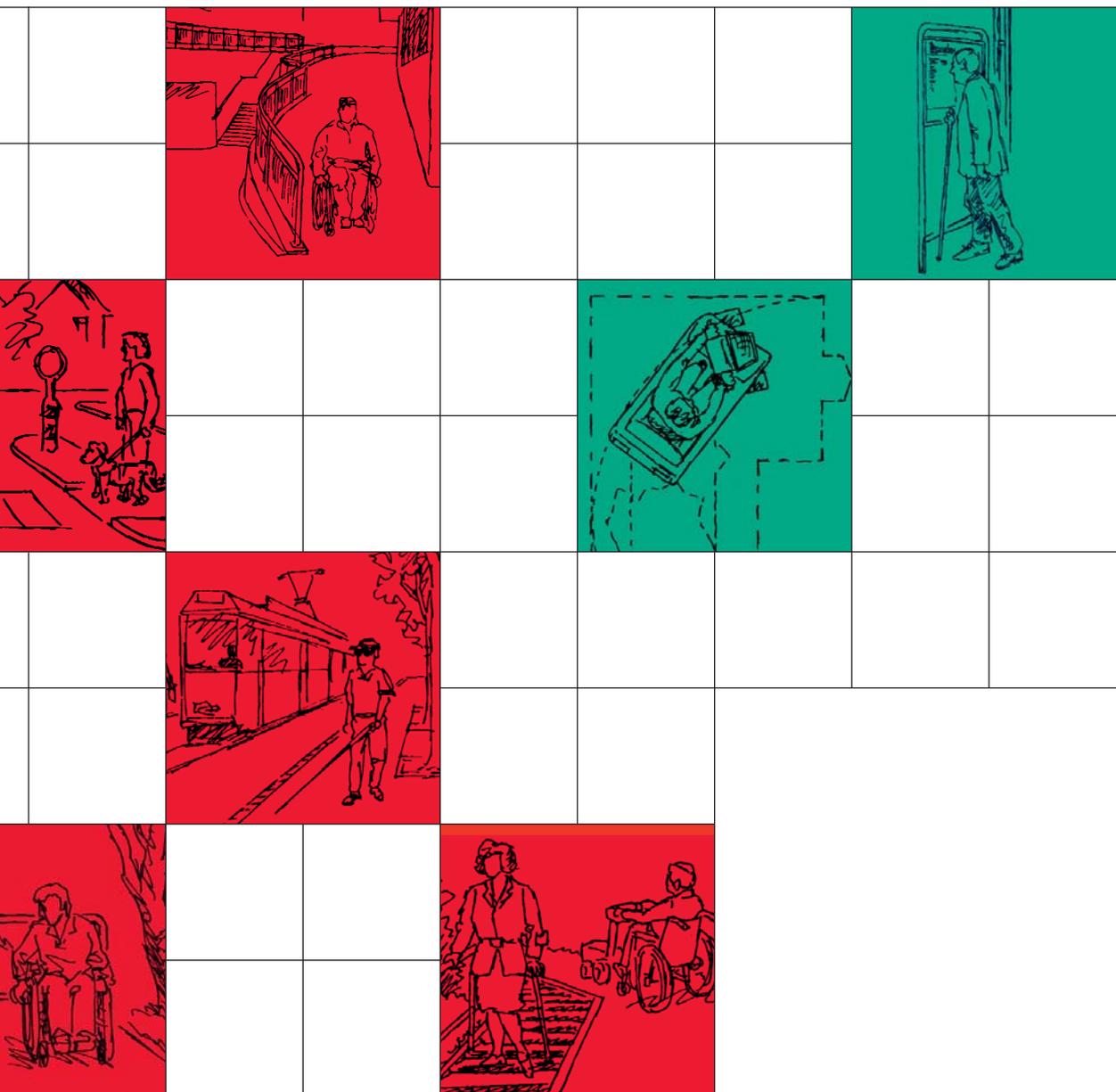


Eva Schmidt
Joe A. Manser

Strade - Vie - Piazze



Schweizerische
Fachstelle
für
behindertengerechtes
Bauen

Centre suisse
pour
la construction
adaptée
aux handicapés

Centro svizzero
per
la costruzione
adatta
agli handicappati

Ringraziamenti

Ringraziamo le seguenti organizzazioni e persone che ci hanno aiutato a elaborare e pubblicare le presenti direttive:

UNITAS - Associazione ciechi e ipovedenti della Svizzera italiana

Fondo di sicurezza stradale FSS

Tiefbau- und Entsorgungsdepartement der Stadt Zürich

Unione svizzera dei ciechi USC

Federazione svizzera dei ciechi e dei deboli di vista FSC

Unione centrale svizzera per il bene dei ciechi UCBC

Gerd Bingemann, UCBC

Sandro Campedel, USC

Köbi Hirzel, orientamento e mobilità per persone con handicap visivo

Fritz Pfister, FSC

© Copyright, editore e distributore:

Centro svizzero per la costruzione adatta agli handicappati

Kernstrasse 57, 8004 Zurigo

Telefono 044 299 97 97, fax 044 299 97 98

Autori:

Eva Schmidt, arch. dipl. ETH

Joe A. Manser, arch.

Commissione di accompagnamento:

Commissione tecnica svizzera per la costruzione adatta alle persone ipovedenti e cieche

Ideazione e grafica:

Designalltag Basel, Peter Vögtle

Illustrazioni:

Ursus/Grafik und Illustration, Kaufmann Ursus, Wettingen

Stampa:

Tipografia Poncioni SA, Losone

Prima edizione italiana:

Giugno 2008, 4000 esemplari

Introduzione

Diritti dell'uomo

Lo spazio edificato deve poter essere utilizzato da tutti. Questo principio si fonda sul divieto di discriminazione sancito dall'articolo 8 della Costituzione federale della Confederazione svizzera. Chi utilizza lo spazio pubblico non deve essere emarginato, né limitato nella propria mobilità, sicurezza e autonomia. Occorre quindi evitare o eliminare le discriminazioni dovute a barriere o a ostacoli.

Queste direttive contengono un elenco completo dei requisiti da soddisfare nell'ambito di strade, percorsi pedonali e piazze. Alcuni requisiti sono contenuti in diverse norme in vigore, sulle quali ci si è basati o a cui si fa riferimento.

Sicurezza

Nel traffico stradale i pedoni devono agire velocemente, quindi avere ottime capacità di percezione, di valutazione e di reazione. Le persone disabili, in particolare quelle ipovedenti, cieche, con handicap motorio, anziane, ma pure i bambini, le persone con un passeggino o con le borse della spesa hanno una capacità di percezione e/o di reazione limitate. La loro sicurezza non deve essere ulteriormente limitata dallo spazio edificato. Le misure elencate nelle presenti direttive aumentano la sicurezza di tutti i pedoni, in particolare delle persone disabili.

Costruire per tutti

Nello spirito del «Design for All», le direttive si prefiggono di creare una rete di strade pedonali che tenga conto di tutti gli utenti. Le misure aggiuntive o speciali per le persone disabili sono richieste unicamente dove si rendono necessarie per motivi funzionali (per esempio parcheggi per le persone disabili) o per questioni di sicurezza (per esempio dispositivi supplementari ai semafori).

Vengono in particolare prese in considerazione le possibilità delle persone che, temporaneamente o durevolmente, sono limitate nella loro capacità di muoversi, di vedere e di sentire. Una rete di strade pedonali senza ostacoli e senza barriere è il presupposto fondamentale per consentire alle persone con handicap motorio o in sedia a rotelle di muoversi in maniera autonoma. La sicurezza, l'orientamento e la comunicazione sono indispensabili per l'autonomia e la mobilità delle persone ipovedenti, cieche o sorde.

Queste direttive fissano le regole e i requisiti da osservare a livello di strade, percorsi pedonali e piazze per evitare barriere e ostacoli che emarginino e limitino i disabili, nonché incidenti e problemi viari. Tali regole e requisiti vogliono essere un aiuto in fase progettuale e una base per l'elaborazione di norme e disposizioni legali.

1 Requisiti architettonici

1.1 Strade pedonali, marciapiedi 6/7

- 1.1.1 Concezione generale
- 1.1.2 Larghezza del percorso, profilo
- 1.1.3 Delimitazione dalla carreggiata
- 1.1.4 Delimitazione dalla pista ciclabile

1.2 Rivestimenti e superfici stradali 8

- 1.2.1 Struttura, idoneità
- 1.2.2 Selciati in pietra naturale
- 1.2.3 Griglie di scarico, elementi grigliati

1.3 Ringhiere, sbarramenti 9

- 1.3.1 Ringhiere, barriere
- 1.3.2 Corsi e specchi d'acqua
- 1.3.3 Sbarramenti, chicane

1.4 Passaggi pedonali 10

- 1.4.1 Abbassamento del marciapiede
- 1.4.2 Strisce pedonali
- 1.4.3 Isole pedonali

1.5 Impianti semaforici 11

- 1.5.1 Dispositivi per persone ipovedenti
- 1.5.2 Segnali acustici e tattili
- 1.5.3 Pali dei semafori
- 1.5.4 Pulsanti dei semafori

1.6 Moderazione e direzione del traffico 12/13

- 1.6.1 Aree a traffico misto
- 1.6.2 Zone con limite di velocità di 30 km/h
- 1.6.3 Dossi
- 1.6.4 Attraversamento del marciapiede
- 1.6.5 Instradare i pedoni alle rotonde

1.7 Arredo stradale 14/15

- 1.7.1 Ostacoli alti
- 1.7.2 Ostacoli bassi
- 1.7.3 Ostacoli sporgenti
- 1.7.4 Vegetazione
- 1.7.5 Tavoli, bancarelle, rastrelliere per biciclette

1.8 Sistemi d'informazione e di orientamento 16

- 1.8.1 Sistemi d'informazione
- 1.8.2 Sistemi di orientamento
- 1.8.3 Percorsi guida in spazi ampi

1.9 Sistema di percorsi guida 17

- 1.9.1 Scopo e utilizzazione
- 1.9.2 Componenti del sistema
- 1.9.3 Riconoscibilità
- 1.9.4 Sistema svizzero di percorsi guida

1.10 Fermate dei mezzi di trasporto 18

- 1.10.1 Piattaforma delle fermate
- 1.10.2 Informazioni per i passeggeri
- 1.10.3 Infrastrutture delle fermate
- 1.10.4 Orari

1.11 Cantieri 19

- 1.11.1 Sbarramenti
- 1.11.2 Attrezzature dei cantieri
- 1.11.3 Ponteggi
- 1.11.4 Percorsi provvisori

1.12 Scale, rampe 20/21

- 1.12.1 Scale, scalinate
- 1.12.2 Demarcazione di scale e gradini
- 1.12.3 Rampe
- 1.12.4 Corrimano

1.13 Ascensori 22

- 1.13.1 Impianto
- 1.13.2 Bottoniere e comandi

1.14 Parcheggi 23

- 1.14.1 Posteggi per persone disabili
- 1.14.2 Aree di parcheggio, infrastrutture

2 Basi tecniche

2.1 Esigenze di spazio, dispositivi di comando 24

- 2.1.1 Esigenze di spazio, spazio di manovra
- 2.1.2 Dispositivi di comando

2.2 Scritte 25

- 2.2.1 Tabelloni
- 2.2.2 Caratteri, dimensione dei caratteri
- 2.2.3 Scritte tattili
- 2.2.4 Scrittura in rilievo
- 2.2.5 Scrittura Braille

2.3 Contrasto visivo 26

- 2.3.1 Contrasto di luminosità (C)
- 2.3.2 Contrasto cromatico
- 2.3.3 Segnalazione di pericoli
- 2.3.4 Contrasti per favorire l'orientamento

2.4 Illuminazione 27

- 2.4.1 Intensità d'illuminazione
- 2.4.2 Abbagliamento diretto
- 2.4.3 Abbagliamento indiretto
- 2.4.4 La luce come elemento per orientarsi

2.5 Riconoscibilità al tatto, dispositivi tattili 28

- 2.5.1 Informazioni tattili al suolo
- 2.5.2 Delimitazioni tattili, bordi

3 Allegato

Mezzi ausiliari, tecniche di orientamento 29/30

La sedia a rotelle manuale
 Il dispositivo di traino
 La sedia a rotelle elettrica
 Lo scooter
 Il deambulatore
 Il bastone bianco
 Il cane guida
 L'orientamento visivo
 L'orientamento acustico
 L'orientamento tattile

Consulenza, documentazione 31

Consulenza
 Documentazione

Norme di riferimento

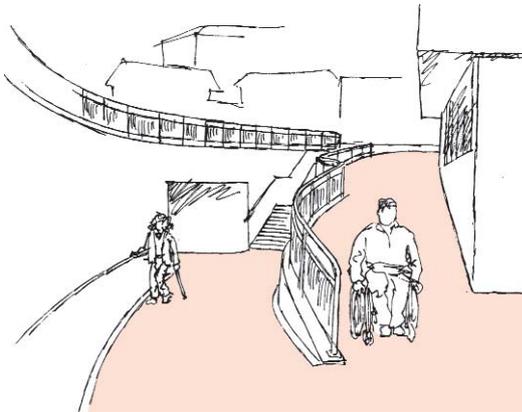
SN 521 500 «La costruzione adatta agli andicappati»
 (in fase di revisione, nuova denominazione SIA 500)
 SN 640 201 «Geometrisches Normalprofil / Profil
 géométrique type»
 SN 640 211-213 «Entwurf des Strassenraumes /
 Conception de l'espace routier»
 SN 640 120 «Linienführung / Tracé»
 SN 640 568 «Geländer / Garde-corps»
 SN 640 241 «Fussgängerstreifen / Passages pour
 piétons»
 SN 640 852 «Taktil-visuelle Markierungen / Marquages
 tactilo-visuels»
 SN 640 836-1 «Signale für Sehbehinderte / Signaux
 pour handicapés de la vue»
 SN 150 907 «Öffentliche Beleuchtung Strassen und
 Plätze / Eclairage public: routes et places»
 SN EN 12464-1, SN 150 912 «Innenraumbeleuchtung /
 Eclairage intérieur»
 EN 124 «Aufsätze u. Abdeckungen für Verkehrsflächen /
 Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les
 zones de circulation»

Se non è specificato altrimenti, i requisiti della presente direttiva corrispondono alla norma SN 521 500 «La costruzione adatta agli andicappati».

1.1.1 Concezione generale

Le **zone pedonali** devono formare una rete di percorsi senza gradini né ostacoli per i disabili.

L'assenza di gradini è il presupposto per una rete di strade pedonali a misura dei disabili. Anche le persone in sedia a rotelle o con andicap motorio devono poter accedere a marciapiedi, strade, parchi, edifici ecc. Se per motivi topografici non è possibile evitare gli scalini, occorre offrire percorsi alternativi, limitando le deviazioni, il più vicino possibile. Al termine dei marciapiedi e delle strade pedonali occorre garantire il proseguimento del percorso con la sedia a rotelle.



Il **rivestimento** deve essere adeguato all'importanza del tratto stradale, per i collegamenti importanti utilizzare solo rivestimenti perfettamente transitabili e adatti (cfr. 1.2.1).

Evitare i **gradini**, a meno che servano a separare la carreggiata dalla zona riservata ai pedoni (cfr. 1.1.3).

Delimitare i **bordi**, su entrambi i lati, per esempio con un cordolo, un gradino o un altro rivestimento, in modo che siano riconoscibili al tatto e in grado di indicare il percorso (cfr. 2.5).

Le delimitazioni come muri, facciate di case, bordi del marciapiede (cfr. 1.1.3), strisce protettive ecc. delimitano lo spazio in cui muoversi in maniera sicura e aiutano le persone ipovedenti e cieche a orientarsi.

Adottare la minor **pendenza** possibile, max. 6%. Eccezione: nelle installazioni già esistenti e dove è inevitabile, max. 12% (cfr. 1.12.3).

Le pendenze fino a 6% sono autonomamente percorribili in sedia a rotelle, dal 12% è molto difficile anche se accompagnate. A volte le pendenze superiori al 10% pongono problemi anche alle persone con capacità motoria ridotta, per esempio alle persone con protesi.

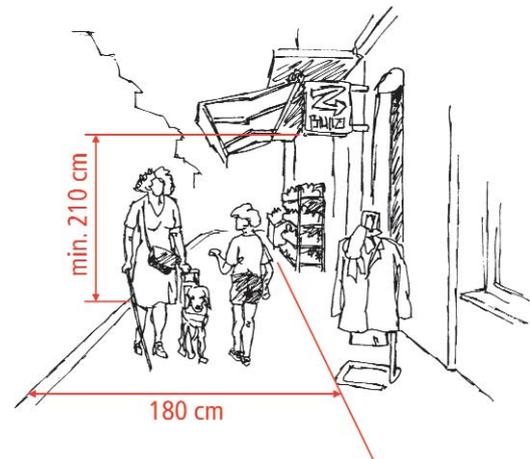
Adottare la minor **pendenza trasversale** possibile, max. 2%.

Contrariamente alla norma SN 640 120 (cfr. pag. 5), una pendenza trasversale superiore al 2% non è adatta per manovrare le sedie a rotelle.

1.1.2 Larghezza del percorso, profilo

Larghezza: min. 180 cm nei punti in cui le persone s'incrociano regolarmente. Evitare larghezze inferiori a 150 cm (cfr. 2.1.1).

Una larghezza di 180 cm permette alle persone disabili che utilizzano mezzi ausiliari d'incrociare senza problemi altre persone. Una larghezza di 150 cm è necessaria per girare una sedia a rotelle, per esempio per entrare in uno stabile. Secondo l'art. 41 ONC, le biciclette possono essere parcheggiate sul marciapiede solo se resta libero uno spazio di almeno 150 cm per i pedoni. Questa regola deve essere applicata a tutti gli elementi fissi o mobili di arredo.



Gli **spiazzi d'incrocio** devono distare al massimo 50 m l'uno dall'altro nei percorsi di larghezza inferiore a 180 cm (cfr. 2.1.1).

Gli spiazzi d'incrocio sono necessari per consentire a due passeggini ecc. d'incrociarsi.

Larghezza di passaggio: in caso di sbarramenti, barriere ecc. è necessaria una larghezza di almeno 120 cm, in caso di brevi strettoie e passaggi di almeno 90 cm (cfr. 1.3.3).

Cambiamenti di direzione e curve: in questo caso tenere conto degli spazi di manovra e dei raggi di curvatura minimi (cfr. 2.1.1).

Altezza libera: nelle zone riservate ai pedoni l'altezza libera deve essere di almeno 235 cm.

Secondo la norma SN 640 201 (cfr. pag. 5), l'altezza libera della zona riservata ai pedoni è di 235 cm, considerando lo spazio necessario per la libertà del movimento.

Gli **ostacoli** sporgenti o pendenti, come le insegne, le tende da sole, le porte a ribalta, devono se possibile sempre trovarsi a un'altezza di 235 cm, ma almeno a 210 cm da terra (cfr. 1.7.3).

Secondo la norma SN 521 500 «La costruzione adatta agli handicappati», gli oggetti sporgenti o pendenti devono distare almeno 210 cm da terra per evitare ferite alla testa.

1.1.3 Delimitazione dalla carreggiata

Gradino continuo alto almeno 3 cm. Su strade trafficate, di regola bordi alti.

Un gradino, per esempio il bordo del marciapiede, delimita lo spazio sicuro per i pedoni dalla carreggiata, protegge i pedoni dal traffico e aumenta la sicurezza delle persone ipovedenti, cieche e con handicap uditivo.

Secondo la norma SN 640 212 (cfr. pag. 5), sono definiti alti i bordi tra 7 e 14 cm, medi quelli tra 4 e 6 cm e bassi quelli alti meno di 4 cm. Secondo la norma SN 521 500 «La costruzione adatta agli handicappati», il gradino deve essere alto almeno 3 cm.



Bordi bassi: prevedere un gradino di 3 cm oppure un bordo inclinato ma con un dislivello di 4 cm (cfr. 2.5.2). Evitare ulteriori rialzi provocati da dislivelli del rivestimento.

Per consentire il transito a una sedia a rotelle è necessario che la pavimentazione del fondo stradale non sia rialzata per evitare il ribaltamento della sedia a rotelle.

Variante 1: **gradino verticale** alto 3 cm. Per le persone in sedia a rotelle il gradino non deve essere più alto di 3 cm, mentre per le persone cieche non deve essere più basso di 3 cm.

Variante 2: **cordolo inclinato** con un dislivello di 4 cm su una larghezza di 13-16 cm. Per le persone in sedia a rotelle il bordo non deve essere più alto di 4 cm, mentre per le persone cieche non deve essere più basso di 4 cm.

Bordi alti: in questo caso i passaggi pedonali vanno resi accessibili alle persone in sedia a rotelle o con handicap motorio abbassando il marciapiede.

Strisce protettive: per separare i campi stradali utilizzare strisce protettive larghe almeno 40 cm, facilmente riconoscibili con il bastone e i piedi, per esempio vegetazione, ghiaia, lastricato (cfr. 2.5.1).

Contrasto di luminosità: $C > 0.3$ tra cordolo e pavimentazione o tra pavimentazione del marciapiede e della carreggiata per delimitare e guidare visivamente (cfr. 2.3.1).

1.1.4 Delimitazione dalla pista ciclabile

Aree di circolazione separate: fare in modo che le persone con handicap visivo siano in grado di riconoscere la demarcazione tra la pista ciclabile e la strada pedonale, per esempio grazie a un gradino, un bordo inclinato, una striscia protettiva riconoscibile al tatto e larga almeno 40 cm o una pavimentazione riconoscibile al tatto (cfr. 2.5).

Se le piste ciclabili e le strade pedonali con aree di circolazione separate corrono parallele e sullo stesso livello, la separazione deve essere riconoscibile anche al tatto. Le persone cieche o con un grave handicap visivo non riconoscono una linea dipinta e pertanto corrono elevati rischi.

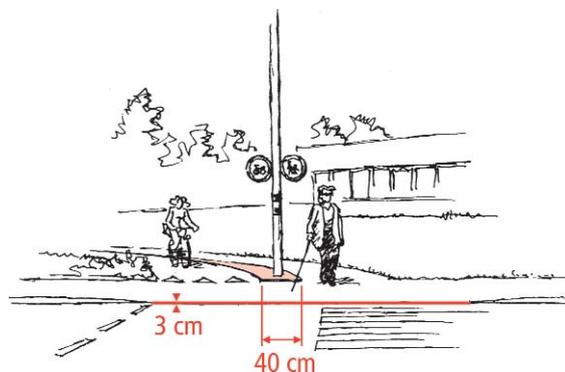
Evitare le **piste ciclabili e le strade pedonali** senza separazione delle aree di circolazione, specialmente nei centri abitati.

Biciclette sui marciapiedi: nel limite del possibile, vietare il transito di biciclette sui marciapiedi.

Le biciclette dovrebbero essere utilizzate sulla carreggiata perché la loro velocità e l'avvicinamento silenzioso costituiscono un pericolo, specialmente per le persone ipovedenti, cieche e con handicap uditivo.

Sulle **rampe di accesso** per biciclette fare in modo che le persone con handicap visivo siano in grado di riconoscere su tutta la larghezza della rampa la separazione tra zona pedonale e carreggiata inserendo un gradino ininterrotto alto 3 cm o a un bordo inclinato alto 4 cm (cfr. 1.1.3).

Se, per motivi di sicurezza, i ciclisti devono utilizzare il marciapiede (art. 65 cpv. 8 OSStr), per esempio in prossimità di scuole, il bordo tra la carreggiata e il marciapiede deve poter essere riconosciuto facilmente anche dalle persone ipovedenti e cieche, per evitare che scendano inavvertitamente dal marciapiede.



1.2.1 Struttura, idoneità

Utilizzare **rivestimenti** piani, duri e possibilmente senza giunture.

Utilizzare rivestimenti e demarcazioni **antisdrucciolevoli**, adatti anche in caso di pioggia, per esempio per le strisce pedonali.

Utilizzare **combinazioni di rivestimenti**, per esempio asfalto e selciato, come elementi di guida (cfr. 1.8/2.5.1).

Idoneità dei vari rivestimenti per le zone pedonali secondo la tabella.

Strato di copertura	Idoneità
Strato bituminoso	buono
Calcestruzzo/cemento	buono
Lastre in pietra artificiale	buono
Sagomati di cemento	adatto
Mattoni clinker	adatto
Calcestro	adatto con riserva
Selciati in pietra naturale	
- superficie grezza	non adatto
- superficie fiammata	adatto
Lastre di pietra naturale	
- superficie grezza	non adatto
- superficie fiammata	adatto
Ghiaia/sabbia	
- sciolta	non adatto
- pressata	adatto con riserva
Grigliati erbosi	non adatto

In caso di dubbi sull'idoneità di un rivestimento, rivolgersi agli esperti in materia (cfr. allegato, Consulenza, pag. 31).

Giunture più sottili possibile, utilizzare pietre e lastre squadrate.

L'idoneità di una pavimentazione dipende prevalentemente dagli scossoni e dalle resistenze al rotolamento delle giunture.

Posare le **pavimentazioni in pietra naturale** con superficie fiammata, per esempio selciati e rivestimenti lastricati, il più pianeggiante e con meno giunture possibili.

Più sono grandi e accidentate le pietre e più larghe le giunture, meno transitabile è il percorso per sedie a rotelle, deambulatori, passeggini, carrelli della spesa ecc.

Pavimentazioni in calcestro: per le sedie a rotelle queste pavimentazioni devono essere piane e dure, cioè ben compatte.

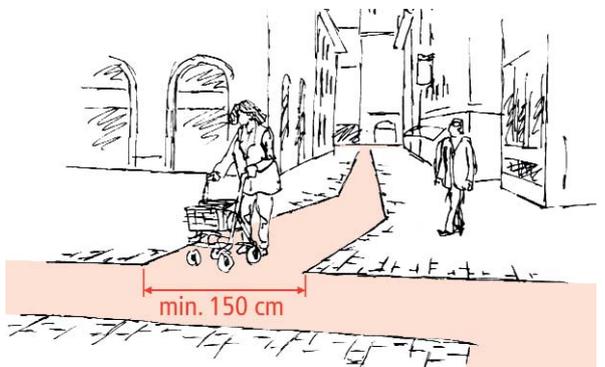
Ghiaia pressata: evitarne l'uso o adottarla solo in presenza di percorsi alternativi con pavimentazioni adatte. Basta una leggera salita per limitare la percorribilità in sedia a rotelle. Se in alcuni punti la ghiaia e il pietrisco non risultano pressati, vi è il rischio che le ruote si blocchino.

1.2.2 Selciati in pietra naturale

Nelle **zone pedonali** (rete di strade pedonali) evitare di usare selciati di pietre naturali con superficie grezza, perché a piedi e in sedia a rotelle questa pavimentazione non è facile da percorrere.

Questo tipo di selciato non è adatto perché presenta una superficie accidentata e con molte giunture. Gli scossoni che ne derivano per chi è in sedia a rotelle e gli inciampi per chi si muove con il bastone bianco, a piedi o con il deambulatore intralciano la mobilità.

Le **vie di collegamento importanti e gli accessi** agli edifici pubblici devono sempre avere una larghezza minima di 150 cm e, conformemente al punto 1.2.1, una pavimentazione idonea per le persone disabili. Questo vale anche per i nuclei storici.



1.2.3 Griglie di scarico, elementi grigliati

Le **griglie di pozzetti e di scarico**, come le griglie drenanti delle canalette, dei chiusini dei pozzetti ecc., vanno sistemate al di fuori dello spazio riservato ai pedoni.

Nella zona pedonale le **fessure** dei pozzetti, delle canalette ecc., non devono superare la larghezza di 1.8 cm. Secondo la norma EN 124:1994, le fessure devono avere una larghezza compresa tra 0.8 e 1.8 cm, che nelle zone pedonali può essere ridotta fino a 0.5 cm. Contrariamente alla norma EN 124, anche le fessure corte (≤ 17 cm) dovrebbero avere una larghezza massima di 1.8 cm, altrimenti le ruote piccole (per esempio quelle anteriori delle sedie a rotelle) e i bastoni potrebbero incastrarsi.

Evitare gli **elementi grigliati** su distanze lunghe, per esempio lungo tutta una scala, una passerella ecc. Le griglie lunghe non sono adatte ai cani guida perché molto sgradevoli per le zampe. Inoltre i cani hanno la possibilità di vedere attraverso le griglie, il che li rende insicuri.

Le **maglie** devono misurare al massimo 1 x 3 cm. Le maglie più larghe di 1 x 3 cm non sono adatte ai cani guida perché molto sgradevoli per le zampe.

1.3.1 Ringhiere, barriere

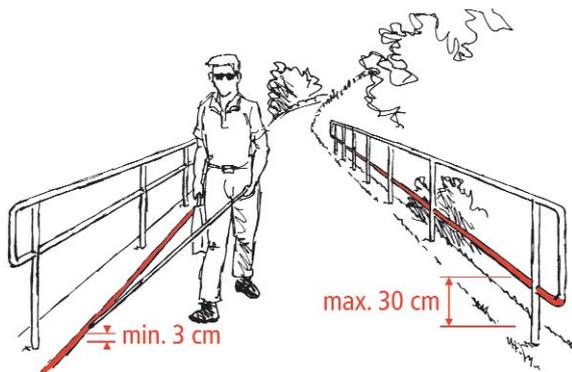
Assicurare le **altezze di caduta superiori a 20 cm** o fare in modo che siano riconoscibili al tatto e alla vista, per esempio mediante pavimentazione differenziata. Una caduta da un'altezza superiore a 20 cm può provocare ferite gravi.

Assicurare le **altezze di caduta superiori a 40 cm** con ringhiere o barriere.

La norma VSS-SN 640 568 (cfr. pag. 5) tollera la mancanza di ringhiere per altezze di caduta tra 100 e 300 cm (a seconda del luogo d'impatto e dell'area adiacente) nelle strade pedonali urbane: una disposizione irresponsabile nei confronti delle persone ipovedenti e cieche.

Garantire la **riconoscibilità al tatto** di ringhiere e barriere con il bastone bianco con una traversa posta al massimo a 30 cm da terra o uno zoccolo continuo, alto almeno 3 cm. Le catene non sono adatte.

Le catene e le fasce non sono stabili, quindi non possono essere riconosciute tempestivamente con il bastone bianco.



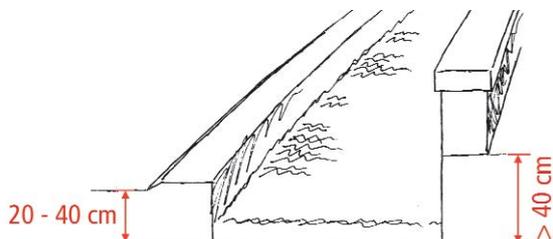
In caso di parapetti, garantire la **visibilità** sopra i 65 cm.

1.3.2 Corsi e specchi d'acqua

Adottare **misure di sicurezza**, per esempio gradino, rialzamento, pavimentazione differenziata, se tra la strada pedonale e il letto del bacino d'acqua vi è un dislivello superiore a 20 cm.

Prevedere uno **sbarramento**, per esempio un muretto o una ringhiera, se tra la strada pedonale e il letto del bacino d'acqua vi è un dislivello superiore a 40 cm.

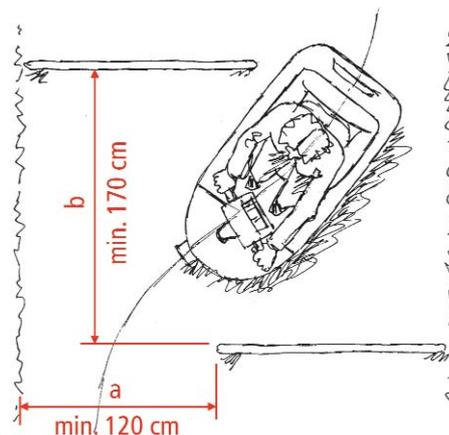
Evidenziare, con un **contrasto di luminosità**, il cordolo rispetto allo specchio d'acqua e alla pavimentazione adiacente (cfr. 2.3).



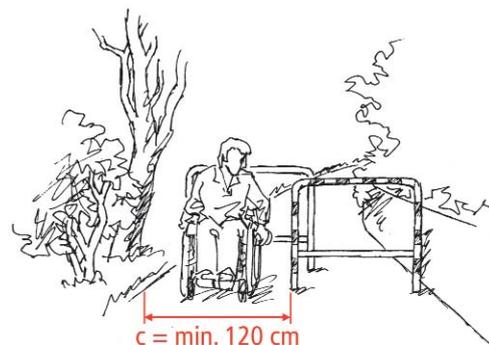
1.3.3 Sbarramenti, chicane

Nel limite del possibile evitare **sbarramenti e chicane**.

Garantire il **passaggio** alle sedie a rotelle manuali ed elettriche e agli altri mezzi ausiliari, come gli scooter, i dispositivi di traino ecc. (cfr. 2.1.1).



Larghezza del passaggio: (a) almeno 120 cm, distanza tra i due elementi della chicane (b) almeno 170 cm. Se la larghezza del passaggio è ≥ 140 cm, valgono i requisiti applicati ai mezzi ausiliari per l'aperto (cfr. 2.1.1).



Garantire la **riconoscibilità al tatto** con il bastone bianco mediante una traversa posta al massimo a 30 cm da terra.

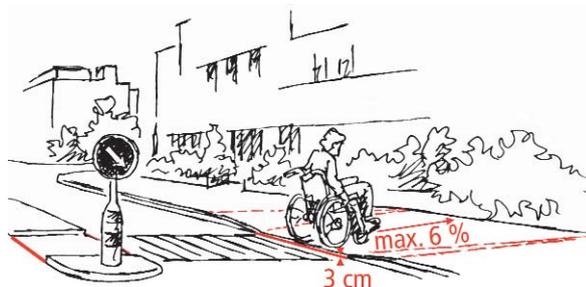
Per la **demarcazione** usare un colore chiaro e uno scuro (cfr. 2.3).

1.4.1 Abbassamento del marciapiede

Abbassare i marciapiedi in corrispondenza di tutti gli attraversamenti pedonali, per esempio strisce pedonali.

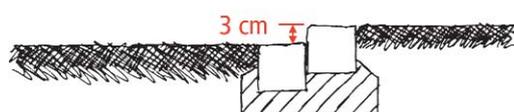
Larghezza: l'abbassamento deve avere una larghezza di almeno 120 cm, preferibilmente la stessa della striscia pedonale. In caso contrario, prevedere l'abbassamento al centro della striscia pedonale.

Evitare **pendenze** superiori al 6% (cfr. 1.1.1).

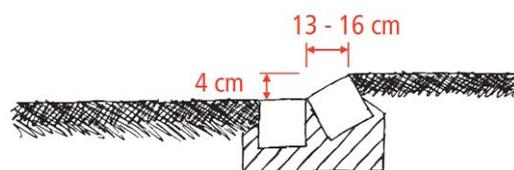


Delimitare il marciapiede dalla carreggiata con un gradino di 3 cm oppure un bordo inclinato ma con un dislivello di 4 cm (cfr. 2.5.2). Evitare ulteriori rialzi provocati da dislivelli del rivestimento.

Variante 1: **gradino verticale** alto 3 cm. Per le persone in sedia a rotelle il gradino non deve essere più alto di 3 cm, mentre per le persone cieche non deve essere più basso di 3 cm.



Variante 2: **cordolo inclinato** con un dislivello di 4 cm su una larghezza di 13-16 cm. Per le persone in sedia a rotelle il bordo non deve essere più alto di 4 cm, mentre per le persone cieche non deve essere più basso di 4 cm.



La separazione tra il marciapiede abbassato e la carreggiata, con un gradino di 3 cm (variante 1) o un cordolo inclinato di 4 cm (variante 2), è necessaria per consentire alle persone ipovedenti e cieche di riconoscere il passaggio dal marciapiede (zona sicura) alla carreggiata. Per consentire il transito a una sedia a rotelle è necessario che la pavimentazione della carreggiata non sia rialzata perché, in caso contrario, la sedia a rotelle rischierebbe di ribaltarsi.

1.4.2 Strisce pedonali

Posizionare le strisce pedonali lungo un tratto dritto del marciapiede e non lungo una curva d'imbocco.

Disporre le strisce pedonali **perpendicolari** rispetto al bordo del marciapiede.

Il bordo del marciapiede orienta le persone ipovedenti e cieche circa la direzione della strada. Una striscia pedonale perpendicolare rispetto al bordo del marciapiede consente loro di orientarsi in maniera sicura e di attraversare la strada il più velocemente possibile.

Prevedere **dispositivi ausiliari per orientarsi**, per esempio indicatori di direzione agli impianti semaforici o sistemi di percorsi guida sulla strada e sul marciapiede, laddove le strisce pedonali non sono perpendicolari rispetto al bordo del marciapiede.

Utilizzare demarcazioni **antidrucciolevoli**.

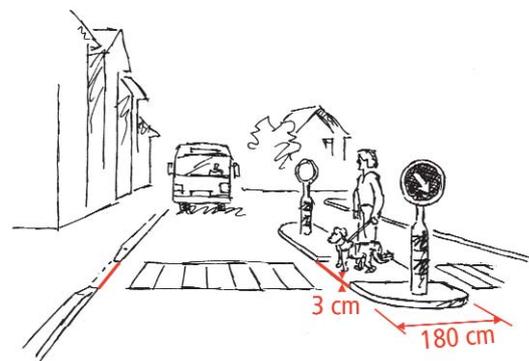
1.4.3 Isole pedonali

Larghezza: nel limite del possibile evitare isole pedonali di larghezza inferiore a 180 cm.

La norma SN 640 241 (cfr. pag. 5) raccomanda una larghezza di 200 cm, ma almeno di 150 cm. Le isole pedonali di larghezza inferiore a 180 cm non offrono una protezione sufficiente a tutti (cfr. 2.1.1).

Separare l'isola pedonale dalla carreggiata con un gradino di 3 cm oppure un bordo inclinato, ma con un dislivello di 4 cm (per le varianti cfr. 1.4.1). Evitare ulteriori rialzi provocati da dislivelli del rivestimento.

La separazione tattile tra l'isola pedonale e la carreggiata è necessaria per consentire alle persone ipovedenti e cieche di riconoscere l'isola pedonale e di verificare se possono continuare ad attraversare.



1.5.1 Dispositivi per persone ipovedenti

Dotare gli **impianti semaforici per i pedoni** di dispositivi supplementari per le persone ipovedenti e cieche.

Requisito minimo: usare segnali tattili, preferibilmente combinare segnali tattili e acustici.

Progettazione e realizzazione d'intesa con i diretti interessati e con i centri di consulenza specifici delle organizzazioni per persone con handicap visivo (cfr. allegato, Consulenza, pag. 31).

Valgono i **requisiti tecnici** e i criteri di applicazione di cui nella norma SN 640 836-1 «Signale für Sehbehinderte / Signaux pour handicapés de la vue».

1.5.2 Segnali acustici e tattili

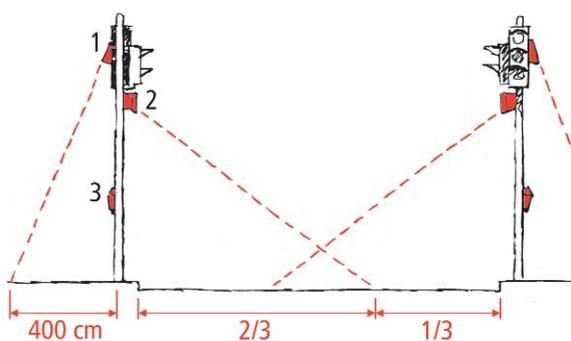
Segnale acustico di orientamento (1): un ticchettio continuo e lento, udibile nel raggio di almeno 400 cm, consente di localizzare il palo del semaforo e di indicare la presenza di un dispositivo supplementare.

Segnale verde acustico (2): durante la fase verde, un bip veloce orientato verso la carreggiata, udibile su 2/3 della stessa, consente di riconoscere il segnale verde.

Orientamento acustico: il segnale acustico proveniente dal palo posto dall'altra parte della strada indica alla persona che sta attraversando in quale direzione muoversi.

Segnale tattile (3): durante la fase verde, una piastra vibrante consente di riconoscere e di confermare la fase verde.

Freccia riconoscibile al tatto: una freccia in rilievo sulla piastra vibrante indica la direzione delle strisce pedonali.

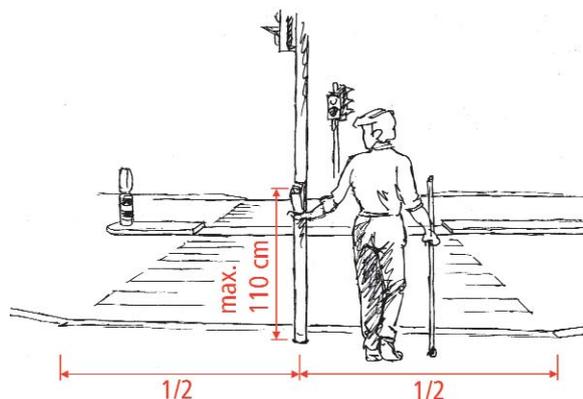


1.5.3 Pali dei semafori

Posizionare i pali del semaforo sul bordo del marciapiede e, preferibilmente, al centro rispetto alle strisce pedonali per garantire un orientamento ottimale.

Se il palo si trova sul bordo del marciapiede, la persona con handicap visivo può, nel contempo, scorrere con le dita il segnale tattile e localizzare con il bastone bianco l'inizio della carreggiata. Questa posizione di partenza le permette di usare in maniera ottimale tutta la fase verde per attraversare la strada e di essere maggiormente protetta dai veicoli che svoltano a destra.

Se il palo si trova al centro rispetto alle strisce pedonali si hanno i seguenti vantaggi: il segnale acustico proveniente dall'altra parte della strada giunge perpendicolare, quindi fa compiere il tratto più breve, la striscia pedonale può essere usata nelle due direzioni seguendo il flusso dei pedoni (sulla destra) e, infine, la tolleranza in caso di deviazione è la più elevata possibile.



Accesso al palo del semaforo: evitare di ostacolare l'accesso con cestini per i rifiuti, distributori di giornali, insegne sporgenti ecc.

1.5.4 Pulsanti dei semafori

Altezza: il pulsante per chiedere la fase verde deve trovarsi a un'altezza compresa tra 85 e 110 cm da terra (cfr. 2.1.2).

Posizionare i pulsanti e i segnali tattili sulla parte del palo che non dà sulla carreggiata e orientarli nella direzione dell'asse della striscia pedonale.

1.6.1 Aree a traffico misto

Prevedere **zone di sicurezza** per i pedoni.

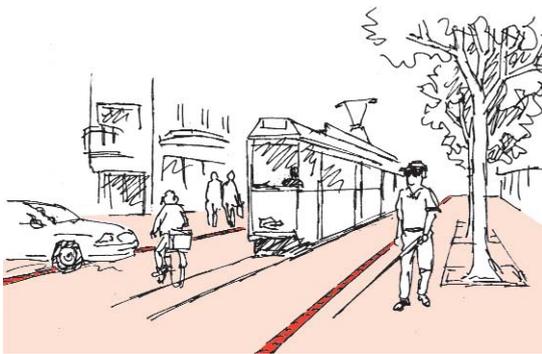
Le aree a traffico misto sono molto pericolose per le persone con handicap sensoriali: le persone cieche e ipovedenti non possono usare il contatto visivo per comunicare con gli altri utenti della strada, mentre le persone con handicap uditivo non sentono i veicoli che si avvicinano e che si trovano al di fuori del loro campo visivo.

Zone di sicurezza per i pedoni: separarle in maniera chiara dalle zone percorribili dai veicoli con una demarcazione tattile o visiva, per esempio con bordi bassi (cfr. 1.1.3), canalette in rilievo o pavimentazione differenziata (cfr. 2.5).

La segnalazione tattile e visiva delle zone di sicurezza per i pedoni consente alle persone con handicap visivo e uditivo di muoversi senza correre rischi.

Secondo la norma SN 640 211 (cfr. pag. 5), in caso di traffico misto è possibile rinunciare alla separazione tra le zone per i pedoni e quelle per i veicoli nella misura in cui le zone di sicurezza siano delimitate da canalette di scolo, spazi verdi o elementi di sbarramento.

Corsie dei mezzi di trasporto pubblici: separarle dal resto del campo stradale con una demarcazione tattile e visiva (cfr. 2.5.2/2.3) oppure installare un sistema di orientamento a tutela delle persone cieche e ipovedenti (cfr. 1.8.2). Separare sempre con un gradino la corsia del tram dalla zona riservata ai pedoni.



Le **piattaforme delle fermate** devono trovarsi, nel limite del possibile, allo stesso livello del pavimento del veicolo (cfr. 1.10.1). Inoltre, si raccomanda un sistema di percorsi guida che permetta di localizzare la fermata.

Guida: prestare particolare attenzione alle strutture guida per persone ipovedenti e cieche in spazi ampi (cfr. 1.8.3).

Il traffico misto, gli spazi ampi, la mancanza di bordi ai marciapiedi ecc. rendono più difficoltoso l'orientamento alle persone ipovedenti e cieche. Inoltre, la posa disordinata di arredo stradale e i veicoli in sosta aumentano il pericolo di un impatto improvviso e penalizzano il flusso dei pedoni.

1.6.2 Zone con limite di velocità di 30 km/h

Separare la zona pedonale dalla carreggiata con un gradino continuo di almeno 3 cm (cfr. 1.1.3).

Segnalare gli **attraversamenti** preferibilmente con le strisce pedonali.

Le strisce pedonali sono necessarie anche nelle zone con limite di 30 km/h per non mettere in pericolo i bambini, le persone anziane o disabili quando attraversano la strada. I cani guida per ciechi, per esempio, localizzano un passaggio pedonale solo se è segnalato dalle strisce pedonali.

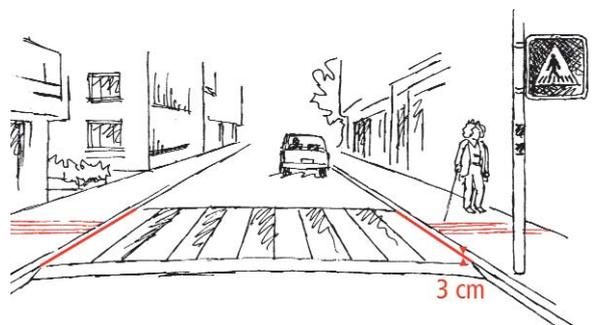
Abbassare il marciapiede anche degli attraversamenti non segnalati con le strisce pedonali, per esempio in corrispondenza di incroci, imbocchi ecc.

1.6.3 Dossi

Separare la zona pedonale, per esempio il marciapiede, dalla carreggiata rialzata con un gradino continuo alto 3 cm o un bordo inclinato alto 4 cm (cfr. 1.1.3).

In caso di dossi, per esempio carreggiate, passaggi pedonali o incroci interi rialzati, è necessario separare il marciapiede dalla carreggiata per consentire alle persone ipovedenti e cieche di individuare l'inizio della carreggiata.

Le **aree d'attenzione** sono raccomandate ai passaggi pedonali su tutta la larghezza del marciapiede (cfr. 1.9). In caso di passaggi pedonali rialzati, le persone ipovedenti e cieche non hanno la possibilità di individuare le strisce pedonali sulla base dell'abbassamento del marciapiede. Di conseguenza, sono necessari altri elementi di orientamento, come le aree d'attenzione.



1.6.4 Attraversamento del marciapiede

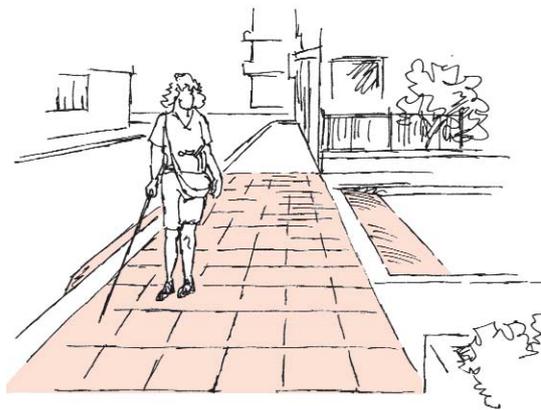
Separare il marciapiede continuo dalla carreggiata con una rampa chiaramente riconoscibile al tatto (cfr. 2.5.1). Se il dislivello tra il marciapiede e la carreggiata è inferiore a 7 cm, separare con un gradino alto almeno 3 cm o un bordo inclinato alto almeno 4 cm, con un angolo d'inclinazione di almeno 14° (cfr. 2.5.2).

Evidenziare la **zona di attraversamento dei veicoli** con una demarcazione tattile e visiva.

In presenza di un marciapiede continuo allo sbocco di una strada, le persone cieche e ipovedenti non sono in grado di riconoscere la zona di pericolo (strada trasversale). Per aumentare la loro sicurezza occorre rallentare il traffico su ruota, per esempio con l'ausilio di una rampa.

Zona di sbocco: per migliorare l'orientamento e la sicurezza dei pedoni, nella zona di sbocco prevedere una pavimentazione differenziata.

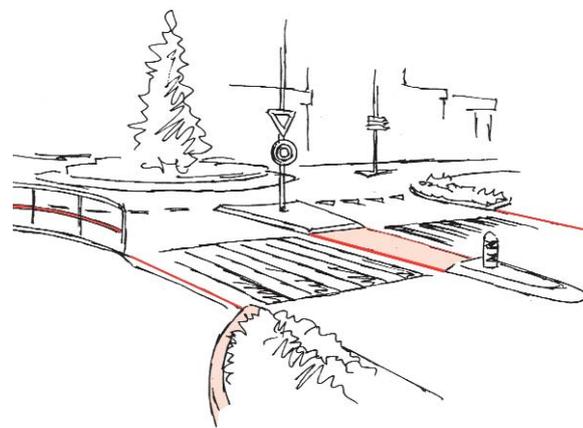
Una pavimentazione differenziata attira l'attenzione delle persone ipovedenti e cieche sui pericoli che corrono in quella zona e le aiuta a orientarsi. Per mantenere la precedenza dei pedoni, sul marciapiede non devono essere marcate le corsie.



1.6.5 Instradare i pedoni alle rotonde

Sicurezza e orientamento delle persone con handicap visivo: ai passaggi pedonali in prossimità delle rotonde la sicurezza e l'orientamento delle persone con handicap visivo non sono garantiti, di conseguenza preferire gli incroci regolati da semaforo. Se si decide lo stesso di optare per una rotonda, la stessa deve soddisfare le seguenti condizioni.

Una rotonda presenta notevoli pericoli e difficoltà di orientamento per le persone ipovedenti e cieche. Le condizioni acustiche non permettono di attraversare la carreggiata in tutta sicurezza, dato che i veicoli in uscita dalla rotonda non possono essere distinti tempestivamente.



Disporre le strisce pedonali su un rettilineo, perpendicolari rispetto alla carreggiata (cfr. 1.4.2) e ad almeno 500 cm di distanza dalla rotonda.

Le **isole pedonali** sono indispensabili perché nelle rotonde le persone con handicap visivo fanno più fatica a orientarsi acusticamente (cfr. 1.4.3).

Le isole pedonali con demarcazioni tattili sono necessarie per consentire alle persone con handicap visivo di concentrarsi unicamente sulla carreggiata da attraversare.

Garantire la **reperibilità** delle strisce pedonali delimitando la carreggiata con ringhiere, barriere, bordure, aiuole ecc. o con un sistema di percorsi guida.

Vicino alle rotonde le persone ipovedenti e cieche faticano a trovare le strisce pedonali perché per orientarsi non hanno la possibilità di rifarsi alle facciate degli edifici e, a differenza degli incroci regolati con semaforo, non dispongono di segnali acustici per orientarsi come il traffico parallelo al marciapiede e i veicoli in attesa (cfr. allegato, L'orientamento acustico).

Per **guidare** le persone cieche o ipovedenti si consiglia di prevedere anche un sistema di percorsi guida.

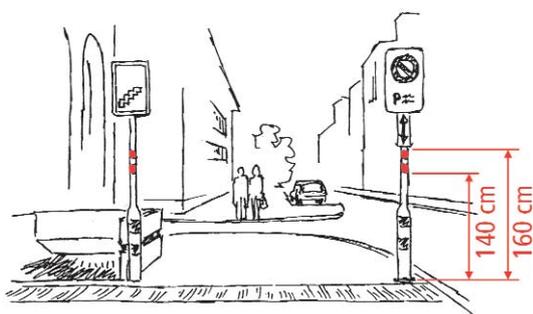
Dal profilo acustico, il traffico circolare distoglie l'attenzione e non garantisce l'attraversamento rettilineo, perciò è opportuno prevedere una guida tattile.

1.7.1 Ostacoli alti

Evitare **ostacoli isolati** come le lanterne, negli spazi riservati ai pedoni.

Segnalare gli ostacoli inevitabili con strisce alternate di colore chiaro e di colore scuro, larghe almeno 20 cm e poste tra 140 e 160 cm da terra.

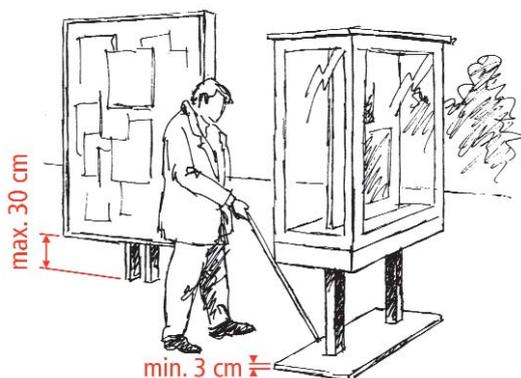
Queste altezze sono il frutto di recenti studi e differiscono da quanto stabilito nella norma SN 521 500 «La costruzione adatta agli handicappati».



Segnalare gli **elementi trasparenti**, per esempio le superfici vetrate, con una striscia di colore chiaro e una di colore scuro, larga 20 cm e posta a un'altezza tra 140 e 160 cm da terra (cabine telefoniche e pensiline dell'autobus).

Ridurre il **rischio di ferite** evitando spigoli vivi, parti metalliche sporgenti ecc., per esempio supporti per affissioni, rastrelliere per parcheggiare le biciclette ecc.

Il **contorno** degli ostacoli deve poter essere riconosciuto con il bastone bianco a un'altezza massima di 30 cm da terra.



1.7.2 Ostacoli bassi

Evitare **ostacoli isolati** come i paracarri, i cestini per i rifiuti e le fioriere.

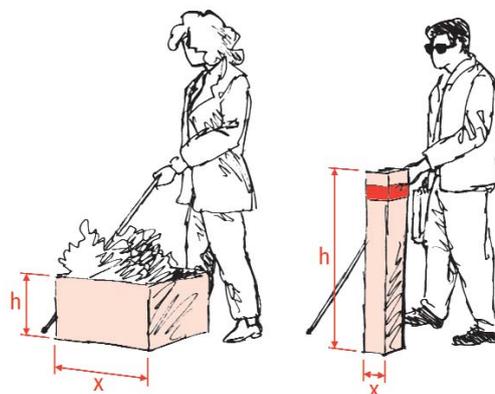
Segnalare gli **ostacoli inevitabili** con strisce alternate di colore chiaro e scuro (pali, cippi dissuasori di cemento), oppure farli risaltare con un contrasto cromatico e di luminosità (fioriere).

Ridurre il **rischio di ferite** evitando spigoli vivi, parti metalliche sporgenti ecc.

Per la **riconoscibilità al tatto** di ostacoli bassi rispettare le dimensioni minime fissate nella tabella.

Larghezza (x)	Altezza (h)
10 cm	100 cm
20 cm	80 cm
30 cm	65 cm
40 cm	50 cm
50 cm	35 cm
60 cm	20 cm
70 cm	3 cm (minimo)

Le dimensioni minime risultano dall'andatura e dal movimento pendolare del bastone bianco. Sono indispensabili per consentire alle persone cieche di riconoscere gli ostacoli bassi con il bastone bianco.

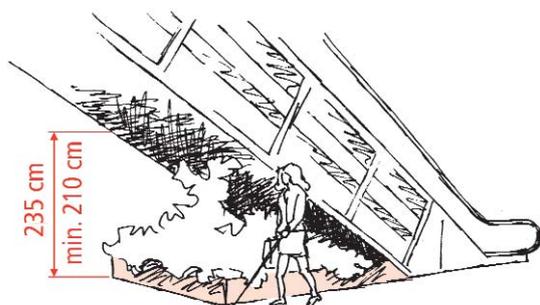


1.7.3 Ostacoli sporgenti

Gli **ostacoli sporgenti o pendenti**, come la segnaletica stradale, i cartelloni informativi o pubblicitari, le tende da sole, le porte a ribalta ecc., devono trovarsi ad almeno 210 cm da terra, preferibilmente a 235 cm.

Secondo la norma SN 640 201 (cfr. pag. 5), l'altezza libera della zona riservata ai pedoni è di 235 cm. Secondo la norma SN 521 500 «La costruzione adatta agli andicappati», gli oggetti sporgenti o pendenti devono distare almeno 210 cm da terra per evitare ferite alla testa.

Delimitare gli **spazi liberi sotto le scale**, i pilastri inclinati o gli elementi strutturali sporgenti almeno fino all'altezza di 210 cm, preferibilmente di 235 cm, per impedire il passaggio.



1.7.4 Vegetazione

Rami di alberi e arbusti: negli spazi riservati ai pedoni i rami non devono trovarsi al di sotto di 210 cm di altezza, anche in caso di pioggia e neve (peso supplementare).

Evitare ostacoli alla visibilità causata dalla presenza di piante, siepi e simili nelle vicinanze di attraversamenti pedonali.

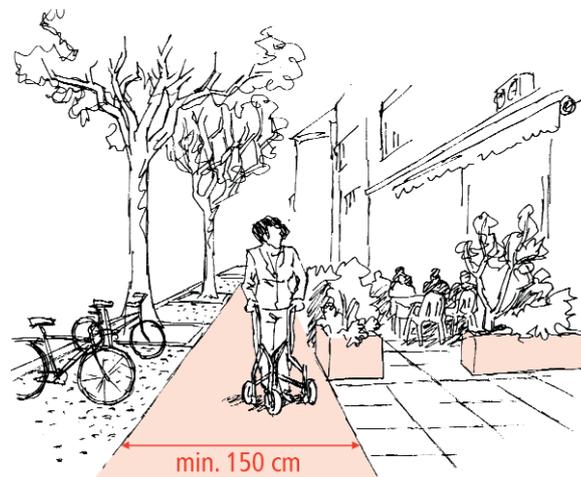
Utilizzare piante che strutturino lo spazio per facilitare l'orientamento.

Evitare **piante con spine** nelle zone riservate ai pedoni.

1.7.5 Tavoli, bancarelle, rastrelliere per bici

Lo **spazio riservato ai pedoni** deve avere una larghezza di almeno 150 cm, preferibilmente di 180 cm (cfr. 1.1.2), essere rettilineo e continuo. Il percorso può costeggiare la strada, le facciate o trovarsi in mezzo al marciapiede.

Le persone disabili necessitano di percorsi rettilinei e liberi perché gli ostacoli come le bancarelle disposte disordinatamente, gli alberi, i cartelloni pubblicitari ecc. possono ridurre la loro capacità di orientamento.



Gli **elementi di arredo** come le bancarelle, i cartelloni pubblicitari, le sedie e i tavoli non devono ridurre lo spazio riservato ai pedoni.

Gli ostacoli come i cartelloni pubblicitari, i distributori di giornali, le sedie ecc. costringono le persone disabili a fare delle manovre per evitare l'ostacolo, spesso perfino a scendere sulla carreggiata. Inoltre, sovente le persone con handicap visivo non riconoscono questi ostacoli. Secondo l'art. 41 ONC, le biciclette possono essere parcheggiate sul marciapiede solo se resta libero uno spazio di almeno 150 cm per i pedoni. Questa regola andrebbe applicata a tutti gli elementi mobili di arredo.

Concepire lo spazio riservato ai pedoni in modo tale che si differenzi, alla vista e al tatto, dalla superficie sulla quale si trovano le bancarelle, i tavoli all'aperto ecc., per esempio con una pavimentazione differenziata.

Delimitare le terrazze dei bar con elementi fissi, per esempio fioriere, posti soprattutto in senso trasversale rispetto al percorso pedonale.

Evitare che le **biciclette** vengano parcheggiate disordinatamente sul marciapiede, per esempio posando un numero sufficiente di apposite rastrelliere al di fuori degli spazi riservati ai pedoni.

A causa delle loro numerose parti metalliche sporgenti, le biciclette e le rastrelliere sono pericolose per l'incolumità delle persone ipovedenti e cieche.

1.8.1 Sistemi d'informazione

Fornire le **informazioni importanti**, per esempio alle fermate dell'autobus, attraverso messaggi acustici e visivi aventi lo stesso contenuto.

Secondo il principio dei due sensi (visiva e acustica), un'informazione acustica importante dev'essere accompagnata da un'informazione visiva e viceversa; in questo modo anche le persone con handicap uditivo nel primo caso e quelle ipovedenti e cieche nel secondo recepiscono il messaggio.

Utilizzare **pittogrammi e scritte** ben leggibili e ricchi di contrasto (cfr. 2.2/2.3).

Utilizzare **indicazioni tattili** in rilievo o in Braille, per esempio sui corrimani.

Le **mappe in rilievo** devono essere funzionali, chiare e simili alla situazione reale del luogo.

I piani in rilievo, per esempio nei parchi e nelle stazioni ferroviarie, alle fiere e alle esposizioni, aiutano le persone ipovedenti e cieche a orientarsi, a farsi un quadro della situazione, a ricordare alcuni dettagli e, se del caso, a ricordare il percorso tattile.

1.8.2 Sistemi di orientamento

Disporre gli **elementi strutturali** e le indicazioni acustiche e tattili in modo tale che servano all'orientamento e formino una catena d'informazioni coerente.

I gradini, i bordi del marciapiede, i cambiamenti di pavimentazione, le canalette drenanti, le aiuole ecc. sono elementi riconoscibili al tatto che formano una catena d'informazioni coerente che permette alle persone ipovedenti e cieche di orientarsi.

Le **sorgenti sonore** non devono coprire i rumori del traffico, importanti per la sicurezza e l'orientamento delle persone con handicap visivo, per esempio evitare fontane al centro delle rotonde.

Le sorgenti sonore fisse, come le voliere, i giochi eolici o le fontane sono dei punti di riferimento accessori, che possono contribuire a riconoscere un luogo.

Se necessario, prevedere **impianti supplementari** come i sistemi di percorsi guida (cfr. 1.9), i dispositivi supplementari ai semafori (cfr. 1.5), le informazioni sui corrimani (cfr. 1.12.4) ecc.

In impianti complessi come le stazioni ferroviarie, gli aeroporti, i padiglioni espositivi e i parchi, i sistemi d'informazione e di orientamento sono necessari per consentire alle persone ipovedenti e cieche di orientarsi.

1.8.3 Percorsi guida in spazi ampi

Far risaltare le **vie di collegamento importanti** e gli accessi agli edifici pubblici mediante demarcazioni visive e tattili (cfr. 2.5.1/1.2.1).

Nelle zone pedonali, sulle piazze e negli spazi ampi, dove non esiste una strada pedonale chiaramente delimitata, per consentire alle persone disabili di orientarsi occorre far capo ad altri elementi, per esempio a una pavimentazione differenziata.

Strutturare gli spazi ampi mediante demarcazioni tattili e visive, per esempio strisce con rivestimento particolare, canalette drenanti ecc.

Combinando pavimentazioni con e senza giunture, per esempio asfalto e selciato, si riesce a suddividere spazi ampi e a creare elementi di guida.



Usare le **canalette drenanti** come elementi di guida. L'avvallamento delle canalette deve avere una profondità pari a 1/15 della loro larghezza, ma almeno di 3 cm (cfr. 2.5.2).

Le canalette possono essere riconosciute sia con il bastone bianco sia con i piedi e utilizzati come elemento di orientamento e di guida.

Sistema di percorsi guida: negli spazi ampi privi di elementi strutturali per l'orientamento e con esigenze elevate, per esempio alle fermate dei mezzi pubblici, prevedere un sistema di percorsi guida (cfr. 1.9).

1.9.1 Scopo e utilizzazione

Guidare dove mancano elementi strutturali di orientamento, per esempio il bordo del marciapiede.

Aumentare la sicurezza nel traffico quale complemento alle misure strutturali.

Negli **spazi con esigenze elevate**, per esempio alle fermate dei mezzi di trasporto pubblici, stazioni ferroviarie ecc.

Nei **luoghi di grande utilità** per le persone disabili, per esempio vicino a centri di consulenza e istituzioni per persone ipovedenti ecc.

1.9.2 Componenti del sistema

Le **linee guida** servono a orientarsi, per esempio in spazi ampi o in costruzioni complesse, e devono avere una larghezza di almeno 60 cm.

Una linea guida indica il tracciato di un percorso o la direzione da seguire e, sotto forma di rete, struttura lo spazio. La larghezza di 60 cm permette di individuare il sistema.

Le **aree d'attenzione** che segnalano zone pericolose, scale, entrate, dispositivi di comando ecc. devono avere una lunghezza di almeno 90 cm (due passi) e una larghezza consona alla loro funzione, ma di almeno 90 cm. A dipendenza della loro funzione, la larghezza delle aree di attenzione deve includere tutto lo spazio riservato ai pedoni (tutta la larghezza di una scala, di un marciapiede) per avere la certezza che siano localizzate.

1.9.3 Riconoscibilità

Garantire la **riconoscibilità al tatto** con una struttura in rilievo, alta almeno 0.4 cm, nonché una pavimentazione adiacente piana e possibilmente senza giunture o strisce di delimitazione (cfr. 2.5.1).

Le linee guida e le aree d'attenzione devono essere riconoscibili sia con il bastone bianco sia con i piedi, per questo motivo utilizzare solo le strutture in rilievo. Per i sistemi di percorsi guida, preferire le strisce longitudinali per evitare che il bastone bianco si impigli. Le strutture a nodi si prestano soprattutto per le aree d'attenzione, per esempio anche sui sagomati in calcestruzzo. Le pavimentazioni piane e con poche giunture permettono di realizzare un sistema di percorsi guida.

Scegliere un **contrasto di luminosità** tra le linee guida e la pavimentazione adiacente più alto possibile (cfr. 2.3.1). Preferire linee bianche su sfondo scuro.

Sfruttare la **rispondenza acustica** dei materiali che, a contatto con il bastone bianco, emettono un suono diverso rispetto alla pavimentazione adiacente.

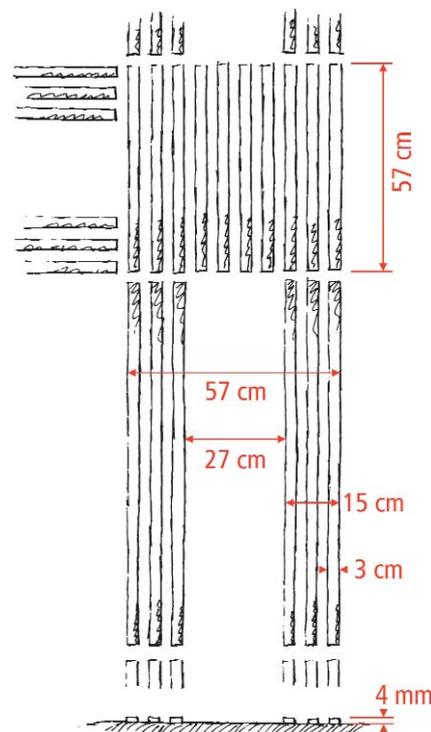
1.9.4 Sistema svizzero di percorsi guida

Realizzare **sistemi di percorsi guida** in maniera standardizzata, secondo la norma SN 640 852 (cfr. pag. 5). Una norma uniforme e collaudata aumenta la funzionalità e la riconoscibilità del sistema. Il sistema svizzero si presta soprattutto alla realizzazione in materiale plastico a due componenti applicato a freddo sulla pavimentazione finita, ma si possono utilizzare anche altri materiali.

La **struttura in rilievo** è formata da strisce larghe 3 cm, distanziate di 3 cm, e alte 0.4 cm.

Le **linee guida** hanno una larghezza totale di 57 cm e sono costituite da due serie di tre strisce che delimitano uno spazio centrale largo 27 cm (cfr. ill.).

Segnalare le **diramazioni** riempiendo lo spazio centrale con altre strisce (campo di diramazione).



In caso di **semplici cambiamenti di direzione**, continuare la linea guida senza campo di diramazione.

Le **aree d'attenzione** sono costituite da strisce larghe 3 cm, distanziate di 3 cm. Lunghezza minima 90 cm, larghezza a seconda della loro funzione.



1.10.1 Piattaforma delle fermate

Garantire l'**accesso** alle sedie a rotelle, per esempio con una rampa o abbassando il marciapiede (cfr. 1.12.3/1.4.1).

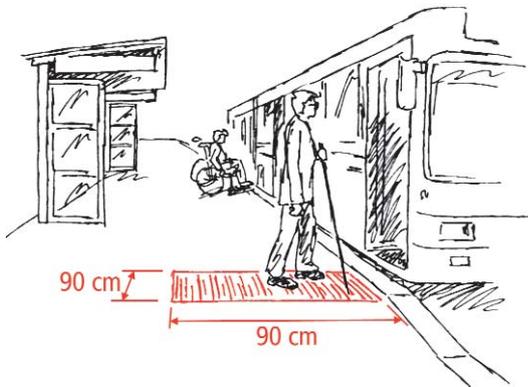
Larghezza minima 190 cm, in caso di accesso tramite rampa almeno 250 cm (cfr. 2.1.1).

Altezza: nel limite del possibile, allo stesso livello del pavimento del veicolo. Se necessario, superare i divari e i dislivelli con dispositivi sui veicoli, per esempio una scala estraibile, una rampa ribaltabile ecc.

Accesso senza gradini: nei veicoli con una sola entrata a pianale ribassato indicare chiaramente sul marciapiede dove è ubicato l'accesso senza gradini.

Segnalare i punti di salita con un'area d'attenzione di almeno 90 x 90 cm (cfr. 1.9) facilmente riconoscibile al tatto e alla vista, posta in un punto di accesso adatto alle persone con handicap visivo.

L'area d'attenzione permette alle persone con handicap visivo di aspettare al posto giusto, di chiedere informazioni sul numero di linea, la destinazione e, se necessario, di chiedere assistenza per salire sul veicolo.



1.10.2 Informazioni per i passeggeri

Impostazione semplice e facilmente riconoscibile.

Per le **scritte** utilizzare preferibilmente caratteri chiari su sfondo scuro, adeguare la loro dimensione alla distanza di lettura (cfr. 2.2/2.3), evitare le scritte in rosso.

Accompagnare gli **annunci all'altoparlante** anche da un'informazione visiva, per esempio su schermo o su tabelloni luminosi scorrevoli.

Accompagnare le **informazioni visive** che scorrono sui tabelloni luminosi anche da un'informazione acustica, per esempio il numero di linea e la destinazione del veicolo in arrivo.

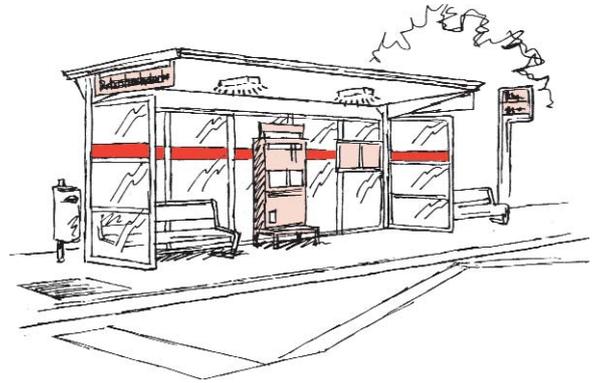
1.10.3 Infrastrutture delle fermate

Realizzare e posare le pensiline, le panchine, i distributori di biglietti, gli schermi ecc. conformemente al punto 1.7 «Arredo stradale».

Evitare di ostacolare l'**accesso agli orari** e ad altri supporti d'informazione con cestini per i rifiuti, panchine ecc.

Concepire infrastrutture **ricche di contrasto**.

Segnalare le **superfici vetrate** con strisce alternate di colore chiaro e di colore scuro, larghe almeno 20 cm e poste tra 140 e 160 cm da terra.



1.10.4 Orari

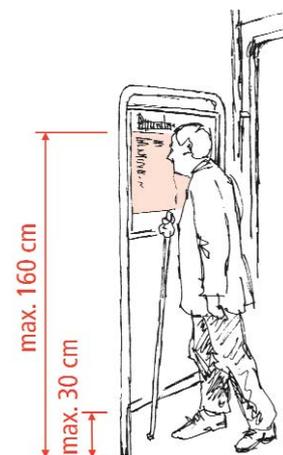
Altezza: con strisce alternate di colore chiaro e di colore scuro, larghe almeno 20 cm e poste tra 140 e 160 cm da terra.

Montare i **tabelloni singoli** su supporti a due piedi, muniti di una traversa posta al massimo a 30 cm da terra.

I **supporti dei tabelloni** devono essere privi di spigoli, quindi preferire strutture con profili arrotondati e angoli smussati.

In caso di **montaggio sotto vetro** utilizzare vetro antiriflesso. Le vetrine non sono adatte (cfr. 2.2.1).

Utilizzare **caratteri** di almeno 0.5 cm di dimensione, in grassetto e ricchi di contrasto ($C > 0.8$), conformemente ai punti 2.2 e 2.3.



1.11.1 Sbarramenti

Utilizzare **sbarramenti fissati saldamente**, per esempio assi, staccionate, reti metalliche. Le corde, le catene e i nastri non sono adatti perché non sono stabili.

Sbarrare totalmente tutti i lati degli scavi e dei cantieri.

I cantieri recintati in modo approssimativo rappresentano un grande pericolo per le persone ipovedenti e cieche.

Assicurare la zona pericolosa ininterrottamente, ossia anche durante i lavori e le pause.

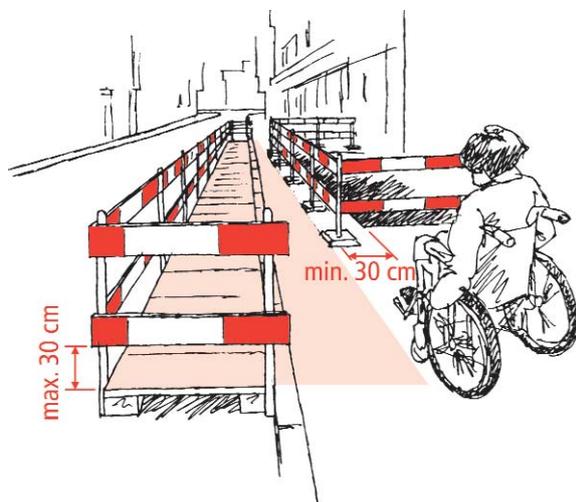
Se lo sbarramento è tolto per un breve periodo, per esempio per la fornitura di materiale, l'apertura che si viene così a creare va sorvegliata dal personale.

Prevedere una **distanza di sicurezza** di almeno 30 cm tra lo sbarramento e lo scavo.

Per gli sbarramenti trasversali rispetto al percorso prevedere una distanza di sicurezza maggiore e sbarramenti fissati saldamente.

Garantire la **riconoscibilità al tatto** degli sbarramenti grazie ad almeno due assi parallele poste a 90 e 30 cm di altezza.

Utilizzare **demarcazioni ricche di contrasto** (bianco e rosso).



1.11.2 Attrezzature dei cantieri

I **cartelli e le insegne** sporgenti devono trovarsi ad almeno 210 cm da terra e non devono sporgere oltre lo zoccolo.

Piazzare **le installazioni e gli attrezzi** come le benne, il materiale da costruzione, i macchinari ecc. all'interno del cantiere.

A causa della loro forma, le benne non possono essere riconosciute tempestivamente con il bastone, quindi non vanno collocate nella zona pedonale senza uno sbarramento di sicurezza.

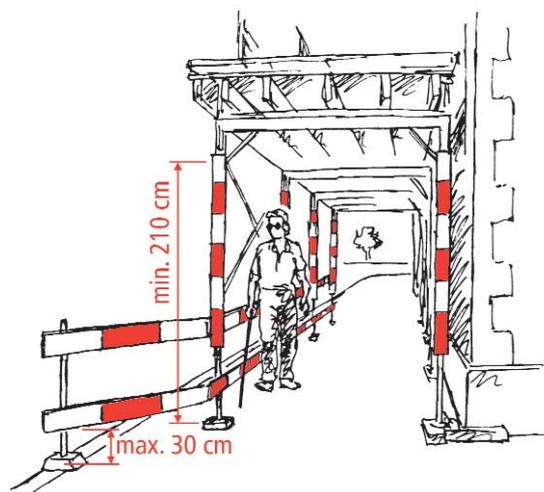
1.11.3 Ponteggi

Per evitare **passaggi involontari** sotto un ponteggio, posare due assi parallele, una a 30, l'altra a 90 cm di altezza.

L'asse a 30 cm serve da guida per il bastone bianco, quella a 90 cm da protezione per la zona del gomito.

Gli **ostacoli sporgenti o pendenti**, come i tubi dei ponteggi, le traverse di rinforzo, i cartelli ecc. devono trovarsi ad almeno 210 cm da terra.

Demarcazione ricca di contrasto: segnalare le traverse verticali dei ponteggi con una demarcazione in bianco e rosso.



1.11.4 Percorsi provvisori

Prevedere **strade pedonali provvisorie** e deviazioni senza gradini, transitabili ininterrottamente e delimitati dai due lati, per esempio con sbarramenti (cfr. 1.1).

La delimitazione sui due lati è importante perché le persone con handicap visivo hanno maggiori problemi di orientamento a causa delle deviazioni e dei rumori del cantiere.

Larghezza dei percorsi: almeno 120 cm, in caso di cambiamenti di direzione almeno 140 cm (cfr. 2.1.1).

Garantire **spazi di manovra** per girare con la sedia a rotelle, per esempio per entrare in uno stabile o per cambiare direzione (cfr. 2.1.1).

Illuminare bene il percorso provvisorio, specialmente le pavimentazioni e i rivestimenti accidentati (pericolo di inciampo).

Separare la carreggiata provvisoria dalla zona pedonale, per esempio con elementi di sbarramento, ai passaggi pedonali invece con un bordo basso (cfr. 1.1.3).

1.12.1 Scale, scalinate

Per le persone disabili e anziane le **scale** rappresentano un ostacolo, quindi alle stesse abbinare una rampa o un ascensore oppure offrire, il più vicino possibile, un percorso alternativo adeguato.

Prevedere **dispositivi per orientarsi**, per esempio un'area d'attenzione su tutta la larghezza della zona pedonale, per trovare le scale (cfr. 1.9).

Le persone ipovedenti e cieche fanno fatica a localizzare scale e rampe, per esempio gli accessi ai sottopassaggi, di conseguenza si rendono necessarie aree d'attenzione su tutta la larghezza dello spazio riservato ai pedoni, da completare negli spazi ampi, come le piazze, con linee guida.

Delimitare gli **spazi liberi** sotto le scale almeno fino all'altezza di 210 cm, preferibilmente di 235 cm, per impedire il passaggio (cfr. 1.7.3).

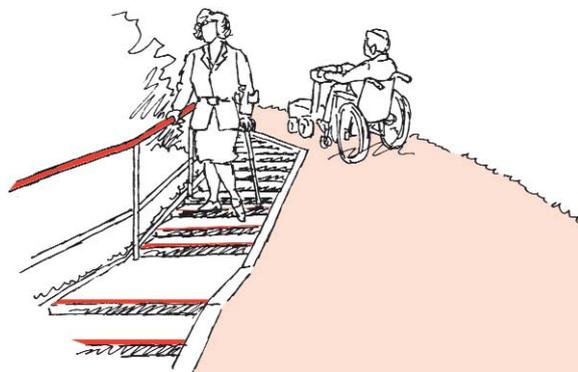
Illuminare bene, senza abbagliare e in maniera uniforme tutta la scala, in modo che i gradini risaltino grazie all'intensità dell'ombra (cfr. 2.4).

I **gradini** devono essere con alzate chiuse e pedate senza profili sporgenti.

Interrompere le **scale lunghe**, ossia con più di 10 gradini, con pianerottoli.

Suddividere le **scalinate** in un percorso con gradini e in uno senza gradini, se lo spazio e la pendenza lo permettono.

Una scalinata, alla quale è affiancata una rampa con una pendenza superiore al 12%, può in parte essere superata dalle sedie a rotelle munite di mezzi ausiliari, per esempio un dispositivo elettrico di traino agganciabile o un motore elettrico. Ad ogni modo, prevedere un percorso alternativo adatto alle sedie a rotelle (cfr. 1.1.1).



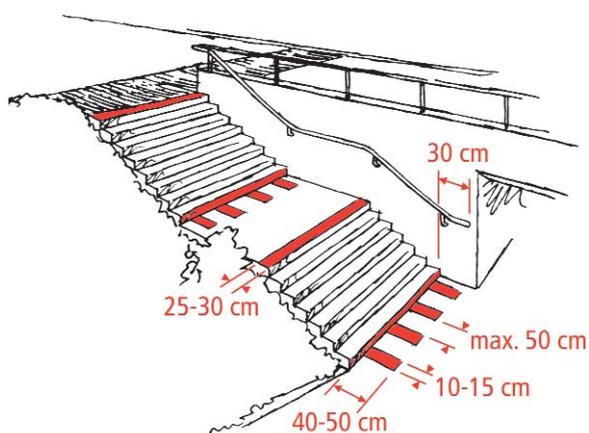
1.12.2 Demarcazione di scale e gradini

Segnalare **scale e gradini**.

Variante 1: segnalare tutti i gradini (solo la pedata) con una striscia di un colore contrastante larga 5 cm.

Variante 2: segnalare il primo gradino in alto (tutta la pedata), la fine della scala (con una specie di dentellatura) e la prima alzata in basso (verticale), come nell'illustrazione.

I gradini e le scale con demarcazioni ricche di contrasto vengono riconosciute meglio da tutti, soprattutto dalle persone ipovedenti, il che riduce i rischi di cadute.

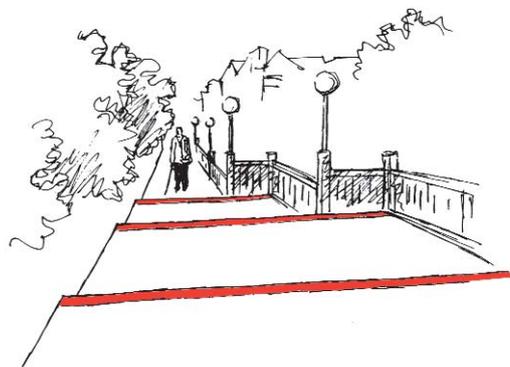


Contrasto tra la demarcazione della scala e lo sfondo: $C > 0.8$ (cfr. 2.3).

Utilizzare **demarcazioni tattili** con aree d'attenzione quando vi è un elevato bisogno di protezione.

Vi è un maggiore bisogno di protezione, e quindi di demarcazioni tattili, per esempio quando un percorso è interrotto improvvisamente da una scala in discesa o quando un percorso tattile conduce direttamente a una scala.

Segnalare le **scalinate e le scale con pochi gradini** conformemente alla variante 1.



Per le **scale mobili** usare demarcazioni ricche di contrasto per segnalare le piastre portapettine all'inizio e alla fine delle scale stesse. Illuminare dal basso la fessura all'inizio della scala.

1.12.3 Rampe

Superare i **dislivelli** preferibilmente con le rampe. Le rampe sono molto adatte per superare i dislivelli perché sono facili da utilizzare.

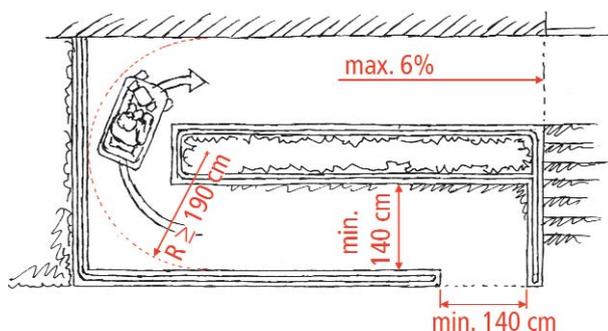
Mantenere la minore **pendenza** possibile delle rampe, al massimo del 6%. Eccezionalmente, in caso di costruzioni già esistenti e in situazioni inevitabili, può raggiungere al massimo il 12%.

Molte persone in sedia a rotelle riescono a percorrere autonomamente una rampa con una pendenza fino al 6%, oltre il 12% non riescono a percorrerla nemmeno se accompagnate. In certi casi, anche le persone con handicap motorio fanno fatica a percorrere rampe con una pendenza superiore al 10%.

Le rampe devono avere una **larghezza** minima di 180 cm nei punti in cui le persone s'incrociano regolarmente. Evitare larghezze inferiori a 120 cm (cfr. 2.1.1).

In caso di **cambiamenti di direzione inferiori a 90°**, la rampa deve avere una larghezza minima di 140 cm (cfr. 2.1.1).

In caso di **cambiamenti di direzione superiori a 90°**, il raggio di svolta deve essere di 190 cm per una rampa larga almeno 140 cm (cfr. 2.1.1).



Prevedere **spazi di manovra orizzontali** all'inizio e alla fine della rampa larghi almeno 140 cm.

Interrompere le **rampe lunghe** e con una pendenza superiore al 6% con dei pianerottoli.

Le rampe lunghe esigono un grande dispendio di forze, quindi, se il dislivello supera mezzo piano, conviene ricorrere a un elevatore.

Assicurare i due lati su tutta la lunghezza, per esempio con una ringhiera, nelle rampe con un dislivello superiore a 20 cm (cfr. 1.3.1).

Il **rivestimento** delle rampe deve essere antiscivolo.

1.12.4 Corrimano

Scale e rampe: collocare i corrimani su entrambi i lati di scale e rampe.

I corrimani offrono un sostegno alle persone durante i loro spostamenti e nel contempo le aiutano a orientarsi. I corrimani segnalano il tracciato di una scala o di un percorso e possono servire da supporto per indicazioni utili per l'orientamento (nomi di strade, numero del binario e dell'autobus ecc.).

Dotare i **percorsi** con una pendenza superiore al 6% di un corrimano.

Altezza: il corrimano deve trovarsi a 90-100 cm di altezza da terra.

All'inizio e alla fine della scala prolungare il corrimano di almeno 30 cm oltre lo spigolo del gradino.

In questo modo le persone disabili riconoscono e superano senza difficoltà il primo e l'ultimo gradino.

In caso di **cambiamenti di direzione** e di pianerottoli, non interrompere il corrimano.

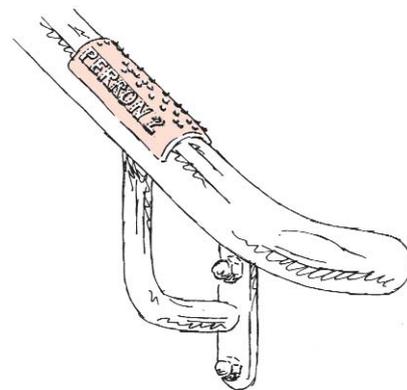
Un corrimano continuo aumenta la sicurezza delle persone con handicap motorio e aiuta quelle con handicap visivo a orientarsi.

Garantire una **presa ottimale** con un corrimano facile da impugnare del diametro di ca. 4 cm.

Fissare il corrimano da sotto, per consentire alla mano di scorrere liberamente, e a una distanza dal muro in luce di almeno 5 cm.

Prevedere un **contrasto cromatico e di luminosità** tra il corrimano e lo sfondo.

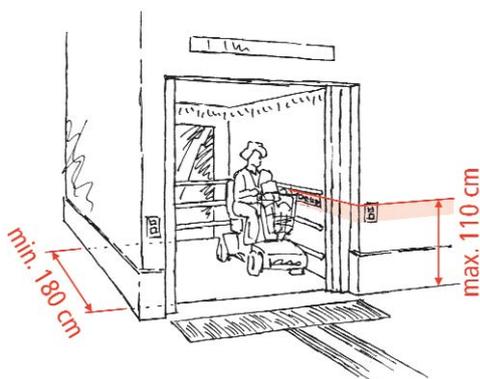
Scritte riconoscibili al tatto: nelle costruzioni complesse, apporre sui corrimani scritte in Braille e in rilievo per aiutare le persone con handicap visivo a orientarsi.



1.13.1 Impianto

Dimensioni della cabina negli edifici: almeno 140 x 110 cm. Per gli accessi agli spazi pubblici, la cabina deve avere una profondità minima di 180 cm (cfr. 2.1.1).

Per gli edifici, le norme prevedono una dimensione minima della cabina di 140 x 110 cm. Negli spazi pubblici e nei luoghi con grande affluenza di pubblico occorre garantire la circolazione con i mezzi ausiliari come lo scooter, i dispositivi di traino e le sedie a rotelle elettriche. A tale scopo, le cabine devono avere una profondità di 180 cm.



Prevedere uno **spazio di manovra** davanti all'ascensore di almeno 140 x 170 cm (cfr. 2.1.1).

Luce netta della **porta della cabina**: larghezza minima di 80 cm, con demarcazione ricca di contrasto.

Installare **barriere fotoelettriche** che reagiscano al bastone bianco, per esempio le cortine fotoelettriche. Programmare una durata di apertura della porta sufficientemente lunga.

Garantire il **contatto visivo** tra la cabina e l'esterno tramite pareti parzialmente o totalmente vetrate.

In caso di guasto, il contatto visivo è un mezzo di comunicazione importante per le persone con handicap uditivo.

Illuminare bene, senza abbagliare la cabina e i comandi (cfr. 2.4).

Prevedere l'**annuncio visivo** dei piani, con caratteri vistosi e ben leggibili (cfr. 2.2).

Prevedere l'**annuncio vocale del piano** quando l'ascensore si ferma.

Prevedere **dispositivi per orientarsi**, per esempio aree d'attenzione, per localizzare l'ascensore in situazioni complesse (cfr. 1.9.).

1.13.2 Bottoniere e comandi

Altezza: i comandi, come le bottoniere di piano e di cabina, le maniglie ecc., devono trovarsi a un'altezza massima di 110 cm da terra, meglio ancora a 85 cm da terra (cfr. 2.1.2). In caso di necessità, prevedere una bottoniera orizzontale e una verticale o una tastiera a dieci pulsanti.

Contrariamente alla norma SN 521 500 «La costruzione adatta agli handicappati», le ricerche più recenti dimostrano che i comandi non devono trovarsi a un'altezza superiore a 110 cm.

L'installazione di una bottoniera orizzontale e di una verticale si rende necessaria quando il numero di pulsanti è elevato e non è possibile disporli in un'unica fila su una bottoniera verticale, posta a un'altezza tra 85 e 110 cm da terra. Per le persone ipovedenti e cieche è più difficile utilizzare una bottoniera a due o più file che non una tastiera a dieci pulsanti.

Sistemare le bottoniere di piano e di cabina ad almeno 40 cm, preferibilmente a 70 cm, di distanza dagli angoli del locale o della cabina (cfr. 2.1.2).

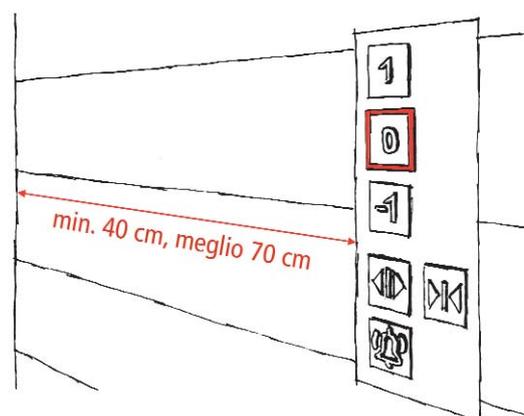
Le bottoniere di piano e di cabina devono essere **ricche di contrasto** (cfr. 2.3).

I **pulsanti** devono sporgere di 2 mm, evitare i pulsanti a sfioramento.

Disporre le **indicazioni in rilievo** direttamente sui pulsanti (prima priorità) oppure con caratteri neri completati dal Braille (seconda priorità). Grandezza dei caratteri: almeno 15 mm (cfr. 2.2).

Raggruppare i **pulsanti dei piani** sulla bottoniera di cabina separandoli dai pulsanti «allarme», «apertura porta» ecc.

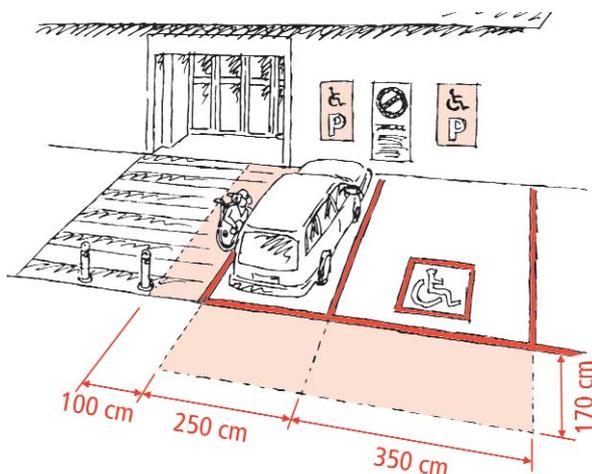
Pulsante «uscita»: distinguerlo in modo riconoscibile al tatto dagli altri pulsanti, per esempio con un contorno. Per consentire alle persone ipovedenti e cieche di usare in modo indipendente l'ascensore, usare segnalazioni standardizzate e riconoscibili al tatto e informazioni acustiche.



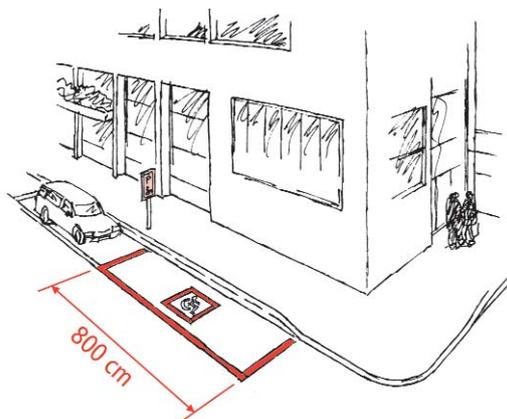
1.14.1 Posteggi per persone disabili

Larghezza dei posteggi trasversali: min. 350 cm. Una parte (100 cm) può occupare la zona riservata ai pedoni, per esempio a lato del posteggio, a condizione che non sia separata da un gradino.

Lo **spazio di manovra davanti al bagagliaio** deve misurare almeno 170 cm x la larghezza del posteggio. Questo spazio può trovarsi nella zona di accesso, che non deve essere separata dal posteggio da un gradino, e serve per esempio per caricare e scaricare i dispositivi di traino delle sedie a rotelle.



Lunghezza dei posteggi longitudinali: min. 800 cm, incluso lo spazio di manovra davanti al bagagliaio.



La **posizione deve essere orizzontale**, pendenza minima per il deflusso dell'acqua, al massimo del 2%.

Prevedere una **pavimentazione** dei parcheggi e delle vie di accesso adatta alle sedie a rotelle (cfr. 1.2.1).

L'accesso deve essere **senza gradini**, per esempio abbassare il marciapiede, collocare una rampa ecc. (cfr. 1.4.1/1.12.3).

Segnalare il posteggio per persone disabili sul cartello e per terra con il simbolo convenzionale dell'ICTA.

1.14.2 Aree di parcheggio, infrastrutture

Gli accessi e le infrastrutture delle aree di parcheggio devono essere praticabili alle persone in sedia a rotelle.

Per accedere o allontanarsi dal proprio veicolo, la persona in sedia a rotelle non deve essere ostacolata da sporgenze, muretti, installazioni ecc. Le infrastrutture come WC, edicole, bar, distributori di benzina ecc. devono essere conformi alla norma SN 521 500 «La costruzione adatta agli andicappati».

Garantire l'**accesso** alle strutture delle aree di parcheggio a più piani con ascensori accessibili alle sedie a rotelle (cfr. 1.13).

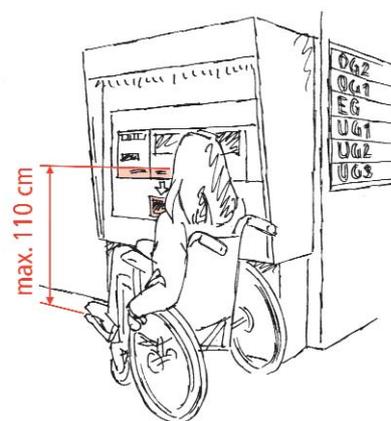
Disporre i posteggi per persone disabili nei pressi dell'uscita e degli ascensori.

Indicare l'ubicazione dei posteggi per persone disabili all'entrata dell'area di parcheggio (per esempio piano ecc.).

Numero di posteggi per persone disabili: almeno uno per area di parcheggio, per quelli più grandi uno ogni 50 parcheggi.

Garantire l'accesso al posteggio per persone disabili anche quando gli altri posteggi sono occupati.

I **dispositivi di comando** degli impianti di parcheggio automatici e delle casse devono trovarsi a un'altezza massima di 110 cm da terra (cfr. 2.1.2).



Prevedere uno **spazio di manovra** sufficiente davanti alle porte e ai dispositivi di comando (cfr. 2.1.2).

Permettere l'**uscita dal parcheggio** senza dover passare dalla cassa se il parcheggio per persone disabili è occupato.

2.1.1 Esigenze di spazio, spazio di manovra

Per le **sedie a rotelle standard**, 120 x 70 cm secondo la norma ISO.

Per le sedie a rotelle con **accompagnatore, dispositivo di traino** e per gli **scooter**, 180 x 70 cm.

Per le persone con **mezzi ausiliari per camminare** (stampelle, bastone, deambulatore) o con il bastone bianco, larghezza 90 cm.

Per le persone con **cane guida o accompagnatore**, larghezza 110 cm.

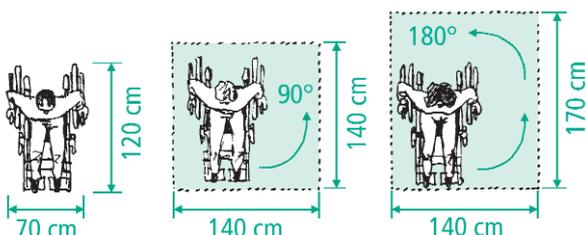
Alle larghezze summenzionate aggiungere un **marginale di sicurezza e di movimento** di 40 cm.

Secondo la norma SN 640 201 (cfr. pag. 5), l'esigenza di spazio per le persone con mezzi ausiliari per camminare, in sedia a rotelle o con il bastone bianco è di 120 cm, incluso il margine di sicurezza e di movimento di 40 cm.

Una **rotazione di 90°** con la sedia a rotelle richiede uno spazio di manovra di 140 x 140 cm.

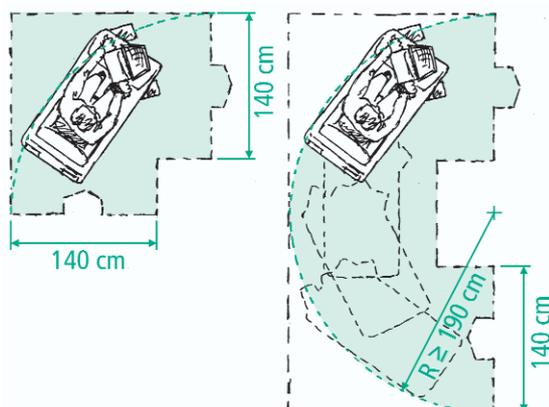
Una **rotazione di 180°** richiede uno spazio di manovra di 140 x 170 cm.

Per la rotazione di 90° e 180°, le sedie a rotelle elettriche esigono più spazio, perché sono più difficili da manovrare.



Per una **rotazione di 90°** con i mezzi ausiliari per la mobilità all'aperto, ad esempio gli scooter o le sedie a rotelle con dispositivo di traino, è necessario un passaggio di almeno 140 cm di larghezza.

Per una **rotazione di 180°** con i mezzi ausiliari per la mobilità all'aperto sono necessari un raggio di svolta di 190 cm e un passaggio di almeno 140 cm di larghezza.



2.1.2 Dispositivi di comando

Garantire un **accesso** privo di ostacoli, gradini, soglie, passaggi stretti o di altre barriere.

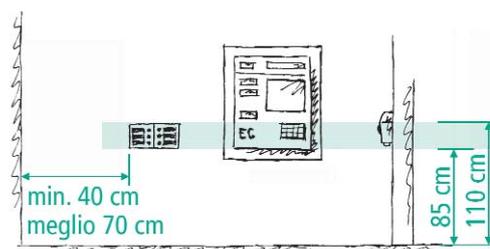
Anche le persone in sedia a rotelle devono poter utilizzare i comandi degli impianti semaforici, delle botoniere degli ascensori, dei distributori automatici, dei telefoni ecc. L'accesso non deve essere ostacolato né da zoccoli sporgenti né dalla collocazione in un angolo del dispositivo.

Prevedere uno **spazio di manovra** davanti ai dispositivi di comando, ai distributori automatici ecc. di 140 x 170 cm (cfr. 2.1.1).

Sistemare i comandi lontano dagli angoli, ad almeno 40 cm, preferibilmente a 70 cm di distanza.

I comandi devono trovarsi a un'**altezza** compresa tra 85 e 110 cm da terra.

Contrariamente alla norma SN 521 500 «La costruzione adatta agli handicappati», le ricerche più recenti dimostrano che i comandi non devono trovarsi a un'altezza superiore a 110 cm.



Utilizzare **indicazioni in rilievo** (prima priorità) oppure con caratteri neri completati dal Braille (seconda priorità).

Conferma e guida acustica dell'utente.

La conferma acustica di quel che è stato selezionato e la guida acustica dell'utente sono strumenti importanti per le persone ipovedenti e cieche.

Prevedere **tastiere** con pulsanti grandi, rettangolari, in rilievo di 2 mm, distanti gli uni dagli altri. La resistenza alla pressione e la corsa devono essere riconoscibili al tatto, evitare pulsanti a sfioramento e schermi tattili.

I pulsanti a sfioramento e gli schermi tattili non sono adatti, perché le persone cieche e ipovedenti devono poter toccare le tastiere senza rischiare di selezionare involontariamente una funzione.

Nelle **tastiere a dieci pulsanti** la cifra 1 deve trovarsi in alto a sinistra, mentre la cifra 0 in basso al centro. Contrassegnare i pulsanti 5 e 1 con un punto in rilievo, separare nettamente gli altri pulsanti di funzione dalla tastiera a dieci pulsanti.

Poiché non esiste una regola uniforme per la posizione delle cifre da 1 a 9, non basta contrassegnare solo la cifra 5.

2.2.1 Tabelloni

Altezza di montaggio massima: 160 cm da terra, per esempio per i tabelloni con gli orari, le scritte sulle porte, gli orari di apertura ecc.

Se le scritte sono a un'altezza massima di 160 cm, le persone ipovedenti possono avvicinarsi per ridurre la distanza di lettura o per scorrerle con le dita.



Utilizzare un **pannello di base** di un solo colore, evitare sfondi con immagini o pubblicità, contrastare rispetto alla zona adiacente (cfr. 2.3).

Optare per **superfici opache** al fine di evitare riflessi e abbagliamenti (cfr. 2.4.3).

In caso di **montaggio sotto vetro** utilizzare solo vetro antiriflesso. Disporre la scritta direttamente dietro il vetro, non in una vetrina.

Le vetrine impediscono alle persone con handicap visivo di avvicinarsi a sufficienza, per esempio per leggere con la lente d'ingrandimento.

Illuminare bene e senza abbagliare i tabelloni.

2.2.2 Caratteri, dimensione dei caratteri

Utilizzare **caratteri** ben leggibili. Sono adatti i caratteri standard senza grazie, come Frutiger, Helvetica, Arial o Futura in grassetto.

Preferire **scritture** con maiuscole e minuscole.

Scegliere **colori** con contrasto di luminosità $C > 0.8$ rispetto al pannello di base, evitare scritte in rosso (cfr. 2.3).

Dimensioni dei caratteri: proporzionali alla distanza di lettura (cfr. tabella). Dimensioni minime: 0.5 cm. Regola approssimativa: la dimensione dei caratteri è pari al 2% della distanza di lettura, cioè 2 cm per metro di distanza.

Tabella:

Distanza	<0.5 m	0.5 m	1 m	2 m	5 m	10 m
Dimensioni	0.5 cm	1 cm	2 cm	4 cm	10 cm	20 cm

2.2.3 Scritte tattili

Usare **indicazioni** in rilievo (prima priorità) o caratteri neri completati dal Braille (seconda priorità) sui comandi e per le informazioni importanti.

Sistemi di orientamento: utilizzare le indicazioni in Braille e in rilievo, per esempio sui corrimani.

Applicare le scritte in rilievo e in Braille tenendo conto della posizione della mano, di modo che la scritta possa essere riconosciuta senza torcere il polso.

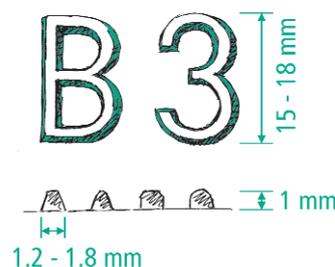
2.2.4 Scrittura in rilievo

Dimensione dei caratteri: preferibilmente tra 15 e 18 mm, spaziati.

Rilievo di almeno 1 mm, preferibilmente con profilo a cuneo (cfr. ill.).

Contrariamente alla norma SN 521 500 (cfr. pag. 5), le ricerche più recenti dimostrano che le scritte in altorilievo sono da preferire a quelle in bassorilievo.

I **caratteri** adatti sono per esempio: Frutiger 45, Antique Olive, Futura Book, New Helvetica 55 (roman), Arial.



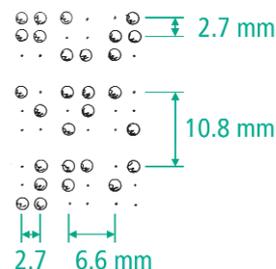
2.2.5 Scrittura Braille

Punto Braille: diametro base 2 mm, altezza 0.53 mm.

La **cella Braille** è formata da sei punti. Il centro di un punto dista 2.7 mm dal centro del punto successivo (in orizzontale e in verticale).

Distanza tra le celle: il punto uno di una cella dista 6.6 mm dal punto uno della cella successiva.

Distanza tra le righe: il punto uno di una cella dista 10.8 mm dal punto uno della riga successiva.



2.3.1 Contrasto di luminosità (C)

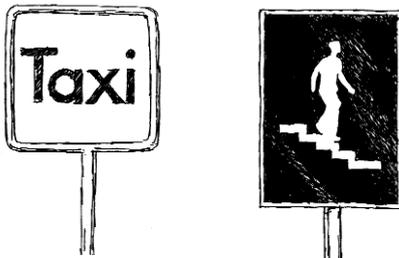
Il **contrasto di luminanza C** indica la differenza di luminosità tra due superfici.

$$C = \frac{L_o - L_s}{L_o + L_s} \quad \begin{array}{l} L_o = \text{luminanza dell'oggetto} \\ L_s = \text{luminanza dello sfondo} \end{array}$$

Questa formula si applica unicamente nel caso in cui la differenza tra i gradi di riflessione delle due superfici è di almeno 0.3. È in fase di elaborazione un metodo unico per determinare il contrasto. Con un alto livello d'illuminazione è più facile percepire i contrasti.

Preferire **scritte e oggetti chiari** su sfondo scuro.

Le scritte e gli oggetti chiari su sfondo scuro vengono percepiti meglio. Inoltre, a causa dell'intensità d'illuminazione all'aperto, i pannelli con sfondo chiaro possono risultare abbaglianti.



Per le demarcazioni che **segnalano un pericolo**, per esempio un ostacolo, contrasto minimo $C > 0.8$.

Usare **scritte e pittogrammi** con $C > 0.8$, vistosi e ben leggibili.

Per le informazioni che servono **per decidere**, per esempio sulle porte d'entrata, negli ascensori ecc., contrasto minimo $C > 0.5$.

Per le informazioni che servono **per orientarsi**, per esempio sui corrimani ecc., contrasto minimo $C > 0.3$.

2.3.2 Contrasto cromatico

Evidenziare le **informazioni importanti** anche mediante il contrasto cromatico.

A prescindere dal contrasto cromatico, quello di luminosità va sempre mantenuto dato che spesso le persone con handicap visivo percepiscono i colori in maniera alterata.

Per gli **oggetti chiari** si raccomandano le seguenti combinazioni: bianco o giallo su sfondo viola, blu scuro, rosso scuro, nero o verde scuro.

Per gli **oggetti scuri** si raccomandano le seguenti combinazioni: nero o blu scuro su sfondo bianco, giallo o verde chiaro.

Evitare il **rosso per le scritte** perché le varie tonalità di rosso causano grossi problemi ai daltonici.

2.3.3 Segnalazione di pericoli

Per le **segnalazioni** utilizzare un elemento chiaro e uno scuro per fare in modo che possano essere riconosciute anche se la luce cambia (giorno/notte).

Segnalare **sbarramenti e chicanes**.

Segnalare gli **ostacoli** o evidenziarli dallo sfondo per mezzo del contrasto cromatico e di luminosità.

Evidenziare le **ringhiere** dallo sfondo con elementi ricchi di contrasto.

Segnalare le **porte in vetro e le vetrate** con un colore chiaro e uno scuro, ricchi di contrasto, su demarcazioni larghe 20 cm, poste tra 140 e 160 cm da terra.



2.3.4 Contrasti per favorire l'orientamento

Sfruttare i contrasti per facilitare l'orientamento.

I contrasti che facilitano l'orientamento sono, per esempio: una pavimentazione differenziata per delimitare lo spazio riservato ai pedoni, cordoli chiari tra marciapiede e carreggiata, corrimano in contrasto rispetto allo sfondo, entrate in contrasto rispetto alla facciata ecc.



Dispositivi di comando: facilitarne l'individuazione mediante il contrasto cromatico e di luminosità, per esempio i dispositivi di richiesta e quelli supplementari agli impianti semaforici, le maniglie, le bottoniere di ascensori ecc.

2.4.1 Intensità d'illuminazione

Garantire sufficiente **intensità d'illuminazione** conformemente alle norme SN 150 907, SN EN 12464-1 e SN 150 912 (cfr. pag. 5).

Una buona illuminazione permette di percepire meglio un contrasto. Con l'aumentare dell'età e degli handicap visivi cresce il bisogno di luce. Le luci dai colori caldi aumentano molto il limite di tolleranza alla luminosità e la sensazione di sicurezza. Un'illuminazione troppo chiara può risultare abbagliante per le persone con determinati handicap visivi.

Garantire una sufficiente **intensità dell'ombra** per favorire la visione tridimensionale. Evitare le ombre estese.

Pericoli e ostacoli per esempio scale, gradini, arredi ecc.: illuminarli bene e senza abbagliare.

Cartelloni informativi e tabelloni: illuminarli bene e senza abbagliare.

I **lineamenti** delle persone devono essere ben riconoscibili.

Per le persone con handicap uditivo è importante che il viso degli interlocutori sia ben illuminato per riuscire a leggere dalle labbra.

2.4.2 Abbagliamento diretto

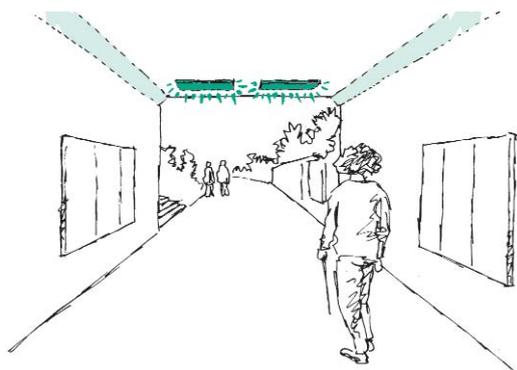
Utilizzare **lampade schermate** con una superficie di dispersione più ampia possibile.

Posizionare le luci di modo che nel campo visivo non vi siano lampade non schermate.

Cercare di avere una percentuale alta di **luce indiretta**, il che implica superfici di riflessione chiare (soffitto, muri).

Limitare le **differenze di luminanza** nel campo visivo a 1:10 (per la luce naturale e quella artificiale).

Le differenze di luminanza superiori a 1:10 possono causare abbagliamento. Se la sorgente luminosa è frontale rispetto alla direzione di marcia, per esempio alla fine di un sottopassaggio, occorre schermarla (parasole, tende) oppure rischiarare il passaggio.



2.4.3 Abbagliamento indiretto

Preferire le **superfici opache**, per esempio pavimentazioni, facciate, tabelloni ecc., per evitare l'abbagliamento tramite riflessi.

Oltre all'abbagliamento indiretto, i riflessi causano illusioni ottiche e insicurezza.

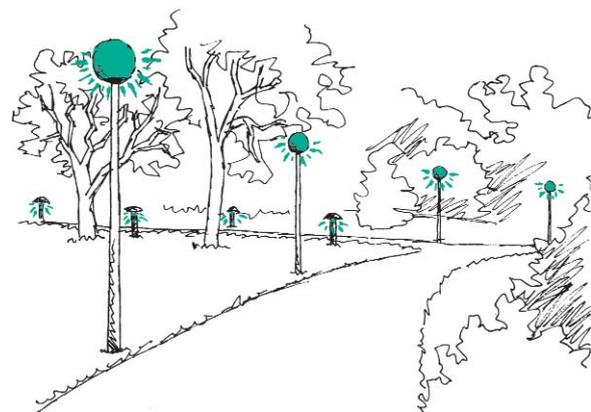
Orientare le lampade in modo da evitare riflessi su superfici brillanti, per esempio sulle vetrine.

Illuminare dal retro le **scritte sotto vetro** o utilizzare vetro antiriflesso.

2.4.4 La luce come elemento per orientarsi

Allineare i corpi illuminanti per guidare e per indicare la direzione.

Sistemando bene le lampade, la luce serve da guida sul percorso.



Utilizzare **isole luminose** per facilitare l'orientamento, per esempio agli incroci, alle fermate dei mezzi di trasporto ecc.

Utilizzare **accenti luminosi** come dispositivi per l'orientamento, per esempio illuminazione di gradini, insegne, oggetti ecc.

Le differenze di luminanza da un luogo all'altro facilitano l'orientamento alle persone con handicap visivo.

Con un'**illuminazione mirata** e un'intensità dell'ombra adeguata, evidenziare sporgenze, spigoli, gradini ecc.

2.5.1 Informazioni tattili al suolo

Utilizzare in maniera uniforme gli elementi tattili per facilitare la corretta interpretazione della loro funzione, per esempio il segnale di avvertimento.

Garantire la **riconoscibilità al tatto** con il bastone bianco e i piedi.

Con i piedi si possono distinguere le irregolarità e l'effetto frenante delle diverse pavimentazioni. A contatto con il bastone bianco, le pavimentazioni emettono vibrazioni di intensità diversa. Il bastone bianco viene frenato, rimbalza o si impiglia. A contatto con il bastone bianco, le pavimentazioni emettono suoni diversi che permettono di distinguere due diverse pavimentazioni, per esempio se è dura o morbida, cava o compatta ecc.

Larghezza minima di 60 cm (un passo), in caso di funzione di avvertimento almeno di 90 cm (due passi).

Queste larghezze sono necessarie per percepire la differenza sia con il bastone bianco, sia con i piedi. Quando si passa da una pavimentazione all'altra un piede deve posarsi in tutta la sua lunghezza sulla striscia tattile.

Dal punto di vista della **struttura**, per esempio ruvidezza, numero di giunture, durezza ecc., due superfici devono essere diverse per essere riconosciute con il bastone bianco e con i piedi.

Le pavimentazioni con giunture facilmente riconoscibili, per esempio i selciati in pietra naturale, si differenziano da quelle senza giunture, come l'asfalto.

La **struttura in rilievo** è costituita da diverse strisce parallele o da strutture a nodi, alte almeno 4 mm e disposte su un fondo piano (cfr. 1.9.4).

Le strutture devono essere in rilievo per essere riconosciute con i piedi e con il bastone bianco; le scanalature non sono adatte. Per riconoscere al tatto una struttura in rilievo è necessario che la pavimentazione adiacente sia liscia.

Per riconoscere e identificare una struttura in rilievo è necessario che gli elementi in rilievo (strisce, nodi ecc.) siano ripetuti e che, pertanto, il bastone si blocchi ripetutamente e i piedi percepiscano ripetutamente i vari spigoli.

I rivestimenti che bloccano il bastone bianco, come i nodi, le aree verdi ecc., sono molto adatti per attirare l'attenzione della persona con handicap visivo perché la costringono a fermarsi o a rallentare.

Le strutture in rilievo che servono da guida non dovrebbero bloccare il bastone bianco nella direzione di marcia.

Utilizzare **piani inclinati** per facilitare l'orientamento.

Un'inclinazione netta è percepita dal piede e può quindi fungere da dispositivo per orientarsi.

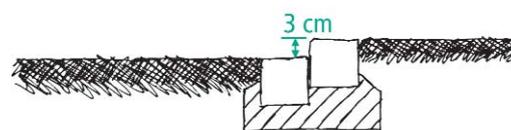
2.5.2 Delimitazioni tattili, bordi

Barriere, ringhiere ecc. devono essere riconosciute grazie a una traversa posta al massimo a 30 cm da terra o a uno zoccolo.

La traversa inferiore va posta al massimo a 30 cm da terra per poter essere riconosciuta con il bastone bianco.

Gradini, zoccoli ecc. devono avere un'altezza minima di 3 cm.

Quando una persona con handicap visivo intercetta un gradino di almeno 3 cm di altezza, la punta del suo bastone bianco cade leggermente verso il basso. Superando il gradino percepisce il dislivello grazie al senso dell'equilibrio.

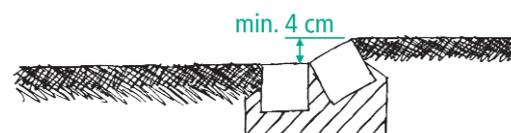


I **bordi inclinati** devono avere un'altezza di almeno 4 cm e un angolo d'inclinazione di almeno 14°.

Contrariamente ai gradini verticali, i bordi inclinati devono avere un'altezza minima di 4 cm, altrimenti non verrebbero riconosciuti. Con un gradino supplementare di circa 1 cm, la riconoscibilità al tatto aumenta ulteriormente.

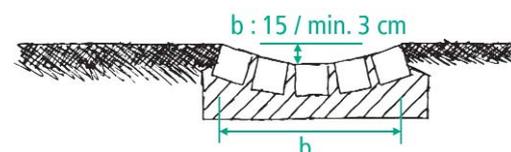
Ai passaggi pedonali questi bordi non devono essere più alti di 4 cm, in caso contrario le persone in sedia a rotelle non riuscirebbero ad accedere al marciapiede.

I bordi inclinati non indicano bene la direzione della strada e perciò rendono più difficile l'attraversamento perpendicolare della carreggiata.



Avvallamento dei canaletti di scolo: per fungere da elemento di guida l'avvallamento deve avere una profondità pari a 1/15 della larghezza del canaletto, ma di almeno 3 cm.

I canaletti di scolo possono essere utilizzati come elementi di guida, per esempio nelle aree a traffico misto, ma non per separare la carreggiata dalla zona riservata ai pedoni perché non sono abbastanza sicuri.



La sedia a rotelle manuale

La sedia a rotelle manuale viene usata dalle persone che dispongono di forza e mobilità sufficienti nelle braccia per spostarsi indipendentemente o che si fanno spingere da un accompagnatore.

La lunghezza e la pendenza di un percorso che una persona può superare con le proprie forze variano molto da un individuo all'altro.

Le pendenze trasversali rendono difficoltoso mantenere la direzione e richiedono uno sforzo maggiore da parte delle persone in sedia a rotelle. Le pavimentazioni accidentate come il selciato, le lastre di pietra naturale ecc. causano forti vibrazioni che sono trasmesse dalle piccole ruote anteriori. Queste vibrazioni compromettono la capacità di spostamento, provocano spasmi sgradevoli e, a volte, dolorosi e aumentano notevolmente lo sforzo.

Molte persone sono in grado di caricare da sole la sedia a rotelle manuale nella propria macchina. A tale scopo, però, è necessario che vi sia un numero sufficiente di parcheggi per persone disabili e che tali parcheggi siano disposti correttamente.

Utilizzare i mezzi di trasporto pubblici con la sedia a rotelle manuale non pone alcun problema se l'accesso è senza gradini o se i veicoli sono equipaggiati di ausili per la salita.

Il dispositivo di traino

Il dispositivo elettrico di traino agganciabile viene usato dalle persone in sedia a rotelle che non dispongono della forza necessaria per percorrere grandi distanze all'aperto o in edifici di grandi dimensioni.

Il dispositivo di traino viene agganciato con un timone davanti alla sedia a rotelle manuale e consente di percorrere grandi distanze e di superare le salite senza fatica. A dipendenza della forza della persona alla guida, il dispositivo permette di superare anche gradini e singoli scalini, per esempio il marciapiede.

Nell'insieme il dispositivo e la sedia a rotelle hanno una lunghezza di circa 180 cm. Queste dimensioni e l'angolo di sterzata richiedono uno spazio di manovra maggiore rispetto a una sedia a rotelle manuale o elettrica.

Il dispositivo di traino può essere trasportato anche con un'automobile a due volumi. Per caricarlo e scaricarlo sono necessari una rampa e uno spazio di manovra abbastanza grande davanti al bagagliaio.

Utilizzare i mezzi di trasporto pubblici non pone alcun problema se l'accesso è senza gradini o se i veicoli sono equipaggiati di ausili per la salita. Se necessario, il dispositivo di traino può essere sganciato.

La sedia a rotelle elettrica

La sedia a rotelle elettrica viene usata dalle persone che non dispongono di forza e mobilità sufficienti per utilizzare una sedia a rotelle manuale o un dispositivo di traino agganciabile.

La sedia a rotelle elettrica ha una trazione elettrica integrata ed è destinata all'uso all'aperto e all'interno. Il comando può essere adattato alle esigenze individuali e azionato con le mani, i piedi, la bocca ecc.

La sedia a rotelle elettrica consente di percorrere grandi distanze e di superare le salite senza fatica, a dipendenza delle capacità individuali. Questa sedia a rotelle è molto pesante, di conseguenza per superare un semplice gradino bisogna ricorrere a mezzi ausiliari (per esempio di una rampa pieghevole o di un elevatore).

Le dimensioni standard sono di 120 x 70 cm, ma in certi casi queste misure sono superate se la sedia a rotelle è dotata di equipaggiamenti speciali. Lo spazio di manovra di una sedia a rotelle elettrica può essere maggiore rispetto a una sedia a rotelle manuale, perché le prime sono più difficili da manovrare.

Le sedie a rotelle elettriche possono essere trasportate solo con veicoli speciali. Utilizzare i mezzi di trasporto pubblici con la sedia a rotelle elettrica non pone alcun problema se l'accesso è senza gradini o se i veicoli sono equipaggiati di ausili per la salita.

Lo scooter

Gli scooter vengono usati dalle persone che hanno bisogno di un mezzo di trasporto solo all'aperto. Trattandosi di veicoli elettrici, sono ammessi sia nelle zone pedonali sia in quelle con divieto di circolazione.

Lo scooter è un veicolo elettrico a tre o a quattro ruote, concepito specialmente per l'aperto, che consente di percorrere grandi distanze e di superare le salite senza fatica. Con lo scooter è invece impossibile superare i gradini, anche uno solo.

Uno scooter misura circa 180 x 70 cm. Queste dimensioni e l'angolo di sterzata richiedono uno spazio di manovra maggiore rispetto a una sedia a rotelle manuale o elettrica.

Utilizzare i mezzi di trasporto pubblici con lo scooter è possibile solo in misura limitata e ciò anche se l'accesso è senza gradini o se i veicoli sono equipaggiati di ausili per la salita. Spesso, infatti, la superficie d'imbarco e lo spazio riservato alle sedie a rotelle all'interno del veicolo non sono sufficienti.

Il deambulatore

Un deambulatore ha tre o quattro rotelle e serve a stabilizzare la deambulazione e come sostegno mobile. Spesso è combinato con un posto a sedere o un cestino per la spesa e viene utilizzato dalle persone che si sentono insicure a camminare, per esempio in seguito a una paralisi o a disturbi dell'equilibrio.

Spesso le persone che usano il deambulatore hanno forza, mobilità e capacità di reazione limitate. I deambulatori vengono utilizzati prevalentemente e in misura sempre maggiore dalle persone anziane.

I requisiti che devono avere gli edifici e gli impianti per essere accessibili con il deambulatore sono simili a quelli per le sedie a rotelle. Spesso i selciati in pietra naturale, la ghiaia, le pendenze forti e i bordi di marciapiedi alti non possono essere superati o sono fonte di pericolo.

Il bastone bianco

Il bastone bianco serve a esplorare lo spazio antistante e permette alle persone ipovedenti e cieche di muoversi in modo indipendente e sicuro.

Il bastone bianco segnala agli altri utenti della strada che chi lo usa ha un handicap visivo. Di conseguenza, quando una persona con handicap visivo attraversa la strada, il bastone bianco diventa una prerogativa indispensabile per beneficiare della precedenza (art. 6 Ordinanza sulle norme della circolazione stradale, ONC).

Con un movimento pendolare, il bastone bianco viene utilizzato davanti al corpo per esplorare la zona di calpestio e per riconoscere ostacoli, bordi di marciapiedi, scale, il tipo di pavimentazione e a individuare e seguire i percorsi tattili. Per riconoscere un ostacolo con il bastone bianco, la sua sagoma deve trovarsi a un'altezza tra 3 e 30 cm.

Il cane guida

Il cane guida conduce le persone con handicap visivo in modo sicuro in mezzo a ostacoli di ogni tipo. Su comando, il cane cambia direzione o cerca le strisce pedonali, i mezzi di trasporto, le scale, le porte, le biglietterie, i posti a sedere liberi ecc.

La decisione di attraversare una strada spetta unicamente alla persona con handicap visivo. Per impartire al cane l'ordine giusto al posto giusto, per esempio di cercare le strisce pedonali, la persona guidata dal cane dipende dagli stessi dispositivi di orientamento acustico e tattile delle persone con il bastone bianco.

L'orientamento visivo

Una buona illuminazione e una pianificazione ricca di contrasto migliorano le condizioni che permettono a una persona con handicap visivo e uditivo di orientarsi. Spesso queste persone hanno una capacità ridotta di percepire i contrasti, di conseguenza per aiutarle a orientarsi occorre che le condizioni di contrasto e d'illuminazione siano ottimali.

Una segnalazione dei pericoli e degli ostacoli ricca di contrasto aumenta la sicurezza di tutti, in particolare però quella delle persone con handicap visivo.

Le linee ricche di contrasto e i corpi illuminanti allineati possono fungere da sistema di guida visiva.

Le scritte ben leggibili e ricche di contrasto facilitano l'orientamento e l'informazione delle persone con handicap visivo e uditivo.

L'orientamento acustico

Le persone cieche o con grave handicap visivo si orientano prevalentemente grazie alle informazioni acustiche e tattili.

Le sorgenti sonore fisse, come le fontane, sono punti di riferimento acustico che servono per orientarsi. Le sorgenti sonore mobili, come le automobili in transito, consentono alle persone con handicap visivo di muoversi parallelamente alla carreggiata.

Il rumore del bastone bianco per terra, e più precisamente la sua riflessione acustica, fornisce informazioni sulle entrate e sui passaggi degli edifici, sulle pensiline delle fermate dei mezzi di trasporto, sulle tettoie, sulle strade trasversali ecc.

L'orientamento tattile

I gradini, i vari tipi di pavimentazione, i sistemi di percorsi guida ecc. riconoscibili con il bastone bianco e i piedi sono dispositivi tattili di orientamento. I gradini tra il marciapiede e la carreggiata, per esempio, sono indispensabili per la sicurezza delle persone ipovedenti e cieche nel traffico stradale.

Le persone con handicap visivo riconoscono i gradini alti almeno 3 cm con il bastone bianco e, superando il gradino, percepiscono il dislivello grazie al senso dell'equilibrio.

I vari tipi di pavimentazione, per esempio la combinazione di asfalto e selciato, sono importanti mezzi ausiliari per orientarsi su strade e piazze. I sistemi di percorsi guida sono dispositivi di orientamento tattili e visivi che vengono riconosciuti con il bastone bianco e i piedi.

Consulenza

I **centri regionali di consulenza per la costruzione adatta agli handicappati** sono a vostra disposizione gratuitamente per consigli e perizie riguardanti progetti e piani esecutivi. Potete chiedere l'elenco aggiornato degli indirizzi dei centri di consulenza al Centro svizzero per la costruzione adatta agli handicappati o scaricarlo dal sito «www.hindernisfrei-bauen.ch».

Per domande riguardanti la **sicurezza e l'orientamento delle persone cieche e ipovedenti** ci si può rivolgere agli esperti di orientamento e mobilità. Il servizio specializzato nella costruzione adatta ai ciechi e agli ipovedenti del nostro centro vi mette in contatto con i centri regionali di consulenza.

Per quanto riguarda la **progettazione e la realizzazione di impianti semaforici per i pedoni**, consultate l'esperto responsabile nella vostra regione dell'orientamento e della mobilità. Il servizio specializzato nella costruzione adatta ai ciechi e agli ipovedenti del nostro centro coordina la consulenza regionale e tiene un elenco delle persone di contatto.

Abbonamento sostenitore

Il Centro svizzero per la costruzione adatta agli handicappati è una fondazione di utilità pubblica che dal 1981 – decretato dall'ONU anno internazionale delle persone disabili – promuove in Svizzera la costruzione adatta agli handicappati. Il Centro è finanziato in parte dai contributi della Confederazione e dei cantoni, ma anche dai contributi e dalle donazioni dei sostenitori: oltre un migliaio di imprese, uffici di architettura, istituzioni e privati sostengono regolarmente le sue attività.

Con un abbonamento sostenitore anche voi potete aiutare il Centro a eliminare le barriere e gli ostacoli.

- Desideriamo diventare sostenitori: riceveremo gratuitamente il raccoglitore, due volte l'anno il bollettino informativo e, automaticamente, tutte le nuove pubblicazioni.

Per le aziende, gli uffici di progettazione e le istituzioni l'abbonamento sostenitore ammonta a fr. 200.– (€120), per i privati a fr. 50.– (€40), per gli studenti a fr. 20.–.

Centro svizzero per la costruzione adatta agli handicappati
Kernstrasse 57, 8004 Zurigo
Telefono 044 299 97 97
Fax 044 299 97 98
www.hindernisfrei-bauen.ch
www.construction-adaptee.ch
info@hindernisfrei-bauen.ch

Documentazione

Ordner «Behindertengerechtes Bauen»

Classeur «Construction adaptée»

Il raccoglitore del Centro svizzero contiene la documentazione completa relativa ai vari aspetti della costruzione adatta agli handicappati e agli anziani. La spedizione di un raccoglitore o di singoli documenti è gratuita. In caso di spedizione all'estero, verranno fatturati €40 di spese.

Opuscoli disponibili in italiano

- Norma SN 521 500 «La costruzione adatta agli handicappati» con manuale
- Abitazioni senza ostacoli e adattabili
- Raccomandazioni per la progettazione di negozi*
- Direttiva Strade - Vie - Piazze

Opuscoli disponibili solo in tedesco e francese

- Hotels, Restaurants, Ferienwohnungen
- Hôtels, restaurants, logements de vacances
- Beschallungsanlagen, Höranlagen und Raumakustik*
- Installations de sonorisation et acoustique des locaux*
- Ratgeber für individuelle Wohnungsanpassungen*
- Guide pour adaptations individuelles de logement, fr. 38.– (€35); prix pour les écoles: fr. 25.–*

Schede tecniche (scelta)

- Letliniensystem Schweiz
- Système Suisse de lignes de guidage
- Fussgänger-Lichtsignale: Akustische und taktile Signale
- Feux de signalisation: dispositifs acoustiques et tactiles
- Randabschlüsse, Trennung Fussgänger- und Fahrbereich
- Bordures, Séparation des zones piétonnes de la chaussée
- Behindertengerechte Aufzugsanlagen
- Ascenseurs adaptés aux handicapés
- Automaten und Bedienungselemente
- Appareils automatiques et dispositifs de commande
- Zeichnungsschablone fr. 15.– (€15)*

Cartoline di ordinazione

- Bestellkarte mit der vollständigen Liste der Merkblätter
- Carte avec la liste complète des fiches techniques
- Elenco degli indirizzi dei centri di consulenza cantonali

* non incluso/a automaticamente nel raccoglitore

- Unterlagen deutsch
- Documentation en français

Ordinazione/Mittente

Fotocopiare il formulario e inviarlo per posta o fax

Installazioni / misure

	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.9	1.12	2.1	2.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
	Gradini, scalini	Delimitazioni, bordi	Pendenze, pendenze trasversali	Altezza libera	Pavimentazioni	Barriere, ringhiere, chicane	Abbassamento del marciapiede	Segnali per persone ipovedenti	Mezzi tattili di orientamento	Corrimano	Larghezza, esigenze di spazio	Spazio di manovra	Dispositivi di comando	Scritte	Demarcazioni ricche di contrasto	Illuminazione	Riconoscibilità al tatto
Strade pedonali																	
Marciapiedi																	
Strade pedonali / piste ciclabili																	
Barriere																	
Passaggi pedonali																	
Isole pedonali																	
Impianti semaforici																	
Rotonde																	
Moderazione del traffico																	
Aree a traffico misto																	
Tavoli, bancarelle, rastrelliere per biciclette																	
Paracarri, pali, pali di semaforo																	
Griglie di scarico, elementi grigliati																	
Segnaletica stradale																	
Sistemi d'informazione e di orientamento																	
Zone pedonali, piazze																	
Parchi, parchi gioco																	
Fermate dei mezzi di trasporto																	
Cantieri																	
Aree di parcheggio																	
Scale																	
Rampe																	
Sottopassaggi																	
Ascensori																	

