



COMUNE DI

Bene Lario

PROVINCIA DI COMO



**PIANO DI ELIMINAZIONE DELLE
BARRIERE ARCHITETTONICHE
P.E.B.A.**



Elaborato

2

PRONTUARIO DEGLI INTERVENTI

Specifiche tecniche indicate dalla normativa vigente ed esempi di corretta realizzazione e/o risoluzione per le diverse problematiche

Allegato Burl n°44 del 16.11.1988 - Tavole esplicative "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici pubblici"

adozione delibera G. C. n° del .2023
approvazione delibera G. C. n° del .2023

il tecnico

dott. Arch. Marielena Sgroi

il Sindaco

Resp. Ed. Privata Urbanistica

Rag. Mario Abele Fumagalli

Istruttore Area Tecnica

geom. Emiliano Valli





Principali specifiche tecniche dettate dalla normativa vigente con alcune dimostrazioni di superamento della criticità riscontrata.

INDICE:

- I Percorsi	5
- Gli Ostacoli	7
- Le Pavimentazioni	12
- Gli Accessi	15
- I Dislivelli	18
- Le Rampe	18
- I Marciapiedi e gli Attraversamenti pedonali	21
- I Parcheggi	33
- Attraversamenti semaforizzati	35
- Il Verde attrezzato e spazi gioco	35
- Norme generali per gli edifici	40
- Le Unità ambientali e loro componenti	40
- I Luoghi aperti al pubblico (Impianti sportivi, sedi associative, ecc....)	40
- Differenti luoghi aperti al pubblico	41
- Gli Edifici residenziali pubblici	41
- Le Case di abitazione - Case	41
- Le Autorimesse	41
- I Servizi igienici	41
- I Collegamenti verticali	46
- Le Scale	46
- Gli Ascensori	50
- Gli Ascensori in Edifici scolastici	51
- La Norma UNI EN 80-20:2014 - Ascensori	53
- I Servoscala e le piattaforme	55
- I Servoscala	55
- Le Piattaforme elevatrici	57
- I Percorsi interni	58
- La Segnaletica	67
- Alcuni Esempi di segnaletica di indicazione:	69
- I Percorsi tattili - mappe e targhe tattili - il sistema LOGES VET - EVOLUTION (LVE)	71
- I Terminali degli impianti	81
- L'illuminazione	84
- Gli Arredi Fissi	85
- Gli Infissi esterni	87
- Le Porte	90
- Le Maniglie	93
- L'Antincendio	94
- Le Deroghe	95
- Principali Norme ed adeguamenti normativi	96
- Gli Edifici tutelati	96
- Allegato:	
- Regione Lombardia - Burl n°44 del 16.11.1988 - Tavole esplicative	
- "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici pubblici"	



I Percorsi

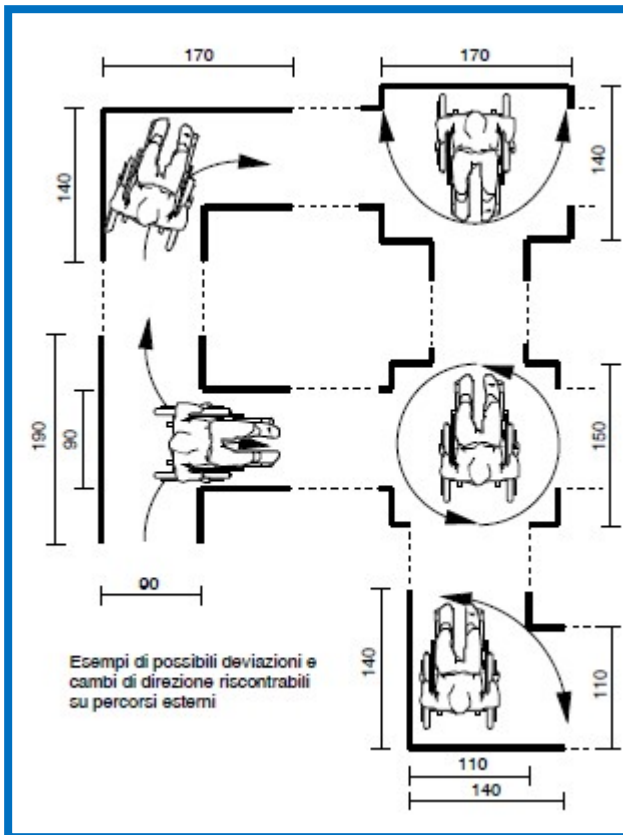
(rif.: articolo 4 del D.P.R. 503/96):

I progetti relativi agli spazi pubblici e alle opere di urbanizzazione a prevalente fruizione pedonale devono prevedere almeno un percorso accessibile in grado di consentire, con l'utilizzo di impianti di sollevamento ove necessario, l'uso dei servizi, le relazioni sociali e la fruizione ambientale anche alle persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale.

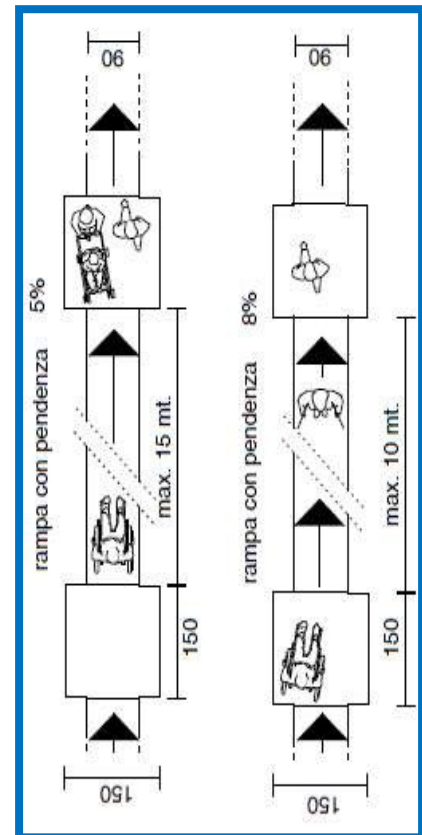
I percorsi si riferiscono agli accessi degli edifici, a tutti gli attraversamenti stradali, alle fermate dei mezzi pubblici e ai parcheggi. I percorsi debbono quindi presentare un andamento il più possibile regolare, senza strozzature, variazioni di livello e o pendenza, senza la presenza di ostacoli urbani di varia natura, quali cartelli stradali, sporgenze, cestini per rifiuti, cabine telefoniche od altro.

Le dimensioni devono essere tali da consentire l'andamento in sicurezza di una sedia a rotelle (min. 90 cm), prevedendo in punti non eccessivamente distanti tra di loro opportuni slarghi che ne consentano l'inversione di marcia (almeno uno ogni 10 metri di sviluppo lineare).

Possibili deviazioni e cambi di direzione:



Dimensioni rampe e zone di cambi direzionali:



Pur individuando come larghezza minima del percorso la dimensione di cm. 150 (D.P.R. 384/78), la larghezza ottimale dipende molto dalla quantità di flusso pedonale previsto, dalla sua lunghezza e dalla sua collocazione rispetto ai servizi e alle destinazioni.

La larghezza di cm. 90 è la dimensione minima che consente ad una persona con problemi motori di utilizzare il percorso pedonale.

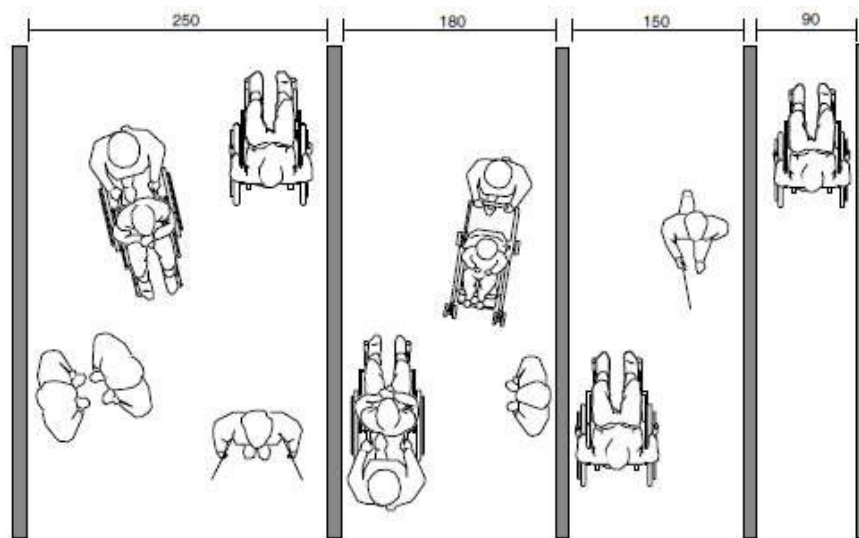
Larghezza minima compatibile soprattutto con gli spazi limitati che caratterizzano i centri storici delle nostre città i quali risultano accessibili solo se si rispettano le seguenti caratteristiche:

- la pavimentazione deve essere priva di sconnessioni, l'eventuale presenza può deviare improvvisamente le ruote anteriori verso l'esterno del percorso;
- la pendenza trasversale rispetto alla direzione di marcia non deve essere superiore all'1%; pendenze superiori possono affaticare ulteriormente l'utente alla guida della carrozzina impegnato contemporaneamente nell'azione di spinta e controllo della direzione del mezzo;
- la lunghezza del percorso non deve essere eccessiva in quanto la sua larghezza condiziona altri pedoni presenti sul percorso, ma soprattutto impedisce cambi di direzione.

Si consigliano pertanto percorsi con lunghezze non superiori a mt. 10 o comunque interrotti da spazi di manovra sufficientemente dimensionati;

- Lateralmente al percorso pedonale devono esistere alcune condizioni di sicurezza quali i cordoli di contenimento di diverso materiale, paline o dissuasori e nessuna sporgenza che possa condizionare la direzione di marcia.

Le larghezze riportate, nella figura sottostante, sono relative alle possibili condizioni di traffico pedonale. E' importante sottolineare che anche larghezze eccessive del percorso e alta densità pedonale possono creare difficoltà di orientamento che sono risolvibili con una segnaletica orizzontale facilmente percepibile sia visivamente che acusticamente.



Particolare attenzione va data alle barriere architettoniche che ritroviamo sui percorsi pedonali che spesso condizionano i percorsi stessi.

Le illustrazioni sottostanti (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3) indicano le dimensioni minime di un marciapiede in cui venga necessariamente utilizzata una svolta di 90° senza la possibilità di creare, per ragioni di sicurezza, abbassamenti dell'area pedonale, rialzi dell'area carrabile e scivoli di raccordo.

La caratteristica di queste svolte sono le seguenti:

- la pavimentazione deve essere priva di sconnessioni;
- la pendenza trasversale rispetto alla direzione di marcia non deve essere superiore all'1%;
- lateralmente al percorso pedonale devono esistere alcune condizioni di sicurezza quali i cordoli di contenimento di diverso materiale, paline o dissuasori e nessuna sporgenza che possa condizionare la direzione di marcia.

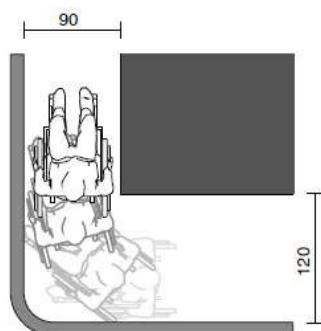


Fig. 1

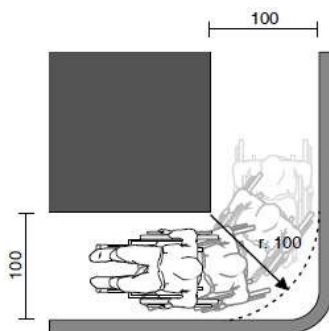


Fig. 2

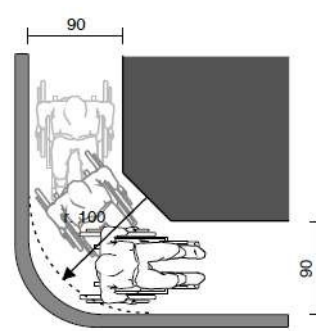


Fig. 3

Di seguito si riportano alcuni esempi di barriere architettoniche sui percorsi pedonali :

Fig. 1 - Ostacolo costituito da tiranti e strutture mobili sporgenti verso il percorso pedonale.
Fig. 1A -Eliminazione dei i tiranti con trasferimento in altezza delle strutture mobili di copertura o riparo.
Eventuali sporgenze non modificabili e presenti nell'area di transito devono essere adeguatamente evidenziate con segnaletica.

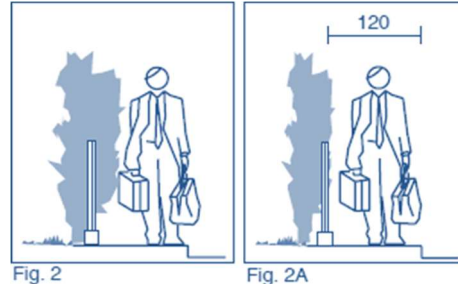
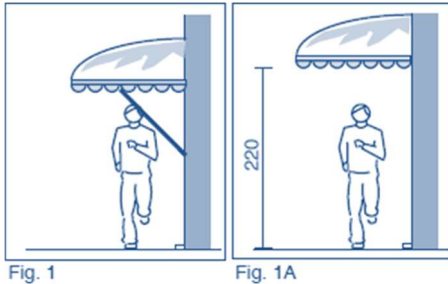


Fig. 2 - Ostacolo costituito da siepi o alberature sporgenti verso il percorso pedonale.
Fig. 2A-Garanzia di maggiore pulizia del percorso dalla vegetazione o eventuale contenimento della stessa mediante potatura.

Fig. 3- Ostacolo costituito da fioriere collocate sul percorso pedonale. Fig. 3A -Eliminazione dell'ostacolo o riposizione più attenta degli elementi che costituiscono ostacolo sul percorso pedonale. In particolare è necessario mantenere varchi di larghezza non inferiori a cm.150; la larghezza dei passaggi obbligati è comunque da proporzionarsi al flusso pedonale.

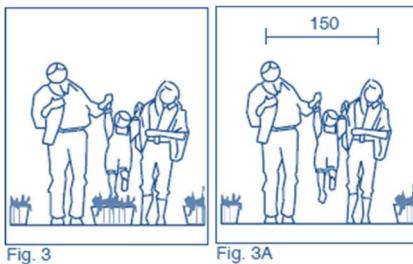


Fig. 4 -Ostacolo costituito da gradini e/o infissi mobili collocati sul percorso pedonale.
Fig. 4A -Eliminazione, ove possibile, degli elementi architettonici o infissi che costituiscono ostacolo sul percorso pedonale. In particolare si possono eliminare i gradini sopraelevando il marciapiede, e si possono modificare le strutture meccaniche degli infissi.

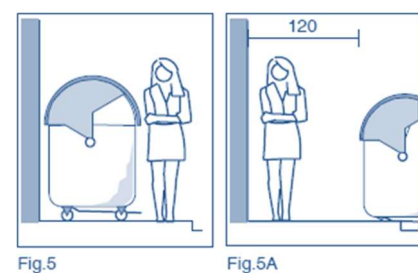
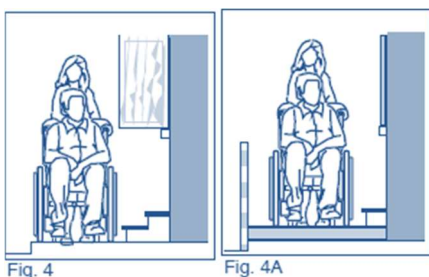


Fig. 5-Ostacolo costituito da cassonetto dei rifiuti collocato sul percorso pedonale.
Fig. 5 A- Eliminazione del cassonetto, ove possibile, o individuazione di una nuova sistemazione obbligata in modo da consentire un passaggio utile e minimo di cm.120. Infatti, troppo spesso la collocazione occasionale di questi elementi mobili vanificano la fruibilità di un marciapiede le cui dimensioni consentono all'origine l'accessibilità alle persone su sedia a ruote.

Fig. 6- Ostacolo costituito da espositori mobili collocati sul percorso pedonale.

Fig. 6A-Trasferimento degli elementi mobili, quali possono essere gli espositori e le bacheche che sono fonte di pericolo in quanto ostacolano la mobilità dei non vedenti e, quando la larghezza del marciapiede è il minimo consentito, impediscono la circolazione dei pedoni. La collocazione non razionale degli espositori disorienta i non vedenti che sono soliti memorizzare il percorso.

Fig. 7-Ostacolo costituito da transenna collocata sul percorso pedonale.

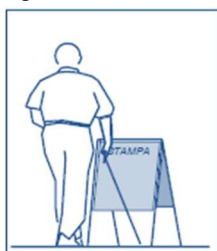


Fig. 6



Fig. 6A



Fig. 7



Fig. 7 A

Fig. 7A - Sostituzione o modifica delle transennature, delle balaustre o degli espositori che non prevedono un segnale di riconoscimento, per i non vedenti, da almeno cm.30 da terra. La mancanza di questo "segnale" non permette il riconoscimento dell'ostacolo sul percorso attraverso l'uso del bastone.

Fig. 8 -Ostacolo costituito da segnaletica verticale collocata sul percorso pedonale.

Fig. 8A -Eliminazione, ove possibile, della segnaletica collocata ad altezza inadeguata, con disposizione dell'informazione a bandiera posta trasversalmente al senso di marcia.



Fig. 8

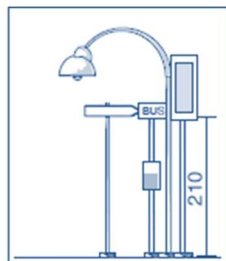


Fig. 8A



Fig. 9

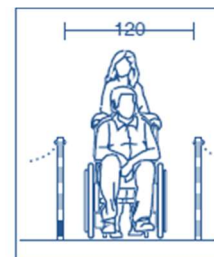


Fig. 9A

Fig. 9-Ostacolo costituito da varchi di larghezza insufficiente tra paline con catenella.

Fig. 9A -Eliminazione dell'ostacolo creando un varco minimo di almeno cm. 120. Tale ostacolo costituisce una fonte di pericolo per chiunque inavvertitamente inciampi sulla catena e per gli stessi non vedenti che non percepiscono l'ostacolo con il bastone.



Fig. 10



Fig. 10A



Fig. 11

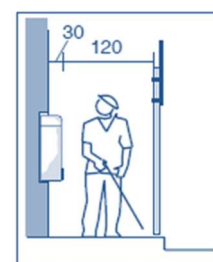


Fig. 11A

Fig. 10-Ostacolo costituito da cordoli di contenimento che invadono il percorso pedonale.

Fig. 10A-Eliminazione dei cordoli che per eccessiva dimensione costituiscono ostacolo sul percorso pedonale. Particolare attenzione va posta durante la collocazione di grigliati a protezione delle radici; detti elementi possono durante l'assestamento creare sconnessioni e quindi fonti di inciampo per qualunque pedone.

Fig. 11-Ostacolo costituito da arredi verticali collocati sul percorso pedonale.

Fig. 11A -Eliminazione, ove possibile, o modifica della collocazione degli elementi che costituiscono ostacolo sul percorso pedonale. In particolare le cassette postali devono essere trasferite dai marciapiedi stretti ed i pali segnaletici possono essere collocati a muro o sul margine esterno del percorso in modo da garantire un passaggio minimo di cm. 120.

Fig. 12-Ostacolo costituito da impalcature temporanee collocate sul percorso pedonale.

Fig. 12A -In presenza di impalcature che limitano il passaggio pedonale occorre dare continuità al percorso ricostruendo un passaggio obbligato e opportunamente segnalato, protetto e dotato di pavimentazione priva di dislivelli e saldamente ancorata. La larghezza minima prevedibile per brevi distanze è di cm. 90.

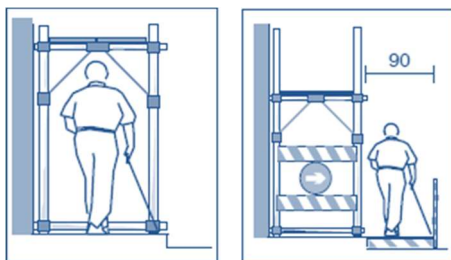


Fig. 12

Fig. 12A

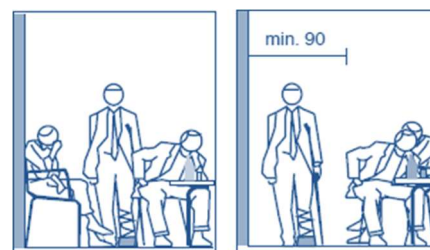


Fig. 13

Fig. 13A

Fig. 13-Ostacolo costituito da arredi temporanei collocati sul percorso pedonale.

Fig. 13A- Eliminazione, ove necessario, dell'area di occupazione del suolo pubblico in modo da garantire, per quanto possibile, una larghezza minima al passaggio di cm. 90. Tale larghezza dovrà essere comunque proporzionata al flusso pedonale medio previsto.

Fig. 14- Ostacolo costituito da auto in sosta che invadono il percorso pedonale.

Fig. 14A-Contenimento dell'ingombro dell'auto sostituendo i dissuasori di sosta con elementi di altezza maggiore.

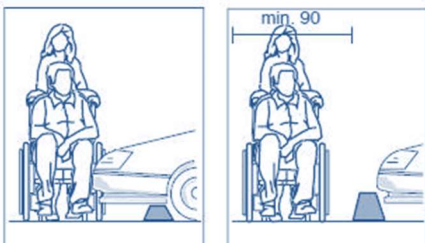


Fig. 14

Fig. 14A

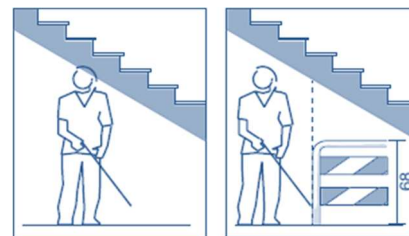


Fig. 15

Fig. 15A

Fig. 15-Ostacolo costituito da sottoscala e sovrappassi.

Fig. 15A- Eliminazione dell'area di possibile urto accidentale con elementi costituiti da fioriere o transenne la cui altezza minima non sia inferiore a cm. 68.

Gli Ostacoli

(art. 4.2.1 DM 236/89) I cassonetti, i contenitori della carta, vetro, ecc. non collocati opportunamente possono impedire una libera e completa fruizione degli spazi e delle attrezzature e dei servizi presenti riducendo il passaggio a meno di 90 cm. Spesso anche se il percorso ha dimensioni adeguate, è la presenza di elementi di arredo che ne impedisce l'utilizzabilità da parte di persone con difficoltà motorie.

(art. 4.2.1 DM 236/89) se non collocati opportunamente il palo dell'illuminazione può impedire il passaggio di una persona su carrozzina.

(art. 4.2.1 DM 236/89) se non collocati opportunamente l'arredo urbano (rastrelliere delle biciclette, panchine, dissuasori, ecc...) può impedire il passaggio di una persona su carrozzina.

(art. 4.2.1 DM 236/89) se non collocati opportunamente i pali degli impianti semaforici creano ostacoli in corrispondenza di un attraversamento pedonale.

(art. 4.2.1 DM 236/89) se non collocata opportunamente la segnaletica informativa e/o d'indicazione costituita da un cartello e un palo di sostegno può impedire il passaggio di una persona su carrozzina. E' il supporto che spesso crea ostacolo.

(art. 8.2.1 DM 236/89) Le tende parasole dei negozi, le insegne, elementi sporgenti dal filo muro non devono essere ad un'altezza inferiore a 210 cm da terra.

Tutti gli altri elementi che si possono incontrare lungo il percorso pedonale, che non sono di pertinenza del comune, ma che in ogni modo vanno rilevati: chioschi dei gelati, edicole, pensiline delle fermate dei mezzi



pubblici, cassette postali, cabine telefoniche, fioriere,.... devono considerarsi a costo zero per l'amministrazione. Infatti sarà obbligo del privato spostare o adeguare il manufatto per consentire la libera fruizione da parte di tutti dello spazio pubblico.

(art. 401 DPR 503/96) Spazi pedonali - 1. I progetti relativi agli spazi pubblici e alle opere di urbanizzazione a prevalente fruizione pedonale devono prevedere almeno un percorso accessibile in grado di consentire con l'utilizzo di impianti di sollevamento ove necessario, l'uso dei servizi, le relazioni sociali e la fruizione ambientale anche alle persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale. Si applicano, per quanto riguarda le caratteristiche del suddetto percorso, le norme contenute ai punti 4.2.1., 4.2.2. e 8.2.1., 8.2.2. del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236, e, per quanto riguarda le caratteristiche degli eventuali impianti di sollevamento, le norme contenute ai punti 4.1.12., 4.1.13. e 8.1.12., 8.1.13. dello stesso decreto, con le successive prescrizioni elaborate dall'ISPESL e dall'U.N.I. in conformità alla normativa comunitaria.

Arredo urbano (rif.: art. 4.1.4 D.M. 236/89; art. 9 DPR 503/96):

I manufatti di arredo urbano non devono costituire un ostacolo per il transito di persone su sedia a rotelle o portatrici di deficit visivi.

Dovrebbero essere privi di pericolosi spigoli vivi e qualora contengano informazioni essere agevolmente visibili o comunque se ne possa cogliere il contenuto attraverso la scrittura a rilievo.

Le tabelle ed i dispositivi segnaletici, le strutture di sostegno di linee elettriche, telefoniche, di impianti di illuminazione pubblica e comunque di apparecchiature di qualsiasi tipo, sono installate in modo da non essere fonte di infortunio e di intralcio, anche a persone su sedia a ruote.

Gli elementi di arredo e le strutture, anche commerciali, con funzione di arredo urbano da ubicare su spazi pubblici devono essere accessibili.

Un buon intervento di abbattimento delle barriere architettoniche non si può solo esprimere con opere e manufatti di carattere murario ma deve rivolgere l'attenzione anche agli oggetti che costituiscono l'arredo spaziale della città.

Percorso pedonale

(art. 3 Codice della Strada, D.L.vo 285/92) Per percorso pedonale si intende sia il marciapiede in rilevato sia a raso, le strozzature sono dei restringimenti dello stesso, in quanto se la sua larghezza utile risulta inferiore a 90 cm, la carrozzina non può passare.

N.B.: Il codice della strada definisce "marciapiede: parte della strada esterna alla carreggiata, rialzata o altrimenti delimitata e protetta, destinata ai pedoni". In tal senso anche la sola riga di vernice sull'asfalto, a lato della carreggiata deve considerarsi a tutti gli effetti marciapiede e deve avere quindi dimensione minima di 90 cm. Nel caso si decidesse di adeguare un solo marciapiede, scegliere quello che rispetta il codice della strada.

Spazi Esterni (rif. Artt. 4.2 – 8.2 DM 236/89)(art. 4.2.1 DM 236/89) Percorsi

Negli spazi esterni e sino agli accessi degli edifici deve essere previsto almeno un percorso preferibilmente in piano con caratteristiche tali da consentire la mobilità delle persone con ridotte o impedita capacità motorie, e che assicuri loro la utilizzabilità diretta delle attrezzature dei parcheggi e dei servizi posti all'esterno, ove previsti. I percorsi devono presentare un andamento quanto più possibile semplice e regolare in relazione alle principali direttrici di accesso ed essere privi di strozzature, arredi, ostacoli di qualsiasi natura che riducano la larghezza utile di passaggio o che possano causare infortuni. La loro larghezza deve essere tale da garantire la mobilità nonché, in punti non eccessivamente distanti fra loro, anche l'inversione di marcia da parte di una persona su sedia a ruote.

Quando un percorso pedonale è adiacente a zone non pavimentate, è necessario prevedere un ciglio da realizzare con materiale atto ad assicurare l'immediata percezione visiva ed acustica se percorso con bastone.

Le eventuali variazioni di livello dei percorsi devono essere raccordate con lievi pendenze e superate mediante rampe in presenza o meno di eventuali gradini ed evidenziate con variazioni cromatiche.

Ogni volta che il percorso pedonale si raccorda con il livello stradale, o è interrotto da un passo carrabile, devono predisporre rampe di pendenza contenute e raccordate in maniera continua col piano carrabile, che consentano il passaggio di una sedia a ruote.

E' necessario mantenere una limitata inclinazione trasversale (un valore superiore all'1% (es. passi carrai) impedisce la direzione rettilinea di una persona in carrozzina).

Le intersezioni tra percorsi pedonali e zone carrabili devono essere opportunamente segnalate anche a ipovidenti tramite segnaletica visiva sul piano di calpestio (indicatori tattili a rilievo, buon contrasto acromatico e cromatico). (Per le specifiche vedi 8.2.1).

Percorsi (art. 8.2.1 DM 236/89)

Il percorso pedonale deve avere una larghezza minima di 90 cm ed avere, per consentire l'inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote, allargamenti del percorso, da realizzare almeno in piano, ogni 10 m di sviluppo lineare (per le dimensioni vedi punto 8.0.2 spazi di manovra).

Qualsiasi cambio di direzione rispetto al percorso rettilineo deve avvenire in piano; ove sia indispensabile effettuare svolte ortogonali al verso di marcia, la zona interessata alla svolta, per almeno 1,70 m su ciascun lato a partire dal vertice più esterno, deve risultare in piano e priva di qualsiasi interruzione.

Ove sia necessario prevedere un ciglio, questo deve essere sopraelevato di 10 cm dal calpestio, essere differenziato per materiale e colore dalla pavimentazione del percorso, non essere a spigoli vivi ed essere interrotto, almeno ogni 10 m da varchi che consentano l'accesso alle zone adiacenti non pavimentate.

La pendenza longitudinale non deve superare di norma il 5%; ove ciò non sia possibile, sono ammesse pendenze superiori, purché realizzate in conformità a quanto previsto al punto 8.1.11.

Per pendenze del 5% è necessario prevedere un ripiano orizzontale di sosta, di profondità di almeno 1,50 m, ogni 15 m di lunghezza del percorso; per pendenze superiori tale lunghezza deve proporzionalmente ridursi fino alla misura di 10 m per una pendenza dell'8%.

La pendenza trasversale massima ammissibile è dell'1%.

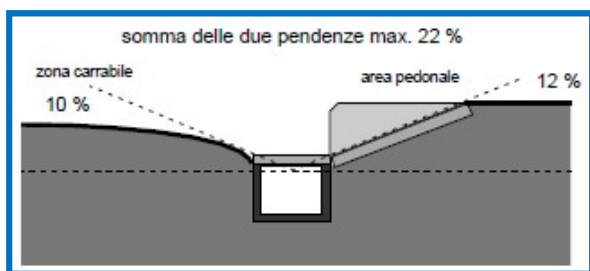


Fig. a

In presenza di contropendenze al termine di un percorso inclinato o di un raccordo tra percorsi a livello stradale, la somma delle due pendenze rispetto al piano orizzontale deve essere inferiore al 22%.

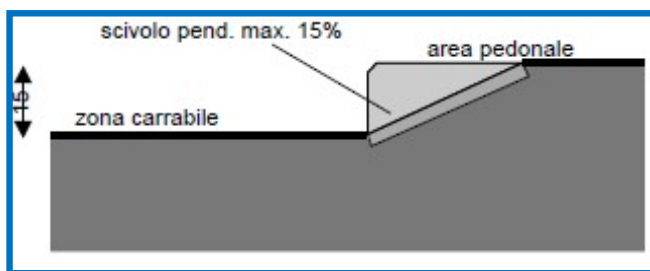


Fig. b

Quando il percorso si raccorda con il livello stradale o è interrotto da un passo carrabile, sono ammesse brevi rampe di pendenza non superiore al 15% per un dislivello massimo di 15 cm.

Il dislivello ottimale tra il piano di percorso ed il piano del terreno o delle zone carrabili ad esso adiacenti è di 2,5 cm.

Fino ad un'altezza minima di 2,10 m dal calpestio, non devono esistere ostacoli di nessun genere, quali tabelle segnaletiche o elementi sporgenti dai fabbricati, che possono essere causa di infortunio ad una persona in movimento.

Le Pavimentazioni

(art. 4.2.2 DM 236/89) La pavimentazione del percorso pedonale deve essere antisdruciolevole. Eventuali differenze di livello tra gli elementi costituenti una pavimentazione devono essere contenute in maniera tale da non costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote.

I grigliati utilizzati nei calpestii debbono avere maglie con vuoti tali da non costituire ostacolo o pericolo, rispetto a ruote, bastoni di sostegno, e simili. (Per le specifiche vedi 8.2.2).

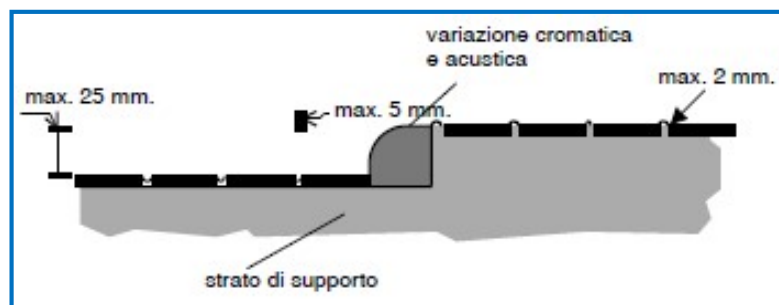
(art. 8.2.2 DM 236/89) Per pavimentazione antisdruciolevole si intende una pavimentazione realizzata con materiali il cui coefficiente di attrito, misurato secondo il metodo della British Ceramic Research Association Ltd. (B.C.R.A.) Rep. CEC.6/81, sia superiore ai seguenti valori:

-0.40 per elemento scivolante cuoio su pavimentazione asciutta;

-0.40 per elemento scivolante gomma dura standard su pavimentazione bagnata.

I valori di attrito non devono essere modificati dall'apposizione di strati di finitura lucidanti o di protezione che, se previsti, devono essere applicati sui materiali stessi prima della prova. Le ipotesi di condizione della pavimentazione (asciutta o bagnata) debbono essere assunte in base alle condizioni normali del luogo ove sia posta in opera. Gli strati di supporto della pavimentazione devono essere idonei a sopportare nel tempo la pavimentazione ed i sovraccarichi previsti ed assicurare il bloccaggio duraturo degli elementi costituenti la pavimentazione stessa. Gli elementi costituenti una pavimentazione devono presentare giunture inferiori a 5 mm, stilate con materiali duresi, essere piani con eventuali risalti di spessore non superiore a mm 2.

I grigliati inseriti nella pavimentazione devono essere realizzati con maglie non attraversabili da una sfera di 2cm di diametro; i grigliati ed elementi paralleli devono comunque essere posti con gli elementi ortogonali al verso di marcia.

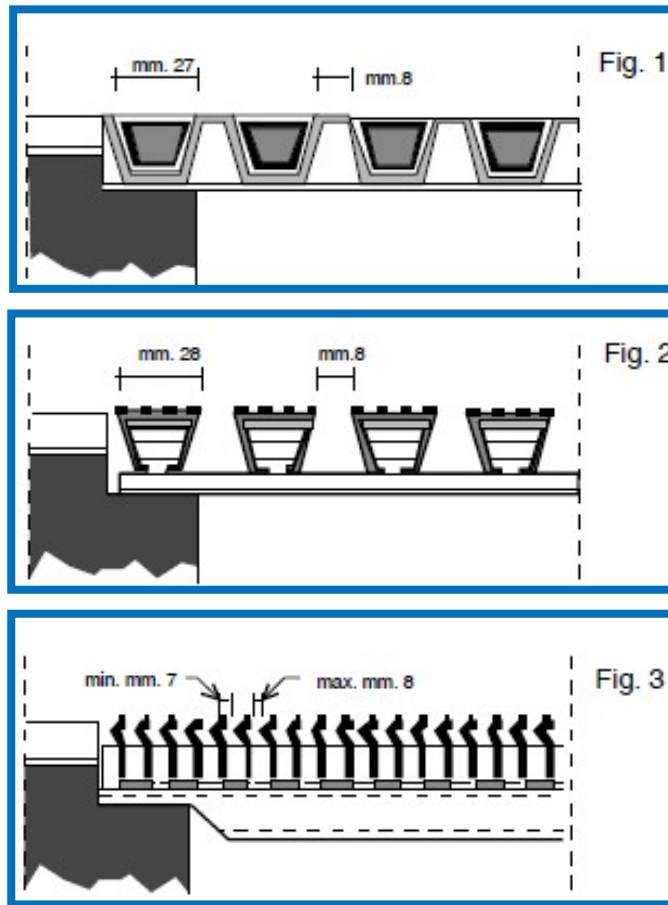


(Note all'art. 8.2.2 DM 236/89):

- Molti materiali (pietra, marmo, ecc.) se inizialmente (al momento della posa) possono essere bocciardati o martellinati, col tempo le asperità si consumano, con il conseguente risultato di una superficie liscia e levigata. La pioggia e l'umidità aumentano la sdruciolevolezza.
- Il degrado e la sconnessione del materiale è un problema frequente causando discontinuità della superficie e conseguente rischio d'inciampo e caduta.
- I pozzetti, radici affioranti o quant'altro, sono elementi che creano lo stesso problema del precedentepunto.

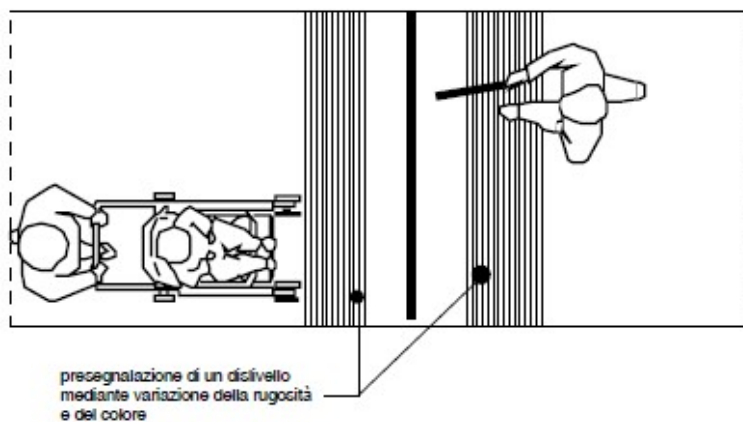
I grigliati utilizzati nella pavimentazione (compresi gli zerbini metallici) devono avere maglie inattraversabili da una sfera di mm.15, per evitare situazioni di pericolo alle persone che fanno uso di tacchi, bastoni o simili. Qualora i grigliati presentino forme rettangolari, queste devono essere poste con il lato maggiore verso la direzione principale di marcia.

Tutte le griglie devono essere incassate e perfettamente allineate e complanari alla pavimentazione.
Gli esempi illustrati nelle Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3, indicano alcune possibili soluzioni di grigliati inattraversabili da una sedia a ruote, bastoni, tacchi o simili:



Eventuali variazioni di livello nei percorsi devono essere preventivamente evidenziate con materiali dalle differenti caratteristiche cromatiche, acustiche e di scabrosità superficiale.

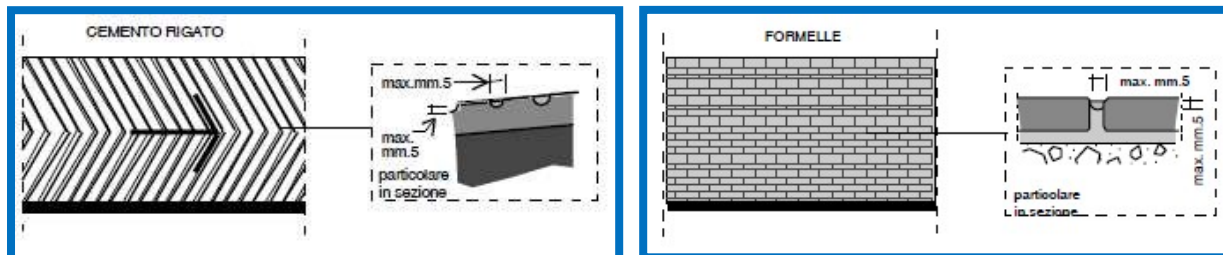
Occorre fare attenzione al grado di scabrosità e all'attrito radente del piede sul materiale; infatti troppo attrito può provocare inciampo alle persone con difficoltà motorie.



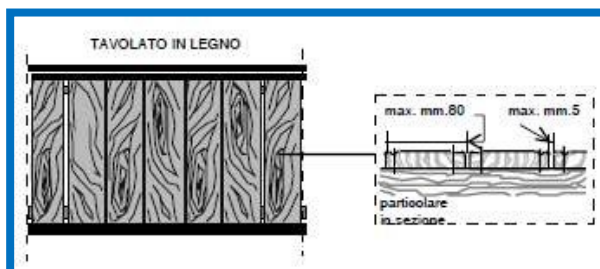
La pavimentazione, soprattutto sui percorsi esterni, deve presentare una pendenza trasversale massima dell'1%. Tali pendenze devono presentare caratteristiche di anti-scivolo in condizioni di avversità atmosferiche, soprattutto se presentano una pendenza accentuata. E' importante quindi che la superficie sia trattata in modo da garantire un adeguato deflusso dell'acqua verso l'esterno del percorso pedonale.

La rugosità deve essere tale da non costituire intralcio per persone affette persone con difficoltà di deambulazione, ecc...

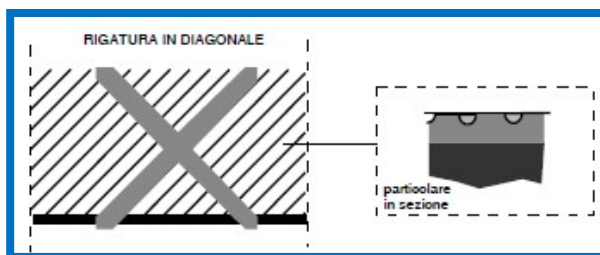
Gli esempi illustrati sotto indicano alcune possibili soluzioni di trattamento della superficie in relazione al materiale utilizzato:



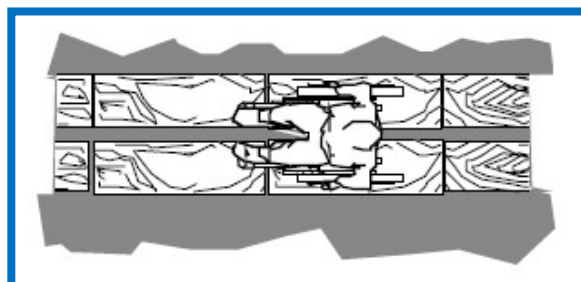
Quando si utilizzano tavolati in legno, soprattutto nei parchi per creare percorsi rialzati o ponti occorre fare attenzione alla distanza fra le tavole, la giuntura non dovrà mai superare i mm.5 ed essere sempre in senso trasversale rispetto alla direzione di marcia:



Sono sconsigliati trattamenti della superficie posti diagonalmente al senso di marcia induce le ruote piroettanti della carrozzina ad una deviazione dal percorso, oppure destabilizza una persona con le grucce o arti meccanici. V. Figura sottostante:

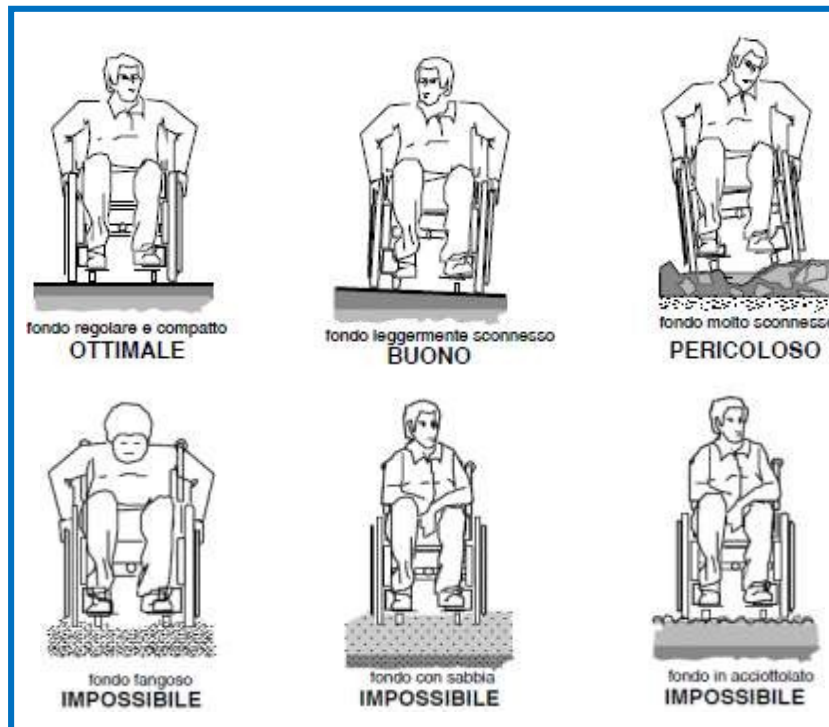


Quando, su percorsi naturalistici si sceglie di utilizzare materiale come i tavolati di legno posti in senso longitudinale e distanziati trasversalmente, occorre fare attenzione che questi siano ben fissati a terra, non presentino variazioni di livello fra di essi o pendenze trasversali accentuate; la distanza fra loro deve essere sufficiente per accogliere le ruote di una carrozzina. La larghezza di ciascuno di questi tavolati non dovrà essere inferiore a cm.40 e la distanza fra loro in senso longitudinale dovrà essere al massimo di 5 cm.



Nonostante sia corretto raccomandare, in caso di variazione di livello, anche una variazione del materiale, è bene ricordare che alcuni materiali possono ridurre, per eccessivo attrito, la rotazione delle ruote di una carrozzina o lo sfregamento di un arto meccanico rendendo difficile la deambulazione.

Sono quindi da sconsigliarsi i materiali elastici e plastici in genere, moquette, tappeti di spessore superiore a mm. 6, quelli a larga trama e stuoini di cocco. Eventuali tappeti o moquette di tipo pesante vanno opportunamente fissati al pavimento; gli stuoini e gli zerbini in genere vanno incassati in modo che non creino inciampo alle persone con difficoltà di deambulazione. I disegni riportati esemplificano in modo chiaro le difficoltà derivate dalle pavimentazioni:



Gli Accessi

(art. 15 DPR 503/96) Molti materiali (pietra, marmo, ecc.) se inizialmente (al momento della posa) possono essere bocciardati o martellinati, col tempo le asperità si consumano, con il conseguente risultato di una superficie liscia e levigata. La pioggia e l'umidità aumentano la sdruciolevolezza.

Il degrado e la sconnessione del materiale è un problema frequente causando discontinuità della superficie e conseguente rischio d'inciampo e caduta.

I pozzetti, griglie o quant'altro, sono elementi che se sporgono dalla quota pavimento, creano pericoli d'inciampo e conseguente rischio di cadute.

Per superare la serie di gradini l'eventuale soluzione adottata può essere l'inserimento di una pedanaelevatrice, o servoscala.

Le rampe esistenti non devono superare la pendenza longitudinale dell'8 % (art.8.1.11 DM 236/89), infatti, con pendenza superiore, sarebbe difficile percorrerle. La pendenza che è consigliabile è del 3 %. Le eventuali variazioni di livello dei percorsi devono essere evidenziate con variazioni cromatiche (art. 4.2.1 DM 236/89). **(art. 16 DPR 503/96)** Il percorso pedonale è considerato accessibile se il marciapiede, sia in rilevato sia a raso, risulta privo di dislivelli causati da gradini superiori a 2,5 cm, strozzature, restringimenti.

Deve avere inoltre larghezza utile netta superiore od uguale a 90 cm e slarghi di cm 150 x 150 almeno ogni 10 m. La normativa (art 8.1.1 DM 236/89) prevede dimensioni minime 135 x 135/141. Per consentire la rotazione della carrozzina è consigliabile avere cm. 150 x 150.

(art. 17 DPR 503/96) Accessibilità significa anche fornire indicazioni chiare, leggibili e semplici, in modo da informare e garantire autonomia nei movimenti agli utenti.

(art. 4.1.1 DM 236/89) È importante presegnalare le trasparenze in modo tale da evitare eventuali ed accidentali urti che potrebbero causare anche la rottura dell'elemento vitreo con conseguente pericolo di ferite e tagli.

(art. 8.1.1 DM 236/89) Lungo il percorso pedonale non devono esserci dei gradini, e l'adeguamento più frequente è la realizzazione di una rampa in corrispondenza degli stessi con larghezza minima di 90 / 150 cm. Formula: altezza / lunghezza = pendenza che dovrà essere inferiore all'8% (tener presente che l'ideale è il 3%) Verificare la misura netta in quanto una dimensione inferiore a 80 cm potrebbe non consentire l'accesso alle persone non deambulanti.

(art. 8.1.5 DM 236/89) La posizione verticale da pavimento è essenziale per garantire l'autonomia delle persone.

Esempi di accessi ad un immobile dall'esterno:

Le illustrazioni hanno lo scopo di evidenziare alcuni requisiti tecnici necessari al raggiungimento dell'accessibilità qualora esista un dislivello fra il piano esterno ed il piano interno.

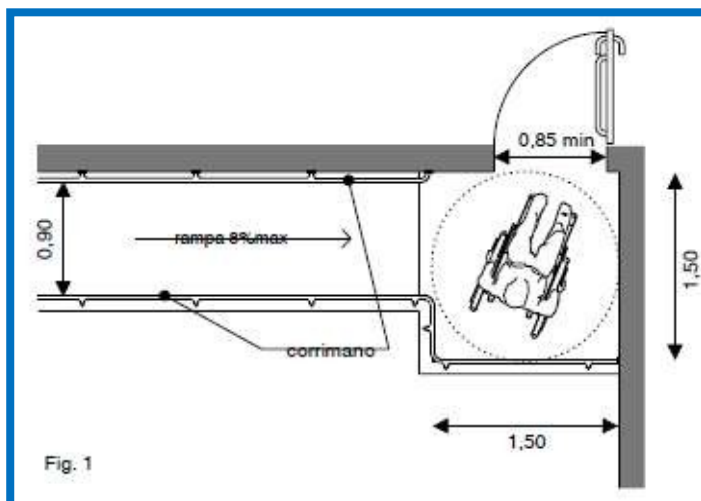


Fig. 1) Accesso laterale con piattaforma orizzontale per la manovra di cm.150x150. Il senso di apertura della porta è dall'esterno verso l'interno.

La dimensione della superficie permette alla persona in carrozzina di compiere agevolmente una rotazione di 360° e comunque consente il passaggio contemporaneo di almeno due persone. La rampa dovrà avere una larghezza minima di cm.90.

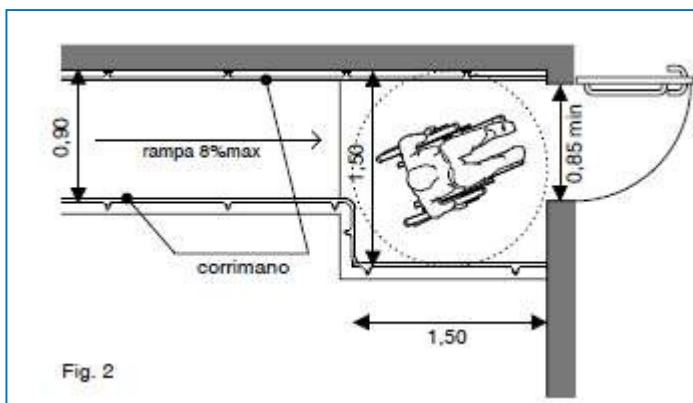


Fig. 2) Accesso frontale con piattaforma orizzontale per la manovra di cm.150x150. Il senso di apertura della porta è dall'esterno verso l'interno. La dimensione della superficie permette alla persona in carrozzina di compiere agevolmente una rotazione di 360° e comunque consente il passaggio contemporaneo di almeno due persone. La rampa, frontale all'accesso dovrà avere una larghezza minima di cm.90.

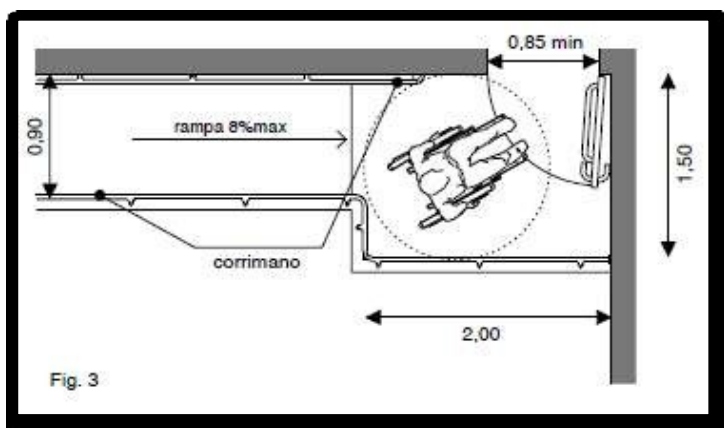


Fig. 3) Accesso laterale con piattaforma orizzontale per la manovra di cm.200 x150. Il senso di apertura della porta è dall'interno verso l'esterno. La dimensione della superficie permette alla persona in carrozzina di compiere agevolmente una rotazione di 360°; di accostarsi alla porta e compiere tutte le manovre senza essere ostacolato dalla rotazione del battente. Inoltre consente il passaggio contemporaneo di almeno due persone. La rampa, frontale all'accesso dovrà avere una larghezza minima di cm.90.

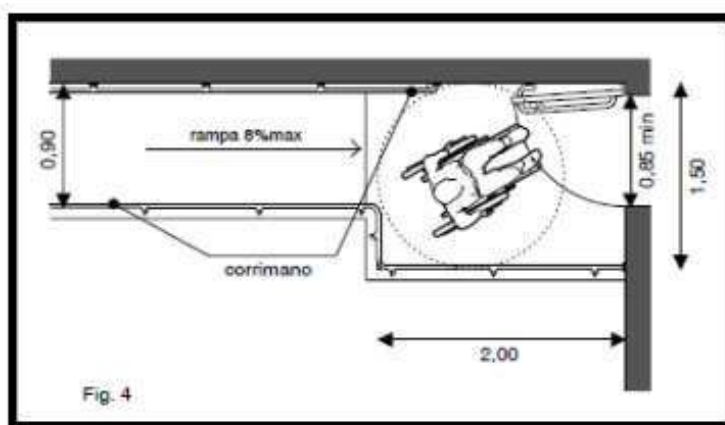


Fig. 4) Accesso frontale con piattaforma orizzontale per la manovra di cm.200 x150. Il senso di apertura della porta è dall'interno verso l'esterno. La dimensione della superficie permette alla persona in carrozzina di compiere agevolmente una rotazione di 360°; di accostarsi alla porta e compiere tutte le manovre senza essere ostacolata dalla rotazione del battente. Inoltre consente il passaggio contemporaneo di almeno due persone. La rampa, frontale all'accesso dovrà avere una larghezza minima di cm.90.

I Dislivelli

(art 8.2.1 DM 236/89) Lungo il percorso pedonale non devono esserci dei gradini, e l'adeguamento più frequente è la realizzazione di una rampa in corrispondenza degli stessi.

Formula: $\text{altezza} / \text{lunghezza} = \text{pendenza}$. La pendenza può in casi di adeguamento giungere al 12% seguendolo schema dell'art. 8.1.1 del DM 236/89.

L'esperienza insegna che la pendenza ideale (per non creare difficoltà anche alle persone deambolanti con difficoltà) è del 3%.

(art. 4.2.1 DM 236/89) Le eventuali variazioni di livello dei percorsi devono essere evidenziate con variazioni cromatiche, rivolte alle persone ipo e non vedenti, tramite segnaletica visiva sul piano di calpestio (indicatori tattili a rilievo, buon contrasto acromatico e cromatico).

(art. 4.2.1 DM 236/89) Le rampe esistenti non devono superare la pendenza longitudinale del 5% (è ammessa quella dell'8 – 12% nei casi previsti dall'art.8.1.11 DM 236/89), infatti, con pendenza superiore, sarebbe difficile percorrerle. La pendenza consigliabile è del 3 %.

(art. 4 DPR 503/96) Per superare la serie di gradini l'eventuale soluzione adottata può essere l'inserimento di una pedana elevatrice, o servoscala.

Le Rampe

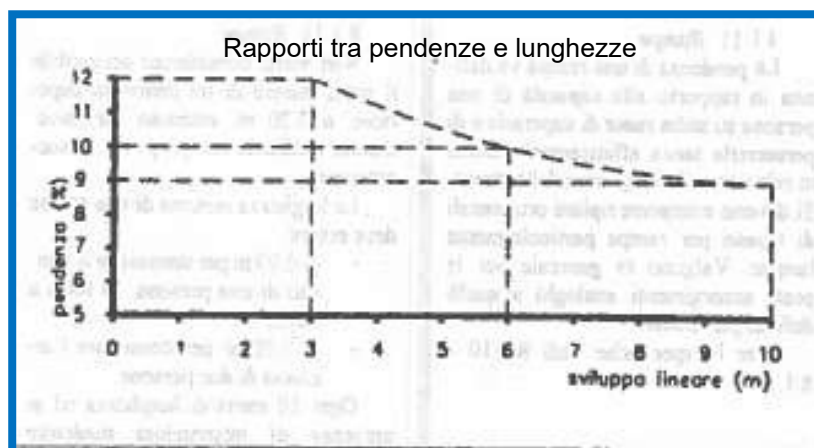
(art. 4.1.11 DM 236/89) La pendenza di una rampa va definita in rapporto alla capacità di una persona su sedia a ruote di superarla e di percorrerla senza affaticamento anche in relazione alla lunghezza della stessa. Si devono interporre ripiani orizzontali di riposo per rampe particolarmente lunghe. Valgono in generale per le rampe accorgimenti analoghi a quelli definiti per le scale. (Per le specifiche vedi 8.1.10 e 8.1.11).

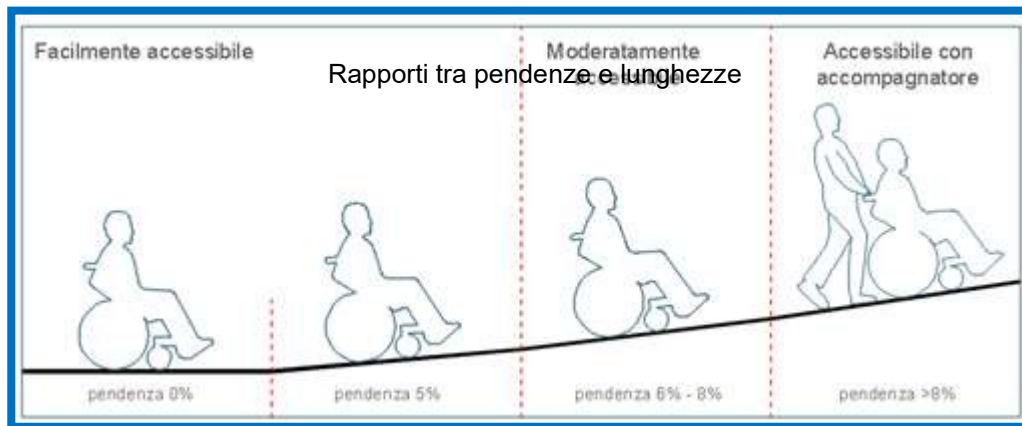
(8.1.11 DM 236/89) Non viene considerato accessibile il superamento di un dislivello superiore a 3,20 m ottenuto esclusivamente mediante rampe inclinate poste in successione. La larghezza minima di una rampa deve essere:

- 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 m di lunghezza ed in presenza di interruzioni mediante porte, la rampa deve prevedere un ripiano orizzontale di dimensioni minime pari a 1,50 x 1,50 m, ovvero 1,40 x 1,70 m in senso trasversale e 1,70 m in senso longitudinale al verso di marcia, oltre l'ingombro di apertura di eventuali porte.

Qualora al lato della rampa sia presente un parapetto non piano, la rampa deve avere un cordolo di almeno 10 cm di altezza. La pendenza delle rampe non deve superare l'8%. Sono ammesse pendenze superiori, nei casi di adeguamento, rapportate allo sviluppo lineare effettivo della rampa. In tal caso il rapporto tra la pendenza e la lunghezza deve essere comunque di valore inferiore rispetto a quelli individuati dalla linea di interpolazione del seguente grafico.





Superare un dislivello con il solo ausilio di rampe inclinate rappresenta un grosso errore progettuale, infatti, dal punto di vista antinfortunistico il piano inclinato, di cruciale importanza per quelle persone che utilizzano sedie a ruote o spingono passeggini diventa estremamente pericoloso per tutte le altre persone.

La gravità viene accentuata nel caso in cui la rampa presenta una elevata pendenza, non è protetta dagli agenti atmosferici, non è provvista di corrimani ed ha una pavimentazione sdruciolevole.

Quindi, ogniqualvolta si progetta una rampa, occorre sempre progettare i gradini di raccordo che non rappresentano una soluzione alternativa ma bensì complementare al superamento del dislivello.

La tabella sotto riportata (tratto da uno studio del C.E.R.P.A. ITALIA - Centro Europeo di Ricerca e Promozione dell'Accessibilità) rappresenta in sintesi il rapporto che deve sussistere fra dislivello e percentuale di inclinazione con l'indicazione dello sviluppo lineare minimo che deve esistere per poter garantire l'accessibilità.

Nelle campiture retinate occorre prevedere ripiani orizzontali di riposo.

I ripiani orizzontali di riposo riteniamo debbano essere collocati ogni 10 mt. se la pendenza è $\leq 8\%$, ogni 15mt. se la pendenza è $\leq 5\%$ (se situati su percorsi pedonali).

I corrimani andranno collocati su un solo lato della rampa quando il suo sviluppo longitudinale è \geq di cm.200, la pendenza supera l'8% oppure non esiste un'adeguata copertura dagli agenti atmosferici; su entrambi i lati quando la larghezza è maggiore di cm.150.

Dobbiamo altresì sottolineare che alcune persone in carrozzina possono superare solo lievi pendenze, inferiori ai valori raccomandati dalla normativa, altre attrezzate con carrozzina elettrica possono superare anche pendenze maggiori, ma anche una lunghezza eccessiva può giocare un ruolo fondamentale nell'utilizzo dell'energia umana, infatti una eccessiva lunghezza può a sua volta costituire una barriera architettonica.

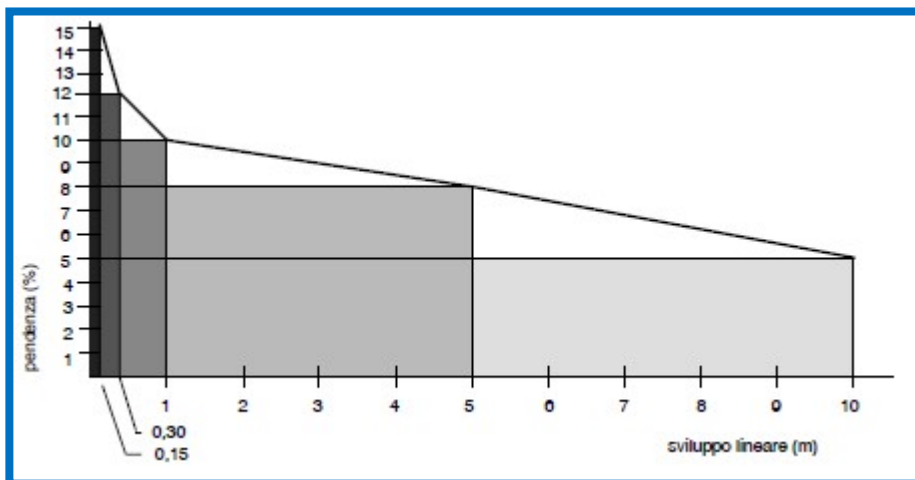


Table C.E.R.P.A.

Rapporto fra dislivello e percentuale di inclinazione con l'indicazione dello sviluppo lineare minimo per poter garantire l'accessibilità.

		PERCENTUALE DI INCLINAZIONE														
		1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%
DISLIVELLO (cm)	2,5	250	167	125	100	84	71	62	55	50	45	41	38	35	30	
	5	500	333	250	200	167	143	125	111	100	91	83	77	71	66	
	10	750	500	375	300	250	214	187	166	150	136	125	115	107	100	
	15	1000	666	500	400	333	286	250	222	200	182	167	154			
	20	1250	833	625	500	417	357	313	278	250	227	208	192			
	25	1500	1000	750	600	500	429	375	333	300	273	250				
	30	1750	1166	875	700	583	500	438	389	350	318	292				
	35	2000	1333	1000	800	667	571	500	444	400	364					
	40	2250	1500	1125	900	750	643	563	500	450	410					
	45	2500	1666	1250	1000	833	714	625	555	500	454					
	50	2750	1833	1375	1100	917	786	688	611	550						
	55	3000	2000	1500	1200	1000	857	750	667	600						
	60	3250	2166	1625	1300	1083	929	813	722							
	65	3500	2333	1750	1400	1166	1000	875	778							
	70	3750	2500	1875	1500	1250	1071	937	833							
	75	4000	2666	2000	1600	1333	1142	1000	889							
	80	4250	2833	2125	1700	1416	1214	1062	944							
	85	4500	3000	2250	1800	1500	1285	1125	1000							
	90	4750	3166	2375	1900	1583	1357	1187								
	95	5000	3333	2500	2000	1666	1428	1250								
100	5250	3500	2625	2100	1750	1500	1312									
150	10000	6666	5000	4000	3333	2857	2500									
200	12500	8333	6250	5000	4166	3571	3125									
250	15000	10000	7500	6000	5000	4285	3750									
300	16000	10666	8000	6400	5333	4571	4000									
320																

SVILUPPO LINEARE (le indicazioni contrassegnate da una retinatura prevedono ripiani di riposo)



I Marciapiedi e gli Attraversamenti pedonali (rif. articoli 5 e 6, D.P.R. 503/96):

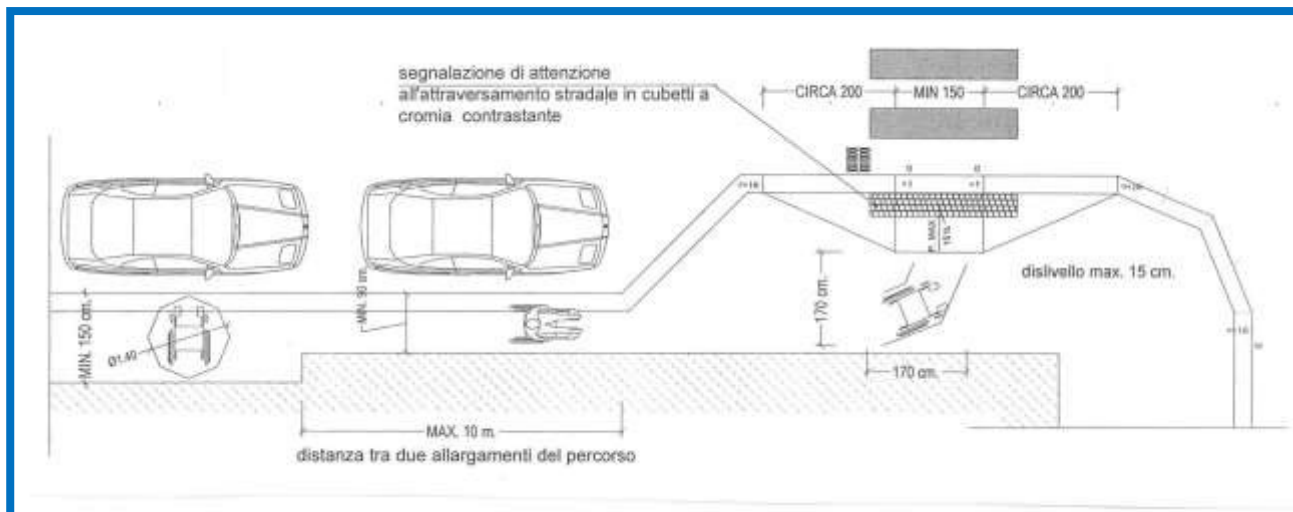
La larghezza dei marciapiedi realizzati in interventi di nuova urbanizzazione deve essere tale da consentire la fruizione anche da parte di persone su sedia a ruote (min. 1.50 m). Di norma il dislivello tra il piano del marciapiede e le zone carrabili ad esso adiacenti non deve superare i 15 cm di dislivello.

Per le specifiche sui percorsi pedonali si rimanda a quanto previsto dai punti 4.2.2 e 8.2.2 del DM 236/89, che in particolare prevedono che le pavimentazioni debbano essere costituite da materiale antisdrucchiolante e dove vengono anche posti limiti dimensionali agli eventuali grigliati.

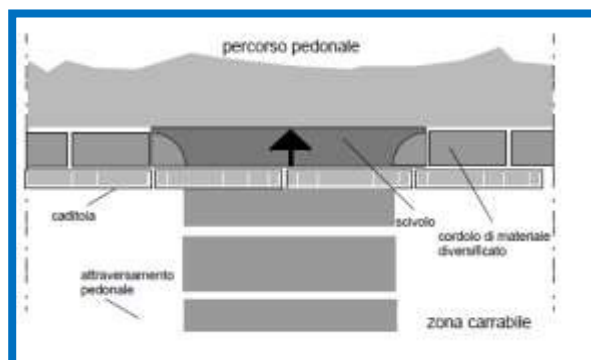
Nelle strade ad alto volume di traffico gli attraversamenti pedonali devono essere illuminati nelle ore notturne o di scarsa visibilità.

Il fondo stradale, in prossimità dell'attraversamento pedonale, potrà essere differenziato mediante rugosità poste sul manto stradale al fine di segnalare la necessità di moderare la velocità.

Le eventuali piattaforme salvagente devono essere accessibili alle persone su sedia a ruote.



Esempio di percorso urbano a norma



Note e consigli realizzativi per attraversamenti pedonali:

Gli attraversamenti pedonali possono essere di tre tipi:

- attraversamenti a raso non protetti
- attraversamenti a raso protetti
- attraversamenti a diversi livelli.

Gli attraversamenti a raso non protetti sono da sconsigliarsi soprattutto su strade in cui il veicolo ha la precedenza.

Questi attraversamenti, non segnalati proprio per la loro caratteristica di scarsa informazione e preavviso possono creare seri pericoli per quelle persone che in ragione della loro precaria mobilità intendono raggiungere l'altro lato della carreggiata.

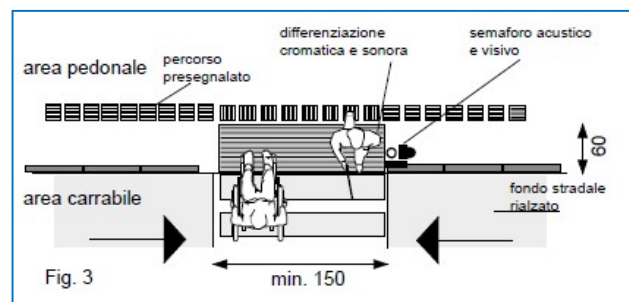
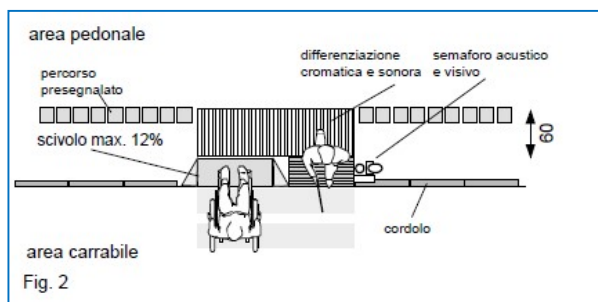
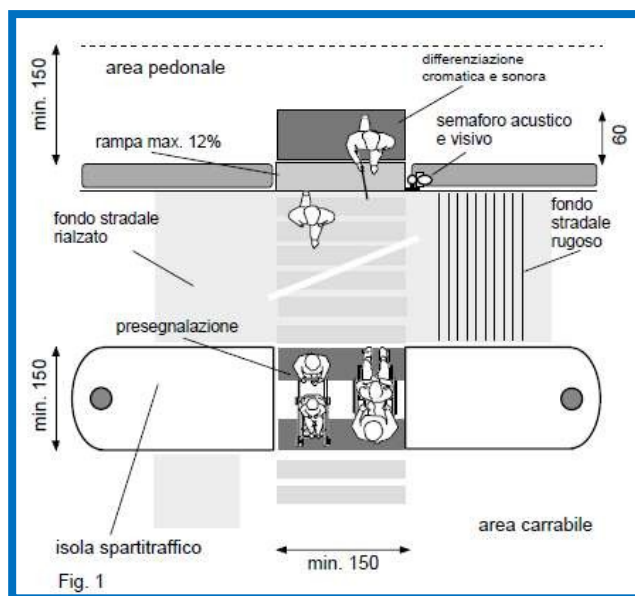
Gli attraversamenti non protetti sono da preferirsi quando è garantita una buona visibilità, isole salvagente e tempi di attraversamento più confortevoli alle esigenze dei disabili motori.

L'attraversamento, quando il percorso pedonale e la carreggiata non sono sullo stesso piano, deve essere raccordato da rampe la cui pendenza non dovrà superare il 12%.

La rampa finita con materiale antiscivolo dovrà essere presegnalata a terra mediante una differenziazione cromatica superficiale e rispondente acusticamente a battitura.

La differenziazione del trattamento della superficie aiuta non solo all'orientamento delle persone non vedenti ma, soprattutto quando esiste una alta densità pedonale, a preavvertire il pedone della differenziazione dei livelli o della presenza di un attraversamento.

Quando il passaggio pedonale, secondo il codice della strada, è largo almeno cm. 250, occorre considerare, come soluzione ottimale non solo la presenza della rampa (minimo cm.100) ma anche la presenza del gradino. Infatti, se la rampa può servire le persone non deambulanti su carrozzina o persone con passeggino, quelle portatrici di arto meccanico, claudicanti, con equilibrio precario, gli anziani e chi ha problematiche temporanee, preferiscono superare il gradino.



Quando la carreggiata è a basso traffico veicolare si può ipotizzare anche un rialzo della stessa in prossimità dell'attraversamento con una rugosità accentuata che, posta trasversalmente al senso di marcia induce il conducente del veicolo a procedere con una maggiore attenzione.

Troppo spesso quando osserviamo un attraversamento pedonale di recente adeguamento, notiamo che la differenziazione di quota viene superata con scivoli a volte eccessivamente inclinati e pericolosi che non tengono conto delle reali necessità dei pedoni. Infatti, viene a vanificarsi la reale funzionalità dell'attraversamento quando non si rispettano le principali caratteristiche di pendenza, fruibilità, sicurezza e orientamento. Gli attraversamenti devono essere brevi e qualora la carreggiata superi i 10/12 metri questi dovranno essere corredati da un'isola salvagente che consenta ai pedoni l'attraversamento in due tempi distinti.

Generalmente si considera un tempo medio di attraversamento pari a 1 secondo per metro lineare, ma questi tempi andranno notevolmente rivisti quando dobbiamo considerare che una persona con difficoltà motorie può necessitare di almeno 5 secondi per metro lineare. I tempi enunciati possono condizionare notevolmente il traffico veicolare e la rete semaforica, occorre pertanto valutare la soluzione più appropriata che a volte può essere quella dell'adozione di attraversamenti a diversi livelli.

L'attraversamento mediante sovrappasso o sottopasso costituisce il più alto livello di protezione dal traffico veicolare. Il sovrappasso presenta il vantaggio di un costo più contenuto, ma l'inserimento nell'ambiente, la sua altezza, l'eccessivo sviluppo delle rampe e la maggiore fatica impiegata per l'attraversamento dall'utente ne pregiudica l'effettiva fattibilità e fruibilità (Fig. A).

L'attraversamento mediante sottopasso, dai costi di realizzazione più elevati, comporta meno fatica da parte dell'utente, in quanto il dislivello da superare è minore e le rampe di accesso e uscita sono di sviluppo più contenuto (Fig. B).

In entrambi i casi le rampe di collegamento non dovranno superare la pendenza longitudinale dell'8% ed essere interrotte, ogni 10 mt. da una piattaforma orizzontale profonda almeno 1,50 mt.

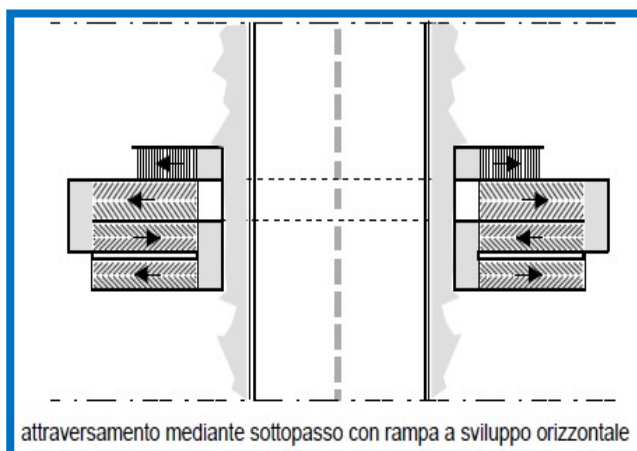
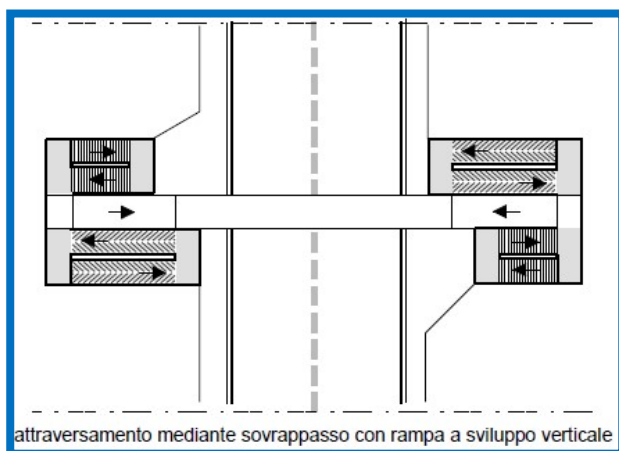


Fig. A

Fig. B

Di seguito gli schemi più frequenti di incroci e la possibile soluzione di attraversamento a raso.

Tali proposte sono molto indicative in quanto ogni incrocio ed ogni attraversamento pedonale necessita di una progettazione specifica.

Fig. 1 Incrocio fra strade ortogonali con marciapiedi di dimensioni ridotte e con raccordi di piccolo raggio.

Fig. 1 A In questo caso sono utilizzati manufatti in prefabbricato di dimensioni contenute con la caratteristica di essere scivoli rettilinei e quindi poco ingombranti nel loro sviluppo longitudinale.

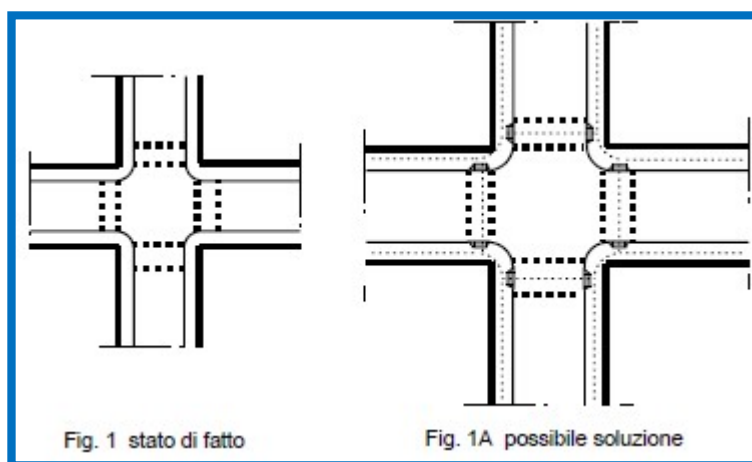


Fig. 2 Incrocio fra strade ortogonali con marciapiedi ampi e raccordi di grande raggio.

Fig. 2 A La soluzione adottata è quella di utilizzare manufatti prefabbricati che sormontati fra loro costituiscono uno scivolo di forma circolare.

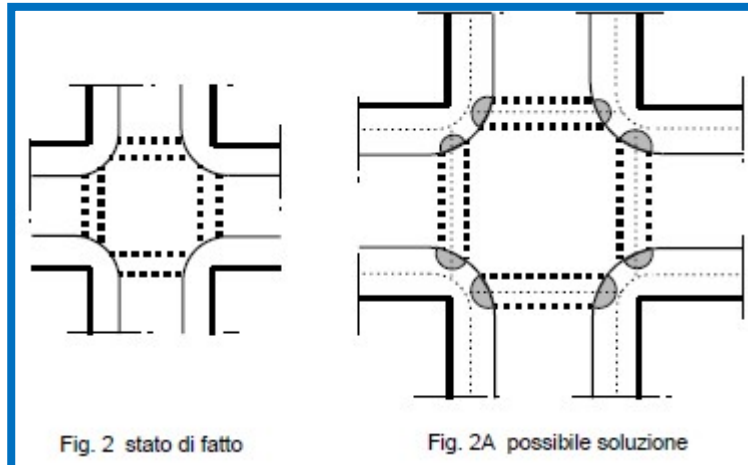


Fig. 3 Incroci ortogonali con svolte a destra canalizzate.

Fig. 3 A La soluzione adottata è quella di utilizzare nel raccordo fra piano pedonale e piano carrabile scivoli di forma circolare. Le isole salvagente verranno tagliate in modo da consentire un attraversamento a raso garantendo comunque la sicurezza necessaria del pedone.

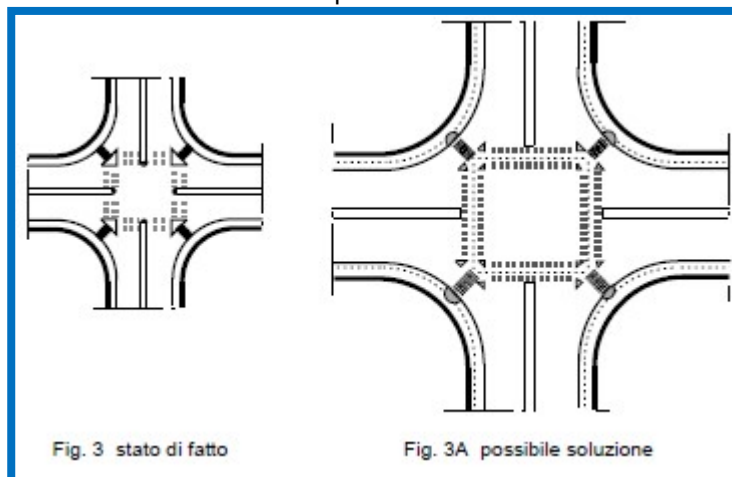


Fig. 4 Incroci fra strade non ortogonali con marciapiedi stretti (con o senza canalizzazione per la svolta a destra).

Fig. 4 A Solitamente si utilizzano isole salvagente per la svolta protetta sui due angoli acuti ma in questo caso essendo una sola l'isola si preferisce tagliarla o dotare i margini estremi di prefabbricati consentendo un attraversamento a raso. Il maggiore raggio di raccordo della strada facilita l'uso di uno scivolo circolare.

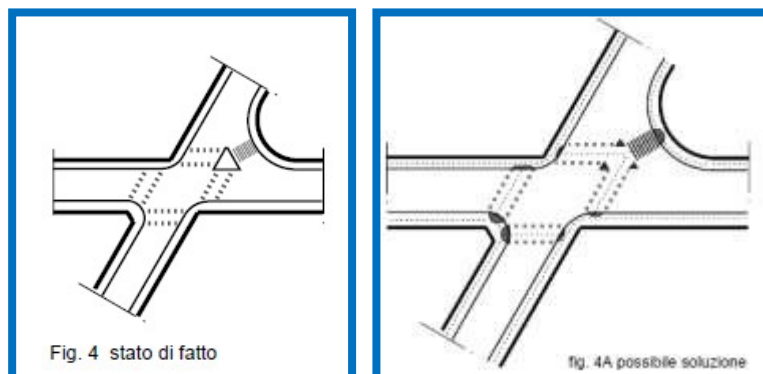
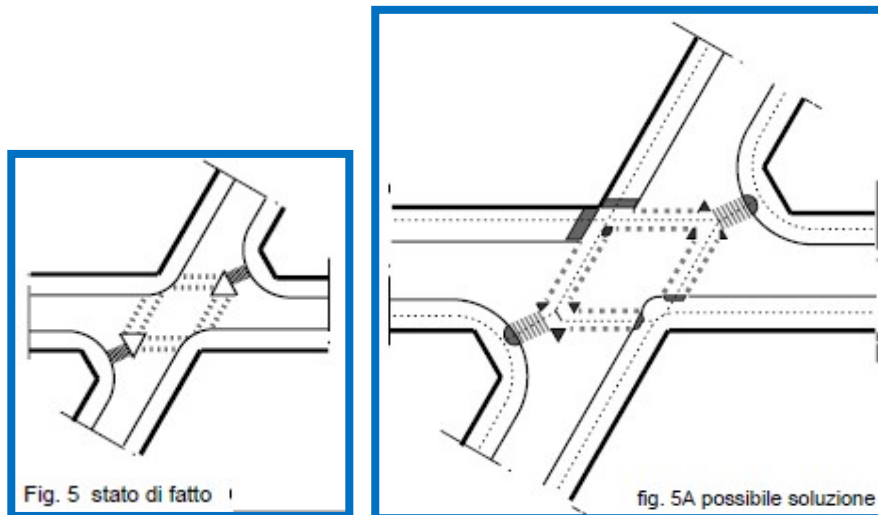


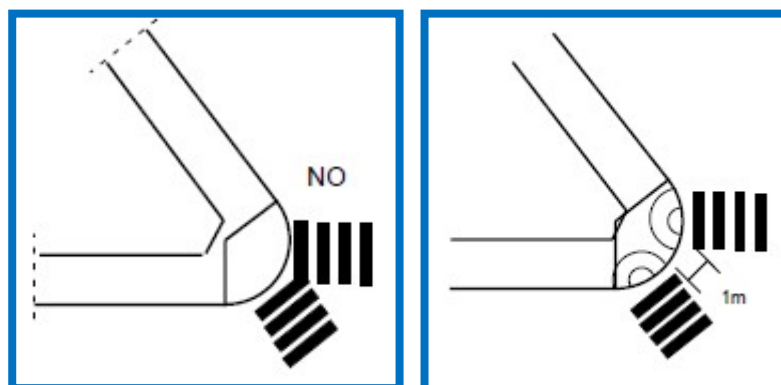
Fig. 5 Incroci fra strade non ortogonali con marciapiedi larghi (con o senza canalizzazione per la svolta a destra).
Fig. 5A In questo caso si preferisce abbassare il percorso pedonale su di un solo lato in modo da consentire l'attraversamento a raso del pedone. La protezione avviene mediante l'utilizzo di elementi prefabbricati collocati all'estremità del raggio di curvatura della sede stradale.
Le due isole frontali verranno tagliate consentendo l'attraversamento a raso su entrambe le direzioni.
Gli scivoli circolari sono collocati sui due raggi di raccordo maggiori.
Come si può notare l'installazione di scivoli rettilinei avviene soprattutto in quelle situazioni in cui le modifiche del profilo del cordolo o dello stesso raggio di raccordo sono ridotte al minimo.
Lo scivolo circolare consente una maggiore adattabilità su raccordi il cui raggio sia di 4,6,8 metri senza intervenire con modifiche sostanziali sull'incrocio. La pendenza del modello può raggiungere il 12% che rimane accettabile in quanto lo sviluppo del raggio esterno non supera i cm. 150.



Sulla base degli esempi prima riportati si può tentare di codificare una serie di indicazioni specifiche per l'attrezzatura degli attraversamenti pedonali mediante l'impiego dei manufatti prefabbricati.

Le condizioni fondamentali che devono essere soddisfatte sono:

1. I passaggi pedonali nelle due direzioni di attraversamento non devono intersecarsi in sede di carreggiata ma devono corrispondere a due distinti scivoli, ognuno destinato ad una sola direzione di attraversamento.
2. La distanza tra i due scivoli adiacenti non deve essere inferiore a 1 m.



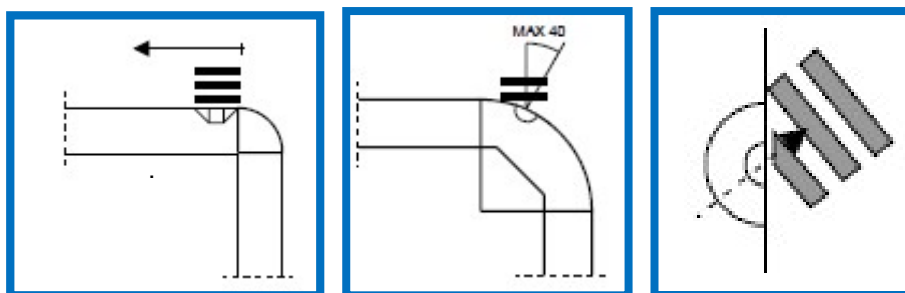
1.

2.

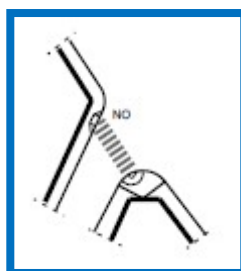
3. Negli schemi in figura sono riportate le indicazioni per il posizionamento dei due tipi di scivolo onde ottenere una corretta ubicazione rispetto alla direzione di attraversamento.

3a. Infatti, poiché la carrozzina del portatore di handicap deve percorrere lo scivolo secondo la linea di massima pendenza, il manufatto rettilineo non può essere posato ortogonalmente alla direzione dell'attraversamento pedonale.

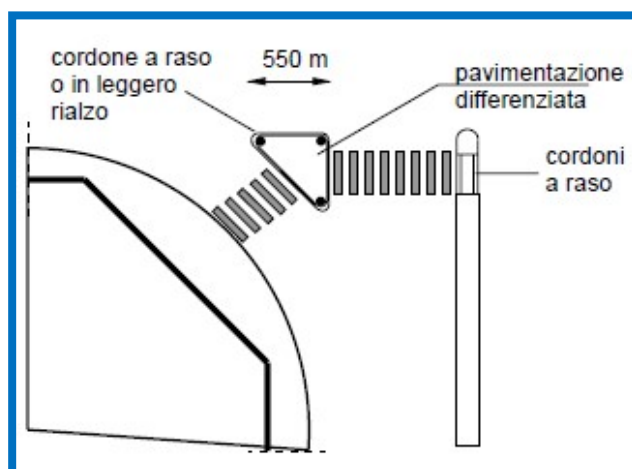
3b. Per lo scivolo a settori circolari la condizione di fruibilità è verificata qualsiasi sia la direzione dell'attraversamento, sino ad un angolo massimo di 40° tra l'asse di simmetria del manufatto e la direzione di attraversamento, limite oltre il quale il raccordo centrale non presenta dimensioni sufficienti per il passaggio in piano della carrozzina secondo la direzione stabilita.



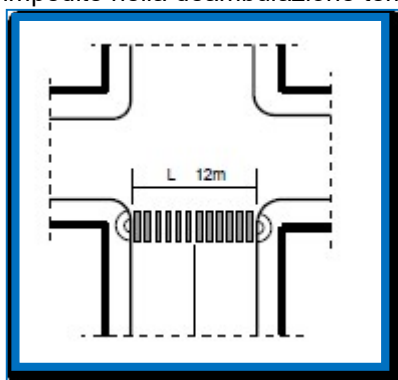
4. L'utilizzazione dei due scivoli può essere indifferente negli incroci ortogonali, purché siano rispettate le condizioni riportate ai punti precedenti. Gli incroci non ortogonali possono essere attrezzati con scivoli rettilinei in quanto la linea di massima pendenza non può risultare orientata secondo l'asse dell'attraversamento pedonale.



5. Le porzioni di marciapiede o di isola pedonale ribassate alla quota della carreggiata devono essere chiaramente delimitate e differenziate mediante un cordone a raso o con un leggero rialzo (non sup. acm.2), che ne disegni chiaramente il profilo e sottolinei e definisca lo spazio riservato ai pedoni.

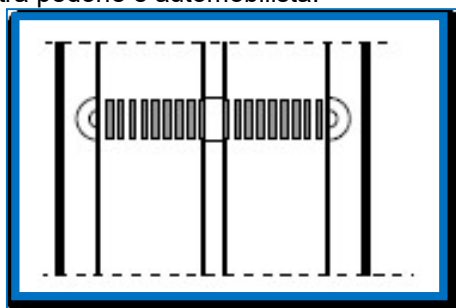


6. E' opportuno che il percorso di attraversamento in quota di carreggiata non superi i mt. 12. Percorsi più lunghi, infatti, comportano per le persone più impedite nella deambulazione tempi di attraversamento eccessivi.



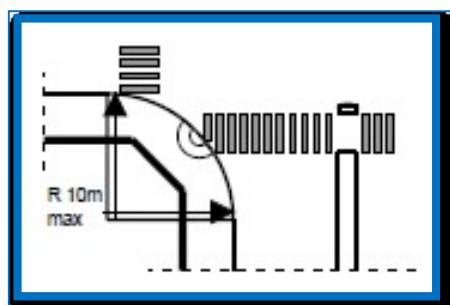
6.

7. Sulle strade con carreggiata a due o più corsie per senso di marcia è opportuna la realizzazione di un'isola spartitraffico a protezione del pedone. L'attraversamento risulta infatti estremamente pericoloso in quanto diminuisce la percezione reciproca tra pedone e automobilista.



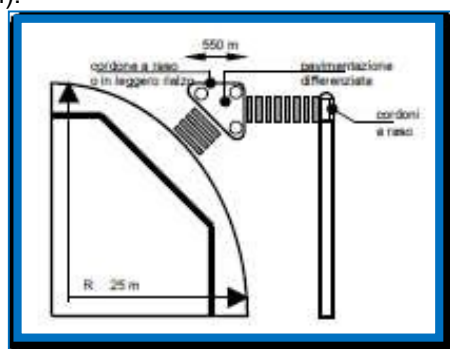
7.

8. La curva di raccordo fra marciapiedi agli incroci è opportuno che non superi i m. 10. Infatti si è riscontrato che le curve più ampie determinano spazi in carreggiata non canalizzabili con conseguente aumento della lunghezza degli attraversamenti pedonali e maggiore pericolo.



8.

9. Raggi di raccordo tra i marciapiedi superiori ai m.25 consentono la formazione di isole correttamente dimensionate (per incroci ortogonali).



9.

5.

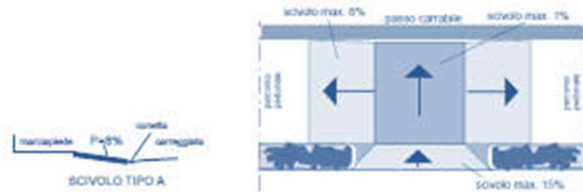


I percorsi pedonali dovrebbero essere segnalati per i non vedenti con continuità lungo il tracciato dei marciapiedi, con segnali in rilievo.

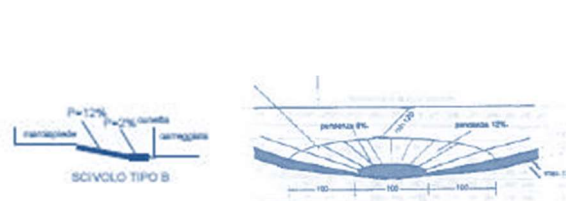
Dovrebbe inoltre essere verificata anche l'agibilità lungo l'intero percorso pedonale con adeguato controllo delle pendenze trasversali dei marciapiedi intorno all' 1,5% max., rimozione o presegnalazione degli ostacoli per i non vedenti.

10. Richiamati i valori massimi già enunciati per le pendenze dei due scivoli (8% per il tipo rettilineo – Scivolo tipo A nella figura 10a qui sotto, 12% per il tipo a settori circolari – Scivolo tipo B nella figura 10b qui sotto), occorre porre molta attenzione ai raccordi sia con la pavimentazione del marciapiede, sia con la carreggiata stradale dove la quota e la conformazione della cunetta risultano condizionate dall'ubicazione dei pozzetti di smaltimento delle acque.

Lo scivolo a settori circolari, consente come già accennato un raccordo più dolce con la pavimentazione della carreggiata tramite l'elemento centrale piano.



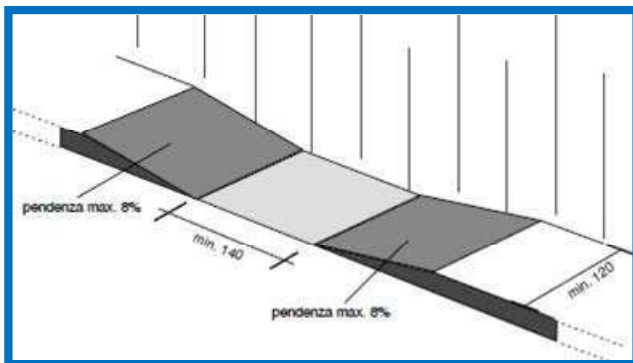
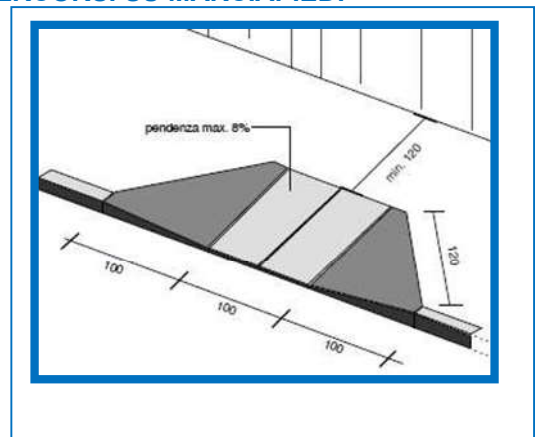
10a.



10b.

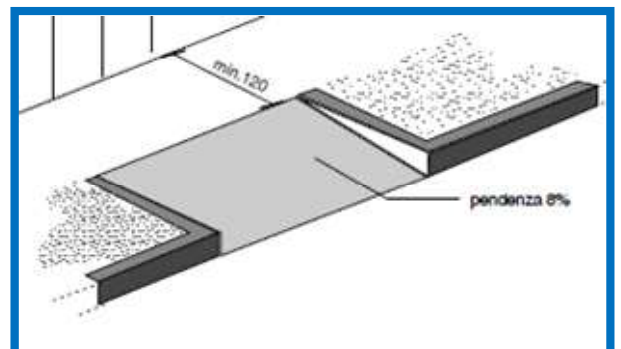
ESEMPI DI MANUFATTI PER SUPERARE I DISLIVELLI FRA PERCORSI SU MARCIAPIEDI

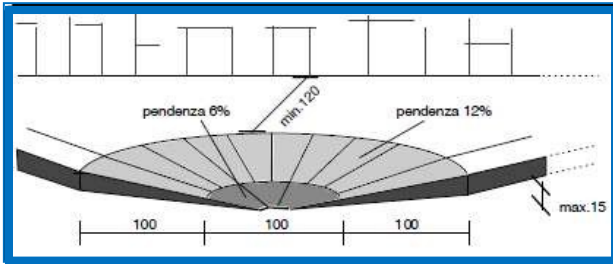
Scivolo rettilineo con rampa a piano inclinato e raccordi triangolari. L'adozione di raccordi triangolari posti a lato della rampa agevola il transito dei pedoni che intersecano il manufatto percorrendo il marciapiede.



Scivolo rettilineo con doppia rampa a piano inclinato. L'adozione della doppia rampa collocata nel senso longitudinale rispetto alla direzione del percorso permette di raccordare l'area pedonale con il passo carrabile che la interseca, oppure consente l'utilizzo di un attraversamento pedonale qualora il dislivello eccessivo fra l'area pedonale e l'area carrabile non consentano alle rampe di raggiungere pendenze a norma.

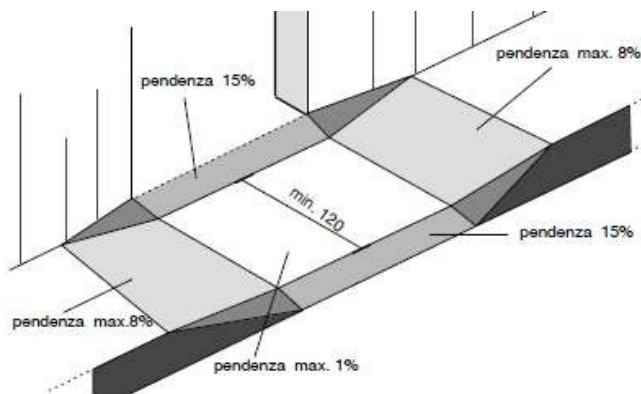
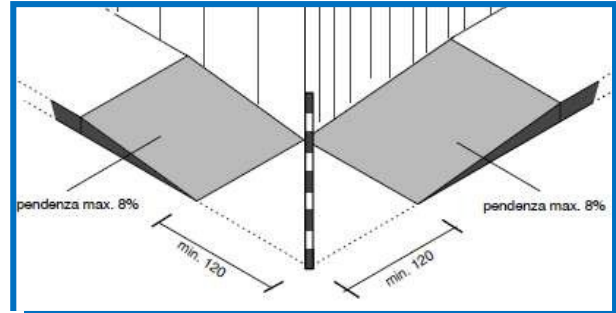
Scivolo rettilineo con rampa a piano inclinato collocata trasversalmente rispetto al senso di marcia dei pedoni. Questa soluzione spesso difficilmente applicabile a causadi marciapiedi eccessivamente stretti e alti, acquista una sua funzione soprattutto quando questa rampa è accompagnata da un'aiuola





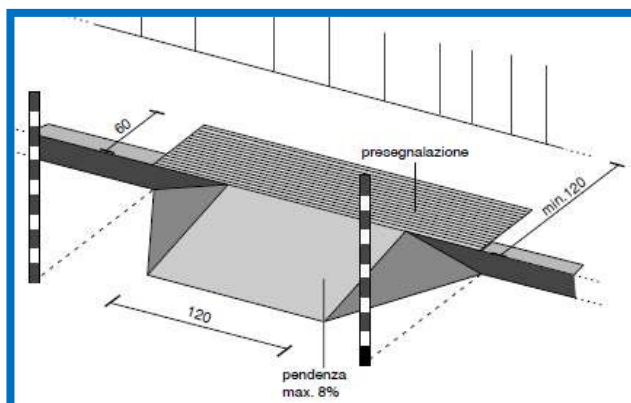
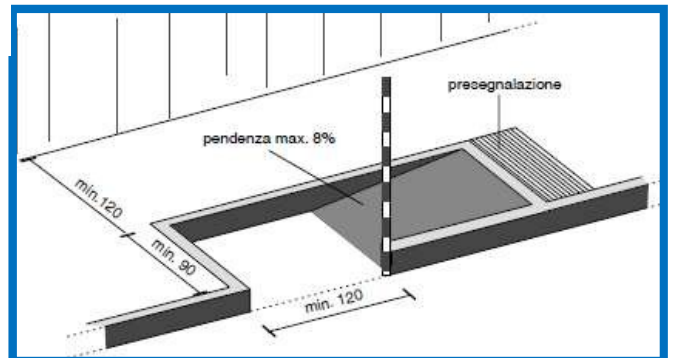
Scivolo a settori circolari composto da settori con Apertura angolare di 15°, raggio esterno di cm.150 e Raggio interno di cm. 50. La pendenza del 12% consente il raccordo fra dislivelli che non superano i cm. 15 di altezza. La combinazione degli elementi centrali e l'eliminazione di uno o più elementi della corona può consentire la posa del manufatto oltre che in rettilineo anche lungo le curve di diverso raggio.

Doppio scivolo rettilineo con rampe a piano inclinato Poste ortogonalmente. La soluzione si adatta in particolar modo all'esigenza di interrompere i percorsi pedonali in prossimità di incroci o per consentire svolte laterali qualora la larghezza del marciapiede sia notevolmente ridotta rispetto alle esigenze dei pedoni. L'area di rotazione dovrà essere protetta da una palina e delimitata da adeguata segnaletica orizzontale.



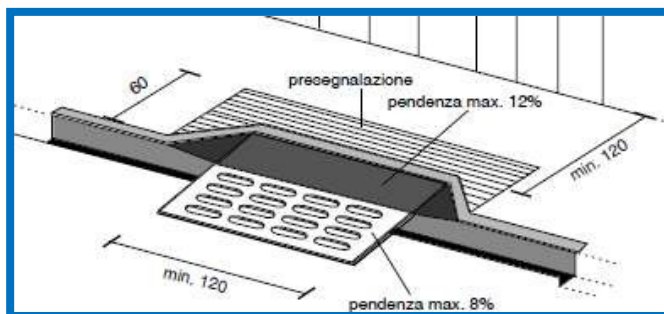
Raccordo combinato mediante l'utilizzo di più pendenze nel superamento di un passo carraio. L'adozione di raccordi a diversa pendenza agevola il transito dei pedoni che attraversano il passo carraio percorrendo il marciapiede. Infatti forti dislivelli possono essere superati adottando, ove la larghezza lo permette, una pendenza $\geq 15\%$ riservato al transito dei soli veicoli contribuendo a diminuire il dislivello dell'intersezione che a sua volta, sulla direzione pedonale, diviene superabile con rampe $\leq 8\%$.

Scivolo rettilineo con rampa a piano inclinato posto sulla direzione pedonale. Tale soluzione limita notevolmente l'ingombro della rampa e consente sviluppi maggiori della stessa. Sul lato opposto alla discesa è utile predisporre una segnalazione orizzontale per non vedenti o un diverso oggetto di arredo urbano che impedisca alle persone non vedenti di inciampare involontariamente sul gradino. L'adozione di un paletto dissuasore impedisce l'occupazione della rampa da parte di veicoli.



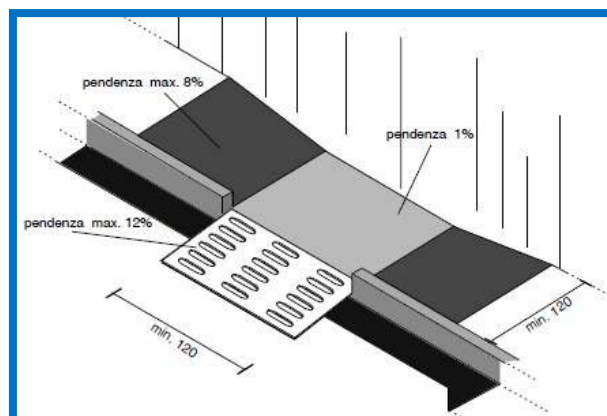
Scivolo rettilineo con rampa a piano inclinato esterna al percorso. I raccordi esterni vengono usati in presenza di percorsi pedonali di larghezza limitata e quando la sporgenza verso l'area carrabile è delimitata da parcheggio. I paletti impediscono l'occupazione della rampa da parte di veicoli.

Scivolo rettilineo con rampa a piano inclinato parzialmente esterna al percorso. Soluzione analoga alla precedente con la variante costituita dalla penetrazione parziale dello scivolo verso il percorso pedonale. Il piano inclinato posto in senso trasversale rispetto alla direzione pedonale viene presegnalato con un diverso trattamento superficiale dell'area circostante.

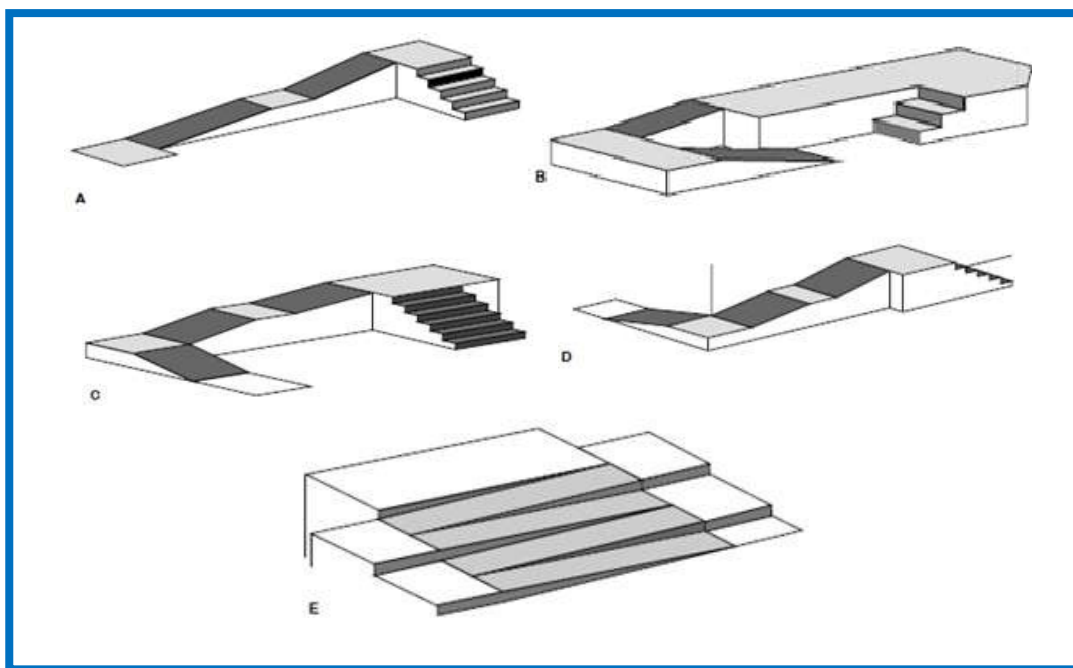


Scivolo rettilineo con rampa a piano inclinato composto in parte da un grigliato o caditoia. La possibile soluzione può essere adottata per superare la forte contropendenza della strada funzionalmente al deflusso dell'acqua piovana.

Scivolo rettilineo con doppia rampa longitudinale intersecata da una rampa trasversale in grigliato o caditoia. La possibile soluzione, simile alla precedente, adotta una doppia rampa collocata nel senso longitudinale rispetto alla direzione del percorso permettendo il raccordo dell'area pedonale con il passo carrabile, oppure consente l'utilizzo di un attraversamento pedonale qualora il dislivello eccessivo dovuto alla contropendenza della strada con l'area pedonale non permetta alle rampe di raggiungere pendenze a norma.



Esempi di collegamento fra diverse quote realizzate mediante l'uso di rampe di raccordo a piano inclinato e gradini:



I Parcheggi

(rif.: articoli 4.2.3 e 8.2.3 del D.M. 236/89 e articoli 10 e 11 del D.P.R. 503/96):

Nell'ambito dei parcheggi o delle attrezzature per la sosta, muniti di dispositivi di controllo della durata della sosta ovvero con custodia dei veicoli, devono essere riservati gratuitamente ai detentori del contrassegno almeno 1 posto ogni 50 o frazione di 50 dei posti disponibili, di larghezza non inferiore a m 3,20.

Questi posti auto devono essere segnalati, e devono essere posizionati nelle immediate vicinanze dei percorsi pedonali e dell'accesso dell'edificio o attrezzatura considerata.

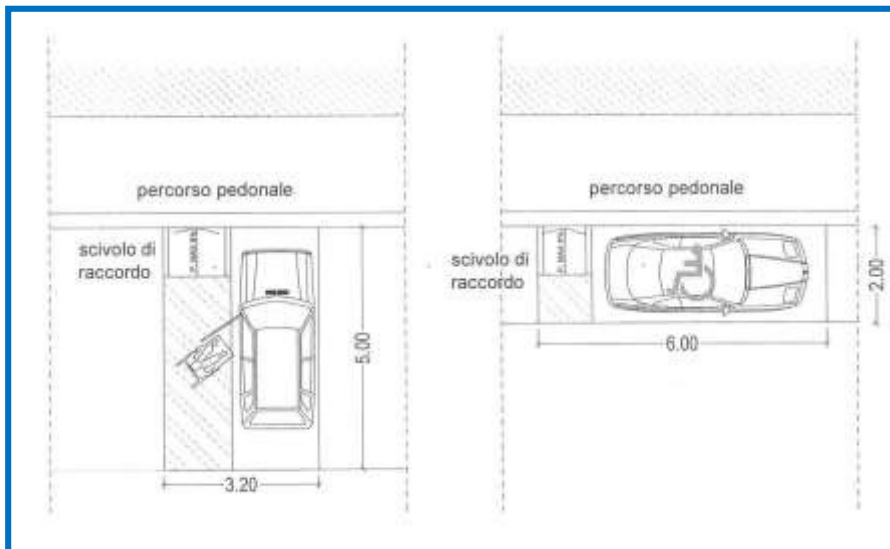
Al fine di agevolare la manovra di trasferimento della persona su sedia a ruote in comuni condizionati atmosferiche, detti posti auto riservati sono, preferibilmente, dotati di copertura.

Si considera accessibile un parcheggio complanare alle aree pedonali di servizio o ad esse collegato tramite rampe o idonei apparecchi di sollevamento.

Se gli stalli sono disposti parallelamente al senso di marcia, la lunghezza degli stessi deve essere tale da consentire il passaggio di una persona su sedia a ruote tra un veicolo e l'altro.

Il requisito si intende soddisfatto se la lunghezza del posto auto non è inferiore a 6 m; in tal caso la larghezza del posto auto riservato non eccede quella di un posto auto ordinario.

I posti riservati possono essere delimitati da appositi dissuasori.



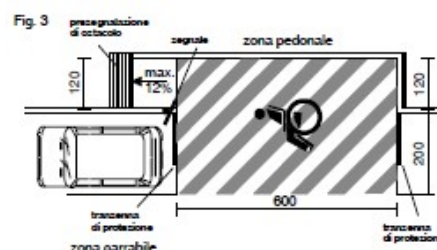
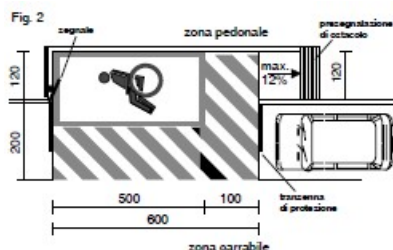
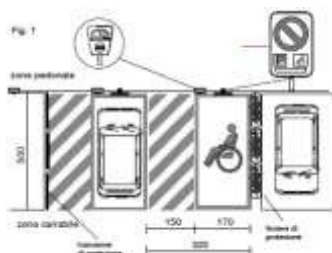
Posti auto per disabili a norma

Nella progettazione di aree riservate alla sosta dei veicoli dotati del contrassegno speciale occorre fare molta attenzione alla distanza che spesso separa l'area riservata dall'ingresso dell'edificio.

Molto spesso non si tiene conto che un'eccessiva distanza comporta una fonte di affaticamento che diventa una barriera non solo per le persone in carrozzina ma per tutte quelle che hanno problemi di deambulazione.

10 metri lineari possono essere considerata la distanza massima da rispettare quando si individuano aree riservate in prossimità di edifici o punti di interesse pubblico.

L'area, perché sia facilmente individuabile e quindi preservata da involontarie soste abusive, deve essere dotata di un'adeguata segnaletica verticale e orizzontale.



La segnaletica verticale dovrà essere collocata ad una altezza non inferiore a cm. 210 da terra.



Il modello di segnale stradale deve avere le caratteristiche previste dal Ministero dei Lavori Pubblici con la Circolare n. 1270 del 20.6.79.

Le strisce orizzontali diagonali di colore giallo possono essere in laminato plastico con caratteristiche rifrangenti e antiscivolo.

Il simbolo riprodotto sull'area occupata dal veicolo non dovrà avere una dimensione inferiore a cm. 60x60. Nella scelta del simbolo spesso trovano applicazione due versioni, una approvata in sede internazionale ed allegata al D.P.R. 384/78 art.2 (figura e bordo bianco con fondo azzurro) ed una approvata con la Circolare n.1270/79 e successivamente richiamata con il Decreto n.1176/79 (figura nera in campo giallo).

Il posto riservato, qualora venga assegnato su richiesta specifica di singoli privati, può essere eccezionalmente personalizzato, inserendo sulla segnaletica stradale verticale, gli estremi della targa del veicolo beneficiario.

Sempre per quanto riguarda la segnaletica orizzontale, crediamo che non sia necessariamente utile delimitare l'area del veicolo da quella di manovra della carrozzina; infatti questa eccessiva delimitazione degli spazi può trarre in inganno i veicoli in cui l'invalido può essere il conduttore o il trasportato.

Una evidenziazione generale dell'area consente la sosta del veicolo sulla destra, qualora il conducente invalido scenda dal lato di guida, a sinistra, oppure la sosta del veicolo sul lato di sinistra qualora la persona invalida sia trasportata da una seconda persona e la discesa avvenga dal lato di destra del veicolo.

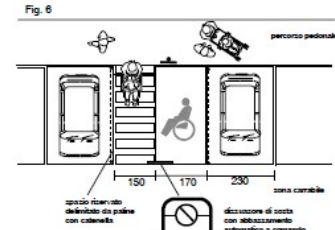
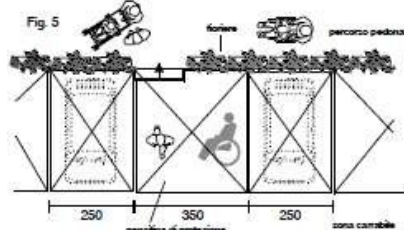
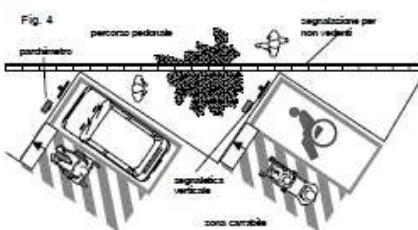
Se il collegamento con il percorso pedonale avviene mediante scivolo, questo non dovrà avere una pendenza superiore al 12% per la lunghezza massima di 30 cm. ed essere presegnalato mediante zigrinatura della superficie.

Quando il parcheggio a spina di pesce invade in parte l'area pedonale è importante prevedere adeguati accorgimenti segnaletici per le persone non vedenti. Transennature, aiuole, cordoli o materiali di diversa fattura e percepibili acusticamente possono costituire valide soluzioni di guida-persone evitando infortuni. Le diverse forme di transennatura possono delimitare ancor meglio le aree riservate, impedendo possibili sconfinamenti di altri veicoli che ridurrebbero drasticamente lo spazio di sosta e di manovra della persona invalida.

Per agevolare la salita e la discesa della persona dalla sedia a ruote in condizioni atmosferiche avverse, quando tecnicamente è possibile, è importante prevedere una copertura opportunamente e proporzionalmente dimensionata.

Qualora l'area sia dotata di un parchimetro o il parcheggio sia custodito mediante cancelli automatici, questi dovranno avere i comandi accessibili secondo le caratteristiche previste alla voce "Terminali di impianti".

Al fine di scoraggiare la sosta abusiva e garantire ulteriormente l'area di sosta riservata e personalizzata, è possibile delimitare detta area con paline, catenelle, transenne e archi dissuasori con ribaltamento a comando manuale o elettronico.



Riferimenti Normativi

Parcheggio (DPR 503/96 Artt. 10; 16) (codice della strada art. 20 fig 79/A; art. 149 figg II445/a, II 445/b)

- 1) Il numero di posti macchina riservati non devono essere inferiori ad uno ogni 50.
- 2) 2.1) A volte il posto macchina riservato è adeguato, ma non è stata inserita la segnaletica verticale (cartello con il simbolo dell'accessibilità) o viceversa (striscia gialla, tratteggio, simbolo dell'accessibilità).



Attraversamenti semaforizzati

(rif.: art. 4.3, D.M. 236/89; art. 6, comma 4, DPR 503/96 e norma C.E.I. 214-7):

Gli impianti semaforici, di nuova installazione o di sostituzione, devono essere dotati di avvisatori acustici che segnalano il tempo di via libera anche a non vedenti e, ove necessario, di comandi manuali accessibili per consentire tempi sufficienti per l'attraversamento da parte di persone che si muovono con lentezza.

I sistemi che prevedono l'impiego di sorgenti acustiche lungo la direzione dell'attraversamento permettono ai disabili visivi di "udire" il messaggio dell'impianto ed essere dallo stesso guidati ed indirizzati.

La pressione su di un tasto consentirebbe l'attivazione del semaforo sonoro, il quale dovrebbe comprendere anche una freccia in rilievo indicante il verso del passaggio pedonale; inoltre si dovrebbe prevedere in aggiunta un pulsante più vistoso da usare, se necessario, per attivare una fase pedonale a chiamata senza però l'emissione sonora.

Nota: se non presenti sul territorio prevederli ogni qualvolta si renda necessaria la sostituzione dell'impianto semaforico e/o se ci sono progetti di sistemazione viaria con relativa segnaletica orizzontale.

Il Verde attrezzato e spazi gioco

La progettazione del verde pubblico, soprattutto per quanto riguarda i percorsi e le aree attrezzate, deve tener conto anche delle necessità delle persone disabili.

Affermazione che pare scontata ma in realtà la progettazione del verde richiede molta e più attenzione della progettazione dei percorsi urbani.

La progettazione del verde va colta in tutta la sua globalità.

Il sentiero-natura, l'oasi, il giardino pubblico, ecc... trovano una propria ragione di fruibilità se sono previsti e garantiti alcuni servizi complementari, quali i parcheggi, le aree di ristoro, i servizi igienici.

L'accessibilità degli spazi aperti destinati al verde pubblico è dunque la sommatoria di quattro requisiti:

- la fruibilità dei percorsi,
- il comfort ambientale,
- la sicurezza,
- l'arredo ambientale.

Percorsi guida, pavimentazioni con tessiture differenziate e indicazioni in Braille per i non vedenti, aree dedicate all'olfatto, ai profumi delle varie essenze, ai rumori del parco, dell'acqua, al cinguettio delle varie specie di volatili, il riconoscimento tattile della vegetazione, ecc... sono tutte componenti di un mondo, quello naturale, che tutti possono cogliere indipendentemente dal tipo di disabilità.

E' un mondo progettuale che occorre sviluppare con estrema attenzione e rispetto, così come i parchi giocosenza barriere architettoniche.

I parchi gioco all'aperto offrono delle possibilità di movimento che raramente sono offerti dagli spazi chiusi; si possono, per esempio, sperimentare movimenti di accelerazione e rallentamento (salite e discese), stimoli sensoriali vari: l'aria, il vento, l'umidità, le ombre e la luce, il sole, il calore e il freddo.

Le aree gioco dovranno conciliare i criteri e gli attrezzi di gioco scelti per il parco con le condizioni proprie del terreno (colline, dirupi, pendenze, pianure, sentieri) e la vegetazione esistente (prati, aiuole, siepi, arbusti, alberi).

Le zone gioco devono, per quanto possibile, essere collegate tra loro in modo da accostare proposte di gioco con livelli di difficoltà diversi tra loro. Zone di movimento si alternano a zone di riposo; in questo modo si aumenta la sicurezza dei bambini che giocano e si dà loro la possibilità di distinguere meglio le diverse zone di attività.

E' opportuno valutare con estrema rigidità:

- accesso garantito a tutti, nel concetto più ampio di mobilità ampliata;
- le pendenze che non dovranno mai superare l'8% ed essere intervallate da frequenti ripiani orizzontali disosta;
- il tipo di pavimentazione che dipende dal tipo di drenaggio, dalla compattazione del materiale o all'utilizzo di materiali di finitura superficiale come assi, tavole di legno e pedane rialzate;

- gli ostacoli naturali che sono costituiti dalla sporgenze di rocce e vegetazione, che si evitano con lo studio di un percorso alternativo, con una buona manutenzione del percorso o con l'utilizzo di passerelle, come per il superamento di ruscelli e guadi;

- i percorsi pedonali ed i sentieri devono prevedere, per quanto possibile, piazzole ogni 250 mt. oppure ogni 5 minuti se i sentieri sono lunghi e, se i sentieri sono oltre i 3 chilometri le piazzole dovrebbero essere previste ogni chilometro. Se i sentieri hanno almeno 400mt di salita è bene prevedere un punto di sosta.

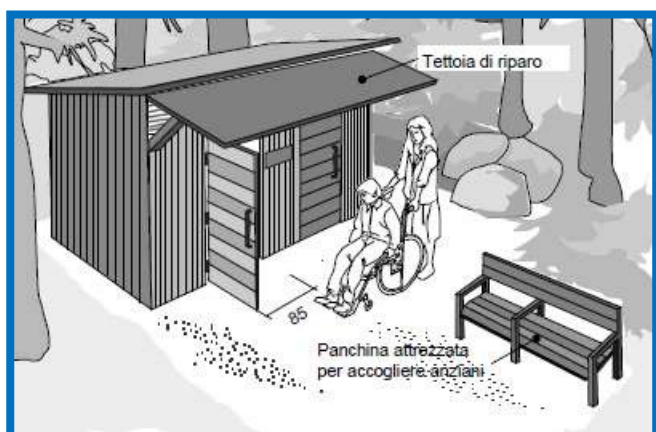
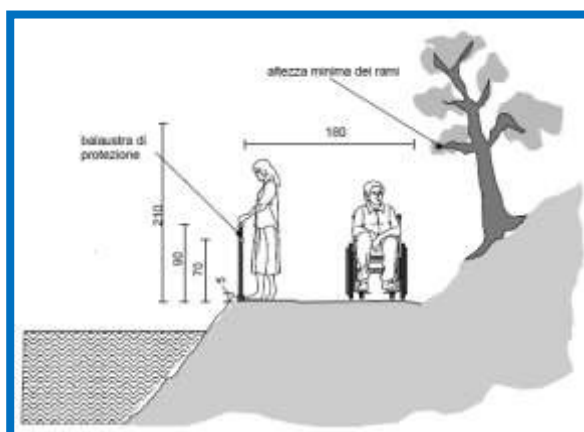
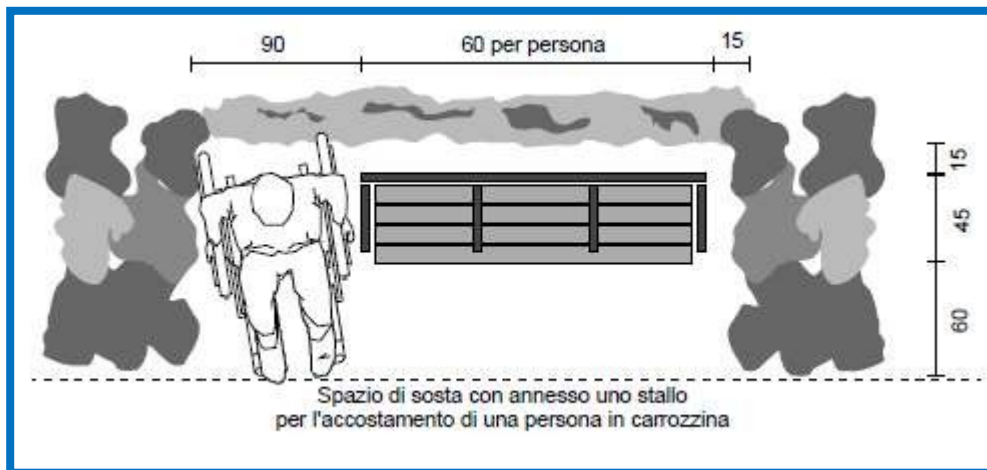
Ogni piazzola dovrebbe essere ombreggiata con alberature e protetta dal sole con una tettoia di riparo.

Le sedute sono di norma 40/45 cm. da terra ma alcune di queste dovrebbero avere un'altezza di cm. 50/55 per persone con artrite. Generalmente gli artritici hanno la necessità di avere i piani di seduta più alti ma è anche necessario prevedere altezze a cm. 30 da terra per bimbi e persone affette da nanismo.

Inoltre è necessario prevedere supporti per braccia (braccioli) e per la schiena.

Se la seduta è alta 45 cm. e quindi utilizzabile da persone in carrozzina, i braccioli devono essere smontabili o ribaltabili. Uno spazio libero occorre prevederlo a lato della seduta, lo spazio può essere utilizzato da carrozzine, passeggini con lo scopo di tenere libero il sentiero.

Una sosta più attrezzata può prevedere un tavolo con sedute da entrambi i lati e fornire protezione dallapioggia. Possono essere previsti inoltre spazi generici per esercizi di riscaldamento, contenitori per rifiuti collocati vicino alla zona pic-nic e, in alcune zone, i servizi igienici con tazza chimica.



Sentiero

Area di sosta attrezzata con servizio igienico accessibile

A seconda, poi, delle destinazioni d'uso si possono suggerire soluzioni specifiche:

- capanni per l'osservazione della natura; (v. presso Vasca Volano punto di bird-watching)
- attrezzature per l'equitazione e l'ippoterapia;
- molo per la pratica della pesca;
- sistemi di orientamento e informazione;
- vasche e contenitori per attività di horticultural therapy.

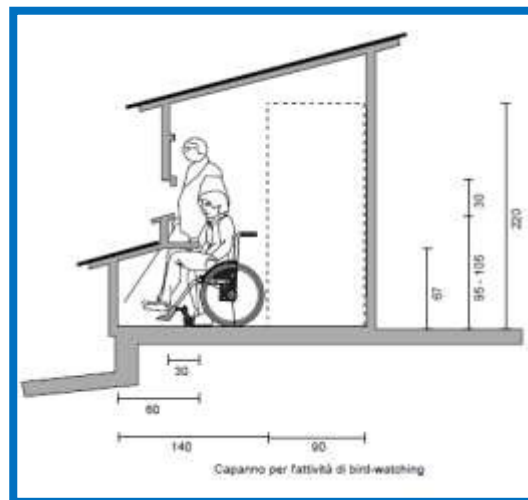
I capanni per l'osservazione della natura dovranno essere accessibili e consentire una buona visuale alle persone in carrozzina che svolgono attività di bird-watching. L'osservatorio deve essere raggiungibile con un sentiero accessibile e poco pendente. L'entrata, generalmente collocata sul retro, deve avere una porta sufficientemente grande per l'ingresso di una carrozzina.

La dimensione del capanno deve prevedere più punti d'osservazione con feritoie a diversi livelli (disabili, bambini, persone sedute, persone in piedi).

Le feritoie devono essere chiuse o aperte con una certa facilità. Le dimensioni raccomandate sono 30x85 la feritoia per l'osservazione e 95/105 cm. l'altezza da terra.

Sotto l'apertura una rientranza di 60 cm. facilita l'accostamento di una persona seduta sulla carrozzina; il comfort è garantito da una mensola di almeno 30 cm. di profondità e 67 cm. d'altezza da terra.

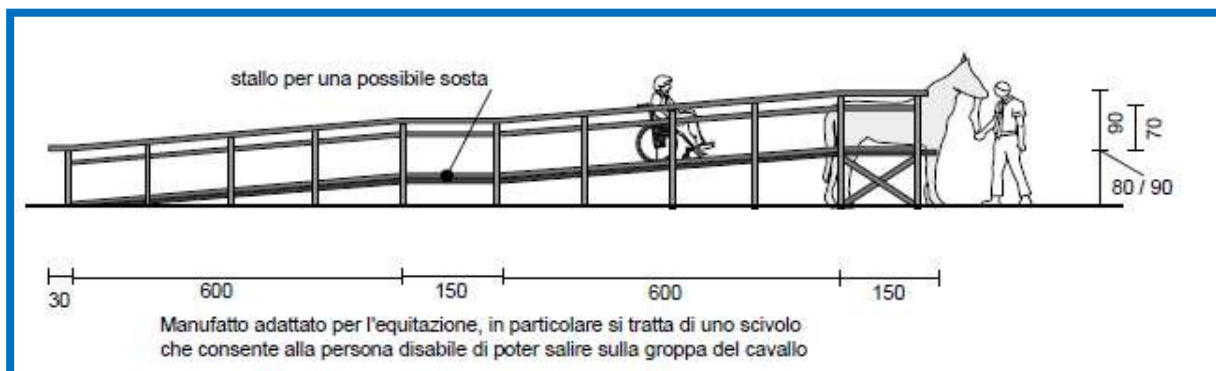
La lunghezza di un piccolo osservatorio o capanno deve essere 230 cm. (min. 200 cm.) con un'altezza di circa 220 cm.



Le attrezzature per l'equitazione e l'ippoterapia

L'ippoterapia svolta all'interno di un maneggio o di un sentiero producono notevoli benefici sia di tipo terapeutico che psicologico al cavaliere.

L'attività deve, però, prevedere alcune attenzioni progettuali che sintetizziamo in questa breve sezione come segue:



- indicazioni chiare sui percorsi;
- un parcheggio tranquillo e accessibile;
- un'area di preparazione attrezzata con sedute, piante ombreggianti;
- i percorsi e le entrate alle scuderie devono essere accessibili alle carrozzine;
- le zone riservate agli spettatori, nei maneggi chiusi, oltre che essere accessibili devono essere progettate con particolare attenzione ai problemi di acustica e di illuminazione;
- la struttura per salire sul cavallo ha l'obiettivo di creare una collaborazione fra cavaliere e cavallo. Gli utenti in carrozzina possono montare un cavallo da una piccola piattaforma con accesso mediante una rampa (vedi misure);
- la piattaforma deve accogliere un assistente e la persona in carrozzina. La superficie della rampa non deve diventare scivolosa dopo la pioggia o con il fango;
- il cavallo viene condotto a lato della piattaforma e, l'altezza della piattaforma, dipende sia dall'altezza del cavallo che del cavaliere.

Il molo per la pratica della pesca

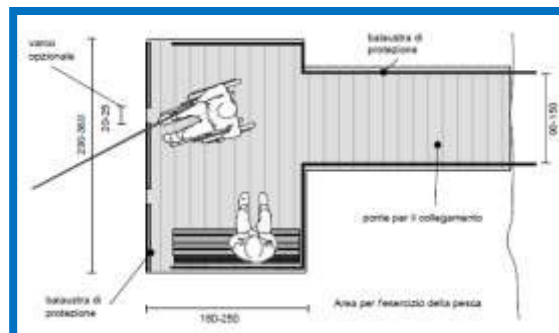
Praticare la pesca per i disabili è abbastanza popolare e l'attività è particolarmente adatta per godersi il piacere della natura e dell'acqua; richiede poca forza fisica e può essere sviluppato a vari livelli di capacità.

Una difficoltà possibile durante la pratica della pesca può essere l'azione di entrare in acqua o di salire su una barca.

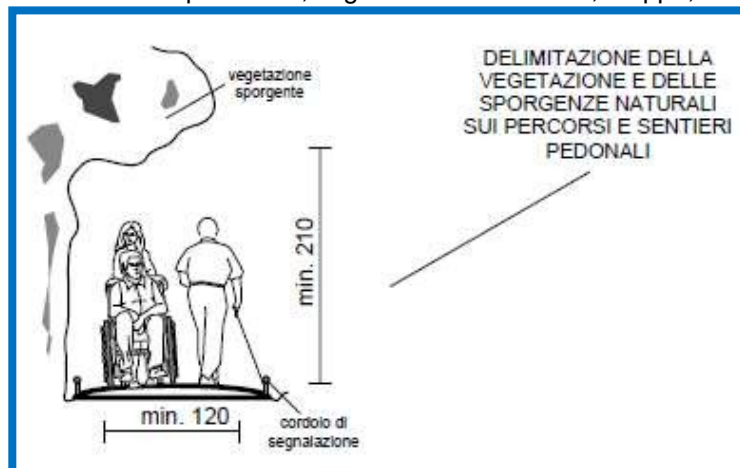
La stazione di pesca (pontile) (vedi dimensioni) è preferibile con un percorso facilitato da scivoli accessibili o pedonali non sdruciolevoli, protetti con balaustra e corrimano. Il pontile può anche adattarsi al livello dell'acqua ma occorre porre l'attenzione al pedonale e alla sua pendenza.

Un piccolo tavolo a lato del pescatore può contenere le esche e altri accessori utili. Si può pescare da una carrozzina oppure, se la persona è anziana, da una sedia collocata in modo opportuno.

Il fondo del pontile può avere una balaustra con varchi per facilitare la pesca e un cordolo perimetrale di cm.10 d'altezza, per evitare lo scivolamento della carrozzina in acqua.



I sistemi di orientamento e informazione che dovranno consentire una informazione sia di tipo verticale che orizzontale con indicazioni per non vedenti attraverso il linguaggio Braille, lettere in rilievo, tessiture differenziate, cordoli e corrimani con evidenziazioni particolari, segnali acustici e visivi, mappe, ecc.;



L'attività di horticultural therapy costituisce un'occasione, da parte di soggetti con disabilità sensoriale, motoria o psichica di migliorare la propria autonomia, il senso di sicurezza e di autodeterminazione.

In un parco, in un giardino pubblico, in una area verde di una struttura di carattere sanitario o socio-assistenziale può essere organizzata una zona per attività di giardinaggio.

Il giardino o l'ambiente protetto (serra) può consentire una forma di giardinaggio su piccola scala, senza grandi impegni ma con risultati, nel campo della psicomotricità, davvero notevoli.

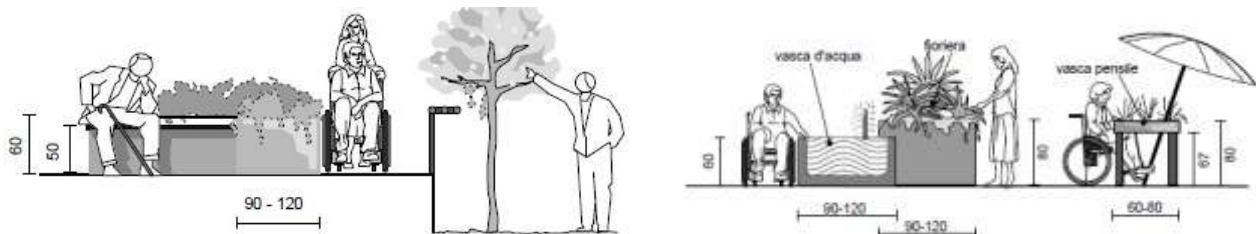
Quando progettualmente si affronta il tema del giardinaggio e dell'orticoltura, è necessario porre una particolare attenzione alle scelte progettuali che a seguito andiamo a descrivere.

- Durante l'organizzazione delle piante è necessario creare un giardino facile da mantenere. Una scelta attenta delle specie vegetali può favorire maggiori ombreggiature, ambienti arieggiati e salubri.

- Il fattore tattile è molto importante. Per la selezione delle piante ci si può orientare su diverse "texture" delle foglie, dei rami e delle cortecce. Alcune piante cominciano a profumare quando vengono accarezzate o schiacciate. Sono da evitare le piante con le spine e quelle che secernano linfa irritante.

- Non va dimenticata l'organizzazione della manutenzione nell'area. Un ambiente trascurato perde velocemente il suo fascino e le caratteristiche peculiari della vegetazione finiscono per creare confusione.

- La percezione olfattiva è una delle prime elaborazioni, dopo quella acustica, che pone l'utente non vedente nelle condizioni di percepire lo spazio intorno a se. Occorre fare attenzione soprattutto al posizionamento delle piante dal profumo dolce; devono infatti essere posizionate in modo da evitare una sovrapposizione di profumi.



Un giardino, un'area verde attrezzata deve essere accessibile non solo in termini di percorsi o infrastrutture ma anche in termini di prodotti: fiori, ortaggi, essenze, ecc...

Per esempio, per raggiungere la frutta l'altezza della vegetazione può essere abbassata tagliando e piegando i rami.

- Le fioriere devono essere rialzate a sufficienza per permettere ad una persona di lavorare sia in piedi (senza piegarsi) che seduta su una carrozzina. L'altezza di lavoro per una persona in carrozzina è circa 60 cm. da terra e per una persona retta (con difficoltà a piegarsi) circa 80 cm. da terra. Le fioriere non devono essere eccessivamente larghe (90/100 cm.) . Un lato delle fioriere deve essere abbastanza largo per consentire la seduta dell'operatore oppure per appoggiare gli attrezzi da lavoro.

In alternativa alla fioriera a terra si possono costruire delle fioriere rialzate per giardinieri in carrozzina, prevedendo uno spazio sottostante, per l'accostamento, di circa cm. 67 cm.



Norme generali per gli edifici(art. 13 DPR 503/96)

1. Le norme del presente regolamento sono riferite alla generalità dei tipi edilizi.
2. Negli edifici pubblici deve essere garantito un livello di accessibilità degli spazi interni tale da consentire la fruizione dell'edificio sia al pubblico che al personale in servizio, secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236.
3. Per gli spazi esterni di pertinenza degli stessi edifici il necessario requisito di accessibilità si considera soddisfatto se esiste almeno un percorso per l'accesso all'edificio fruibile anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale.
4. Le normative specifiche riguardanti singoli tipi edilizi possono articolare o limitare il criterio generale di accessibilità in relazione alla particolarità del tipo.
5. In sede di definizione e di applicazione di norme concernenti specifici settori, quali sicurezza, contenimento consumi energetici, tutela ambientale, ecc., devono essere studiate o adottate, nel rispetto di tali normative, soluzioni conformi alle disposizioni del presente regolamento.
6. Per gli alloggi di servizio valgono le disposizioni di cui all'art. 3.3 del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236, relative agli alloggi di edilizia residenziale sovvenzionata.
7. Negli interventi di recupero, gli eventuali volumi aggiuntivi relativi agli impianti tecnici di sollevamento non sono computabili ai fini della volumetria utile.

Le Unità ambientali e loro componenti(art. 15 DPR 503/96)

Per le unità ambientali e loro componenti come porte, pavimenti, infissi esterni, arredi fissi, terminali degli impianti, servizi igienici, cucine, balconi e terrazze, percorsi orizzontali, scale, rampe, ascensori, servoscala e piattaforme elevatrici, autorimesse, valgono le norme stabilite ai punti 4.1 e 8.1 del decreto del Ministro dei lavori pubblici del 14 giugno 1989, n. 236.

I Luoghi aperti al pubblico (Impianti sportivi, sedi associative, ecc....)

(art. 3.4 DM 236/89) Ogni unità immobiliare, qualsiasi sia la sua destinazione, deve essere visitabile, fatte salve le seguenti precisazioni:

b) nelle unità immobiliari sedi di riunioni o spettacoli all'aperto o al chiuso, temporanei o permanenti, compresi i circoli privati, e in quelle di ristorazione, il requisito della visitabilità si intende soddisfatto se almeno una zona riservata al pubblico, oltre a un servizio igienico, sono accessibili; deve essere garantita inoltre la fruibilità degli spazi di relazione e dei servizi previsti, quali la biglietteria e il guardaroba.

Strutture sociali

(art. 4.4 DM 236/89)

Nelle strutture destinate ad attività sociali come quelle scolastiche, sanitarie, assistenziali, culturali e sportive, devono essere rispettate quelle prescrizioni di cui ai punti 4.1, 4.2 e 4.3, atte a garantire il requisito di accessibilità. Limitatamente ai servizi igienici, il requisito si intende soddisfatto se almeno un servizio igienico per ogni livello utile dell'edificio è accessibile alle persone su sedia a ruote.

Qualora nell'edificio, per le dimensioni e per il tipo di afflusso e utilizzo, debbano essere previsti più nuclei di servizi igienici, anche quelli accessibili alle persone su sedia a ruote devono essere incrementati in proporzione.

Sale e luoghi per riunioni, spettacoli e ristorazione(art. 5.2 DM 236/89)

Nelle sale e nei luoghi per riunioni e spettacoli, almeno una zona deve essere agevolmente raggiungibile, anche dalle persone con ridotta o impedita capacità motoria, mediante un percorso continuo in piano o raccordato con rampe, ovvero mediante ascensore o altri mezzi di sollevamento.

Qualora le attività siano soggette alla vigente normativa antincendio, detta zona deve essere prevista in posizione tale che, nel caso di emergenza, possa essere agevolmente raggiunta una via di esodo accessibile o un luogo sicuro statico.



Differenti luoghi aperti al pubblico(art. 5.5 DM 236/89)

Negli altri luoghi aperti al pubblico deve essere garantita l'accessibilità agli spazi di relazione. A tale fine si devono rispettare le prescrizioni di cui ai punti 4.1, 4.2 e 4.3, atte a garantire il soddisfacimento di tale requisito. Questi locali, quando superano i 250 mq di superficie utile devono prevedere almeno un servizio igienico accessibile.

Gli Edifici residenziali pubblici(art. 3.3 DM 236/89)

Devono inoltre essere accessibili: almeno il 5% degli alloggi previsti negli interventi di edilizia residenziale sovvenzionata, con un minimo di 1 unità immobiliare per ogni intervento. Qualora le richieste di alloggi accessibili superino la suddetta quota, alle richieste eccedenti si applicano le disposizioni di cui all'art. 17 del D.P.R. 27 aprile 1978, n. 384.

Le Case di abitazione - Case comunali(art. 17 DPR 384/78)

Gli alloggi situati nei piani terreni dei caseggiati dell'edilizia economica e popolare dovranno essere assegnati per precedenza agli invalidi che hanno difficoltà di deambulazione, qualora gli assegnatari ne facciano richiesta. Agli alloggi così assegnati dovranno essere apportate le variazioni possibili per adeguarli alle prescrizioni del presente regolamento.

Le Autorimesse

(art. 4.1.14 DM 236/89)

Il locale per autorimessa deve avere collegamenti con gli spazi esterni e con gli apparecchi di risalita idonei all'uso da parte della persona su sedia a ruote.

Lo spazio riservato alla sosta delle autovetture al servizio delle persone disabili deve avere dimensioni tali da consentire anche il movimento del disabile nelle fasi di trasferimento; deve essere evidenziato con appositi segnali orizzontali e verticali.

(art. 8.1.14 DPR 503/96)

Le autorimesse singole e collettive, ad eccezione di quelle degli edifici residenziali per i quali non è obbligatorio l'uso dell'ascensore e fatte salve le prescrizioni antincendio, devono essere servite da ascensori o altri mezzi di sollevamento, che arrivino alla stessa quota di stazionamento delle auto, ovvero essere raccordate alla quota di arrivo del mezzo di sollevamento, mediante rampe di modesto sviluppo lineare ed aventi pendenza massima pari all'8%.

Negli edifici aperti al pubblico devono essere previsti, nella misura minima di 1 ogni 50 o frazione di 50, posti auto di larghezza non inferiore a m 3,20, da riservarsi gratuitamente agli eventuali veicoli al servizio di persone disabili. Nella quota parte di alloggi di edilizia residenziale pubblica immediatamente accessibili di cui al precedente art. 3 devono essere previsti posti auto con le caratteristiche di cui sopra in numero pari agli alloggi accessibili. Detti posti auto opportunamente segnalati sono ubicati in prossimità del mezzo di sollevamento ed in posizione tale da cui sia possibile in caso di emergenza raggiungere in breve tempo un "luogo sicuro statico", o una via di esodo accessibile. Le rampe carrabili e/o pedonali devono essere dotate di corrimano.

I Servizi igienici

Occorre ora uscire concettualmente dal rigido schema del servizio igienico (1,80 x 1,80) previsto dal vecchio D.P.R. 384/78 attualmente abrogato con il D.P.R. 503/96. L'accessibilità dei servizi igienici ora si intende rispettata quando vengono garantite le manovre di una carrozzina, necessarie per l'utilizzazione degli apparecchi sanitari.



(art. 8. DPR 503/96) 1. Per i servizi igienici valgono le norme contenute ai punti 4.1.6. e 8.1.6. del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236. Deve essere prevista l'accessibilità ad almeno un w.c. ed un lavabo per ogni nucleo di servizi installato.

(art. 4.1.6 DM 236/89) Servizi igienici - Nei servizi igienici devono essere garantite, con opportuni accorgimenti spaziali, le manovre di una sedia a ruote necessarie per l'utilizzazione degli apparecchi sanitari. Deve essere garantito in particolare: lo spazio necessario per l'accostamento laterale della sedia a ruote alla tazza e, ove presenti, al bidet, alla doccia, alla vasca da bagno, al lavatoio alla lavatrice; lo spazio necessario per l'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo, che deve essere del tipo a mensola; la dotazione di opportuni corrimano e di un campanello di emergenza posto in prossimità della tazza e della vasca. Si deve dare preferenza a rubinetti con manovra a leva e, ove prevista, con l'erogazione dell'acqua calda regolabile mediante miscelatori termostatici, e a porte scorrevoli o che aprono verso l'esterno. (Per le specifiche vedi 8.1.6).

(art. 8.1.6 DM 236/89) Servizi igienici (Attenersi alle misure descritte dalla normativa. In caso contrario sarebbe difficile, se non impossibile garantire l'effettivo utilizzo dei servizi igienici e delle attrezzature presenti). Per garantire la manovra e l'uso degli apparecchi anche alle persone con impedita capacità motoria, deve essere previsto, in rapporto agli spazi di manovra di cui al punto 8.0.2, l'accostamento laterale alla tazza w.c., bidè, vasca, doccia, lavatrice e l'accostamento frontale al lavabo.

A tal fine devono essere rispettati i seguenti minimi dimensionali:

- lo spazio necessario all'accostamento e al trasferimento laterale dalla sedia a ruote alla tazza w.c. e al bidet, ove previsto, deve essere minimo 100 cm misurati dall'asse dell'apparecchio sanitario;
- lo spazio necessario all'accostamento laterale della sedia a ruote alla vasca deve essere minimo di 140 cm lungo la vasca con profondità minima di 80 cm;
- lo spazio necessario all'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo deve essere minimo di 80 cm misurati dal bordo anteriore del lavabo.

Relativamente alle caratteristiche degli apparecchi sanitari inoltre:

- i lavabi devono avere il piano superiore posto a cm 80 dal calpestio ed essere sempre senza colonna consifone preferibilmente del tipo accostato o incassato a parete;
- i w.c. e i bidet preferibilmente sono del tipo sospeso, in particolare l'asse della tazza w.c. o del bidet deve essere posto ad una distanza minima di cm 40 dalla parete laterale, il bordo anteriore a cm 75-80 dalla parete posteriore e il piano superiore a 45-50 cm dal calpestio.

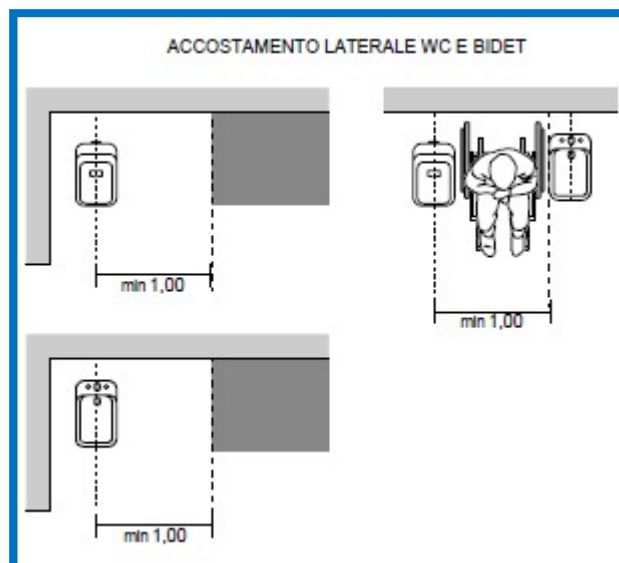
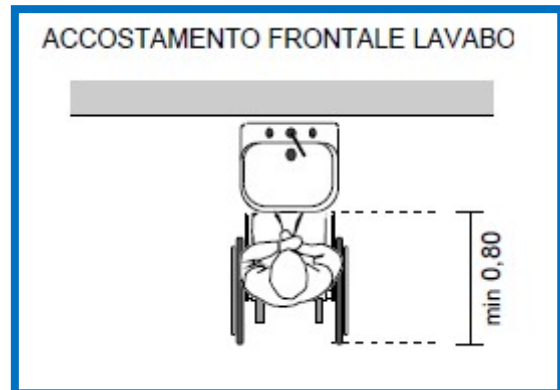
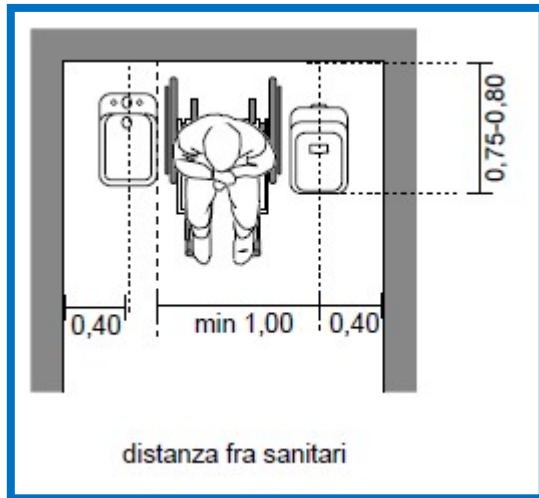
Qualora l'asse della tazza - w.c. o bidet sia distante più di 40 cm dalla parete, si deve prevedere, a cm 40 dall'asse dell'apparecchio sanitario un maniglione o corrimano per consentire il trasferimento; la doccia deve essere a pavimento, dotata di sedile ribaltabile e doccia a telefono.

Negli alloggi accessibili di edilizia residenziale sovvenzionata di cui al capo II art. 3 deve inoltre essere prevista l'attrezzabilità con maniglioni e corrimano orizzontali e/o verticali in vicinanza degli apparecchi; il tipo e le caratteristiche dei maniglioni o corrimano devono essere conformi alle specifiche esigenze riscontrabili successivamente all'atto dell'assegnazione dell'alloggio e posti in opera in tale occasione.

Nei servizi igienici dei locali aperti al pubblico è necessario prevedere e installare il corrimano in prossimità della tazza w.c., posto ad altezza di cm 80 dal calpestio, e di diametro cm 3 - 4; se fissato a parete deve essere posto a cm 5 dalla stessa. Nei casi di adeguamento è consentita la eliminazione del bidet e la sostituzione della vasca con una doccia a pavimento al fine di ottenere anche senza modifiche sostanziali del locale, uno spazio laterale di accostamento alla tazza w.c. e di definire sufficienti spazi di manovra.

Negli alloggi di edilizia residenziale nei quali è previsto il requisito della visitabilità, il servizio igienico si intende accessibile se è consentito almeno il raggiungimento di una tazza w.c. e di un lavabo, da parte di persona su sedia a ruote. Per raggiungimento dell'apparecchio sanitario si intende la possibilità di arrivare sino alla diretta prossimità di esso, anche senza l'accostamento laterale per la tazza w.c. e frontale per il lavabo.

Servizi igienici



La legge prevede che debba essere riservato uno spazio laterale alla tazza wc e/o al bidet per il trasferimento dell'utente dalla carrozzina al sanitario.

L'accessibilità dei servizi igienici ora si intende rispettata quando vengono garantite le manovre di una carrozzina, necessarie per l'utilizzazione degli apparecchi sanitari.

Non sempre il trasferimento avviene lateralmente, anzi spesso si preferisce il trasferimento di sbieco o frontale per ragioni di stabilità e sicurezza.

Il trasferimento laterale a ritroso consiste nell'accostare la sedia a ruote alla tazza, rimuovere l'eventuale bracciolo della carrozzina, afferrare il maniglione e trasferire il corpo scivolando dalla carrozzina alla tazza con il sostegno del solo maniglione e della carrozzina.



Il trasferimento frontale di sbieco consiste nell'accostare la sedia a ruote alla tazza, rimuovere l'eventuale bracciolo e la pedanetta poggia-piedi, afferrare il maniglione o appoggiare la mano sulla tazza quindi, torcendosi lentamente, scivolare dalla carrozzina alla tazza con il sostegno di un'eventuale maniglione e della carrozzina.

Il trasferimento frontale diretto consiste nell'avvicinare la carrozzina alla tazza quindi, facendo leva su due maniglioni collocati parallelamente alla tazza (ottimale), oppure con l'ausilio di un solo maniglione scivolare sulla tazza. Allontanando la carrozzina, si ruota lateralmente in modo da raggiungere la posizione corretta.



ALCUNE INDICAZIONI SUI SANITARI:

I modelli di lavabo che si sono dimostrati più validi sono quelli con il bordo anteriore rivolto verso l'interno. Permettono alla persona disabile di appoggiare le braccia e quindi di compiere azioni senza provocare gocciolamenti sul pavimento; inoltre la sua profondità di almeno cm. 50 permette un agevole avvicinamento della carrozzina alla rubinetteria.

Il sifone, che generalmente costituisce ostacolo all'avvicinamento della carrozzina, deve per quanto possibile essere incassato o comunque presentare una sporgenza minima. Sono da sconsigliarsi protezioni del sifone che possono maggiormente ostacolare l'avvicinamento dell'utente; in alternativa, alle probabili scottature che ne possono derivare, si consiglia l'utilizzo di termostati che hanno un controllo automatico della temperatura dell'acqua.

Si deve permettere anche l'uso da parte di una persona seduta dello specchio che dovrà per l'occasione essere inclinabile a piacere mediante automatismo manuale.

L'altezza minima da terra non dovrà superare i cm.90.

Per gli edifici pubblici si consiglia di accessoriare l'ambiente con appendiabiti ad una altezza massima di cm.140 mensole portaoggetti a cm. 80 da terra.

Il rotolo della carta igienica, il pulsante dello sciacquone e il pulsante di allarme devono essere facilmente



raggiungibili dalla persona seduta senza che essa debba compiere torsioni del corpo.

I rubinetti più adatti sono quelli a miscelazione meccanica con il comando a leva ma in ambienti pubblici sono consigliati anche comandi a fotocellula azionabili da una persona seduta su sedia a ruote.

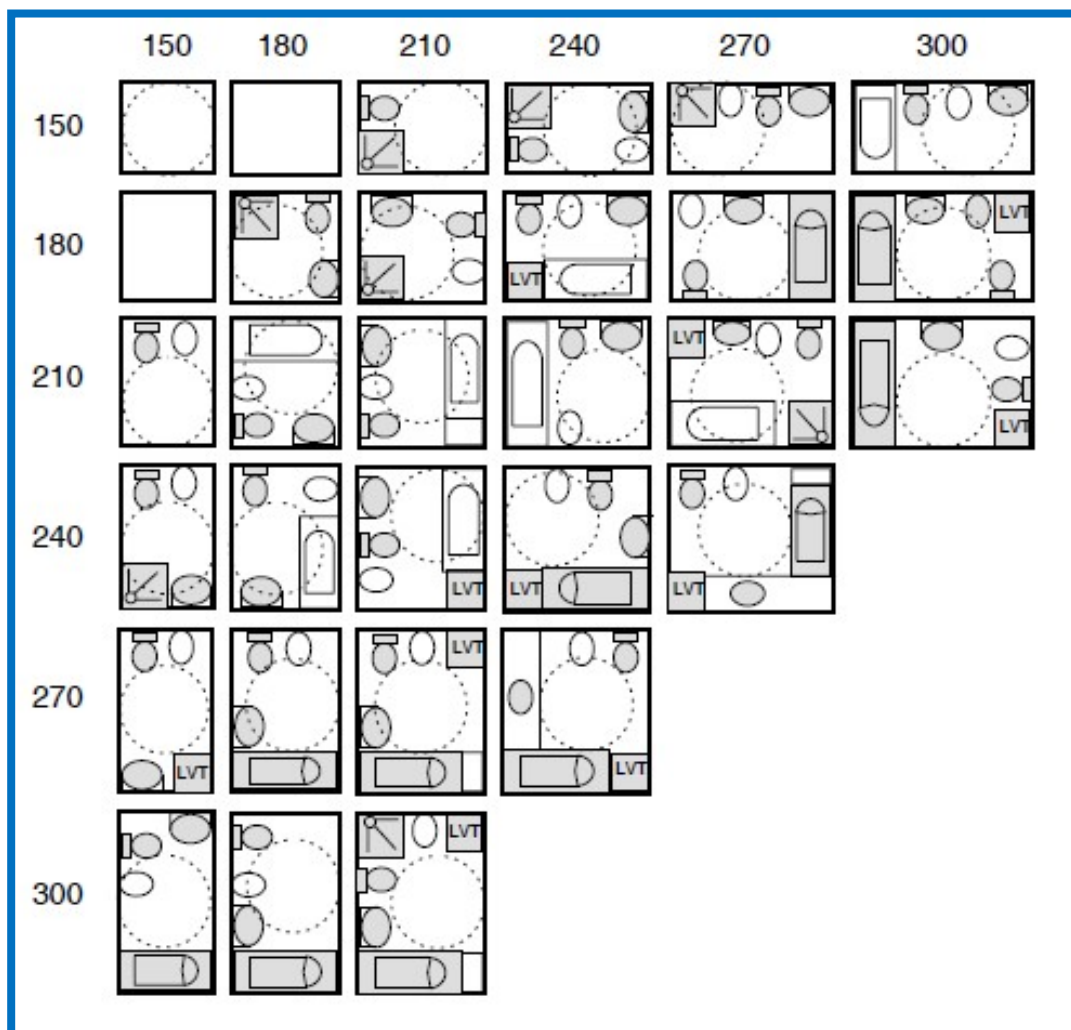
La pavimentazione deve essere antisdrucciolevole.

ABACO DI BAGNI CON SANITARI DISPOSTI IN MODO DA RENDERE ACCESSIBILE IL LOCALE AD UNA PERSONA IN CARROZZINA.

Il D.M. 236 permette, ai fini dell'adattabilità, di eliminare il bidet e la vasca e di sostituire il primo con una doccia a pavimento ed il secondo con un vaso bidet o con accorgimenti equivalenti.

Nell'abaco sono evidenziati quali di questi sanitari (evidenziati con il solo contorno) si possono eliminare per garantire l'accessibilità al bagno.

Esternamente vengono indicate le dimensioni di riferimento interne al vano.





I Collegamenti verticali

(artt. 13, 15 Dpr 503/96) Nel caso l'edificio lo consenta inserire un ascensore per il superamento dei dislivelli tra piano e piano.

(art. 8.1.12 DM 236/89) Verificare le dimensioni della cabina per consentirne l'utilizzo.

(art. 8.1.12 DM 236/89) Verificare le dimensioni e posizione della porta ascensore per consentirne l'utilizzo.

(art. 8.1.12 DM 236/89) Verificare altezza dal pavimento dei vari accessori.

(artt. 8.2.2 DM 236/89) Molti materiali (pietra, marmo, ecc.) se inizialmente (al momento della posa) possono essere bocciardati o martellinati, col tempo le asperità si consumano, con il conseguente risultato di una superficie liscia e levigata. La pioggia e l'umidità aumentano la sdruciolevolezza. Il degrado e la sconnessione del materiale è un problema frequente causando discontinuità della superficie e conseguente rischio d'inciampo e caduta.

(artt. 4.1.10, 8.1.10 DM 236/89) Per agevolare persone con deficit visivo, si consiglia di differenziare cromaticamente la fine della pedata e l'alzata del gradino.

(artt. 4.1.10, 8.1.10 DM 236/89) Per impedire eventuali cadute, porre attenzione all'altezza del parapetto che deve essere almeno a 100 cm da quota pavimento.

Oltre a questo tipo di corrimano, verificare se occorre anche quello per i bambini che dovrà essere posto ad altezza 75 cm da terra. Ricordare inoltre, che il corrimano dovrà iniziare 30 cm prima e dopo l'ultimo gradino. **(artt. 4.1.10, 8.1.10 DM 236/89)** Il corpo scale è tra gli elementi edilizi quello considerato tra i più pericolosi. Si controlli l'illuminazione che deve essere priva di zone d'ombra.

Le Scale

(art. 4.1.10 DM 236/89) Le scale devono presentare un andamento regolare ed omogeneo per tutto il loro sviluppo. Ove questo non risulti possibile è necessario mediare ogni variazione del loro andamento per mezzo di ripiani di adeguate dimensioni. Per ogni rampa di scale i gradini devono avere la stessa alzata e pedata. Le rampe devono contenere possibilmente lo stesso numero di gradini, caratterizzati da un corretto rapporto tra alzata e pedata.

Le porte con apertura verso la scala devono avere uno spazio antistante di adeguata profondità.

I gradini delle scale devono avere una pedata antisdruciolevole a pianta preferibilmente rettangolare e con un profilo preferibilmente continuo a spigoli arrotondati.

Le scale devono essere dotate di parapetto atto a costituire difesa verso il vuoto e di corrimano. I corrimano devono essere di facile prendibilità e realizzati con materiale resistente e non tagliente.

Le scale comuni e quelle degli edifici aperti al pubblico devono avere i seguenti ulteriori requisiti:

- 1) la larghezza delle rampe e dei pianerottoli deve permettere il passaggio contemporaneo di due persone ed il passaggio orizzontale di una barella con una inclinazione massima del 15% lungo l'asse longitudinale;
- 2) la lunghezza delle rampe deve essere contenuta; in caso contrario si deve interporre un ripiano in grado di arrestare la caduta di un corpo umano;
- 3) il corrimano deve essere installato su entrambi i lati;
- 4) in caso di utenza prevalente di bambini si deve prevedere un secondo corrimano ad altezza proporzionata;
- 5) è preferibile una illuminazione naturale laterale. Si deve dotare la scala di una illuminazione artificiale, anche essa laterale, con comando individuabile al buio e disposto su ogni pianerottolo.
- 6) Le rampe di scale devono essere facilmente percepibili, anche per i non vedenti. (Per le specifiche vedi 8.1.10).

(art. 8.1.10 DM 236/89) Le rampe di scale che costituiscono parte comune o siano di uso pubblico devono avere una larghezza minima di 1,20 m, avere una pendenza limitata e costante per l'intero sviluppo della scala. I gradini devono essere caratterizzati da un corretto rapporto tra alzata e pedata (pedata minimo di 30cm): la somma tra il doppio dell'alzata e la pedata deve essere compresa tra 62/64 cm.

Il profilo del gradino deve presentare preferibilmente un disegno continuo a spigoli arrotondati, con sottogrado inclinato rispetto al grado, e formante con esso un angolo di circa 75°-80°.

In caso di disegno discontinuo, l'aggetto del grado rispetto al sottogrado deve essere compreso fra un minimo di 2 cm e un massimo di 2,5 cm.

Un segnale 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.

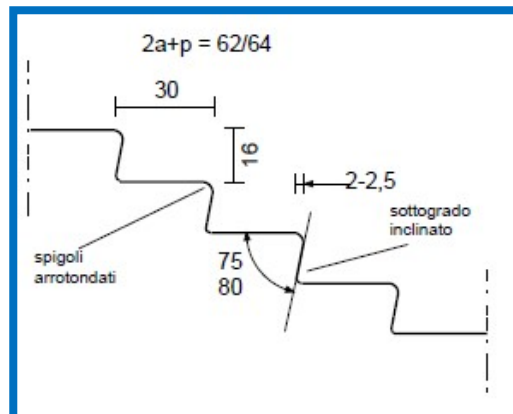
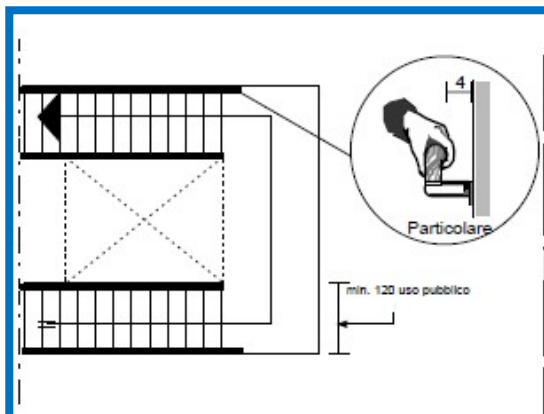
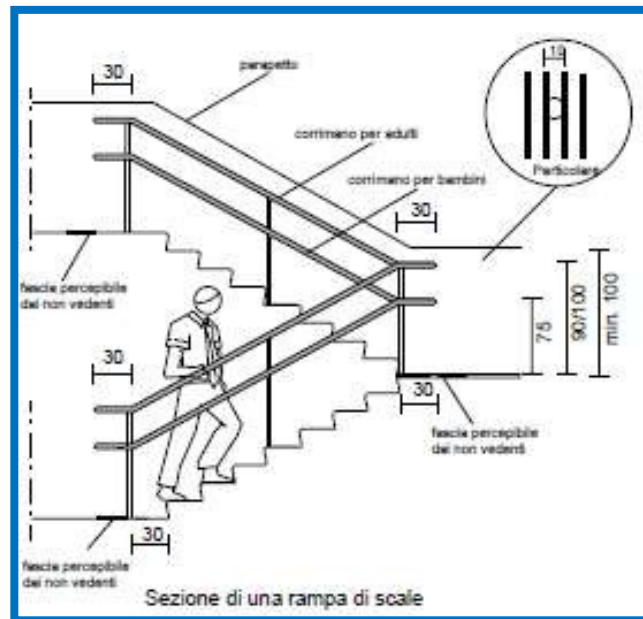
Il parapetto che costituisce la difesa verso il vuoto deve avere un'altezza minima di 1,00 m ed essere inattraversabile da una sfera di diametro di cm 10.

In corrispondenza delle interruzioni del corrimano, questo deve essere prolungato di 30 cm oltre il primo e l'ultimo gradino. Il corrimano deve essere posto ad una altezza compresa tra 0,90/1 metro.

Nel caso in cui è opportuno prevedere un secondo corrimano, questo deve essere posto ad un'altezza di 0,75 m. Il corrimano su parapetto o parete piena deve essere distante da essi almeno 4 cm.

Le rampe di scale che non costituiscono parte comune o non sono di uso pubblico devono avere una larghezza minima di 0,80 m.

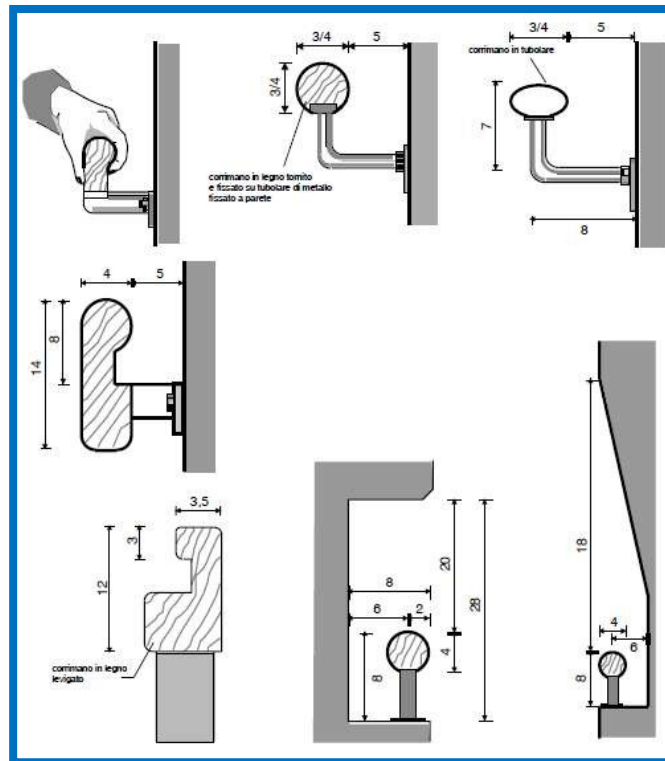
In tal caso devono comunque essere rispettati il già citato rapporto tra alzata e pedata (in questo caso minimo 25 cm), e la altezza minima del parapetto.



Scale. Presenza di corrimano doppio, ad altezza 100 e 75 cm., che prosegue per 30 cm. Oltre i gradini all'estremità; parapetto altezza 100 cm. da piano di calpestio, costituito da elementi non attraversabili da oggetto di 10 cm.

- Il corrimano deve essere facilmente afferrabile e pertanto dovrebbe avere, nel caso di un uso da parte di persone adulte, un diametro di mm.40/50, il diametro di mm.40 soddisfa la maggior parte dell'utenza; nel caso di bambini è consigliabile utilizzare, ad altezza adeguata, un corrimano di diametro non superiore a mm.30.
- Fra il corrimano e la parete non dovrà esserci una distanza minore di cm.4 per facilitare la prensione della mano e non superiore a cm.5 per evitare che, in caso di scivolamento, il polso si infili in malomodo con conseguenze gravi.

- Il corrimano deve essere facilmente afferrabile e pertanto dovrebbe avere, nel caso di un uso da parte di persone adulte, un diametro di mm.40/50, il diametro di mm.40 soddisfa la maggior parte dell'utenza; nel caso di bambini è consigliabile utilizzare, ad altezza adeguata, un corrimano di diametro non superiore a mm.30.
- Fra il corrimano e la parete non dovrà esserci una distanza minore di cm.4 per facilitare la prensione della mano e non superiore a cm.5 per evitare che, in caso di scivolamento, il polso si infili in malomodo con conseguenze gravi.

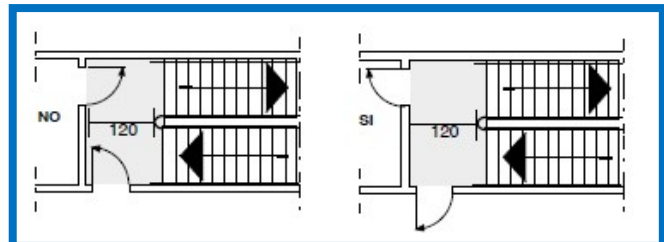


SCALE – Elementi da verificare.

La larghezza, spesso inferiore alle reali necessità di scorrimento.

Le rampe di scale e i pianerottoli che sono di uso pubblico devono avere una larghezza minima di cm.120, cm.180 se si prevede il passaggio contemporaneo di almeno tre persone. Solo le scale di uso individuale

e che non costituiscono parte comune o non sono di uso pubblico possono avere una larghezza minima di cm.80.



Parapetto non idoneo per forma e dimensione.

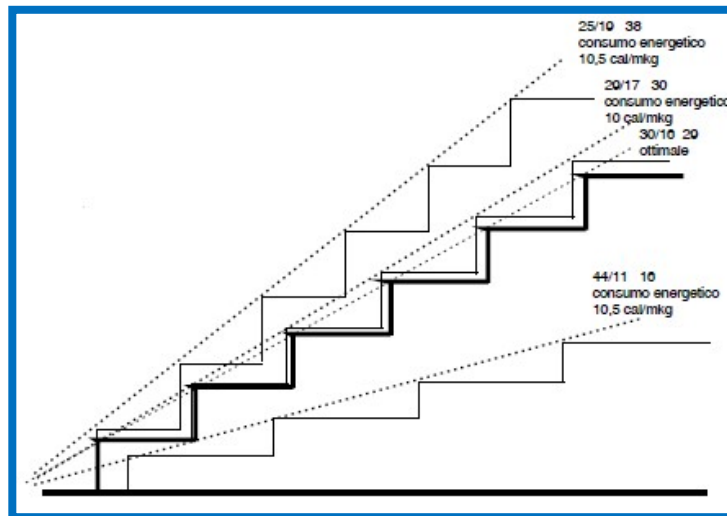
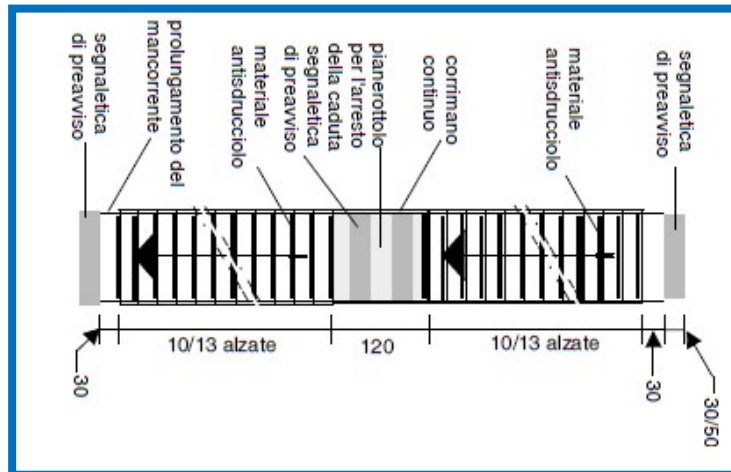
Il parapetto se in grigliato deve essere in attraversabile da una sfera di cm.10 di diametro e, qualora si utilizzino profilati in metallo o legno posti verticalmente, è necessario prevedere un cordolo di contenimento che, secondo le diverse tipologie del manufatto può essere alto da cm.5 a cm.10.

Collocazione angolare di gradini con pedata variabile come le scale a chiocciola in ambienti pubblici.

Le scale a chiocciola e le scale con la pedata di forma non rettangolare sono da evitare.

Eccessivo sviluppo longitudinale.

Si consiglia di interrompere la rampa di scale con pianerottoli ogni 10/13 alzate.

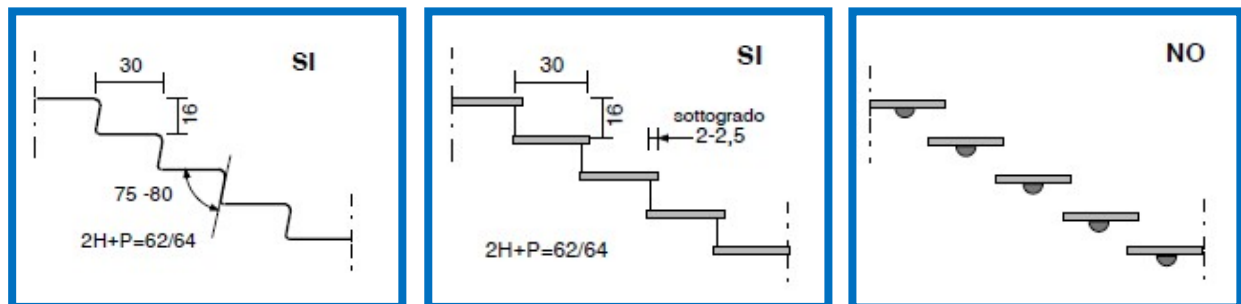


Presenza di gradini isolati .

I gradini isolati devono per quanto possibile essere evitati o eventualmente segnalati con una differenziazione del colore e del materiale.

Numero incostante di gradini.

E' necessario che l'andamento dei gradini sia per quanto possibile regolare e costante nel rapporto alzata/pedata.



Si sconsiglia l'uso di scale in cui nel gradino l'alzata è aperta e non protetta da possibili scivolamenti. Sono da evitare le strisce antisdrucchievoli autoadesive o comunque fuoriuscenti dal livello del gradino. La pedata dei gradini devono avere una profondità mai inferiore a cm.25 o superiori a cm.30 perché, in quest'ultimo caso, le persone di bassa statura sarebbero costrette ad effettuare il passo in condizioni di equilibrio precario. Sarebbe opportuno che l'alzata presentasse una colorazione contrastante con quella della pedata.



Illuminazione errata.

E' necessario prevedere una buona illuminazione laterale in modo da non gettare ombre che possono indurre in errore sulla posizione dei gradini, sono da evitarsi, nei luoghi pubblici, interruttori a tempo.

Pavimentazione sdruciolevole o sconnessa.

E' necessario evitare l'uso di tappeti, guide di colore uniforme, zerbini non incassati o trattamenti che inducono allo scivolamento. La pavimentazione deve rispondere al valore 0,40 per elemento scivolante cuoio su pavimentazione asciutta secondo il metodo B.C.R.A.. Se si considera che la pavimentazione sia spesso bagnata il valore deve essere 0,40 per elemento scivolante gomma dura standard su pavimentazione bagnata secondo metodo B.C.R.A.

Assenza di corrimano.

Occorre prevedere ove sussiste una larghezza minima di cm.120 un corrimano su ambo i lati, di forma adatta a garantire una presa solida e sicura e, su rampe di scale particolarmente frequentate da bambini, è necessario aggiungere una seconda coppia di corrimano collocati ad una altezza compresa fra i cm.60/75.

Gli Ascensori (DPR 503/96)

Titolo III – Struttura edilizia in generale

Art. 13. Le norme generali per gli edifici

1. Le norme del presente regolamento sono riferite alla generalità dei tipi edilizi.
2. Negli edifici pubblici deve essere garantito un livello di accessibilità degli spazi interni tale da consentire la fruizione dell'edificio sia al pubblico che al personale in servizio, secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236.
6. Per gli alloggi di servizio valgono le disposizioni di cui all'art. 3.3 del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236, relative agli alloggi di edilizia residenziale sovvenzionata.
7. Negli interventi di recupero, gli eventuali volumi aggiuntivi relativi agli impianti tecnici di sollevamento non sono computabili ai fini della volumetria utile.

Art. 15. Unità ambientali e loro componenti

1. Per le unità ambientali e loro componenti come porte, pavimenti, infissi esterni, arredi fissi, terminali degli impianti, servizi igienici, cucine, balconi e terrazze, percorsi orizzontali, scale, rampe, ascensori, servoscala e piattaforme elevatrici, autorimesse, valgono le norme stabilite ai punti 4.1 e 8.1 del decreto del Ministro dei lavori pubblici del 14 giugno 1989, n. 236.

(art. 4.1.12 DM 236/89) L'ascensore deve avere una cabina di dimensioni minime tali da permettere l'uso da parte di una persona su sedia a ruote. Le porte di cabina e di piano devono essere del tipo automatico e di dimensioni tali da permettere l'accesso alla sedia a ruote. Il sistema di apertura delle porte deve essere dotato di idoneo meccanismo (come cellula fotoelettrica, costole mobili) per l'arresto e l'inversione della chiusura in caso di ostruzione del vano porta. I tempi di apertura e chiusura delle porte devono assicurare un agevole e comodo accesso alla persona su sedia a ruote. Lo stazionamento della cabina ai piani di fermata deve avvenire con porte chiuse. La bottoniera di comando interna ed esterna deve avere il comando più alto ad un'altezza adeguata alla persona su sedia a ruote ed essere idonea ad un uso agevole da parte dei non vedenti. Nell'interno della cabina devono essere posti un citofono, un campanello d'allarme, un segnale luminoso che confermi l'avvenuta ricezione all'esterno della chiamata di allarme, una luce, di emergenza.

Il ripiano di fermata, anteriormente alla porta della cabina deve avere una profondità tale da contenere una sedia a ruote e consentirne le manovre necessarie all'accesso.

Deve essere garantito un arresto ai piani che renda complanare il pavimento della cabina con quello del pianerottolo. Deve essere prevista la segnalazione sonora dell'arrivo al piano e un dispositivo luminoso per segnalare ogni eventuale stato di allarme. (Per le specifiche vedi 8.1.12).

(art. 8.1.12 DM 236/89)

- a) Negli edifici di nuova edificazione, non residenziali, l'ascensore deve avere le seguenti caratteristiche:



cabina di dimensioni minime di *1,40 m di profondità e 1,10 m di larghezza*; porta con luce minima di 0,80 m posta sul lato corto; piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,50 x 1,50m.

b) Negli edifici di nuova edificazione residenziali l'ascensore deve avere le seguenti caratteristiche: cabina di dimensioni minime di 1,30 m di profondità e 0,95 m di larghezza;

porta con luce netta minima di 0,80 m posta sul lato corto;

piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,50 x 1,50 m.

c) L'ascensore in caso di adeguamento di edifici preesistenti, ove non sia possibile l'installazione di cabine di dimensioni superiori, può avere le seguenti caratteristiche:

cabina di dimensioni minime di *1,20 m di profondità e 0,80 m di larghezza*; porta con luce netta minima di 0,75 m posta sul lato corto;

piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,40 x 1,40 m.

Le porte di cabina e di piano devono essere del tipo a scorrimento automatico. Nel caso di adeguamento la porta di piano può essere del tipo ad anta incernierata purché dotata di sistema per l'apertura automatica. In tutti i casi le porte devono rimanere aperte per almeno 8 secondi e il tempo di chiusura non deve essere inferiore a 4 sec.

L'arresto ai piani deve avvenire con autolivellamento con tolleranza massima + 2 cm. Lo stazionamento della cabina ai piani di fermata deve avvenire con porte chiuse.

La botoniera di comando interna ed esterna deve avere i bottoni ad una altezza massima compresa tra i 1,10 e 1,40 m:

per ascensori del tipo a), b) e c) la botoniera interna deve essere posta su una parete laterale ad almeno 35cm dalla porta della cabina.

Nell'interno della cabina, oltre il campanello di allarme, deve essere posto un citofono ad altezza compresa tra i 1,10 m e 1,30 m e una luce d'emergenza con autonomia minima di 3 h.

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.

Riassumendo i dimensionamenti da normativa sono:

- Ascensore per edifici pubblici o aperti al pubblico di nuova edificazione: dimensioni minime cabina 110X140 cm.
- Ascensore per edifici pubblici o aperti al pubblico esistenti: dimensioni minime cabina 80X120 cm.

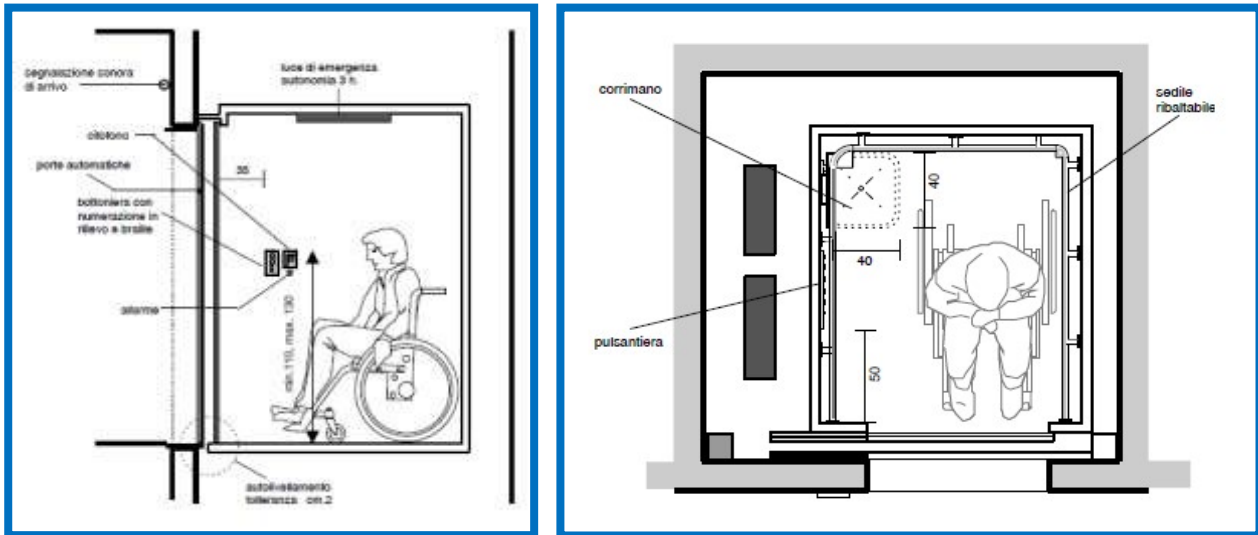
Gli Ascensori - Edifici scolastici (art. 23. DPR 503/96)

1. Gli edifici delle istituzioni prescolastiche, scolastiche, comprese le università e delle altre istituzioni di interesse sociale nel settore della scuola devono assicurare la loro utilizzazione anche da parte di studenti non deambulanti o con difficoltà di deambulazione.

2. Le strutture interne devono avere le caratteristiche di cui agli articoli 7, 15, e 17, le strutture esterne quelle di cui all'art. 10.

3. L'arredamento, i sussidi didattici e le attrezzature necessarie per assicurare lo svolgimento delle attività didattiche devono avere caratteristiche particolari per ogni caso di invalidità (banchi, sedie, macchine da scrivere, materiale Braille, spogliatoi, ecc.).

4. Nel caso di edifici scolastici a più piani senza ascensore, la classe frequentata da un alunno non deambulante deve essere situata in un'aula al pianterreno raggiungibile mediante un percorso continuo orizzontale o raccordato con rampe.

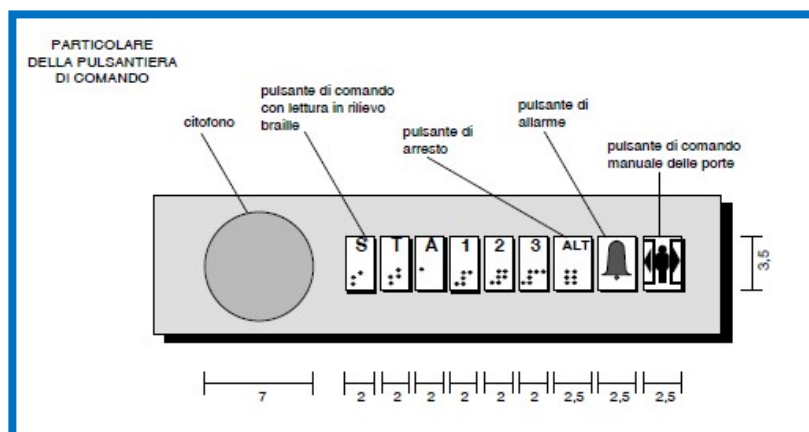


Il sistema di autolivellamento dell'ascensore dovrebbe garantire una tolleranza massima pari a ± 6 mm., tale tolleranza, inferiore a quanto consentito dalla normativa, è dovuta all'esigenza di garantire una facile uscita alla persona in carrozzina. Nelle situazioni in cui le ridotte dimensioni della cabina e la larghezza della porta di uscita non consentono un'adeguata spinta del mezzo e quindi il superamento della differenza di livello da parte delle ruote piroettanti anteriori, necessariamente si richiede una tolleranza inferiore alla norma.

La bottoniera interna dell'ascensore, per consentire un facile accesso alle persone su carrozzina, deve essere posta ad almeno cm. 50 dalla porta di accesso e, possibilmente essere di tipo orizzontale.

Una pulsantiera posta in senso orizzontale, facilita l'individuazione di tutti i pulsanti che comunque dovranno sporgere di almeno 2 mm. verso l'esterno, avere le indicazioni alfanumeriche in rilievo e la traduzione in Braille per facilitare le informazioni alle persone non vedenti.

I pulsanti di allarme, il campanello di chiamata e l'apertura manuale delle porte dovrebbero sporgere maggiormente, essere di dimensioni maggiori ed essere facilmente individuabili mediante la diversificazione del colore.



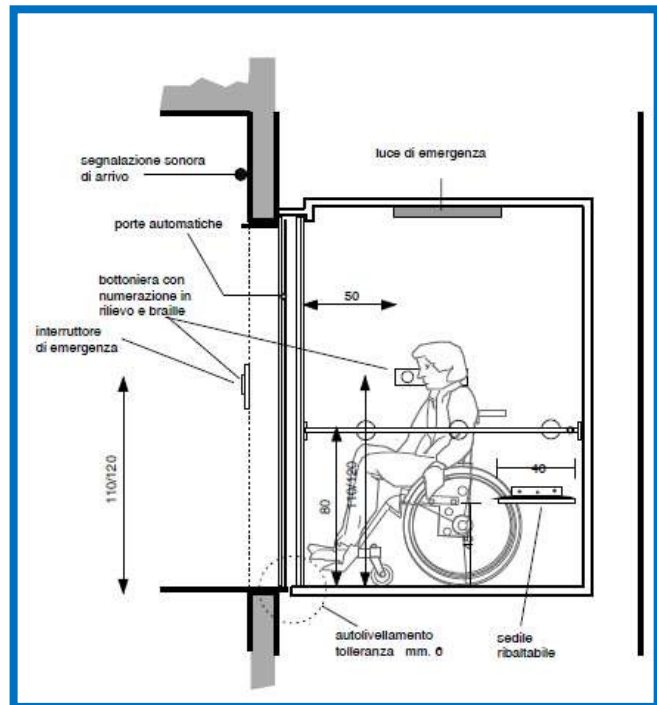
Sui tre lati interni della cabina dell'ascensore o comunque sui lati non interessati dall'apertura delle porte,

dovrà essere collocato un corrimano posto a circa cm.90 dal piano di calpestio.

E' altresì utile prevedere per il riposo un sedile ribaltabile collocato sullo stesso lato in cui presente la bottoniera di comando.

Per prevenire possibili danni alle pareti interne dell'ascensore, dovute al contatto accidentale delle

pedanette della carrozzina, si consiglia di attrezzare ogni lato della cabina con uno zoccolo antiurto collocato a cm. 40 di altezza dal piano.



La Norma UNI EN 80-20:2014 - Ascensori (art. 5.3.7.1) – Illuminazione degli accessi

L'illuminazione naturale o artificiale dei piani, a livello del pavimento in prossimità delle porte di piano, deve essere non minore di 50 lux, in modo che un utente possa vedere che cosa gli si presenta quando apre la porta di piano per entrare nell'ascensore, anche in caso di mancanza di illuminazione nella cabina.

(art. 5.3.7.2) – Indicazione della presenza della cabina

(art. 5.3.7.2.1) Nel caso di porte di piano ad apertura manuale, è necessario che l'utente sappia se la cabina si trova o no davanti all'accesso. A questo fine deve essere installata una delle seguenti soluzioni:

- a) Una o più spie (pannelli) trasparenti rispondenti a tutte e quattro le condizioni seguenti:
 - 1) Resistenza meccanica come fissata al punto 5.3.5.3 , rottura o danneggiamento del vetro durante la prova d'urto col pendolo secondo il punto 5.3.5.3.4 a) non sono consideranti come un fallimento della prova. Il pannello di vetro non si deve staccare dalla porta
 - 2) Vetro laminato di spessore minimo 3/3/0,76 mm. e marcato con:
 - i) Nome del fornitore e marchio di fabbrica
 - ii) Spessore (per esempio 3/3/0,76 mm.)
 - 3) Superficie minima trasparente per ogni porta di piano di 0,015 m² con un minimo di 0,01 m² per ciascuna spia.
 - 4) Larghezza della spia di almeno 60 mm e al massimo 150 mm. La parte inferiore della spia la cui larghezza supera 80 mm. deve essere almeno 1 m. dal pavimento.
- b) Segnale luminoso di "presente" che deve accendersi quando la cabina sta per fermarsi o è ferma al piano considerato. Questo segnale può essere spento quando la cabina è in stazionamento e le porte sono chiuse ma deve accendersi nuovamente quando è azionato il pulsante di chiamata del piano di stazionamento della cabina.

(art. 5.3.7.2.2 Norma UNI EN 80-20:2014) Nella porta della cabina deve (devono) essere installata (e) una spia (e) quando ne esista (esistano) una o più sulle porte di piano (punto 5.3.7.2.1 a) a meno che la portadella cabina sia automatica e rimanga aperta quando la cabina è ferma al livello del piano.

Quando esiste (esistono) una o più spie, essa (e) deve (devono) soddisfare i requisiti del punto 5.3.7.2.1 a) e la posizione nella porta di cabina deve coincidere con quella della (e) spia (e) delle porte di piano quando la cabina è a livello del piano.

(art. 5.4.2.3 Norma UNI EN 80-20:2014) – Numero di passeggeri

(art. 5.4.2.3.1) Il numero di passeggeri deve essere ottenuto dal più piccolo dei valori seguenti:

- a) Dalla formula portata/75, arrotondando il risultato al numero inferiore, oppure
- b) Prospetto 8:

prospetto 8 **Numero dei passeggeri e superficie utile minima della cabina**

Numero dei passeggeri	Superficie utile minima della cabina (m ²)	Numero dei passeggeri	Superficie utile minima della cabina (m ²)
1	0,28	11	1,87
2	0,49	12	2,01
3	0,60	13	2,15
4	0,79	14	2,29
5	0,98	15	2,43
6	1,17	16	2,57
7	1,31	17	2,71
8	1,45	18	2,85
9	1,59	19	2,99
10	1,73	20	3,13

Oltre 20 persone aggiungere 0,115 m² per ogni persona in più

(art. 5.4.2.3.2 Norma UNI EN 80-20:2014) In cabina si deve apporre quanto segue:

- a) Il nome del fabbricante/installatore;
- b) Il numero di serie dell'istallazione;
- c) L'anno di costruzione;
- d) La portata dell'ascensore in chilogrammi;
- e) Il numero di persone.

Il numero di persone deve essere determinato con riferimento al punto 5.4.2.3.1.

La targa deve essere eseguita come segue: " KgPERS." O impiegando pittogrammi per peso e persone. Vedi esempi: Per persone: e per portata:



Nota: Il pittogramma può essere prima o dopo il numero, uno sopra l'altro e in qualunque ordine. L'altezza minima dei caratteri e dei pittogrammi usati per la targa deve essere:

- 10 mm per le lettere maiuscole, i numeri e i pittogrammi;
- 7 mm per le lettere minuscole.

(art. 5.4.2.3.3 Norma UNI EN 80-20:2014) Negli ascensori per cose accompagnate da persone una targa, sempre visibile dalla superficie del piano ove avviene il carico della cabina, deve portare l'indicazione della portata.

(art. 5.4.1 Norma UNI EN 80-20:2014) Altezza della cabina

L'altezza libera della cabina deve essere almeno 2 m.

(art. 5.4.2.1.2 Norma UNI EN 80-20:2014) L'area della cabina deve essere misurata a un'altezza di 1 m. dal pavimento da parete a parete della struttura interna della cabina, escluse le finiture.

(art. 5.4.2.1.3 Norma UNI EN 80-20:2014) Se vi è un'area disponibile tra i montanti del telaio di ingresso quando le porte sono chiuse si applica quanto segue:



- a) Se l'area ha una profondità non maggiore di 100 mm. verso qualunque anta (incluse le ante veloci elente in caso di porte a più ante) essa deve esser esclusa dall'area del pavimento;
- b) Se l'area ha una profondità maggiore di 100 mm., l'area totale disponibile deve essere inclusa nell'area di pavimento.

(art. 5.4.9 Norma UNI EN 80-20:2014) Aerazione

(art. 5.4.9.1) Le cabine devono essere munite di aperture di aerazione nelle loro parti più alte e più basse. **(art. 5.4.9.2)** La superficie effettiva delle aperture di aerazione ubicate nella parte alta della cabina deve essere almeno uguale all'1% della superficie utile della cabina e lo stesso si applica alle aperture situate in basso. Le fessure intorno alle porte della cabina possono essere in considerazione per il calcolo dell'area dei fori di aerazione con un massimo del 50% della superficie effettiva richiesta.

(art. 5.4.9.3) Le aperture di aerazione devono essere costruite e posizionate in modo tale che non sia possibile fare passare attraverso le pareti della cabina, dall'interno verso l'esterno, una barra rigida e dritta del diametro di 10mm.

(art. 5.4.10) Illuminazione

(art. 5.4.10.1) La cabina deve avere un impianto elettrico permanente di illuminazione che assicuri un'intensità di illuminazione di almeno 100 lux sui comandi e a 1 m. sopra il pavimento in ogni punto distante non meno di 100mm da ogni parete.

Nota: La configurazione della cabina può essere tale che il corrimano, il sedile ripiegabile, ecc... possono generare un'ombra che può essere ignorata.

Durante la lettura dei lux lo strumento di misura dell'illuminazione dovrebbe essere orientato verso la sorgente luminosa più forte.

(art. 5.4.10.2) Le lampade devono essere almeno due collegate in parallelo.

Nota: In questo contesto per lampada si intende la sorgente individuata di luce: es. bulbo, tubo fluorescente, ecc....

(art. 5.4.10.3) La cabina deve essere illuminata permanentemente tranne quando l'ascensore è fermo al piano e le porte sono chiuse.

(art. 5.4.10.4) Devono essere disponibili illuminazioni di emergenza con un alimentatore di emergenza a ricarica automatica capace di assicurare un'intensità di illuminazione di almeno 5 lux per 1 h:

- a) A ogni dispositivo di allarme nella cabina e sul tetto della cabina;
- b) Nel centro della cabina 1m. sopra il pavimento;
- c) Nel centro del tetto della cabina 1m. sopra il pavimento.

Questa illuminazione deve intervenire automaticamente in caso di mancanza della sorgente dell'illuminazione normale.

I Servoscala e le piattaforme elevatrici

(art. 4.1.13 DM 236/89) Servoscala e piattaforma elevatrice

Per servoscala e piattaforma elevatrice si intendono apparecchiature atte consentire, in alternativa ad un ascensore o rampa inclinata, il superamento di un dislivello a persone con ridotta o impedita capacità motoria. Tali apparecchiature sono consentite in via alternativa ad ascensori negli interventi di adeguamento o per superare differenze di quota contenute.

I Servoscala

(art. 8.1.13 DM 236/89)

Per servoscala si intende un'apparecchiatura costituita da un mezzo di carico opportunamente attrezzato per il trasporto di persone con ridotta o impedita capacità motoria, marciante lungo il lato di una scala o di un piano inclinato e che si sposta, azionato da un motore elettrico, nei due sensi di marcia vincolato a guida/e.

I servoscala si distinguono nelle seguenti categorie:

- a) pedana servoscala: per il trasporto di persona in piedi;
- b) sedile servoscala: per il trasporto di persona seduta;
- c) pedana servoscala a sedile ribaltabile: per il trasporto di persona in piedi o seduta;
- d) piattaforma servoscala a piattaforma ribaltabile: per il trasporto di persona su sedia a ruote;



e) piattaforma servoscala a piattaforma e sedile ribaltabile: per il trasporto di persona su sedia a ruote o persona seduta.

I servoscala sono consentiti in via alternativa ad ascensori e preferibilmente, per superare differenze di quota non superiori a mt. 4.

Nei luoghi aperti al pubblico e di norma nelle parti comuni di un edificio, i servoscala devono consentire il superamento del dislivello anche a persona su sedia a ruote: in tale caso, allorché la libera visuale tra persona su piattaforma e persona posta lungo il percorso dell'apparecchiatura sia inferiore a mt. 2, è necessario che l'intero spazio interessato dalla piattaforma in movimento sia protetto e delimitato da idoneo parapetto e quindi l'apparecchiatura marci in sede propria con cancelletti automatici alle estremità della corsa.

In alternativa alla marcia in sede propria è consentita marcia con accompagnatore lungo tutto il percorso con comandi equivalenti ad uso dello stesso, ovvero che opportune segnalazioni acustiche e visive segnalino l'apparecchiatura in movimento.

In ogni caso i servoscala devono avere le seguenti caratteristiche:

Dimensioni:

-per categoria a) pedana non inferiore a cm. 35 x 35

-per categorie b) e c) sedile non inferiore a cm. 35 x 40, posto a cm. 40 - 50 da sottostante predellino per appoggio piedi di dimensioni non inferiori a cm. 30 x 20

-per categorie d) ed e) piattaforma (escluse costole mobili) non inferiori a cm. 70 x 75 in luoghi aperti al pubblico.

Portata:

-per le categorie a) b) e c) non inferiore a Kg 100 e non superiore a Kg. 200

-per le categorie d) e) non inferiore a Kg 150 in luoghi aperti al pubblico e 130 negli altri casi.

Velocità:

-massima velocità riferita a percorso rettilineo 10 cm/sec

Comandi:

-sia sul servoscala che al piano devono essere previsti comandi per salita-discesa e chiamata-rimando posti ad un'altezza compresa tra cm. 70 e cm. 110.

E' consigliabile prevedere anche un collegamento per comandi volanti ad uso di un accompagnatore lungo il percorso.

Ancoraggi:

-gli ancoraggi delle guide e loro giunti devono sopportare il carico mobile moltiplicato per 1,5.

Sicurezze elettriche:

-tensione massima di alimentazione V. 220 monofase (preferibilmente V. 24 cc.)

-tensione del circuito ausiliario: V 24

-interruttore differenziale ad alta sensibilità (30 mA)

-isolamenti in genere a norma CEI

-messa a terra di tutte le masse metalliche; negli interventi di ristrutturazione è ammessa, in alternativa, l'adozione di doppi isolamenti.

Sicurezze dei comandi:

devono essere del tipo "uomo presente" e protetti contro l'azionamento accidentale in modo meccanico oppure attraverso una determinata sequenza di comandi elettrici; devono essere integrati da interruttore a chiave estraibile e consentire la possibilità di fermare l'apparecchiatura in movimento da tutti i posti di comando. I pulsanti di chiamata e rimando ai piani devono essere installati quando dalla posizione di comando sia possibile il controllo visivo di tutto il percorso del servo scala ovvero quando la marcia del servoscala avvenga in posizione di chiusura a piattaforma ribaltata.

Sicurezze meccaniche:

devono essere garantite le seguenti caratteristiche:

a) coefficiente di sicurezza minimo: $K=2$ per parti meccaniche in genere ed in particolare:

per traino a fune (sempre due indipendenti) $K=6$ cad., per traino a catena (due indipendenti $K=6$ cad. ovvero una $K=10$); per traino pignone cremagliera o simili $K=2$; per traino ad aderenza $K=2$.

b) limitatore di velocità con paracadute che entri in funzione prima che la velocità del mezzo mobile superi di 1,5 volte quella massima ed essere tale da comandare l'arresto del motore principale consentendo l'arresto del mezzo mobile entro uno spazio di cm. 5 misurato in verticale dal punto corrispondente all'entrata in funzione del limitatore.

c) freno mediante dispositivi in grado di fermare il mezzo mobile in meno di cm. 8 misurati lungo la guida, dal momento della attivazione.

Sicurezza anticaduta:

Per i servoscala di tipo a) b) c) si devono prevedere barre o braccioli di protezione (almeno uno posto verso il basso) mentre per quelli di tipo d) ed e) oltre alle sbarre di cui sopra si devono prevedere bandelle o scivoli ribaltabili di contenimento sui lati della piattaforma perpendicolari al moto.

Le barre, le bandelle, gli scivoli ed i braccioli durante il moto devono essere in posizione di contenimento della persona e/o della sedia a ruote.

Nei servoscala di categoria d) ed e) l'accesso o l'uscita dalla piattaforma posta nella posizione più alta raggiungibile deve avvenire con un solo scivolo abbassato.

Lo scivolo che consente l'accesso o l'uscita dalla piattaforma scarica o a pieno carico deve raccordare lastessa al calpestio mediante una pendenza non superiore al 15%.

Sicurezza di percorso:

Lungo tutto il percorso di un servoscala lo spazio interessato dall'apparecchiatura in movimento e quello interessato dalla persona utilizzatrice, deve essere libero da qualsiasi ostacolo fisso o mobile quali porte, finestre, sportelli, intradosso solai sovrastanti ecc.

Nei casi ove non sia prevista la marcia in sede propria del servoscala, dovranno essere previste le seguenti sicurezze:

-sistema anticesoimento nel moto verso l'alto da prevedere sul bordo superiore del corpo macchina e della piattaforma.

-sistema antischiacciamento nel moto verso il basso interessante tutta la parte al di sotto del piano dellapedana o piattaforma e del corpo macchina.

-sistema antiurto nel moto verso il basso da prevedere in corrispondenza del bordo inferiore del corpomacchina e della piattaforma.

Le Piattaforme elevatrici

Le piattaforme elevatrici per superare dislivelli, di norma, non superiori a ml. 4, con velocità non superiore a 0,1 m/s, devono rispettare, per quanto compatibili, le prescrizioni tecniche specificate per i servoscala.

Le piattaforme ed il relativo vano-corsa devono avere opportuna protezione ed i due accessi muniti di cancelletto. La protezione del vano corsa ed il cancelletto del livello inferiore devono avere altezza tale da non consentire il raggiungimento dello spazio sottostante la piattaforma, in nessuna posizione della stessa. La portata utile minima deve essere di Kg 130. Il vano corsa deve avere dimensioni minime pari a m.0,80 x 1,20. Se le piattaforme sono installate all'esterno gli impianti devono risultare protetti dagli agenti atmosferici.



Quota massima ammissibile per servoscala e piattaforma elevatrice

I Percorsi interni

(art. 4.1.9 DM 236/89) Lungo il percorso orizzontale non devono esserci dei gradini, e l'adeguamento più frequente è la realizzazione di una rampa in corrispondenza degli stessi.

Formula: $\text{altezza} / \text{lunghezza} = \text{pendenza}$.

Corridoi e passaggi devono presentare andamento quanto più possibile continuo e con variazioni di direzione ben evidenziate. I corridoi non devono presentare variazioni di livello; in caso contrario queste devono essere superate mediante rampe. La larghezza del corridoio e del passaggio deve essere tale da garantire il facile accesso alle unità ambientali da esso servite e in punti non eccessivamente distanti tra loro essere tale da consentire l'inversione di direzione ad una persona su sedia a ruote.

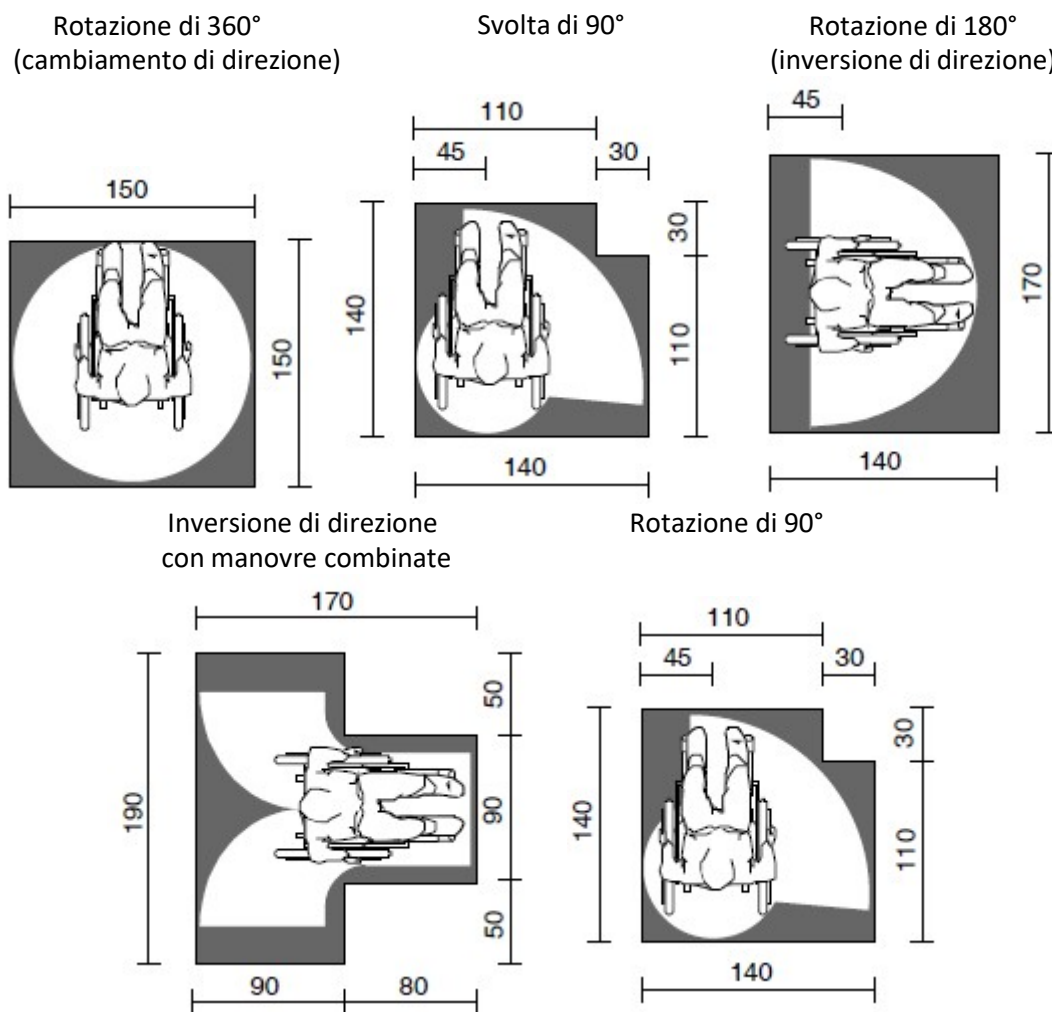
Il corridoio comune posto in corrispondenza di un percorso verticale (quale scala, rampa, ascensore, servoscala, piattaforma elevatrice) deve prevedere una piattaforma di distribuzione come vano di ingresso o piano di arrivo dei collegamenti verticali, dalla quale sia possibile accedere ai vari ambienti, esclusi i locali tecnici, solo tramite percorsi orizzontali. (Per le specifiche vedi 8.1.9).

(art. 8.1.9 DM 236/89) I corridoi o i percorsi devono avere una larghezza minima di 100 cm, ed avere allargamenti atti a consentire l'inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote (Vedi punto 8.0.2 -spazi di manovra). Questi allargamenti devono di preferenza essere posti nelle parti terminali dei corridoi e previsti comunque ogni 10 m di sviluppo lineare degli stessi.

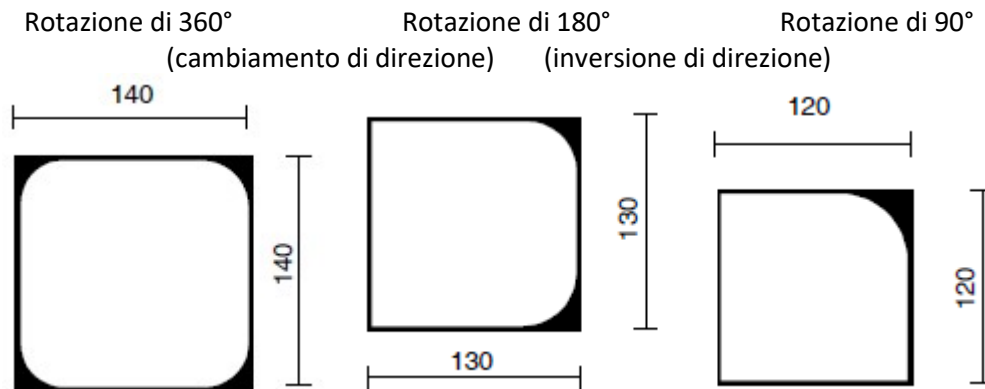
Per le parti di corridoio o disimpegni sulle quali si aprono porte devono essere adottate le soluzioni tecniche di cui al punto 9.1.1, nel rispetto anche dei sensi di apertura delle porte e degli spazi liberi necessari per il passaggio di cui al punto 8.1.1; le dimensioni ivi previste devono considerarsi come minimi accettabili.

(art. 8.0.2 DM 236/89) Spazi di manovra con sedia a ruote.

Gli spazi di manovra, atti a consentire determinati spostamenti alla persona su sedia a ruote, sono i seguenti:



Nei casi di adeguamento e per consentire la visitabilità degli alloggi, ove non sia possibile rispettare i dimensionamenti di cui sopra, sono ammissibili i seguenti spazi minimi di manovra (manovra combinata):



(art. 8.1.1 DM 236/89) Verificare l'effettiva luce netta delle porte in modo da garantire l'attraversamento. La luce netta della porta di accesso di ogni edificio e di ogni unità immobiliare deve essere di almeno 80 cm. La luce netta delle altre porte deve essere di almeno 75 cm.

Gli spazi antistanti e retrostanti la porta devono essere dimensionati nel rispetto dei minimi previsti. L'altezza delle maniglie deve essere compresa tra 85 e 95 cm (consigliata 90 cm).

Devono inoltre, essere preferite soluzioni per le quali le singole ante delle porte non abbiano larghezza superiore ai 120 cm, e gli eventuali vetri siano collocati ad una altezza di almeno 40 cm. dal piano del pavimento. L'anta mobile deve poter essere usata esercitando una pressione non superiore a 8 Kg. **(art. 8.2.2 DM 236/89)** Molti materiali (pietra, marmo, ecc.) se inizialmente (al momento della posa)

possono essere bocciardati o martellinati, col tempo le asperità si consumano, con il conseguente risultato di una superficie liscia e levigata. La pioggia e l'umidità aumentano la sdruciolevolezza.

Il degrado e la sconnessione del materiale è un problema frequente causando discontinuità della superficie e conseguente rischio d'inciampo e caduta.

(art. 4.1.11 DM 236/89) Le rampe esistenti non devono superare la pendenza longitudinale dell'8 – 12%

(art.8.1.11 DM 236/89) Infatti, con pendenza superiore, sarebbe difficile percorrerle. La pendenza consigliabile ed ideale è del 3 %.

(art. 23 Dpr 503/96) (art. 4.1.4 DM 236/89) Per garantire l'autonomia della persona, bisogna che anche l'arredo sia adattato alle possibilità degli utilizzatori.

(artt. 4.1.4, 4.1.9 DM 236/89) il percorso è considerato accessibile se di larghezza minima utile di 90 cm al netto di eventuali arredi ma in ogni caso dovranno essere previsti slarghi nelle parti terminali e comunque ogni 10 m.

(art. 1 Dpr 503/96) Gli elementi ed impianti tecnologici, spesso vengono posizionati ad altezza o consporgenza da filo muro, tale da divenire eventuali fonti di pericolo all'incolumità della persona.

(art. 1 Dpr 503/96) (art. 4.3 DM 236/89) Accessibilità significa anche fornire indicazioni chiare, leggibili esemplari, in modo da riuscire a rendere autonomi gli utenti.

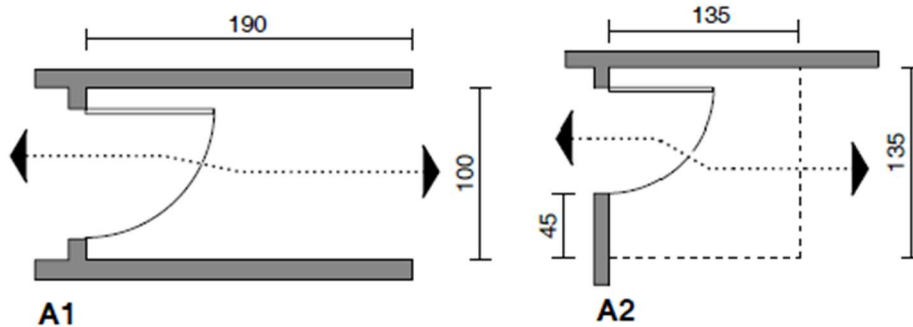
(art. 4.1.1 DM 236/89) Le porte di accesso di ogni unità ambientale devono essere facilmente manovrabili, di tipo e luce netta tali da consentire un agevole transito anche da parte di persona su sedia a ruote; il vano della porta e gli spazi antistanti e retrostanti devono essere complanari. Occorre dimensionare adeguatamente gli spazi antistanti e retrostanti, con riferimento alle manovre da effettuare con la sedia a ruote, anche in rapporto al tipo di apertura. Sono ammessi dislivelli in corrispondenza del vano della porta di accesso di una unità immobiliare, ovvero negli interventi di ristrutturazione, purché questi siano contenuti e tali comunque da non ostacolare il transito di una persona su sedia a ruote. Per dimensioni, posizionamento e manovrabilità la porta deve essere tale da consentire una agevole apertura della/e ante da entrambi i lati di utilizzo; sono consigliabili porte scorrevoli o con anta a libro, mentre devono essere evitate le porte girevoli, a ritorno automatico non ritardato e quelle vetrate se non fornite di accorgimenti per la sicurezza. Le porte vetrate devono essere facilmente individuabili mediante l'apposizione di opportuni segnali. Sono da preferire maniglie del tipo a leva opportunamente curvate ed arrotondate. (Per le specifiche vedi 8.1.1).

(art. 4.1.5 DM 236/89) È obbligatorio, negli edifici scolastici ma è consigliabile anche per gli altri, l'utilizzo di interruttori luminosi facilmente individuabili anche al buio.

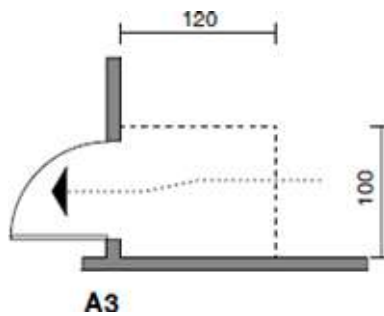
(art. 9.1.1 DM 236/89) **Soluzioni tecniche conformi – Unità ambientali – Percorsi orizzontali** Schemi con luce netta della porta pari a 75 cm. Le soluzioni A1 - C1 - C3 - e C5 - sono ammissibili solo in caso di adeguamento.

A) Passaggio in vano porta su parete perpendicolare al verso di marcia della sedia a ruote:

A1 - Necessità di indietreggiare durante l'apertura. A2 - Manovra semplice senza indietreggiare.
 Profondità libera necessaria cm. 190. Spazio laterale di rispetto di cm. 45.
 Larghezza dal corridoio cm.100. Profondità libera necessaria cm. 135.

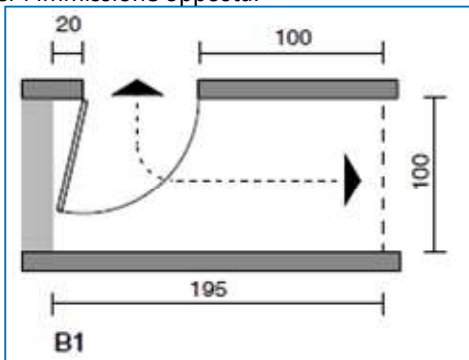


A3 - Larghezza libera cm. 100.
 Profondità libera necessaria cm. 120.

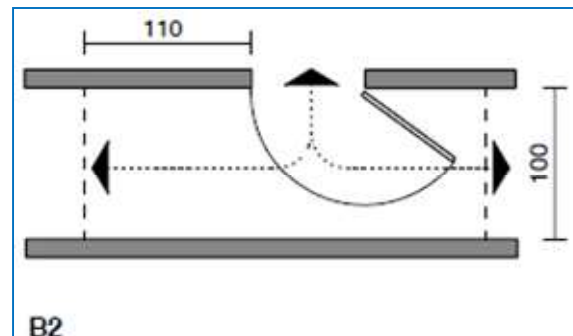


B) Passaggio in vano porta posta su parete parallela al verso di marcia della sedia a ruote

B1 - Larghezza del corridoio cm. 100.
 Spazio necessario oltre la porta cm. 20
 Spazio per l'inizio della manovra prima della porta cm.100. Apertura porta oltre i 90° come per l'immissione opposta.



B2 - Larghezza del corridoio cm. 100
 Spazio necessario, oltre la porta, di cm. 110 per poterla aprire: poi, retromarcia e accesso.
 Spazio necessario prima della porta quanto il suo Ingombro, come per l'immissione opposta.



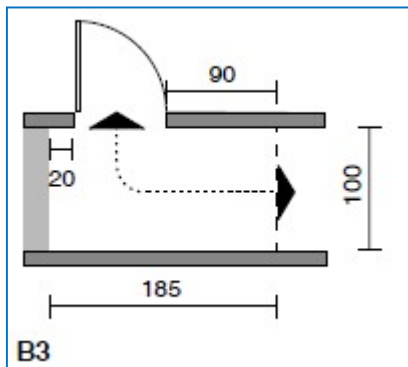
B) Passaggio in vano porta posta su parete parallela al verso di marcia della sedia a ruote

B3 - Larghezza del corridoio cm 100.

Apertura porta 90°

Spazio necessario, oltre la porta, nel corridoio cm. 20.

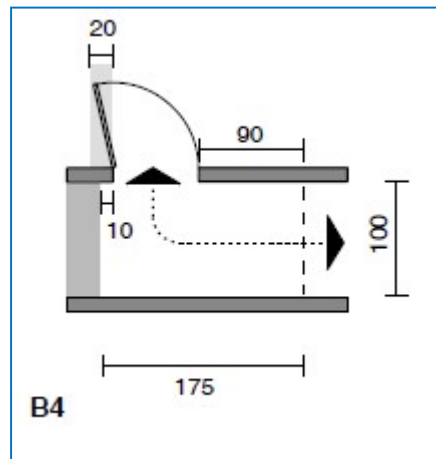
Spazio necessario prima della porta, nel corridoio, cm. 90 (per garantire ritorno)



B4 - Larghezza del corridoio cm. 100.

Apertura porta oltre i 90°.

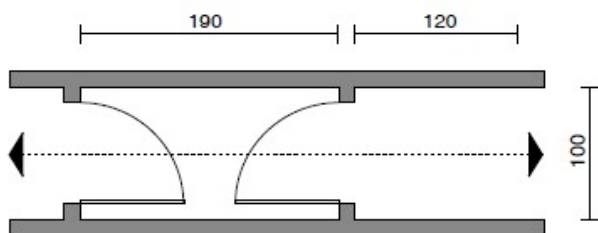
Spazio necessario, oltre la porta, nel corridoio, cm.10. Spazio necessario, oltre la porta, nel vano di immissione cm. 20. Spazio necessario, prima della porta, nel corridoio, almeno cm. 90, (per garantire ritorno).



C) Passaggi in disimpegni e attraverso porte poste in linea tra loro e su pareti perpendicolari al verso di marcia della sedia a ruote

C1 - Necessità di indietreggiare durante l'apertura della porta. Profondità necessaria cm. 190

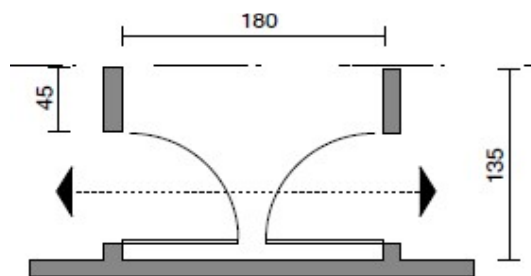
Profondità necessaria, prima del disimpegno, cm. 120. Larghezza del disimpegno cm.100.



C1

C2 - Manovra semplice, senza dover indietreggiare. Spazio di rispetto a lato della seconda porta cm. 45.

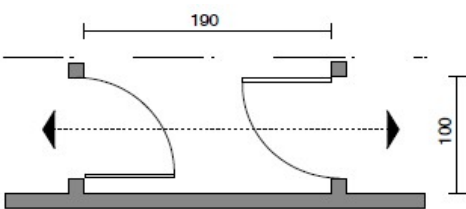
Profondità necessaria, cm.180. Larghezza necessaria, cm. 135.



C2

C3 - Necessità di indietreggiare durante l'apertura della porta. Larghezza del disimpegno cm.100.

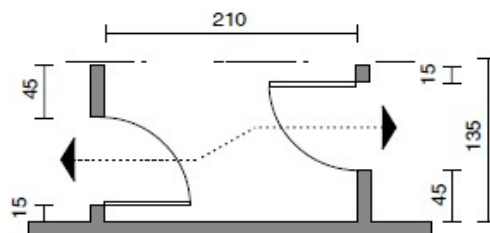
Profondità necessaria cm. 190.



C3

C4 - Manovra semplice senza dover indietreggiare. Spazio di rispetto a lato della seconda porta cm. 45. Profondità cm. 210.

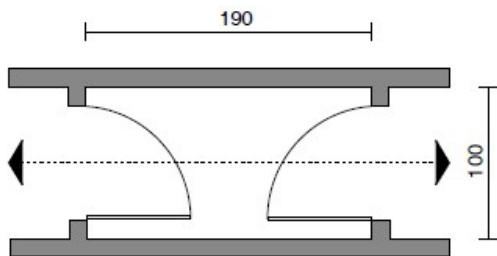
Profondità necessaria, cm. 210.



C4

C) Passaggi in disimpegni e attraverso porte poste in linea tra loro e su pareti perpendicolari al verso di marcia della sedia a ruote

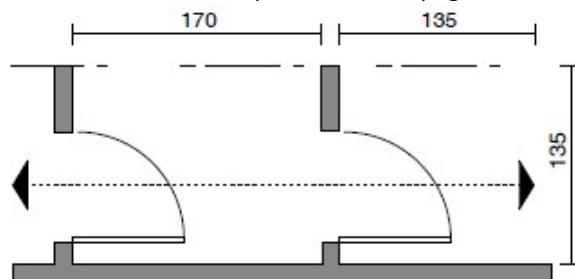
C5 - Idem come C.1 e C.3



C5

C6 - Manovra semplice senza dover indietreggiare.
 Spazio di rispetto a lato della seconda porta cm. 45. Profondità necessaria cm. 170.

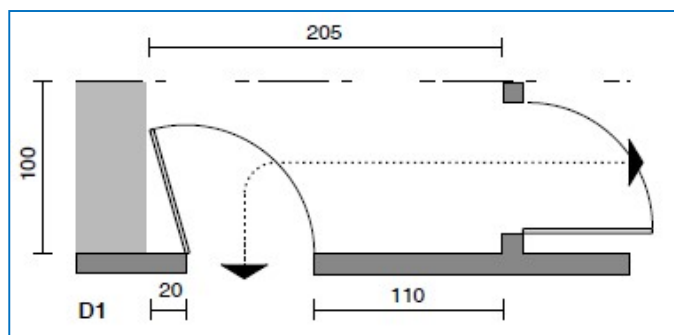
Profondità necessaria, prima del disimpegno, cm. 135.



C6

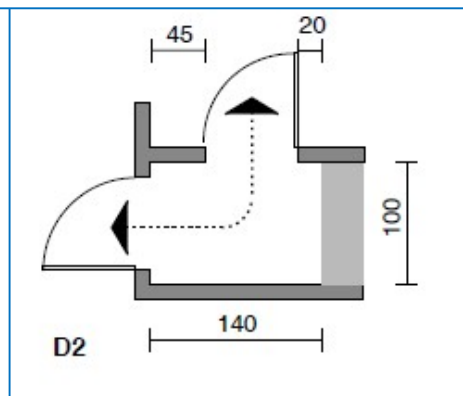
D) Passaggi in disimpegni e attraverso porte ortogonali tra loro

D1 - Larghezza del disimpegno cm. 100.
 Spazio necessario oltre la porta cm. 20.
 Spazio necessario tra le due porte cm. 110.



D1

D2 - Larghezza del disimpegno cm 100.
 Apertura porte prefissata a 90°
 Profondità del disimpegno cm. 140



D2

Esempi di accessi interni ad un immobile:

Non esistono dimensioni ottimali di un percorso, perchè queste dipendono sia dalla destinazione d'uso di un edificio, che dall'intensità di circolazione interna.

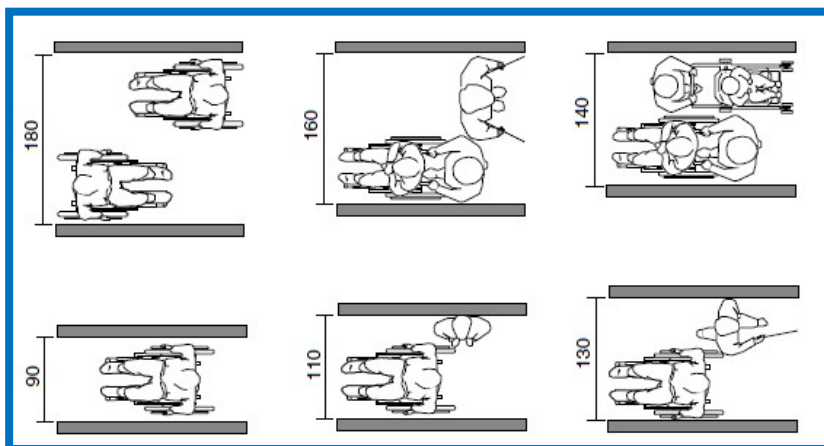
Lo spazio minimo previsto per la circolazione di una carrozzina su un percorso orizzontale è di cm.90.

Su tale larghezza si presume che non sia consentito il doppio senso di circolazione, difficoltà non sottovalutabile ma che può essere risolta rendendo più breve possibile il percorso e alternando opportuni allargamenti che facilitano la sosta o l'inversione di marcia.

La larghezza del corridoio di cm.110 consente il passaggio di una carrozzina e la sosta volontaria di unapersona in posizione parallela alla parete laterale.

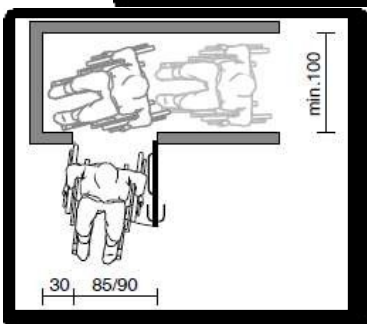
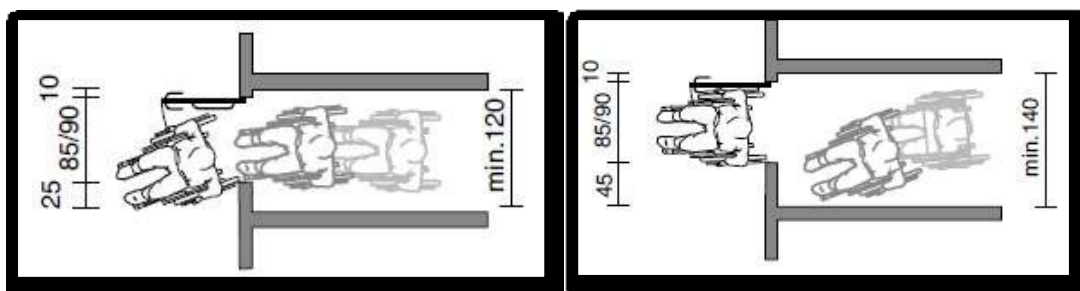
Anche se il consentire, in un momento di difficoltà, il passaggio di una carrozzina rappresenta un esempio di educazione e di senso civico, per la persona su sedia a ruote, la difficoltà e la conseguente attenzione che attira su di sé, può essere interpretata come momento di differenziazione ed emarginazione che per quanto possibile va evitata.

La larghezza minima di un percorso per consentire un'agevole circolazione su entrambi i sensi è compresa fra i cm.130 ed i cm.180.

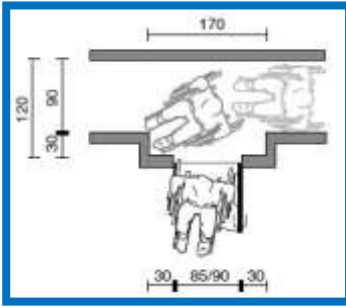


Nella manovra di apertura di una porta occorre favorire l'avvicinamento della carrozzina alla porta e la disposizione obliqua assunta dall'utente per raggiungere la maniglia.

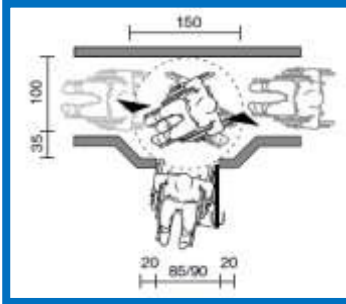
Per chiudere successivamente la porta, la persona su sedia a ruote necessita di uno spazio maggiore che è proporzionale alla larghezza della porta stessa e può essere indicativamente di cm. 140 di larghezza e cm.170 di profondità.



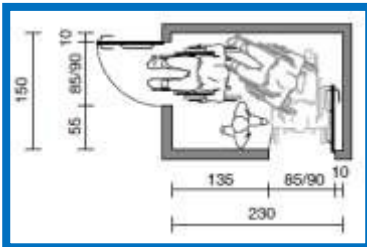
Dimensione del percorso con accesso laterale. La larghezza del corridoio di cm. 100 è funzionale qualora sia garantito uno spazio di cm. 30 oltre la porta stessa.



Allargamento del percorso in prossimità di un accesso laterale; tale allargamento non consente comunque il cambio di direzione della persona in carrozzina.

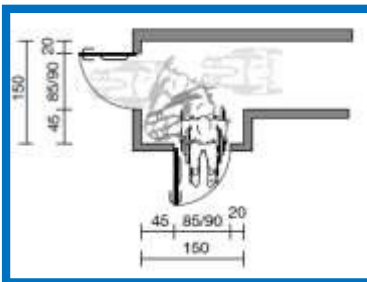


L'utilizzazione degli angoli inclinati consentono, purché il percorso non sia di larghezza inferiore a cm. 100 una migliore manovra di accostamento alla porta ed una rotazione, in più tempi, della carrozzina con la conseguente inversione di marcia.



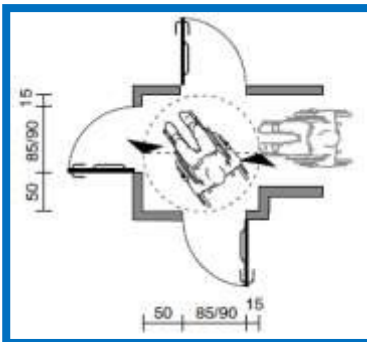
Dimensioni funzionali di un percorso delimitato da due porte ortogonali fra loro.

In questo caso è necessario che la superficie interna consenta il passaggio di una persona in carrozzina senza che la prima porta, con il battente aperto, costituisca ostacolo alla manovra di accostamento e apertura della seconda porta.

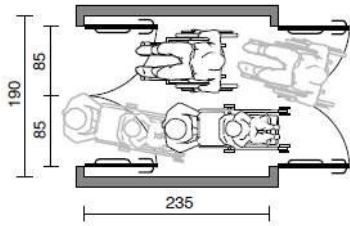


Percorso con allargamento finale in prossimità di due accessi ortogonali fra loro.

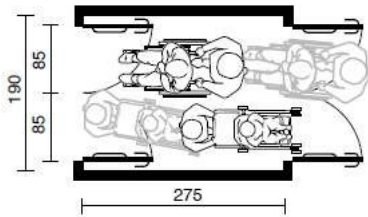
Questa soluzione consente un'agevole passaggio fra più ambienti ed inversione di marcia per la persona su sedia a ruote.



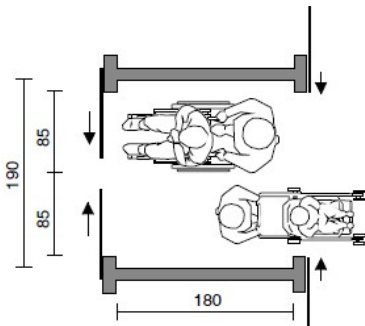
Caso estremo di tre accessi ortogonali fra loro posti al termine di un percorso. Il corridoio di larghezza cm. 120 e l'area di cm. 150x150 consentono un'agevole passaggio fra più ambienti ed la rotazione di una persona su sedia a ruote.



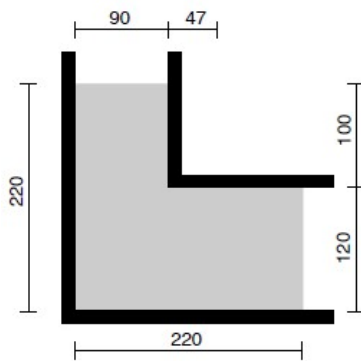
La distanza fra le porte poste in successione e con lo stesso senso di apertura dovrà essere conseguente all'ingombro di apertura dell'anta aumentato di uno spazio minimo di cm.150 così da consentire un'agile manovra della persona in carrozzina anche quando, soprattutto in ambienti pubblici, avviene il passaggio di più persone.



La distanza fra le porte poste in successione e con lo stesso senso di apertura, aumenta qualora sia prevista la presenza di un accompagnatore.

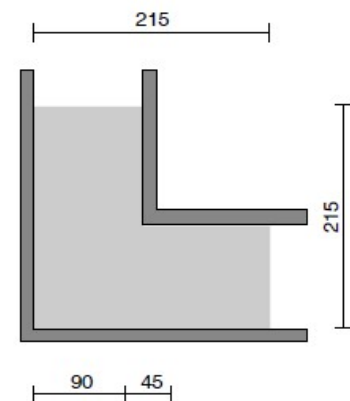


L'esempio illustra come, in presenza di porte a scorrimento laterale, si possa ridurre lo spazio a cm. 180. Il battente o i battenti non dovranno avere una larghezza inferiore a cm. 85 e, qualora siano previste con una certa frequenza situazioni coincidenti di passaggio in senso alternato è necessario prevedere una larghezza del corridoio di almeno cm. 190.



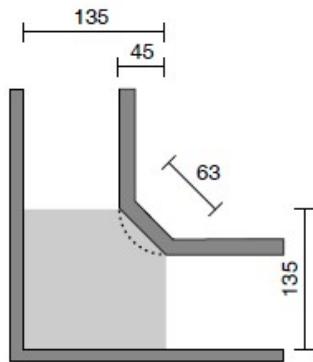
Minimi dimensionali nella rotazione a 90° di una carrozzina fra corridoi con larghezze diverse.

Lo spazio libero da ingombri al passaggio di una carrozzina deve corrispondere al minimo evidenziato.



L'esempio grafico illustra i minimi dimensionali nella rotazione a 90° di una carrozzina fra corridoi con larghezza di cm. 100.

Lo spazio libero da ingombri al passaggio di una carrozzina deve corrispondere al minimo evidenziato.



L'esempio grafico illustra i minimi dimensionali nella rotazione a 90° di una carrozzina con corridoio di larghezza cm. 90 e spigolo interno inclinato a 45°.

Lo spazio libero da ingombri al passaggio di una carrozzina deve corrispondere al minimo evidenziato.

Nei percorsi interni in cui è prevista una alta affluenza di pubblico il livello di illuminazione artificiale dovrà essere di circa 100 lux misurati sul piano ideale (neutro) posto a cm.100 di altezza dal pavimento; mentre il valore medio di illuminamento con luce diurna dovrà essere di un valore pari a 0,01 nm.

L'illuminazione e la ventilazione dei corridoi dovrebbe essere preferibilmente di tipo naturale.

- Per ciò che si riferisce alla sicurezza i percorsi devono essere adeguatamente accessoriati con lampade di emergenza ed essere provvisti di una adeguata segnaletica d'emergenza che indica in particolare le uscite d'emergenza.

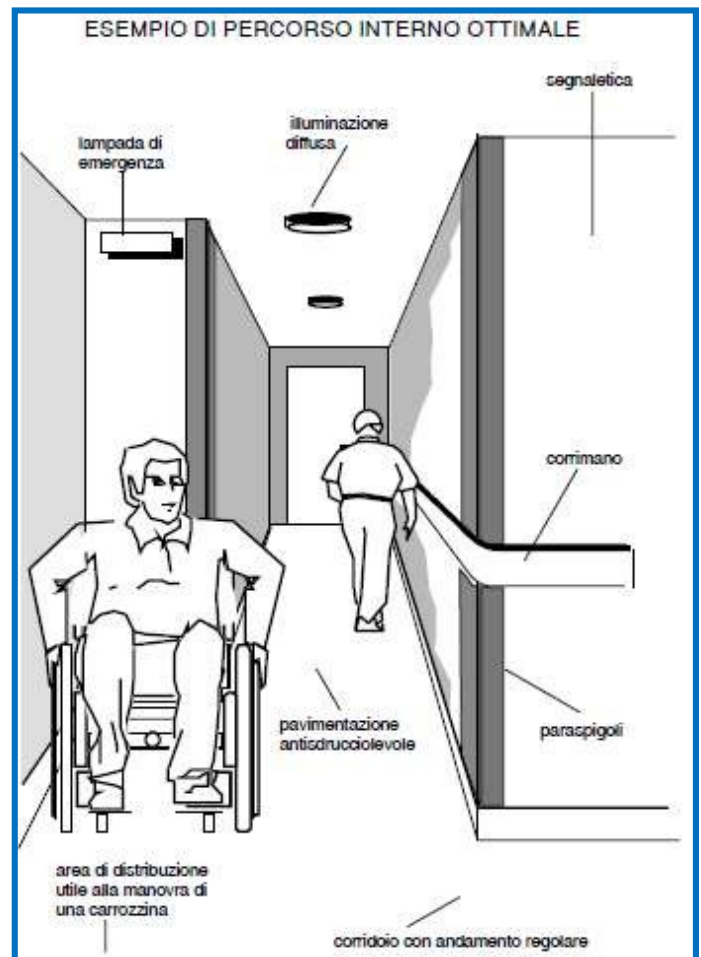
- I servizi presenti sul percorso ed i percorsi preferenziali devono essere indicati con una segnaletica efficiente a pavimento, sulle pareti o a soffitto.

- Per evitare abrasioni accidentali, si consiglia di rivestire gli spigoli delle pareti con parasigoli adeguati, e trattare la superficie di rivestimento murale con materiali poco rugosi.

Le pareti di corridoi, libere da arredi sporgenti, dovranno essere munite di un corrimano, posto a cm.90 di altezza da terra, per le persone con difficoltà di deambulazione.

- I pavimenti devono avere caratteristiche antisdrucciolevoli.

Sono da evitare le variazioni di livello isolate; qualora fossero necessarie dovranno essere opportunamente raccordate con scivoli ed essere presegnalate a terra.



La Segnaletica

(art. 4.3 DM 236/89) Nelle unità immobiliari e negli spazi esterni accessibili devono essere installati, in posizioni tali da essere agevolmente visibili, cartelli di indicazione che facilitino l'orientamento e la fruizione degli spazi costruiti e che forniscano una adeguata informazione sull'esistenza degli accorgimenti previsti per l'accessibilità di persone ad impedite o ridotte capacità motorie; in tale caso i cartelli indicatori devono riportare anche il simbolo internazionale di accessibilità di cui all'art. 2 del DPR 27 aprile 1978 n. 384.

I numeri civici, le targhe e i contrassegni di altro tipo devono essere facilmente leggibili.

Negli edifici aperti al pubblico deve essere predisposta una adeguata segnaletica che indichi le attività principali ivi svolte ed i percorsi necessari per raggiungerle.

Per i non vedenti è opportuno predisporre apparecchi fonici per dette indicazioni, ovvero tabelle integrative con scritte in Braille.

Per facilitarne l'orientamento è necessario prevedere punti di riferimento ben riconoscibili in quantità sufficiente ed in posizione adeguata. In generale, ogni situazione di pericolo dev'essere resa immediatamente avvertibile anche tramite accorgimenti e mezzi riferibili sia alle percezioni acustiche che a quelle visive.

(art. 17 DPR 503/96) 1. Per la segnaletica valgono le norme stabilite al punto 4.3 del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236.

(art. 2 DPR 503/96) Contrassegni

1. Gli edifici, i mezzi di trasporto e le strutture costruite, modificate o adeguate tenendo conto delle norme per l'eliminazione delle barriere, devono recare in posizione agevolmente visibile il simbolo di accessibilità secondo il modello di cui all'allegato A.

3. Il sistema di chiamata di cui all'art. 1 deve essere posto in luogo accessibile e contrassegnato con il simbolo di "accessibilità condizionata" secondo il modello di cui all'allegato B.

4. Uffici, sale per riunioni, conferenze o spettacoli, posti telefonici pubblici ovvero apparecchiature quali ascensori e telefoni che assicurano servizi di comunicazione per sordi, devono recare in posizione agevolmente visibile il simbolo internazionale di accesso alla comunicazione per le persone sorde di cui all'allegato C.

5.



Allegato A

Allegato B

Allegato C

Figure e bordi bianchi su fondi azzurri

L'uomo percepisce il mondo esterno principalmente attraverso il senso della vista e la segnaletica riveste un ruolo prioritario nella comunicazione di informazione, soprattutto quando, i destinatari dell'informazione sono persone con problemi motori la cui energia è limitata dalla menomazione.

Quindi la segnaletica non è un argomento accessorio ma bensì complementare a tutti quei requisiti che concorrono a rendere la progettazione accessibile e qualitativamente migliore.

L'informazione contenuta all'interno di un gruppo di logotipi in stretta relazione tra loro, deve essere riconosciuta a distanza e come tale, prima ancora di leggerne il contenuto, e polarizzare l'attenzione; avvicinandosi l'utente trova la sua giusta distanza di lettura.

Perché ciò avvenga è necessario studiare attentamente il "campo" in cui si trova il logotipo e i caratteri che compongono le scritte.

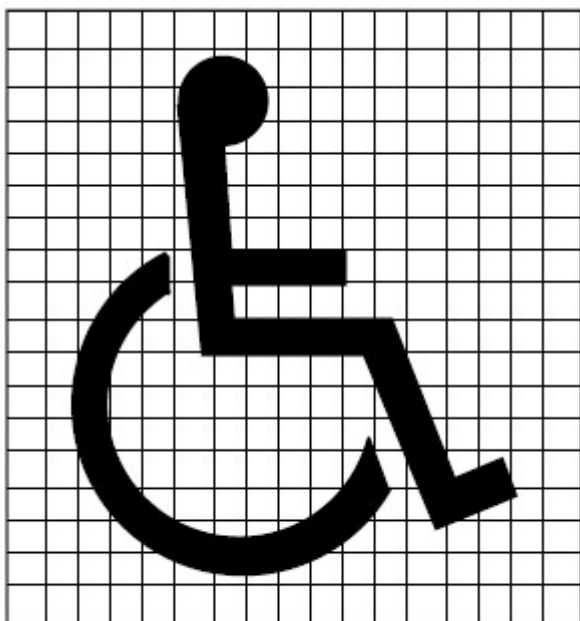
Il colore di fondo assume inoltre nel sistema informativo il miglior parametro di differenziazione rapida della natura dell'informazione.

Generalmente il campo azzurro è di norma identificato con l'accessibilità alle persone con ridotte capacità motorie e sensoriali.

Nell'utilizzo dei caratteri, si raccomandano famiglie di caratteri facilmente leggibili, non in corsivo, (es. Helvetica) con altezze proporzionali alla distanza di lettura.

La segnaletica dovrebbe essere posta, nel caso di un edificio, alla stessa altezza e possibilmente fra i cm.145 e cm.170 da terra.

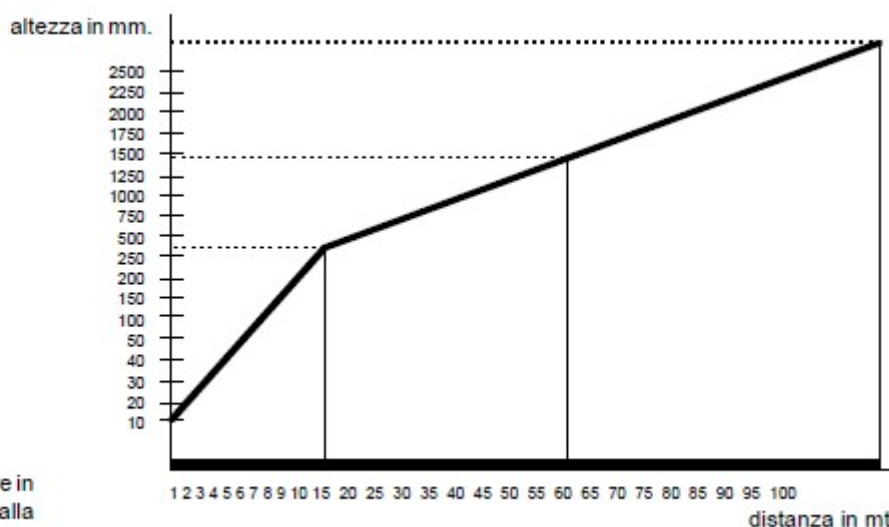
Qualora il pannello espositivo fosse collocato a bandiera e quindi sporgere in modo ortogonale al flussopedonale, questo dovrà essere collocato ad un'altezza non inferiore a cm. 210 da terra.



Proporzioni per la realizzazione del pittogramma



Esempio di un carattere leggibile



Grado di lettura di un carattere in rapporto alla sua altezza ed alla distanza dall'osservatore.

Alcuni esempi di segnaletica particolarmente diretta alle persone con problemi motori o sensoriali.

Fig. 1
 Ascensore disponibile anche per le persone in carrozzina.



Fig. 1

Fig. 2
 E' ammesso l'accesso ai cani da accompagnamento per le persone dalla vista limitata.



Fig. 2

Fig. 3
 Utenza in carrozzina con accompagnatore.



Fig. 3

Fig. 4
 Presegnalazione di una scale per un totale di n=4 gradini.



Fig. 4

Fig. 5
 Segnale di preavviso di luogo o apparecchio predisposto per le persone audiolese.



Fig. 5

Fig. 6
 Segnale di preavviso di apparecchio riservato alle persone con ridotta capacità visiva.



Fig. 6

Fig. 7
 Preavviso di rampa accessibile alle persone in carrozzina.



Fig. 7

Fig. 8
 Cabina o cuffia telefonica accessibile.



Fig. 8

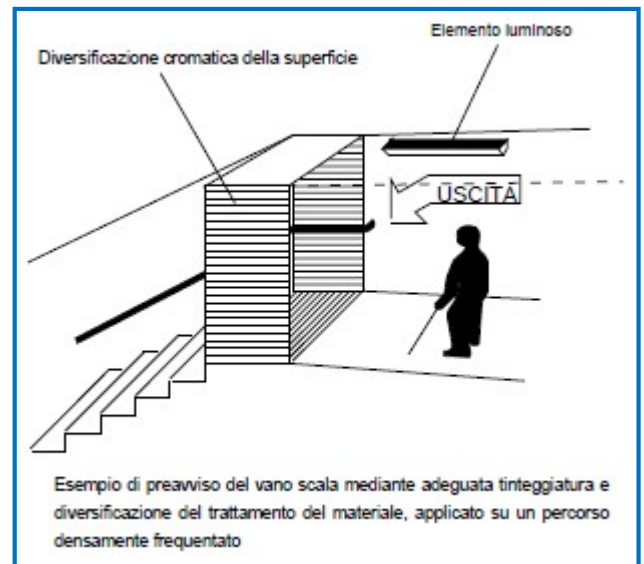
Esempio di segnaletica di indicazione:



Oltre a segnalare alcune facilitazioni o servizi alle persone con problemi motori, non va dimenticato che innumerevoli possono essere gli accorgimenti per le persone con problemi sensoriali.

Ove possibile, associare ed evidenziare segnali di carattere grafico con pannelli luminosi per le persone sordastre, diffusori acustici e tattili per persone non vedenti. Una buona lettura per persone sofferenti di diversi livelli di subvedenza si ottiene attraverso una adeguata collocazione del segnale, ed un buon contrasto segnale/sfondo.

Molto utile, anche se l'argomento si distacca parzialmente dalla grafica ma non dalla segnaletica è l'utilizzo di materiali la cui superficie si diversifichi per rugosità e risposta sonora (gomma, legno, conglomerati bitumosi, terre, ecc...).



Per le persone deboli di vista è importante che l'uso dei colori nell'ambiente sia contrastante in modo da favorire l'orientamento e la percezione dei servizi primari quali: pannelli informativi, cabine telefoniche, segnali, ecc... I contrasti si ottengono mediante l'accostamento di colori e tonalità chiaramente distinte con un massimo di tre gradazioni.

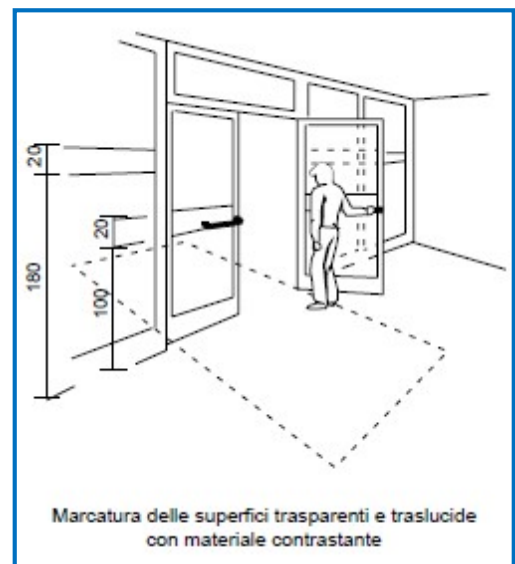
Una buona lettura e definizione della segnaletica dipende dalla illuminazione circostante, dalla riverberazione e dal contrasto creato dalla luce naturale o artificiale.

Qualora siano previste targhe con informazioni tattili (non necessariamente in Braille) la scrittura in rilievo (sporgente o rientrante) dovrà avere una differenza nello spessore di almeno mm.1 ed un'altezza minima di mm.15 con caratteri ben leggibili.

Sono da evitarsi le superfici riflettenti o eccessivamente trasparenti.

Qualora le porte e le vetrate siano trasparenti, è necessario marcare con una segnaletica orizzontale contrastante di cm. 20 minimo d'altezza le superfici ad un'altezza da terra compresa fra cm. 100 e cm. 180.

Una buona soluzione di segnalazione è costituita, nel caso di accessi, dalla presegnalazione a terra, mediante diversificazione del materiale o della superficie a pavimento di differenti tipologie di servizi.

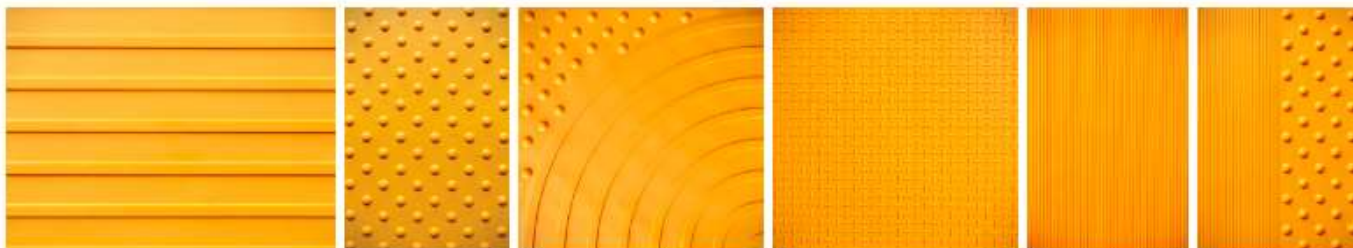


I Percorsi tattili - mappe e targhe tattili - il sistema LOGES VET - EVOLUTION (LVE)

Il sistema di segnali e percorsi tattili integrati consiste in superfici dotate di rilievi studiati appositamente per essere percepiti sotto i piedi, ma anche visivamente contrastate, da installare sul piano di calpestio, per consentire a non vedenti ed ipovedenti nell'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo", come prescritto dalla normativa vigente (D.P.R. 503/1996, D.M. 236/1989, ecc.), da installarsi in spazi e strutture pubbliche e private.

Queste superfici sono articolate in codici informativi di semplice comprensione, che consentono la realizzazione di percorsi-guida o piste tattili, e cioè di veri e propri itinerari guidati, come anche di semplici segnali tattili, e cioè delle indicazioni puntuali necessarie a far individuare un punto di interesse, come una fermata di autobus o un semaforo.

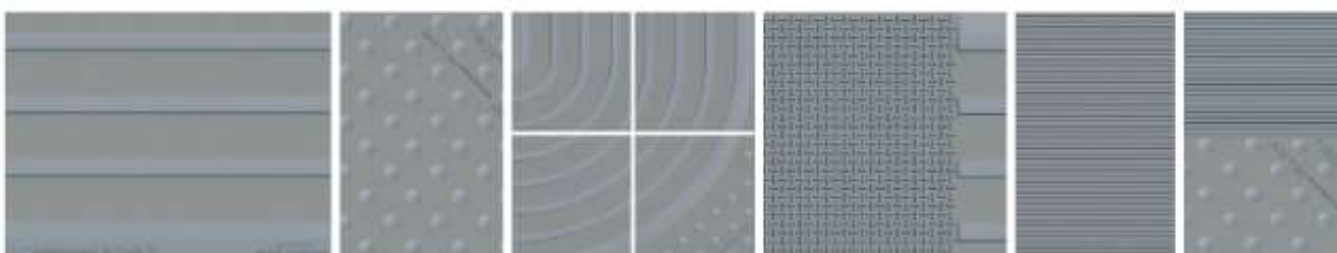
I percorsi possono essere realizzati in differenti materiali, come ad esempio il **PVC**:



o in **GRES** spessore 0,9 - 12 - 14 e 20 mm UNI EN 10545 e 14411



o in **CEMENTO** spessore 20 - 33 - 50 mm UNI EN 1339

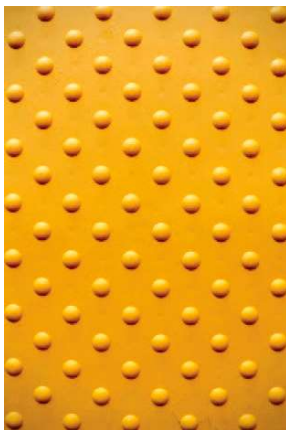


Le differenti tipologie di texture in rilievo corrispondono ad un codice ben preciso come di seguito descritto:



DIREZIONE RETTILINEA

E' costituito da una serie di scanalature parallele al senso di marcia; i cordoli o barre che delimitano i canali debbono avere una larghezza ed un rilievo appositamente studiati, necessari e sufficienti per essere facilmente percepiti, senza peraltro costituire impedimento o disagio nella deambulazione né ai normodotati né alle persone con disabilità motorie. I canaletti in tal modo formati svolgono la funzione di un vero e proprio binario per la punta del bastone bianco. A tale scopo, il fondo dei canali deve essere assolutamente liscio per consentire un migliore scivolamento, mentre la parte alta dei cordoli è ruvida in funzione antisdrucchiolo. La larghezza del percorso guidato o pista tattile è di cm 60. Questo codice viene facilmente ed intuitivamente riconosciuto dal non vedente come segnale di DIREZIONE RETTILINEA, in quanto lo scalino netto presente fra il fondo dei canaletti e la parte superiore dei cordoli informa ad ogni passo il suo senso cinestesico dell'esistenza di un dislivello regolare e parallelo al suo senso di marcia.



ARRESTO/PERICOLO

(Citato talvolta anche come "pericolo assoluto"), è una banda recante delle calotte sferiche rilevate con gradualità di circa 5 mm rispetto al piano dal quale si sollevano, disposte a reticolo diagonale. Tale altezza è necessaria affinché esse vengano sicuramente avvertite sotto i piedi e per rendere scomoda una prolungata permanenza sopra di esse. Questo segnale indica alla persona con disabilità visiva il divieto di superarlo per l'esistenza, al di là di esso, di un pericolo. Tale Codice è internazionalmente usato anche per segnalare la zona di rispetto sul margine delle banchine ferroviarie o delle metropolitane e, in questi casi, la sua colorazione sarà gialla; la sua larghezza deve essere necessariamente di almeno cm 40, onde evitare che possa essere involontariamente scavalcato senza che vi capiti sopra un piede, mentre la sua lunghezza deve coprire l'intera zona di pericolo. Per l'utilizzo del codice in larghezza 40 cm. o 60 cm. si rimanda alla lettura delle linee guida.



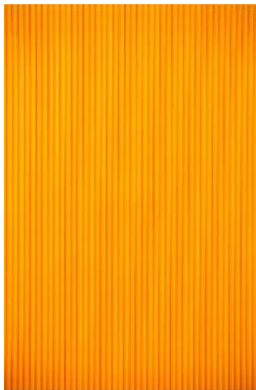
SVOLTA OBBLIGATA a 90°

E' utilizzato per raccordare efficacemente ad angolo retto due tratti di percorso rettilineo; è un quadrato di cm 60 di lato, recante canali curvilinei, perfettamente in asse con quelli del Codice di DIREZIONE RETTILINEA, molto apprezzati dai non vedenti perché agevolano l'incanalamento della punta del bastone e rendono l'effettuazione della curva del tutto automatica.



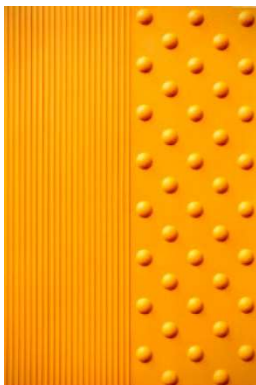
INCROCIO a "+" o a "T"

E' costituito da una superficie di forma quadrata, di 60cm di lato, recante dei segmenti di piccole dimensioni disposti a scacchiera, perpendicolarmente gli uni rispetto agli altri, in modo che la punta del bastone avverta un ostacolo di lieve entità attraverso la percezione di una serie di leggeri urti.



ATTENZIONE/SERVIZIO

Come dice il nome, serve a far prestare una generica attenzione o a segnalare la presenza di un servizio adiacente alla pista tattile. Esso ha ragione di essere impiegato soltanto quando sia inserito in un percorso guidato o pista tattile, dato che in questa situazione verrà ben individuato sotto i piedi come assenza dei cordoli del Codice di DIREZIONE RETTILINEA, mentre con la punta del bastone bianco che scorre nei canali, viene avvertito sotto forma di una tipica vibrazione provocata dalla righettatura trasversale al percorso. Quindi non va mai posto come segnale isolato.



PERICOLO VALICABILE

Come dice il nome, serve a far prestare una generica attenzione o a segnalare la presenza di un servizio adiacente alla pista tattile. Esso ha ragione di essere impiegato soltanto quando sia inserito in un percorso guidato o pista tattile, dato che in questa situazione verrà ben individuato sotto i piedi come assenza dei cordoli del Codice di DIREZIONE RETTILINEA, mentre con la punta del bastone bianco che scorre nei canali, viene avvertito sotto forma di una tipica vibrazione provocata dalla righettatura trasversale al percorso. Quindi non va mai posto come segnale isolato.

Esempi di percorsi tattili .



il sistema LOGES VET - EVOLUTION (LVE) - Sistema di pavimentazione per ciechi

Il sistema di segnali e percorsi tattili integrati LOGES - VET - EVOLUTION (LVE) nasce dalla collaborazione tra l'Unione Italiana Ciechi ed Ipovedenti ONLUS e l'Associazione Disabili Visivi ONLUS e dalle rispettive esperienze in tema di ausili per la mobilità autonoma e sicura delle persone con disabilità visiva. Il suo aspetto particolarmente innovativo sta nella sua attitudine a fornire, oltre alle indicazioni tattili, anche informazioni vocali mediante l'integrazione con l'avanzato sistema di autonomia denominato SeSaMoNet (Secure and Safe Mobility Network).



Le mappe tattili o le targhe tattili

Le mappe Tattili sono una rappresentazione in rilievo, studiata per favorire l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo a chiunque ed in particolare a persone non vedenti ed ipovedenti. Per essere d'ausilio agli ipovedenti, deve essere realizzata utilizzando, per le scritte ed i rilievi, colori fortemente contrastanti con quelli del fondo.

La mappa tattile s'intende quindi come strumento utile per favorire l'accessibilità e la fruibilità di luoghi pubblici o aperti al pubblico. Ai sensi del D.P.R. n.503 del 24 Luglio 1996.

Una mappa tattile viene in genere realizzata utilizzando una lastra di materiali tra i più diversi come alluminio, plastica, ecc..., sulla quale sono riportate alcune informazioni che aiutano chi non vede o vede poco a muoversi autonomamente nei luoghi che non conosce o che conosce poco.

Le informazioni, in alcuni casi, possono limitarsi ad indicare la direzione da seguire per raggiungere un determinato punto (per esempio un binario o l'uscita di una stazione ferroviaria ecc...), in altri casi costituiscono una rappresentazione, completa o parziale, della struttura che ospita la mappa stessa (strada, scuola, aeroporto, stazione ferroviaria ecc.).

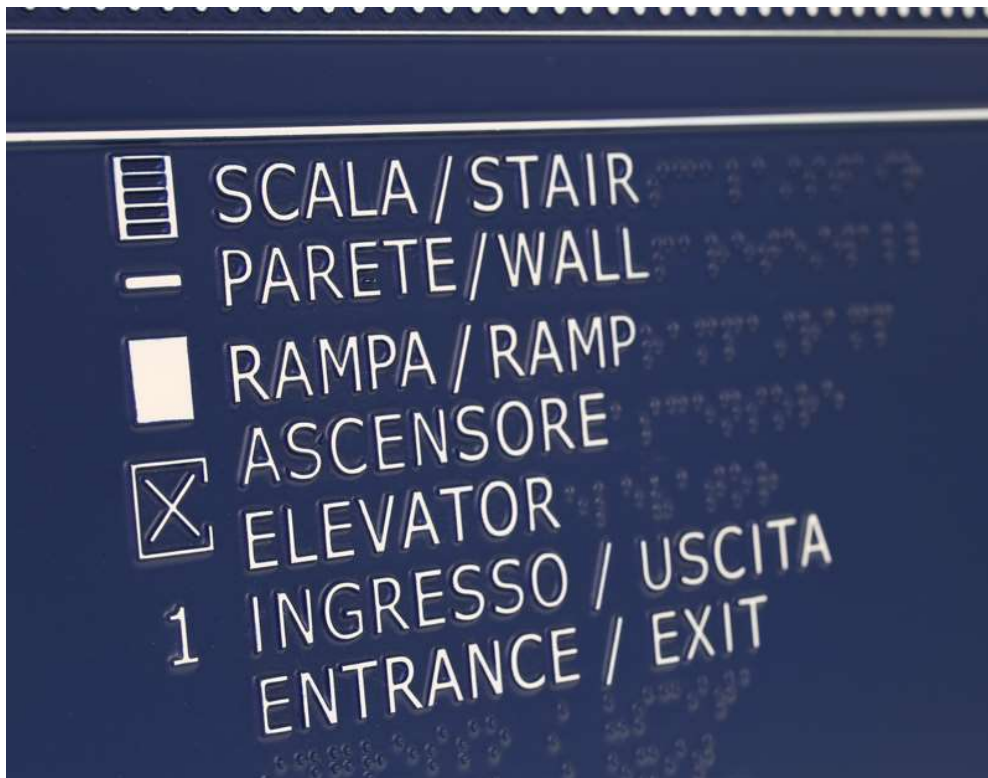
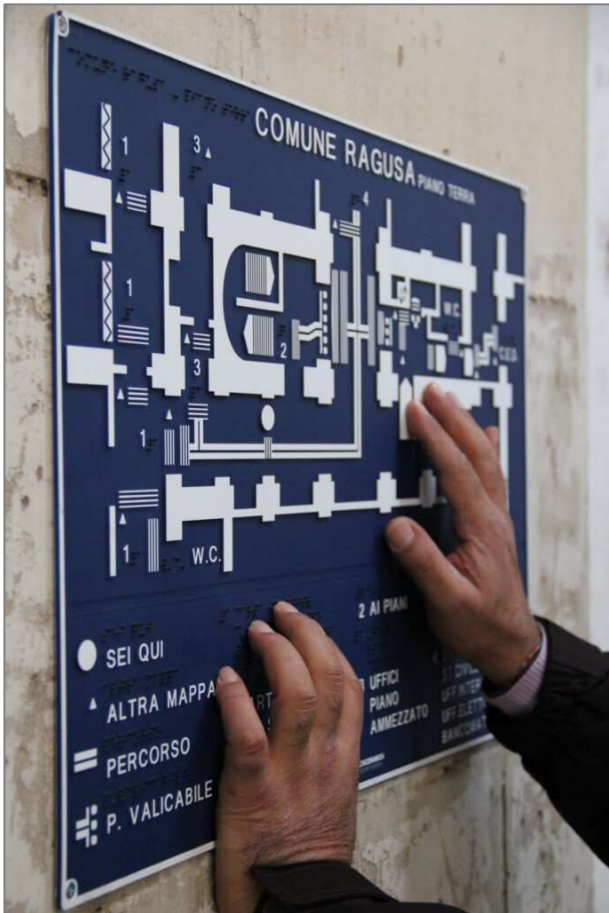
La dimensione di una mappa tattile varia a seconda della quantità di informazioni da inserire al suo interno, delle necessità tattili ed esplorative di chi dovrà consultarla, e dello spazio disponibile nel luogo in cui verrà collocata.

Esempi di targhe tattili - corrimano tattile



Esempi di mappe tattili

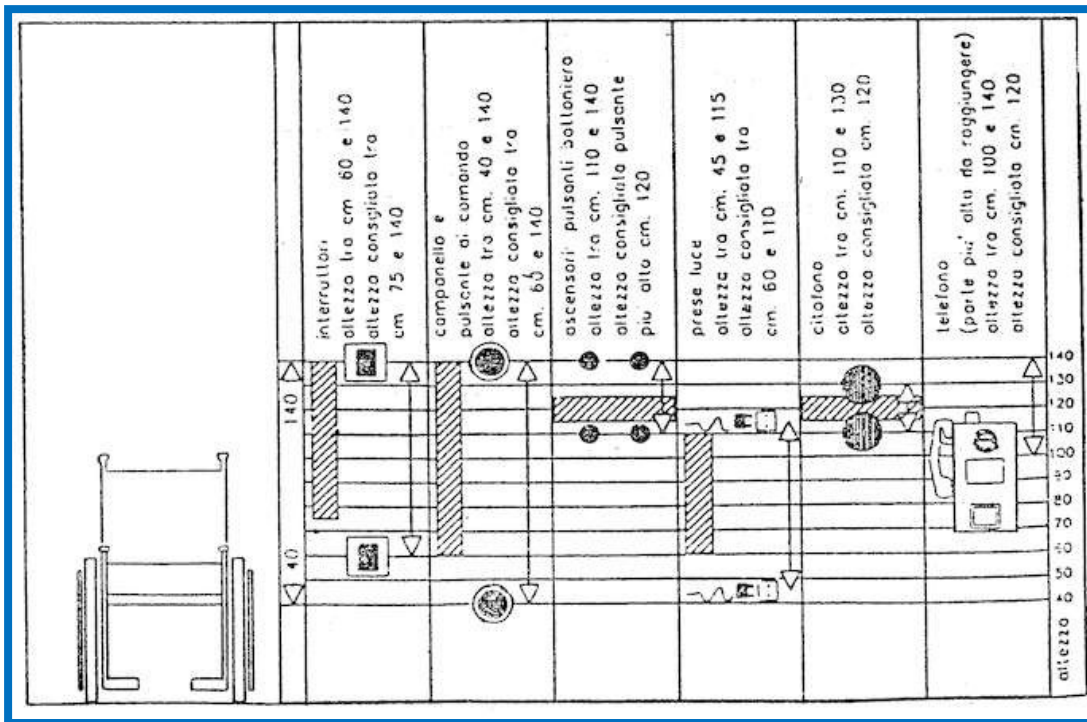
Esempi di mappe tattili



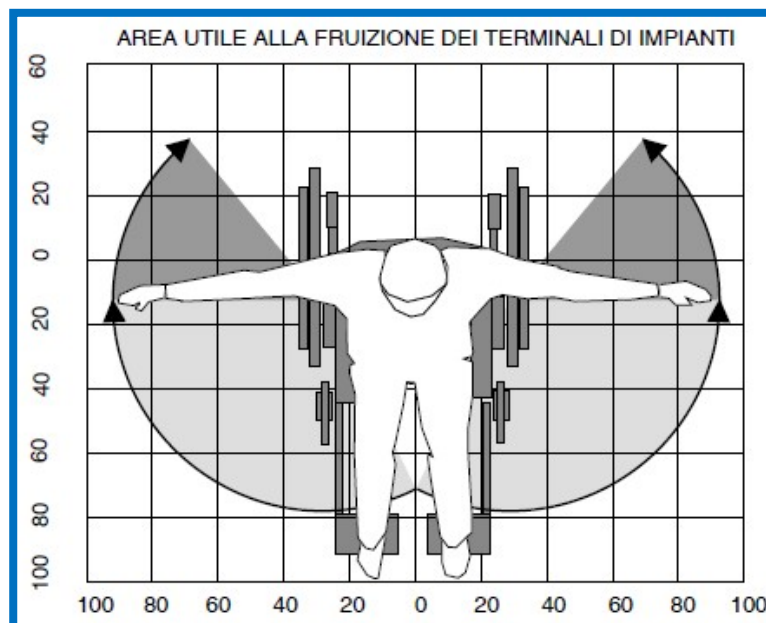
I Terminali degli impianti

(art. 4.1.5 DM 236/89) Gli apparecchi elettrici, i quadri generali, le valvole e i rubinetti di arresto delle varieutenze, i regolatori degli impianti di riscaldamento e condizionamento, nonché i campanelli, pulsanti di comando e i citofoni, devono essere, per tipo e posizione planimetrica ed altimetrica, tali da permettere un uso agevole anche da parte della persona su sedia a ruote; devono, inoltre, essere facilmente individuabili anche in condizioni di scarsa visibilità ed essere protetti dal danneggiamento per urto. (vedi 8.1.5)

(art. 8.1.5 DM 236/89) Gli apparecchi elettrici, i quadri generali, le valvole e i rubinetti di arresto delle varieutenze, i regolatori di impianti di riscaldamento e di condizionamento, i campanelli di allarme, il citofono, devono essere posti ad una altezza compresa tra i 40 e i 140 cm. Schema delle altezze consigliate per la collocazione di quadri, interruttori e prese.



Dimensioni utili su piano orizzontale per la fruibilità di tutti i terminali di comando. L'area definita deve essere priva di ostacoli ed i comandi devono essere situati in modo da richiedere un azionamento più semplice possibile e nello stesso tempo non essere soggetti ad azionamenti involontari:



Molto spesso, quando in fase progettuale si predispongono l'impiantistica di un edificio, si trascurano alcuni particolari molto importanti come l'accesso ai comandi dei radiatori termici.

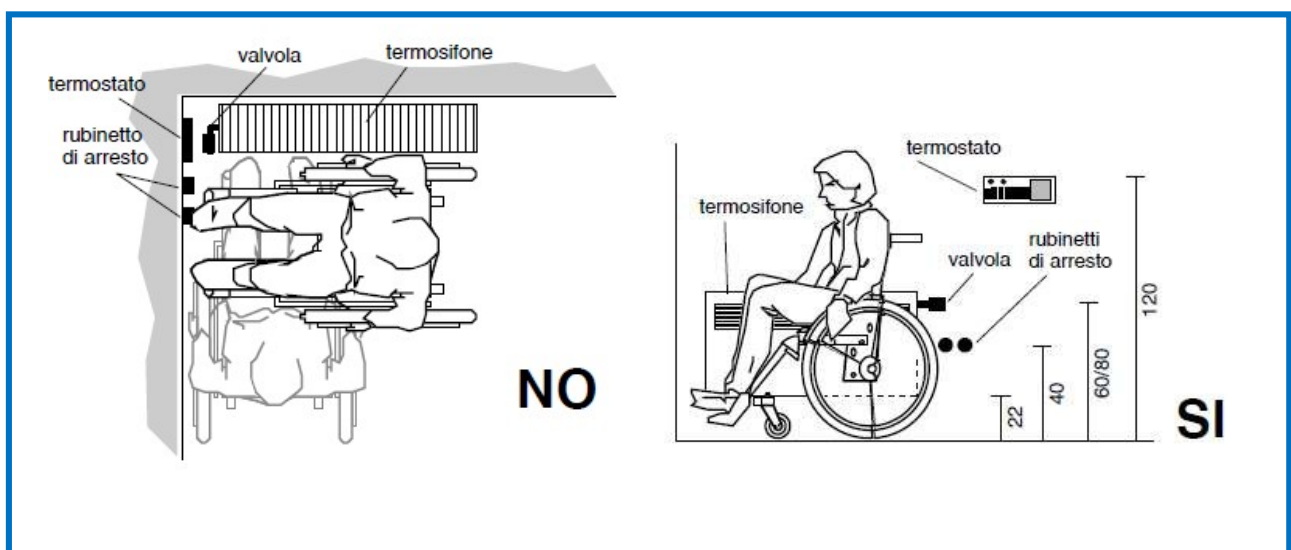
TABELLA DELLE ALTEZZE CONSIGLIATE

	Telefono	Campanello	Prese luce	Interruttori	
	↕	↕	↕	↕	↕
	↕	↕	↕	↕	↕
	↕	↕	↕	↕	↕
	↕	↕	↕	↕	↕
	↕	↕	↕	↕	↕
	110-130	40-140	110-140	100-140	45-115
					60-140
					altezza

PORTE:
 Luce nella minima porta ingresso cm. 80
 Luce nella minima porte interne cm. 75
 Altezza maniglie da terra cm. 85-95

SERVIZI IGIENICI:
LAVABO: con piano superiore a cm. 80 dal pavimento del tipo senza colonna e con sifone accostato o incassato nella parete (dotato di doccetta a telefono)
WC - BIDET: del tipo sospeso con piano superiore a cm. 45-50 dal pavimento e bordo anteriore a cm. 75-80 dalla parete posteriore
DOCCIA: del tipo a pavimento con sedile ribaltabile e doccia a telefono

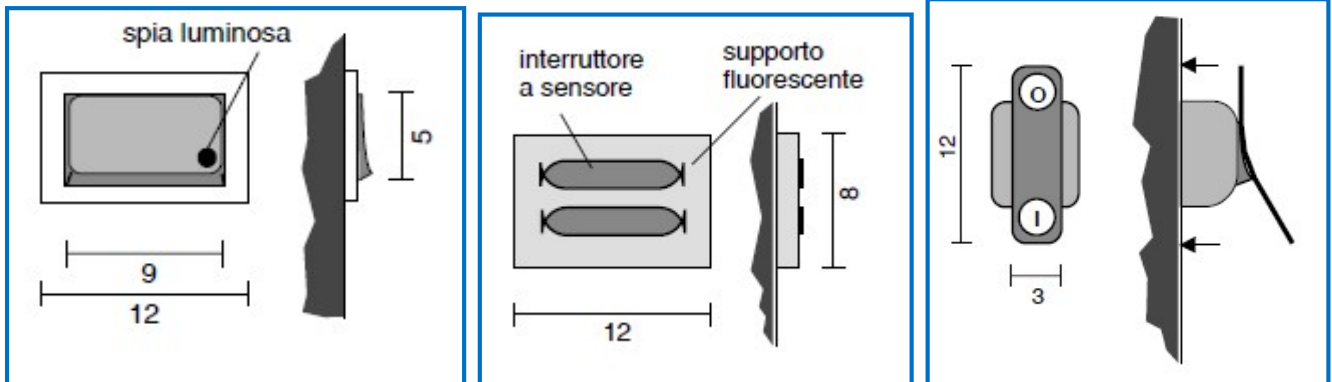
Il problema non riguarda solo le persone su sedia a ruote ma anche tutte quelle persone dotate di una scarsa prensilità alle mani ed in alcuni casi anche "normodotati" se i comandi sono collocati in posizione scomoda o nascosta.



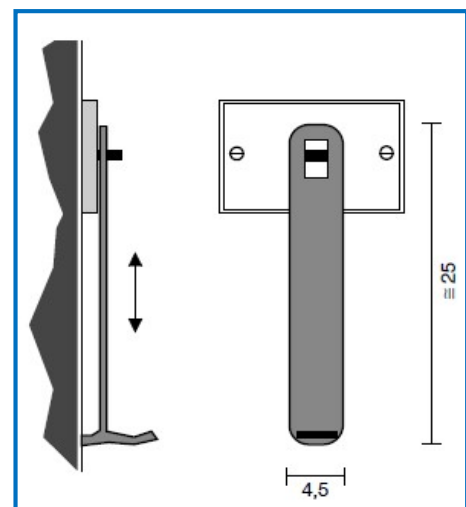
I quadri elettrici generali devono essere facilmente accessibili, riconoscibili e percepibili anche in caso di oscurità improvvisa.

Per questo scopo può essere utile prevedere, in fase di progettazione dell'impianto, una luce di emergenza collocata in prossimità delle valvole generali.

Si consiglia, per una migliore fruizione, di utilizzare interruttori con dimensioni esterne adeguate e funzionanti con una leggera pressione; questi sono molto utili alle persone colpite da spasticità o comunque con scarso controllo degli arti superiori.

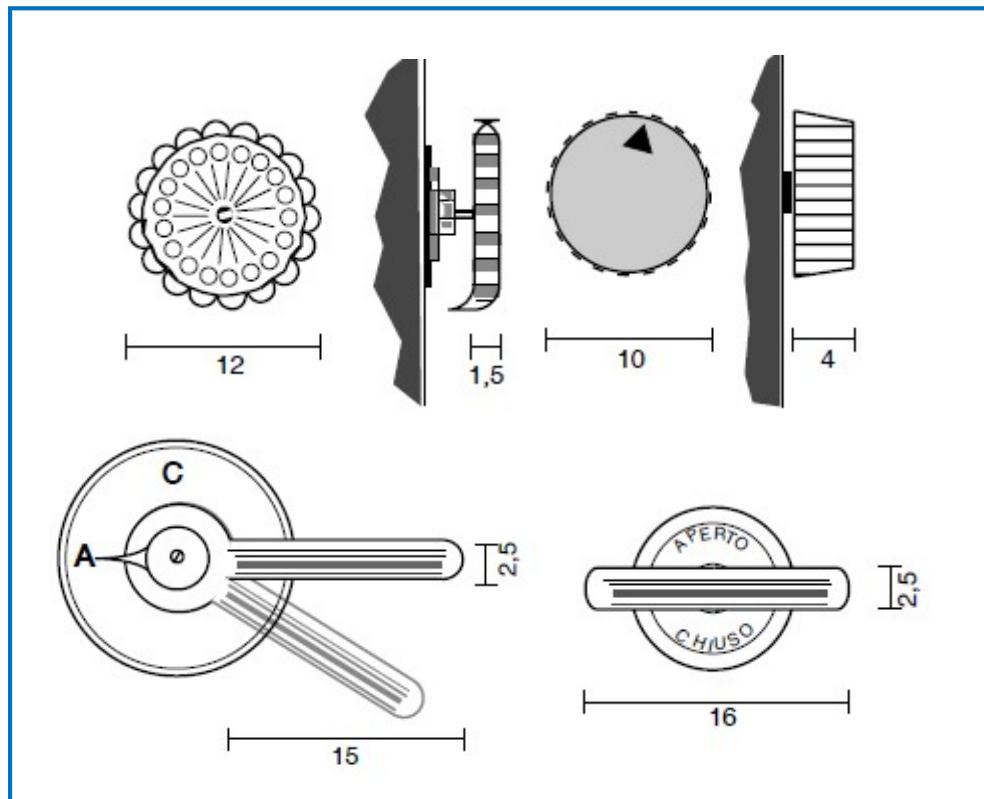


Per facilitare l'individuazione dei comandi si consiglia di utilizzare comandi forniti di una mascherina fluorescente o di una spia luminosa. I comandi a sensore sono validi solo quando presentano una superficie di contatto sufficientemente ampia. Per le persone non vedenti si consiglia di utilizzare interruttori il cui stato di accensione sia facilmente individuabile con segnaletica in rilievo e, qualora il comando sia costituito da una valvola generale, sarebbe opportuno che in fase di emergenza, questa emetta anche un segnale acustico.



I comandi a rotazione devono presentare una zigrinatura tale da facilitare la prensilità anche da parte delle persone con difficoltà di coordinamento alle mani. Quando i comandi sono del tipo a leva, lo spessore della maniglia e la sua larghezza devono essere tali da garantire una buona prensilità.

La rotazione per quanto possibile deve avvenire dall'alto verso il basso per garantire durante l'azione il minor sforzo e l'azione più intuitiva.



L' Illuminazione

L'illuminazione dell'ambiente assume un ruolo di primaria importanza per l'uomo soprattutto se si pensa che almeno il 40% delle informazioni sensoriali che giungono alla corteccia cerebrale sono di origine visiva e che l'80-90% delle azioni sono guidate dalla vista.

Una illuminazione razionale e funzionale è determinante, non solo come elemento di sicurezza, comfort ed efficienza, ma anche per prevenire disturbi visivi e fatica.

E' opinione diffusa che la soluzione dei problemi di illuminazione sia nell'adozione di un più elevato livello di illuminamento ma ciò è parzialmente vero, infatti altri fattori che possono influire sono le caratteristiche della sorgente luminosa, la direzione della luce, l'assenza di fenomeni di abbagliamento, la giusta distribuzione delle luminanze, ecc.

Occorre porre molta attenzione alla luce diretta sul pavimento che, generando forti ombre o abbagliamenti può indurre soprattutto le persone ipovedenti a commettere errori nei movimenti e nella percezione degli ostacoli. L'illuminazione indiretta o riflessa al contrario non genera ombre ma appiattisce l'ambiente e gli oggetti, riducendo, attraverso una visione meno plastica degli stessi, la percezione da parte delle persone con carenze visive.

Negli ultimi anni sono state compiute numerose ricerche per accertare il comportamento dell'occhio ai vari livelli di illuminamento. In base a queste prove in molte nazioni sono stati stabiliti dei valori idonei per una soddisfacente illuminazione in relazione all'ambiente ed al tipo di attività (v. tabella successiva). Alla tabella possiamo aggiungere che: qualora il contrasto sia particolarmente basso, le scelte qualitative, quantitative e distributive delle sorgenti luminose non producano l'illuminamento raccomandato dovrà essere aumentato; nelle aree circostanti il luogo di lavoro, l'illuminamento non dovrà essere inferiore a 100 lux, l'indice di riflessione della luce sulle pareti dovrà essere maggiore di 0,3, per i soffitti maggiore di 0,6, per il pavimento compreso fra 0,2 e 0,4.



AMBIENTE	LUX CONSIGLIATI	MISURAZIONE
Ambienti in genere		
corridoio	100	1,2 m. dal suolo
scala	100/150	scalino
entrata	150	1,2 m. dal suolo
sala di attesa	150	1,2 m. dal suolo
banco informazione	500	1,2 m. dal suolo
portinerie	300	tavolo
Ambienti sportivi		
palestre multiusi	300/700	pavimento
spogliatoi	150	pavimento
doccie	150	pavimento
Uffici		
uffici in generale	500	scrivania
uffici a pianta aperta	750	scrivania
uffici con macchine da scrivere	750	piano di lavoro
archivi	300	etichette
sale riunioni e conferenze	750	tavolo
sale computer	500/750	piano di lavoro
sale da disegno	500/750	tavolo
Musei		
esposizioni non sensibili	300	oggetto esposto
esposizioni sensibili alla luce	150	oggetto esposto
Cinema-teatri		
sala	50/100	sedile
botteghino	300	scrivania
guardaroba	100	scaffali
Scuole		
sala riunione	300	piano di lavoro
aule	300/500	piano di lavoro
laboratori	500	piano di lavoro
mense	150	tavolo

Gli Arredi Fissi

(art. 4.1.4 DM 236/89) La disposizione degli arredi fissi nell'unità ambientale deve essere tale da consentire il transito della persona su sedia a ruote e l'agevole utilizzabilità di tutte le attrezzature in essa contenute.

Dev'essere data preferenza ad arredi non taglienti e privi di spigoli vivi.

Per assicurare l'accessibilità gli arredi fissi non devono costituire ostacolo o impedimento per lo svolgimento di attività anche da parte di persone con ridotte o impedito capacità motorie.

In particolare:

i banconi e i piani di appoggio utilizzati per le normali operazioni del pubblico devono essere predisposti in modo che almeno una parte di essi sia utilizzabile da persona su sedia a ruote, permettendole di espletare tutti i servizi; nel caso di adozione di bussole, percorsi obbligati, cancelletti a spinta etc., occorre che questi siano dimensionati e manovrabili in modo da garantire il passaggio di una sedia a ruote; eventuali sistemi di apertura e chiusura, se automatici, devono essere temporizzati in modo da permettere un agevole passaggio anche a disabili su sedia a ruote; ove necessario deve essere predisposto un idoneo spazio d'attesa con postea sedere.

(Per le specifiche vedi 8.1.4).

(art. 8.1.4 DM 236/89) Nei luoghi aperti al pubblico, nei quali il contatto con il pubblico avviene mediante tavoli o scrivanie, deve essere previsto un adeguato spazio libero, eventualmente in ambiente separato, per poter svolgersi una ordinata attesa, nel quale inoltre possano disporsi un congruo numero di posti a sedere (preferibilmente sedie separate).



La distanza libera anteriormente ad ogni tavolo deve essere di almeno 1,50 m e lateralmente di almeno 1,20m al fine di consentire un agevole passaggio fra i tavoli e le scrivanie.

Nei luoghi aperti al pubblico nei quali il contatto con il pubblico avviene mediante sportelli su bancone continuo o su parete, deve essere consentita un'attesa sopportabile dalla generalità del pubblico, al fine di evitare l'insorgere di situazioni patologiche di nervosismo e di stanchezza.

In tali luoghi deve pertanto essere previsto un adeguato spazio libero, eventualmente in ambiente separato, dove possa svolgersi una ordinata attesa, nel quale inoltre possono disporsi un congruo numero di posti a sedere (preferibilmente sedie separate).

Quando, in funzione di particolari affluenze di pubblico, è necessario prevedere transenne guida-persone, queste devono essere di lunghezza pari a quella della coda di persone che viene considerata la media delle grandi affluenze, e di larghezza utile minima di 0.70 m.

La transenna che separa il percorso di avvicinamento allo sportello da quello di uscita deve essere interrotta ad una distanza di 1,20 m dal limite di ingombro del bancone continuo o del piano di lavoro dello sportello a parete.

In ogni caso le transenne guida-persone non devono avere una lunghezza superiore a 4.00 m.

Le transenne guida-persone devono essere rigidamente fissate al pavimento ed avere una altezza al livello del corrimano di 0,90 m.

Almeno uno sportello deve avere il piano di utilizzo per il pubblico posto ad altezza pari a 0,90 m dal calpestio della zona riservata al pubblico.

Nei luoghi aperti al pubblico nei quali il contatto con il pubblico avviene mediante bancone continuo, almeno una parte di questo deve avere un piano di utilizzo al pubblico posto ad un'altezza pari a 0,90 m da calpestio. Apparecchiature automatiche di qualsiasi genere ad uso del pubblico, poste all'interno o all'esterno di unità immobiliari aperte al pubblico, devono, per posizione, altezza e comandi, poter essere utilizzate da persona su sedia a ruote.

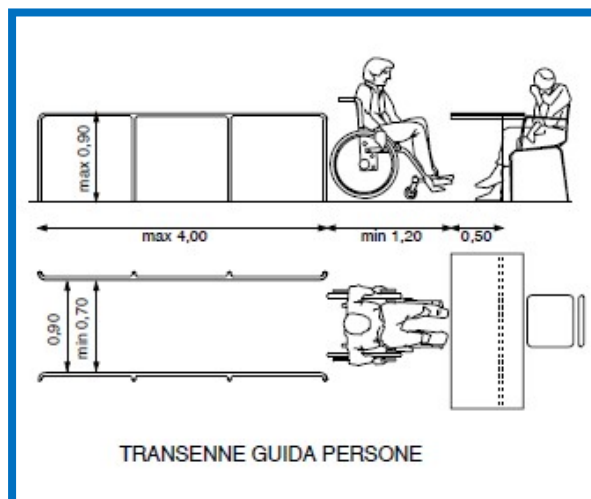
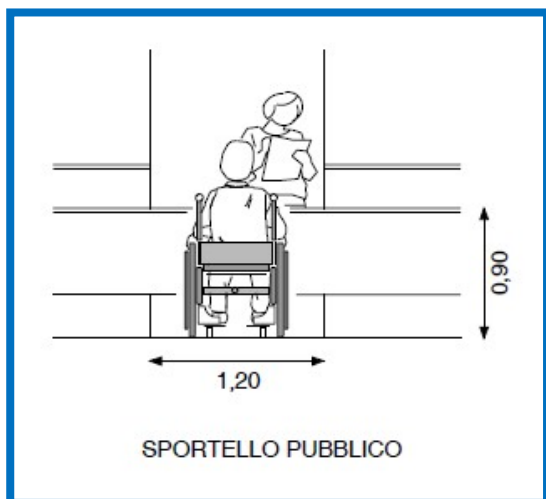
A tal fine valgono le indicazioni di cui allo schema del punto 8.1.5 per quanto applicabili.

(art. 15 DPR 503/96) Unità ambientali e loro componenti

1. Per le unità ambientali e loro componenti come porte, pavimenti, infissi esterni, arredi fissi, terminali degli impianti, servizi igienici, cucine, balconi e terrazze, percorsi orizzontali, scale, rampe, ascensori, servoscala e piattaforme elevatrici, autorimesse, valgono le norme stabilite ai punti 4.1 e 8.1 del decreto del Ministro dei lavori pubblici del 14 giugno 1989, n. 236.

(art. 23 DPR 503/96)

3. L'arredamento, i sussidi didattici e le attrezzature necessarie per assicurare lo svolgimento delle attività didattiche devono avere caratteristiche particolari per ogni caso di invalidità (banchi, sedie, macchine da scrivere, materiale Braille, spogliatoi, ecc.).



Gli Infissi esterni

Nella progettazione degli infissi esterni ed in particolare finestre e porte-finestre grande importanza riveste l'apertura ed il comando in dotazione. In generale il serramento a cerniera è da preferirsi sia per la facilità con cui vengono azionate le ante sia per la pulizia che viene svolta all'interno dell'edificio in condizioni di ragionevole sicurezza.

La maniglia deve essere possibilmente a leva; in esigenza di maggiore forza si consiglia una maniglia a leva con movimento verticale.

Spigoli vivi situati sulla traversa inferiore dell'anta devono essere protetti in modo adeguato mediante sagomatura o rivestimento della traversa stessa: infatti tali spigoli possono essere causa di infortuni.

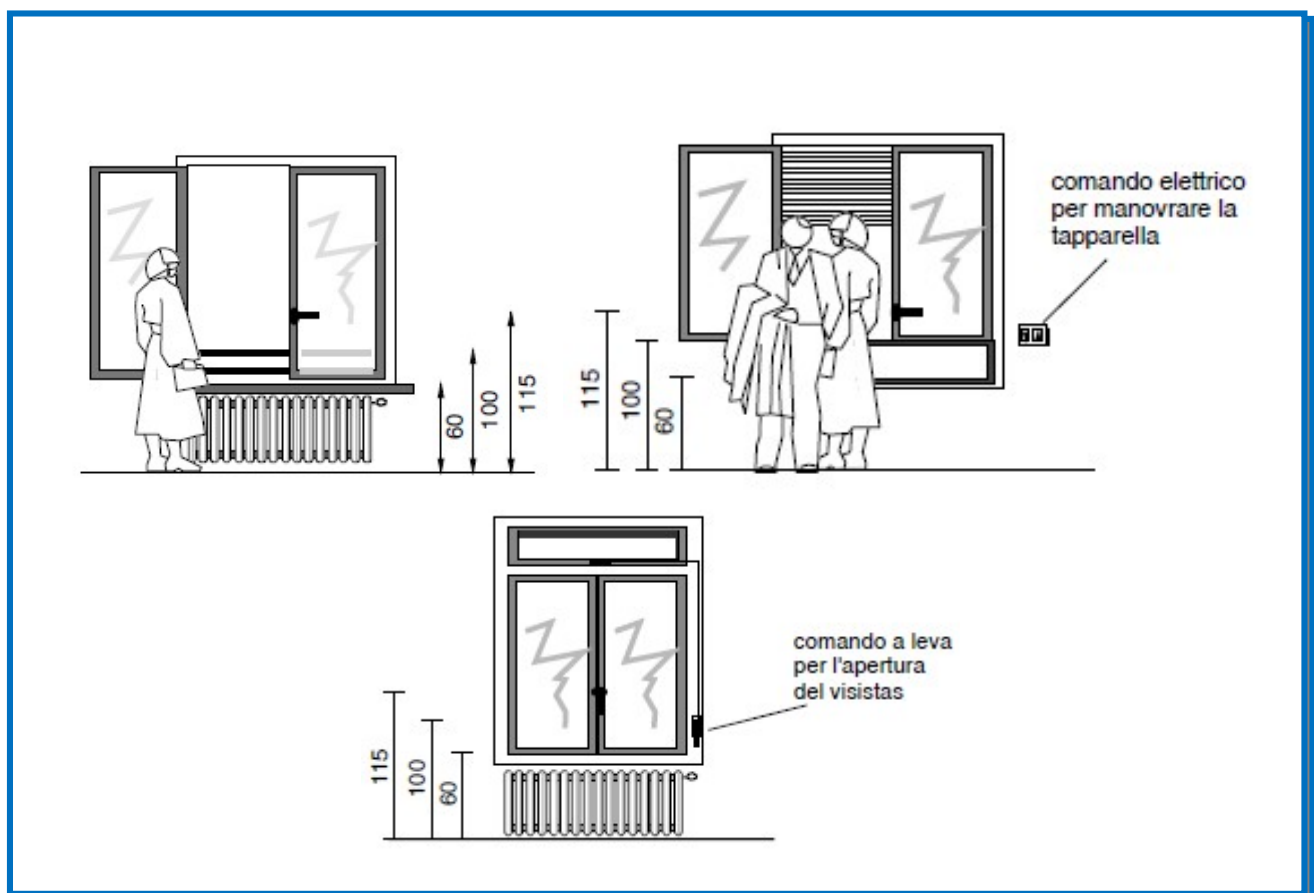
In ambienti pubblici, pur nel rispetto delle normative, occorre evitare finestrate di ampiezza eccessiva onde ridurre l'eccessivo abbagliamento all'interno degli edifici attraverso l'irraggiamento diretto e indiretto. Per evitare effetti negativi della luce solare gli infissi dovranno essere dotati di elementi frangisole regolabili possibilmente con un sistema di comando elettrico.

E' risaputo quanto sia importante, per una persona convalescente, per anziani o persone su sedia a

ruote, avere un rapporto con la realtà esterna soprattutto durante una permanenza obbligata in ambiente chiuso. Da qui la necessità di prevedere, ove possibile, finestre con sottofinestra trasparenti collocate ad una altezza minima di cm. 60 da terra.

Per ragioni di sicurezza il vetro della sottofinestra dovrà essere retinato o anti-sfondamento per evitare possibili incidenti domestici.

Ricordiamo che, secondo le normative vigenti la protezione dovrà essere garantita fino a cm. 100 da terra e , qualora si voglia sostituire la sottofinestra con ampie vetrate apribili, è necessario prevedere una adeguata balaustra di protezione verso il vuoto.



I serramenti, in cui si utilizza l'apertura e la chiusura dell'anta a bilico o vasistas possono essere facilmente manovrate da tutte le persone purché non sia necessario un movimento violento, non si preveda una inclinazione eccessiva e l'eventuale meccanismo a leva sia azionabile da adeguata altezza.

Fig. 1) L'infisso con apertura a vasistas se accessorizzato con una opportuna leva è utilizzabile da gran parte delle persone purché l'inclinazione verso l'interno non costituisca fonte di pericolo alle persone ed in particolare ai non vedenti. In negativo: è molto difficile la pulizia.

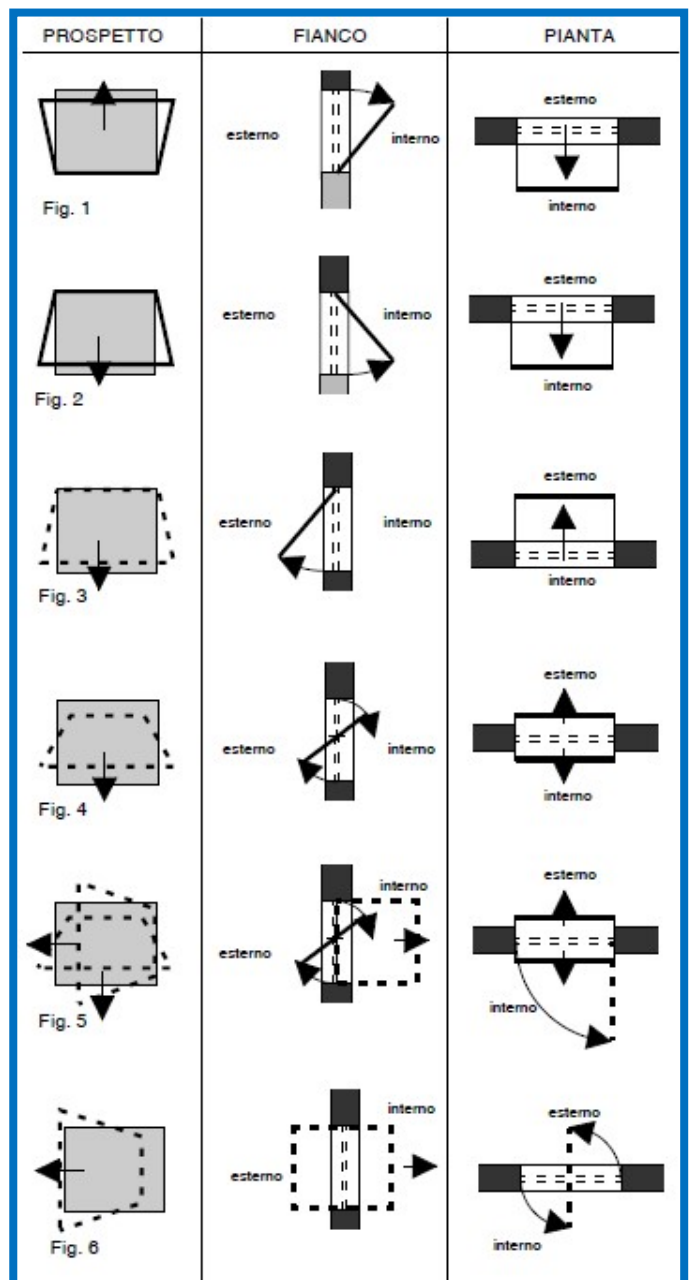
Fig. 2) L'infisso con apertura a ribalta verso l'interno pur essendo facilmente manovrabile è estremamente pericoloso se posizionato in basso in quanto crea ingombro e costituisce una seria fonte di pericolo soprattutto in ambienti affollati.

Fig. 3) L'infisso con apertura a ribalta verso l'esterno è estremamente scomodo per le persone su sedia a ruote ed estremamente pericoloso per tutte quelle persone che soffrono di disturbi all'equilibrio.

Fig. 4) L'infisso con apertura a bilico orizzontale è facilmente manovrabile ma richiede necessariamente una stretta angolazione di movimento per evitare possibili urti e infortuni. La pulizia, soprattutto per le persone non deambulanti risulta estremamente difficoltosa.

Fig. 5) L'infisso con apertura ad anta ribalta crea notevoli difficoltà alle persone con problemi di articolazione degli arti superiori, persone non deambulanti o con difficoltà di coordinazione dei movimenti. I movimenti, in genere, richiedono un'eccessiva forza spesso superiore ad 8 Kg.

Fig. 6) L'infisso con movimento a bilico verticale, pur essendo di facile manovrabilità, se la maniglia è posta ad adeguata altezza, rappresenta una grossa fonte di pericolo in posizione aperta non solo per i non vedenti ma per tutte le persone che non avvertono per tempo l'ostacolo.



I serramenti, in cui si utilizza l'apertura e la chiusura dell'anta a scorrimento orizzontale possono essere facilmente manovrate da tutte le persone purché il movimento non richieda una forza superiore ad 8 Kg. e la maniglia sia situata ad un'altezza adeguata alle persone in carrozzina. In genere questi infissi richiedono una adeguata manutenzione.

Fig. 7) L'infisso con movimento scorrevole orizzontale a due partite è facilmente manovrabile se esiste un'adeguata maniglia che in genere risulta incassata e quindi difficoltosa per le persone con difficoltà di coordinazione e controllo degli arti superiori. La pulizia risulta alquanto scomoda.

Fig. 8) L'infisso con movimento scorrevole orizzontale ad una partita è facilmente manovrabile ma risulta estremamente scomoda la sua pulizia.

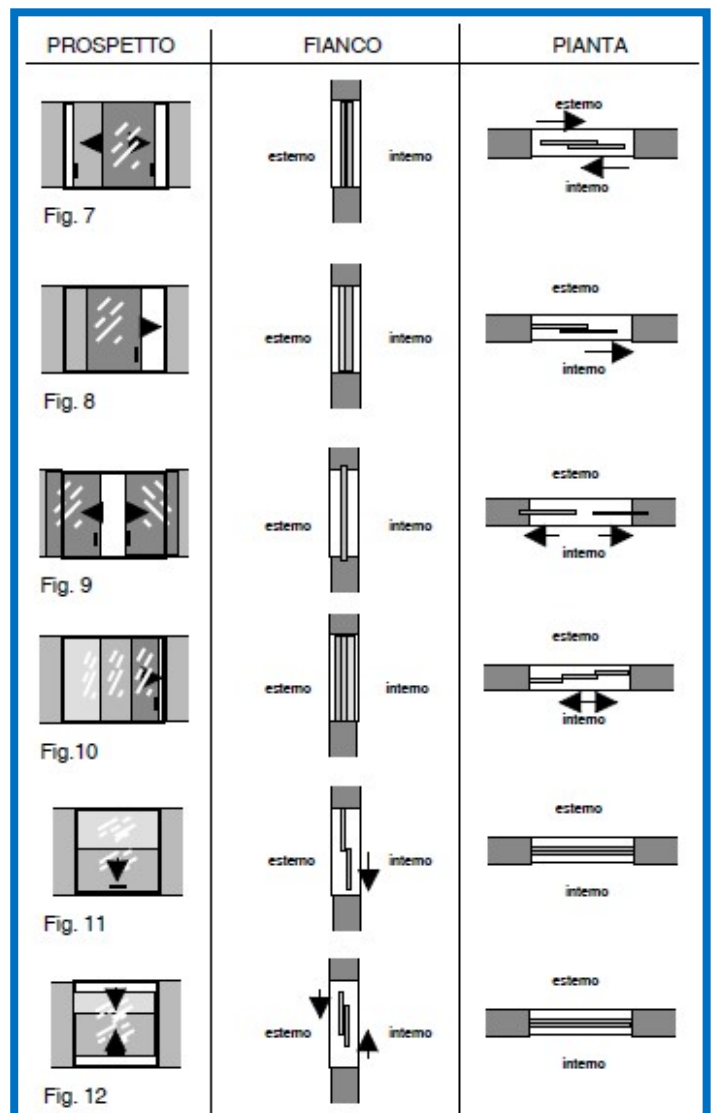
Fig. 9) L'infisso con movimento scorrevole orizzontale a due partite complanari è facilmente manovrabile da gran parte delle persone anche non deambulanti se, le maniglie sono collocate ad adeguata altezza.

Fig. 10) L'infisso con movimento scorrevole orizzontale a tre partite, anche se facilmente manovrabile richiede notevole forza di spinta e notevoli difficoltà per le persone non deambulanti.

Fig. 11) L'infisso con movimento scorrevole verticale a due partite (a ghigliottina) è soprattutto inadatto alle persone non deambulanti, a quelle utilizzanti un solo arto superiore ed agli anziani e persone con scarso equilibrio. Il problema può essere risolto dotando le ante di opportuni contrappesi.

Notevoli difficoltà di pulizia.

Fig. 12) L'infisso con movimento scorrevole verticale a due partite autobilanciato è inadatto alle persone con difficoltà di coordinamento dei movimenti, alle persone mutilate ad un'arto superiore e ai non deambulanti.



Le maniglie sono componenti essenziali per l'utilizzo di ante a vasistas, tapparelle e frangisole in generale. Il comando a manovella, con impugnatura di dimensioni adeguate, è il mezzo meccanico più adatto all'utilizzo da parte delle persone con problemi alle articolazioni e non deambulanti.

Per le maniglie a leva è importante che un'adeguata impugnatura consenta con minimo sforzo di compiere le azioni di chiusura e apertura del battente. La scelta più consona del tipo di movimento a rotazione o a trazione dipende dalla disabilità motoria degli utenti. Il modello in cui si esercita uno sforzo di tipo verticale è più adatta alla maggior parte delle persone.

Le Porte

(art. 4.1.1 D.M. 236/89)

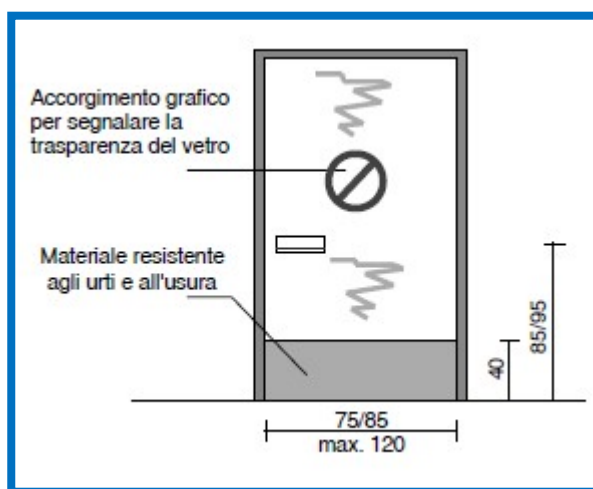
Le porte di accesso di ogni unità ambientale devono essere facilmente manovrabili, di tipo e luce netta tali da consentire un agevole transito anche da parte di persona su sedia a ruote; il vano della porta e gli spaziantisti e retrostanti devono essere complanari.

Occorre dimensionare adeguatamente gli spazi antistanti e retrostanti, con riferimento alle manovre da effettuare con la sedia a ruote, anche in rapporto al tipo di apertura.

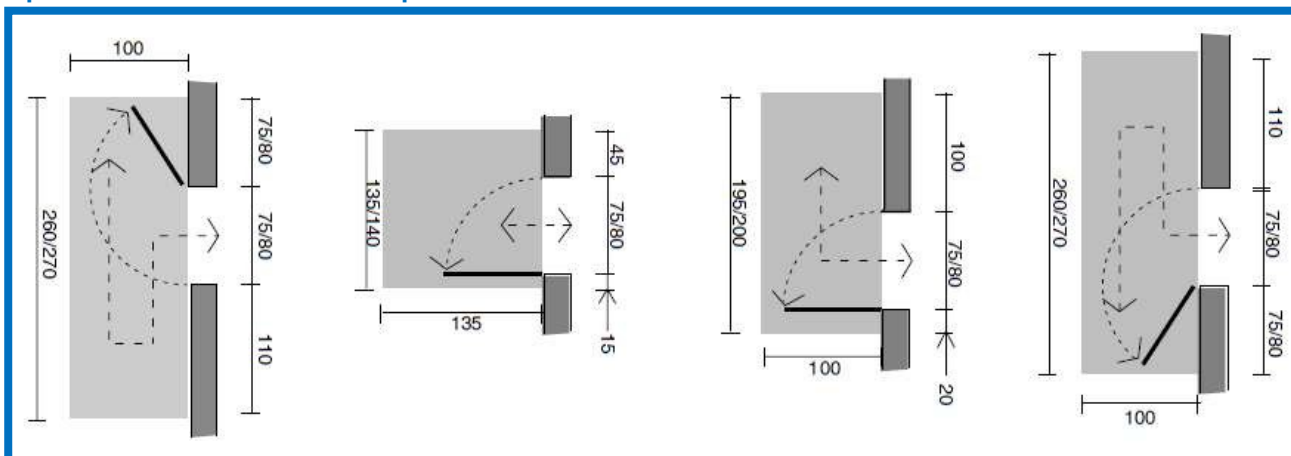
Sono ammessi dislivelli in corrispondenza del vano della porta di accesso di una unità immobiliare, ovvero negli interventi di ristrutturazione, purché questi siano contenuti e tali comunque da non ostacolare il transito di una persona su sedia a ruote.

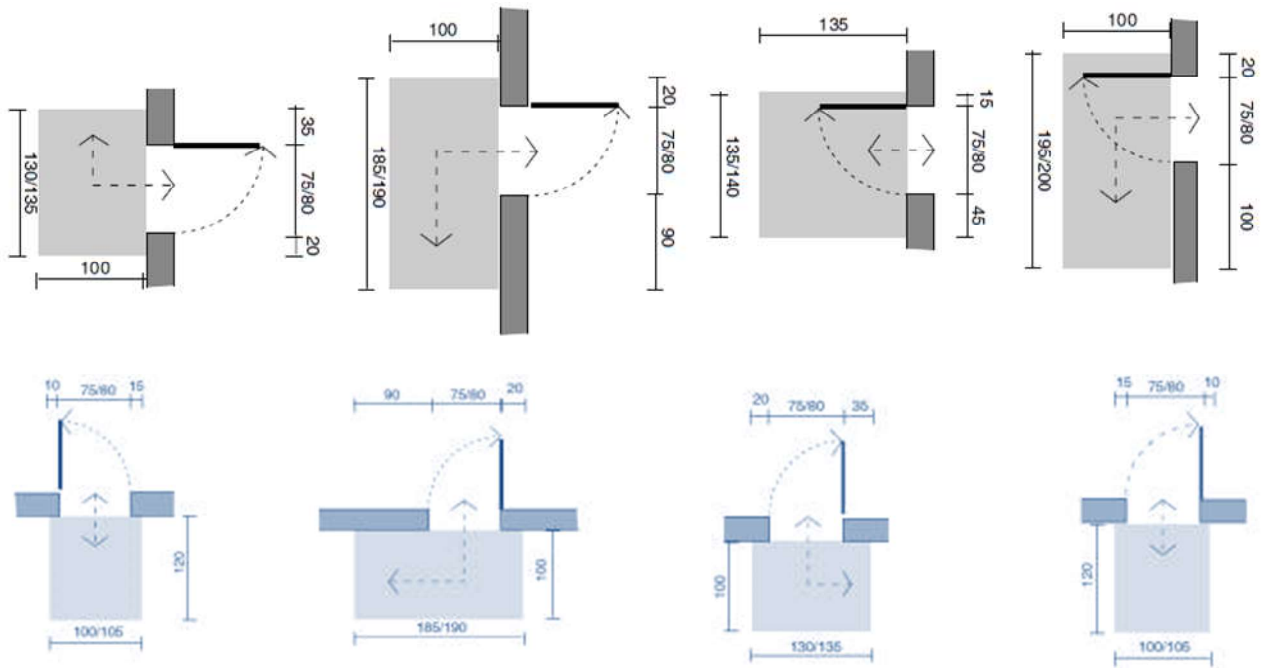
Per dimensioni, posizionamento e manovrabilità la porta deve essere tale da consentire un'agevole apertura della/e ante da entrambi i lati di utilizzo; sono consigliabili porte scorrevoli o con anta a libro, mentre devono essere evitate le porte girevoli, a ritorno automatico non ritardato e quelle vetrate se non fornite di accorgimenti per la sicurezza.

Le porte vetrate devono essere facilmente individuabili mediante l'apposizione di opportuni segnali. Sono da preferire maniglie del tipo a leva opportunamente curvate ed arrotondate.

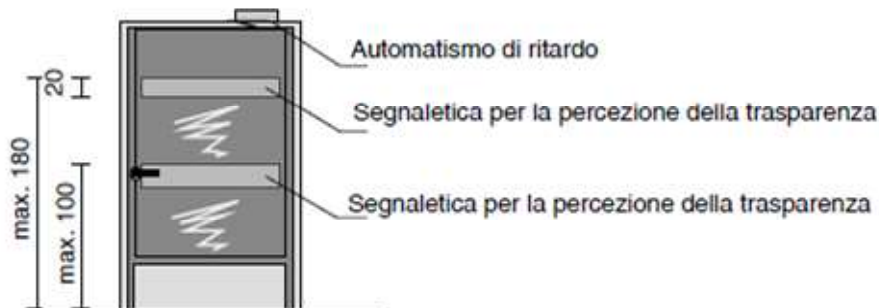


Spazi antistanti e retrostanti le porte:



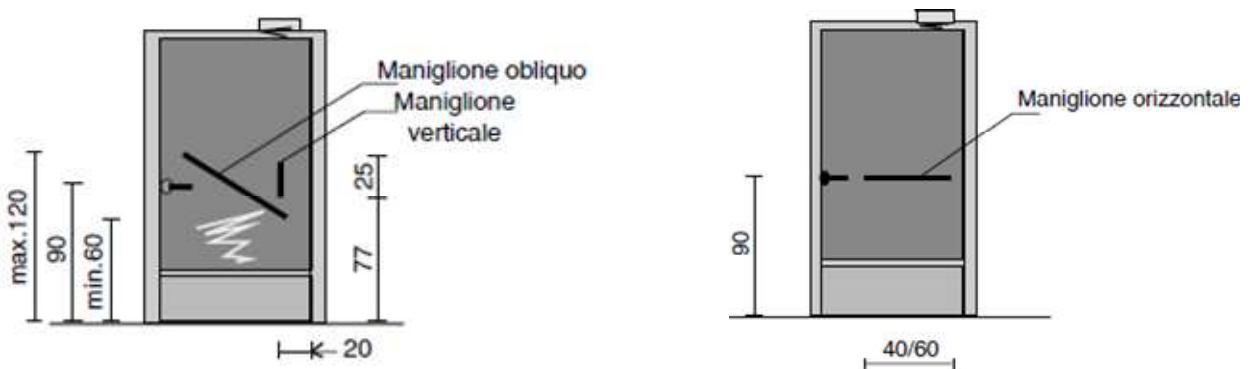


Le porte non devono avere le singole ante con larghezza superiore a cm.120 perché larghezze superiori possono costituire ostacolo nella manovra del battente ed il loro peso richiedere eccessivo sforzo.



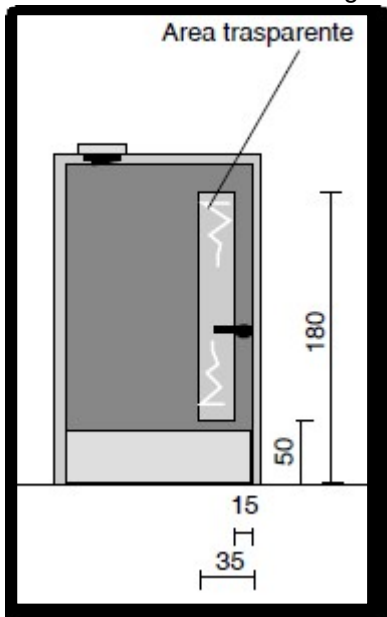
La larghezza minima di un'anta per il passaggio di una carrozzina prevista dal D.P.R. 384 e dal D.M. 236 corrisponde già a quanto prodotto industrialmente se si considera che il modulo di base è cm.10 e corrisponde alla distanza fra i due settori verticali del controtelaio.

Sulle ante di vetro vanno poste opportune segnalazioni di sicurezza fra i cm.100 e cm.180 di altezza da terra; altezza corrispondente al normale asse visivo di bambini e adulti che consente la percezione immediata della porta e dell'ostacolo in caso di anta chiusa.

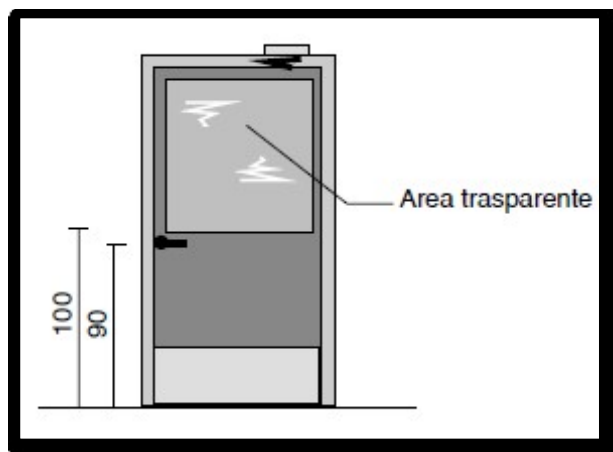


Per prevenire infortuni e facilitare la visibilità, in luoghi di notevole traffico, è consigliato dotare i battenti di una finestra verticale o orizzontale.

Nessuna porta deve aprirsi direttamente su un vano scala ma è necessario prevedere una piattaforma di sicurezza che consenta un'agevole manovra in fase di apertura e chiusura del battente.



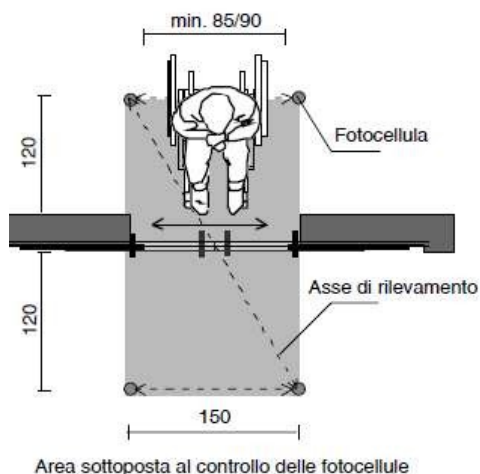
Il sistema di apertura o di chiusura di un battente della porta non dovrebbe richiedere una forza di pressione superiore a Kg.8, meglio se i valori sono (soprattutto per le porte interne) compresi fra i Kg.1 e Kg.3,5.



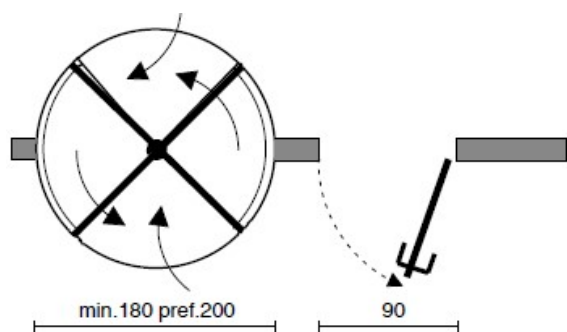
In caso di porte automatizzate, occorre porre molta attenzione alla collocazione delle fotocellule di rilevamento eventualmente in dotazione.

L'area di rilevamento deve consentire il passaggio e l'esodo senza incorrere in chiusure improvvise delle porte durante il passaggio delle ruote posteriori o dell'eventuale accompagnatore.

- Le porte girevoli sono da escludersi per le persone in carrozzina o persone con bastoni, grucce o passeggini. Possono essere utilizzate da anziani, cardiopatici, artritici, non vedenti, ecc... purché siano accessoriate con maniglioni orizzontali posti a cm.90 di altezza da terra e purché la pressione di spinta del battente non superi gli 8 Kg.



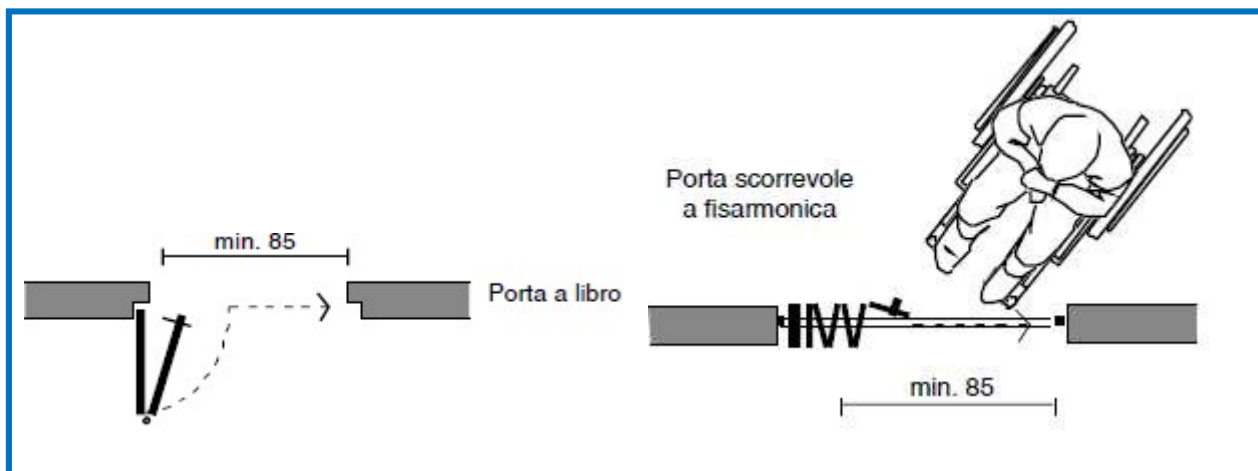
Quando le porte girevoli siano indispensabili, a lato di esse è utile prevedere porta ad anta la cui larghezza consenta l'accesso di una persona in carrozzina.



In genere le porte scorrevoli a libro o a fisarmonica, se non sono automatiche, sono sconsigliate per una destinazione a persone in carrozzina quando non presentano un adeguato maniglione verticale che consenta un'agevole manovra di apertura e chiusura.

La forza di pressione necessaria alla manovra del battente, per le porte interne non dovrebbe superare i Kg.3,5. In caso di adeguamento di edifici alle norme antincendio, occorre porre particolare attenzione al tipo di porta scelta. Infatti spesso vengono erroneamente collocate porte a battente che anche in posizione

di apertura presentano un eccessivo ingombro al passaggio, senza tenere conto che una persona disabile in carrozzina o con bastoni, necessita di una luce netta di cm. 85 per il passaggio stesso. Diventa quindi importante anche nel caso di posa in opera di porte tagliafuoco prevedere battenti a larghezza diversa, con maniglioni posti a cm.80/90 di altezza e possibilmente manovrabili con una forza di spinta non superiore a Kg.8.



Le Maniglie

Le attuali normative non danno eccessiva importanza alle maniglie, alle loro tipologie ed alle loro dimensioni; assume invece una importanza rilevante la scelta ragionata di un modello anziché un altro per quella particolare utenza con difficoltà di prensione. Non va sottovalutata l'importanza nella scelta di questo accessorio dell'aspetto antinfortunistico e della sicurezza.

Sono quindi da sconsigliare le maniglie eccessivamente lavorate, con parti taglienti o appuntite e comunque la maggior parte di quelle la cui estremità libera non presenta una curvatura verso l'interno.

Occorre, infatti, ricordare che le maniglie si trovano in genere a cm.90 di altezza da terra che equivale all'altezza di un bambino, sono di facile appiglio per i vestiti e di urto imprevisto.

Se dal punto di vista antinfortunistico sono consigliabili le maniglie definite "a pomello", dal punto di vista pratico, a causa della precisione con cui si effettua l'azione di pressione e rotazione del pomello, sono sconsigliate a tutti quegli utenti che posseggono un scarso controllo degli arti superiori, pertanto sono da preferirsi maniglie a leva di forma rotondeggianti e ricurve verso l'interno.

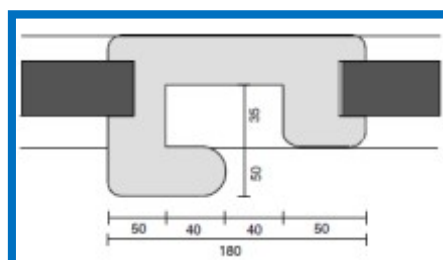
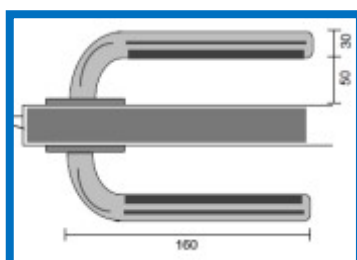
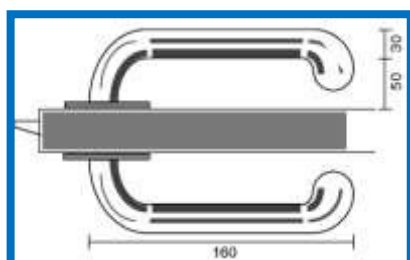
Nel caso di uscite di sicurezza, ottimi sono i maniglioni orizzontali che agiscono sulla semplice pressione della barra verso la direzione di uscita, maggiore attenzione va invece posta al tipo di forza necessaria per muovere il battente che, non dovrebbe superare gli 8 Kg.

Anche nell'apertura degli infissi, come le porte-balcone e le finestre è importante scegliere la maniglia adatta che generalmente è di tipo a leva con movimento verticale.

Maniglia Ottimale a leva

Maniglia di forma buona a leva

Maniglia concava per battenti a scorrimento laterale



L'altezza delle maniglie, delle porte, deve essere compresa tra 85 e 95 cm (consigliata 90 cm).

L'altezza delle maniglie o dispositivo di comando, degli infissi esterni, deve essere compresa tra cm. 100 e 130; consigliata 115 cm.

L' Antincendio

(art. 4.6 DM 236/89) Raccordi con la normativa antincendio

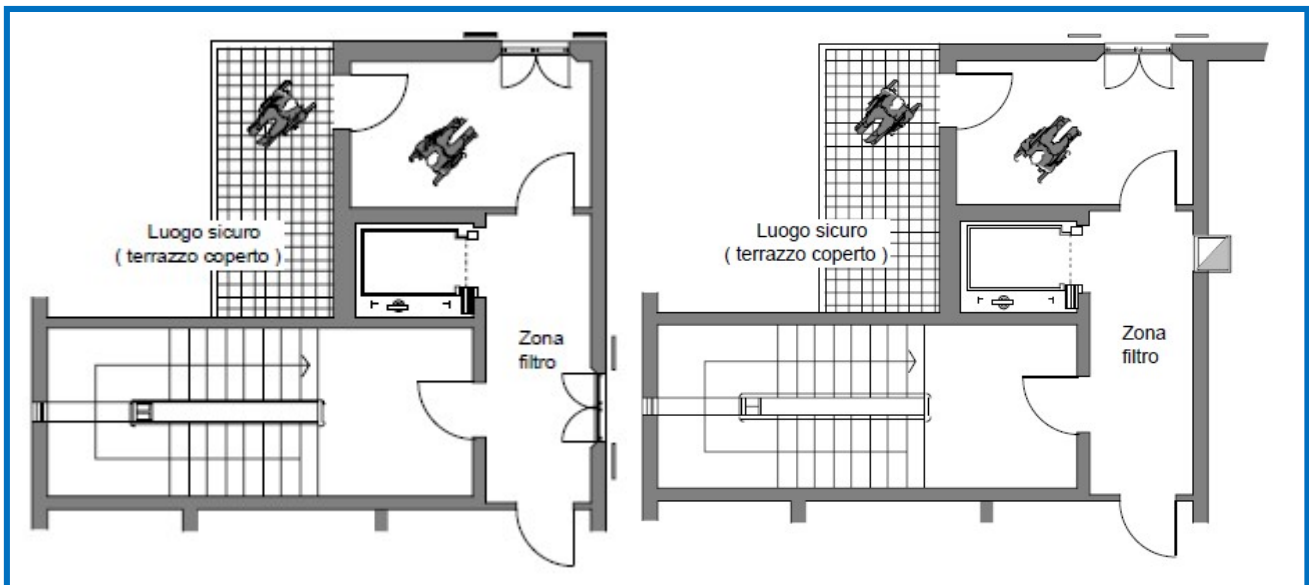
Qualsiasi soluzione progettuale per garantire l'accessibilità o la visitabilità deve comunque prevedere una adeguata distribuzione degli ambienti e specifici accorgimenti tecnici per contenere i rischi di incendio anche nei confronti di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale.

A tal fine dovrà essere preferita, ove tecnicamente possibile e nel rispetto delle vigenti normative, la suddivisione dell'insieme edilizio in "compartimenti antincendio" piuttosto che l'individuazione di "sistemi divia d'uscita" costituiti da scale di sicurezza non utilizzabili dalle persone con ridotta o impedita capacità motoria.

La suddivisione in compartimenti, che costituiscono "luogo sicuro statico" così come definito dal decreto ministeriale 30 novembre 1983, recante "termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzioni incendi" pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale 12 dicembre 1983, n. 339, deve essere effettuata in modo da prevedere ambienti protetti opportunamente distribuiti ed in numero adeguato, resistenti al fuoco e facilmente raggiungibili in modo autonomo da parte delle persone disabili, ove attendere i soccorsi.

Luogo sicuro – stanza protetta da zona filtro direttamente areata dall'esterno

Luogo sicuro – stanza protetta da zona filtro areata a mezzo di canna fumaria

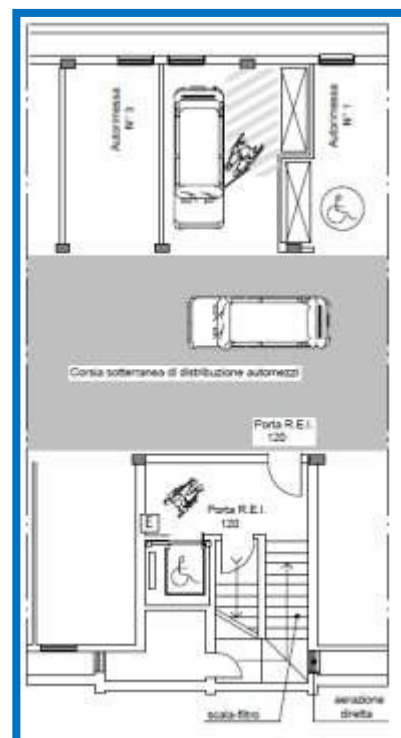


La sicurezza al fuoco si attua attraverso vari strumenti che prevedono da un lato tutte le modalità tecniche per prevenire l'incendio e dall'altro la predisposizione di misure necessarie all'evacuazione delle persone.

La suddivisione in compartimenti, che costituiscono luogo sicuro statico.

Occorre evitare la presenza di barriere di vario genere lungo il percorso d'esodo e prestare molta attenzione agli elementi di segnaletica, alle distanze che separano i luoghi con forte concentrazione di utenti dai luoghi sicuri ma soprattutto è necessario programmare un preciso piano di evacuazione che sicuramente sopperisce laddove le risposte tecnico-strutturali non sono sufficienti. All'interno di un edificio, e in relazione alle funzioni ivi svolte occorre inoltre prevedere un numero corretto di luoghi idonei dimensionati rispetto ad una previsione di potenziali utenti.

A lato esempio di Autorimessa sotterranea:





Le Deroghe

(art. 19 DPR 503/96) Deroghe e soluzioni alternative

1. Le prescrizioni del presente regolamento, sono derogabili solo per gli edifici o loro parti che, nel rispetto di normative tecniche specifiche, non possono essere realizzati senza dar luogo a barriere architettoniche, ovvero per singoli locali tecnici il cui accesso è riservato ai soli addetti specializzati.
2. Negli edifici esistenti sono ammesse deroghe alle norme del presente regolamento in caso di dimostrata impossibilità tecnica connessa agli elementi strutturali o impiantistici.
3. Per gli edifici soggetti al vincolo di cui all'art. 1 della legge 29 giugno 1939, n. 1497, e all'art. 2 della legge 1° giugno 1939, n. 1089, la deroga è consentita nel caso in cui le opere di adeguamento costituiscono pregiudizio per valori storici ed estetici del bene tutelato; in tal caso il soddisfacimento del requisito di accessibilità è realizzato attraverso opere provvisorie ovvero, in subordine, con attrezzature d'ausilio e apparecchiature mobili non stabilmente ancorate alle strutture edilizie. La mancata applicazione delle presenti norme deve essere motivata con la specificazione della natura e della serietà del pregiudizio.
4. La deroga è concessa dall'amministrazione cui è demandata l'approvazione del progetto e della stessa si dà conto nell'ambito dell'atto autorizzativo. La stessa deroga viene inoltre comunicata alla Commissione di cui all'art. 22.
5. Sono ammesse eventuali soluzioni alternative, così come definite all'art. 7.2 del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236, purché rispondenti ai criteri di progettazione di cui all'art. 4 dello stesso decreto.

(art. 7 DM 236/89)

7.4 Le prescrizioni del presente decreto sono derogabili solo per gli edifici o loro parti che, nel rispetto di normative tecniche specifiche, non possono essere realizzati senza barriere architettoniche, ovvero per singoli locali tecnici il cui accesso è riservato ai soli addetti specializzati.

7.5 Negli interventi di ristrutturazione, fermo restando il rispetto dell'art. 1 comma 3 della legge, sono ammesse deroghe alle norme del presente decreto in caso di dimostrata impossibilità tecnica connessa agli elementi strutturali ed impiantistici.

Le suddette deroghe sono concesse dal Sindaco in sede di provvedimento autorizzativo previo parere favorevole dell'Ufficio Tecnico o del Tecnico incaricato dal Comune per l'istruttoria dei progetti.

(art. 3 Circ. LL.PP. 22 giugno 1989 n.1669/U.L. - Circolare esplicativa della legge 9.1.89 n.13)

3.7 Nell'ottica di facilitare l'esecuzione delle opere volte al superamento delle barriere architettoniche l'art. 3 introduce la possibilità di "derogare" (con il limite di cui al comma 2) alle norme sulle distanze precisate dai regolamenti edilizi, anche per quanto riguarda le innovazioni incidenti sugli spazi interni ai fabbricati quali cortili, chiostrine o spazi di uso comune.

(art. 19 L. R. 6/89) Concessioni ed autorizzazioni in deroga agli strumenti urbanistici vigenti.

1. Ai fini dell'abbattimento delle barriere architettoniche e localizzative, le concessioni ed autorizzazioni di edificazione relative ad interventi di manutenzione straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, nonché di ristrutturazione edilizia, come definiti dall'art. 31 della legge 5 agosto 1978, n. 457, possono essere eccezionalmente e motivatamente rilasciate, ai sensi dell'art. 41 quater della legge 17 agosto 1942, n. 1150 e successive modificazioni, in deroga agli standard, limiti o vincoli previsti dagli strumenti urbanistici vigenti.

2. La deroga è concessa, su richiesta motivata e documentata a firma dell'estensore del progetto, esclusivamente per garantire la fruibilità e l'accessibilità di quelle strutture o di quegli spazi interessati dall'intervento per i quali non sia possibile intervenire secondo le prescrizioni della presente legge a causa dei vincoli e delle limitazioni di cui al comma precedente.



Principali Norme ed adeguamenti normativi

(art. 1 DPR 503/96) Definizioni ed oggetto

1. Le norme del presente regolamento sono volte ad eliminare gli impedimenti comunemente definiti «barriere architettoniche».

3. Le presenti norme si applicano agli edifici e spazi pubblici di nuova costruzione, ancorché di carattere temporaneo, o a quelli **esistenti qualora sottoposti a ristrutturazione**. Si applicano altresì agli edifici e spazi pubblici sottoposti a qualunque altro tipo di intervento edilizio suscettibile di limitare l'accessibilità e la visitabilità, almeno per la parte oggetto dell'intervento stesso.

Si applicano inoltre agli edifici e spazi pubblici in tutto o in parte soggetti a cambiamento di destinazione se finalizzata all'uso pubblico, nonché ai servizi speciali di pubblica utilità di cui al successivo titolo VI.

4. Agli edifici e spazi pubblici esistenti, anche se non soggetti a recupero o riorganizzazione funzionale, devono essere apportati tutti quegli accorgimenti che possono migliorarne la fruibilità sulla base delle norme contenute nel presente regolamento.

5. In attesa del predetto adeguamento ogni edificio deve essere dotato, entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente regolamento, a cura dell'Amministrazione pubblica che utilizza l'edificio, di un sistema di chiamata per attivare un servizio di assistenza tale da consentire alle persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale la fruizione dei servizi espletati.

6. Agli edifici di edilizia residenziale pubblica ed agli edifici privati compresi quelli aperti al pubblico si applica il decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236.

7. Non possono essere erogati contributi o agevolazioni da parte dello Stato e di altri enti pubblici per la realizzazione di opere o servizi pubblici non conformi alle norme di cui al presente regolamento.

Gli Edifici tutelati

(art. 10 LP 1/91 – eliminazione delle barriere architettoniche in edifici soggetti a vincoli di cui alla Legge 1 giugno 1939 n. 1089).

Il Servizio Beni Architettonici emana provvedimenti che riguardano modifiche, anche di destinazione d'uso, lavori ed opere in genere, che riguardano, e si devono eseguire, per rendere accessibile e pertanto fruibile, un edificio o spazio e quindi eliminare le cosiddette barriere architettoniche presenti.

Il tema dell'accessibilità, deve essere, una caratteristica qualitativa dell'immobile e delle sue attrezzature in genere, e deve valere anche per gli immobili di interesse culturale perché rappresentano i luoghi e spazi delle memorie della collettività, il patrimonio culturale e architettonico dell'uomo.

Le "LINEE GUIDA PER IL SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE NEI LUOGHI DI INTERESSE

CULTURALE", emanate dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali, convergono su questi temi.

Il progetto dell'accessibilità deve valutare ed essere compatibile con i beni tutelati, individuare i punti ove intervenire per adeguare senza creare pericolo per la sua conservazione, pensando che ogni intervento, deve essere concepito e sviluppato nell'interesse del maggior numero di persone possibili, senza distinzione tra normodotati e disabili.

Una soluzione per superare un ostacolo, non deve essere pensata per il solo disabile ma essere ad esempio un percorso alternativo fruibile e a disposizione di tutti.

Il D.M. 236/89 è flessibile per quanto riguarda gli aspetti dimensionali e con l'art. 7.2 specifica che "in sede di progetto possono essere proposte soluzioni alternative alle specificazioni e soluzioni tecniche, purché rispondano alle esigenze sottintese dai criteri di progettazione" che sono da ritenersi criteri imprescindibili. Un fatto è comunque certo, che tutto non può essere adeguato, e proprio in virtù di tale affermazione la normativa prevede la facoltà di deroga per gli immobili sottoposti al regime del vincolo monumentale.



Allegato:

Regione Lombardia - Burl n°44 del 16.11.1988 - Tavole esplicative -

"Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici pubblici"

Regione Lombardia



Legislazione vigente
***“Disposizioni per favorire
il superamento e l’eliminazione
delle barriere architettoniche
negli edifici privati”***

Tavole Esplicative



**22 CITTÀ SENZA BARRIERE
OPERE PUBBLICHE E PROTEZIONE CIVILE**

Bollettino Ufficiale Regione Lombardia n. 44
Edizione Speciale del 6 novembre 1998

Lire 4.750

Direttore Responsabile: Grazia Favole
Editore e stampatore:
La Tipografica Varese S.p.A. - Via Tonale, 49 - 21100 Varese
Autorizzazione del Tribunale di Varese

Indice

Presentazione	pag.	7
Accessi	pag.	13
Aree di stationamento	pag.	15
Arredi	pag.	17
Ascensori	pag.	19
Attraversamenti pedonali	pag.	22
Balconi e terrazzi	pag.	25
Colore	pag.	26
Cordoli	pag.	27
Corrimano	pag.	28
Infissi esterni	pag.	29
Maniglie	pag.	31
Parcheggi	pag.	32
Pavimentazione	pag.	34
Percorsi interni	pag.	36
Percorsi pedonali	pag.	38
Piattaforma elevatrice	pag.	41
Porte	pag.	42
Rampe	pag.	43
Scale	pag.	48
Segnaletica	pag.	51
Servizi igienici	pag.	55
Servoscala	pag.	57
Soglie	pag.	58
Telefoni Pubblici	pag.	59
Terminali d'impianti	pag.	60
Verde pubblico	pag.	61

Realizzazione:
Silvano Galmarini
Rosaria Mongiana

Grafica:
Eugenio Bruscianni

Presentazione

Le vite parallele	41
Le vite parallele di un'isola	80
Le vite parallele di un'isola	25
Le vite parallele di un'isola	26
Le vite parallele di un'isola	27
Le vite parallele di un'isola	28
Le vite parallele di un'isola	29
Le vite parallele di un'isola	30
Le vite parallele di un'isola	31
Le vite parallele di un'isola	32
Le vite parallele di un'isola	33
Le vite parallele di un'isola	34
Le vite parallele di un'isola	35
Le vite parallele di un'isola	36
Le vite parallele di un'isola	37
Le vite parallele di un'isola	38
Le vite parallele di un'isola	39
Le vite parallele di un'isola	40
Le vite parallele di un'isola	41
Le vite parallele di un'isola	42
Le vite parallele di un'isola	43
Le vite parallele di un'isola	44
Le vite parallele di un'isola	45
Le vite parallele di un'isola	46
Le vite parallele di un'isola	47
Le vite parallele di un'isola	48
Le vite parallele di un'isola	49
Le vite parallele di un'isola	50
Le vite parallele di un'isola	51
Le vite parallele di un'isola	52
Le vite parallele di un'isola	53
Le vite parallele di un'isola	54
Le vite parallele di un'isola	55
Le vite parallele di un'isola	56
Le vite parallele di un'isola	57
Le vite parallele di un'isola	58
Le vite parallele di un'isola	59
Le vite parallele di un'isola	60
Le vite parallele di un'isola	61
Le vite parallele di un'isola	62
Le vite parallele di un'isola	63
Le vite parallele di un'isola	64
Le vite parallele di un'isola	65
Le vite parallele di un'isola	66
Le vite parallele di un'isola	67
Le vite parallele di un'isola	68
Le vite parallele di un'isola	69
Le vite parallele di un'isola	70
Le vite parallele di un'isola	71
Le vite parallele di un'isola	72
Le vite parallele di un'isola	73
Le vite parallele di un'isola	74
Le vite parallele di un'isola	75
Le vite parallele di un'isola	76
Le vite parallele di un'isola	77
Le vite parallele di un'isola	78
Le vite parallele di un'isola	79
Le vite parallele di un'isola	80
Le vite parallele di un'isola	81
Le vite parallele di un'isola	82
Le vite parallele di un'isola	83
Le vite parallele di un'isola	84
Le vite parallele di un'isola	85
Le vite parallele di un'isola	86
Le vite parallele di un'isola	87
Le vite parallele di un'isola	88
Le vite parallele di un'isola	89
Le vite parallele di un'isola	90
Le vite parallele di un'isola	91
Le vite parallele di un'isola	92
Le vite parallele di un'isola	93
Le vite parallele di un'isola	94
Le vite parallele di un'isola	95
Le vite parallele di un'isola	96
Le vite parallele di un'isola	97
Le vite parallele di un'isola	98
Le vite parallele di un'isola	99
Le vite parallele di un'isola	100

Indice

Milano Barriere

La Regione, nell'ambito delle attività previste all'interno del Progetto Strategico "Città senza barriere", intende con la presente pubblicazione, che fa parte integrante di una collana di vendite manuali tecnici, dare nuovo impulso alle attività di superamento delle barriere architettoniche localizzate in edifici, spazi e servizi pubblici e privati.

I manuali forniranno agli operatori del settore e a tutti i cittadini lombardi, un agile Strumento di consultazione per un corretto approccio progettuale, sia per le nuove costruzioni che per quelle esistenti.

La quasi contemporanea emanazione di diverse disposizioni legislative, sia statali che regionali, ha determinato non poche difficoltà interpretative ed applicative poiché le stesse, frequentemente, trattano i medesimi argomenti arrivando però a soluzioni differenti per risolvere i problemi legati all'accessibilità dell'ambiente naturale e di quello antropizzato per le persone disabili.

L'obiettivo del presente volume è pertanto quello di orientare i progettisti, gli amministratori pubblici e gli utenti, verso le norme, statali o regionali, che di volta in

volta meglio interpretano e risolvono il problema dell'accessibilità facendo riferimento a fonti certe ed univoche.

Milano, settembre 1998

Milena Bertani

Assessore ai Lavori Pubblici e Protezione Civile

La strategia di sviluppo della Regione Lombardia è basata sulla promozione di un modello di sviluppo economico e sociale che sia compatibile con la tutela dell'ambiente e della salute pubblica. In questo contesto, la promozione di un modello di sviluppo economico e sociale che sia compatibile con la tutela dell'ambiente e della salute pubblica è una delle priorità della Regione Lombardia.

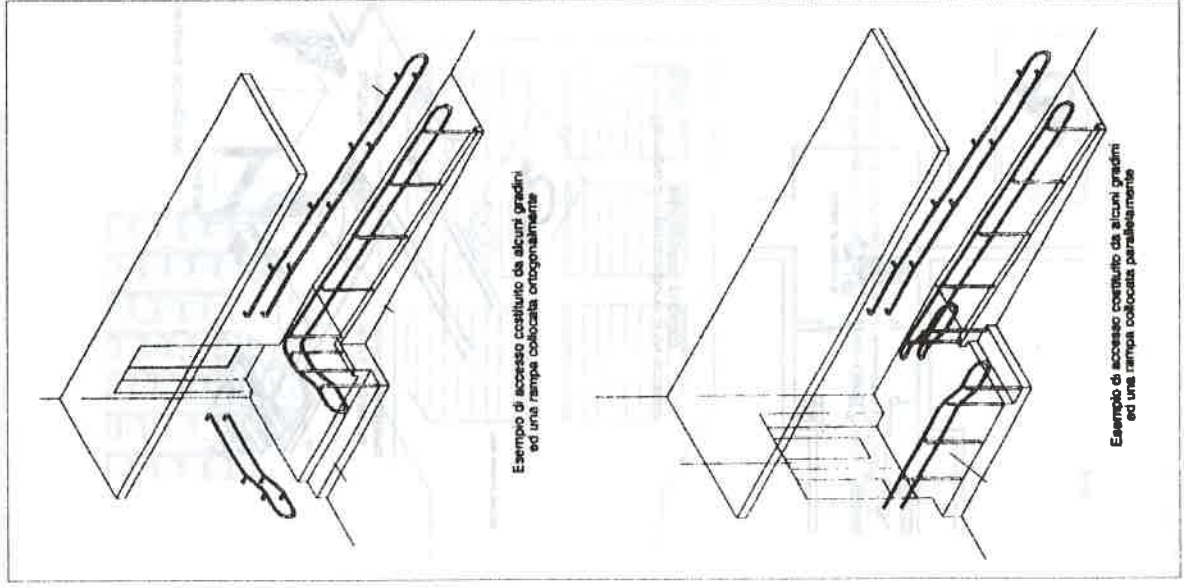
La promozione di un modello di sviluppo economico e sociale che sia compatibile con la tutela dell'ambiente e della salute pubblica è una delle priorità della Regione Lombardia. In questo contesto, la promozione di un modello di sviluppo economico e sociale che sia compatibile con la tutela dell'ambiente e della salute pubblica è una delle priorità della Regione Lombardia.

La promozione di un modello di sviluppo economico e sociale che sia compatibile con la tutela dell'ambiente e della salute pubblica è una delle priorità della Regione Lombardia. In questo contesto, la promozione di un modello di sviluppo economico e sociale che sia compatibile con la tutela dell'ambiente e della salute pubblica è una delle priorità della Regione Lombardia.

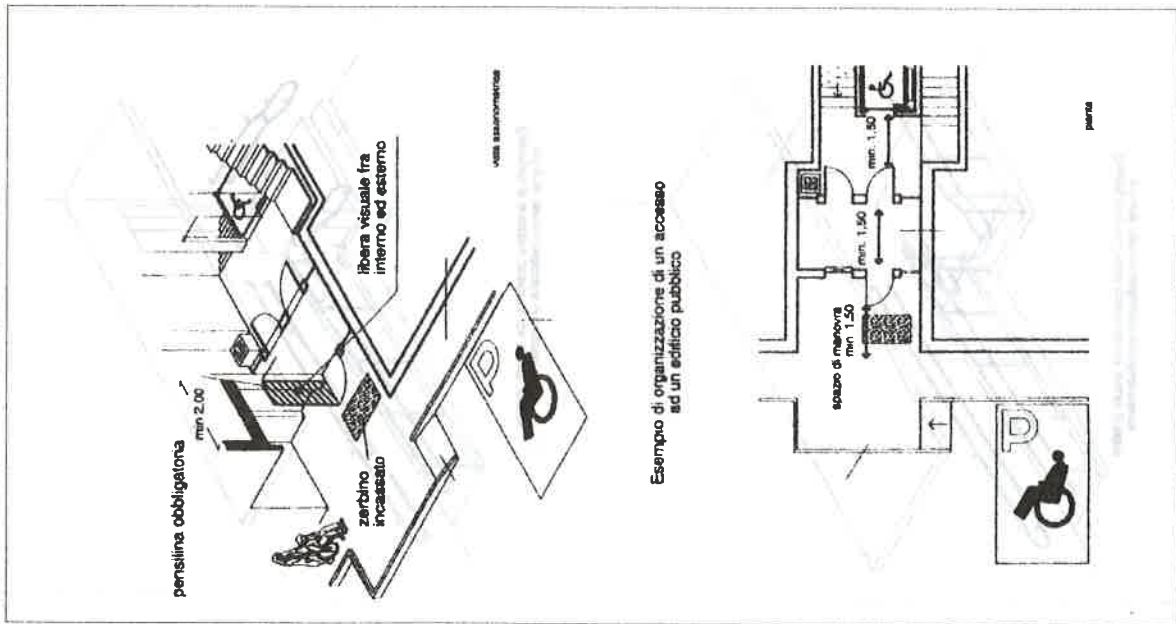
La promozione di un modello di sviluppo economico e sociale che sia compatibile con la tutela dell'ambiente e della salute pubblica è una delle priorità della Regione Lombardia. In questo contesto, la promozione di un modello di sviluppo economico e sociale che sia compatibile con la tutela dell'ambiente e della salute pubblica è una delle priorità della Regione Lombardia.



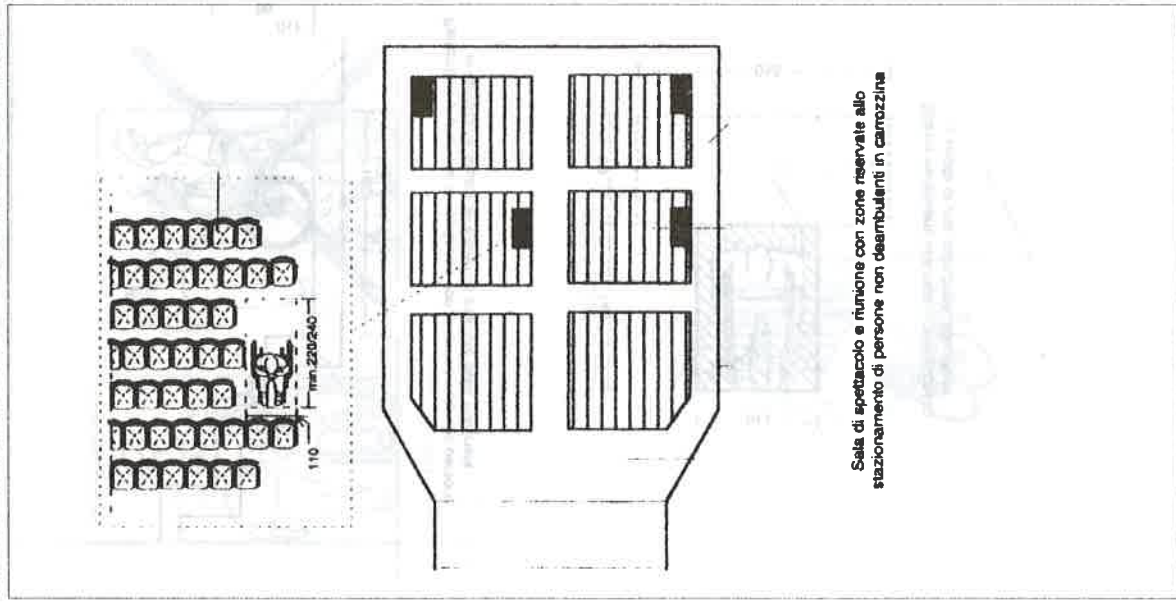
AREE DI ACCESSO



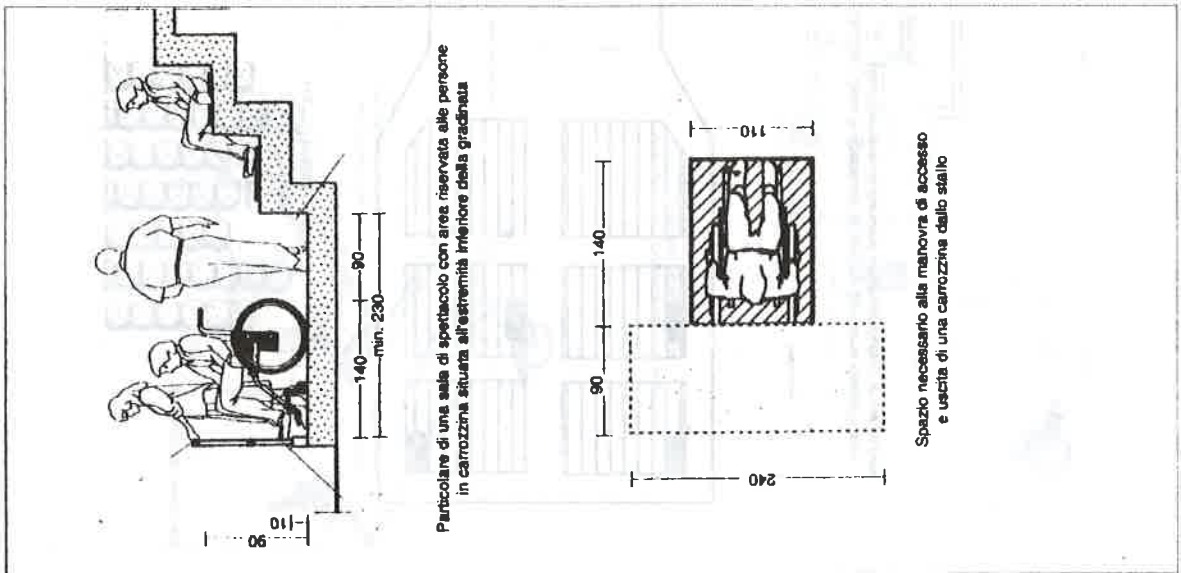
ACCESSI



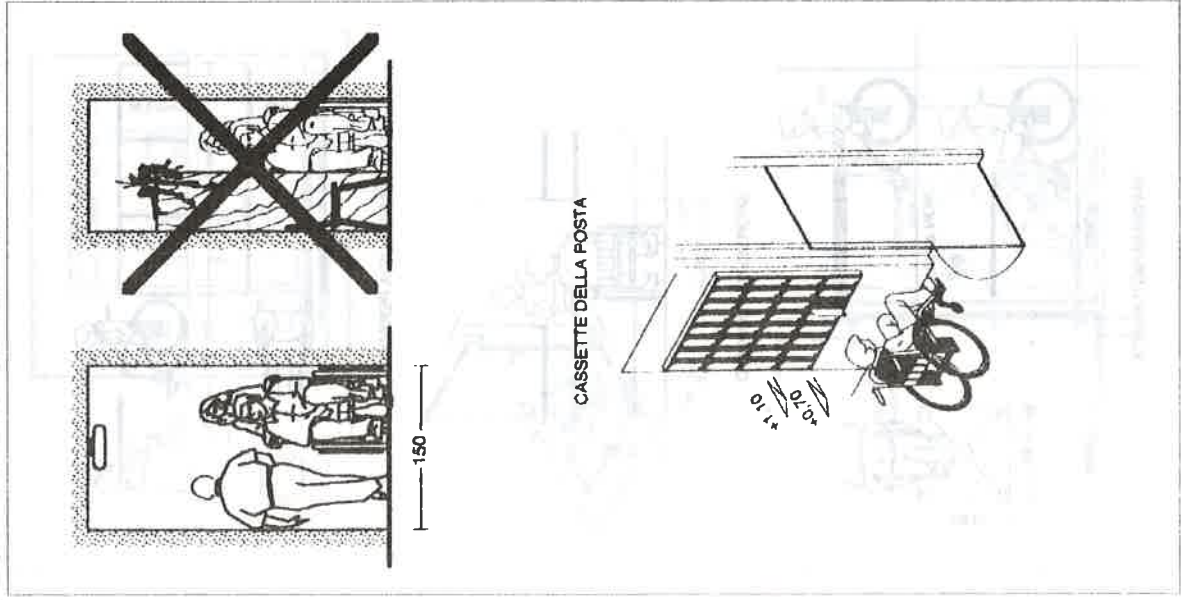
AREE DI STAZIONAMENTO



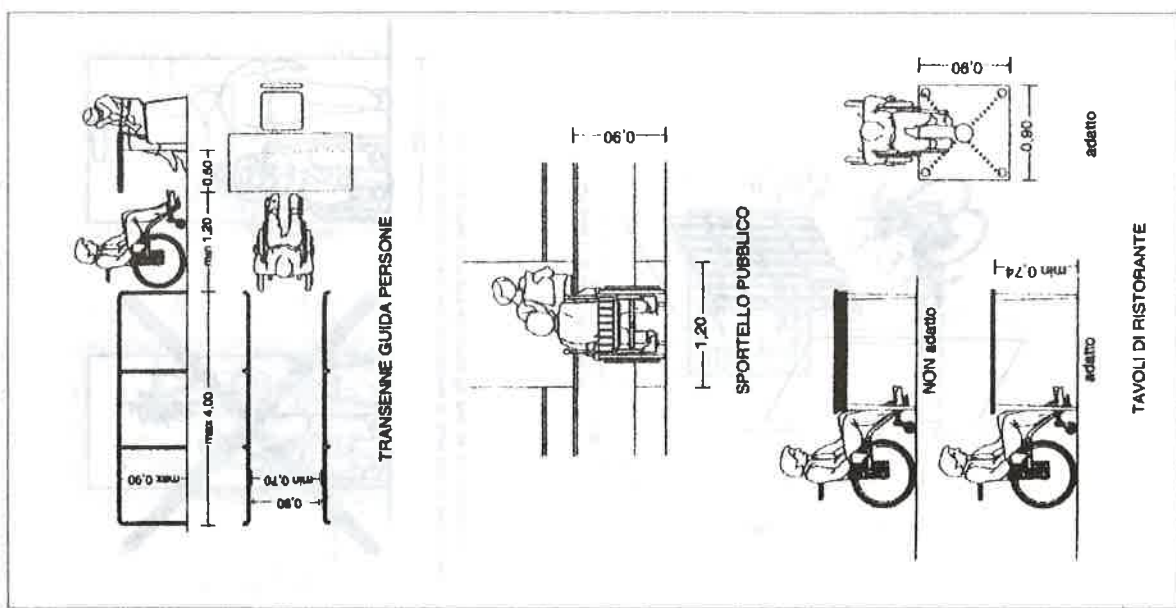
AREE DI STAZIONAMENTO



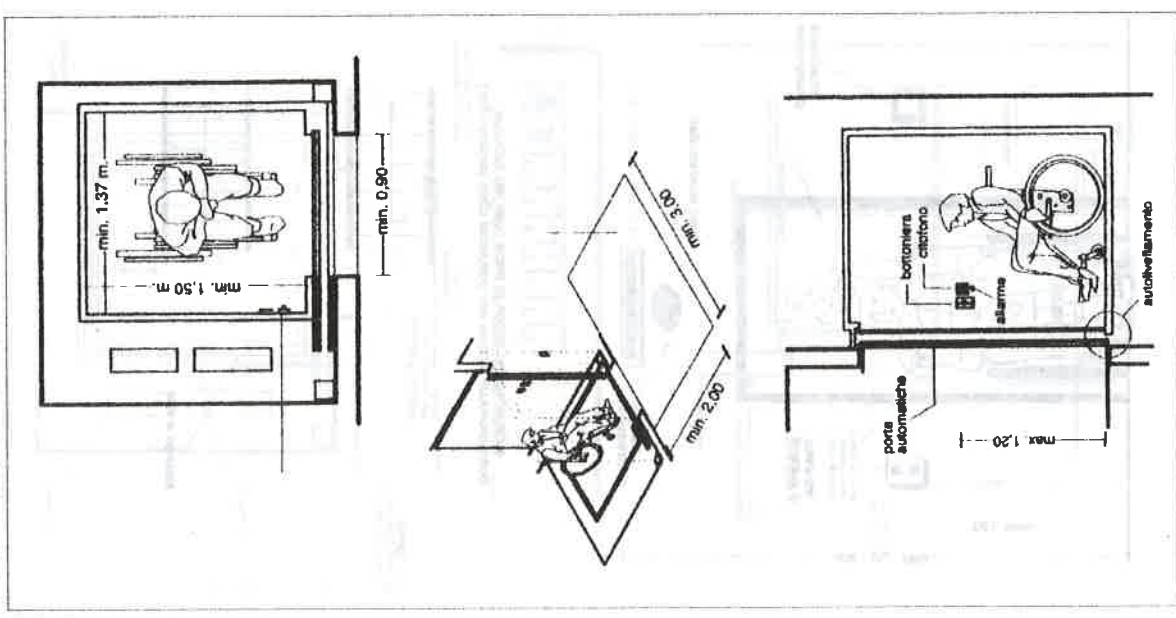
ARREDI



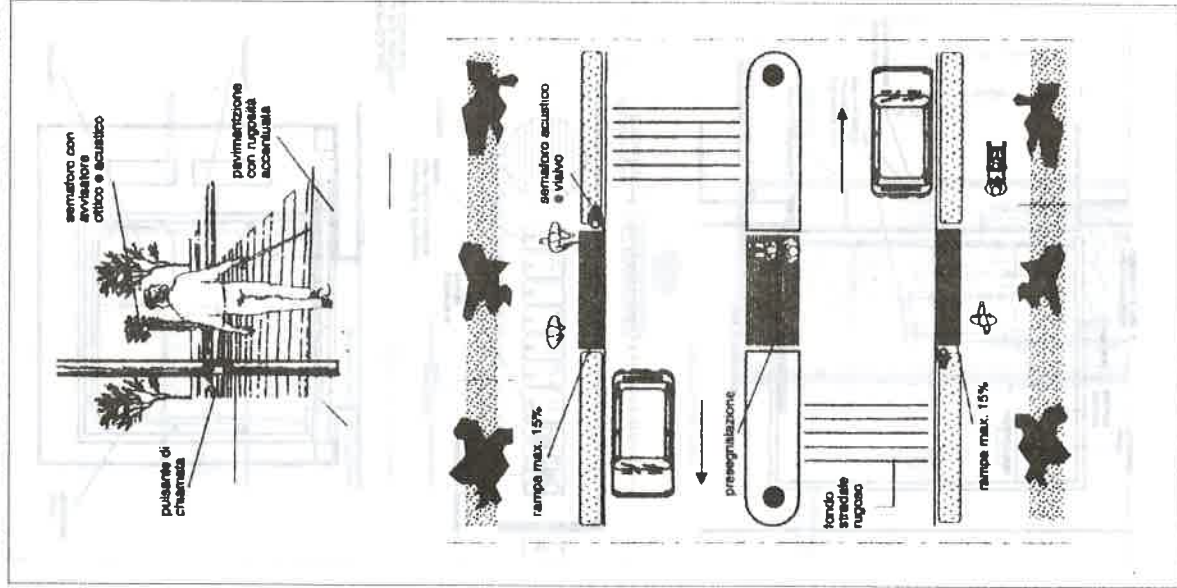
ARREDI



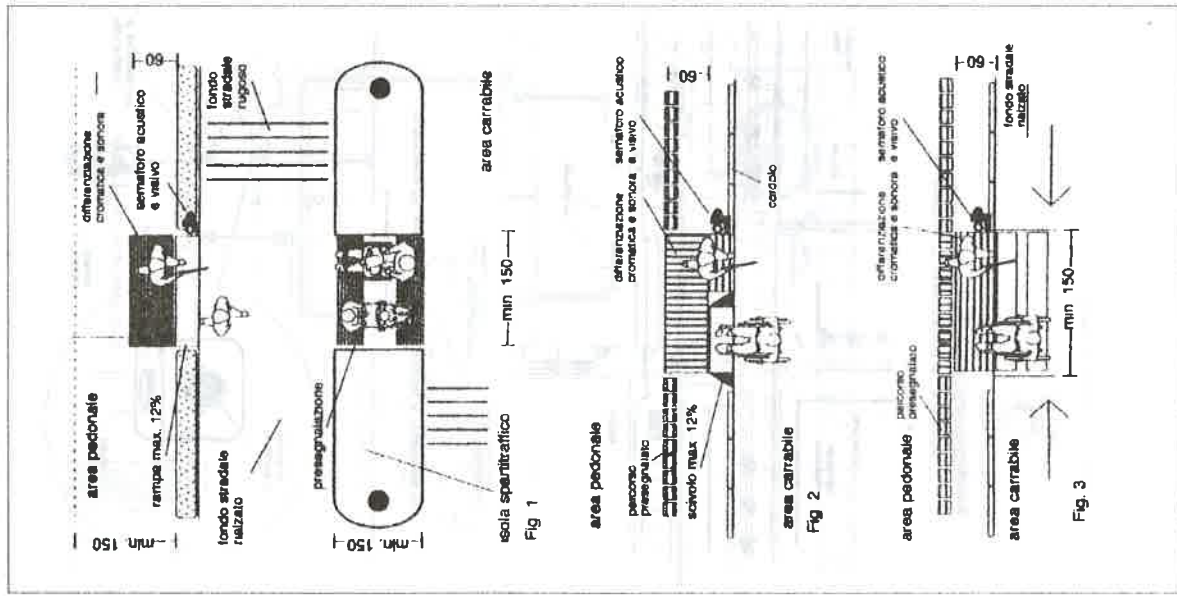
ASCENSORI



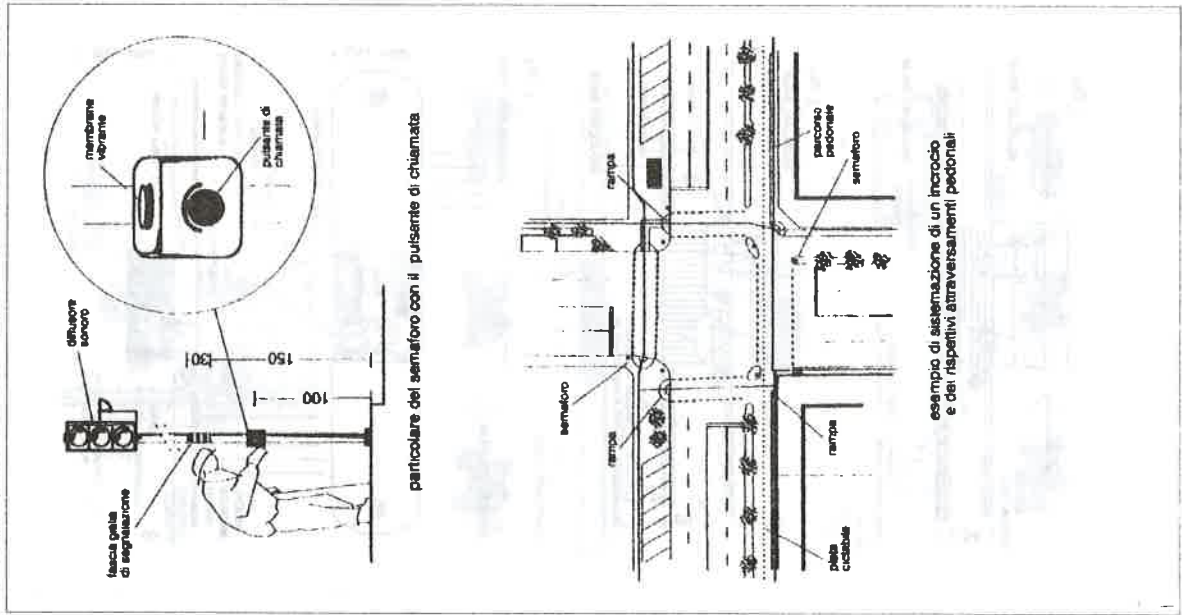
ATTRAVERSAMENTI PEDONALI



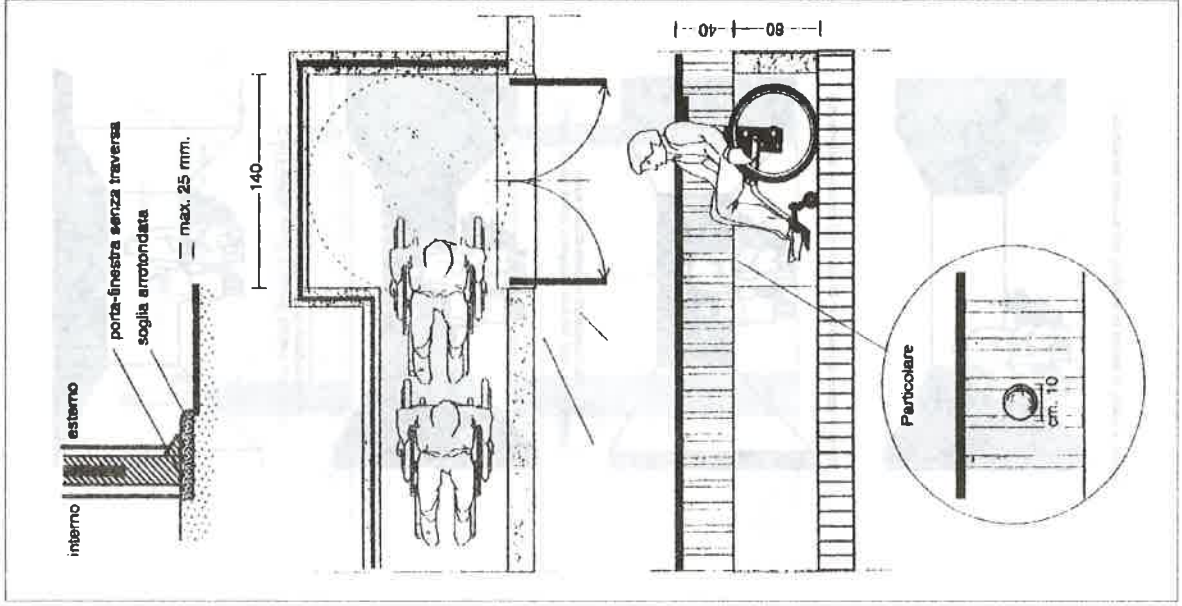
ATTRAVERSAMENTI PEDONALI



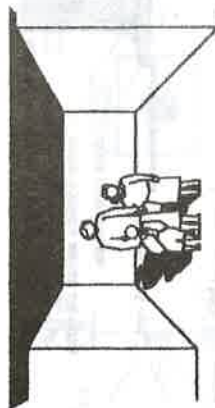
ATTRAVERSAMENTI PEDONALI



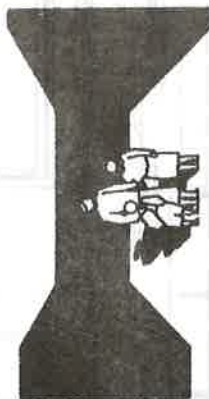
BALCONI E TERRAZZE



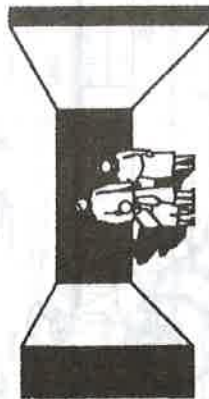
COLORE



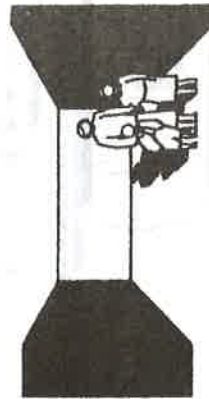
Con il soffitto sicuro lo spazio appare più basso e provoca una sensazione di compressione



Con le pareti scure il soffitto pare più alto ma lo spazio viene compresso orizzontalmente

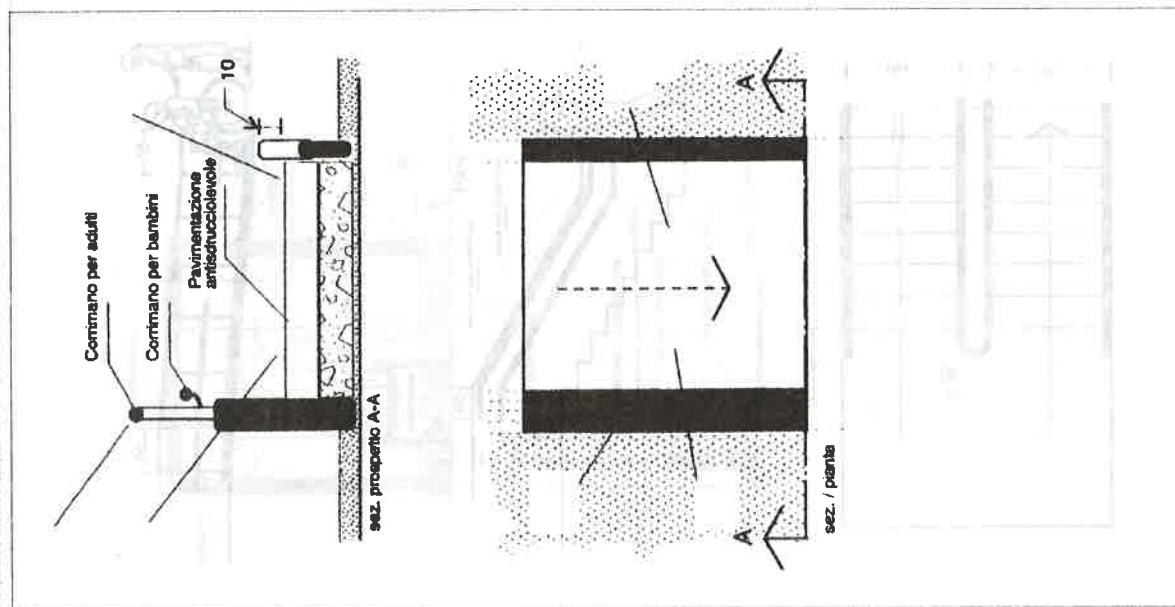


L'ambiente sembra più corto se la parete di fondo è scura

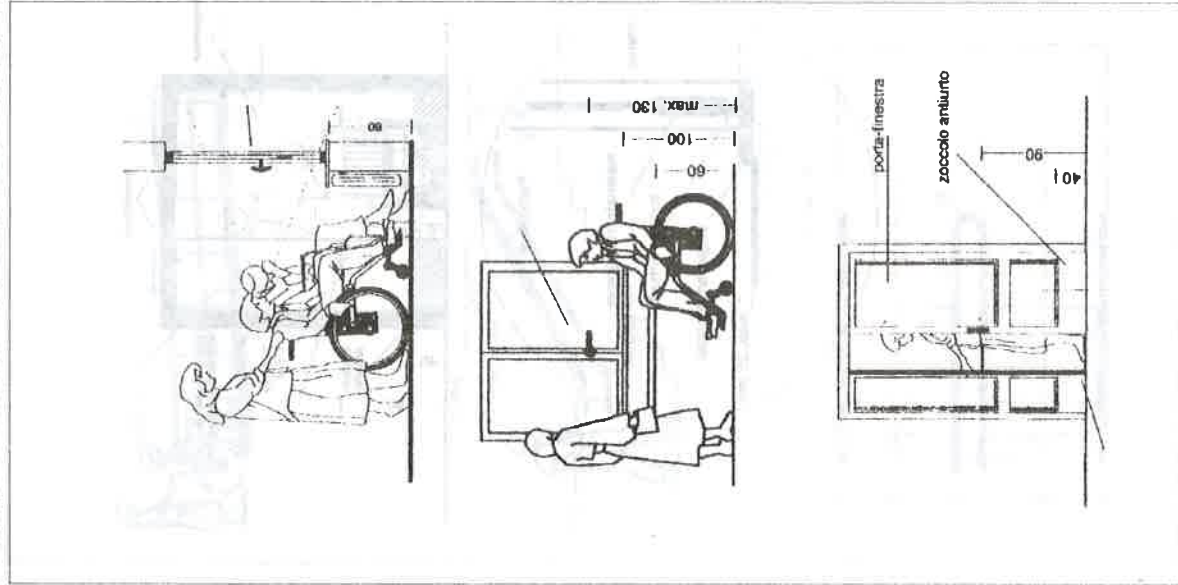


L'ambiente sembra più largo se la parete di fondo è chiara

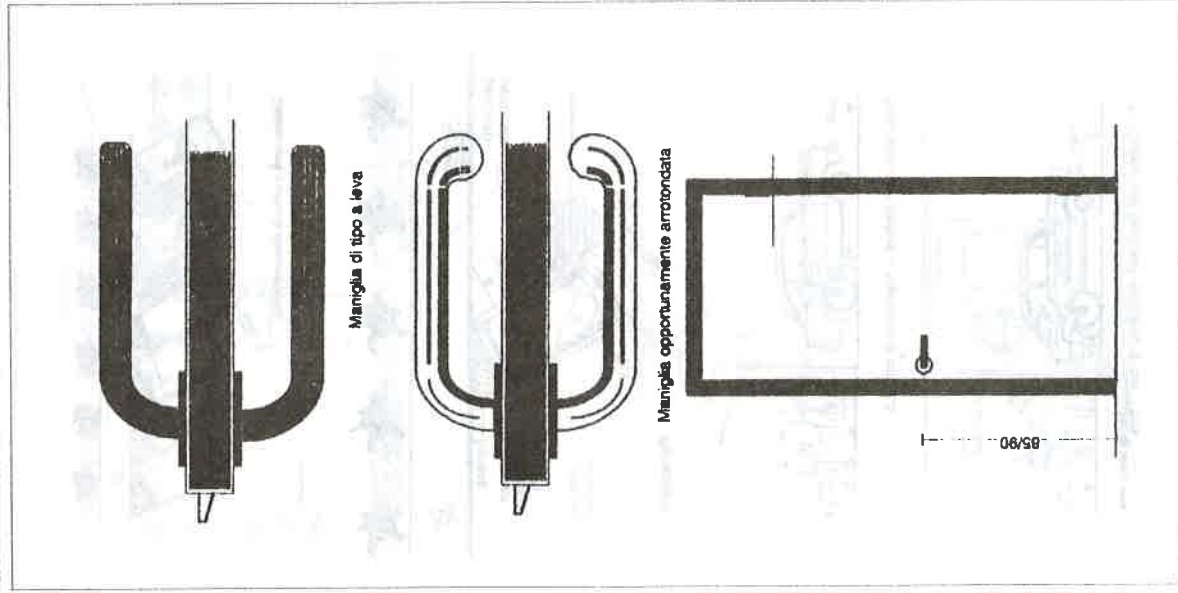
CORDOLI



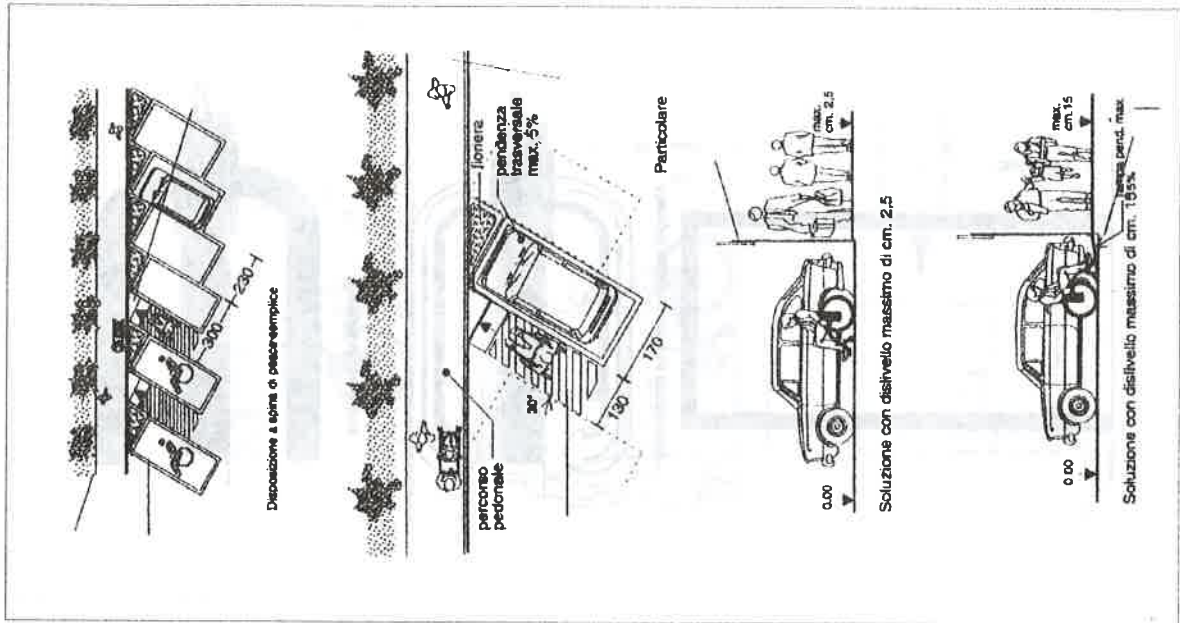
INFISSI ESTERNI



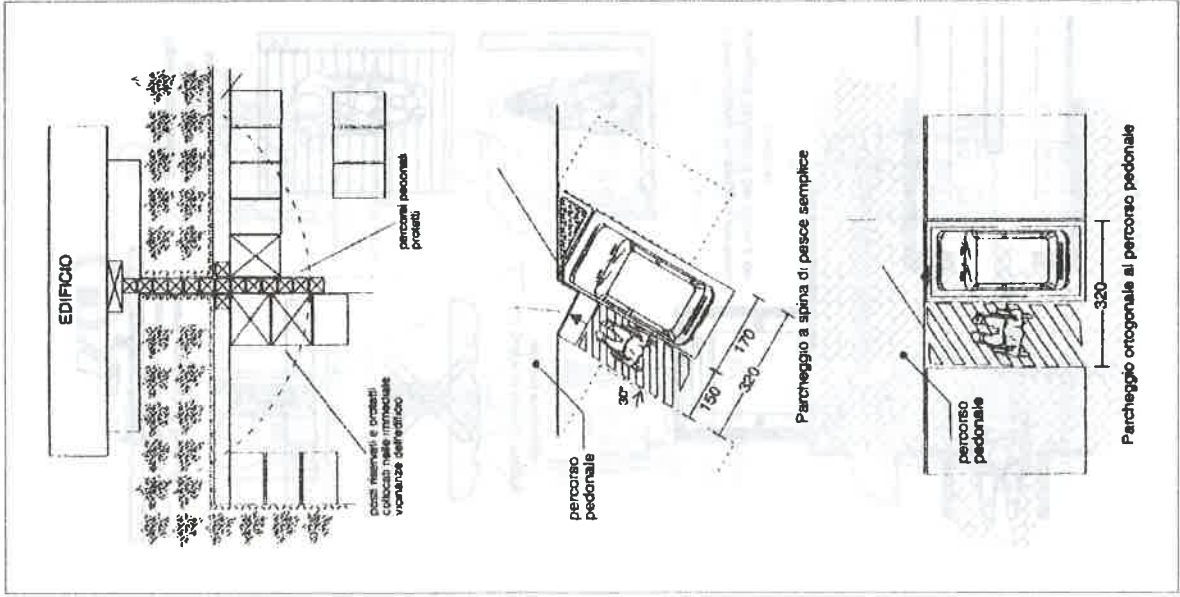
MANIGLIE



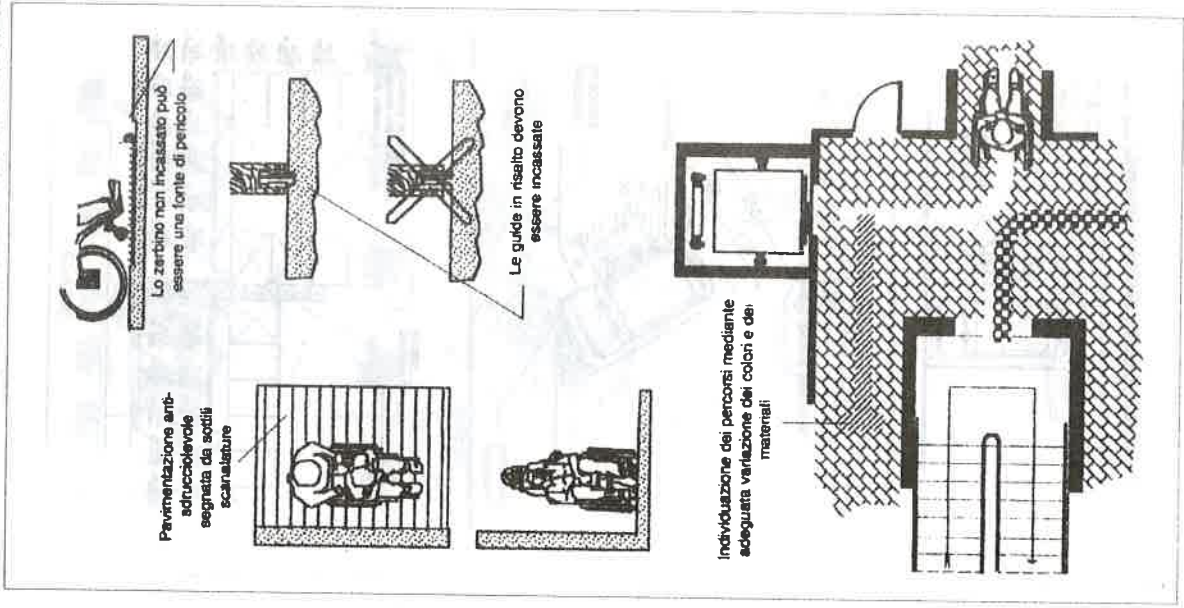
PARCHEGGI



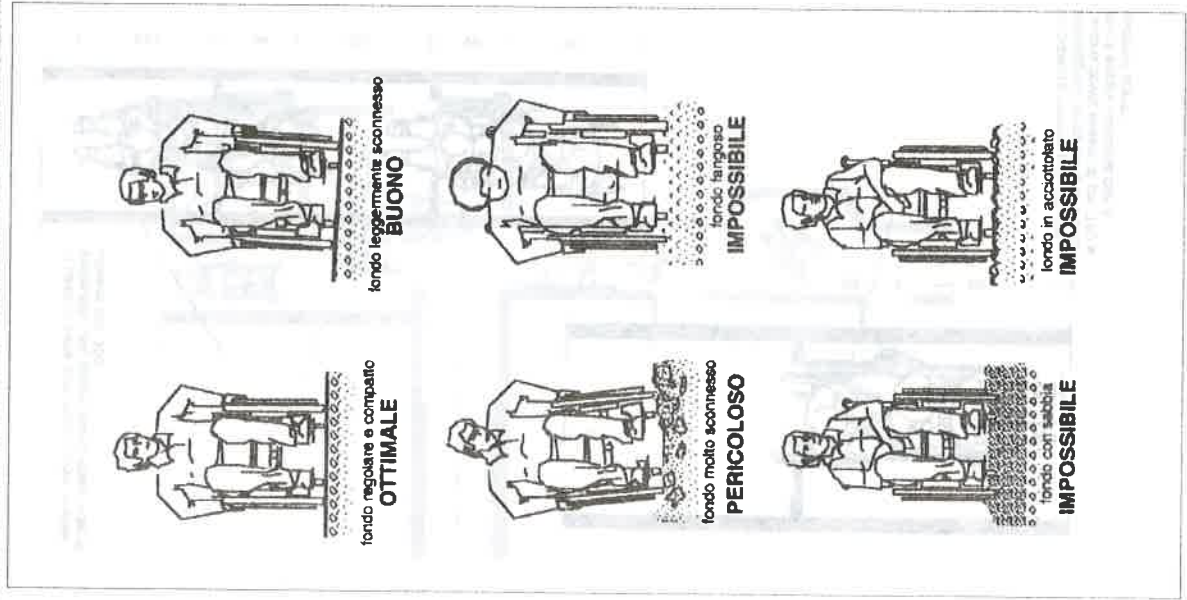
PARCHEGGI



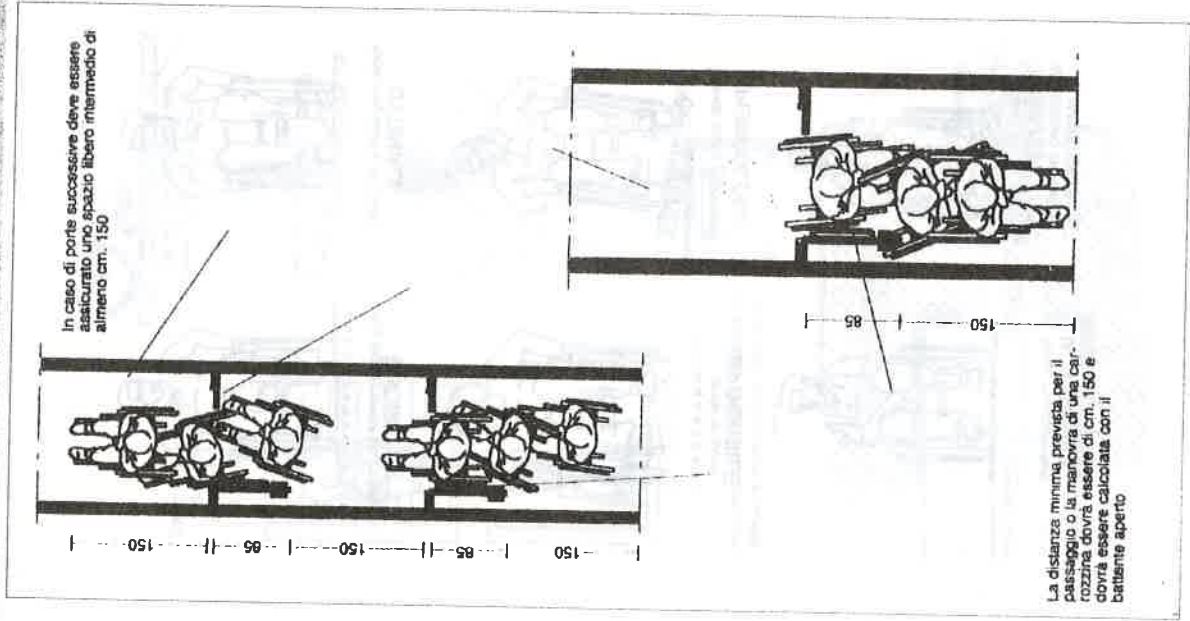
PAVIMENTAZIONE



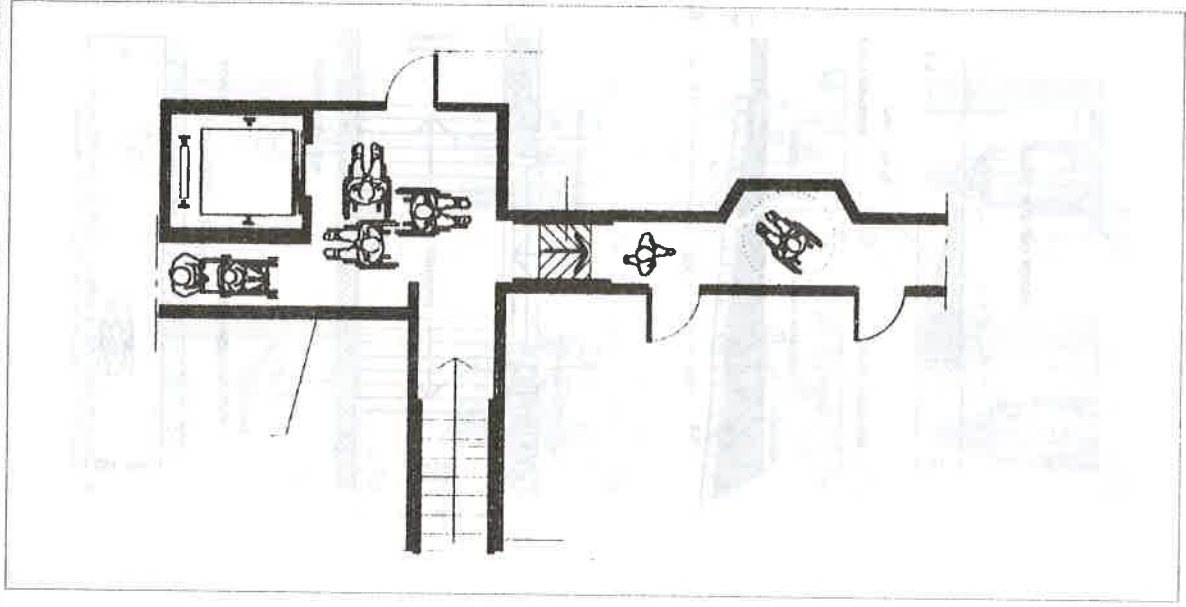
PAVIMENTAZIONE



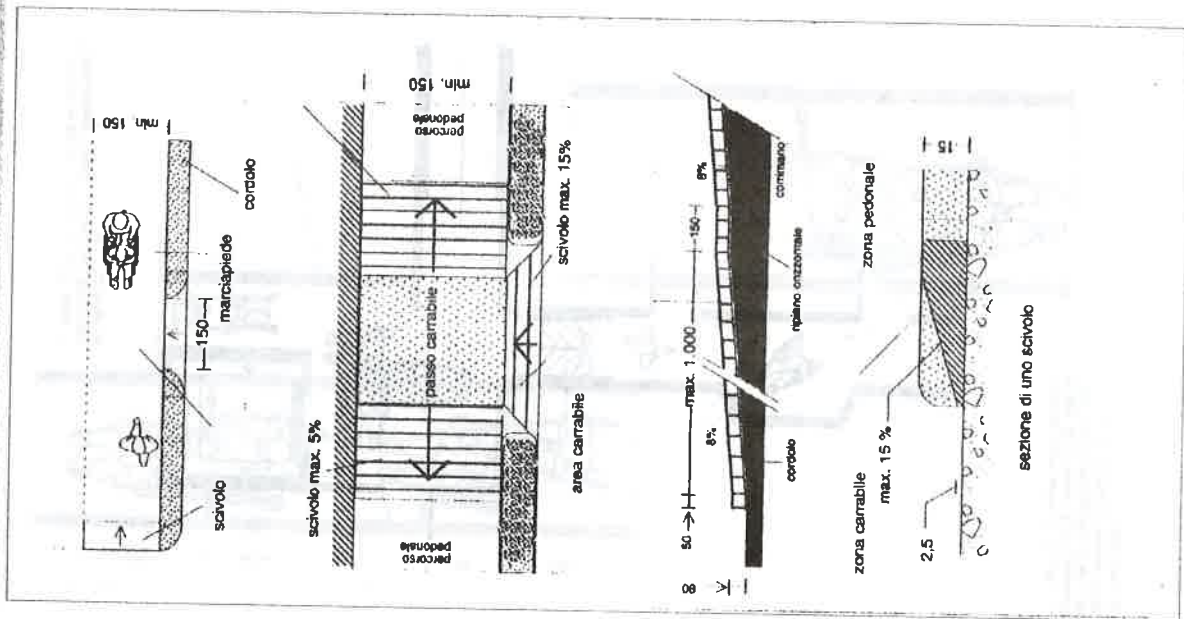
PERCORSI INTERNI



PERCORSI INTERNI

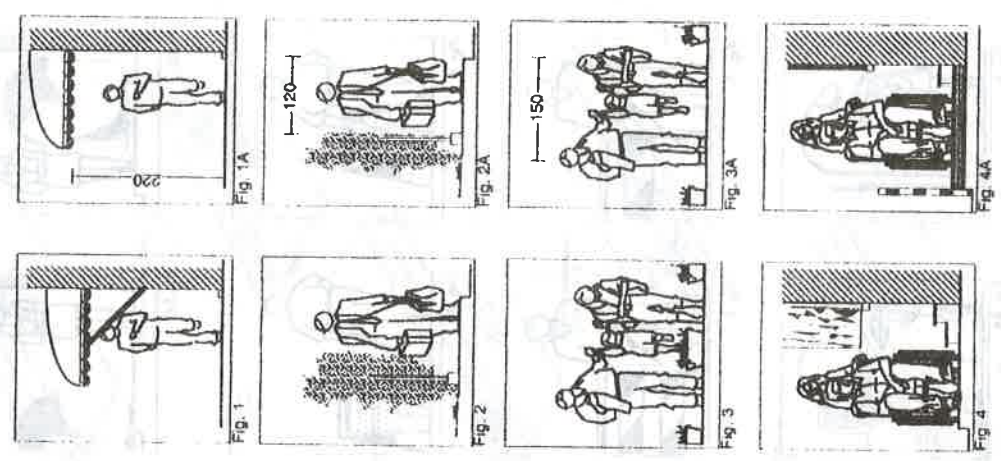


PERCORSI PEDONALI

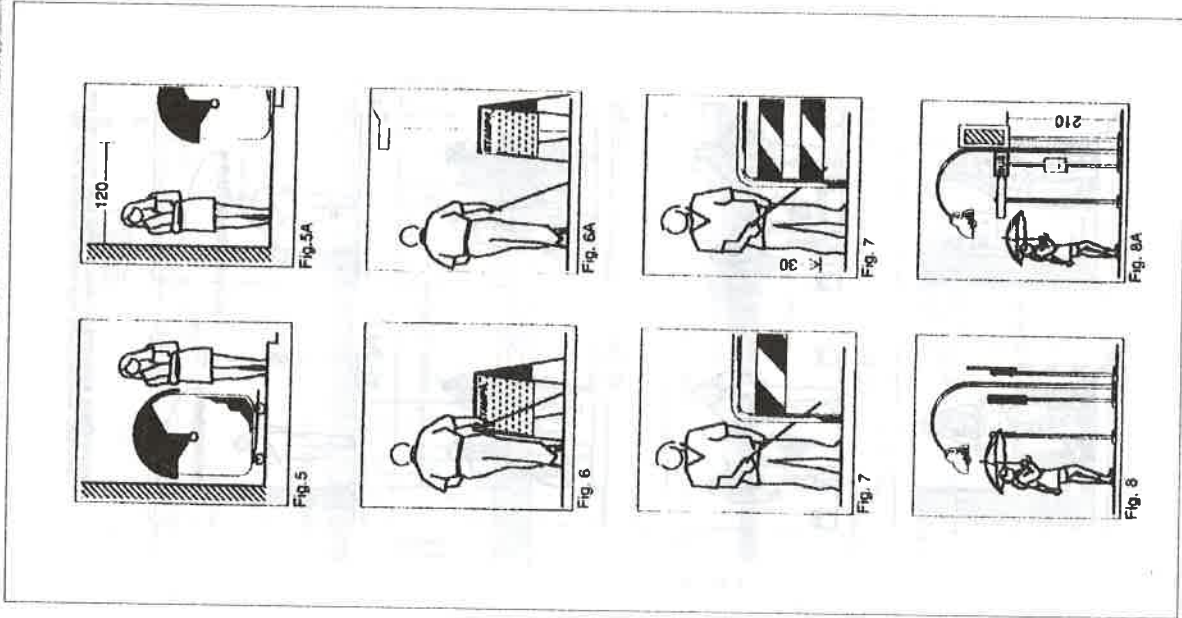


PERCORSI PEDONALI

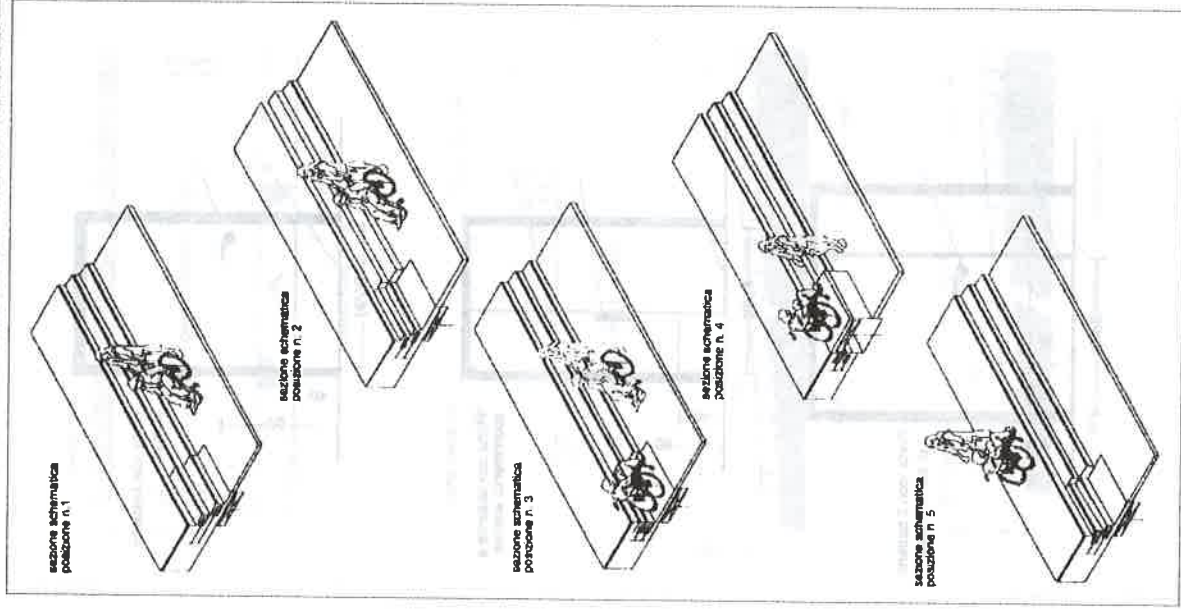
Barriere architettoniche che costituiscono ostacolo sul percorso pedonale e relativo adeguamento



PERCORSI PEDONALI

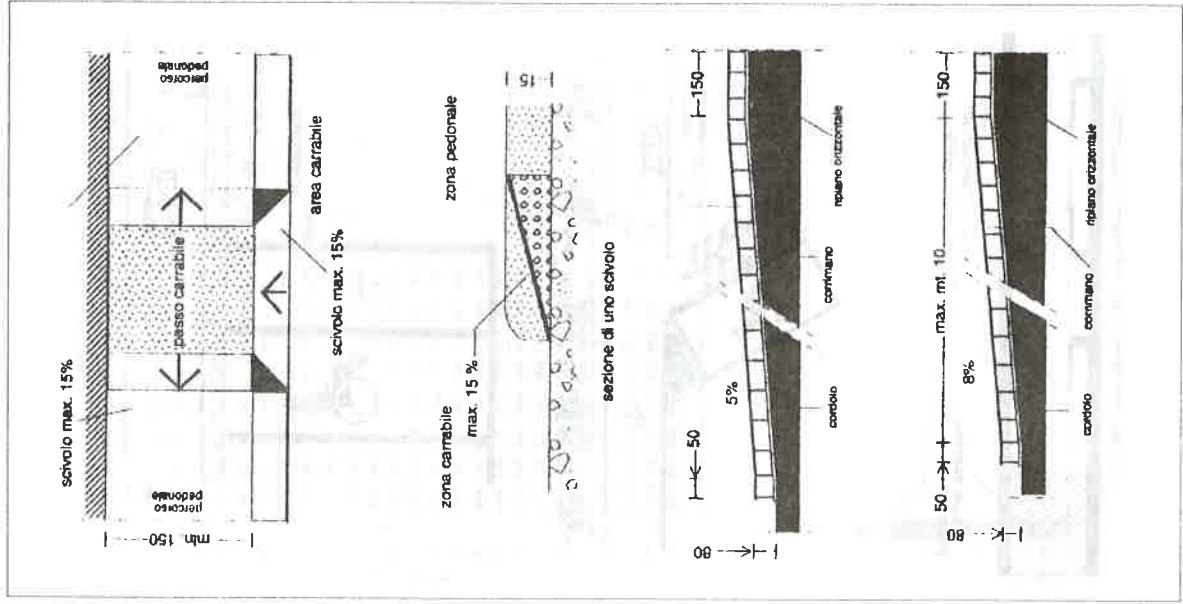
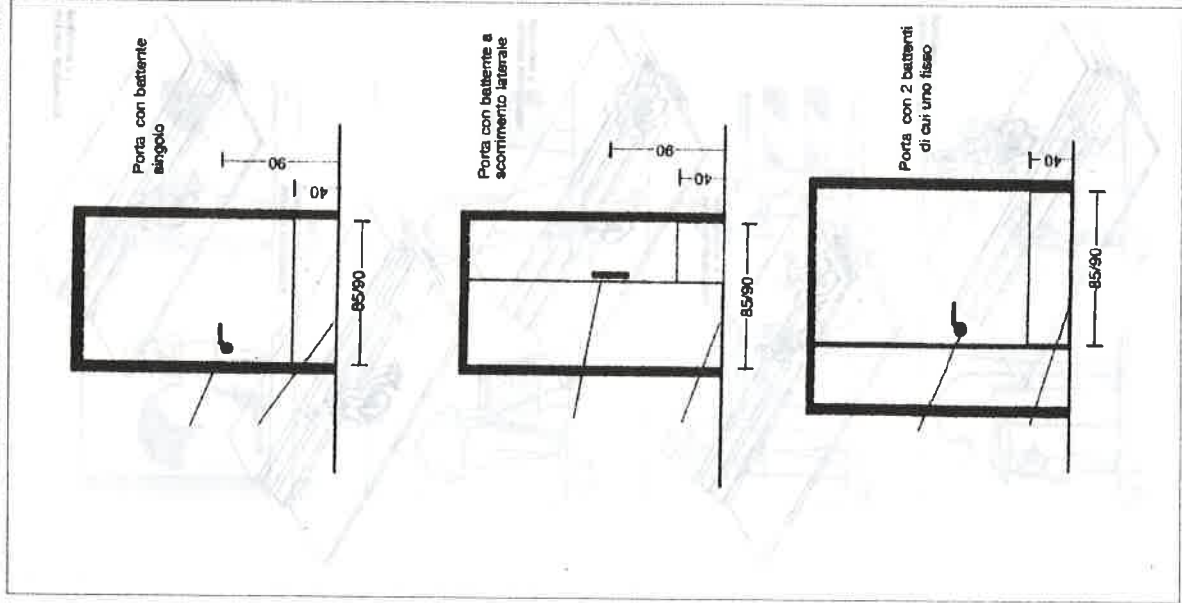


PIATTAFORMA ELEVATRICE

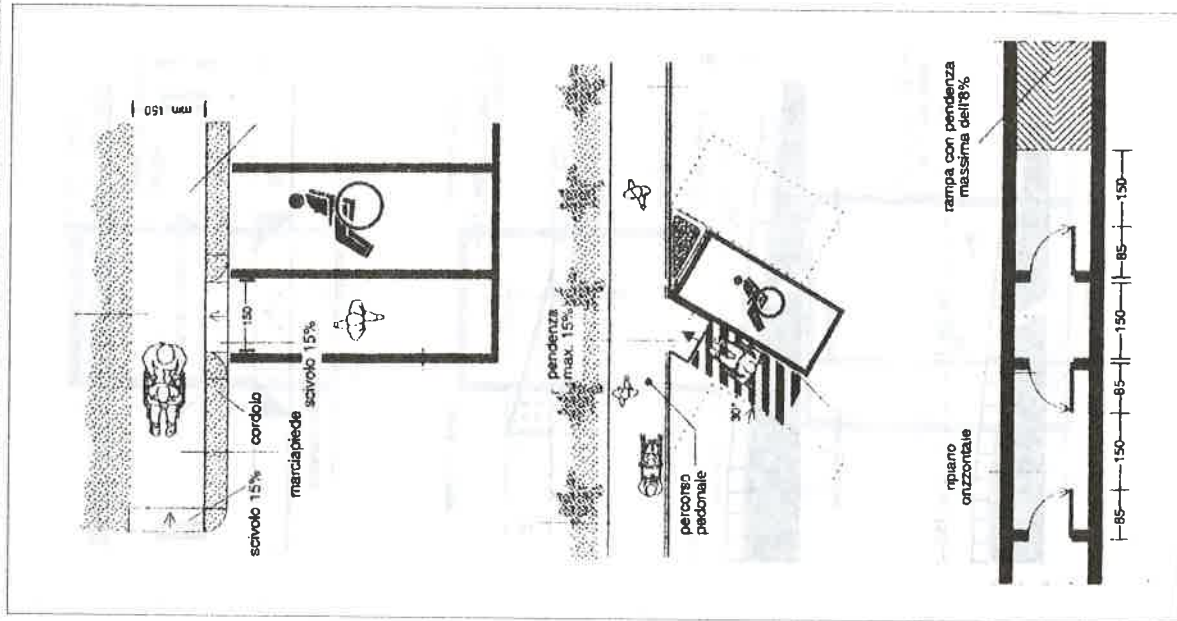


PORTE

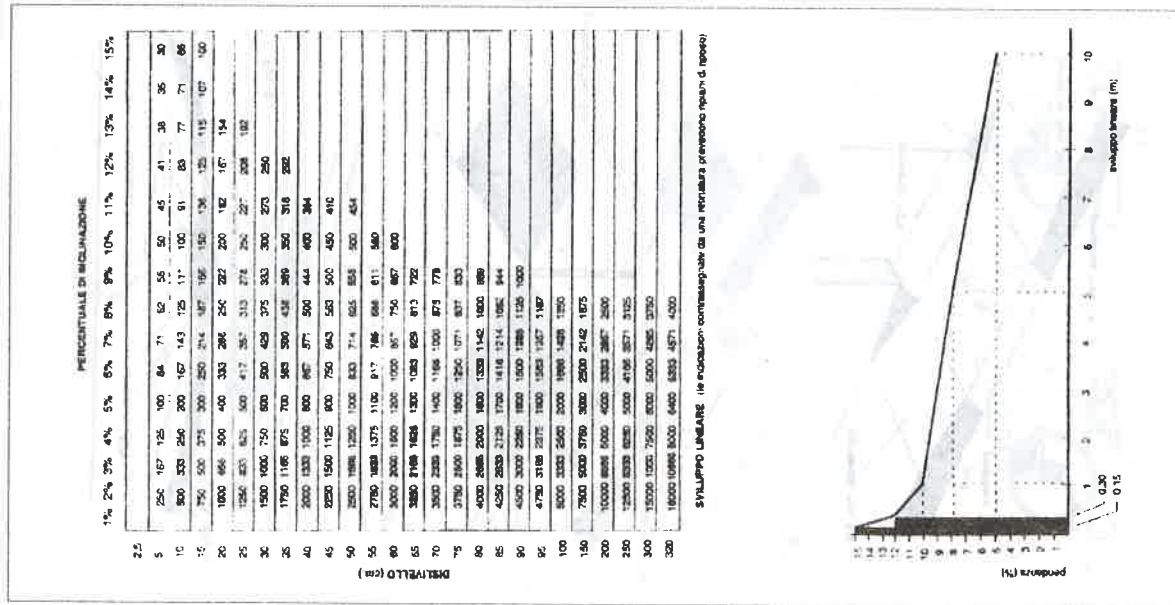
RAMPE



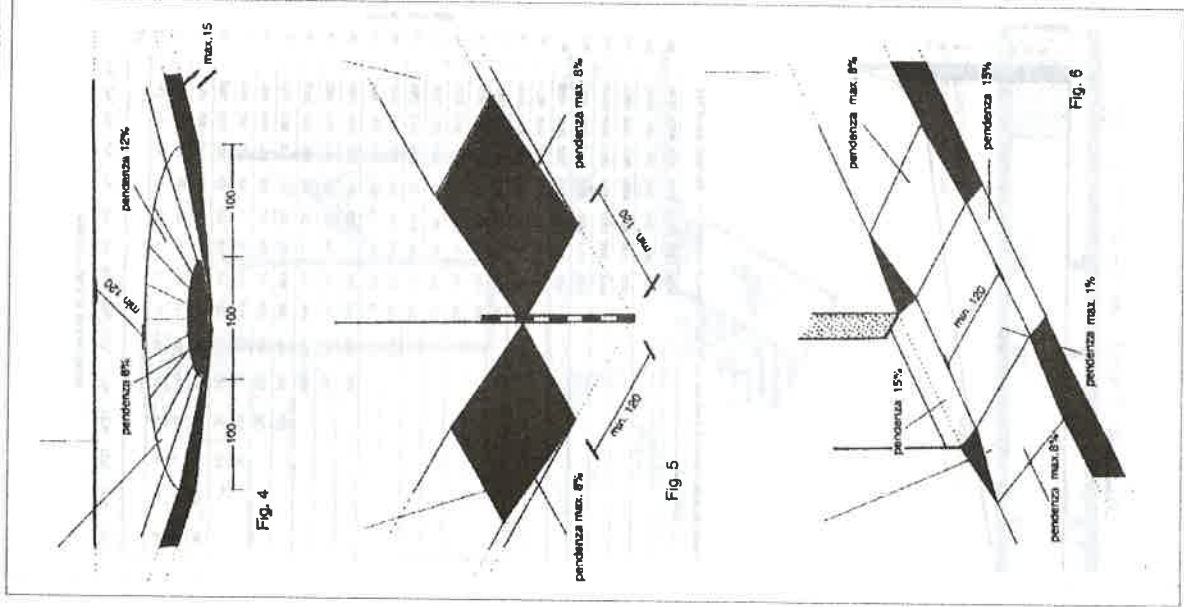
RAMPE



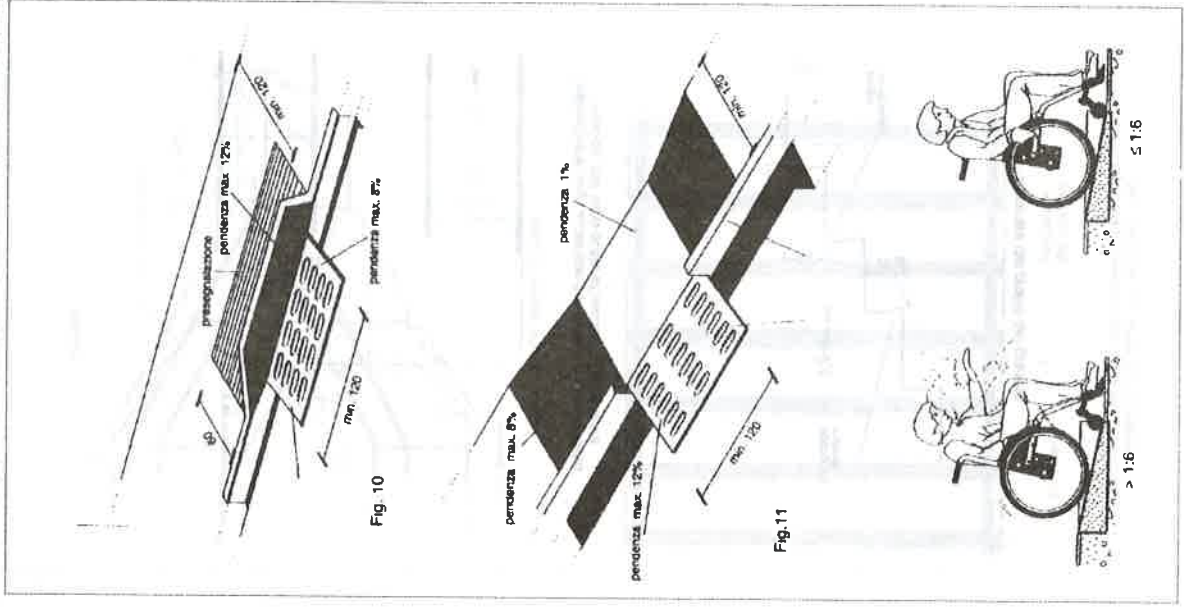
RAMPE



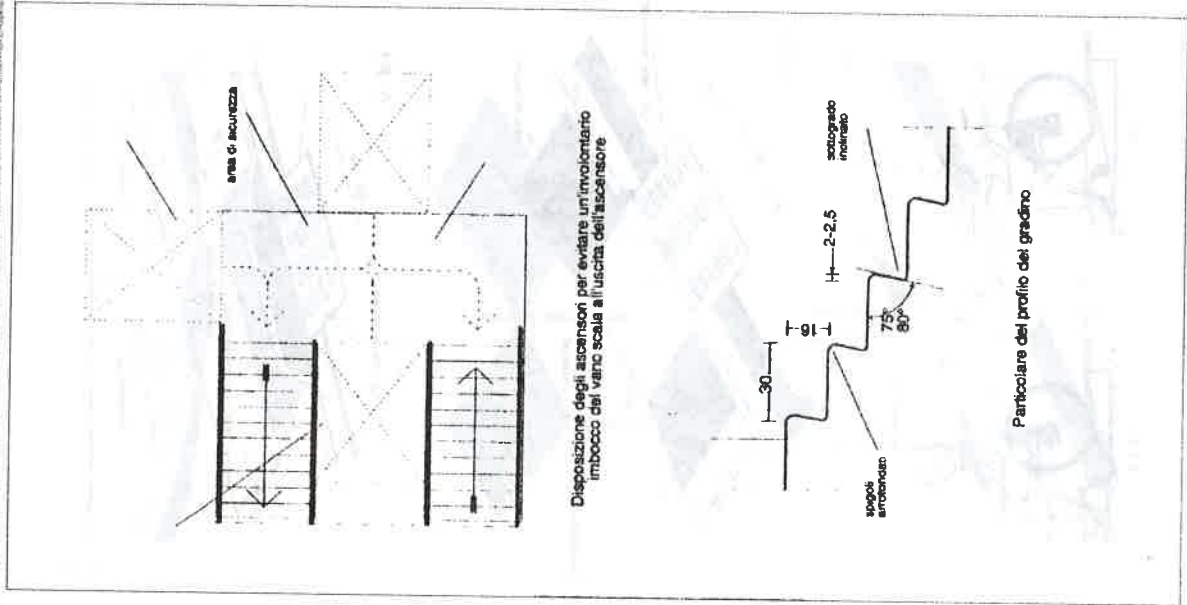
RAMPE



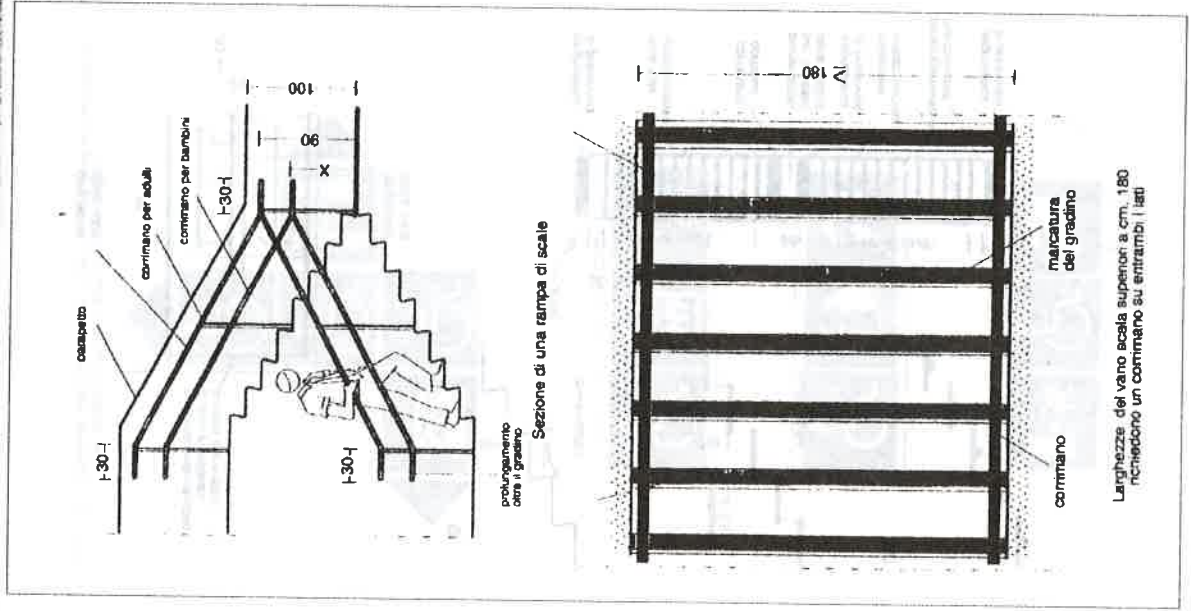
RAMPE



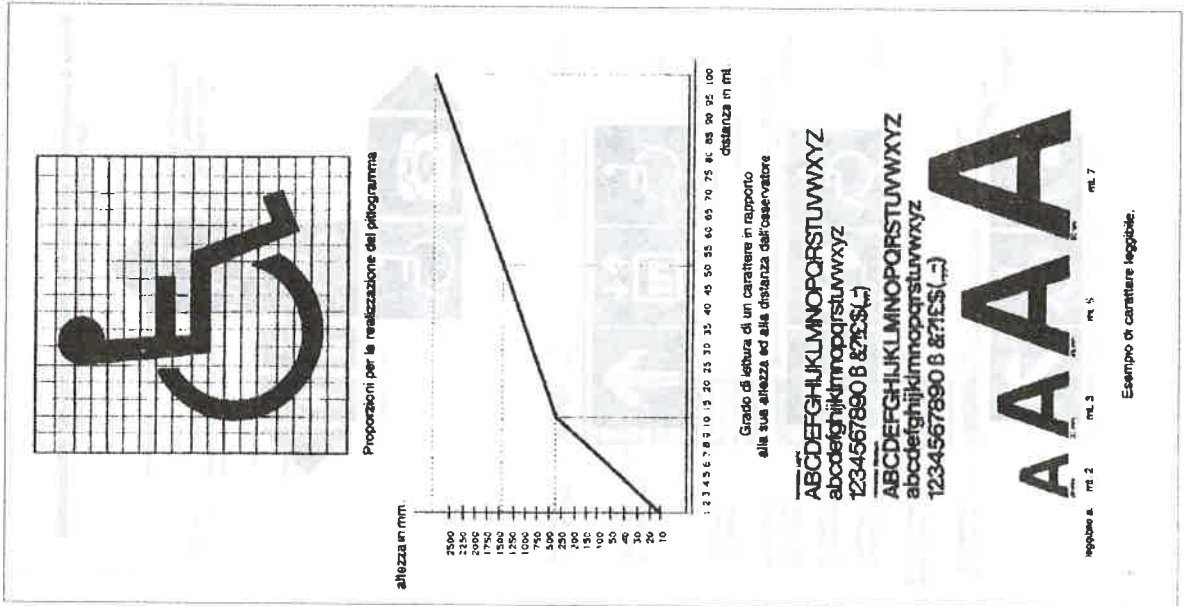
SCALE



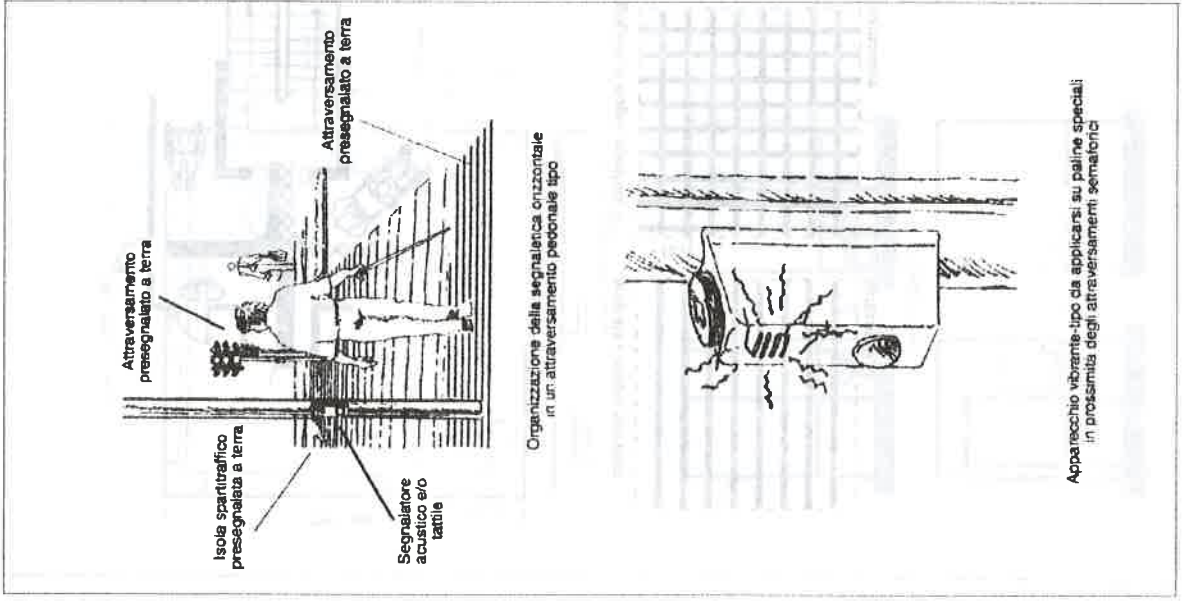
SCALE



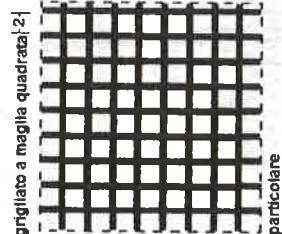
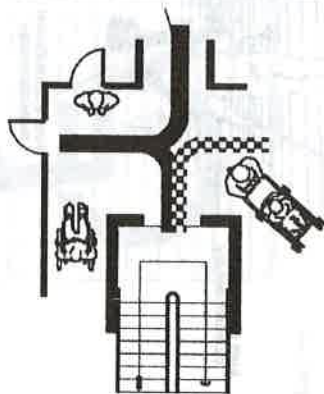
SEGNALETICA



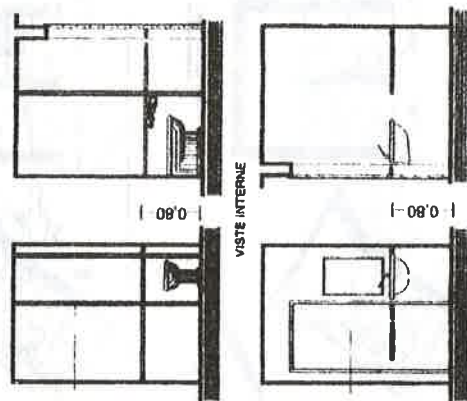
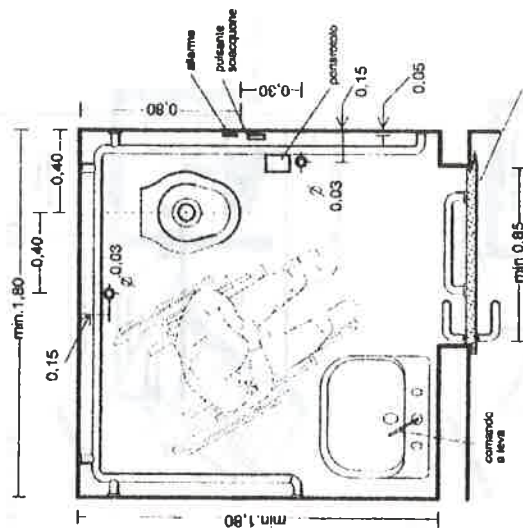
SEGNALETICA



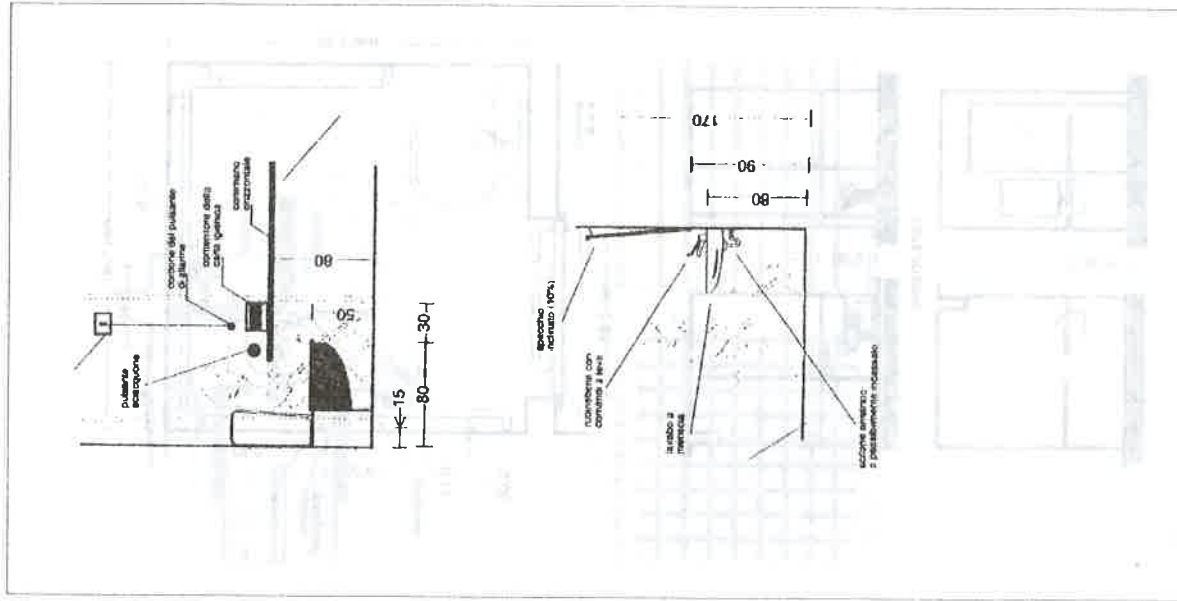
SEGNALETICA



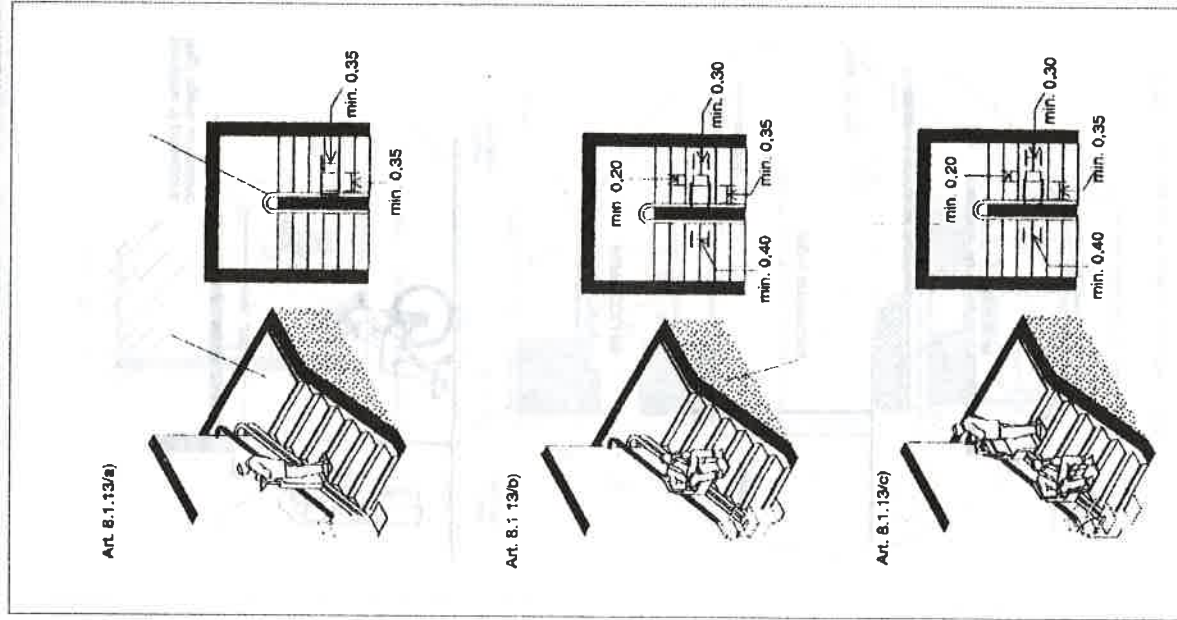
SERVIZI IGIENICI



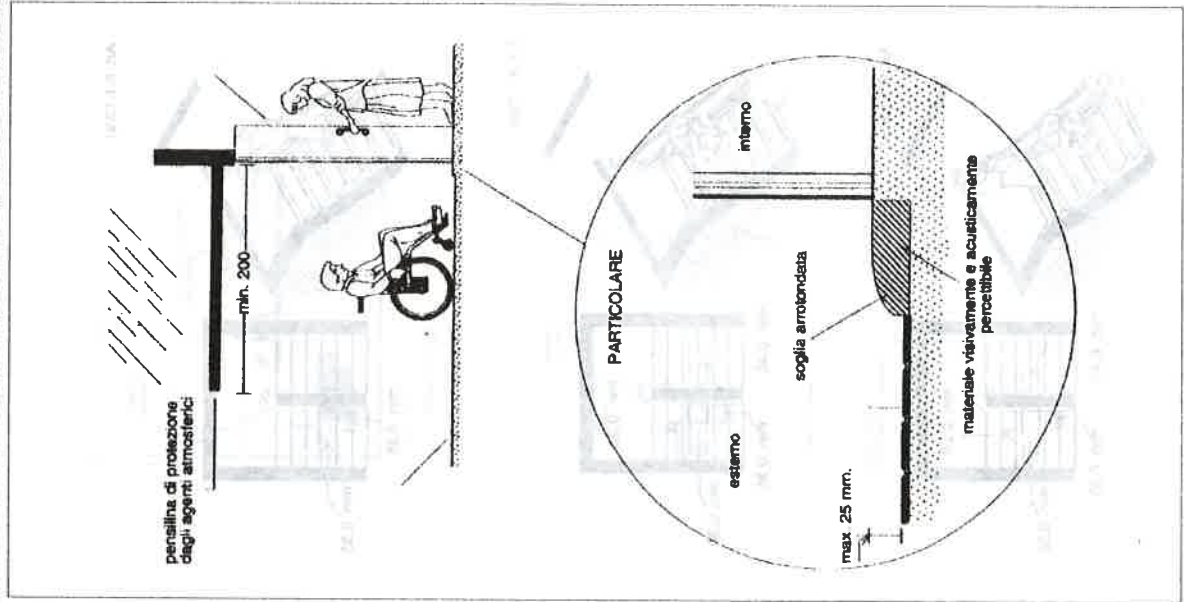
SERVIZI IGIENICI



SERVOSCALA



SOGLIE



TELEFONI PUBBLICI

