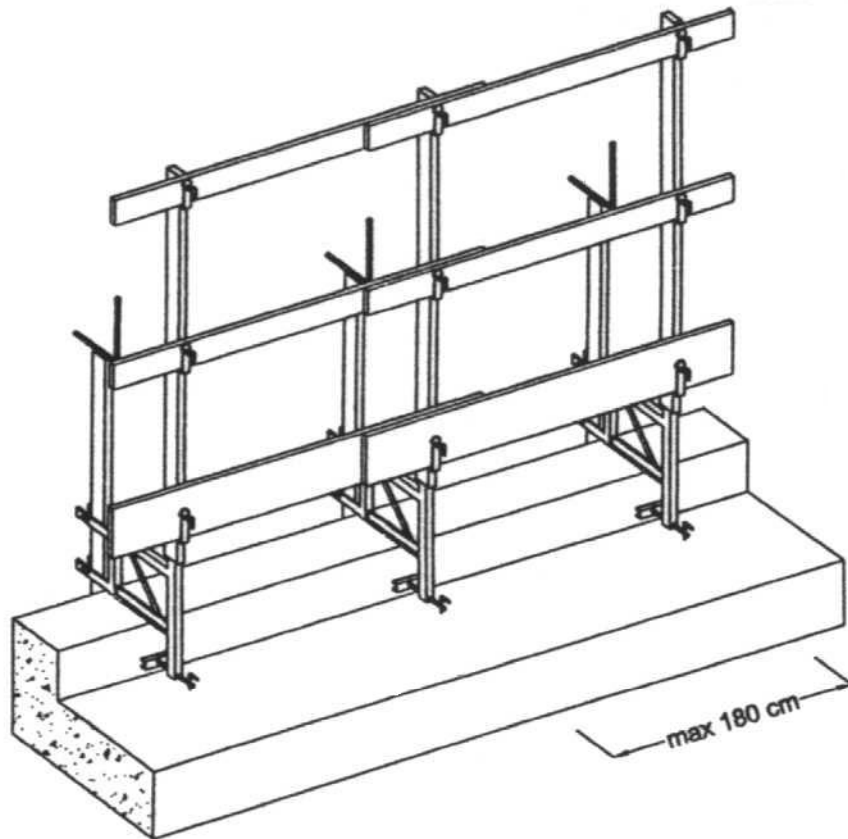


Parapetti provvisori (A)





Guardacorpi per profili verticali in c.a. e muratura



per tetti /profili piani

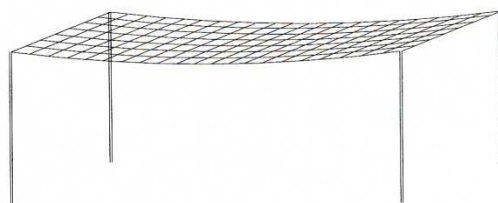


Fig. 6.2-1 Sistema S

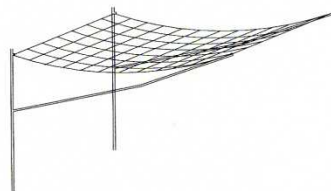


Fig. 6.2-2 Sistema T

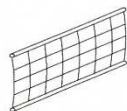


Fig. 6.2-3 Sistema U

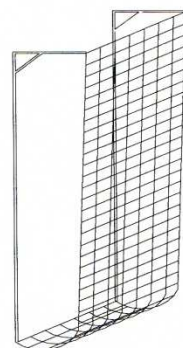


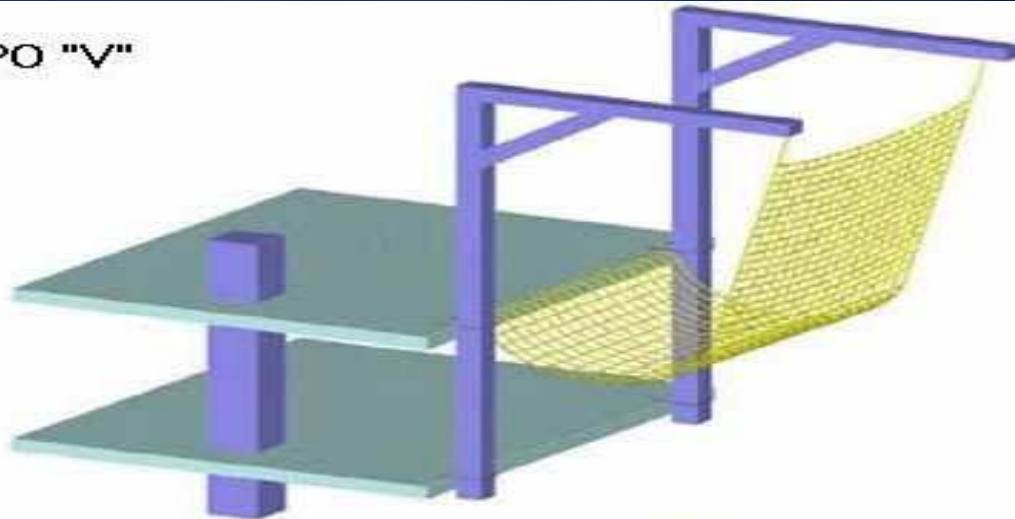
Fig. 6.2-4 Sistema V

CLASSIFICAZIONE

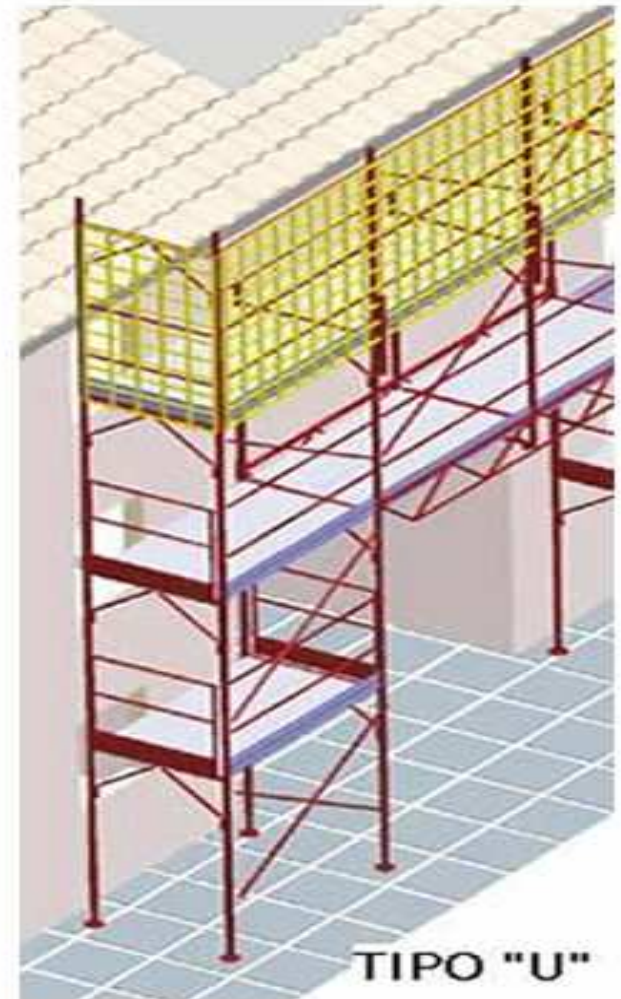
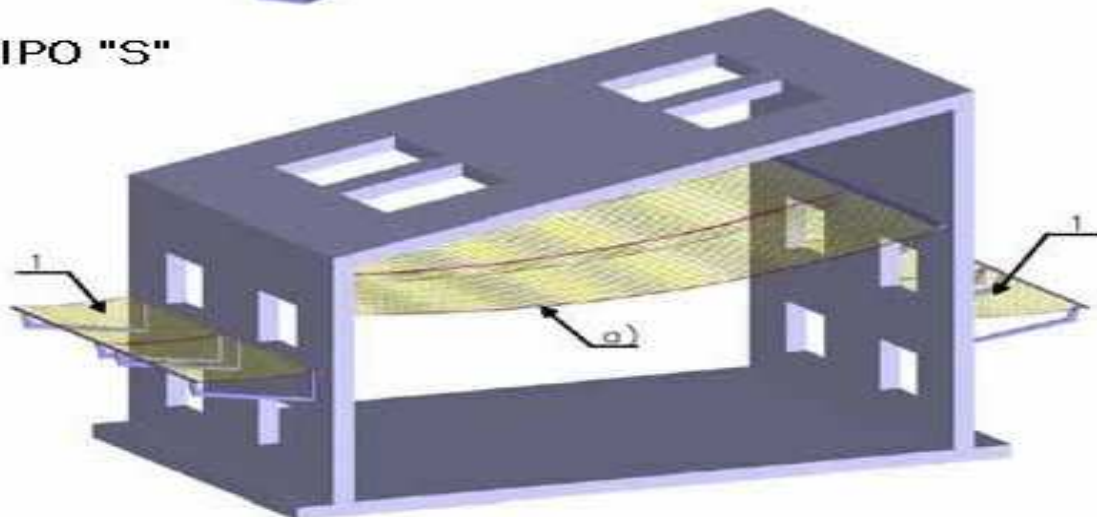
Suddivisione per tipologia

RETI DI SICUREZZA da utilizzare come dispositivi di protezione collettiva di arresto caduta aventi funzione di impedire e/o di ridurre gli effetti della caduta dall'alto del lavoratore in maniera tale che non si verifichino danni sul corpo umano.

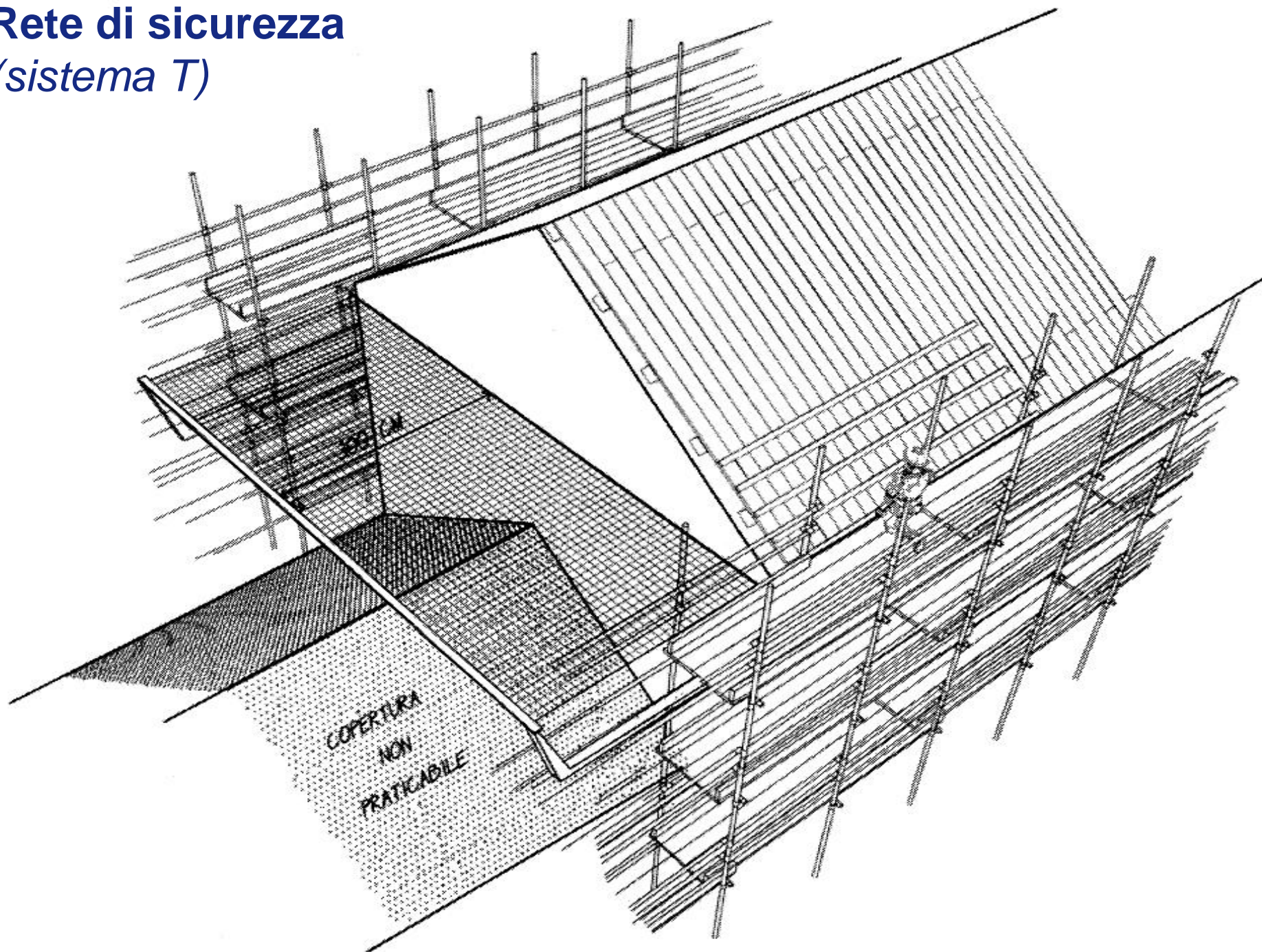
TIPO "V"



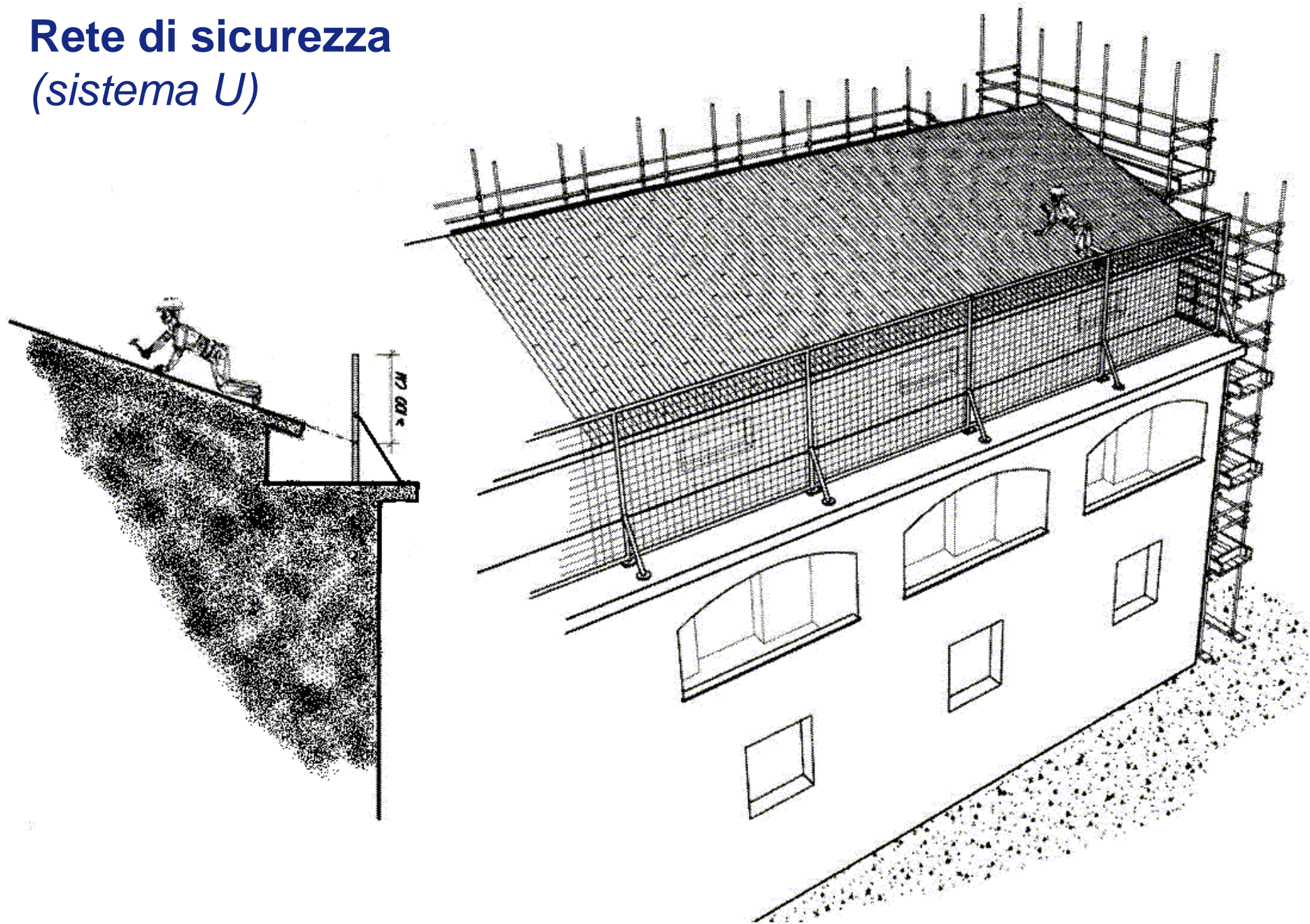
TIPO "S"



Rete di sicurezza (sistema T)

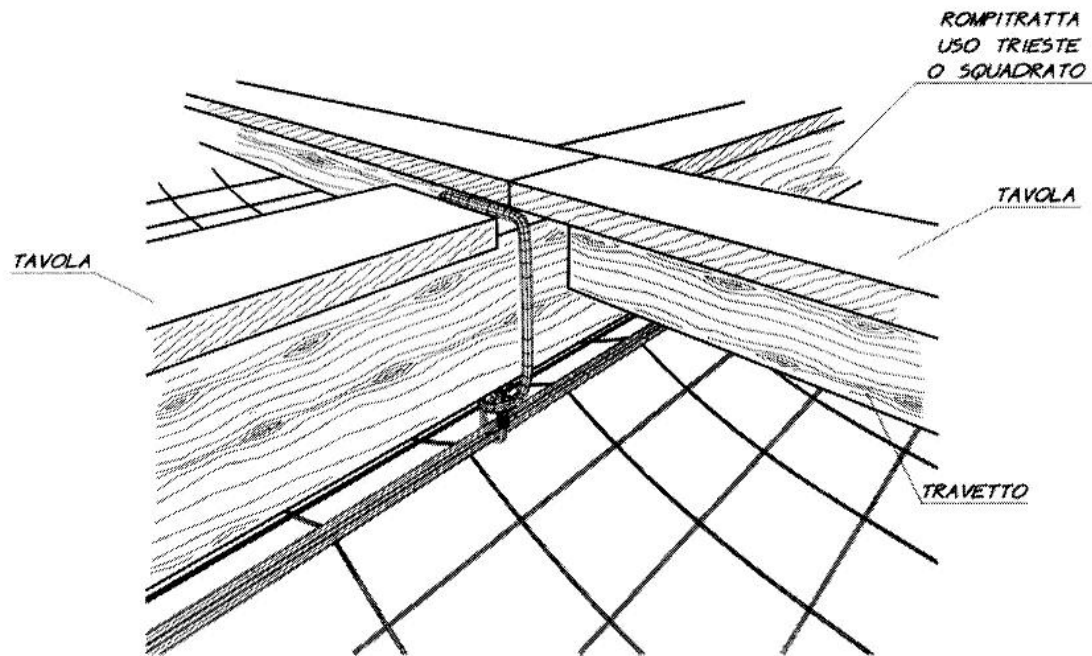


Rete di sicurezza (sistema U)

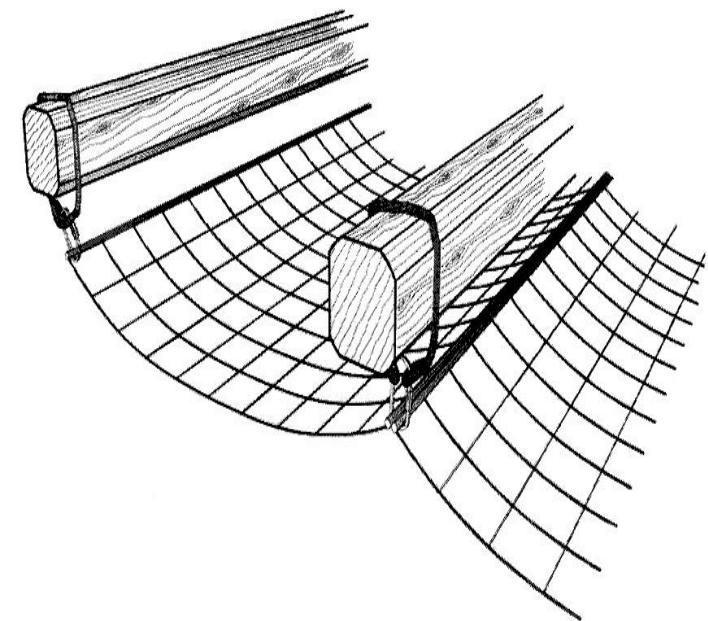
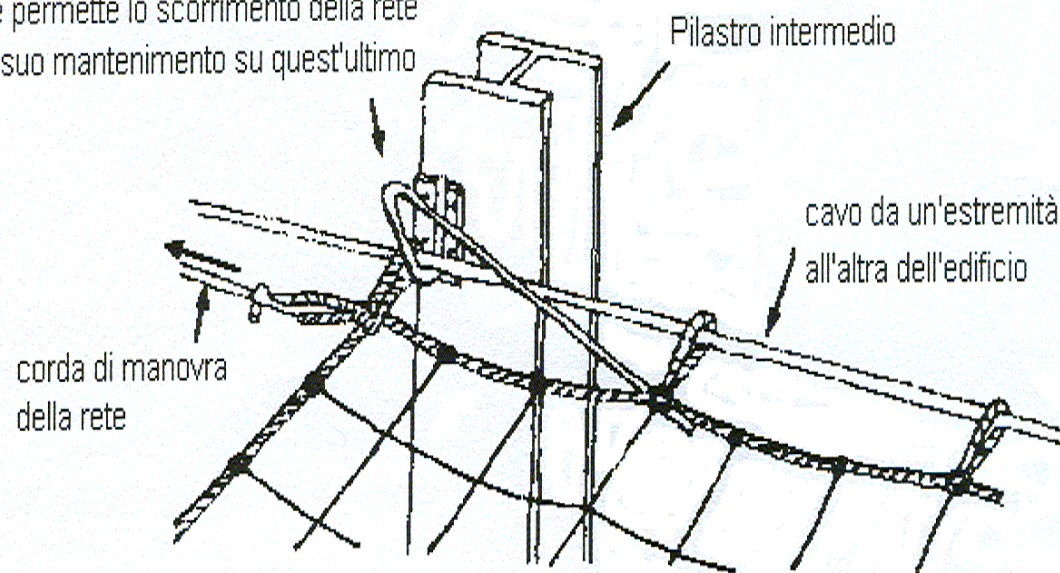




Rete di sicurezza
(sistema V)



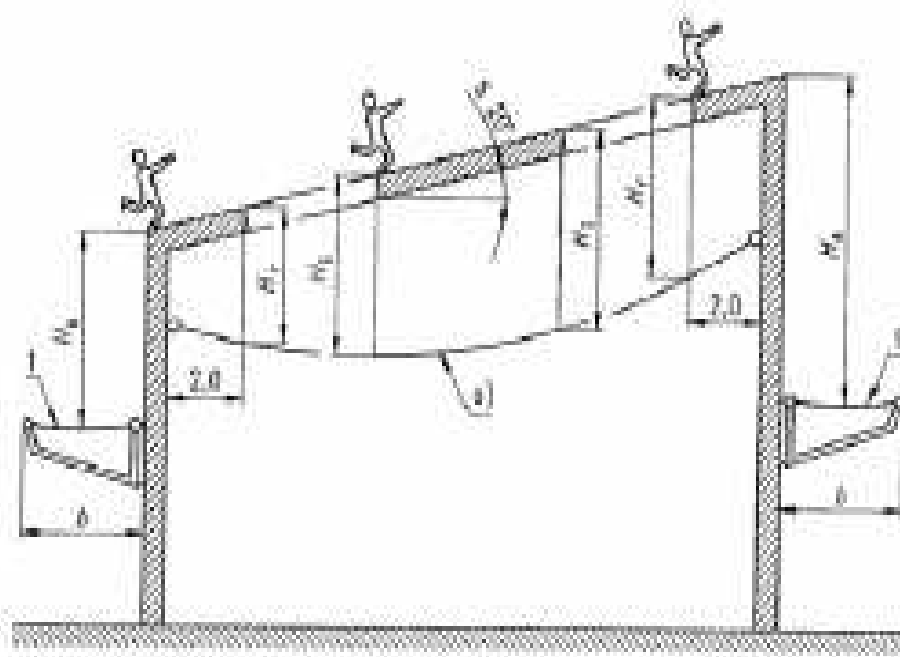
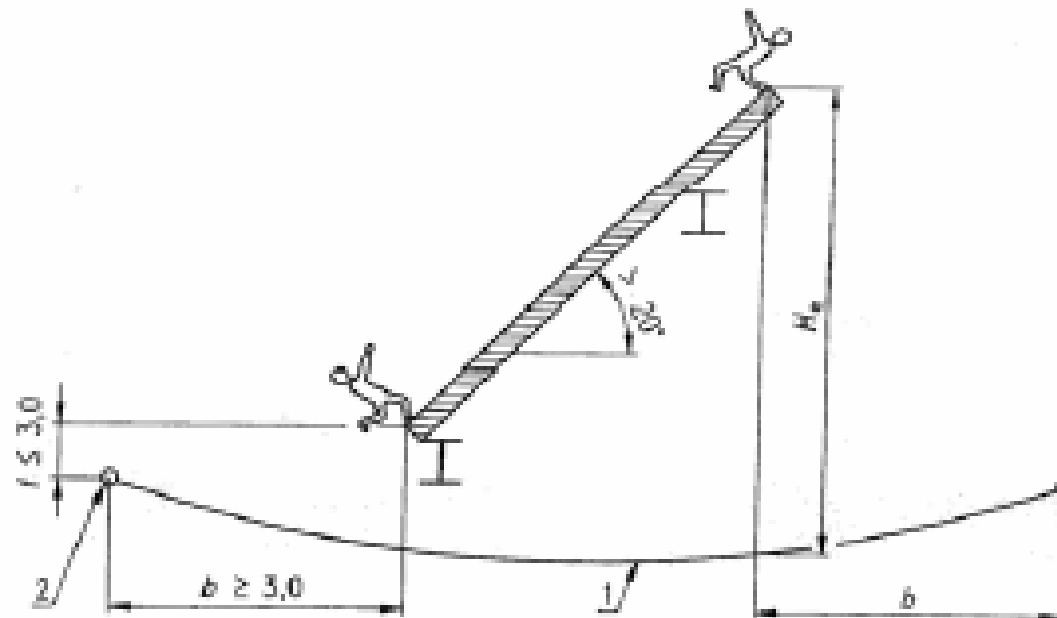
Forcella di sospensione del cavo
che permette lo scorrimento della rete
e il suo mantenimento su quest'ultimo



**Rete di sicurezza
(sistema S)
Ancorata agli
elementi
della struttura per
mezzo
di moschettoni,
maniglie, tasselli,
ecc...**

Altezza caduta e Larghezza raccolta

Inclinazione $> 20^\circ$



Inclinazione fra $0^\circ \div 20^\circ$

LA SCELTA delle RETI DI SICUREZZA

La scelta della tipologia di rete di sicurezza più adatta ad un determinato utilizzo **NON PUÒ PRESCINDERE DALLA VALUTAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DELLA STRUTTURA DI ANCORAGGIO (TERRENO COMPRESO)**; essa deve essere in grado di resistere alle forze in gioco che vengono trasmesse dalla rete stessa

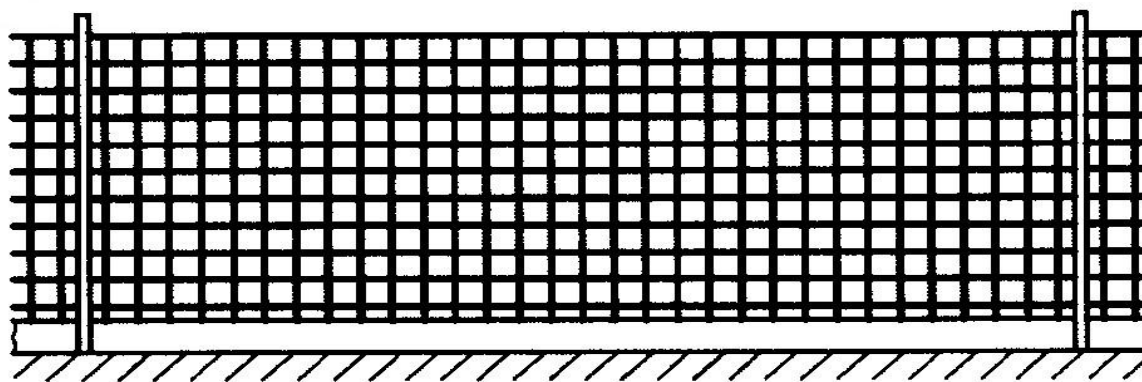
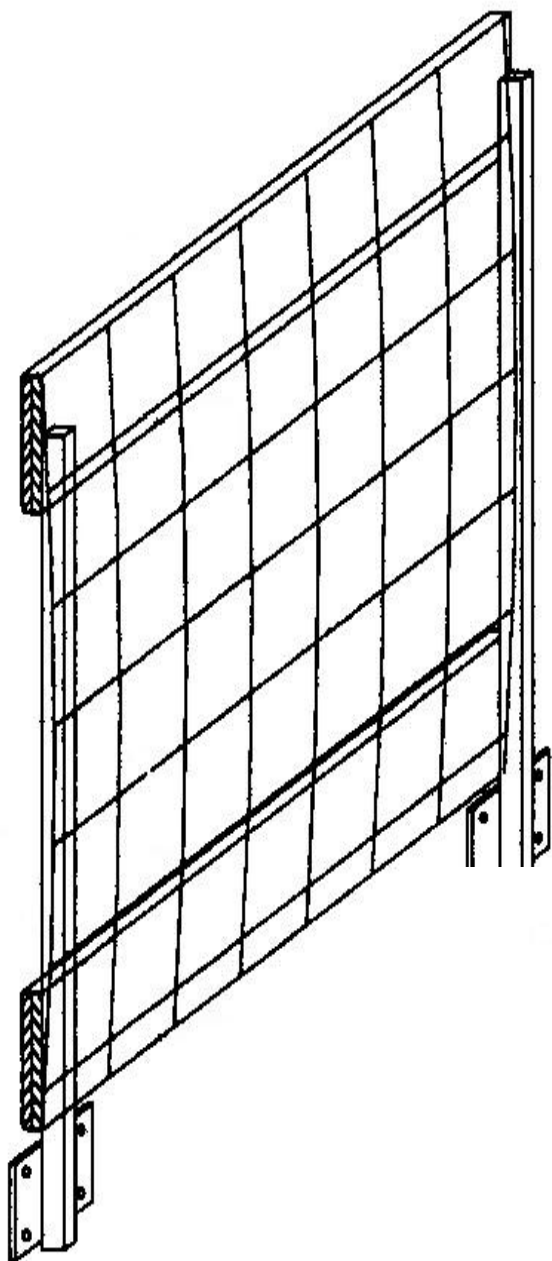
Le **FORZE IN GIOCO** sono quelle relative alle **azioni dinamiche che il lavoratore esercita durante la caduta e, nel caso di reti verticali, quelle legate all'azione del vento di fuori servizio.**

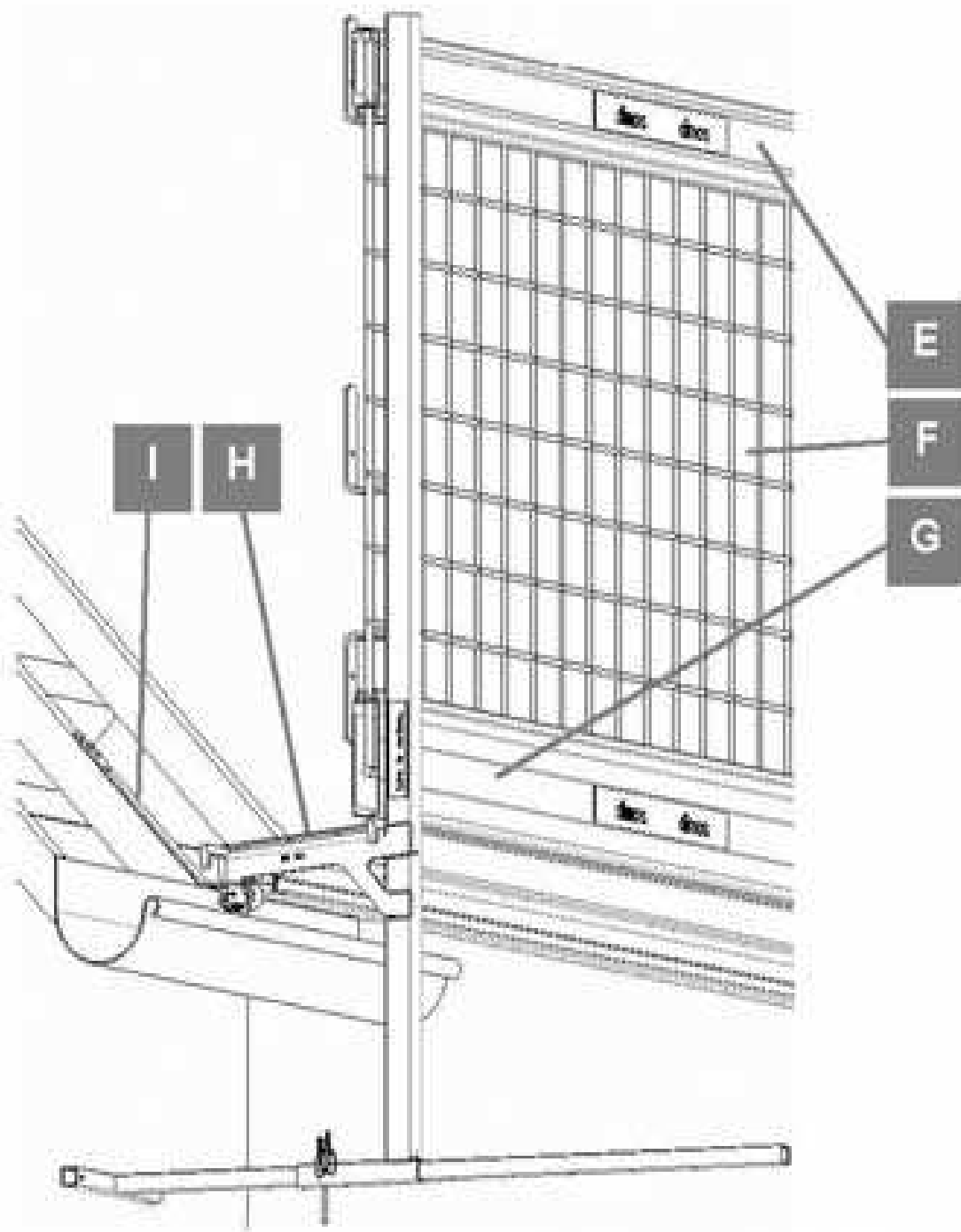
CLASSIFICAZIONE

Suddivisione per tipologia

SISTEMI COMBINATI costituiti da parapetti provvisori e reti di sicurezza integrati fra loro da utilizzare nelle situazioni in cui le singole protezioni non riescono ad eliminare il rischio o a ridurlo ad un livello accettabile.

Sistemi combinati (C)
(parapetti + reti sicurezza)





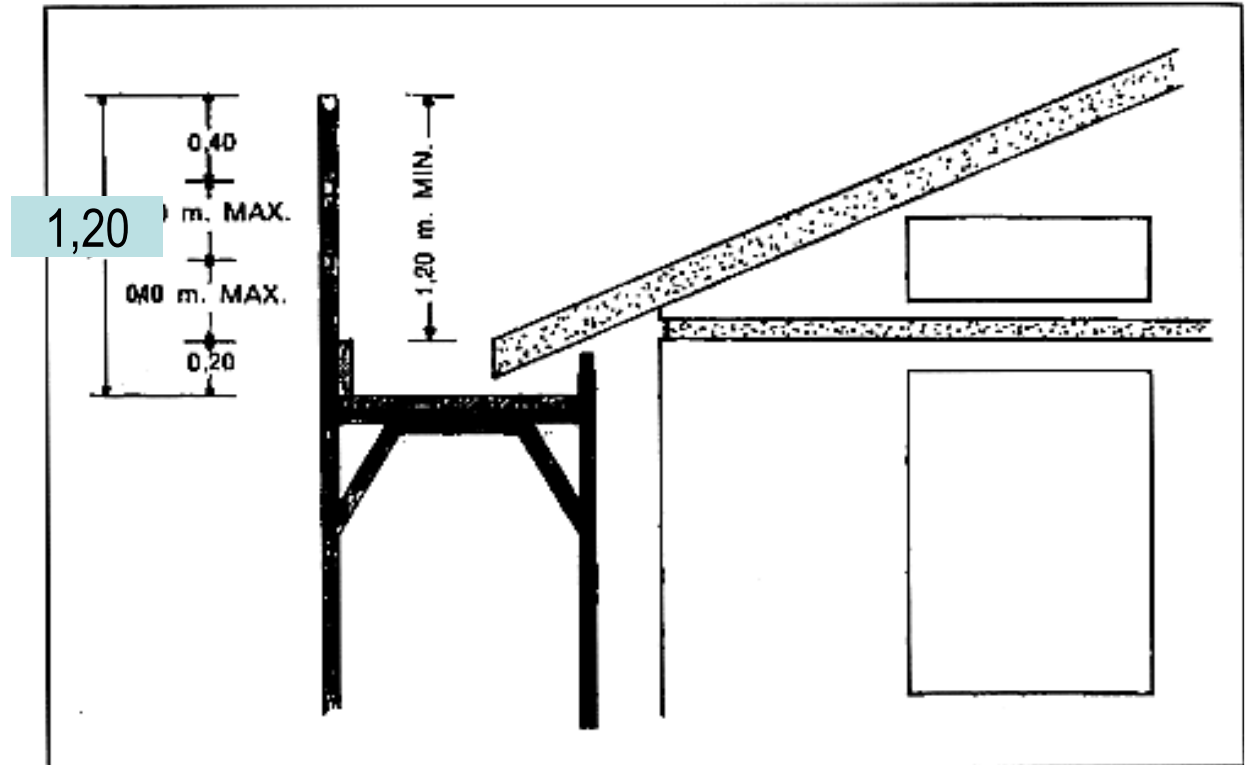
E = corrente in alluminio telescopico

F = rete in nylon

G = fermapiede in alluminio telescopico

H = tavola di raccordo in alluminio

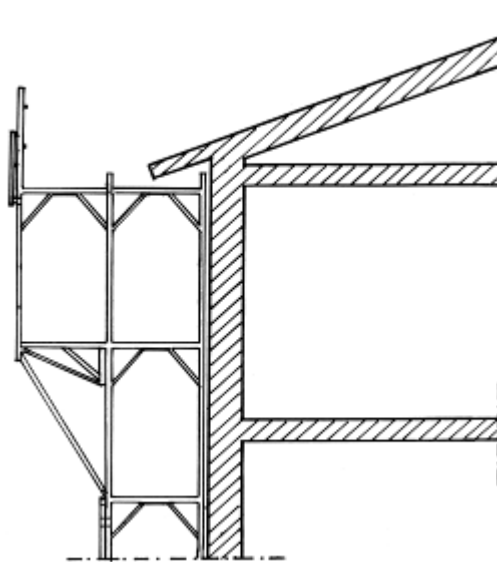
I = punto di ancoraggio basso per il fissaggio del parapetto

Art. 125 D.lvo 81/08

L'altezza dei **montanti** deve superare di almeno metri 1,20 l'ultimo impalcato (*linea di gronda* ?): dalla parte interna dei montanti devono essere installati correnti e tavola fermapiede **esclusivamente** a protezione di chi lavora sull'ultimo impalcato

**Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali,
Circolare 27 agosto 2010, n. 29 - Capo II, Titolo
IV, del D.Lgs. 81/08**

È possibile l'impiego di ponteggi, come protezione per i lavoratori che svolgono la loro attività sulle coperture in posizione diversa dall'ultimo impalcato del ponteggio?



Risposta

- **Si è dell'avviso che è possibile l'impiego di ponteggi in questione come protezione collettiva per i lavoratori che svolgono la loro attività sulle coperture e quindi anche in posizione diversa dall'ultimo impalcato del ponteggio, a condizione che per ogni singola realizzazione ed a seguito di **adeguata valutazione** dei rischi venga eseguito uno specifico progetto. (*schema di ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione, naturalmente tenendo conto della presenza di lavoratori che operano, oltre che sul ponteggio, anche in copertura*)**

dove RIPORTARE I CRITERI DI SCELTA

Qualora il **PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO** preveda l'utilizzo di parapetti provvisori, questo dovrà contenere indicazioni che ne facilitino la scelta e la messa in opera; il **PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA** dell'impresa esecutrice dovrà recepire tali elementi ed effettuare il montaggio, l'utilizzo e lo smontaggio in condizioni di sicurezza.