



## COMUNE DI MASSA

### PIANO DER L'ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE P.E.B.A.

Il responsabile del servizio Pianificazione del territorio  
Arch. Lorenzo Tonarelli

Il Dirigente  
Arch. Fabrizio Boni

Istruttori tecnici  
Arch. Alice Fruzzetti  
Arch. Matteo Adriano Ratti

Gruppo di progettazione  
RTP Frediani, Teklè Arch. Lucas Frediani - Arch. Lulghennet Teklè

Collaboratori  
Arch. Beatrice Benesperi - Arch. Marco Mariotti

ABACO DELLE SOLUZIONI

ALLEGATO

Maggio 2025

B

## INDICE

01. APERTURE - INGRESSI .....	2
02. ARREDI - ALLESTIMENTI .....	4
03. CORRIMANO .....	6
04. ILLUMINAZIONE .....	8
05. INTERRUTTORI .....	10
06. MAPPE TATTILI .....	12
07. OSTACOLI .....	14
08. PARAPETTO .....	16
09. PARCHEGGIO .....	18
10. PAVIMENTAZIONE .....	20
11. PAVIMENTAZIONE IN AREE VERDI PARCHI E GIARDINI .....	22
12. PERCORSO PEDONALE .....	24
13. PERCORSI VERTICALI - ASCENSORE .....	26
14. PERCORSI VERTICALI MONTASCALE / SERVOSCALE .....	28
15. PERCORSI VERTICALI - PIATTAFORMA ELEVATRICE /MINIASCENSORE .....	30
16. PERCORSI VERTICALI – PIATTAFORMA ELEVATRICE /A PANTOGRAFO .....	32
17. PERCORSI VERTICALI - PICCOLI DISLIVELLI .....	34
18. PERCORSI VERTICALI - RAMPA .....	36
19. PERCORSI VERTICALI - SCALE PUBBLICHE .....	38
20. RACCORDI GRIGLIATI E CHIUSINI .....	40
21. PUNTI DI SOSTA E AREE DI RIPOSO .....	42
22. SEGNALETICA .....	44
23. SEGNALETICA PODOTATTILE .....	46
24. SERVIZIO IGIENICO .....	48
25. SPAZIO CALMO .....	50
26. TRASPORTO PUBBLICO E PENSILINA .....	52

Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
D.M. 236/89 art. 8.2.1	luce netta $\geq 90$ cm	luce netta $\geq 90$ cm
	altezza del varco in caso di filtro	$\geq 210$ cm
D.M. 236/89 art. 8.2.1	pendenza trasversale ortogonale al senso di marcia	$\leq 1\%$
	contropendenza somma di due pendenze contrastanti e adiacenti	$\leq 22\%$
D.M. 03 08 2015	congruenza apertura porte percorso di esodo	Le ante delle porte devono aprirsi nella direzione dell'esodo

### INDICAZIONI GENERALI

**STRUTTURE PUBBLICHE** ad uso collettivo la luce netta della porta di accesso di ogni edificio deve essere di almeno 85 cm; l'altezza delle maniglie deve essere compresa tra 85 e 95 cm (consigliata 90); devono essere preferite soluzioni per le quali le singole ante delle porte non abbiano larghezza superiore ai 120 cm.

**EDIFICI PRIVATI** la luce netta della porta di accesso di ogni edificio e di ogni unità immobiliare deve essere di almeno 80 cm.

**SOGLIE** delle porte devono avere un dislivello massimo di cm. 2,5 – preferibilmente contenuto in cm.1. Qualora siano necessari raccordi tra pavimentazioni diverse, questi devono essere privi di ostacoli e facilmente percorribili anche da persone con sedia a rotelle. Il raccordo deve avere una pendenza massima dell'8%.

**PORTE INTERNE** la luce netta delle porte deve essere di almeno 75 cm.

Le porte devono essere a battente, scorrevoli o automatiche. È preferibile evitare porte a spinta che possano risultare difficili da aprire per le persone con mobilità ridotta. Le porte automatiche sono preferibili per garantire un accesso senza dover manovrare la porta, soprattutto in caso di carico (es. in presenza di persone con disabilità motoria o con bambini in passeggino). Se, oltre ad aver bisogno di guadagnare centimetri preziosi, si necessita che si apra in entrambi i versi, cioè sia tirando che spingendo, si possono installare porte rototraslanti. Una soluzione dotata di un meccanismo a perno che rende la porta apribile e girevole in entrambi i sensi, con un raggio di apertura ridotto del 50% e massima funzionalità per chi si muove su una sedia a rotelle.

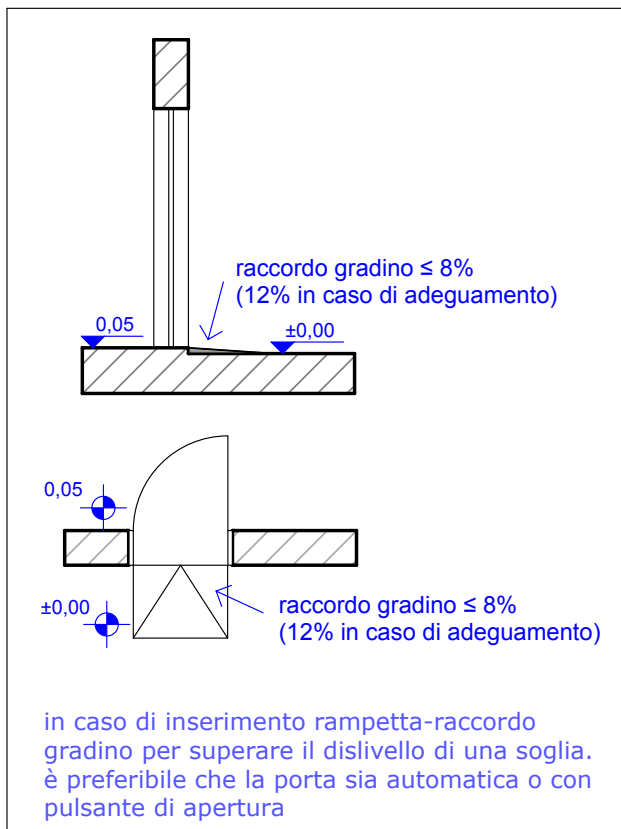
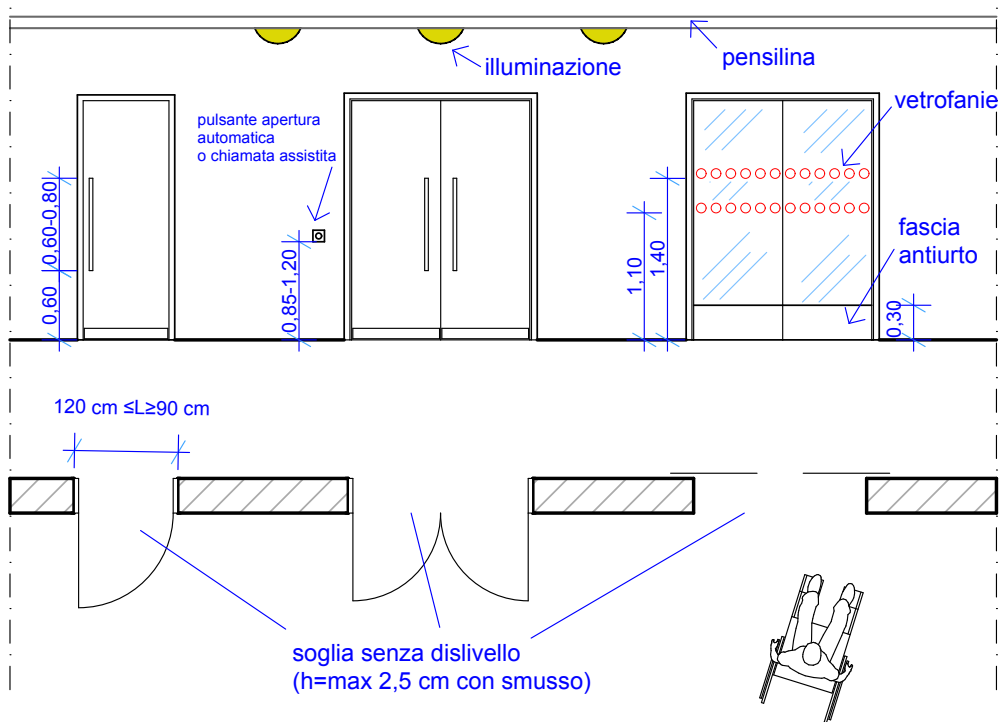
**PULSANTIERA** per l'apertura automatica delle porte devono essere posizionate a una altezza tra 85 cm e 120 cm dal pavimento, in modo che siano facilmente utilizzabili da persone in piedi, in sedia a rotelle o con difficoltà motorie. **MANIGLIA** l'estremità deve essere situata a oltre 0,40 m da un angolo rientrante o da un altro ostacolo all'avanzamento di una sedia a rotelle.

**PORTE A VETRI** devono essere individuabili sia da aperte che da chiuse con l'aiuto di elementi visivi a contrasto- vetrofanie. È raccomandato disporre i motivi all'interno di due bande orizzontali con larghezza di 5 cm, situate rispettivamente a 1,10 m e 1,60 m d'altezza.

Se l'ingresso è all'esterno, deve esserci una protezione contro gli agenti atmosferici, come una tettoia che protegga le persone dalla pioggia o dal sole.

Ci deve essere uno spazio di manovra adeguato a consentire alle persone su sedia a ruote di fare inversione di marcia davanti all'apertura della porta o del cancello d'ingresso, indipendentemente dal tipo di battente della porta o del cancello.

**SCHEMA**



Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
D.M. 236/89 art. 4.1.6	Altezza degli arredi accessibili	Altezza tra 0,40 m e 1,20 m
	Profondità degli espositori	Max 0,50 m (accessibilità frontale)
	Spazio libero frontale per avvicinamento	Area minima di 0,80 m x 1,20 m
	Accessibilità degli spazi sottostanti	Altezza libera minima: 0,70 m
D.M. 236/89 art. 8.1.7	Leggibilità e visibilità contenuti esposti	Contrasto cromatico e caratteri leggibili
	Inclinazione dei piani di esposizione	Max 15° per facilitare lettura o visione
	Inclinazione dei piani per mappe tattili	Max 30°
D.M. 236/89 art. 4.1.6	Spazi liberi attorno agli arredi/espositori	Larghezza minima: 1,50 m
D.M. 236/89 art. 8.1.7	Materiali degli arredi	Superfici lisce, antiriflesso e prive di spigoli vivi
	Elementi accessibili in espositori verticali	Altezza max raggiungibilità: 1,40 m
D.M. 236/89 art. 8.1.9	Sicurezza degli arredi	Materiali resistenti, fissati in modo stabile
	Posizionamento degli arredi	Non devono ostacolare percorsi o vie di fuga
D.M. 236/89 art. 4.1.6	Accessibilità agli oggetti su espositori mobili	Devono essere spostabili senza difficoltà e con ruote bloccabili

## INDICAZIONI GENERALI

Gli arredi accessibili devono essere progettati seguendo principi di ergonomia, inclusività e universal design, adattandosi alle esigenze di persone con diverse abilità motorie, sensoriali e cognitive. Di seguito le caratteristiche principali:

Sedie e panche: Altezza della seduta tra 40-50 cm per facilitare la seduta e l'alzata. Schienali e braccioli stabili e confortevoli.

Tavoli: Altezza del piano tra 70-85 cm. Per le persone in sedia a rotelle, lo spazio sotto il piano deve essere di almeno 70 cm di altezza, 80 cm di larghezza e 60 cm di profondità.

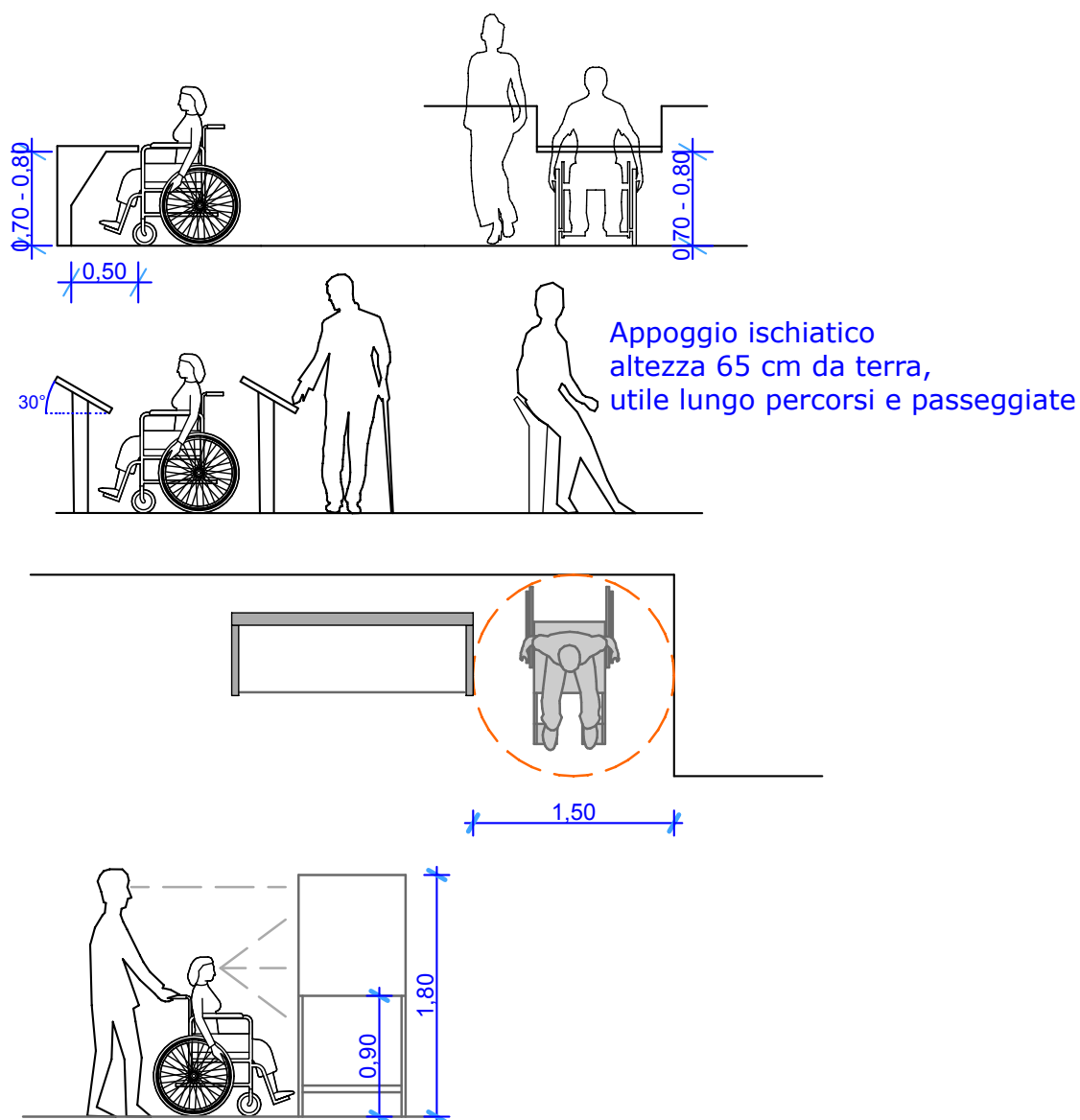
Banchi reception o biglietteria: Una sezione abbassata tra 70-75 cm di altezza per essere raggiungibile da persone in sedia a rotelle.

Ovunque ci sia materiale esposto si deve tener conto che:

- l'altezza degli oggetti esposti deve essere tra 70 cm e 120 cm da terra per consentire una buona visibilità e accesso sia alle persone sedute su una sedia a rotelle sia a quelle in piedi;
- ci deve essere un'accessibilità frontale e laterale, Gli espositori devono essere avvicinabili da persone in sedia a rotelle, lasciando uno spazio libero di almeno 90 cm davanti e sui lati.

Particolare attenzione deve essere dedicata alla sicurezza quindi gli angoli devono essere arrotondati per evitare urti, ci deve essere protezione delle superfici contro lo scivolamento o il ribaltamento, attenzione al rischio di intrappolamento di mani o dita in giunzioni e meccanismi mobili. Riduzione del rischio di intrappolamento di mani o dita in giunzioni e meccanismi mobili.

**SCHEMA**



Abaco tipologico n. <b>03</b>	<b><u>CORRIMANO</u></b>
----------------------------------	-------------------------

Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
D.M. 236/89 art. 8.1.10	Altezza	tra 90 cm e 100 cm
D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503	Prolungamento	>30 cm
		Continuo, facilmente afferrabile e non scivoloso, con una sezione preferibilmente circolare.
	Presenza	Presente su entrambi i lati per evitare cadute

### INDICAZIONI GENERALI

Il corrimano deve essere progettato per garantire accessibilità universale, offrendo supporto a persone con diverse disabilità, comprese quelle motorie e visive.

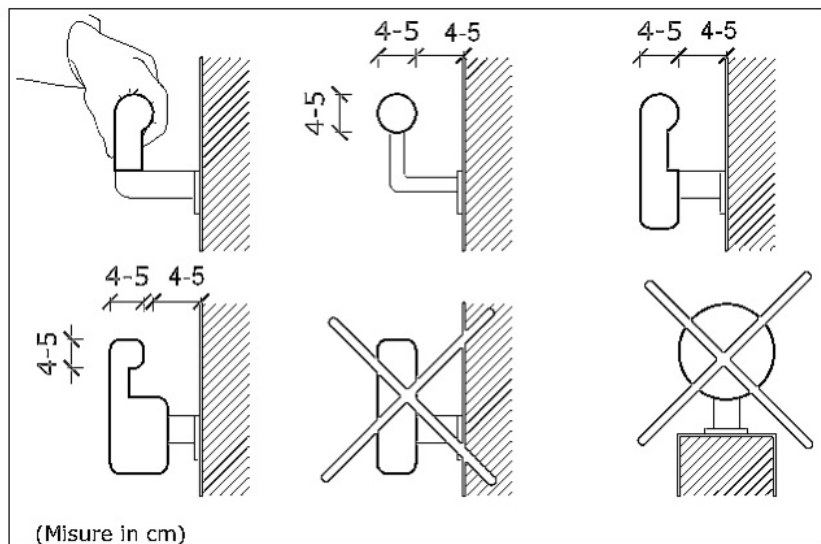
Il corrimano deve essere posto alla stessa altezza prevista per scale e rampe, tra 90 e 100 cm, anche nei corridoi o ovunque si renda necessario.

La sezione circolare e la distanza dalla parete di almeno 4 cm sono essenziali per una presa sicura. Pur non essendo necessario un prolungamento, il corrimano deve essere continuo lungo tutto il corridoio.

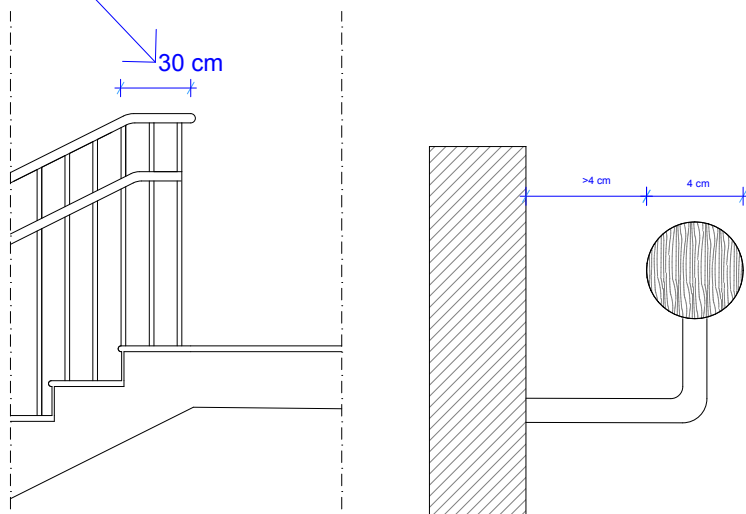
Si può prevedere l'uso di segnaletica tattile, tramite targhette e/o manicotti (grafica e/o testo), da apporre sui corrimano per indicare il piano o in prossimità dei cambi di direzione o degli accessi.

Deve essere mantenuto in buono stato, privo di sporgenze o parti taglienti che possano rappresentare un pericolo, e le eventuali interruzioni devono essere ridotte al minimo.

**SCHEMA**



Prolungamento corrimano





Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
D.M. 236/89 art. 4.1.6	Livelli di illuminazione minima per interni	Min. 150 lux per spazi di passaggio, 300 lux per aree operative
	Illuminazione omogenea	Assenza di ombre e abbagliamenti
	Contrasto luminoso tra zone adiacenti	Max rapporto 1:3 tra aree luminose e meno luminose
D.M. 236/89 art. 4.1.7	Temperatura colore	2700K–4000K per comfort visivo
	Luce sui segnali visivi e percorsi tattili	Min. 100 lux
	Illuminazione accanto ai pulsanti e interruttori	Minimo 150 lux
	Illuminazione nei corridoi e scale	Min. 100 lux corridoi, 150 lux scale
	Sistemi di illuminazione per ipovedenti	Contrasti cromatici, luce sui percorsi
	Segnaletica luminosa per persone non udenti	Luce pulsante o indicatori LED ben visibili
	Illuminazione di emergenza	≥ 5 lux nelle aree di transito e vicinanze delle uscite di sicurezza
	Luce naturale negli spazi accessibili	Aperture per 2% fattore luce diurna
D.Lgs. 81/2008	Posizionamento delle luci	Altezza da terra ≥ 2,10 m luci fisse
	Assenza di sfarfallii nelle sorgenti luminose	Frequenza > 100 Hz

## INDICAZIONI GENERALI

L'illuminazione deve essere uniforme, evitando zone d'ombra o contrasti troppo marcati che possano creare difficoltà di orientamento. Illuminamento compreso tra 200-300 lux per ambienti generali, e fino a 500 lux per aree operative (es. reception, scrivanie). Sistemi di illuminazione regolabili (dimmer) per adattare i livelli di luce alle esigenze dei visitatori.

Per le persone ipovedenti: Creare un chiaro contrasto tra pavimenti, pareti e arredi per facilitare l'identificazione degli spazi. Utilizzare luci che evidenzino scale, corridoi e aree di passaggio con contrasti cromatici o luminosi. È altresì importante evitare abbagliamenti e riflessi attraverso anche diffusori o lampade anti-abbagliamento, soprattutto in ambienti con superfici lucide. Preferire una luce bianca calda (3000-4000 K) per ridurre l'affaticamento visivo.

Per Disabilità Visive - ipovedenti: aumentare la visibilità dei percorsi tramite strisce LED o luci guida a livello del pavimento. Incorporare luci che reagiscono ai movimenti, aiutando a identificare meglio spazi e oggetti. Integrare texture tattili illuminate per facilitare l'orientamento.

Tecnologie assistive: Aggiungere luci con segnalazione acustica per non vedenti.

Per Disabilità Motorie: Illuminare chiaramente gli spazi di manovra e le aree di accesso, come rampe e ascensori. Assicurare che interruttori e sistemi di controllo siano ben visibili, posti a un'altezza compresa tra 85-110 cm e retroilluminati per una facile individuazione.

Per Disabilità Cognitive: Utilizzare toni caldi e una luminosità moderata per ridurre ansia e confusione. Evidenziare con luce specifica punti di interesse o percorsi principali.

Sistemi di Emergenza: Illuminazione di emergenza sempre presente e funzionante, con percorsi chiaramente visibili e indicati da luci segnaletiche a LED. Segnaletica visiva e luminosa integrata con segnali acustici e tattili.

**SCHEMA**

<b>Ambienti</b>	<b>Lux consigliati</b>	<b>Misurazione (sorgente → piano illuminato)</b>
Casa	100-300 lux	Piano di lavoro (tavolo, scrivania)
Uffici	300-500 lux	Scrivania
Musei	200-500 lux	Oggetto esposto
Negozi	500-1000 lux	Piano di esposizione
Scuole	300-500 lux	Piano di lavoro (banchi, lavagne)
Hotel (camere)	100-300 lux	Tavolo, comodini
Hotel (spazi comuni)	200-400 lux	Pavimento, zone di seduta

Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
D.M. 236/89 art. 4.1.6	Altezza dei pulsanti e interruttori	Altezza tra 0,90 m e 1,20 m; accessibili senza ostacoli o barriere
	Accessibilità della pulsantiera	Facilmente raggiungibile, anche su sedia a rotelle
	Distanza tra i pulsanti	Larghezza minima tra i pulsanti: 0,40 m per evitare interferenze accidentali
	Pulsanti tattili e visibili	Distinto visivamente e tattilmente
D.M. 236/89 art. 4.1.7	Individuazione e marcatura dei pulsanti	Contrasti cromatici tra il pulsante sfondo; in Braille, se applicabile
D.M. 236/89 art. 8.1.9	Forme e dimensioni dei pulsanti	Pulsanti con diametro $\geq 2,5$ cm, facili da premere anche per persone con disabilità motoria
	Posizionamento dei pulsanti di emergenza	Altezza tra 0,90 m e 1,20 m; accessibili senza ostacoli o barriere
	Pulsanti per comunicazione e avvisi	Dotati di segnalazioni acustiche e visive per le persone non udenti o con difficoltà uditive
	Materiale dei pulsanti	Antiscivolo, facilmente riconoscibile e resistente
	Luce di emergenza accanto ai pulsanti	Illuminazione di emergenza in caso di interruzione dell'alimentazione

## INDICAZIONI GENERALI

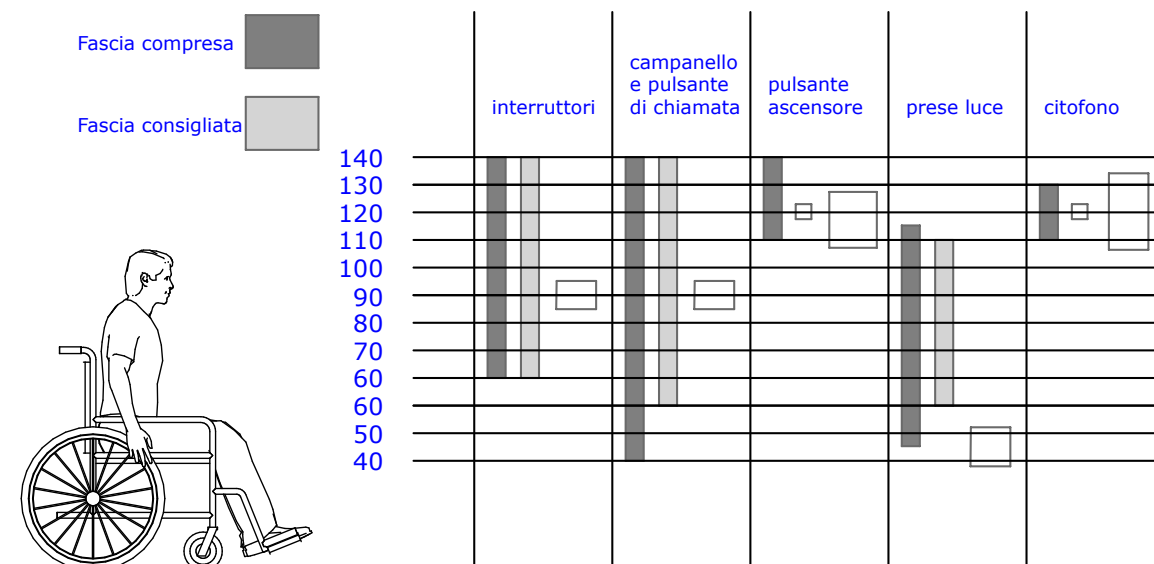
I quadri generali, gli impianti elettrici, le valvole e tutti i terminali, come ad esempio i pulsanti e i citofoni devono:

- essere posizionati in modo da permettere un impiego agevole anche alle persone che si muovono sulla sedia a rotelle;
- essere individuabili, anche in condizioni in cui la luminosità è scarsa;
- devono essere dotati di una protezione contro il danneggiamento che può avvenire per urto.

I meccanismi per l'azionamento dei terminali degli impianti devono rispettare i seguenti requisiti:

- quelli che devono essere toccati o azionati (interruttori, prese, ...), vanno posti ad una altezza compresa tra i 40 e i 140 cm;
- quelli che non devono essere toccati o azionati (contatori di elettricità e gas), ma solo letti nel display, vanno posizionati all'altezza degli occhi (120 – 140 cm).

**SCHEMA**



Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
D.M. 236/89 art. 4.1.8	Altezza di installazione delle mappe	Tra 0,85 m e 1,20 m dal pavimento
	Accessibilità da parte di persone sedute	Avvicinamento frontale con sedia a rotelle
D.M. 236/89 art. 4.1.9	Materiali delle superfici tattili	Materiale resistente, antiscivolo, con rilievi chiari e ben definiti
	Differenziazione tattile delle informazioni	Rilievi tra 0,8 mm e 1,5 mm
	Contrasti visivi	Contrasto cromatico elevato
	Piano inclinato per le mappe tattili	Angolo di inclinazione tra 20° e 30°
D.M. 236/89 art. 8.1.8	Illuminazione delle mappe tattili	Minimo 150 lux
	Elementi aggiuntivi per ipovedenti	Testi in caratteri grandi (altezza $\geq 15$ mm), font sans-serif chiaro e leggibile
ISO 21542:2011	Simbologia tattile standardizzata	Icone e simboli riconosciuti a livello internazionale

## INDICAZIONI GENERALI

Dovrebbero essere installate mappe tattili a rilievo presso gli ingressi principali, nelle aree di orientamento o punti di snodo all'interno degli edifici e nelle aree urbane o verdi.

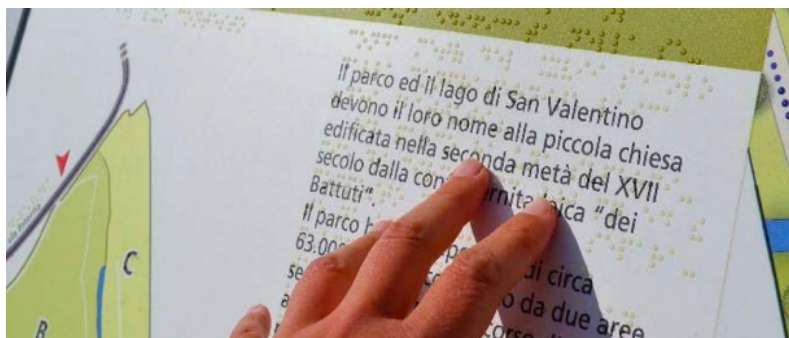
Altezza di installazione: 85 cm da terra, facilmente accessibile a tutti, inclusi utenti su sedia a rotelle. Anche se destinate a non vedenti, le mappe devono essere leggibili per ipovedenti, con contrasti cromatici ben definiti. I testi devono essere sintetici per indicazioni, luoghi e percorsi principali in braille realizzato secondo lo standard italiano (o locale). Le parti in rilievo devono essere ben definite: linee, simboli e texture differenziati per rappresentare percorsi, aree e ostacoli. Simboli standardizzati rappresenteranno porte, scale, ascensori, ecc. Per distinguere facilmente gli elementi (ad esempio, superfici lisce per spazi aperti e ruvide per ostacoli o edifici) si adopereranno contrasti tattili.

Le mappe devono essere resistenti, durevoli e facili da pulire con superfici lisce e ben rifinite per evitare graffi o disagi al tatto. Devono essere di dimensioni adeguate per essere esplorate con le mani (generalmente non oltre 70x50 cm). Gli oggetti rappresentati saranno schematizzati proporzionalmente per una facile comprensione. Le mappe saranno disposte preferibilmente con un'inclinazione di 30°.

La mappa può essere pensata per tutti integrando le diverse modalità di fruizione delle informazioni ovvero: i contenuti visivi sono costituiti da una mappa a colori ad alta leggibilità con testi ad alta leggibilità; i contenuti tattili a rilievo comprendono stampe a rilievo delle informazioni salienti del disegno e delle informazioni grafiche, e testi in Braille; guardando o toccando la mappa con le dita si scopre inoltre la presenza di QR code e NFC che rimandano a contenuti video dotati di una voce narrante sottotitolata e tradotta simultaneamente in lingua dei segni italiana (LIS). Le parti a rilievo sono stampate su un supporto trasparente sovrapposto alla mappa "in nero" in modo da non interferire sulla leggibilità di questa mappa.

In siti particolari quali parchi, giardini storici, piazze, aree archeologiche, chiese, ecc., inoltre, può essere molto efficace per i non vedenti, ma anche per tutti gli altri visitatori, l'utilizzo della rappresentazione tridimensionale del luogo (plastici o modelli in scala) in quanto tale modalità di lettura rinforza nel non vedente la concretezza dell'esperienza esplorativa, agevola la rappresentazione mentale dello spazio e la creazione di un patrimonio immaginativo aderente alla realtà.

**SCHEMA**



Abaco tipologico n. <b>07</b>	<b><u>OSTACOLI</u></b>
----------------------------------	------------------------

<b>Riferimenti normativi</b>	<b>Parametri</b>	<b>Dimensionamento</b>
D.M. 236/89 art. 8.1.10	altezza elementi sporgenti sul percorso	>210 cm
D.P.R. 503/96 art. 1 e D.M. 236/89 art. 2 punto A	ostacoli	parti, attrezzature o componenti
Linee Guida luoghi di interesse culturale del 2008	altezza elementi sospesi sul percorso	< 50 cm percepibili dai non vedenti

### **INDICAZIONI GENERALI**

Gli ostacoli, quali alberi, pali o altre installazioni, devono essere segnalati in modo chiaro e, se possibile, protetti o spostati per non invadere i percorsi pedonali. Ogni elemento verticale o sporgenza (come panche, aiuole o segnaletica bassa) deve essere evidenziato con segnali visivi e tattili, per favorire l'orientamento delle persone ipovedenti.

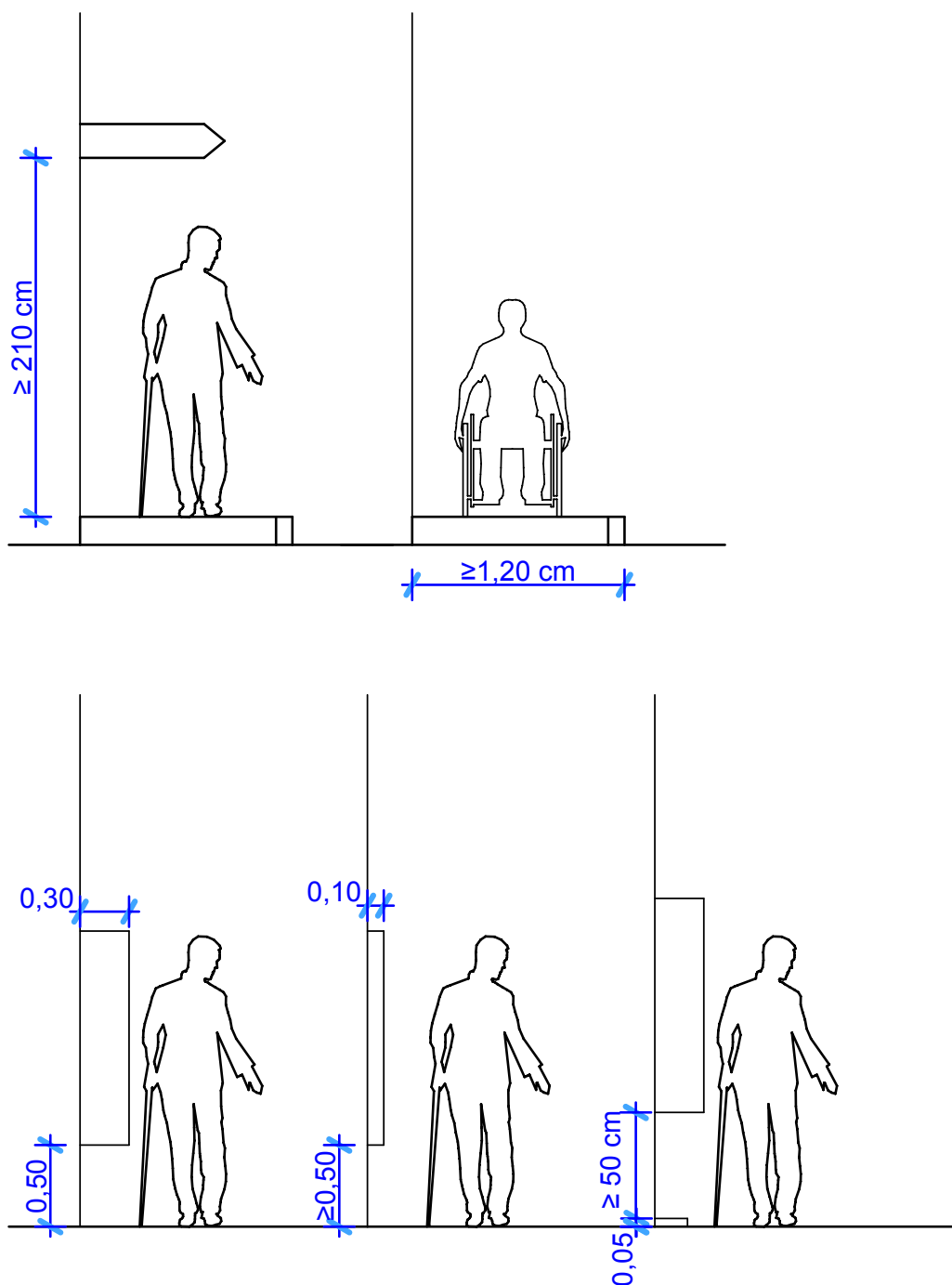
Gli ostacoli aerei, come rami o sporgenze di arredi urbani, devono avere un'altezza minima da terra di 220 cm per evitare rischi per chi cammina o chi è su una sedia a rotelle, lasciando un passaggio netto per i pedoni di almeno cm 120 in larghezza e cm. 210 di altezza.

Gli ostacoli bassi, che possono essere difficili da percepire (es. aiuole o dislivelli), devono essere evidenziati con contrasti cromatici o pavimentazioni diverse.

Secondo la definizione normativa costituiscono barriere architettoniche tutte le situazioni che limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di parti, attrezzature o componenti.

È opportuno ricordare che la percezione degli eventuali ostacoli da parte della persona non vedente è affidata all'uso del bastone, attraverso il quale si individuano agevolmente gli elementi collocati a terra, ma non si riescono a percepire quelli sospesi ad oltre 50 cm dal suolo, senza il rischio di intercettarli direttamente con il proprio corpo, mentre tutto ciò che è sospeso ad oltre 95 cm costituisce un serio pericolo per chi non vede.

**SCHEMA**





Abaco tipologico n. <b>08</b>	<b><u>PARAPETTO</u></b>
----------------------------------	-------------------------

<b>Riferimenti normativi</b>	<b>Parametri</b>	<b>Dimensionamento</b>
D.M. 236/89 art. 8.1.8	Altezza minima del parapetto	Minimo 1,00 m (dal piano di calpestio)
D.M. 236/89 art. 8.1.9	Spazi vuoti tra elementi orizzontali o verticali	Massimo 10 cm
	Resistenza del parapetto	Deve sopportare un carico concentrato di almeno 1 kN/m in applicazioni normali
	Accessibilità del parapetto	Altezza e dimensioni devono consentire la visuale anche a chi utilizza carrozzine
	Elementi orizzontali per parapetti a protezione di disabili	progettati per evitare possibilità di arrampicamento
D.M. 236/89 art. 4.1.6	Pavimentazione adiacente al parapetto	Antiscivolo e priva di dislivelli superiori a 2,5 cm
	Protezione laterale	Necessaria in assenza di un appoggio continuo (es. parete)
D.M. 236/89 art. 4.1.8	Materiali del parapetto	Resistenti, non taglienti, privi di spigoli vivi

### **INDICAZIONI GENERALI**

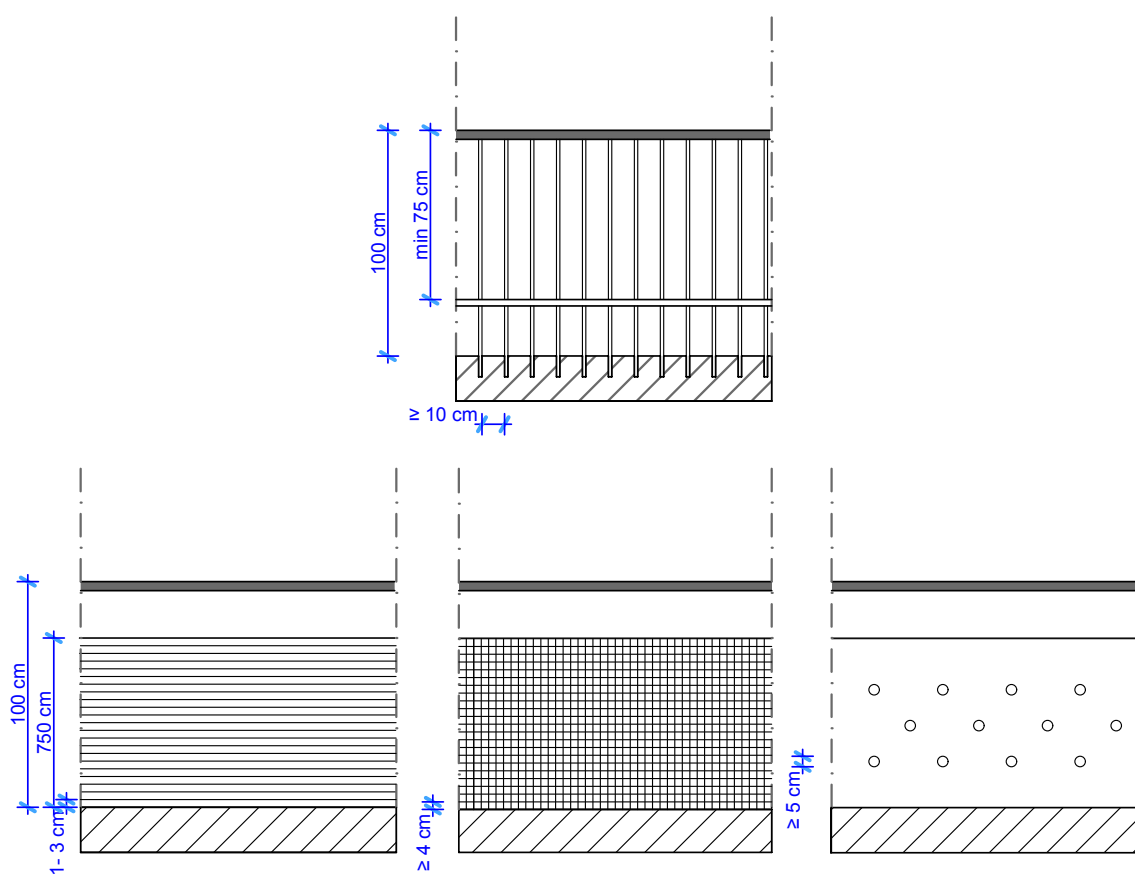
I parapetti dovrebbero avere un'altezza da terra possibilmente di 110-120 cm e comunque in ogni caso non inferiore a 100 cm. Devono possedere i seguenti requisiti relativi a geometria, morfologia e caratteristiche dei materiali:

- non scalabilità, ossia la capacità di ostacolare i tentativi di arrampicata e scavalco evitando ai piedi punti di appoggio (misura preventiva riferita soprattutto ai comportamenti imprevedibili dei bambini)
- inattraversabilità, cioè la capacità di impedire il passaggio della testa o dell'intero corpo dei bambini piccoli (a seguito di comportamenti imprevedibili dei bambini stessi);
- tragguardabilità, ovvero la capacità di consentire la visione attraverso il parapetto stesso (misura riferita in particolare ai bambini, alle persone su sedie a ruote, alle persone di altezza molto limitata).

Eventuali punti di appoggio per i piedi, che potrebbero favorire la scalabilità, devono essere ad almeno 75 cm di distanza dal lembo superiore del parapetto. La morfologia del parapetto a nicchia o bombata offre un'elevata protezione dai tentativi di arrampicata e scavalco

In caso di adeguamento il rialzamento dei parapetti potrebbe essere ottenuto installando dei vetri di sicurezza, delle lastre in policarbonato oppure una rete metallica a maglie strette, avendo cura di garantire i tre requisiti descritti sopra.

**SCHEMA**



Abaco tipologico n. <b>09</b>	<b><u>PARCHEGGIO</u></b>
----------------------------------	--------------------------

Riferimenti normativi	Parametri parcheggi per persone con disabilità	Dimensionamento
D.M. 236/89 art. 8.2.3	Rapporto numerico	1 ogni 50 o frazione di 50
D.P.R. 151/12 art. 2	larghezza a pettine o spina di pesce	$\geq 3,20$ m
	larghezza in linea	$\geq a 2,00$ m
	lunghezza a pettine o spina di pesce	$\geq 5,00$ m
	lunghezza in linea	$\geq 6,00$ m
D.M. 236/89 art. 8.2.1	pendenza trasversale	$\leq 1\%$
	pendenza longitudinale	$\leq 1\%$ e $\leq 12\%$ in caso di adeguamento
D.P.R. 151/12	segnaletica verticale	

## INDICAZIONI GENERALI

Gli stalli riservati in linea sono ammessi:

- per la sosta di veicoli con salita e discesa dallo sportello posteriore;
- se adiacenti e complanari ad un collegamento a raso al percorso pedonale
- se appositamente ricavati in prossimità di un ingresso ad un edificio non collegato a percorsi accessibili.

Gli stalli non riservati devono essere preferibilmente dotati di dispositivo battiruota per evitare l'occupazione del percorso pedonale e del marciapiede. Lo stallo riservato deve essere:

- a pettine o a spina:

Gli stalli riservati in linea sono ammessi come deroga solo se appositamente:

- ricavati in prossimità di un ingresso ad un edificio non collegato a percorsi accessibili.;
- localizzati quanto più possibile in prossimità di un percorso pedonale accessibile e protetto, preferibilmente raggiungibile senza transitare sulla carreggiata
- localizzati quanto più possibile in prossimità dell'ingresso agli edifici di interesse pubblico;
- opportunamente segnalato con segnaletica orizzontale senza limitare la possibilità di scelta da parte dell'utente sulla posizione dell'area libera a lato del veicolo;
- se non immediatamente individuabile perché in posizione non facilmente visibile dalla carreggiata, deve essere anticipato da apposita segnaletica informativa;
- avere pavimentazione continua ed in piano, senza pendenze longitudinale e/o trasversale.

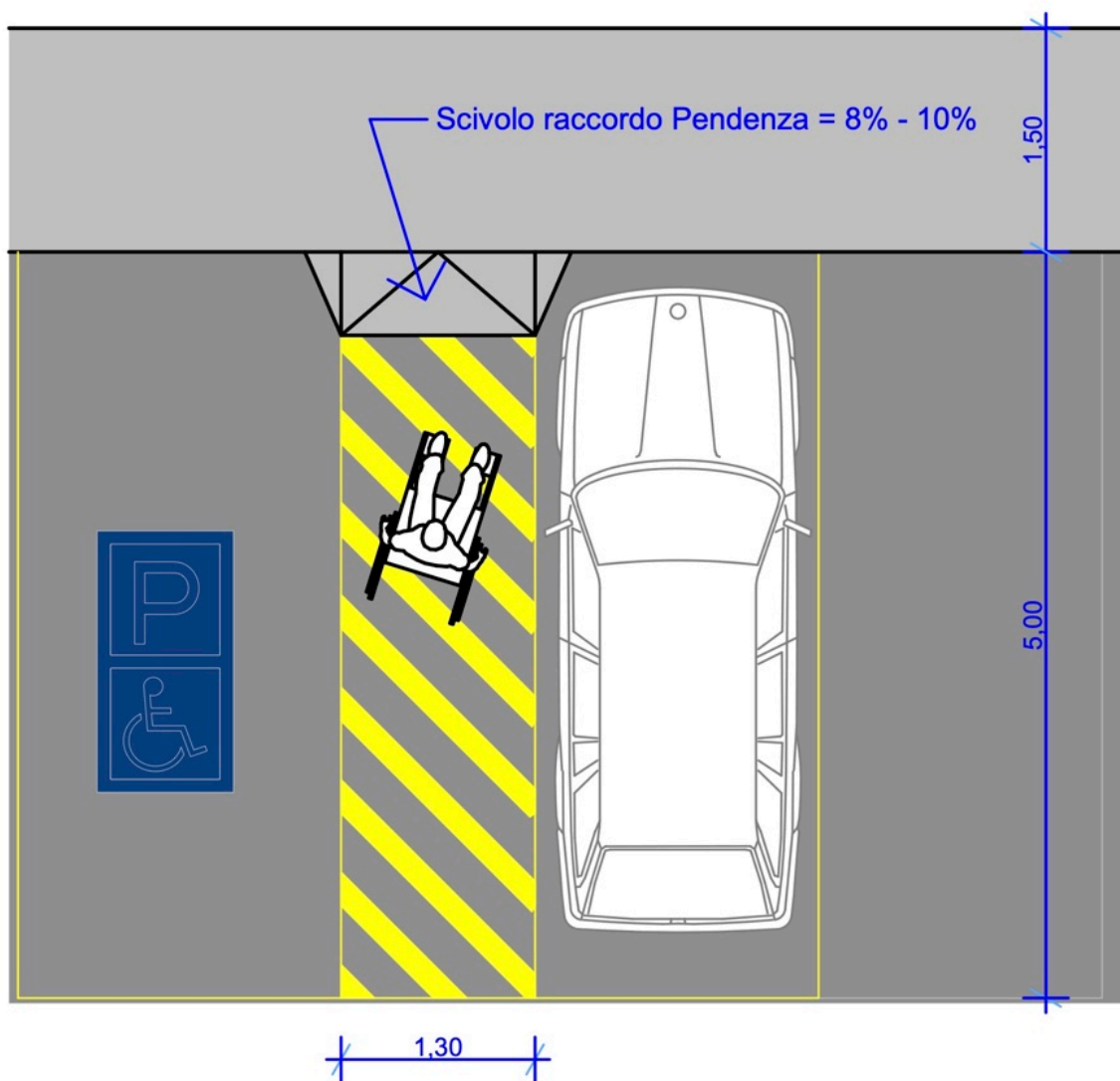
Gli scivoli di raccordo che garantiscano il collegamento accessibile tra i posti auto e il marciapiede devono avere le seguenti caratteristiche:

- localizzazione degli scivoli in corrispondenza della fascia di trasferimento dei posti auto;
- pendenza  $\leq 15\%$  (pendenza consigliata: compresa tra 5% e 8%);
- larghezza  $> 100$  cm;
- nel caso di scivolo perpendicolare al marciapiede, la parte residua di marciapiede davanti allo scivolo deve avere una larghezza minima di 120 cm per consentire la svolta a 90° con la sedia a ruote in piano e deve essere completamente libera da ingombri e attrezzature (es.: fioriere, dehors, segnaletica stradale, ecc.).

Le soluzioni progettuali per la realizzazione degli scivoli sono diverse:

- scivolo a trapezio, composto da un piano inclinato perpendicolare al marciapiede e due raccordi laterali di forma triangolare;
- scivolo a ventaglio, composto da settori di cerchio;
- scivolo composto da un ripiano di partenza alla stessa quota della sede stradale;
- due rampe laterali parallele al marciapiede.

**SCHEMA**



Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
D.M. 236/89 art. 8.2.1	Pavimentazione	La superficie dei percorsi deve essere regolare, antisdrucciolevole, stabile e continua, evitando interruzioni o gradini che possano costituire ostacolo per persone con difficoltà motorie o visive
		risalti < a 2 mm
		giunti < a 5 mm

### INDICAZIONI GENERALI

A seconda del luogo di applicazione, dell'uso, dell'usura e della manutenzione, le caratteristiche dei rivestimenti per pavimenti possono cambiare e presentare variazioni notevoli da un punto all'altro; anche la sporcizia e le intemperie influiscono sulla qualità e sulle caratteristiche dei rivestimenti. Nella valutazione dei rivestimenti è dunque necessario prendere in considerazione tali fattori. Ogni tipo di disabilità comporta requisiti specifici per i pavimenti e i loro rivestimenti; è pertanto necessario tenere conto dei seguenti fattori:

- per persone in sedia a rotelle o con ausili alla mobilità: superfici sufficientemente dure, con scarsa resistenza al rotolamento e provocanti vibrazioni minime;
- per persone con difficoltà di deambulazione: superfici antisdrucciolo, senza rischio di inciampo e che garantiscano un passo sicuro;
- per persone con disabilità visiva: superfici ad alto contrasto e che non provochino abbagliamento o riflessione;
- per persone non vedenti: superfici con strutture diverse e riconoscibili tattilmente con il bastone bianco.

La norma ammette solo pavimentazioni con superficie con risalti < a 2 mm e giunti < a 5 mm.

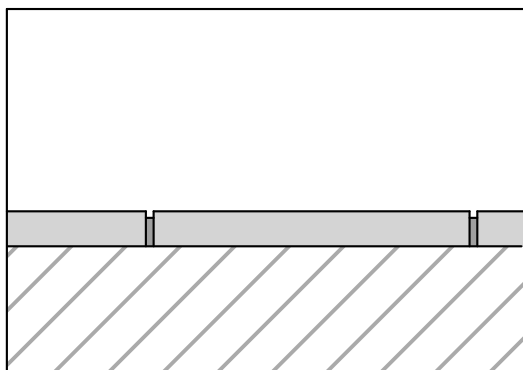
Considerate la difficoltà esecutive nel garantire tali requisiti nelle pavimentazioni composte da piccole parti giustapposte e con strato di allettamento cedevole, come cubetti di porfido o autobloccanti in cls con posa su letto di sabbia, o pavimentazione in ciottoli, e la loro durabilità, l'impiego di tali materiali per le nuove pavimentazioni deve essere evitato.

Le pavimentazioni devono, pertanto:

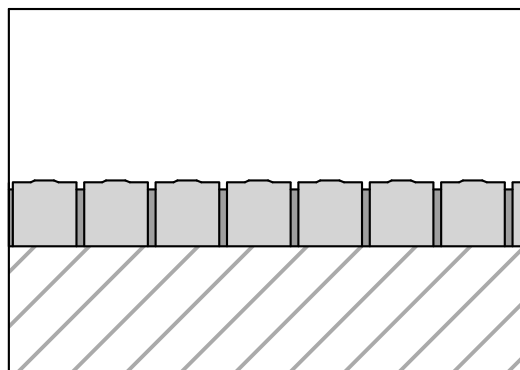
- essere di tipo continuo con strato di allettamento compatto e durevole, come ad esempio in lastre di pietra su piano di posa in cls, in calcestruzzo architettonico, ecc.;
- avere idonea stratigrafia in caso di transito carrabile (passi carrabili, zone ZTL);
- essere antisdrucciolevoli;
- avere superficie continua per permettere la riconoscibilità e la leggibilità della segnaletica tattilo-plantare, cromaticamente contrastante rispetto alla pavimentazione circostante.

In caso di intervento di manutenzione su pavimentazione esistente composta da elementi discontinui, i giunti devono essere inferiori a 5 mm e stilati e deve essere ricostruito il piano di posa, in cls, per evitare cedimenti e deformazioni.

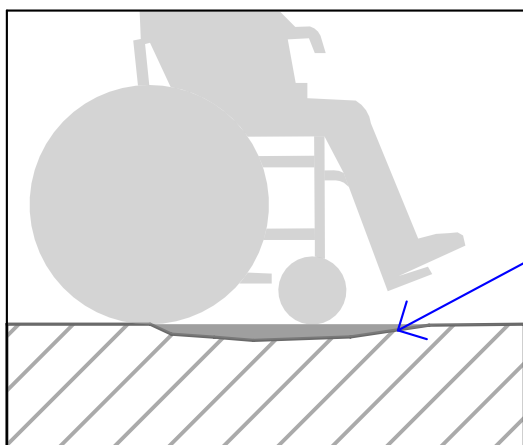
**SCHEMA**



superficie con  
giunti < a 5 mm  
risalti < a 1 mm



superficie con  
giunti < a 5 mm  
risalti < a 1 mm



ripristino della continuità  
della pavimentazione

Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
D.M. 236/89 art. 8.2.1	Pavimentazione	La superficie dei percorsi deve essere regolare, antisdrucchiolante, stabile e continua, evitando fondo irregolare e disomogeneo, costituito da elementi di pavimentazione non complanari, ghiaia e manto erboso

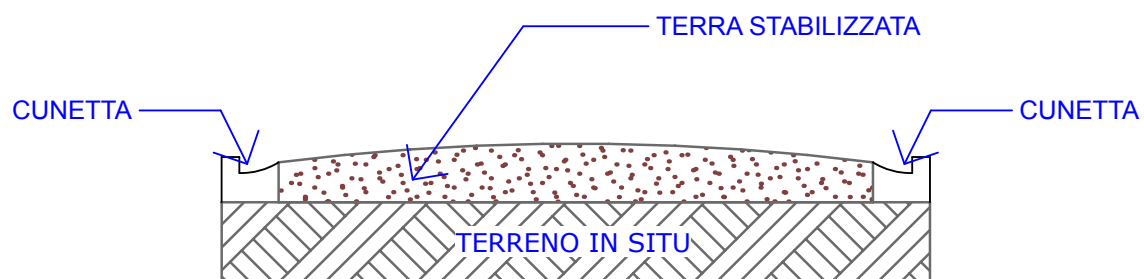
### INDICAZIONI GENERALI

Si suggerisce nei percorsi presenti nelle aree a verde pubblico l'uso di terra stabilizzata, una tecnologia ecocompatibile che consente di realizzare una pavimentazione drenante da esterni con tempi di esecuzione ridotti e utilizzando materiale già presente in situ. Per realizzare il percorso sarà necessario intervenire sul sottofondo, creando uno strato terroso ampio tra i 25 e i 40 centimetri che dovrà garantire compattezza e permeabilità (per questo è fortemente sconsigliato utilizzare terreni argillosi). Sopra questa superficie sarà poi possibile stendere la pavimentazione drenante in terra stabilizzata: mescolando lo stabilizzante ecocompatibile ai terreni presenti in situ, allo stabilizzato fine di cava o aggregati di vario genere si otterrà una miscela caratterizzata dall'elevata resistenza meccanica e l'alta permeabilità. Si dovrà poi compattare il tutto e attendere che il collante faccia presa. La pavimentazione così creata sarà carrabile in tempi brevi.

Abaco tipologico n.  
11

**PAVIMENTAZIONE IN AREE VERDI PARCHI E  
GIARDINI**

**SCHEMA**





Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
D.M. 236/89 art. 8.2.1	larghezza	≥ 90cm
	pendenza trasversale	≤ 1%
	pendenza longitudinale	≤ 5% per una lunghezza ≤ 10 metri ≤12% in caso di adeguamento per una lunghezza ≤ 3 metri ≤15% per una lunghezza massima di 1,5 metri
	contropendenza	≤22%
D.M. 236/89 art. 8.0.2, 8.2.1	ripiano orizzontale	150 x 150cm ogni 15m per percorso con pendenze longitudinali fino al 5%
		ogni 10m per percorso con pendenze longitudinali; fino al 8%

### INDICAZIONI GENERALI

La larghezza ottimale dei percorsi pedonali è di 150 cm. In caso di impossibilità, tale dimensione può essere ridotta fino a un minimo di 90 cm, purché il tratto risulti privo di ostacoli che riducano ulteriormente la larghezza e sia limitato a sezioni di breve estensione. Per breve estensione si intende una lunghezza inferiore a 10 metri; oltre tale limite, è necessario prevedere piazzole di allargamento di almeno 150x150 cm per consentire l'inversione di direzione.

Per quanto riguarda i marciapiedi, si consiglia di limitare l'altezza a 10 cm per ridurre sia la pendenza sia la lunghezza delle rampe di raccordo (altezza massima consentita 15 cm). Il bordo verso la carreggiata deve essere realizzato con un materiale o una finitura a contrasto cromatico per segnalare la presenza del dislivello. La pendenza longitudinale massima consentita dalla normativa è del 5%. Qualora non sia possibile rispettare tale limite, sono tollerate pendenze maggiori, purché in conformità con il rapporto tra pendenza e lunghezza del percorso secondo normativa. Tale regolamentazione non va confusa con quella relativa alle rampe, per cui è prevista una pendenza massima dell'8%, con deroghe ammesse secondo normativa.

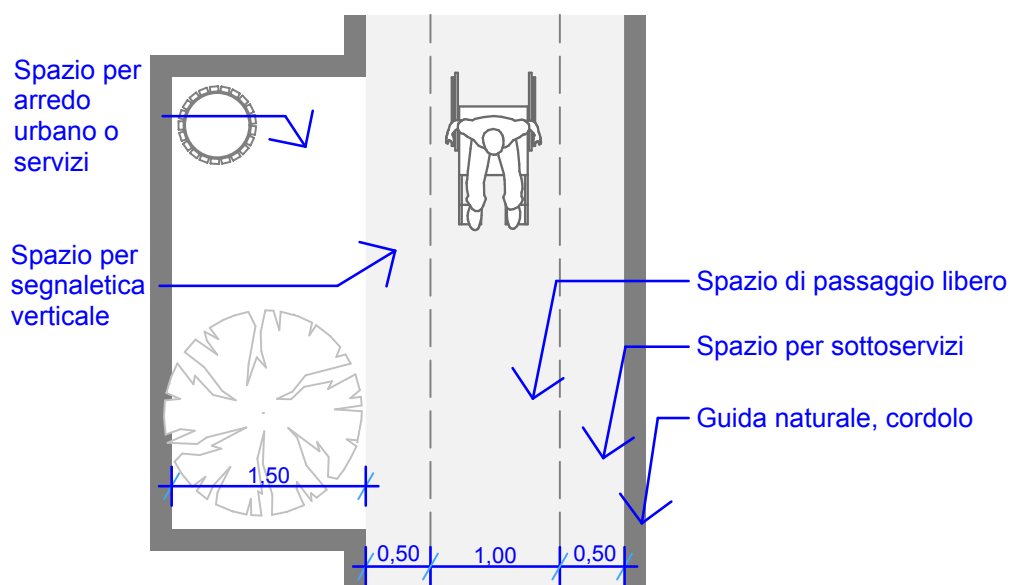
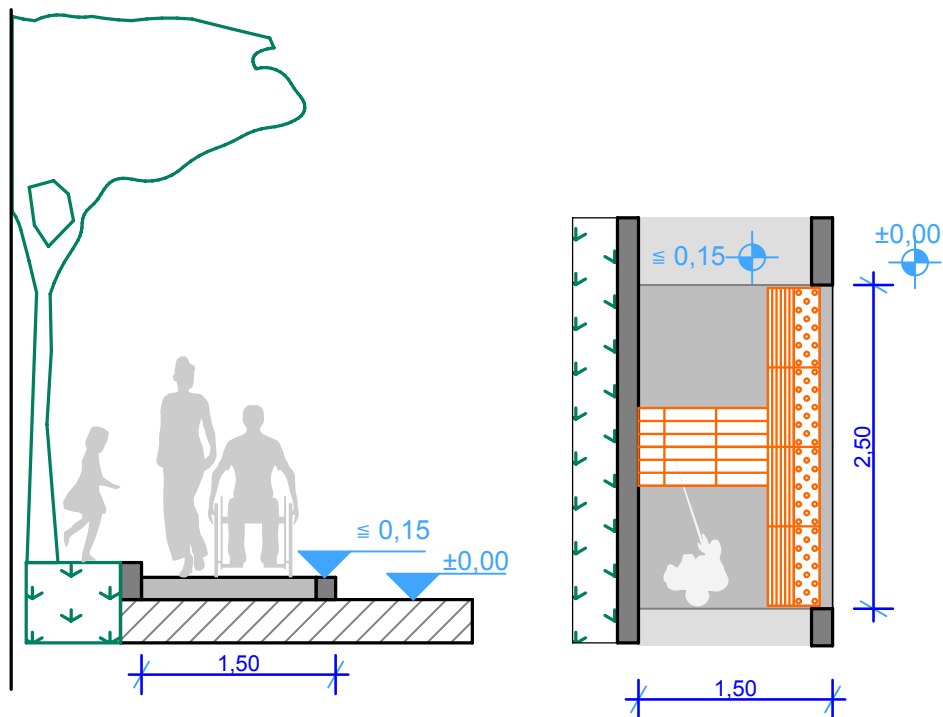
Lungo il percorso devono essere inserite aree piane di dimensioni non inferiori a 150x150 cm, la cui posizione è determinata in funzione della lunghezza e della pendenza del tratto.

Se non si rispettano tali requisiti, il percorso non è accessibile per persone con mobilità ridotta. In caso di luoghi di interesse pubblico, sarà necessario identificare e segnalare almeno un percorso alternativo accessibile per raggiungere la destinazione, oltre a prevedere parcheggi riservati nelle vicinanze della stessa.

Per facilitare la percorrenza di tratti con pendenze superiori al 5% si raccomanda di installare corrimano, preferibilmente su entrambi i lati del percorso.

La pendenza trasversale massima ammissibile, da norma, è 1%. Previo confronto con i portatori di interesse è possibile uno scostamento fino al 3%. Quando, al termine di un percorso inclinato o nel punto di raccordo tra il percorso pedonale e la carreggiata (ad esempio, in un attraversamento), si verificano contropendenze, la somma delle due pendenze rispetto al piano orizzontale deve rimanere inferiore al 22%. Contropendenze superiori costituiscono un rischio poiché possono causare il ribaltamento di chi utilizza una sedia a ruote. Pertanto, per garantire la sicurezza, non è consentito inserire caditoie lineari (o scoline) in corrispondenza del raccordo tra il percorso pedonale e la sede stradale.

**SCHEMA**



Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
D.M 236/89 Art. 8.1.12	Cabina in edificazione esistente	Larghezza: 0,80 m; Profondità: 1,20 m
	Cabina in nuova edificazione	Larghezza: 1,10 m; Profondità: 1,40 m
	Porta di accesso (luce netta)	Minimo 0,75 m
	Altezza pulsantiera interna	Da 1,10 m a 1,40 m
	Altezza pulsantiera esterna	Da 0,90 m a 1,20 m
	Descrizioni pulsantiera	Scritte in Braille
	Illuminazione interna	Uniforme, non abbagliante
	Illuminazione d'emergenza	Presente e autonoma
	Segnalazione sonora (sintesi vocale)	Piani annunciati vocalmente
	Segnalazione visiva	Display per i piani
	Specchi	Posti strategicamente per manovra
	Pavimentazione	Antiscivolo
D.M 236/89 Art. 4.1.6	Spazio di manovra esterno all'ascensore in nuova edificazione	Diametro minimo per rotazione sedia a rotelle: 1,50 m
	Spazio di manovra esterno all'ascensore in edificazione esistente	Diametro minimo per rotazione sedia a rotelle: 1,40 m

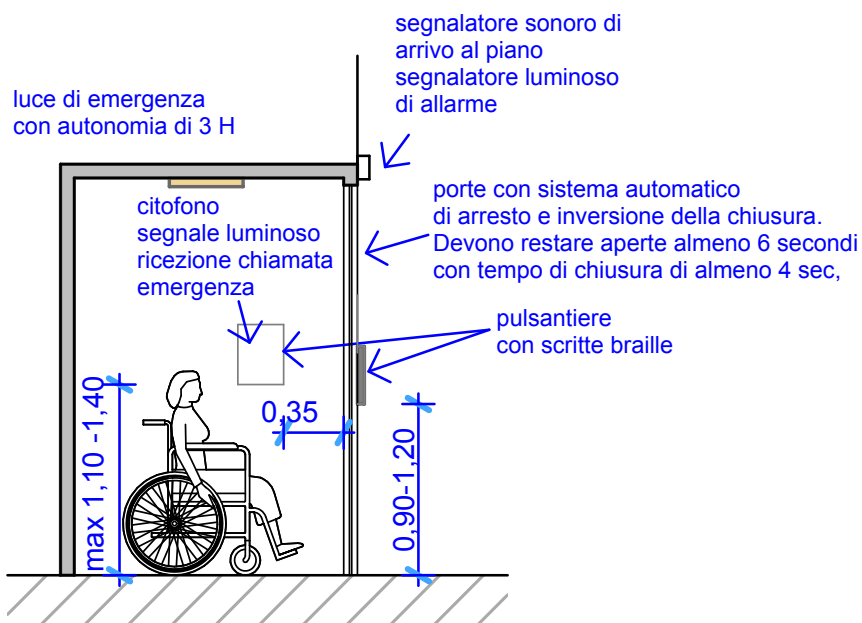
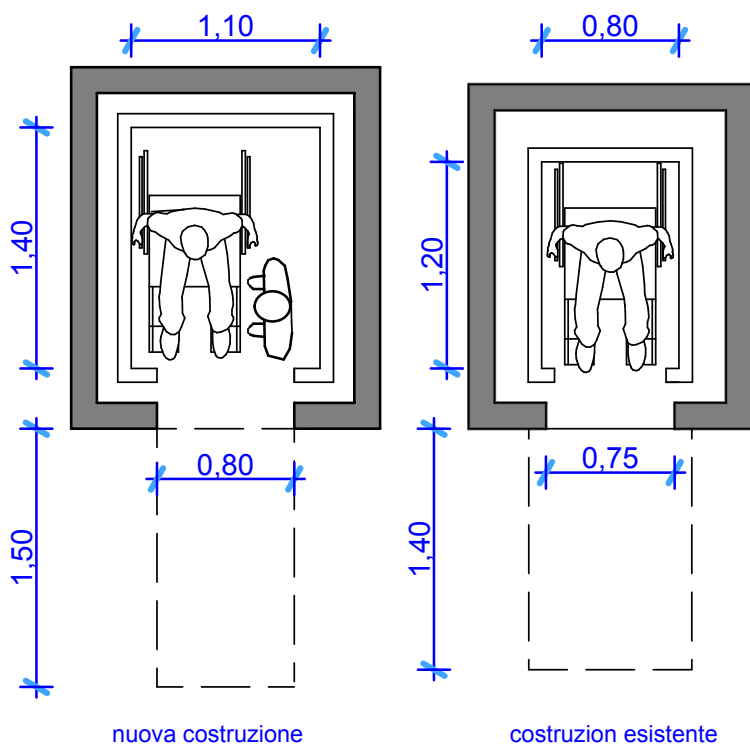
## INDICAZIONI GENERALI

Un ascensore accessibile, conforme alla Legge 13/1989 e al relativo D.M. 236/1989, deve essere progettato e realizzato in modo da garantire l'uso autonomo e sicuro da parte di persone con disabilità, inclusi coloro che utilizzano sedie a rotelle o hanno difficoltà motorie e sensoriali.

Il pianerottolo di fronte alle porte dell'elevatore deve avere una profondità adeguata a ospitare una sedia a rotelle e garantire le manovre necessarie per accedere in ascensore. Alle fermate di ciascun piano, il pavimento della cabina dovrà essere perfettamente in linea con il pianerottolo. L'installazione di un elevatore prevede una serie di misure di sicurezza indispensabili per le persone con disabilità:

- se il vano di corsa è chiuso da pareti in maniera totale deve essere completo di un impianto d'illuminazione a norma;
- la bottoniera di comando interna ed esterna deve avere i bottoni ad una altezza massima compresa tra 1,10 e 1,40 m. La bottoniera interna deve essere posta su una parete laterale ad almeno cm 35 dalla porta della cabina;
- nell'interno della cabina, oltre al campanello di allarme, deve essere posto un citofono ad altezza compresa tra 1,10 m e 1,30 m e una luce d'emergenza con autonomia minima di h. 3;
- i pulsanti di comando devono prevedere la numerazione in rilievo e le scritte con traduzione in Braille;
- in adiacenza alla bottoniera esterna deve essere posta una placca di riconoscimento di piano in caratteri Braille;
- Almeno un corrimano è presente nella cabina, preferibilmente uno su ogni parete. La presa del corrimano ha un diametro compreso tra i 3 e i 4,5 cm; la sua altezza dal piano di calpestio è massimo di 90 cm, con lo spazio che lo separa dalla parete di almeno 3 cm, preferibilmente 5 cm.
- si deve prevedere la segnalazione sonora dell'arrivo al piano e, ove possibile, l'installazione di un sedile ribaltabile con ritorno automatico;
- per le persone con disabilità uditive, infine, è opportuna l'installazione di una telecamera a circuito chiuso o di un impianto di videocitofono, in luogo del semplice citofono previsto dalla normativa, con segnalazione di chiamata ricevuta tramite display;
- dovrebbero inoltre essere presenti segnali luminosi relativi a tutte le informazioni di funzionamento.

**SCHEMA**



Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
D.M 236/89 Art. 8.1.13	Dimensioni piattaforma (montascale)	Minimo 0,80 m x 1,20 m
	Dimensioni ottimali piattaforma (montascale)	Minimo 0,90 m x 1,40 m
	Luce libera della scala (con piattaforma ripiegata)	Minimo 1,00 m
	Pavimentazione della piattaforma Pedana per i piedi (servoscala)	Antiscivolo
	Altezza pulsantiera	Da 0,90 m a 1,20 m
	Pulsantiera accessibile	Scritte Braille
	Sistema di emergenza	Arresto immediato, batteria ausiliaria
	Sistemi di sicurezza lungo il percorso	Arresto automatico in caso di ostacoli
	Ripiegabilità (montascale)	Piattaforma richiudibile manualmente o automaticamente
	Sedile (servoscala a poltroncina)	Ergonomico, ripiegabile
	Cintura di sicurezza (servoscala)	Obbligatoria

## INDICAZIONI GENERALI

Montascale a piattaforma ribaltabile e servoscala a poltroncina devono essere:

- utilizzabili in autonomia o con un'assistenza minima;
- integrare sistemi di sicurezza per prevenire incidenti;
- essere installati senza compromettere l'accessibilità generale degli ambienti. Inoltre, è fondamentale che sia il montascale che il servoscale siano collocati in modo da non intralciare gli spazi circostanti e siano adeguatamente segnalati per garantire un utilizzo sicuro e agevole da parte di tutti gli utenti.

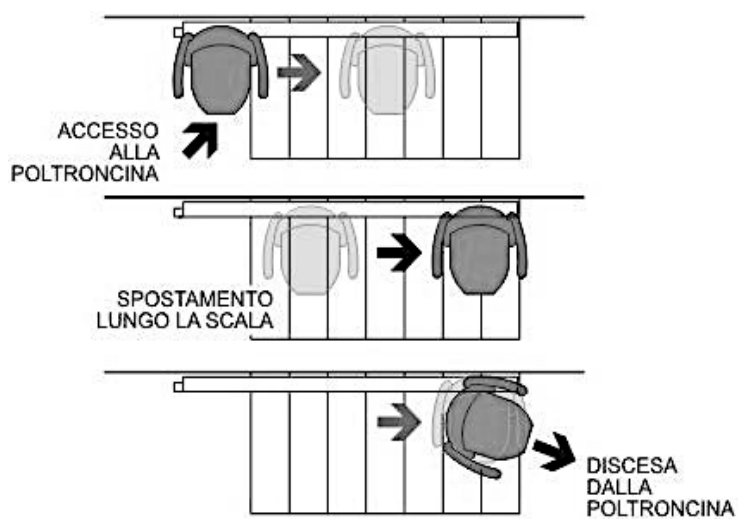
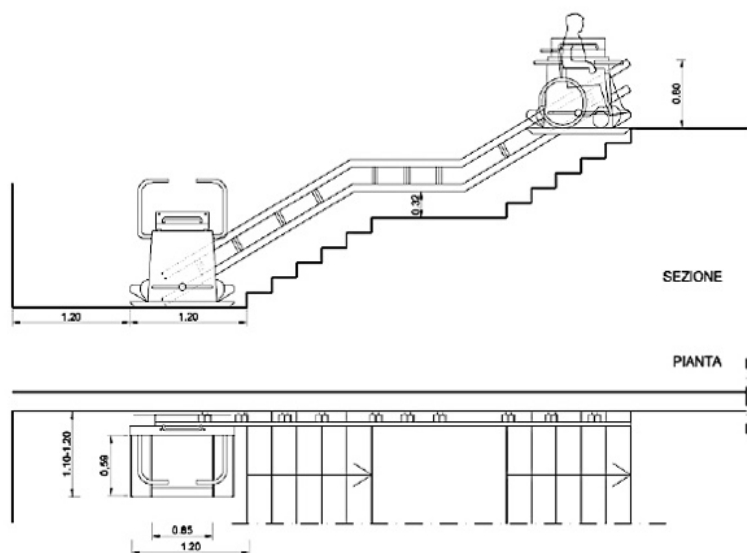
### Montascale a piattaforma ribaltabile

Questo dispositivo si compone di una piattaforma piana che, quando non in uso, si richiude verticalmente per ridurre al minimo l'ingombro sulla scala, lasciandola fruibile anche dagli altri utenti. La piattaforma deve avere dimensioni tali da accogliere comodamente una carrozzina standard, con misure minime di circa 0,80 m x 1,25 m. I bordi devono essere dotati di sponde di sicurezza rialzabili, che proteggano l'utente durante il movimento e impediscano lo scivolamento accidentale. La pavimentazione della piattaforma deve essere antiscivolo e facilmente pulibile. Il montascale deve essere azionabile tramite un pannello di controllo posto a un'altezza accessibile o attraverso un telecomando. È essenziale che i comandi siano semplici da usare, ben visibili e corredati da segnali tattili per garantire l'accessibilità anche alle persone con disabilità visiva.

### Servoscala a poltroncina

Il servoscala a poltroncina è progettato per persone con difficoltà motorie che non utilizzano una carrozzina. Questo dispositivo è costituito da una seduta ergonomica fissata su una guida lungo la scala, che consente all'utente di salire e scendere in sicurezza. La poltroncina deve essere comoda, imbottita e dotata di braccioli laterali che facilitino l'accesso e l'uscita, offrendo un sostegno sicuro durante il tragitto. Il sedile deve essere regolabile in altezza per adattarsi alle esigenze individuali e può essere ripiegato quando non in uso, riducendo al minimo l'ingombro. Ai piedi della poltroncina, una pedana antiscivolo accoglie i piedi dell'utente, mentre una cintura di sicurezza assicura la stabilità durante il movimento. I comandi devono essere intuitivi, con pulsanti posti sui braccioli della poltroncina o azionabili tramite un telecomando. Questi devono essere collocati a un'altezza compresa tra 0,90 m e 1,20 m dal pavimento, conformemente alle indicazioni normative, per garantirne l'accesso anche da seduti. Anche qui, segnali tattili o in Braille possono facilitare l'uso da parte di persone ipovedenti o non vedenti.

**SCHEMA**



Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
D.M 236/89 Art. 8.1.12	Dimensioni minime cabina chiusa	Larghezza: 0,80 m; Profondità: 1,20 m
	Dimensioni ottimali cabina chiusa	Larghezza: 1,40 m; Profondità: 1,40 m
	Porta di accesso (luce netta)	Minimo 0,75 m
	Altezza pulsantiera interna	Da 1,10 m a 1,40 m
	Altezza pulsantiera esterna	Da 0,90 m a 1,20 m
	Descrizioni pulsantiera	Scritte in Braille
	Illuminazione interna	Uniforme, non abbagliante
	Illuminazione d'emergenza	Presente e autonoma
	Segnalazione sonora (sintesi vocale)	Piani annunciati vocalmente
	Segnalazione visiva	Display per i piani
	Specchi	Posti strategicamente per manovra
D.M 236/89 Art. 4.1.6	Pavimentazione	Antiscivolo
	Spazio di manovra esterno alla piattaforma	Diametro minimo per rotazione sedia a rotelle: 1,50 m

## INDICAZIONI GENERALI

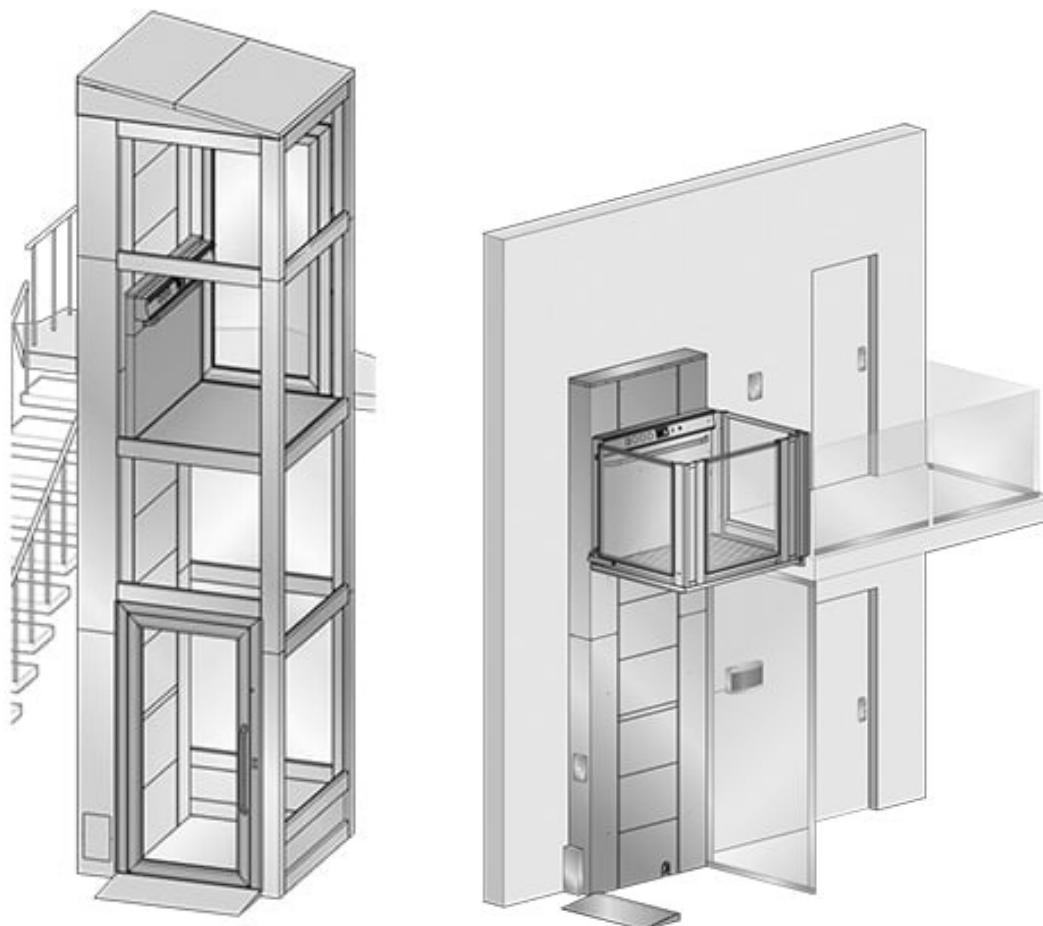
La piattaforma elevatrice (miniascensore) a cabina a tutta altezza chiusa o aperta è una soluzione intermedia tra il montascale e l'ascensore tradizionale. Attualmente le aziende dispongono di soluzioni con vano corsa metallico autoportante, senza fissaggi all'edificio (o con un numero ridotto di fissaggi) e quindi con comportamento strutturale quasi del tutto indipendente rispetto al fabbricato; tale possibilità dovrebbe essere attentamente valutata in relazione alla normativa antisismica vigente. Per permettere alla persona su sedia a rotelle di avere il tempo di entrare e uscire tranquillamente i tempi di apertura e chiusura delle porte sono più lunghi del normale: è necessario che le porte rimangano aperte per almeno 8 secondi e che il tempo di chiusura non sia inferiore a 4 secondi. Il pianerottolo di fronte alle porte dell'elevatore deve avere una profondità adeguata a ospitare una sedia a rotelle e garantire le manovre necessarie per accedere in ascensore. Alle fermate di ciascun piano, il pavimento della cabina dovrà essere perfettamente in linea con il pianerottolo. L'installazione di un elevatore prevede una serie di misure di sicurezza indispensabili per le persone con disabilità:

- se il vano di corsa è chiuso da pareti in maniera totale deve essere completo di un impianto d'illuminazione a norma;
- ogni minilift deve essere realizzato secondo la direttiva 95/16/CE.
- la botoniera di comando interna ed esterna deve avere i bottoni ad una altezza massima compresa tra 1,10 e 1,40 m. La botoniera interna deve essere posta su una parete laterale ad almeno cm 35 dalla porta della cabina;
- nell'interno della cabina, oltre al campanello di allarme, deve essere posto un citofono ad altezza compresa tra 1,10 m e 1,30 m e una luce d'emergenza con autonomia minima di h. 3;
- i pulsanti di comando devono prevedere la numerazione in rilievo e le scritte con traduzione in Braille;
- in adiacenza alla botoniera esterna deve essere posta una placca di riconoscimento di piano in caratteri Braille;
- si deve prevedere la segnalazione sonora dell'arrivo al piano e, ove possibile, l'installazione di un sedile ribaltabile con ritorno automatico;
- per le persone con disabilità uditive, infine, è opportuna l'installazione di una telecamera a circuito chiuso o di un impianto di videocitofono, in luogo del semplice citofono previsto dalla normativa, con segnalazione di chiamata ricevuta tramite display;
- dovrebbero inoltre essere presenti segnali luminosi relativi a tutte le informazioni di funzionamento.

Abaco tipologico n.  
15

**PERCORSI VERTICALI - PIATTAFORMA  
ELEVATRICE /MINIASCENSORE**

**SCHEMA**





Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
D.M 236/89 Art. 8.1.13	Velocità massima di sollevamento	≤ 0,15 m/s
D.M 236/89 Art. 4.1.6	Superamento massimo del dislivello	≤ 2 m (secondo norme di sicurezza locali e direttive europee)
D.M 236/89 Art. 4.1.6	Superfici di transito	Piani continui, senza spigoli o dislivelli superiori a 0,5 cm

#### INDICAZIONI GENERALI

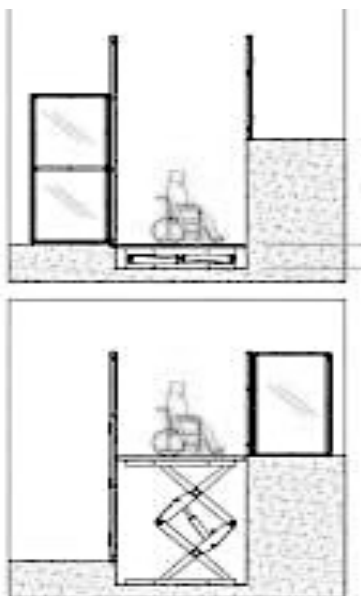
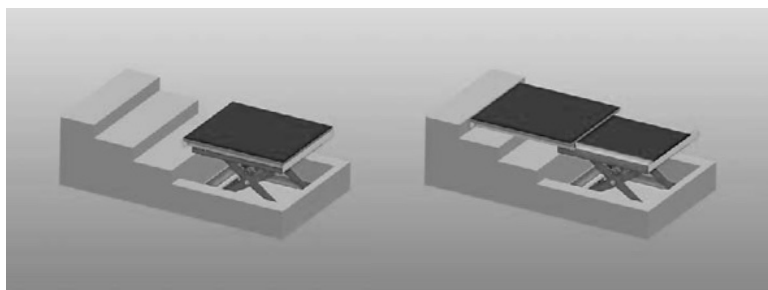
Il principio di funzionamento delle piattaforme a pantografo si basa su un sistema meccanico di leve incrociate che, estendendosi e comprimendosi, sollevano o abbassano il pianale. Esistono diverse tipologie di piattaforme elevatrici a pantografo

- a) A pantografo semplice
  - Composta da un unico sistema di leve a forbice (o pantografo).
  - Ideale per dislivelli contenuti, fino a circa 2 metri.
  - Compatta e adatta a spazi ridotti, come ingressi o piccole rampe.
- b) A pantografo doppio o multiplo
  - Dotata di due o più sistemi di leve sovrapposti.
  - Permette di raggiungere altezze maggiori, fino a 6 metri.
  - Richiede una base più ampia per garantire stabilità.
- c) Con pianale estensibile
  - Il pianale può allungarsi per adattarsi a carichi più ampi o a superfici irregolari.
  - Utilizzata in situazioni in cui è necessario accedere a più punti ad altezze diverse.
- d) A basso profilo
  - Progettata per minimizzare l'altezza a riposo.
  - Spesso dotata di rampe integrate per agevolare l'accesso senza necessità di opere murarie.
- e) Versione inclinabile
  - Consente un leggero movimento inclinato del pianale per superare dislivelli non perfettamente verticali.
  - Utilizzata in spazi limitati o in presenza di pendenze.

Abaco tipologico n.  
16

**PERCORSI VERTICALI - PIATTAFORMA  
ELEVATRICE /A PANTOGRAFO**

**SCHEMA**



Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
D.M. 236/1989 art. 4.1.6	Dislivelli entro 2,5 cm	Raccordi con inclinazione max al 7%
	Dislivelli tra 0,5 cm e 2,5 cm	Raccordi continui, regolari e privi spigoli

### INDICAZIONI GENERALI

Anche dislivelli minimi devono essere resi superabili in modo autonomo e sicuro.

Per i percorsi pedonali o interni agli edifici, l'assenza di ostacoli o irregolarità è essenziale per garantire l'accessibilità universale.

Piccolissimi dislivelli, compresi tra 0,5 cm e 2,5 cm, per esempio in corrispondenza delle soglie sono ammessi dalla normativa, tuttavia potrebbero costituire una potenziale fonte di pericolo per molte persone: persone distratte, con gravi problemi di vista o con problemi di mobilità potrebbero inciampare, inoltre anche il transito delle persone che utilizzano ausili alla mobilità (sedie a ruote, deambulatori, stampelle) potrebbe essere reso difficoltoso in presenza dei piccolissimi dislivelli.

Per i piccolissimi dislivelli, compresi tra 0,5 cm e 2,5 cm, la normativa italiana in materia di barriere architettoniche, in particolare il D.M. 236/1989, prevede che essi debbano essere superati senza creare ostacoli per le persone con disabilità o difficoltà motorie. In questi casi, si richiedono soluzioni tecniche che garantiscano una transizione agevole e sicura.

#### Superamento senza rampe

I dislivelli fino a 2,5 cm possono essere raccordati direttamente mediante smussature o profili inclinati con un angolo molto lieve.

È essenziale che la superficie sia continua, liscia e antiscivolo, per evitare rischi di inciampo o difficoltà di accesso per le sedie a rotelle.

#### Raccordi inclinati (rampette).

Per dislivelli tra 0,5 cm e 2,5 cm, è consigliabile un'inclinazione massima del 7%. Questo consente un passaggio senza sforzo e rende il raccordo impercettibile per chi cammina o utilizza ausili alla mobilità.

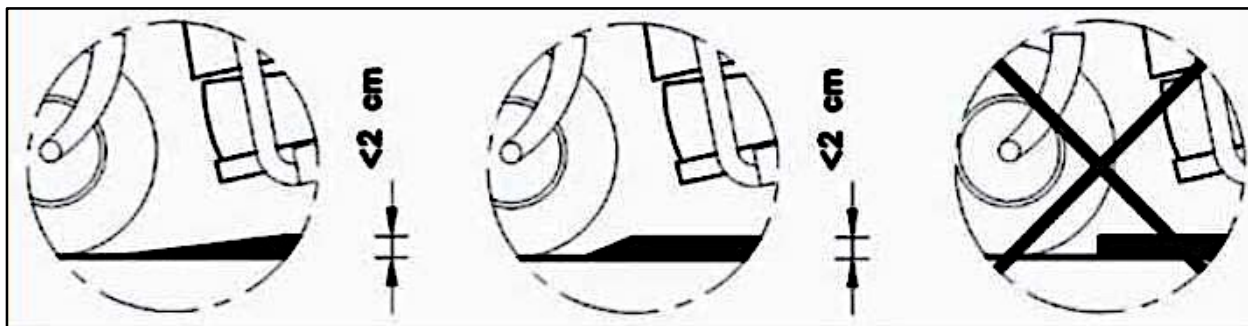
#### Materiali e finiture:

I raccordi o le superfici devono essere realizzati con materiali antiscivolo, anche in presenza di umidità, e non devono presentare spigoli vivi o irregolarità che possano costituire pericolo. Si suggeriscono installazione di profili di raccordo (in lamierino metallico, materie plastiche, legno, ecc.) provvisti di smusso o arrotondati, oppure di rampe che potranno essere realizzate, ad esempio, in elementi prefabbricati componibili. Qualsiasi sia la soluzione scelta dovrà essere fissata in modo stabile alla pavimentazione. Questa soluzione potrebbe implicare la modifica o la rimozione delle ante delle porte, laddove presenti.

Abaco tipologico n.  
17

**PERCORSI VERTICALI - PICCOLI DISLIVELLI**

**SCHEMA**



Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
D.M. 236/89 art. 8.1.11	altezza dislivello	≤ 320 cm
	larghezza	≤ 1%
	cordolo altezza	≥ 10 cm
	ripiano orizzontale	presente ogni 10 m di lunghezza d rampa; dimensioni minime 150 x cm
D.M. 236/89 art. 8.2.1	pendenza trasversale	0%
	pendenza longitudinale	≤ 8% (suggerita 5%) ≤ 12% in caso di adeguamento
D.M. 236/89 art 4.2.1	contrasto cromatico	presenza di contrasto cromatico

### INDICAZIONI GENERALI

Le rampe sono distinguibili in base alla pendenza applicata, ovvero:

- facilmente accessibili: pendenza tra lo 0 e il 4%;
- moderatamente accessibili: pendenza tra il 4% e l'8%;
- accessibili solo con accompagnatore: pendenza superiore all'8%.

La larghezza minima di una rampa deve essere:

- di 0.90 m per consentire il transito di una persona su sedia a ruote;
- di 1.50 m per consentire l'incrocio di due persone.

Ogni 10 metri di lunghezza ed in presenza di interruzioni mediante porte, la rampa deve prevedere un ripiano. Ringhiere o parapetti, devono avere un'altezza minima di 1 metro e fessure longitudinali non più alte di 10 cm. Qualora al lato della rampa sia presente un parapetto non pieno, la rampa deve avere un cordolo di almeno 10 cm di altezza.

**CORRIMANO** Non sono sempre richiesti i corrimani (obbligatori solo se la pendenza supera il 6%), ma sono consigliati per facilitare la percorribilità della rampa. Il corrimano va disposto su entrambi i lati della rampa e deve avere altezza compresa tra 90 e 100 cm.

La pavimentazione deve possedere caratteristiche antisdrucchiolo

**PER I NON VEDENTI** Un segnale tattilo-plantare al pavimento (fascia di materiale diverso o comunque percepibile anche da parte dei non vedenti), situato almeno a 30 cm dal primo e dall'ultimo scalino, deve indicare l'inizio e la fine della rampa.

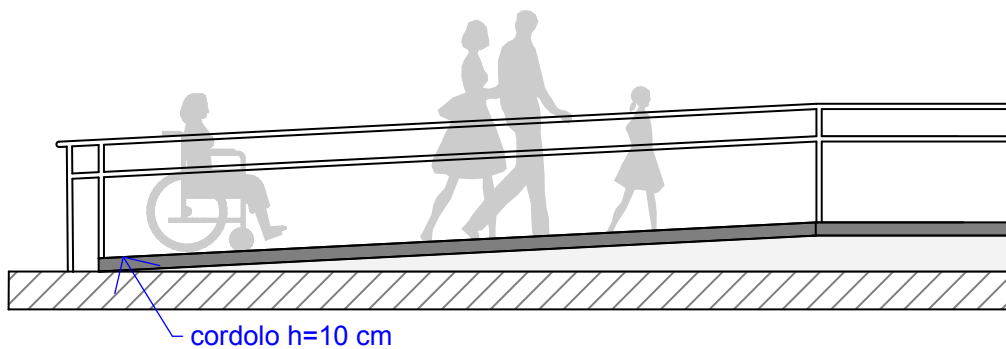
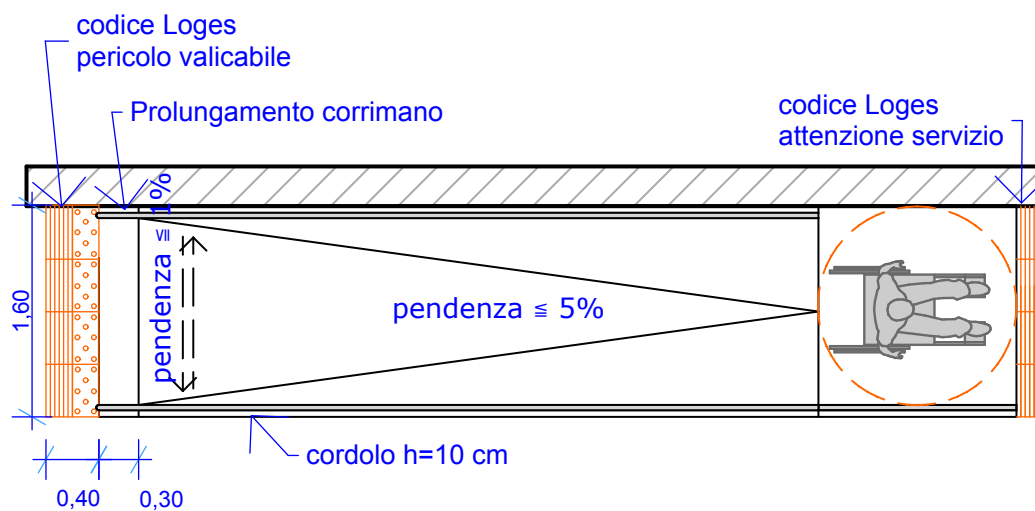
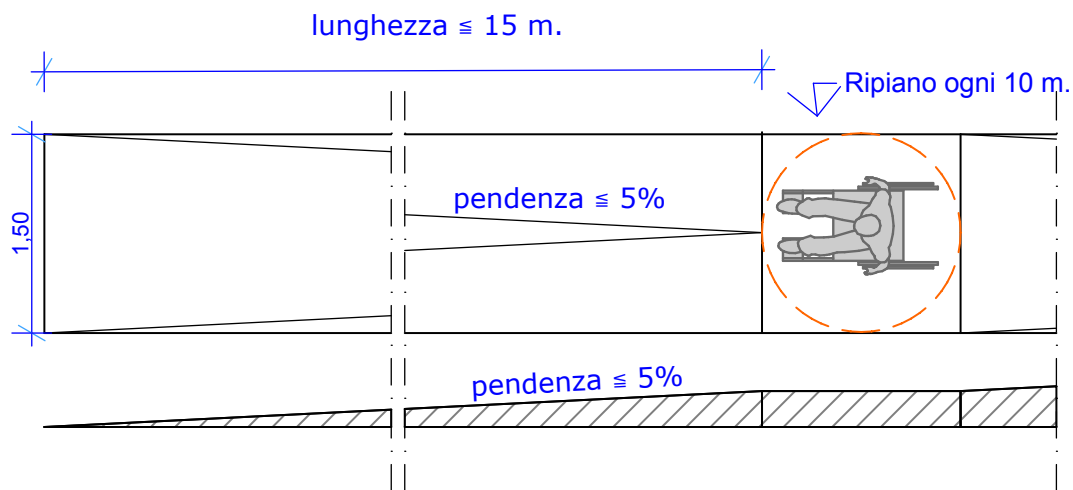
**PER GLI IPOVEDENTI** il segnale tattilo-plantare dovrebbe avere un colore a contrasto

**FORMULA PER IL CALCOLO DELLE RAMPE:**

Pendenza % Rampa = Dislivello da superare / Lunghezza rampa x 100

Lunghezza rampa = Dislivello da superare / Pendenza % Rampa x 100 ottenuto mediante rampe inclinate poste in successione.

**SCHEMA**



Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
D.M. 236/89 art. 8.1.10	larghezza	$\geq 120$ cm
	gradini	Rapporto alzata/pedata $2A+P=62/64$ Regolari, con spigoli arrotondati aggetto $2 < A < 2.5$ cm
	contrasto cromatico	segnale evidente con antisdrucciolo su ogni gradino e a pavimento, situato almeno a 30 cm dal primo e dall'ultimo scalino, a indicare l'inizio e la fine della rampa
D.M. 236/89 art. 4.1.10	pianerottolo	$> 120 \times 120$ cm
		frequenza: almeno ogni 15 gradini 8.1.11, UNI 10804 gennaio 1999
D.M. 236/89 art. 4.1.10	corrimano	presente su entrambi i lati
	parapetto	presente per evitare cadute
D.M. 236/89 art. 8.1.11	cordolo	altezza $\geq 10$ cm
		presenza di contrasto cromatico

#### INDICAZIONI GENERALI

Le rampe di scale, anche private ad uso pubblico, devono avere larghezza minima 120 cm e pendenza limitata e costante per l'intero sviluppo. I gradini devono essere caratterizzati da un corretto rapporto tra alzata e pedata (pedata minimo 30 cm): la somma tra il doppio dell'alzata e la pedata deve essere compresa tra 62 e 64 cm.

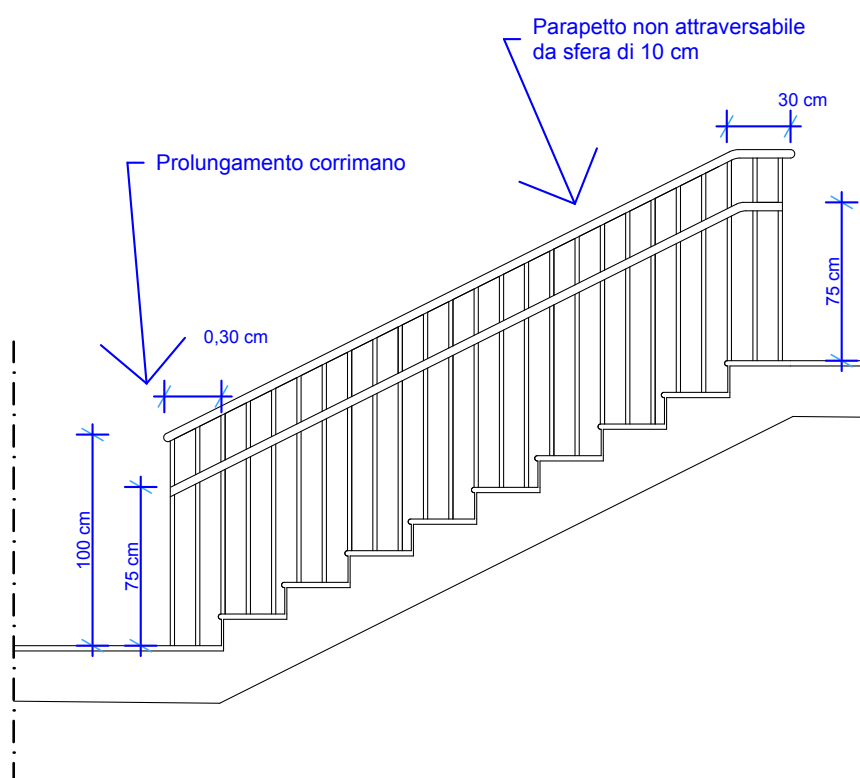
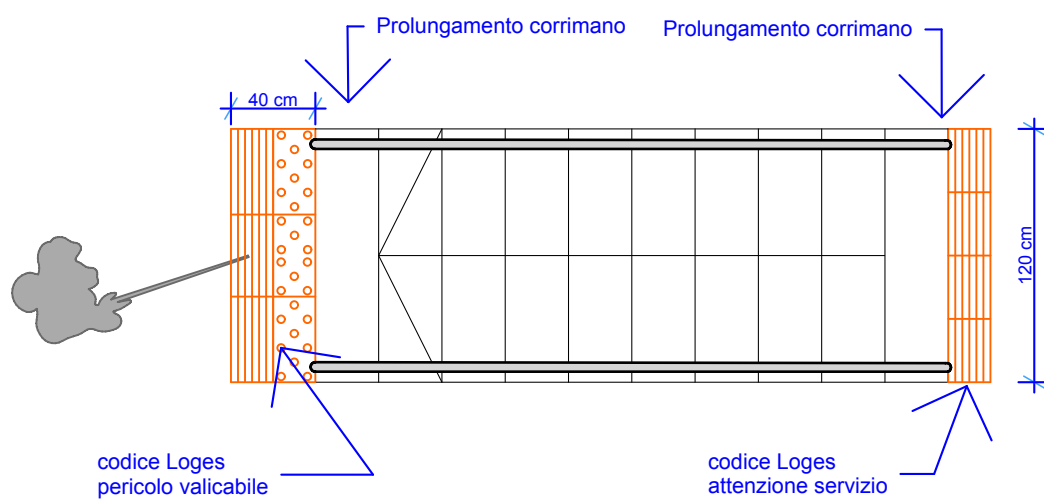
Le alzate dei gradini devono essere uguali per l'intera scala, anche in caso di adeguamento di scale esistenti. Il corrimano deve essere installato su entrambi i lati e prolungato 30 cm oltre il primo e l'ultimo gradino; è consigliabile un secondo corrimano ad altezza di 75 cm.

I parapetti dovrebbero avere un'altezza da terra possibilmente di 110-120 cm e comunque in ogni caso non inferiore a 100 cm.

Le scale devono prevedere segnalazioni tattilo-plantari all'inizio e al termine della stessa, (fascia di materiale diverso o comunque percepibile anche da parte dei non vedenti), situato almeno a 30 cm dal primo e dall'ultimo scalino (codice ATTENZIONE/SERVIZIO ai piedi della scala, codice PERICOLO VALICABILE alla sommità) e sui pianerottoli intermedi qualora superiori a 180 cm di lunghezza. Le pedate devono avere una finitura antiscivolo. I gradini devono essere dotati di marca gradino posto in corrispondenza del bordo esterno della pedata; si consiglia a distanza di 30 mm dal limite esterno.

Per agevolare la leggibilità della scala da parte delle persone ipovedenti, anziane e deboli della vista, è necessario intervenire con opportuni accorgimenti che facilitino la percezione della geometria e della posizione di ogni gradino nel senso della discesa. Per il marca-gradino si consiglia una larghezza compresa tra i 30 mm e i 50 mm ed essere realizzato con un materiale a forte contrasto di luminanza rispetto al materiale della pedata ed un elevato livello di antisdrucciolevolezza. In ogni caso il marca-gradino non deve essere realizzato in materiale riflettente, per evitare fenomeni di abbagliamento. I colori contrastanti servono ad individuare lo scalino in discesa. Attualmente sul mercato sono reperibili soluzioni di spessore molto ridotto, in diversi colori e materiali (gres, materiali plastici, metallo, carburo di silicone, ecc.), applicabili anche su pavimentazioni preesistenti in diversi materiali e su scale esterne. I marcagradini e le fasce di segnalazione tattile a pavimento dovranno essere scelti in base alle caratteristiche della scala: materiali (pietra, grigliato metallico), tipo di profilo del gradino (ad angolo).

**SCHEMA**





Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
D.M. 236/89 art. 4.1.6	Fessure dei grigliati	Orientamento delle fessure perpendicolare al senso di marcia
	Larghezza massima delle fessure	≤ 2 cm
	Piano di calpestio	Regolare, antisdrucchiolo, continuo
	Stabilità	Fissaggio sicuro, nessun movimento sotto carico pedonale
	Inclinazione del piano del chiusino o grigliato	Deve essere orizzontale rispetto al percorso pedonale
D.M. 236/89 art. 8.1.4	Posizionamento di grigliati e chiusini	Evitare posizionamenti in punti critici di transito pedonale
	Resistenza strutturale	Idonea a sostenere il peso previsto per l'uso (ad esempio, traffico pedonale o veicolare leggero)
	Materiali dei grigliati e chiusini	Antiscivolo, resistenti agli agenti atmosferici e alla corrosione

#### INDICAZIONI GENERALI

Anche se dislivelli pari o inferiori a 2,5 cm sono considerati ammissibili dalla norma sono di fatto fonte di pericolo o di insicurezza per diversi profili di utenza. Perciò chiusini, caditoie, grigliati devono essere complanari alla pavimentazione, senza sporgere o provocare incavi.

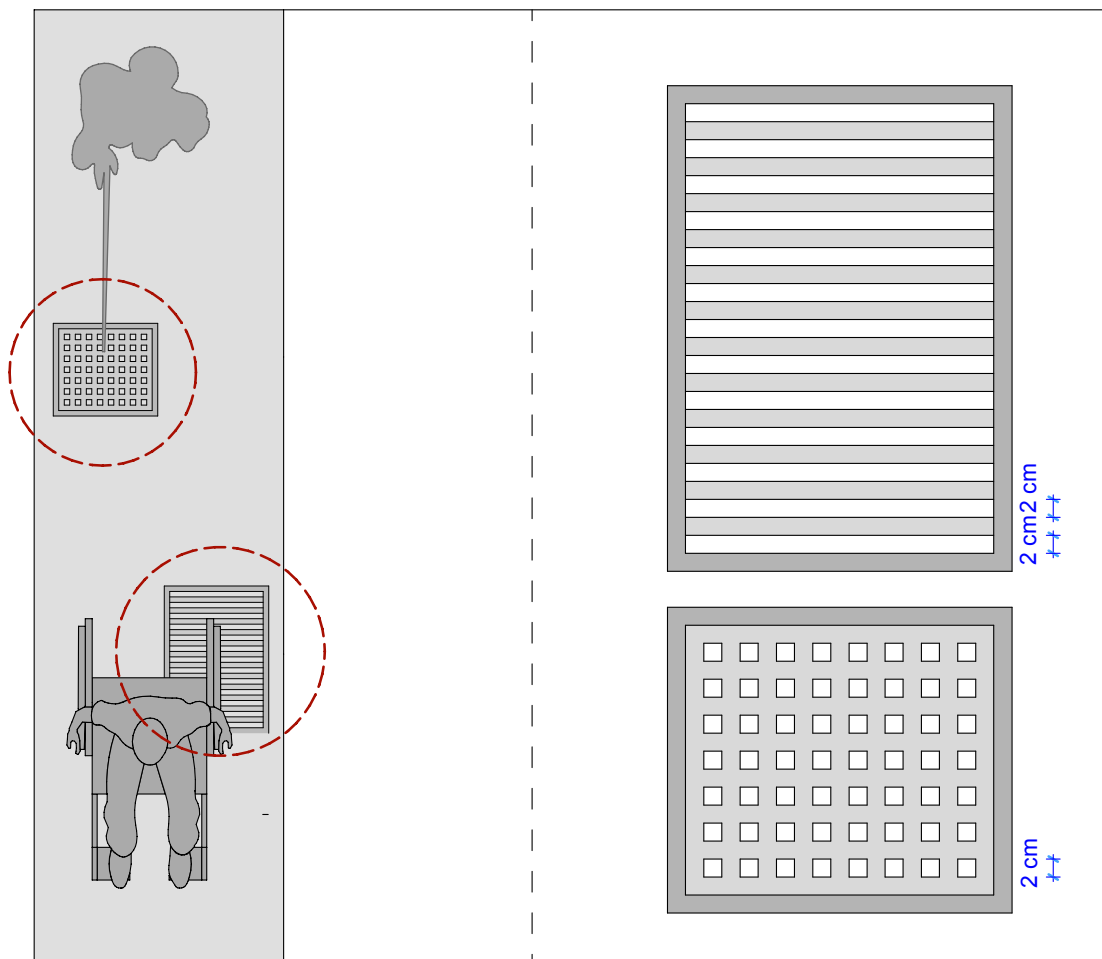
Le griglie non devono essere attraversabili da una sfera con diametro di 2 cm e le maglie dei grigliati devono essere ortogonali rispetto al verso di percorrenza.

Devono essere evitate le interferenze tra segnaletica tattilo-plantare e chiusini, caditoie, bocche di lupo.

Quando non possibile una soluzione può essere:

- applicare sul chiusino i codici in PVC, incollandoli
- saldare sulla griglia una lamina metallica su cui incollare il codice in PVC

**SCHEMA**



Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
D.M. 236/89 art. 4.1.6	Pavimentazione punti di sosta	Superficie stabile, antisdrucciolevole, regolare
D.M. 236/89 art. 8.1.7	Spazi di manovra per carrozzine	Diametro minimo di 1,50 m
	Differenze di livello ammesse	≤ 2,5 cm, raccordate con pendenza ≤ 7%
	Sedute nei punti di sosta	Altezza seduta 0,45-0,50 m da terra
	Spazio accanto alla seduta per carrozzina	Larghezza ≥ 0,80 m; Lunghezza ≥ 1,20 m ≤ 5% Tavoli con spazio sottostante per carrozzine
	Altezza spazio sottostante tavolo Profondità Altezza totale del tavolo	Minimo 0,70 m; Profondità ≥ 0,60 m Massimo 0,80 m
	Piantumazioni e vegetazione	Non devono interferire con i percorsi accessibili
	Distanza minima delle chiome dai percorsi	≥ 2,10 m (per evitare ostacoli a testa e busto)
	Illuminazione delle aree verdi e di sosta	Illuminazione uniforme, luce non abbagliante
	Pavimentazione intorno a sedute o arredi	Raccordata senza dislivelli superiori a 0,5 cm
D.M. 236/89 art. 8.1.9	Pendenza laterale	≤ 1%
	Fontanelle d'acqua	Altezza del rubinetto: 0,80 m- 0,90 m Diametro minimo 1,50 m Non devono interferire con i percorsi accessibili
	Percorsi pedonali nei punti di sosta	Larghezza minima ≥ 1,50 m
Linee guida PEBA	Superfici erbose in lieve pendenza per aree di sosta accessibili	3% max

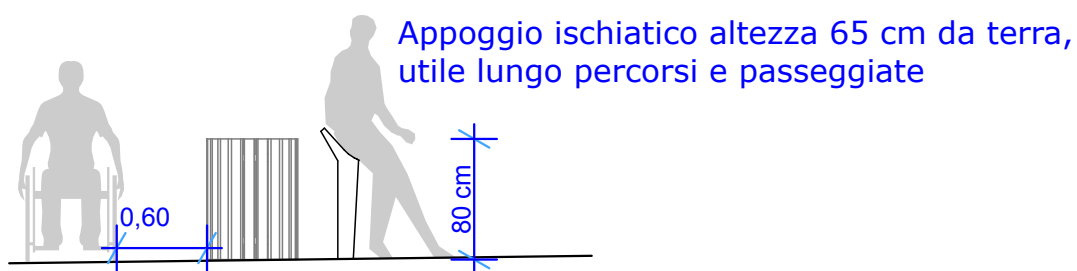
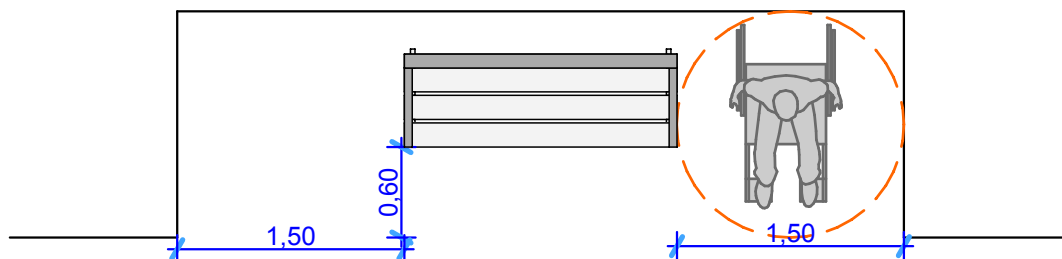
#### INDICAZIONI GENERALI

Lungo i percorsi urbani e nelle aree verdi è utile la realizzazione di aree dedicate alla sosta. In queste aree devono trovare collocazione panchine e appoggi ischiatici.

A lato delle panchine deve essere consentita l'accostamento laterale di sedie a rotelle passeggiatrici mediante la realizzazione di spazio complanare aventi dimensione minima di 1,00 x 1,20 m, si consiglia di verificare la disponibilità di uno spazio libero di 1,5 x 1,5 m per consentire anche agevole svolta.

Le panchine poste lungo i percorsi devono essere arretrate di almeno 60 cm rispetto al limite del percorso in modo da non costituire intralcio al passaggio dei pedoni. Almeno una parte delle sedute deve essere dotato di braccioli posti a un'altezza compresa tra 15 e 25 cm dalla seduta.

**SCHEMA**



Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
		<p>Altezza di visione in rapporto a persone di diversa statura in piedi e a persone sedute. In generale le scritte dovrebbero essere posizionate tra 140 e 170 cm da terra.</p> <p>I segnali sospesi dovrebbero essere posti ad un'altezza massima di 230 cm da terra.</p>

### INDICAZIONI GENERALI

LA SEGNALETICA è di 3 tipi:

- segnaletica di orientamento (o informativa), situata nei punti strategici dell'edificio per indicare le funzioni principali che vi si svolgono, normalmente integrata da mappe;
- segnaletica di direzione (o di smistamento), caratterizzata da segnali e frecce che indicano una direzione da seguire, generalmente collocata nei percorsi;

- segnaletica identificativa (o di conferma), per l'identificazione di un luogo, un edificio o parte di esso, solitamente collocata in prossimità dell'ingresso.

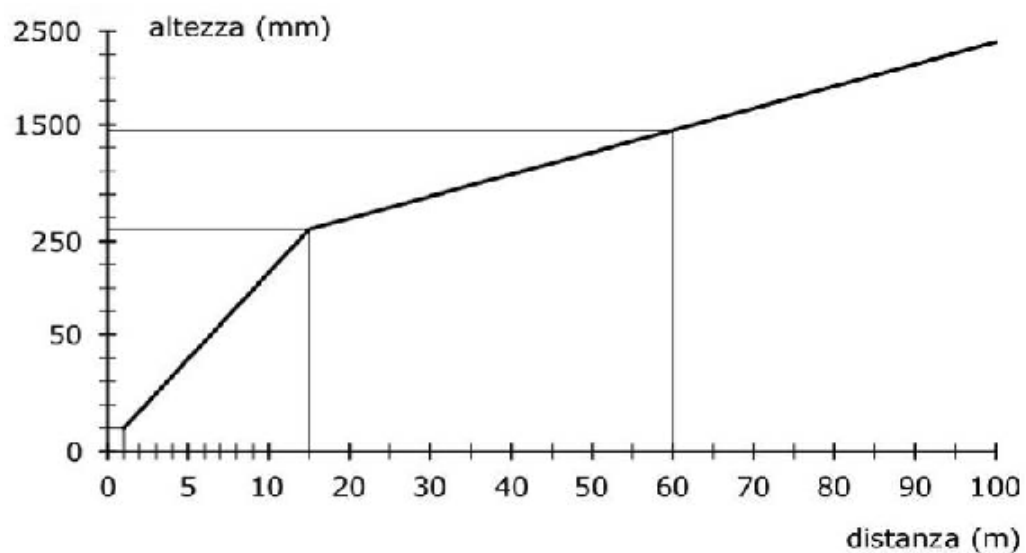
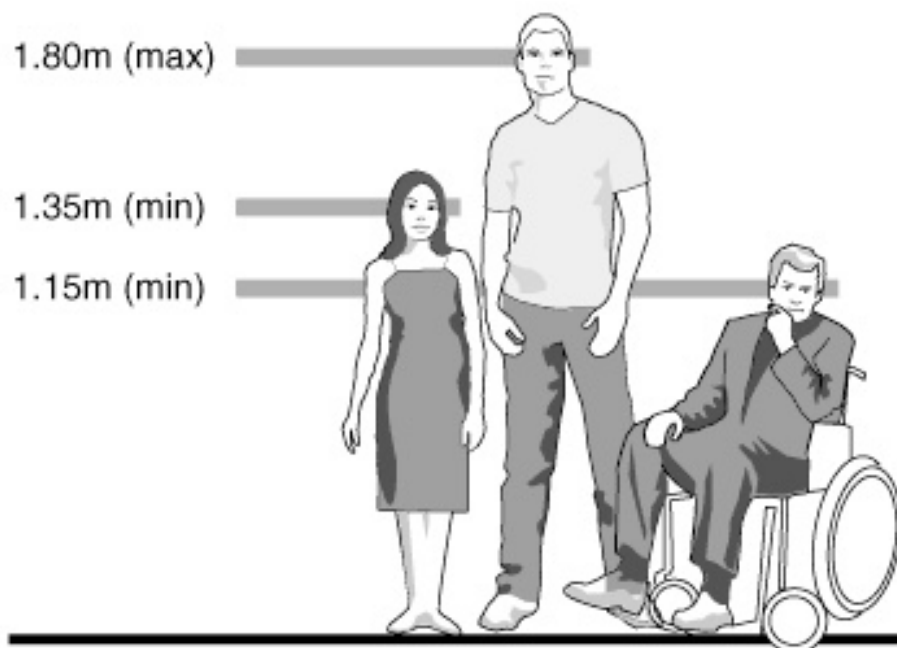
La segnaletica dovrebbe essere progettata così:

- localizzazione adeguata, ossia i cartelli dovrebbero essere situati in posizione tale da essere agevolmente visibili da distanza e situati ad altezza idonea per la più ampia fascia di popolazione, tenendo conto anche delle esigenze di persone di diversa statura, in piedi e sedute;
- dimensioni idonee delle scritte considerando la loro leggibilità da vicino / da lontano e tenendo conto delle esigenze di persone con gravi problemi di vista;
- tipo di caratteri (font), preferendo caratteri lineari e facilmente leggibili (senza grazie, detti anche sans serif), evitando caratteri "decorativi" (con grazie, o serif) ed evitando anche versioni troppo light o troppo black dei caratteri; alcuni esempi di font facilmente leggibili: Arial, Comic Sans, Verdana, Tahoma, Century Gothic, Trebuchet, Calibri, Open Sans;
- uso appropriato dei caratteri maiuscoli e minuscoli, privilegiando le scritte in caratteri minuscoli (più facilmente leggibili e facili da ricordare) e riservando i caratteri maiuscoli solo alla prima lettera dei testi o a qualche titolo;
- interlinea idonea;
- adeguato contrasto luminoso delle scritte e dei pittogrammi rispetto allo sfondo (privilegiare il contrasto luminoso rispetto al contrasto cromatico);
- uso di colori idonei, tenendo presente che molte persone hanno deficit nella percezione dei colori (spesso i rossi e i verdi) e possono trovare difficoltà nel distinguere colori ad elevato contrasto cromatico ma in realtà simili tra loro dal punto di vista del contrasto luminoso;
- adeguata illuminazione dei cartelli.

Dal punto di vista dei contenuti dovrebbero essere seguite le seguenti indicazioni:

- perseguire l'obiettivo di facilitare la comprensione del messaggio, privilegiando testi brevi e chiari e pittogrammi facilmente comprensibili, evitando informazioni ridondanti per facilitare l'immediata comprensione del contenuto;
- raggruppare e ordinare le informazioni usando una struttura chiara e ordinata;
- non inserire troppi messaggi su uno stesso cartello o segnale (piccoli gruppi di messaggi sono più facilmente leggibili rispetto a una lunga lista);
- evitare la punteggiatura o farne un uso molto limitato, utilizzandola solo se realmente indispensabile.
- pittogrammi (simboli a cui è associato un significato) e numeri sono più facilmente riconoscibili rispetto alle parole; devono essere efficaci e facilmente comprensibili dalla maggior parte delle persone (il segno grafico del pittogramma deve avvicinarsi il più possibile al contenuto a cui il pittogramma allude).

**SCHEMA**



Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
D.M. 236/89 art. 4.1.8	Spessore dei rilievi tattili	Tra 3 mm e 5 mm
	Contrasto cromatico tra percorso e pavimento	Contrasto $\geq 70\%$
	Materiali	Antiscivolo, resistente all'usura e agli agenti atmosferici
	Collocazione nei punti di intersezione e pericolo	Segnaletica di allerta obbligatoria su gradini, scale, attraversamenti
	Accessibilità ai sistemi podotattili	Collocazione accessibile per utenti con disabilità motorie
UNI 11168:2006	Larghezza delle bande podotattili	Minimo 40 cm per i percorsi guida
	Distanza tra rilievi tattili paralleli	25 mm $\pm$ 2 mm
	Altezza dei rilievi tattili cilindrici	5 mm $\pm$ 1 mm
	Pendenza massima del piano con segnaletica podotattile	Non superiore al 5%
	Segnaletica direzionale (bande parallele)	Larghezza delle bande: 30 mm $\pm$ 1 mm
ISO 23599:2012	Lunghezza minima dei percorsi tattili	Continuità garantita fino al punto di interesse

#### INDICAZIONI GENERALI

Il modo preferibile per una persona non vedente garantire l'orientamento in un ambiente non conosciuto e senza riferimenti volumetrici è quello di seguire le guide naturali (muri, cordoli, siepi, etc).

Ove non fosse possibile si può predisporre un percorso tattile plantare, vale a dire una pista a rilievo che, per caratteristiche fisiche della sua superficie- in contrasto con la pavimentazione nella (o sulla) quale è inserita – guida letteralmente il bastone e i piedi. Uno dei sistemi tattili plantari è il sistema di codifica Loges. Attualmente i materiali impiegati per la realizzazione di percorsi Loges sono i grès porcellanati e il cls e sono proposti in funzione dello spazio in cui si collocano.

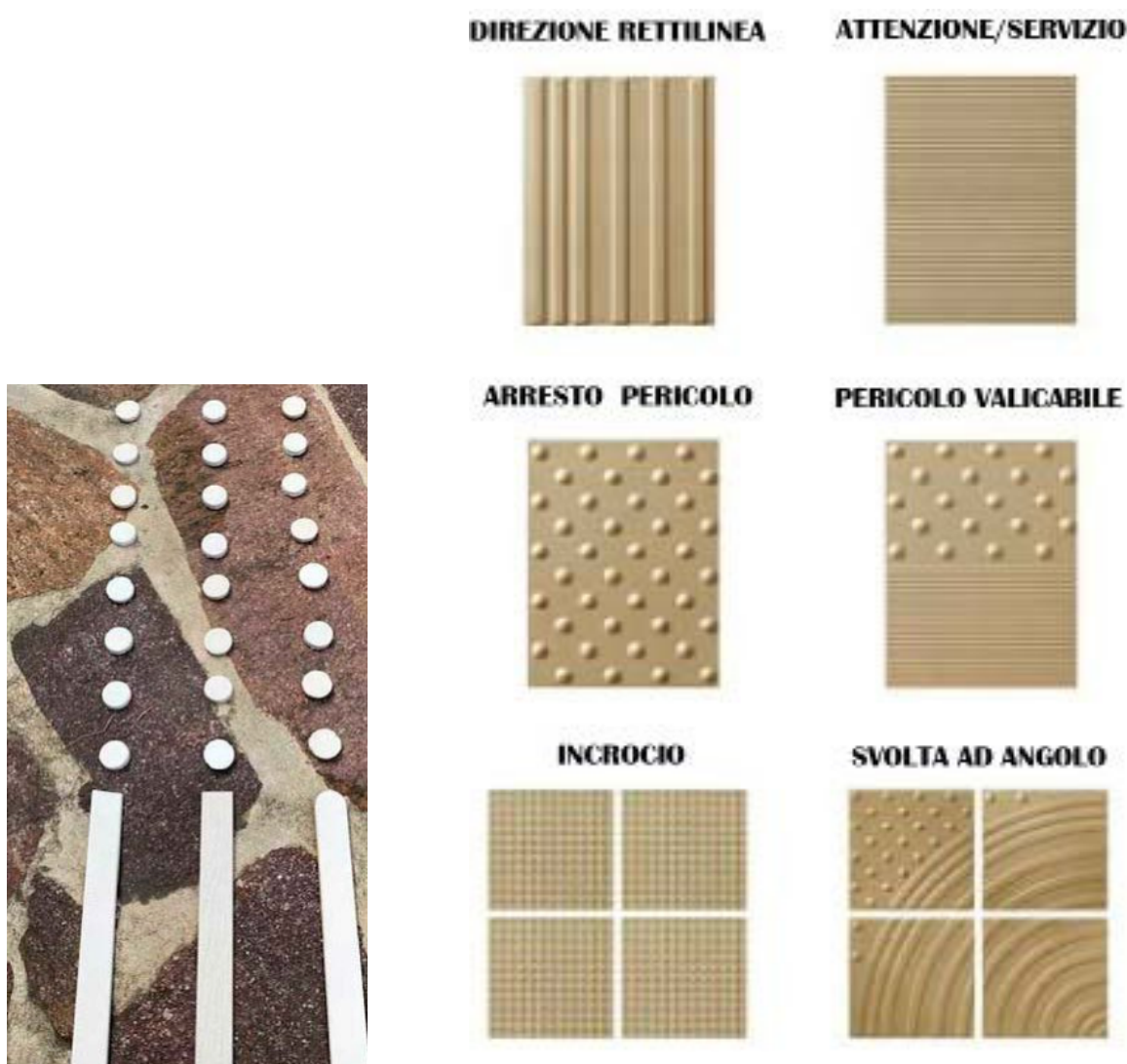
Il linguaggio Loges deve sempre essere basato sui due messaggi fondamentali: quello di percorso e quello di arresto. Un altro sistema è quello delle strisce tattili, elementi posati sulle pavimentazioni, studiati per essere percepiti sotto i piedi ma anche visivamente dagli ipovedenti, il tutto utilizzando solo due tipologie di indicatori. All'inizio e alla fine di ogni rampa e scala, ad almeno 30 cm dal primo e dall'ultimo scalino, dovrebbe essere apposta una idonea fascia di segnalazione tattile a pavimento in modo da facilitare la percezione della scala da parte delle persone cieche. La fascia dovrebbe avere un adeguato livello di antisdrucciolevolezza e dovrebbe essere, possibilmente, ad alto contrasto di luminanza rispetto alla pavimentazione circostante così da essere facilmente percepibile anche dalle persone ipovedenti; si raccomandano le seguenti dimensioni:

- lato maggiore fascia = larghezza della rampa;
- lato minore fascia = 30 cm (ripiani intermedi); 60 cm (ripiani di partenza e arrivo).

La fascia potrà essere caratterizzata da appositi elementi a rilievo (di altezza  $\leq 4-5$  mm rispetto al resto della pavimentazione) ma non dovrà costituire motivo di inciampo (dovrebbe essere data la preferenza a elementi con spigoli smussati o arrotondati). Sul mercato sono disponibili soluzioni in diversi colori e materiali (es.: gres, materiali plastici, metallo, legno, ecc.), installabili su pavimentazioni preesistenti anche se sconnesse e applicabili anche su scale esterne.

Sistema Loges Vet Evolution è un percorso tattile dotato di TAG RFG, basato sulla tecnologia RFID (Radio-Frequency Identification) cioè di sensori passivi che, installati sotto la pavimentazione tattile, fungono da incubatori di informazioni, precedentemente inserite attraverso una mappatura, e che vengono intercettati da un bastone elettronico.

**SCHEMA**





Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
D.M. 236/89 art. 8.1.6	distanza asse wc /parete laterale	$\geq 40$ cm
	distanza bordo anteriore wc /parete posteriore	$75 \leq A \leq 80$ cm
	accostamento laterale wc	100 cm
	altezza piano superficie wc dal piano di calpestio	$45 \leq A \leq 50$ cm
	accostamento frontale lavabo	$\geq 80$ cm
	altezza piano distanza lavabo	80 cm
	distanza maniglione/parete	5 cm
	diametro maniglione	$3 \leq A \leq 4$ cm
	altezza maniglione	80 cm
D.M. 236/89 art. 8.1.10	contrasto cromatico	evidente

### INDICAZIONI GENERALI

Un bagno accessibile deve avere le seguenti caratteristiche:

**Porta** - La porta deve avere minimo 80 cm di larghezza, deve essere installato un maniglione sull'interno della porta (o sull'esterno se la porta si apre verso l'interno), posto ad 80cm di altezza, per facilitare la chiusura. È da preferirsi una porta a scrigno o comunque scorrevole ad una porta a libro.

**WC** - Il wc deve avere altezza della seduta a 45/50 cm, preferibile del tipo sospeso, deve sporgere dal muro 75/80 cm per l'accostamento della carrozzina e deve essere posizionato a 40 cm dalla parete con spazio di manovra dall'asse minimo di 100 cm, se non è possibile deve essere previsto un maniglione orizzontale. È ideale aggiungere sempre una barra ribaltabile sull'altro lato del wc.

Pulsante di scarico e portarotolo devono essere in posizioni comode e facilitate, con diametro di 3-4 centimetri, posti ad una altezza di 80 centimetri dal calpestio e, se fissati a parete, posizionati a 5 centimetri dalla stessa. È d'obbligo l'inserimento di un campanello.

Deve essere sempre allestita una doccetta esterna al servizio del wc.

**Lavabo** - Il lavabo deve essere di tipo a mensola, con bordo anteriore a 80 cm dal pavimento con spazio libero sotto almeno di 70/75 cm. Lo spazio di avvicinamento deve essere di 80 cm.

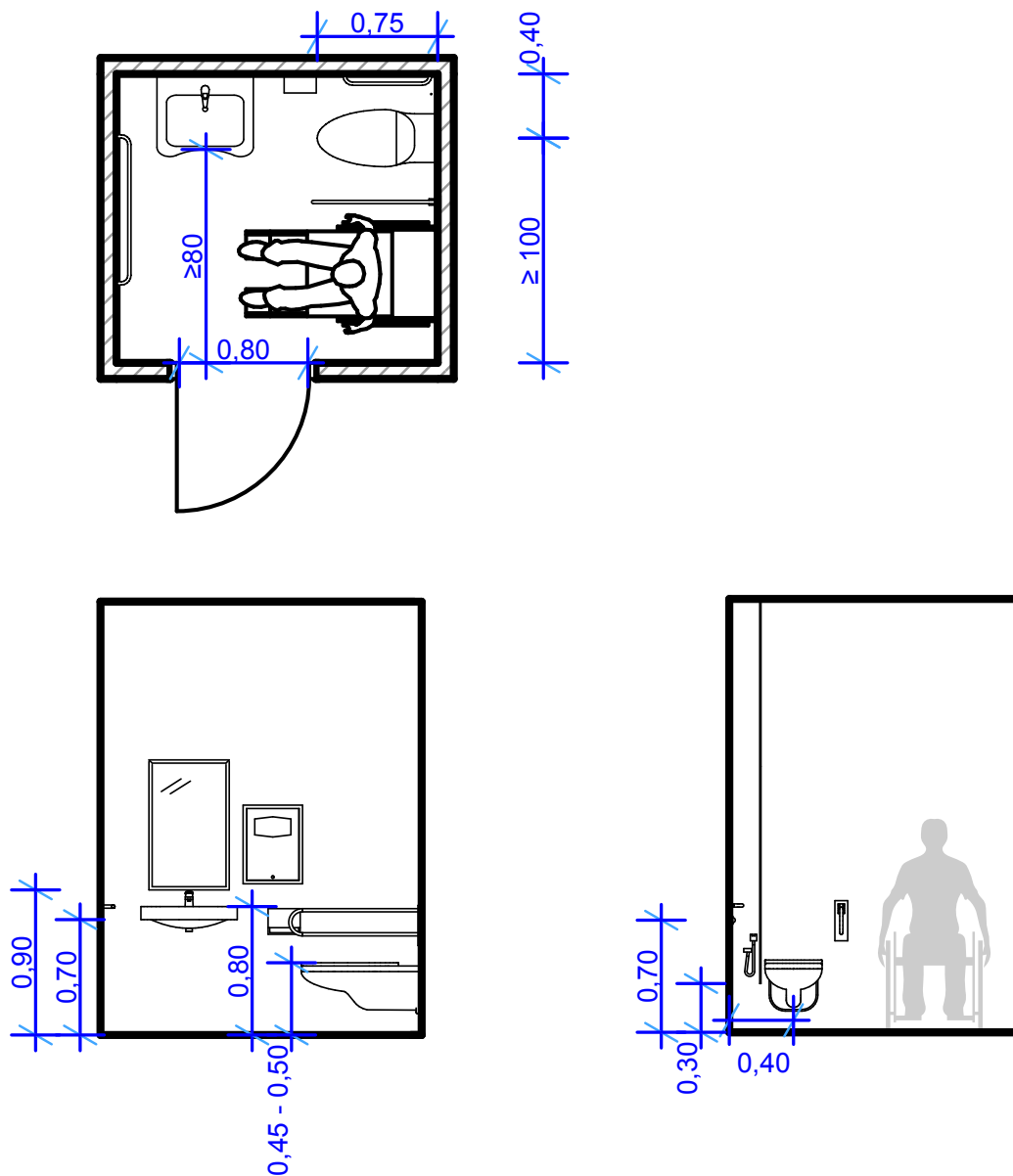
Il rubinetto deve essere del "tipo a leva" o temporizzato e lo specchio deve essere fruibile per tutti quindi o abbassato vicino a bordo o reclinabile.

**Accessori** - Gli accessori devono essere inseriti in posizioni comode e facilitate.

Importante è prevedere anche ausili per le persone con disabilità sensoriali quali adeguate segnalazioni e indicazioni tattili a terra, mappe tattili all'ingresso che indichino la posizione dei sanitari, corrimano, contrasti cromatici ottenuti mediante l'utilizzo di rivestimenti di colori diversi (chiari e scuri) per meglio individuare i vari componenti (aree, arredi, sanitari, interruttori e ausili), una corretta illuminazione, ecc.

Si suggerisce di non realizzare un bagno che abbia le caratteristiche ospedaliere ma che possa avere una sua gradevolezza estetica coniugata alla sua funzionalità. La tazza wc potrà non essere con l'apertura nella parte anteriore, che peraltro può creare dei problemi in quanto potrebbe incastrarsi una gamba, ma una di quelle che si ritrovano abitualmente negli showroom. Poiché la normativa richiede che vi siano 75/80 cm dal bordo anteriore del wc alla parete posteriore, per consentire l'accostamento laterale della sedia a ruote, è altresì possibile utilizzare un wc standard realizzando una muratura, avente spessore di circa 10 cm, per tutta la larghezza del wc, all'interno della quale sarà anche possibile installare lo sciacquone.

**SCHEMA**



Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
D.M. 03/08/2015	Superficie utile minima per persona	1,5 m <sup>2</sup> per persona
	Capacità minima dello spazio	Dimensioni sufficienti per almeno 2 carrozzine
	Segnalazione di emergenza visiva e sonora	Segnalazioni acustiche tra 60 e 70 dB, luce lampeggiante per ipoudenti
D.M. 236/89 art. 4.1.2	Accessibilità dello spazio calmo	Spazio privo di barriere architettoniche, accessibile da persone su sedia a rotelle
D.M. 236/89 art. 4.1.9	Percorsi per raggiungere lo spazio calmo	Larghezza minima del percorso $\geq 1,20$ m
	Presenza di corrimano	Altezza 0,90 m, continuità garantita
	Spazio dedicato per eventuale accompagnatore	Superficie aggiuntiva di 1 m <sup>2</sup> per ogni accompagnatore
ISO 21542:2011	Porte d'accesso agli spazi calmi	Larghezza utile $\geq 90$ cm
	Spazio di manovra interno per carrozzine	Area libera di 1,50 m di diametro

### INDICAZIONI GENERALI

Lo spazio calmo è un luogo sicuro temporaneo, ovvero un luogo in cui è temporaneamente trascurabile il rischio d'incendio per gli occupanti che vi stazionano o vi transitano durante l'esodo, ove gli stessi occupanti possono attendere e ricevere assistenza per completare l'esodo verso un luogo sicuro spazio. Per garantire tali prestazioni deve:

- essere contiguo e comunicante con una via d'esodo o in essa inserito, senza costituire intralcio;
- avere dimensioni tali da poter ospitare tutti gli occupanti del piano che ne abbiano necessità, considerando lo spazio di manovra utile per gli eventuali ausili degli utenti e il rispetto delle superfici minime previste per occupante;
- essere contrassegnato con segnale UNI EN ISO 7010- E024;
- essere indicato nelle planimetrie dei piani, redatte anche in formato tattile e collocate nei punti strategici degli edifici, con l'obiettivo di informare gli utenti e facilitare i soccorritori;
- avere un sistema di comunicazione audio-video bidirezionale per permettere agli occupanti di segnalare la loro presenza e richiedere assistenza;

- cartelli visibili, tattili e in Braille, posizionati a un'altezza di 1,40 m;
- contenere indicazioni sui comportamenti da tenere in attesa dell'arrivo dei soccorritori;
- essere dotato di:
  - a) aperture che permettano di porsi in relazione visiva con l'esterno per vedere ed essere visti;
  - b) sedute utili agli utenti e ai loro accompagnatori;
  - c) attrezzature da impiegare per il soccorso, come la sedia di evacuazione.

La sedia di evacuazione è un ausilio per il superamento di percorsi su scale in discesa o in salita, che può essere condotto da una sola persona in sicurezza e senza sforzo fisico per trasportare chi necessita di aiuto. Tale ausilio è divenuto noto dopo gli eventi dell'11 settembre 2001, in cui è stato impiegato con successo nell'esodo delle Torri Gemelle per il trasporto di persone che non erano in grado di percorrere le scale in autonomia. Per identificare la sedia da evacuazione è stato elaborato uno specifico pittogramma proposto nell'ambito della norma UNI EN ISO 7010- E060

**SCHEMA**



Pittogramma indicante lo spazio calmo



Pittogramma indicante la sedia di evacuazione

Riferimenti normativi	Parametri	Dimensionamento
D.M. 236/89 art.8.0.2	larghezza	aree urbane *
		aree extra urbane $\geq 3$ m
D.M. 236/89 art. 8.2.1	pendenza trasversale	$\leq 1\%$
	pendenza longitudinale	$\leq 8\%$
	contropendenza	somma di due pendenze contrastanti e adiacenti
	accostamento mezzo almeno 20/30 cm alla fermata in posizione parallela alla stessa	$p \leq 22\%$ accostamento mezzo almeno 20/30 cm alla fermata in posizione parallela alla stessa
D.P.R. 495/92 art.352	lunghezza aree	urbane aree extra urbane $\geq 12$ m. ortogonale al senso di marcia

### INDICAZIONI GENERALI

Le fermate accessibili richiedono determinate dimensioni per la possibilità di utilizzo della rampa a di cui sono dotati i mezzi tra cui in particolare altezza della banchina a quota min. +0.15 cm e spazio libero di 240 cm.

La pensilina deve offrire spazio sufficiente per l'accesso di una sedia a rotelle e per consentire manovre agevoli (almeno 150x150 cm). Deve prevedere sedute a un'altezza tale da facilitare la seduta e l'alzata, con uno spazio libero per le persone in sedia a rotelle. La fermata e la pensilina devono essere segnalate con colori ad alto contrasto, per facilitare la visibilità anche per persone con disabilità visive. Informazioni tattili e in Braille: Devono essere presenti mappe o indicazioni tattili per le persone ipo-vedenti e non vedenti, inclusi i numeri di linea e gli orari. Display visivi e segnali acustici: Devono essere presenti schermi visivi con informazioni aggiornate sui tempi di attesa e annunci sonori per le persone con disabilità uditive o visive.

**SCHEMA**

