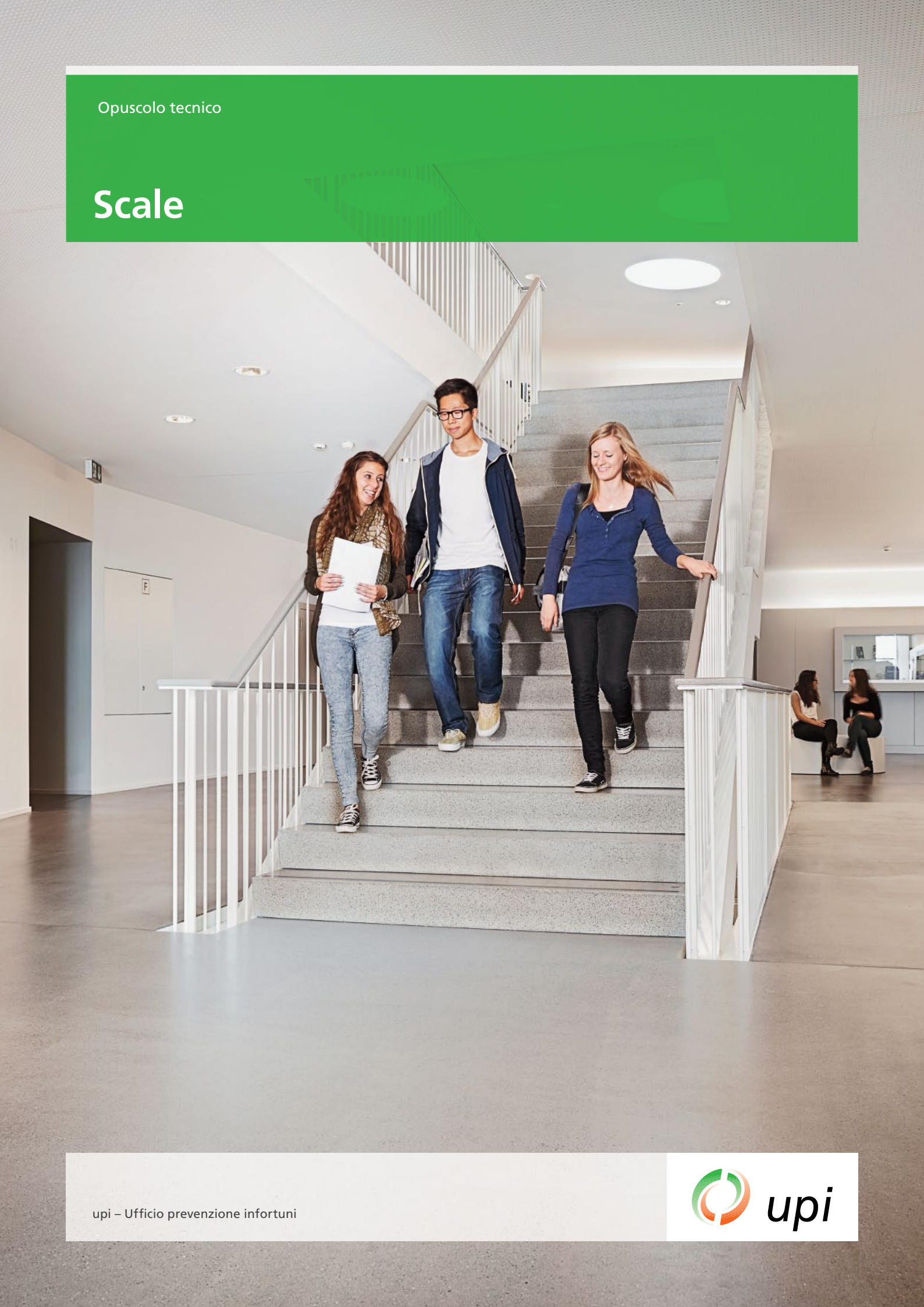
Opuscolo tecnico

Scale



upi – Ufficio prevenzione infortuni

upi

Realizzare scale sicure

Le scale costruite secondo gli aspetti estetici e di sicurezza invitano gli utenti a usarle; in questo modo contribuiscono notevolmente al benessere e a una maggiore qualità di vita. Affinché una scala venga utilizzata, deve essere situata in posizione centrale, strutturata in modo invitante, ben illuminata e sicura da percorrere. Una scala progettata a regola d'arte e nel rispetto degli utenti limitati nell'orientamento o nella loro mobilità, rende servizio a tutte le generazioni. Pianificate bene, le scale possono essere usate in modo sicuro per molti anni. Bisogna tener conto anche del bisogno di spazio e delle esigenze di sicurezza per il trasporto di pesi. Normalmente, gli errori commessi non si lasciano più correggere in modo soddisfacente ed economico.

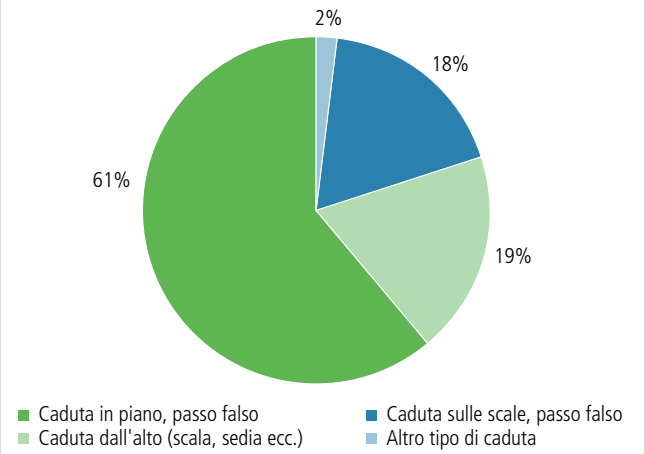
Cause d'incidente frequenti

Le scale figurano tra i punti più insidiosi in un edificio. Spesso lo si realizza solo dopo un incidente. Al momento di accedere a una rampa di scale, l'essere umano passa dal camminamento in orrizontale a quello in diagonale. A livello cognitivo questa è un'azione molto impegnativa. Chi non è in grado di svolgerla, rischia di cadere. Le cause di tali cadute sono riconducibili a rapporti non idonei alzata/pedata, pavimenti scivolosi, corrimano mancanti, contrasti insufficienti oppure a un'illuminazione inappropriata ma anche a ringhiere che non corrispondono allo stato della tecnica.

Aspetti giuridici

A volte i permessi di costruzione cantonali o comunali prescrivono come bisogna realizzare le scale nei luoghi pubblici o nelle abitazioni. Qualora questi non contenessero indicazioni in merito, fanno fede le norme. Giusta la legge, chi crea una situazione pericolosa è tenuto a prendere le misure necessarie e possibili per prevenire un danno. Il proprietario di un edificio o di un'altra opera deve garantire che lo stato e la funzione dell'opera non mettano in pericolo niente e nessuno. Il proprietario di un'opera è tenuto a risarcire i danni cagionati da vizio di costruzione o da difetto di manutenzione.[1] Maggiori informazioni forniscono la documentazione tecnica dell'upi 2.034 «Sicurezza nell'edilizia abitativa» e le pagine di consulenza giuridica su **www.upi.ch**.

Nel 2013 sono stati rilevati 550 000 infortuni in casa e nel tempo libero, di cui 280 000 erano una caduta. Con quasi 50 000 (18 %) infortuni, le cadute sulle scale raggiungono poco meno di un quinto di tutte le cadute.



Norme, direttive e raccomandazioni

Le norme tecniche, p. es. quelle della Società svizzera degli ingegneri e degli architetti (SIA) o dell'Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti (VSS), prese singolarmente non sono vincolanti (cfr. tabella a partire da pagina 6); il loro significato giuridico dipende dalle relative regolamentazioni a livello di leggi e ordinanze. Quando si costruisce, bisogna dapprima sempre tener conto delle leggi in vigore (diritto federale, cantonale e comunale). Se tali leggi non rispondono o solo parzialmente alla domanda «Come costruisco concretamente nel modo più sicuro possibile?» bisogna ricorrere alle norme tecniche in materia. Quando si pianifica una scala, queste vanno consultate in modo complessivo. Se per una costruzione bisogna attenersi a una determinata norma tecnica che però non dissipa completamente o solo parzialmente un dubbio, subentrano le direttive o raccomandazioni di organizzazioni specializzate come per esempio quelle dell'upi.

Aspetti antincendio

Nelle zone delle uscite d'emergenza, le scale vanno pianificate e costruite nel rispetto delle norme e delle direttive sulla protezione antincendio nonché nel rispetto degli obblighi relativi alle uscite d'emergenza dell'Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio (AICAA). Secondo l'AICAA, le scale e le trombe delle scale (sono escluse quelle case unifamiliari) devono essere realizzate in materiali non combustibili ovvero in materiali che corrispondono alla richiesta classe di resistenza al fuoco. Per la sicurezza in caso di evacuazione è di fondamentale importanza che le scale delle uscite d'emergenza dispongano di corrimano su ambo i lati. Maggiori informazioni su **www.vkf.ch**.

Scale nello spazio lavorativo

Questo tipo di scala non è oggetto del presente opuscolo. Per le scale nello spazio lavorativo si applica la direttiva del SECO relativa alle ordinanze 3 e 4 della legge sul lavoro (**www.seco.admin.ch**) e la relativa documentazione SUVA (**www.suva.ch**).

Manutenzione

Indipendentemente dal tipo di costruzione, le scale e la loro illuminazione, il rivestimento dei gradini, i corrimano e i dispositivi contro le cadute devono essere tenuti in uno stato ineccepibile. Gli investimenti nella manutenzione aumentano la durata di vita delle scale e le fanno apparire ben curate, prevenendo così gli infortuni da caduta e da inciampo con gli elevati costi che ne derivano.

Resistenza allo scivolamento dei pavimenti delle scale

Le pedate devono essere antisdrucciolevoli. Il pavimento scelto deve essere resistente alle sollecitazioni ed essere resistente all'abrasione.
Documentazioni tecniche dell'upi: 2.027 «Pavimenti» e 2.032 «Lista dei requisiti: pavimenti e rivestimenti» su **www.ordinare.upi.ch**.

Luce e illuminazione

Sono rilevanti le norme SN EN 12464-1 e -2 «Lumière et éclairage – Éclairage des lieux de travail». Alle costruzioni con uso speciale si applicano le direttive della SLG 104 «Alters- und sehbehindertengerechte Beleuchtung im Innenraum». Maggiori informazioni fornisce l'Associazione Svizzera per la Luce **www.slg.ch**.

- I difetti alle scale devono essere eliminati immediatamente.
- Sulle scale non dovrebbero essere depositati oggetti di qualsiasi tipo.

Campo di applicazione

Anche al momento della pianificazione di una scala bisogna verificare precedentemente quale norma si applica alla costruzione. Lo schema in basso evidenzia come si può risalire al campo di applicazione per una costruzione e le relative scale. Le tabelle a partire da pagina 6 contengono sinteticamente i requisiti principali per le scale. Per i campi d'applicazione e le formulazioni integrali bisogna consultare le norme e le direttive. A partire da pagina 8 sono elencate in modo dettagliato le raccomandazioni dell'upi.

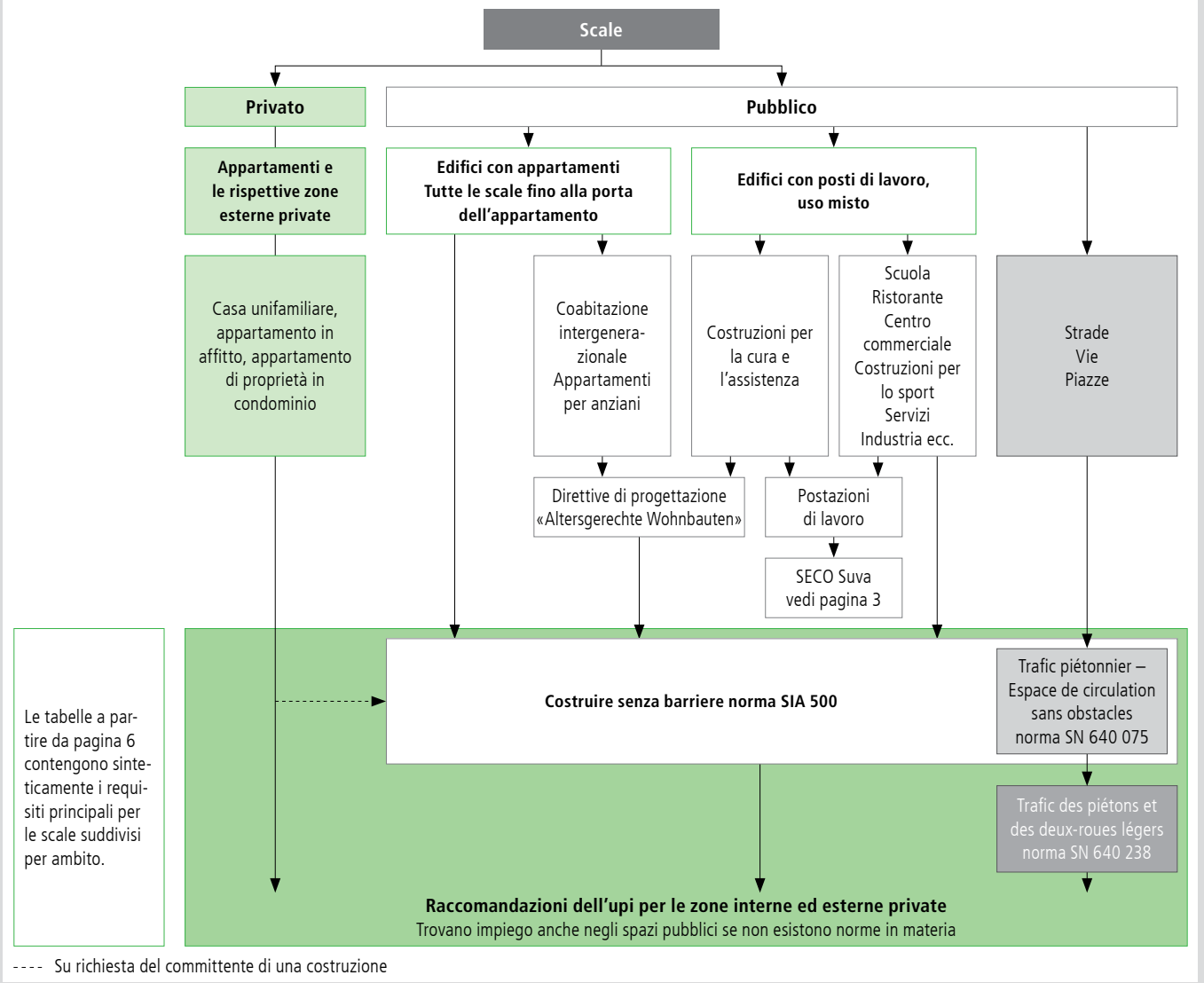
La norma SIA 500 costituisce la base pianificatoria per le costruzioni senza ostacoli

Le scale munite di elementi a contrasto, ben illuminate e munite di corrimano su ambo i lati che sporgono oltre l'intera lunghezza della scala, sono più facili da usare dalle persone con una disabilità (foto pagina 5). Inoltre, per questi utenti bisogna realizzare soluzioni alternative alla scala che si raggiungono facilmente e che sono idonee per l'uso. Le rampe o gli ascensori permettono loro di superare i dislivelli in modo autonomo. Maggiori informazioni fornisce il Centro svizzero per la costruzione adatta agli andicappati **www.hindernisfrei-bauen.ch**.

Scale esterne accessibili al pubblico che non servono a infrastrutturare l'interno di un edificio

Si applicano le norme SN 640 238 «Trafic des piétons et des deux-roues légers» e SN 640 075 «Espace de circulation sans obstacles». La pagina 6 e le successive contengono uno stralcio della norma.

Procedura schematica relativa alle norme e alle raccomandazioni



Scale

Montascale

Si consiglia di pianificarli solo se l'appartamento non dispone dello spazio necessario per un ascensore o un montacarichi. Per poter installare un montascale in un secondo tempo, la scala deve essere sufficientemente larga e i ripiani dei gradini d'invito e dei pianerottoli non devono essere inclinati. Se questi vengono pianificati sin dall'inizio, sarà possibile adeguare la situazione alle esigenze nuove. I montascale devono essere installati secondo la norma SN EN 81-40. I binari a tubo devono essere montati a un'altezza superiore a 65 cm affinché la ringhiera possa ancora svolgere la sua funzione contro le cadute. Altrimenti i bambini potrebbero salirvi o arrampicarvisi.

Scale diritte

In qualsiasi tipo di edificio le scale diritte permettono di raggiungere i diversi piani.

Scale a rampa con cambio di direzione

Questo tipo di scala si presta per qualsiasi tipo d'edificio. Occupa meno spazio rispetto alla scala diritta.

Scala elicoidale a ¼ o a ½

Si tratta di una soluzione usata spesso in case unifamiliari con poco spazio a disposizione. È più sicura da usare rispetto a una scala a chiocciola e non prende più spazio.

Scale elicoidali

Le scale elicoidali necessitano di più spazio, ma sono più sicure da usare a patto che il settore circolare dei gradini sia regolare. Questo tipo di scala può creare effetti molto particolari e valorizzare uno spazio.

Scala a chiocciola

Le scale a chiocciola vanno suddivise in quelle usate fuori di un appartamento, in scale a funzione di uscita d'emergenza che devono soddisfare i requisiti della polizia del fuoco e, infine, le scale ubicate all'interno di un appartamento. Le scale a chiocciola usate come uscite d'emergenza devono avere una pedata che al punto più stretto non deve essere inferiore a 15 cm, la scala deve essere larga almeno 1,50 m e l'anima deve avere un diametro di almeno 90 cm per soddisfare i requisiti della polizia del fuoco.

Scala a chiocciola con anima chiusa

In un appartamento la scala a chiocciola con anima chiusa dovrebbe essere usata solo come scala accessoria. Con una pedata larga 90 cm, solo poco più della metà è calpestabile e di conseguenza è difficile salire o scendere con oggetti ingombranti. La scala a chiocciola può essere usata per mettere in comunicazione una galleria con un altro locale. Per mettere in comunicazione un locale principale con uno secondario, a questo tipo di scala si dovrebbe ricorrere solo se non si possono realizzare misure più sicure.

Scala a grande pendenza, scala alla cappuccina, scala a piè d'oca

Le scale particolarmente ripide dovrebbero avere una larghezza utilizzabile pari a 50 – 70 cm e dei corrimano su ambo i lati. È relativamente difficile scendere queste scale. Per questo motivo dovrebbero essere pianificate solo come accesso secondario a un soggiorno.

Requisiti per le scale in base al campo di applicazione

Geometria	Campo di applicazione	Scale per edifici Se non esistono norme in merito, si applicano le raccomandazioni dell'upi.			Scale nello spazio pubblico
		Raccomandazioni dell'upi per le zone interne ed esterne private	«La costruzione adatta agli andicappati»; norma SIA 500 SN 521 500*	Direttive di progettazione «Altersgerechte Wohnbauten»*	«Trafic des piétons et des deux-roues légers» norma SN 640 238*
Scale	Scale	Per superare dislivelli	I dislivelli per raggiungere i singoli piani devono poter essere superati con rampe o ascensori. I pavimenti devono essere piani.	Non permesso all'accesso della casa; nell'edificio deve essere sempre realizzata al meglio; nessuna scala all'interno dell'appartamento	Le vie alternative vanno segnalate se non sono visibili dalla scala
Scale	Forma di una scala sicura	Vedi pagina 5	Preferibilmente diritto	Scale diritte, non elicoidali	Le scale diritte sono le più sicure per gli utenti; se possibile non più di 3 rampe
Scale	Numero minimo di alzate per una scala	Nessuna indicazione	I pavimenti non devono essere spezzati da pianerottoli o singoli gradini	Nessuna indicazione	Un impianto realizzato con almeno 3 gradini
Scale	Larghezza della scala	Case plurifamiliari min. 1,20 m; Case monofamiliari min. 0,90 m; per installare in un secondo tempo un montascale 1,00 m	Nessuna indicazione	Nessuna indicazione	Larghezza secondo le situazioni d'incontro determinanti + supplementi per le delimitazioni laterali
Scale	Distanza porte (di pozzi) e scale che portano a un piano inferiore	Lateralmente 0,60 m; in corrispondenza 1,40 m	Lateralmente 0,60 m; in corrispondenza 1,40 m	Distanza rispetto a scala che scende a un altro piano o bordo di porta min. 0,60 m	Nessuna indicazione
Scale	Altezza luce	2,10 m	2,10 m	Nessuna indicazione	2,30 m
Scale	Bordo scale	Nessuna indicazione	Nessuna indicazione	Nessuna indicazione	≥ 20 mm
Gradini	Rapporto di salita p/a	p: 26 – 29 cm a: 17 – 19 cm	p: ≥ 28 cm a: ≤ 17,5 cm	p: ≥ 28 cm a: ≤ 17,5 cm	p: 28 – 35 cm a: 13 – 18 cm
Gradini	Formula di Blondel	2 a + p = 63 cm	Nessuna indicazione	Nessuna indicazione	2 a + p = 59 – 65 cm
Gradini	Formula della comodità	p – a ≈ 12 cm	Nessuna indicazione	Nessuna indicazione	Nessuna indicazione
Gradini	Formula della sicurezza	p + a = 46 cm	Nessuna indicazione	Nessuna indicazione	Nessuna indicazione
Gradini	Forma del gradino	Vedi pagina 8	Preferibilmente alzate chiuse	Alzate chiuse	Superficie anteriore chiusa
Gradini	Bordo anteriore del gradino	Vedi pagina 8	Non sporgente oltre l'alzata	Nessun bordo sporgente	Nessuna indicazione
Gradini	Resistenza allo scivolamento sui gradini	Gruppi di valutazione secondo «Lista dei requisiti: pavimenti» dell'upi	Devono essere garantite la pedonabilità e la resistenza allo scivolamento	Accesso a casa con barriera antisporco GS 1 / R 10 oppure accesso a casa senza barriera antisporco: GS 2 / R 11	Superficie piana, antiscivolo e duratura; si prestano il calcestruzzo e i gradini in pietra naturale
Gradini	Colore gradino	Vedi pagina 10	Monocolore, senza disegno a contrasto	Opaco, monocromatico o disegno a debole contrasto; contrasto sufficiente tra pavimento ovvero gradini e pareti	SN 640 852
Angolo inclinazione	Scale	Sicuro e comodo: 30° (58 %); ben utilizzabile: < 37° (75 %)	Nessuna indicazione	Ca. 30°	≥ 21° / 36 %; max. 33° / 65 %
Angolo inclinazione	Canalina scivolo	Nessuna indicazione	Nessuna indicazione	Nessuna indicazione	max. 28° / 53 %
Angolo inclinazione	Rampa per passeggini	Nessuna indicazione	Nessuna indicazione	Nessuna indicazione	10 – 28° / 18 – 53 %

* Per i campi d'applicazione e le formulazioni integrali bisogna consultare le norme e le direttive.
Se è obbligatorio costruire a misura di disabili, si applica la norma SN 640 075 «Espace de circulation sans obstacles».

Geometria	Campo di applicazione	Scale per edifici Se non esistono norme in merito, si applicano le raccomandazioni dell'upi.			Scale nello spazio pubblico
		Raccomandazioni dell'upi per le zone interne ed esterne private	«La costruzione adatta agli andicappati»; norma SIA 500 SN 521 500*	Direttive di progettazione «Altersgerechte Wohnbauten»*	«Trafic des piétons et des deux-roues légers» norma SN 640 238*
Demarcazioni	Gradino di invito e pianerottolo	Deve essere a forte contrasto rispetto a rimanente pavimento	Deve essere a forte contrasto rispetto a rimanente pavimento	Vedi: demarcazioni ottiche del bordo anteriore del gradino	Demarcazione con strisce della pedata dell'ultimo gradino e dell'alzata del primo gradino di ogni rampa, nonché del gradino d'invito ovvero del pianerottolo
Demarcazioni	Demarcazioni ottiche del bordo anteriore del gradino	Demarcazione vicino a bordo anteriore del gradino, larga al minimo 30 mm; far risaltare mediante illuminazione	Vedi figura 3, 4 e 5 SIA 500: su una larghezza di 40–50 mm a partire da bordo anteriore di gradino	Tutti i bordi anteriori dei gradini demarcare in forte contrasto con una striscia larga 40–50 mm	Secondo SN 640 852; vedi variante A, SN 640 238, larghezza strisce 40–60 mm sui bordi anteriori dei gradini
Demarcazioni	Rampe sotto cui è possibile passare	Vedi pagina 9	Questi sono considerati ostacoli e devono essere demarcati	Sbarrare	Le rampe devono essere segnalate come ostacoli
Demarcazioni	Illuminazione	100–150 lx rilevatore di presenza; rilevatore di movimento o interruttore per accendere luce all'altezza del gradino di invito o del pianerottolo	200 lx	Min. 300 lx (consigliato: 500 lx) illuminato in modo naturale, sensori per luce naturale e rilevatore di presenza	Luce diurna naturale e luce artificiale; illuminazione buona
Demarcazioni	Illuminazione di emergenza	Min. 1 lx, in punti pericolosi min. 15 lx	Nessuna indicazione	Luce d'emergenza fissa e alimentata ad accumulatore	Nessuna indicazione
Ringhiere delle scale	Altezza ringhiera	In zona del corrimano ≥0,90 m; sui ripiani ≥1,00 m	Nessuna indicazione	Nessuna indicazione	SIA 358 e SN 640 568
Ringhiere delle scale	Forma ringhiera	Permettere che bambini abbiano visuale libera; garantire che per i bambini non tenuti d'occhio sia difficile arrampicarsi	Nessuna indicazione	Nessuna indicazione	Nella vicinanza di scuole dell'infanzia ecc. frequentate da bambini fino a 8 anni circa, ringhiere con tamponatura
Ringhiere delle scale	A partire da un'altezza di caduta di	A partire da altezze di caduta superiori a 1,00 m	Sbarrare sempre	A partire da 2 gradini	A partire da 1,00 m; a partire da 0,40 m da verificare
Corrimano	Corrimano unilaterale	Mai, sempre su ambo i lati	Mai, sempre su ambo i lati	Mai, sempre su ambo i lati	Possibile accanto a canali, rampe per passeggini
Corrimano	Corrimano bilaterale**	Sempre	Sempre a partire da 2 alzate	Sempre	Sempre
Corrimano	Corrimano intermedi	A partire da scala larga 5 m; non utilizzabile come scivolo	Su ambo i lati o nella zona centrale della rampa	Nessuna indicazione	A partire da scala larga 5 m al centro della scala; non utilizzabile come scivolo
Corrimano	Altezza corrimano	85–90 cm	85–90 cm	85–90 cm	90–100 cm
Corrimano	Diametro	3,5–4,5 cm	4 cm	4 cm ± 0,5 cm	3–5 cm
Corrimano	Oltrepassare il corrimano	Senza interruzioni su intera lunghezza della rampa	In caso di cambio di direzione	Se possibile continuo	Senza interruzioni su intera lunghezza della rampa
Corrimano	Estremità del corrimano	Sporgenti liberamente nello spazio devono essere piegati verso il basso o verso il lato	Sporgenti più di 10 cm liberamente nello spazio devono essere piegati verso il basso o verso il lato	Figura con estremità del corrimano piegato verso il basso	Devono essere ben visibili e resi sicuri
Pianerottolo	Lunghezza	p + n (0,62–0,65 m); n ≥2; però come minimo larghezza della rampa	Min. 1,40 m × 1,40 m	Min. 1,20 m profondità	p + n (0,59–0,65); n ≥2
Pianerottolo	Pianerottolo a partire da quale numero di gradini?	A partire da 16–18 alzate (si applica solo all'interno dell'edificio)	A partire da 16 alzate realizzare con pianerottolo	A partire da 10 alzate	Dopo ogni 9–12 alzate; se possibile prevedere possibilità per sedersi sul ianerottolo

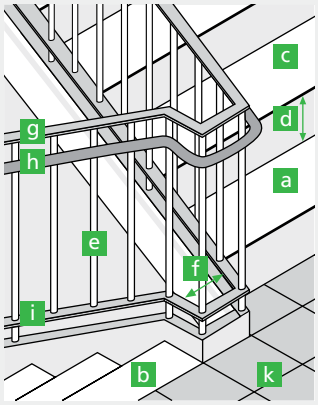
* Per i campi d'applicazione e le formulazioni integrali bisogna consultare le norme e le direttive.

** SIA 358: «Le scale con più di cinque alzate vanno munite di corrimano.»

Se è obbligatorio costruire a misura di disabili, si applica la norma SN 640 075 «Espace de circulation sans obstacles».

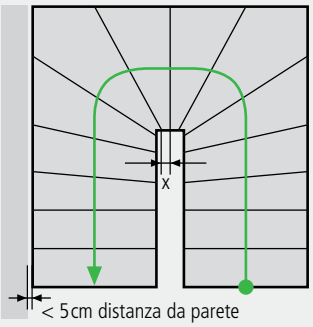
Principi di costruzione e requisiti tecnici

Nomenclatura



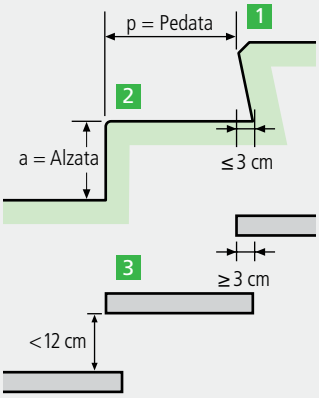
- **a** Gradino di invito
- **b** Pianerottolo
- **c** Pedata
- **d** Alzata
- **e** Dispositivo contro le cadute / ringhiera (ad aste verticali)
- **f** Anima
- **g** Corrente superiore
- **h** Corrimano
- **i** Corrente inferiore
- **k** Pianerottolo

Linea di passo (o camminamento) e pedata



Anche nel caso delle scale a chiocciola la linea di passo si trova al centro. Sulla linea di passo il rapporto di salita è costante. Per le scale di emergenza l'AICAA esige x ≥ 15 cm. Nella costruzione di abitazioni per le scale usate in comune ci si dovrebbe attenere a x ≥ 12 cm. All'interno di un'abitazione questa misura può essere inferiore, la superficie di appoggio sulla linea di passo dovrebbe però corrispondere a ≥ 26 cm. La distanza tra parete e scala o pianerottolo non dovrebbe essere inferiore a 5 cm.

Gradini



Rapporto di salita (a / p)
Le misure delle pedate e delle alzate dipendono dal passo dell'essere umano. Per un adulto questo corrisponde a 59 – 65 cm. Nel caso ideale tutte le scale dell'edificio sono realizzate con un rapporto di salita uniforme. In ogni caso questo deve però essere garantito all'interno delle singole rampe.

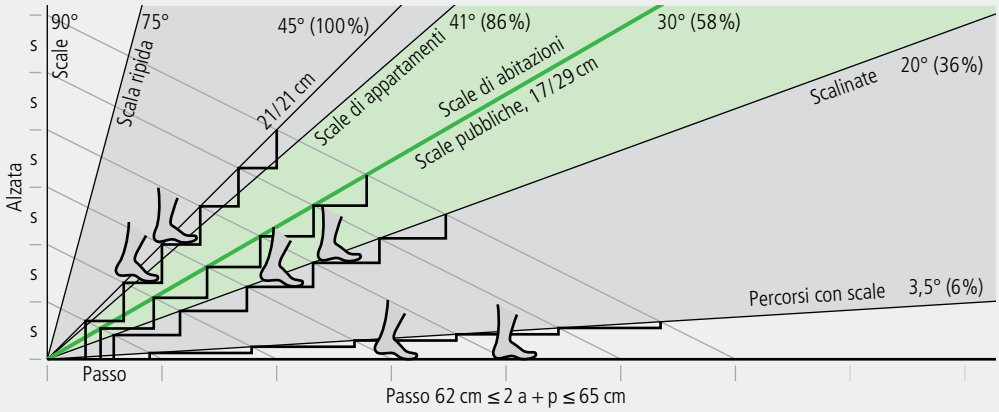
Formula di Blondel
62 cm ≤ 2 a + p ≤ 65 cm
Formula di sicurezza:
45 cm ≤ p + a ≤ 47 cm
Formula di comodità: p – a ≈ 12 cm

Forma dei gradini
1. Alzate chiuse con una sporgenza di ≤ 3 cm rientrano tra le forme di gradini più sicure.
2. Gradini verticali chiusi con pedate corte possono essere pericolosi quando si scende, se è a disposizione una superficie di appoggio troppo piccola. Quando si sale si rischia di inciampare. Pedata p ≥ 26 cm
3. Nel caso di alzate aperte: sporgenza di ≥ 3 cm e aperture di < ∅ 12 cm

Bordi anteriori dei gradini
Le seguenti sporgenze si sono rivelate valide per evitare che si inciampi o ci si ferisca in caso di caduta.

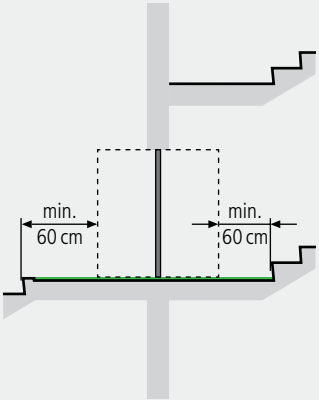
1. Sporgenza smussata ≤ 10 mm
2. Sporgenza arrotondata; 2 mm ≤ r ≤ 5 mm

Angolo d'inclinazione (indicazioni in gradi° o %)



Con l'indicazione di un angolo d'inclinazione (in gradi° o percento %) si suddividono gli accessi in scale portatili, scale e rampe di scale.
Le scale hanno un angolo d'inclinazione tra 20° (36 %) e 45° (100 %). Più piano è l'angolo d'inclinazione più bassa è la forza necessaria per salire una scala, rendendola dunque anche più sicura.
Per le abitazioni l'upi consiglia un angolo d'inclinazione di 30° (58 %), 17 / 29 cm.

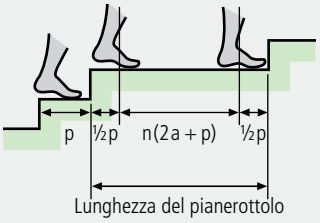
Pianerottoli all'inizio e alla fine di una scala



Se non si deve tener conto di ulteriori obblighi, i pianerottoli ovvero gli spazi liberi all'inizio di una scala devono essere senza pendenza e larghi almeno quanto la porta + 60 cm.

Entrata
Le pensiline e le barriere antisporco (verde) influenzano la classe antiscivolo da scegliere per i pavimenti destinati all'entrata e alle scale. Vedi documentazione tecnica dell'upi: 2.032 «Lista dei requisiti: pavimenti e rivestimenti»

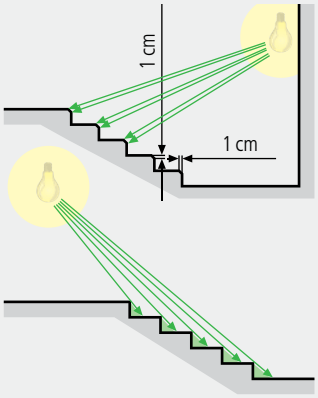
Pianerottoli



Formula per calcolare il pianerottolo
½ p + multiplo n formula di Blondel* + ½ p
n = quantità dei passi

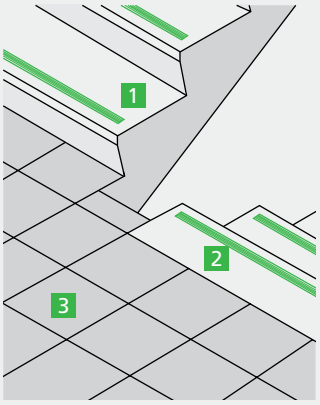
Obbligatori a seconda del campo di applicazione. I pianerottoli servono come zona di riposo e di attesa. Nelle abitazioni è preferibile rinunciare ai pianerottoli a favore di pedate più grandi. Le scale con pianerottoli presentano uno spazio e un'altezza di caduta minori e comportano perciò generalmente solo ferite lievi. Affinché il passaggio dal camminamento in diagonale sulla scala a quello in orizzontale sul pianerottolo sia sicuro, la lunghezza di questo dovrebbe essere misurata in base alla formula per calcolare i pianerottoli.

Illuminazione



L'illuminazione della scala non deve abbagliare. È possibile rinunciare agli interruttori evidenziati con contrasti chiaro-scuro alle estremità della rampa se si ricorre a rilevatori di movimento o di presenza. I bordi dei gradini che risaltano troppo poco possono essere inclinati e illuminati da davanti. Nel caso di un'illuminazione dall'alto o da dietro è importante che i bordi anteriori delle pedate siano illuminati.

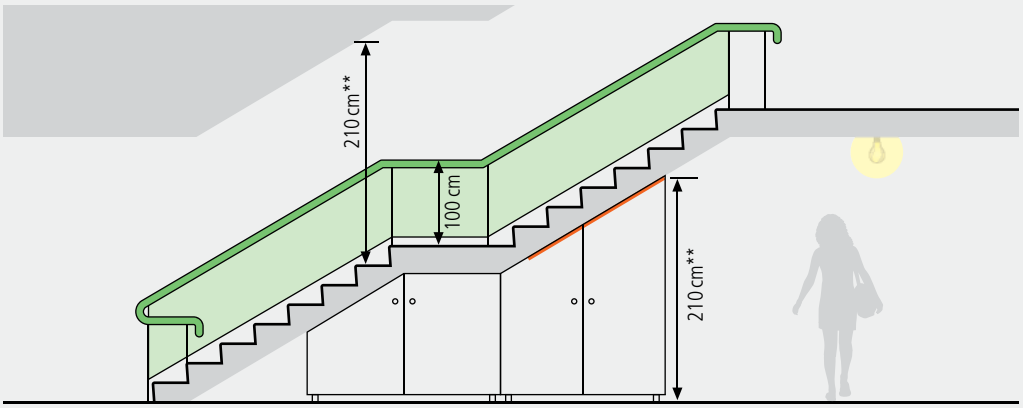
Visibilità dei bordi del gradino / Bordi anteriori dei gradini



Per prevenire che si inciampi o si scivoli può essere utile far risaltare i bordi anteriori dei gradini con sistemi accessori. Inoltre, i gradini d'invito 1 e i pianerottoli 2 dovrebbero essere messi in risalto dal resto del pavimento 3.

Metodi per metter in risalto:
- contrasti mediante colori e metodi di chiaro-scuro
- alternare materiali

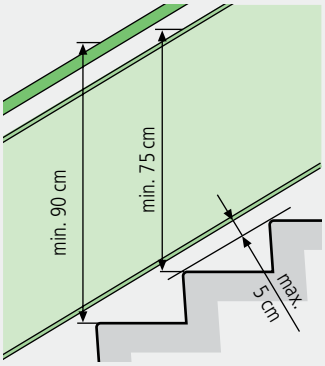
Scale a sbalzo



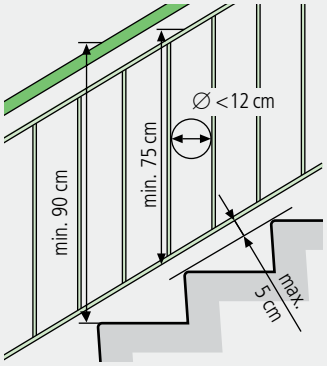
Le scale a sbalzo permettono di passare sotto le rampe dai lati o dal lato posteriore e devono pertanto essere dotate di una barriera tattile o essere delimitate mediante misure architettoniche. Il bordo, all'altezza delle persone in piedi e sedute in sedia a rotelle, deve essere demarcato con forte contrasto.

* Formula di Blondel della scala pianificata, ** all'interno

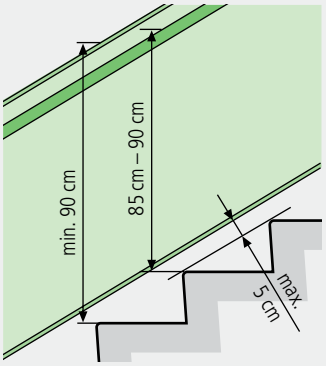
Rampa con dispositivi contro le cadute (SIA 358)



Con tamponatura trasparente



Ringhiera ad aste verticali



Ringhiera con corrimano con sporgenza

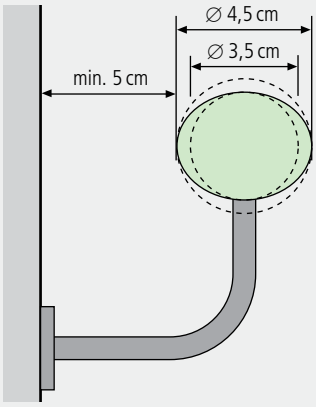
Sulla rampa sono permesse solo ringhiere alte 90 cm al massimo. Fino a un'altezza di 75 cm sono permesse aperture inferiori a ∅ 12 cm. In edifici con bambini non sorvegliati bisogna montare dispositivi contro le cadute non scalabili. Le ringhiere con aste verticali permettono sia di tenersi sia di vedere sui lati, aumentando così non solo la sicurezza ma facilitando anche l'orientamento.

Corrimano

- Il colore del corrimano va scelto in modo che formi un netto contrasto dal colore della parete.
- Per le persone con capacità visiva limitata, è possibile munire il corrimano di informazioni (in scrittura in rilievo e/o Braille) al fine di facilitare il loro orientamento nell'edificio.
- All'illuminazione base delle scale con corrimani non visibili dal basso si possono aggiungere elementi d'illuminazione integrati nel corrimano. È importante installare l'illuminazione in modo che non abbagli.

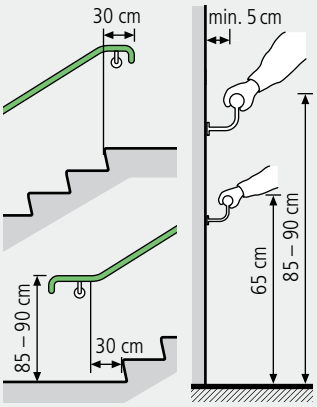
Quando si usa una scala, una mano dovrebbe sempre tenere il corrimano. Solo i corrimano usati da tutti gli utenti dell'edificio ogniqualvolta si sale o si scende le scale possono ridurre notevolmente il numero delle cadute.

Corrimano



La forma scelta deve oscillare tra il diametro esterno (4,5 cm) e quello inscritto (3,5 cm) ed essere rotonda o ovale; è ideale se il corrimano può essere impugnato in modo da esercitare tutta la forza della mano. Gli spigoli devono essere smussati. Va valutato da caso a caso se un corrente superiore o un paraspigolo, che funge da estremità superiore della ringhiera, adempie alla funzione di corrimano.

Montaggio del corrimano



- Su ambo i lati
- Scale con un unico corrimano: installarlo sul lato destro guardando dall'alto verso il basso
- Continuo
- Usare staffe che permettono di impugnare completamente e sempre il corrimano senza ostacoli
- Formare le estremità in modo che gli utenti non vi rimangano impigliati
- Negli edifici usati regolarmente o prevalentemente da bambini, montare corrimani appositi per i bambini

Scale esterne

Scale

Per le scale esterne, che non servono a collegare i vari piani all'interno di un edificio, si applicano i requisiti dell'Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti (VSS) norme SN 640 238 e 640 568. Per gli impianti stradali su cui sono ammessi i pedoni e per cui è obbligatorio costruire a misura di disabili, si applica la norma SN 640 075 «Espace de circulation sans obstacles». Va tenuto conto in particolare delle direttive «Reti di percorsi pedonali a misura di disabili» e della norma SIA 500.

Sicurezza stradale

Le dimensioni devono essere in sintonia con le norme SN 640 238 e 640 568.

Dispositivi contro le cadute

Nello spazio urbano la necessità dei dispositivi contro le cadute va verificata a partire da un'altezza di caduta perpendicolare superiore a 40 cm. A partire da un'altezza di caduta superiore a 100 cm bisogna rialzare il bordo.

Illuminazione

Al momento della pianificazione di rampe, scale e rampe di scale bisogna prevedere un'illuminazione sufficiente. L'illuminazione deve offrire sicurezza agli utenti e non deve abbagliarli. Questo protegge anche da atti di violenza. Le lampade vanno protette da atti di vandalismo.

Pavimento

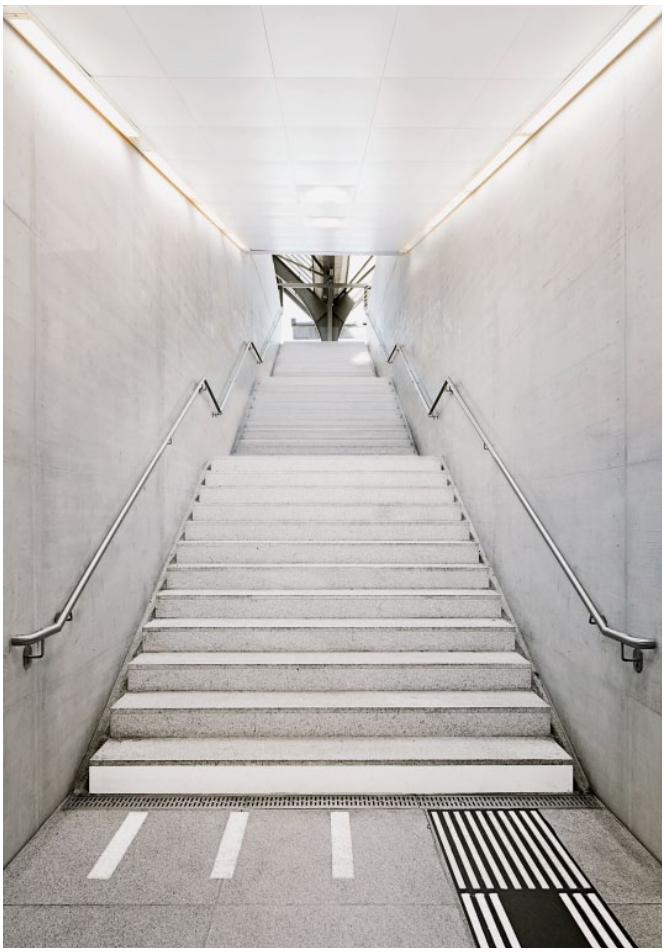
Se le scale esterne vengono protette dalle intemperie come pioggia, neve e ghiaccio, le caratteristiche antisdrucciolo del pavimento restano conservate. La superficie deve essere piana, antisdrucciolevole e resistente all'usura. L'acqua deve decorrere bene e la superficie deve poter essere sgomberata con facilità dalla neve. I pavimenti danneggiati possono presentare punti in cui si rischia di inciampare; in inverno in questi punti può formarsi del ghiaccio. Documentazioni tecniche dell'upi: 2.027 «Pavimenti» e 2.032 «Lista dei requisiti: pavimenti e rivestimenti»

Percorsi con scale

Un percorso con scale è una soluzione intermedia tra rampa e scala. Il percorso presenta un'inclinazione di < 20° (36 %) e deve essere agibile in modo comodo. La formula di Blondel (59 – 65 cm = 2 a + p) va rispettata. I migliori rapporti di salita per le rampe di scale si ottengono con alzate di 6 – 13 cm e una profondità di pedata di 35 – 52 cm. I pianerottoli vanno realizzati se bisogna superare un dislivello superiore a 300 cm, se il rapporto di salita deve essere modificato e nel caso di cambi di direzione o accessi a un immobile.

Rampe

Una rampa permette di superare un dislivello senza l'uso di gradini. Con un'inclinazione di max. 4 % possono essere usate da chiunque. Una salita di max. 6 % è considerata priva di ostacoli. Una salita del 10 % (se coperta 12 %) è permessa a determinate condizioni. Dei corrimano montati su ambo lati aumentano la sicurezza. Le rampe lunghe o ripide dovrebbero essere spezzate da un pianerottolo. Se non è possibile realizzare una rampa, bisogna costruire un accesso privo di gradini e il più diretto possibile.



Per la tua sicurezza. Il tuo upi.

2.007.03 – 09.2015

L'upi è il centro svizzero di competenza per la prevenzione degli infortuni al servizio della popolazione. 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 offre maggiori informazioni.

Maggiori informazioni

L'upi consiglia anche le seguenti pubblicazioni:

2.003 Ringhiere e parapetti (opuscolo tecnico)
2.006 Il vetro nell'architettura (opuscolo tecnico)
2.027 Pavimenti (documentazione)
2.032 Lista dei requisiti – Pavimenti e rivestimenti (documentazione)
2.034 Sicurezza nell'edilizia abitativa (documentazione, ottenibile solo formato PDF)
2.103 Misure architettoniche per la prevenzione delle cadute nelle istituzioni di assistenza agli anziani e di cura (documentazione)

Le pubblicazioni dell'upi possono essere richieste gratuitamente o scaricate in formato PDF: www.bfu.ch. Le altre pubblicazioni possono essere richieste direttamente presso i nostri partner.

Norme

Norma SIA 358, SN 543 358 «Parapetti», 2010
Norma SIA 414 «Tolérances dimensionnelles dans la construction», 2015
Norma SIA 500, SN 521 500 «Costruzioni senza ostacoli», 2009
Norma SIA 261, SN 505 261 «Actions sur les structures porteuses», 2014
Norma SN 640 075 «Circulation piétonne – Passages pour piétons», 2015
Norma SN 640 238 «Trafic des piétons et des deux-roues légers – Rampes, escaliers et rampes à gradins», 2008
Norma SN 640 568 «Sécurité passive dans l'espace routier – Garde-corps», 2013

Direttive

Centro svizzero per la costruzione adatta agli andicappati, direttive «Reti di percorsi pedonali a misura di disabili», 2003
Centro svizzero per la costruzione adatta agli andicappati, direttive «Planungsrichtlinien für altersgerechte Wohnbauten», 2014
Direttive SLG 104 «Alters- und Sehbehindertengerechte Beleuchtung im Innenraum», 2014

Fonti

[1] Art. 58 Codice delle obbligazioni (CO) del 30 marzo 1911, RS 220

© upi, 2015, riproduzione gradita con indicazione della fonte; stampato su carta certificata FSC

upi – Ufficio prevenzione infortuni, casella postale, CH-3001 Berna
Tel. +41 31 390 22 22, fax +41 31 390 22 30, info@upi.ch, www.upi.ch

upi