

COMUNE DI SANT'ANTONIO ABATE

Città Metropolitana di Napoli



PEBA

PIANO
ELIMINAZIONE
BARRIERE
ARCHITETTONICHE



Una città accessibile è una città per tutti.

Il Sindaco

L'Assessore



Comune di
Sant'Antonio Abate

QUADERNO INTERVENTI

RACCOLTA INTERVENTI E BUONE PRATICHE

PROGETTARE

Il progetto - coerentemente con l'impostazione del rilievo delle *criticità ambientali* - non deve mirare solo all'adeguamento normativo, ma ad una più generale *riconfigurazione funzionale dell'habitat*.

L'*efficacia del progetto*, ovvero la sua capacità di conseguire il più alto grado di accessibilità per il più ampio spettro possibile di utenti, è fortemente vincolata da alcuni fattori *intrinseci* del manufatto quali la sua *raggiungibilità* e la sua *capacità di carico* (ovvero la sua attitudine a sostenere, senza snaturarsi, gli interventi di adeguamento, riqualificazione necessari), dalle *risorse economiche disponibili* e, naturalmente, dalla sua *qualità*.

Se si deve ammettere, infatti, che la piena accessibilità *per tutti* rappresenta un'aspirazione ideale, è altresì evidente che possono mettersi in atto strategie di design più o meno efficaci per soddisfare le esigenze e le aspettative individuali.

Nel caso, ad esempio, del superamento del dislivello in un edificio mediante un mezzo di sollevamento meccanico, sicuramente il servoscala rappresenta la soluzione più semplice da attuare, ma anche la meno sicura, la meno confortevole e la meno gradita alle persone su sedia a ruote. Il servoscala, nello scenario dato e per il profilo d'utenza considerato (persona su sedia a ruote) consente, così, di conseguire un *grado di accessibilità* decisamente 'basso' in rapporto ad altre possibili opzioni (ascensore, piattaforma elevatrice).

Le strategie di design si esprimono, nella forma più avanzata, mediante *progetti sapienti* capaci di armonizzare, dal punto di vista funzionale, estetico e simbolico, le esigenze, anche particolari, dei diversi profili d'utenza e le necessità d'uso e di conservazione del manufatto, da acquisire, in entrambi i casi, mediante il coinvolgimento diretto dei portatori d'interesse.

In alcuni casi, la soluzione tecnica specialistica potrà essere celata o elaborata creativamente in modo da 'allontanarla' semanticamente dalle ragioni che l'hanno motivata - il superamento delle barriere architettoniche - e dagli utenti che dovrebbero trarne particolare beneficio - le persone disabili - (approccio 'mimetico').

In altre circostanze, il sistema di vincoli posto dal contesto di intervento o specifiche motivazioni potranno condurre il progettista a ricorrere ad addizioni – *permanenti* o *transitorie* (*reversibili* o *amovibili*) – che integrano il manufatto di parti e/o dispositivi per soddisfare specifiche esigenze (approccio 'protesico').

■ **DISABILITÀ MOTORIA**

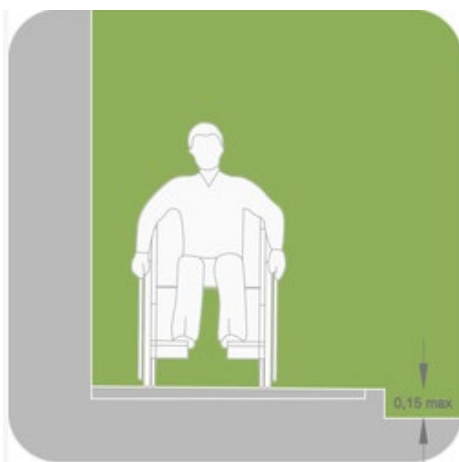
MARCIAPIEDI

(ARTICOLI 5 E 6, D.P.R. 503/96)

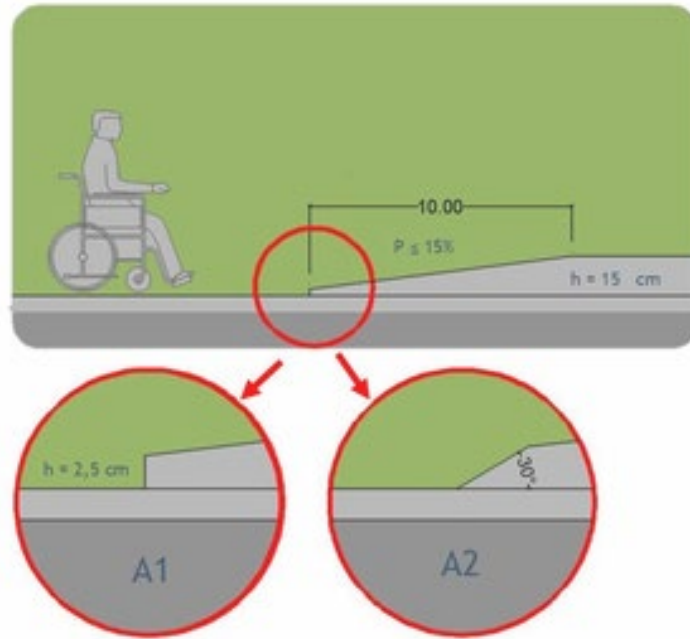
Marciapiedi rialzati

In ambito urbano il marciapiede sarà delimitato verso la banchina da un ciglio non sormontabile sagomato:

- Dislivello minimo di protezione tra il piano del marciapiede e le aree carrabili: 15 cm
- Per dislivelli superiori a 15 cm sono necessarie protezioni verso il vuoto: parapetti.



I marciapiedi non devono presentare bruschi dislivelli superiori a 2,5 cm, ad esempio, in corrispondenza di rampe o passi carrabili (particolare A1) nel senso della percorrenza, eventuali gradini devono essere possibilmente addolciti con smussi di circa 30° (particolare A2).



Marciapiedi a raso

Sono necessarie protezioni che separino il flusso pedonale da quello veicolare: cordoli, paletti di separazione, e/o dissuasori di sosta.



Raccomandazioni

Sebbene la norma preveda il livello massimo di 2,5 cm, si raccomanda di ridurlo possibilmente a zero. Se per motivi tecnici non è possibile, si raccomanda di attenuare l'ostacolo con uno smusso vicino a 30° .



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.

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

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

Le piattaforme salvagente devono essere comunque accessibili alle persone su sedia a ruote ma è preferibile che alla loro corrispondenza il percorso di attraversamento pedonale sia complanare alla sede stradale.

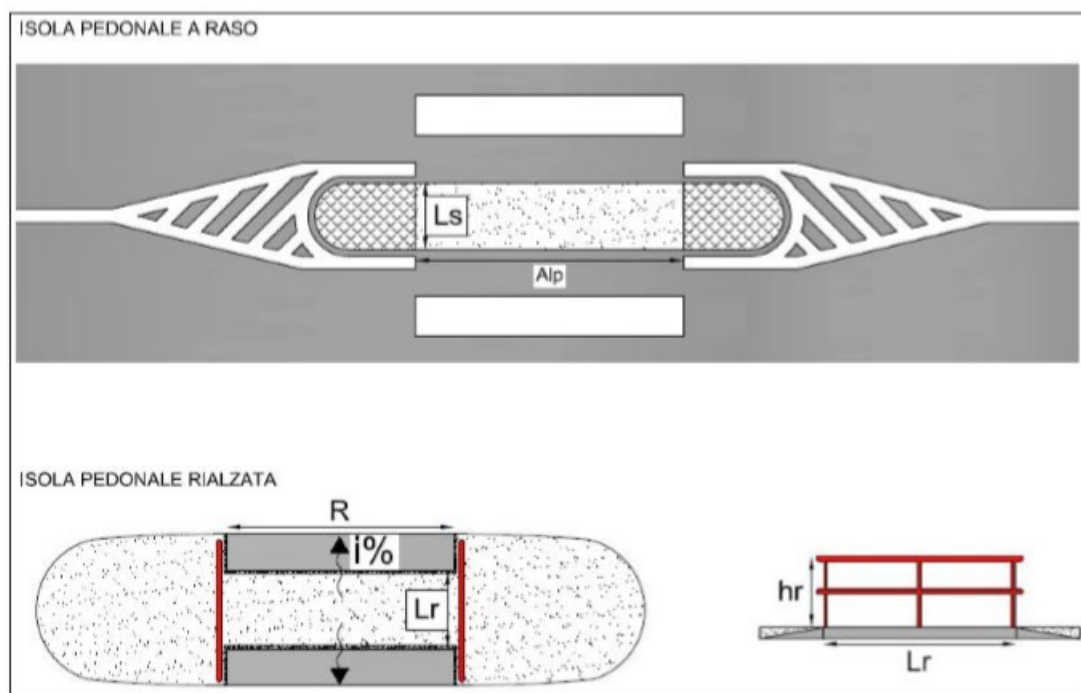


Figura 4-10 Isola pedonale "salvagente"

ISOLA PEDONALE “SALVAGENTE”		
DESCRIZIONE	STANDARD	INFORMAZIONI ADDIZIONALI
Presenza isola pedonale “salvagente”	Consigliabile se ≥ 3 corsie Obbligatoria se ≥ 5 corsie	
A_{ip} = ampiezza passaggio	Almeno quanto l'ampiezza A delle strisce pedonali	
L_s = profondità	Minimo 1,20 m Minimo 2,50 m nel caso di attraversamenti sfalsati	da realizzare preferibilmente a raso, per profondità maggiori di 3,50 m possono essere anche rialzate prevedendo rampe di raccordo ambo i lati e uno spazio piano tra le rampe di almeno 1,20 m (L_r)
Attraversamento sfalsato (le due sezioni dell'attraversamento pedonale divise dall'isola salvagente sono sfalsate in senso longitudinale al senso di marcia dei veicoli)	A_s = Sfalsamento al netto delle strisce pedonali: minimo 3,00 m	la dimensione dell'area dell'isola tra le due sezioni di attraversamento deve comunque essere dimensionata in funzione dei flussi pedonali
	Altezza ringhiera di protezione: h_r $\geq 1,00$ m	altezza della ringhiera di protezione della zona dell'isola salvagente che collega le due sezioni sfalsate, in alternativa al cordolo di protezione

Tabella 4-5 Isola pedonale “salvagente”

PERCORSI

(RIF. ARTICOLO 4, COMMA 2.1, D.M. 236/89)

Nello spazio pubblico deve essere sempre garantito almeno un percorso *preferibilmente in piano* con caratteristiche tali da consentire la mobilità delle persone con ridotte o impedito capacità motorie e che assicuri loro la piena accessibilità, al pari delle persone normodotate, a tutti i punti dello spazio pubblico, con particolare riferimento a tutti gli accessi degli edifici, a tutti gli attraversamenti stradali, alle fermate dei mezzi pubblici e ai parcheggi (salvo nei casi in cui non possa essere che garantita almeno la riserva del 2%).

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.

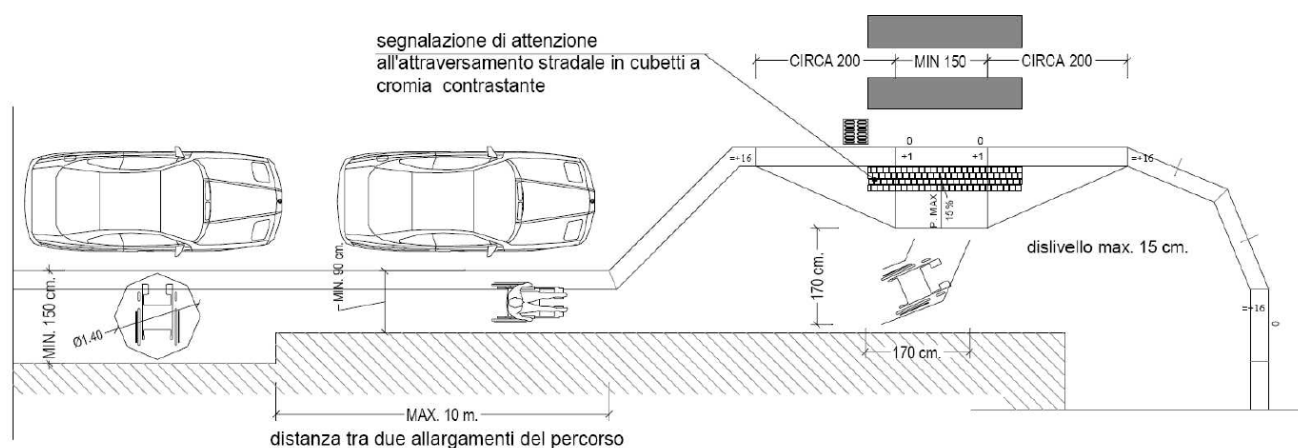
La loro larghezza deve essere tale da garantire la mobilità nonché, in punti non eccessivamente distanti tra loro, anche l'inversione di marcia da parte di una persona su sedia a ruote.

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

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

Le intersezioni tra percorsi pedonali e zone carrabili devono essere opportunamente segnalate anche ai disabili visivi.

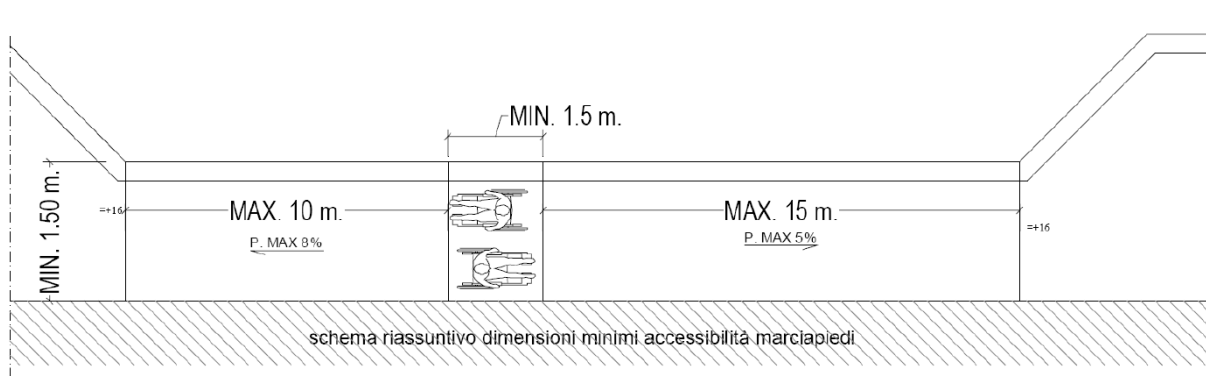
Il percorso pedonale deve avere una larghezza minima di 90 cm; deve però prevedere, al fine di consentire l'inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote, allargamenti del percorso da realizzare in piano almeno ogni 10 m di sviluppo lineare.



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 1,70 m (o, dove impossibile, per almeno 1,40 m) su ciascun lato a partire dal vertice più esterno, deve risultare in piano e priva di qualsiasi interruzione.

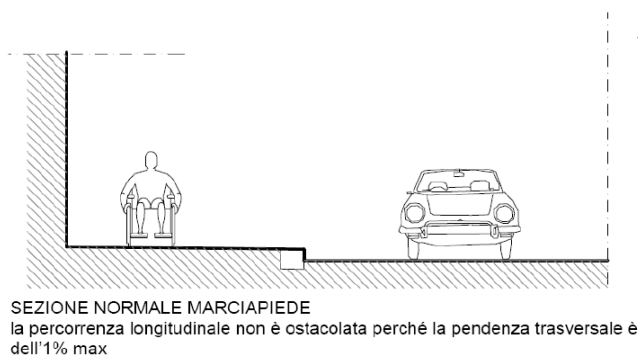
Ove sia necessario prevedere un ciglio, questo deve essere sopraelevato di 10 cm dal calpestio, essere differenziato per materiale e colore dalla pavimentazione del percorso, non essere a spigoli vivi ed essere interrotto almeno ogni 10 m da varchi che consentano l'accesso alle zone adiacenti non pavimentate.

La pendenza longitudinale non deve superare di norma il 5%; ove ciò non sia possibile, sono ammesse pendenze superiori.



Per pendenze del 5% è necessario prevedere un ripiano orizzontale di sosta, di profondità 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% (art. 8.2.1, D.M. 236/89).



Questo punto richiede una riflessione specifica, perché la pendenza trasversale di un percorso può essere una barriera difficile e pericolosa da superare per il disabile su sedia a rotelle.

Queste ultime, infatti, sono strutturalmente composte da due ruote motrici (con spinta a mano) di grande diametro e 16 da due ruote di piccolo diametro (normalmente compreso tra i quindici e i venti centimetri) anteriori e piroettanti.

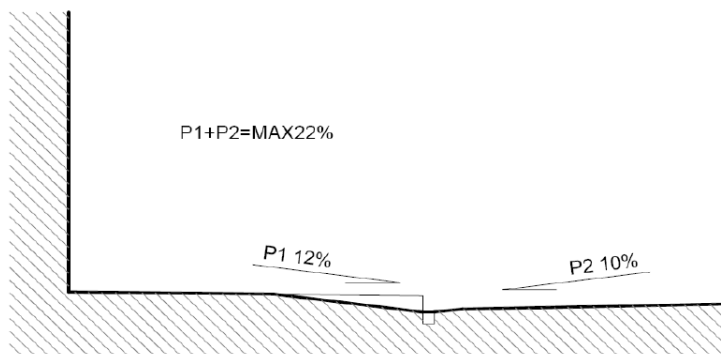
Detta caratteristica permette di agire, per la direzionalità della sedia, esclusivamente sulla spinta differenziata delle ruote grandi.

Proprio questa caratteristica, però, comporta che la stessa sedia quando si trova su di un piano inclinato tenda ad assumere il verso della massima pendenza - a meno di imporre un elevato sforzo muscolare per frenare la ruota motrice opposta al verso della discesa.

Esiste un semplice esempio per provare questa scomodissima (e pericolosa) situazione: dirigere un carrello della spesa, magari carico, in un'area di movimento o di parcheggio con raccordi altimetrici che, per semplificazione realizzativa o magari per scelta progettuale, determinino piani svergolati.

In un caso simile il carrello va frenato con grande energia di contrasto, secondo una distribuzione accentuatamente asimmetrica dello sforzo, perché altrimenti la nostra spesa se ne va secondo una direzione vettoriale di decisa discesa.

Non sempre è possibile rimanere con assoluto rigore entro l' 1% trasversale; però questo è un obiettivo da avvicinare il più possibile con qualsiasi artificio perché può davvero generare situazioni di grande scomodità e di pericolo, sia per i disabili in piena autonomia che per quelli accompagnati.



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

Il dislivello massimo ammissibile tra il piano del percorso ed il piano del terreno o delle zone carrabili ad esso adiacenti è di 2,5 cm e l'angolo del piccolo gradino deve essere adeguatamente smussato per facilitarne la salita con le sedie a rotelle.

In realtà è più opportuno, soprattutto nel caso di passaggi pedonali chiaramente definiti, che questo minigradino sia annullato da un raccordo perfettamente realizzato senza soluzione di continuità altimetrica 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.

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.

RAMPE

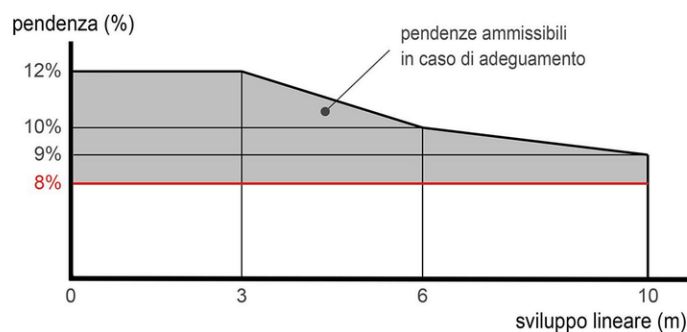
(ARTICOLO 4, COMMA 1.11, D.M. 236/89)

Di seguito sono riportate le caratteristiche tecniche principali da valutare per la realizzazione di una rampa per disabili:

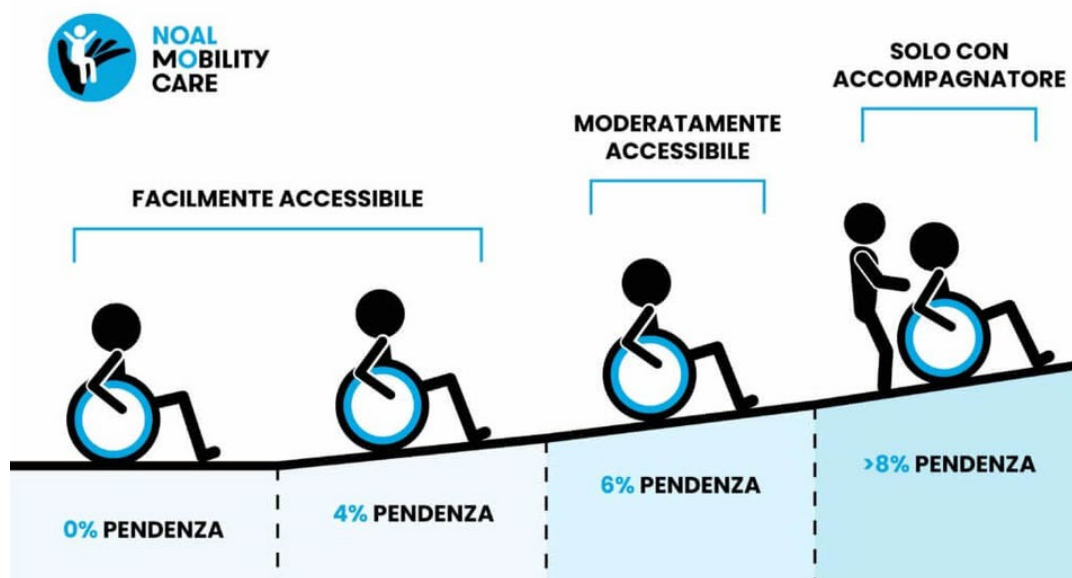
Requisito	Dettaglio
Dislivello massimo da superare	3,20 metri
Larghezza minima rampa	0,90 m nei tratti lineari 1,50 m nei pianerottoli (per consentire il passaggio contemporaneo di più persone in carrozzina)

Requisito	Dettaglio
Pianerottoli	Ogni 10 m di rampa è necessario un pianerottolo orizzontale di almeno 1,5 x 1,5 m (oppure 1,4 x 1,7 m, nel caso di porte che ostacolino lo spazio).
Ringhiere o parapetti	Altezza minima di 1 m. Fessure longitudinali non superiori a 10 cm
Pavimentazione	Antisdrucciolevole e antiscivolo (ad esempio in gomma)
Corrimano	Posizionato ad un'altezza compresa tra 90 e 100 cm
Cordolo protettivo	Deve essere posizionato un cordolo protettivo alto almeno 10 cm lateralmente in basso per proteggere la rampa.
Segnaletica	Ben visibile e riconoscibile anche da persone non vedenti

La pendenza massima delle rampe deve essere pari all'8%. La pendenza è data dal rapporto tra il dislivello e la lunghezza della rampa.



Sono ammesse pendenze superiori, che di conseguenza portano a tratti più brevi di rampa, nei casi di adeguamento di edifici esistenti (ristrutturazioni).



RAMPA RACCORDO PASSAGGIO PEDONALE-MARCIAPIEDE

La rampa costituisce il raccordo tra la quota del marciapiede e quella della carreggiata dove è posto l'attraversamento pedonale, di solito ribassata rispetto al primo. La sua larghezza non deve risultare inferiore a 1,20 m, in modo da consentire il passaggio di sedia a ruote o l'incrocio di due persone.

Qualora fossero presenti particolari vincoli realizzativi il limite minimo da considerare è di 0,90 m.

Relativamente alla pendenza della rampa si consiglia di adottare pendenze non superiori all'8%.

In casi in cui esistano particolari vincoli geometrici, possono essere adottati valori di pendenza più alti e, comunque, con un limite massimo del 15%.

DESCRIZIONE	STANDARD	INFORMAZIONI ADDIZIONALI
i% = Pendenza	Massimo 15% Consigliato $\leq 8\%$	sono proposte alcune soluzioni in alternativa (vedere anche schemi allegati): 1a. rampa parallela al senso di marcia dei veicoli (tutto il marciapiede viene ribassato) 1b. rampa parallela al senso di marcia dei veicoli (viene ribassata solo la parte di marciapiede adiacente l'attraversamento, solo se marciapiede > 2,50 m) 1c. rampa parallela al senso di marcia dei veicoli (posta su un lato della sezione di attraversamento; da preferire alle soluzioni 1a e 1b) 2a. perpendicolare al senso di marcia dei veicoli (posta su un lato della sezione di attraversamento, da preferire alla soluzione 2b) 2b. rampa perpendicolare al senso di marcia dei veicoli (posta centrata alla sezione di attraversamento)
itl% = Pendenza obliqua (zone di raccordo trapezoidale)	Massimo 15%	
R = Larghezza	Schemi 1a e 1b = minimo 1,20 m Schemi 2a e 2b = minimo 0,90 m	anche per gli schemi 2a e 2b si consiglia una larghezza della rampa di almeno 1,20 m
Zona di attesa	Minimo = 1,50 m	solo per le soluzioni con rampa longitudinale al senso di marcia dei veicoli (schemi 1a, 1b e 1c)
Raccordo rampa carreggiata	A raso	tolleranza massima di 0,03 m per favorire raccolta e deflusso acque meteoriche
hc = Altezza cordolo laterale	hc = minimo 0,10 m	può essere sostituito da ringhiera, palo illuminazione, palo segnaletica, ecc.

La rampa può essere di due tipologie:

01- Rampa parallela al senso di marcia dei veicoli.

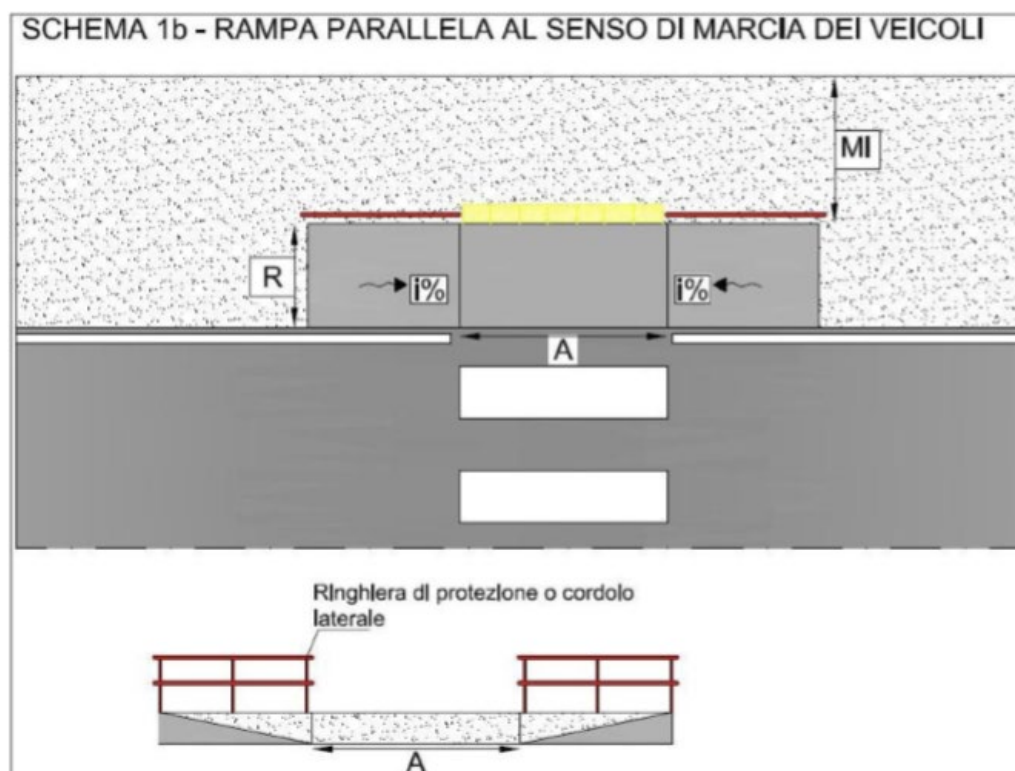
A seconda della dimensione del marciapiede sono possibili tre differenti soluzioni: una in cui il marciapiede è interamente ribassato, un'altra in cui viene ribassata solo la parte del marciapiede adiacente all'attraversamento pedonale, larga almeno 1,20 m, una terza in cui la rampa è posta su un

lato della sezione di attraversamento (ad es. metà ampiezza dell'attraversamento), lasciando quindi la restante zona con un gradino nella direzione dell'attraversamento

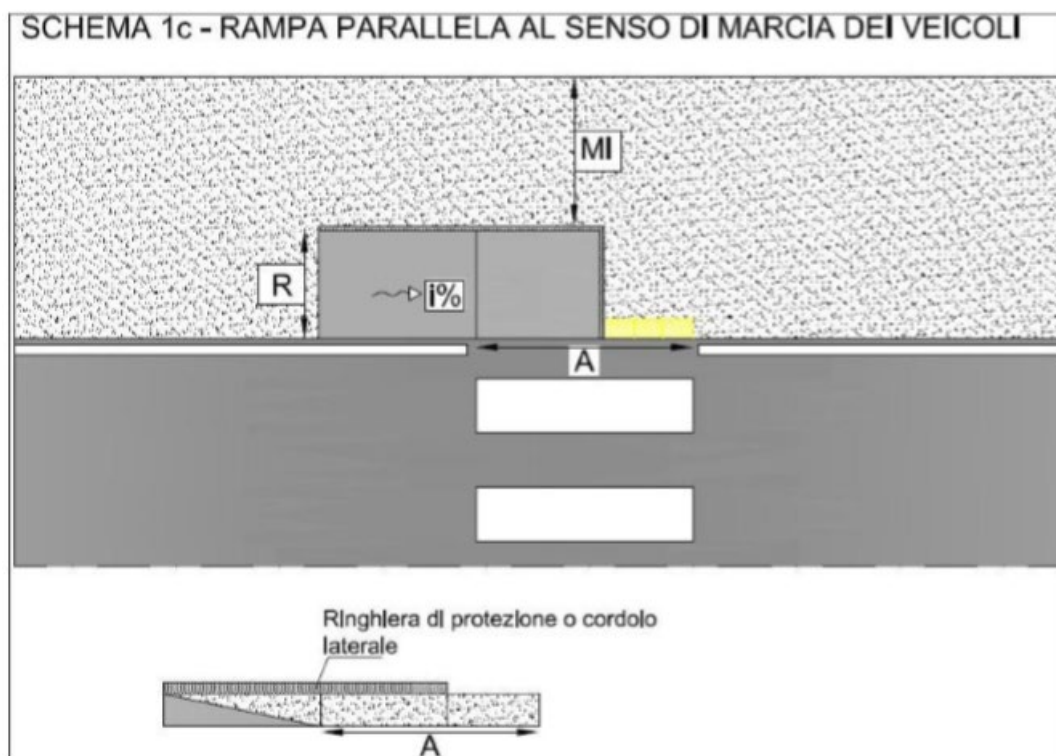


Figura 4-5 Rampa - schema 1a

Schema 1a – il marciapiede è interamente ribassato



Schema 1b – ribassata solo la parte del marciapiede adiacente all'attraversamento pedonale, larga almeno 1,20 m

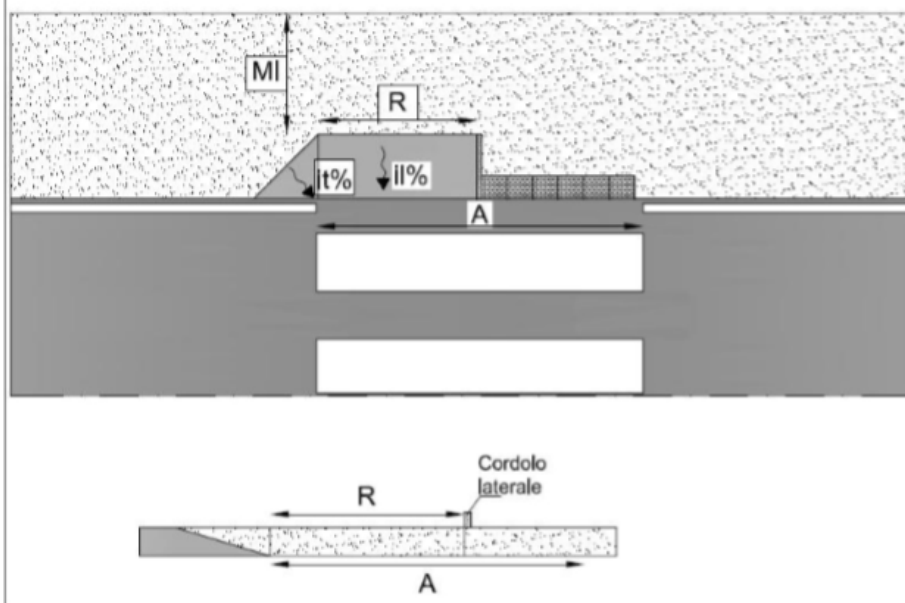


Schema 1c – la rampa è posta su un lato della sezione di attraversamento (ad es. metà ampiezza dell’attraversamento), lasciando la restante zona con un gradino nella direzione dell’attraversamento

02- Rampa ortogonale al senso di marcia dei veicoli.

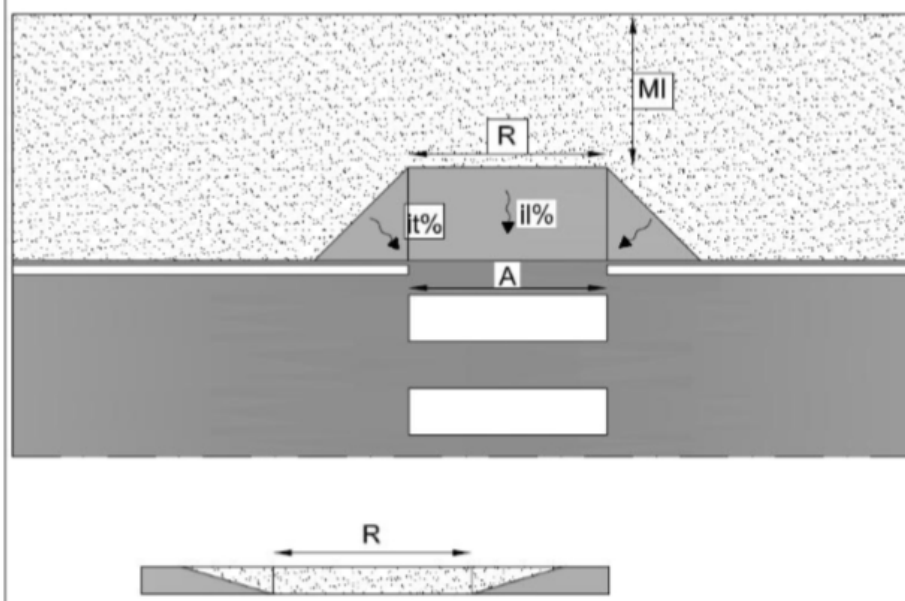
In questo caso sono possibili due soluzioni: una in cui la rampa è posta su un lato della sezione di attraversamento (ad es. metà ampiezza dell’attraversamento), lasciando la restante zona con gradino, una seconda in cui la rampa è posta centralmente alla sezione da attraversare; in quest’ultimo caso l’ampiezza della rampa è bene che coincida con quella dell’attraversamento.

SCHEMA 2a - RAMPA PERPENDICOLARE AL SENSO DI MARCIA DEI VEICOLI



Schema 2°

SCHEMA 2b - RAMPA PERPENDICOLARE AL SENSO DI MARCIA DEI VEICOLI



Schema 2b

PAVIMENTAZIONE

(ARTICOLO 4, COMMA 2.2, D.M. 236/89)

La pavimentazione del percorso pedonale deve essere antisdrucchiolevole.



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 sia per aerazione di ambienti interrati che per raccolta delle acque, utilizzati nei calpestii, debbono avere maglie con vuoti non attraversabili da una sfera di diametro uguale o superiore a 2 cm.

I pavimenti devono essere di norma orizzontali e complanari tra loro e non sdrucchiolevoli, ovvero avere 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 predetto 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 nonché ad 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 durevoli, essere piani con eventuali risalti di spessore non superiore a mm 2.

Queste norme, desunte dal D.M. 236/89, sembrano riferirsi esplicitamente a tipiche pavimentazioni da ambiente coperto.

L'impiego dei materiali correntemente impiegati nello spazio pubblico, siano essi asfalti o prodotti in calcestruzzo e materiali lapidei, fanno correre quasi automaticamente il rischio di non potere rientrare nella norma di legge.

L'obiettivo è quello di rispettare o avvicinarsi il più possibile ai valori richiesti, sapendo che scelte diverse possono sicuramente prevalere sulla sistemazione di uno spazio pubblico, purché sia sempre garantita una porzione utile al percorso delle persone diversamente abili che abbia delle caratteristiche prossime a quelle descritte.

E' poi da ricordare che eventuali differenze di livello devono essere contenute, o superate, tramite rampe con pendenza adeguata in modo da non costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote.

Infine, e soprattutto nel caso di ampie superfici pedonali senza riferimenti volumetrici e/o altimetrici, in cui domini una tipologia di pavimentazione monotona e monocroma, è preferibile provvedere ad una chiara individuazione degli eventuali percorsi di maggiore significato, mediante una adeguata differenziazione nel materiale e nel colore delle pavimentazioni che identifichi il percorso stesso.

ARREDO URBANO

(ARTICOLO 4, COMMA 1.4, D.M. 236/89 E ARTICOLO 9, D.P.R. 503/96)

La disposizione degli oggetti di corredo urbano (fissi e mobili) deve essere tale da consentire il transito della persona su sedia a ruote e l'agevole utilizzabilità di tutte le attrezzature presenti.

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

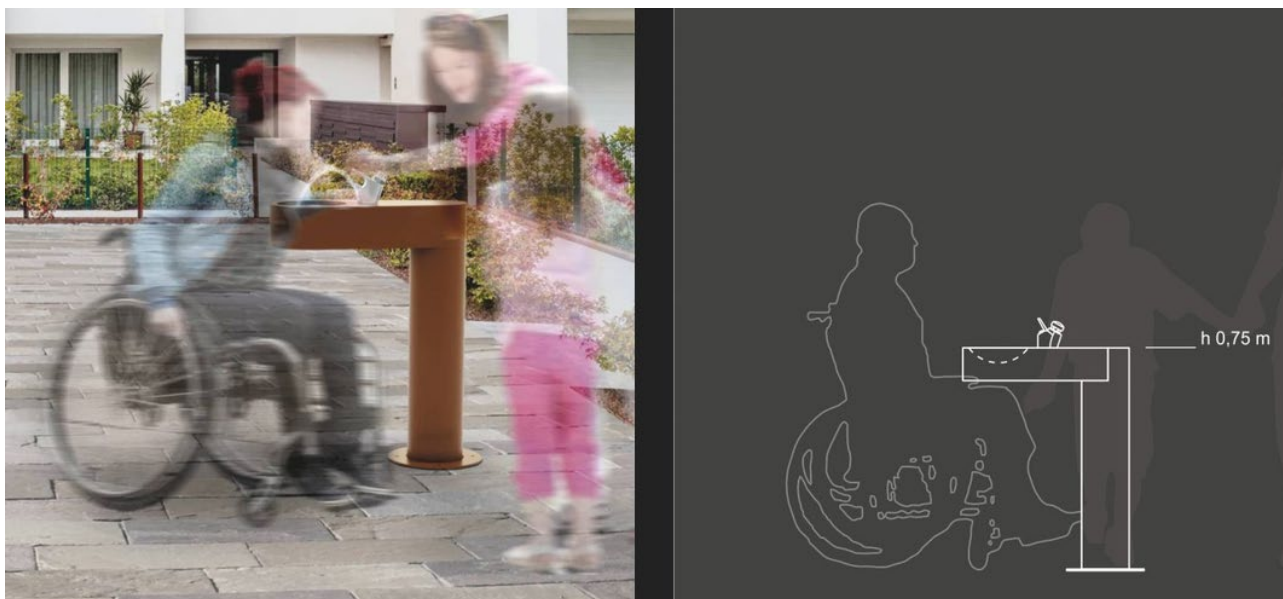
Le tabelle ed i dispositivi segnaletici devono essere installati in posizione tale da essere agevolmente visibili e leggibili.

Le tabelle ed i dispositivi segnaletici, nonché 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.

Possibilmente è sempre opportuno generare un certo contrasto cromatico tra gli oggetti di arredo urbano e la pavimentazione per permetterne una chiara individuazione da parte degli ipovedenti.

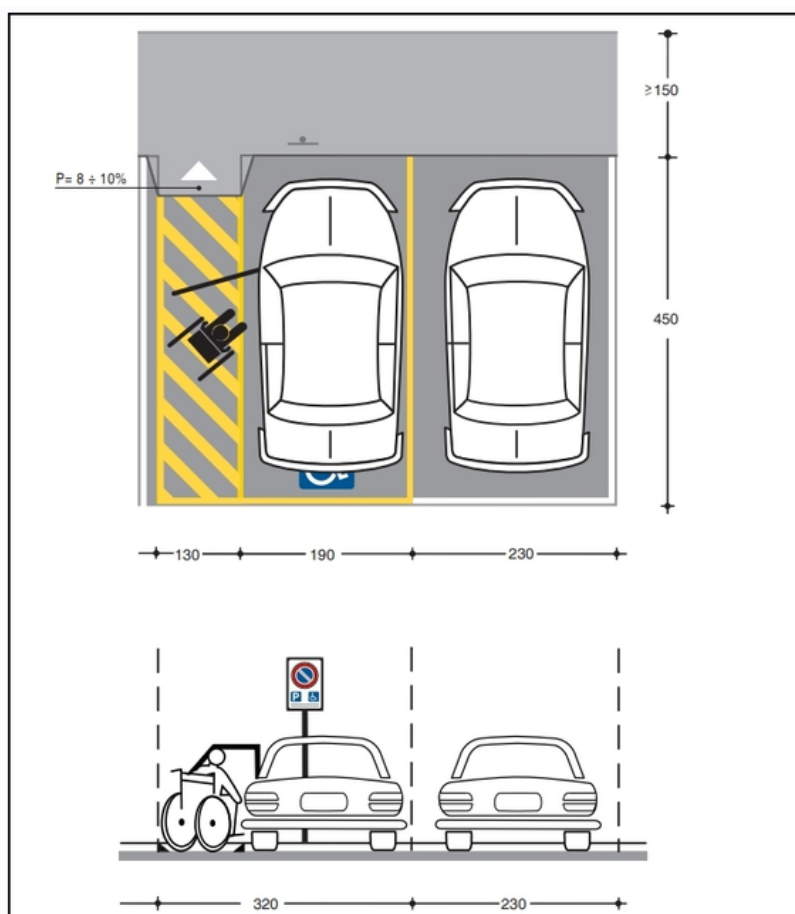
E' altresì tassativo non ingombrare le sezioni normali dei passaggi pedonali con oggetti di arredo che intralcino la percorrenza delle sedie a rotelle o che costituiscano pericolo per i non vedenti: meglio disporli nelle aree più aperte o in specifici allineamenti dalla parte della carreggiata, purché a non meno di 1.40 m dal filo dei fabbricati per non farli diventare essi stessi ostacolo grave.

Quando nello spazio pubblico sono presenti degli elementi di arredo urbano di servizio (ad esempio cestini per i rifiuti, parcometri, panchine, fontanelle ecc.), questi devono sempre essere raggiungibili senza sforzo o pericolo dalle sedie a rotelle.



PARCHEGGI

(ARTICOLO 4, COMMA 2.3, D.M. 236/89 E ARTICOLI 10 E 11, D.P.R. 503/96)



Strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata.

1. La delimitazione degli stalli di sosta è effettuata mediante il tracciamento sulla pavimentazione di strisce della larghezza di 12 cm formanti un rettangolo, oppure con strisce di delimitazione ad L o a T, indicanti l'inizio, la fine o la suddivisione degli stalli entro i quali dovrà essere parcheggiato il veicolo.
2. La delimitazione degli stalli di sosta mediante strisce è obbligatoria ovunque gli stalli siano disposti a spina (con inclinazione di 45 gradi rispetto all'asse della corsia adiacente agli stalli) e a pettine (con inclinazione di 90 gradi rispetto all'asse della corsia adiacente agli stalli); è consigliata quando gli stalli sono disposti longitudinalmente (parallelamente all'asse della corsia adiacente agli stalli).
3. I colori delle strisce di delimitazione degli stalli di sosta sono:
 - a) bianco per gli stalli di sosta non a pagamento;
 - b) azzurro per gli stalli di sosta a pagamento;
 - c) giallo per gli stalli di sosta riservati.
4. Gli stalli di sosta riservati devono portare l'indicazione, mediante iscrizione o simbolo, della categoria di veicolo cui lo stallo è riservato.
5. Gli stalli di sosta riservati alle persone invalide devono essere delimitati da strisce gialle e contrassegnati sulla pavimentazione dall'apposito simbolo; devono, inoltre, essere affiancati da uno spazio libero necessario per consentire l'apertura dello sportello del veicolo nonché la manovra di entrata e di uscita dal veicolo, ovvero per consentire l'accesso al marciapiede.

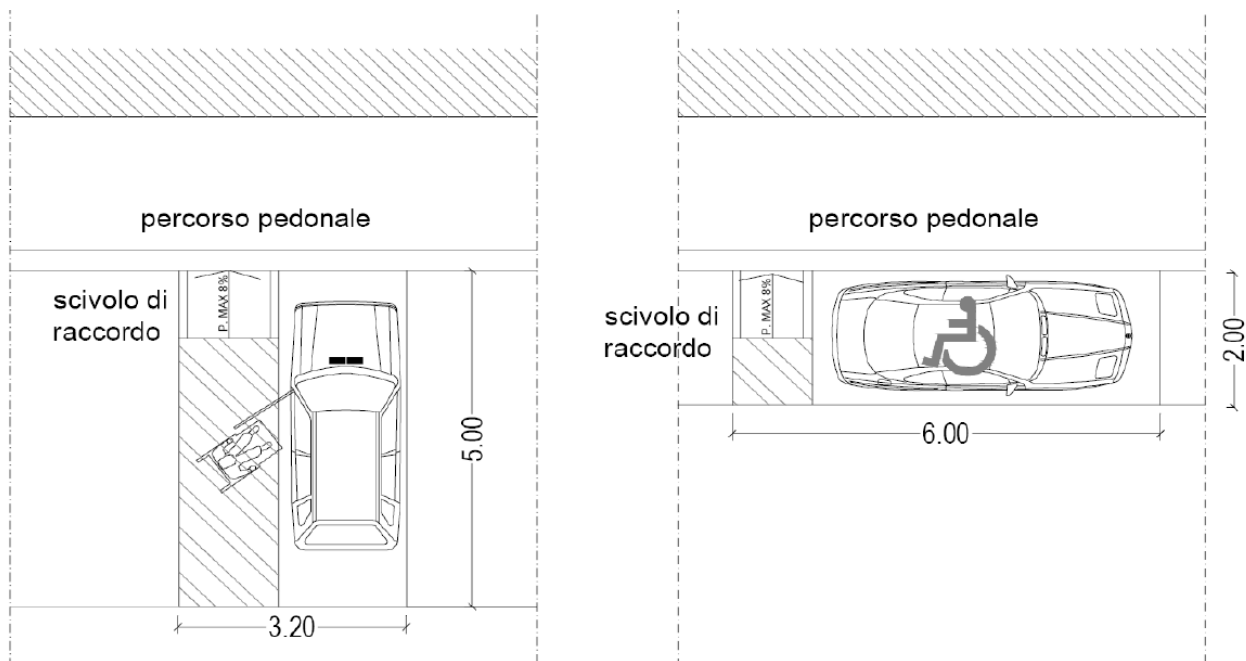
Le dimensioni minime di un parcheggio per diversamente abili sono pari a 3,20 metri di larghezza per 5,00 metri di lunghezza. Nei 3,20 metri di larghezza bisogna considerare la larghezza minima di un posto auto che è pari a 1,90 metri e uno spazio di 1,30 m per agevolare la manovra di trasferimento della persona.

Si *considera accessibile* un parcheggio complanare alle aree pedonali o a esse collegato tramite rampe.

Nelle aree di parcheggio devono comunque essere previsti, nella misura minima di 1 ogni 50 o frazione di 50, posti auto di larghezza non inferiore a m 3,20, e riservati gratuitamente ai veicoli al servizio di persone disabili.

Detti posti auto, opportunamente segnalati, sono ubicati in aderenza ai percorsi pedonali. Quest'ultima disposizione, dettata dal D.M. 236/89, vale come descrizione di posti organizzati a pettine rispetto al senso di marcia veicolare; il D.P.R. 503/96 ha integrato tale disposizione con la successiva descrizione di stallo veicolare in linea rispetto al senso di marcia.

Per i posti riservati disposti parallelamente al senso di marcia, la lunghezza 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.



In merito ai parcheggi riservati è opportuno ricordare che il posto deve essere accessibile, per cui nel caso in cui il parcheggio non sia complanare e non sia presente a distanza ragionevole uno scivolo (pedonale o passo carrabile) bisogna provvedere la realizzazione di opportuno scivolo di raccordo.

Nel caso di parcheggi riservati in banchine alberate pavimentate con piastrelloni grigliati drenanti è opportuna la verifica della tipologia del piastrellone: gli unici che abbiano un certo grado di compatibilità con la percorrenza in sedia a rotelle sono quelli con fori quadrati di dimensione massima 7x7 cm.

In tutti gli altri casi sarà necessario provvedere alla pavimentazione del tratto riservato al parcheggio dei disabili con masselli autobloccanti o con cubetti di pietra o di calcestruzzo di ridotta scabrosità superficiale, piccola dimensione e giunti perfettamente sigillati.

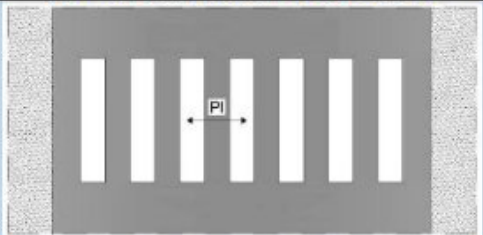
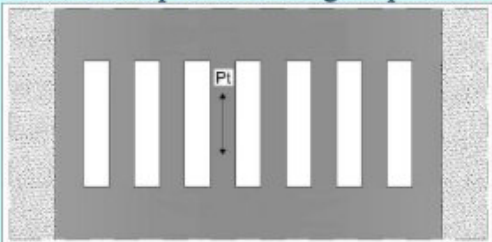
Certe tipologie di grigliati drenanti comprendono appositi tozzetti per chiudere i fori ove necessario. Come alternativa esistono inoltre masselli senza fori per così dire drenanti (o meglio: filtranti) che però sarebbe opportuno verificare nella loro reale utilità; essi potrebbero infatti avere un rischio di costipazione degli interstizi a causa dell'intasamento dovuto alle polveri di varia granulometria che si diffondono in ambiente urbano che finirebbe per vanificare progressivamente la loro supposta funzionalità iniziale (quella della percolazione delle acque meteoriche) in assenza di adeguata pulizia.

In aree di parcheggio di vaste dimensioni, se è pur sempre possibile utilizzare degli elementi drenanti in corrispondenza degli stalli sebbene con le precauzioni appena espresse sarà opportuno non impiegare gli stessi elementi grigliati drenanti per la pavimentazione corrente di tutta l'area, individuando dei percorsi pavimentati idoneamente che permettano un agevole tragitto in sedia a rotelle dagli stalli (e in particolare da quelli eventualmente riservati ai disabili) verso le uscite pedonali del parcheggio.

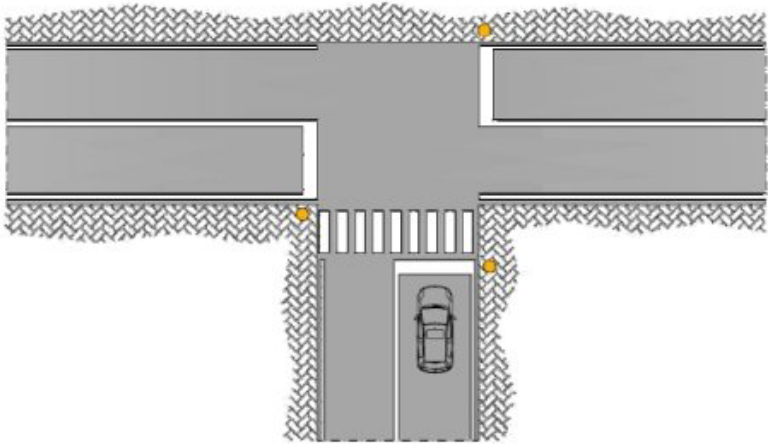
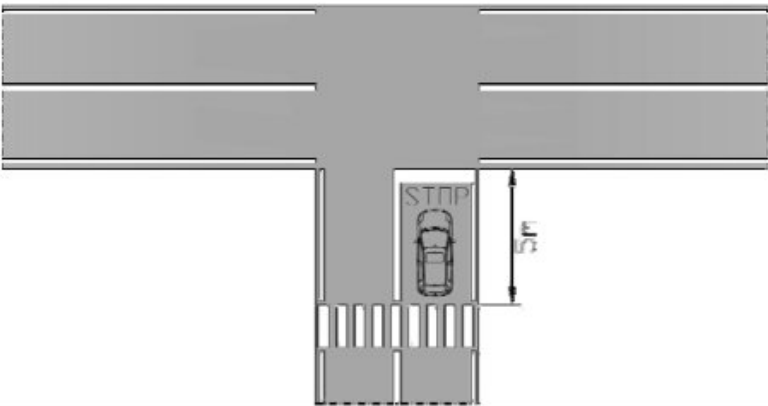
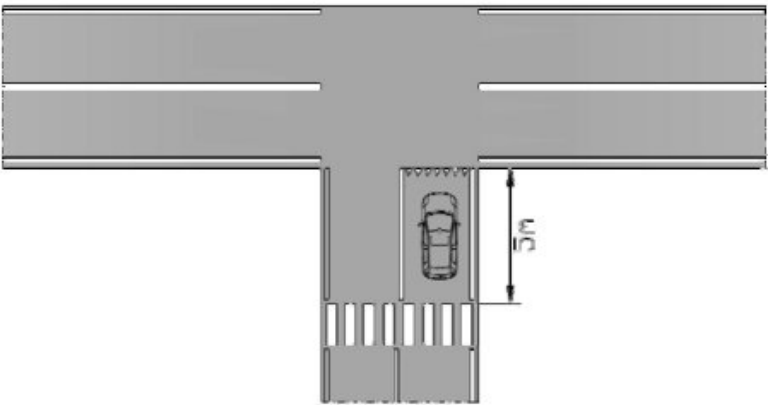
ATTRAVERSAMENTI PEDONALI

Uno dei punti più critici per la mobilità urbana delle persone portatrici di disabilità sono gli attraversamenti stradali pedonali (le cosiddette strisce pedonali).

L'applicazione di tale dispositivo consente un'adeguata riduzione di velocità degli autoveicoli e permette contemporaneamente la massima accessibilità all'utenza debole.

CARATTERISTICHE FUNZIONALI DEGLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI		
DESCRIZIONE	STANDARD	INFORMAZIONI ADDIZIONALI
pl % = Pendenza longitudinale al senso di attraversamento del pedone	Massimo 5%	
pt % = Pendenza trasversale al senso di attraversamento del pedone	Massimo 2%	valore che garantisce il deflusso delle acque piovane sull'attraversamento, soprattutto in caso di ampi attraversamenti, e non provoca disagi ai pedoni 

D_v = Distanza di visibilità reciproca tra pedone e conducente	$D_v \geq 30 \text{ m}$ a 30 km/h $D_v \geq 75 \text{ m}$ a 50 km/h $D_v \geq 105 \text{ m}$ a 70 km/h	tali valori corrispondono alla minima distanza di arresto del veicolo a quella velocità considerando pavimentazione con velo idrico di 0,5 mm
Angolo sezione di attraversamento e marciapiede	Ortagonale al marciapiede (90°)	l'ortogonalità è necessaria alle persone ipovedenti per orientarsi sulla giusta direzione da tenere per attraversare va evitato di posizionare l'attraversamento dove il bordo del marciapiede non è rettilineo in caso di non ortogonalità, marciapiede/sezione di attraversamento, l'ipovedente nell'attraversare rischia di trovarsi al centro della strada o dell'intersezione
Posizionamento nei pressi di rotatorie	$\geq 5 \text{ m}$ a monte della rotatoria	deve essere realizzato un arretramento di 5 metri dell'attraversamento pedonale rispetto al bordo esterno dell'anello rotatorio in modo che i pedoni possano passare dietro la prima vettura ferma in attesa di inserirsi nella corona giratoria

Posizionamento nei pressi di intersezioni semaforizzate	Dopo la linea di arresto del semaforo	
Posizionamento nei pressi di intersezioni regolate dal segnale di STOP	$\geq 5 \text{ m}$ a monte dell'intersezione	
Posizionamento nei pressi di intersezioni con regola di precedenza	$\geq 5 \text{ m}$ a monte dell'intersezione	

ATTRAVERSAMENTI PEDONALI RIALZATI

L'attraversamento pedonale rialzato consiste in una sopraelevazione della carreggiata, con rampe di raccordo nel senso longitudinale alla marcia dei veicoli, realizzata per dare continuità (di quota) al marciapiede e al percorso pedonale.

Nell'attraversamento pedonale rialzato la precedenza del pedone sui veicoli in transito viene sancita anche fisicamente; non è il pedone che scende dal marciapiede per "invadere" la carreggiata utilizzata dai veicoli in transito, ma è il veicolo in transito che sale al livello del marciapiede dove sono in transito i pedoni che hanno la precedenza: nell'attraversamento pedonale rialzato l'intruso è il veicolo.

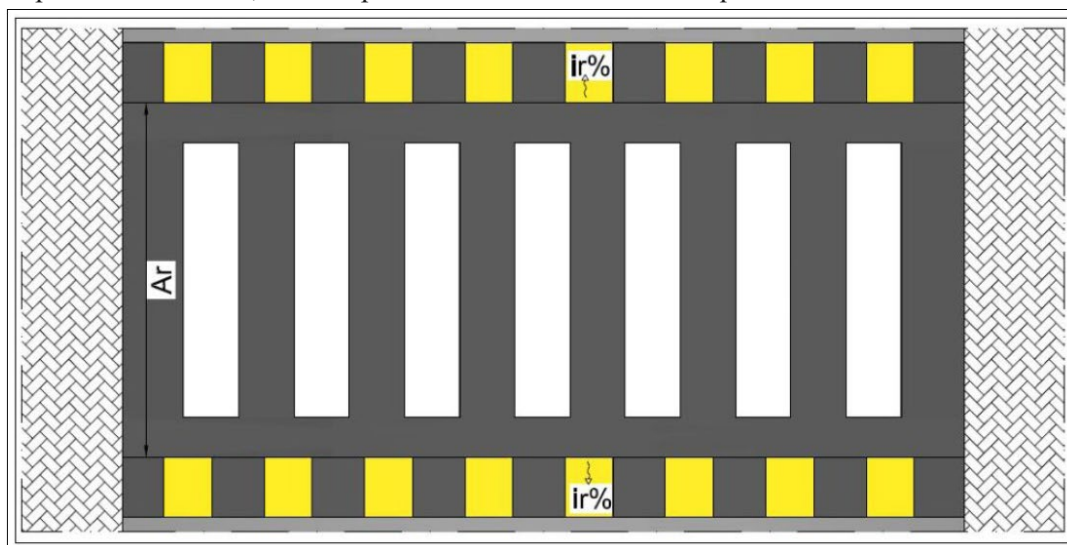
Il rialzamento della carreggiata al livello del marciapiede, in corrispondenza degli attraversamenti pedonali, consente ulteriori benefici in termini di sicurezza e accessibilità:

- modera la velocità dei veicoli in transito;
- elimina la necessità di realizzare rampe di accesso.



ATTRAVERSAMENTO PEDONALE RIALZATO			
DESCRIZIONE		STANDARD	INFORMAZIONI ADDIZIONALI
Rampa di raccordo	ir = Pendenza	Massimo 15% se $v \leq 50$ km/h Massimo 17,5% se $v \leq 30$ km/h	il rialzamento dell'attraversamento può essere fatto soltanto per le strade dove il limite di velocità è uguale o inferiore a 50 km/h
	Segnaletica orizzontale	Strisce a colori alternati (Bianco e Nero o Giallo e Nero).	la zona della rampa può essere resa meglio visibile mediante applicazione di strisce alternate di colori contrastanti
Segnaletica verticale			
Ar = Ampiezza		Minimo 2,50 m	in caso di attraversamento rialzato l'ampiezza deve essere almeno quella delle sezione di attraversamento (min 2,50 m) più un franco laterale di 0,50 m per parte
L = Lunghezza (trasversale al senso di marcia dei veicoli)		Al massimo 2 corsie	la parte di carreggiata rialzata non deve essere superiore a due corsie, una per senso di marcia

Il rialzamento degli attraversamenti pedonali può essere effettuato soltanto per strade dove la velocità non è superiore ai 50 km/h, ad esempio ambito urbano e strade di quartiere e locali.



La pendenza delle rampe di raccordo non deve superare il 15% nel caso di velocità minori o uguali a 50 km/h.

Nelle “zone 30”, dove la velocità massima dei veicoli in transito è appunto di 30 km/h, la pendenza della rampa di raccordo può essere elevata al 17,5%.

Per rendere maggiormente visibile la rampa di raccordo, tra il livello della carreggiata e il livello del marciapiede, è opportuno prevedere strisce di colore alternato, Bianco/Nero o Giallo/Nero, e occorre prevedere idonea segnaletica verticale di preavviso di rialzamento.

L'ampiezza della zona rialzata deve essere proporzionale all'entità dei flussi pedonali e, comunque, non deve essere inferiore ai 3,50 m, ossia l'ampiezza minima dell'attraversamento più due franchi laterali di almeno 0,50 m ciascuno.

Nel caso poi di attraversamenti inusuali a metà di un isolato, o comunque ritenuti particolarmente pericolosi (per esempio di fronte ad una scuola), si può optare per la realizzazione di impianto di segnalazione luminosa e specifica illuminazione per rafforzare la percezione da parte del veicolo transitante dell'attraversamento pedonale.



Questa soluzione che prevede un protendimento del marciapiede nell'area di sosta per quanto più costosa è sempre preferibile alla indicazione normativa del codice della strada, che prevede una semplice zebra gialla sui lati del passaggio pedonale, similmente a quanto previsto per segnalare le aree di avvicinamento e allontanamento dei mezzi pubblici su gomma in corrispondenza delle fermate. E' noto, infatti, che la segnaletica orizzontale di questo tipo è abbondantemente ignorata dagli automobilisti e non costituisce sufficiente garanzia di reale protezione e visibilità del punto di attraversamento.

SERVIZI IGIENICI

(D.M. 236/89 ART. 4.2.6 E 8.2.1 D.p.r. 503/96 art. 8 Dgrv 840/2009)

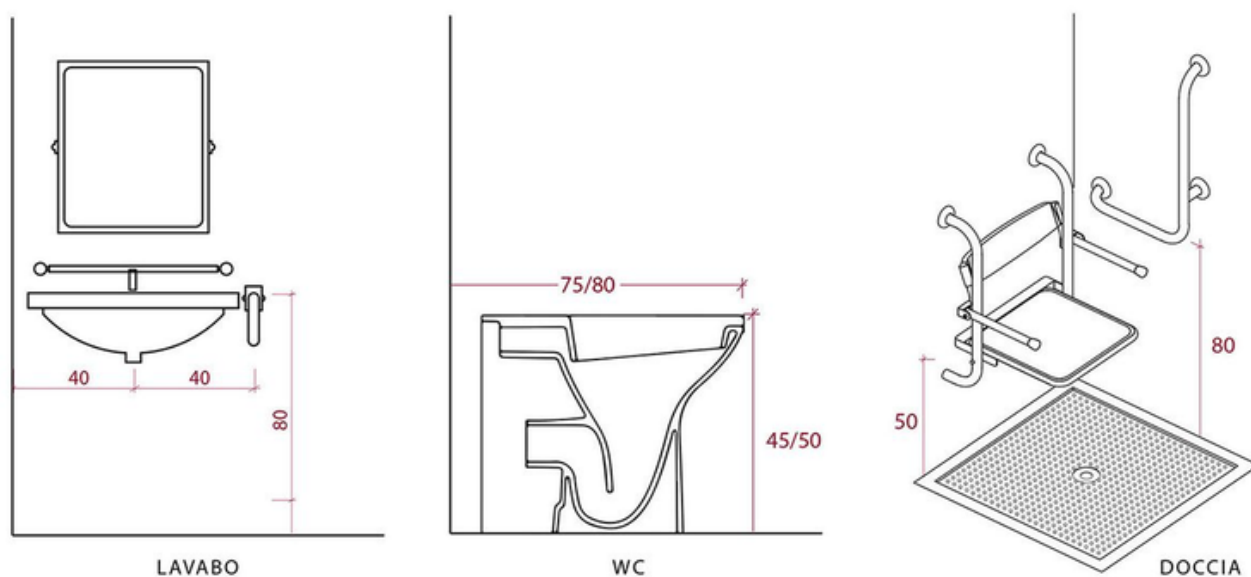
Nei servizi igienici devono essere garantite, con opportuni accorgimenti spaziali, le manovre di una sedia a ruote necessarie per l'utilizzazione degli apparecchi sanitari.

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.

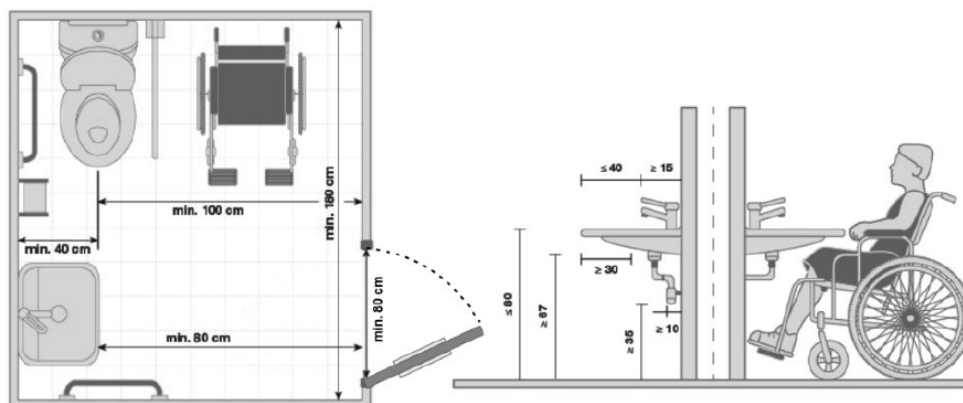
Si deve dare preferenza a rubinetti con manovra a leva, ove prevista, con l'erogazione dell'acqua calda regolabile mediante miscelatori termostatici e a porte scorrevoli o che aprono verso l'esterno.

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, 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 con sifone preferibilmente del tipo accostato o incassato a parete;
- w.c. e i bidet preferibilmente sono del tipo sospeso, in particolare l'asse della tazza w.c. o del bidet deve essere posto a 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.

Per quanto riguarda gli impianti sportivi (palestre, spogliatoi, ecc.) i servizi igienici per utenti diversamente abili dovranno avere dimensioni minime di m 1,50 x 1,50 con porta di accesso apribile verso l'esterno, o scorrevole. Nel caso in cui il lavandino sia previsto all'interno del locale, la dimensione minima sarà di m 1,80 x 1,80.

Almeno un servizio igienico per gli spogliatoi degli uomini e uno per quello delle donne dovranno essere fruibili da parte degli utenti diversamente abili. In particolare, 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:

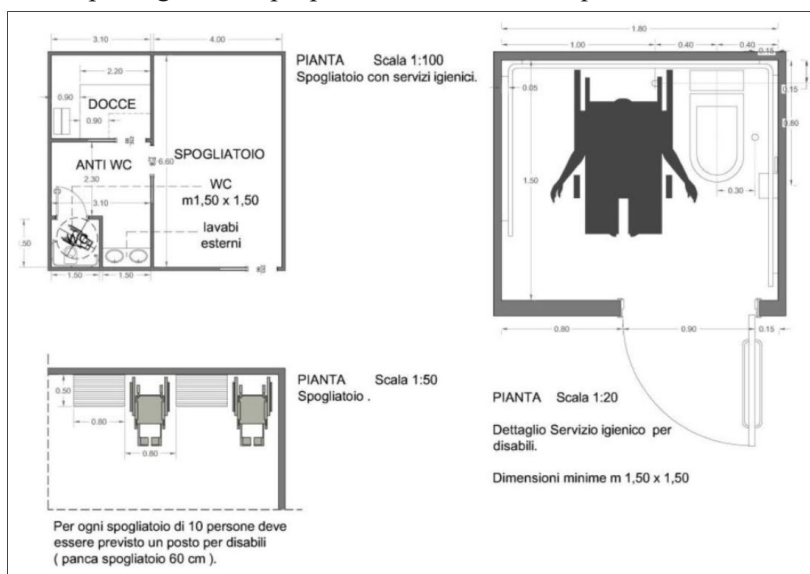
- lo spazio necessario per l'accostamento laterale della sedia a ruote alla tazza o alla doccia;
- lo spazio necessario per l'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo, che deve essere del tipo a mensola;
- la dotazione di opportuni corrimano e di un campanello di emergenza posto in prossimità della tazza.

E' inoltre 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.

Si deve dare preferenza a rubinetti con manovra a leva e, ove prevista, con l'erogazione dell'acqua calda regolabile mediante miscelatori termostatici e porte scorrevoli o che aprono verso l'esterno.

Anche gli spogliatoi dovranno risultare accessibili e fruibili dagli utenti diversamente abili; a tal fine le porte di accesso dovranno avere luce netta non inferiore a m 0,90; eventuali corridoi, disimpegni o passaggi dovranno consentire il transito e ove necessario la rotazione della sedia a ruote, secondo la normativa vigente. Negli spogliatoi dovrà essere prevista la possibilità di usare una panca della lunghezza di m 0,80 e profondità circa m 0,50 con uno spazio laterale libero di m. 0,80 per la sosta della sedia a ruote. Da ogni locale spogliatoio si dovrà accedere ai propri servizi igienici e alle docce. Negli spogliatoi, ovvero nelle loro immediate vicinanze, dovrà essere prevista una fontanella d'acqua potabile. Per quanto riguarda le docce, sono preferibili tipologie a pavimento in locale comune, senza divisori fissi onde consentire un agevole uso da parte dei diversamente abili. Ogni doccia dovrà avere una dimensione minima (posto doccia) di m 0,90 x 0,90 con antistante spazio di passaggio della larghezza di m 0,90, eventualmente in comune con altri posti doccia. In ogni locale doccia almeno un posto doccia dovrà essere fruibile da parte degli utenti diversamente abili; a tal fine la doccia dovrà avere uno spazio adiacente per la sosta della sedia a ruote; tale spazio, delle stesse dimensioni, potrà coincidere con un posto doccia, ove non siano realizzati separatori fissi. Il posto doccia per gli utenti diversamente abili dovrà essere dotato di sedile ribaltabile lungo m 0,80 profondo circa m 0,50 e di accessori conformi alla normativa vigente.

Sarebbe importante nel contesto della progettazione degli spazi a servizio delle discipline sportive, mettere a disposizione delle persone diversamente abili (con ausilio di protesi) uno "spazio discreto", distinto per sesso, dove poter gestire la propria disabilità con tranquillità e riservatezza.



ACCESSIBILITÀ' COLLEGAMENTI VERTICALI

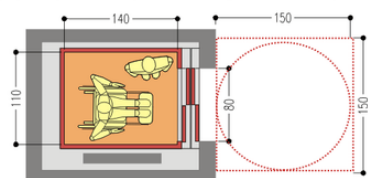
Se tra gli interventi si prevede di realizzare negli edifici pubblici impianti ascensori, questi dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- cabina di 1,40 m di profondità;
- cabina di 1,10 m di larghezza;
- cabina con porta di luce netta minima di 0,90 m posta sul lato corto.

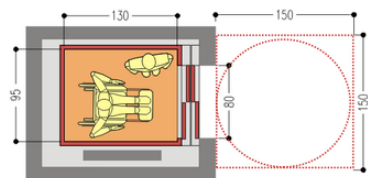
In caso di interventi puntuali di adeguamento/manutenzione di edifici pubblici preesistenti, nell'ipotesi in cui non fosse possibile l'installazione di ascensori delle dimensioni sopra indicate, si prevede l'installazione di ascensori con le seguenti caratteristiche dimensionali:

- cabina di 1,25 m di profondità;
- cabina di 1,00 m di larghezza;
- cabina con porta di luce netta minima di 0,80 m, posta sul lato corto. Le porte delle cabine e le porte di piano saranno del tipo automatico e di dimensioni tali da permettere l'accesso a persone su sedia a ruote. I tempi di apertura e chiusura delle porte assicureranno un agevole e comodo accesso all'impianto ascensore alle persone con problemi di deambulazione.
- La pulsantiera di comando interna ed esterna avrà il comando più alto a un'altezza compresa tra gli 0,75 m e gli 0,85 m, adeguata per consentire l'uso agevole a una persona su sedia a ruote e/o non vedente. I pulsanti di comando avranno anche la numerazione in Braille e i numeri arabi in rilievo con altezza non inferiore a cm 2 e con contrasto di luminanza. In adiacenza alla pulsantiera esterna sarà posta una placca di riconoscimento di piano in caratteri Braille e ad alto contrasto di luminanza.

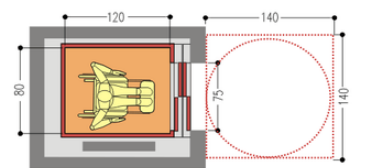
**Ascensore:
DIMENSIONI CABINA e PIATTAFORMA DI DISTRIBUZIONE**



NUOVA COSTRUZIONE - NON RESIDENZIALE

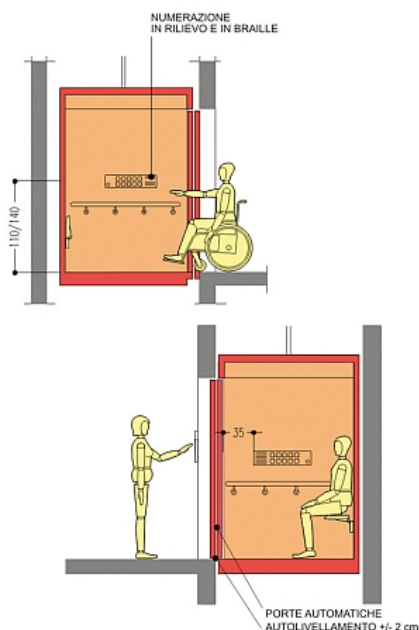


NUOVA COSTRUZIONE - RESIDENZIALE



RESIDENZIALE: IN CASO DI ADEGUAMENTO

**Ascensore:
DIMENSIONI CABINA e PIATTAFORMA DI DISTRIBUZIONE**



Se necessario, verranno realizzati interventi complementari di sistemazione del piano di fermata che, anteriormente alla porta della cabina, dovrà presentare una profondità e una larghezza minime, pari a 1,50 m x 1,50 m, tali da contenere una sedia a ruote e l'eventuale accompagnatore. L'arresto dell'ascensore ai piani dovrà essere studiato per garantire una perfetta complanarità tra pavimento della cabina e piano di calpestio del piano di riferimento, con salto di quota massimo pari a 1 cm.

In corrispondenza degli spazi antistanti il vano ascensore, nei diversi piani sarà installata apposta cartellonistica d'informazione luminosa per gli ipovedenti e segnaletica a pavimento (pannelli cromatici e in rilievo) per i non vedenti.

Se sarà necessaria l'installazione di piattaforme e/o sedili servoscala, per il trasporto di persone su sedia a rotelle dovrà avere la larghezza minima di 0.80 m e la profondità minima di 1.20 m, in modo tale da garantire l'accesso e lo stazionamento della persona seduta o su sedia a ruote.



I comandi saranno di agevole manovrabilità e d'immediata leggibilità e regolati a un'altezza tale da consentirne l'uso alle persone disabili.

DISABILITÀ SENSORIALE

Le disabilità nella percezione visiva sono molte più di quelle che uno sarebbe portato a immaginare. Non ci sono solamente i ciechi totali, ma c'è una notevole declinazione di variabili patologiche tra ciechi parziali e ipovedenti.

Le varie condizioni di disabilità visiva sono definite dalla legge 138/01.

“Ipovedente significa che la persona affetta da una certa patologia vede poco e male, ma con una residuale capacità di leggere e interpretare l'ambiente che le sta intorno.”

E' significativo ricordare che alcuni ipovedenti hanno ancora una possibilità di visione concentrata nella parte più centrale del nostro campo visivo. Altri hanno, al contrario, una capacità di visione solamente ai margini del campo visivo abituale. Molti hanno una vista completamente annebbiata, nella quale i contorni delle cose sono totalmente sfuocati; ci sono poi patologie che determinano la cecità crepuscolare e notturna e altre che generano cecità da abbagliamento.

Per tutti l'ambiente esterno in cui si muovono è, ovviamente, pieno di insidie e la loro mobilità ostacolata per ovvie ragioni di prudenza. Bisogna allora aiutarli nel non aggravare il quadro di rischi che corrono quando si muovono in autonomia.

E' di conseguenza il caso di accennare che, se fino a poco tempo fa le spese dell'Amministrazione pubbliche erano concentrate sull'assistenza alle disabilità dei non vedenti (accompagnamento e trasporto), ultimamente si stanno avviando investimenti sempre più significativi atti a creare le condizioni per una *consapevole autonomia nella mobilità del disabile*.

Questo è tanto più importante in quanto il campo della disabilità visiva sarà sempre più diffuso con l'aumentare della popolazione anziana la quale sperimenterà le difficoltà percettive dei disabili ipovedenti.

Nel panorama normativo italiano le prescrizioni riguardanti la mobilità e l'autonomia delle persone con disabilità visive sono comprese o comunque inserite in direttive e regolamentazioni di carattere generale. Ad esempio il Codice della Strada (D.Lgs. 285/92), che all'articolo 40, comma 11, recita: *“Gli attraversamenti pedonali devono essere sempre accessibili anche alle persone non deambulanti su sedia a ruote; a tutela dei non vedenti possono essere collocati segnali a pavimento o altri segnali di pericolo in prossimità degli attraversamenti stessi”*.

Oppure il D.P.R. 503/96 che, all'art.4 (spazi pedonali), ricorda che: *“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 ... l'uso dei servizi, le relazioni sociali e la fruizione ambientale anche alle persone con ridotta capacità motoria e sensoriale”*, comprendendo dunque, implicitamente, i non vedenti e ipovedenti nella categoria di persone con ridotta capacità sensoriale.

E ancora, come fonte normativa originaria, il D.M.236/89 che, all'articolo 4.2.1 (spazi esterni – percorsi), indica che *“quando un percorso pedonale sia adiacente a zone non pavimentate è necessario prevedere un ciglio da realizzarsi in materiale atto ad assicurare l'immediata percezione visiva nonché acustica se percosso con bastone”*, che *“le eventuali variazioni di livello dei percorsi devono essere raccordate con lievi pendenze ovvero superate mediante rampe in presenza o meno di eventuali gradini*

ed evidenziate con variazioni cromatiche” e infine che “le intersezioni tra percorsi pedonali e zone carrabili devono essere opportunamente segnalate anche ai non vedenti”.

In grande sintesi, l’abbattimento delle barriere architettoniche per i disabili visivi consiste nel creare limiti fisici – senza riproporre barriere per i disabili motori – percettibili tattilmente con il piede o con l’esplorazione del bastone, lungo i confini tra aree di percorso non pericoloso (come i marciapiedi) e aree costituenti pericolo sicuro (come le carreggiate veicolari). Consiste anche nel creare un certo contrasto cromatico tra materiali per segnalare agli ipovedenti l’avvicinarsi del pericolo a cui prestare attenzione.

In prima battuta queste attenzioni progettuali si risolvono con una accurata miscelazione di materiali di pavimentazione che permettano ai disabili visivi di sentire con il tatto dei piedi l’approssimarsi delle situazioni di massima attenzione, come l’attraversamento di una carreggiata veicolare. Ma le scelte dei materiali e la loro realizzazione devono essere particolarmente accurate, per non indurre situazioni di potenziale pericolo per tutti (ad esempio nel caso di giunti tra cubetti troppo larghi e non correttamente boiaccati oppure cubetti dalla scabrosità superficiale troppo accentuata) e per ridurre le scomodità di percorrenza da parte dei disabili su carrozzina.

La cura realizzativa è tra l’altro dettata dal fatto che i disabili visivi sono spesso assistiti da un bastone utilizzato con funzione esplorativa dell’ambiente. Il bastone, quindi, deve in linea di principio potere scorrere sulla superficie senza trovare ostacoli improvvisi che potrebbero essere interpretati erroneamente.

Si ricorda che i ciechi e gli ipovedenti tendono a percorrere i marciapiedi lungo i muri di edifici e recinzioni, che costituiscono per essi un sicuro riferimento fisico (detto: “percorso naturale”).

E’ quindi preferibile non porre ostacoli di progetto lungo quel margine (paletti per segnaletica stradale o toponomastica, cestini getta rifiuti e altri elementi vari di corredo urbano), ma piuttosto individuare, se la sezione del marciapiede lo consente, una linea prossima al margine del marciapiede verso la carreggiata lungo la quale disporre i necessari elementi dell’illuminazione pubblica, della segnaletica stradale e di tutti gli altri oggetti che contribuiscono a comporre e arredare lo spazio pubblico.

Quando poi, come sempre più si sta facendo soprattutto nel centro storico ma anche in diversi punti delle zone semicentrali e periferiche, si costituisce un unico livello altimetrico di percorrenza (o, quantomeno, si raccordano vari piani senza soluzione di continuità altimetrica) eliminando la netta separazione tra marciapiede e carreggiata è bene (non dimenticando il discorso già fatto a proposito delle pendenze trasversali) segnalare la linea di separazione funzionale tra pedonalità e veicolarità con una fascia continua costituita da materiale che abbia superficie di rugosità e cromia sensibilmente contrastante rispetto a quelle prevalenti nelle zone di percorso pedonale e veicolare.

Lungo quella linea potranno semmai essere aggiunti elementi di delimitazione e dissuasione come paletti, transenne o paracarri, ricordando che i non vedenti e gli ipovedenti preferiscono delimitazioni continue come le transenne (che possono essere allora usate anche come mancorrente) in luogo di elementi dissuasori puntiformi; è però altrettanto importante ricordare che la città è di tutti, oltre che per tutti e che, spesso, una barriera continua di transenne può essere assai invadente e limitante la libertà di movimento pedonale in ambiti che lo permettono e sarà allora preferibile perseguire la strada del

contrasto cromatico: ad esempio paletti scuri contro pavimentazione chiara o paracarri chiari su pavimentazione scura.

Oppure concentrare poche transenne a sottolineatura laterale dei punti di attraversamento pedonale più consueti, coincidenti di norma con le intersezioni di altre strade.

E' da ricordare che gli accorgimenti descritti non devono essere intesi come supporto di un percorso per disabili della vista, bensì come *barriere dissuasive per i veicoli a quattro ruote*.

Nei tratti ordinari di strada, infatti, il disabile visivo seguirà il percorso naturale lungo le case e dovrà essere assistito da eventuale apposita segnalazione in corrispondenza degli attraversamenti pedonali veri e propri.

INDICATORI SENSORIALI

La percepibilità della segnaletica ordinaria avviene principalmente mediante il contrasto visivo, tattile e acustico del segnale rispetto al contesto adiacente.

Per contrasto visivo possiamo intendere tutto quanto fa percepire all'occhio le differenze fra diverse parti del campo di osservazione e ne rende l'una distinguibile dall'altra.

Il contrasto tattile è ottenibile ricorrendo a materiali le cui caratteristiche, percepibili al calpestio, siano diverse da quelle del percorso in cui si inseriscono: quelle che influenzano maggiormente la percezione plantare sono la rigidità, l'attrito, la tessitura.

Per rendere percepibile il segnale sul piano di calpestio attraverso l'udito è necessario impiegare pavimentazioni che al contatto della punta del bastone o al calpestio determinino differenti risposte acustiche. In particolare, il contatto tra la punta del bastone e il piano di calpestio crea un suono la cui intensità, frequenza e timbro dipendono da più fattori.

A parità di questi fattori la variazione dello stimolo acustico è ottenibile sia ricorrendo a materiali per pavimentazioni diversi per caratteristiche fisiche densità, elasticità, smorzamento, spessore, finitura superficiale, sia ricorrendo a diversi sistemi di posa.

In generale, gli indicatori tattili impiegati per fornire tali informazioni sono le linee a rilievo per le indicazioni direzionali (via) e i punti a rilievo per quelle di avvertimento (stop).

Se le diverse esperienze condotte a livello internazionale convergono sulla necessità di limitare solo a punti e a linee a rilievo gli indicatori tattili da utilizzare nella segnaletica, la volontà di ampliare il sistema di informazione e di approfondirne i significati, unita alla parallela mancanza di un codice di segnalazione riconosciuto dalle autorità competenti a livello nazionale o sopranazionale, ha portato al proliferare di indicatori tattili diversi.

I PERCORSI TATTILI

Il modo più sicuro per un cieco di muoversi in un ambiente non conosciuto e senza riferimenti volumetrici è senza dubbio, quello di seguire un percorso tattile, vale a dire una pista che, per

Diagramma di una situazione urbana generica che mostra percorsi guidati e naturali, attraversamenti pedonali, e superfici tattili di pericolo valicabile.

etichette:

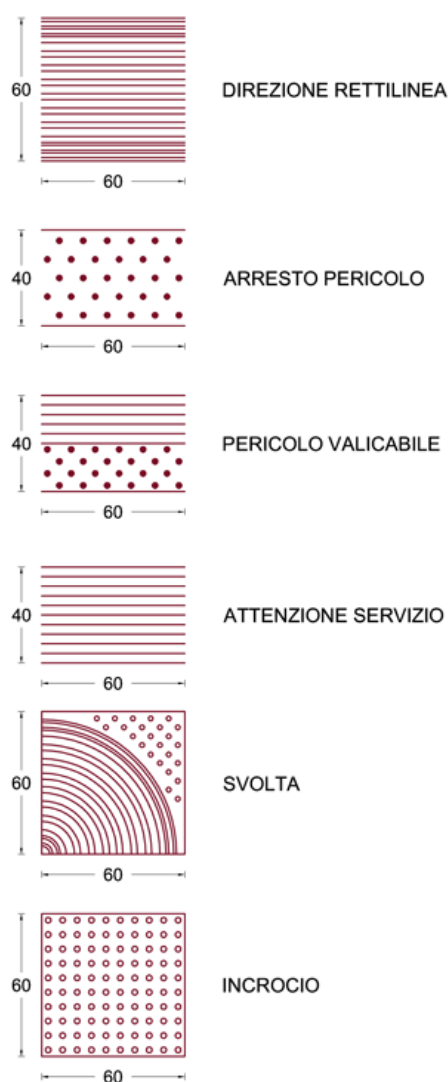
- attraversamento pedonale
- transizione dalla linea guida artificiale al percorso naturale
- percorso guida artificiale
- punto di snodo tra diversi percorsi
- superficie tattile di "pericolo valicabile"
- attraversamento pedonale
- superficie tattile di "pericolo valicabile"

Pianta di una generica situazione urbana

Nel caso specifico degli attraversamenti pedonali, ad esempio, deve svolgere le seguenti funzioni:

- indirizzare l'ipovedente fino al bordo del marciapiede dove inizia l'attraversamento pedonale;
- individuare il confine tra zona sicura (marciapiede) e zona di pericolo (carreggiata);
- guidare l'ipovedente durante l'attraversamento della carreggiata.

GEOMETRIA LOGES



Questa codifica comporta il rispetto di precisi rapporti dimensionali del rilievo superficiale dell'elemento di pavimentazione, sulla scorta del modo di codificare lettere e numeri in rilievo propri del linguaggio Braille.

Le specifiche situazioni di cambiamento di direzione, incrocio di percorsi, segnale di servizio, pericolo valicabile hanno richiesto un rispetto rigoroso di una precisa conformazione del rilievo del percorso tattile atto a non indurre confusioni.

Il linguaggio Loges comporta ampi gradi di incertezza in un suo uso diffuso sullo spazio pubblico.

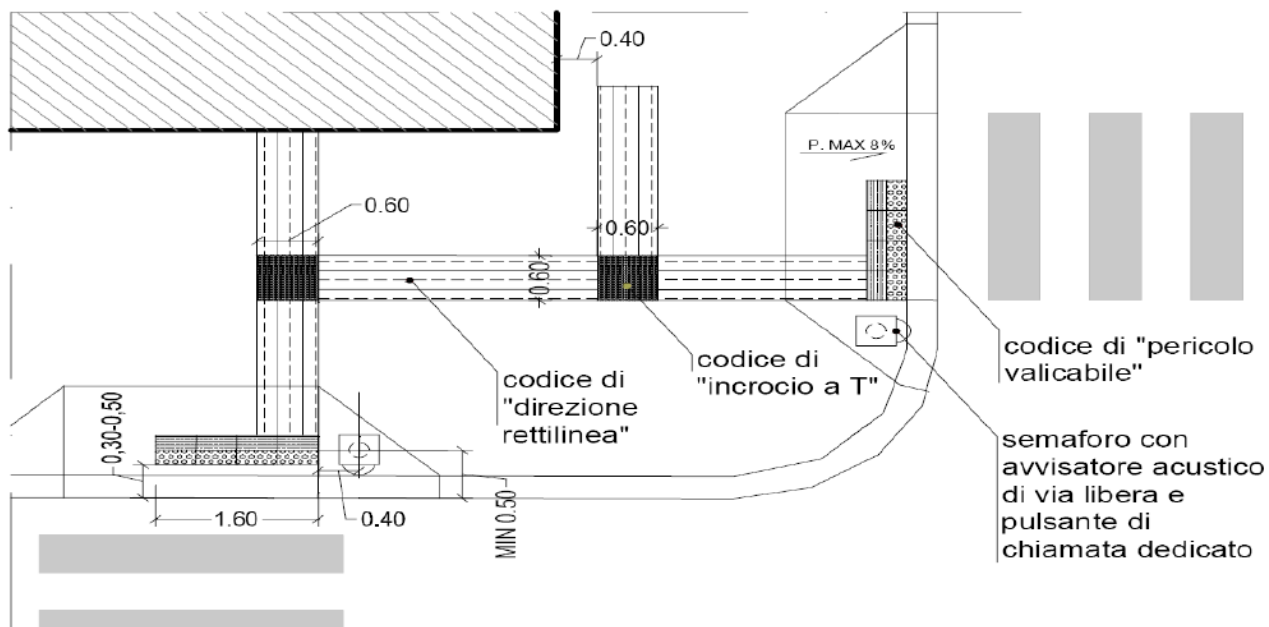
In primo luogo per la difficoltà di individuare i più idonei materiali da impiegare all'aperto.

Infatti, attualmente, i materiali impiegati sono stati pensati essenzialmente per gli ambienti chiusi (in particolare i grès fini porcellanati e le gomme) e le loro resistenze all'usura e alle altre aggressività dello spazio pubblico devono ancora essere dimostrate. Si stanno tuttavia diffondendo nuovi materiali, essenzialmente a base di calcestruzzo, che potrebbero rispondere meglio, nel tempo, ai problemi di carattere manutentivo che lo spazio pubblico può comportare.

Idoneo anche l'impiego della pietra ma a costi molto più elevati.

Le alternative al linguaggio Loges sono, eventualmente, da individuare in una ponderata scelta di materiali che segnalino un percorso tattile con materiali diversi dalle pavimentazioni ordinarie.

Ma è sempre da ricordare che il linguaggio Loges deve sempre essere basato sui due messaggi fondamentali di percorso e di arresto.



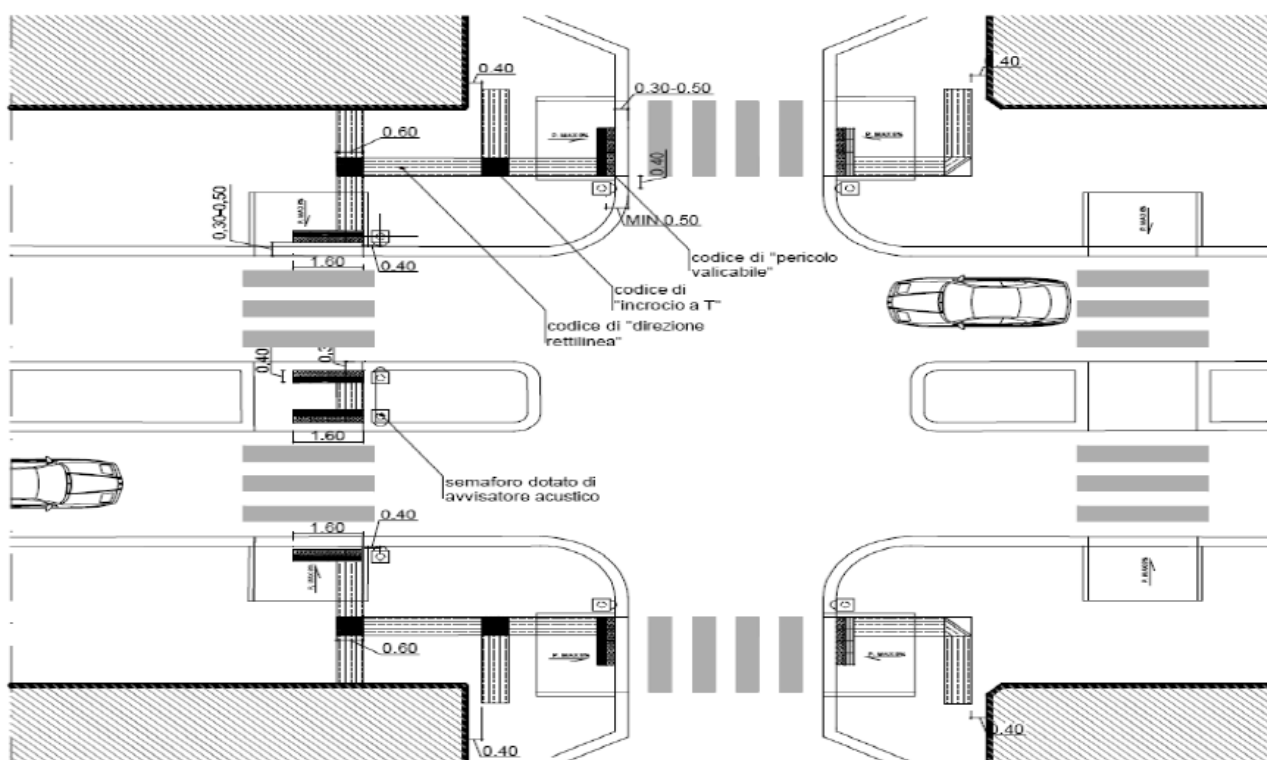
GLI ATTRAVERSAMENTI SEMAFORIZZATI

(ART. 4.3, D.M. 236/89; ART. 6, COMMA 4, DPR 503/96 E NORMA C.E.I. 214-7)

Per ovviare all'impossibilità di percezione sensoriale da parte dei non vedenti dell'ordinario messaggio luminoso delle lanterne semaforiche, si sono diffusi dei sistemi paralleli al funzionamento luminoso dell'impianto semaforico che prevedono l'impiego di sorgenti acustiche lungo la direzione dell'attraversamento, per permettere ai disabili visivi di "sentire" il messaggio dell'impianto ed essere dallo stesso guidati.

E' da ricordare poiché l'emissione sonora, per quanto opportunamente tarata, ha efficacia entro una certa distanza (definibile solamente individuo per individuo) e, conseguentemente, i tratti di attraversamento delle carreggiate possibilmente non dovrebbero mai essere superiori a dodici metri.

ESEMPI DI SOLUZIONI PER ATTRAVERSAMENTI PEDEONALI ACCESSIBILI AI DISABILI VISIVI TRAMITE L'IMPIEGO DEL LINGUAGGIO LOGES



MONITORARE

Il monitoraggio attiene non solo all'analisi degli effetti, di qualsiasi natura, associabili alla realizzazione degli interventi di riqualificazione previsti dal Piano per l'abbattimento delle barriere architettoniche, ma a ciascuna delle fasi in cui esso si articola.

Allo scopo, tali interventi potrebbero essere verificati sulla base di alcuni *indicatori* principali:

- ✓ la *pertinenza*, che misura la congruità degli obiettivi rispetto all'evolversi delle esigenze e delle priorità;

- ✓ l'*efficienza*, che verifica il rapporto tra gli effetti ottenuti e le risorse mobilitate;
- ✓ l'*efficacia*, che stima il rapporto fra quanto è stato realizzato e quanto era stato programmato e misura il conseguimento degli obiettivi del Piano;
- ✓ l'*utilità*, che accerta le ricadute dell'intervento sugli abitanti in generale e sui portatori di interessi specifici, in particolare;
- ✓ la *sostenibilità*, che prefigura il mantenimento nel tempo dei benefici ottenuti.

La risposta agli obiettivi del Piano ottenuta attraverso la sua attuazione nel tempo, potrebbe essere misurata mediante l'attribuzione di un punteggio che registri il grado di soddisfacimento degli interventi rispetto a ciascun indicatore individuato.

La sommatoria dei punteggi totalizzati costituirebbe l'indicatore, sintetico e globale, in grado di definire la capacità complessiva del Piano in termini di realizzazioni e risultati e di fornire gli elementi di conoscenza necessari per migliorare l'intero processo attuativo.