

Opuscolo tecnico

# Ringhiere e parapetti

# Evitare cadute nel vuoto nelle sovrastrutture

Negli edifici, le ringhiere e i parapetti adempiono un'importante funzione: proteggere dalle cadute nel vuoto. Curiosi e intraprendenti per natura, i bambini sono un gruppo di utenti particolarmente a rischio al pari delle persone anziane, che con l'avanzare dell'età subiscono alterazioni delle capacità visive e motorie ed eventuali mancamenti. È possibile evitare incidenti colmando le lacune di sicurezza e adottando le misure architettoniche del caso.

## Basi normative

Ringhiere, parapetti e corrimano sono misure architettoniche che devono proteggere le persone dalle cadute.

## Norma SIA 358 «Ringhiere e parapetti»<sup>[1]</sup>

La progettazione di ringhiere, parapetti e simili elementi di protezione anticaduta per le sovrastrutture e i relativi accessi è regolata dalla norma SIA 358<sup>[1]</sup>. Per sovrastrutture si intendono, in particolare:

- gli edifici ad uso abitativo
- gli edifici adibiti alla formazione e all'insegnamento
- gli impianti per lo sport e il tempo libero
- gli edifici amministrativi e di servizio
- gli edifici ad uso alberghiero, ristorativo e turistico
- le case di riposo e gli ospedali
- gli edifici di culto e culturali

## Norma per ringhiere all'esterno

La norma SN 640568<sup>[2]</sup> dell'Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti (VSS) si applica per le ringhiere di qualsiasi strada, via, piazza e ponte stradale.

## Legge sul lavoro nelle imprese: ringhiere nell'ambito lavorativo

L'ordinanza 4 concernente la legge sul lavoro spiega nell'art. 12 «Parapetti, ringhiere»<sup>[3]</sup> come vanno realizzati questi dispositivi nelle imprese. L'opuscolo della Suva «Parapetti» definisce le regole tecniche nella costruzione dei parapetti destinati a rendere sicuri i posti di lavoro e gli accessi alle macchine negli ambiti industriali e commerciali.

## Base legale: responsabilità

In base a un principio giuridico generale, colui che crea una situazione di pericolo è tenuto ad approntare le misure di sicurezza necessarie e ragionevoli per evitare eventuali danni. In caso di danneggiamento subentra, in particolare, la responsabilità del proprietario dell'opera: «Il proprietario di un edificio o di un'altra opera è tenuto a risarcire i danni cagionati da vizio di costruzione o da difetto di manutenzione.»<sup>[4]</sup> Il proprietario deve quindi garantire che stato e funzione della sua opera non mettano in pericolo niente e nessuno. Se la costruzione e la funzione non sono sicure, siamo di fronte a un «vizio della cosa». Le sentenze concernenti i vizi di cose sono emesse in base alle norme e alle raccomandazioni SIA quali «regole riconosciute dell'edilizia» e allo «stato della tecnica».

## Garanzia dello stato esistente

In generale, le costruzioni esistenti godono di una garanzia dello stato esistente. Si consiglia di controllare i dispositivi anticaduta quando bisogna eseguire modifiche sostanziali (p. es. modifica dell'uso).

## Avvertimento

Con un avvertimento un imprenditore può sospendere la sua responsabilità per gli eventuali difetti dell'opera causati dalle richieste del committente. Rispetto a terzi però l'avvertimento espresso dall'imprenditore non offre nessuna protezione diretta in materia di responsabilità o pretese/procedure penali. L'imprenditore fa bene a non venire a soluzioni di compromesso che vanno a scapito della sicurezza.

# Requisiti degli elementi di protezione

## Requisiti commisurati alle situazioni di pericolo

I requisiti delle ringhiere e dei parapetti sono definiti conformemente ad una valutazione del rischio di caduta. I requisiti previsti dalla norma SIA 358 si basano su un utilizzo ordinario e un comportamento normale. Per utilizzo ordinario s'intende tutto ciò che, per esperienza, è possibile in un determinato impianto. Ad esempio, i bambini incustoditi sono utenti ordinari non soltanto di scuole dell'infanzia e di scuole pubbliche, ma anche laddove normalmente sono sotto sorveglianza, come in ristoranti o esercizi commerciali, ma dove la sorveglianza permanente non può essere garantita. Un comportamento normale è inteso in modo piuttosto restrittivo: la mancanza di responsabilità individuale e prudenza non è normale. Per contro, è normale che dei bambini in tenera età agiscano sovente in modo irragionevole o che persone indebolite possano avere comportamenti maldestri. Si distinguono le seguenti situazioni di pericolo (SP) secondo la norma SIA 358.

### SP 1: comportamento inadeguato di bambini incustoditi

Determinante per edifici abitativi, scuole dell'infanzia, scuole elementari, settori di altri edifici utilizzabili senza sorveglianza da bambini in età prescolare.

### SP 2: comportamento inadeguato di persone indebolite e portatrici di handicap

Determinante per edifici amministrativi e di servizio, case di cura, complessi ospedalieri, edifici di culto e culturali.

### SP 3: affollamenti straordinari e panico

Determinante nei luoghi con grandi assembramenti di persone e nelle vie di fuga.

## Sicurezza degli utenti

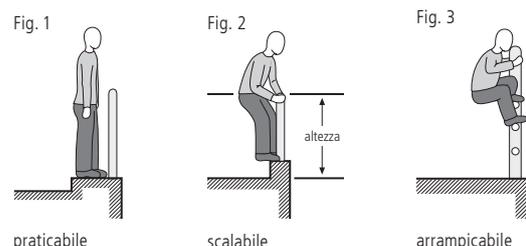
La norma SIA 358 non persegue anzitutto ringhiere e parapetti normati bensì sicuri. Per motivi pratici (evitare insicurezza e vertigini), le protezioni vanno alzate nei punti con elevate altezze di caduta.

## Praticabile, scalabile, arrampicabile

I termini «scalabile» e «praticabile» contenuti nella documentazione SIA D0158<sup>[5]</sup> si riferiscono alla superficie dalla quale è misurata l'altezza di un elemento di protezione. Il termine «arrampicabile» si riferisce alla configurazione geometrica dell'elemento di protezione. L'arrampicabilità di un elemento di sicurezza è rilevante solo in presenza di una SP 1. L'altezza degli elementi di protezione va misurata a partire dalla superficie praticabile più elevata. Sono considerate praticabili le superfici su cui è possibile sostare con relativa facilità, senza particolari sforzi o acrobazie, senza tenersi con le mani e se queste si trovano a meno di 65 cm sopra la superficie praticabile determinante.

Sottili basamenti o coronamenti di muri sui quali è possibile salire, ma dove occorre tenersi all'elemento di protezione per rimanere in piedi, non sono superfici praticabili (Fig. 2). Sono invece da considerare praticabili i parapetti di muri (Fig. 1) sufficientemente larghi con ringhiere fissate esternamente e, pertanto, determinanti per l'altezza degli elementi di protezione.

L'upi ha fatto l'esperienza che le superfici di appoggio di larghezza superiore a 12 cm sono considerate praticabili. Tuttavia, è possibile scalare e/o arrampicarsi su bordi che non raggiungono questa larghezza. Per garantire la sicurezza dei bambini in età prescolastica, l'upi raccomanda di realizzare protezioni alte 75 cm dove la superficie di appoggio raggiunge una larghezza massima di 12 cm. Misurato dalla superficie agibile, le protezioni devono però sempre essere alte almeno 100 cm (Fig. 1).



### Quando occorre un parapetto o una ringhiera?

Ogni superficie praticabile a persone per un uso normale che presenta un rischio di caduta deve essere assicurata con un elemento di protezione. Secondo la norma SIA 358, da un'altezza di caduta di 100 cm un elemento di protezione è, di principio, necessario. Fino a un'altezza di 150 cm la protezione può consistere anche in provvedimenti che rendono più difficile l'accesso ai margini delle superfici praticabili, come piante o altro. Se il rischio di caduta è maggiore (SP 2 e 3), gli elementi possono essere necessari già da altezze di caduta inferiori.

### Quando occorre un corrimano?

Secondo la norma SIA 358, le scale con più di cinque gradini devono essere provviste di corrimano. Le scale con più di due gradini utilizzate da persone indebolite o portatrici di handicap e le scale delle vie di fuga devono, in generale, essere dotate di corrimano su entrambi i lati. In generale, i corrimano servono a prevenire gli incidenti. In tale contesto bisogna tener conto anche della norma SIA 500 [6].

### Conformazione degli elementi di protezione (requisiti minimi) secondo norma SIA 358

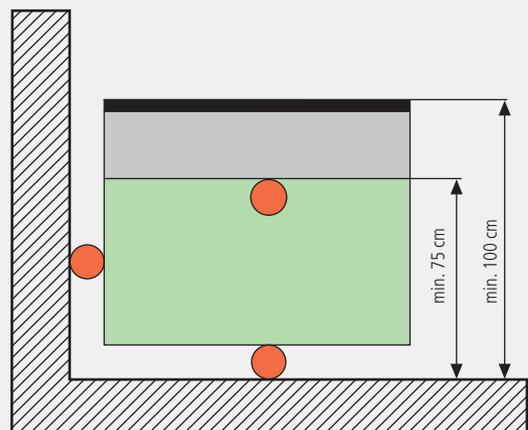
L'altezza degli elementi di protezione è misurata dalla superficie praticabile. Secondo l'upi sono considerate superfici praticabili gli elementi edili di una larghezza superiore ai 12 cm e di un'altezza inferiore ai 65 cm.

- Altezza minima delle protezioni 100 cm
- I parapetti fissi con uno spessore di almeno 20 cm devono essere alti al minimo 90 cm
- In una tromba di scale, la ringhiera delle scale deve avere un'altezza minima di 90 cm
- Ringhiere, parapetti e elementi simili di protezione devono impedire le cadute nel vuoto. I requisiti minimi consistono in una traversa superiore e una traversa centrale a metà altezza oppure una distanza massima di 30 cm se si utilizzano aste verticali.
- In una situazione di pericolo 1, fino a un'altezza di 75 cm le aperture negli elementi di protezione non devono superare un diametro di 12 cm. Misure appropriate devono inoltre ostacolare o impedire la scalata.

### Altre raccomandazioni dell'upi

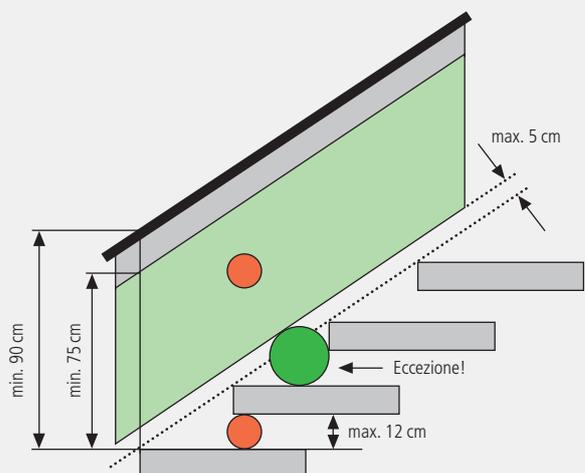
- Le ringhiere delle sovrastrutture non devono ostacolare la visuale ai bambini, così da non indurli a scalarle.
- Le traverse orizzontali con un'altezza minima di 75 cm possono avere spazi massimi di 1–3 cm, affinché l'elemento di protezione non possa essere scalato facilmente (esempio 5).
- Nelle strutture reticolari, osservare una larghezza delle maglie di 4 cm.
- Nelle lamiere forate, le aperture possono avere un diametro massimo di 5 cm.
- La distanza tra i gradini deve essere di max. 12 cm.

#### Parapetto



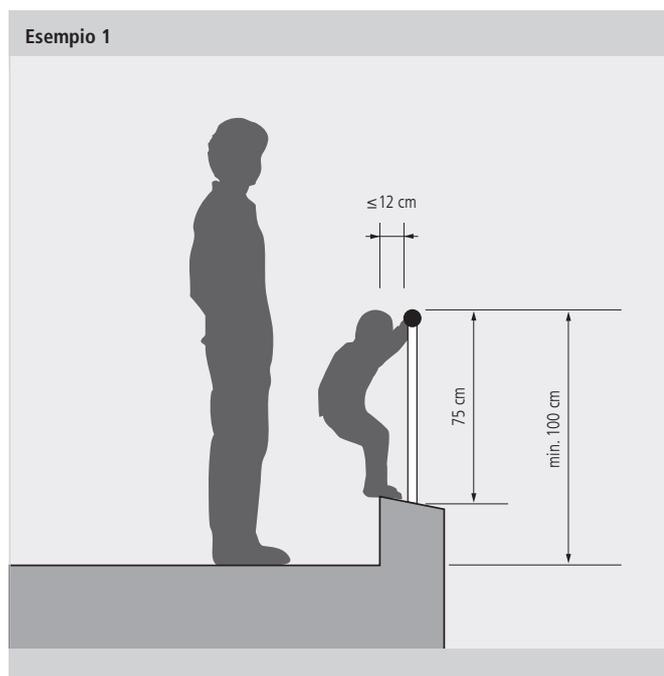
● Nessuna apertura con  $> \varnothing 12$  cm fino 75 cm

#### Ringhiera di scala

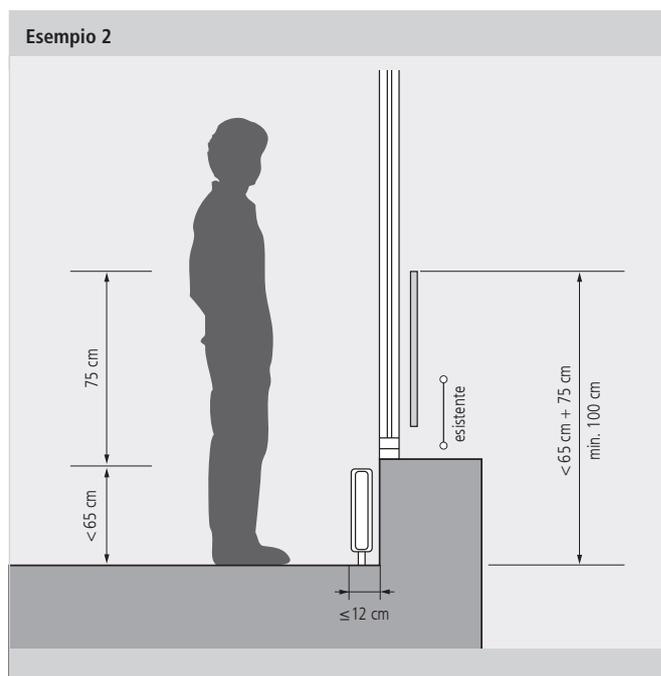


● Nessuna apertura con  $> \varnothing 12$  cm fino 75 cm

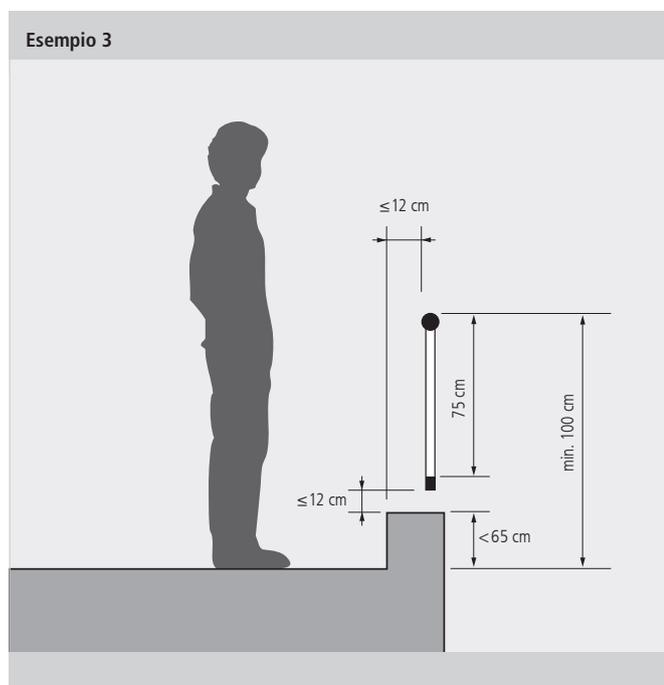
# Raccomandazioni dell'upi per l'applicazione della norma SIA 358



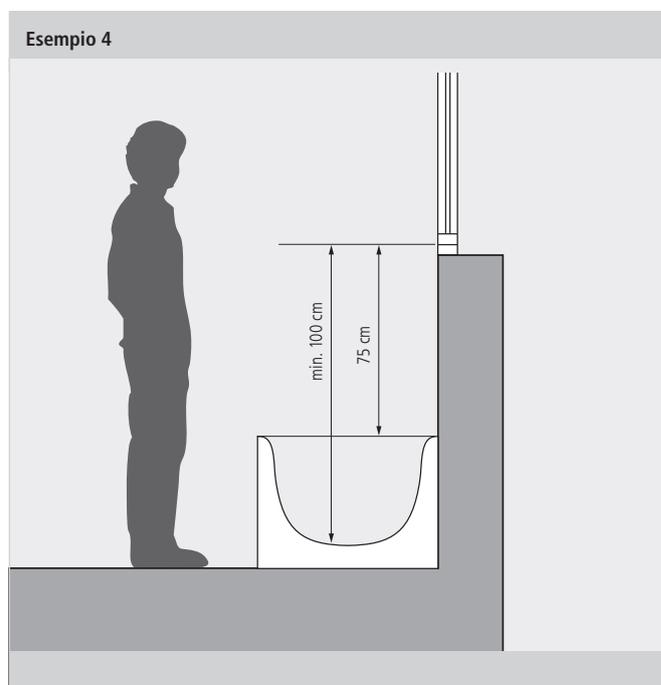
Per garantire la protezione dei bambini in età prescolastica, l'upi raccomanda che gli elementi protettivi larghi fino a 12 cm siano alti almeno 75 cm; l'altezza misurata dalla superficie praticabile deve però raggiungere almeno 100 cm.



I dispositivi anticaduta degli edifici storici sono spesso troppo bassi. Un risanamento permette di montare del vetro stratificato. Misurato dalla superficie scalabile (p. es. calorifero, davanzale ecc.), l'altezza deve corrispondere a 75 cm.

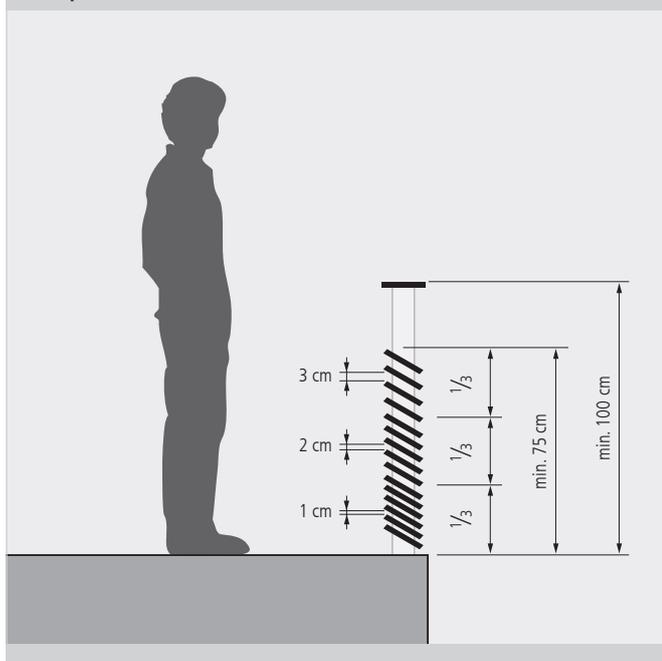


Per garantire la sicurezza dei bambini in età prescolastica, l'upi raccomanda che gli elementi protettivi larghi fino a 12 cm siano alti almeno 75 cm; l'altezza va misurata dal bordo superiore della traversa inferiore. L'altezza misurata dalla superficie praticabile deve però raggiungere almeno 100 cm.



Per le vasche da bagno montate direttamente a un sottofinestra, va prevista un'altezza di sicurezza di 75 cm per proteggere i bambini in età prescolastica. I 75 cm vanno misurati dal bordo superiore della vasca fino al bordo superiore del telaio inferiore fisso.

Esempio 5



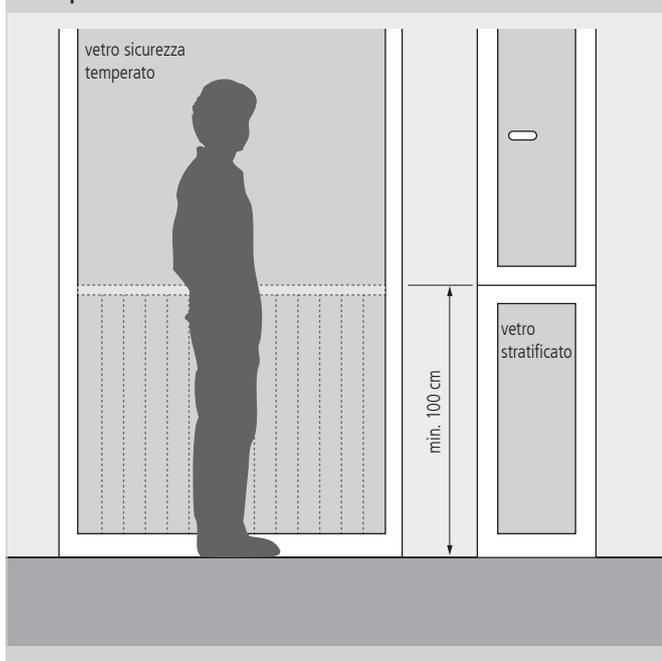
Dove si usano traverse orizzontali, l'upi raccomanda uno spazio di massimo 1–3 cm tra gli elementi. Ciò significa che nel terzo inferiore si deve rispettare uno spazio di 1 cm, in quello al centro di max. 2 cm e in quello superiore uno di max. 3 cm.

Esempio 6



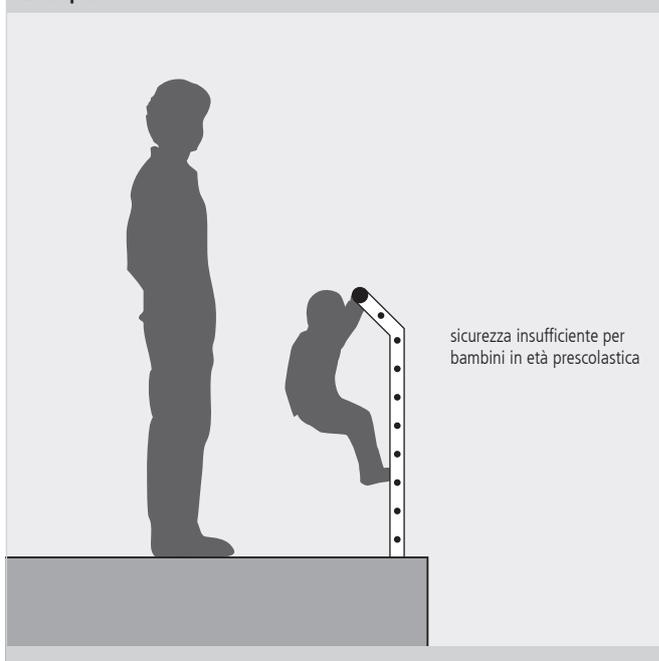
Per arredare le terrazze sui tetti si usano spesso fioriere. Per garantire la sicurezza, l'upi raccomanda un'altezza di 75 cm per le fioriere. Inoltre, sul lato dell'utente e su un'altezza di almeno 100 cm va montata una traversa orizzontale.

Esempio 7



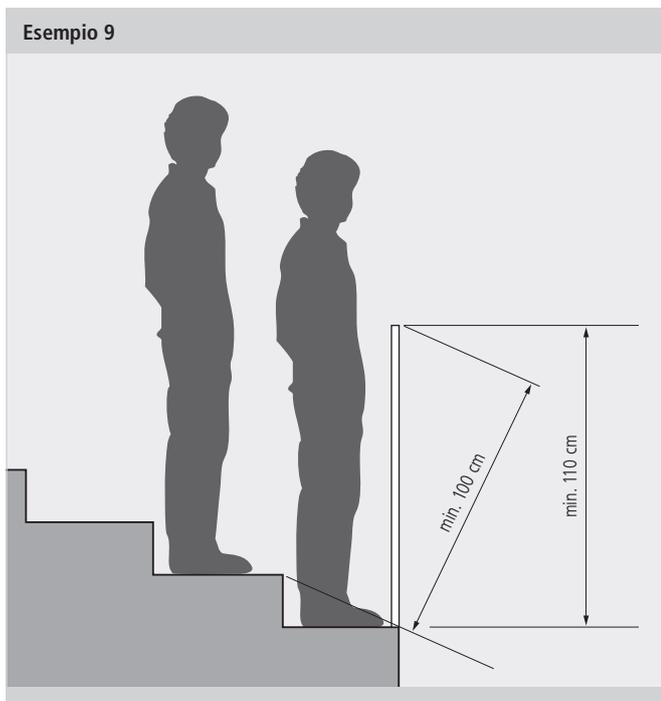
Per permettere la pulizia e manutenzione sicura di ante di finestre ad altezza del piano e avvitate, l'upi raccomanda di montare le ringhiere (p. es. ad aste) all'esterno della finestra.

Esempio 8



I corrimano spostati verso l'interno sono scalabili e pertanto offrono una sicurezza insufficiente. L'obiettivo di protezione della situazione di pericolo 1 non viene raggiunto.

Esempio 9



Le gradinate presentano un elevato rischio di caduta in caso di calca. Pertanto l'altezza dei dispositivi anticaduta deve raggiungere almeno 110 cm<sup>[7]</sup> oppure a partire dal bordo anteriore di una scala (gradino a sedere o in piedi) fino al bordo superiore del dispositivo anticaduta almeno 100 cm. Maggiori informazioni fornisce la documentazione tecnica dell'upi 2.020 «Palestre».

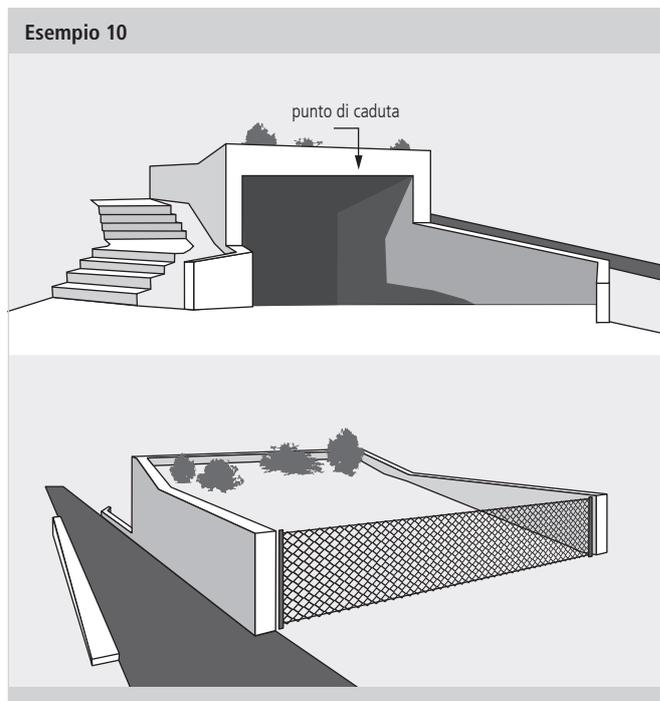
### Esempio dalla prassi 1: impianti sportivi



Dispositivo anticaduta di gradinata con vetro stratificato e visuale libera sui campi

Gli impianti sportivi sono impianti pubblici. Per tale motivo, tra le tribune e il campo possono crearsi situazioni straordinarie. Per permettere agli spettatori una visione libera da ostacoli, vanno usati elementi protettivi trasparenti. Maggiori informazioni fornisce la documentazione tecnica dell'upi 2.020 «Palestre».

Esempio 10



I tetti liberamente accessibili delle entrate ai garage sotterranei presentano un pericolo di caduta. Pertanto l'accesso va chiuso (p. es. con una rete a maglia) oppure nel punto pericoloso va adottata un'altra misura.

### Esempio dalla prassi 2: edifici vecchi, standard attuali



Risanamento di un edificio storico: montaggio di un corrimano rialzato

Le disposizioni dell'articolo 58 CO regolano la responsabilità del proprietario riguardo la sicurezza dell'opera. Le norme tecniche definiscono unicamente gli standard riconosciuti. La norma SIA 358 descrive soltanto lo stato dell'arte. Pertanto, la sicurezza di ringhiere e parapetti è misurata con gli standard vigenti anche per gli edifici costruiti prima della norma.

# Per la tua sicurezza: il tuo upi.

L'upi è il centro svizzero di competenza per la prevenzione degli infortuni. Svolge ricerche negli ambiti della circolazione stradale, dello sport, della casa e del tempo libero e ne divulga i risultati attraverso consulenze, formazioni e campagne destinate tanto agli ambienti specializzati quanto al vasto pubblico. Il sito [www.upi.ch](http://www.upi.ch) offre maggiori informazioni.

## Ulteriori informazioni

L'upi consiglia anche le seguenti pubblicazioni:

- 2.005 Porte e portoni (opuscolo tecnico)
- 2.006 Il vetro nell'architettura (opuscolo tecnico)
- 2.007 Scale (opuscolo tecnico)
- 2.019 Impianti balneari (documentazione)
- 2.020 Palestre (documentazione)
- 2.027 Pavimenti e rivestimenti (documentazione)
- 2.032 Pavimenti (lista dei requisiti)
- 2.034 Sicurezza nell'edilizia abitativa, prescrizioni dei cantoni svizzeri e del Principato del Liechtenstein sulla configurazione edilizia di ringhiere, parapetti e scale (documentazione)

Guida giuridica su [www.upi.ch/Politica e diritto/Guida giuridica/Casa, tempo libero, prodotti/Sovrastrutture e parti di edifici](http://www.upi.ch/Politica_e_diritto/Guida_giuridica/Casa,_tempo_libero,_prodotti/Sovrastrutture_e_parti_di_edifici)

**Le pubblicazioni dell'upi possono essere richieste gratuitamente o scaricate in formato PDF: [www.upi.ch](http://www.upi.ch).**

## Sources:

- <sup>[1]</sup> Norma SIA 358, Parapetti, edizione 2010, [www.sia.ch](http://www.sia.ch)
- <sup>[2]</sup> Norma SIA 640 568 Parapetti, edizione 2003
- <sup>[3]</sup> Ordinanza 3 e 4 concernente la legge sul lavoro (revisione 2010)
- <sup>[4]</sup> Art. 58 Codice delle obbligazioni (CO) del 30 marzo 1911, SR 220
- <sup>[5]</sup> Documentazione SIA D0158, Garde-corps et allèges – A propos de l'application de la norme SIA 358, edizione 2001, [www.sia.ch](http://www.sia.ch)
- <sup>[6]</sup> Norma SIA 500, Constructions sans obstacles, edizione 2009
- <sup>[7]</sup> Norma SN EN 13200-3, Installazioni per gli spettatori - Parte 3: Elementi di separazione, edizione 2005

© upi 2012, riproduzione gradita con indicazione della fonte; stampato su carta certificata FSC