



**COMUNE DI MONTEPRANDONE
PROVINCIA DI ASCOLI PICENO**

INTERVENTO

DGR N. 320/2023 DDS N. 61/CDI/ 2023. FINANZIAMENTO STATALE DI CUI AL DPCM 10 OTTOBRE 2022 FINALIZZATO AD INCENTIVARE LA PROGETTAZIONE DEI PIANI PER L'ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE (P.E.B.A.) (CIG) B0D4F369CF



COMMITTENTE

COMUNE DI MONTEPRANDONE
Piazza dell'Aquila, 1 - 63076 Monteprandone (AP)

ELABORATO

A2

SCALA

///

DATA

31/07/2024

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Professionista incaricato:

Arch. Fabio Varese

Responsabile del progetto:

Geom. Pino Cori

COMUNE DI MONTEPRANDONE (AP) **PIANO ELIMINAZIONE BARRIERE ARCHITETTONICHE (P.E.B.A.)**

OBIETTIVI GENERALI DEL P.E.B.A.

Il Comune di Monteprandone ha inteso dotarsi del Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche (P.E.B.A.).

Il tema dell'eliminazione delle barriere architettoniche, definizione generica all'interno della quale sono ricomprese le barriere sensoriali e di comunicazione, è determinante nel perseguire l'accessibilità e la sicurezza di luoghi e servizi.

L'accessibilità dei luoghi, di città e borghi, oltre ad essere prevista nella progettazione di nuove edificazioni e interventi di rigenerazione e riqualificazione urbana, deve infatti considerare l'importante patrimonio esistente attraverso programmi e azioni di eliminazione/superamento delle barriere esistenti.

La redazione del P.E.B.A., oltre a rappresentare un adempimento normativo ai sensi della Legge 41/1986 (art. 21, per edifici pubblici) e Legge 104/1992 (art. 24 comma 9, per spazi urbani), sono strumenti che nascono con l'obiettivo di migliorare una situazione pregressa in cui il progetto non ha tenuto conto delle specifiche necessità della variabilità umana e consentono la programmazione di interventi sulla base di una fotografia aggiornata di criticità e priorità, proponendo soluzioni prestazionali che in fase di progettazione definitiva orienteranno il progettista verso la soluzione finale.

In questo ambito si sviluppa l'analisi condotta per il Comune di Monteprandone in uno studio mirato ad individuare, rilevare e analizzare le criticità e le barriere presenti nelle aree interessate e definire soluzioni prestazionali considerandone la fattibilità nella progettazione definitiva futura.

L'accessibilità, infatti, non si risolve con la mera sommatoria di elementi singolarmente accessibili ma con l'organizzazione di soluzioni che opportunamente individuate per il luogo e la funzione specifici determinano il livello di accessibilità richiesto e possibile.

Questa precisazione è necessaria soprattutto in considerazione del luogo sul quale si è intervenuti, ovvero anche in un borgo storico con caratteristiche morfologiche e costruttive che richiedono una mediazione fra il livello di accessibilità ideale e la reale possibilità di intervenire su di un tessuto complesso e oggetto di opportune tutele.

Le "Linee Guida per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi d'interesse culturale" del MiBAC (DM 28 marzo 2008) suggeriscono altresì come la tutela del bene non possa essere motivo di discriminazione rispetto ai diritti di accessibilità, sicurezza, autonomia, inclusione e partecipazione degli individui, sottolineando il primario interesse di garantire a chiunque la libera fruizione di edifici e luoghi.

La presenza di barriere architettoniche negli spazi urbani e negli edifici pubblici, oltre a poter implicare la violazione di diritti sanciti dalla Legge n. 18/2009 con la quale lo Stato Italiano ha ratificato la "Convenzione ONU per i diritti delle persone con disabilità", rappresenta una limitazione alla mobilità sicura ed autonoma non solo delle persone con disabilità ma di fasce della popolazione -da qui l'accezione di UTENZA AMPLIATA- all'interno delle quali, almeno in alcune fasi della vita, ricadiamo tutti.

Art 2. Definizioni

(...)

Per “progettazione universale” si intende la progettazione di prodotti, strutture, programmi e servizi utilizzabili da tutte le persone, nella misura più estesa possibile, senza il bisogno di adattamenti o di progettazioni specializzate.

La “progettazione universale” non esclude dispositivi di sostegno per particolari gruppi di persone con disabilità ove siano necessari.”

(...)

Art. 9. Accessibilità

1. Al fine di consentire alle persone con disabilità di vivere in maniera indipendente e di partecipare pienamente a tutti gli aspetti della vita, gli Stati Parti adottano misure adeguate a garantire alle persone con disabilità, su base di uguaglianza con gli altri, l'accesso all'ambiente fisico, ai trasporti, all'informazione e alla comunicazione, compresi i sistemi e le tecnologie di informazione e comunicazione, e ad altre attrezzature e servizi aperti o forniti al pubblico, sia nelle aree urbane che in quelle rurali.

Queste misure, che includono l'identificazione e l'eliminazione di ostacoli e barriere all'accessibilità, si applicano, tra l'altro, a:

- (a) edifici, viabilità, trasporti e altre strutture interne ed esterne, comprese scuole, alloggi, strutture sanitarie e luoghi di lavoro;*
- (b) ai servizi di informazione, comunicazione e altri, compresi i servizi informatici e quelli di emergenza.*

2. Gli Stati Parti inoltre adottano misure adeguate per:

- (a) sviluppare ed emanare norme nazionali minime e linee guida per l'accessibilità alle strutture ed ai servizi aperti o forniti al pubblico e verificarne l'applicazione;*
- (b) garantire che gli organismi privati, che forniscono strutture e servizi aperti o forniti al pubblico, tengano conto di tutti gli aspetti dell'accessibilità per le persone con disabilità;*
- (c) fornire una formazione relativa ai problemi di accesso con cui si confrontano le persone con disabilità a tutti gli interessati;*
- (d) dotare le strutture e gli edifici aperti al pubblico di segnaletica in caratteri Braille e in formati facilmente leggibili e comprensibili;*
- (e) mettere a disposizione forme di assistenza da parte di persone o animali e servizi di mediazione, incluse guide, lettori e interpreti professionisti esperti nella lingua dei segni, allo scopo di agevolare l'accessibilità a edifici ed altre strutture aperte al pubblico;*
- (f) promuovere altre forme idonee di assistenza e di sostegno a persone con disabilità per garantire il loro accesso all'informazione;*
- (g) promuovere l'accesso delle persone con disabilità alle nuove tecnologie ed ai sistemi di informazione e comunicazione, compreso internet;*
- (h) promuovere alle primissime fasi la progettazione, lo sviluppo, la produzione e la distribuzione di tecnologie e sistemi di informazione e comunicazione, in modo che tali tecnologie e sistemi divengano accessibili al minor costo.*

Risulta anacronistico, infatti, ricondurre la platea dei destinatari delle politiche di intervento in materia di accessibilità alla sola categoria delle persone con disabilità: l'attenzione deve necessariamente

estendersi ad analizzare le esigenze espresse dalla popolazione anziana, in costante incremento, nonché da parte dei bambini, che pongono diversi parametri di misura dello spazio e offrono sensibilità che possono essere rese culturalmente più raffinate anche attraverso adeguate politiche di gestione del territorio.

Un significativo cambio di prospettiva è stato introdotto, in particolare, dalla Organizzazione Mondiale della Sanità la quale, attraverso la Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute (I.C.F.), ha portato ad una nuova concezione del rapporto tra individuo ed ambiente definendo la disabilità condizione di salute in un ambiente sfavorevole e non condizione sanitaria specifica di alcuni soggetti; ne consegue che l'eliminazione degli elementi che rendono un ambiente urbano sfavorevole alla fruizione delle persone, di tutte le persone, si configura come un'azione dalle immediate ricadute positive.

L'accessibilità è un diritto prima ancora che un requisito e la progettazione universale rappresenta l'approccio e lo strumento attraverso cui interpretare le soluzioni prestazionali / progettuali individuate nel P.E.B.A. per Monteprandone.

Al contrario, soluzioni inadeguate e non conformi a tale requisito contravvengono a principi fondamentali, ancor prima che a norme tecniche, costituendo motivo di discriminazione (Legge 67/2006 Misure per la tutela giudiziaria delle persone con disabilità vittime di discriminazioni).

Il principale vantaggio del P.E.B.A. quale strumento di coordinamento e di programmazione è rappresentato dalla possibilità di definire, progettare e realizzare gli interventi in modo coordinato sulla base di specifiche priorità ed obiettivi definiti. E' noto, infatti, che uno dei principali motivi per cui gli interventi di eliminazione delle barriere non raggiungono il loro scopo è che vengono realizzati in modo casuale, distribuiti sul territorio senza un programma organico, spesso sotto la spinta di istanze individuali.

Dal punto di vista dell'Amministrazione Comunale, l'adozione del P.E.B.A. rappresenta una oculata modalità di investimento delle risorse pubbliche le cui ricadute si riflettono positivamente sull'intera cittadinanza che si riappropria di spazi pubblici più sicuri, vivibili e confortevoli.

Ulteriore punto di forza è il processo partecipativo che la redazione del P.E.B.A. comporta, rendendo di fatto la cittadinanza parte attiva nella definizione degli obiettivi e delle priorità del Piano.

Sarà pertanto riservata a successivi stralci di PEBA tanto l'estensione dell'analisi a nuovi percorsi urbani che rendono possibili le connessioni all'interno del territorio, quanto l'analisi degli edifici pubblici che si trovano lungo i medesimi percorsi e costituiscono le destinazioni degli spostamenti di tutti i cittadini.

Data l'ampiezza del territorio, l'attuazione del P.E.B.A., ossia l'affidamento dei servizi di progettazione definitiva ed esecutiva e l'appalto dei lavori per l'esecuzione delle opere previste dal Piano, potrà avvenire per stralci successivi in funzione delle risorse disponibili ed in base alle priorità di interventi definite dal P.E.B.A..

RIFERIMENTI NORMATIVI

Nel presente paragrafo si riportano le leggi nazionali e regionali di riferimento nella definizione delle prestazioni dello spazio e degli edifici pubblici, dei livelli di accessibilità e sicurezza nonché le responsabilità e la risarcibilità del diritto negato ai cittadini.

Tale quadro di riferimento include la legge finanziaria dello Stato n. 41/86 che ha introdotto il Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche (PEBA) per gli edifici pubblici e la legge 104 del 92 che lo ha esteso agli spazi urbani (PAU).

Normativa nazionale di riferimento			
Disposizione	Oggetto	Contenuti	Campo di applicazione
Art. 32 Legge n. 41 28 febbraio 1986 <i>«Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato»</i>	Disposizioni diverse	Eliminazione e superamento delle barriere architettoniche nelle strutture e più in generale all'interno di tutte le opere pubbliche compreso il settore dei trasporti; istituzione del P.E.B.A.; non possono essere approvati progetti di costruzione o ristrutturazione di opere pubbliche che non siano conformi alle disposizioni del D.P.R. 27 aprile 1978, n. 384 (abrogato con D.P.R. n. 503/96) , in materia di superamento delle barriere architettoniche; non possono altresì essere erogati dallo Stato o da altri enti pubblici contributi o agevolazioni per la realizzazione di progetti in contrasto con le norme di cui al medesimo decreto.	Approvazione di progetti di costruzione o ristrutturazione di opere pubbliche; destinazione dei prestiti finalizzati ad interventi di ristrutturazione e rinnovamento in attuazione della normativa di cui al D.P.R. 384/78 (abrogato con D.P.R. n. 503/96); destinazione di una quota parte dei mutui autorizzati a favore dell'Ente Ferrovie dello Stato per il programma biennale per l'eliminazione delle barriere architettoniche nelle strutture edilizie e nel materiale rotabile appartenenti all'Ente.
Legge n. 13 9 gennaio 1989 <i>(Modificata e integrata dalla Legge n. 62 del 27 febbraio 1989 relativamente ai punti: deroga alle norme sulle distanze e contributi a fondo perduto)</i>	Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati	Nuovo concetto di barriera architettonica che contempla le difficoltà nella fruizione delle strutture edilizie da parte dei disabili sensoriali (favorire la mobilità dei ciechi all'interno degli edifici privati); introduzione ai 3 livelli di accessibilità; raccordi con la normativa antisismica, la prevenzione incendi e infortuni; istituzione di deroghe alle norme sulle distanze per consentire la realizzazione di opere necessarie per l'adeguamento delle strutture esistenti; concessione di contributi a fondo perduto per la realizzazione degli adeguamenti; istituzione del <i>Fondo speciale per l'eliminazione e il superamento delle barriere architettoniche negli edifici privati</i> presso il Ministero dei Lavori Pubblici.	Edifici privati, edilizia residenziale pubblica, sovvenzionata ed agevolata: <ul style="list-style-type: none"> • costruzione di nuovi edifici; • ristrutturazione di interi edifici o parti di edificio; • spazi esterni di pertinenza degli edifici afferenti alle suindicate categorie. Interventi su edifici tutelati previo permesso accordato dalla Soprintendenza su apposita richiesta.

<p>D.M. Min. LL.PP. 14 giugno 1989 n. 236 (Regolamento attuativo della Legge n. 13 9 gennaio 1989)</p>	<p>Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche</p>	<p>Definizione di barriera architettonica in relazione alle diverse tipologie d'utenza; definizione dei 3 livelli di qualità dello spazio: accessibilità, visitabilità e adattabilità. Criteri di progettazione: <ul style="list-style-type: none"> • criteri generali di progettazione; • criteri di progettazione per l'accessibilità; • criteri di progettazione per la visitabilità; • criteri di progettazione per la adattabilità. Specifiche e soluzioni tecniche: <ul style="list-style-type: none"> • specifiche funzionali e dimensionali; soluzioni tecniche conformi.</p>	<p>Le norme contenute nel presente decreto si applicano: 1) agli edifici privati di nuova costruzione, residenziali e non, ivi compresi quelli di edilizia residenziale convenzionata; 2) agli edifici di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata ed agevolata, di nuova costruzione; 3) alla ristrutturazione degli edifici privati di cui ai precedenti punti 1) e 2), anche se preesistenti alla entrata in vigore del presente decreto; 4) agli spazi esterni di pertinenza degli edifici di cui ai punti precedenti.</p>
<p>Art. 24. Legge n. 104 5 febbraio 1992 Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate. (Pubblicata in G. U. 17 febbraio 1992, n. 39, S.O.)</p>	<p>Eliminazione o superamento delle barriere architettoniche</p>	<p>9. I piani di cui all'articolo 32, comma 21, della citata legge n. 41 del 1986 [PEBA] sono modificati con integrazioni relative all'accessibilità degli spazi urbani, con particolare riferimento all'individuazione e alla realizzazione di percorsi accessibili, all'installazione di semafori acustici per non vedenti, alla rimozione della segnaletica installata in modo da ostacolare la circolazione delle persone handicappate.</p>	<p>Il presente articolo estende il campo di applicazione dei PEBA, nati per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici pubblici, agli spazi e percorsi urbani introducendo così i PAU, Piani per l'Accessibilità Urbana.</p>
<p>D. Lgs. n. 285 30 aprile 1992</p>	<p>Nuovo codice della strada</p>	<p>All'interno del codice della strada è riportato l'obbligo di rendere accessibili percorsi spazi e segnaletica alle persone con disabilità diverse. Particolare attenzione è dedicata alla realizzazione di attraversamenti pedonali sicuri per i quali è prevista la segnaletica tattile ed acustica (laddove vi sia il semaforo) per garantire maggiore sicurezza a ciechi ed ipovedenti. Obiettivi del codice sono i seguenti: <ul style="list-style-type: none"> • ridurre i costi economici, sociali ed ambientali derivanti dal traffico veicolare; • migliorare il livello di qualità della vita dei cittadini anche attraverso una razionale utilizzazione del territorio; • migliorare la fluidità della circolazione. </p>	<p>Il codice della strada, oltre a prescrivere comportamenti e sanzioni per la fruizione degli spazi urbani, definisce i significati dei sistemi e degli elementi presenti sul territorio urbano (strada, marciapiede, attraversamento, area pedonale, ecc.) con specifiche indicazioni riguardo l'adozione di soluzioni a garanzia della sicurezza e dell'accessibilità dei cittadini. Il campo di applicazione è la realizzazione di infrastrutture urbane ed extraurbane destinate alla circolazione di persone e veicoli. Norme di condotta degli utenti (pedoni, ciclisti, automobilisti ecc.) nella fruizione degli spazi, della viabilità, dei servizi e dispositivi attinenti in ambito urbano ed extraurbano.</p>
<p>D.P.R. n. 495</p>	<p>Regolamento di</p>	<p>Art. 381.</p>	<p>Realizzazione di infrastrutture</p>

<p>16 dicembre 1992</p>	<p>esecuzione e attuazione del <i>Nuovo codice della strada</i>.</p>	<p>(Art. 188 Cod. Str.) <i>Strutture e segnaletica per la mobilità delle persone invalide.</i> 1. Ai fini di cui all'articolo 188, comma 1, del codice, gli enti proprietari della strada devono allestire e mantenere funzionali ed efficienti tutte le strutture per consentire ed agevolare la mobilità delle persone invalide.</p>	<p>urbane ed extraurbane destinate alla circolazione di persone e veicoli. Norme di condotta degli utenti (pedoni, ciclisti, automobilisti ecc.) nella fruizione degli spazi, della viabilità, dei servizi e dispositivi attinenti in ambito urbano ed extraurbano.</p>
<p>D.P.R. n. 503 24 luglio 1996 (abrogazione del D.P.R. n. 384/27 aprile 1978)</p>	<p>Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici</p>	<p>Eliminazione degli impedimenti comunemente definiti «barriere architettoniche». 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.</p>	<p>Edifici e spazi pubblici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • di nuova costruzione, ancorché a carattere temporaneo; • esistenti, qualora sottoposti a ristrutturazione e/o a qualunque altro tipo di intervento edilizio suscettibile di limitare l'accessibilità e la visitabilità, almeno per la parte oggetto dell'intervento stesso; • 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 titolo VI (tranvie, filovie, linee automobilistiche, treni, stazioni, ferrovie metropolitane, servizi di navigazione marittima nazionali, aerostazioni, servizi per viaggiatori, impianti telefonici pubblici). <p>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 regolamento.</p>
<p>D.P.R. n. 380 6 giugno 2001</p>	<p>Testo Unico in Materia Edilizia</p>	<p>Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati, pubblici e privati aperti al pubblico; disposizioni per la presentazione degli elaborati di progetto per la richiesta di autorizzazioni e certificati di agibilità; individuazione delle responsabilità e conseguenti sanzioni e provvedimenti in caso di mancato rispetto delle norme. Il T.U. dispone inoltre</p>	<p>Il Testo Unico dispone l'adeguamento delle costruzioni esistenti alla normativa vigente in materia di accessibilità nonché l'obbligo di progettare l'accessibilità delle nuove costruzioni (visitabilità e adattabilità a seconda del tipo di destinazione d'uso) siano esse edifici, luoghi, spazi all'aperto o attrezzature, sia privati che privati aperti al pubblico e pubblici, ognuno secondo i criteri prestazionali di riferimento indicati dalla normativa.</p>

		l'adeguamento dei Regolamenti Edilizi comunali e la decadenza di qualsivoglia indicazione contenuta in essi contrastante con la normativa in materia di accessibilità.	
Legge n. 67 1° marzo 2006	Misure per la tutela giudiziaria delle persone con disabilità vittime di discriminazioni	<p>Art. 1. Finalità e ambito di applicazione</p> <p>1. La presente legge, ai sensi dell'articolo 3 della Costituzione, promuove la piena attuazione del principio di parità di trattamento e delle pari opportunità nei confronti delle persone con disabilità di cui all'articolo 3 della legge 5 febbraio 1992, n. 104, al fine di garantire alle stesse il pieno godimento dei loro diritti civili, politici, economici e sociali.</p> <p>Art. 2. Nozione di discriminazione</p> <p>3. Si ha discriminazione indiretta quando una disposizione, un criterio, una prassi, un atto, un patto o un comportamento apparentemente neutri mettono una persona con disabilità in una posizione di svantaggio rispetto ad altre persone.</p>	La presenza di barriere architettoniche si configura quale discriminazione nei confronti delle persone con disabilità che a causa di ostacoli di varia natura limitanti la propria autonomia e libertà non possono fruire di edifici, spazi e servizi pubblici alla pari di altri cittadini.
D.M. Beni ed Attività Culturali 28 marzo 2008	Linee guida per il superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale	Linee guida, principali argomenti: Conservazione e accessibilità; Quadro delle principali disposizioni normative; accessibilità dei luoghi di interesse culturale; criteri e orientamenti dell'Universal Design; soluzioni alternative; criteri per la progettazione e la gestione; parchi e giardini storici, aree e parchi archeologici; spazi urbani; edifici e complessi monumentali; luoghi di culto; spazi espositivi, musei, archivi e biblioteche.	Approvazione delle linee guida per il superamento delle barriere architettoniche negli istituti e luoghi della cultura
Legge n. 18 3 marzo 2009	Ratifica ed esecuzione della Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità, con Protocollo opzionale, fatta a New York il 13 dicembre 2006	Ratifica della Convenzione ONU e istituzione, presso il Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali, dell'Osservatorio nazionale sulla condizione delle persone con Disabilità.	Piena ed intera esecuzione è data alla Convenzione ed al Protocollo di cui all'articolo 1, a decorrere dalla data della loro entrata in vigore, in conformità con quanto previsto, rispettivamente, dall'articolo 45 della Convenzione e dall'articolo 13 del Protocollo medesimi

	e istituzione dell'Osservatorio nazionale sulla condizione delle persone con disabilità		
D.P.R. n. 151 30 luglio 2012	Modifiche al Nuovo codice della strada, in materia di strutture, contrassegno e segnaletica per facilitare la mobilità delle persone invalide	Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495, concernente il regolamento di esecuzione e attuazione del Nuovo codice della strada, in materia di strutture, contrassegno e segnaletica per facilitare la mobilità delle persone invalide.	Tra le modifiche introdotte da questo decreto rientrano quelle relative alla segnaletica stradale, verticale e orizzontale, riferita alla circolazione dei veicoli ad uso di persone con disabilità. Nella segnaletica verticale il simbolo nero su fondo arancione viene sostituito dal simbolo bianco in campo blu, come per il contrassegno. Lo stesso simbolo deve essere riportato nella segnaletica orizzontale che individua i parcheggi riservati.

Alle norme nazionali si affiancano quelle regionali, nello specifico la Regione Marche nell'aprile del 1990 si è dotata di una legge, la L.R. 52/90 "Abbattimento delle barriere architettoniche in edifici pubblici o privati aperti al pubblico e modifica alla L.R. 3 marzo 1990, n. 9 Norme in materia di assegnazione e gestione degli alloggi di edilizia residenziale pubblica" (B.u.r. 30 aprile 1990, n. 59) che, malgrado si presenti come un testo contenente disposizioni riguardanti gli edifici, all'interno introduce prescrizioni anche per gli spazi urbani, con specifico riferimento ai PEBA e precisamente:

Art. 1. Oggetto

1. La Regione, in attuazione del comma 20 e seguenti dell'articolo 32 della legge 28 febbraio 1986, n. 41 e successive modificazioni ed integrazioni, detta norme per l'abbattimento delle barriere architettoniche in edifici pubblici o privati aperti al pubblico ed uniforma a tale finalità di carattere prioritario la propria legislazione.

(...)

Art. 2. Progetti di opere

1. I progetti sottoposti all'approvazione della Regione, delle province e dei comuni, riguardanti la costruzione di opere pubbliche ed i progetti finanziati, in tutto o in parte, dai medesimi enti aventi ad oggetto la realizzazione di opere pubbliche o di pubblica utilità debbono essere conformi alle norme del D.P.R. 27 aprile 1978, n. 384, sul superamento delle barriere architettoniche. In assenza di tale conformità, i progetti non possono essere sottoposti all'esame degli organi competenti e la loro approvazione o la concessione di contributi o agevolazioni a carico dei rispettivi bilanci non può essere disposta.

(...)

Art. 3. Interventi e piani di recupero

1. Alla disciplina dell'articolo 2 sono sottoposti anche i progetti di ristrutturazione edilizia e di **ristrutturazione urbanistica**, così come definiti dall'articolo 31, lettere d) ed e), della legge 5 agosto 1978, n. 457, di edifici pubblici o di pubblica utilità.

(...)

Art. 4. Barriere urbane

1. La disciplina del precedente articolo 2, comma 1, si applica anche alle barriere urbane, intendendo, tra le altre, per tali:

- a) gli attraversamenti pedonali, che devono consentire a chi usa o porta una carrozzina un'agevole risalita sul marciapiede, mediante scivoli di raccordo con il piano stradale;
- b) i marciapiedi, che devono essere transitabili e non ingombri da colonnine, paline di segnalazione stradale, cartelloni pubblicitari, pali elettrici ed altri ostacoli;
- c) la segnaletica che deve essere posta ad un'altezza tale da non ostacolare il transito pedonale;
- d) i parcheggi e le fermate di mezzi pubblici, che devono presentare adeguati spazi di manovra per le persone con difficoltà di movimento;
- e) rampe ripide;
- f) i semafori mancanti di segnalazioni acustiche in aggiunta a quelle visive;
- g) ascensori con cabina o porta stretta;
- h) porte di vetro non evidenziate;
- i) oggetti e comandi, quali sistemi di allarme, citofoni, locali igienici, cabine, pulsanti, posti ad altezza tale da essere preclusi alle persone in carrozzina.

(...)

VARIABILITA' UMANA E UNIVERSAL DESIGN

L'aspetto prioritario nell'analisi dell'accessibilità, a garanzia della fruizione autonoma e sicura da parte di tutti i cittadini e le cittadine, inclusi bambini, anziani e persone con disabilità, deve considerare le diverse modalità secondo cui ciascuno si muove all'interno di spazi e percorsi, i diversi modi in cui percepisce lo spazio e le informazioni e quali sono le modalità di comunicazione che utilizza. Rispondere alle diverse esigenze implica la piena consapevolezza di ciascuna e di come l'inadeguatezza delle risposte progettuali, può costituire fonte di fatica e di disagio per molti, ostacolo per coloro che presentano delle limitazioni funzionali di maggiore entità e, in generale, fonte di pericolo per tutti.

Il requisito di accessibilità porta con sé il simbolo dall'allegato A del D.M. 236/89 che indica la rispondenza di spazi o servizi a tale requisito. Questo simbolo raffigura una persona in sedia a ruote. Tale "codifica" ha indotto ad identificare la disabilità con una esemplificazione grafica che in alcun modo rispecchia la diversità umana e le sue esigenze.

A colmare questo gap culturale interviene nel 2001 la Classificazione ICF (Classificazione del Funzionamento della Disabilità e della Salute, OMS) che definisce la disabilità non più come conseguenza diretta di una menomazione bensì come derivante dalla relazione sfavorevole tra la persona e l'ambiente sociale e fisico di contesto.

Anche l'ambiente costruito, dunque, concorre a pieno titolo a determinare il grado di autonomia della persona in positivo o in negativo, ponendosi come facilitatore o come barriera.

A tal proposito si è ritenuto utile introdurre le scelte progettuali contenute nella presente attraverso una breve analisi delle diverse esigenze/modalità di fruizione dell'ambiente costruito, individuali e collettive.

Esigenze delle persone con ridotta funzionalità motoria

Assunto che per persone con ridotta funzionalità motoria non si intendono unicamente persone che utilizzano la sedia a ruote, dobbiamo considerare tutte le criticità che l'ambiente costruito presenta nei confronti di coloro che deambulano con difficoltà quali: persone anziane, persone di età diverse, persone con patologie invalidanti o disabilità anche temporanee che si muovono con difficoltà, con o senza ausili, bambini e tutte le persone la cui mobilità può essere momentaneamente condizionata dall'attività che svolgono.

Oltre alla funzionalità motoria relativa alla deambulazione vanno considerate anche altre difficoltà connesse con limitazioni al tronco (abbassarsi, fare le scale, sedersi) o agli arti superiori (limitata mobilità e forza nelle braccia e nelle mani, limitazioni nella presa e nell'esecuzione di movimenti fini). Questi aspetti ci aiuteranno a valutare meglio le scelte progettuali che vanno ben oltre il superamento di un dislivello.

Per ciò che attiene gli ausili per la mobilità, questi sono diversi e diversificati a seconda del grado di funzionalità della persona che dovrà utilizzarli, al livello di autonomia residua, alla limitata possibilità di deambulare o alla totale impossibilità.

A seconda della specifica necessità e del contesto vi sono persone che utilizzano più di un ausilio per muoversi, perfino la sedia a ruote può essere utilizzata secondo condizione, ad esempio da persone che per brevi distanze utilizzano l'appoggio del bastone o del deambulatore e per distanze più lunghe ricorrono alla sedia a ruote manuale o allo scooter elettrico.

Gli ausili per la mobilità sono riassumibili nelle seguenti categorie: bastoni, stampelle, deambulatori, sedie a ruote manuali ad autospinta e/o a spinta, sedie a ruote elettroniche e scooter elettrici.

Ciascuna di queste presenta al suo interno una vasta gamma di modelli che influiscono sulla modalità di fruizione dello spazio, ad esempio sulla capacità di superare dislivelli e rampe e sul grado di difficoltà nel superamento di rampe con inclinazioni superiori al 5%, che diventano difficoltose in particolar modo per le persone con arti artificiali.

Tutte queste considerazioni concorrono a determinare i criteri selezionati all'interno del presente lavoro che rispecchiano le prestazioni contenute nelle norme senza incorrere nell'errore di considerare i minimi dimensionali in essa riportati come standard di riferimento per il dimensionamento di percorsi, rampe, parapetti o altro.





Alcune tipologie di ausili per la mobilità personale e protesi

Oltre alle caratteristiche funzionali individuali devono essere considerate le dinamiche contestuali e relazionali, ovvero l'interazione fra individui che si muovono e interagiscono all'interno e all'intorno dell'edificio, ciascuna con le sue necessità in termini di spazio e modalità di fruizione.

Tali considerazioni ci aiutano a valutare aspetti quali la necessità di percorsi con determinate caratteristiche dimensionali e superficiali, la necessità di soluzioni per il superamento di dislivelli, ma anche l'eventualità che la soluzione adottata per superarli, pur rispettando le norme, non sia prestazionalmente adeguata all'esigenza reale.

Questo può accadere quando i minimi dimensionali definiti dalle norme vengono assunti quali standard interpretando come prescrittiva una norma prestazionale. Va da sé che un simile approccio determina condizioni limite di fruibilità che possono pregiudicarne l'utilizzo da parte degli utenti.

Di seguito alcune immagini raffigurano situazioni in cui la relazione di due o più persone dà origine a un'entità terza, le cui esigenze non potranno essere considerate singolarmente ma nella loro reciprocità.





Grazie alla disponibilità di ausili e tecnologie avanzate le persone con limitazioni funzionali, anche gravi, possono recuperare alti livelli di autonomia nello svolgimento di molte attività. Per i genitori con disabilità questo significa non avere bisogno di un accompagnatore ma diventare a loro volta accompagnatori dei figli minori. Tale situazione si può verificare solo in assenza di barriere ovvero in contesti facilitanti.

Le esigenze delle persone con disabilità motorie, come anticipato, non riguardano unicamente le caratteristiche dimensionali di percorsi e arredi. Un aspetto troppo spesso trascurato è quello della fatica che riguarda anche anziani e donne in stato di gravidanza: la fatica nel compiere lunghi percorsi senza la possibilità di sostare, fatica nell'aprire una porta che richiede uno sforzo notevole, dover attendere lungo tempo in piedi nella fila ad uno sportello.

Esigenze delle persone con disabilità visive

L'ambiente è pieno di insidie non solo per coloro che presentano difficoltà di movimento. Le persone con disabilità visive, ciechi e ipovedenti, il più delle volte hanno difficoltà ad orientarsi negli edifici pubblici non a causa della loro disabilità bensì come conseguenza di una progettazione disattenta alle loro necessità.

Le esigenze da tenere in considerazione sono anche qui molteplici e riguardano le persone cieche, che si muovono accompagnate o in autonomia, con l'ausilio del bastone bianco e/o col cane guida, e quelle delle persone ipovedenti la cui visione presenta delle alterazioni, alcune delle quali sono rappresentate dalle immagini di seguito.

SIMULAZIONE DI VISIONE NELLE PATOLOGIE OCULARI



Visione normale



Cataratta



Glaucoma



Degenerazione maculare

Deg. maculare legata all'età

Retinopatia diabetica

Ciascuna di queste patologie si manifesta in forma degenerativa con effetti chiaramente diversi a partire da un disturbo lieve fino alla cecità nei casi più gravi.

La conformazione dei percorsi si presenta spesso come un percorso ad ostacoli: percorsi non lineari (sequenza di restringimenti e allargamenti del percorso), percorsi in cui si è costretti allo slalom fra gli arredi e presenza di elementi aggettanti non segnalati a terra (es: estintori a muro).

Per le persone cieche è importante garantire la linearità delle guide naturali (profili dei percorsi) anche con l'utilizzo di cordoli ove necessario e inserire guide artificiali podotattili laddove l'orientamento con le guide naturali non sia sufficiente. Per le informazioni sui servizi presenti all'interno di un edificio va predisposta una mappa tattile per ogni piano e in caso di edifici complessi di grandi dimensioni per ogni comparto.

La segnaletica rappresenta quasi sempre un punto sensibile per tutti: si presenta molte volte illeggibile da parte di persone ipovedenti per grandezza e/o tipologia di carattere, o difficilmente interpretabile per mancanza di gerarchia delle informazioni (preferibile l'utilizzo del colore per identificare piani e servizi diversi). Questo accade quando il sistema informativo e di orientamento non viene incluso nel progetto dell'edificio.

Altro aspetto a cui prestare attenzione che riguarda sia le persone ipovedenti che, più semplicemente, un momento di distrazione che può capitare a chiunque, è la segnalazione visiva dei cambi di quota attraverso marcagradino.

Una buona illuminazione contribuisce ad una migliore percezione dei percorsi.



Le persone cieche per muoversi in autonomia utilizzano il bastone bianco; le persone sordocieche il bastone bianco e rosso.



Guide podotattili del sistema LOGES indicate in assenza di guide naturali e all'interno di edifici pubblici complessi.



Immagine di Lucia Baracco: il profilo dei gradini risulta leggibile solo dalla proiezione dell'ombra



Esempio di mappa tattile impiegata per fornire informazioni sui percorsi e sui servizi presenti all'interno degli edifici.

Esigenze delle persone con disabilità uditive

Le persone sorde e ipoudenti nella fruizione dell'ambiente costruito sono escluse da tutte le informazioni e gli avvisi veicolati tramite sistemi sonori.

Messaggi e avvisi acustici, che riguardano in molti casi le situazioni di emergenza (allarmi e indicazioni da seguire nell'evacuazione di un edificio), non raggiungono le persone sorde, escluse anche dalla comunicazione attraverso dispositivi quali citofoni o apparati di comunicazione vocale inseriti negli ascensori da utilizzare in caso di blocco dell'impianto.

Anche la comunicazione interpersonale rappresenta un ostacolo laddove negli uffici pubblici non sia disponibile un interprete LIS (lingua dei segni italiana) in presenza o tramite servizio da remoto (es: Veasyt <http://www.veasyt.com>).

Il progetto può fare la differenza non solo nel prevedere dispositivi specifici per garantire l'accessibilità delle informazioni sonore alle persone sorde traducendole in segnalazioni luminose o avvisi su display ma anche garantendo le condizioni ottimali per le persone che comunicano attraverso lettura labiale, ad esempio con una buona illuminazione e con particolare attenzione nel progetto di front-office che prevedono l'interposizione di superficie vetrata fra l'operatore e l'utente, evitando fenomeni di riflessione (effetto specchio che impedisce di vedere al di là del vetro) e garantendo l'illuminazione del viso dell'operatore.



Display informativo



Sportello al pubblico



Interprete LIS da remoto



Allarme visivo e sonoro

UNIVERSAL DESIGN

Principi

Principio 1: UGUALE UTILIZZABILITÀ (Equitable Use)

Il progetto è utile e commerciabile per persone con abilità diverse

Linee Guida

1. Consente la stessa utilizzazione a tutti gli utenti: identica quando possibile, altrimenti equivalente.
2. Evita l'esclusione o la penalizzazione di qualsiasi utilizzatore.
3. Le condizioni di privacy, sicurezza e incolumità dovrebbero essere equivalenti per tutti gli utilizzatori.
4. Rende il progetto attraente per tutti gli utilizzatori.

Principio 2: FLESSIBILITÀ D'USO
(Flexibility in Use)

Il progetto consente una vasta gamma di preferenze e abilità individuali.

1. Consente la scelta del metodo d'uso.
 2. Permette l'accesso e l'uso con mano sinistra e mano destra.
 3. Facilita l'accuratezza e la precisione dell'utilizzatore.
 4. Fornisce adattabilità alle caratteristiche dell'utilizzatore.
-

Principio 3: SEMPLICE ED INTUITIVO
(simple and intuitive)

L'uso del progetto è facile da capire, a prescindere dall'esperienza, dalle conoscenze, dalle capacità di linguaggio o dal livello corrente di concentrazione dell'utilizzatore.

1. Elimina le complessità non necessarie.
 2. Corrisponde alle aspettative e all'intuizione dell'utilizzatore.
 3. Fornisce una grande varietà di alternative di lettura e comprensione
 4. Struttura le informazioni coerentemente con la loro importanza.
 5. Fornisce suggerimenti e segnalazioni durante e dopo le azioni dell'utilizzatore.
-

Principio 4: INFORMAZIONE
PERCETTIBILE *(Perceptible Information)*

Il progetto comunica effettivamente le informazioni necessarie all'utilizzatore, indipendentemente dalle condizioni ambientali o dalle abilità sensoriali dell'utilizzatore

1. Usa metodi diversi (visivi, verbali, tattili) per una presentazione ridondante delle informazioni essenziali.
 2. Fornisce una adeguata differenziazione tra le informazioni essenziali e quelle di contorno.
 3. Massimizza la leggibilità delle informazioni essenziali.
 4. Differenzia gli elementi in modo che possano essere descritti (facilitando l'emissione di istruzioni e direttive).
 5. Fornisce compatibilità con una varietà di tecniche e dispositivi usati da persone con limitazioni sensoriali.
-

Principio 5: TOLLERANZA AGLI ERRORI
(Tolerance for Error)

Il progetto minimizza i rischi e le conseguenze avverse di azioni accidentali

1. Sistema gli elementi per minimizzare i rischi e gli errori: gli elementi più utilizzati sono più accessibili, gli elementi più rischiosi sono eliminati, isolati o protetti.
 2. Fornisce avvertimenti su rischi ed errori.
-

o non intenzionali.

3. Fornisce elementi di protezione.
4. Scoraggia azioni non intenzionali o che richiedono vigilanza.

**Principio 6: BASSO SFORZO FISICO
(Low Physical Effort)**

Il progetto può essere usato efficientemente e in modo confortevole e con un minimo di fatica.

1. Permette di mantenere una posizione neutra del corpo.
2. Richiede un ragionevole sforzo di attivazione
3. Minimizza le azioni ripetitive.
4. Minimizza lo sforzo fisico sostenuto.

**Principio 7: DIMENSIONI E SPAZI PER L'APPROCCIO E L'USO
(Size and Space for Approach and Use)**

Devono essere previsti dimensioni e spazi appropriati per l'avvicinamento, il raggiungimento, la manipolazione e l'utilizzazione a prescindere dalle dimensioni del corpo, dalla postura e dalla mobilità dell'utilizzatore.

1. Fornisce una chiara vista degli elementi importanti per qualsiasi utente seduto o in posizione eretta.
2. Rende il raggiungimento di tutte le componenti confortevole per qualsiasi utente seduto o in posizione eretta.
3. Consente variazioni nelle dimensioni delle mani e dell'impugnatura.
4. Fornisce uno spazio adeguato per l'uso di dispositivi assistivi o di assistenza personale.

APPROCCIO METODOLOGICO ALLA REDAZIONE DEL P.E.B.A.

L'approccio metodologico utilizzato per la Città di Montepandone, considerando che la Regione Marche non ha redatto linee guide dedicate al P.E.B.A., è stato quello dettato dalle "Linee guida per la predisposizione del piano di eliminazione delle barriere architettoniche (P.E.B.A.) della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia" del giugno 2020. Regione lungimirante che prima delle altre insieme alla regione Emilia Romagna si è dotata di uno strumento utile alla redazione di questo tipo di piani. Il metodo di lavoro adottato per il P.E.B.A. di Montepandone, costruito a partire dall'esperienza diretta del professionista (capofila di un gruppo di esperti del settore) incaricato nell'ambito della realizzazione di opere accessibili a scala urbana ed edilizia, si fonda sul presupposto che il Piano per l'Eliminazione delle Barriere Architettoniche costituisce il primo, imprescindibile tassello di un percorso che, seguendo passi definiti, trova compimento nell'esecuzione degli interventi che modificano l'ambiente costruito secondo due ordini di azione:

- rimuovendo gli elementi che ne impediscono o ne limitano il pieno utilizzo da parte di tutti i cittadini o che ne pregiudicano l'utilizzo in condizioni di sicurezza e comfort
- integrando gli elementi che, nei limiti delle competenze del P.E.B.A., ne innalzano il livello di sicurezza, qualità e comfort a vantaggio di tutti i cittadini

Gli elementi indagati con il P.E.B.A. non si limitano, quindi alle cosiddette Barriere Architettoniche,

ma comprendono un insieme di caratteri che, nello stato di fatto, costituiscono delle “criticità ambientali”, definite di seguito “criticità”.

Quale strumento propedeutico e di indirizzo all'esecuzione degli interventi su spazi urbani ed edifici pubblici, il P.E.B.A. troverà davanti a sé due tipologie di utilizzatori:

- i funzionari comunali incaricati della gestione e del governo del Piano
- i progettisti incaricati della redazione dei progetti definitivi ed esecutivi per l'attuazione del P.E.B.A.

Il Piano deve, pertanto, parlare un linguaggio diretto, concreto ed operativo: deve parlare il linguaggio del progetto, in particolare del progetto di accessibilità universale, e fornire gli strumenti culturali e tecnici per realizzarlo.

Iter del P.E.B.A.

L'iter adottato per la redazione del P.E.B.A. si articola in quattro fasi di lavoro, distinte e consequenziali in quanto propedeutiche una all'altra.

Ruolo trasversale alle diverse fasi di lavoro è riservato alla partecipazione, condotta attraverso incontri aperti all'intera cittadinanza ed in particolar modo ai portatori di interesse: tali momenti, illustrato dal verbale d'incontro del 27 giugno 2024, costituiscono preziosa occasione di condivisione e confronto con coloro che rappresentano i veri destinatari del P.E.B.A..

Fase 1

La Fase 1 “Analisi tecnica del contesto territoriale e definizione degli ambiti oggetto del Piano” ha posto le basi dell'intero lavoro attraverso la definizione, condivisa con i referenti dell'Amministrazione comunale e degli uffici tecnici, dell'ambito urbano oggetto di studio.

Fase 2,3 e 4

Dal 19 giugno 2024 al 26 luglio 2024 sono state svolte le successive fasi:

La Fase 2

Rilievo attraverso schede e mappatura delle criticità degli spazi urbani suddivisi in:

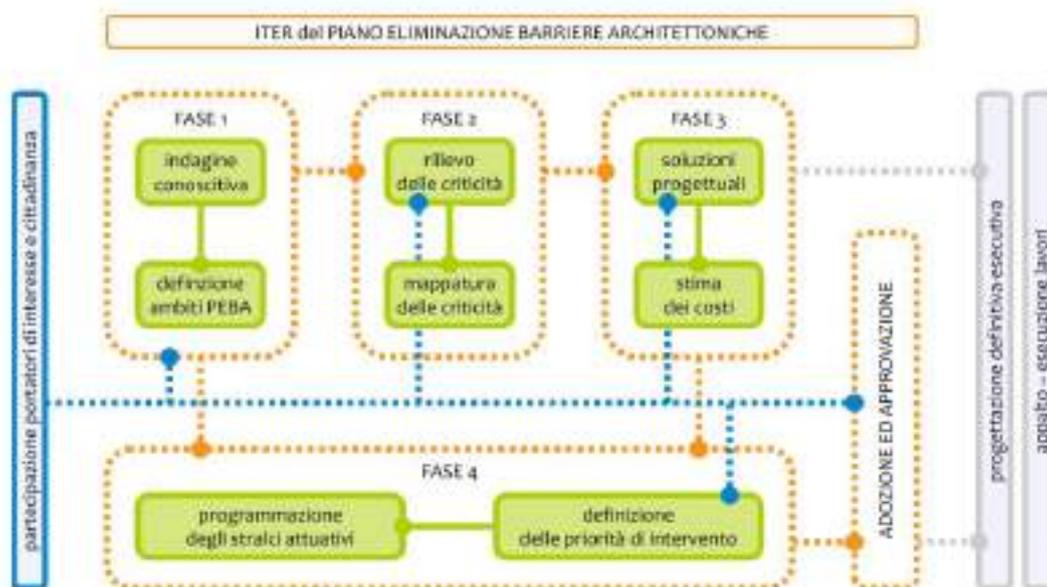
- Puntuale (spazi del tessuto urbano)
- Ambito (spazi circoscritti ben identificabili come parcheggi, piazze e parchi)
- Accesso (punto di accesso agli edifici pubblici o privati di utilità pubblica)

La Fase 3

Elaborazione delle soluzioni prestazionali attraverso abachi da adottare in fase di progettazione come soluzione alla criticità rilevata e stima dei relativi costi

La Fase 4

Elaborazione dei dati raccolti per la programmazione, cronologica e finanziaria, degli interventi di eliminazione delle barriere architettoniche e definizione delle priorità di intervento.



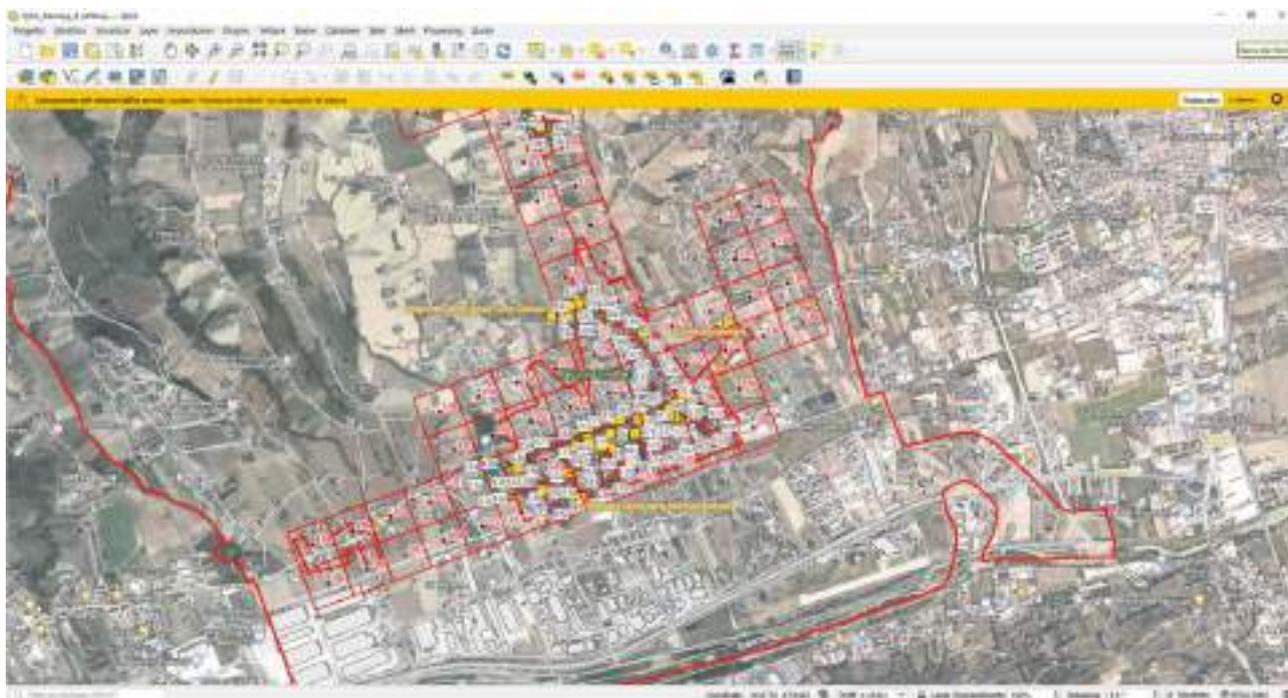
Strumenti: mappatura georeferenziata e schede di rilievo

In precedenza (Fase 1) il territorio comunale oggetto del rilievo è stato suddiviso in quadranti per facilitare, nel tempo, una consultazione più veloce dei punti di criticità. Sono state individuate le aree strategiche con servizi e luoghi d'interesse di possibile rilievo così suddivise:

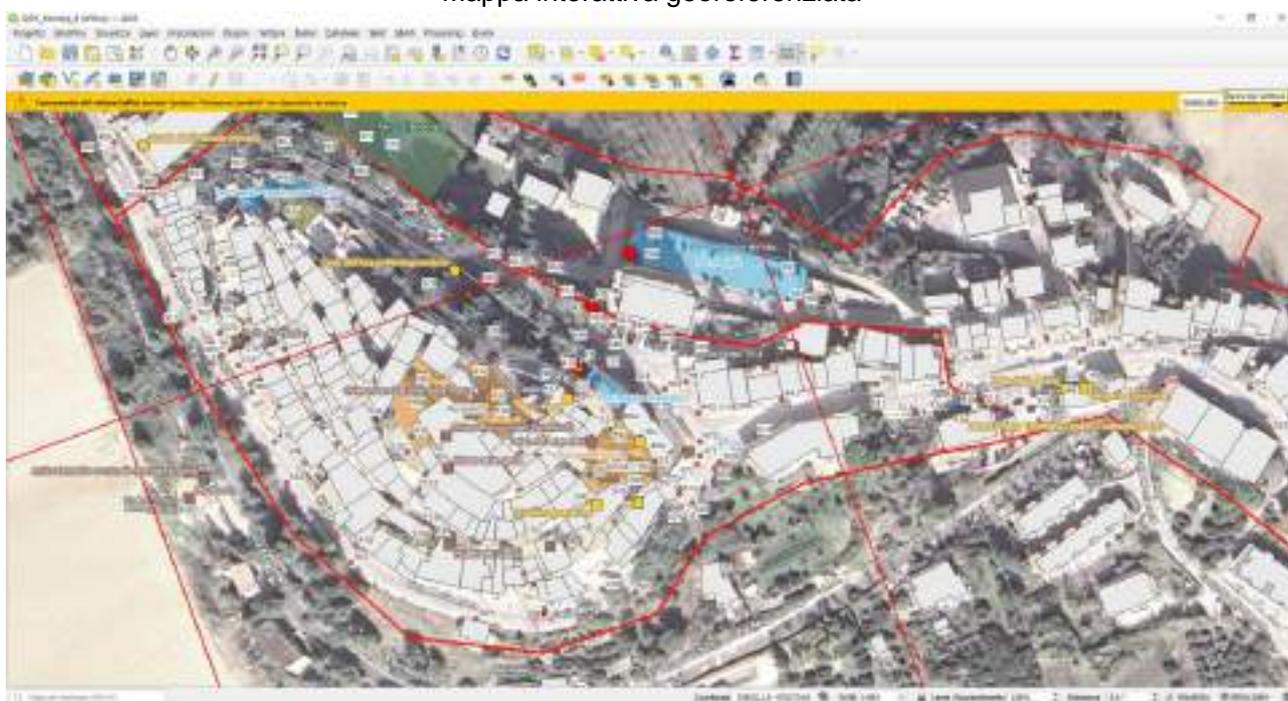
1. Monteprandone (Magenta)
2. Monteprandone - Centro storico (Rosso)
3. Monteprandone – Cimitero/San Giacomo (Giallo)
4. Frazione Centobuchi (Arancio)
5. Zona Sant'Anna (Verde)



Le criticità rilevate (Fase 2) sono state georeferenziate con QGis che permette di creare mappe con livelli informativi modificabili. Ogni punto ha un'etichetta di riferimento, un numero identificativo che corrisponde alla "Scheda Criticità" corrispondente.



Mappa interattiva georeferenzata



Informazione sul punto di rilievo collegato alla scheda

Come accennato in precedenza le schede per l'analisi delle criticità sono di tre tipologie:

1. Le schede contrassegnate con la PU si riferiscono a criticità rilevate lungo strade e percorsi;
2. Le schede identificate con la AM si riferiscono a Piazze, Parcheggi e Parchi;
3. Le schede AC si riferiscono agli accessi degli edifici di interesse pubblico (servizi) e/o turistico (chiese, musei e altri).

Oltre all'identificazione che permette di collegarla anche al punto georeferenziato su QGis e alle informazioni sull'ubicazione della criticità, la scheda contiene le foto dell'ostacolo, la descrizione della criticità, l'indicazione delle soluzioni prestazionali tra le quali individuare la più opportuna in fase di progetto e la stima dei costi. Le soluzioni prestazionali sono poi graficizzate all'interno di tavole dedicate.

Il rilievo delle criticità si è svolto esclusivamente attraverso sopralluoghi diretti finalizzati all'esame puntuale ed analitico dei percorsi urbani identificati nel corso della Fase 1, con l'obiettivo di identificare e descrivere qualitativamente e quantitativamente tutti gli elementi e le situazioni che costituiscono una limitazione all'accessibilità ed alla fruizione sicura e quanto più autonoma degli spazi da parte di chiunque.

Ogni singola criticità, identificata attraverso un codice numerico univoco (ID scheda), è stata descritta attraverso i seguenti dati:

Localizzazione e data

- Quadrante
- Ubicazione
- Quartiere
- Data
- Tipo

Rilievo

- Tipologia criticità
- Annotazioni criticità
- Immagini fotografiche (max 3)

Valutazione e priorità

- Valutazione complessità
- Priorità

Progetto

- Soluzioni prestazionali
- Costo stimato
- Eventuali annotazioni

La mappatura delle criticità (Fase 2), realizzata in studio, ha completato la fase di rilievo attraverso il posizionamento grafico di ciascuna criticità rilevata, rappresentata da un simbolo e dal codice numerico univoco (ID scheda), su una planimetria.

	QUARTIERE	QUARTIERE	SPQ
	02	Centocelle	01
	SETE	SEZIONE	SCHEDE
	900204	Via Z pugno	001

	FRASE CRITICA		
	CR1-01:Assenza marcia pedonale protetta		
	CR1-02:Assenza segnalazione pedonale del attraversamento		
	CR1-03:Assenza marcia pedonale protetta su corsia		
	INIZIATIVE CRITICHE		
	Per essere tutti pedoni (segnale di precedenza) per essere protetti da un'eventuale svolta. Avrebbe senso marcia pedonale in corsia di protezione dei pedoni.		
VALLISTAZIONE COMPLESSIVA		PREZZI	
Accessibilità Totale		MISG	
	SOLUZIONI PRELIMINARI		
	PRE SOLUZIONE	COSTI SOLUZIONE	PREZZO
	Staccare	150 €	A-B-C
	Staccare	250 €	D
	Staccare	100 €	E
Totale			500 €

Scheda tipo per il rilievo delle criticità urbane riferita alle strade

	QUARTIERE	QUARTIERE	SPQ
	02	Centocelle	01
	SETE	SEZIONE	SCHEDE
	900204	Piazza del Fato	02c

	FRASE CRITICA		
	CR2-01:Assenza segnalazione zona del gradini		
	CR2-02:Assenza marcia pedonale con corsie e barriere (barriere) in zona pedonale		
	CR2-03:Assenza marcia pedonale protetta su corsia pedonale		
	INIZIATIVE CRITICHE		
	Realizzare di continuo la marcia pedonale con corsie e segnalazione area per gradini.		
VALLISTAZIONE COMPLESSIVA		PREZZI	
Accessibilità Totale		MISG	
	SOLUZIONI PRELIMINARI		
	PRE SOLUZIONE	COSTI SOLUZIONE	PREZZO
	Staccare	150 €	M
	Staccare	250 €	N
	Staccare	100 €	M
Totale			500 €

	QUARTIERE	QUARTIERE	SPQ
	02	Centocelle	02
	SETE	SEZIONE	SCHEDE
	900204	Via Amendola	09

	FRASE CRITICA		
	CR3-01:Segnalazione area del gradino		
	CR3-02:Assenza segnalazione pedonale del gradino		
	CR3-03:Assenza marcia pedonale con corsie e barriere (barriere) in zona pedonale		
	CR3-04:Assenza marcia pedonale protetta su corsia pedonale		
	CR3-05:Corriere (gradini)		
INIZIATIVE CRITICHE			
Ingresso marcia pedonale. Realizzare di segnalazione pedonale "barriere" e marcia pedonale con corsie e barriere (barriere) in zona pedonale per la manutenzione anche che svolge il passaggio di servizio. Corriere su strada pedonale.			
VALLISTAZIONE COMPLESSIVA		PREZZI	
Accessibilità Totale		MISG	
	SOLUZIONI PRELIMINARI		
	PRE SOLUZIONE	COSTI SOLUZIONE	PREZZO
	Delimitare	150 €	A
	Staccare	100 €	B
	Staccare	100 €	C
Totale			350 €

Scheda tipo per rilievo piazze/parcheggi/parchi

Schede tipo per rilievo accessi edifici

ANALISI DELLE CRITICITÀ

Prima di addentrarsi nell'illustrazione del metodo di lavoro adottato nella fase di rilievo e mappatura delle criticità sulla quale si incardina l'intera struttura del presente lavoro è fondamentale precisare che l'obiettivo dell'incarico di redazione del Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche di Monteprandone è avviare concretamente il processo per la efficace e progressiva eliminazione delle barriere architettoniche stesse, fornendo i dati conoscitivi necessari per la successiva elaborazione dei progetti definitivi ed esecutivi propedeutici alla realizzazione delle opere.

L'attività svolta non vuole restituire una mappa dell'accessibilità urbana indicando quali percorsi siano più adatti ad uno specifico tipo di utenza, indicazioni peraltro suscettibili di molteplici interpretazioni soggettive, come si prefiggono applicazioni a disposizione degli utenti, ma mira alla descrizione dello stato dei luoghi in previsione della loro trasformazione. Merita comunque rilevare come, qualora si decida di dotarsi di una mappa dell'accessibilità urbana utile per la conoscenza del territorio ai fini turistici e di promozione, tale mappa potrebbe essere elaborata partendo proprio dai dati forniti con il presente lavoro.

L'identificazione delle criticità è attuata tramite codici alfanumerici che associano la sigla CR (CRiticità) ad un numero progressivo. Di seguito la tabella riassuntiva delle criticità individuate.

Famiglia Criticità/Barriera	codice criticità	tipologia criticità
PERCORSI: CARATTERISTICHE / DIMENSIONI / PAVIMENTAZIONE		
	CR1-01	Assenza/carenza percorso pedonale protetto
	CR1-02	Percorso pedonale sottodimensionato
	CR1-03	Sconnessioni/buche nella pavimentazione
	CR1-04	Pavimentazione inadeguata per rilievi e fughe
	CR1-05	Pavimentazione sdruciolevole
	CR1-06	Caditoia/grata inadeguata
DISLIVELLI / PERCORSI VERTICALI		
	CR2-01	Soglia>2cm
	CR2-02	Gradini scivolosi
	CR2-03	Gradini irregolari/sconnessi
	CR2-04	Assenza segnalazione visiva del/i gradino/i
	CR2-05	Assenza segnalazione podotattile del/i gradino/i
	CR2-06	Corrimano inadeguato
	CR2-07	Assenza corrimano su uno o entrambe i lati della scala/gradini/servizi/rampa/percorso
	CR2-08	Assenza corrimano centrale su scala/gradini
	CR2-09	Assenza/ inadeguato parapetto su scala
	CR2-10	Assenza/inadeguato parapetto su dislivello/percorso
	CR2-11	Assenza/carenza scivolo di raccordo
	CR2-12	Contropendenza su percorso
	CR2-13	Scivolo/percorso con pendenza 5% > 8%

	CR2-14	Scivolo/percorso con pendenza > 8%
	CR2-15	Assenza cordolo battiruota
ATTRAVERSAMENTI		
	CR3-01	Attraversamento pedonale inadeguato/pericoloso
	CR3-02	Assenza/carenza segnaletica verticale dell'attraversamento
	CR3-03	Assenza segnalazione podotattile dell'attraversamento
PARCHEGGI		
	CR4-01	Parcheggio disabili inadeguato
	CR4-02	Assenza/carenza parcheggi disabili
	CR4-03	Assenza delimitazione aree parcheggio
SEGNALETICA		
	CR5-01	Assenza/carenza segnaletica di orientamento
	CR5-02	Segnaletica di orientamento inadeguata
	CR5-03	Assenza guide artificiali/segnaletica podotattile percorso/servizio/dislivello
	CR5-04	Assenza planimetrie di orientamento visuotattili
ARREDI		
	CR6-01	Fontana inaccessibile
	CR6-02	Panchina inadeguata/ammalorata/assente
	CR6-03	Giochi per bambini inadeguati/ammalorati
	CR6-04	Fermata BUS inadeguata
	CR6-05	Arredo urbano generico inadeguato/ammalorato/assente
SERVIZI IGIENICI		
	CR7-01	Servizi igienici inadeguati
MANUTENZIONE		
	CR8-01	Manutenzione assente/insufficiente
OSTACOLI		
	CR9-01	Ostacolo generico

In totale sono 39 le tipologie differenti di criticità utilizzate per l'analisi dell'accessibilità di Monteprandone di seguito un focus sulle criticità principali.

I Percorsi. I percorsi pedonali presentano notevoli criticità sia all'interno del centro storico, per l'elevata pendenza di alcune vie e le dimensioni ridotte, che nella parte nuova e nelle frazioni, ove il traffico veicolare intenso rappresenta una ulteriore problematica. Oltre alla presenza di sconessioni della pavimentazione, buche e passi carrai realizzati in modo da impedire il transito a persone con disabilità motoria, in molti casi l'ostacolo e il pericolo maggiore risiede nella mancanza di un percorso protetto ovvero nell'individuazione tramite segnaletica orizzontale e podotattile (in assenza di guide naturali) e/o nella protezione della porzione di carreggiata o piazza destinata al transito dei pedoni. La sola segnaletica orizzontale non è sempre sufficiente allo scopo. In particolare per le persone cieche la segnaletica orizzontale non offre informazioni utili all'individuazione del percorso e dei punti d'interesse.



Preferibile, ove possibile, realizzare marciapiedi in rilevato o a raso, purchè questi ultimi siano caratterizzati da differenza materica percettibile rispetto alla carreggiata, sia da persone ipovedenti - cromaticamente - che attraverso il senso podotattile. Va sottolineato che la mancanza di percorsi pedonali protetti è una criticità che oltre a limitare l'autonomia di molte persone rappresenta un elemento di pericolo per tutti, incluse le persone sorde che non potendo percepire il rumore di auto e motocicli hanno maggiore difficoltà nel mettersi al sicuro da eventuali collisioni nei tracciati promiscui.



In molti casi anche laddove c'è spazio a sufficienza per la realizzazione di un percorso protetto o addirittura dove questo è individuato da paletti parapetonali la presenza di cassonetti collocati in posizione non pregiudica il passaggio pedonale.

Le scalinate. Pur non essendo percorsi adatti a persone con disabilità motoria, patologie cardiache o altre difficoltà, inclusi i passeggini, le scale consentono a molte persone la scelta di un tragitto più breve rispetto a percorsi più morbidi ma certamente più lunghi. Per essere considerate fruibili e sicure è necessario però che rispettino specifiche caratteristiche prestazionali: regolare rapportoalzata/pedata, corrimano su ambo i lati di dimensioni adeguate, percettibilità dei dislivelli, finitura antisdrucchiolo e buono stato di manutenzione. In pochi casi le scale presenti rispecchiano tali caratteristiche.



Gli attraversamenti. Un attraversamento sicuro deve essere facilmente visibile (o percettibile) da automobilisti e pedoni. Quando la conformazione della strada non lo garantisce occorre intervenire con apposita segnaletica orizzontale (anche bande sonore all'occorrenza) e verticale (inclusi sistemi di illuminazione dedicati). Laddove la carreggiata ha un'ampiezza che supera i 12m o l'intersezione fra gli assi è ampia e complessa è indispensabile inserire isole salvagente in modo da consentire al pedone un attraversamento sicuro con la possibilità di sostare a metà percorso. Nella maggior parte dei casi, sulle arterie principali, c'è carenza di scivoli di raccordo e banchine salvagente. Nelle arterie secondarie assenza completa di segnaletica orizzontale dell'attraversamento e in tutti i casi non sono mai presenti segnalazioni podotattili.



I parcheggi. I parcheggi riservati ai possessori di contrassegno sono spesso ubicati in posizione non idonea che crea difficoltà nella salita/discesa dall'auto o nel raggiungimento del percorso protetto. Alcuni sono sottodimensionati. In generale, nel dimensionamento dello stallo, nella posizione rispetto al traffico veicolare e alla prossimità di percorsi pedonali accessibili non si tiene in considerazione la necessità da parte di persone che si muovono in carrozzina di spazi di manovra sicuri intorno al mezzo di trasporto e dunque delle operazioni di salita e discesa che richiedono tempi e spazi adeguati. Non sono mai presenti scivoli di raccordo per il raggiungimento del marciapiede in prossimità dello stallo.



Servizi igienici. La disponibilità di servizi igienici pubblici è un elemento essenziale per l'accessibilità sia dal punto di vista igienico che per garantire livelli di accessibilità effettivi che un

esercizio commerciale per ovvie ragioni non riuscirebbe a garantire. Per garantire a persone in carrozzina che indossano il pannolone di usufruire dei bagni pubblici è opportuno attrezzarli con un lettino per il cambio e un sollevatore. Non tutte le persone con disabilità motoria infatti possono utilizzare il servizio igienico attrezzato.



SOLUZIONI PRESTAZIONALI / PROGETTUALI

La scelta delle soluzioni relative alle criticità (Fase 3) individuate riguarda l'eliminazione delle barriere architettoniche in alcuni casi e il superamento in altri, con l'obiettivo generale di migliorare il confort ambientale per tutti i cittadini.

Le soluzioni indicate sono frutto di valutazioni relative alla funzionalità dei percorsi, al grado di attuabilità concreta, alle caratteristiche dei sistemi e mezzi di trasporto individuati, alla compatibilità degli interventi con l'ambiente circostante e alle esigenze dell'utenza.

L'insieme dei dati raccolti sul territorio è opportunamente archiviato ed organizzato secondo criteri di gestione relazionale dei dati, così che questi possano essere elaborati ed utilizzati secondo le esigenze di analisi richieste.

La soluzione proposta per ogni criticità è di tipo prestazionale / progettuale, ovvero individua l'elemento e/o sistema costruttivo più adatto a risolvere la criticità riportandone dimensioni e/o quantità, materiali, normativa di riferimento e costo indicativo.

Famiglia Soluzione Prestazionale	codice FSP	Tipologia Soluzione Prestazionale (A-B-C)
PERCORSI: CARATTERISTICHE / DIMENSIONI / PAVIMENTAZIONE	FSP 01	
	FSP 01 - A	Larghezza minima percorso libero da ostacoli e distanziamento massimo spazi per la svolta delle carrozzine
	FSP 01 - B	Fruibilità dei percorsi 90cm/150cm/250cm e oltre

	FSP 01 - C	Geometria marciapiede: larghezza minima e distanziamento massimo eventuali spazi per la svolta delle carrozzine
	FSP 01 - D	Spazi di manovra necessari nelle strettoie e nelle svolte
	FSP 01 - E	Altezza cordolo battiruota e distanza massima interruzioni per il passaggio delle carrozzine
	FSP 01 - F	Caratteristiche pavimentazione (giunti e risalti)
	FSP 01 - G	Esempi tessiture pavimentazioni
	FSP 01 - H	Inserimento grigliati nelle pavimentazioni
	FSP 01 - I	Dimensioni fori di griglie e caditoie
DISLIVELLI / PERCORSI VERTICALI	FSP 02	
	FSP 02 - A	Soglia max 2.0 cm smussata
	FSP 02 - B	Fruibilità dei percorsi con pendenze e consistenze diverse; ingombri rampe in rapporto ad altezza e pendenza
	FSP 02 - C	Limite angolo contropendenza nelle rampe di raccordo
	FSP 02 - D	Pianerottoli di manovra e interruzione rampe, cordoli e parapetti
	FSP 02 - E	Geometria e protezioni passi carrai isolati e in serie
	FSP 02 - F	Raccordo passo carraio
	FSP 02 - G	Inserimento scivolo su porzione di marciapiede
	FSP 02 - H	Inserimento scivolo/griglia di raccordo per superare canali di scolo aperti
	FSP 02 - I	Scivolo d'angolo
	FSP 02 - L	Caratteristiche dimensionali e percettive degli elementi costruttivi che compongono le scale
	FSP 02 - M	Caratteristiche dimensionali e morfologiche di parapetti e corrimano
ATTRAVERSAMENTI	FSP 03	
	FSP 03 - A	Esempi attraversamento in quota (rialzo sede stradale) o con scivoli di raccordo
	FSP 03 - B	Attraversamento con salvagente
	FSP 03 - C	Geometrie attraversamento
	FSP 03 - D	Codici podotattili: Linee guida INMACI 2023
PARCHEGGI SEGNALETICA	FSP 04	
	FSP 05	
	FSP 05 - A	Tipo e dimensioni testo
	FSP 05 - B	Contrasto cromatico
	FSP 05 - C	Codici podotattili: Linee guida INMACI 2023
ARREDI/ATTREZZATURE	FSP 06	

FSP 06 - A	Esempio area di sosta con arredi: disposizione, distanze e dimensioni
FSP 06 - B	Esempio fontana accessibile
FSP 06 - C	Esempi cestini portarifiuti: accostamento, altezza, segnalazione oggetto
FSP 06 - D	Caratteristiche dimensionali pannelli espositivi/bacheche
FSP 06 - E	Caratteristiche dimensionali transenne/paletti dissuasori

SERVIZI IGIENICI FSP 07

Le soluzioni prestazionali / progettuali tipo come guida per il progetto esecutivo

La complessità nella progettazione di un intervento finalizzato alla piena accessibilità dei luoghi, e non solo alla mera eliminazione delle barriere architettoniche, è essenzialmente riconducibile a due fattori:

1. l'utenza di riferimento è la totalità della cittadinanza: essa esprime istanze molteplici e diverse in funzione delle specifiche abilità o necessità di ciascuno.

Tali istanze trovano una risposta solo parziale nell'applicazione, in fase di progetto, di norme tecniche che fanno risiedere le soluzioni in standard dimensionali codificati.

Maggior importanza rivestono, ai fini dell'accessibilità, i requisiti prestazionali, volti a porre l'accento sull'obiettivo da raggiungere senza prescrivere la modalità da adottare a tal fine: ne sono un esempio i contenuti del D.M. 236/89 in merito alle disabilità sensoriali e percettive. Senza un quadro di riferimento tecnico e culturale condiviso, sul quale ancorare le basi delle scelte progettuali volte a soddisfare i requisiti prestazionali, espressi anche dai sette principi dell'Universal Design, si rischiano interpretazioni ed interventi che, anziché favorire la mobilità sicura ed autonoma delle persone, anche con disabilità, possono divenire fonte di nuove difficoltà.

2. Il contesto all'interno del quale si opera, sia a scala urbana che edilizia, è un tessuto esistente e consolidato, ricco di peculiarità, tra le quali le differenze dimensionali, che rendono ogni intervento diverso e non consentono la pratica del "copia ed incolla" o la pedissequa applicazione di schemi precostituiti.

E' necessario, tuttavia, poter fare riferimento a soluzioni tipologiche codificate attraverso la quali cogliere la ratio sottesa all'intervento di risoluzione della specifica criticità rilevata, tanto per poterle replicare, ove possibile, quanto per considerarle dato di riferimento nell'elaborazione progettuale di soluzioni specifiche in relazione al contesto. Le soluzioni progettuali tipo fornite dal P.E.B.A. presentano, infatti, una "perfezione ideale" verso la quale tendere e che raramente può essere "copiata ed incollata" sulla rappresentazione grafica dello stato di fatto. Lo scopo delle soluzioni prestazionali / progettuali inserite nelle "Scheda della criticità" e raccolte nell'Abaco non è sostituirsi alla progettazione, che deve necessariamente essere specifica per ogni situazione e spesso attingere a più riferimenti del documento per approntare la soluzione migliore, ma fornire degli standard di riferimento coerenti ed univoci. In altre parole: per conseguire gli obiettivi del P.E.B.A., il progetto definitivo ed esecutivo deve rielaborare le soluzioni tipo proposte adattandole alle condizioni di contesto, alle dimensioni, alla modalità di fruizione attuale e di progetto dello spazio reale.

Precisazioni in merito alla progettazione degli interventi

Pur con l'obiettivo di migliorare la possibilità di fruizione degli spazi urbani per il maggior numero di persone possibili, non si deve tuttavia dimenticare che non tutto l'ambiente urbano può essere reso pienamente, universalmente accessibile.

Talvolta, come accennato trattando delle criticità morfologiche, la presenza delle barriere architettoniche e delle criticità che rendono difficoltosa la mobilità autonoma di persone con determinati tipi di disabilità derivano dalla morfologia del territorio: in questi casi, un intervento di eliminazione delle barriere architettoniche compiuto attraverso opere fisiche sul territorio è spesso impensabile ed improponibile.

Giova, invece, mettere a frutto politiche di gestione urbana mirate alla corretta dislocazione dei servizi, puntando alla semplificazione della loro raggiungibilità da parte di un'utenza ampliata, o alla creazione di "nuclei di accessibilità" grazie alla razionale localizzazione degli stalli per parcheggio riservati e delle fermate del trasporto pubblico urbano, oppure attivare formule alternative per agevolare la mobilità autonoma e sicura delle persone.

Abaco delle principali soluzioni progettuali tipo

Le proposte per gli interventi tipo sono contenute in sei tavole grafiche formato A1 definite "Abaco soluzioni prestazionali". L'abaco, organizzato per tipologia di soluzioni, comprende una serie di schemi grafici esplicativi tra i più comuni che diventano, come espresso in precedenza, "tipo" per poi essere approfonditi nella fase di progettazione definitiva e/o esecutiva.

STIMA DEL COSTO DEGLI INTERVENTI

Metodo di lavoro

Ciascuna soluzione progettuale tipo è stata oggetto di stima sulla base dei costi standard delle lavorazioni o forniture ricavati dal prezzario regionale Marche 2024 o dall'esperienza professionale e sono legati, quando pertinente, alla tipologia di materiale con costo medio. Gli importi indicati sono relativi al solo costo dei lavori e non comprendono oneri per la sicurezza, spese tecniche, IVA, incentivi ed altri oneri.

Modalità di consultazione dei dati

Premettendo che una singola scheda di analisi riporta più criticità, il costo stimato per l'esecuzione della soluzione è la sommatoria dei costi singoli di ogni possibile intervento. Avremmo così che ogni punto di rilievo con il suo (ID) avrà l'elenco dei costi singoli delle soluzioni e un costo totale dell'intervento risolutivo.

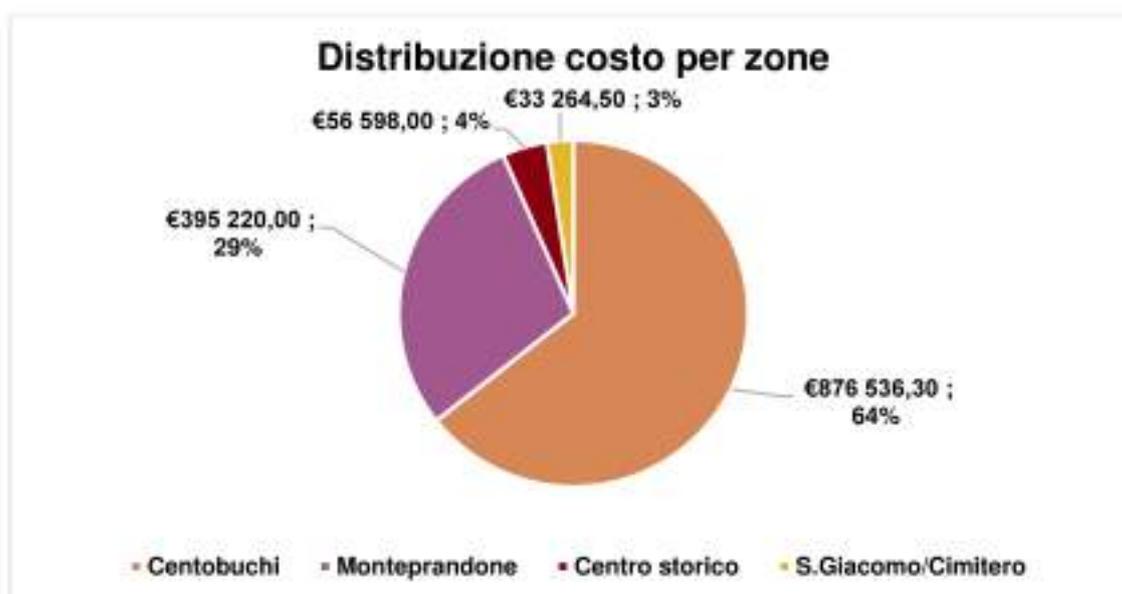
Esito della stima del costo degli interventi

Il costo complessivo stimato per l'attuazione dell'intero P.E.B.A. con 17 km rilevati e 800 schede compilate con una media di 3 criticità a scheda possiamo stabilire che sono state individuate circa 2400 criticità da poter risolvere con interventi in manutenzione straordinaria o ordinaria pari a:

€ 1.361.618,80

e sono state segnalate 132 schede per quelle aree da risolvere con progettazione specifica.

Si riportano di seguito, in ordine all'ID, i costi per l'esecuzione degli interventi necessari all'eliminazione delle criticità suddivisi per ciascuna zona analizzata:



CENTOBUCHI					
ZONA	VIA	COD.	ID	COSTO	NOTE
Centobuchi	Via 2 giugno	PU	001	1 696,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via 2 giugno	PU	002	1 050,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via 2 giugno	PU	003	285,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via 2 giugno	PU	004	797,50 €	NOTE:
Centobuchi	Via dei Tigli	PU	005	792,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via dei Tigli	PU	006	558,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto Croce	PU	007	1 478,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto Croce	PU	008	363,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto Croce	PU	009	120,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto Croce	PU	010	565,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto Croce	PU	011	1 168,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Alcide De Gasperi	PU	012a	1 195,00 €	NOTE:

Centobuchi	Via Alcide De Gasperi	PU	012b	1 032,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Alcide De Gasperi	PU	013	1 597,70 €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto Croce	PU	014	1 710,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Benedetto Croce	PU	015	743,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto Croce	PU	016	769,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto Croce	PU	017	1 618,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Benedetto Croce	PU	018	257,50 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Benedetto Croce	PU	019	2 821,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto Croce	PU	020	1 124,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto Croce	PU	021	748,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto Croce	PU	022	1 515,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto Croce	PU	023	5 215,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto Croce	PU	024	2 482,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Amendola	PU	025	13 340,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Amendola	PU	026	1 000,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Amendola	PU	027	990,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Amendola	PU	028	280,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Amendola	PU	029	1 625,60 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Amendola	PU	030	4 037,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Amendola	PU	031	1 077,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Amendola	PU	032	525,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	033	1 154,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	034	115,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	035	900,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	036	165,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	037	525,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	038	2 115,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	039	525,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	040	1 000,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	041	1 306,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Amendola	PU	042	1 180,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Amendola	PU	043	640,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Amendola	PU	044	1 710,00 €	NOTE:

Centobuchi	Via Amendola	PU	045	510,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Amendola	PU	046	820,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Amendola	PU	047	1 500,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Amendola	PU	048	2 068,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Amendola	PU	049	555,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Amendola	PU	050	1 146,50 €	NOTE:
Centobuchi	Via Amendola	PU	051	3 189,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto Croce	PU	052	2 428,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto croce	PU	053	1 500,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto croce	PU	054	530,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto croce	PU	055	1 265,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto Croce	PU	056	379,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto croce	PU	057	565,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via dei Tigli	PU	058	617,50 €	NOTE:
Centobuchi	Via dei Tigli	PU	059	3 600,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via dei tigli	PU	060	2 264,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via dei Tigli	PU	061	230,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via dei Tigli	PU	062	395,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via dei Tigli	PU	063	1 532,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via 2 giugno	PU	064	902,60 €	NOTE:
Centobuchi	Via 2 giugno	PU	065	4 288,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Alcide de gasperi	PU	066	9 910,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Alcide De Gasperi	PU	067	1 550,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via 2 giugno	PU	068	1 310,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via 2 giugno	PU	069	1 915,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via 2 giugno	PU	070	285,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via 2 giugno	PU	071	280,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via 2 giugno	PU	072	720,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via 2 giugno	PU	073	165,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via 2 giugno	PU	074a	1 065,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via 2 giugno	PU	074b	1 500,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via 2 giugno	PU	075	1 500,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via 2 giugno	PU	076	165,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via 2 giugno	PU	077	1 360,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via 2 giugno	PU	078	280,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Amendola	PU	079	2 000,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via dell'Industria	PU	080	1 500,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	081	285,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	082	4 000,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	083	2 085,00 €	NOTE:

Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	084	4 000,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	085	685,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	086	1 145,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	087	670,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	088	2 025,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	089	2 025,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	090	115,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	091	2 844,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	092	1 215,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via 1 Maggio	PU	093	3 435,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via 1 Maggio	PU	094	2 395,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	095	3 020,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	096	21 718,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	097	18 134,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	098	285,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	099	682,50 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	100	682,50 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	101	3 129,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	102	2 375,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	103	285,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	104	2 535,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via della Liberazione	PU	105	285,00 €	NOTE:

Centobuchi	Via della Liberazione	PU	106	2 370,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	107	- €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	108	3 215,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via 1 Maggio	PU	109	4 735,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	110	800,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	111	3 476,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	112	2 240,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	113	2 010,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	114	- €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	115	4 610,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	116	570,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	117	- €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	118	515,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	119	515,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	PU	120	895,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Borgonuovo	PU	121	20 700,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Borgonuovo	PU	122	- €	NOTE:
Centobuchi	Via Borgonuovo	PU	123	1 520,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Borgonuovo	PU	124	3 860,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via della Liberazione	PU	125	1 755,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via della Liberazione	PU	126	833,40 €	NOTE:
Centobuchi	Via della Liberazione	PU	127	120,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via della Liberazione	PU	128	587,55 €	NOTE:
Centobuchi	Via della Liberazione	PU	129	685,20 €	NOTE:
Centobuchi	Via della Liberazione	PU	130	760,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico

Centobuchi	Via della Liberazione	PU	131	1 297,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via della Liberazione	PU	132	2 885,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via della Liberazione	PU	133	165,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via della Liberazione	PU	134	570,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via della Liberazione	PU	135	345,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via della Liberazione	PU	136	900,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via della Liberazione	PU	137a	230,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via della Liberazione	PU	137b	502,65 €	NOTE:
Centobuchi	Via Borgonuovo	PU	138	285,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Borgonuovo	PU	139	2 520,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Borgonuovo	PU	140	3 270,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	141	1 635,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	142	4 580,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	143	285,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	144	1 740,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	145	570,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	146	979,50 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	147	1 635,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	148	395,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	149	5 264,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	150	285,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	151	165,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	152	285,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	153	1 797,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	154	1 005,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	155	1 005,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	156	4 000,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	157	1 005,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	158	1 290,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	159	400,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	160	165,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	161	165,00 €	NOTE:

Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	162	930,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	163	730,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	164	400,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	165	3 250,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	166	165,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	167	285,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	168	1 440,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	169	4 000,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	170	400,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	171	165,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	172	165,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	173	5 264,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	174	5 264,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	175	645,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	176	667,50 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	177	165,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	178	565,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	179	2 230,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	180	400,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	181	400,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	182	5 264,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	183	- €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via delle Magnolie	PU	184	3 165,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via delle Magnolie	PU	185	1 120,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	PU	186	165,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	PU	187	280,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	PU	188	500,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	PU	189	1 835,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	PU	190	1 290,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	PU	191	1 140,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	PU	192	1 245,00 €	NOTE:

Centobuchi	Via delle Magnolie	PU	193	120,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	PU	194	400,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	PU	195	165,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	PU	196	760,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	PU	197	900,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	PU	198	2 290,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	PU	199	1 120,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	PU	200	2 455,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	PU	201	500,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	PU	202	1 038,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	PU	203	8 815,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via delle Magnolie	PU	204	2 553,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via delle Magnolie	PU	205	400,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	206	1 209,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	207	1 800,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	208	165,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	209	2 985,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	210	280,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	211	2 895,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	212	2 055,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	213	2 370,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	214	1 180,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	215	950,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	216	1 350,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	217	5 285,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	218	6 805,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	219	1 200,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	220	2 560,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	221	2 378,40 €	NOTE:
Centobuchi	Via XXIV Maggio	PU	222	2 015,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	PU	223	750,60 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico

Centobuchi	Via dello Sport	PU	224	1 350,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via dello Sport	PU	225	1 350,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via dello Sport	PU	226	1 077,50 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via dello Sport	PU	227	165,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via dello Sport	PU	228	- €	NOTE:
Centobuchi	Via dello Sport	PU	229	3 895,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via dello Sport	PU	230	660,50 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via dello Sport	PU	231	2 030,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via dello Sport	PU	232	2 248,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via dello Sport	PU	233	2 160,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via dello Sport	PU	234	3 730,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giuseppe Mazzini	PU	235	4 015,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giuseppe Mazzini	PU	236	1 530,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giuseppe Mazzini	PU	237	3 730,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Giuseppe Mazzini	PU	238	1 245,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Giuseppe Mazzini	PU	239	452,50 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Giuseppe Mazzini	PU	240	1 055,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giuseppe Mazzini	PU	241	165,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Giuseppe Mazzini	PU	242	165,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Giuseppe Mazzini	PU	243	452,50 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Giuseppe Mazzini	PU	244	- €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Giuseppe Mazzini	PU	245	165,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Giuseppe Mazzini	PU	246	4 180,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giuseppe Mazzini	PU	247	1 833,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giuseppe Mazzini	PU	248	165,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giuseppe Mazzini	PU	249	165,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giuseppe Mazzini	PU	250	7 780,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	251	825,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	252	1 822,80 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	253	4 635,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	254	760,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	255	3 085,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	256	940,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	257	2 185,00 €	NOTE:

Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	258	2 185,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	259	825,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	260	1 613,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	261	967,50 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	262	1 650,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	263	5 400,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	264	2 135,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	265	285,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	266	165,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	267	400,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	268	1 350,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	269	990,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	270	735,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	271	940,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	272	2 545,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	273	990,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	274	2 135,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	275	285,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	276	2 545,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	277	940,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	278	655,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	279	1 310,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	280	12 900,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	281	825,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	282	825,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	283	6 232,50 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	285	1 613,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	284	1 350,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	286	5 709,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	287	475,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	288	2 135,00 €	NOTE:

Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	289	3 634,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	290	3 180,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	291	940,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	292	940,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	293	2 862,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	294	2 910,50 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	295	825,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	296	825,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	297	165,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	298	1 765,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	299	5 635,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	300	1 234,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	301	961,10 €	NOTE:
Centobuchi	Viale Alcide De Gasperi	PU	302	803,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giovanni Verga	PU	303	481,50 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giovanni Verga	PU	304	405,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giovanni Verga	PU	305	7 200,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giovanni Verga	PU	306	570,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Giovanni Verga	PU	307	115,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giovanni Verga	PU	308	285,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giovanni Verga	PU	309	115,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giovanni Verga	PU	310	1 003,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giovanni Verga	PU	311	115,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giovanni Verga	PU	312	503,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giovanni Verga	PU	313	115,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giovanni Verga	PU	314	885,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giovanni Verga	PU	315	885,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giovanni Verga	PU	316	570,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	317	4 974,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	318	720,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	319	2 365,00 €	NOTE:

Centobuchi	Via San Giacomo	PU	320	4 855,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	321	885,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	322	2 150,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	323	1 790,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	324	- €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	325	3 030,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	326	2 135,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	327	1 682,10 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	328	4 635,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Colle Gioioso	PU	329	5 960,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Colle Gioioso	PU	330	3 354,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Colle Gioioso	PU	331	1 764,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Colle Gioioso	PU	332	1 705,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Colle Gioioso	PU	333	655,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Colle Gioioso	PU	334	2 650,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Colle Gioioso	PU	335	1 692,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Colle Gioioso	PU	336	2 464,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Colle Gioioso	PU	337	758,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Colle Gioioso	PU	338	2 380,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Colle Gioioso	PU	339	650,10 €	NOTE:
Centobuchi	Via Colle Gioioso	PU	340	502,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Colle Gioioso	PU	341	1 570,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Colle Gioioso	PU	342	735,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Colle Gioioso	PU	343	1 735,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Colle Gioioso	PU	344	666,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Colle Gioioso	PU	345	2 229,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Colle Gioioso	PU	346	1 198,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Luigi Gonzaga	PU	347	4 130,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Luigi Gonzaga	PU	348	2 240,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Luigi Gonzaga	PU	349	495,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Luigi Gonzaga	PU	350	900,00 €	NOTE:

Centobuchi	Collegamento Via San Luigi Gonzaga	PU	351	115,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	352	3 500,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	353	4 694,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Francesco d'Assisi	PU	354	3 492,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Francesco d'Assisi	PU	355	395,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	356	395,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	357	1 890,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	358	165,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	359	925,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	360	915,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	361	4 635,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	362	8 000,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	363	4 635,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	364	6 315,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	365	6 315,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	366	1 365,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	367	165,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	542	735,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	543	1 275,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	544	1 635,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	545	1 815,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	546	1 815,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	547	1 275,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	548	1 751,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	549	1 751,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	550	1 275,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	550	1 275,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	551	1 612,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	PU	552	1 110,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via dei Tigli	AC	01	632,00 €	NOTE:

Centobuchi	Via Benedetto Croce	AC	02	- €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto Croce	AC	03	826,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto Croce	AC	04	400,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto Croce	AC	05	565,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Benedetto Croce	AC	06	515,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Amendola	AC	07	465,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Amendola	AC	08	465,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Amendola	AC	09	922,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Borgonuovo	AC	10	1 635,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via della Liberazione	AC	11	635,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via della Liberazione	AC	12	750,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AC	13a	750,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AC	13b	465,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AC	13c	1 255,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AC	14a	1 455,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AC	14b	990,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AC	14c	3 430,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Viale De Gasperi	AC	14d	900,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AC	15a	1 200,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AC	15b	1 035,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AC	15c	850,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	AC	15d	1 183,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	AC	16a	1 815,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via delle Magnolie	AC	16b	1 015,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via delle Magnolie	AC	16c	1 921,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via delle Magnolie	AC	16d	1 915,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via delle Magnolie	AC	17	400,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via dello Sport	AC	18	565,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giuseppe Mazzini	AC	19	1 796,00 €	NOTE:
Centobuchi	Piazza dell'Unità	AC	20a	265,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Piazza dell'Unità	AC	20b	115,00 €	NOTE:
Centobuchi	Piazza dell'Unità	AC	20c	115,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AC	21	877,00 €	NOTE:

Centobuchi	Viale De Gasperi	AC	22a	685,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AC	22b	2 385,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AC	23a	633,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AC	23b	1 234,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AC	24a	400,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giovanni Verga	AC	24b	400,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Giovanni Verga	AC	24c	400,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	AC	25	1 500,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AC	26	1 045,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AC	27	360,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	AC	28	- €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via delle Magnolie	AC	29	1 865,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	AC	30a	300,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via delle Magnolie	AC	30b	300,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via delle Magnolie	AC	30c	300,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Colle Gioioso	AC	31a	1 220,00 €	NOTE:
Centobuchi	Collegamento Via Gonzaga	AC	31b	872,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	AC	31c	1 963,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	AC	31d	2 888,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	AC	31e	1 458,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	AC	32a	1 620,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	AC	32b	1 225,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	AC	32c	685,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	AC	32d	1 729,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	AC	32e	1 335,40 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	AC	32f	685,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Francesco d'Assisi	AC	32g	850,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	AC	33a	1 045,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	AC	33b	1 045,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via 2 Giugno	AC	56	4 500,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via della Liberazione	AC	57	1 829,00 €	NOTE:

Centobuchi	Via della Liberazione	AC	58	1 109,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via della Liberazione	AC	59	400,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AC	60	557,80 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AC	61	142,50 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via San Giacomo	AC	62	- €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Colle Gioioso	AC	63	4 201,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Colle Gioioso	AC	64	1 255,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Colle Gioioso	AC	65	685,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Colle Gioioso	AC	66	685,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione sud	AC	67	990,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Roma	AC	68	- €	NOTE:
Centobuchi	Via dei Tigli	AM	01a	629,40 €	NOTE:
Centobuchi	Via dei Tigli	AM	01b	285,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via dei Tigli	AM	01c	285,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via dei Tigli	AM	01d	103,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via dei Tigli	AM	01e	150,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via dei Tigli	AM	01f	1 125,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via dei Tigli	AM	01g	285,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via dei Tigli	AM	01h	285,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via dei Tigli	AM	01i	534,50 €	NOTE:
Centobuchi	Via dei Tigli	AM	01l	1 125,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via dei Tigli	AM	01m	115,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via dei Tigli	AM	01n	285,00 €	NOTE:
Centobuchi	Piazza dell'Unità	AM	02a	1 681,00 €	NOTE:
Centobuchi	Piazza dell'Unità	AM	02b	1 376,00 €	NOTE:
Centobuchi	Piazza dell'Unità	AM	02c	827,00 €	NOTE:
Centobuchi	Piazza dell'Unità	AM	02d	956,00 €	NOTE:
Centobuchi	Parco della Conoscenza	AM	03	1 580,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Amendola	AM	04	1 762,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Amendola	AM	05	1 566,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Circonvallazione Sud	AM	06	490,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via della Liberazione	AM	07	3 392,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via della Liberazione	AM	08	2 046,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AM	09	593,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via della Liberazione	AM	10a	1 621,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via della Liberazione	AM	10b	115,00 €	NOTE:

Centobuchi	Via della Liberazione	AM	10c	103,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via della Liberazione	AM	10d	540,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AM	10e	1 586,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AM	11a	585,50 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AM	11b	1 263,20 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AM	11c	2 580,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AM	11d	1 145,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AM	11e	795,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AM	11f	673,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AM	11g	482,50 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AM	12a	2 489,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Viale De Gasperi	AM	12b	643,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Viale De Gasperi	AM	12c	643,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Viale De Gasperi	AM	12d	5 140,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Viale De Gasperi	AM	13a	1 228,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via delle Magnolie	AM	13b	835,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	AM	13c	2 627,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via delle Magnolie	AM	13d	2 601,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via delle Magnolie	AM	13e	115,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	AM	13f	360,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	AM	13g	115,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AM	14a	460,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AM	14b	115,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AM	14c	2 240,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AM	14d	4 300,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AM	14e	285,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	AM	15	2 519,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via delle Magnolie	AM	16a	660,50 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	AM	16b	455,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	AM	16c	528,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via delle Magnolie	AM	17	2 722,00 €	NOTE:

Centobuchi	Via delle Magnolie	AM	18	2 160,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Verga	AM	19a	5 560,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via Verga	AM	19b	450,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Verga	AM	20	4 951,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AM	21a	5 586,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AM	21b	433,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	AM	21c	2 500,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	AM	22	972,10 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	AM	23a	740,50 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	AM	23b	2 025,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via Colle gioioso	AM	24	898,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	AM	25	898,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	AM	26a	- €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via San Giacomo	AM	26b	- €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via San Giacomo	AM	26c	- €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via San Giacomo	AM	26d	- €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via San Giacomo	AM	27a	2 179,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	AM	27b	675,00 €	NOTE:
Centobuchi	Viale De Gasperi	AM	44	1 452,60 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Giacomo	AM	45	- €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via San Giacomo	AM	46	730,00 €	NOTE:
Centobuchi	Via San Sebastiano	AM	47a	- €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centobuchi	Via San Sebastiano	AM	47b	- €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
COSTO TOTALE				876 536,30 €	103 PROGETTI SPECIFICI

MONTEPRANDONE					
ZONA	VIA	COD.	ID	COSTO	NOTE
Monteprandone	Contrada Bora Ragnola	PU	373	2 325,00 €	NOTE:
Monteprandone	Contrada Bora Ragnola	PU	374	875,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Monteprandone	Contrada Bora Ragnola	PU	375	2 225,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Tevere	PU	376	- €	NOTE:
Monteprandone	Via Tevere	PU	377	1 635,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Tevere	PU	378	1 635,00 €	NOTE:

Monteprandone	Via Tevere	PU	379	1 905,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Tevere	PU	380	3 270,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Tevere	PU	381	- €	NOTE:
Monteprandone	Via Mediterraneo	PU	382	165,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Tevere	PU	383	3 500,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Mediterraneo	PU	384	11 180,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Mediterraneo	PU	385	8 100,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Mediterraneo	PU	386	12 150,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	PU	387	997,50 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	PU	388	2 347,50 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	PU	389	230,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	PU	390	3 525,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	PU	391	- €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	PU	392	1 280,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	PU	393	580,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	PU	394	115,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	PU	395	1 800,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	PU	396	1 365,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	PU	397	690,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	PU	398	165,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	PU	399	1 890,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	PU	400	2 055,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Piave	PU	401	705,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Piave	PU	402	1 110,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Piave	PU	403	165,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Piave	PU	404	1 545,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Piave	PU	405	1 740,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Piave	PU	406	1 650,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Piave	PU	407	540,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Piave	PU	408	1 255,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Piave	PU	409	540,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Piave	PU	410	285,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Piave	PU	411	4 760,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Mediterraneo	PU	412	2 175,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	413	2 500,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	414	1 802,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	415	4 635,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	PU	416	2 541,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	PU	417	5 917,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	PU	418	2 880,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Adriatico	PU	419	500,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	PU	420	3 970,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	PU	421	3 550,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Tirreno	PU	422	655,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	PU	423	3 805,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	PU	424	2 126,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	PU	425	958,00 €	NOTE:

Monteprandone	Via Indipendenza	PU	426	1 842,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	427	984,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	428	984,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	429	482,50 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Monteprandone	Via Indipendenza	PU	430	890,50 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Monteprandone	Via Indipendenza	PU	431	697,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Monteprandone	Via Indipendenza	PU	432	732,40 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	433	3 325,50 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	434	812,50 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	435	1 936,40 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	436	1 450,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	437	450,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	438	1 450,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	439	615,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	440	5 919,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	441	7 705,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	442	1 269,10 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	443	900,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	444	570,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	445	165,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	446	- €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	447	565,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	448	682,50 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	449	4 800,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	450	495,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	451	1 575,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	452	2 079,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	453	1 070,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	454	400,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	455	400,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	456	307,50 €	NOTE:

Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	457	2 401,50 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	458	855,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	459	1 189,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	460	2 381,50 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	461	1 350,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	462	500,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	463	500,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	464	500,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	465	1 610,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	466	1 914,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	467	2 070,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Monteprandone	Via Mattatoio	PU	468	14 574,50 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	469	1 318,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	470	172,80 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	471	450,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	472	525,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	473	4 000,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	474	1 325,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	475	- €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	476	1 000,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	477	395,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	478	500,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	479	165,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	480	2 896,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	481	- €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Monte	PU	482	1 090,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Monte	PU	483	10 663,10 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Monte	PU	484	565,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Monte	PU	485	165,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Monte	PU	486	1 400,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Monte	PU	487	7 838,20 €	NOTE:

Monteprandone	Via Borgo da Monte	PU	488	14 574,50 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Monte	PU	489	2 130,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Monte	PU	490	12 618,80 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Monte	PU	491	1 190,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Monte	PU	492	4 635,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	493	1 800,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	494	4 635,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	495	3 627,60 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	496	3 274,90 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	497	595,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	498	515,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	499	825,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	500	940,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Monte	PU	501	1 450,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	502	265,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	503	1 975,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	504	4 165,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Monteprandone	Via delle Mura	PU	505	2 280,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	506	1 490,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	507	- €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	508	285,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via delle Mura	PU	509	2 490,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	510	15 304,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	511	870,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	512	3 790,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	513	1 455,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	514	924,70 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	515	825,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	516	1 450,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	518	1 070,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	PU	519	628,00 €	NOTE:

Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	522	9 720,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	PU	523	2 500,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Mattatoio	PU	553	- €	NOTE:
Monteprandone	Via Tevere	AC	37	10 000,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Monteprandone	Via Tevere	AC	38a	785,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Mediterraneo	AC	38b	1 865,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	AC	39a	1 940,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	AC	39b	1 500,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	AC	40	1 841,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Leopardi	AC	41a	635,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Leopardi	AC	42a	940,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Leopardi	AC	42b	1 035,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Leopardi	AC	43a	2 780,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Monteprandone	Via Leopardi	AC	43b	115,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	AC	44	1 467,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	AC	45	720,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	AC	50a	1 207,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	AC	50b	380,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Mare	AC	50c	530,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Borgo da Monte	AC	51	3 500,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Tevere	AM	30	- €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Monteprandone	Via Tevere	AM	31	1 370,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Tevere	AM	32	1 255,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Tevere	AM	33	7 350,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	AM	34	1 255,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	AM	35	- €	NOTE:
Monteprandone	Via Miramare	AM	36	- €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	AM	37a	5 365,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	AM	37b	6 420,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	AM	37c	2 249,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	AM	37d	1 167,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	AM	37e	3 312,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	AM	38a	1 655,00 €	NOTE:
Monteprandone	Via Giacomo Leopardi	AM	38b	103,00 €	NOTE:
COSTO TOTALE				395 220,00 €	16 PROGETTI SPECIFICI

CENTRO STORICO					
ZONA	VIA	COD.	ID	COSTO	NOTE
Centro storico	Via Roma	PU	520	3 099,00 €	NOTE:

Centro storico	Via Roma	PU	521	1 329,00 €	NOTE:
Centro storico	Piazza dell'Aquila	PU	524	350,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Roma	PU	525	690,80 €	NOTE:
Centro storico	Via Roma	PU	526	420,60 €	NOTE:
Centro storico	Via Roma	PU	527	775,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Roma	PU	528	1 693,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Roma	PU	529	13 085,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Giacomo Leopardi	PU	530	1 511,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Allegretti	PU	531	280,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Allegretti	PU	532	2 164,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Allegretti	PU	533	1 373,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Borgo da Monte	PU	534	2 210,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Borgo da Monte	PU	535	889,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Borgo da Monte	PU	536	802,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Corso	PU	537	1 044,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Corso	PU	538	843,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Corso	PU	539	- €	NOTE:
Centro storico	Via Corso	PU	540	1 076,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Limbo	PU	541	230,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Roma	AC	41b	635,00 €	NOTE:
Centro storico	Piazza dell'Aquila	AC	46a	150,00 €	NOTE:
Centro storico	Piazza dell'Aquila	AC	46b	540,00 €	NOTE:
Centro storico	Piazza dell'Aquila	AC	46c	1 035,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Roma	AC	47	285,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Roma	AC	48	2 260,00 €	NOTE:
Centro storico	Piazza san Giacomo	AC	49a	859,00 €	NOTE:
Centro storico	Piazza san Giacomo	AC	49b	1 159,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Corso	AC	52a	245,00 €	NOTE:
Centro storico	Vicolo della Dama	AC	52b	245,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Corso	AC	53	150,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Corso	AC	54	345,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Limbo	AC	55	345,00 €	NOTE:
Centro storico	Piazza dell'Aquila	AM	39a	476,00 €	NOTE:
Centro storico	Piazza dell'Aquila	AM	39b	719,00 €	NOTE:
Centro storico	Piazza dell'Aquila	AM	39c	- €	NOTE:
Centro storico	Piazza dell'Aquila	AM	39d	103,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Roma	AM	40	472,10 €	NOTE:
Centro storico	Via Roma	AM	41	3 982,00 €	NOTE:
Centro storico	Via Giacomo Leopardi	AM	42	2 334,00 €	NOTE:
Centro storico	Piazza San Giacomo	AM	43a	103,00 €	NOTE:
Centro storico	Piazza San Giacomo	AM	43b	752,50 €	NOTE:
Centro storico	Piazza Castello	AM	43c	4 266,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centro storico	Piazza Castello	AM	43d	940,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centro storico	Piazza Castello	AM	43e	103,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Centro storico	Piazza San Giacomo	AM	43f	230,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
COSTO TOTALE				56 598,00 €	4 PROGETTI SPECIFICI

CIMITERO/S.GIACOMO					
ZONA	VIA	COD.	ID	COSTO	NOTE
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 54	PU	368	- €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico

Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 55	PU	369	- €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Cimitero/S. Giacomo	Via San Giacomo	PU	370	- €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Cimitero/S. Giacomo	Via San Giacomo	PU	371	- €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Cimitero/S. Giacomo	Via San Giacomo	PU	372	- €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 55	AC	34a	850,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 54	AC	34b	1 105,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 56	AC	34c	2 617,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 61	AC	34d	672,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 57	AC	34e	2 810,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 58	AC	34f	685,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 59	AC	34g	850,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 60	AC	34h	872,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 62	AC	35a	2 500,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 63	AC	35b	2 500,00 €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Cimitero/S. Giacomo	Via San Giacomo	AC	35c	830,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Via San Giacomo	AC	36a	635,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Via San Giacomo	AC	36b	635,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 54	AM	28a	719,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 54	AM	28b	268,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 54	AM	28c	1 040,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 54	AM	28d	1 542,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 54	AM	28e	680,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 54	AM	28f	667,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 54	AM	28g	1 542,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 54	AM	28h	103,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 54	AM	28i	1 067,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 54	AM	28l	- €	NOTE: Da approfondire con progetto specifico
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 54	AM	28m	797,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 54	AM	28n	1 228,50 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 54	AM	28o	1 225,50 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 54	AM	28p	964,50 €	NOTE:

Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 54	AM	28q	793,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 54	AM	28r	834,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 54	AM	28s	1 376,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Strada Provinciale 54	AM	28t	445,00 €	NOTE:
Cimitero/S. Giacomo	Via San Giacomo	AM	29	412,00 €	NOTE:
COSTO TOTALE				33 264,50 €	9 PROGETTI SPECIFICI

PROGRAMMAZIONE DELL'ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI

Strategie per l'esecuzione degli interventi

Come già sottolineato nella presente relazione, fine ultimo del P.E.B.A. è fornire all'Amministrazione ed ai tecnici comunali gli strumenti per la realizzazione delle reti dei percorsi, piazze, parcheggi, parchi e accessi degli edifici accessibili del Comune di Monteprandone. Tale principio è sotteso anche allo svolgimento della quarta ed ultima fase del lavoro (Fase 4), quella dedicata a delineare, sovrapponendo dati oggettivi e valutazioni espresse dai professionisti incaricati ad indicazioni del R.U.P., la maggior rilevanza o priorità che caratterizza ciascuna ambito rilevato sulla base della quale stilare la "graduatoria temporale" dell'esecuzione degli interventi sul territorio.

Priorità alta, media e bassa

La modalità di elaborazione dei dati del P.E.B.A. consente l'attribuzione di un duplice grado di priorità, viene indicata attraverso il giudizio "alta / media / bassa" e attribuito in base a quanto la criticità incide sull'accessibilità complessiva rispetto alle condizioni di contesto e di utilizzo del bene esaminato.

Le soluzioni di criticità contrassegnate con "alta" è presto detto che sono quelle a cui vanno prestate più attenzione e messe al primo posto come lavori da eseguire.

Le soluzioni di criticità contrassegnate con "media" o "bassa" non implica che siano trascurabili: unico scopo di queste due priorità è guidare nella selezione degli interventi in caso di budget non sufficiente all'adeguamento completo dello spazio urbano.

Il dato viene riportato in ciascuna "Scheda della criticità" e così riassunto e suddiviso:



PARTECIPAZIONE

La partecipazione costituisce un importante momento di condivisione e di confronto tra i soggetti a vario titolo coinvolti nel processo di elaborazione del Piano e della sua successiva gestione, tra i quali ruolo di primo piano è assunto dai cittadini che vivono quotidianamente lo spazio pubblico. In particolare, la partecipazione dei cittadini con disabilità ai processi decisionali che li riguarda direttamente è sancita dalla Legge 3 marzo 2019 n. 18, con la quale lo Stato Italiano ha ratificato la Convenzione ONU sui diritti delle persone con disabilità.

Nel corso dello svolgimento dell'incarico si è svolto un incontro con portatori di interesse, rappresentati dall'Associazione "Vita Indipendente delle Persone con Disabilità", di persone con disabilità e da cittadini che, a vario titolo, hanno voluto contribuire alla raccolta di dati ed informazioni utili alla redazione del P.E.B.A.

L'incontro partecipativo è stato organizzato dagli uffici del Comune di Monteprandone nelle persone del geom. Pino Cori Responsabile del Progetto e Responsabile dell'Ufficio Lavori Pubblici e Alberto Croci referente per i Servizi Sociali.

Sono intervenuti per l'Associazione "Vita indipendente" i sig.ri Antonia Paolini e Cesare Balestra per i cittadini e persone con disabilità i sig.ri Fabio Bruni, Dante Santoro, Roberto Pavone e la famiglia Capretti Lino. Si allega alla presente relazione il verbale redatto dal sottoscritto tecnico incaricato che ha presieduto l'incontro partecipativo.

MAPPA DELLA FRUIBILITÀ DEL CENTRO STORICO

A corredo della lettura critica dei percorsi del Centro storico oggetto del presente P.E.B.A. sarà possibile realizzare, se l'Amministrazione la reputerà necessaria, una mappa che restituisce il livello di accessibilità dei tracciati pedonali in relazione alle specifiche necessità delle diverse utenze.

Come già tenuto in considerazione per le schede di criticità, nella redazione della mappa della fruibilità del centro storico ci saranno da considerare le seguenti utenze:

Tipologie di utenza considerate per la valutazione della fruibilità dei percorsi			
	persone con disabilità motoria temporanea (arti fratturati, post intervento ecc)		persone che si spostano in autonomia con la carrozzina manuale ad autospinta
	persone obese e/o con patologie cardiovascolari o altre patologie invalidanti		persone cieche che si muovono in autonomia con il bastone bianco utilizzando le guide naturali e/o le guide podotattili
	persone anziane e/o con difficoltà di deambulazione		persone che utilizzano la carrozzina manuale a spinta con accompagnatore
	persone cieche che si muovono in autonomia col cane guida o persone ipovedenti gravi		persone che utilizzano lo scooter elettrico
	persone che utilizzano ausili per la deambulazione		persone che utilizzano la carrozzina elettronica
	adulti con carrozzine/passeggini al seguito		

Un ulteriore approfondimento della mappa può essere realizzato indicando i metri lineari e i tempi medi di percorrenza a piedi di alcuni tracciati di collegamento. Nel P.E.B.A. proposto sono state già analizzate tutte le pendenze del centro storico e tutte le vie oggetto di rilievo.

La rappresentazione della mappa, la definizione degli elementi da rappresentare ed eventuali ulteriori informazioni da inserire possono diventare oggetto di un progetto partecipato aperto ai cittadini per condividere un linguaggio che incontri le aspettative di tutti.

Nella riqualificazione dei percorsi è inoltre doveroso considerare elementi che possono rappresentare criticità per i cittadini e per l'amministrazione sia nell'ordinario – ad esempio il mercato settimanale – che nella gestione dell'emergenza. La restituzione delle informazioni sulla fruibilità urbana è utile all'implementazione del Piano di Protezione Civile Comunale per la gestione delle specifiche necessità delle persone con disabilità in caso di emergenza.

INTEGRAZIONE DI SERVIZI PER MIGLIORARE LA FRUIBILITÀ URBANA

Per il Centro storico di Monteprandone, diventato da poco uno dei Borghi più belli d'Italia, come per altri borghi, non si riuscirà a garantire livelli massimi di accessibilità che soddisfino la molteplicità delle esigenze. Per questo motivo, ragionando nell'ottica del superamento delle barriere architettoniche, è possibile adottare una serie di soluzioni per facilitare la fruizione dello spazio urbano, dei monumenti e dei servizi presenti.

Ad esempio servizi per la mobilità, informazioni e attrezzature per migliorare la qualità dello spazio urbano.

Servizi per la mobilità dei cittadini e dei visitatori

Per facilitare la mobilità dei cittadini anziani o con disabilità motorie all'interno del centro storico è possibile prevedere la disponibilità di mezzi elettrici accessibili, su modello delle golf car, per consentire il superamento di percorsi con forti pendenze o di distanze proibitive per alcuni.

Questa soluzione diventa attrattiva anche per i turisti che potrebbero raggiungere Monteprandone con i mezzi pubblici o i pullman turistici e godere di una passeggiata facilitata.

Per chi preferisce spostarsi in autonomia e anche in compagnia, la disponibilità di scooter elettrici monoposto e con passeggero rappresenta un'ulteriore soluzione.



Alcuni modelli di scooter e mezzi semicoperti elettrici

Per i turisti che utilizzano la carrozzina manuale potrebbe essere interessante l'affitto di dispositivi per la motorizzazione della sedia a ruote.

Informazioni per i cittadini e visitatori

Uno degli aspetti spesso sottovalutati è l'informazione che deve essere accuratamente progettata nei contenuti e nelle modalità di comunicazione affinché sia completa, accessibile e dunque efficace. Cittadini e visitatori hanno necessità per alcuni versi differenti rispetto alle informazioni e anche questo aspetto deve essere considerato nella gerarchia delle indicazioni da offrire, che passano anche attraverso il portale web del Comune, la prima interfaccia che ciascuno di noi interroga prima di recarsi presso un ufficio o in un museo.

Per le persone con limitazioni funzionali, specie se importanti, la programmazione della giornata nei tempi e negli spostamenti è più impegnativa che per altri: conoscere esattamente l'ubicazione di un servizio, le caratteristiche di accessibilità (descritte), gli orari di sportello o la possibilità di fare operazioni da remoto e avere informazioni chiare sulla raggiungibilità (ad esempio attraverso la mappa della fruibilità che consente di scegliere il percorso più adatto alle proprie capacità) è un aspetto determinante.

Sapere in anticipo ciò che ci attende all'arrivo consente di pianificare gli spostamenti scegliendo di muoversi in autonomia o accompagnati, di misurare gli spostamenti sulle proprie forze, di utilizzare mezzi pubblici ecc.

Per i turisti queste informazioni sono altrettanto determinanti. Magari non sugli orari e l'accessibilità

del servizio anagrafe e tributi ma sugli itinerari storico/culturali, naturalistici, religiosi ed enogastronomici.

All'informazione a distanza e in tempo reale che viene erogata attraverso l'interfaccia virtuale dell'amministrazione deve poi corrispondere necessariamente l'informazione in ambito urbano per garantire l'orientamento delle persone all'interno dei percorsi e degli itinerari.

Nelle immagini che seguono alcuni esempi.



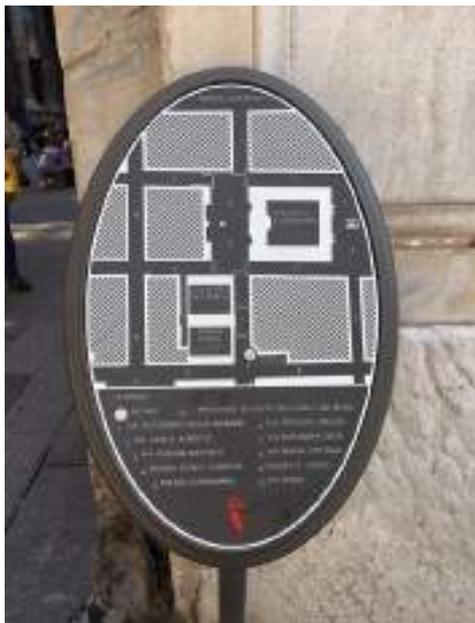
Portale del Comune di Reggio Emilia



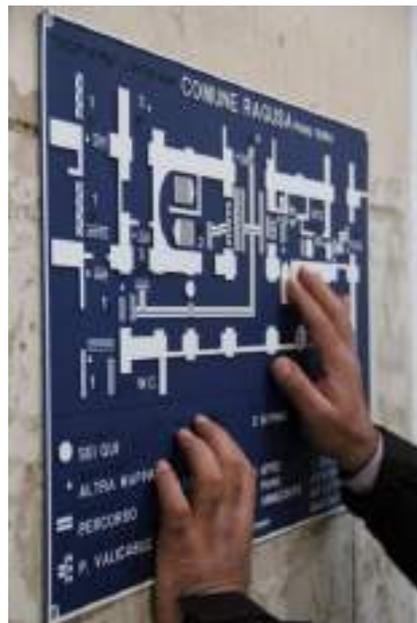
Informazioni in ambito urbano. Bregenz, Austria

Sistemi di orientamento: le guide naturali e le guide artificiali

Oltre alla comunicazione visiva, ovviamente, deve essere garantita l'accessibilità ai contenuti anche alle persone cieche, sia per quanto attiene il portale che la possibilità di orientarsi attraverso mappe tattili in città alle quali è abbinata una segnalazione podotattile per individuarle e per raggiungere i punti di interesse in queste contenuti. In presenza di guide naturali "affidabili" è possibile ridurre all'indispensabile la guida podotattile che in alcuni casi può essere limitata all'individuazione della mappa tattile dalla quale trarre riferimenti spaziali per proseguire l'esplorazione senza altri ausili.



Mappa tattile. Piazza Castello, Torino



Mappa tattile. Comune di Ragusa

Nella comunicazione con uffici e servizi vari, oltre alla mail e al numero di telefono fisso, deve essere garantito un numero di cellulare al quale inviare e dal quale ricevere comunicazioni via sms o whatsapp per le persone sorde che necessitano di contattare i diversi sportelli.

Sempre per le persone sorde l'amministrazione deve garantire la presenza di un interprete in Lingua dei Segni Italiana per facilitare la comunicazione dei sordi che utilizzano la LIS.

La sicurezza in ambito urbano

Nel rilievo delle criticità operato il requisito della sicurezza è sempre considerato unitamente a quello dell'accessibilità poiché, di fatto, non può essere valutato fruibile ciò che non è sicuro e viceversa.

A tal proposito occorre mettere in atto tutte le strategie utili a garantire la sicurezza dei pedoni scongiurando anche i comportamenti degli utenti, automobilisti in primis.

L'assenza di percorsi protetti è la prima criticità in relazione al requisito di sicurezza.

Ancor più che nelle aree interne alle mura del centro storico, la promiscuità del percorso assume livelli di allarme maggiore sulle vie a scorrimento veicolare. La maggiore velocità in realtà non è consentita e, al contrario, la segnaletica richiama il mantenimento dei 30km/h, ma dalla norma al comportamento vi è una difformità preoccupante.

Le Zone 30 necessitano di una specifica progettazione che alla segnaletica integri sistemi di mitigazione del traffico, dall'inserimento di deterrenti quali autovelox alla modifica della carreggiata con inserimento di aiuole, aree attrezzate per la sosta, fontane, sculture ed altri elementi, a seconda delle caratteristiche e dell'ubicazione del tratto interessato.

Si invita pertanto a considerare l'adozione di sistemi e strategie di regolazione del traffico e mitigazione della velocità di autoveicoli e motocicli al fine di garantire una maggiore sicurezza e insieme una migliore accessibilità delle strade da parte di tutti i cittadini.

CONCLUSIONI

L'analisi condotta su Monteprandone consente all'amministrazione di far emergere le criticità che riguardano l'accessibilità e la sicurezza dei percorsi urbani all'interno del territorio comunale compreso il centro storico.

Le criticità prevalenti riguardano: l'assenza di percorsi pedonali accessibili e protetti, ovvero individuati con chiarezza e praticabili anche da persone che si muovono con difficoltà e con ausili; la discontinuità nei percorsi accessibili per la presenza di raccordi non adeguati; attraversamenti pericolosi e fermate dei mezzi pubblici inaccessibili e pericolose.

A questo si aggiunge la scarsità e inaccessibilità di informazioni in ambito urbano, ovvero di un sistema di orientamento e way finding in grado di comunicare la presenza di servizi e punti di interesse e di informare sui percorsi disponibili per raggiungerli e sulle caratteristiche di accessibilità di questi ultimi.

I livelli di approfondimento delle schede di analisi sono definiti sulla base di obiettivi realmente perseguibili e sulla fattibilità degli adeguamenti per i quali è indispensabile considerare le caratteristiche dei luoghi e le tipologie di utenza.

Queste condizioni hanno orientato anche le scelte relative alle soluzioni prestazionali che dovranno indirizzare ma non vincolare il progettista considerando anche la mutevolezza dello scenario in relazione ai cantieri in essere e quelli in programmazione, oltre alla dismissione/spostamento di alcune funzioni (scuole) che modificheranno la tipologia di utenza prevalente di alcuni luoghi.

Le proposte contenute nelle schede rappresentano indicazioni che in sede di progettazione potranno essere realizzate con le tecnologie e i materiali più idonei a conseguire l'obiettivo dell'accessibilità di Monteprandone e preservando la bellezza del suo borgo.

Allegati a seguito:

1. Verbale incontro partecipato del 27.06.2024

Allegati in formato digitale:

2. Linee Guida Per Il Superamento delle Barriere Architettoniche nei Luoghi di Interesse Culturale - MIBAC
3. Linee Guida per la Progettazione dei Segnali e Percorsi Tattili Necessari ai Disabili Visivi per il Superamento delle Barriere Percettive – I.N.M.A.C.I.
4. Linee guida per la progettazione degli attraversamenti pedonali – Automobile Club d'Italia

San Benedetto del Tronto, 31 luglio 2024

Il Professionista incaricato

Arch. Fabio Varese

Descrizione:

Verbale di incontro con portatori d'interesse per raccolta dati ed informazioni utili alla redazione del Piano Eliminazione Barriere Architettoniche - P.E.B.A.

Verbale redatto da

Arch. Fabio Varese

Committente

Comune di Montepandone

Organizzato da

Comune di Montepandone

Presenti

Geom. Pino Cori – Responsabile Lavori Pubblici del Comune di Montepandone e Responsabile del Progetto
Dott. Alberto Croci referente per i Servizi Sociali del Comune di Montepandone

Luogo dell'incontro

Sala comunale in Piazza Unità a Centobuchi

Professionista incaricato per il P.E.B.A.

Presente

Arch. Fabio Varese

Cittadini e Associazioni

Associazione "Vita Indipendente delle Persone con Disabilità"

Presenti

Antonia Paolini e Cesare Balestra

Cittadini portatori d'interesse

Presenti

Fabio Bruni

Dante Santoro

Roberto Pavone

Capretti Lino e famiglia

Premessa

Nel corso dello svolgimento dell'incarico si è svolto un incontro con portatori d'interesse, rappresentati dall'Associazione "Vita Indipendente delle Persone con Disabilità", di persone con disabilità e da cittadini che, a vario titolo, hanno voluto contribuire alla raccolta di dati ed informazioni utili alla redazione del P.E.B.A.

L'incontro partecipativo è stato organizzato dagli uffici del Comune di Montepandone nelle persone del geom. Pino Cori Responsabile del Progetto e Responsabile dell'Ufficio Lavori Pubblici e Alberto Croci referente per il settore dei Servizi Sociali.

Sono intervenuti per l'Associazione "Vita indipendente" i sig.ri Antonia Paolini e Cesare Balestra per i cittadini e persone con disabilità i sig.ri Fabio Bruni, Dante Santoro, Roberto Pavone e la famiglia Capretti Lino.

Il Responsabile del Progetto Pino Cori alle ore 10.30 circa apre l'incontro presentando ai partecipanti la figura dell'arch. Varese e spiegando l'utilità dell'incontro.

Il tecnico incaricato l'arch. Fabio Varese prende la parola e illustra lo strumento del P.E.B.A. di cui si vuole dotare il comune di Montepandone. Le persone sembrano piacevolmente entusiaste di questo nuovo approccio dell'amministrazione, gli si chiede di esprimere le loro esigenze e manifestare consigli utili su casi reali riscontrati sul territorio comunale. Si dà la parola agli intervenuti.

Interviene Dante Santoro che porta alla luce alcuni casi di rampe troppo elevate su Largo XXIV Maggio per le persone con disabilità motoria che si servono di sedia a ruote. Viene trascritto e appuntato dal tecnico incaricato.

Interviene Roberto Pavone premettendo che nei percorsi che lui spesso utilizza e predilige, non riscontra grandi carenze per la mobilità per chi si serve di sedia a ruote ma sottolinea che un disagio riscontrabile di frequente è l'altezza dei gradini/soglia che nella maggior parte delle volte sono superiori ai 2 cm consentiti. Viene trascritto e appuntato dal tecnico incaricato.

Interviene Lino Capretti accompagnato dalla moglie e il figlio che vivono in via Mattatoio 42. Lamentano il fatto che non hanno una strada pedonale o almeno una strada senza sconessioni per raggiungere l'ascensore di risalita ai servizi. I lavori di realizzazione del parcheggio pubblico davanti alla propria abitazione infatti, non ancora ultimati, hanno creato un disagio di spostamento della sedia a ruote e la possibilità di deambulazione con altri tipi di ausili. Chiedono di poter prevedere un percorso adeguato. Viene trascritto e appuntato dal tecnico incaricato.

Interviene Fabio Bruni che non porta alla luce particolari problematiche. Viene trascritto e appuntato dal tecnico incaricato.

Viene chiesto ai rappresentanti dell'associazione sulla vita indipendente di intervenire e lasciare un loro contributo al fine di prendere in considerazione aspetti non emersi fin ora. Antonia Paolini punta l'attenzione sulla sicurezza degli spostamenti soprattutto nel centro storico che contiene più tipologie di criticità. Parla anche di essere sensibili sulla previsione di percorsi dedicati e protetti. Ponendo più attenzione e buona esecuzione sui nuovi lavori che nella maggior parte dei casi non considerano il parametro dell'universal design.

Anche il socio Cesare Balestra, che però abita a Grottammare, concorde con la Paolini, interviene a supporto del concetto dell'universal design. Balestra parla della poca attenzione di progettazione applicata alla mobilità nei nostri paesi, dove la scarsa manutenzione unita ad una poca cultura creano fortissimi disagi alle persone con disabilità motoria.

Si apre un piccolo dibattito molto costruttivo tra il progettista incaricato, all'Amministrazione e i cittadini sul tema dell'accessibilità come anche opportunità a TUTTI di poter visitare e scoprire il nostro territorio.

La riunione viene chiusa dal geom. Pino Cori alle ore 12.00 circa.

Monteprandone 27/06/2024

geom. Pino Cori



arch. Fabio Varese





MINISTERO PER I BENI
E LE ATTIVITÀ CULTURALI

*Commissione per l'analisi delle problematiche relative alla disabilità
nello specifico settore dei beni e delle attività culturali*

**LINEE GUIDA PER IL SUPERAMENTO DELLE BARRIERE
ARCHITETTONICHE NEI LUOGHI DI INTERESSE CULTURALE**

Premessa

1. Introduzione

1.1 Conservazione e accessibilità

1.2 Alcuni concetti base

1.3 Quadro delle principali disposizioni normative

1.3.1 Normativa inerente le barriere architettoniche

1.3.2 Riferimenti normativi specifici per i luoghi d'interesse culturale

2. L'accessibilità dei luoghi di interesse culturale

2.1 Criteri e orientamenti dell'Universal Design

2.2 Le soluzioni alternative

2.3 Criteri per la progettazione e la gestione

2.3.1 Orientamento

2.3.2 Superamento delle distanze

2.3.3 Superamento dei dislivelli

2.3.4 Fruizione delle unità ambientali e delle attrezzature

2.3.5 Raccordo con la normativa di sicurezza e antincendio

2.3.6 Allestimento di spazi espositivi

2.3.7 Monitoraggio e manutenzione

3. Casi di studio

3.1 Parchi e giardini storici, aree e parchi archeologici

3.2 Spazi urbani

3.3 Edifici e complessi monumentali

3.4 Luoghi di culto

3.5 Spazi espositivi, musei, archivi e biblioteche

Premessa

Queste Linee Guida sono rivolte a tutti coloro, architetti e ingegneri in primo luogo, funzionari di amministrazioni pubbliche o liberi professionisti, che nel corso della propria attività si trovano ad affrontare, seppur con ruoli diversi (responsabili del procedimento, soggetti finanziatori, progettisti, direttori dei lavori, collaudatori), il tema dell'accessibilità nell'ambito dei luoghi di interesse culturale.

Il primo quesito emerso nella redazione di questo documento ha riguardato una questione di natura terminologica. Trattando prevalentemente di spazi ed ambienti già esistenti, ci si è interrogati, infatti, sull'opportunità di parlare effettivamente di "accessibilità" – intesa, secondo le norme vigenti, come "la possibilità, anche per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di raggiungere l'edificio e le sue singole unità immobiliari e ambientali, di entrarvi agevolmente e di fruirne spazi e attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia" – o se fosse più appropriato riferirsi al concetto, apparentemente più limitativo, di "superamento delle barriere architettoniche".

È indubbio che per i nuovi immobili può ormai rilevarsi una diffusa tendenza a rivolgere fin dalla sua genesi il progetto verso una "utenza ampliata" – in accordo con alcuni fondamentali principi condivisi a livello internazionale, sintetizzati nel concetto di *universal design* – tanto da rendere più che appropriato l'impiego del termine "accessibilità". Tale orientamento, tuttavia, può difficilmente essere applicato agli interventi sul patrimonio architettonico, dove la presenza di condizioni pensate esclusivamente per ristrette fasce di utenza appare spesso legata sia all'identità stessa degli immobili oggetto di tutela, che alle loro particolari vicende storiche. A rigor di termini, dunque, è necessario ancora parlare di superamento delle barriere architettoniche che il costruito storico presenta, ad esso strettamente connaturate. Si è ritenuto opportuno, pertanto, richiamare fin dal titolo tale specifica declinazione dell'accessibilità, adottando la dizione di "superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale".

Nell'impostazione fondamentale delle presenti Linee Guida si è cercato di superare la logica da manuale di progettazione, evitando di suggerire soluzioni preconfezionate. Il testo si propone dunque come strumento per stimolare la riflessione su un tema la cui complessità viene spesso sottovalutata (si pensi ad esempio alle cosiddette "barriere percettive" quasi sempre ignorate), al fine di superare la prassi corrente della mera "messa a norma", evidenziando come le problematiche connesse con l'accessibilità costituiscano la base stessa della progettazione e della disciplina del restauro.

Si tratta, pertanto, di un documento sempre rivedibile e aggiornabile in quanto, avanzando le conoscenze e gli studi, esso dovrà necessariamente adeguarsi ai futuri sviluppi e alle esperienze elaborate.

1. Introduzione

1.1 Conservazione e accessibilità

È soltanto a partire dalla fine degli anni '80 che la disciplina del restauro ha iniziato a confrontarsi con il tema dell'accessibilità – a seguito dell'approvazione della legge 13/89 e del suo regolamento di attuazione, il D.M. 236/89 – benché fin dal 1971 fossero presenti in Italia precise disposizioni normative a riguardo. Rivolti agli edifici privati, i due provvedimenti del 1989 si estendevano infatti esplicitamente all'adeguamento di fabbriche esistenti, se sottoposte a ristrutturazione, prevedendo procedure semplificate per gli immobili vincolati dalle leggi di tutela, tra cui il silenzio-assenso nell'approvazione dei progetti in Soprintendenza. Per la prima volta, inoltre, veniva introdotta una normativa a carattere prestazionale, più tardi estesa anche agli edifici pubblici con la legge 104 del 1992 ed il D.P.R. 503 del 1996, che avrebbe ispirato una significativa riflessione sul tema dell'accessibilità nel settore della tutela e del restauro, anche alla luce dei più recenti orientamenti teorici della disciplina della conservazione.

Allo stato attuale, possono ritenersi ormai acquisiti alcuni principi fondamentali, che vedono il tema dell'accessibilità collocarsi a pieno diritto all'interno del progetto di restauro, compreso ormai nel più ampio concetto di “conservazione integrata”. Lo stretto legame tra monumento ed uso, infatti – ribadito più volte non soltanto come migliore garanzia per la conservazione del patrimonio, ma come condizione intrinseca dell'architettura, per la quale non possono valere esclusivamente istanze di “pura contemplazione”¹ – conduce a considerare il restauro come un intervento “*che non deve, come troppo spesso avviene, sottrarre al godimento le opere, ma che ha lo scopo di salvarle consentendo che sussistano il più a lungo possibile, come parti esteticamente e storicamente vive della nostra società*”².

Partendo dunque da un iniziale approccio riduttivo, che limitava il problema delle barriere architettoniche ad una semplice ottemperanza normativa – ritenuta quasi sempre in contrasto con le istanze della tutela – si è giunti a comprendere il tema dell'accessibilità nel più complesso ambito del rapporto tra conservazione e fruizione del patrimonio architettonico. Occorre in proposito evidenziare che, in linea generale, non esistono elementi aprioristici di incompatibilità tra la salvaguardia degli immobili vincolati ed il loro adeguamento alla normativa per una fruizione generalizzata degli spazi. Ciò anche alla luce di una mutata percezione della condizione di disabilità, passata da evento “eccezionale” a fenomeno comune e diffuso, come dimostrato dal notevole incremento delle percentuali europee, e dal significativo ampliamento del concetto stesso di disabilità, esteso oggi anche a situazioni transitorie, come la gravidanza, la convalescenza, la temporanea immobilizzazione di un arto, ma anche la più semplice necessità di trasportare oggetti pesanti.

Il tema dell'accessibilità è senza dubbio uno dei più determinanti dal punto di vista della vivibilità degli spazi costruiti e costituisce dunque una essenziale caratteristica qualitativa dell'immobile e delle sue attrezzature. Tutto ciò vale, a maggior ragione, per gli immobili di interesse culturale, in quanto gli stessi rappresentano generalmente luoghi della memoria o “spazi preziosi” per la

¹ A. Bellini, *La pura contemplazione non appartiene all'architettura*, in “TeMa”, n. 1, 1998, p. 3; cfr. anche R. Picone, *Conservazione e accessibilità. Il superamento delle barriere architettoniche negli edifici e nei siti storici*, Arte tipografica, Napoli 2004.

² G. Carbonara, *Teoria e metodi del restauro*, in Id. (a cura di), *Trattato di restauro architettonico*, Utet, Torino 1996, vol. I, p. 92.

collettività, da utilizzarsi per attività ed eventi che devono comunque risultare accessibili ed “accoglienti” per tutti, trasformando così i vincoli in opportunità di partecipazione³. In tale prospettiva, le istanze dell’accessibilità “*devono considerarsi come normali elementi di progetto, quali la sicurezza, la solidità strutturale, il comfort termoigrometrico, le norme edilizie e urbanistiche, le disponibilità economiche, gli stessi principi-guida del restauro: distinguibilità, reversibilità, compatibilità fisico-chimica, autenticità espressiva. Il tutto diventa più facile se si accetta una condizione progressiva e ‘critica’ del restauro (inteso come atto proprio del tempo presente) e non una congelante, regressiva linea di ripristino più o meno filologico o ‘in stile’. Il restauro, infatti, guarda al futuro e non al passato*”⁴.

Se il tema dell’accessibilità rientra pienamente nell’ambito del progetto di restauro, è facilmente dimostrabile come esso si presenti fin dalle sue scelte preliminari, potremmo dire già a partire dalla fase conoscitiva che interessa un manufatto oggetto di tutela. Riferendoci infatti per un momento ai principi teorici della disciplina e considerando che, al di là delle più recenti riflessioni, può ritenersi ancora valida la concezione che individua le radici dell’intervento di restauro in un preventivo “riconoscimento” dei molteplici valori che caratterizzano un bene culturale, è possibile mostrare come già in questa prima fase il tema dell’accessibilità appaia strettamente connaturato con le ragioni stesse della conservazione. Nella sua celebre *Teoria del restauro*, infatti, Cesare Brandi definisce il citato riconoscimento come esperienza propria dell’individuo, precisando tuttavia che, nel momento stesso della percezione individuale, tale riconoscimento “*appartiene alla coscienza universale, e l’individuo che gode di quella rivelazione immediata si pone immediatamente l’imperativo categorico, come l’imperativo morale, della conservazione*”⁵. Com’è stato osservato, dunque, tale “*richiamo al carattere collettivo della coscienza, e alla necessità che l’esperienza del riconoscimento si ripeta nuovamente in altri fruitori, sembra mostrare chiaramente come il problema di una completa accessibilità si manifesti – almeno sul piano teorico – molto prima dell’intervento di restauro, fin dal primo contatto con un bene di interesse culturale*”⁶.

Chiarito quindi che il confronto con il problema dell’accessibilità di un edificio o di un sito emerge già nell’approccio conoscitivo verso il patrimonio, è evidente che esso accompagnerà il progetto di restauro in tutto il suo sviluppo, in particolare nella progettazione preliminare dell’intervento, durante la quale si definiscono le scelte relative alla destinazione d’uso e se ne valuta la compatibilità con il bene oggetto di tutela. Proprio in questa fase – ma in una certa misura già nel corso delle prime operazioni di rilievo della fabbrica⁷ – è infatti possibile individuare punti di “minor resistenza” dell’edificio su cui si interviene, idonei a collocare le necessarie opere di adeguamento, pur con tutta la consapevolezza del rischio di definire diversi “gradi” di tutela all’interno di uno stesso bene, che andrebbe salvaguardato nella sua maggiore integrità possibile. Occorre in proposito ricordare che in alcuni casi l’accessibilità totale di un edificio o di un sito può realmente rappresentare una condizione di pericolo per la sua conservazione. Un esempio tipico è costituito dai siti di interesse culturale o paesaggistico in cui la necessità di ridurre al minimo l’impatto antropico porta a limitare il numero dei visitatori, come le Grotte di Altamira o il Cenacolo di Leonardo⁸. Analoghi casi si potrebbero riscontrare nei confronti di particolari tipologie di beni culturali, come la Torre di Pisa o più in generale le strutture a cupola, in cui gli interventi di

³ F. Vescovo, *Barriere architettoniche*, in *Enciclopedia Italiana G. Treccani, XXI secolo*, settima appendice, Roma 2006, p. 178.

⁴ G. Carbonara, Testo della lezione tenuta alla X edizione del corso post-lauream “Progettare per tutti senza barriere architettoniche”, Roma 2002 (dal sito www.progettarepertutti.org).

⁵ C. Brandi, *Teoria del restauro*, Edizioni di storia e letteratura, Roma 1963; Einaudi, Torino 1977, da cui si cita, pp. 6-7.

⁶ A. Pane, *L’accessibilità nel progetto di restauro*, in R. Picone, *Conservazione e accessibilità*, cit., p. 63.

⁷ S. Della Torre, *Il progetto di una conservazione senza barriere*, in “TeMa”, n. 1, 1998, p. 20.

⁸ A. Pane, *L’accessibilità nel progetto di restauro*, cit., p. 64.

adeguamento sarebbero di tale impatto da entrare in contrasto con le più elementari istanze di tutela. Senza dimenticare, inoltre, casi “estremi” in cui l’inaccessibilità rappresenta l’essenza stessa del bene da salvaguardare, come la vetta del Monte Bianco⁹.

In queste situazioni diventa fondamentale predisporre adeguate misure compensative (postazioni multimediali, telecamere in presa diretta, pubblicazioni, modelli tridimensionali, ecc.) che permettano comunque, seppur in forma indiretta, la conoscenza e la valorizzazione dei luoghi.

In tutti i casi, la verifica della compatibilità della destinazione d’uso con le istanze dell’accessibilità costituisce un passaggio fondamentale. La scelta di una funzione d’uso poco invasiva, così come un’attenta organizzazione distributiva del progetto, può ridurre l’impatto degli interventi di adeguamento, consentendo di muoversi nell’ambito del requisito della *visitabilità*, che appare sicuramente più compatibile con alcune particolari situazioni che caratterizzano immobili fortemente stratificati ed articolati. Inteso come accessibilità limitata alle parti essenziali dell’edificio, tale requisito comporta in generale interventi più misurati, che si traducono, secondo la normativa, nel garantire l’accesso ad almeno un servizio igienico ed agli spazi di incontro e relazione. A questi ultimi vanno aggiunti, naturalmente, gli ambienti più significativi di un edificio o di un sito, fondamentali tanto per la comprensione della sua identità architettonica che per la fruizione di tutti i suoi valori, intesi come “spazi preziosi” irrinunciabili per l’intera collettività.

Molteplici riflessioni conducono dunque a collocare il tema dell’accessibilità tra i nodi centrali del progetto di restauro, in stretta relazione con il significato più profondo che la stessa disciplina della conservazione contiene nei suoi assunti di principio. Se è vero infatti che “un bene non è tale se non è fruibile” e che “la pura contemplazione non appartiene all’architettura”¹⁰, il superamento delle barriere architettoniche non costituisce altro che uno degli aspetti sostanziali della conservazione, da valutare all’interno del più ampio problema dell’uso compatibile di un edificio o di un sito di interesse storico e culturale.

1.2 Alcuni concetti base

Per la maggior parte dei progettisti il superamento delle barriere architettoniche è semplicemente un obbligo normativo; gli interventi che ne conseguono risultano nella maggior parte dei casi incoerenti e appariscenti, oltre che limitati alla progettazione di “rampe” e “servizi igienici per handicappati” in quanto condizionati dallo stereotipo dell’individuo disabile visto unicamente come una persona su sedia a ruote. Il concetto di persona con disabilità è, invece, molto più ampio e comprende chiunque, in maniera permanente o temporanea, si trovi ad avere delle difficoltà nei movimenti (cardiopatici, donne in gravidanza, persone con passeggino, individui convalescenti o con un’ingessatura agli arti, obesi, anziani, bambini, ecc.) o nelle percezioni sensoriali (ciechi e ipovedenti, sordi e ipoacusici), nonché, le persone con difficoltà cognitive o psicologiche.

Di recente, con la “Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute”¹¹ (ICF), elaborata nel 2001 dall’Organizzazione Mondiale della Sanità, il concetto di disabilità è stato esteso dal modello medico a quello bio-psico-sociale, richiamando l’attenzione sulle possibilità di partecipazione delle persone, negate o favorite dalle condizioni ambientali (in particolare i termini menomazione, disabilità ed handicap presenti nelle precedenti classificazioni sono stati sostituiti con quelli di funzione, attività e partecipazione). L’attenzione viene così spostata dalla disabilità della persona all’ambiente, che può presentare delle barriere, creando così

⁹ A. Arengi, *Accessibilità degli edifici storici e vincolati*, 2005 (dal sito www.progettarepertutti.org).

¹⁰ A. Bellini, *La pura contemplazione*, cit., p. 3.

¹¹ Lo scopo generale dell’ICF è quello di fornire un linguaggio standard e unificato che serva da modello di riferimento per la descrizione delle componenti della salute e delle situazioni ad essa correlate. L’Italia è tra i paesi che hanno attivamente partecipato alla sua validazione.

l'eventuale handicap, o, viceversa, dei facilitatori ambientali che annullano le limitazioni e favoriscono la piena partecipazione sociale.

Tale concetto è stato ribadito anche nella “Convenzione dei Diritti delle persone con disabilità” delle Nazioni Unite¹² in cui la disabilità viene definita come “*il risultato dell'interazione tra persone con menomazioni e barriere comportamentali ed ambientali, che impediscono la loro piena ed effettiva partecipazione alla società sulla base di uguaglianza con gli altri*”. Non è quindi sufficiente soltanto garantire diritti alle persone, ma è anche necessario assicurare che le persone possano fattibilmente accedere e fruire di ciò che è garantito da tali diritti.

Tale concetto, d'altra parte, costituisce la base su cui è fondata la Repubblica Italiana a partire dalla Costituzione che all'art. 3 cita: “*Tutti i cittadini hanno pari dignità sociale e sono eguali davanti alla legge, senza distinzione di sesso, di lingua, di religione, di opinioni politiche, di condizioni personali e sociali. È compito della Repubblica rimuovere gli ostacoli di ordine economico e sociale che, limitando di fatto la libertà e l'uguaglianza dei cittadini, impediscono il pieno sviluppo della persona umana e l'effettiva partecipazione di tutti i lavoratori all'organizzazione politica, economica e sociale del Paese*”.

Anche il termine “barriera architettonica” viene spesso frainteso e interpretato nel senso limitativo e semplicistico dell'ostacolo fisico. Se questo era effettivamente il suo significato nei primi riferimenti normativi, con l'emanazione della legge 13/89 e del suo regolamento di attuazione D.M. 236/89, il significato del termine è stato notevolmente ampliato giungendo a definire le “*barriere architettoniche*” come:

- a. *gli ostacoli fisici che sono fonte di disagio per la mobilità di chiunque ed in particolare di coloro che, per qualsiasi causa, hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea;*
- b. *gli ostacoli che limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di parti, attrezzature o componenti;*
- c. *la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi*¹³.

Il concetto di barriera architettonica è, quindi, molto più esteso e articolato di quanto può apparire a prima vista e comprende elementi della più svariata natura, che possono essere causa di limitazioni percettive, oltre che fisiche, o particolari conformazioni degli oggetti e dei luoghi che possono risultare fonte di disorientamento, di affaticamento, di disagio o di pericolo. Sono quindi barriere architettoniche non solo i gradini o i passaggi troppo angusti, ma anche i percorsi con pavimentazione sdruciolevole, irregolare o sconnessa, le scale prive di corrimano, le rampe con forte pendenza o troppo lunghe, i luoghi d'attesa privi di sistemi di seduta o di protezione dagli agenti atmosferici se all'aperto, i terminali degli impianti posizionati troppo in alto o troppo in basso, la mancanza di indicazioni che favoriscano l'orientamento o l'individuazione delle fonti di pericolo, ecc.

Molto importante è anche il principio, richiamato più volte nella definizione normativa, che le barriere architettoniche sono un ostacolo per “*chiunque*”, quindi non solo per particolari categorie di persone in condizioni di disabilità, ma per tutti i potenziali fruitori di un bene. Diventa, quindi, fondamentale analizzare le esigenze non solo di eventuali utenti esterni, ma anche di tutti coloro che per i più svariati motivi si trovano a dover utilizzare spazi non prettamente frequentati dal pubblico (area del presbiterio nel caso di luoghi di culto in quanto anche gli officianti possono avere delle disabilità; palcoscenico, camerini, locali tecnici nel caso di teatri in quanto anche gli attori o i tecnici possono essere persone con disabilità, ecc.).

¹² Adottata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 13 dicembre 2006; è stata firmata per l'Italia dal Ministro della Solidarietà Sociale il 30 marzo 2007. È in corso l'iter parlamentare per la ratifica.

¹³ Art. 1 del D.P.R. 503/96 e art. 2 punto A del D.M. 236/89. Cfr. anche F. Vescovo, *Barriere architettoniche*, cit., pp. 178-179.

Da sottolineare, anche, il riferimento nella definizione normativa alle “*attrezzature o componenti*”: gli interventi per il superamento delle barriere architettoniche non devono limitarsi agli ostacoli architettonici, ma vanno presi in considerazione anche gli arredi e qualsiasi altro componente o attrezzatura indispensabile per la fruibilità degli ambienti.

Altro concetto è, invece, la differenza tra i diversi livelli qualitativi di fruibilità degli spazi: nelle disposizioni normative attualmente in vigore sono stati introdotti al riguardo i termini di accessibilità, visitabilità e adattabilità:

- “*accessibilità*”: possibilità, anche per le persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di raggiungere l’edificio e le sue singole unità immobiliari e ambientali, di entrarvi agevolmente e di fruirne spazi e attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia¹⁴;
- “*visitabilità*”: possibilità, anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di accedere agli spazi di relazione e ad almeno un servizio igienico di ogni unità immobiliare. Sono spazi di relazione gli spazi di soggiorno o pranzo dell’alloggio e quelli dei luoghi di lavoro, servizio ed incontro, nei quali il cittadino entra in rapporto con la funzione ivi svolta¹⁵;
- “*adattabilità*”: possibilità di modificare nel tempo lo spazio costruito a costi limitati, allo scopo di renderlo completamente ed agevolmente fruibile anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale¹⁶.

Per ciascuno dei tre gradi di fruibilità le normative fissano i criteri di progettazione e le caratteristiche prestazionali che le varie unità ambientali (porte, servizi igienici, ascensori, spazi esterni, ecc.) devono soddisfare.

Spesso si tende a differenziare il concetto di accessibilità da quello di fruibilità: il termine “*accessibilità*”, esplicitamente definito dalle leggi in vigore, rimanda al rispetto di precise disposizioni normative affinché spazi e attrezzature possano essere utilizzati in piena autonomia e sicurezza da persone con disabilità; il termine “*fruibilità*”, invece, fa riferimento alla effettiva possibilità di utilizzazione di un ambiente o un’attrezzatura da parte di persone con disabilità seppur non esplicitamente progettati per tale scopo. Pertanto un ambiente o un’attrezzatura, pur non essendo a norma di legge accessibile, può essere comunque fruibile se presenta caratteristiche dimensionali, tipologiche, di raggiungibilità o è oggetto di scelte gestionali che ne permettano l’utilizzo da parte di persone con disabilità. D’altra parte c’è da osservare che ambienti considerati accessibili possono di fatto risultare non fruibili: un ascensore, seppur correttamente dimensionato e installato, rende l’ambiente non fruibile se non è utilizzabile per un guasto tecnico; un percorso di larghezza e pendenza adeguate non è fruibile se lungo di esso vengono posizionati ostacoli di vario tipo (piante, cestini portarifiuti, veicoli, ecc.) o se presenta parti sconnesse per la mancanza di interventi di manutenzione.

Molto spesso viene utilizzato anche il termine di “*accessibilità condizionata*” che, secondo la definizione normativa, indica la presenza negli edifici pubblici 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*”¹⁷. Tale concetto, introdotto dalla normativa solo come intervento transitorio nell’attesa del prescritto adeguamento, è stato esteso erroneamente, nell’accezione comune, a situazioni che richiedano, ai fini dell’accessibilità, la presenza di un accompagnatore o, comunque, di un aiuto aggiuntivo.

¹⁴ Art. 2 punto G del D.M. 236/89.

¹⁵ Art. 2 punto H del D.M. 236/89.

¹⁶ Art. 2 punto I del D.M. 236/89.

¹⁷ Art. 1 comma 5 e art. 2 comma 3 del D.P.R. 503/96. Si veda anche l’art. 5 comma 7 del D.M. 236/89: “*Visitabilità condizionata. Negli edifici, unità immobiliari o ambientali aperti al pubblico esistenti, che non vengano sottoposti a ristrutturazione e che non siano in tutto o in parte rispondenti ai criteri per l’accessibilità contenuti nel presente decreto, ma nei quali esista la possibilità di fruizione mediante personale di aiuto anche per le persone a ridotta o impedita capacità motoria, deve essere posto in prossimità dell’ingresso un apposito pulsante di chiamata al quale deve essere affiancato il simbolo internazionale di accessibilità cui all’art. 2 del Decreto del Presidente della Repubblica 384/78*”.

Il concetto di accessibilità, introdotto a livello normativo nell'ambito delle strutture edilizie e delle immediate pertinenze, è stato meglio precisato nel D.P.R. 503/96 relativamente agli spazi urbani¹⁸. In molte disposizioni legislative, soprattutto a carattere regionale, e in varie linee guida elaborate sul tema delle barriere architettoniche è stato, quindi, introdotto anche il concetto di “*accessibilità urbana*”, pur non dandone nella maggior parte dei casi una definizione dettagliata o comunque univoca. In linea di massima per accessibilità urbana si intende l'insieme delle caratteristiche spaziali, distributive ed organizzativo-gestionali dell'ambiente costruito, che siano in grado di consentire la fruizione agevole, in condizioni di adeguata sicurezza ed autonomia, dei luoghi e delle attrezzature della città, anche da parte delle persone con ridotte o impedito capacità motorie, sensoriali o psicocognitive.

Come si evince da queste brevi considerazioni, alcuni concetti come barriere architettoniche e accessibilità hanno, a norma di legge, un significato molto più complesso di quello che comunemente si intende; di conseguenza anche gli interventi ad essi connessi coprono un campo molto più ampio rispetto all'idea riduttiva di un semplice ausilio per “pochi sfortunati”.

1.3 Quadro delle principali disposizioni normative

1.3.1 Normativa inerente le barriere architettoniche

Il rispetto delle numerose leggi vigenti è un obbligo per i tecnici e gli amministratori, non un “optional”. Le norme e le prescrizioni per il superamento delle barriere architettoniche devono essere applicate costantemente in ogni progetto o attività e devono suscitare nei professionisti lo stesso livello di attenzione delle altre prescrizioni normative.

Il salto di scala, di tipo culturale, che va compiuto per ottenere davvero risultati positivi è quello di considerare tali norme non come un “vincolo” penalizzante, ma una “opportunità” positiva, finalizzata ad un beneficio generalizzato. Non quindi rigide norme per le persone con disabilità ma provvedimenti operativi e linee guida per ottenere un ambiente che sia più confortevole e sicuro per “chiunque”.

La legge italiana per il superamento delle barriere architettoniche è tra le più avanzate e complete nell'ambito dei paesi occidentali¹⁹. Fin dal 1989 l'impianto normativo italiano in materia di accessibilità – le cui origini risalgono al 1971 – ha introdotto disposizioni a carattere innovativo, fondate su un approccio di tipo prestazionale che prevede, insieme al rispetto di alcuni parametri prescrittivi in merito a specifici aspetti dimensionali, la possibilità che il progettista consegua risultati analoghi o migliori di quelli prescritti ricorrendo a “soluzioni alternative”. Non è prestabilito, per esempio, che il bagno debba avere sempre certe dimensioni, bensì che lo stesso, comunque sia realizzato, abbia caratteristiche tali da poter essere utilizzato agevolmente anche da persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, quindi anche da chi usa la sedia a ruote.

Le disposizioni normative attualmente in vigore sono:

- **Circ. Min. LL.PP. 29 gennaio 1967, n. 425** “*Standard residenziali*”; in particolare punto 1.6 (Aspetti qualitativi – Barriere architettoniche): è il primo documento che si occupa dell'argomento ma per la natura del provvedimento le indicazioni fornite non sono vincolanti.
- **Circ. Min. LL.PP. 19 giugno 1968, n. 4809** “*Norme per assicurare la utilizzazione degli edifici sociali da parte dei minorati fisici e per migliorare la godibilità generale*”: vengono

¹⁸ Titolo II del D.P.R. 503/96.

¹⁹ Per un excursus sull'evoluzione della normativa italiana ed internazionale si rimanda a: A. Ornati, *Architettura e barriere. Storia e fatti delle barriere architettoniche in Italia e all'estero*, Franco Angeli, Milano 2000; R. Picone, *Conservazione e accessibilità*, cit.; G. Vitagliano, *Il superamento delle barriere architettoniche in edifici di pregio storico artistico nella normativa vigente in Italia*, ivi; A. Pane, *L'accessibilità nel progetto di restauro*, cit.; F. Marafini, *Barriere architettoniche*, Edizioni di Legislazione Tecnica, Roma 2007.

- riportate per la prima volta indicazioni dimensionali in gran parte riprese nei provvedimenti successivi seppur con le limitazioni applicative proprie del dispositivo normativo adottato.
- **Legge 30 marzo 1971, n. 118** “*Conversione in legge del D.L. 30 gennaio 1971, n. 5 e nuove norme in favore dei mutilati ed invalidi civili*”; in particolare l’art. 27 (barriere architettoniche e trasporti): è il primo vero provvedimento legislativo in materia seppur limitato agli edifici pubblici o aperti al pubblico. Si prescrive l’obbligo di realizzare le nuove costruzioni in conformità alla circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 4809/68, anche apportando le possibili e conformi varianti agli edifici appaltati o già costruiti. Il regolamento di attuazione è stato emanato con D.P.R. 384/78 successivamente sostituito dal D.P.R. 503/96.
 - **Legge 28 febbraio 1986, n. 41** “*Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato*” (legge finanziaria 1986): in particolare il comma 20 dell’art. 32, il quale prescrive che non possono essere approvati e finanziati progetti di costruzione di opere pubbliche che non siano conformi alle disposizioni del D.P.R. 384/78. Nello stesso articolo viene, inoltre, introdotto l’obbligo da parte di tutti gli enti pubblici di dotarsi di uno specifico “Piano per l’eliminazione delle barriere architettoniche” (PEBA).
 - **Legge 9 gennaio 1989, n. 13** (modificata dalla legge 27 febbraio 1989, n. 62) “*Disposizioni per favorire il superamento e l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati*” e la relativa circolare esplicativa **Cir. Min. LL. PP. 22 giugno 1989, n. 1669**: con questa legge l’obbligo di favorire la fruizione degli edifici di nuova costruzione o in fase di ristrutturazione da parte di persone con disabilità viene esteso anche agli edifici privati indipendentemente dalla loro destinazione d’uso.
 - **Decreto Ministero dei Lavori Pubblici 14 giugno 1989, n. 236** “*Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l’accessibilità, l’adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell’eliminazione delle barriere architettoniche*”: regolamento di attuazione della legge 13/89. Rappresenta un radicale cambiamento rispetto alle norme precedenti: vengono fornite delle nuove definizioni e indicazioni progettuali anche di tipo prestazionale che modificano la filosofia degli obblighi per il superamento delle barriere architettoniche.
 - **Legge 5 febbraio 1992, n. 104** (integrata e modificata con Legge 28 gennaio 1999, n.17) “*Legge quadro per l’assistenza, l’integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate*”, in particolare l’art. 24 (eliminazione o superamento delle barriere architettoniche): rappresenta un ulteriore passo in avanti per ciò che attiene le prescrizioni finalizzate ad agevolare l’accessibilità urbana e l’eliminazione degli ostacoli fisici, apportando alcune modifiche ed integrazioni sia alla legge 118/71 che alla legge 13/89 ed ai relativi decreti di attuazione. In particolare, si rende obbligatorio l’adeguamento degli edifici per qualsiasi tipologia di intervento anche se relativo a singole parti. Viene inoltre stabilito l’obbligo di estendere il “Piano per l’eliminazione delle barriere architettoniche”, introdotto dalla Legge 41/86, all’accessibilità urbana.
 - **Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 503** “*Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici*”: sostituisce il precedente D.P.R. 384/78 coordinandosi con le disposizioni normative del D.M. 236/89 ed estendendo il campo di applicazione anche agli spazi urbani.
 - **Decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380** “*Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia*”, in particolare il Capo III del Titolo IV Parte II “*Disposizioni per favorire il superamento e l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati, pubblici e privati aperti al pubblico*”, dall’art. 77 all’art. 82: questa norma, essendo un Testo Unico, ha il merito di aver unito e coordinato in un provvedimento di carattere generale alcune disposizioni delle principali normative in materia.
 - **Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163** “*Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE*”: il decreto rimanda alla normativa vigente per l’accessibilità e il superamento delle barriere architettoniche e

inserisce questo tema progettuale (artt. 68 e 154), quale criterio determinante della qualità della proposta.

- Varie norme regionali che riportano indicazioni tecniche o disposizioni integrative o di recepimento del D.M. 236/1989 e del D.P.R. 503/1996.

Indicazioni e prescrizioni per il superamento delle barriere architettoniche sono riportate in maniera trasversale anche in numerose normative inerenti specifiche discipline²⁰. In questo paragrafo si ritiene opportuno soffermarsi brevemente sul raccordo con le norme di sicurezza e antincendio per la stretta connessione che sussiste tra i concetti di accessibilità e sicurezza nonché per le ripercussioni che esse hanno nel campo della progettazione degli interventi di restauro.

Richiami alla normativa antincendio sono presenti nel D.M. 236/89, in particolare negli articoli 4.6 (Raccordi con la normativa antincendio), richiamato anche dall'art. 18 del D.P.R. 503/96, e 5.2 (Sale e luoghi per riunioni, spettacoli e ristorazione).

Le norme tecniche di settore inerenti la sicurezza citano in genere in modo sporadico le problematiche connesse con la presenza di persone con disabilità. A titolo d'esempio, all'art. 30 del D. Lgs 626/94 si prevede che i luoghi di lavoro “*siano strutturati in modo da tener conto, se del caso, di eventuali lavoratori portatori di handicap*”. Riferimenti più precisi si trovano nel D.M. 10 marzo 1998, emanato ai sensi dell'art. 13 del D. Leg.vo 626/94 per la valutazione del rischio specifico d'incendio nei luoghi di lavoro, e in particolare al punto 8.3 “Assistenza alle persone disabili in caso di incendio”, nonché nella Circolare del Ministero dell'Interno n. 4 del 1 marzo 2002 “linee guida per la valutazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili” e nella successiva Lettera Circolare n. 880/4122 del 18 agosto 2006 “La sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili: strumento di verifica e controllo (check-list)”. In questi ultimi documenti, elaborati in collaborazione con la Consulta Nazionale delle Persone Disabili e delle loro Famiglie, vengono forniti, nell'ambito dei criteri generali stabiliti dal D.M. 10 marzo 1998, alcuni indirizzi di carattere progettuale, gestionale e d'intervento al fine di facilitare la mobilità, l'orientamento, la percezione dell'allarme e del pericolo nonché la determinazione delle azioni da compiere in caso di emergenza.

1.3.2. Riferimenti normativi specifici per i luoghi d'interesse culturale

Spesso si ritiene che le norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche non si applicano agli immobili “vincolati”, in quanto gli interventi prescritti potrebbero essere lesivi per le caratteristiche storico-artistiche del bene tutelato (inserimento di rampe, ascensori, ecc.). Di fatto la norma, pur prevedendo la possibilità che gli organi competenti del Ministero per i Beni e le Attività Culturali possano negare l'autorizzazione all'esecuzione degli interventi se costituiscono un “serio pregiudizio” per il bene tutelato, insiste tuttavia affinché si provveda alla soluzione del problema almeno con opere provvisorie (intese nel senso della reversibilità, in modo da garantire la tutela del bene, ma eseguite con buon materiale e a regola d'arte) o, in caso contrario, obbliga a fornire espressa motivazione della mancata realizzazione delle opere.

I riferimenti normativi al riguardo sono:

- **Legge 9 gennaio 1989, n. 13 art. 4 e art. 5 e Cir. Min. LL. PP. 22 giugno 1989, n. 1669, par. 3.8:** se l'immobile è dichiarato di interesse culturale, l'autorizzazione all'esecuzione dei lavori

²⁰ A titolo d'esempio: L. 6 dicembre 1991, n. 394 “Legge quadro sulle aree protette”; D. Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 “Nuovo Codice della strada” e successive modifiche ed integrazioni, in particolare gli artt. 3, 40 e 188, nonché D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495 “Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada”, in particolare gli artt. 149 e 381; L. 23 dicembre 1996, n. 647 “Disposizioni urgenti per i settori portuale, cantieristico ed amatoriale, nonché interventi per assicurare taluni collegamenti aerei”, in particolare l'art. 8 “Disposizioni in materia di demanio marittimo e di barriere architettoniche negli impianti di balneazione”; D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”, in particolare gli artt. 1, 6 e 101.

può essere negata solo ove non sia possibile realizzare le opere senza serio pregiudizio del bene tutelato. Il diniego deve essere motivato con la specificazione della natura e della serietà del pregiudizio, della sua rilevanza in rapporto al complesso in cui l'opera si colloca e con riferimento a tutte le alternative eventualmente prospettate dall'interessato. La mancata pronuncia nei tempi fissati dalla normativa corrisponde ad assenso.

- **Legge 5 febbraio 1992, n. 104 art. 24:** per gli edifici pubblici e privati aperti al pubblico dichiarati di interesse culturale, qualora le autorizzazioni previste agli art. 4 e 5 della legge 13/89 non possano venire concesse per il mancato rilascio del nulla osta da parte delle autorità competenti alla tutela del vincolo, la conformità alle norme vigenti in materia di accessibilità e di superamento delle barriere architettoniche può essere realizzata con opere provvisorie, come definite dall'art. 7 del D.P.R. 164/56²¹, nei limiti della compatibilità suggerita dai vincoli stessi.
- **Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 503 art. 19:** negli edifici esistenti sono ammesse deroghe in caso di dimostrata impossibilità tecnica connessa agli elementi strutturali e impiantistici. Per gli edifici dichiarati di interesse culturale, la deroga è consentita nel caso in cui le opere di adeguamento costituiscono pregiudizio per i 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.
- **Decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 art. 82:** per gli edifici pubblici e privati aperti al pubblico soggetti alle norme di tutela, nonché ai vincoli previsti da leggi speciali aventi le medesime finalità, qualora le autorizzazioni di legge, non possano venire concesse, per il mancato rilascio del nulla osta da parte delle autorità competenti alla tutela del vincolo, la conformità alle norme vigenti in materia di accessibilità e di superamento delle barriere architettoniche può essere realizzata con opere provvisorie, come definite dall'art. 7 del D.P.R. 164/56¹⁰, sulle quali sia stata acquisita l'approvazione delle predette autorità.

Si ritiene opportuno segnalare anche i seguenti articoli che, pur non riguardando esplicitamente i luoghi dichiarati di interesse culturale, possono trovare ampia applicazione negli interventi di restauro e in merito ai quali si entrerà più nel dettaglio nel paragrafo 2.2:

- **Decreto Ministero dei Lavori Pubblici 14 giugno 1989, n. 236 art. 7.2** (edifici privati) ripreso anche dal **Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 503 artt. 19 e 20** (edifici pubblici e privati aperti al pubblico): si prevede la possibilità di proporre soluzioni alternative alle specificazioni e alle soluzioni tecniche, purché rispondano alle esigenze sottintese dai criteri di progettazione. In questo caso, la dichiarazione di conformità della soluzione proposta deve essere accompagnata da una relazione, corredata dai grafici necessari, con la quale viene illustrata l'alternativa proposta e l'equivalente o migliore qualità degli esiti ottenibili.

Anche il **Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio** (D.lgs. 22 gennaio 2004 42 e successive modifiche ed integrazioni), pur non richiamando esplicitamente le barriere architettoniche, pone in vari articoli l'accento sulla fruizione pubblica, e di conseguenza sull'accessibilità, quale scopo primario della tutela e valorizzazione del patrimonio culturale e paesaggistico. In particolare:

- **art. 1:** “.... Lo Stato, le regioni, le città metropolitane, le province e i comuni assicurano e sostengono la conservazione del patrimonio culturale e ne favoriscono la pubblica fruizione e la valorizzazione. Gli altri soggetti pubblici, nello svolgimento della loro attività, assicurano la conservazione e la pubblica fruizione del loro patrimonio culturale”;

²¹ D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164 “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni”, art. 7 (stralcio): “Le opere provvisorie devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro”.

- **art. 6:** “La valorizzazione consiste nell'esercizio delle funzioni e nella disciplina delle attività dirette a promuovere la conoscenza del patrimonio culturale e ad assicurare le migliori condizioni di utilizzazione e fruizione pubblica del patrimonio stesso....”;
- **art. 101:** “Gli istituti ed i luoghi della cultura che appartengono a soggetti pubblici sono destinati alla pubblica fruizione ed espletano un servizio pubblico....”

Si ritiene, infine, opportuno soffermarsi, per la sua specificità nel campo di applicazione di queste Linee Guida, sul Decreto del Ministero per i Beni e le Attività Culturali del 10 maggio 2001 “**Atto di Indirizzo sui criteri tecnico-scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei**” (art. 150, comma 6, D.L. n. 112/1998). In particolare l’Ambito VII “Rapporti del Museo con il Pubblico e relativi Servizi” si occupa dell’accesso al pubblico e delle condizioni preliminari di accessibilità e fruibilità. In questo Ambito, viene affrontato il tema dell’accessibilità dei musei partendo dalla raggiungibilità del sito, che deve essere garantita sia con mezzo pubblico che privato, prevedendo anche il parcheggio nelle immediate adiacenze (punto 4.1). Successivamente si affronta il superamento delle barriere architettoniche all’entrata, all’uscita e nei percorsi ribadendo la obbligatorietà prevista dalle normative vigenti e inserendo, rispetto agli edifici di interesse culturale, la compatibilità degli interventi progettati con le caratteristiche storico-artistiche degli edifici stessi. In particolare si afferma che il museo “*deve risultare accessibile e fruibile in ogni sua parte pubblica alla totalità dei visitatori*”, specificando che anche i visitatori con svantaggi di vario genere devono essere messi in grado di fruire pienamente della visita e dei servizi, con attenzione alle disabilità sensoriali nella progettazione dell’allestimento, specificando anche il riferimento alla leggibilità delle didascalie.

Si fa, inoltre, riferimento all’assistenza da fornire a categorie di persone con esigenze diversificate fra cui vengono citate le persone svantaggiate, le famiglie con bambini e i visitatori della terza età (punto 3.4); viene raccomandata la progettazione di spazi di riposo da posizionare durante il percorso espositivo, per evitare l’affaticamento mentale e fisico, attrezzati e messi a disposizione, a titolo gratuito, del pubblico (punto 3.5.3.); si considera l’importanza della corretta illuminazione al fine di evitare fenomeni di abbagliamento e alterazione cromatica (punto 3.5.5.).

La parte dedicata alle “Dotazioni fisse e servizi primari” affronta il tema dell’orientamento del visitatore, da attuare attraverso un’adeguata segnaletica, posizionata anche all’esterno, lungo i principali percorsi viari e alle fermate dei mezzi pubblici. La segnaletica interna, finalizzata all’orientamento della visita, deve indicare la mappa del sito e i servizi (bagni, aree di sosta, bookshop, caffetteria). Al punto 1.3 di questa parte si afferma un importante principio: “*è appena il caso di raccomandare che, ove si profili un conflitto tra i valori estetici dell’allestimento e la chiarezza della comunicazione, si tenda a privilegiare quest’ultima*”. Al successivo punto 4. “Servizi accessori” si afferma che “*il museo deve garantire al pubblico una fruizione agevole e una permanenza piacevole*” ribadendo il concetto del raggiungimento della migliore qualità del servizio che “*va perseguita con ogni mezzo*”.

L’Atto di Indirizzo assume una grande importanza nel definire la complessità del rapporto di fruizione tra pubblico e museo/bene culturale.

Specifica chiaramente le attività che devono essere assicurate e l’obbligo di garantirle a tutti i visitatori per ogni livello di fruizione che non è limitato quindi alla sola accessibilità dell’edificio, ma include la piena accessibilità per tutti di ogni attività in esso svolta:

(..) *Ogni museo è tenuto a garantire adeguati livelli di servizi al pubblico. In particolare dovranno essere assicurati:*

- *l’accesso agli spazi espositivi;*
- *la consultazione della documentazione esistente presso il museo;*
- *la fruizione delle attività scientifiche e culturali del museo;*
- *l’informazione per la miglior fruizione dei servizi stessi.*

Ogni museo è tenuto, anche nel rispetto della normativa vigente, a dedicare impegno e risorse affinché l’accesso al museo sia garantito a tutte le categorie di visitatori/utenti dei servizi,

rimuovendo barriere architettoniche e ostacoli di ogni genere che possano impedirne o limitarne la fruizione a tutti i livelli.”

Gli intenti di quest’ultimo provvedimento, in buona parte coincidenti con gli obiettivi delle presenti Linee Guida, verranno sviluppati nei paragrafi successivi attraverso specifici criteri progettuali.

2. L'accessibilità dei luoghi di interesse culturale

2.1 Criteri e orientamenti dell'Universal Design

Un ambiente è accessibile se qualsiasi persona, anche con ridotte o impedito capacità motorie, sensoriali o psico-cognitive, può accedervi e muoversi in sicurezza ed autonomia. Rendere un ambiente "accessibile" vuol dire, pertanto, renderlo sicuro, confortevole e qualitativamente migliore per tutti i potenziali utilizzatori. L'accessibilità va quindi intesa in modo ampio come l'insieme delle caratteristiche spaziali, distributive ed organizzativo-gestionali in grado di assicurare una reale fruizione dei luoghi e delle attrezzature da parte di chiunque.

Numerose esperienze e verifiche di atteggiamenti comuni, in diverse parti del mondo, hanno portato al superamento del concetto di spazio o oggetto appositamente pensato per persone con disabilità. Si è infatti constatato che ambienti ed attrezzature pensati solo per una utenza disabile comportano un atteggiamento negativo, se non di rifiuto, da parte della popolazione, risultando di conseguenza emarginanti nei confronti di coloro che hanno "particolari necessità" e costituendo spesso fonte di angosce, mortificazioni e frustrazioni. Per questi motivi è necessario configurare spazi urbani e architettonici "sentiti" come amichevoli, accoglienti ed inclusivi, che permettano a tutti di muoversi ed interagire con gli altri in modo semplice ed agevole²².

L'accessibilità riguarda, quindi, il vivere quotidiano; ad essa si collegano concetti importanti come il pieno sviluppo delle capacità di ogni persona, la tutela della dignità e dei diritti personali o le pari opportunità²³, che interessano prima o poi tutti noi. Il semplice trascorrere del tempo modifica comunque fisiologicamente le caratteristiche e le conseguenti esigenze di ciascuno: la vita media si va progressivamente allungando con la conseguenza che il numero di anziani nella società contemporanea è in costante aumento; i progressi della medicina hanno permesso alla gente di sopravvivere a incidenti e malattie in passato mortali, seppur spesso riportando disabilità temporanee o permanenti. Le caratteristiche ed esigenze delle persone "reali" si vanno quindi sempre più discostando dal modello antropometrico perfetto dell'individuo adulto e sano proposto in altri tempi da Vitruvio, Leonardo da Vinci o Le Corbusier.

Progettare l'accessibilità vuol dire considerare non solo gli aspetti estetici e formali, ma porre al centro dell'attenzione l'essere umano e le sue peculiarità ed esigenze: il suo essere uomo o donna che evolve da bambino ad anziano e che nel corso della vita può andare incontro a cambiamenti temporanei o permanenti e presentare caratteristiche differenti da quella "normalità" definita arbitrariamente da convenzioni che si dimostrano spesso inadeguate.

Questo approccio è conosciuto come "*Design for all*" o "*Universal Design*"²⁴, ossia la progettazione di spazi, ambienti ed oggetti utilizzabili da un ampio numero di persone a prescindere dalla loro età e capacità psicofisica. Da qui il concetto di "*Utenza Ampliata*"²⁵ che cerca di considerare le

²² F. Vescovo, *Obiettivo: progettare un ambiente urbano accessibile per una "utenza ampliata"*, in "Paesaggio urbano", n. 1, 2002, p. 9.

²³ Costituzione della Repubblica Italiana, art. 3: "Tutti i cittadini hanno pari dignità sociale e sono eguali davanti alla legge, senza distinzione di sesso, di lingua, di religione, di opinioni politiche, di condizioni personali e sociali. È compito della Repubblica rimuovere gli ostacoli di ordine economico e sociale che, limitando di fatto la libertà e l'eguaglianza dei cittadini, impediscono il pieno sviluppo della persona umana e l'effettiva partecipazione di tutti i lavoratori all'organizzazione politica, economica e sociale del Paese".

²⁴ Il termine *Universal Design* è stato coniato nel 1985 dall'architetto americano Ronald Mace costretto ad usare una sedia a ruote e un respiratore, morto improvvisamente nel 1998. Mace descrisse l'Universal Design come "la progettazione di prodotti e ambienti utilizzabili da tutti, nella maggior estensione possibile, senza necessità di adattamenti o ausili speciali". Il termine Universal Design, molto diffuso negli Stati Uniti, è stato in Europa riadattato in "Design for all".

²⁵ Tale termine è stato utilizzato per la prima volta da alcuni progettisti italiani nell'ambito dell'Istituto Italiano Design e Disabilità.

differenti caratteristiche individuali, dal bambino all'anziano, includendo tra queste anche la molteplicità delle condizioni di disabilità, al fine di trovare soluzioni inclusive valide per tutti e non "dedicate" esclusivamente agli "handicappati".

Nel 1997 la logica dell'*Universal Design* è stata esplicitata da un gruppo di lavoro formato da architetti, designer, assistenti tecnici e ricercatori in sette principi base²⁶:

Principio 1: Uso equo

Il progetto è utilizzabile e commerciabile per persone con differenti abilità.

Linee guida:

- prevedere stessi mezzi di uso per tutti gli utilizzatori: identici ove possibile, equivalenti dove non lo è;
- evitare l'isolamento o la stigmatizzazione di ogni utilizzatore;
- i provvedimenti per la privacy, la sicurezza e l'incolumità dovrebbero essere disponibili in modo equo per tutti gli utilizzatori;
- rendere il design attraente per tutti gli utilizzatori.

Principio 2: Uso flessibile

Il progetto si adatta ad un'ampia gamma di preferenze e di abilità individuali.

Linee guida:

- prevedere la scelta nei metodi di utilizzo;
- aiutare l'accesso e l'uso della mano destra e sinistra;
- facilitare l'accuratezza e la precisione dell'utilizzatore;
- prevedere adattabilità nel passo dell'utilizzatore.

Principio 3: Uso semplice ed intuitivo

L'uso del progetto è facile da capire indifferentemente dalle esigenze dell'utilizzatore, dalla conoscenza, dal linguaggio o dal livello corrente di concentrazione.

Linee guida:

- eliminare la complessità non necessaria;
- essere compatibile con le aspettative e l'intuizione dell'utilizzatore;
- prevedere un'ampia gamma di abilità di lingua e di cultura;
- disporre le informazioni in modo congruo con la loro importanza;
- fornire efficaci suggerimenti e feedback durante e dopo il lavoro di completamento.

Principio 4: Percettibilità delle informazioni

Il progetto comunica le necessarie ed effettive informazioni all'utilizzatore, in modo indifferente rispetto alle condizioni dell'ambiente o alle capacità sensoriali dell'utilizzatore.

Linee guida:

- uso di differenti modalità (pittoriche, verbali, tattili) per una presentazione ridondante dell'informazione essenziale;
- prevedere un adeguato contrasto tra l'informazione essenziale e il suo intorno;
- massimizzare la leggibilità dell'informazione essenziale;
- differenziare gli elementi nei modi che possono essere descritti (ad esempio rendere facile dare informazioni o disposizioni);
- prevedere compatibilità con una varietà di tecniche o strumenti usati da persone con limitazioni sensoriali.

Principio 5: Tolleranza all'errore

Il progetto minimizza i rischi e le conseguenze negative o accidentali o le azioni non volute.

²⁶ The Principles of Universal Design, Version 2.0 4/1/97, compiled by advocates of universal design, listed in alphabetical order: Bettye Rose Connell, Mike Jones, Ron Mace, Jim Mueller, Abir Mullick, Elaine Ostroff, Jon Sanford, Ed Steinfeld, Molly Story, & Gregg Vanderheiden, © Copyright 1997 NC State University, The Center for Universal Design, an initiative of the College of Design.

Linee guida:

- organizzare gli elementi per minimizzare i rischi e gli errori: gli elementi più utilizzati, i più accessibili; eliminati, isolati o schermati gli elementi di pericolo;
- prevedere sistemi di avvertimento per pericoli o errori;
- prevedere caratteristiche che mettano in salvo dall'insuccesso;
- disincentivare azioni inconsapevoli nei compiti che richiedono vigilanza.

Principio 6: Contenimento dello sforzo fisico

Il progetto può essere usato in modo efficace e comodo con la fatica minima.

Linee guida:

- permettere all'utilizzatore di mantenere una posizione del corpo neutrale;
- uso ragionevole della forza per l'azionamento;
- minimizzare azioni ripetitive;
- minimizzare lo sforzo fisico prolungato.

Principio 7: Misure e spazi per l'avvicinamento e l'uso

Appropriate dimensioni e spazi sono previsti per l'avvicinamento, la manovrabilità e l'uso sicuro indipendentemente dalla statura, dalla postura e dalla mobilità dell'utilizzatore.

Linee guida:

- prevedere una chiara visuale degli elementi importanti per ogni utilizzatore seduto o in posizione eretta;
- rendere confortevole il raggiungimento di tutti i componenti ad ogni utilizzatore seduto o in posizione eretta;
- prevedere variazioni nella mano e nella misura della presa;
- prevedere adeguato spazio per l'uso di sistemi di ausilio o assistenza personale.

L'*Universal Design* si propone, quindi, di offrire soluzioni che possono adattarsi a persone con disabilità così come al resto della popolazione, a costi contenuti rispetto alle tecnologie per l'assistenza o ai servizi di tipo specializzato.

Da questo punto di vista la progettazione per l'*Utenza Ampliata* non solo supera la logica del "progetto per lo standard", che si rivolge ad un'utenza astratta e ideale (uomo adulto, sano e perfettamente abile), ma anche quella del "progetto senza barriere" (*Barrier-free Design*²⁷), che stigmatizza le differenze creando categorie di utenti ("normodotati" *versus* "disabili", e quindi soluzioni per la disabilità *versus* soluzioni considerate "normali")²⁸.

Non si tratta più di eliminare o superare qualcosa, ma di ridiscutere in modo dialettico le basi stesse dell'attività di progettazione, considerando le esigenze delle persone "reali" come elementi di partenza, in grado di stimolare le potenzialità del progetto, e non come vincolo al progetto stesso. In questa logica non esistono soluzioni "speciali" per utenti "particolari" quali elementi aggiuntivi del progetto, ma ogni intervento va concepito e sviluppato tenendo in considerazione le esigenze se non di tutti, comunque del maggior numero possibile di persone, siano esse "abili" o "disabili", poiché progettare per coloro che si trovano in situazioni di svantaggio non può che avere una ricaduta positiva anche sugli individui che si trovano in condizioni psicofisiche "normali". Una rampa progettata con accuratezza sia nella forma che nei materiali e ben integrata architettonicamente con lo spazio circostante, costituisce un percorso alternativo per tutti e non una corsia riservata a pochi "sfortunati"; al contrario i servoscala sono praticamente inutilizzati in quanto sono le stesse persone con disabilità a non voler usare strutture destinate solo a loro, che costituiscono elemento discriminatorio e quindi a sua volta emarginante e spesso di difficile gestione, per non parlare della loro pericolosità in situazioni di emergenza. Indicazioni chiare e ben leggibili facilitano la mobilità

²⁷ L'origine di questo termine è da ricercarsi in America nella seconda metà degli anni Cinquanta e coincide con i primi tentativi di rimuovere le barriere architettoniche. Di recente la dicitura *Barrier-free design* ha assunto una connotazione negativa e stigmatizzante, in quanto sottintende che un prodotto venga utilizzato esclusivamente da una persona con disabilità.

²⁸ G. del Zanna, *Progettare nella logica dell'Utenza Ampliata*, in A. Arengi (a cura di), *Edifici storici, turismo, utenza ampliata*, Edizioni New Press, Como 1999, pp. 9-13.

di chiunque e non solo di persone con deficit visivi o psico-cognitivi. Pur non sapendolo, molte persone che non hanno (o non ritengono di avere) una qualche forma di disabilità, utilizzano oggi quotidianamente strumenti concepiti per persone con disabilità: basti pensare ai telecomandi, prodotti originariamente come ausili per le persone con gravi difficoltà nella mobilità, oggi diventati un comodo accessorio di uso comune.

Ovviamente non esistono soluzioni ideali per tutti: qualsiasi ambiente o prodotto presenterà sempre delle difficoltà di fruizione o utilizzo per alcuni specifici utenti, così come ci saranno sempre situazioni particolari che richiederanno soluzioni personalizzate. Si pensi alle diverse forme di disabilità e alle varie problematiche ad esse connesse che fanno sì che quello che è un ostacolo per alcuni individui può essere un elemento fondamentale per altri (vedasi per esempio il diverso approccio con le barriere fisiche da parte delle persone su sedia a ruote e dei disabili visivi: per i primi sono un ostacolo spesso insormontabile; per gli altri sono un fondamentale elemento di riferimento ed orientamento). Tra l'impossibilità di progettare in modo specifico per ogni disabilità e la consapevolezza che non esiste la soluzione perfetta "per tutti", l'atteggiamento mentale del progettista deve, comunque, essere quello di venire incontro alle esigenze del maggior numero possibile di persone, accantonando la logica delle soluzioni standard e ordinarie.

Il tema dell'accessibilità non può essere, quindi, ricondotto solo ad alcuni elementi, come la rampa per la sedia a ruote o il bagno per gli "handicappati", che diventano modello dell'intervento attento alle persone disabili secondo un approccio negativo, limitato e stigmatizzante. Esso deve costituire un modo di "pensare" la progettazione di qualsiasi spazio o oggetto per l'uomo, che tenga conto delle esigenze di una notevole fascia di utenza, la più ampia possibile, evitando soluzioni e attrezzature "speciali". *“La progettazione accessibile presuppone una visione multi-disciplinare in cui il limite diventa una sfida, un'occasione di stimolo per uno studio più attento e approfondito, per proporre e ‘inventare’ soluzioni, per sviluppare la creatività e la fantasia, non disgiunte da una certa sensibilità che tiene conto dei delicati risvolti psicologici di ciò che si propone. Diventa, quindi, un'occasione in cui il progettista è invitato a dare il meglio di sé, in un atteggiamento di continua ricerca, sperimentazione e verifica delle soluzioni.”*²⁹

2.2 Le soluzioni alternative

Fino a pochi anni fa la normativa tecnica italiana era costituita da numerose disposizioni che individuavano le misure da intraprendere in funzione principalmente della destinazione d'uso degli ambienti, indipendentemente dalle caratteristiche intrinseche degli ambienti stessi. Si tratta, soprattutto per i provvedimenti meno recenti, ma in alcuni casi tuttora in vigore, di disposizioni di carattere prescrittivo, basate sul soddisfacimento di determinati standard. Il parametro sintetico ha il pregio di poter essere controllato in maniera semplice attraverso una prescrizione poco articolata, garantendo univocità ed uniformità di trattamento. Ovviamente sconta la sua aspecificità, il suo carattere "medio", ossia poco propenso ad adattarsi alle situazioni particolari che inevitabilmente si incontrano nella pratica professionale.

Questo approccio male si adatta agli edifici esistenti, in particolar modo se riconosciuti di interesse culturale, caratterizzati per la loro natura da un notevole grado di singolarità. Se, infatti, nel caso di costruzioni nuove sta all'abilità del progettista trasformare i "vincoli" imposti dalla normativa in un'occasione per sfruttare la propria creatività, nel caso di edifici esistenti, non conformati su standard moderni, il rispetto di tali parametri può comportare interventi radicali e, nel caso di beni culturali, lesivi delle peculiarità materiche e formali che si vogliono salvaguardare. Il tutto ampliato dalla molteplicità e sovrapposizione delle problematiche da affrontare e delle conseguenti normative tecniche di settore da soddisfare, che vanno dagli aspetti strutturali e di sicurezza in caso d'incendio a tutte le problematiche connesse con la fruizione vera e propria, quali l'affollamento, il

²⁹ A. Arengi, *Accessibilità degli edifici storici e vincolati*, 2005 (dal sito www.progettarepertutti.org).

risparmio energetico, il microclima, l'illuminazione, il rumore, gli impianti tecnologici, la sicurezza antintrusione e ovviamente l'accessibilità.

L'applicazione indiscriminata dell'approccio prescrittivo ha portato spesso ad interventi molto invasivi, realizzati affinché gli edifici fossero "a norma" più che per effettive necessità. Un esempio evidente è costituito dalle numerose scale antincendio che ancora oggi segnano il profilo di molti edifici monumentali.

Dai primi anni Ottanta si è fatta rilevante la necessità di definire misure specifiche, in quei casi che, oggettivamente, non potevano essere resi conformi alle disposizioni generali. Nei primi provvedimenti normativi in tal senso il problema veniva affrontato prevalentemente sotto forma di deroga con la possibilità di ricorrere a misure alternative, purché ne fosse dimostrata l'equivalenza con i requisiti di legge.

È il caso per esempio della legislazione per la sicurezza antincendio, nell'ambito della quale è stata introdotta la possibilità di andare in deroga all'osservanza della norma, proponendo misure di "sicurezza equivalente" da adottare per raggiungere il livello minimo di sicurezza richiesto dai provvedimenti vigenti, o della normativa per la sicurezza antisismica che ha previsto la possibilità di ricorrere nel caso di beni di interesse culturale ad interventi di "miglioramento" strutturale in loco dell' "adeguamento" agli standard.

La normativa per il superamento delle barriere architettoniche non è stata da meno prevedendo con gli artt. 4 e 5 della legge 13/89 la possibilità di andare in deroga negando l'autorizzazione all'esecuzione degli interventi qualora "*non sia possibile realizzare le opere senza serio pregiudizio del bene tutelato*". Successivamente – con l'art. 24 della legge 104/92, ripreso dall'art. 82 del D.P.R. 380/01, e l'art. 19 del D.P.R. 503/96 – è stato precisato che in caso di ricorso alla deroga, il soddisfacimento del requisito di accessibilità deve essere comunque realizzato attraverso opere provvisorie ovvero, in subordine, con attrezzature d'ausilio e apparecchiature mobili non stabilmente ancorate alle strutture edilizie³⁰. La lettura di tali articoli ha creato non poche perplessità in merito alla loro interpretazione: la provvisorietà, intesa come reversibilità delle opere garantisce la tutela del bene stesso, perché consente di ripristinare in ogni momento la condizione originaria, senza danni alle opere. Troppo spesso, tuttavia, è stata interpretata come una soluzione temporanea e veloce, quasi un palliativo: nel timore di "deturpare" l'edificio storico si è ricorso a sistemazioni posticce, manualistiche e scontate, spesso mal progettate, realizzate con materiali scadenti e non consoni al contesto in cui si inseriscono. Quando si opera in un contesto prestigioso e delicato come quello dell'edilizia storica è, invece, importante che si trovino delle soluzioni di elevata qualità architettonica rispetto alla rampa provvisoria o alla inopportuna installazione di un servoscala.

Partendo proprio da una interpretazione soggettiva degli articoli di legge e in mancanza di indicazioni sulle modalità di valutazione delle soluzioni alternative proposte, il ricorso alla deroga è stato spesso inteso come una specie di "sconto" nei confronti dei beni culturali, ossia come la possibilità di limitare gli interventi da eseguire se non addirittura di esserne esonerati. Il caso della normativa per il superamento delle barriere architettoniche è sotto questo aspetto lampante: troppo spesso si vedono ancora interventi con strutture provvisorie e posticce, quando non si deve purtroppo constatare la totale impossibilità di accesso a molti edifici e siti di interesse culturale.

Ovviamente il ricorso generalizzato alla deroga non è la soluzione, in quanto la fruizione di un bene culturale nelle migliori condizioni di comfort e sicurezza (intesa non solo verso i fruitori ma anche dell'immobile e del suo contenuto) è parte essenziale della sua valorizzazione e quindi della ragione della sua tutela.

Nelle disposizioni normative di emanazione recente l'approccio prestazionale, anche sull'esempio dei provvedimenti comunitari, ha acquistato un valore di strumento generale. Non si impone più l'adozione di una specifica misura (fatte salve alcune prescrizioni minime stabilite per legge), ma si chiede di dimostrare l'adeguatezza delle scelte compiute alla luce degli obiettivi prefissati. Partendo

³⁰ Cfr. paragrafo 1.3 Quadro delle principali disposizioni normative.

dall'analisi caso per caso delle caratteristiche di un bene culturale se ne possono evidenziare le potenzialità e le relative prestazioni. Se tali prestazioni non sono conformi alle disposizioni normative, si possono valutare gli interventi da eseguire nel rispetto delle istanze del progetto di restauro, ricorrendo anche a soluzioni originali ed innovative studiate ad hoc; in alternativa, qualora gli interventi siano comunque di notevole impatto si può valutare di "limitare" la fruibilità del bene. Da quanto sopra ne consegue l'importanza, soprattutto nel caso di immobili d'interesse culturale, dell'art. 7.2 del D.M. 236/89, ripreso anche dagli artt. 19 e 20 del D.P.R. 503/96, *"in sede di progetto possono essere proposte soluzioni alternative alle specificazioni e alle soluzioni tecniche, purché rispondano alle esigenze sottintese dai criteri di progettazione. In questo caso, la dichiarazione (di conformità) di cui all'art. 1 comma 4 della legge n. 13 del 9 gennaio 1989 deve essere accompagnata da una relazione, corredata dai grafici necessari, con la quale viene illustrata l'alternativa proposta e l'equivalente o migliore qualità degli esiti ottenibili"*. L'idoneità di quanto proposto deve essere certificata dal progettista e verificata dall'amministrazione cui è demandata l'approvazione del progetto, come specificato al successivo comma 7.3 del D.M. 236/89³¹ nonché dall'art. 21 del D.P.R. 503/96³².

Gli enti locali, gli istituti universitari, i singoli professionisti possono proporre le soluzioni tecniche alternative ad una "Commissione permanente" istituita presso il Ministero delle Infrastrutture, la quale, nel caso di riconosciuta idoneità, può utilizzarle per l'aggiornamento delle norme stesse, mediante un successivo decreto³³.

Quando le caratteristiche plano-altimetriche degli spazi e degli ambienti non consentono di ricorrere alle usuali "soluzioni da manuale" o quando gli interventi da eseguire sono tali da modificare e stravolgere l'organismo architettonico, snaturandolo e svuotandolo dei suoi valori storico-artistici, si possono studiare "soluzioni alternative" originali, innovative e di alta qualità architettonica, compensando le riduzioni dimensionali e funzionali con particolari soluzioni spaziali o organizzative, ricorrendo anche ai continui progressi delle tecnologie e all'uso di nuovi materiali o attrezzature.

Le prescrizioni normative vigenti in materia di superamento delle barriere architettoniche devono, quindi, essere accolte come dei requisiti minimi da migliorare per realizzare interventi in cui gli aspetti estetico-formali sappiano affiancarsi a quelli funzionali, privilegiando, di fatto, una logica esigenziale e prestazionale rispetto ad una logica meramente prescrittiva. Questo aspetto qualitativo deve essere tenuto in conto, assieme alle altre specifiche discipline di settore e fin dalle prime fasi di predisposizione di un qualunque progetto.

"In una visione di restauro a fondamento 'critico e creativo', secondo la lezione che ci proviene da Roberto Pane, da Carlo L. Ragghianti e da Renato Bonelli, i vincoli costituiscono altrettanti stimoli

³¹ Art. 7 comma 3 del D.M. 236/89: "La conformità del progetto alle prescrizioni dettate dal presente decreto, e l'idoneità delle eventuali soluzioni alternative alle specificazioni e alle soluzioni tecniche di cui sopra sono certificate dal professionista abilitato ai sensi dell'art. 1 della legge. Il rilascio dell'autorizzazione o della concessione edilizia è subordinato alla verifica di tale conformità compiuta dall'Ufficio Tecnico o dal Tecnico incaricato dal Comune competente ad adottare tali atti".

³² Art. 21 comma 2 del D.P.R. 503/96: "Spetta all'amministrazione cui è demandata l'approvazione del progetto, l'accertamento e l'attestazione di conformità; l'eventuale attestazione di non conformità del progetto o il mancato accoglimento di eventuali deroghe o soluzioni tecniche alternative devono essere motivati".

³³ Art. 12 del D.M. 236/89: "La soluzione dei problemi tecnici derivanti dall'applicazione della presente normativa, nonché l'esame o l'elaborazione delle proposte di aggiornamento e modifica, sono attribuite ad una Commissione permanente istituita con decreto interministeriale dei Ministri dei lavori pubblici e degli affari sociali, di concerto con il Ministro del tesoro. Gli enti locali, gli istituti universitari, i singoli professionisti possono proporre soluzioni tecniche alternative a tale Commissione permanente la quale, in caso di riconosciuta idoneità, può utilizzarle per l'aggiornamento del presente decreto". Art. 22 del D.P.R. 503/96: "Sono attribuiti alla commissione permanente istituita a sensi dell'art. 12 del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236, la soluzione dei problemi tecnici derivanti dall'applicazione della presente normativa, l'esame o l'elaborazione delle proposte di aggiornamento e modifica, nonché il parere per le proposte di aggiornamento delle normative specifiche di cui all'art. 13. Gli enti locali, gli istituti universitari, i singoli professionisti possono proporre soluzioni alternative alla commissione la quale, in caso di riconosciuta idoneità, può utilizzarle per le proposte di aggiornamento del presente regolamento".

alla fantasia del progettista, lo inducono ad approfondire la ricerca, ad affinare sempre più le proprie soluzioni. Secondo la similitudine usata da Leon Battista Alberti nel suo trattato sull'architettura, questa ha il padre nel committente, il quale pone il seme delle proprie esigenze (economiche, funzionali, rappresentative ecc.), in altre parole i vincoli di cui si è detto, e la madre nell'architetto, cui è affidato un compito d'integrazione e di gestazione dell'idea architettonica, fino al suo completo sviluppo(...). Ciò per mezzo d'un lavoro non di meccanica e spesso devastante rispondenza ai dettati di legge ma d'aggiustamento e discussione sulla concreta realtà materiale e figurale del bene stesso; vale a dire tramite un'opera di ottimizzazione e di continuo temperamento d'istanze, anche diverse, tutte meritevoli e tutte sostenute da leggi dello Stato parimenti ordinate. Da qui la necessità di ragionare, sempre dialogando, per progetti e per 'sistemi', non per singoli aggiustamenti, attivando ogni possibile sinergia a fini, per esempio, di riduzione dell'intrusività degli accorgimenti da adottare. (...). Ogni difficoltà si risolve in unità figurale e formale, "senza residuo" avrebbe detto Cesare Brandi, come se le cose si fossero naturalmente sviluppate e organizzate nel modo giusto. Ma non di natura si tratta quanto di buona capacità e d'attenzione professionale colta e specialistica.

Il progetto è infatti la sintesi creativa delle diverse esigenze, dove ciò che si fa per rimuovere le barriere assume, come tante altre necessità funzionali, il ruolo di normale provvidenza destinata ad assicurare, a tutti, la migliore fruizione del bene"³⁴.

Ciò che si richiede al progettista è, quindi, un compito doppiamente difficile, non più quello di accettare passivamente un vincolo normativo e di applicarlo, quanto di fare di esso una risorsa che sproni alla ricerca di una soluzione alternativa altrettanto valida. Ciò comporta anche una notevole assunzione di responsabilità rispetto all'applicazione cieca di una norma, ma rappresenta la base stessa della progettazione e della disciplina del restauro.

³⁴ G. Carbonara, Testo della lezione tenuta alla X edizione del corso post-lauream "Progettare per tutti senza barriere architettoniche", Roma 2002 (dal sito www.progettarepertutti.org).

2.3 Criteri per la progettazione e la gestione

2.3.1 Orientamento

Per quanto riguarda la progettazione degli spazi e la relativa gestione degli stessi, sotto lo specifico profilo dell'orientamento, non esistono allo stato attuale precisi riferimenti normativi. Il tema risulta peraltro molto importante per una possibile fruizione agevole dei beni culturali da parte di chiunque e non si riferisce solo alle persone con deficit visivi.

Non disponendo di esplicite prescrizioni normative, se non per quanto concerne la sicurezza, tale aspetto viene spesso sottovalutato ritenendolo svincolato dall'obbligo della cosiddetta "messa a norma". In questo sottoparagrafo, pertanto, viene affrontato il tema dell'orientamento dal punto di vista della riconoscibilità e fruibilità dei luoghi e in particolare di quelli di interesse culturale.

Come già detto nel capitolo introduttivo, si definisce barriera architettonica anche *"la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi"*³⁵.

Ci si riferisce quindi alla comunicatività ambientale e all'orientamento, inteso non solo come la capacità soggettiva di conoscere la propria collocazione nell'ambiente, sia in senso assoluto sia rispetto al punto di partenza e a quello d'arrivo, ma anche come esperienza "intimamente legata al senso di benessere", in quanto coinvolgente aspetti cognitivo-percettivi nonché emotivi. Un processo, quindi, di raccolta ed elaborazione delle informazioni sensoriali provenienti dall'ambiente e dal proprio corpo, importante per chiunque.

A conferma di quanto il senso dell'orientamento sia centrale per il nostro benessere psicofisico, basta rileggere le parole di Kevin Lynch: *"Sentirsi completamente persi è una esperienza non molto comune nelle città moderne. Possiamo usufruire della presenza di altre persone e di una serie di dispositivi che ci aiutano a trovare una strada: gli stradari, i numeri civici, i cartelli stradali, le mappe delle compagnie del servizio pubblico. Capita lo stesso di sentirsi disorientati e in quei frangenti il senso di ansietà e qualche volta di terrore che lo accompagna ci rivela quanto "l'orientamento" sia intimamente legato al nostro senso di equilibrio e di benessere. In realtà la parola «perso» nel nostro linguaggio significa ben più della semplice incertezza geografica; essa evoca un senso di totale disastro"*³⁶.

Le espressioni di Lynch evocano con grande immediatezza come la capacità di orientamento, quindi la sensazione di conoscere con ragionevole esattezza la nostra posizione rispetto all'ambiente, sia un elemento determinante.

Le incertezze e le perplessità dovute alla non conoscenza dei luoghi provocano in chiunque un aumento dell'affaticamento fisico e psichico: aumenta l'ansia e lo stress e, quindi, come sosteneva anche Klaus Koenig, si produce un conseguente abbassamento della "qualità della vita"³⁷. Pensiamo anche a chi, avendo una ridotta autonomia individuale, deve utilizzare al meglio le limitate energie disponibili per raggiungere una determinata meta.

L'importanza del senso dell'orientamento diventa evidente quando, per cause legate all'individuo o all'ambiente, questa abilità decade. Ci riferiamo, ad esempio, all'ansia provata dalle persone anziane che, a causa di una patologia progressiva, perdono il senso dell'orientamento anche in luoghi molto familiari; o alle persone che a causa di deficit sensoriali non possono usufruire appieno, o per nulla, delle informazioni ambientali o più semplicemente pensiamo al senso di malessere e di contrarietà che ognuno di noi può aver sperimentato nel perdersi in una città sconosciuta.

Abbiamo definito l'*Orientamento* come la capacità di determinare e controllare la propria e l'altrui posizione e/o spostamento all'interno di un quadro concettuale di riferimento spaziale, nonché una disposizione ad affrontare ambienti e persone sia noti che sconosciuti. Questa definizione ha valore

³⁵ Art. 1 del D.M. 236/89.

³⁶ K. Lynch, *L'immagine della città*, Marsilio, Venezia 1960.

³⁷ F. Vescovo, *Accessibilità, orientamento e usabilità agevole degli spazi urbani*, in "Paesaggio urbano", n. 4, 2000.

generale: tutti noi siamo in possesso di una certa mobilità e di una capacità più o meno sviluppata di orientamento. Ma quando mancano le preziose informazioni visive, può risultare difficile orientarsi e muoversi in autonomia e sicurezza.

Per facilitare l'orientamento è necessario che l'ambiente fornisca quante più informazioni utili per determinare con ragionevole esattezza la propria posizione rispetto all'ambiente medesimo e per individuare il percorso più efficace per raggiungere la meta desiderata.

All'interno dei luoghi di interesse culturale, per permettere e favorire l'orientamento, ci si può avvalere di varie strategie, tra cui le principali sono l'individuazione di *punti e linee di riferimento*, la progettazione di una adeguata *segnaletica* e l'utilizzo di *mappe* che rappresentino efficacemente l'ambiente in cui ci troviamo.

Punti di riferimento

La facilità con cui una persona può orientarsi in un ambiente non conosciuto è legata anche alla leggibilità dell'impianto planimetrico e alla identificabilità delle parti che lo compongono, quindi ai concetti di caratterizzazione e riconoscibilità, definendo questi ultimi come la possibilità per il soggetto di stabilire una relazione immediata con l'ambiente e con gli oggetti che lo circondano. Ogni ambiente urbano (edificio o spazio aperto), infatti, dovrebbe essere in grado di stimolare positivamente la capacità di percezione dello spazio e dovrebbe risultare interessante, cioè ricco di stimoli sensoriali esterni. La persona dovrebbe essere in grado di riconoscere con facilità la connotazione dell'ambiente; ad esempio, la tipologia, la gerarchia degli ingressi, la collocazione degli ambienti interni, la loro funzione, la suddivisione e la identificabilità degli spazi privati e/o pubblici³⁸. I suggerimenti progettuali possono riguardare l'uso di forme, materiali, colori ed elementi simbolici, attraverso i quali caratterizzare lo spazio ridando un senso compiuto a quanto è presente nell'ambiente.

I punti di riferimento sono informazioni discrete, di ogni tipo (vestibolari, visive, tattili, acustiche, olfattive, cinestesiche) facili da percepire e sempre ritrovabili nell'ambiente, che le persone possono utilizzare per riconoscere luoghi precisi.

Anche la persona non vedente, per orientarsi, utilizza le informazioni provenienti dall'ambiente, ma utilizza soprattutto le informazioni che raccoglie attraverso i sensi residui extravisivi e le trasforma in punti o linee guida di riferimento.

Esempi di punti di riferimento possono essere: una cabina per l'attesa degli autobus (indizio tattile, rilevabile attraverso il bastone, e acustico, rilevabile attraverso la riflessione del suono), la pendenza di una rampa (indizio vestibolare), una fontana (indizio acustico), un bar o ristorante (indizio acustico e olfattivo), una sala proiezioni (indizio acustico), ecc. Alcune informazioni ambientali, però, possono anche essere d'aiuto alla persona cieca per mantenere la direzione di marcia. Le linee guida, infatti, sono quegli elementi continui presenti nell'ambiente che consentono alla persona con grave deficit visivo di orientarsi e di mantenere la direzione di marcia; possono essere naturalmente presenti nell'ambiente (linee guida naturali) o costruite appositamente (linee guida artificiali).

Esempi di linee guida naturali sono: il muro continuo di un edificio (percepibile con il bastone o attraverso la riflessione sonora o termica), un muretto basso, il cordolo di un'aiuola, una siepe (percepibili con il bastone), un porticato (percepibile attraverso la riflessione acustica e gli indizi termici), il rumore del traffico (informazione acustica).

Negli ambienti in cui non vi è alcuna guida naturale, dove pertanto l'orientamento per la persona con deficit visivo risulta particolarmente difficile, può essere utile inserire accorgimenti nella pavimentazione che possano fungere da guida o fornire indicazioni, quali ad esempio una corsia di tappeto, stuoia o materiali diversi, oppure prevedere elementi in elevazione quali corrimani o arredi adeguatamente segnalati al non vedente. In particolare negli immobili di interesse culturale, questi elementi naturali e comunque ben riconoscibili dal punto di vista tatto-plantare sono preferibili a linee guida artificiali che possono avere un impatto troppo invasivo.

³⁸ F. Tosi, *L'ambiente fisico e relazionale*, in "Giornale di Gerontologia", n. 5, vol. 52, ottobre 2004, pp. 418-422 (anche sul sito della Società Italiana di Gerontologia e Geriatria: www.sigg.it).

Segnaletica

In un luogo di interesse culturale la segnaletica riveste un ruolo fondamentale per l'orientamento dei visitatori. La segnaletica, infatti, intesa come un insieme di segnali coordinati, ha la funzione di guidare il visitatore, comunicando con un linguaggio universale, fatto di segni, pittogrammi e brevi parole, aiutandolo a individuare accessi e uscite, i servizi e i percorsi desiderati.

Nella progettazione della segnaletica è importante evitare le informazioni ridondanti che possono provocare confusione e ansietà (il cosiddetto “*inquinamento visivo*”). In un luogo di interesse culturale la segnaletica ambientale rappresenta il biglietto da visita più importante, deve mettere a proprio agio il visitatore, essere decifrabile dal maggior numero di persone, nonché essere coerente, per immagini e per significato, a tutte le forme di comunicazione presenti: cartacea e non, come ad esempio le brochure informative, la carta dei servizi, i cataloghi, il sito internet.

La scienza che si occupa della progettazione di sistemi di segnaletica di orientamento si chiama “*wayfinding*”. *Wayfinding* significa anche scegliere e seguire un percorso che porti ad una destinazione definita, in maniera efficiente; è in definitiva l'insieme dei segnali che utilizziamo per capire dove siamo e dove stiamo andando. Migliorare l'esperienza di *wayfinding* di un visitatore equivale a migliorare i segnali ambientali che gli vengono offerti per orientarsi e che veicolano l'informazione spaziale.

Un buon progetto di segnaletica deve quindi essere concepito fin dalla fase di progettazione architettonica e/o di restauro dell'edificio. A partire dalla mappa del bene occorre analizzare i flussi dei visitatori e individuare i percorsi e i punti dove è necessario garantire loro le informazioni o l'eventuale ripetizione di una indicazione, per offrire alternative di percorso. Il progetto deve essere strutturato su tre livelli di informazioni: la *segnaletica informativa*, la *segnaletica direzionale* e la *segnaletica identificativa*, in raccordo comunque con la *segnaletica di sicurezza* prevista per legge nei luoghi pubblici.

La *segnaletica informativa*, o di orientamento, è collocata generalmente all'ingresso principale e in altri punti strategici dell'edificio; in essa sono riportate le indicazioni principali delle funzioni che vi si svolgono e solitamente viene integrata da una o più mappe per facilitare la lettura degli spazi e l'orientamento del visitatore.

La *segnaletica direzionale*, o di smistamento, è caratterizzata da segnali e frecce che indicano una direzione da seguire; essa viene generalmente collocata nei percorsi, sia interni che esterni, in prossimità degli incroci o dei cambi di direzione. È importante quindi che abbia una sequenza logica e coerente dal punto iniziale a quello finale dei percorsi.

La *segnaletica identificativa*, o di conferma, serve a identificare un luogo o un edificio, o una porzione di esso. Viene di solito collocata in prossimità dell'ingresso, ad altezza d'occhio umano.

Un progetto di segnaletica è efficace se è in grado di favorire l'orientamento di chiunque, anche di chi ha un deficit visivo o una carenza di tipo psico-cognitivo. Dal punto di vista grafico, i fattori che determinano l'efficacia e la leggibilità della segnaletica sono molteplici. Tra i più importanti ricordiamo:

- i messaggi e i segnali devono essere brevi, leggibili e comprensibili;
- occorre prestare la massima attenzione alla scelta dei colori, del tipo e della dimensione dei caratteri tipografici (font), dei contrasti;
- i segnali devono essere visibili anche da distanze superiori ai 10 metri, e anche in movimento.

Anche la collocazione della segnaletica riveste un ruolo importante. È necessario perciò:

- assicurarsi che i segnali non vengano nascosti da altri elementi provvisori;
- assicurarsi che gli stessi segnali non costituiscano un ostacolo alla visibilità di altri elementi o alla mobilità di chiunque;
- verificare la loro leggibilità da lontano e da vicino;
- verificare il tipo di illuminazione presente in ogni parte del bene;
- assicurarsi che i segnali vengano posizionati ad un'altezza media compresa tra 1,40 e 1,70 m, mentre per i segnali sospesi a un'altezza massima di 2,30 m (l'altezza media degli occhi di un adulto in piedi è di 1,60 m, mentre quella di una persona su sedia a ruote è di 1,25 m);

- evitare l'utilizzo di supporti inadeguati, quali superfici riflettenti (vetro, metalli lucidi, specchi, ecc.), privilegiando perciò le finiture opache.

La leggibilità del testo dipende anche da molti altri fattori: dalla spaziatura tra le lettere alla spaziatura tra le parole, dall'interlinea, ecc.³⁹

Nella segnaletica direzionale è utile che il testo sia allineato secondo la direzione della freccia.

I margini intorno alle scritte devono essere tali da permettere un maggiore contrasto tra lo sfondo e il messaggio.

Un bordo intorno ad una scritta può essere utile solo nel caso sia necessario garantire il contrasto rispetto alla parete in cui il segnale è collocato, ma il bordo non deve sovrastare la scritta.

Le scritte sono più leggibili e facili da ricordare se si usano le lettere minuscole. Numerosi test di leggibilità hanno dimostrato che le persone quando leggono parole e frasi da lontano riconoscono più facilmente la loro forma che il contenuto. Le "ascendenti" e le "discendenti" del carattere minuscolo offrono infatti molte più informazioni rispetto al carattere tutto maiuscolo, rendendo la lettura più veloce e il messaggio più facile da ricordare.

La brevità è molto importante: troppe parole in un segnale, o troppi messaggi su un blocco di segnali, compromettono la comprensione e la memorizzazione del messaggio (per una buona leggibilità non si dovrebbero utilizzare più di 12/15 lettere per riga, inclusi gli spazi, ovvero 2/3 parole).

Dal punto di vista dei contenuti, la segnaletica deve essere chiara e comprensibile⁴⁰:

- le informazioni vanno raggruppate e ordinate alfabeticamente per piano;
- evitare di inserire troppi messaggi su un unico segnale. Piccoli gruppi di messaggi sono più leggibili di una lunga lista;
- i numeri e i pittogrammi sono più facilmente riconoscibili rispetto alle parole;
- il linguaggio deve essere chiaro e conciso, anche se la brevità non deve comprometterne la comprensione;
- la leggibilità aumenta se la prima lettera è maiuscola;
- i titoli e le iniziali sono più leggibili se si omette il punto tra le iniziali;
- la punteggiatura va usata solo dove è indispensabile;
- evitare le abbreviazioni.

I *pittogrammi*, ovvero quei simboli a cui viene associato un significato, sono parte costituente del linguaggio della segnaletica. Essi sono da un lato abbreviazioni visive, mentre dall'altro costituiscono un nuovo linguaggio di semplificazione di contenuti complessi. Devono pertanto essere efficaci e immediatamente comprensibili alla maggior parte delle persone. A tale scopo il segno grafico rappresentato nel pittogramma deve avvicinarsi il più possibile all'azione a cui cerca di riferirsi e rappresentarne il livello più semplice e quasi astratto. L'uso sapiente dei pittogrammi è ancora più utile all'interno dei luoghi di interesse culturale, dove il visitatore rappresenta solitamente culture e linguaggi diversi. *"Con i pittogrammi evitiamo, nella comunicazione internazionale, di dovere ripetere gli stessi contenuti in varie lingue, ad esempio, come accade nelle etichette dei vestiti o nelle istruzioni a corredo di apparecchi elettrici In un ospedale, una stazione ferroviaria, un aeroporto internazionale... il solo linguaggio che abbia qualche probabilità di venire compreso da un cinese, uno statunitense o da un nord africano non è verbale, ma visuale"*⁴¹.

L'efficienza grafica di un sistema di segnaletica dipende infine dal contrasto fra il testo delle scritte e lo sfondo, nonché dall'uso sapiente dei colori. Il colore nella segnaletica è, quindi, un fattore molto importante e strategico. In quanto influisce anche nel rendere un ambiente accogliente; nella scelta del colore devono essere valutate le condizioni di illuminazione e le tonalità dominanti

³⁹ F. Fogarolo, *I fattori che condizionano la leggibilità*, in *Questione di leggibilità. Se non riesco a leggere non è solo colpa dei miei occhi*, Comune di Venezia, Venezia 2008, pp. 41-77.

⁴⁰ P. Barker, J. Fraser, *Sign Design Guide*, Royal National Institute for the Blind, Londra 1995.

⁴¹ P. F. Licari, *Comunicazione e orientamento*, in "Narrare il gruppo: prospettive cliniche e sociali", a. III, vol. I, marzo 2008.

dell'ambiente, rispetto a cui deve produrre un efficace contrasto. È inoltre importante ricordare che molte persone hanno deficit nella percezione dei colori (spesso i rossi e i verdi) e possono trovare difficoltà nel distinguere colori simili tra loro dal punto di vista tonale; occorre perciò prestare attenzione alle combinazioni di colori, che devono assicurare un elevato contrasto di luminanza.

Un'ultima considerazione va fatta a proposito della manutenzione del sistema della segnaletica: si tratta di un aspetto che va preso in esame sin dalla fase di progettazione, ricorrendo possibilmente a soluzioni che prevedano flessibilità ed intercambiabilità, per una maggiore facilità di montaggio, manutenzione e pulizia.

Mappe

Una mappa è una rappresentazione simbolica semplificata dello spazio che evidenzia relazioni tra le componenti dello stesso (oggetti, regioni). Comunemente essa è costituita da una rappresentazione bidimensionale, geometricamente accurata, di uno spazio tridimensionale. Per aumentarne la leggibilità e per facilitarne la comprensione si utilizzano alcune convenzioni grafiche, simboli e legende, fornendo anche informazioni che vanno oltre la mera rappresentazione grafica.

In relazione al tipo di comunicazione e di informazioni che si intende fornire la mappa rappresenta porzioni diverse di territorio; descrivendo solo alcuni degli elementi presenti in un determinato spazio. Ad esempio, in una mappa turistica vengono evidenziati gli elementi di interesse per il visitatore, ma questa rappresentazione non ha una valenza metrica né analitica del territorio, bensì è volta ad evidenziare, con la maggior chiarezza possibile, tutte le informazioni utili, e per far ciò è necessario tralasciarne molte altre.

Inoltre gli oggetti rappresentati (ovvero i temi), ma anche le modalità espressive, possono cambiare, cambiando i destinatari e le funzioni delle mappe. La scelta del tipo di rappresentazione e di disegno di una mappa dipende, quindi, non solo dalle informazioni che essa deve contenere ed esprimere, ma anche dai destinatari a cui si rivolge.

Per quanto concerne la loro collocazione, le mappe possono essere fisse, collocate in punti strategici e utilizzate da tutti, oppure essere “portatili” a disposizione di una singola persona.

All'interno dei luoghi di interesse culturale, sicuramente in prossimità dell'ingresso, ma anche in altri punti strategici (ad esempio in prossimità degli elementi di collegamento verticale, incroci, cambi di direzione, ecc.), è necessario garantire la presenza di una mappa fissa chiara ed accessibile al maggior numero di persone, comprese le persone anziane o quelle che hanno una scarsa consuetudine con la lettura di piante e planimetrie. La stessa mappa deve essere fornita, opportunamente adattata alla diversa scala di rappresentazione, anche su carta, per consentire al visitatore di poter verificare in ogni momento la propria posizione all'interno del bene e, in definitiva, di fruire al meglio dei servizi e degli spazi. Tale mappa sarà contenuta all'interno della brochure informativa del bene, solitamente distribuita in più lingue al visitatore all'ingresso dell'edificio o dell'area. Le stesse informazioni dovranno inoltre essere consultabili anche on line, nel sito web dedicato.

In alcuni siti culturali, soprattutto nel caso in cui questi offrano servizi speciali per i non vedenti, la mappa tattile può rappresentare un valido ausilio per l'orientamento. Nell'ottica del *Universal Design*, è tuttavia auspicabile progettare e realizzare mappe tattilo-visive, ossia mappe “per tutti”, che contengano accorgimenti aggiuntivi per la lettura dello spazio anche da parte dei non vedenti: spessori e linee a rilievo, scritte in braille e “in nero” a rilievo, *texture* riconoscibili al tatto.

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

Nella progettazione di una mappa tattile occorre innanzi tutto considerare che il tatto è analitico e la percezione dell'insieme si ottiene attraverso l'organizzazione della sequenza delle informazioni

parziali. La sintesi è dunque un processo complesso e può diventare difficile se la rappresentazione supera certe dimensioni (pari all'apertura completa di due mani accostate).

Inoltre la discriminazione tattile è limitata e incapace di cogliere particolari molto piccoli, per cui questi devono essere rappresentati sicuramente più grandi rispetto a quelli percepibili dalla vista (punto braille 1 mm; linea a rilievo non è percepibile al di sotto di 0,5 mm di spessore).

I requisiti che una mappa tattile deve avere per la lettura da parte dei non vedenti si possono riassumere nelle seguenti indicazioni: il disegno dovrà essere semplice ed essenziale e lo spessore del segno non dovrà andare al di sotto della soglia minima di perceibilità; si dovrà porre attenzione non solo alla chiarezza delle forme proposte, ma anche alla gradevolezza delle superfici e alla robustezza, alla sicurezza e alla igienicità del supporto (è indispensabile a tale proposito garantirne la loro costante pulizia e la manutenzione).

Nel caso di un sistema integrato di mappe all'interno di un sito di interesse culturale occorre porre attenzione alla omogeneità dei simboli e alla coerenza delle informazioni.

Anche le mappe tattili possono essere fisse, collocate in punti strategici del bene e utilizzate da tutti, oppure essere portatili al servizio di una singola persona.

Nel caso di mappe fisse, esse dovranno essere orientate correttamente rispetto allo spazio in cui si trovano, evitando il più possibile la collocazione all'esterno dell'edificio, per evitare problemi di igiene, ma anche di usura e di degrado indotto dagli agenti atmosferici.

Le tecniche oggi disponibili per realizzare mappe fisse con rappresentazioni a rilievo di spazi ed edifici sono molteplici. Ogni tecnica presenta potenzialità e/o limiti a seconda del contesto applicativo, delle risorse finanziarie a disposizione, degli specifici contenuti della rappresentazione, della professionalità di cui si può disporre, dell'utenza a cui ci si rivolge, ecc. Non si può affermare che una tecnica sia migliore delle altre: per la scelta della tecnica da utilizzare, occorre quindi valutare di volta in volta quanto incidono le variabili in campo.

Considerato che la lettura di una mappa fissa non permane a lungo nella mente di chiunque, si ritiene possa essere utile ed efficace poter offrire, a sua integrazione, una mappa a rilievo portatile che, attraverso una consultazione continua ed una verifica costante della propria posizione all'interno dello spazio, favorisce l'orientamento. Si propongono mappe a rilievo di piccole dimensioni, stampate con le tecniche della serigrafia o della carta a micro-capsule. Molto usata dai musei inglesi e francesi, quest'ultima tecnica, pur necessitando di una specifica rielaborazione e adattamento del disegno per la lettura a rilievo da parte dei non vedenti, presenta alcuni aspetti molto interessanti: da un lato la semplicità della riproduzione del rilievo (chiunque infatti è in grado di usare il fornetto necessario⁴²), dall'altro lato il costo limitatissimo della carta speciale usata per la stampa e del fornetto medesimo. Ma la più interessante potenzialità di questa tecnica è rappresentata dalla possibilità di scaricare il disegno della mappa dalla rete e quindi di poterla condividere e studiare in anticipo e in piena autonomia.

Per definire le strategie e le metodologie atte a favorire l'orientamento della persona cieca in un luogo di interesse culturale, appare tuttavia utile fare una riflessione sul tipo di bene che questa può visitare in completa autonomia (senza accompagnatore), nonché sulla opportunità di prevedere in ogni contesto museale le soluzioni tecniche dedicate alla comunicazione degli spazi e delle opere d'arte. Ad esempio, in una pinacoteca, o nei casi in cui le opere d'arte esposte (sculture, oggetti, scavi archeologici, ecc.) non possono essere toccate, può non essere necessario garantire la totale autonomia dei visitatori non vedenti. Queste indicazioni non valgono, invece, nei casi in cui siano allestiti all'interno del museo uno o più percorsi che consentano ai non vedenti una fruizione speciale (tattile) di opere e manufatti, anche attraverso il supporto di iniziative didattiche, di

⁴² Il fornetto per la stampa a rilievo è un'attrezzatura di semplicissimo utilizzo, normalmente reperibile nelle sedi territoriali delle associazioni rappresentative dei disabili della vista e nei Centri di consulenza tiflodidattica, ed è sempre più diffuso nelle biblioteche, nelle scuole, nelle associazioni, ecc. Dato il suo limitato costo, il fornetto potrebbe essere acquistato dal museo o dal gestore del bene, che, oltre alla produzione di mappe a rilievo, potrebbe utilizzarlo per attività di comunicazione e di mediazione, offrendo tavole didattiche, planimetrie e ogni altro elaborato, da scaricare all'occorrenza dal proprio sito web.

mediazione e di comunicazione mirata. In tal caso deve essere garantita non solo l'accessibilità urbana al sito culturale (dalla fermata dei mezzi di trasporto pubblico un percorso sicuro permetterà al non vedente di raggiungere in autonomia il bene), ma anche quella interna al bene (dall'ingresso il "percorso speciale" sarà raggiungibile in autonomia, mediante specifici accorgimenti e soluzioni progettuali). In ogni caso è consigliabile permettere ai non vedenti di raggiungere con facilità un punto informativo in cui trovare assistenza da parte di personale opportunamente formato.

2.3.2 *Superamento delle distanze*

Percorrere a piedi tratti di notevole estensione per raggiungere un obiettivo prefissato costituisce per molti una situazione di forte disagio psico-fisico ed un serio problema di affaticamento. La presenza di lunghi percorsi orizzontali caratterizza molti luoghi di interesse culturale, dai grandi complessi museali, ai centri storici, alle aree archeologiche, ai parchi e giardini storici, fino ai siti di interesse paesaggistico. Il superamento delle distanze può dunque costituire una significativa barriera architettonica per tutte le persone con ridotta capacità motoria, tra cui gli anziani e i cardiopatici, per i quali anche un percorso superiore ai 50 metri, pur privo di pendenza, può risultare molto difficoltoso. Al contrario, le persone su sedia a ruote sono spesso in grado di superare anche notevoli distanze.

Tali condizioni peggiorano ulteriormente quando il percorso presenta un andamento altimetrico variabile, ma anche quando è caratterizzato da un fondo irregolare o disomogeneo, costituito da elementi di pavimentazione non complanari come acciottolati o ghiaia, circostanze tutte piuttosto frequenti nelle aree archeologiche e nei centri storici, se non si prevedono opportuni accorgimenti⁴³. In tutti i casi di distanze non troppo estese, è necessario predisporre percorsi con pavimentazioni il più possibile omogenee ed antisdrucchiolevoli, prevedendo inoltre opportune zone di riposo e di servizi ogni 50-100 metri⁴⁴, possibilmente al coperto e dotate di sistemi di seduta (panchine) o appoggi ischiatici⁴⁵, anche al fine di ridurre gli effetti negativi indotti da una visione monotona ed omogenea, che accentua psicologicamente le sensazioni di affaticamento e di disagio.

Per gli aspetti relativi alle pavimentazioni, si possono individuare due diverse direttrici operative, a seconda che si proceda ad una parziale sostituzione della pavimentazione storica, motivata anche da esigenze impiantistiche, o ad una sovrapposizione di elementi reversibili al di sopra dei materiali originari. Per il primo caso, un esempio è fornito dal percorso Pantheon-Fontana di Trevi nel centro storico di Roma, dove sono state realizzate, in affiancamento alle zone pavimentate con sanpietrini, delle corsie in pietra basaltina. Queste ultime, in accordo con le indicazioni del D.P.R. 503/96 (che impongono per le pavimentazioni di contenere i salti di quota entro i 2 mm e la distanza tra un elemento e l'altro entro i 5 mm), consentono un più agevole percorso da parte delle persone su sedia a ruote o con ridotta capacità motoria. Nel secondo caso, invece, si può fare riferimento a sistemi costituiti da pedane in materiale privo di irregolarità ed antisdrucchiolevole, da sovrapporre alle pavimentazioni storiche esistenti, ma anche, negli spazi interni, all'apposizione di corsie-guida

⁴³ Tra i primi studi dedicati all'accessibilità urbana di un centro storico, con particolare attenzione alle persone con mobilità ridotta, va citato il Progetto pilota per il centro storico di Roma, presentato dalla Società Infrasad Progetti nel 1991 e coordinato da Fabrizio Vescovo. (Cfr. F. Vescovo, *Progetto pilota per l'accessibilità nel centro storico di Roma*, in "Paesaggio urbano", n. 3-4, maggio-agosto 1992, pp. 105-113).

⁴⁴ Cfr. Ministero dei Lavori Pubblici, *Direttive inerenti le facilitazioni per la circolazione e la sosta dei veicoli al servizio delle persone invalide*, Roma 1985. Per questo specifico aspetto si veda la fig. 26 a pagina 25.

⁴⁵ Per appoggi ischiatici si intendono quei "dispositivi o attrezzature, di varia foggia e dimensione, che consentono alla persona di appoggiare il bacino (ischio) assumendo posizione semiseduta e di scaricare, in parte, il peso del corpo, ottenendo un notevole beneficio in condizioni di stanchezza o di affaticamento" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, *Linee guida per gli enti di gestione dei Parchi nazionali italiani*, Roma 2003, p. 46). Per le caratteristiche ergonomiche di un appoggio ischiatico si rimanda alle Norme UNI 11168-1, febbraio 2006, punto 6.4, pp. 10-11.

costituite da tappeti o stuoie che, oltre a facilitare il movimento di persone su sedia a ruote, consentano un migliore orientamento per i disabili sensoriali, per i quali può essere opportuno disporre anche informazioni integrative con l'uso di corrimano contenenti delle informazioni tattili (si veda il paragrafo precedente sull'orientamento).

Particolare attenzione deve essere posta alla riduzione degli ostacoli lungo i percorsi. Tale accorgimento, essenziale per tutte le persone con disabilità visiva, vale anche per l'intera utenza di un luogo di interesse culturale, se si considera che una recente ricerca dell'Università di Roma colloca al 76% la percentuale di incidenti alle ossa dovuti a difficoltà di percezione visiva degli ostacoli e delle fonti di pericolo. Per i non vedenti e gli ipovedenti, in particolare, è necessario curare la rimozione di ogni ostacolo lungo il percorso (veicoli, biciclette in sosta, tavolini, fioriere, cestini portarifiuti), nonché di verificare la presenza e la chiara riconoscibilità dei marciapiedi (il suo rivestimento deve essere ben riconoscibile rispetto alla carreggiata, il relativo dislivello deve essere superiore a 2 cm). È opportuno ricordare che la percezione degli eventuali ostacoli da parte della persona non vedente è affidata all'uso del bastone, attraverso il quale si individuano agevolmente gli elementi collocati a terra, ma non si riescono a percepire quelli sospesi ad oltre 50 cm dal suolo, senza il rischio di intercettarli direttamente con il proprio corpo, mentre tutto ciò che è sospeso ad oltre 95 cm costituisce un serio pericolo per chi non vede. In quest'ambito rientrano diversi ostacoli, potenzialmente pericolosi per chiunque, come espositori, cabine telefoniche a fungo, tendalini, vetrine e bacheche sporgenti, tiranti metallici, cartelli e segnaletica con una luce verticale inferiore a 2,10 m, catene e cordoni per impedire l'accesso alle auto o alle persone, ma anche elementi architettonici aggettanti come mensole, cornicioni, davanzali ed inferriate bombate. Negli spazi aperti, come i siti archeologici o i giardini storici, gli eventuali percorsi creati con passerelle fisse o rimovibili devono presentare elementi che consentano di individuarne i margini. La larghezza di questi percorsi deve prevedere il passaggio di sedie a ruote, di passeggini ed anche di due persone affiancate. Nei casi di passerelle esterne, inoltre, l'eventuale grigliato utilizzato per la pavimentazione deve presentare caratteristiche geometriche e dimensionali che tengano conto dell'eventuale uso di bastoni o stampelle, il cui impiego non deve incontrare difficoltà nell'appoggio a terra. È necessario, infine, disporre lungo tutte le passerelle appositi corrimano a doppia altezza, secondo le indicazioni della normativa.

Nello specifico caso di parchi o giardini storici, oltre alle osservazioni già svolte, è importante considerare gli aspetti acustici, al fine di limitare la presenza di rumori esterni eccessivi, ricorrendo a barriere naturali ed artificiali come siepi e, ove possibile, muretti. Anche il progetto della piantumazione, in tal senso, può agevolare l'identificazione dei diversi momenti della visita: l'utilizzo di siepi e aiuole odorose consente infatti di qualificare i diversi tipi di spazi, mentre le sorgenti d'acqua o fontane possono diventare, attraverso il rumore, punti di riferimento ed orientamento. Tali indizi vanno tuttavia intesi come elementi aggiuntivi e non sostitutivi di informazioni maggiormente affidabili, dato che un semplice raffreddore o una corrente d'aria contraria possono vanificare l'indizio olfattivo e la mancanza occasionale del getto d'acqua può annullare quello uditivo.

Più articolati, invece, devono essere gli interventi da attuare in presenza di distanze notevoli, soprattutto nelle aree esterne come i centri storici, i parchi e i siti di interesse paesaggistico, dove è opportuno pensare a soluzioni che contemplino l'uso facilitato, ed in successione, di diversi dispositivi di trasporto e di ausilio alla mobilità, come minibus elettrici, club-car come quelli utilizzati nei campi da golf, elettroscooter⁴⁶, che consentano di definire una mini-intermodalità, con

⁴⁶ Per elettroscooter si intende un "mezzo elettrico monoposto, a 3 o 4 ruote, di dimensioni analoghe a quelle di una sedia a ruote, ma strutturalmente ed esteticamente diverso da questa, con velocità compatibile con quella del pedone. E' adatto a diminuire l'affaticamento alle persone con problemi di deambulazione, rispetto alle quali costituisce un

la possibilità, a seconda delle abilità individuali, di passare agevolmente da un mezzo all'altro per raggiungere un determinato obiettivo, senza incontrare ostacoli o situazioni defatiganti. La presenza di percorsi particolarmente lunghi può caratterizzare anche i grandi complessi museali, dove è fondamentale prevedere la disponibilità di sedie a ruote, da fornire a tutte le persone che ne facciano richiesta. Negli stessi luoghi è possibile anche valutare l'installazione di un servizio di piccoli elettroscooter, verificando tuttavia attentamente, in via preventiva, la presenza di idonei spazi di manovra, nonché gli eventuali rischi per le persone e per i beni oggetto di tutela.

Più in generale, per quanto riguarda le aree archeologiche ed i siti di interesse paesaggistico caratterizzati da percorsi molto estesi ed articolati con pavimentazioni non complanari, sdruciolevoli e sconnesse, è opportuno affiancare agli accorgimenti citati – spesso praticabili soltanto per zone limitate dei complessi stessi – l'individuazione di luoghi o postazioni adatti a favorire una visione d'insieme o panoramica del sito, agevolando la comprensione della sua struttura morfologica, edilizia, stratigrafica o paesaggistica. Tali accorgimenti consentono di garantire la fruizione del sito almeno in rapporto ai suoi elementi più qualificanti e significativi, perseguendo, quando la piena accessibilità appare difficilmente praticabile, quantomeno l'obiettivo della visitabilità.

2.3.3 *Superamento dei dislivelli*

È indubbio che il tema dei dislivelli rappresenta uno dei nodi principali nell'ambito del superamento delle barriere architettoniche nei luoghi di interesse culturale. A ben vedere infatti, il problema dell'accessibilità del costruito storico – articolato quasi sempre su complessi sistemi di scale e rampe – si concentra prevalentemente sul tema dei collegamenti verticali, riconosciuto da tempo come uno dei nodi cruciali dell'intero progetto di restauro, che coinvolge scelte di natura metodologica legate anche ai diversi orientamenti teorici della disciplina.

In questo campo, infatti, il costruito storico presenta diverse forme di barriere architettoniche da superare, a partire da veri e propri ostacoli fisici, come dislivelli, scale, rampe con pendenze inadeguate, fino a situazioni fonti di pericolo o affaticamento, come assenza di idonee protezioni per il rischio di caduta dall'alto, assenza di corrimani e pianerottoli di riposo su scale esistenti, dimensioni inadeguate di queste ultime. Gran parte di queste barriere, inoltre, è strettamente connaturata con l'edificio oggetto di intervento, al punto da costituire spesso non soltanto buona parte della sua identità architettonica, ma anche della sua stessa consistenza materica e delle sue qualità formali, in altre parole degli stessi valori che il progetto di restauro si prefigge di tutelare.

Considerando le diverse soluzioni possibili, anche alla luce delle più recenti proposte provenienti dallo specifico settore degli apparecchi elevatori, è possibile individuare essenzialmente quattro diversi sistemi di superamento di dislivelli: la *rampa*, l'*ascensore*, la *piattaforma elevatrice* ed il *servoscala*. Si tratta di alternative che tuttavia risultano raramente confrontabili; tutti i dispositivi citati presentano infatti inconvenienti e limitazioni che ne riducono l'impiego soltanto ad alcuni casi specifici.

Spesso, dunque, è opportuno immaginare soluzioni articolate e complesse, che siano in grado di costituire "sistema", utilizzando cioè un insieme di dispositivi al fine di raggiungere il risultato da perseguire; un esempio, in tal senso, è costituito dagli interventi recentemente effettuati nell'area archeologica dei Mercati Traianei a Roma. Come già richiamato nel capitolo precedente, inoltre, nei confronti dei luoghi di interesse culturale emerge – più che in qualunque altro ambito –

determinante ausilio tecnico per il superamento delle distanze in piano e non" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, *Linee guida per gli enti di gestione dei Parchi nazionali italiani*, Roma 2003, p. 47).

l'opportunità di ricorrere alle soluzioni alternative citate al paragrafo 2.2, immaginando sistemi che coniughino in modo sapiente e tecnologicamente avanzato i dispositivi prima elencati. Un esempio illuminante, in tal senso, è costituito dal celebre ascensore realizzato da I. M. Pei all'ingresso del Museo del Louvre a Parigi, all'interno della *Pyramide*. Strettamente integrato con la scala elicoidale che costituisce l'accesso principale al museo, il dispositivo citato fonde insieme il meccanismo di un ascensore oleodinamico con alcuni elementi caratteristici di una piattaforma elevatrice, tra cui l'assenza del vano corsa e la cabina scoperta.

Al fine di semplificare la lettura del documento, i criteri guida per la progettazione e le gestione sono articolati nei paragrafi che seguono secondo i quattro dispositivi prima citati, aggiungendo specifiche considerazioni sull'adeguamento di scale e cordionate esistenti e riferimenti al superamento dei dislivelli a scala urbana, con cenni a dispositivi come scale mobili, funicolari ed ascensori inclinati.

Rampe

Una rampa progettata con accuratezza sia nella forma che nei materiali e ben integrata sul piano architettonico con lo spazio circostante, costituisce un percorso inclusivo valido per tutti e non una corsia riservata alle persone con disabilità. La rampa consente dunque di evitare ogni forma di discriminazione verso l'utenza disabile, definendo un percorso pienamente accessibile a tutti, ma può essere adottata soltanto nei confronti di dislivelli modesti, in ragione del forte sviluppo longitudinale richiesto. Benché infatti la normativa consenta una lieve deroga rispetto alla pendenza massima dell'8% nel caso di adeguamento di edifici esistenti, ammettendo di arrivare fino al 12% per sviluppi lineari compresi entro i 3 metri, va considerato che di norma occorrono almeno 10 metri per superare 80 centimetri di dislivello⁴⁷. La stessa pendenza dell'8%, inoltre, è da ritenersi già piuttosto ripida, rivelandosi particolarmente pericolosa in fase di discesa, tanto da indurre diversi autori a suggerire il 5-6% per una rampa confortevole.

Oltre una certa lunghezza, il sistema della rampa finisce per generare affaticamento, tanto che la stessa normativa impone un riposo almeno ogni 10 metri di sviluppo lineare e limita l'estensione della rampa ad un massimo di 3,20 metri di dislivello complessivo⁴⁸, parametri da considerarsi comunque già troppo ampi per un confortevole impiego della rampa. Va precisato, inoltre, che una lunga rampa risulta difficilmente praticabile da parte di persone con particolari disabilità motorie che non utilizzano la sedia a ruote, nonché da tutti coloro che vanno incontro ad un facile affaticamento, come anziani, cardiopatici, incidentati o persone che trasportano oggetti pesanti. Per gran parte di questi utenti, infatti, si rivela spesso più agevole l'utilizzo di una breve scala, che comporta un tratto minore da percorrere⁴⁹. Ne consegue la raccomandazione di limitare la rampa a dislivelli contenuti (entro 1,5 metri), affiancando, quando possibile, anche una scala, soprattutto quando lo sviluppo longitudinale della rampa è più esteso.

Nella generalità dei casi, la rampa non richiede specifici accorgimenti per il suo utilizzo da parte di persone con disabilità sensoriali. È necessario tuttavia ribadire in ogni caso la fondamentale necessità del corrimano, al quale deve accompagnarsi, quando non è previsto un parapetto pieno per

⁴⁷ L'articolo 8.1.11 del D.M. 236/89 prevede una pendenza massima delle rampe pari all'8%, salvo i casi di adeguamento di edifici esistenti, dove sono ammesse pendenze superiori rapportate allo sviluppo lineare effettivo della rampa, espresse attraverso un grafico allegato alla norma. Ulteriori prescrizioni riguardano la larghezza minima della rampa, pari ad almeno 90 cm, la presenza di un riposo di dimensioni minime pari a 1,50x1,50 m ogni 10 metri di sviluppo lineare e la necessità di un cordolo di 10 cm di altezza in assenza di un parapetto pieno.

⁴⁸ Art. 8 del D.M. 236/89: "Non viene considerato accessibile il superamento di un dislivello superiore a 3,20 m ottenuto esclusivamente mediante rampe inclinate poste in successione".

⁴⁹ A. Arengi, *Il progetto delle unità ambientali*, in Id. (a cura di), *Design for all. Progettare senza barriere architettoniche*, Utet, Torino 2007, pp. 40-41.

la difesa dal vuoto, la presenza di un cordolo di almeno 10 cm di altezza, atto ad arrestare l'eventuale sbandamento della sedia a ruote.

Più specifiche riflessioni vanno rivolte all'impatto della rampa nei confronti delle antiche strutture e al rapporto tra la rampa stessa e un'eventuale scala esistente, tema piuttosto ricorrente all'ingresso degli edifici storici ed ancor più nell'accesso alle chiese. Dal punto di vista strettamente percettivo, l'entità dell'impatto appare influenzata, più che dalla rampa in sé, dalle scelte progettuali relative al parapetto, dove è necessario coniugare le esigenze di sicurezza richieste dalla normativa con quelle della tutela⁵⁰. Più in generale, analizzando gli interventi condotti negli ultimi anni, è possibile individuare due orientamenti opposti, l'uno teso a massimizzare la reversibilità e l'autonomia della nuova struttura dalla fabbrica preesistente e l'altro volto ad integrare o mimetizzare la rampa nella scala o cordonata esistente. Nel primo caso, a fronte di un obiettivo rispetto per la materia del bene oggetto di tutela, il rischio frequente è quello di conseguire un impatto fortemente lesivo della realtà figurale delle strutture originarie, soprattutto quando lo sviluppo lineare della rampa è particolarmente esteso (vedi il caso del Duomo di Napoli). Nel secondo, un limitato intervento integrativo delle antiche strutture, finalizzato ad accostare alla scala o cordonata esistente la nuova rampa, realizzandola con materiali analoghi o compatibili con quelli originari, sembra produrre un risultato particolarmente felice (vedi il complesso di San Benito a Valladolid, Spagna). In ogni caso, quando il dislivello da superare è particolarmente forte e l'aggiunta di una rampa di notevole sviluppo longitudinale appare chiaramente lesiva dell'identità architettonica dell'edificio, è opportuno valutare tutte le possibili alternative ad un accesso dall'ingresso principale, ancorché meno inclusive nei confronti delle persone con disabilità. In proposito, alcuni suggerimenti progettuali applicati allo specifico caso della realizzazione di rampe per garantire l'accessibilità di chiese, sono stati proposti in occasione del concorso *Chiese senza barriere*, promosso dalla Diocesi di Caltanissetta nel 2007⁵¹.

Ascensori

Anche l'ascensore, come la rampa, consente quasi sempre di concentrare in un solo dispositivo il problema del collegamento verticale, rivolgendosi all'intera utenza di un edificio o di un sito. Esso, inoltre, costituisce il sistema migliore per un uso realmente autonomo da parte della persona con disabilità.

⁵⁰ Il D.M. 236/89 prescrive specifiche caratteristiche per il parapetto in riferimento alle scale: "Il parapetto che costituisce la difesa verso il vuoto deve avere altezza minima di 1,00 m ed essere inattraversabile da una sfera di diametro di cm 10" (art. 8.1.10). La stessa norma, tuttavia, indica all'articolo 4.1.11 che "valgono in generale per le rampe accorgimenti analoghi a quelli definiti per le scale".

⁵¹ In occasione del concorso *Chiese senza barriere* promosso dalla Diocesi di Caltanissetta, concluso il 20 aprile 2007 con lo svolgimento di una giornata di studio e di una mostra, Fabrizio Vescovo ha proposto i seguenti criteri come elementi da valutarsi negativamente nella realizzazione di una rampa: "1. Il rapporto pendenza forte/impatto rampa: ove lo spazio lo consente si devono preferire rampe con pendenze inferiori alla massima dell'8%. Questa, infatti, è quasi sempre superabile con la presenza di un accompagnatore, quindi allontana dall'obiettivo dell'autonomia. Per le rampe all'esterno è importante anche verificare il grado di sdruciolevolezza dei materiali previsti. 2. La riduzione eccessiva o la totale eliminazione delle scale esistenti: è comunque opportuna la possibile opzione di scale o rampa per superare un dislivello, in quanto le persone che hanno mobilità ridotta con difficoltà nell'articolazione dei piedi, preferiscono utilizzare le scale, con l'aiuto di validi corrimano, in luogo della rampa. 3. La previsione di rampe o parti di esse con andamento curvilineo: tali elementi risultano di realizzazione complessa e di superficie non complanare quindi insicura per l'utilizzatore su sedia a ruote. 4. La mancanza di protezioni e di cordoli, nonché di corrimano laterali: questo aspetto è essenziale nei confronti della sicurezza e del controllo delle fonti di pericolo. 5. La creazione di spazi di risulta tra rampa e spazi preesistenti: sono di difficile pulizia periodica e manutenzione. 6. L'eccessiva "monumentalità" del manufatto: spesso si riscontrano soluzioni con formalismi gratuiti criticabili allo stesso modo di quelle eccessivamente "tecniche" e schematiche. 6. L'eccessivo contrasto formale e/o di materiali con le strutture preesistenti senza alcuna motivazione convincente".

Oggetto di notevole attenzione progettuale negli ultimi decenni e disciplinato ormai da una normativa tecnica unica a livello comunitario⁵², l'impianto di ascensore costituisce tuttavia il terreno di confronto più acceso tra posizioni opposte, che vedono la sua localizzazione ora come un grave elemento di disturbo, da nascondere con tutti gli espedienti possibili, ora come una feconda occasione di confronto tra antico e nuovo. È frequente, infatti, rilevare nella prassi comune una sensibile preferenza per le soluzioni mimetiche, anche a prezzo di sottrazioni di materia antica, come demolizioni parziali o totali di volte e solai, con frequenti ricadute di ordine strutturale⁵³. Per converso, in anni più recenti, si va diffondendo soprattutto al di fuori dell'Italia il ricorso ad ascensori posti all'esterno delle fabbriche, fondati sul tema dell'aggiunta e del rapporto antico/nuovo. Ne è un esempio il caso, per certi versi estremo, del Centro culturale Reina Sofia di Madrid, dove in occasione degli interventi di restauro effettuati nei primi anni Novanta, il tema dei collegamenti verticali è stato affrontato realizzando due grandi torri-ascensore in cristallo, poste su una delle facciate dell'edificio. Trasformando l'impianto di elevazione in un vero e proprio oggetto architettonico, il progetto ha conseguito un impatto visivo certamente non trascurabile, operando tuttavia su un prospetto secondario dell'edificio, non particolarmente pregevole sul piano architettonico.

Ciò conferma, come già accennato, che il tema del superamento dei dislivelli costituisce spesso un nodo cruciale dell'intero progetto di restauro, coinvolgendo scelte di carattere metodologico ed operativo da affrontare nella loro complessità⁵⁴. In proposito, si può ancora citare il caso di palazzo Poli a Roma, recentemente ricordato da Giovanni Carbonara, dove il *“il cantiere di adeguamento ha previsto di reinserire nel percorso di visita due moderni ascensori, completamente trasparenti”*, la cui struttura portante *“contribuisce anche a risolvere un difficile problema di messa in sicurezza strutturale dell'antica scala adiacente”*⁵⁵.

Tornando al problema della localizzazione, va comunque evidenziato come la gamma degli ascensori in commercio si sia notevolmente ampliata negli ultimi anni, comprendendo – oltre ai tradizionali sistemi a fune e a pistone – anche più innovativi impianti privi di locale macchine e con ridotta profondità della fossa e del vano extracorsa. Si tratta di soluzioni che riducono ulteriormente l'impatto della componente impiantistica dell'ascensore, superando anche alcune limitazioni dei sistemi idraulici, come la presenza di una forte spinta indotta dal pistone sul terreno⁵⁶. Restano tuttavia le difficoltà di inserire un impianto in contesti fortemente stratificati, come quelli degli edifici compresi nei centri storici, dove la possibilità di collocare il vano corsa in esterno è limitata ai cortili o agli eventuali vuoti presenti all'interno del corpo scala, con rischi di notevoli alterazioni dei valori spaziali delle fabbriche.

Un cenno va infine rivolto agli aspetti dimensionali, che costituiscono senza dubbio un limite significativo all'impiego degli ascensori, soprattutto in riferimento alla necessità di prevedere una

⁵² A partire dal 1° luglio 1999 tutti gli ascensori costruiti nei singoli paesi europei devono infatti ottemperare ai requisiti minimi definiti nell'allegato I della Direttiva Ascensori 95/16/CE, integrati dai requisiti di sicurezza dettati dall'allegato I della Direttiva Macchine (F. Bianchi, *Impianti elevatori*, in G. Carbonara (a cura di), *Restauro architettonico e impianti*, Utet, Torino 2001, vol. II, p. 235).

⁵³ È il caso del taglio parziale di strutture voltate, che oltre a sottrarre materia antica e a modificare radicalmente la spazialità originaria degli ambienti, comporta quasi sempre la necessità di effettuare massicci interventi di consolidamento strutturale, finalizzati a contenere la spinta della parte residua della volta, che quindi risulta fortemente compromessa ed alterata nel suo comportamento statico. Cfr. anche A. Bellini, *La pura contemplazione*, cit., p. 3.

⁵⁴ Cfr. A. Bellini, *La pura contemplazione*, cit., p. 4; S. Della Torre, *Il progetto di una conservazione senza barriere*, cit., pp. 19-20.

⁵⁵ G. Carbonara, *Restauro architettonico. Alcuni richiami di metodo e due questioni aperte: le strutture, gli impianti*, in *“Paesaggio urbano”*, n. 5, 2002, p. 16.

⁵⁶ A. Arengi, *Gli apparecchi elevatori. Criteri di scelta, nuove proposte e stato della normativa*, in *“Tema”*, n. 1, 1998, pp. 72-74.

fossa ed un consistente vano extracorsa. Per le dimensioni del vano corsa e della cabina la normativa prevede una deroga in caso di edifici preesistenti, consentendo – in caso di impossibilità di installare impianti di dimensioni superiori – una misura minima della cabina pari a 1,20 m di profondità e 0,80 di larghezza, con porta installata sul lato corto⁵⁷. Va comunque sottolineato che si tratta di una soluzione estrema, che rende piuttosto difficoltoso l'ingresso e l'uscita della persona disabile su sedia a ruote dalla cabina. Ove possibile, vanno preferite soluzioni che prevedano una parete trasparente del vano corsa, o almeno una parte di essa, al fine di diminuire la sensazione di claustrofobia. Per quanto riguarda lo spazio di sbarco ad ogni piano, infine, per il quale il D.M. 236/89 indica un'area minima di 140x140 cm in caso di adeguamento di edifici esistenti, si rammenta comunque la possibilità di ricorrere a soluzioni alternative, fondate sul rispetto degli spazi di manovra della persona su sedia a ruote definiti dalla stessa normativa al punto 8.0.2.

Diversamente dalla rampa, l'ascensore richiede idonei accorgimenti per la riconoscibilità da parte delle persone con disabilità visive, ed ulteriori dispositivi per consentirne l'uso sicuro da parte di persone con disabilità uditive. L'individuazione degli ascensori può essere favorita semplicemente con un trattamento diverso della pavimentazione nello spazio antistante il vano corsa, con materiali riconoscibili sia dal punto di vista tattilo-plantare (corsie di tappeto, stuoini incassati, materiali gommosi, materiali trattati con diverse *texture* o bocciardatura, purché non in contrasto con le esigenze dei disabili su sedia a ruote), sia dal punto di vista percettivo (accostamento di materiali ad elevato contrasto di luminanza). Anche l'utilizzo di una sapiente illuminazione o di particolari materiali o colori di rivestimento del manufatto può agevolare le persone ipovedenti ad individuare l'impianto di elevazione. All'interno e all'esterno del vano ascensore le pulsantiere di chiamata e movimentazione devono essere rintracciabili con il tatto, presentare scritte in braille con numeri dei piani a rilievo e scritti con un carattere chiaro e leggibile al tatto. In ogni caso i numeri dei piani dovranno essere molto contrastati rispetto allo sfondo del tasto, anche mediante retro-illuminazione dello stesso⁵⁸. Le pulsantiere devono inoltre essere poste ad un'altezza adeguata alle esigenze delle persone su sedia a ruote, possibilmente in orizzontale per consentire l'agevole raggiungimento di tutti i pulsanti, ma tale da consentirne la leggibilità da parte delle persone anziane e di chiunque. Anche l'illuminazione interna della cabina dovrà agevolare l'uso della pulsantiera e la fruizione di tutte le informazioni di servizio presenti da parte di chi ha ridotta capacità visiva. Sono inoltre necessari gli annunci vocali di arrivo al piano. Per le persone con disabilità uditive, infine, è opportuna l'installazione di una telecamera a circuito chiuso o di un impianto di videocitofono, in luogo del semplice citofono previsto dalla normativa, con segnalazione di chiamata ricevuta tramite display; dovrebbero inoltre essere presenti segnali luminosi relativi a tutte le informazioni di funzionamento.

Piattaforme elevatrici

Tra le altre soluzioni indicate per i collegamenti verticali vi è poi la piattaforma elevatrice, che può essere installata in maniera molto efficace in presenza di dislivelli modesti, garantendo vantaggi analoghi all'ascensore in termini di fruibilità, con un impatto meno invasivo nei confronti delle antiche strutture. In tutti i casi, infatti, la piattaforma elevatrice richiede una fossa di dimensioni pari a pochi centimetri, mentre per lo sviluppo del vano extracorsa, sempre più contenuto di quello richiesto dall'ascensore, occorre distinguere tra gli impianti a pantografo, dotati di cabina aperta ed idonei a superare dislivelli più contenuti, e quelli a pistone, dotati di cabina ed in grado di coprire

⁵⁷ Art. 8 del D.M. 236/89.

⁵⁸ L. Baracco, *Il rischio di nuove barriere per i cittadini*, in Comune di Venezia, *Questione di leggibilità. Se non riesco a leggere non è solo colpa dei miei occhi*, Venezia 2008, p. 25.

anche 10-12 metri di dislivello⁵⁹. Rispetto all'ascensore, la piattaforma elevatrice è caratterizzata da una minore velocità di esercizio e richiede, per esigenze di sicurezza, la pressione costante del comando di azionamento da parte dell'utente per tutta la durata della corsa. Tale dispositivo può dunque risolvere il problema del superamento di dislivelli di media entità, come quelli presenti agli ingressi degli edifici ed è particolarmente indicato in presenza di rampe di scale isolate, alle quali può essere opportunamente accostato, come nel caso della piattaforma che consente l'accesso al British Museum a Londra⁶⁰.

Un breve cenno, infine, va rivolto agli ascensori di cantiere, idonei a risolvere il superamento di dislivelli anche consistenti in occasione di manifestazioni culturali a carattere temporaneo⁶¹.

Per gli accorgimenti relativi alle persone con disabilità sensoriali valgono tutte le considerazioni già svolte per gli ascensori, avendo cura di garantire la chiarezza delle istruzioni per il funzionamento dell'impianto.

Servoscala e montascale

Resta da accennare al caso del servoscala, soluzione verso la quale sembra paradossalmente orientare la stessa normativa vigente in riferimento agli edifici vincolati dalle leggi di tutela, nel caso in cui l'intervento di adeguamento possa arrecare pregiudizio nei confronti dei valori "storici ed estetici" del bene⁶². Se si può convenire sulla parziale reversibilità di un simile dispositivo e sulla sua minore incidenza nei confronti della materia della fabbrica, non si possono disconoscere i numerosi e gravi inconvenienti legati a questo tipo di impianto, come il forte disagio psicologico indotto nei confronti dell'utente, la difficoltà di gestione dell'apparecchio (spesso inutilizzato per lunghi periodi), il suo carattere di soluzione "posticcia", la riduzione della larghezza utile della scala preesistente (condizione di parziale rischio per gli utenti che la percorrono, particolarmente accentuata in condizioni di emergenza) e soprattutto il suo forte impatto percettivo, che finisce quasi sempre per alterare gli spazi che l'impianto viene ad occupare⁶³. Si sconsiglia quindi vivamente l'applicazione di servoscala, da considerare come ipotesi estrema, da impiegare esclusivamente nei casi in cui non sia praticabile alcuna altra soluzione. Incompatibili con le istanze della tutela appaiono poi i cosiddetti montascale, costituiti da meccanismi d'ausilio da applicare al di sotto della sedia a ruote, dotati di elementi cingolati o ruote in grado di percorrere i gradini, cui potrebbero facilmente arrecare evidenti danni. Le stesse apparecchiature, del resto, presentano forti limiti per l'impossibilità di un impiego autonomo da parte delle persone con disabilità e per i notevoli problemi di sicurezza connessi col loro uso⁶⁴.

⁵⁹ A. Arengi, *Il progetto delle unità ambientali*, cit., pp. 46-47.

⁶⁰ I. Argentin, M. Clemente, T. Empler, *Eliminazione barriere architettoniche. Progettare per un'utenza ampliata*, Dei, Roma 2004, p. 318.

⁶¹ Il ricorso ad elevatori da cantiere per garantire temporaneamente l'accessibilità in presenza di notevoli dislivelli è stato approvato dalla Commissione di Studio istituita presso il Ministero dei Lavori Pubblici ai sensi dell'art. 12 del D.M. 236/89 (nota prot. n. 32 del 13.12.2000 pubblicata sul Supplemento ordinario n. 3 al Bollettino Ufficiale della Regione Lazio, n. 7 del 10 marzo 2003, pp. 58-70).

⁶² L'articolo 19 del D.P.R. 503 del 1996 prevede infatti che "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".

⁶³ Cfr. A. Arengi, *Gli apparecchi elevatori*, cit., p. 76.

⁶⁴ Cfr. S. Maurizio, *L'uso degli ausili per la mobilità negli edifici pubblici e privati*, in AA.VV., *La progettazione accessibile*, Franco Angeli, Milano 2004, p. 107.

Adeguamento e miglioramento di scale, cordonate e rampe esistenti

Particolarmente diffusa, tanto negli edifici che nei centri storici, ma anche nelle aree archeologiche e nei giardini storici, è la presenza di scale, cordonate, rampe, le cui caratteristiche geometriche e dimensionali consentono, attraverso misurati interventi, di renderle utilizzabili almeno da parte di persone con disabilità visive o con parziali deficit motori. È indubbio, infatti, che una scala storica costituirà sempre una barriera nei confronti della persona su sedia a ruote, costringendo all'individuazione di un percorso alternativo e dunque ad una seppur limitata discriminazione della persona con disabilità. Pur superando la "barriera" attraverso altri dispositivi, infatti, la persona con disabilità finirà comunque per non fruire pienamente dei valori architettonici che compongono l'identità di un edificio o un sito (si pensi a tante scale monumentali la cui spazialità costituisce una buona parte del pregio di una fabbrica). Allo stesso tempo, tuttavia, limitati accorgimenti atti a risolvere alcuni inconvenienti propri di tali strutture (come gli anomali rapporti di pedata e alzata, l'assenza di corrimani e protezioni per la caduta dall'alto, la difficile o impossibile riconoscibilità delle rampe per le persone con disabilità visive), possono migliorarne notevolmente la fruibilità per ampie categorie di utenti.

Una prima valutazione, in tal senso, concerne i rapporti geometrici e dimensionali di scale, rampe e cordonate esistenti. Considerando che le persone con limitata capacità motoria riescono a percorrere brevi tratti di scale se caratterizzati da pendenza adeguata ed alzate contenute, si può desumere che numerosi elementi presenti nell'architettura storica, considerati tradizionalmente come ostacoli, possono costituire un percorso parzialmente superabile per alcune forme di disabilità. Uno dei principali inconvenienti, in questi casi, è l'assenza di corrimani, essenziali invece per consentire la fruizione di tali limitati tratti di scale, cordonate o rampe da parte di chiunque, la cui integrazione costituisce in molti casi un intervento semplice e poco invasivo.

Analogamente, un problema ricorrente è l'assenza di riconoscibilità delle scale esistenti da parte delle persone con disabilità visive, considerando che di norma le scale non costituiscono una barriera per i non vedenti, purché siano presenti accorgimenti idonei per la loro individuazione. Tra questi, occorre ricordare la necessità di segnalare con un indicatore tattile a terra tanto la partenza che l'arrivo di ciascuna rampa, con particolare riguardo all'arrivo (parte alta), data la maggiore pericolosità di tale posizione. Anche un'accurata progettazione del corrimano può agevolare notevolmente il percorso di una scala per un non vedente. Estremamente utile, a questo scopo, è la corretta inclinazione dei 30 cm di corrimano che, secondo la normativa vigente, devono precedere e seguire l'inizio e la fine delle rampe: tali segmenti devono cessare di essere paralleli alla rampa e divenire orizzontali in corrispondenza del riposo o del piano raggiunto, avvisando quindi il non vedente dell'inizio e della fine delle scale. In presenza di brevi pianerottoli, inoltre, è opportuno che il corrimano prosegua in orizzontale fino all'inizio del successivo tratto di scale, in modo che il non vedente mantenga viva la sua attenzione comprendendo che la scalinata non è terminata. Ulteriori indicazioni, particolarmente utili in caso di corrimano esistenti, possono essere fornite attraverso segnali tattili come numeri a rilievo, "tacchette" o scanalature poste su alcuni tratti di corrimano, consentendo di informare il non vedente sul piano di arrivo.

Più in generale, va posta particolare attenzione alla leggibilità delle scale, cioè alla percezione della loro struttura, sia nel caso di scale interne agli edifici che nel caso di quelle esterne. I problemi di lettura dell'andamento di una scala o di qualsiasi dislivello sono maggiori in discesa, dato che in salita l'occhio riceve molte più informazioni visive dall'alternarsi di alzate e pedate, quindi da piani distinti che riflettono la luce in modo diverso. In discesa, invece, l'assenza di un marca-gradino ben discriminabile e contrastato rispetto al resto della pedata crea un effetto di "piano continuo", che può indurre in chi vede poco sensazioni di autentico panico, o, nel migliore dei casi, un forte disagio

e una insicurezza nella deambulazione⁶⁵. È necessario dunque prevedere un marca-gradino in prossimità della parte esterna della pedata, con profondità adeguata (5-7 cm), realizzato con materiali antisdrucchiolo e ad elevato contrasto di luminanza. Nei confronti di scale storiche, tuttavia, caratterizzate quasi sempre da gradini lapidei, l'apposizione di tale marca-gradino deve rispettare la compatibilità con il materiale originario e garantirne la reversibilità.

Una specifica osservazione va infine rivolta alle numerose cordonate esistenti, diffuse tanto negli edifici antichi che nei centri storici, caratterizzate da una pedata molto profonda e da un'alzata di dimensioni modeste. Anche in questi casi, un'attenta valutazione delle caratteristiche geometriche delle strutture esistenti può trasformare un apparente ostacolo in una soluzione che consente almeno una parziale fruibilità, nel caso sia impossibile conseguire la piena accessibilità con altri mezzi. Se i gradini sono caratterizzati da un'alzata contenuta entro gli 8 cm, ed il loro profilo presenta un raccordo con toro smussato, la cordonata esistente può infatti assimilarsi ad una soluzione definibile come "rampa con gradino agevolato". Tale soluzione risulta accessibile alle persone su sedia a ruote, purché in presenza di accompagnatore, o se dotate di carrozzina elettrica, come dimostrano numerosi esempi di tali strutture espressamente realizzate a Venezia e a Burano in adiacenza ai ponti, nell'impossibilità di disporre dello spazio necessario per una rampa.

Superamento dei dislivelli a scala urbana o paesaggistica

Spostando l'attenzione dal singolo edificio alla scala urbana o paesaggistica, la questione del superamento dei dislivelli si rivela progressivamente più complessa, ma non per questo priva di soluzioni praticabili, da fondare, ancor più che nel caso del singolo edificio, su un "sistema" integrato di dispositivi. Confermando dunque tutte le raccomandazioni già espresse nei precedenti paragrafi, è opportuno soffermarsi su alcune particolari condizioni che si presentano nel superamento dei dislivelli a scala urbana, spesso di entità più modesta ma enormemente diffusi nell'ambito di un centro storico o di un sito di interesse paesaggistico.

A partire dalle rampe, il cui impiego consente di superare gran parte dei dislivelli contenuti entro il metro che caratterizzano tali ambiti, si può accennare al sistema "*stramp*". Tale struttura, spesso impiegata oggi nei paesi anglosassoni – ma presente persino in alcune antiche soluzioni urbane di centri storici italiani – consiste nell'intersecare trasversalmente una scala con una rampa, ottenendo un'integrazione dei due sistemi. Se lo "*stramp*" produce spesso risultati formali piacevoli, coniugando l'uso della scala con la rampa, vanno segnalati i rischi che esso può presentare nei confronti dei non vedenti e degli ipovedenti, a meno di adeguate informazioni tattili e di contrasto cromatico⁶⁶. In questo tipo di strutture, inoltre, la rampa risulta quasi sempre priva del relativo parapetto-corrimano, elemento fondamentale per la sicurezza e l'utilizzo del percorso su rampa da parte di chiunque.

Per quanto riguarda gli ascensori, invece, oltre ai sistemi e alle raccomandazioni già citate, si possono menzionare i cosiddetti impianti inclinati, idonei ad essere affiancati a lunghe scale esistenti, o ad attraversare percorsi accidentati anche naturali, come nel caso dell'ascensore urbano di Todi, che consente di raggiungere il centro storico dal parcheggio situato più a valle attraversando un'area verde parzialmente boschiva.

Più in generale, occorre ribadire che nel superamento delle barriere architettoniche a scala urbana o paesaggistica è più che mai necessario immaginare un sistema integrato di dispositivi, come mostrano i felici esempi di numerosi centri collinari dell'Umbria o i borghi di altre regioni italiane. Questi ultimi sono stati resi accessibili attraverso un'articolata combinazione di sistemi di risalita meccanizzata (come ascensori verticali o inclinati, funicolari, ecc.), collocati a valle dell'abitato in

⁶⁵ L. Baracco, *Occhio al gradino!*, in "Mobilità", n. 47, 2006, pp. 1-4.

⁶⁶ A. Arengi, *Il progetto delle unità ambientali*, cit., pp. 41-42.

corrispondenza di idonee aree di parcheggio, con sistemi di trasporto alternativo a monte, costituiti da minibus accessibili o da servizi di noleggio di elettro-scooters⁶⁷.

Brevi cenni infine, vanno rivolti a dispositivi molto diffusi a scala urbana, come le scale mobili e i tapis-roulants, il cui impiego presenta tuttavia molti limiti: le scale mobili risultano infatti inaccessibili e pericolose per un gran numero di persone con disabilità motoria, analogamente ai tapis-roulant, accessibili solo parzialmente da parte di persone con sedia a ruote, quando la loro pendenza è contenuta. In entrambi i casi, quindi, quando questo tipo di impianti è già presente, è opportuno affiancarvi altri dispositivi idonei a garantire l'accessibilità.

I sistemi meccanizzati appena esposti, naturalmente, vanno attentamente vagliati in rapporto alla compatibilità con i luoghi di interesse culturale, tenendo bene in conto il loro forte impatto visivo, strutturale e materico, che ne limita sicuramente l'impiego in contesti molto stratificati.

2.3.4 *Fruizione delle unità ambientali e delle attrezzature*

Garantire l'accessibilità ad un edificio significa assicurare la piena fruizione anche delle varie unità ambientali che lo compongono (corridoi, disimpegni, ascensori, servizi igienici, sale, ecc.). Ovviamente nel caso di un edificio esistente l'accessibilità di qualsiasi spazio può risultare nella maggior parte dei casi un requisito impossibile da raggiungere. Nel caso si ricorra al livello qualitativo inferiore della visitabilità, la normativa individua, a seconda della destinazione d'uso, alcuni ambienti che devono comunque risultare accessibili quali la zona di soggiorno, pranzo e un servizio igienico per le residenze, gli spazi comuni e almeno 2 ogni 40 stanze o frazioni di 40 per le strutture ricettive, almeno una zona della sala per le funzioni religiose nei luoghi di culto, ecc⁶⁸. In particolare negli edifici e complessi architettonici di interesse culturale, al di là delle disposizioni normative e compatibilmente con le istanze della tutela, si dovrebbe fare di tutto per garantire l'accessibilità anche agli ambienti più significativi in quanto fondamentale per la loro stessa valorizzazione.

Non si entrerà in questo paragrafo nel merito di tutte le possibili situazioni che a seconda della destinazione d'uso si potrebbero presentare, rinviando all'ampia bibliografia disponibile, si ritiene comunque opportuno riportare alcune considerazioni sulle situazioni più frequenti e non affrontate in altri punti di queste Linee Guida. In particolare:

Ingressi

L'ingresso principale agli edifici storici è il primo e spesso il più gravoso ostacolo da superare a causa della presenza di scalinate monumentali, gradini dilazionati in androni spesso stretti o porticati. Nel caso il numero di gradini sia minimo e vi sia spazio sufficiente la soluzione più semplice è costituita dalla realizzazione di una rampa con sviluppo e pendenza adeguata. In alternativa o nell'impossibilità di realizzare la rampa a causa del dislivello eccessivo o per mancanza di uno spazio adeguato, si può ricorrere, come già evidenziato nel paragrafo 2.3.3 a piattaforme elevatrici, ascensori e, solo ultima ratio, ai servoscala. Da non sottovalutare anche la possibilità di ricorrere a soluzioni alternative progettate ad hoc e che, se particolarmente innovative e di alta qualità architettonica, possono costituire un ulteriore elemento di "pregio" dell'edificio. Altra soluzione, soprattutto quando qualsiasi intervento oltre che di difficile realizzazione risulterebbe comunque di notevole impatto in presenza di un prospetto di particolare rilievo artistico, può essere l'individuazione di più ingressi, alternativi a quello principale, utilizzabili da tutti e non dedicati esclusivamente alle persone con disabilità. Importante, come già evidenziato nei

⁶⁷ F. Vescovo, *Sistemi di trasporto alternativo*, in Id. (a cura di), *Progettare per tutti senza barriere architettoniche*, Maggioli editore, Rimini 1997, pp. 207-212; P. Belardi, *I percorsi pedonali meccanizzati*, ivi, pp. 214-216; F. Vescovo, *Schema organizzativo della mobilità nell'ambito dei centri urbani "collinari"*, in Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio *Linee guida per gli enti di gestione dei Parchi nazionali italiani*, Roma 2003, p. 11.

⁶⁸ Cfr. per l'elenco completo l'art. 5 del D.M. 236/89.

paragrafi precedenti, la segnaletica per facilitare l'orientamento e l'individuazione degli ausili presenti.

Servizi igienici

Indipendentemente dalla destinazione d'uso e dalle esigenze di tutela, in qualsiasi edificio è essenziale realizzare servizi igienici accessibili. La soluzione che viene di solito adottata consiste nel progettare un unico bagno, ad uso esclusivo degli "handicappati", ultra accessoriato con maniglioni, lavabi inclinabili e quant'altro previsto e non dalla normativa. Tale soluzione, oltre che poco logica e discriminante, dovrebbe essere anche considerata non a norma laddove le disposizioni legislative vigenti impongono la distinzione dei servizi igienici per sesso. Pertanto qualora sia sufficiente realizzare un solo servizio igienico per ciascun sesso, al posto della scontata soluzione a tre (uomo-donna-disabile), si dovrebbero realizzare semplicemente due bagni di dimensioni più ampie dello standard, attrezzati anche per l'utilizzo da parte di persone su sedia a ruote, ma comunque fruibili da tutti e quindi comodamente utilizzabili anche da persone obese, genitori con bambini piccoli, persone con bastoni o stampelle e quant'altri che, pur non utilizzando una sedia a ruote, hanno comunque difficoltà a muoversi in spazi molto ristretti. Tale soluzione consente anche di risparmiare in termini di spazio oltre che di costi di realizzazione e gestione.

Nel caso sia necessario realizzare un blocco con più servizi è opportuno valutare, anche in funzione della conformazione dei luoghi, la possibilità di realizzare comunque un servizio igienico attrezzato in un antibagno comune al fine di evitare situazioni imbarazzanti in presenza di persone con disabilità che si avvalgono dell'assistenza di un accompagnatore di sesso diverso dal proprio. In tale bagno potrebbe trovare utile collocazione anche il fasciatoio, posizionato nella maggioranza dei casi esclusivamente nel bagno delle donne per una prassi ormai superata che presuppone che sia solo la mamma ad accompagnare e cambiare i figli.

Nel caso di complessi monumentali molto articolati è necessario valutare attentamente la dislocazione del blocco dei servizi igienici per evitare di dover percorrere lunghe distanze e per facilitarne l'individuazione. In tale logica appare più opportuno, anche a scapito di maggiori oneri di realizzazione e gestione, realizzare più nuclei con un numero limitato di box, sfruttando ambienti di minor pregio anche di ridotte dimensioni, in loco di un'unica soluzione centralizzata.

Per quanto riguarda le dimensioni, si ritiene opportuno evidenziare che non esistono misure standard imposte per legge. Spesso si vede ancora il richiamo, come rigido obbligo normativo, allo schema 1,80x1,80 riportato in un vecchio testo di legge ormai abrogato da molti anni; le disposizioni normative attualmente vigenti si limitano ad indicare alcune distanze e altezze che devono essere rispettate nel montaggio dei pezzi igienici, al fine di consentirne l'uso anche da parte di persone su sedia a ruote. Qualora si disponga, come spesso avviene negli edifici esistenti, di spazi limitati può essere opportuno ricorrere a "soluzioni alternative", compensando le riduzioni dimensionali e funzionali con particolari soluzioni spaziali o organizzative. Nella maggioranza dei casi sono sufficienti semplici accorgimenti come, ad esempio, valutare attentamente il senso di apertura della porta o ricorrere a porte scorrevoli, ipotizzare che la manovra di inversione di marcia venga effettuata nell'antibagno e l'ingresso al box avvenga a marcia indietro, disporre i lavandini solo nell'antibagno, ecc.

Le norme non impongono, inoltre, di utilizzare pezzi igienici e rubinetterie speciali, come spesso si vede, con notevoli costi aggiuntivi; la maggior parte dei sanitari di uso comune è conforme purché, come già evidenziato, essi siano installati tenendo conto degli spazi di manovra e d'uso delle persone su sedie a ruote.

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

Arredi

Secondo la definizione normativa costituiscono barriere architettoniche anche “*gli ostacoli che limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di parti, attrezzature o componenti*”. Un ambiente è, quindi, accessibile anche se è dotato di arredi ed attrezzature ad uso di tutti. Questo aspetto viene, purtroppo, spesso trascurato facendo prevalere, già a livello progettuale, gli aspetti estetici su quelli funzionali e di usabilità, con il risultato di ottenere oggetti a volte visivamente apprezzabili, ma nella maggioranza dei casi scomodi e di difficile utilizzo. Complice in tale senso anche la mancanza di disposizioni normative al riguardo, se non per alcuni dettagli relativi alla sicurezza.

Un esempio significativo è costituito dalle varie panchine sparse un po' ovunque, sia in ambienti chiusi che all'aperto, progettate con le conformazioni più varie in cui la tendenza a farne un oggetto di design prevale quasi sempre sulla loro effettiva funzionalità. Una panchina fruibile da chiunque dovrebbe sempre avere alcuni elementi essenziali quali uno spazio circostante tale da consentire l'accostamento di una sedia a ruote, la presenza di uno schienale, almeno due braccioli, oltre che rispettare determinati rapporti di altezza e profondità.

Lo stesso discorso si potrebbe estendere anche alle fontanelle, ai cestini portarifiuti, ai tavoli, ai banconi, ai punti informativi, ai terminali per servizi di vario genere, ecc. quotidianamente utilizzati da tutti ma, quasi mai realizzati pensando alla molteplicità delle esigenze dei potenziali fruitori.

Al di là della loro conformazione, gli arredi e le attrezzature, specie se fissi, devono, inoltre, essere posizionati in modo da non costituire essi stessi ostacoli ostruendo i percorsi o diventando fonte di pericolo laddove non percepibili (elementi sospesi, spigoli sporgenti, ecc.). Al contrario scegliendone opportunamente la collocazione, le dimensioni e i colori, possono diventare fondamentali ausili per facilitare l'orientamento come punti e linee di riferimento.

2.3.5 Raccordo con la normativa di sicurezza e antincendio

Qualunque progetto venga elaborato al fine di realizzare un nuovo edificio o di adeguare un immobile preesistente alle esigenze delle persone con disabilità deve prevedere soluzioni tecniche e gestionali che costituiscano un raccordo ed una sintesi delle diverse prescrizioni normative contestualmente vigenti nei vari settori.

Questa capacità di sintesi è emblematica della progettazione di “qualità” in cui le varie problematiche connesse ad aspetti tecnici specifici devono costituire parte integrante del progetto finale e non essere, come spesso accade, analizzate a comparti stagni (le tante tavole progettuali che in genere vengono “allegate” al progetto “architettonico”, nella maggior parte dei casi elaborate da differenti professionisti senza alcun confronto tra di loro). Tale aspetto diventa particolarmente significativo, se non fondamentale, nell'ambito del progetto di restauro dove, non ci si stancherà mai di ripeterlo, la sintesi dei vari interventi diventa fondamentale per la tutela stessa del bene. Accettando l'idea che rendere conforme un qualsiasi immobile ad una nuova destinazione d'uso, per quanto ritenuta compatibile, comporta comunque delle azioni più o meno invasive, ne discende l'importanza di ridurre al minimo tali “traumi” attraverso la realizzazione di interventi quanto più possibile flessibili, ossia in grado di soddisfare contemporaneamente più esigenze.

Le considerazioni di cui sopra hanno un evidente riscontro nel rapporto tra le disposizioni normative per il superamento delle barriere architettoniche e quelle relative alla sicurezza, in particolare in caso d'incendio. Nella stessa definizione normativa, specificando che sono barriere architettoniche anche “...*gli ostacoli che limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di parti, attrezzature o componenti; la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo...*”⁶⁹, viene evidenziata la stretta interconnessione che sussiste già a livello concettuale tra accessibilità e

⁶⁹ Art. 1 del D.P.R. 503/96 e art. 2 punto A del D.M. 236/89.

sicurezza. Basti pensare che il panico conseguente al verificarsi di una situazione di emergenza, può rendere chiunque “disabile” impedendogli di effettuare le operazioni più elementari, per cui i percorsi e la segnaletica realizzati per facilitare l’accessibilità possono diventare utili riferimenti anche ai fini della predisposizione delle vie d’esodo. Viceversa l’installazione di servoscala dovrebbe essere a maggior ragione evitata, risultando spesso in contrasto con la normativa antincendio in quanto il relativo ingombro, in particolare modo quando in funzione, determina un notevole restringimento del passaggio lungo le scale, oltre ad essere di difficile gestione e quindi non particolarmente idoneo in situazioni di emergenza anche per le stesse persone con disabilità.

Entrando più nello specifico degli aspetti progettuali⁷⁰ connessi con gli interventi per il superamento delle barriere architettoniche che tengano conto anche degli aspetti della sicurezza o, per quanto sopra, di un progetto della sicurezza che tenga conto anche delle esigenze dell’accessibilità, va tenuto presente che in caso di emergenza le persone che hanno ridotte o impedito capacità di movimento, sensoriali o psico-cognitive non sono in grado di norma di poter usufruire rapidamente delle misure di sicurezza a meno che non siano previsti appositi accorgimenti.

Normalmente le vie d’esodo portano a scale di sicurezza (luogo sicuro dinamico) nella maggior parte dei casi esterne, che risultano spesso inutilizzabili per coloro che hanno ridotte capacità di movimento. Le vie d’esodo più sicure sarebbero quelle costituite da rampe al posto di scale. Dette rampe, dovendo avere pendenza contenuta come evidenziato nel paragrafo 2.3.3, possono essere una soluzione solo se si è in presenza di un dislivello massimo di un piano. La realizzazione di scale o rampe di sicurezza esterne tuttavia costituisce solo raramente una soluzione compatibile con le istanze del restauro. Imposte in passato da una normativa antincendio estremamente prescrittiva e restrittiva, hanno portato a interventi di notevole impatto: si pensi ad esempio alle due scale d’acciaio che ostruivano completamente il cortile interno di palazzo Strozzi a Firenze, oggi fortunatamente rimosse, o alle numerose strutture che segnano il profilo di molti edifici monumentali⁷¹.

Nel caso di edifici multipiano molto più utile può risultare poter disporre di un ascensore antincendio o di soccorso⁷². In questi casi tale ascensore potrebbe essere realizzato in modo da soddisfare per caratteristiche tecniche e dimensionali, nonché scegliendone accuratamente la localizzazione, contemporaneamente i requisiti imposti dalle disposizioni normative inerenti il superamento delle barriere architettoniche e la sicurezza antincendio. Come già evidenziato nel paragrafo 2.3.3, tale intervento risulta, inoltre, molto più compatibile per le istanze della tutela rispetto alle scale antincendio.

Se i complessi monumentali sono caratterizzati da impianti planimetrici complessi con notevoli distanze da percorrere, potrebbe risultare necessario prevedere anche degli ambienti compartimentati in cui le persone impossibilitate a lasciare l’edificio in breve tempo possano attendere in sicurezza l’arrivo dei soccorsi (luoghi sicuri statici)⁷³. Tali compartimenti, in caso di

⁷⁰ Sui richiami normativi si rimanda al capitolo 1 paragrafo 1.3.1.

⁷¹ R. Cecchi, *I Beni Culturali*, Spirali, Milano 2006, p. 98: “Non esisteva ancora la sensibilità data dal principio della sicurezza equivalente quando, alcuni anni fa, il Cortile del Cronaca di Palazzo Strozzi fu completamente invaso da una struttura in acciaio che portava due grandi scale. Le norme dicevano che, per aprire al pubblico le sale della mostra dell’antiquariato, erano necessarie delle scale esterne; l’unica possibilità era farle nel cortile. E così fu fatto. La stessa cosa, devo dirlo con molta franchezza, l’abbiamo fatta anche nel nostro Ministero dei Beni Culturali, nella sede di via di San Michele, dove c’è una scala antincendio esterna che grida vendetta”.

⁷² D. M. 10 marzo 1998, art. 8.3 - Assistenza alle persone disabili in caso di incendio, comma 4 - Utilizzo di ascensori: “Persone disabili possono utilizzare un ascensore solo se è un ascensore predisposto per l’evacuazione o è un ascensore antincendio, ed inoltre tale impiego deve avvenire solo sotto il controllo di personale pienamente a conoscenza delle procedure di evacuazione”. Per i dettagli sulle caratteristiche tecnico-costruttive degli ascensori antincendio si rimanda al Decreto del Ministero dell’Interno 15 Settembre 2005 “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi”, in particolare artt. 3.3, 7 e 8.

⁷³ Questi luoghi non devono avere pareti finestrate, in modo da evitare che vengano interessati dal fumo, ed essere dotati, invece, di un sistema di ventilazione a prova di fumo e in sovrappressione. Dovrebbero inoltre avere all’esterno un dispositivo luminoso azionabile dall’interno in modo da essere facilmente individuato dai soccorritori.

emergenza, devono essere raggiungibili agevolmente anche da persone con disabilità con percorsi massimi non superiori a 30-40 m. Detti spazi possono opportunamente essere realizzati in maniera da essere utilizzati abitualmente (sale di attesa, sale di riunione, ecc.) e pertanto non costituiscono una risorsa da usare solo in caso d'incendio. Nell'ambito del progetto di restauro possono inoltre essere facilmente individuati e realizzati con interventi minimi, dal momento che spesso i notevoli spessori murari delle fabbriche storiche garantiscono già di per se una buona resistenza al fuoco.

Determinanti al fine di ridurre al minimo gli interventi edilizi sono le misure gestionali, con personale adeguatamente formato anche per seguire situazioni di emergenza in presenza di persone con disabilità, e i sistemi di segnalazione e allarme automatici. Nell'ottica della "sicurezza equivalente" tali misure si configurano come soluzioni alternative laddove le prescrizioni normative imporrebbero interventi più drastici e di maggiore impatto.

È importante al riguardo assicurarsi che chiunque, in qualsiasi situazione si trovi, possa percepire e interpretare le segnalazioni d'allarme. È, pertanto, necessario prevedere sempre un sistema di allarme integrato su più canali (luminoso, acustico e a vibrazione). Una persona con deficit uditivi ha, infatti, difficoltà a percepire una segnalazione sonora, ma la stessa cosa vale anche per chi indossa delle cuffie o si trovi in un ambiente particolarmente rumoroso; idem per le segnalazioni luminose nel caso di persone con disabilità visive o se ci si trova in ambienti molto illuminati e soggetti a fenomeni di abbagliamento.

Anche la segnaletica per favorire l'orientamento durante le fasi di esodo deve comprendere un sistema integrato di informazioni visive, sonore e tattili: cartellonistica con indicazioni semplici e chiare, dispositivi acustici e luminosi, indicazioni tattili a pavimento, uso di fasce colorate per individuare i diversi percorsi, segnalazione dei dislivelli, semplici o complessi, con marcagradino che renda più sicura la discesa, ecc. Ovviamente tali misure non sono utili solo per le persone con disabilità: in condizioni di emergenza esse diventano fondamentali per chiunque, si pensi, ad esempio, ai casi di evacuazione in condizioni di scarsa luminosità (fumo, black-out elettrici, ecc.).

Non meno fondamentale è l'analisi del contesto ambientale e la configurazione dei luoghi al fine di valutare le migliori alternative per la predisposizione di adeguati percorsi orizzontali e verticali (lunghezza, larghezza, presenza di dislivelli e gradini, stato e caratteristiche delle pavimentazioni ecc). Da non sottovalutare gli elementi di dettaglio come la facile individuazione delle uscite di sicurezza (eventualmente evidenziandole laddove possibile con colori contrastanti rispetto alle pareti) e la semplicità d'uso del relativo sistema di apertura⁷⁴.

Questione parallela è, infine, la gestione delle fasi di emergenza in presenza di persone con disabilità e in merito alla quale, andando oltre il contesto di queste Linee Guida, si rimanda ai documenti elaborati dai Vigili del Fuoco in collaborazione con la Consulta Nazionale delle Persone Disabili e delle loro Famiglie. In particolare, si segnala:

- "Linee guida per la valutazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili" (Circolare del Ministero dell'Interno n. 4 del 1 marzo 2002);
- "La sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili: strumento di verifica e controllo (check-list)" (Lettera Circolare n. 880/4122 del 18 agosto 2006);
- "Il soccorso alle persone disabili: indicazioni per la gestione dell'emergenza" (pubblicazione).⁷⁵

⁷⁴ Per maggiori approfondimenti si vedano: F. Vescovo, *Sicurezza e raccordi con la normativa antincendio* in Id. (a cura di), *Progettare per tutti senza barriere architettoniche*, cit.; A. Amico, G. Amico, *Progettare con la sicurezza antincendio senza barriere architettoniche*, Dario Flaccovio Editore, Palermo 1999; S. Marsella, G. Callocchia, *Barriere architettoniche e prevenzione incendi*, Il Sole 24 Ore, Milano 2000; S. Zanut, *Rischio incendio e progettazione ambientale*, in A. Morisi e F. Scotti, *Assistite Technology. Tecnologie di supporto per una vita indipendente*, Maggioli Editore, Roma 2005.

⁷⁵ I documenti elaborati dalla Commissione sono disponibili in formato pdf sul sito dei Vigili del Fuoco (www.vigilfuoco.it) nella pagina "la sicurezza delle persone disabili".

2.3.6 Allestimento di spazi espositivi

Questo sottoparagrafo vuole richiamare alcune problematiche concernenti l'allestimento di spazi espositivi, in quanto tale funzione è una tra quelle prevalenti nell'attività del Ministero per i Beni e le Attività Culturali; molti principi sono già presenti nell'“Atto di Indirizzo sui criteri tecnico-scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei” (Decreto del Ministero per i Beni e le Attività Culturali del 10 maggio 2001) di cui si riporta parte della premessa all'Ambito VII:

“Ogni museo affianca al dovere della conservazione del proprio patrimonio la missione, rivolta a varie e diversificate fasce di utenti, di renderne possibile la fruizione a scopo educativo, culturale, ricreativo e altro ancora. Interpretare il suo patrimonio e renderlo fruibile da parte dei visitatori, specialmente esponendolo, è dunque parte integrante della sua ragion d'essere.”

Tra i beni d'interesse culturale, le strutture espositive presentano delle peculiarità legate alla loro funzione di contenitore e di divulgatore dei significati degli oggetti esposti; quindi hanno il difficile compito di comunicare un contenuto estraneo a quello intrinseco al bene, attraverso una serie di apparati che, da una parte devono istituire un rapporto dialettico con le caratteristiche del contenitore e dall'altra devono possedere quelle caratteristiche necessarie alla migliore comunicazione delle opere esposte. Questo avviene attraverso la progettazione dell'allestimento, cioè tutto quell'apparato di arredi, segnaletiche, percorsi e servizi che realizzano la fruibilità di un'esposizione. In particolare gli apprestamenti necessari all'allestimento non devono essi stessi costituire barriere architettoniche creando, di conseguenza, l'inaccessibilità dei luoghi espositivi anche laddove questa non ci sarebbe; al contrario la progettazione dell'allestimento deve mirare al miglioramento dell'orientamento e della fruizione dei luoghi di interesse culturale. Nel caso di mostre o esposizioni temporanee, è necessario considerare prioritariamente l'accessibilità del luogo quale requisito essenziale della sede anche rispetto alle possibilità di allestimento, prevedendo se necessario anche soluzioni temporanee.

Il percorso espositivo per prima cosa dovrebbe essere privo di ostacoli, con assenza di strettoie e spazi angusti che possano mettere in difficoltà il visitatore. La presenza di elementi architettonici propri dell'allestimento, quali totem, pannelli e setti per l'ambientazione degli oggetti esposti, non devono creare ambiguità nel percorso, ma, come già evidenziato, dovrebbero essere essi stessi strumenti di guida della visita. A volte gli allestimenti sono anche essi espressione artistica, ma l'effetto scenografico non deve prevalere sulla sua funzione di supporto ad una visita confortevole per tutti.

L'allestimento è accessibile, quindi, se è progettato in modo da rendere la visita fruibile da tutti, presentando alcuni elementi ausiliari finalizzati a rendere il percorso espositivo sicuro, facilitando il movimento delle persone negli ambienti.

L'accessibilità di un allestimento è condizionata da molti fattori, tra cui i principali sono: lo sviluppo dei percorsi, la collocazione degli oggetti e degli espositori, l'illuminazione, le zone di sosta.

Per una migliore fruizione del contenuto dei musei, è consigliabile che i non vedenti facciano precedere la visita da una preparazione teorica sui luoghi e sui contenuti, acquisendo possibilmente anche delle competenze in ordine alle modalità più idonee per una efficace orientamento.

Nei casi in cui sono previsti dei percorsi tattili, l'allestimento dovrà prevedere tutti gli apprestamenti necessari affinché i non vedenti possano seguire il percorso di visita in completa autonomia.

Accessi accoglienza e servizi

Si richiamano brevemente alcuni concetti più ampiamente ed esaurientemente trattati nei sottoparagrafi 2.3.1 e 2.3.4.

Per loro natura i beni d'interesse culturale sono dotati di più ingressi di cui, spesso, quello principale può risultare chiuso al pubblico che viene dirottato su un ingresso secondario (per diversi motivi che possono essere legati alla tutela del bene o alla migliore accessibilità), per questo

l'entrata al luogo culturale potrebbe essere non immediatamente identificabile. Per ovviare a questo e rendere l'accesso al pubblico chiaro e non creare ambiguità, si può intervenire sia apponendo un'adeguata segnaletica di carattere informativo, sia con accorgimenti di tipo architettonico e di arredo che consentano di percepire con chiarezza il percorso di entrata al luogo. Gli interventi, principalmente, potranno riguardare la pavimentazione che dovrà permettere di intercettare, attraverso un percorso diversificato e predominante nel contesto, la strada verso l'accesso e il corretto e visibile posizionamento della segnaletica, nonché l'utilizzo di oggetti di arredo che fungano da ulteriori orientatori e riferimenti visivi (es. strisce di diverso materiale, con lavorazione superficiale percepibile dai non vedenti, e diverso colore inserite nella pavimentazione, paletti contenenti l'illuminazione, utilizzo di aiuole).

Dall'ingresso deve essere visibile e segnalato il desk dell'accoglienza dove si possono avere le informazioni sia relative alle esposizioni in corso che alle attività culturali collegate (didattica, eventi, pubblicazioni). Il desk dell'accoglienza deve prevedere almeno una parte, di sufficienti dimensioni, di altezza adeguata per la fruizione da parte di persone su sedia a ruote e bambini, in quanto è molto importante garantire l'autonomia degli utenti nell'accesso alle informazioni e, di conseguenza, alle varie possibilità di fruizione del bene. Tutti gli elementi di nuova progettazione dovranno tenere conto del contesto in cui si inseriscono, rispettandone le caratteristiche storico-artistiche, per cui, ad esempio, se il pavimento di un determinato bene è di alto valore e, di conseguenza, non può essere alterato, si potrebbe optare per l'uso di segnaletica mobile, di guide semplicemente appoggiate a terra o di pannelli.

Infine anche i servizi devono presentare arredi accessibili, come il bancone e la cassa, che prevedano altezze fruibili anche da persone su sedia a ruote e da bambini, le parti dedicate alla consumazione dovranno prevedere spazi adeguati all'agevole circolazione anche di sedie a ruote e passeggini; è inoltre opportuno nei luoghi di sosta prevedere delle macchinette distributrici di bevande e snack, per evitare lunghi percorsi e interruzioni della visita.

Percorsi

Le mostre spesso presentano dei percorsi espositivi che si snodano per distanze lunghe con diversi passaggi di quota. I dislivelli vanno adeguatamente segnalati attraverso la differenziazione dei materiali e del colore delle pavimentazioni, anche i cambi di direzione vanno segnalati con materiali o colori a contrasto.

Al fine di agevolare la visita ad un'utenza ampliata risulta opportuno prevedere al centro delle sale delle zone di sosta per poter godere delle opere evitando un eccessivo affaticamento. Queste zone, qualora la sala non presentasse uno spazio adeguato, possono essere dotate anche esclusivamente di appoggi ischiatici che hanno il vantaggio di occupare meno spazio e di evitare l'affaticamento della seduta/alzata. Inoltre in ciascun ambiente è necessario considerare i posti per la sedia a ruote, passeggini o mezzi similari. Altra strategia è quella di diversificare i percorsi per permettere all'utenza di effettuare delle visite brevi, ma mirate. In questo modo è necessario che i diversi livelli di percorribilità siano chiaramente distinti e identificabili, attraverso l'uso appropriato di un'idonea segnaletica, delle luci, dei colori, dei pittogrammi che guidino l'utente per tutta la durata della visita. È sempre opportuno utilizzare più canali di comunicazione delle informazioni sia visivi sia sonori. Infine vanno progettati tutta una serie di sussidi alla visita quali, mappe, tattili e non, brochure e audioguide da mettere a disposizione del visitatore elaborate in modo da rispettare i principi della leggibilità e accessibilità.

Esposizione delle opere

L'elemento fondamentale dell'allestimento espositivo sono le modalità con cui è presentato l'oggetto da esporre che può avvenire attraverso espositori che assolvono a molteplici funzioni tra cui le principali sono quelle di contenitore e conservatore degli oggetti esposti e di comunicatore degli stessi. Quest'ultima funzione fa sì che l'espositore debba risultare necessariamente accessibile per essere efficace. L'altezza dei ripiani espositivi è fondamentale per la loro accessibilità: è

evidente che ripiani troppo alti sono inaccessibili a persone su sedia a ruote, a bambini o a persone di statura ridotta, come anche ripiani troppo bassi risultano scomodi per tutti. Ci sono casi in cui la progettazione dell'espositore può risultare non efficace o addirittura fonte di pericolo: in caso di espositori sospesi o aggettanti, in particolare per i non vedenti, ipovedenti, bambini, persone anziane e persone distratte che potrebbero non percepirne la presenza, in caso di spigoli di forme irregolari e di basi sporgenti poiché il visitatore può facilmente venirne a contatto. I materiali usati per l'espositore devono presentare caratteristiche tali da non recare disturbo all'osservazione dell'opera esposta come ad esempio riflessi e fenomeni di abbagliamento, mentre all'interno della vetrina i materiali usati dovrebbero creare un contrasto con l'oggetto esposto al fine di esaltarne le caratteristiche e di facilitarne la lettura.

Didascalie

Ogni opera esposta deve essere dotata di una didascalia esplicativa redatta in modo leggibile, con caratteri di grandezza adeguata alla distanza minima prevista, con il giusto contrasto tra i caratteri e lo sfondo e su supporti non riflettenti o abbaglianti. Inoltre anche la posizione delle didascalie è importante per la loro efficacia: prima di tutto va considerata l'altezza che deve essere accessibile sia per l'utente su sedia a ruote che per l'utente con lieve minorazione visiva. Qualora la didascalia sia posta di lato ad un espositore, deve essere leggibile senza richiedere ulteriori avvicinamenti che possono recare disturbo agli altri visitatori, se, invece, la didascalia è posta sull'espositore non deve disturbare la visione degli oggetti esposti e non deve essere messa in ombra dall'illuminazione interna della vetrina. I supporti delle didascalie devono essere facilmente distinguibili all'interno del contesto in cui sono collocati e non devono essere riflettenti e fonte di abbagliamento. Inoltre molta attenzione va posta alla leggibilità delle didascalie e dei pannelli illustrativi per la quale si rimanda al sottoparagrafo 2.3.1 sull'orientamento.

Non si deve, infine, sottovalutare la chiarezza del contenuto delle didascalie, che deve risultare sintetico e comprensibile a un pubblico di diversificata formazione culturale.

Illuminazione

L'illuminazione è un elemento fondamentale dell'allestimento in quanto permette il godimento delle opere esposte e aiuta a non affaticarsi durante tutto il percorso di visita.

In generale l'illuminazione delle didascalie e dei pannelli esplicativi deve essere diretta. Nell'allestimento la luce è un importante strumento estetico e suggestivo, ma bisogna tenere conto delle esigenze di orientamento e di leggibilità dei percorsi che devono prevalere sugli effetti ricercati, al fine di rendere piacevole la visita. La luce che illumina sia le opere che i pannelli esplicativi non deve mai interferire con i visitatori che potrebbero creare zone d'ombra. Compatibilmente con le esigenze di tutela delle opere esposte, l'illuminazione deve esaltare le caratteristiche degli oggetti facilitandone la lettura sia delle forme che dei materiali. L'illuminazione interna delle vetrine non deve, come detto sopra, rendere difficoltosa la lettura dei testi e la visione degli oggetti, evitando zone d'ombra, fenomeni di abbagliamento o richiedendo sforzi eccessivi da parte del visitatore.

2.3.7 Monitoraggio e manutenzione

La corretta gestione degli interventi attuati per rendere accessibile un bene d'interesse culturale è d'importanza fondamentale per garantirne una reale fruibilità. È opportuno richiamare questo concetto, anche se sembra scontato, in quanto la maggior parte delle volte è proprio la cattiva gestione a rendere non fruibili i luoghi d'interesse culturale, che a norma di legge sarebbero invece accessibili. Come già evidenziato nei paragrafi precedenti, non basta installare un ascensore per rendere accessibile un edificio se poi questo ascensore rimane fermo per lunghi periodi per interventi di riparazione o per carenza di fondi per la sua manutenzione, così come non serve a

niente realizzare rampe o percorsi accessibili se questi sono inutilizzabili in quanto ostruiti da oggetti vari, cantieri temporanei o in condizioni di degrado per mancanza di interventi di pulizia e manutenzione.

Nella scelta tra più soluzioni progettuali ci si sofferma in genere su criteri di ordine funzionale e estetico-formale o sul rispetto delle istanze della tutela, che costituiscono in ogni caso elementi fondamentali del giudizio finale, tralasciando però spesso di valutare anche gli oneri connessi con la successiva gestione, sia in termini tecnici che economici, di quanto realizzato.

Il Piano di Manutenzione deve, invece, costituire elemento fondamentale per la scelta tra più opzioni progettuali sia che si tratti della realizzazione di una semplice rampa che di interventi più complessi. Analizzare preventivamente le problematiche gestionali fa sì che già a livello progettuale si possano introdurre alcuni accorgimenti che semplifichino le successive operazioni: evitare di creare interstizi difficili da pulire ma al contempo facili ricettacoli di sporcizia (si pensi ad esempio alle zone sotto le rampe), usare materiali meno soggetti ad usura e facilmente lavabili, prevedere sistemi di ancoraggio dei vari componenti che ne facilitano la sostituzione e la pulizia, ecc. Eventuali maggiori oneri in fase di realizzazione sarebbero comunque giustificati dai successivi risparmi.

Parti essenziali di una efficiente gestione sono il monitoraggio e la manutenzione. Il monitoraggio permette, infatti, di valutare nel tempo l'efficacia degli interventi realizzati e, quindi, la loro corrispondenza o meno alle reali esigenze, permettendo di intervenire tempestivamente per eventuali integrazioni o sostituzioni. La manutenzione comporta, invece, tutte quelle operazioni atte a garantire l'efficienza, la pulizia e il corretto funzionamento degli interventi e apprestamenti realizzati.

Si danno di seguito, alcuni semplici input a titolo esemplificativo che non esauriscono la materia che va valutata caso per caso:

Informazioni

Tutte le informazioni riguardanti le dotazioni e servizi di una struttura aperta al pubblico devono essere divulgate nel modo più ampio e chiaro possibile, utilizzando modalità diversificate (cartaceo, siti web, sportelli per il pubblico, call center, ecc.) e coordinate tra loro. Tutte le informazioni devono essere esaurienti, attendibili e costantemente aggiornate; si segnala in particolare l'importanza di verificare la corrispondenza dei siti web alle norme vigenti in materia di accessibilità informatica.

Parcheggi

Se esiste un parcheggio di pertinenza, bisogna assicurarsi che i posti riservati siano sempre disponibili e posizionati il più vicino possibile all'ingresso.

Superamento delle distanze e dei dislivelli

I percorsi accessibili devono essere sgombri da qualsiasi tipo oggetto che potrebbe costituire ostacolo e fonte di pericolo (cestini portarifiuti, piante, arredi, ecc.); va costantemente verificato lo stato di usura delle pavimentazioni riparando tempestivamente eventuali sconnessioni così come dei corrimano lungo le scale; garantire la tempestiva realizzazione degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria di tutti gli impianti di risalita.

Ingressi dedicati

Qualora sia necessario, quale unica soluzione possibile, usufruire di un ingresso dedicato è necessario assicurarsi che esso sia adeguatamente segnalato e che sia sempre accessibile.

Segnaletica

Per la migliore comunicazione dei servizi è necessario che i segnali, le mappe e i pannelli siano mantenuti in perfetta efficienza e pulizia, in particolare quelli destinati ad essere esplorati tattilmente e che siano in posizioni accessibili a tutti.

Cantieri temporanei

In presenza di cantieri temporanei verificare che essi non interferiscano con l'accessibilità, predisponendo se necessario percorsi o ausili alternativi, adeguatamente segnalati.

Servizi igienici

Evitare che i servizi igienici per le persone con disabilità diventino luoghi di deposito con conseguente ingombro di oggetti che ne vanificano la fruizione e verificare che siano sempre aperti e dotati di serratura.

Per tutti quegli apprestamenti per cui è necessario del personale addetto, come ad esempio passaggi obbligati attraverso luoghi chiusi a chiave, portoni ad uso esclusivo per l'accesso ai posti auto riservati, il prestito di sedie a ruote ed altri ausili messi a disposizione, è necessario che ci sia un responsabile che garantisca il corretto funzionamento di questi servizi.

3. Casi di studio

In questo capitolo vengono analizzate nello specifico alcune delle tipologie più diffuse di beni culturali. Per evitare di ripetere concetti già esaminati in precedenza, i vari paragrafi sono stati impostati sotto forma di sintetiche raccomandazioni; per maggiori dettagli si rinvia al paragrafo 2.3 “Criteri per la progettazione e la gestione”.

I casi evidenziati vanno, comunque, intesi a titolo di esempio sia per quanto riguarda le tipologie di beni culturali e paesaggistici selezionate che per i suggerimenti indicati. Come più volte evidenziato, la molteplicità e singolarità dei beni che costituiscono il patrimonio culturale italiano è tale da non consentire la definizione di soluzioni standardizzate da applicare pedissequamente. Fondamentale è la lettura puntuale del bene e l’analisi delle esigenze dei potenziali fruitori a fronte della destinazione d’uso scelta. Largo spazio va dato, dunque, alla ricerca di soluzioni originali ed innovative, di alta qualità architettonica, studiate *ad hoc* nell’ottica di un approccio, suggerito anche dalla normativa in vigore, di tipo prestazionale.

3.1 Parchi e giardini storici, aree e parchi archeologici

Le difficoltà che si incontrano nel percorrere aree archeologiche o parchi e giardini storici sono costituite generalmente dalla necessità di percorrere a piedi distanze di svariate centinaia di metri, spesso su percorsi disomogenei e scomodi per chiunque, e di superare dislivelli dovuti alle differenze di quota tra le varie aree o all’interno di immobili eventualmente presenti. Questi disagi sono ovviamente potenziati dal fatto di trovarsi all’aria aperta (pioggia, caldo eccessivo, ecc.).

Linee guida:

- Valutare, eventualmente con il coinvolgimento delle amministrazioni locali e delle aziende di gestione del trasporto pubblico, l’accessibilità urbana al sito facilitando il raggiungimento della sede sia con i mezzi pubblici che con quelli privati garantendo, in quest’ultimo caso, parcheggi riservati nelle immediate vicinanze di almeno uno degli ingressi per il pubblico.
- Creare un percorso accessibile tra l’area parcheggio/fermata mezzi di trasporto pubblico e l’ingresso alla struttura.
- Individuare uno o più ingressi all’area naturale protetta accessibili per tutti nelle vicinanze immediate di parcheggi riservati a persone con disabilità.
- Con un attento studio dei luoghi cercare di individuare degli itinerari più agevolmente percorribili lungo i quali indirizzare il pubblico disabile. Se la conformazione dei luoghi lo permette, dovrebbero essere individuati anche dei punti panoramici, con sistemi di seduta, dai quali siano possibili vedute d’insieme dell’area o comunque degli elementi più significativi.
- Eventuali dislivelli di lieve entità possono essere superati con rampe provvisorie, facilmente removibili a seconda delle necessità. In presenza di notevoli dislivelli possono, invece, prevedersi degli impianti di sollevamento quali ascensori (verticali o inclinati) o piattaforme elevatrici, adeguatamente inseriti nel contesto circostante. Posizionare rampe anche in presenza di dislivelli minimi (ad esempio un singolo gradino) e corrimano lungo le rampe stesse e le scale.
- Il fondo dei percorsi deve essere il più possibile compatto e ben livellato per consentire il passaggio di sedie a ruote, passeggini, ecc. Qualora il percorso sia costituito da pavimentazioni storiche particolarmente accidentate e irregolari, è opportuno definire almeno una porzione del percorso stesso, di larghezza sufficiente al transito di una sedia a ruote, con pavimentazione

adeguata, in adiacenza o in sovrapposizione reversibile sugli elementi originari. Se la conformazione dei luoghi non lo permette, si può prevedere la realizzazione di passerelle.

- Lungo i percorsi devono essere evitati tutti gli ostacoli, soprattutto al di sopra dei 50 cm dal suolo (non percepibili dai non vedenti).
- Lungo i percorsi, specie se in pendenza, dovrebbero essere presenti dei solidi corrimano, se possibile meglio su entrambi i lati, che fungano sia da sostegno per coloro che hanno difficoltà motorie che da linea guida per le persone con deficit sensoriali.
- All'ingresso e lungo i percorsi dovrà essere predisposta un'adeguata segnaletica chiara e facilmente percepibile anche da ipovedenti; dovranno, inoltre, essere previsti pannelli informativi con scritte in rilievo o in braille, mappe tattili e linee guida per non vedenti, facendo ricorso prioritariamente alle linee guida naturali, quando siano di significato univoco. Ad integrazione della segnaletica si potranno prevedere ulteriori riferimenti quali rumore di fontane, segnali luminosi, essenze profumate.
- Dovranno essere individuate delle aree di sosta e riposo dotate di panchine o di appoggi ischiatici, ombreggiate e possibilmente protette dalle intemperie.
- Si dovranno prevedere attrezzature e servizi quali telefoni, fontanelle, cestini, punti informativi, servizi igienici, progettati in modo da poter essere utilizzati da chiunque.
- Per le aree caratterizzate da percorsi di visita di notevole estensione, è opportuno prevedere nelle vicinanze degli ingressi accessibili e dei parcheggi riservati un "servizio di assistenza" presso i quali siano eventualmente disponibili ausili di supporto, quali sedie a ruote, piccoli mezzi elettrici individuali (elettroscooter) e/o veicoli elettrici per 3 o 4 persone (club-cars) condotti, su richiesta, da personale addetto. Se i percorsi lo permettono si può pensare anche a minibus elettrici.

3.2 Spazi urbani

Il problema dell'accessibilità riguarda indistintamente tutte le città, soprattutto quelle più piccole e collinari con un impianto urbano caratterizzato da stradine tortuose e accidentate, ripidi pendii di collegamento, stretti vicoli, pavimentazioni irregolari e sconnesse, anguste e inefficienti aree di sosta, assenza di parcheggi.

Il problema dei notevoli dislivelli che caratterizzano molti centri storici è difficilmente risolvibile nel suo complesso a meno di non ricorrere a notevoli impianti tecnologici (ascensori, scale mobili) il cui impatto sul territorio e nel sottosuolo va adeguatamente valutato.

Linee Guida:

- Valutare, eventualmente con il coinvolgimento delle amministrazioni locali e delle aziende di gestione del trasporto pubblico, l'accessibilità delle principali aree urbane facilitandone il raggiungimento sia con i mezzi pubblici che con quelli privati garantendo, in quest'ultimo caso, parcheggi riservati adeguatamente distribuiti.
- Con un attento studio dei luoghi cercare di individuare degli itinerari più agevolmente percorribili lungo i quali indirizzare il pubblico disabile.
- Eventuali dislivelli di lieve entità possono essere superati con rampe provvisorie, facilmente removibili a seconda delle necessità. In presenza di notevoli dislivelli possono, invece, prevedersi degli impianti di sollevamento quali ascensori (verticali o inclinati) o piattaforme elevatrici, adeguatamente inseriti nel contesto circostante.
- Le pavimentazioni devono essere il più possibile compatte e ben livellate per consentire il passaggio di sedie a ruote, passeggini, ecc. Nel caso di pavimentazioni storiche particolarmente accidentate e irregolari, è opportuno definire almeno una porzione del percorso stesso, di larghezza sufficiente al transito di una sedia a ruote, con pavimentazione adeguata, in adiacenza o in sovrapposizione reversibile sugli elementi originari.

- Devono essere evitati tutti gli ostacoli, soprattutto al di sopra dei 50 cm dal suolo (non percepibili dai non vedenti).
- Laddove possibile, specie nei tratti in pendenza, posizionare solidi corrimani, che fungano sia da sostegno per coloro che hanno difficoltà motorie che da linea guida per le persone con limitazioni sensoriali.
- Predisporre nei punti strategici un'adeguata segnaletica chiara e facilmente percepibile anche da ipovedenti; dovranno inoltre essere previsti pannelli informativi con scritte in rilievo o in braille, mappe tattili e linee guida per non vedenti, facendo prioritariamente ricorso alle linee guida naturali, quando siano di significato univoco.
- Dovranno essere individuate delle aree di sosta e riposo dotate di panchine o di appoggi ischiatici, ombreggiate e possibilmente protette dalle intemperie.
- Si dovranno prevedere attrezzature e servizi quali telefoni, fontanelle, cestini, punti informativi, progettati in modo da poter essere utilizzati da chiunque.

3.3 Edifici e complessi monumentali

Negli edifici storici e nei complessi monumentali l'ingresso principale costituisce il primo e spesso più gravoso ostacolo da superare, soprattutto per i disabili motori, a causa della presenza di scalinate monumentali, androni con gradini, porticati, ecc. Tali barriere, inoltre, sono quasi sempre strettamente connaturate con l'edificio storico, al punto da costituire spesso non soltanto buona parte della sua identità architettonica, ma anche della sua stessa consistenza materica e delle sue qualità formali, in altre parole degli stessi valori che il progetto di restauro si prefigge di tutelare. Nella generalità dei casi, l'entità dei dislivelli all'ingresso varia dal semplice gradino ai 2 metri, rendendo possibile la realizzazione di rampe accuratamente progettate o di piattaforme elevatrici, nel rispetto della compatibilità strutturale, materica e percettiva della fabbrica originaria. Per dislivelli maggiori, o in caso di forte impatto percettivo e materico di una eventuale nuova rampa o piattaforma elevatrice, è opportuno valutare tutte le possibili alternative ad un accesso dall'ingresso principale, ancorché meno inclusive nei confronti delle persone con disabilità.

Considerando che molti edifici storici presentano sviluppi planimetrici abbastanza complessi, altre esigenze primarie da soddisfare al loro interno sono la possibilità di orientarsi, di circolare, di uscire dagli stessi in caso di emergenza, nonché di poter utilizzare almeno un servizio igienico.

Nel caso di edifici su più piani subentra anche il problema di raggiungere i diversi livelli, che può essere risolto quasi esclusivamente con l'inserimento di ausili meccanici (ascensori, piattaforme elevatrici, ecc.) collocandoli in vani scala aperti, cortili interni, o eventuali ambienti di minor pregio. In quest'ultimo caso, tuttavia, è opportuno limitarsi ad intervenire in ambienti coperti con solai piani, evitando il più possibile il taglio di strutture voltate, che, oltre al sacrificio di materia originaria della fabbrica, comporta spesso pesanti ricadute di ordine strutturale.

Resta infine il problema di percorrere lunghe distanze, frequente nei grandi complessi monumentali, che può essere causa di affaticamento per molte persone, soprattutto anziani o cardiopatici. In questi casi è fondamentale prevedere all'ingresso dell'edificio la disponibilità di sedie a ruote, da fornire a tutte le persone che ne facciano richiesta, valutando inoltre la possibilità di installare un servizio di piccoli elettroscoter, previa verifica della presenza degli idonei spazi di manovra, nonché degli eventuali rischi per le persone e per i beni oggetto di tutela.

Linee Guida:

- Valutare, eventualmente con il coinvolgimento delle amministrazioni locali e delle aziende di gestione del trasporto pubblico, l'accessibilità urbana alla struttura facilitando il raggiungimento della sede sia con i mezzi pubblici che con quelli privati garantendo, in quest'ultimo caso, parcheggi riservati nelle immediate vicinanze di almeno uno degli ingressi per il pubblico.

- Se possibile individuare ingressi accessibili per tutti, oppure, nell'impossibilità di collocare rampe o piattaforme elevatrici per vincoli di tipo strutturale, materico e percettivo, individuare un percorso alternativo che garantisca in ogni caso l'accessibilità.
- Con un attento studio degli ambienti cercare di individuare degli itinerari più agevolmente percorribili lungo i quali indirizzare il pubblico disabile al fine di garantire la visitabilità dell'edificio.
- Eventuali dislivelli di lieve entità possono essere superati con rampe provvisorie, facilmente removibili a seconda delle necessità. In presenza di notevoli dislivelli possono, invece, prevedersi degli impianti di sollevamento quali ascensori o piattaforme elevatrici, adeguatamente inseriti nel contesto circostante.
- Lungo i percorsi devono essere evitati tutti gli ostacoli, soprattutto al di sopra dei 50 cm dal suolo (non percepibili dai non vedenti).
- Lungo le rampe o le scale, dovrebbero essere presenti dei solidi corrimani, se possibile meglio su entrambi i lati, che fungano da sostegno per coloro che hanno difficoltà motorie.
- All'ingresso e lungo i percorsi dovrà essere predisposta un'adeguata segnaletica chiara e facilmente percepibile anche da ipovedenti, dovranno inoltre essere previsti pannelli informativi con scritte in rilievo o in braille, mappe tattili e linee guida per non vedenti, facendo preferibilmente ricorso alle linee guida naturali, quando siano di significato univoco.
- Se i complessi monumentali sono caratterizzati da impianti planimetrici complessi con notevoli distanze da percorrere, individuare delle aree di sosta e riposo dotate di sistemi di seduta.
- Prevedere attrezzature e servizi quali telefoni, cestini, punti informativi, servizi igienici, zone di ristoro progettati in modo da poter essere utilizzati da chiunque.
- Nella scelta di arredi e attrezzature, nonché negli allestimenti di vario genere, verificare sempre che gli stessi siano funzionali per un agevole uso da parte di chiunque e collocarli in modo che non siano d'ostacolo o costituire fonte di pericolo; sfruttarli anche come punti di riferimento e linee guida.

3.4 Luoghi di culto

Il problema dell'accessibilità ai luoghi di culto è legato principalmente alle scalinate poste all'ingresso delle fabbriche. Ciò comporta una difficoltà maggiore, poiché la facciata è spesso uno degli elementi di maggior interesse artistico e architettonico dei luoghi di culto. In proposito, alcuni suggerimenti progettuali applicati allo specifico caso della realizzazione di rampe per garantire l'accessibilità di chiese sono stati proposti in occasione del concorso *Chiese senza barriere*, promosso dalla Diocesi di Caltanissetta nel 2007(vedi paragrafo 2.3.3).

Al di là dell'obbligo normativo di rendere accessibile almeno un'area dell'aula per le celebrazioni, sarebbe opportuno, compatibilmente con la configurazione dei luoghi, rendere accessibile anche la zona dell'altare, sia perché gli stessi celebranti potrebbero essere persone con disabilità, sia in quanto essa costituisce una parte significativa dell'edificio ("spazio prezioso").

Gli accessi alla cripta e al campanile comportano generalmente un intervento di forte impatto formale e strutturale visti i considerevoli dislivelli da superare. In questi casi, quindi, l'intervento può essere giustificato dalla presenza in quota di un significativo e raro panorama o di un percorso attrezzato che permetta occasionalmente la visita in parti altrimenti inaccessibili della struttura⁷⁶.

⁷⁶ A. Arengi, *L'adeguamento finalizzato all'accessibilità*, in S. Della Torre, V. Pracchi, *Le chiese come beni culturali. Suggerimenti per la conservazione*, Electa, Milano 2003, pp. 90-99.

Linee Guida:

- Cercare di rendere accessibile l'ingresso principale, compatibilmente con le istanze della tutela del monumento. In alternativa si può fare ricorso ad un ingresso laterale, inserendo gli interventi su un prospetto di minore importanza storico-artistica o, in ultima analisi, far ricorso a ingressi secondari, passando eventualmente attraverso locali di servizio quali la sacrestia.
- Cercare di garantire, laddove possibile, anche l'accessibilità al presbiterio e alla zona absidale, eventualmente, trattandosi in genere di dislivelli ridotti, con rampe anche da montare all'occasione.
- Prevedere anche degli elementi di ausilio per l'orientamento.

3.5 Spazi espositivi, musei, archivi e biblioteche

Questi ambienti, oltre a presentare le stesse problematiche degli edifici e dei complessi monumentali, hanno il compito di comunicare valori culturali aggiuntivi a quelli intrinseci. Generalmente le problematiche peculiari sono legate agli elementi di arredo e agli allestimenti.

Linee Guida:

- Tutti i percorsi devono essere privi di ostacoli; vanno inoltre evitati passaggi angusti ed elementi sospesi difficilmente percepibili, specialmente dai non vedenti; eventuali dislivelli vanno adeguatamente segnalati.
- Creare percorsi diversificati per permettere anche visite brevi, limitatamente alle opere di maggiore valore; identificare i vari percorsi attraverso l'uso appropriato di un'ideale segnaletica, delle luci, dei colori, dei pittogrammi che guidino l'utente per tutta la durata della visita.
- Nella scelta di arredi e attrezzature, verificare sempre che gli stessi siano funzionali per un agevole uso da parte di chiunque e collocarli in modo che non siano d'ostacolo o costituire fonte di pericolo, sfruttandoli anche come punti di riferimento e linee guida.
- Espositori, vetrine, scaffalature e quant'altro devono essere accessibili ad un'utenza con caratteristiche diversificate; in particolare deve essere valutata la possibilità di accostamento anche da parte delle persone che necessitano di ausili; vanno accuratamente valutate le dimensioni, la forma, l'altezza dei ripiani, i materiali da utilizzare e quant'altro necessario affinché non costituiscano essi stessi barriera architettonica o fonte di pericolo.
- Studiare accuratamente l'illuminazione sia dei percorsi che degli oggetti.
- Prevedere al centro delle sale delle zone di sosta per poter godere delle opere, evitando un eccessivo affaticamento; predisporre, almeno nelle sale di maggiore afflusso dei visitatori, anche adeguati sistemi di seduta; prevedere anche spazi in cui persone con la sedia a ruote, passeggini o mezzi simili possano sostare senza ostacolare il passaggio degli altri visitatori.
- Prevedere idonei sussidi quali, mappe, tattili e non, brochure e audioguide da mettere a disposizione del visitatore elaborate in modo da rispettare i principi della leggibilità e accessibilità; prevedere anche un numero adeguato di postazioni multimediali accessibili.



**Unione Italiana dei Ciechi e degli
Ipoovedenti APS-ETS**



**Associazione Disabili Visivi
APS-ETS**

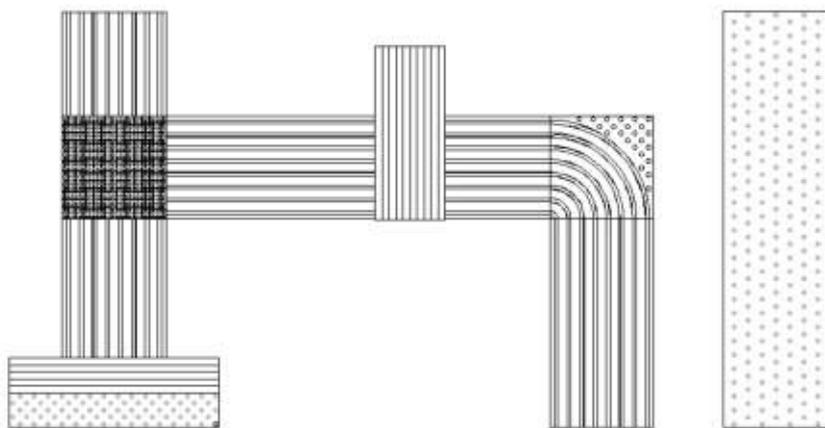
ISTITUTO NAZIONALE PER LA MOBILITÀ AUTONOMA DI CIECHI ED IPOVEDENTI

I.N.M.A.C.I.

LOGES-VET-EVOLUTION (LVE®)

**SISTEMA DI INDICATORI TATTILI A TERRA, INTEGRATI CON MAPPE A
RILIEVO, PER L'ACCESSIBILITÀ AUTONOMA E SICURA DEI DISABILI
VISIVI IN EDIFICI E SPAZI PUBBLICI E IN STRUTTURE PRIVATE APERTE
AL PUBBLICO**

(D.P.R. n. 503/1996, Legge n. 104/1992, D.M. n. 236/1989, D.P.R. n. 380/2001)



LINEE GUIDA

**PER LA PROGETTAZIONE DEI SEGNALI E PERCORSI TATTILI NECESSARI AI
DISABILI VISIVI PER IL
SUPERAMENTO DELLE BARRIERE PERCETTIVE**

*LE PRESENTI LINEE GUIDA SONO CONDIVISE DALLE ASSOCIAZIONI NAZIONALI DEI NON VEDENTI E
DEGLI IPOVEDENTI*

a cura di: **Giulio Nardone, Tommaso Empler e Maria Luisa Gargiulo**
con il contributo tecnico-scientifico di: **Giuseppe Bilotti, Eugenio Migliarini, Paola Barcarolo**

Edizioni A.D.V.



20ª Edizione

06 marzo 2023

Aggiornata e integrata nel testo e nei disegni

ATTENZIONE: assicurarsi di seguire sempre l'ultima edizione di queste Linee guida, dato che contengono delle modifiche, anche se apparentemente non molto rilevanti, ma che sono comunque migliorative per l'orientamento e la sicurezza dei non vedenti e ipovedenti.

LOGES-VET-EVOLUTION



LINEE GUIDA

**PER LA PROGETTAZIONE DEI SEGNALI E PERCORSI TATTILI
NECESSARI AI DISABILI VISIVI PER IL SUPERAMENTO
DELLE BARRIERE PERCETTIVE DI CUI ALL'ART. 1.2.
COMMA C) DEL D.P.R. 24 LUGLIO 1996 N. 503 E ART. 2.A
COMMA C) DEL D.M. 14 GIUGNO 1989 N. 236**

LE PRESENTI LINEE GUIDA SONO RICONOSCIUTE DALLE ASSOCIAZIONI NAZIONALI DELLA CATEGORIA COME L'UNICA NORMA TECNICA DI BUONA PRASSI ESISTENTE IN MATERIA IN ITALIA; ESSE SONO STATE ANCHE INSERITE IN VARI REGOLAMENTI EDILIZI COMUNALI E IN PIANI DI ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE (PEBA).

Realizzazione tecnica a cura dell' Ing. Eugenio Migliarini

ISTITUTO NAZIONALE PER LA MOBILITÀ AUTONOMA DI CIECHI ED IPOVEDENTI

I.N.M.A.C.I.

**UNIONE ITALIANA DEI CIECHI E DEGLI
IPOVEDENTI APS-ETS**



**ASSOCIAZIONE DISABILI VISIVI
APS-ETS**



Copyright © La copia e l'estrazione di disegni sono consentite per scopi professionali purché il testo e i disegni non siano alterati in alcun modo.

I lettori che desiderano ulteriori informazioni possono rivolgersi direttamente a:

ISTITUTO NAZIONALE PER LA MOBILITÀ AUTONOMA DI CIECHI ED IPOVEDENTI

Questo lavoro multidisciplinare è frutto dell'esperienza ventennale di un team di esperti in tifo-mobilità composto dall'Avv. Giulio Nardone, dall'Arch. Tommaso Empler e dalla Dott.ssa Maria Luisa Gargiulo e dai Collaboratori tecnico-scientifici: Arch. Giuseppe Bilotti, Ing. Eugenio Migliarini, Arch. Paola Barcarolo.

I.N.M.A.C.I.

ISTITUTO NAZIONALE PER LA MOBILITÀ AUTONOMA DI CIECHI ED IPOVEDENTI GIÀ ORGANISMO INTERASSOCIATIVO

**Fondato da Unione Italiana dei Ciechi e degli Ipovedenti APS-ETS
e Associazione Disabili Visivi APS-ETS.**

Sede Operativa: Via Lima, 20 - 00198 Roma - Tel. 06-8635 68 67

e-mail:

istituto@mobilitaautonoma.org

Ufficio Tecnico:

ufficiotecnico@mobilitaautonoma.org

Segreteria organizzativa:

segreteria@mobilitaautonoma.org

Sito:

www.mobilitaautonoma.org

Visitate il nostro sito Internet per effettuare il download gratuito degli aggiornamenti delle Linee Guida:

www.mobilitaautonoma.org



L'accessibilità al testo delle presenti Linee Guida è assicurata a tutte le persone con disabilità visiva, le quali possono chiedere l'invio gratuito di una copia in formato elettronico leggibile con le normali tecnologie assistive, rivolgendosi direttamente all'**Associazione Disabili Visivi APS-ETS**:

email: segreteria@disabilivisivi.it

Tel. 06-8550 260

**Unione Italiana dei Ciechi e
degli Ipovedenti APS-ETS**



Sito: www.uiciechi.it

**Associazione Disabili Visivi
APS-ETS**



Sito: www.disabilivisivi.it

INDICE

ISTRUZIONI PER L'USO DEI SEGNALI E DEI PERCORSI TATTILI "LVE"

NECESSARI PER IL SUPERAMENTO DELLE BARRIERE PERCETTIVE.....	6
I. PREMESSA.....	6
II. IL LINGUAGGIO TATTILE.....	6
III. DOVE VANNO POSTI I SEGNALI TATTILI?	8
IV. I MESSAGGI VOCALI	9
V. CONFORMITÀ DEI PROFILI TATTILI.....	9
1.- PRINCIPI GENERALI.....	10
1.1.- Generalità e definizioni.....	10
1.2.- Destinatari delle presenti linee guida.....	11
1.3.- Barriere visibili e barriere invisibili.....	11
1.4.- Esigenze di autonomia.....	12
1.5.- Percorsi guidati.....	12
1.6.- Le capacità percettive e di mobilità delle persone non vedenti ed ipovedenti.....	13
1.7.- La progettazione senza barriere.....	14
2.- GUIDE NATURALI E GUIDE ARTIFICIALI.....	15
2.1.- Le guide naturali.....	15
2.2.- Strutture soggette ad eliminazione delle barriere percettive.....	18
2.3.- Le norme specifiche per la disabilità visiva.....	20
2.4.- I canali sensoriali utilizzati da Loges-Vet-Evolution.....	20
2.5.- Percorsi tattili e segnali tattili.....	21
2.6.- I materiali utilizzabili.....	22
2.7.- Scelta cromatica.....	23
2.8.- I mancorrenti non sono una guida per non vedenti.....	23
3.- IL LINGUAGGIO DI Loges-Vet-Evolution.....	24
3.1.- Codici fondamentali e codici di secondo livello.....	24
3.2.- I singoli codici.....	24
3.3.- Uso e disposizione dei vari codici.....	29
4.- USO DEI CODICI IN SITUAZIONI SPECIFICHE.....	30
4.1.- Scalinate, Rampe e Scivoli.....	30
4.2.- Percorso rettilineo a senso unico.....	33
4.3.- Disassamento del percorso.....	35
4.4.- Segnalazione di una zona ove non è possibile sostare.....	37
4.5.- Come terminano i percorsi o le piste tattili.....	38
4.6.- Compatibilità di LVE con precedenti sistemi e suo raccordo con essi.....	38
5.- SEGNALI TATTILI PER L'ADEGUAMENTO DI SITUAZIONI URBANE.....	40
5.1.- Segnalazione della fermata di un mezzo di trasporto di superficie.....	40
5.2.- Segnalazione di un attraversamento pedonale lontano da incroci stradali.....	45
5.3.- Attraversamento in presenza di un incrocio stradale.....	48
5.4.- Attraversamenti rientrati.....	51
5.5.- Attraversamento di una pista ciclabile.....	52
5.6.- Attraversamenti in situazioni complesse.....	54
5.7.- Collocazione angolare delle rampe di raccordo.....	54
5.8.- Importanza del Codice di PERICOLO VALICABILE.....	54
5.9.- Accesso a sottopasso pedonale o a fermata sotterranea di linea metropolitana.....	55

5.10.- Collegamenti verticali in stazioni ferroviarie o di linee metropolitane o centri commerciali: scale mobili, rampe mobili e ascensori.....	57
5.11.- Segnalazione degli ascensori.....	57
5.12.- Segnalazione delle scale mobili e dei tappeti mobili, orizzontali o inclinati.....	57
5.13.- Passi Carrabili.....	58
5.14.- Tombini e griglie.....	58
5.15.- Requisiti dei dispositivi acustici per non vedenti collegati agli impianti semaforici.	58
6.- SEGNALI TATTILI PER L'ADEGUAMENTO DEGLI INTERNI DI EDIFICI E ALTRE STRUTTURE.....	60
6.1.- Uffici pubblici.	60
6.2.- Strutture ospedaliere o sanitarie.	61
6.3.- Edifici scolastici.	62
6.4.- Strutture universitarie.	63
6.5.- Strutture ricettive.....	65
6.6.- Strutture commerciali adibite alla media o grande distribuzione.	66
6.7.- Impianti sportivi.	68
6.8.- Aerostazioni.....	69
6.9.- Linee metropolitane.....	70
6.10.- Stabilimenti balneari.....	72
6.11.- Strutture dei Beni Culturali.	73
6.12.- Edifici residenziali.....	75
6.13.- Accessibilità e sicurezza degli ascensori.	75
6.14.- Accesso ai servizi igienici.	76
7.- SUGGERIMENTI PER LA MIGLIORE POSA DEI SEGNALI TATTILI.	77
8.- DISCIPLINARE TECNICO MAPPE A RILIEVO, COMPONENTI DEL SISTEMA INTEGRATO LVE.	80
8.1.- Concetto e tipologia delle mappe tattili.....	80
8.2.- Posizionamento delle mappe a rilievo.....	81
8.3.- La progettazione delle mappe a rilievo.	82
8.4.- Layout delle mappe tattili.....	84
8.5.- Semplificazione della riproduzione a rilievo.....	84
8.6.- Targhette e manicotti sui mancorrenti delle scale.	86
8.7.- Specifiche grafiche.....	87
8.8.- Mappe portatili in braille.....	87
8.9.- Tavola dei simboli tattili unificati e loro descrizione.....	87
9.- INFORMAZIONI ELETTRONICHE INTEGRATIVE DEL SISTEMA TATTILE. ...	91
9.1.- Sistema integrato per i messaggi vocali.	91
9.2.- Le Guide Naturali Interattive.....	91
9.3.- Visione al buio.....	91
9.4.- Informazioni mediante un adeguato ausilio elettronico.	92
9.5.- Esclusione dei sistemi informativi elettronici come ausili per la guida.	92
10.- ALLEGATI.....	93

ISTRUZIONI PER L'USO DEI SEGNALI E DEI PERCORSI TATTILI "LVE" NECESSARI PER IL SUPERAMENTO DELLE BARRIERE PERCETTIVE.

I. PREMESSA.

Riteniamo che sia importante anche per i progettisti comprendere le modalità con cui i non vedenti utilizzano il sistema tattilo-vocale LVE, dato che in tal modo risulteranno loro più chiare le regole contenute nelle Linee guida e più comprensibili le ragioni per le quali sono dettate. Immedesimandosi nel modo di spostarsi di un cieco e nel modo di utilizzare i sensi vicarianti per percepire l'ambiente e ciò che vi si muove, il progettista, dopo un certo training, troverà più facile decidere dove e come inserire un dato segnale tattile e a quale messaggio vocale dare la precedenza.

II. IL LINGUAGGIO TATTILE.

Il linguaggio tattile Loges-Vet-Evolution è realizzato mediante l'inserimento nella pavimentazione dei marciapiedi o dell'interno degli edifici di speciali piastrelle, le cui differenti tipologie si avvertono facilmente sotto i piedi e con il bastone bianco.

Esse sono fabbricate in gres, in pietra ricostituita o in PVC; in quest'ultimo caso le piastre possono anche essere incollate su un pavimento già esistente e anche in esterno.

I codici fondamentali sono due, quello di direzione rettilinea e quello di arresto/pericolo.

Il codice di **DIREZIONE RETTILINEA** è costituito da una pista larga 60 centimetri, contenente dei canaletti separati da barre in rilievo. Ci si cammina sopra facendo in modo che i piedi siano paralleli alle barre stesse; ad ogni passo ci si può rendere conto se si sta procedendo in linea retta o se si sta deviando di lato e si può in tal modo seguire facilmente la pista tattile. Anche se si calzano scarpe con la suola molto spessa e rigida, ciò è ugualmente possibile, dato che i canaletti si sentono non tanto con il senso tattile plantare, quanto con il senso cinestesico, apprezzando cioè la sensazione di dislivello laterale che ci viene trasmessa dalla caviglia per il fatto che un lato del piede si trova su una barra e l'altra parte invece poggia dentro il canaletto.

Se si usa il bastone lungo, esso può essere utilizzato con il classico movimento pendolare per individuare eventuali ostacoli; se la punta viene fatta strusciare per terra da destra a sinistra e viceversa, si avverte perfettamente la presenza delle barre; ciò è meno netto se l'intorno è costituito da mattoni di cemento autobloccanti o da sampietrini, che presentano un certo spazio fra l'uno e l'altro. Per questo motivo nel manuale di progettazione del linguaggio Loges-Vet-Evolution si specifica che il pavimento adiacente al percorso deve essere il più liscio e uniforme possibile, creando eventualmente due strisce di asfalto o altro materiale compatto per isolare la zona dei canaletti da quella recante delle sconnesse.

Un'altra possibilità, fortemente raccomandata, consiste nel tenere il bastone fermo in posizione obliqua verso avanti e verso un lato, infilando la sua punta in uno dei canaletti della pista. Ad esempio, se si impugna il bastone con la mano destra, questa dovrà stare una quarantina di centimetri più avanti del nostro corpo e un po' più allargata rispetto al nostro fianco, mentre la punta del bastone sarà fatta scorrere in uno dei canaletti centrali, leggermente a sinistra. In questo modo ci proteggiamo quasi completamente nei confronti di eventuali ostacoli posti sul nostro cammino, ma che comunque non possono essere veramente pericolosi, dato che stiamo utilizzando un percorso protetto.

Il bastone va tenuto senza premerlo sul pavimento, in modo che segua l'andamento dei canaletti senza deragliare. La maggiore o minore facilità di questa operazione dipende dalla forma della punta del bastone: la forma di piccola pera è la più utile.

Il secondo codice fondamentale è quello di **ARRESTO/PERICOLO**, che ci dice che non dobbiamo oltrepassarlo. È costituito da una striscia di piastrelle recanti delle cupolette che si avvertono molto

bene sotto i piedi. Questo segnale viene posto lungo le banchine ferroviarie in corrispondenza della striscia gialla che segnala ai normovedenti la zona vicina al binario sulla quale non bisogna sostare quando arriva un treno; se è posta sul bordo di un marciapiede, indica che in quel punto non si deve attraversare la strada. La profondità di questo codice è di 40 cm quando delimita una zona che si percorre in senso parallelo al codice, mentre deve essere di 60 cm se deve sbarrare il passo di chi se la trova di fronte.

Altri due codici sono denominati "di secondo livello", dato che non sono essenziali come i primi due, ma comunque forniscono informazioni ulteriori sicuramente utili.

Il codice di **ATTENZIONE/SERVIZIO** ha due possibili significati: vi avverte che in quel punto della pista dovete prestare attenzione, senza che vi sia un vero pericolo, ad esempio perché state per attraversare una porta che potrebbe essere chiusa, o una pista ciclabile, oppure vi avverte che in quel punto, accanto alla pista, sulla vostra destra o sulla sinistra, a seconda che il segnale sporga a destra o a sinistra rispetto alla pista stessa, si trova un "servizio", ossia un oggetto che vi può interessare, come una mappa tattile o la macchina per timbrare il biglietto ferroviario. Questo codice è costituito da una righettatura fitta e sottile perpendicolare al vostro senso di marcia. Se stavate usando i canaletti come binario per la punta del bastone, nel momento in cui la punta passa sulla righettatura fitta del segnale di attenzione/servizio, avvertirete con la mano una tipica vibrazione che vi farà capire che si tratta di quel tipo di segnale. In caso diverso, avvertirete sotto i piedi la mancanza dei canaletti e potrete capire di che si tratta strusciando la punta del bastone sul segnale.

Va comunque precisato che questo segnale non va utilizzato come una pista da seguire: tale funzione è propria soltanto del Codice Rettilineo.

L'altro codice di secondo livello è quello di **PERICOLO VALICABILE**, che ci dice che è possibile superarlo, ma con cautela: esso viene posto ad esempio sugli scivoli, circa mezzo metro prima che dal marciapiede si passi alla sede stradale, oppure subito prima di una scalinata in discesa. Si ottiene ponendo prima una striscia di 20 centimetri di segnale di attenzione (righettato sottile perpendicolare al senso di marcia) e subito dopo una striscia, ugualmente di 20 centimetri, di cupolette (segnale di pericolo). In pratica, poiché il segnale che si sente meglio sotto i piedi è quello costituito dalle cupolette, se avete il dubbio che si tratti del codice di pericolo assoluto o di quello di pericolo valicabile, è sufficiente mettere i piedi sulla parte di segnale recante le cupolette: se esso è così corto da far entrare solo la lunghezza di un piede, si tratta del pericolo valicabile, se invece potete mettere sulle cupolette entrambi i piedi, uno avanti all'altro, dovete evitare di procedere oltre perché quello è il codice di arresto/pericolo.

Da notare che il singolo gradino e i passi carrabili che interrompono i marciapiedi non vengono segnalati con il pericolo valicabile, a meno che non si tratti di uscite di grandi autorimesse pubbliche o private con un notevole traffico.

Nelle scale di un edificio, che normalmente sono frazionate in due o tre rampe, se ne deve segnalare soltanto l'inizio della discesa a ciascun piano, mentre i pianerottoli intermedi non recano alcun segnale tattile. Nelle lunghe scalinate divise in più tratti posti su una stessa linea i pianerottoli non recano alcun segnale, a meno che siano lunghi più di 180 cm, nel qual caso vi sarà il segnale di pericolo valicabile; negli altri casi, il cieco si regolerà con il mancorrente che deve proseguire in piano per tutto il pianerottolo. Nelle scale mobili e nelle rampe o tappeti mobili, sia in piano che in pendenza, si segnala con il pericolo valicabile soltanto l'ingresso, mentre all'uscita si troverà subito il percorso rettilineo. Si eviterà che il cieco giunga a questa uscita mediante appositi innesti a senso unico. Il cieco dovrà come prima cosa porre la sua mano sul mancorrente mobile che gli confermerà la corretta direzione di marcia del sistema.

Esistono poi due pezzi speciali che non sono degli altri codici, ma soltanto dei raccordi per unire dei tratti di percorso tattile.

Il raccordo di **SVOLTA AD ANGOLO RETTO** è costituito da una serie di barre e canaletti semicircolari che proseguono il profilo del codice rettilineo, mentre nell'angolo lasciato libero, sono poste alcune cupolette del codice di arresto/pericolo; se si sta facendo scorrere la punta nei canaletti, il bastone vi guiderà automaticamente nella svolta.

Il raccordo di **INCROCIO** viene posto nel punto in cui la pista tattile vi offre la scelta se girare a destra o a sinistra o proseguire dritti ed è formato da un quadrato coperto da numerosi trattini in rilievo, su righe alternate, una con i trattini in orizzontale e l'altra in verticale.

La punta del bastone andrà a urtare i trattini, sobbalzando su di essi e provocando nella mano una sensazione particolare. Sotto i piedi si avvertirà la mancanza delle barre a rilievo e ciò vi indurrà a indagare meglio, qualora non abbiate riconosciuto il codice. Basterà strusciare il bastone intorno per capire in quali direzioni prosegue il percorso.

III. DOVE VANNO POSTI I SEGNALI TATTILI?

Nei luoghi spaziosi, come un piazzale o un atrio di stazione o di aeroporto, come nelle ampie gallerie dei Centri commerciali, vi sarà un vero percorso guidato o pista tattile, che conduce ai diversi servizi presenti nel luogo (panchine, chioschi, bar, biglietteria, binari, negozi, ecc.). L'ubicazione dei vari servizi sarà indicata su una mappa tattile che riproduce il percorso seguito dalla pista, e recante indicazioni in braille e in caratteri normali a rilievo e leggibili anche da ipovedenti. La troverete all'ingresso della struttura, segnalata dal codice di attenzione/servizio e ripetuta anche più volte, a seconda delle dimensioni del luogo.

Dei percorsi completi debbono essere presenti anche sulle banchine delle stazioni ferroviarie e della metropolitana, trattandosi di zone estremamente pericolose e spesso movimentate e affollate.

Invece sui marciapiedi di città, dove esistono le guide naturali (muri, pareti di palazzi, siepi, ecc.), non sono indispensabili delle piste continue, a meno che non vengano ritenute necessarie per consentire di indicare la posizione degli esercizi pubblici anche mediante i messaggi vocali; in assenza di un "percorso tattile" continuo, vi saranno soltanto dei "segnali tattili" in vari punti. Basterà segnalare le fermate dei mezzi di trasporto, gli attraversamenti, i semafori e gli ingressi di locali particolarmente importanti (ufficio postale, ambulatorio, commissariato, uffici comunali, ecc.).

Quindi, se camminando su un marciapiede lo trovate sbarrato dai canaletti del segnale di direzione rettilinea, posti perpendicolarmente rispetto al vostro senso di marcia, ciò significa che in quel punto è situata una delle cose sopra indicate. E precisamente: se seguendo i canaletti verso il bordo del marciapiede incontrate il segnale di attenzione/servizio, ciò vuol dire che allungando una mano verso destra troverete a meno di mezzo metro la palina della fermata dell'autobus o del tram. Se invece trovate il segnale di pericolo valicabile, si tratta di un attraversamento e qui vi sono due possibilità: quando siete sul bordo, o a meno di mezzo metro sulla destra o sulla sinistra trovate il palo semaforico, eventualmente fornito di pulsante per l'attivazione del segnale acustico, oppure il palo non c'è e quindi si tratta di un attraversamento sulle strisce, ma non semaforizzato.

Se infine sul bordo del marciapiede trovate il segnale di pericolo assoluto, ciò vuol dire che lo sbarramento serviva ad indicare l'ingresso di un locale importante e quindi dovete fare dietro front e dirigervi verso il palazzo.

Ultima istruzione: se state seguendo la pista tattile e improvvisamente questa termina senza alcun segnale, con i canaletti che sfociano sulla normale pavimentazione, ciò significa che da lì in poi potete proseguire con i vostri mezzi, seguendo una guida naturale, fino a quando non troverete di nuovo un segnale tattile.

Se invece il segnale rettilineo termina con un quadrato di cm 60x80 di codice di attenzione/servizio (righettato fitto), ciò significa che in quel punto è terminato l'intervento di eliminazione delle barriere percettive e da lì in poi dovete "arrangiarvi" da soli.

IV. I MESSAGGI VOCALI.

Il salto di qualità di LVE rispetto a tutti gli altri sistemi tattili dipende dal fatto che è l'unico sistema di percorsi tattili le cui piastre "parlano". Si tratta cioè di un sistema integrato tattile e vocale.

Per realizzare ciò, sotto ogni piastra è sistemato un trasponder a radiofrequenza che viene letto dal ricetrasmittitore situato nel bastone speciale e vi comunica nell'auricolare del vostro smartphone informazioni su ciò che si trova intorno a voi.

I messaggi sono brevissimi e con lunghi intervalli di silenzio, per non disturbare l'udito, che per chi non vede è una fonte informativa di primaria importanza.

La segnalazione è esatta con uno scarto massimo di 30 cm.

Ecco alcuni esempi di messaggi:

"Sulla destra Farmacia Rossi, aperta dalle 7 alle 19"; "Sulla sinistra Banca di Sondrio con bancomat parlante"; "Sulla destra ingresso Villa comunale"; "sulla sinistra ristorante Il Caminetto", ecc.

Agli incroci, il messaggio darà: "Stai per attraversare Via Napoli, andando verso Piazza Istria"; dopo l'attraversamento, il messaggio sarà: "Stai camminando in Via Pescara, direzione Piazza Istria".

In un museo, le informazioni potranno avere vari gradi di approfondimento: livello 1, soltanto nome e autore dell'opera; livello 2, una breve descrizione; livello 3, una analisi critica tratta da un libro di storia dell'arte.

Molto utile in una stazione ferroviaria di transito il fatto che, appena scesi dal treno e imboccato il percorso tattile, la voce vi dirà "stai andando verso l'uscita", oppure "per andare all'uscita devi invertire la marcia"; infatti, il microprocessore avrà memorizzato le due o tre piastre percorse e saprà in quale direzione state andando. Se non vi giungesse alcun messaggio vocale malgrado l'attivazione della app e la batteria ben carica del bastone, ciò dipenderà dal fatto che la pista tattile è stata creata con il vecchio sistema "LOGES", oltretutto ormai fuori norma, o che sono stati utilizzati i profili LVE (Loges-Vet-Evolution), l'unico sistema idoneo, ma senza impiegare i TAG-RFG, per cui la pista resterà sempre muta. Le piastre realizzate con materiali idonei, recanti i profili conformi a quelli del sistema Loges-Vet-Evolution e dotate dei TAG-RFG sono riconoscibili alla vista in quanto recano sul bordo il logo "LVE – Approvato da UICI e ADV".

V. CONFORMITÀ DEI PROFILI TATTILI.

Le piastre realizzate con materiali idonei e recanti i profili conformi a quelli del sistema Loges-Vet-Evolution sono riconoscibili in quanto recano il logo:



seguito dalla scritta

APPROVATO DA UICI E ADV

1.- PRINCIPI GENERALI.

1.1.- GENERALITÀ E DEFINIZIONI.

Il sistema di segnali e percorsi tattili integrati Loges-Vet-Evolution (LVE) nasce dalla collaborazione tra l'Unione Italiana Ciechi ed Ipovedenti APS-ETS e l'Associazione Disabili Visivi APS-ETS e dalle rispettive esperienze in tema di ausili per la mobilità autonoma e sicura delle persone con disabilità visiva. Un aspetto particolarmente innovativo sta poi nell'attitudine di LVE a fornire, oltre alle indicazioni tattili, anche informazioni vocali mediante la predisposizione di trasponder passivo a radiofrequenza di tipo dedicato, denominati TAG-RFG, posti al di sotto delle piastre tattili ad una distanza di 60 cm l'uno dall'altro.

I TAG-RFG vanno posti quindi sotto tutti i codici del linguaggio tattile LVE, in asse allo sviluppo delle tratte dei percorsi. Fa eccezione il codice di ARRESTO/PERICOLO; in questo caso i TAG-RFG vanno collocati in prossimità del bordo delle piastre più lontano rispetto alla zona pericolosa.

La parte tattile consiste, come è noto, in superfici dotate di rilievi appositamente studiati per essere percepiti sotto i piedi, da installare sul piano di calpestio in colore contrastante con il resto della pavimentazione, per consentire a non vedenti ed ipovedenti "*l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo*", così come prescritto dalla normativa vigente (D.P.R. 503/1996, D.M. 236/1989, D.P.R. 380/2001).

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 sei codici, ritenuti necessari anche dalla Commissione Barriere Architettoniche presso il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, sono:

"DIREZIONE RETTILINEA",
"ARRESTO/PERICOLO",
"PERICOLO VALICABILE",
"INCROCIO",
"ATTENZIONE/SERVIZIO" e
"SVOLTA OBBLIGATA a 90°".

Il sistema tattile è già diffuso fin dal 1995 in decine di migliaia di luoghi in Italia e in altri Stati.

Ad esso sono state apportate alcune modifiche per renderlo meglio percepibile e più funzionale e anche per adeguarlo alle indicazioni contenute nelle norme a livello europeo.

È da sottolineare che Loges-Vet-Evolution utilizza profili, rilievi, spessori, distanze, spaziature, specificamente studiati anche da non vedenti specializzati nel settore e che tutti i parametri sono stati sottoposti al vaglio di prove tecniche e pratiche e modificati all'occorrenza fino ad essere ottimizzati in relazione alle capacità percettive dei disabili della vista e alle specifiche modalità utilizzate dagli stessi per muoversi in autonomia.

Loges-Vet-Evolution è stato progettato allo scopo di contribuire in maniera rilevante a favorire gli spostamenti autonomi e sicuri dei non vedenti e degli ipovedenti, come anche a facilitare gli anziani, la cui acuità visiva è di solito notevolmente ridotta. Proprio a beneficio di ipovedenti e mal vedenti, è previsto che gli elementi tattili siano anche contrastati cromaticamente o, a dir meglio, sotto l'aspetto del coefficiente di luminanza (contrasto chiaro-scuro).

Quindi, ogni volta che in queste Linee Guida si parlerà di percorsi-guida, piste tattili o segnali "tattili" si deve ritenere sottintesa l'espressione "*e visivamente contrastati*".

Loges-Vet-Evolution integra il dettato prestazionale delle norme che impongono il superamento delle barriere architettoniche di tipo percettivo e ne indica le modalità tecniche indispensabili per la loro concreta efficacia.

In queste Linee Guida si è messo l'accento sul termine "*piste tattili*", riferendolo rispetto a quello già molto conosciuto di "*percorsi tattili*", perché quest'ultimo è impiegato, soprattutto nell'ambito di musei

e mostre, per indicare percorsi museali con oggetti da toccare ed esplorare tattilmente e con spiegazioni in braille o vocali, prescindendo dall'esistenza di piste e altre indicazioni percepibili sul piano di calpestio. Comunque è bene ribadire che i termini "piste tattili" e "percorsi tattili" sono spesso utilizzati come sinonimi e che, in entrambi i casi, si tratta di segnalazioni poste sulla pavimentazione.

Scopo delle presenti Linee Guida è quello di fornire indicazioni sulle modalità più appropriate di impiego del sistema integrato Loges-Vet-Evolution. Verranno chiariti i motivi pratici di alcune scelte progettuali, saranno descritti il significato e l'uso dei vari codici e verranno esemplificate le soluzioni da adottare in luoghi chiusi ed aperti aventi differenti destinazioni d'uso.

1.2.- DESTINATARI DELLE PRESENTI LINEE GUIDA.

Destinatari elettivi delle presenti Linee Guida sono i Progettisti di Opere Edili pubbliche e private, di aree e spazi pubblici o privati aperti al pubblico, di marciapiedi e piazze, di parchi e zone a verde pubblico.

Ma, oltre che per i Progettisti, queste Linee Guida sono un utile strumento di valutazione per il Direttore dei Lavori, il Responsabile del Procedimento e il Collaudatore, soggetti tutti che la legge chiama a rispondere in caso di mancata eliminazione delle barriere architettoniche, e non soltanto di quelle fisiche, ma anche di quelle percettive, ossia della *"mancanza di accorgimenti e segnalazioni che consentano a non vedenti ed ipovedenti l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo"* (Art. 1.2.c. D.P.R. 503/1996 e Art. 2.A).c) D.M. 236/1989).

Anche i Tecnici delle ditte che effettuano materialmente i lavori possono trarre vantaggio dalla consultazione delle Linee Guida, dato che non è raro assistere a una posa poco attenta e poco accurata che può derivare anche dal non aver capito lo scopo di queste particolari installazioni. Così, ad esempio, se ai posatori viene spiegato che il fondo dei canaletti viene utilizzato dai ciechi per farvi scorrere la punta del bastone bianco, essi non penseranno che la raccomandazione di non lasciare fughe o dislivelli fra una piastra e l'altra sia frutto di pignoleria estetica, ma capiranno che ogni inciampo alla punta del bastone crea difficoltà al cieco che lo usa.

È da sottolineare che la normativa può considerarsi rispettata soltanto se il risultato pratico da essa previsto viene conseguito in concreto e quindi una progettazione non adeguata equivale al mancato superamento delle barriere percettive.

La consultazione delle Linee Guida e dei numerosi disegni presenti darà utili suggerimenti sulla migliore collocazione dei segnali e delle piste tattili, sull'uso appropriato dei codici e, in conclusione, sul corretto impiego del sistema. Questo, infatti, è un vero e proprio linguaggio, con i suoi termini e la sua sintassi, semplice ed essenziale, ma completa e sufficiente affinché il progettista vuole trasmettere al non vedente o all'ipovedente, sia da questi correttamente inteso e gli consenta di fidarsi delle indicazioni tattili ricevute.

È importante soffermarsi a riflettere su questo punto: il cieco, non potendo attingere informazioni dal mondo circostante se non in modo indiretto attraverso i suoi sensi residui, non è talora in grado di valutare l'esattezza e la congruità dei messaggi tattili che pervengono ai suoi piedi e alla punta del suo bastone bianco; egli li segue e, pur non cessando di far funzionare le residue capacità percettive, affida in parte ad essi la sua incolumità. Di qui l'enorme importanza che i codici tattili siano sufficienti a trasmettere informazioni chiare e complete e siano disposti in modo comprensibile e corretto, tenendo conto della situazione dei luoghi.

1.3.- BARRIERE VISIBILI E BARRIERE INVISIBILI.

Mentre le barriere fisiche, come gradini o porte strette, sono ben visibili e facilmente riscontrabili, quelle percettive, che sono proprio quelle che ostacolano i movimenti delle persone non vedenti e ipovedenti, spesso possono non essere immediatamente evidenti, dato che non consistono nella presenza di ostacoli, ma nella mancanza di segnali o di indizi significativi.

Si può affermare che quando la conformazione di un luogo o le sue caratteristiche sono in grado esse stesse di inviare informazioni utili all'orientamento di una persona che non vede o che vede male, esso è funzionalmente accessibile e quindi autonomamente fruibile.

In questi casi la persona disabile della vista è in grado di crearsi una mappa cognitiva, cioè una rappresentazione mentale di quel certo luogo, ed essa sarà utilizzata, implicitamente o consapevolmente per muoversi in autonomia.

Non è frequente, tuttavia, che gli spazi offrano spontaneamente le informazioni necessarie a consentire a chi non vede o vede male di raggiungere le destinazioni desiderate; più spesso, invece, si presenta la necessità di integrazioni mediante specifici ausili (piste tattili, segnali tattili, mappe a rilievo, informazioni vocali e semafori acustici).

1.4.- ESIGENZE DI AUTONOMIA.

L'esigenza di una completa autonomia dei disabili visivi nei loro spostamenti si va sempre più affermando ed è legislativamente riconosciuta dall'ordinamento giuridico italiano, sia direttamente, che attraverso la ratifica della Convenzione ONU sui diritti delle persone con disabilità, avvenuta con Legge 3 marzo 2009 n. 18, che al diritto alla mobilità autonoma e sicura dedica l'Art. 9.

Ciò sta entrando nella coscienza collettiva e nel comune sentire e, soprattutto, sta diventando parte del bagaglio di conoscenze per la progettazione a disposizione dei tecnici.

La difficoltà di soddisfare questa esigenza di autonomia è particolarmente sentita in alcuni luoghi: nodi nevralgici per la mobilità, come stazioni ferroviarie e delle linee metropolitane, aeroporti, percorsi cittadini particolarmente frequentati, soprattutto in prossimità di uffici pubblici o luoghi di pubblica utilità ed interesse generale. Fra questi si va rapidamente affermando l'importanza dei Centri commerciali che, per la mancanza dei vari tipi di pericoli presenti nelle strade, per essere al riparo dagli agenti atmosferici, oltre che per la comodità di trovarvi ogni specie di generi da acquistare e di servizi di cui fruire, sono già da qualche anno diventati dei veri e propri centri di aggregazione sociale, nei quali quindi i non vedenti, soprattutto giovani, possono recarsi a trascorrere intere giornate, come fanno parecchie famiglie, anche allo scopo di incrementare le loro scarse occasioni di socializzazione. Per tale motivo è fondamentale che tali strutture vengano adeguate alla normativa vigente con le piste tattili e le tavole a rilievo che li rendano capaci di muoversi in modo totalmente autonomo e sicuro.

Tuttavia, oltre ad interventi mirati e localizzati nelle situazioni sopra accennate, è sancito dalla legge che in tutti i lavori nuovi o di rifacimento di opere preesistenti, sia di natura pubblica che privata, siano eliminate, oltre alle barriere fisiche, anche quelle percettive (dette anche sensoriali) che impediscono l'autonomia dei minorati della vista.

Conseguentemente il discorso talora proposto di dare la precedenza nell'adeguamento a zone particolarmente frequentate dai non vedenti e degli ipovedenti o a richieste avanzate dalle singole persone con disabilità, è accettabile solo quando si tratti di utilizzare le risorse destinate all'eliminazione di barriere esistenti in opere eseguite prima dell'entrata in vigore della normativa sulle barriere percettive, e cioè il 1989 per l'edilizia pubblica residenziale, per le parti comuni degli edifici privati e per spazi ed edifici privati aperti al pubblico, ed il 1996 per spazi ed edifici pubblici. Il criterio delle priorità può ancora essere accettato, anche se con molte riserve, per la messa a norma delle migliaia di situazioni in cui negli ultimi anni le norme sono state violate, ma non è più accettabile quando si tratti di nuove opere, le quali devono essere tutte, senza eccezioni, conformi alle leggi vigenti.

1.5.- PERCORSI GUIDATI.

Un "percorso guidato" è un itinerario idoneo alla mobilità autonoma e sicura di non vedenti ed ipovedenti; ma ciò dipende di solito dal fatto che, durante l'intero suo sviluppo, siano naturalmente presenti gli elementi necessari ad indicare chiaramente la direzione corretta e ad avvertirli di eventuali pericoli, e che, laddove ciò difetti, siano opportunamente inseriti degli ausili che colmano le lacune informative esistenti nell'ambiente.

Si parla quindi di "guide naturali" per indicare una favorevole situazione o conformazione ambientale, utile anche a chi non è frequentatore abituale di quella zona, mentre si parla di "ausili artificiali" per le "piste

tattili", per i "segnali tattili", gli avvisi sonori (semafori acustici), gli avvisi vocali (come quelli nei mezzi di trasporto o dei sistemi elettronici integrati nelle piastre tattili), le mappe a rilievo e i corrimani. Da notare che questi ultimi possono essere considerati come ausili soltanto quando la loro presenza è segnalata con indicatori tattili a terra o ausili elettronici.

È fondamentale sottolineare come non possono, invece, essere considerati come elementi costitutivi di un percorso guidato gli indizi acustici occasionali, come il rumore prodotto da un getto d'acqua, o gli indizi olfattivi, anche se predisposti ad arte, ma della cui presenza e significato il non vedente e l'ipovedente dovrebbero essere preventivamente informati. Essi, oltretutto, possono essere vanificati dal vento contrario o da un semplice raffreddore.

Gli indizi di cui sopra, infatti, sono frequentemente utilizzati dai singoli disabili visivi, ma occasionalmente e come parte della loro esperienza soggettiva e personale, e non si può certo pensare di predisporli affidando loro un significato specifico.

1.6.- LE CAPACITÀ PERCETTIVE E DI MOBILITÀ DELLE PERSONE NON VEDENTI ED IPOVEDENTI.

In primo luogo va chiarito che l'espressione "persone con disabilità visiva", che è quella ufficialmente adottata nella Convenzione dell'ONU del dicembre 2006 e che è raccomandata dalle associazioni di categoria, comprende tutti coloro che hanno una diminuzione delle capacità visive non correggibile completamente mediante ausili ottici e tale da diminuire più o meno fortemente le loro capacità di percepire gli oggetti e gli ambienti. Senza volersi addentrare in classificazioni ufficiali e in indicazioni quantitative, con tale termine si indicano quindi.

a) I non vedenti, che comprendono i ciechi assoluti e i ciechi parziali, i quali ultimi hanno un minimo residuo visivo e/o un campo visivo estremamente ristretto. I termini "non vedente" e "cieco" sono sinonimi e possono essere utilizzati entrambi senza problemi, anche se i "non addetti ai lavori" ritengono che sia più gentile utilizzare il primo.

b) Gli ipovedenti, che hanno un certo residuo visivo, tale però da compromettere la loro capacità di muoversi in autonomia e sicurezza in misura maggiore o minore, a seconda che siano ipovedenti gravi, medi o leggeri.

Coloro che soffrono di disturbi della vista, ma che non rientrano nelle categorie sopra indicate, possono essere definiti "malvedenti" e, in particolari circostanze di cattiva illuminazione o di scarsa visibilità, possono trovare anch'essi necessario giovare degli indicatori tattili a terra.

Da quanto precede appare evidente che il termine "ipovedente" ha un suo significato specifico ben diverso da quello di "non vedente" e non è quindi corretto impiegarlo come un eufemismo per comprendere tutti i disabili visivi.

A proposito di eufemismi, sono del tutto da evitare le locuzioni "diversamente abili" o addirittura "diversabili", inventate dal "politically correct", ma odiate dalle associazioni delle "persone con disabilità".

Da quanto precede, si evince che non è possibile indicare a priori quali siano i limiti delle capacità di spostarsi autonomamente delle singole persone con disabilità visiva, dato che la possibilità di orientarsi e di muoversi in sicurezza dipende, non soltanto dalla quantità e dalla qualità del residuo visivo e dalle caratteristiche dell'ambiente, ma anche dalle capacità personali, a loro volta connesse con il tempo d'insorgenza della patologia, se cioè essa è congenita, sorta nella prima infanzia o in età adulta.

Ciò significa che un grande rilievo va riservato alla capacità di ciascun disabile visivo di utilizzare intelligentemente le informazioni a sua disposizione e di mettere in atto strategie efficaci. È auspicabile che ogni persona non vedente o ipovedente che tenda ad essere autonoma, frequenti appositi corsi di orientamento e mobilità, che devono essere finanziati dal sistema sanitario nazionale, per acquisire o affinare le proprie abilità ed aumentare il proprio livello di sicurezza nei comportamenti.

Da ultimo, ma non ultimo in ordine di importanza, è necessario denunciare l'errore in cui troppo spesso cadono giornalisti, politici o pubblici amministratori, quando dichiarano che una certa percentuale di

edifici pubblici sono completamente "accessibili ai disabili". In realtà in quel momento fanno riferimento di solito soltanto alle persone su sedia a ruote, rivelando ciò col vantare l'installazione di ascensori, rampe e servizi igienici adeguati. Il grave errore sta nel dimenticare che anche non vedenti ed ipovedenti fanno parte della categoria dei disabili, o, più probabilmente, nell'ignorare che la legge prescrive che anche i disabili visivi hanno pieno diritto all'accessibilità di edifici e spazi pubblici e strutture private aperte al pubblico. Non ci si deve quindi far trarre in inganno dal simbolo internazionale dell'accessibilità, che è rappresentato da una sedia a ruote. Infatti la sua presenza sembrerebbe dire che dove sono stati eliminati anche soltanto i gradini e le porte strette, lì è stata realizzata l'accessibilità per tutti i disabili, cosa, invece, decisamente sbagliata e contraria alla legge.

1.7.- LA PROGETTAZIONE SENZA BARRIERE.

Benché i testi normativi, come anche in parte la coscienza sociale, abbiano ormai sancito la necessità che, nella progettazione di tutte le nuove strutture pubbliche e private e nell'organizzazione di tutti gli spazi urbani, siano tenute presenti le esigenze di "tutti", ivi comprendendo ovviamente le diverse tipologie di persone con disabilità, il mondo accademico non ha ancora avvertito la necessità di inserire un'apposita disciplina curriculare nei piani di studio delle nostre Facoltà di Architettura e di Ingegneria, né di trattarne nei programmi di studio dei Geometri. Attualmente esistono in Italia soltanto alcuni corsi post lauream di specializzazione in "Progettazione senza barriere architettoniche" o di "Design for all", ma non in tutti vengono seguite le indicazioni delle Associazioni specifiche di categoria, con la conseguenza di creare situazioni disomogenee che non possono considerarsi efficaci per le concrete esigenze dei disabili visivi e che, quindi, non ottemperano alla normativa vigente.

La progettazione dell'andamento delle piste tattili e del posizionamento dei segnali tattili, come pure delle altre caratteristiche dei luoghi, affinché essi risultino concretamente efficaci, richiede la conoscenza di alcune nozioni basilari sulle modalità di orientamento utilizzate dai disabili visivi e sui canali sensoriali vicarianti da loro sfruttati. Questa Guida fornisce le indicazioni essenziali ed indispensabili affinché il sistema sia conforme alle necessità di non vedenti e ipovedenti; tuttavia, a garanzia della correttezza ed efficacia degli indicatori tattili, è sicuramente opportuno che i progetti siano portati a conoscenza degli esperti messi a disposizione dall'Unione Italiana Ciechi e Ipovedenti e dall'Associazione Disabili Visivi.

Ciò in quanto le concrete situazioni ambientali possono essere le più svariate e richiedere soluzioni di ripiego non facilmente ipotizzabili in astratto. D'altra parte, data l'estrema specializzazione di questa materia, una tale opportunità potrà assicurare il progettista sull'effettiva conformità del progetto ai bisogni degli utenti.

Si tenga infine presente che l'installazione di questi importanti ausili crea grosse aspettative negli interessati ed ha una notevole risonanza presso l'opinione pubblica; ma, proprio per questo, una realizzazione non corretta può risultare frustrante per i disabili visivi e avere ampia risonanza sì, ma di carattere negativo.

2.- GUIDE NATURALI E GUIDE ARTIFICIALI.

2.1.- LE GUIDE NATURALI.

È evidente che gli indicatori tattili sul piano di calpestio vadano installati con moderazione ed esclusivamente lì dove siano ritenuti necessari. Non lo sono sicuramente dove siano presenti delle efficaci guide naturali, sulle quali i disabili visivi possano basarsi per ricevere le informazioni ambientali necessarie ad orientarsi.

Per "guida naturale", come accennato, si intende comunemente una particolare conformazione dei luoghi, tale da consentire al disabile visivo di orientarsi e di proseguire la sua marcia senza bisogno di altre indicazioni, anche in luoghi da lui non abitualmente frequentati.

A) - ESEMPI DI GUIDE NATURALI.

Un classico esempio può essere rappresentato da un marciapiede che sia fiancheggiato dal muro continuo di un edificio, che non presenti rientranze o sporgenze notevoli e che non sia interrotto da ostacoli fissi o pericoli. In una tale situazione un cieco cammina basandosi anche sugli indizi acustici come quelli rappresentati dall'eco del muro e dal rumore del traffico parallelo, se presente, o su altri indizi.

Il bastone bianco viene usato durante la marcia con movimento pendolare per sondare la presenza di eventuali ostacoli, per percepire il suolo antistante, oltre che come "segnale sociale". Anche un muretto basso, il cordolo di un'aiuola o una piccola siepe possono costituire una guida naturale, ma in questo caso la loro presenza può essere avvertita soltanto per mezzo del bastone, in quanto acusticamente sono difficilmente rilevabili.

È fondamentale comprendere che le guide naturali sono valide soltanto se il non vedente ha la certezza che seguirle abbia un sicuro significato positivo per il suo orientamento e la sua sicurezza. Ciò avviene quando si trovano in zone già note al disabile visivo che vi si può quindi affidare con tutta tranquillità. Ma, siccome il superamento delle barriere senso-percettive deve essere garantito a tutte le persone con disabilità visiva e soprattutto al di fuori delle zone da esse abitualmente frequentate, la presenza di una guida naturale e l'invito a seguirla deve essere comunicato a chi non vede mediante l'apposizione sulla pavimentazione di alcune piastre tattilo-vocali localizzate in modo che vi capiti sopra con i piedi, in adiacenza con l'elemento che costituisce la guida naturale (vedi disegno n. 2).

Anche i portici costituiscono, di regola, una buona guida naturale, soprattutto per i costanti indizi acustici che forniscono. Essi, potendo scegliere, costituiscono sicuramente un percorso preferenziale per i disabili visivi anche per la protezione che offrono contro le intemperie; e ciò è per i disabili della vista ancora più importante che per i normovedenti, in quanto l'uso dell'ombrello, crea intorno alla testa della persona una campana d'ombra acustica che lo priva, almeno in parte, di questo canale sensoriale.

Il fatto che i portici siano quasi sempre di proprietà privata dell'edificio cui sono connessi non costituisce un motivo valido perché i proprietari si oppongano alla posa sulla pavimentazione della segnaletica tattile necessaria ai non vedenti per individuare il punto della fermata di un mezzo pubblico di trasporto o la presenza di un attraversamento pedonale. Infatti, i proprietari di un portico non recintato, in quanto destinato ad uso pubblico, anche se, per non essere stato ristrutturato recentemente, non si pone a loro carico l'onere dell'adeguamento alle esigenze di accessibilità delle persone disabili in generale, non sembra possa contrapporre un interesse legittimo concretamente dimostrabile rispetto al diritto all'accessibilità sancito dall'Art. 9 della Legge n. 18/2009 di ratifica della Convenzione delle Nazioni Unite sui Diritti delle Persone con Disabilità. Né, trattandosi di pavimentazioni storiche, la Soprintendenza ai Beni Culturali può dolersi, dato che non viene intaccata l'integrità della pavimentazione su cui viene incollata la segnaletica tattile, eventualmente amovibile.

Lì dove il progettista preveda la possibilità di ricorrere al sistema di guida naturale, egli dovrà valutare con estrema attenzione la presenza di eventuali pericoli, allo scopo di prevenirli.

Ad esempio, anche lungo un marciapiede si può nascondere un'insidia, come quella rappresentata da passi carrabili in forte pendenza, nei quali il gradino diventa molto alto in prossimità del cancello d'ingresso, con l'ulteriore difficoltà rappresentata dal fatto che, scendendo, si dovrà appoggiare il piede su una superficie in pendenza trasversale. In tal caso sarà necessaria la delimitazione della zona in cui l'altezza del gradino supera i normali 15 cm, installando ad una cinquantina di cm dal ciglio il Codice di

ARRESTO/PERICOLO; ciò indurrà la persona con disabilità visiva a spostarsi fino al punto in cui tale Codice si interrompe e gli consentirà di superare il gradino senza rischi.

All'interno di un edificio, un corridoio, purché non sia eccessivamente ampio (oltre i 3 metri di larghezza) e soprattutto non presenti slarghi, vani o sporgenze laterali o altri ostacoli, rappresenta di per sé, con le sue pareti continue, una guida naturale, poiché offre sia indizi tattili che acustici.

Tuttavia, se nel corridoio si affacciano numerosi locali di pubblico accesso, sarà opportuno dotarlo di una pista tattile recante le derivazioni necessarie a permettere l'individuazione dei relativi accessi, anche perché i messaggi vocali provenienti dal percorso tattile potranno informare il non vedente sulle funzioni svolte nei vari ambienti e persino sugli orari di svolgimento dei servizi.

Qualora nel corridoio siano presenti delle diramazioni, le possibili destinazioni alternative dovranno essere indicate su una mappa tattile, la cui presenza deve essere opportunamente segnalata sul piano di calpestio. Anche i tappeti mobili, presenti nelle stazioni, nelle aerostazioni o nei tragitti di collegamento fra queste e le fermate di altri mezzi di trasporto, costituiscono una buona guida naturale; la pista tattile dovrà peraltro collegare i vari tronchi dei tappeti mobili e questi con le scale mobili o fisse, con gli ascensori o con le uscite. Proprio lungo questi tratti di collegamento potranno trovar posto le mappe e i codici tattili di svolta o di servizio necessari per consentire alla persona con disabilità visiva di raggiungere la sua meta.

In ogni caso si consideri che nel passaggio da una guida artificiale alla guida naturale o viceversa, la guida artificiale dovrà sovrapporsi per almeno un metro e mezzo alla guida naturale ad una distanza di circa 40 cm dall'elemento costituente la guida naturale.

Comunque, a meno che la situazione si presenti con chiara evidenza, sarà opportuno che il progettista si assicuri che le indicazioni già esistenti in una determinata parte del percorso dichiarato idoneo alla guida naturale, siano veramente sufficienti a consentire ai disabili visivi l'orientamento e la sicurezza nella deambulazione.

A tal fine potranno rivelarsi preziosi gli esperti, appositamente formati, dell'I.N.M.A.C.I., disponibili a collaborare gratuitamente affinché le opere risultino concretamente idonee a garantire la piena, autonoma e sicura accessibilità alle persone minorate della vista.

B) - FALSE GUIDE NATURALI.

Non è invece possibile considerare guida naturale, ad esempio, la linea di confine fra pietra liscia e sampietrini o fra cemento e terra battuta, come anche eventuali tratti di pavimentazione differenziata, quale una zona di cubetti di porfido rispetto all'intorno asfaltato, dato che vi sono migliaia di situazioni del genere non preordinate e del tutto accidentali che non portano il cieco da nessuna parte utile; inoltre tali situazioni mancano del requisito essenziale dell'univocità dell'informazione, indispensabile affinché il disabile visivo vi si affidi con consapevole fiducia.



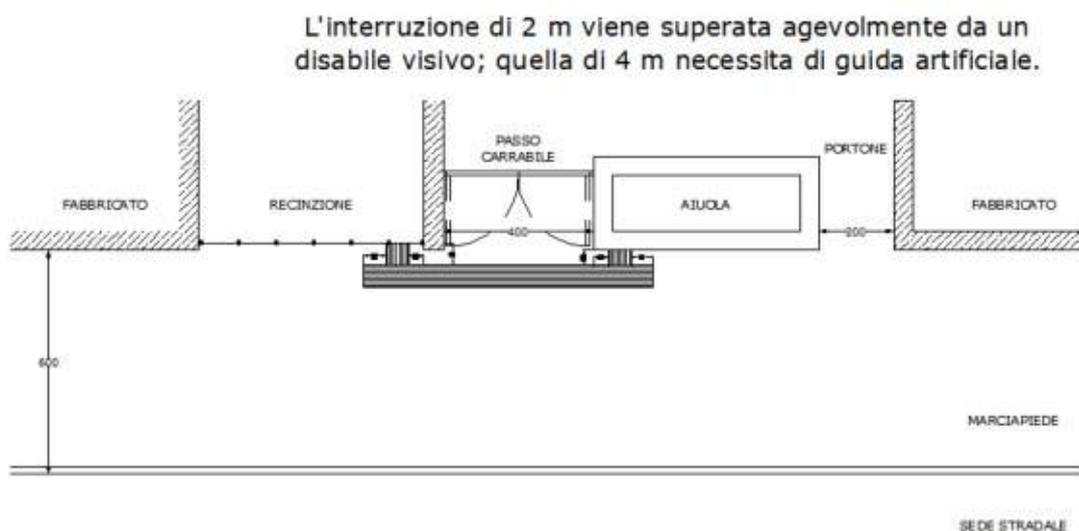
Disegno n. 1 – Situazione in cui deve essere realizzato un “percorso guida artificiale” a causa della non linearità della muratura del fabbricato che non costituisce una valida guida naturale.

Qualora lungo un percorso dotato di guida artificiale si incontri una guida naturale, come un'aiuola o un muretto, sarà opportuno interrompere la guida artificiale soltanto se la guida naturale si prolunga almeno per una quindicina di metri; in caso contrario converrà proseguire con la guida artificiale per favorire una deambulazione più continua e spedita.

Nell'ipotesi di un percorso dotato di guida naturale che si interrompe per poi riprendere, come su un marciapiede che costeggia un fabbricato o una siepe nei quali si apre un varco, se l'interruzione è più ampia di 2 o 3 metri, la zona scoperta dovrà essere attrezzata con un tratto di guida artificiale che dovrà iniziare almeno un metro e mezzo prima che termini il riferimento naturale, e finire dopo almeno un metro e mezzo dall'inizio del nuovo riferimento, a una distanza dalla guida naturale di una quarantina di centimetri (vedi disegno n. 2).

C) - PERCORSI PROMISCUI.

In alcuni casi anche in presenza di guide naturali sarà necessario installare segnali tattili, ad esempio quando sullo stesso livello coesistono zone riservate a pedoni e biciclette o a pedoni e veicoli in genere. Nel primo caso, di solito, si tratta di un marciapiede sul quale è ricavata una fascia di pista ciclabile; nel secondo caso si tratta di strade sprovviste di marciapiede. In entrambi i casi, poiché a separare le zone assegnate ai diversi tipi di utenti non vi sono gradini riconoscibili tattilmente da un disabile visivo, ma soltanto strisce verniciate o differenti tipi di pavimentazione, è necessario garantire al non vedente una marcia sicura, senza il timore di invadere le zone a traffico veicolare. Ciò si ottiene installando sulla linea di confine fra la zona pedonale e quella carrabile o ciclabile, una striscia tattile di Codice di ARRESTO/PERICOLO di colore sufficientemente contrastato, larga 40 cm, o almeno 20 cm, eventualmente sovrapposta alla striscia dipinta. In alternativa, soprattutto quando le guide naturali presenti non siano così evidenti, invece di segnalare il confine della zona pedonale, si potrà installare un percorso rettilineo, cosa che induce il disabile visivo a seguirlo senza discostarsi da esso.



Disegno n. 2 – Percorso "guida naturale" integrato con elementi artificiali.

D) - PRIORITÀ ALLA SICUREZZA.

In certi casi la conformazione o le dimensioni di un marciapiede o l'irregolarità di un incrocio, soprattutto in zone di non recente urbanizzazione, possono presentarsi come del tutto ostili nei confronti dei disabili visivi, al punto che anche una meditata installazione di segnali tattili non è sufficiente a garantire la loro sicurezza; in questi casi, in fase di ristrutturazione, non ci si potrà esimere dal riprogettare l'intero incrocio o attraversamento, dato che una tale situazione costituisce la più grave ed evidente delle barriere architettoniche e che la sicurezza non è contrattabile.

Nello stesso spirito, le Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali (D.M. 19 aprile 2006) sanciscono che i percorsi destinati alle utenze deboli devono essere presi in considerazione già nella fase di progetto delle intersezioni STESSE, in quanto “non è possibile confinare i percorsi pedonali e ciclabili tra gli argomenti complementari risolvibili con provvedimenti localizzati dopo aver definito lo schema generale di risoluzione del nodo viario.”

In altri casi sarà sufficiente suggerire al disabile visivo, mediante gli appositi segnali tattili, di effettuare l'attraversamento in un altro punto nelle vicinanze che non presenti difficoltà o rischi; a tale proposito bisognerà tenere anche conto della presenza o assenza di indizi acustici: così, ad esempio, sarà opportuno evitare, se possibile, di mettere il cieco in condizione di dover attraversare una strada partendo da un punto in cui, per la presenza di pilastri o muri posti sul ciglio della strada stessa, gli sia difficile avvertire con l'udito il sopraggiungere di veicoli (zona di ombra acustica).

2.2.- STRUTTURE SOGGETTE AD ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE PERCETTIVE.

Nel D.P.R. 503/1996 è chiaramente stabilito che tutti gli edifici e spazi pubblici di nuova costruzione o sottoposti a ristrutturazione devono essere totalmente e autonomamente accessibili e fruibili sia dai disabili motori che da quelli sensoriali. La "fruizione autonoma" implica ovviamente che la persona con disabilità non debba aver bisogno di essere accompagnata, ma sia posta in grado di trovare l'ingresso della struttura, di muoversi al suo interno per tutti i locali che non siano vietati al pubblico, e in modo del tutto indipendente, e di raggiungere e fruire di tutti i servizi esistenti "in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia" (Art. 2.g. DM 236/1989).

Anche le strutture preesistenti devono essere adeguate con l'eliminazione delle barriere architettoniche e percettive, ma non è stabilito un termine entro il quale ciò deve avvenire.

Tuttavia, a partire dall'anno successivo all'entrata in vigore della legge n. 41/1996, l'Art. 32, comma 21 fa obbligo agli Enti locali di dotarsi del Piano Eliminazione Barriere Architettoniche (PEBA), pena la nomina di un Commissario ad acta, con il quale monitorare le barriere esistenti, ivi comprese quelle senso-percettive per i non vedenti, e quantificare e programmare gli interventi necessari. A oltre trent'anni di distanza, meno del 20% dei Comuni italiani hanno realizzato il PEBA e, cosa particolarmente grave per i disabili della vista, nella maggior parte di quelli approvati le barriere senso-percettive non sono state neppure menzionate o si sono previsti interventi non conformi alle esigenze concrete di orientamento e sicurezza dei non vedenti e degli ipovedenti. E ciò, malgrado l'Art. 24.7 della Legge 104/1992 preveda addirittura l'inagibilità delle strutture in cui sono state eseguite opere senza eliminare le barriere architettoniche e senso-percettive, con relative sanzioni per i tecnici responsabili (Progettista, RUP, Direttore dei lavori e collaudatore). Non si è tenuto neppure conto del successivo comma 9 che richiama l'attenzione sui percorsi accessibili e sui semafori acustici per non vedenti.

Inoltre, il comma 10 del medesimo articolo fa obbligo agli Enti locali di destinare il 2% della somma ricevuta ogni anno dalla Cassa Depositi e Prestiti all'eliminazione delle barriere architettoniche; altre leggi, a livello regionale, obbligano i Comuni a destinare al medesimo scopo delle quote degli oneri di urbanizzazione. È poi da non trascurare la possibilità dei Comuni e delle Provincie di predisporre dei progetti di riqualificazione o di rigenerazione di aree urbane, presentandoli alle Regioni per accedere così anche a contributi comunitari.

Per quanto riguarda invece le strutture private, l'Art. 3.3 del D.M. 236 del 1989 stabilisce che devono essere accessibili "gli ambienti destinati ad attività sociali, come quelle scolastiche, sanitarie, assistenziali, culturali, sportive", come anche gli edifici sedi di aziende o imprese soggette alla normativa sul collocamento obbligatorio.

Anche gli appartamenti privati sarebbero sottoposti a questa normativa ma, tranne casi estremi e difficilmente ipotizzabili, i non vedenti non necessitano di segnali tattili al loro interno, mentre essi potrebbero sicuramente rendersi necessari in aree comuni, come grandi atri, cortili, ecc.

Nelle strutture in cui si svolgono riunioni o spettacoli all'aperto o al chiuso, temporanei o permanenti, compresi i circoli privati, e in quelle di ristorazione, devono essere accessibili almeno una zona riservata al pubblico, oltre a un servizio igienico e alle altre funzioni eventualmente ivi svolte (come guardaroba, bar o biglietteria).

Negli alberghi o altri immobili in cui si svolgono attività ricettive, devono essere privi di barriere architettoniche e percettive tutte le parti e i servizi comuni, 2 camere ogni 40 e alcune zone all'aperto destinate al soggiorno temporaneo. Anche qui l'accessibilità delle singole camere per i disabili visivi non richiede certo l'impiego di indicatori tattili sul piano di calpestio: un numero a rilievo sulla porta, una targhetta in braille e in large print con i numeri di telefono utili, posta accanto al telefono, sono sufficienti. Devono essere invece autonomamente raggiungibili i servizi comuni e soprattutto le uscite di emergenza.

Negli edifici destinati al culto, deve essere accessibile almeno una zona riservata ai fedeli per assistere alle funzioni religiose.

Nei locali privati aperti al pubblico, devono risultare accessibili le zone in cui si svolge l'attività specifica rivolta ai cittadini (zone espositive o di vendita di beni o di servizi), nonché un servizio igienico, a meno che la superficie del locale non sia inferiore a 250 mq.

Da quanto precede risulta evidente che non sono a norma, e vanno adeguate, tutte le opere eseguite rispettivamente dopo il 1996 (settore pubblico) e dopo il 1989 (settore privato) che siano sprovviste delle necessarie segnalazioni tattili (indicatori a terra e mappe a rilievo).

A puro titolo esemplificativo, e senza pretendere di fornire un'elencazione esaustiva, i luoghi e le situazioni nei quali vanno installati i percorsi tattilo-vocali LVE[®], mappe a rilievo e cartelli, in braille e in caratteri large print, sono i seguenti:

- piazzali, cortili, marciapiedi e altre zone pedonali pubbliche o private aperte al pubblico;
- fermate dei mezzi di trasporto di superficie;
- attraversamenti pedonali assistiti o meno da semafori;
- zone di marciapiede prospicienti ad ingressi di uffici o servizi pubblici o di pubblica utilità (Municipio, ufficio postale, farmacia, Commissariato di P.S., ospedali e ambulatori pubblici, ecc.);
- parchi e giardini;
- viali di accesso in aree ospedaliere o universitarie;
- interno di strutture ospedaliere o universitarie;
- strutture ricettive (alberghi, pensionati, villaggi turistici, ecc.);
- interno di Uffici Postali, Banche, Enti erogatori di pubblici servizi, centri commerciali o grandi supermercati;
- accesso agli impianti sportivi e percorsi al loro interno (piscine, palazzetti dello sport, palestre, ecc.), non soltanto per raggiungere i posti destinati agli spettatori, ma anche per consentire la pratica delle attività sportive;
- locali di intrattenimento (teatri, cinema, sale da concerto, ecc.);
- stazioni ferroviarie e delle linee metropolitane;
- aerostazioni.
- Musei, aree archeologiche e parchi storici.

in questi luoghi, data la necessità di contemperare il diritto soggettivo perfetto ed esigibile dei non vedenti all'accessibilità autonoma e sicura prevista dalla legge con le giuste esigenze di conservazione del patrimonio culturale e dei suoi valori estetici, le piastre tattilo-vocali LVE dovranno essere installate limitatamente alle zone di accesso, alle aree degli uffici, dei servizi igienici e di ristorazione o degli esercizi commerciali, mentre nelle zone "sensibili" si dovrà garantire l'orientamento e la sicurezza dei disabili visivi mediante la rilevazione da parte di specialisti in tiflomobilità dell'I.N.M.A.C.I. di tutte le guide naturali utilizzabili da chi non vede, con eventuali integrazioni di guide "naturali-artificiali" appositamente create e con la posa, lungo l'intero percorso di trasponder (TAG-RFG) sotto forma di nastri di plastica posti alla base delle pareti o di cilindretti immersi nella pavimentazione e comunque invisibili.

Le specifiche tecniche relative all'adeguamento delle situazioni urbane esterne e degli interni di edifici e di altre strutture sono indicate rispettivamente nei capitoli 5 e 6.

2.3.- LE NORME SPECIFICHE PER LA DISABILITÀ VISIVA.

Al di là della norma prestazionale dell'Art. 1, comma 2, lettera c) del D.P.R. 503/1996, esistono delle norme specifiche che concernono l'obbligo di avvisatori acustici nei semafori nuovi o di sostituzione e l'apposizione di segnali di pericolo in prossimità delle scale e in tutti i casi in cui le zone pedonali siano complanari con quelle carrabili. Ciò comporta l'obbligo di sbarrare tutte le rampe di raccordo (chiamate anche impropriamente "scivoli") create per favorire la discesa e la salita sul marciapiede delle persone su sedie a ruote, con una striscia di Codice di PERICOLO VALICABILE, posta sul piano di calpestio in prossimità del confine tra marciapiede e strada e di segnalare con il Codice di ARRESTO/PERICOLO tutto il limite del marciapiede quando questo sia abbassato allo stesso livello della strada. Quello citato è un classico esempio in cui, se l'intervento eseguito per favorire i disabili motori non è accompagnato dall'installazione dei segnali tattili, l'interesse alla mobilità di questi viene a collidere con il diritto alla sicurezza dei disabili visivi; infatti, la soppressione del gradino, che di per se non è un ostacolo per il cieco, lo priva della possibilità di accorgersi che sta per lasciare la zona pedonale per inoltrarsi in quella carrabile, con grave rischio per la sua incolumità.

Un altro caso in cui, invece di essere eliminate, vengono create nuove barriere, è quello della sostituzione degli incroci con rotatorie, cosa che si sta purtroppo diffondendo in molte città allo scopo di rendere più scorrevole il traffico veicolare. Le Associazioni di categoria hanno individuato delle soluzioni che contemperano le esigenze di velocizzazione del traffico con il primario diritto all'incolumità di disabili, persone anziane e mamme con i passeggini. Esse consistono nel dotare ciascun braccio stradale afferente alla rotatoria di un attraversamento pedonale, possibilmente rialzato alla stessa altezza dei marciapiedi, dotato di semaforo acustico a richiesta e di segnalazione tattile a terra, posto a distanza non superiore a una trentina di metri dal bordo della rotatoria. Ciò costringe i pedoni a percorrere qualche decina di metri in più, ma evita loro i gravi rischi di un attraversamento non protetto e in presenza di un traffico veicolare veloce. Una temporizzazione sufficientemente lunga del verde pedonale eviterà l'eccessivo rallentamento del flusso dei veicoli. Questa soluzione, ritenuta necessaria dalle associazioni nazionali della categoria e quindi vincolante ai fini dell'ottemperanza alla norma prestazionale dell'Art. 1.2.c) del DPR 503/1996, è prevista anche nelle modifiche della normativa sulle barriere architettoniche, documento predisposto nel 2012 dalla Commissione di studio sull'eliminazione delle barriere architettoniche istituita presso il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

2.4.- I CANALI SENSORIALI UTILIZZATI DA LOGES-VET-EVOLUTION.

Il sistema tattile fornisce informazioni direzionali e avvisi situazionali attraverso quattro differenti canali:

- il senso cinestesico e quello tattile plantare,
- il senso tattile manuale (attraverso il bastone bianco),
- l'udito,
- il contrasto visivo (per gli ipovedenti).

Il sistema elettronico di messaggi vocali inserito nelle piastre tattili fornisce informazioni ulteriori particolarmente importanti per dettagliare ed integrare quelle ricevute tramite gli indicatori tattili a terra e le mappe a rilievo. Eventuali altri sistemi informativi elettronici possono essere aggiunti ai segnali e alle piste tattilo-plantari LVE, ma in nessun caso possono sostituirsi ad essi, in quanto non idonei da soli ad ottemperare alle prescrizioni normative sul superamento delle barriere architettoniche senso-percettive per i non vedenti.

"Loges-Vet-Evolution" fornisce:

- a) **Informazioni cinestesiche e tattilo-plantari**, in quanto la differenza di livello fra il fondo dei canali e i cordoli presenti nel Codice di DIREZIONE RETTILINEA, pur essendo di soli 3 mm, viene avvertita dalla caviglia e conferma ad ogni passo la corretta direzione tenuta, pur senza influire in alcun modo sulla stabilità.
- b) **Informazioni tattilo-manuali**, dato che la differenziazione della "texture" della superficie dei diversi codici rispetto all'intorno viene facilmente percepita con il bastone bianco utilizzato con il

- classico movimento pendolare strisciato. Particolarmente agevole e rapida risulta la deambulazione sul percorso tattile facendo scorrere la punta del bastone nei canaletti del Codice di DIREZIONE RETTILINEA e precisamente in quelli del lato opposto a quello della mano che tiene il bastone, creando così una diagonale davanti a sé, utile anche per proteggersi dagli ostacoli.
- c) **Informazioni acustiche** provenienti dalla punta del bastone o dalla suola della scarpa, in conseguenza della differente risposta sonora del materiale che forma il percorso guida (particolarmente il PVC) rispetto a quello del resto della pavimentazione, quando questo sia diverso.
 - d) **Informazioni visive**, attraverso l'uso di un opportuno contrasto di luminanza tra la pista tattile e l'intorno, a beneficio degli ipovedenti, ma anche degli stessi normovedenti che, come sperimentato, negli spazi molto ampi utilizzano volentieri tale indicazione visiva, intuitiva e facilmente distinguibile per orientarsi e muoversi più velocemente. Il contrasto minimo di luminanza ritenuto necessario è del 40%.
 - e) **Informazioni vocali** in chiara voce sintetizzata fornite tramite l'utilizzo di uno speciale bastone elettronico o altro dispositivo indossabile, e grazie ai "TAG-RFG" inseriti nei segnali tattili.

2.5.- PERCORSI TATTILI E SEGNALI TATTILI.

La terminologia utilizzata per indicare gli "accorgimenti e segnalazioni" per la deambulazione autonoma dei disabili visivi è piuttosto varia: si parla di "piste tattili", "percorsi guidati", "percorsi a terra", "percorsi tattili", "guide tattili", "indicatori tattili a terra", "segnalazioni tattili sul piano del calpestio", ecc.

Tutte queste denominazioni sono spesso usate come sinonimi e molte di queste lo sono. Tuttavia è importante tenere nettamente distinti due concetti fondamentali: quello di "**segnale tattile**" e quello di "**pista o percorso tattile**".

Esempi di "segnali tattili".

I "segnali tattili" non sono percorsi da seguire, ma indicazioni puntuali che consentono a chi non vede di individuare un punto di interesse.

Se non è necessario, è da evitare che i marciapiedi siano ricoperti per tutta la loro lunghezza dalle speciali pavimentazioni, dato che le persone con disabilità visiva sono in grado di seguire le guide naturali, come un muro continuo, un marciapiede che non presenti slarghi, pericoli o particolari ostacoli, ecc. In questo caso, quello di cui il minorato della vista ha bisogno, è soltanto di essere avvisato quando egli venga a trovarsi in prossimità di un punto specifico, ad esempio se è giunto all'altezza di una fermata di autobus o della metropolitana, ad un attraversamento o quando si trovi davanti all'ingresso di un luogo di pubblico interesse, come un ufficio comunale o un ambulatorio della A.S.L.

Vi sono poi semplici segnali che indicano solo il cambio di funzione di una zona, ad esempio da marciapiede a strada carrabile, per cui è necessario informare il disabile visivo con l'apposito Codice di PERICOLO VALICABILE quando stia per attraversare una strada e il marciapiede termini con una rampa di raccordo, utilissima per chi utilizza una sedia a ruote, ma che costituisce un serio pericolo per chi non vede o vede male. Questi, infatti, potrebbe non accorgersi di immettersi sulla sede stradale dove passano i veicoli.

In tutti questi casi, ed in altri ancora, si installeranno dei semplici "segnali tattili". Quindi, quando su un marciapiede è posta una striscia di canaletti perpendicolari al senso di marcia, che termina da un lato sul bordo e dall'altro in prossimità del muro, non bisogna pensare che si tratti di una "pista tattile" sbagliata che porta i ciechi a sbattere contro il muro, perché quello non è un "percorso", ma un "segnale" di intercettazione di un punto di interesse; questo indica al cieco che lo incontra camminando sul marciapiede che, svoltando verso la strada, troverà la fermata o il semaforo o le strisce pedonali.

D'altra parte, la persona con disabilità visiva che giunga su questo segnale dopo aver attraversato la strada o scendendo dall'autobus, potrà utilizzarlo, soprattutto in caso di marciapiede molto largo, per raggiungere il muro o una qualsiasi altra guida naturale presente, che egli poi seguirà verso destra o verso sinistra, a seconda della sua destinazione.

Esempi di "piste o percorsi tattili".

Le vere e proprie "piste o percorsi tattili", invece, devono essere installati nei grandi spazi, dove mancano riferimenti fisici o acustici che possano indirizzare le persone disabili della vista nella giusta direzione e sono costituiti dal Codice di DIREZIONE RETTILINEA, che invita ad essere seguito, e da altri codici che interrompono il Codice di Direzione Rettilinea (per brevità "Codice Rettilineo") per fornire altre informazioni necessarie all'orientamento e alla sicurezza.

Quindi, le piste tattili vanno installate in un piazzale pedonale, nell'attraversamento di una strada molto larga, ovvero anche su una zona di un marciapiede mancante di guide naturali o su cui si incontrano ostacoli o pericoli. Altri casi classici sono l'atrio o altre zone ampie di un ospedale, l'atrio di una stazione o di un aeroporto, un'area portuale, ecc.

2.6.- I MATERIALI UTILIZZABILI.

Il sistema Loges-Vet-Evolution è prodotto da varie ditte in diversi materiali:

- Il PVC presenta il vantaggio della sua maggiore resistenza ai carichi pesanti senza fratturarsi, la possibilità, se lo si preferisce, di essere incollato sui pavimenti esistenti, anche all'esterno, senza la necessità di creare apposite tracce. Oltre al risparmio economico e di tempo, può essere determinante nella scelta la facilità con cui possono essere apportate modifiche al percorso, specialmente in caso di cambiamenti nella disposizione o nella destinazione dei vari locali, all'interno degli edifici, o nello stato dei luoghi, all'esterno.
- Il grès può essere installato sia negli interni che negli esterni; è particolarmente apprezzabile per la scorrevolezza che presenta alla punta del bastone, quando si usino i canaletti come binario direzionale; risulta inoltre ben percepibile sotto i piedi e facilmente distinguibile dall'intorno, soprattutto quando questo è costituito da asfalto o da cemento. Questi aspetti positivi si presentano però soltanto se la forma e la misura delle barre e dei canaletti sono perfettamente conformi a quelle originali e se tale conformità è rispettata anche per il tipo di superficie dei cordoli.
- Le piastre in conglomerati cementizi recanti uno strato di particelle di pietra naturale (pietra ricostituita) sono perfettamente idonee, purché siano realizzate con materiali di prima qualità e siano quindi resistenti all'usura soprattutto nei loro spigoli vivi e nella sommità delle calotte sferiche; devono essere invece ben levigati sul fondo dei canaletti. Le dimensioni minime tassative per le piastre in laterizio recanti il codice rettilineo sono di cm 30x40 (il lato più lungo deve essere quello parallelo ai canaletti), per rendere lo scorrimento della punta del bastone il più possibile agevole e continuo.
- Sono assolutamente da escludere le realizzazioni di percorsi tattili in massello autobloccante (conglomerato cementizio o lapidei) e soprattutto quelle con elementi di dimensioni inferiori a quelle sopra indicate per le frequenti discontinuità fra i vari elementi che impediscono lo scorrimento agevole e continuo della punta del bastone. Inoltre, per il fatto che vengono posati a secco su letto di sabbia, sono soggetti a spostamenti (per pioggia o gelo) che accentuano le discontinuità e i dislivelli; ciò è causa di impuntature del bastone bianco e di contraccolpi alla spalla del cieco che impediscono una marcia fluida e sicura. Essendo espressamente dichiarati inadatti dalle associazioni che rappresentano i disabili visivi, non soddisfano le prescrizioni normative sull'eliminazione delle barriere sensoriali e quindi tali realizzazioni costituirebbero un inutile spreco di denaro, pubblico o privato che sia. In ogni caso le realizzazioni di percorsi tattili con elementi in conglomerato cementizio, lapidei o grès vanno incollate su fondo stabile (massetto in conglomerato cementizio armato di larghezza pari a quella del percorso tattile).
- I segnali tattili in pietra naturale, come il basalto lavico, sono ottenuti fresando le lastre con macchinari di alta precisione, secondo il profilo e le esatte misure dei codici del linguaggio Loges-Vet-Evolution. Tali lastre, infatti, purché contengano i TAG-RFG che ne consentono l'eventuale vocalizzazione e siano realizzate con le caratteristiche di riconoscibilità dei bordi e di scorrevolezza dei canaletti, hanno il vantaggio della loro resistenza. Non è invece assolutamente accettabile la soluzione,

tentata in alcuni luoghi, di fresare le lastre di pietra che costituiscono la pavimentazione già esistente, creando dei canaletti infossati. In tal modo, infatti, le barre che separano i canaletti sono complanari alla pavimentazione circostante e non vengono quindi avvertiti sotto il piede del cieco che cerchi di intercettarli perpendicolarmente. Anche la normativa europea ed internazionale sugli indicatori tattili a terra prescrive che le barre sporgano come minimo di 3 mm dall'intorno.

– Per tutti i tipi di materiale la sezione dei canaletti del Codice di DIREZIONE RETTILINEA deve essere trapezoidale, non rettangolare, e il lato esterno delle piastre deve essere smussato per raccordarsi meglio con la pavimentazione adiacente, considerato il fatto che i cordoli devono sempre emergere per i loro 3 mm, mentre il fondo dei canaletti deve essere allo stesso livello della pavimentazione circostante o leggermente sopraelevato (come avviene nell'applicazione del PVC su pavimentazione esistente), per evitare il ristagno di acqua e terriccio al loro interno.

2.7.- SCELTA CROMATICA.

Dove possibile, i colori dovrebbero essere scelti per offrire un contrasto di luminanza (contrasto fra chiaro e scuro) chiaramente percepibile dagli ipovedenti, fra la pista tattile e l'intorno.

Per rendersi conto empiricamente della presenza o meno di un buon contrasto di luminanza, si può fare una fotocopia in bianco e nero dei diversi campioni colorati e accertarsi che vi sia una notevole differenza nei diversi toni di grigio risultanti. La differenza minima accettabile viene identificata nel 40%. La scelta di segnali e percorsi tattili con un insufficiente contrasto di luminanza è ammissibile soltanto in luoghi di particolare pregio storico o artistico, ma tale scelta deve essere adeguatamente motivata per non incorrere nella violazione della normativa vigente che tutela il diritto alla mobilità autonoma anche degli ipovedenti.

2.8.- I MANCORRENTI NON SONO UNA GUIDA PER NON VEDENTI.

Si è pensato talvolta di guidare gli spostamenti dei non vedenti mediante mancorrenti fissati alle pareti, ad esempio in un corridoio. In realtà essi in tale situazione sono inutili per i non vedenti, anche se possono esserlo come appoggio per persone anziane o claudicanti, dato che, se la parete ha le caratteristiche di continuità e di mancanza di ostacoli che la rendono una valida guida naturale, il non vedente la può seguire senza problemi. D'altra parte, mentre i segnali tattili sul piano di calpestio, se ben disposti, capitano necessariamente sotto i piedi e sotto la punta del bastone bianco del disabile visivo, la presenza del corrimano non può essere percepita da chi non vede, a meno che non ne sia preventivamente avvertito da una mappa tattile e/o da un sistema integrato di messaggi vocali e da uno sbarramento di segnale rettilineo sul pavimento in corrispondenza dell'inizio del mancorrente stesso.

Invece, in ambienti esterni, come aree verdi o sentieri in parchi naturali, il corrimano, che può essere disegnato in modo da inserirsi perfettamente nell'ambiente naturale, ad esempio sotto forma di staccionata, può essere proficuamente impiegato, purché segnalato in una mappa a rilievo visuo-tattile di luogo, anche nel caso, molto frequente, che la natura del suolo non consenta di apporvi un percorso tattilo-plantare.

3.- IL LINGUAGGIO DI Loges-Vet-Evolution.

3.1.- CODICI FONDAMENTALI E CODICI DI SECONDO LIVELLO.

I codici fondamentali sono due, quello di DIREZIONE RETTILINEA e quello di ARRESTO/PERICOLO.

Essi sono costituiti dai due tipi di rilievo, che per le loro peculiari caratteristiche, sono sicuramente percepibili anche da chi indossa calzature dalle soles abbastanza spesse; la loro riconoscibilità, infatti, non è legata alla trasmissione dell'impulso tattile attraverso la suola, bensì dal messaggio di presenza di un dislivello che perviene al cervello dell'utilizzatore tramite la reazione automatica da parte dei muscoli preposti alla deambulazione ed all'equilibrio (senso cinestesico).

I Codici di secondo livello sono quelli di INCROCIO e di ATTENZIONE/SERVIZIO, mentre il Codice di SVOLTA OBBLIGATA a 90° non è altro che un raccordo che consente di connettere con continuità due tratti di Codice di DIREZIONE RETTILINEA che si uniscono con un angolo di 90 gradi; il Codice di PERICOLO VALICABILE non è altro che la combinazione del Codice di ARRESTO/PERICOLO con il Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO.

I codici di secondo livello sono costituiti da rilievi che, non appartenendo alle tipologie immediatamente riconoscibili sopra descritte, potrebbero anche in un primo momento non essere percepiti, al tatto plantare, nella loro forma ma semplicemente come una mancanza di un codice fondamentale; proprio per questo motivo, a parte il segnale di PERICOLO VALICABILE, essi non devono mai essere collocati al di fuori di una pista tattile, ma soltanto ad interrompere i canaletti del Codice di DIREZIONE RETTILINEA. Questa eventuale sensazione di mancanza di codice spingerà il disabile visivo ad esplorare meglio il punto di pavimento in cui si trova, o con la punta della scarpa, o con quella del bastone, ricevendone in tal modo l'informazione aggiuntiva che gli può essere utile, come quella della presenza di un incrocio o di un servizio in prossimità del percorso.

Va per altro chiarito che, se il disabile visivo usa uno dei canaletti come guida per la punta del bastone bianco, la presenza del Codice di INCROCIO o di ATTENZIONE/SERVIZIO gli sarà rivelata dal leggero impatto dell'estremità del bastone contro i rilievi presenti sui codici di secondo livello.

D'altra parte, il non utilizzare questi codici di secondo livello, significherebbe rinunciare a priori a fornire informazioni aggiuntive che possono risultare molto utili.

Non si capisce, ad esempio, come si potrebbe altrimenti segnalare al disabile visivo la presenza accanto al percorso tattile di una colonnina S.O.S., di una mappa tattile o di un'obliteratrice.

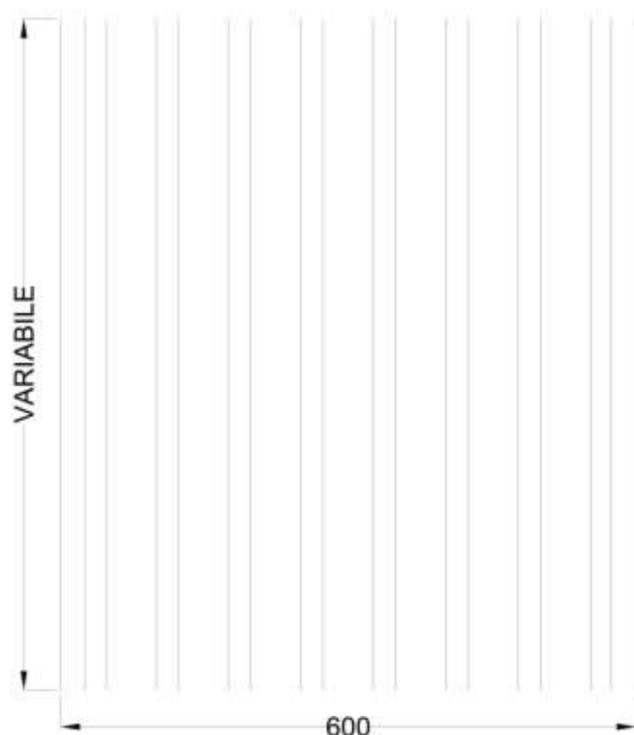
3.2.- I SINGOLI CODICI.

– **Codice di DIREZIONE RETTILINEA:** è 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 scorrimento, mentre la parte alta dei cordoli è ruvida in funzione antiscivolo.

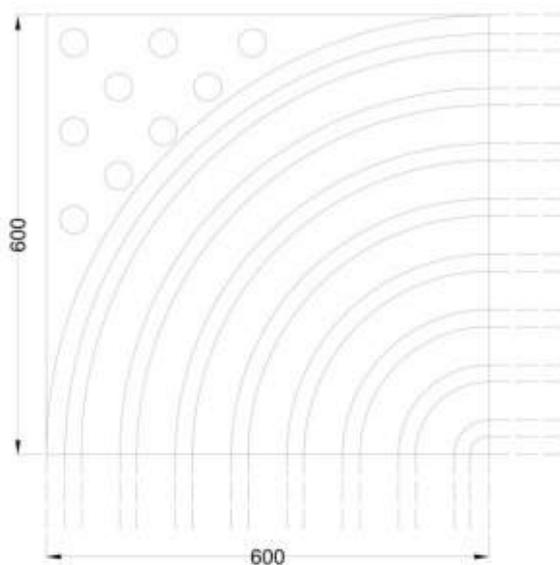
La larghezza del percorso guidato o pista tattile è di cm 60 (disegno n. 3).

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.



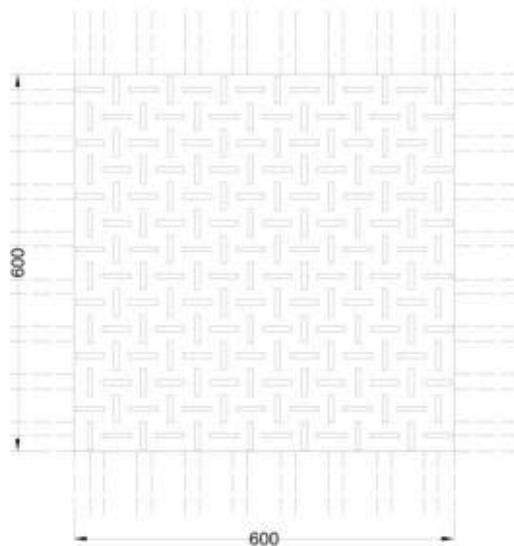
Disegno n. 3 – Codice di DIREZIONE RETTILINEA.

– **Codice di SVOLTA OBBLIGATA a 90°**: è 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 (disegno n. 4).



Disegno n. 4 – SVOLTA OBBLIGATA a 90°.

– **Codice di INCROCIO a "+" o a "T"**: è costituito da una superficie di forma quadrata, di 60 cm 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 (disegno n. 5).



Disegno n. 5 – Codice di "Incrocio a "+" o "T".

– **Codice di 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 canaletti, viene avvertito sotto forma di una tipica vibrazione provocata dalla righettatura trasversale al percorso. Quindi non va mai posto come segnale isolato.

a) Se il **Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO** ha lo scopo di segnalare la presenza di un oggetto di interesse (macchina oblitratrice dei biglietti, mappa a rilievo, colonnina SOS, ecc.), esso è posto ad interrompere per 40 cm il percorso rettilineo e sporge di lato verso il servizio che si vuol fare individuare; è costituito da una superficie fittamente righettata posta in senso perpendicolare rispetto alle scanalature del Codice di DIREZIONE RETTILINEA.

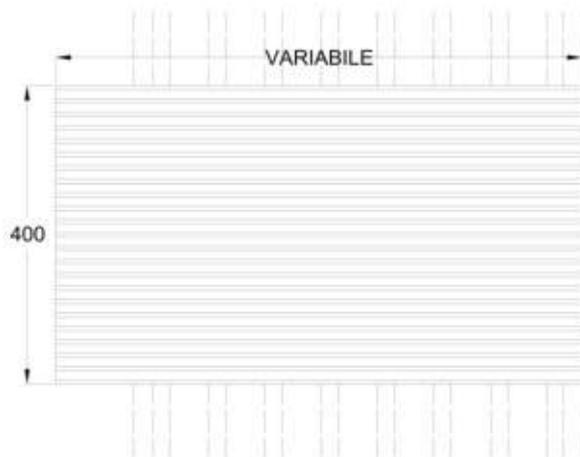
Se la distanza che separa il percorso guida dall'oggetto o dal servizio supera i 100-120 cm, sarà invece opportuno sostituire il Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO con un Codice di INCROCIO a "T" e con un percorso rettilineo che conduca fino all'oggetto o al servizio e che termini con un segnale di ATTENZIONE/SERVIZIO posto ai piedi dell'oggetto stesso.

Se però il servizio è costituito da una mappa tattile a rilievo, la soluzione precedente va evitata, essendo particolarmente importante che la mappa sia il più possibile adiacente al percorso guidato. Quindi, tranne casi del tutto eccezionali, la mappa sarà sempre segnalata mediante il Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO che interrompe il Codice di DIREZIONE RETTILINEA presente lungo il percorso tattile e giunge fino alla base della mappa (possibilmente su apposito leggio), posta preferibilmente a 60 cm dal bordo della pista tattile stessa, ma mai a più di 100-120 cm. Infatti, se la mappa fosse posta ad una distanza maggiore, si dovrebbe installare sulla pista tattile un Codice di INCROCIO e creare una diramazione di Codice di DIREZIONE RETTILINEA che conduca fino alla mappa. Ciò comporterebbe per un non vedente la necessità di compiere, prima una svolta a 90°, poi, una volta esplorata la mappa, un'inversione di marcia per tornare sulla pista principale e infine una nuova svolta a 90°. Queste tre rotazioni, possono disorientare il non vedente e complicare la corretta memorizzazione dei luoghi. Inoltre la presenza di un ulteriore incrocio rende più complesso lo schema generale dei percorsi tattili. Conseguentemente, la soluzione della diramazione va adottata soltanto quando non sia possibile far passare la pista tattile a breve distanza dalla mappa o, viceversa, porre la mappa a breve distanza dalla pista, magari su un apposito supporto.

b) Quando il **Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO** è utilizzato come segnale di inizio scale in salita, esso occuperà tutto il fronte delle scale per una profondità di cm 20 e a una distanza di cm 30 dalla base del primo gradino.

c) Quando si vuole segnalare soltanto l'opportunità di prestare attenzione e quindi, ad esempio, si vuole suggerire di rallentare la marcia (come di fronte a porte, specie se ad apertura automatica), questo codice sarà inserito nel percorso rettilineo per una profondità di 40 cm e per la larghezza della luce della porta.

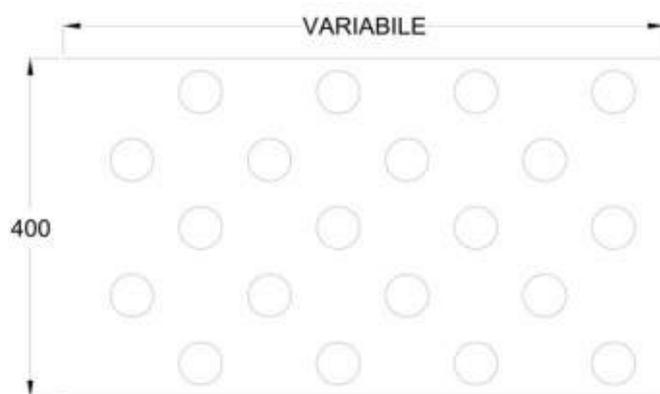
Qualora lo spessore della pista tattile non sia di impedimento alla chiusura della porta, sarà opportuno che essa prosegua anche fra i due segnali di ATTENZIONE/SERVIZIO, che è necessario installare soltanto se si tratta di una porta che non è destinata a rimanere normalmente aperta.



Disegno n. 6 – Segnale di ATTENZIONE/SERVIZIO.

– **Codice di 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 (disegno n. 7a).

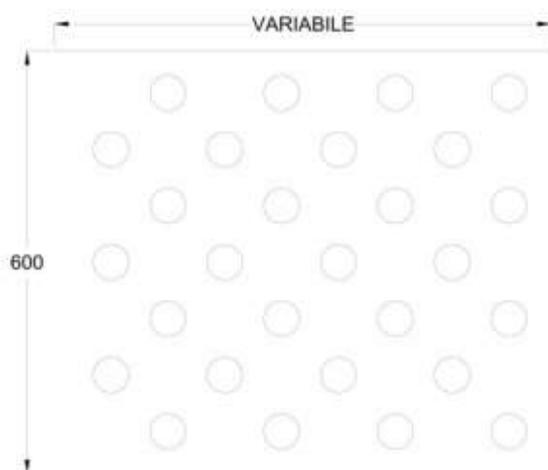


Disegno n. 7a – Segnale di ARRESTO/PERICOLO.
(in avvicinamento laterale)

Si è obiettato da qualcuno che una profondità di 40 cm potrebbe non essere sufficiente. Tale dubbio è sorto sulla base di una statistica secondo la quale la lunghezza del passo medio di un adulto è calcolata in 60 cm. È però facile rispondere che quando si parla di lunghezza del passo, questa si misura dal tacco del piede arretrato fino al tacco del piede avanzato, oppure da punta a punta. Ma quando si tratta di stabilire l'estensione della zona non calpestata per ogni passo, questa si deve ovviamente misurare

dalla punta del piede arretrato al tacco del piede avanzato e quindi, sottraendo ai 60 cm i 30 della lunghezza normale del piede di un adulto, ne restano 30, ed è quindi dimostrata come sufficiente la larghezza di 40 cm del segnale di pericolo. In aggiunta a ciò, va tenuto presente che i passi di una persona non vedente sono normalmente ben più corti di quelli di un normovedente. Vi è, infine, da considerare che nella maggior parte dei casi si cammina in senso parallelo a questo tipo di segnale, come avviene su una banchina ferroviaria e che, quindi, l'eventuale diagonale con cui si impegna la zona delle calotte sferiche sarà ben più lunga di 40 cm.

Quando invece l'avvicinamento al segnale avviene frontalmente, è opportuno che la profondità o passo del Codice sia di 60 cm (Disegno n. 7b).



Disegno n. 7b – Segnale di ARRESTO/PERICOLO.
(in avvicinamento frontale)

In ogni caso il non vedente autonomo, che avrà auspicabilmente ricevuto una formazione nei corsi di Orientamento e Mobilità, potrà apprendere da numerosi indizi acustici o ambientali le informazioni necessarie per comprendere lo stato dei luoghi.

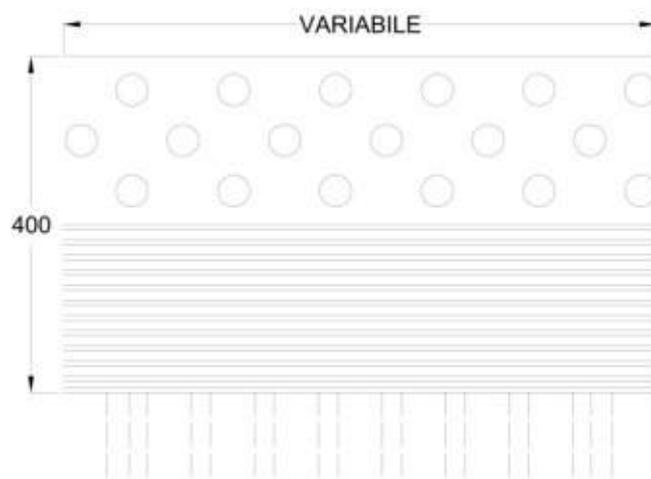
Comunque, qualora si presentasse una situazione particolare in cui si ravvisa l'opportunità di marcare con maggiore evidenza il divieto di procedere oltre, sia per la particolare pericolosità che per la non prevedibilità del pericolo, nulla vieta di aumentare la larghezza del segnale a 60 od 80 cm o addirittura di marcare con le calotte sferiche un'intera vasta zona di interdizione. Quest'ultima soluzione è stata, ad esempio, adottata in alcune linee della Metropolitana milanese per evitare che i non vedenti possano cadere nell'unico spazio non protetto esistente fra i vagoni al centro del convoglio.

Anche questo Codice è riconoscibile facilmente ed intuitivamente, dato che le "cupolette", con la loro scomodità, richiamano immediatamente l'attenzione, mentre per il loro orientamento diagonale si differenziano dal dislivello prodotto dal Codice di DIREZIONE RETTILINEA.

Proprio ai fini dell'immediata riconoscibilità, sono invece da escludere dei rilievi che terminano con una superficie piatta, come quelli a tronco di cono.

– **Codice di PERICOLO VALICABILE:** è costituito dalla combinazione di due codici: una striscia di Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO di 20 cm, seguita immediatamente da una striscia di Codice di ARRESTO/PERICOLO, anch'essa di 20 cm; si pone a protezione di una zona che deve essere impegnata con molta cautela come un attraversamento pedonale o una scalinata in discesa (disegno n. 8). Il Codice di PERICOLO VALICABILE può anche essere installato al di fuori di una pista tattile, dato che la Legge fa obbligo di segnalare anche scalinate o scivoli raggiungibili senza l'ausilio del percorso guida. In questo caso, per maggiore sicurezza, si può anche ripetere il segnale 2 volte di seguito.

Pur senza essere obbligato a misurare i centimetri che differenziano la profondità della fascia a calotte sferiche del Codice di ARRESTO/PERICOLO da quella del PERICOLO VALICABILE, il non vedente si rende subito conto della differenza, dato che sulle calotte del Codice di ARRESTO/PERICOLO entrano entrambi i piedi, uno avanti all'altro, mentre sulle calotte del Codice di PERICOLO VALICABILE trova posto un solo piede.



Disegno n. 8 – Segnale di PERICOLO VALICABILE.

3.3.- USO E DISPOSIZIONE DEI VARI CODICI.

Il codice di ATTENZIONE/SERVIZIO e quello di INCROCIO non vanno mai installati al di fuori di un percorso tattile o di un segnale tattile e cioè in campo aperto. Infatti, in tale situazione, essi non sarebbero percepiti a causa del loro modesto rilievo. Ciò anche perché l'uso del bastone in forma strisciata non è frequente se non si stanno seguendo i canaletti di una pista tattile, ed è proprio la punta del bastone bianco quella che evidenzia meglio la presenza di quel tipo di codici, provocando una tipica vibrazione nell'impugnatura.

È inoltre da tener presente che i due Codici ora citati non vanno mai posti uno accanto all'altro o in aderenza con il codice di SVOLTA OBBLIGATA a 90°. Per buona regola essi dovranno essere preceduti o seguiti da un tratto anche breve (ad es. 30 cm) di Codice di DIREZIONE RETTILINEA; ciò allo scopo della loro migliore individuazione.

4.- USO DEI CODICI IN SITUAZIONI SPECIFICHE.

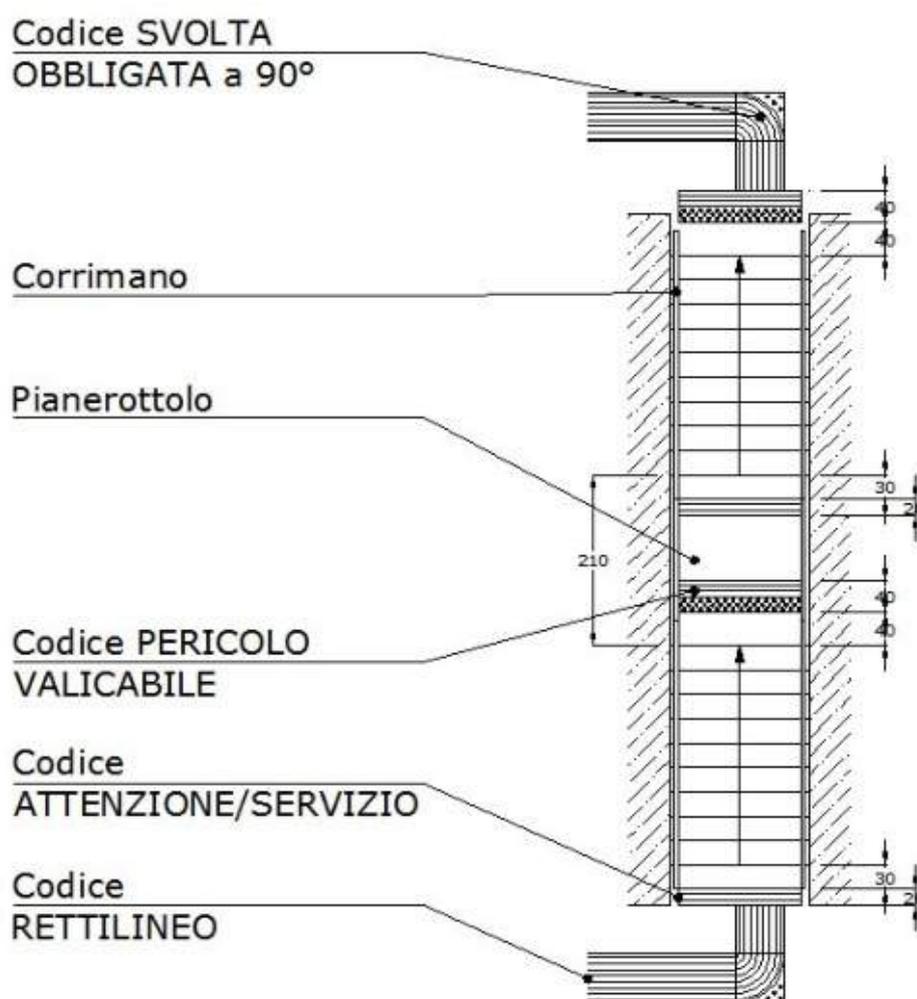
4.1.- SCALINATE, RAMPE E SCIVOLI.

L'obbligo della segnalazione tattile delle scale era stabilito già nel D.M. 236/89 e viene ripreso dal D.P.R. 503/96 per gli edifici pubblici, rinviando alla disciplina dettagliata nel D.M. 236/89.

Ai fini della sicurezza per i disabili visivi si intende per scala o scalinata un salto di quota formato da un minimo di due gradini che va quindi segnalato con i codici tattili come di seguito descritto.

La presenza di un singolo gradino di altezza non superiore a 20 cm non va segnalata. Qualora il dislivello sia compreso tra i 20 e i 30 cm sarà necessaria la segnalazione del gradino con un codice di PERICOLO VALICABILE posto a 40 cm dal ciglio. Se il dislivello supera i 30 cm, dato che questa situazione può essere pericolosa per chiunque, il dislivello va protetto con apposita ringhiera che si prolunga fino a dove il salto di quota non rientra nei parametri precedenti. Se non si ritenesse opportuna o possibile l'installazione della ringhiera, il dislivello va comunque segnalato ai disabili visivi con un codice di ARRESTO/PERICOLO posto a 50 cm dal ciglio.

Dato il maggior rischio costituito dall'affrontare una scalinata in discesa, l'inizio di essa nella parte sita in alto va segnalato con il Codice di PERICOLO VALICABILE.



Disegno n. 9a – Segnalazione delle scale con pianerottolo di profondità superiore a 180 cm.

Le due strisce contigue formanti il Codice di PERICOLO VALICABILE devono sbarrare completamente l'accesso alla scalinata per tutta la sua luce; ogni striscia è larga 20 cm, per una profondità complessiva di 40 cm; il codice a calotte sferiche sarà posto dopo quello di Attenzione, rispetto a chi sta per discendere la scalinata, lasciando 40-50 cm liberi prima dell'orlo del primo scalino. Il D.M. 236/89 dice "almeno 30 cm", ma le negative esperienze di non vedenti che non hanno fatto in tempo a fermarsi

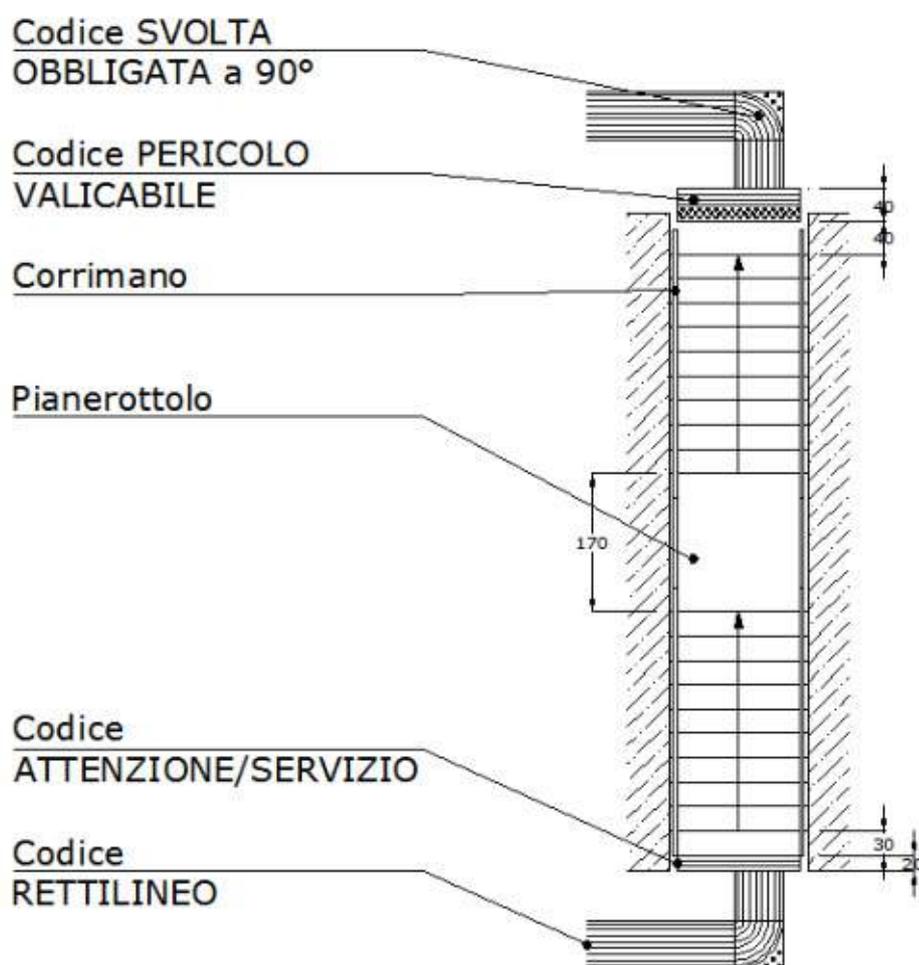
e sono caduti nelle scale più o meno rovinosamente, hanno dimostrato la necessità di superare la misura minima suggerita dal Decreto.

Nel caso che la scalinata sia costituita da varie rampe in asse fra loro, la stessa segnalazione va ripetuta su ogni pianerottolo, se sufficientemente lungo, indicativamente più di cm. 180 (disegno n. 9a).

Nelle scale di un edificio, che normalmente sono frazionate in due o tre rampe poste a 180° o a 90°, si deve segnalare soltanto l'inizio della discesa e l'arrivo a ciascun piano, mentre i pianerottoli intermedi non devono recare alcun segnale tattile.

Prima dell'inizio della scalinata in salita va posta una striscia di Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO che sbarra tutto il fronte della scalinata per una profondità di 20 cm, posta a 30 cm dalla base del primo gradino. Per i pianerottoli intermedi vale quanto detto sopra per il segnale di PERICOLO VALICABILE (disegno n. 9a).

La continuità del corrimano anche lungo il pianerottolo può costituire per il disabile visivo un avvertimento che la rampa di scale non è terminata e sostituire quindi il segnale tattile nel caso di pianerottoli di breve lunghezza.



Disegno n. 9b - Segnalazione delle scale con pianerottolo inferiore a 180 cm.

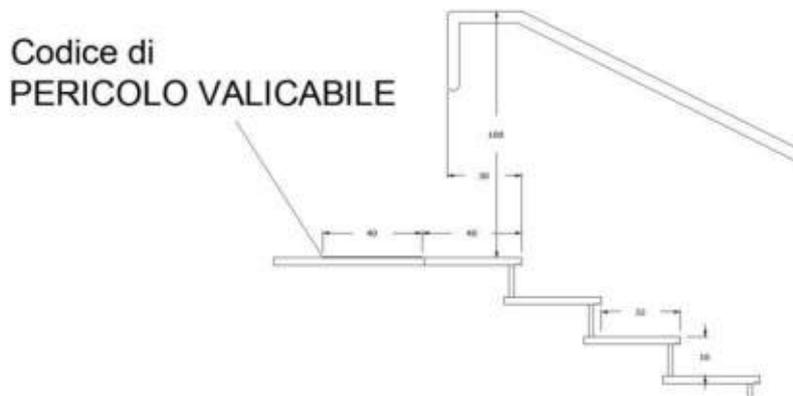
Per la sicurezza delle persone ipovedenti, va assicurata un'illuminazione adeguata e i marcagradio antiscivolo devono essere di colore contrastante con il resto della pedata.

Gli scivoli posti in ambiente esterno non creano di solito problemi ai non vedenti, costretti dalle frequenti discontinuità o irregolarità delle pavimentazioni a prestare continua attenzione. In questi casi il punto pericoloso non è l'inizio della pendenza, bensì il confine con la zona carrabile e lì, infatti, va posto il segnale di PERICOLO VALICABILE. Diverso è il caso di rampe o pendenze utilizzate in esterno o negli interni di edifici per superare dei modesti dislivelli senza dover creare dei gradini. Tali

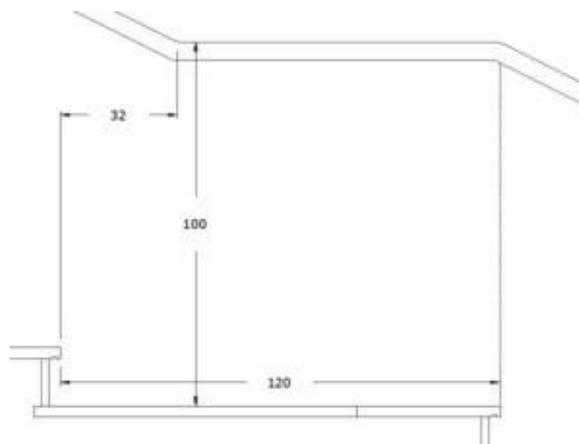
rampe, che interrompono la continuità di pavimentazioni perfettamente lisce e compatte e che potrebbero presentarsi inattese sotto i piedi, è bene che siano segnalate con le stesse modalità previste per le scalinate. Il non vedente, invitato alla cautela dal codice di Pericolo valicabile, toccherà con la punta del bastone la pavimentazione che ha di fronte e comprenderà facilmente se si trova in prossimità del ciglio di un gradino o dell'inizio di una pendenza.

Nessuna segnalazione è però ritenuta necessaria se la pendenza è inferiore al 5%.

Se la zona è munita di pista tattile, dovendosi scegliere fra la rampa e la scalinata, la pista condurrà alla rampa e proseguirà lungo la medesima, a meno che essa si prolunghi per più di 6 metri, nel qual caso si interromperà dopo aver costeggiato per circa 1 metro il corrimano, a non più di 40 cm da esso: questa soluzione è codificata come un invito a seguire la guida naturale del corrimano.



Disegno n. 9c – Corrimano in corrispondenza della sommità di una rampa di scale (si noti come eseguire il prolungamento e la piega verso il basso).



Disegno n. 9d – Corrimano continuo in corrispondenza di un pianerottolo inferiore a 180 cm.



Disegno n. 9e – Corrimano in corrispondenza della base di una rampa di scale (si noti come eseguire il prolungamento e la piega verso il basso).

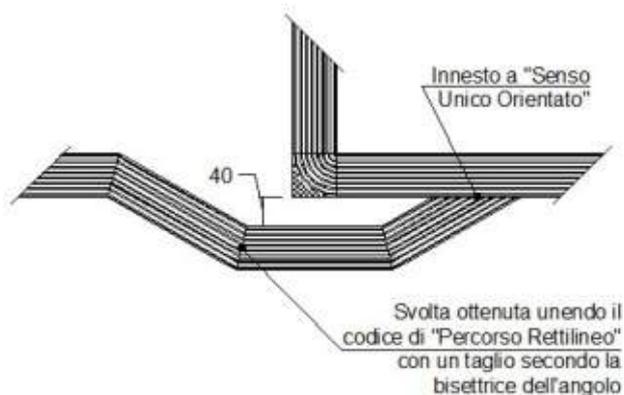
4.2.- PERCORSO RETTILINEO A SENSO UNICO.

Per segnalare che una certa direzione non deve essere presa, si può utilizzare un particolare svincolo ottenuto affiancando per un breve tratto due percorsi rettilinei ad una distanza di almeno 40 cm, uno dei quali poi termina con un tratto obliquo, realizzato tagliando il rettilineo secondo la regola della bisettrice, allo scopo di far coincidere i canaletti. Il tratto obliquo porta il disabile visivo a confluire sul percorso parallelo in una posizione già sufficientemente orientata nel senso di marcia che dovrà prendere (innesto a senso unico orientato); la mancanza di continuità fra i canaletti del tratto obliquo e quelli del percorso rettilineo in cui ci si immette, evita a chi proviene dalla direzione opposta di imboccare il senso vietato, dato che il cieco percepisce soltanto la continuità dei canaletti che sta percorrendo e non si accorge neppure dell'esistenza dell'altro percorso che lui, infatti, non deve imboccare (disegno n. 10a).

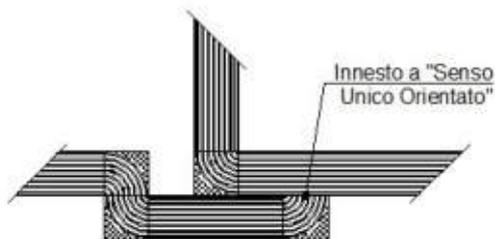
Qualora lo stato dei luoghi non consenta di distanziare i due percorsi paralleli, il disassamento potrà avvenire utilizzando due codici di SVOLTA OBBLIGATA a 90° messi in sequenza a formare una "S"; anche l'innesto sull'altro ramo di percorso avverrà mediante un Codice di SVOLTA OBBLIGATA a 90° (disegno n. 10b).

La differenza fra le due soluzioni dipende dall'eccessiva brevità del tratto diagonale nel caso che i due percorsi siano adiacenti.

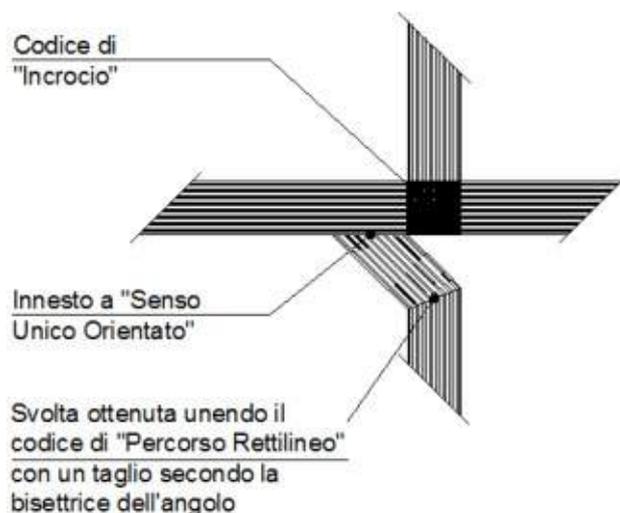
Combinando opportunamente gli svincoli, è possibile indirizzare i flussi esattamente come richiesto dalla situazione ambientale (disegni n. 10 e n. 11a).



Disegno n. 10a – Percorso rettilineo a senso unico con percorsi affiancati ma distanziati.



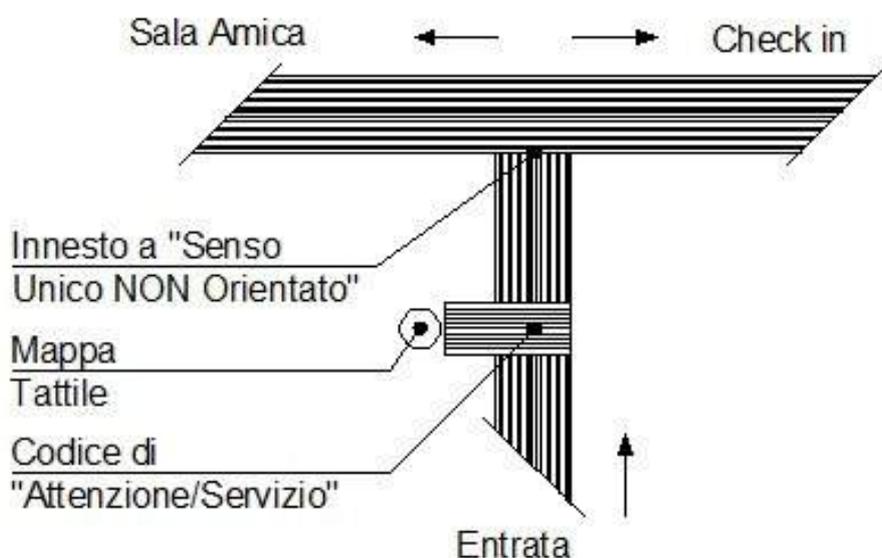
Disegno n. 10b – Percorso rettilineo a senso unico con percorsi affiancati ma adiacenti.



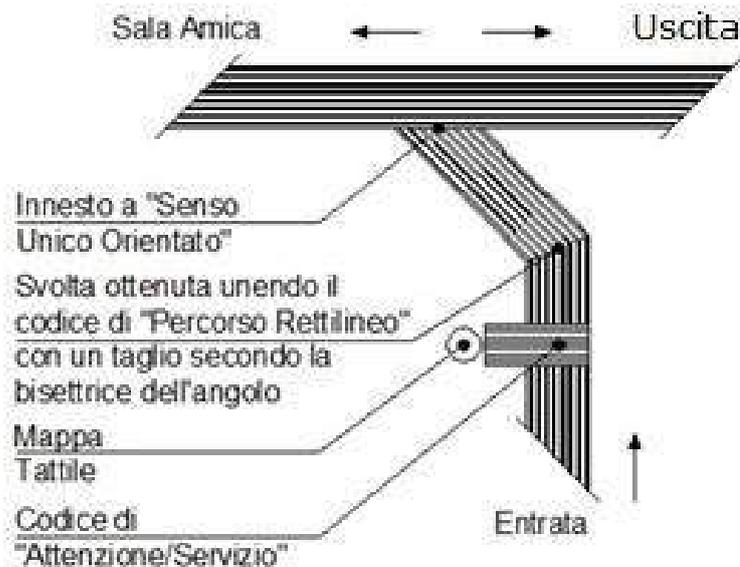
Disegno n. 11a – Percorso rettilineo a senso unico innestato in un segnale di INCROCIO.

È anche possibile realizzare un innesto a senso unico in un percorso perpendicolare rispetto a quello da cui si proviene, portando il Codice di DIREZIONE RETTILINEA a contatto con quello perpendicolare ad esso, senza utilizzare il Codice di INCROCIO, in modo che chi percorre il tratto trasversale non sia portato ad imboccare il senso unico. Si ottiene così un innesto a senso unico non orientato; infatti, nel disegno n. 11b, chi proviene dalla porta di ingresso può imboccare il percorso trasversale in entrambe le direzioni, mentre il non vedente che proviene dalla Sala amica o dal banco check in non si accorgerà nemmeno del raccordo che proviene dall'entrata e che quindi non deve imboccare.

Invece nel disegno n. 11c, si suggerisce a chi entra di svoltare soltanto a sinistra, mediante un breve tratto diagonale, dato che voltando a destra si dirigerebbe subito all'uscita (innesto a senso unico orientato); anche qui, il cieco che transiti tra la Sala Amica e l'uscita non può imboccare il senso vietato, dato che non si accorge nemmeno della sua presenza.



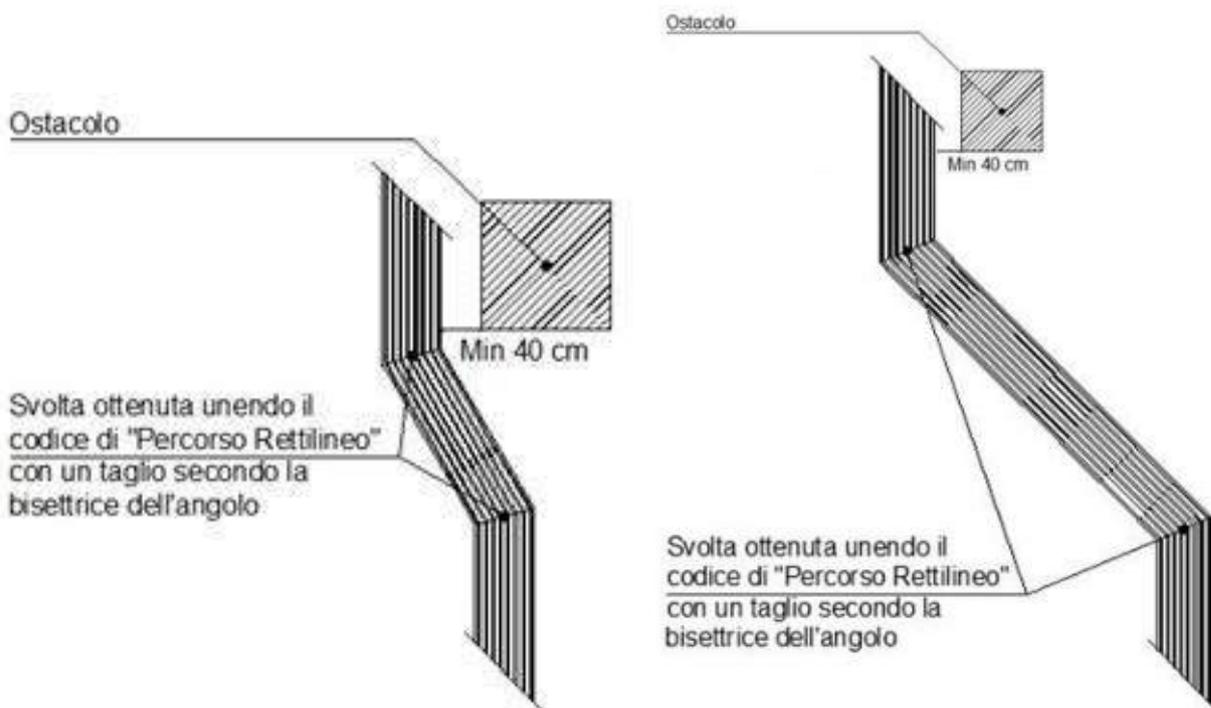
Disegno n. 11b – Innesto a senso unico NON orientato: chi proviene dall'entrata può imboccare il percorso trasversale in entrambe le direzioni.



Disegno n. 11c – Innesto a senso unico orientato:
a chi proviene dall'entrata si suggerisce di dirigersi a sinistra.

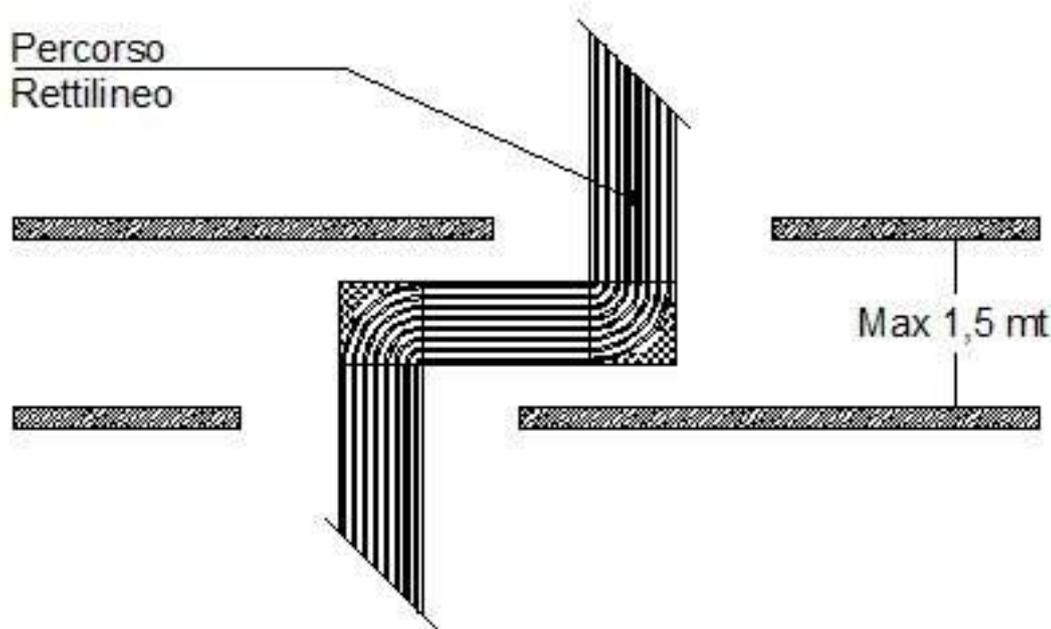
4.3.- *DISASSAMENTO DEL PERCORSO.*

Quando si renda necessario spostare l'asse del percorso, ad esempio per la presenza di ostacoli, sarà sufficiente utilizzare un tratto di percorso rettilineo posto in obliquo; esso sarà più o meno lungo a seconda della maggiore o minore entità del disassamento. È importante che la congiunzione con le parti rettilinee del percorso avvenga tagliando le piastre del Codice di DIREZIONE RETTILINEA secondo la bisettrice dell'angolo che si deve formare per assicurare la continuità dei canaletti (disegni n. 12a e n. 12b).



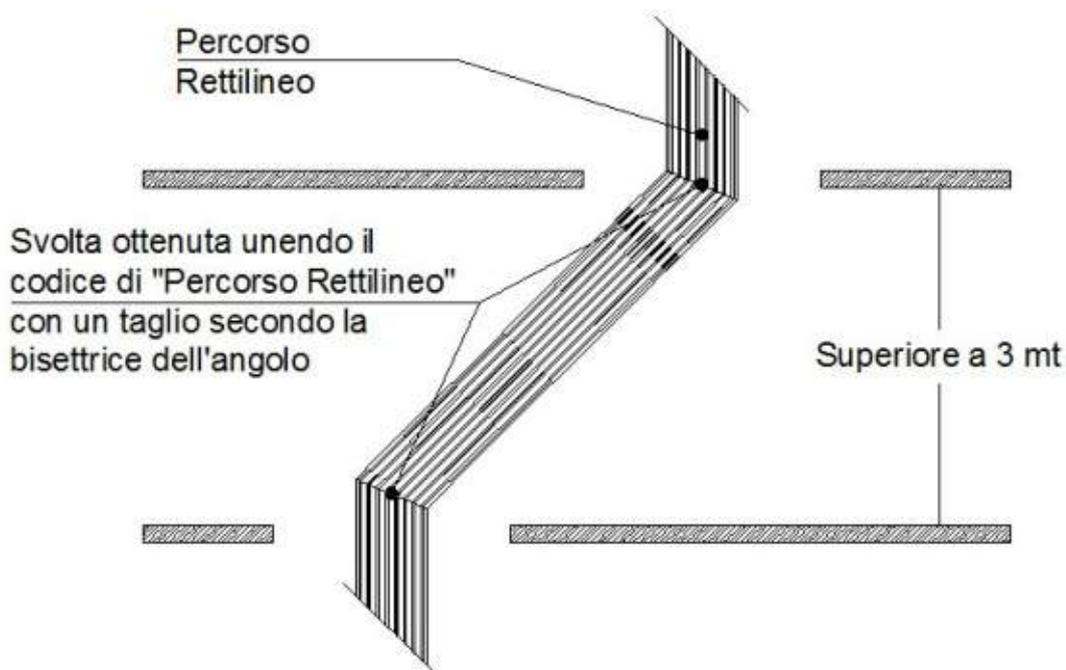
Disegno n. 12a – Disassamento del percorso di 3 mt.

Quando invece sia necessario ottenere un disassamento di maggiore entità, ad esempio per congiungere due accessi non allineati fra loro, la soluzione canonica è quella di far eseguire al percorso due svolte ad "L", una in un senso e una nel senso opposto (Disegno n. 12b).



Disegno n. 12b – Comunicazione tra due passaggi non collocati in asse con il metodo delle svolte obbligate.

Comunque, se attuabile, la soluzione del tratto in obliquo rende più fluida la marcia del non vedente (Disegno n. 12c).



Disegno n. 12c – Comunicazione tra due passaggi non collocati in asse con il metodo del tratto obliquo.

Si tenga comunque valida come buona regola quella di non eseguire un taglio obliquo superiore a 30°, o al massimo 45°, onde evitare che il puntale del bastone si impunti sul percorso, piuttosto che incanalarsi correttamente.

4.4.- **SEGNALAZIONE DI UNA ZONA OVE NON È POSSIBILE SOSTARE.**

Qualora su una banchina ferroviaria o di linea metropolitana, ovvero in altra situazione urbana, si venga a creare un restringimento notevole della zona pedonabile, sarà necessario avvisare di ciò le persone con disabilità visiva, dato che la sosta in tali zone potrebbe essere pericolosa ovvero ostacolare il passaggio degli altri pedoni.

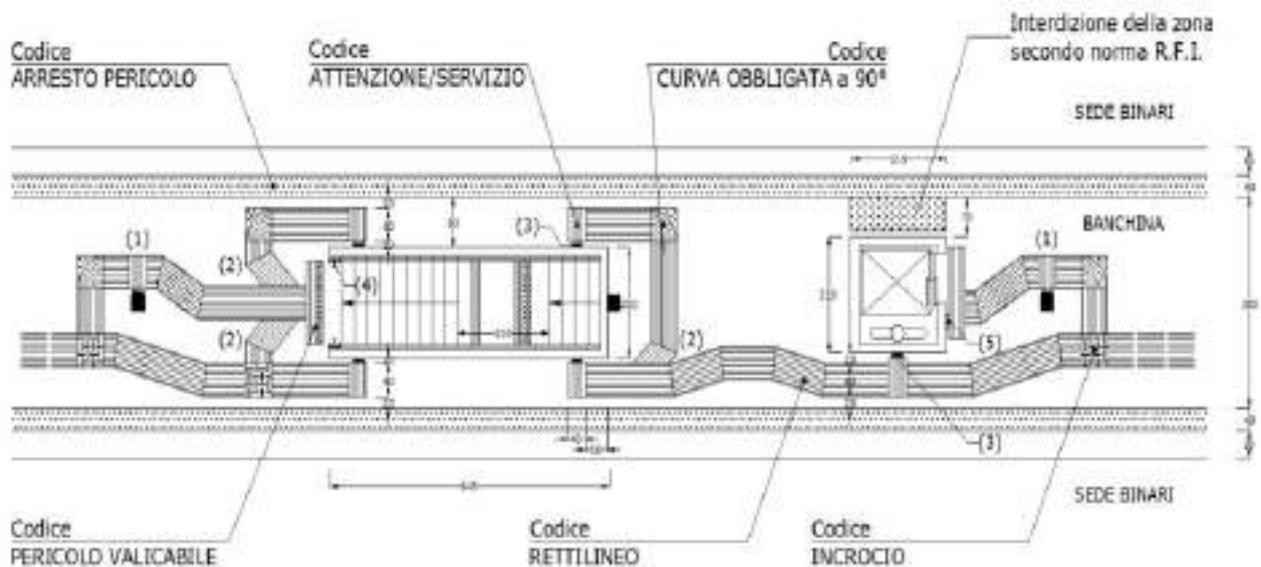
In primo luogo, comunque, andrebbe presa in considerazione la possibilità di allargare la strettoia diminuendo per quanto possibile gli ingombri dei corpi emergenti che l'hanno creata (ad es. vano scala o ascensore), usando altresì per la recinzione, ad esempio, materiale metallico anziché in muratura, dato il suo minore ingombro.

Se tale intervento non fosse realizzabile o comunque non bastasse a dare sufficiente respiro alla strettoia, allora una soluzione di ripiego, sarebbe quella di segnalare la zona come pericolosa per la permanenza e indicare con mappe e segnali tattili che in essa è consentito il solo passaggio e non la sosta (disegno n° 13).

Eccezionalmente, sarà consentito che la pista tattile passi in prossimità del segnale di ARRESTO/PERICOLO del bordo banchina, o addirittura in aderenza ad esso; in casi estremi, la pista con il codice di DIREZIONE RETTILINEA potrà essere ridotta fino ad una larghezza di soli 30 cm. La sua continuità è comunque importante, perché i messaggi vocali provenienti dai TAG-RFG posti sotto le piastre raccomanderanno continuamente al non vedente di passare rapidamente oltre.

Se la strettoia non si prolunga per più di 3 m, alla sua metà, segnalata a terra da un codice di ATTENZIONE/SERVIZIO, sarà posta a parete una targa tattile riportante la scritta "Non sostare lungo questa strettoia" in caratteri braille e stampatello a rilievo.

Se la strettoia ha una lunghezza maggiore, sarà necessario apporre due targhe tattili, una da ciascun lato, 50 cm dopo il suo inizio, sempre segnalate dal codice di ATTENZIONE/SERVIZIO e riportanti un uguale avviso.



NOTE:

- 1) Prima di imboccare il tratto parallelo ai binari il percorso deve condurre alla mappa tattile del piano ove sarà indicata la presenza di zone pericolose per la sosta.
- 2) L'innesto a senso obbligato evita a chi arriva di essere indirizzato alla zona interdetta alla permanenza e consiglia a chi esce la direzione dell'uscita.
- 3) Targa tattile riportante la scritta "Non sostare lungo questa strettoia" in caratteri braille e stampatello a rilievo.
- 4) Mericcotto tattile indicante il numero del binario.
- 5) Targa ascensore.

Disegno n. 13 – Segnalazione di una zona ove non è possibile la sosta.

In ogni caso la presenza di zone pericolose per la permanenza dovrà essere indicata sulle mappe di piano o di zona presenti ai punti di ingresso alla stessa. La scritta in caratteri braille e stampatello a rilievo riporterà: "Sono presenti strettoie pericolose per la permanenza: non sostare sulle stesse".

4.5.- COME TERMINANO I PERCORSI O LE PISTE TATTILI.

Un percorso tattile può terminare in cinque diversi modi, che assumono, per chi percorre la pista, altrettanti differenti significati.

- a) Il Codice di DIREZIONE RETTILINEA termina con i suoi canaletti che sfociano sulla normale pavimentazione senza l'aggiunta di alcun Codice particolare: in tal caso si vuole indicare al disabile Visivo che da lì in poi inizia una guida naturale che si trova alla sua portata, tipicamente a una quarantina di cm alla sua destra o alla sua sinistra (un muro, una siepe, ecc.).
- b) Il percorso tattile termina con un elemento di Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO della stessa larghezza della pista (60 cm) e di profondità o passo di 80 cm: ciò indica al non vedente che il percorso tattile è terminato perché, ad esempio, continuando in quella direzione, non si giunge in alcun luogo di interesse, come avviene per la parte della banchina ferroviaria che sopravanza la normale lunghezza dei convogli. Oppure, semplicemente, perché gli interventi di adeguamento si sono fermati in quel punto. In ogni caso, dopo quel tipo di segnale, il disabile visivo sa che non troverà altri segnali tattili e dovrà fare affidamento unicamente sulle sue capacità per muoversi autonomamente.
- c) Il percorso tattile termina con un elemento di Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO di ampiezza superiore al percorso rettilineo e di profondità 20 cm: in tal caso si indica al non vedente che sta per impegnare una rampa di scale in salita.
- d) Il percorso tattile termina con un elemento di Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO di ampiezza superiore al percorso rettilineo e di profondità 40 cm. Questo segnale indica al non vedente due diverse situazioni: 1) che sta per impegnare un accesso dotato di una porta normalmente chiusa o ad apertura automatica. Nel caso che, invece, la porta normalmente sia aperta e non vi siano ostacoli a procedere (scalini o battenti) il Codice di DIREZIONE RETTILINEA è continuo e senza interruzioni. 2) che sta per attraversare una pista ciclabile.
- e) Il percorso termina con un elemento di Codice di PERICOLO VALICABILE: ciò indica al non vedente che di fronte a lui c'è una zona di pericolo che, tuttavia, è possibile superare, ma con cautela, facendo attenzione, come, ad esempio, una scala in discesa, un attraversamento pedonale, ecc.

4.6.- COMPATIBILITÀ DI LVE CON PRECEDENTI SISTEMI E SUO RACCORDO CON ESSI.

Essendo una evoluzione del sistema precedentemente utilizzato, denominato "LOGES", non più dichiarato idoneo dalle Associazioni nazionali della categoria e non più, non più rispondente alla normativa europea ed internazionale, il nuovo linguaggio "LVE" è perfettamente compatibile con esso e può benissimo essere aggiunto a completamento di luoghi attrezzati con il vecchio sistema e persino a prosecuzione del vecchio percorso rettilineo, in attesa che la normale usura ne consenta la totale sostituzione;

Ciò, in quanto all'impatto visivo non si presentano dei contrasti evidenti, dato che le differenze sono per la maggior parte una questione di millimetri di spessore o di distanza fra le barre in rilievo. L'unico codice che presenta un aspetto nettamente differente è quello di incrocio, ma, poiché in nessun caso si troveranno due codici di incrocio l'uno accanto all'altro, la differenza non si nota. D'altra parte la scelta del nuovo profilo è stata imposta dal fatto che il precedente codice non era facilmente percepibile, né con il bastone, né tanto meno sotto i piedi e la sua mancata percezione provocava agli utilizzatori ciechi errori di percorso talora gravi.

Potendo scegliere, l'inserimento di LVE sarà ottimale in adiacenza di un codice di incrocio o di attenzione/servizio, di svolta obbligata o di pericolo valicabile; ovviamente tali codici saranno sostituiti dai corrispondenti nuovi. Se, invece, dovesse avvenire lungo un percorso rettilineo, sarà opportuno porre nel punto di connessione un codice di attenzione/servizio di larghezza pari alla pista tattile e di passo 40 cm; esso servirà a facilitare l'innesto della punta del bastone nei corrispondenti canaletti, qualora lo si usi nella modalità di guida a scorrimento.

È fondamentale che, dovendo intervenire per rimediare all'usura o alla rottura dei percorsi tattili esistenti, anche brevi tratti deteriorati siano sostituiti con il nuovo sistema LVE, a meno che non si tratti di singole piastre, in modo che, con il tempo, tutto il percorso fuori norma e obsoleto risulti adeguato mediante la sostituzione con i nuovi profili.

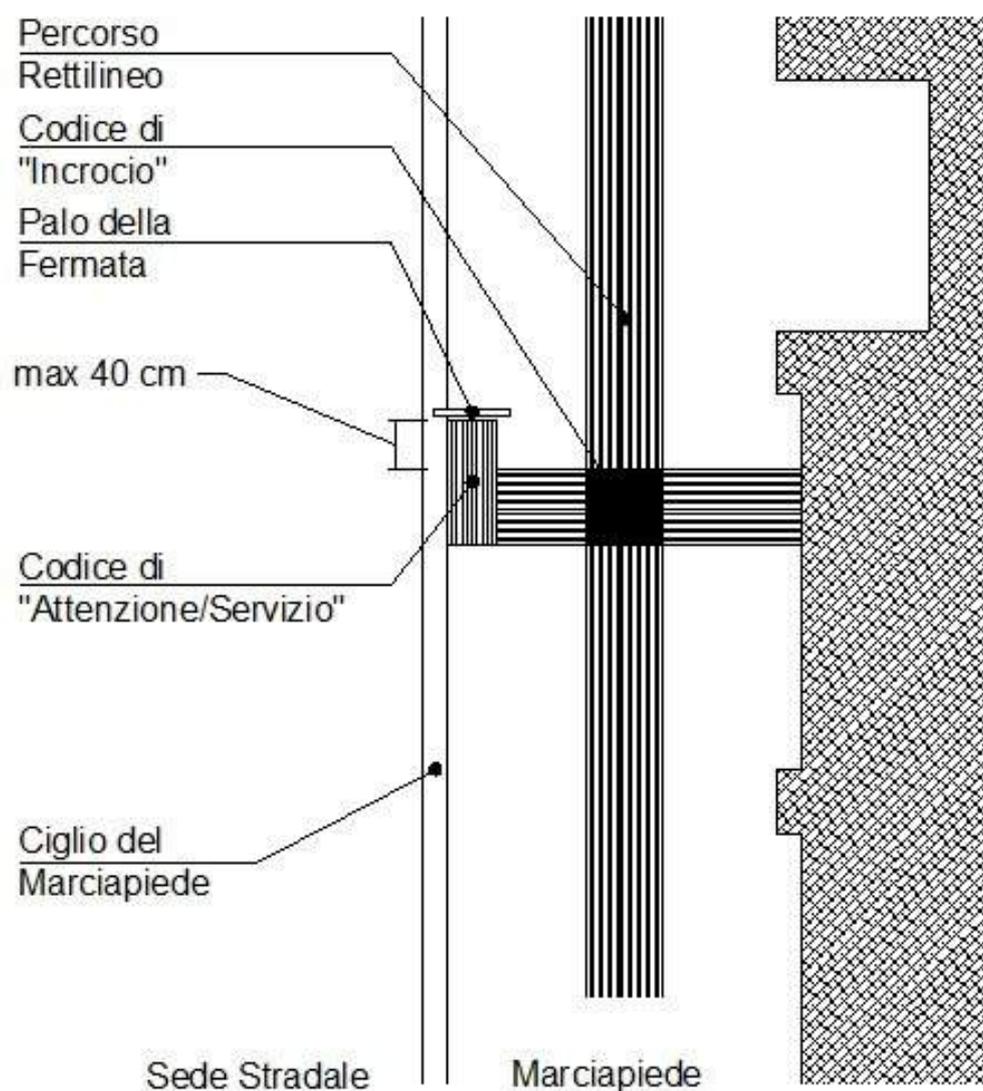
Ciò è previsto anche dalle Linee Guida RFI edizione gennaio 2016 (Codifica RFI DPR DAMCG LG SVI 010 C 2016) alle pagine 3 e 11.

Poiché esistono nel mercato vari tentativi di commercializzare percorsi con linguaggio tattile non ritenuti idonei dalle associazioni nazionali di categoria, per essere sicuri che siano forniti i corretti profili del sistema LVE, basta verificare che sul lato delle piastre sia riportato il logo LVE seguito dalla scritta "Approvato da UICI e ADV".

5.- **SEGNALI TATTILI PER L'ADEGUAMENTO DI SITUAZIONI URBANE.**

5.1.- **SEGNALAZIONE DELLA FERMATA DI UN MEZZO DI TRASPORTO DI SUPERFICIE.**

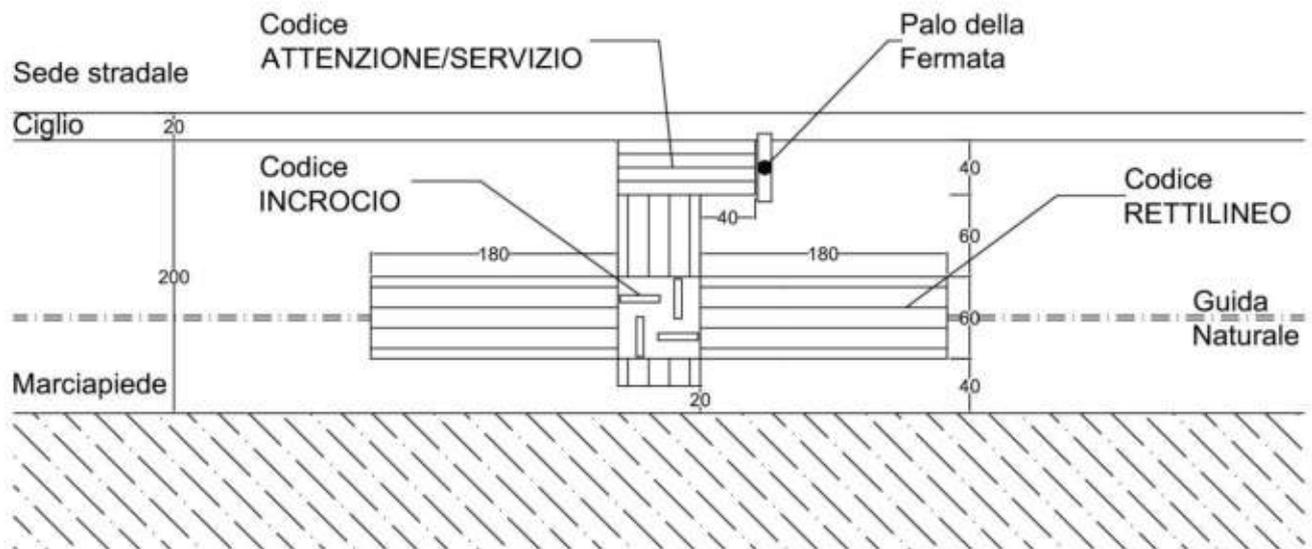
a) Se il marciapiede è dotato di percorso guida, all'altezza della palina recante il cartello di fermata vi sarà un Codice di INCROCIO che consente di scegliere di svoltare verso il bordo del marciapiede o di proseguire; questo breve tratto rettilineo terminerà accanto e sulla sinistra rispetto alla palina della fermata, ad una distanza da essa di circa 40 cm, con un Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO, ossia con una striscia di 40 cm di profondità, che sporge oltre la larghezza del percorso rettilineo fino a raggiungere la base della palina stessa (disegno n. 14a).



Disegno n. 14a – Segnalazione della fermata di un mezzo di trasporto di superficie con marciapiede dotato di percorso guida.

b) Se il marciapiede non è dotato di percorso guida, la posizione della fermata sarà indicata mediante un "segnale tattile", consistente in un semplice sbarramento dell'intero marciapiede con un tratto di Codice di DIREZIONE RETTILINEA, posto perpendicolarmente al bordo del marciapiede e terminante da un lato con il muro dell'edificio o altra costruzione formante il limite interno del marciapiede,

e dall'altro con la medesima segnalazione di ATTENZIONE/SERVIZIO descritta alla precedente lettera a). È importante che lo sbarramento inizi proprio accanto al muro o altra delimitazione interna del marciapiede, o, al massimo, ad una ventina di cm da essa, dato che se venisse lasciata una certa zona priva di segnale tattile, il cieco che camminasse in vicinanza del muro non potrebbe accorgersi del segnale e, quindi, della posizione della fermata. Lo sbarramento sarà preceduto e seguito da un breve tratto di codice di percorso rettilineo, ciascuno di lunghezza di almeno 180 cm (sufficiente ad inserire tre TAG-RFG), a distanza di 40 – 50 cm dal limite della parete del fabbricato o altra guida naturale. Nel punto in cui si interseca il tratto perpendicolare, sarà posto un codice di incrocio. In tal modo il non vedente potrà ricevere l'eventuale messaggio vocale con le informazioni relative ai mezzi di trasporto che utilizzano quella fermata (disegno n. 14b).

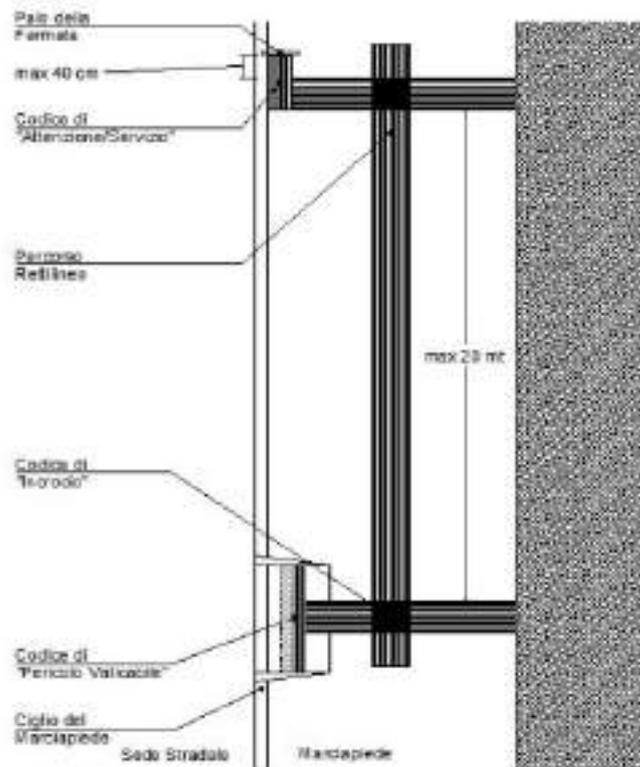


Disegno n. 14b – Segnalazione della fermata di un mezzo di trasporto di superficie con marciapiede non dotato di percorso guida.

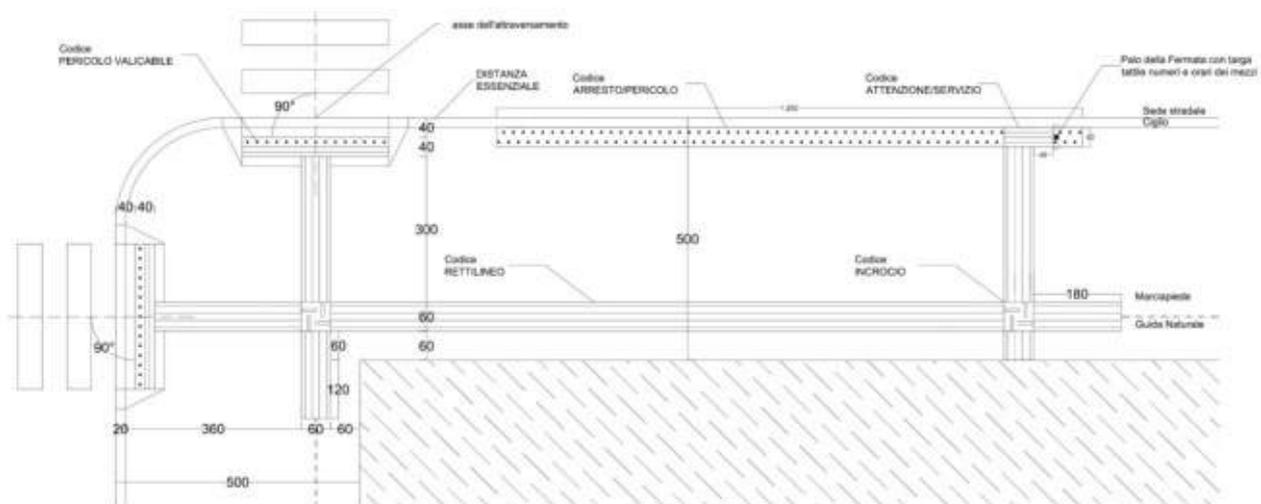
L' esigenza di far giungere lo sbarramento fino alla parete dell'edificio potrebbe apparire in contrasto con il fatto che la zona adiacente al muro sia dotata di griglie di aerazione dei locali sottostanti o di lastre di vetrocemento per la loro illuminazione, ovvero, semplicemente, che tale zona sia di proprietà privata. Ma queste situazioni non esonerano dall'obbligo legislativo di assicurare al disabile visivo la segnalazione tattile necessaria per il suo orientamento e sono superabili in vari modi:

- Se il presunto ostacolo è la proprietà privata della zona adiacente al muro, va rammentato che l'obbligo di garantire "l'orientamento e l'individuazione dei luoghi" (fermata dei mezzi di trasporto o attraversamento pedonale) è posto anche a carico dei titolari di spazi privati aperti al pubblico, che non possono quindi opporsi ad interventi eseguiti in adempimento di obblighi di legge. Se comunque si volesse semplificare la soluzione, basterebbe utilizzare per lo sbarramento completo del marciapiede o della parte di proprietà privata le apposite strisce in PVC per esterni; l'incollaggio, infatti, non richiede un'opera di tipo edile, ma costituisce soltanto l'apposizione di una segnaletica.
- Se vicino al muro sono presenti griglie o piastre in vetrocemento, poiché di solito esse non sono continue, ma intervallate da zone prive di tali strutture, sarà sufficiente spostare la palina della fermata di quel tanto che basta per porre la segnalazione a pavimento in corrispondenza con l'interruzione della griglia. Nel caso, invece, che tali elementi siano presenti lungo tutta la lunghezza del muro, si potrà installarvi sopra l'apposita striscia di segnale rettilineo in PVC. Nel caso della griglia metallica, potrà essere necessario saldare su di essa una leggera lamina metallica su cui incollare le piastre dei codici. Il fatto di sottrarre 60 cm di luce o d'aria, in presenza di una grande zona residua che mantiene tali funzioni, non potrà giustificare obiezioni da parte dei proprietari, data la necessità di contemperare il loro diritto con il diritto dei disabili visivi alla mobilità e alla sicurezza.

c) Se il marciapiede non è dotato di percorso guida, ma le strisce pedonali per l'attraversamento sono poste a breve distanza dalla fermata dell'autobus (una ventina di metri), sarà opportuno comunque collegare almeno questi due punti con il percorso guida (disegno n. 14c). Se, invece, il marciapiede è dotato di percorso guida, la soluzione ovvia è quella indicata nel disegno n. 14d.



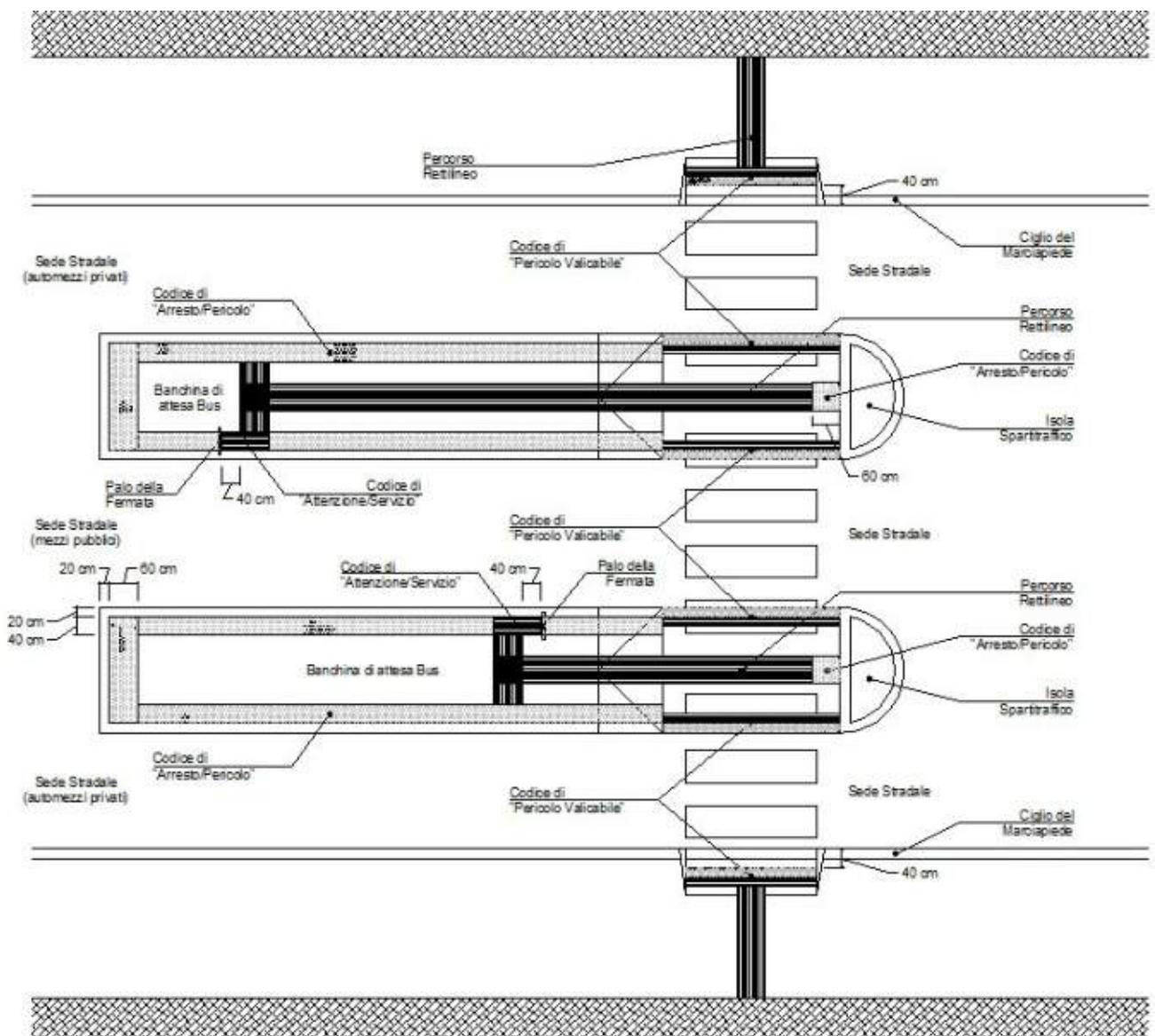
Disegno n. 14c – Segnalazione della fermata di un mezzo di trasporto di superficie con marciapiede NON dotato di percorso guida, ma collegato all'attraversamento pedonale.



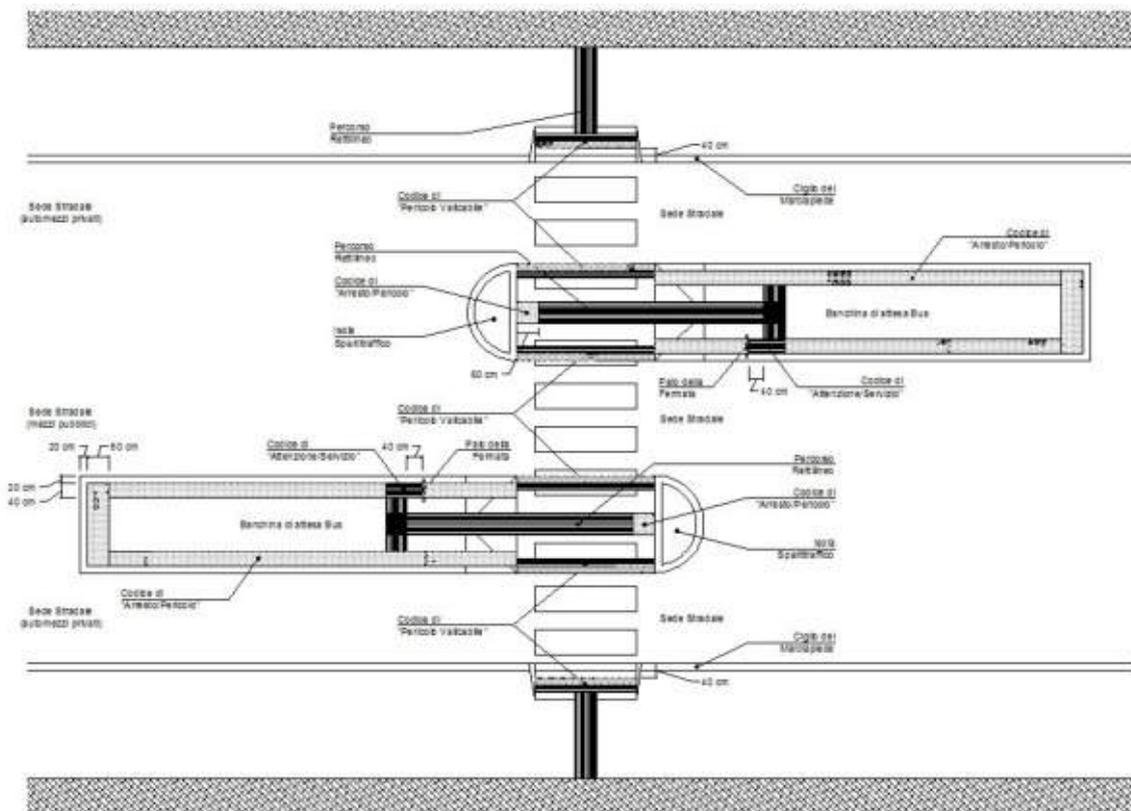
Disegno n. 14d – Segnalazione della fermata di un mezzo di trasporto di superficie con marciapiede dotato di percorso guida e collegato agli attraversamenti pedonali.

d) Se la fermata non è posta lungo il marciapiede, ma su una banchina di imbarco spartitraffico di notevole larghezza, la soluzione sarà inizialmente uguale a quella di un normale attraversamento pedonale: il marciapiede sarà sbarrato all'altezza dello scivolo dal Codice di DIREZIONE RETTILINEA, che partirà dal muro e incontrerà il Codice di PERICOLO VALICABILE 40 cm prima di raggiungere la sede stradale. Se la singola corsia di transito delle autovetture non sarà più larga di 8 metri, non sarà

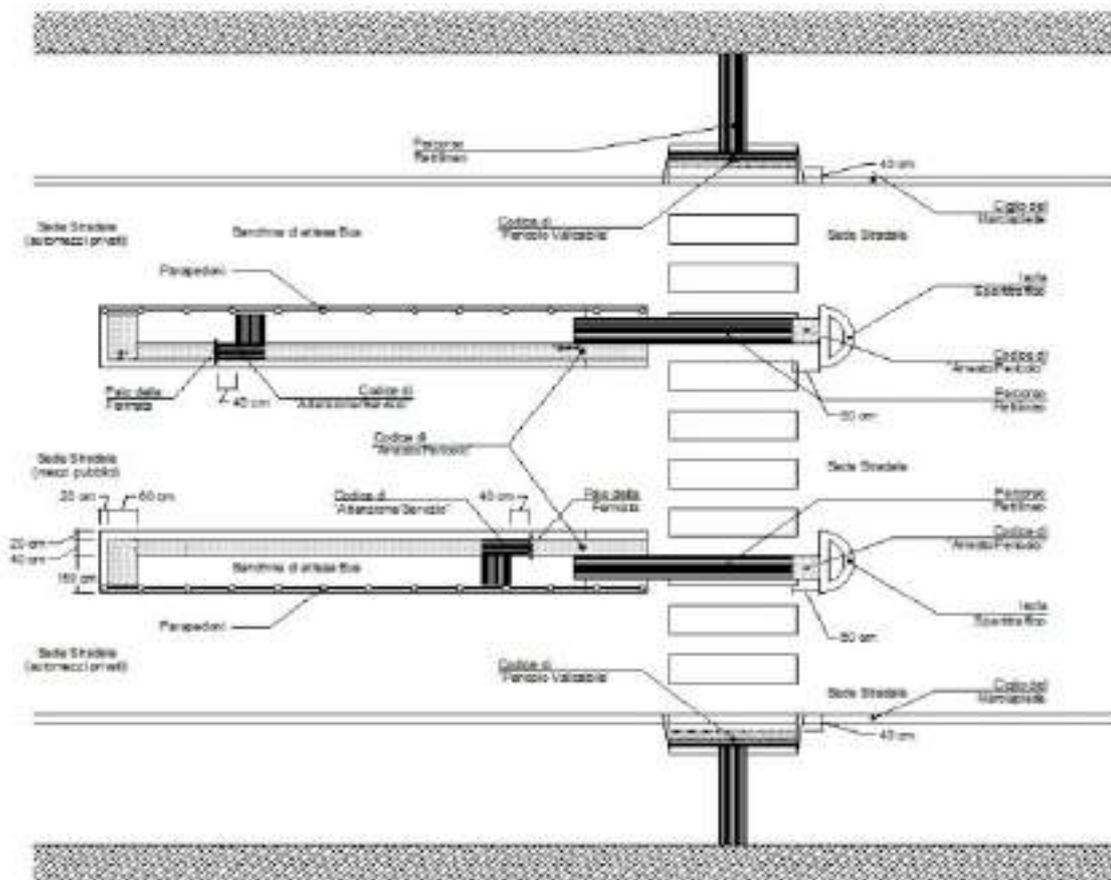
necessario che il Codice di DIREZIONE RETTILINEA prosegua nella sede stradale; il cieco quindi si dirigerà autonomamente verso il centro della strada, fino a incontrare sotto i piedi il Codice di PERICOLO VALICABILE e poi lo sbarramento costituito dal Codice di DIREZIONE RETTILINEA posto all'altezza della banchina d'imbarco; questo tratto di canaletti condurrà da un lato a salire sulla rampa della banchina, mentre dall'altro sarà bloccato dal Codice di ARRESTO/PERICOLO. Una volta salito sulla banchina, potrà avvalersi della guida naturale fino a raggiungere una breve ripresa del Codice di DIREZIONE RETTILINEA che termina con il Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO che segnala la posizione della palina di fermata. Se il non vedente dovesse prendere il mezzo di trasporto che marcia nella direzione opposta, continuerebbe l'attraversamento, superando il Codice di PERICOLO VALICABILE che indica la presenza della corsia del mezzo pubblico, fino al successivo sbarramento, realizzato con le stesse modalità; tuttavia in questo caso troverà subito il Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO, dato che avrà impegnato la banchina dal lato più vicino alla parte anteriore del mezzo pubblico (disegno n. 15a); sostanzialmente uguale è la soluzione nell'ipotesi che le due banchine non siano affrontate, ma sfalsate (disegno n. 15b).



Disegno n. 15a – Segnalazione della fermata di un mezzo di trasporto di superficie con banchine d'imbarco spartitraffico affrontate di notevole larghezza.



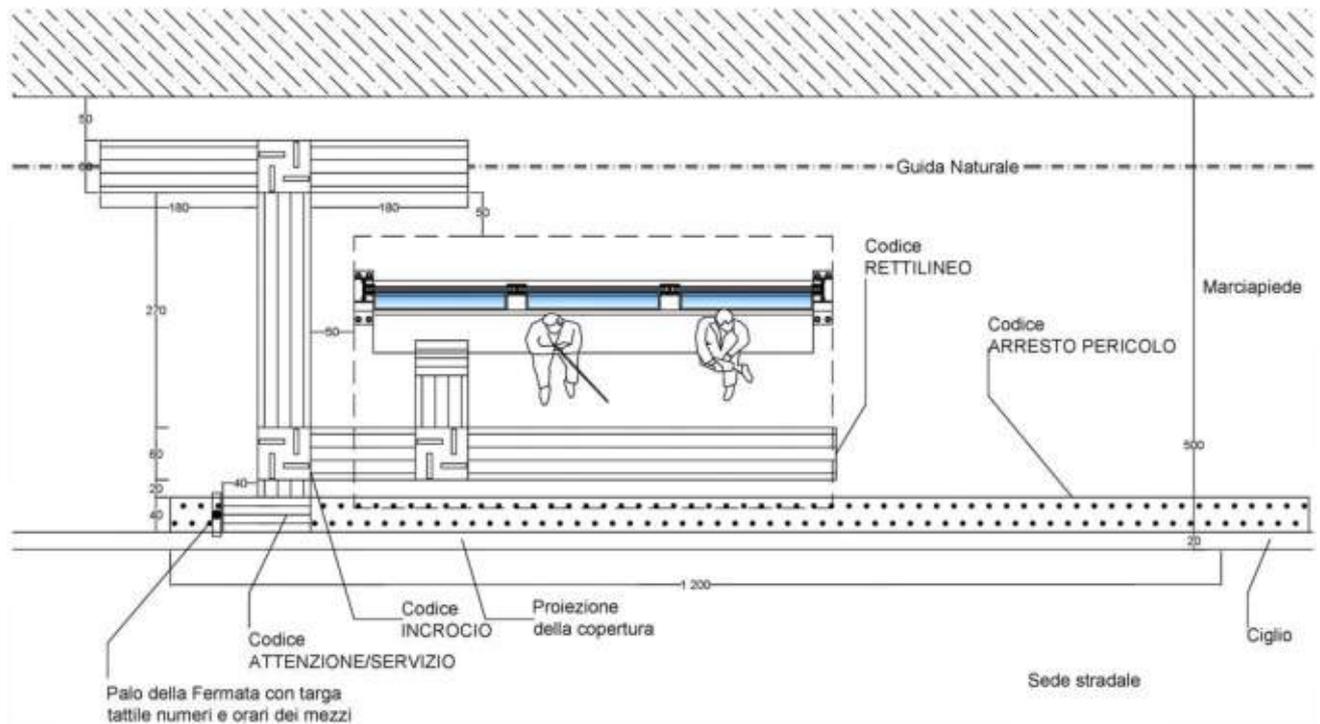
Disegno n. 15b – Segnalazione della fermata di un mezzo di trasporto di superficie con banchine d'imbarco spartitraffico sfalsate di notevole larghezza.



Disegno n. 15c – Segnalazione della fermata di un mezzo di trasporto di superficie con banchine d'imbarco spartitraffico affrontate ma strette.

e) Se la fermata è posta su una banchina di imbarco spartitraffico molto stretta, come purtroppo è normale osservare nei nostri centri storici, si dovrà necessariamente rinunciare ai codici di PERICOLO VALICABILE in corrispondenza delle banchine; inoltre si dovrà rinunciare al Codice di ARRESTO/PERICOLO sul lato della banchina che confina con la carreggiata stradale, sostituendolo possibilmente con una ringhiera o una serie di parapetonali (disegno n. 15c).

f) Nel caso in cui la fermata sia dotata di una pensilina di riparo contro le intemperie, converrà che lo sbarramento del marciapiede conduca alla palina di fermata e segnali al cieco con un breve invito di Codice di DIREZIONE RETTILINEA la presenza della pensilina (disegno n. 15d).



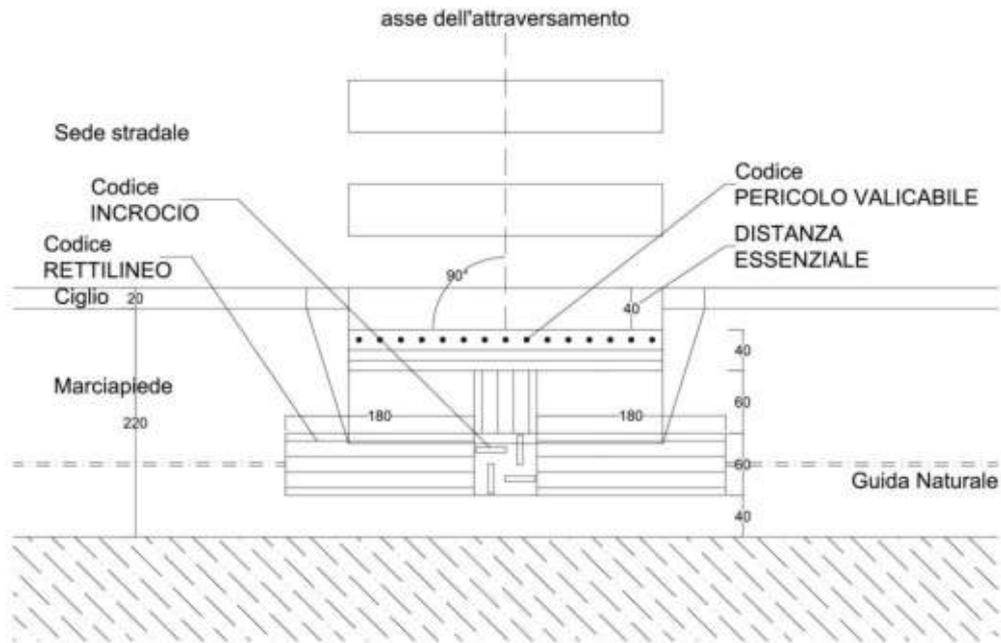
Disegno n. 15d – Segnalazione della fermata di un mezzo di trasporto di superficie in presenza di pensilina su marciapiede.

5.2.- *SEGNALAZIONE DI UN ATTRAVERSAMENTO PEDONALE LONTANO DA INCROCI STRADALI.*

L'attraversamento può essere posto in un tratto di strada in cui non è presente un incrocio stradale e può essere o meno assistito da semaforo, che in questo caso è esclusivamente pedonale.

Se non vi è semaforo, sarà sufficiente sbarrare il marciapiede, all'altezza del centro della zona zebra, con il Codice di DIREZIONE RETTILINEA che terminerà 40 cm prima del confine fra scivolo e zona carrabile con il Codice di PERICOLO VALICABILE che deve coprire tutta la luce dello scivolo. Per poter fornire al non vedente i messaggi vocali che lo informino sulla toponomastica e sui servizi o siti raggiungibili effettuando l'attraversamento, sarà necessario far precedere e seguire lo sbarramento da tratti di codice di percorso rettilineo di almeno 180 cm, ospitanti ciascuno tre TAG-RFG (disegno n. 16).

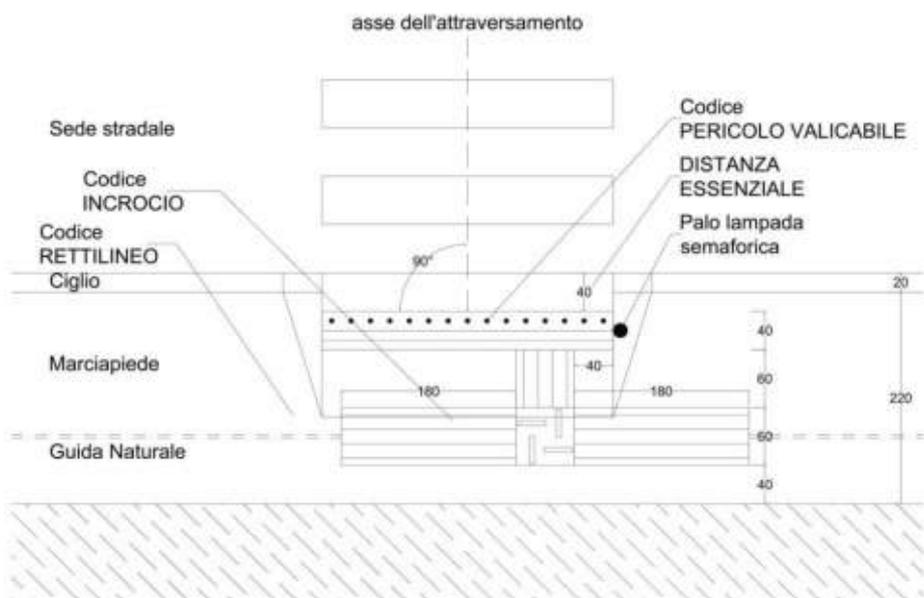
Con l'occasione si ribadisce che la presenza di un singolo gradino (massimo 15-20 cm) non costituisce barriera per il disabile visivo. Conseguentemente, qualora la situazione dei luoghi rendesse più opportuno che l'attraversamento da parte di questi non avvenisse in coincidenza con lo scivolo, il Codice di DIREZIONE RETTILINEA potrà tranquillamente condurre il non vedente a discendere il gradino. Ciò viene ad esempio realizzato per consentire che la pista tattile non passi ad una distanza maggiore di 40-60 cm dal palo semaforico.



Disegno n. 16 – Segnalazione di un attraversamento pedonale senza semaforo in presenza di uno scivolo.

Se è presente il semaforo, che dovrebbe essere o diventerà acustico, la segnalazione seguirà le stesse regole previste per la segnalazione della palina della fermata (disegni n. 14a e n. 14b del paragrafo precedente), con la sola ma importante differenza che all'altezza del palo semaforico non si porrà il segnale di ATTENZIONE/SERVIZIO, ma quello di PERICOLO VALICABILE che, sporgendo verso il palo semaforico, ne indica la posizione.

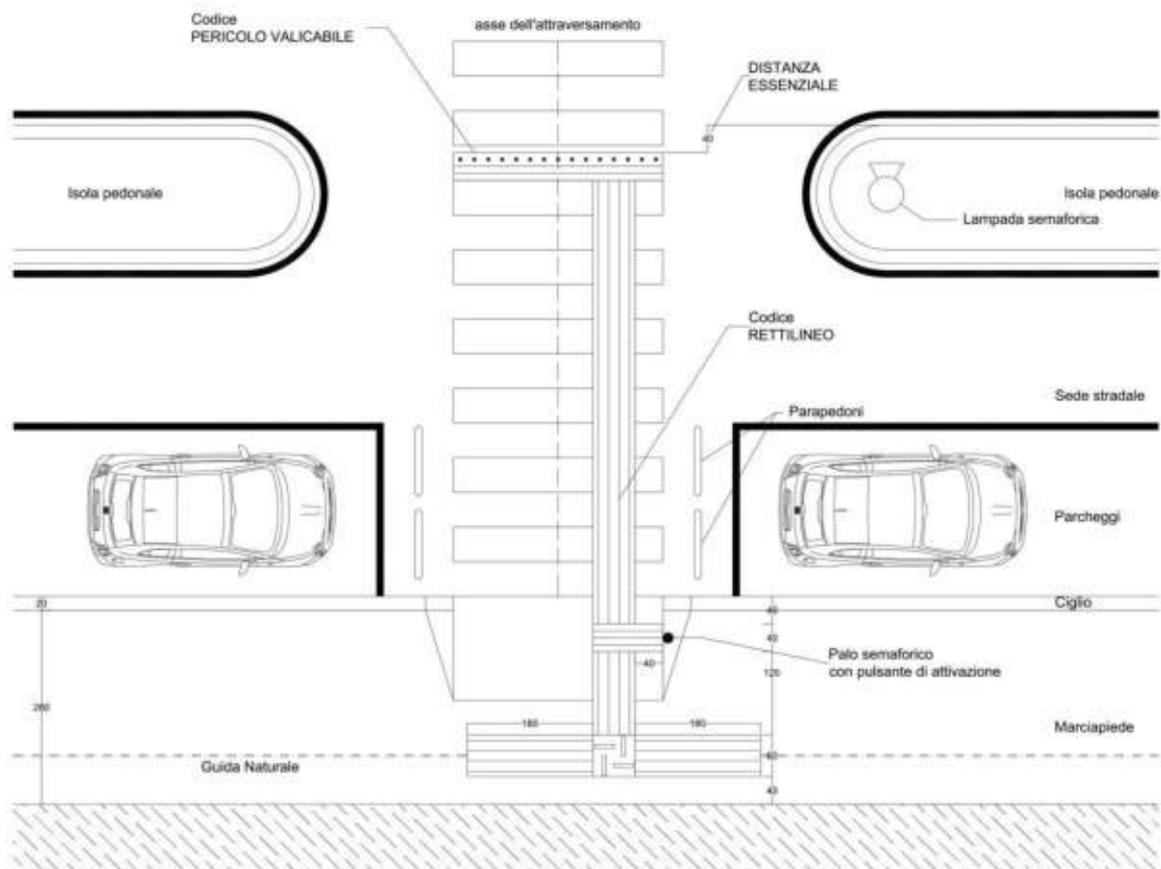
Importante: il Codice di DIREZIONE RETTILINEA deve essere posto ad una distanza non superiore a 40-60 cm dal palo semaforico, dato che il non vedente deve poter trovare facilmente il pulsante da premere per attivare il segnale acustico (disegno n. 17).



Disegno n. 17 – Segnalazione di un attraversamento pedonale con semaforo acustico in presenza di uno scivolo.

Naturalmente, nel caso che il palo semaforico sostenesse le lanterne mediante un braccio orizzontale che sporge verso la strada e non fosse quindi posto nell'immediata vicinanza della carreggiata stradale ma fosse arretrato, dopo il Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO riprenderà il Codice di DIREZIONE RETTILINEA fino al confine con la sede stradale e in quel punto sarà posto il Codice di PERICOLO VALICABILE, a 40 cm dal confine stesso.

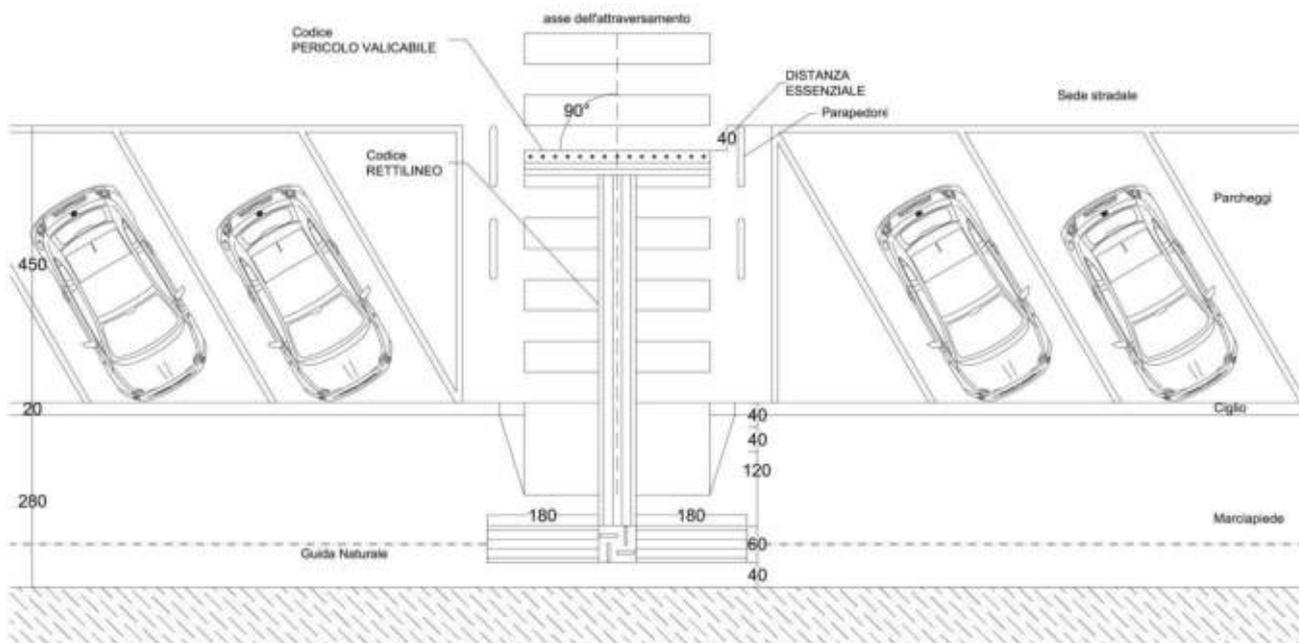
La stessa soluzione deve essere attuata quando ad essere arretrato sia il palo ripetitore su cui sono installati il pulsante e l'emettitore del segnale acustico, mentre il palo che sorregge le lanterne semaforiche è posto in vicinanza della carreggiata stradale per ovvie ragioni di visibilità. Quindi, l'unico palo che va segnalato con il Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO che sbarra la pista rettilinea è quello su cui è posto il pulsante (disegno n. 18).



Disegno n. 18 – Segnalazione di un attraversamento pedonale con semaforo e posizionamento della segnaletica acustica arretrata.

Qualora lungo la strada sia segnalata, mediante le apposite strisce dipinte, la possibilità del parcheggio delle auto, soprattutto se è a pettine, l'eventuale corridoio di circa 5 metri che va dalla fine del marciapiede all'inizio della zona carrabile va delimitato ai lati da parapetonali per una larghezza tale da impedire il parcheggio di una vettura al suo interno e il Codice di DIREZIONE RETTILINEA va proseguito fino alla zona carrabile. In questo caso, quindi, il segnale di PERICOLO VALICABILE va posto in prossimità della sede stradale e non sul bordo del marciapiede; ciò è importante perché in tal modo il non vedente è agevolato nel prendere una posizione perpendicolare alla carreggiata e viene ad essere diminuita la lunghezza del tratto di attraversamento privo di segnali tattili (disegno n. 19).

È ovvio che, nel caso in cui la carreggiata da attraversare abbia una larghezza superiore agli 8 m, la pista tattile rettilinea debba partire dal muro sul marciapiede e proseguire fino al muro del marciapiede opposto, essendo interrotta dal Codice di PERICOLO VALICABILE al confine fra zona pedonale e zona carrabile.

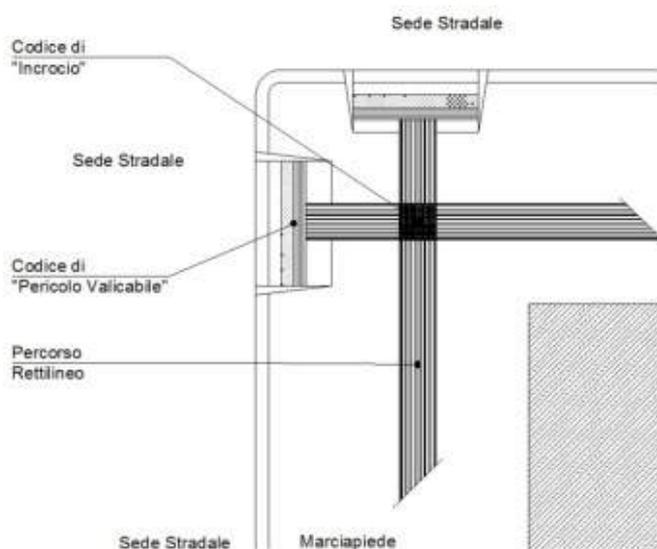


Disegno n. 19 – Segnalazione di un attraversamento pedonale in presenza di parcheggi a pettine.

5.3.- *ATTRAVERSAMENTO IN PRESENZA DI UN INCROCIO STRADALE.*

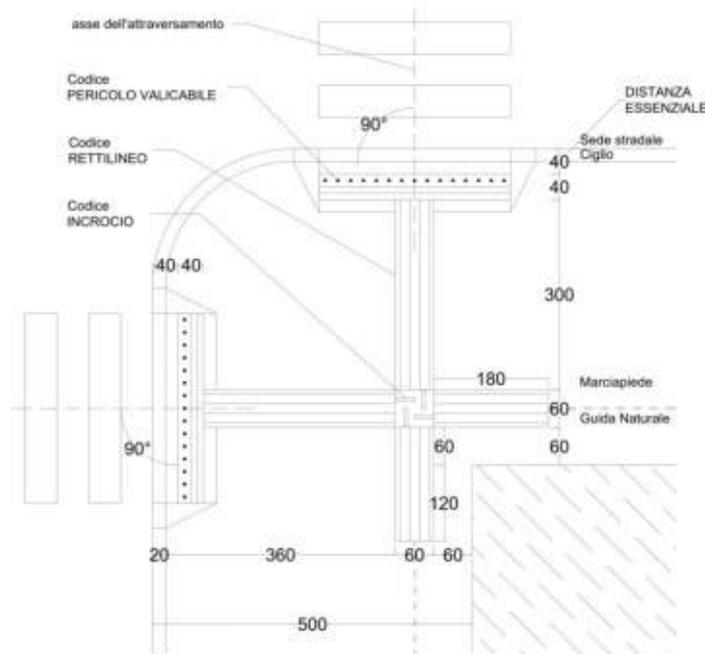
Alla luce del fatto che la posizione dei pali semaforici e l'organizzazione degli incroci sono molto variabili, non è facile dare indicazioni precise che valgano per tutti i casi. Tuttavia, facendo riferimento ad una situazione schematica, si possono prevedere alcune sotto ipotesi:

a) se i marciapiedi che si incontrano sono dotati di percorso guida, vi sarà un Codice di **INCROCIO** nel punto di intersezione, mentre lungo i due bordi perpendicolari del marciapiede vi sarà il Codice di **PERICOLO VALICABILE** in corrispondenza dello scivolo (disegno n. 20a). Si evidenzia che le rampe o gli scivoli realizzati per i disabili motori sono un vero pericolo per i non vedenti, i quali possono venirsi a trovare sulla carreggiata stradale senza accorgersene. È assolutamente necessario che sulle rampe sia apposta l'indicazione di **PERICOLO VALICABILE** che occupi tutta la larghezza della rampa di raccordo a 40 cm dal confine tra zona pedonale e carreggiata.



Disegno n. 20a – Segnalazione di attraversamento pedonale in presenza di un incrocio con marciapiede dotato di percorso guida.

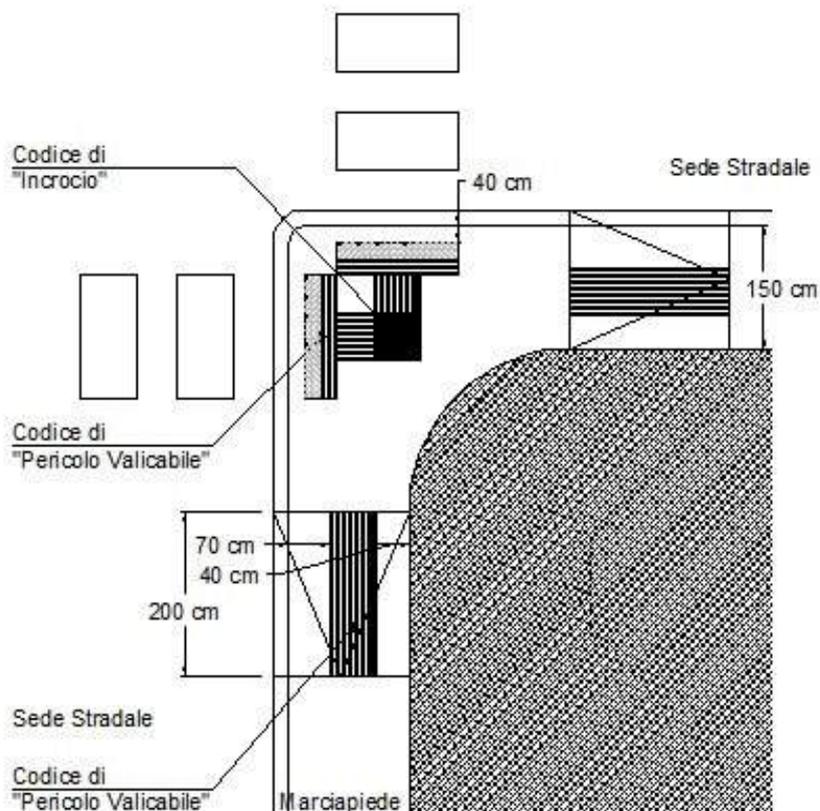
b) nel caso in cui i marciapiedi non siano dotati di percorso guida, in quanto la normale traiettoria di chi proviene da uno dei marciapiedi lo porterebbe comunque ad imboccare direttamente le rampe di raccordo in posizione corretta, sarà sufficiente sbarrare le rampe stesse con il Codice di PERICOLO VALICABILE, facendolo precedere da un tratto di almeno 180 cm di codice di direzione rettilinea che possa ospitare almeno tre TAG-RFG con i messaggi vocali che informino il non vedente sul nome delle strade che sta per attraversare (disegno n. 20b).



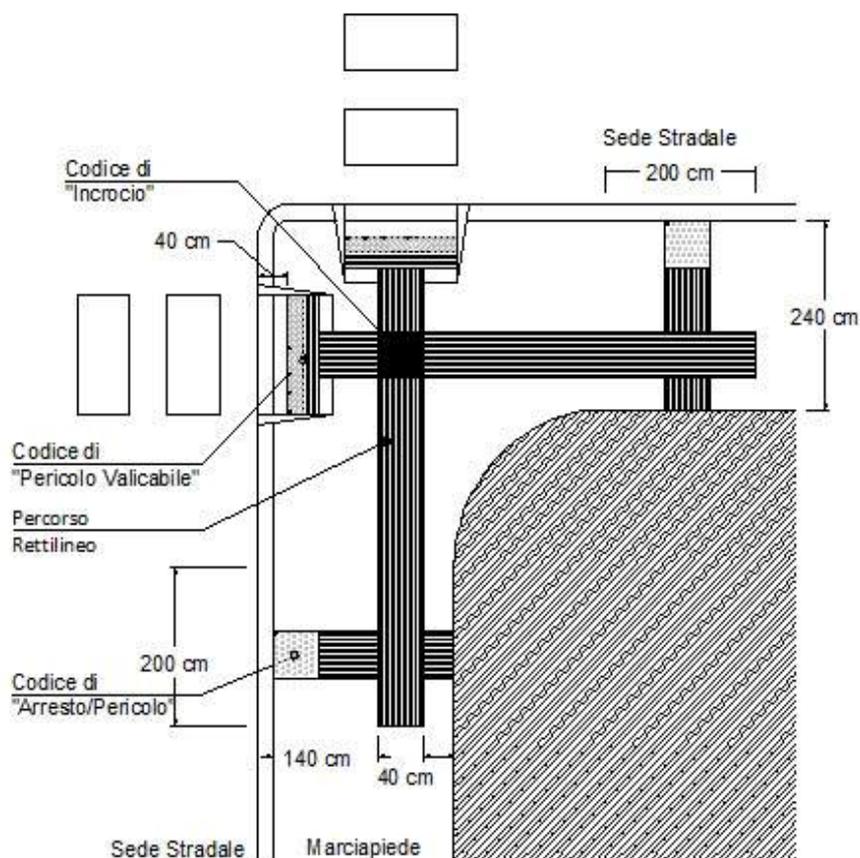
Disegno n. 20b – Segnalazione di attraversamento pedonale in presenza di un incrocio con marciapiede NON dotato di percorso guida.

c) Nel caso di un marciapiede di larghezza non superiore a 180 cm, ma che in prossimità dell'attraversamento presenta uno slargo, ad esempio perché l'ultimo edificio ha il suo spigolo notevolmente arrotondato, il non vedente potrebbe facilmente perdere la direzione fondamentale o addirittura seguire la curva dell'edificio, disorientandosi completamente. In questa situazione, si dovrà installare un tratto di Codice di DIREZIONE RETTILINEA che comincia un paio di metri prima dell'inizio dello slargo o della curva dell'edificio, posto a 30-60 cm dalla parete, a seconda che il marciapiede sia largo 120 o 180 cm, in modo da occupare con i suoi 60 cm di larghezza, la parte centrale del marciapiede. In tal modo sarà quasi certo che il non vedente vi posi sopra almeno un piede, seguendo poi la guida artificiale fino al giusto punto di attraversamento (disegno n. 20c).

d) Invece, nel caso in cui uno o entrambi i marciapiedi che confluiscono all'angolo di un incrocio stradale siano di notevole larghezza, superiore a 180 cm, si dovrà agevolare l'intercettazione della guida artificiale da parte del disabile visivo. Infatti, non è affatto certo che questi cammini accanto alla parete dell'edificio, potendo invece seguire la guida naturale del ciglio del marciapiede o tenersi al centro di esso utilizzando l'informazione acustica del rumore del traffico parallelo. Si dovrà quindi ricorrere allo "sbarramento" dell'intero marciapiede mediante due tratti di Codice di DIREZIONE RETTILINEA posti a entrambi i lati della pista tattile che conduce direttamente al centro delle zebre dell'attraversamento o, se è presente un semaforo acustico, a non più di 60 cm di distanza dal palo semaforico. In tal modo, chi non è così fortunato da capitare direttamente sulla pista tattile, calpesterà necessariamente lo sbarramento e sarà indotto ad immettersi sul giusto percorso. Lo sbarramento termina da un lato con il muro o con il diverso confine interno del marciapiede, e dall'altro con un Codice di ARRESTO/PERICOLO di cm 60x60 posto sul bordo esterno (disegno n. 20d).



Disegno n. 20c – Segnalazione di attraversamento pedonale in presenza di un incrocio con marciapiede NON dotato di percorso guida e arrotondamento o taglio dello spigolo del fabbricato.

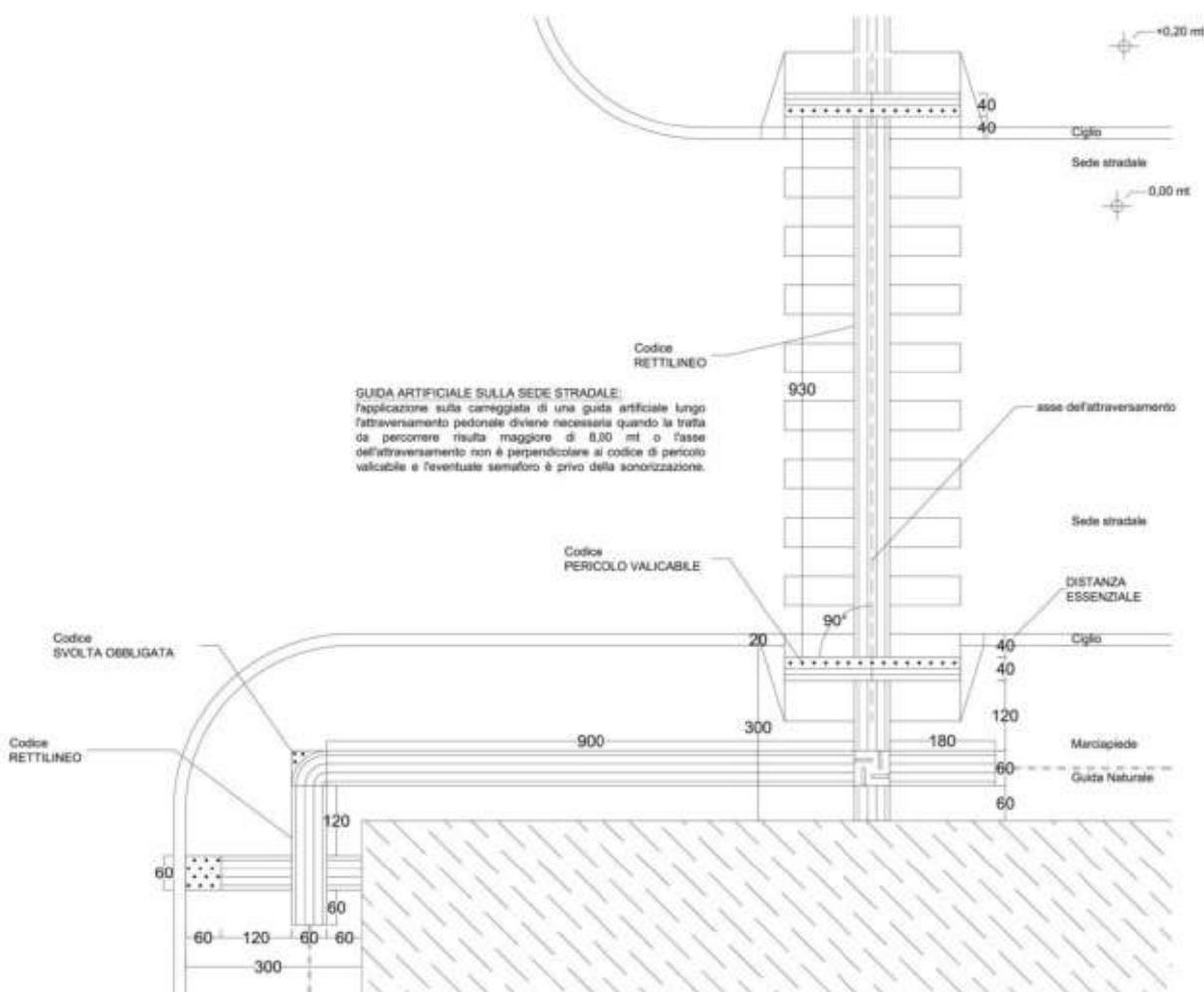


Disegno n. 20d – Segnalazione di attraversamento pedonale in presenza di un incrocio con marciapiede ampio NON dotato di percorso guida.

5.4.- ATTRAVERSAMENTI RIENTRATI.

Nel caso in cui l'attraversamento pedonale sia collocato in zona rientrata rispetto alla strada trasversale, in modo tale che esso non sia la prosecuzione diretta del marciapiede che si sta percorrendo, possiamo formulare due ipotesi:

a) Se il marciapiede è largo più di 180 cm, prima di giungere all'angolo dell'edificio che sta costeggiando, il cieco dovrà trovare una striscia di Codice di DIREZIONE RETTILINEA che sbarrava il marciapiede dal muro al bordo e che termina verso la strada con il Codice di ARRESTO/PERICOLO; questo sbarramento serve a far imboccare al cieco il percorso rettilineo. Nella striscia di sbarramento, se presente, a non meno di 60 cm dal limite interno del marciapiede, si insinua perpendicolarmente un tratto di percorso rettilineo che, giunto al centro del marciapiede che proviene dalla via trasversale, recherà un Codice di SVOLTA OBBLIGATA a 90°. Questo immetterà la persona con disabilità visiva nel percorso rettilineo che prosegue lungo il marciapiede della traversa fino al punto del suo attraversamento, al centro della zona zebra, dove si immette nello sbarramento con un codice di incrocio e procede con il codice rettilineo per almeno altri 180 cm, per consentire la posa di tre TAG-RFG recanti i messaggi vocali (disegno 21a).

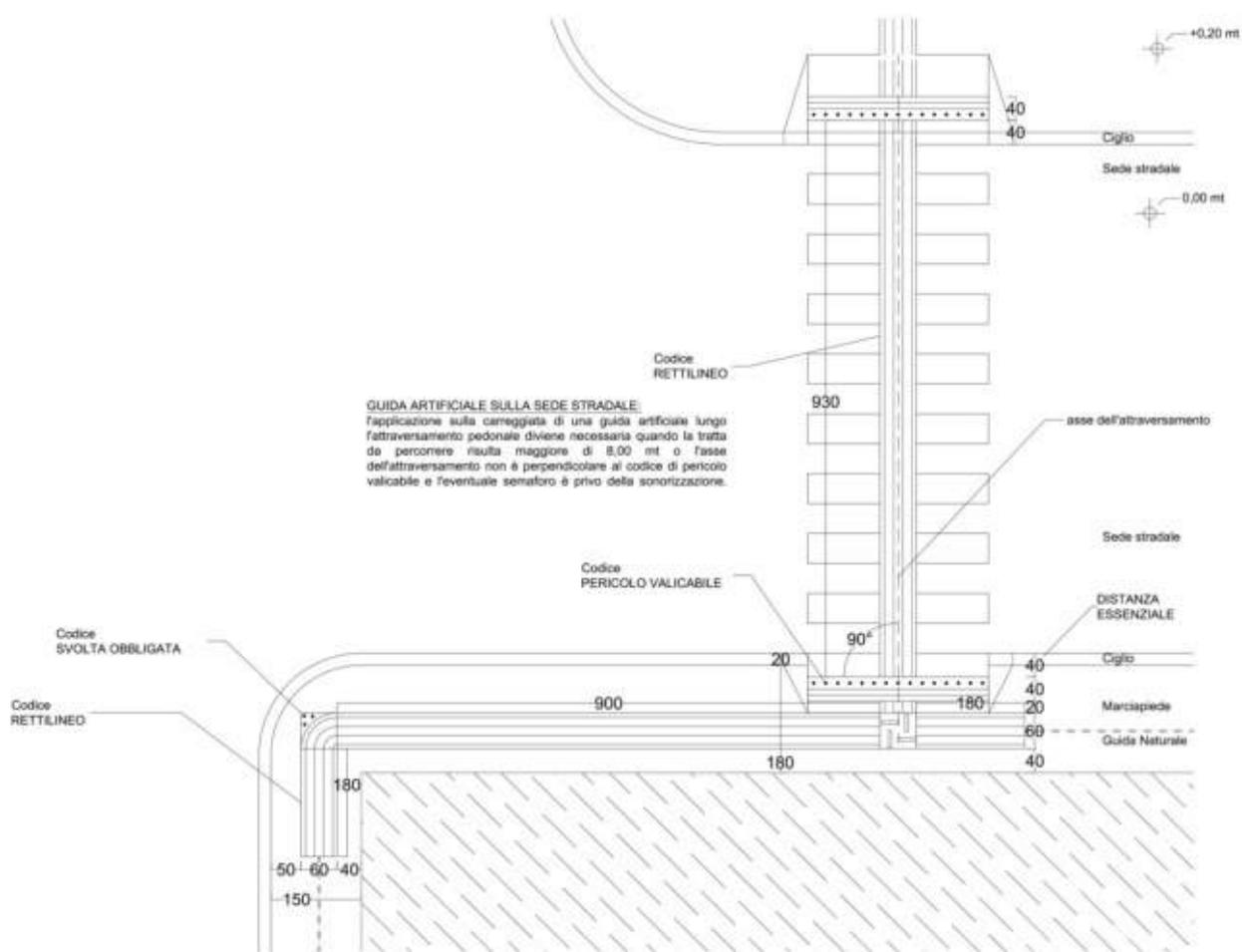


Disegno n. 21a – Segnalazione di attraversamento pedonale in presenza di uno slargo: attraversamento situato subito dopo la svolta.

b) Se i marciapiedi hanno una larghezza inferiore ai 180 cm, non sarà necessario lo sbarramento che non indica il punto di attraversamento, ma che serviva soltanto all'incanalamento nel percorso tattile, dato che il non vedente se lo troverà praticamente sotto i piedi (disegno 21b).

Poiché è anche possibile che il disabile visivo non debba attraversare la strada, ma sia interessato ad inoltrarsi nella traversa, nel punto di incontro fra percorso tattile e sbarramento sarà posto il Codice di INCROCIO che gli consentirà di scegliere se attraversare o proseguire. Dopo il Codice di INCROCIO si posa un altro tratto di rettilineo non inferiore a 180 cm (in modo da posare 3 TAG-RFG), i cui canaletti sfociano direttamente sulla normale pavimentazione a conferma del fatto che da lì in poi il disabile potrà seguire le guide naturali presenti.

In entrambi i casi, se la larghezza della strada da attraversare è superiore a 8 o più metri, il Codice di DIREZIONE RETTILINEA dovrà essere installato anche nella sede stradale.

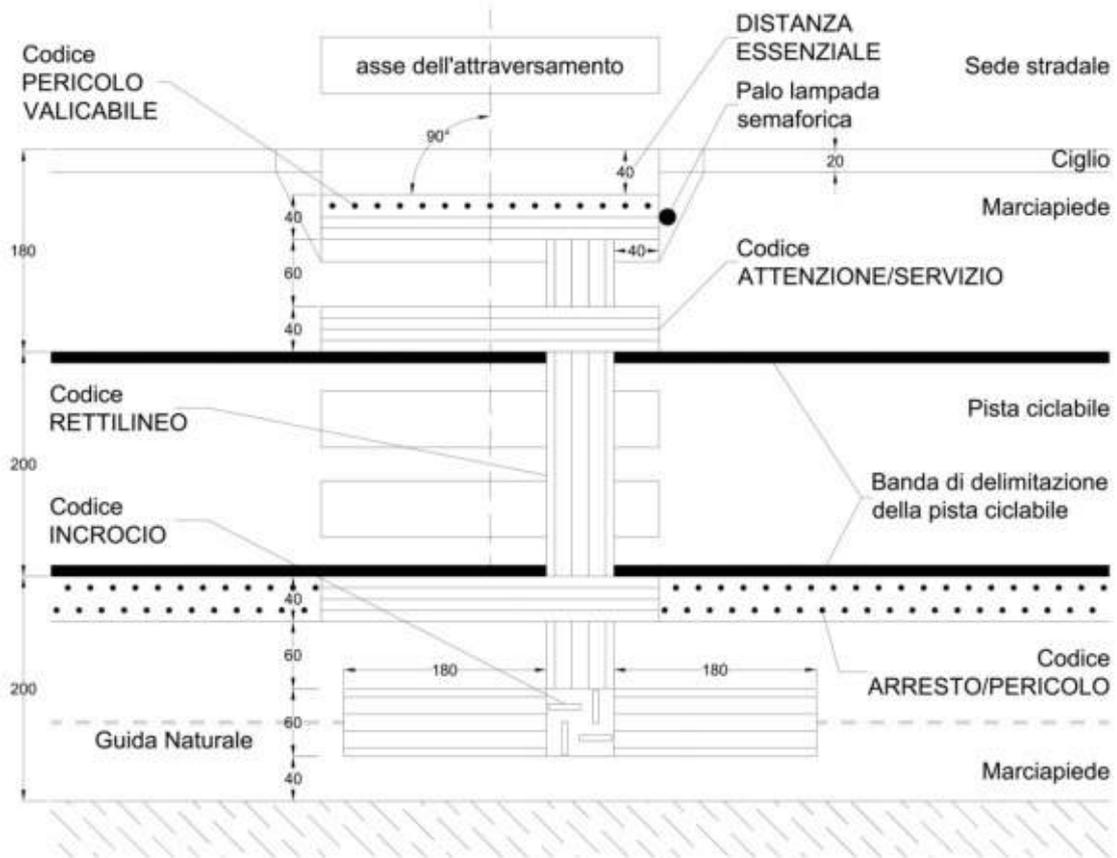


Disegno n. 21b – Segnalazione di attraversamento pedonale in presenza di uno slargo con marciapiede stretto: attraversamento situato subito dopo la svolta.

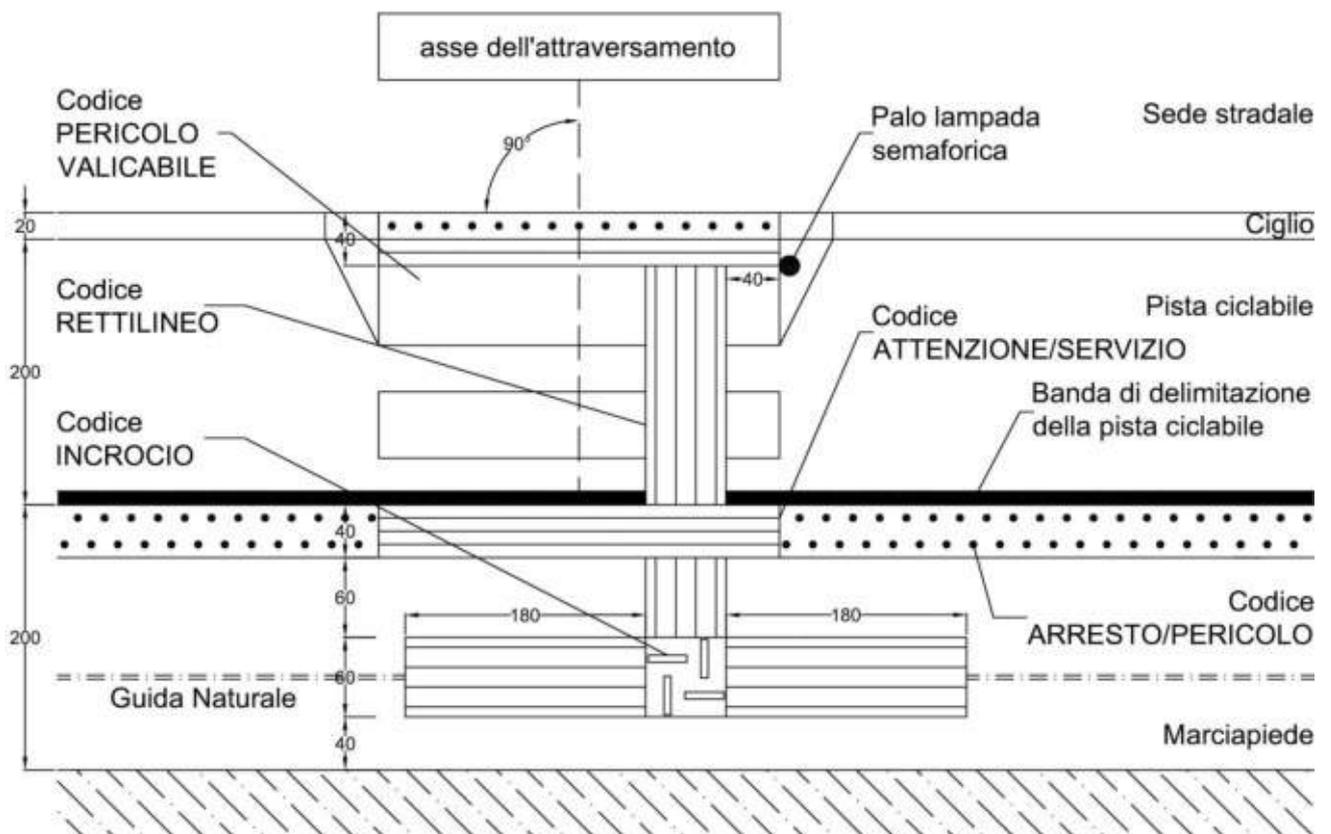
5.5.- ATTRAVERSAMENTO DI UNA PISTA CICLABILE.

È opportuno innanzitutto sottolineare che, qualora la pista ciclabile sia complanare con la zona pedonale, non essendo assolutamente sufficiente distinguerle mediante una diversa colorazione o texture, tutto il confine fra le due zone deve essere marcato con il codice di "ARRESTO/PERICOLO", a meno che nella zona pedonale sia presente un percorso Rettilineo continuo.

Il disabile visivo che sta per attraversare una pista ciclabile deve essere avvertito che sta per impegnare una zona in cui è opportuno faccia attenzione. Per questo motivo, in corrispondenza del confine della pista ciclabile, ma al di fuori di essa, dovrà disporsi un codice di ATTENZIONE/SERVIZIO su ambo i lati della medesima. Tale codice sarà disposto sull'allineamento del codice di ARRESTO PERICOLO, laddove presente, posto a segnalare la delimitazione della pista ciclabile per tutta la sua lunghezza (Disegno n. 22a).



Disegno n. 22a – Segnalazione dell'attraversamento di una pista ciclabile.



Disegno n. 22b – Segnalazione dell'attraversamento di una pista ciclabile adiacente alla sede stradale.

Qualora, come spesso capita, la pista ciclabile sia adiacente alla sede stradale, il codice di PERICOLO VALICABILE che indica l'immissione sulla sede stradale sarà disposto eccezionalmente al bordo del marciapiede, anziché a 40 cm dall'inizio della carreggiata (vedi disegno n. 22b).

Il codice rettilineo che costituisce lo sbarramento posto ad individuare l'attraversamento non dovrà interrompersi sulla pista ciclabile, ma continuare su di essa per confermare ai ciclisti, insieme alle strisce pedonali, la presenza di un attraversamento per non vedenti e costituire una specie di riduttore della velocità. Contrariamente a quanto sostenuto da taluno, i 3 mm di dislivello dei canaletti del codice RETTILINEO, perpendicolari al senso di marcia delle biciclette, non creano nessun tipo di problema per i ciclisti.

5.6.- *ATTRAVERSAMENTI IN SITUAZIONI COMPLESSE.*

Più difficile è prefigurare una tipologia standard di percorso guida, quando l'incrocio si presenta più complesso rispetto al classico intersecarsi di strade ortogonali.

In questi casi si rende oltremodo necessaria la collaborazione di esperti nella mobilità e nell'orientamento dei disabili visivi per una progettazione concretamente efficace per l'autonomia e la sicurezza degli stessi.

In alcuni casi l'unica soluzione possibile ha richiesto la riprogettazione dell'intera area di attraversamento, compresa la morfologia dei marciapiedi, l'eventuale installazione di isole pedonali e di impianti semaforici. Infatti, bisogna tenere ben presente che la fruibilità da parte di tutti i cittadini non è un optional, ma un obbligo di legge; di ciò si dovrebbe tener conto fin dalla progettazione di tutte le componenti delle aree urbane, così come stabilito dal D.M. 19 aprile 2006.

La prosecuzione del percorso guida sulla sede stradale è richiesta nel caso in cui la larghezza della carreggiata sia superiore a 8 metri, dato che è ben difficile che un non vedente riesca a mantenere una traiettoria rettilinea per un tratto così lungo. Per ragioni di sicurezza, nessun elemento per la produzione di messaggi vocali deve essere installato nel tratto di pista tattile che attraversa una strada, tranne che nell'eventuale isola pedonale creata con un marciapiede spartitraffico.

5.7.- *COLLOCAZIONE ANGOLARE DELLE RAMPE DI RACCORDO.*

Nel predisporre gli scivoli o rampe di raccordo per le persone su sedia a ruote in corrispondenza di un incrocio stradale, è assolutamente da evitare di collocarli in posizione angolare, dato che ciò costituirebbe per il disabile visivo una chiara indicazione a dirigersi verso il centro dell'incrocio, con il conseguente grave pericolo e il totale disorientamento.

La collocazione angolare delle rampe è stata purtroppo adottata in diversi casi, allo scopo di utilizzare solo quattro scivoli invece degli otto necessari per porli in modo da coprire tutte le direzioni di attraversamento dell'incrocio. Qualora tale collocazione fosse già esistente o si preferisca comunque la realizzazione angolare, il marciapiede dovrà essere dotato di pista tattile che intercetti il non vedente prima dell'angolo del palazzo e lo conduca ad attraversare in una adiacente posizione frontale rispetto all'attraversamento, anche se priva di scivolo, dato che il gradino non costituisce ostacolo per chi non vede ed è invece essenziale che esso sia indirizzato nella corretta direzione per compiere sulla carreggiata un percorso perpendicolare senza perdere l'orientamento.

5.8.- *IMPORTANZA DEL CODICE DI PERICOLO VALICABILE.*

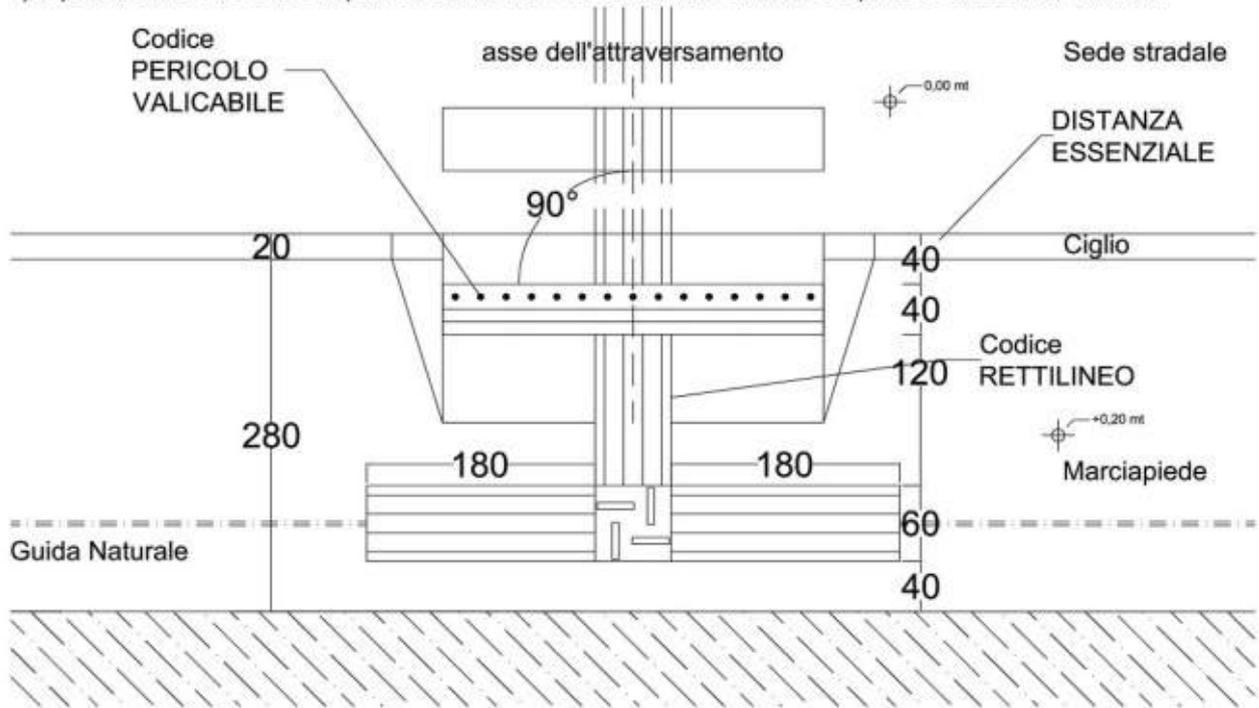
Se l'attraversamento avviene a raso, mediante scivolo o taglio dell'intero marciapiede, come prescritto in relazione alle esigenze dei disabili motori, l'intera luce dello scivolo, o comunque l'intera linea di confine fra zona pedonale e carreggiata stradale, va segnata con il Codice di PERICOLO VALICABILE nel tratto prospiciente le strisce pedonali o l'area di attraversamento, mentre la parte di marciapiede ribassata, ma non dedicata all'attraversamento, va marcata con il Codice di

ARRESTO/PERICOLO. Entrambe queste segnalazioni vanno poste ad una distanza non superiore ai 30-50 cm dal confine fra zona pedonale e zona carrabile (disegno n. 23).

Tale segnalazione è estremamente importante, dato che in mancanza di essa, i non vedenti possono venirsi a trovare sulla carreggiata stradale senza accorgersene.

GUIDA ARTIFICIALE SULLA SEDE STRADALE:

l'applicazione sulla carreggiata di una guida artificiale lungo l'attraversamento pedonale diviene necessaria quando la tratta da percorrere risulta maggiore di 8,00 mt o l'asse dell'attraversamento non è perpendicolare al codice di pericolo valicabile e l'eventuale semaforo è privo della sonorizzazione.

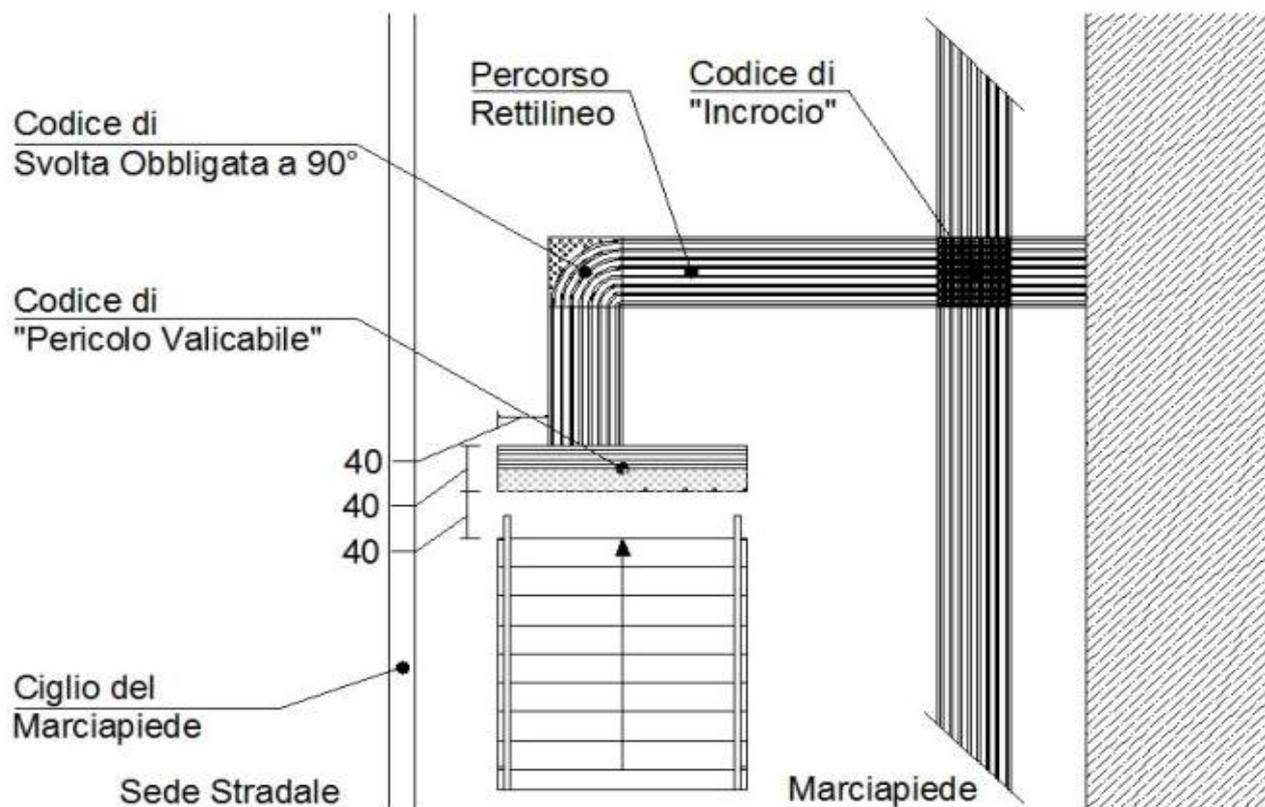


Disegno n. 23 – Segnalazione di attraversamento pedonale in presenza di uno scivolo con bordi raccordati al piano del marciapiede.

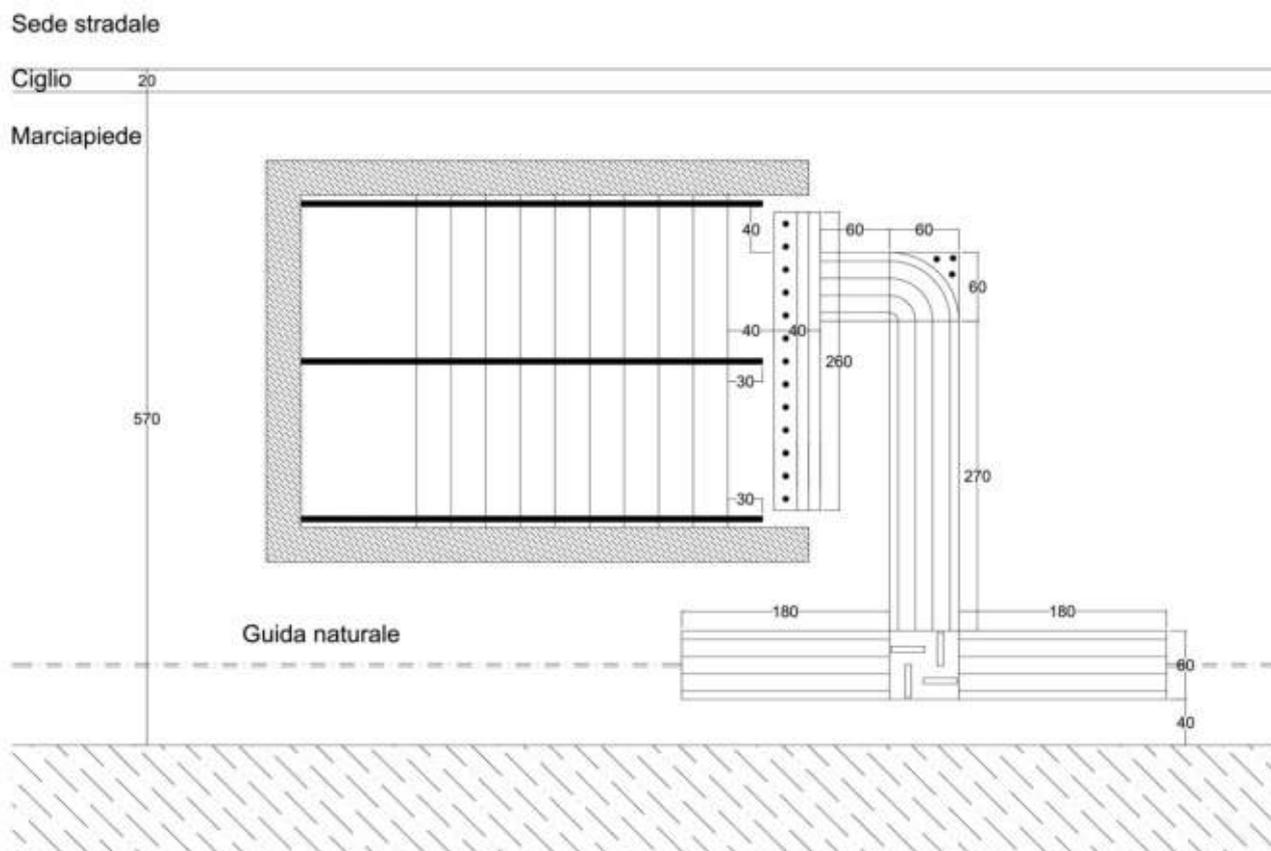
Oltre all'utilizzo degli importanti indizi acustici di perpendicolarità del traffico veicolare, il non vedente potrà utilizzare le calotte sferiche del segnale di PERICOLO VALICABILE anche per prendere una posizione perpendicolare rispetto alla strada, utilizzando l'ultima riga di calotte sferiche. Per tale motivo, il segnale di PERICOLO VALICABILE deve essere sempre parallelo al limite del marciapiede, risultando quindi esattamente perpendicolare alla direzione da tenere nell'attraversamento, a meno che, cosa che non dovrebbe verificarsi, questo non sia obliquo, nel qual caso è necessario che la pista tattile prosegua anche sulla carreggiata stradale.

5.9.- ACCESSO A SOTTOPASSO PEDONALE O A FERMATA SOTTERRANEA DI LINEA METROPOLITANA.

a) Se il marciapiede esterno sul quale si affaccia la scalinata di accesso è dotato di percorso guida, vi sarà una svolta che conduce di fronte alla scalinata, in prossimità del mancorrente più lontano rispetto al ramo principale del percorso guida, qualora l'asse delle scale sia parallelo ad esso (disegno n. 24a). In questo caso la diramazione percorrerà il fronte delle scale a una distanza di almeno 160 cm dal bordo del primo scalino, affinché vi sia lo spazio necessario a collocare, dopo il Codice di SVOLTA OBBLIGATA a 90°, un tratto di 60 cm di percorso rettilineo diretto verso le scale e, subito dopo, i 40 cm del Codice di PERICOLO VALICABILE che sbarrerà l'intero fronte della scalinata; in tal modo resteranno ancora 60 cm liberi tra il Codice di PERICOLO VALICABILE e il bordo del primo scalino. La scelta del mancorrente più lontano ha lo scopo di offrire al disabile che esce dalla metropolitana la possibilità di incontrare in ogni caso il percorso guida, qualunque dei due corrimani abbia seguito.



Disegno n. 24a – Accesso a linea metropolitana con marciapiede dotato di percorso guida.



Disegno n. 24b – Accesso a linea metropolitana con marciapiede NON dotato di percorso guida.

b) Se il marciapiede esterno non è dotato di percorso guida, si seguiranno le regole previste per la segnalazione della fermata dei mezzi di superficie e cioè vi sarà il Codice di DIREZIONE RETTILINEA che sbarra il marciapiede e conduce all'inizio delle scale (disegno n. 24b).

5.10.- COLLEGAMENTI VERTICALI IN STAZIONI FERROVIARIE O DI LINEE METROPOLITANE O CENTRI COMMERCIALI: SCALE MOBILI, RAMPE MOBILI E ASCENSORI.

Un cieco che non abbia altri problemi fisici è perfettamente in grado di salire e scendere per scale fisse o mobili, compresi i tappeti mobili inclinati (o rampe mobili), come può benissimo utilizzare un tappeto mobile in piano (travelator). La presenza di un ascensore non deve implicare che il percorso guida conduca soltanto ad esso; infatti, in orari e situazioni di scarsa presenza di pubblico, può risultare preoccupante per una persona non vedente chiudersi in un ascensore senza sapere chi è presente nel medesimo. Inoltre, per ragioni costruttive delle stazioni delle metropolitane, gli ascensori sono spesso ubicati in zone lontane dalle normali uscite e il raggiungerli implica quindi la necessità di più lunghi spostamenti spesso con necessità di attraversamenti stradali. Infine, gli ascensori conducono di solito ad una sola o a un paio di uscite, mentre le scale mobili conducono a tutte le uscite, consentendo al non vedente di scegliere quella che meglio si adatta alla destinazione cui è diretto.

Il percorso guida dovrà quindi indirizzare sia all'ascensore che alle scale, sia mobili che fisse o alle rampe mobili.

Il non condurre le persone con disabilità visiva a tutti i sistemi meccanici di traslazione verticale costituirebbe un atto discriminatorio sindacabile innanzi al Tribunale ai sensi della legge 67/2006. Eventuali difficoltà relative al senso di marcia delle scale o tappeti mobili vanno risolti in sede di progettazione o di varianti, ma non possono limitare un diritto soggettivo della persona con disabilità visiva a spostamenti autonomi, sicuri e che non lo penalizzino rispetto agli altri cittadini.

5.11.- SEGNALAZIONE DEGLI ASCENSORI.

La pista tattile deve dirigersi verso la porta dell'ascensore, ma non al centro della medesima, bensì leggermente spostata verso il montante sul quale è collocato il pulsante di chiamata. La luce della porta va sbarrata con il Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO.

Nel caso di due ascensori adiacenti, molto vicini fra loro, la pista tattile potrà condurre verso il pulsante di chiamata comune a entrambi; in questo caso il Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO dovrà interessare entrambe le porte e lo spazio fra le medesime.

5.12.- SEGNALAZIONE DELLE SCALE MOBILI E DEI TAPPETI MOBILI, ORIZZONTALI O INCLINATI.

Poiché questi sistemi di traslazione, a differenza delle scale fisse, in situazione normale funzionano in un solo senso di marcia, hanno un solo senso di marcia normale, la loro segnalazione è diversa rispetto a quella delle scale fisse.

Per questi sistemi, infatti, è più opportuno parlare di "ingresso" e di "uscita", invece che di salita e discesa.

Soprattutto quando questi sistemi hanno una certa larghezza, è opportuno che la pista tattile non conduca al loro centro, ma in posizione adiacente ad uno dei mancorrenti mobili che di solito iniziano ben prima dell'inizio della pavimentazione mobile. Il non vedente, opportunamente addestrato nei corsi di Orientamento e Mobilità, appoggerà la mano sul mancorrente mobile, rendendosi immediatamente conto della velocità del movimento e del senso del medesimo.

L'ingresso del sistema deve essere sbarrato dal Codice di PERICOLO VALICABILE, posto in corrispondenza dell'inizio del corrimano. All'uscita si potrà imboccare direttamente il percorso guidato rettilineo, senza la necessità che vi sia uno sbarramento; infatti, per evitare che il sistema venga imboccato nel senso contrario al suo movimento, sarà sufficiente progettare il percorso guidato con gli opportuni innesti a senso unico che elimineranno quindi la possibilità che il non vedente raggiunga l'uscita superiore di una scala o tappeto mobile in salita.

Poiché l'inizio delle scale mobili è di solito preceduto da una lastra metallica, sia la pista tattile che il Codice di PERICOLO VALICABILE, se realizzati in PVC, potranno essere incollati sulla lastra, a parte il necessario taglio per assicurarne l'amovibilità, mentre dovranno arrestarsi prima di essa nel caso di impiego di altri materiali.

Nell'ipotesi che, a causa di guasti o per altri motivi, il normale senso di marcia di questi sistemi venga invertito, il non vedente se ne accorgerà non appena avrà appoggiato la mano sul mancorrente; in tal caso andrà a ritrovare il percorso guidato che lo conduca ad un diverso sistema di spostamento verticale.

Per eccesso di cautela, R.F.I., nel corso di un'apposita riunione con le Associazioni di categoria, ha previsto che in caso di inversione temporanea del movimento, venga apposto a cavallo della pista tattile che conduce alla scala mobile un cavalletto con cartello che sbarrì fisicamente il passaggio, recante una scritta in braille e in caratteri stampatelli a rilievo che spieghi la situazione.

5.13.- PASSI CARRABILI.

Un principio generale che va ben tenuto presente è che le segnalazioni tattili sul piano del calpestio devono essere installate soltanto lì dove sono necessarie: dei segnali sovrabbondanti non sono soltanto inutili, ma possono anche essere dannosi.

In particolare, non bisogna segnalare con il Codice di PERICOLO VALICABILE la presenza di passi carrabili che interrompono un marciapiede, che dovrebbero essere dotati di rampa per i disabili motori, a meno che non si tratti di un varco piuttosto largo dal quale escano in continuazione dei veicoli, come l'uscita da un parcheggio pubblico sotterraneo o da un deposito di autobus.

In caso contrario, il cieco potrebbe confondere i passi carrabili con gli attraversamenti stradali, perdendo il conto di quelli attraversati e quindi il senso della sua posizione nel tessuto urbano.

È invece opportuno sbarrare la luce del passo carrabile con il Codice di ARRESTO/PERICOLO, posto poco prima dell'inizio della carreggiata stradale, a prosecuzione del ciglio del marciapiede, in modo da segnalare al cieco che lo scivolo di cui abbia avvertito la presenza non indica un punto di attraversamento pedonale.

Gli scivoli che non conducono immediatamente sulla sede stradale, bensì in un'area ancora pedonale, non vanno segnalati in alcun modo con il codice di Pericolo valicabile, a meno che rechino pendenze fuori norma, superiori al 8%.

5.14.- TOMBINI E GRIGLIE.

Quando non sia possibile scegliere una collocazione della pista o del segnale tattile che eviti la coincidenza con un tombino, il problema può essere risolto in due modi: o sostituendo il normale coperchio con uno cavo in cui porre le piastrelle dei codici tattili, oppure incollando sul coperchio i codici in PVC. Questa seconda soluzione eviterà di realizzare dei tratti di percorso con delle curve ravvicinate che possono essere disorientanti.

Qualora il percorso guida o il segnale tattile coincida con una griglia metallica non eliminabile, potrà essere necessario saldare su di essa una leggera lamina metallica su cui incollare il codice in PVC richiesto dalla situazione.

5.15.- REQUISITI DEI DISPOSITIVI ACUSTICI PER NON VEDENTI COLLEGATI AGLI IMPIANTI SEMAFORICI.

A norma dell'Art. 6.4 del D.P.R. 24 luglio 1996 n.503, tutti gli impianti semaforici nuovi o di sostituzione devono essere dotati di segnalatori acustici. Circa le modalità realizzative, il Sottocomitato C.E.I., con la partecipazione dell'I.N.M.A.C.I. e di esponenti delle Associazioni di non vedenti, ha elaborato la norma 214-7, destinata ad uniformare le caratteristiche tecniche e funzionali dei semafori acustici, stabilendo, fra l'altro, le seguenti regole:

- a) Sono da preferire sistemi che non emettono segnali sonori in continuazione, ma solo su richiesta, onde evitare di aggravare l'inquinamento acustico. Sono, infatti, numerosissimi i casi di disattivazione a seguito delle proteste dei residenti o di danneggiamento doloso dei vecchi segnalatori acustici a funzionamento continuo. D'altra parte devono essere installati esclusivamente i dispositivi omologati dal competente Ministero, i quali rispettano tale requisito.
- b) Il palo semaforico deve essere dotato di un pulsante di richiesta della segnalazione acustica, alla cui pressione deve corrispondere un "beep" di conferma.
- c) È opportuno che il pulsante non sporga rispetto al palo o alla scatola in cui è contenuto l'apparecchio, per rendere più difficili eventuali atti vandalici, e che sia il più possibile mimetizzato per evitare che venga attivato per sbaglio o per gioco; esso deve anzi essere posto nella faccia inferiore della scatola, differenziandone la superficie rispetto all'intorno con apposita puntinatura.
- d) Il segnalatore acustico e la scatola di comando devono essere posti nell'immediata vicinanza dell'attraversamento pedonale. Ove ciò non fosse possibile, si dovrà installare un apposito paletto di supporto separato rispetto al sostegno delle lanterne semaforiche.
- e) Il livello del segnale sonoro emesso dai dispositivi acustici dovrà adeguarsi istantaneamente e automaticamente rispetto al rumore di fondo dell'ambiente, superandolo di 5-10 dB, affinché sia garantita la percepibilità del segnale da parte dei disabili visivi e nello stesso tempo tali dispositivi non diventino fattore di inquinamento acustico.
- f) Se si tratta di un impianto semaforico con prenotazione del verde, il pulsante destinato a tale scopo per i normovedenti va collocato su un fianco del contenitore, quello opposto al lato di contatto con il palo semaforico, mentre il pulsante per i non vedenti va posto nella faccia inferiore del contenitore e in questo caso deve avere la doppia funzione di prenotazione del verde e del suono.
- g) Nella zona del pulsante va riprodotta in rilievo una freccia a forma di cuneo indicante la direzione dell'attraversamento, recante una barretta trasversale nel caso che l'attraversamento sia interrotto da un'isola pedonale, mentre dovrà essere presente una piccola semisfera nel caso in cui lungo l'attraversamento siano presenti successivi semafori con richiesta del segnale acustico.
- h) Non deve essere ammessa l'attivazione del sistema in via esclusiva mediante telecomando o altro sistema che limiti l'accesso ai soli possessori di un qualunque strumento esterno; ciò può essere consentito solo in aggiunta e mai in sostituzione dell'attivazione a pulsante. Altrimenti i non vedenti che non fossero muniti di telecomando, ad esempio perché provenienti da altre città o semplicemente perché esso ha cessato improvvisamente di funzionare, non potrebbero utilizzare il semaforo.
- i) La durata dei segnali acustici in corrispondenza del verde e del giallo deve essere quella indicata dal Regolamento di attuazione del Codice della Strada.
- j) Non è ammesso utilizzare un solo palo di sostegno per i dispositivi relativi a due attraversamenti ortogonali; i pali devono essere due e fra di essi deve esservi una distanza di almeno 3 m.

Altri accorgimenti da attuare:

- Per migliorare le possibilità di discriminazione fra il segnale emesso dal palo semaforico di partenza rispetto a quello emesso dal palo di arrivo e agevolare l'orientamento del non vedente, i due segnali devono essere trillati e opportunamente sfasati fra loro.
- Per consentire ai disabili visivi di individuare la posizione del semaforo e del relativo pulsante, il marciapiede va sbarrato con una striscia di codice tattile rettilineo in PVC, in grès, o pietra (naturale o ricostituita), che conduca verso il bordo del marciapiede ad una distanza di circa 40 cm dal palo semaforico. Ciò per consentire l'orientamento dei non vedenti in ottemperanza al disposto dell'Art. 1.2.c) del D.P.R. 503/1996. La circolare del Ministero dei Trasporti prevede che il contributo del 50% annualmente previsto riguardi anche questo aspetto dell'intervento.

6.- SEGNALI TATTILI PER L'ADEGUAMENTO DEGLI INTERNI DI EDIFICI E ALTRE STRUTTURE.

6.1.- UFFICI PUBBLICI.

Premesso che:

- la normativa vigente (D.P.R. 503/1996, D.M. 236/1989, Legge 104/1992 e D.P.R. 380/2001) impone l'eliminazione delle barriere architettoniche e percettive negli edifici pubblici o aperti al pubblico a prescindere dal fatto che attualmente in essi siano presenti persone con disabilità;
- oltre alla possibilità di presenza attuale o futura di personale con disabilità, è necessario garantire l'accessibilità autonoma e la possibilità di fuga autonoma e sicura in caso di emergenza a tutti i cittadini.

Allo scopo di rendere concretamente efficaci gli interventi di messa a norma negli Uffici pubblici, si ritiene necessario in via generale quanto segue.

- Sonorizzazione dell'eventuale semaforo pedonale presente in prossimità dell'ingresso dell'edificio e apposizione sulla pavimentazione dei segnali tattili che conducano fino al palo su cui è posto il pulsante di attivazione del suono.
- Sbarramento sul marciapiede esterno con le piastre recanti i canaletti del "Codice di DIREZIONE RETTILINEA" del sistema Loges-Vet-Evolution per segnalare l'ingresso medesimo.
- Pista tattile sulla pavimentazione che congiunga l'eventuale cancello d'ingresso con la porta dell'edificio vero e proprio.
- Pista tattile che conduca all'Ufficio "passi" o al banco informazioni e al tornello d'ingresso accessibile alle persone con disabilità.
- Pista tattile che conduca all'ascensore, ai corpi scala e alle scale mobili.
- Almeno una mappa tattile per ogni piano dell'edificio; ogni mappa dovrà indicare i luoghi di uso comune, come sotto indicati, e la posizione dell'eventuale uscita di emergenza.
- Pista tattile che raggiunga i locali destinati agli uffici accessibili al pubblico e i servizi igienici.
- Segnali tattili di PERICOLO VALICABILE in cima alle scale e di ATTENZIONE/SERVIZIO alla base delle medesime, anche se non comprese in un percorso tattile (Art. 7.1 D.P.R. 503/96).
- Piccola mappa tattile all'esterno dei servizi igienici che indichi la disposizione dei sanitari e degli accessori quali: distributori di salviette di carta, asciugamani ad aria calda, cestino per i rifiuti (possibilmente in sede fissa). La posizione di tale mappa deve essere indicata mediante il Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO posto lungo il percorso tattile.
- Percorso tattile per raggiungere l'uscita di emergenza o il luogo statico sicuro, utile anche per le persone normodotate in situazioni emergenziali di scarsa visibilità (vedi anche Circolare Ministero dell'Interno, Vigili del Fuoco, 18/8/2006, check list).
- Cartellini con scritte in braille ed in large print, da apporre sulla porta degli uffici accessibili al pubblico; tali cartellini dovranno:
 - a) riportare l'indicazione della funzione ivi svolta;
 - b) essere posizionati ad un'altezza da terra compresa fra cm 120 e 140.
- Scelta delle soluzioni di illuminotecnica e dei colori delle pareti e degli arredi in funzione delle esigenze di persone ipovedenti, su indicazione di esperti in materia, con particolare attenzione al contrasto di luminanza sulle scale (ciò, al momento della costruzione o rifacimento).

Le indicazioni sopra riportate devono naturalmente tener conto delle dimensioni e dell'importanza dell'Ufficio di cui trattasi.

Circa la non idoneità di altri sistemi informativi elettronici o sedicenti "di guida" per i non vedenti, in assenza del sistema tattilo-plantare LVE o in sostituzione di esso, si veda il Cap. 9.5. Altri sistemi informativi elettronici possono essere aggiunti, ma mai sostituire i segnali tattilo-plantari LVE, che sono l'unico sistema idoneo a garantire l'orientamento e la sicurezza "a chiunque" e in particolare a non vedenti e ipovedenti e quindi ad ottemperare alla normativa vigente.

NOTA: Le mappe a rilievo, ai fini della necessaria uniformità, essenziale per la loro comprensibilità, devono essere conformi allo standard indicato nel capitolo 8 delle presenti Linee Guida (Disciplinare tecnico e Tavola dei simboli unificati). Il layout deve essere semplificato al massimo e non contenere pittogrammi, in conformità alla norma UNI 8207.

Qualora sulle mappe non sia presente la scritta "Approvata da INMACI", sarà compito e responsabilità del Direttore dei Lavori accertarsi che le condizioni sopra indicate siano rispettate.

6.2.- STRUTTURE OSPEDALIERE O SANITARIE.

Premesso che:

- la normativa vigente impone l'eliminazione delle barriere architettoniche e percettive negli edifici pubblici o aperti al pubblico (Art. 1.2.c D.P.R. 503/1996, Art. 3.3.b D.M. 236/1989, Art. 24 .7 Legge 104/1992, Art. 82.6 D.P.R. 380/2001);
- oltre a garantire l'accessibilità ai pazienti disabili o ai possibili visitatori disabili, lo stesso diritto compete ai dipendenti disabili (fisioterapisti, centralinisti, ecc.);
- anche episodicamente, parti di tali edifici possono essere destinate ad ospitare convegni o conferenze, cui possono prendere parte persone disabili.
- in tutti questi casi, è obbligatorio garantire a tutti non soltanto l'accesso alle varie unità immobiliari e ambientali e la fruizione dei servizi ivi prestati, ma anche la possibilità di esodo in caso di emergenza, **"in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia"** (Art. 2.G. D.M. 236/1989).

Allo scopo di rendere concretamente efficaci gli interventi di messa a norma degli edifici ospedalieri, si ritiene necessario in via generale quanto segue, salvo accertamenti specifici relativi alle singole strutture.

- Piste tattili del sistema Loges-Vet-Evolution che facilitino il percorso tra la fermata dei mezzi pubblici di trasporto e l'ingresso della struttura.
- Sonorizzazione dell'eventuale semaforo pedonale presente in prossimità dell'ingresso della struttura, raggiungibile mediante segnali tattili sul piano di calpestio.
- Sbarramento sul marciapiede esterno di "Codice di DIREZIONE RETTILINEA" per segnalare l'ingresso medesimo.
- Pista tattile che congiunga l'eventuale cancello d'ingresso con la porta dell'edificio o degli edifici.
- Pista tattile che conduca al banco informazioni, all'ascensore, ai corpi scala e alle scale mobili.
- Pista tattile che conduca ai vari ambulatori, centri medici o diagnostici
- Almeno una mappa tattile per ogni piano di ciascun edificio, individuabile mediante il Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO posto lungo la pista tattile; ogni mappa dovrà indicare i luoghi di uso comune, come sotto elencati, e la posizione dell'eventuale uscita di emergenza.
- Gli ascensori devono possedere i requisiti di accessibilità indicati nello specifico documento.
- Pista tattile che raggiunga le stanze destinate agli uffici, agli ambulatori e ai vari dipartimenti, qualora non siano presenti efficaci guide naturali, il cui inizio e fine siano appositamente segnalate tattilmente a terra.
- Pista tattile che conduca a ciascun piano fino all'ingresso dei Reparti di degenza.
- Segnali di PERICOLO VALICABILE in cima alle scale in discesa e di ATTENZIONE/SERVIZIO alla base delle medesime in salita, anche se non comprese in un percorso tattile (Art. 7.1 D.P.R. 503/96).
- Piccola mappa tattile all'esterno dei servizi igienici per disabili che indichi la disposizione interna dei sanitari e degli accessori quali: distributori di salviette di carta, asciugamani ad aria calda, cestino per i rifiuti (possibilmente in sede fissa). La posizione di tale mappa deve essere indicata mediante il Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO posto lungo il percorso tattile.
- Pista tattile per raggiungere il locale ove è collocato il centralino telefonico.

- Pista tattile per raggiungere le uscite di emergenza o il luogo statico sicuro, utile anche per le persone normodotate in situazioni emergenziali di scarsa visibilità (vedi anche Circolare Ministero dell'Interno, Vigili del Fuoco, 18/8/2006, check list).
- Segnalazione a terra, mediante gli appositi codici tattili, degli altri apparecchi di servizio eventualmente presenti all'interno dell'edificio (macchine distributrici di bevande, ecc.).
- Cartellini con scritte in braille e a grandi lettere in rilievo, da apporre accanto o sulla porta dei locali; tali cartellini dovranno:
 - a) riportare la destinazione funzionale della stanza sulla cui porta sono collocati;
 - b) essere posizionati ad un'altezza di circa 140 cm da terra.
- Al momento della costruzione o di rifacimenti, scelta delle soluzioni di illuminotecnica e dei colori delle pareti e degli arredi in funzione delle esigenze di sufficiente contrasto di luminanza proprie delle persone ipovedenti.

Quando l'adeguamento avvenga in sede di finiture, converrà optare per le piastrelle LVE in PVC, collaudato sia per interni che per esterni, con incorporati i TAG-RFG per le eventuali informazioni vocali, di rapido incollaggio e con la possibilità di essere rimosse e spostate in caso di variazioni delle destinazioni d'uso dei locali; vanno scelte in un colore che presenti un contrasto di luminanza di almeno il 40% rispetto alla pavimentazione circostante.

È da tenere presente la prescrizione dell'Art. 2.G) del D.M. 236/1989, secondo cui l'accessibilità deve essere garantita "in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia." Quest'ultimo termine rende improponibile la sostituzione delle guide tattilo-plantari e delle mappe a rilievo con un servizio di accompagnamento; questo può essere anche un servizio aggiuntivo gradito, ma la persona con disabilità ha il diritto di muoversi da solo in tutta la struttura, senza limiti di tempo e vincoli di accompagnatori.

Circa la non idoneità di altri sistemi informativi elettronici o sedicenti "di guida" per i non vedenti, in assenza del sistema tattilo-plantare LVE o in sostituzione di esso, si veda il Cap. 9.5. Altri sistemi informativi elettronici possono essere aggiunti, ma mai sostituire i segnali tattilo-plantari LVE, che sono l'unico sistema idoneo a garantire l'orientamento e la sicurezza "a chiunque" e in particolare a non vedenti e ipovedenti e quindi ad ottemperare alla normativa vigente.

NOTA: Le mappe a rilievo, ai fini della necessaria uniformità, essenziale per la loro comprensibilità, devono essere conformi allo standard indicato nel capitolo 8 delle presenti Linee Guida (Disciplinare tecnico e Tavola dei simboli unificati). Il layout deve essere semplificato al massimo e non contenere pittogrammi, in conformità alla norma UNI 8207.

Qualora sulle mappe non sia presente la scritta "Approvata da INMACI", sarà compito e responsabilità del Direttore dei Lavori accertarsi che le condizioni sopra indicate siano rispettate.

6.3.- EDIFICI SCOLASTICI.

Premesso che:

- la normativa vigente impone l'eliminazione delle barriere architettoniche e percettive negli edifici pubblici o aperti al pubblico a prescindere dal fatto che attualmente in essi siano presenti persone con disabilità;
- oltre alla possibilità di presenza attuale o futura di allievi disabili, è necessario tener presente la possibilità che in tali edifici debbano accedere insegnanti disabili o genitori disabili;
- anche episodicamente, tali edifici possono essere destinati ad ospitare riunioni, assemblee o conferenze, cui possono prendere parte persone disabili;
- in tutti questi casi, è obbligatorio garantire a tutti non soltanto l'accesso alle varie unità immobiliari e ambientali e la fruizione dei servizi ivi prestati, ma anche la possibilità di esodo in caso di emergenza, **"in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia"** (Art. 2.G. D.M. 236/1989).

Allo scopo di rendere concretamente efficaci gli interventi di messa a norma negli edifici scolastici, si ritiene necessario in via generale quanto segue.

- Sonorizzazione dell'eventuale semaforo pedonale presente in prossimità dell'ingresso della scuola, la cui posizione deve essere segnalata sbarrando il marciapiede con il "Codice di DIREZIONE RETTILINEA" del sistema tattilo-plantare Loges-Vet-Evolution.
- Sbarramento sul marciapiede esterno con le apposite piastre recanti i canaletti del "Codice di DIREZIONE RETTILINEA" per segnalare l'ingresso medesimo.
- Pista tattile sul pavimento che congiunga l'eventuale cancello d'ingresso con la porta dell'edificio scolastico vero e proprio.
- Pista tattile che congiunga la porta d'ingresso con tutti i corpi scale e gli ascensori dell'edificio.
- Pista tattile che raggiunga i locali destinati agli uffici e a servizi comuni (presidenza, segreteria, aula informatica, palestra, spogliatoi, ecc.), qualora questi non siano raggiungibili per mezzo di affidabili guide naturali, il cui inizio e fine siano appositamente segnalate tattilmente a terra.
- Almeno una mappa tattile per ogni piano dell'edificio; ogni mappa dovrà indicare i luoghi di uso comune, come sotto indicati, e la posizione dell'eventuale uscita di emergenza.
- Segnali tattili di PERICOLO VALICABILE in cima alle scale e di "attenzione" alla base delle medesime, anche se non comprese in un percorso tattile (Art. 7.1 D.P.R. 503/96).
- Segnali tattili per l'individuazione dei servizi igienici.
- Piccola mappa tattile all'esterno dei servizi igienici per disabili che indichi la disposizione interna dei sanitari e degli accessori quali: distributori di salviette di carta, asciugamani ad aria calda, cestino per i rifiuti (possibilmente in sede fissa). La posizione di tale mappa deve essere indicata mediante il Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO posto lungo il percorso tattile.
- Pista tattile per raggiungere l'uscita di emergenza o il luogo statico sicuro, utile anche per le persone normodotate in situazioni emergenziali di scarsa visibilità (vedi anche Circolare Ministero dell'Interno, Vigili del Fuoco, 18/8/2006, check list).
- Segnalazione sulla pavimentazione della presenza degli altri apparecchi di servizio eventualmente presenti all'interno dell'edificio (telefono pubblico, macchine distributrici di bevande, dispenser di disinfettanti, ecc.).
- Cartellini con scritte in braille ed in large print, da apporre sulla porta dei locali di uso comune, come sopra individuati; tali cartellini dovranno:
 - a) riportare il nome della stanza sulla cui porta sono affissi;
 - b) essere posizionati ad un'altezza da terra compresa fra cm 120 e 140.
- Scelta delle soluzioni di illuminotecnica e dei colori delle pareti e degli arredi in funzione delle esigenze di persone ipovedenti, su indicazione di esperti in materia, con particolare attenzione al contrasto di luminanza sulle scale (al momento della costruzione o del rifacimento).

Circa la non idoneità di altri sistemi informativi elettronici o sedicenti "di guida" per i non vedenti, in assenza del sistema tattilo-plantare LVE o in sostituzione di esso, si veda il Cap. 9.5. Altri sistemi informativi elettronici possono essere aggiunti, ma mai sostituire i segnali tattilo-plantari LVE, che sono l'unico sistema idoneo a garantire l'orientamento e la sicurezza "a chiunque" e in particolare a non vedenti e ipovedenti e quindi ad ottemperare alla normativa vigente.

NOTA: Le mappe a rilievo, ai fini della necessaria uniformità, essenziale per la loro comprensibilità, devono essere conformi allo standard indicato nel capitolo 8 delle presenti Linee Guida (Disciplinare tecnico e Tavola dei simboli unificati). Il layout deve essere semplificato al massimo e non contenere pittogrammi, in conformità alla norma UNI 8207.

Qualora sulle mappe non sia presente la scritta "Approvata da INMACI", sarà compito e responsabilità del Direttore dei Lavori accertarsi che le condizioni sopra indicate siano rispettate.

6.4.- STRUTTURE UNIVERSITARIE.

Premesso che:

- la normativa vigente impone l'eliminazione delle barriere architettoniche e percettive negli edifici pubblici o aperti al pubblico (Art. 1.2.c D.P.R. 503/96 e Art. 3.3.b D.M.236/89);

- oltre a garantire l'accessibilità agli studenti disabili o ai possibili visitatori disabili, lo stesso diritto compete ai dipendenti disabili (docenti, centralinisti, ecc.);
- parti di tali edifici possono essere destinate ad ospitare convegni o conferenze, cui possono prendere parte persone disabili;
- in tutti questi casi, è obbligatorio garantire a tutti non soltanto l'accesso alle varie unità immobiliari e ambientali e la fruizione dei servizi ivi prestati, ma anche la possibilità di esodo in caso di emergenza, "**in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia**" (Art. 2.G. D.M. 236/1989).

Allo scopo di rendere concretamente efficaci gli interventi di messa a norma delle strutture universitarie, si ritiene necessario in via generale quanto segue, salvo accertamenti specifici relativi alle singole strutture.

- Piste tattili del sistema Loges-Vet-Evolution che facilitino il percorso tra la fermata dei mezzi pubblici di trasporto e l'ingresso della struttura.
- Sonorizzazione dell'eventuale semaforo pedonale presente in prossimità dell'ingresso della struttura, raggiungibile mediante segnali tattili sul piano di calpestio.
- Sbarramento sul marciapiede esterno con il "Codice di DIREZIONE RETTILINEA" per segnalare l'ingresso medesimo.
- Pista tattile che congiunga l'eventuale cancello d'ingresso con la porta dell'edificio o degli edifici.
- Pista tattile che congiunga la porta d'ingresso con tutti i corpi scale e gli ascensori di ciascun edificio.
- Gli ascensori devono possedere i requisiti di accessibilità indicati nello specifico documento.
- Pista tattile che raggiunga i locali destinati alle aule didattiche, ai laboratori, alle sale conferenze, all'aula magna, agli uffici, alla biblioteca, qualora non siano presenti efficaci guide naturali; il cui inizio e fine devono essere indicati al cieco mediante gli appositi segnali tattili a terra; in quest'ultima situazione (ad esempio un corridoio stretto e privo di ostacoli lungo i muri, con le porte dei locali notevolmente distanziate fra loro) uno sbarramento recante i canaletti del "Codice di DIREZIONE RETTILINEA", deve indicare la porta di ingresso nei vari locali.
- Almeno una mappa tattile per ogni piano di ciascun edificio, individuabile mediante il Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO posto lungo la pista tattile; ogni mappa dovrà indicare i luoghi di uso comune, come sotto elencati, e la posizione dell'eventuale uscita di emergenza.
- Segnali di PERICOLO VALICABILE in cima alle scale in discesa e di ATTENZIONE/SERVIZIO alla base delle medesime in salita, anche se non comprese in un percorso tattile (Art. 7.1 D.P.R. 503/96).
- Segnali per l'individuazione dei servizi igienici.
- Piccola mappa tattile all'esterno dei servizi igienici per disabili che indichi la disposizione interna dei sanitari e degli accessori quali: distributori di salviette di carta, asciugamani ad aria calda, cestino per i rifiuti (possibilmente in sede fissa). La posizione di tale mappa deve essere indicata mediante il Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO posto lungo il percorso tattile.
- Pista tattile per raggiungere il locale ove è collocato il centralino telefonico e da questo il servizio igienico e la mensa.
- Pista tattile per raggiungere le uscite di emergenza o il luogo statico sicuro, utile anche per le persone normodotate in situazioni emergenziali di scarsa visibilità (vedi anche Circolare Ministero dell'Interno, Vigili del Fuoco, 18/8/2006, check list).
- Segnalazione a terra, mediante gli appositi codici tattili, degli altri apparecchi di servizio eventualmente presenti all'interno dell'edificio (macchine distributrici di bevande, ecc.).
- Cartellini con scritte in braille e a grandi lettere in rilievo, da apporre accanto o sulla porta dei locali; tali cartellini dovranno:
 - a) riportare la destinazione funzionale della stanza sulla cui porta sono collocati;

b) essere posizionati ad un'altezza compresa fra cm 120 e 140 da terra.

– Al momento della costruzione o di rifacimenti, scelta delle soluzioni di illuminotecnica e dei colori delle pareti e degli arredi in funzione delle esigenze di sufficiente contrasto di luminanza proprie delle persone ipovedenti.

Circa la non idoneità di altri sistemi informativi elettronici o sedicenti "di guida" per i non vedenti, in assenza del sistema tattilo-plantare LVE o in sostituzione di esso, si veda il Cap. 9.5. Altri sistemi informativi elettronici possono essere aggiunti, ma mai sostituire i segnali tattilo-plantari LVE, che sono l'unico sistema idoneo a garantire l'orientamento e la sicurezza "a chiunque" e in particolare a non vedenti e ipovedenti e quindi ad ottemperare alla normativa vigente.

NOTA: Le mappe a rilievo, ai fini della necessaria uniformità, essenziale per la loro comprensibilità, devono essere conformi allo standard indicato nel capitolo 8 delle presenti Linee Guida (Disciplinare tecnico e Tavola dei simboli unificati). Il layout deve essere semplificato al massimo e non contenere pittogrammi, in conformità alla norma UNI 8207.

Qualora sulle mappe non sia presente la scritta "Approvata da INMACI", sarà compito e responsabilità del Direttore dei Lavori accertarsi che le condizioni sopra indicate siano rispettate.

6.5.- STRUTTURE RICETTIVE.

Premesso che:

- ai sensi dell'Art. 3.4. c) del D.M. 236/1989, le strutture in oggetto costruite o ristrutturata successivamente all'11 agosto 1989 (data di entrata in vigore della legge n. 13/89) devono essere accessibili in autonomia alle persone con disabilità e quindi anche a non vedenti ed ipovedenti;
- ai sensi del Decreto citato e della Legge 13/1989 costituisce barriera architettonica (senso-percettiva) "la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi"; in mancanza, la struttura non è accessibile;
- la messa a norma sotto il profilo della disabilità visiva non richiede alcuna modifica strutturale, essendo sufficiente l'installazione di mappe a rilievo e l'incollaggio di segnali tattili del sistema Loges-Vet-Evolution sulla pavimentazione esistente, o altri semplici accorgimenti.

Per strutture di una certa dimensione gli interventi necessari sono i seguenti.

- Pista tattile che guidi il disabile visivo dall'ingresso fino al ricevimento, all'ascensore, ai servizi di ristoro, ai locali di soggiorno, ai servizi igienici e alle uscite di sicurezza.
- Mappa a rilievo, installata all'ingresso della struttura e individuabile mediante lo specifico segnale di ATTENZIONE/SERVIZIO inserito nella pista tattile, ed eventuali altre mappe in relazione alle dimensioni della struttura.
- Ascensore dotato di pulsantiera in braille e con numeri a rilievo (con esclusione di comandi a sfioramento), con annuncio vocale del numero di piano raggiunto.
- Cartello in braille e in caratteri stampatello a rilievo e ben contrastati, posto su ciascun piano all'uscita dell'ascensore, con la direzione da prendere a seconda del numero di camera da raggiungere.
- Numeri di camera a rilievo posti sullo stipite o al centro della porta ad altezza d'uomo.
- Cartoncino in braille e con caratteri stampatello a rilievo da porsi all'interno della camera con indicazioni basilari (istruzioni per raggiungere le uscite di sicurezza, numero di telefono per il ricevimento, per il personale di servizio, per il servizio in camera, per la linea esterna, valore della tensione di rete, ecc.).
- Segnali tattili di PERICOLO VALICABILE in cima alle scale e di ATTENZIONE/SERVIZIO alla base delle medesime, anche se non comprese in un percorso tattile (Art. 8.1.10 D.M. 236/89).

- In caso di emergenza, la direzione da seguire per raggiungere le uscite di sicurezza o i luoghi sicuri statici deve essere indicata da appositi segnalatori acustici ed eventualmente servita da pista tattile, utile anche per le persone normodotate in situazioni emergenziali di scarsa visibilità (vedi anche Circolare Ministero dell'Interno, Vigili del Fuoco, 18/8/2006, check list).
- Se esistono scale di emergenza, dal punto in cui esse raggiungono il suolo deve iniziare un tratto di pista tattile che consenta al non vedente di recarsi in una zona sicura ed esente dal pericolo di caduta di macerie.
- Nelle nuove costruzioni o nei rifacimenti, deve essere assicurato il contrasto di luminanza (chiaro-scuro) nelle scale, fra i vari elementi architettonici, fra pareti e infissi e con gli arredi, allo scopo di rendere fruibile la struttura alle persone ipovedenti.
- Segnali di allarme visivi per le persone con disabilità uditiva.

Circa la non idoneità di altri sistemi informativi elettronici o sedicenti "di guida" per i non vedenti, in assenza del sistema tattilo-plantare LVE o in sostituzione di esso, si veda il Cap. 9.5. Altri sistemi informativi elettronici possono essere aggiunti, ma mai sostituire i segnali tattilo-plantari LVE, che sono l'unico sistema idoneo a garantire l'orientamento e la sicurezza "a chiunque" e in particolare a non vedenti e ipovedenti e quindi ad ottemperare alla normativa vigente.

NOTA: Le mappe a rilievo, ai fini della necessaria uniformità, essenziale per la loro comprensibilità, devono essere conformi allo standard indicato nel capitolo 8 delle presenti Linee Guida (Disciplinare tecnico e Tavola dei simboli unificati). Il layout deve essere semplificato al massimo e non contenere pittogrammi, in conformità alla norma UNI 8207.

Qualora sulle mappe non sia presente la scritta "Approvata da INMACI", sarà compito e responsabilità del Direttore dei Lavori accertarsi che le condizioni sopra indicate siano rispettate.

6.6.- STRUTTURE COMMERCIALI ADIBITE ALLA MEDIA O GRANDE DISTRIBUZIONE.

Premesso che

- ai sensi dell'Art. 3.4. e) del D.M. 236/1989 le strutture in oggetto costruite o ristrutturate successivamente all'11 agosto 1989 (data di entrata in vigore della legge n. 13/89) devono essere accessibili in autonomia e sicurezza alle persone con disabilità e quindi anche a non vedenti ed ipovedenti;
- ai sensi del Decreto citato e della Legge 13/1989 costituisce barriera architettonica (senso-percettiva) "la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi".
- ai sensi dell'Art. 2.G) del D.M. 236/1989 "Per accessibilità si intende la possibilità, anche per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di raggiungere l'edificio e le sue singole unità immobiliari e ambientali, di entrarvi agevolmente e di fruirne spazi e attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia."
- Il diritto alla mobilità autonoma sancito da tale norma rende improponibile la sostituzione delle guide tattilo-plantari e delle mappe a rilievo con un servizio di accompagnamento; quest'ultimo può essere anche un servizio aggiuntivo gradito, ma la persona con disabilità ha il diritto di muoversi da solo in tutta la struttura, senza limiti di tempo e vincoli di accompagnatori.
- la mancata eliminazione delle barriere architettoniche, ivi comprese quelle senso-percettive, comporta l'inagibilità della struttura ai sensi del comma 6 dell'art. 82 del D.P.R. n. 380/2001, mentre il comma 7 del medesimo articolo prevede la responsabilità personale del Progettista, del Direttore dei Lavori, del R.U.P. e del Collaudatore.

Considerato che i problemi pratici che ostacolano la fruibilità da parte dei disabili visivi sono i seguenti:

- la raggiungibilità del luogo;
- la conoscenza del punto d'inizio del circuito di vendita;
- la conoscenza della dislocazione degli esercizi commerciali e dei reparti merceologici;

- la fruizione di tutti i servizi presenti nella struttura;
- il raggiungimento dell'uscita e delle vie di fuga.

Occorre distinguere due tipologie: Centri commerciali da un lato e Supermercati e grandi negozi dall'altro.

A) CENTRI E GALLERIE COMMERCIALI.

In queste strutture complesse si rivela fondamentale la funzione dei messaggi vocali integrati nella pista tattile del sistema Loges-Vet-Evolution (in sigla LVE®), mediante i TAG passivi "RFG": sarà sufficiente installare in tutte le gallerie e in tutte le loro diramazioni il codice Rettilineo con gli opportuni codici di Incrocio, e il sistema di tecnologia avanzata individuerà la posizione del non vedente e il suo senso di marcia, avvertendolo, nell'istante in cui passa davanti ad un negozio, che sulla destra si vendono scarpe della tale marca, mentre sulla sinistra c'è una esposizione di materiale elettronico, fornendo anche, se si vuole, l'orario di apertura e ogni altra informazione utile. All'inizio di ciascun corridoio si potrà avere l'elenco dei negozi che si affacciano su di esso. Ad ogni ingresso del Centro commerciale e ad ogni diramazione sarà installata una mappa a rilievo con lo schema dei percorsi tattilo-vocali e l'elenco degli esercizi commerciali ivi ubicati, affinché il non vedente possa farsi una immagine mentale della situazione topografica. Naturalmente la struttura dovrà essere collegata mediante il percorso tattile con le fermate dei mezzi di trasporto pubblici e con le zone del parcheggio riservate ai disabili.

I percorsi tattilo-vocali devono guidare i non vedenti a tutti i mezzi di trasferimento verticale, debitamente segnalati a terra con il rispettivo codice tattilo-vocale (ascensori, scale fisse e mobili, tappeti mobili orizzontali od obliqui). Tutte le scale fisse, anche non inserite nel percorso tattile, devono essere segnalate con il codice di pericolo valicabile nella parte alta e con il codice di attenzione/servizio nella parte bassa.

Se qualcuno degli esercizi commerciali fosse di vaste dimensioni, al loro interno si dovranno attuare le indicazioni qui di seguito elencate.

B) SUPERMERCATI E NEGOZI DI GRANDI DIMENSIONI.

Per un cieco il muoversi all'interno di uno stretto corridoio non è un problema, in quanto esso crea una buona guida naturale. Ugualmente non costituisce un problema maneggiare denaro e riempire le buste. Le difficoltà di orientamento nascono in presenza di spazi ampi e non delimitati.

Le soluzioni da adottare per consentire l'accessibilità e la fruibilità dei negozi e dei supermercati da parte dei disabili visivi possono così sintetizzarsi:

- Apporre sul marciapiede, in corrispondenza dell'ingresso esterno dell'esercizio, una striscia del "Codice di DIREZIONE RETTILINEA" del sistema tattilo-plantare-vocale LVE® che sbarri l'intera larghezza del marciapiede stesso.
- Installare una pista tattilo-vocale del medesimo sistema dall'ingresso all'inizio del circuito dove si prelevano i carrelli.
- Installare una pista tattilo-vocale dalle casse fino all'uscita.
- Installare all'ingresso, evidenziandola con l'apposito segnale tattile a terra di ATTENZIONE/SERVIZIO, una mappa a rilievo e visiva che mostri l'andamento del circuito o la disposizione dei luoghi e l'ubicazione dei reparti presenziati dal personale di vendita e dei servizi igienici o di ristoro.
- Segnalare a terra, sbarrando il corridoio con i canaletti del Codice di DIREZIONE RETTILINEA, i reparti presenziati dal personale di vendita.
- Segnalare a terra l'ingresso dei servizi igienici e collocare all'esterno della loro porta una mappa tattile a rilievo che indichi la disposizione dei sanitari e degli accessori quali: distributori di salviette di carta, asciugamani ad aria calda, cestino per i rifiuti (possibilmente in sede fissa). La

posizione di tale mappa deve essere indicata mediante il Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO posto al termine del percorso tattile.

Se il parcheggio è situato in un'area di pertinenza della struttura commerciale, esso va dotato di un percorso tattile che conduca fino all'ingresso.

I segnali tattili in PVC possono essere incollati rapidamente e stabilmente sul pavimento esistente e spostati qualora sia necessario.

Per entrambe le situazioni sopra indicate vale la prescrizione dell'Art. 2.G) del D.M. 236/1989, secondo cui l'accessibilità deve essere garantita "in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia." Quest'ultimo termine rende improponibile la sostituzione delle guide tattilo-plantari e delle mappe a rilievo con un servizio di accompagnamento; questo può essere anche un servizio aggiuntivo gradito, ma la persona con disabilità ha il diritto di muoversi da solo in tutta la struttura, senza limiti di tempo e vincoli di accompagnatori.

Circa la non idoneità di altri sistemi informativi elettronici o sedicenti "di guida" per i non vedenti, in assenza del sistema tattilo-plantare LVE o in sostituzione di esso, si veda il Cap. 9.5. Altri sistemi informativi elettronici possono essere aggiunti, ma mai sostituire i segnali tattilo-plantari LVE, che sono l'unico sistema idoneo a garantire l'orientamento e la sicurezza "a chiunque" e in particolare a non vedenti e ipovedenti e quindi ad ottemperare alla normativa vigente.

NOTA: Le mappe a rilievo, ai fini della necessaria uniformità, essenziale per la loro comprensibilità, devono essere conformi allo standard indicato nel capitolo 8 delle presenti Linee Guida (Disciplinare tecnico e Tavola dei simboli unificati). Il layout deve essere semplificato al massimo e non contenere pittogrammi, in conformità alla norma UNI 8207.

Qualora sulle mappe non sia presente la scritta "Approvata da INMACI", sarà compito e responsabilità del Direttore dei Lavori accertarsi che le condizioni sopra indicate siano rispettate.

6.7.- IMPIANTI SPORTIVI.

Ai sensi della normativa vigente (D.M. 236/89), gli impianti sportivi di qualsiasi genere, sia pubblici che privati aperti al pubblico, devono essere accessibili autonomamente anche per i non vedenti e gli ipovedenti.

Perché possano considerarsi a norma e quindi agibili ai sensi dell'Art. 82.7 del D.P.R. 380/2001, devono presentare i seguenti requisiti:

- In corrispondenza con l'ingresso dell'impianto, il marciapiede deve essere sbarrato con la striscia di "Codice di DIREZIONE RETTILINEA" del sistema tattilo-plantare Loges-Vet-Evolution che conduce fino all'ingresso.
- Nelle immediate vicinanze dell'ingresso deve essere posizionata una mappa a rilievo con annessa legenda in braille e in caratteri a lettura facilitata, che descrive la situazione dei luoghi e l'andamento delle piste tattili e che consente di individuare i vari locali destinati al pubblico e agli atleti.
- I disabili visivi, non vedenti e ipovedenti, devono essere posti in grado di raggiungere sia i posti previsti per gli spettatori, sia i locali dedicati a chi svolge l'attività sportiva cui l'impianto è destinato.
- Conseguentemente, la pista tattile deve condurre dall'ingresso fino alle tribune e agli altri servizi previsti per gli spettatori (servizi igienici, punti di ristoro, uscite di sicurezza, ecc.), sia agli spogliatoi, ai servizi igienici, alle docce, al luogo ove si svolge l'attività sportiva (piscina, palestra, campo di gioco, ecc.).
- Se vengono fissati dei posti appositi o delle zone per le persone con disabilità visiva, è opportuno che essi siano il più vicini possibile al luogo dove è praticato lo sport, in modo che chi non può vedere riceva almeno delle chiare informazioni uditive.
- Tutte le scale, anche non comprese nel percorso indicato dalla pista tattile, devono essere segnalate con il Codice di PERICOLO VALICABILE posto a 40-50 cm prima del bordo del primo gradino in discesa e con il Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO posto a circa 30 cm dal primo gradino in salita (Art. 7 D.P.R. 503/96 e Art. 8.1.10 D.M. 236/89).

– Tutte le zone che possono presentare dei rischi per l'incolumità dei disabili visivi devono essere delimitate con il segnale di ARRESTO/PERICOLO, posto ad almeno 50 cm dal punto pericoloso (ad esempio il bordo della piscina).

– Negli impianti di grandi dimensioni, nei quali siano presenti uffici amministrativi, posti di ristoro, esercizi commerciali, infermeria, luoghi di socializzazione, ecc., anche questi locali devono essere raggiungibili mediante le piste tattilo-plantari.

L'accessibilità a tutte le strutture sopra indicate deve essere facilitata anche alle persone ipovedenti, utilizzando i necessari contrasti di luminanza fra pavimento, pareti e arredi, ad eccezione di particolari esigenze cromatiche, dettate da convenzioni e norme relative ai campi di gioco, ai colori all'illuminazione delle piste, alle dimensioni e morfologia delle simbologie che sono convenzionalmente stabilite nelle regole delle varie discipline. Deve pertanto essere dedicata particolare cura alla progettazione e realizzazione degli spazi sotto il profilo:

- dell'illuminazione;
- dei colori e dei contrasti delle superfici orizzontali e verticali;
- dell'arredamento;
- dell'utilizzabilità di apparecchi ed utensili collegati alle attività sportive ed alla cura della persona.

Le vie d'esodo, i luoghi statici sicuri ed ogni presidio rivolto alla sicurezza ed ai comportamenti in caso di emergenza debbono essere fruibili autonomamente dai disabili della vista sia che si tratti di atleti che di spettatori. A tale scopo debbono essere predisposte piste tattili e cartellonistica a rilievo.

Circa la non idoneità di altri sistemi informativi elettronici o sedicenti "di guida" per i non vedenti, in assenza del sistema tattilo-plantare LVE o in sostituzione di esso, si veda il Cap. 9.5. Altri sistemi informativi elettronici possono essere aggiunti, ma mai sostituire i segnali tattilo-plantari LVE, che sono l'unico sistema idoneo a garantire l'orientamento e la sicurezza "a chiunque" e in particolare a non vedenti e ipovedenti e quindi ad ottemperare alla normativa vigente.

NOTA: Le mappe a rilievo, ai fini della necessaria uniformità, essenziale per la loro comprensibilità, devono essere conformi allo standard indicato nel capitolo 8 delle presenti Linee Guida (Disciplinare tecnico e Tavola dei simboli unificati). Il layout deve essere semplificato al massimo e non contenere pittogrammi, in conformità alla norma UNI 8207.

Qualora sulle mappe non sia presente la scritta "Approvata da INMACI", sarà compito e responsabilità del Direttore dei Lavori accertarsi che le condizioni sopra indicate siano rispettate.

6.8.- AEROSTAZIONI.

– Le piste tattili sulla pavimentazione, partendo dai punti di arrivo dei mezzi pubblici o dei taxi, devono condurre i disabili visivi a tutti i servizi ed esercizi commerciali presenti nell'aerostazione e non soltanto al banco accettazione. L'esclusione di alcuni di essi costituirebbe una discriminazione ai danni delle persone con disabilità visiva ai sensi della legge 67/2006.

Lo stesso vale per la zona arrivi, dato che il non vedente può doversi trattenere in tale area e deve poter essere in grado di muoversi autonomamente.

– La pista tattilo-plantare, corredata delle relative mappe a rilievo, deve condurre anche alle uscite di emergenza.

– Le aerostazioni devono essere rese accessibili sul "lato terra" con guide tattili e mappe a rilievo, mentre l'accessibilità del "lato aria" deve essere assicurata tramite l'assistenza del personale specializzato fornito dai Gestori delle aerostazioni. Ciò in quanto nelle grandi aerostazioni sarebbe troppo complicata la rete di guide a terra che conducano alle numerosissime uscite, cosa che è invece possibile e talora attuata nelle aerostazioni di piccole dimensioni, dato che in tal modo non è necessaria la presenza del personale di assistenza accanto alla persona con disabilità visiva in tutto il tempo in cui questa rimane in attesa presso la porta di imbarco. Infatti, la presenza della pista tattile consente al non vedente di far fronte da solo a eventuali esigenze e, soprattutto, di poter raggiungere le uscite di sicurezza in caso di emergenza.

- All'ingresso e in altri punti strategici devono essere collocate mappe tattili a rilievo con indicazioni in braille e in lettere stampatello a rilievo e contrastate cromaticamente per l'orientamento di non vedenti ed ipovedenti. La loro posizione deve essere indicata sul percorso tattile mediante il segnale di ATTENZIONE/SERVIZIO.
- All'inizio di ogni scalinata in discesa, anche non collegata con il percorso tattile, deve essere installato il segnale tattile di PERICOLO VALICABILE, posto a 40-50 cm di distanza dal bordo del primo gradino e per tutta la luce della scala. 30 cm prima del primo gradino in salita, va posto il segnale di ATTENZIONE/SERVIZIO.
- I marcgrado antidrucciolo devono essere di colore contrastante con il resto della pedata.
- L'illuminazione deve essere ben distribuita e sufficiente a consentire l'orientamento degli ipovedenti, con particolare riferimento all'individuazione delle scale.
- I display visivi devono essere posti ad altezza minore possibile ed utilizzare caratteri che, per dimensione, font e contrasto, siano leggibili anche da persone con un certo deficit visivo.
- Accanto alla porta dei servizi igienici per disabili deve essere collocata una piccola mappa a rilievo che indichi l'ubicazione dei sanitari e degli accessori quali: distributori di salviette di carta, asciugamani ad aria calda, cestino per i rifiuti (possibilmente in sede fissa). La posizione di tale mappa deve essere indicata mediante il Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO posto lungo il percorso tattile.
- Accanto al pulsante di chiamata degli ascensori deve essere collocata una targa in braille e in caratteri stampatello a rilievo con l'indicazione dei servizi presenti ai vari piani.
- La pulsantiera all'interno dell'ascensore deve recare i numeri in braille e in caratteri normali a rilievo e ben contrastati, devono essere escluse le pulsantiere con pulsante a sfioramento.

Circa la non idoneità di altri sistemi informativi elettronici o sedicenti "di guida" per i non vedenti, in assenza del sistema tattilo-plantare LVE o in sostituzione di esso, si veda il Cap. 9.5. Altri sistemi informativi elettronici possono essere aggiunti, ma mai sostituire i segnali tattilo-plantari LVE, che sono l'unico sistema idoneo a garantire l'orientamento e la sicurezza "a chiunque" e in particolare a non vedenti e ipovedenti e quindi ad ottemperare alla normativa vigente.

NOTA: Le mappe a rilievo, ai fini della necessaria uniformità, essenziale per la loro comprensibilità, devono essere conformi allo standard indicato nel capitolo 8 delle presenti Linee Guida (Disciplinare tecnico e Tavola dei simboli unificati). Il layout deve essere semplificato al massimo e non contenere pittogrammi, in conformità alla norma UNI 8207.

Qualora sulle mappe non sia presente la scritta "Approvata da INMACI", sarà compito e responsabilità del Direttore dei Lavori accertarsi che le condizioni sopra indicate siano rispettate.

6.9.- LINEE METROPOLITANE.

Le piste tattilo-plantari del sistema Loges-Vet-Evolution devono iniziare dal marciapiede esterno, in modo da indirizzare i disabili visivi ai vari ingressi esistenti e collegare questi con le circostanti fermate dei mezzi di trasporto di superficie.

All'interno, le piste tattili devono condurre fino alle banchine di imbarco, consentendo anche la fruizione di tutti i servizi presenti nella stazione; l'esclusione di alcuni di essi costituirebbe una discriminazione a danno delle persone con disabilità visiva ai sensi della legge 67/2006.

Le piste tattili devono permettere al disabile visivo di scegliere fra l'utilizzazione delle scale mobili o fisse e degli ascensori.

Un cieco che non abbia altri problemi fisici è perfettamente in grado di salire e scendere per scale fisse o mobili, compresi i tappeti mobili inclinati (o rampe mobili), come può benissimo utilizzare un tappeto mobile in piano (travelator).

Non è affatto vero che un non vedente preferisca utilizzare l'ascensore che non richiede alcuno sforzo fisico; in orari e situazioni di scarsa presenza di pubblico, può risultare preoccupante per chi non vede chiudersi in un ascensore senza sapere chi è presente nel medesimo. Inoltre, per ragioni costruttive delle stazioni delle metropolitane, gli ascensori sono spesso ubicati in zone lontane dalle normali uscite pedonali e il raggiungerli implica quindi la necessità di più lunghi spostamenti spesso con necessità di

attraversamenti stradali. Infine, gli ascensori conducono di solito ad una sola o a un paio di uscite, mentre le scale mobili conducono a tutte le uscite, consentendo al non vedente di scegliere quella che meglio si adatta alla destinazione cui è diretto o l'entrata che si trova davanti percorrendo un marciapiede.

La pista tattile dovrà quindi indirizzare sia all'ascensore che alle scale, sia mobili che fisse o alle rampe mobili.

Il non condurre le persone con disabilità visiva a tutti i sistemi meccanici di traslazione verticale costituirebbe un atto discriminatorio sindacabile innanzi al Tribunale ai sensi della legge 67/2006. Eventuali difficoltà relative al senso di marcia delle scale o tappeti mobili vanno risolti in sede di progettazione o di varianti, ma non possono limitare il diritto soggettivo della persona con disabilità visiva a spostamenti autonomi, sicuri e che non lo penalizzino rispetto agli altri cittadini.

La pista tattile di "Codice di DIREZIONE RETTILINEA" deve essere installata su tutta la lunghezza della banchina, potendo il non vedente scendere da uno qualsiasi dei vagoni; la pista tattile gli deve consentire di scegliere il mezzo di risalita e la consultazione delle mappe a rilievo.

Il bordo della banchina, per tutta la sua lunghezza, deve essere protetto con il segnale tattile di ARRESTO/PERICOLO, a meno che esso non sia totalmente protetto da una parete recante le porte di banchina. In questo caso, la posizione delle porte d'imbarco dovrà essere indicata da uno sbarramento di Codice Rettilineo.

Qualora gli accessi alla banchina siano separati rispetto alle uscite, i primi dovranno essere connessi alla pista rettilinea di banchina mediante un innesto a senso unico.

All'inizio di ogni scalinata in discesa, anche se non collegata con il percorso tattile, deve essere installato il segnale tattile di PERICOLO VALICABILE, posto a non meno di 30 cm di distanza dal bordo del primo gradino (meglio se a 40 o 50 cm) e per tutta la luce della scala. 30 cm prima del primo gradino in salita, va posto il segnale di ATTENZIONE/SERVIZIO.

Per la sicurezza delle persone ipovedenti, va assicurata un'illuminazione adeguata e i marcagradio antisdrucciolo devono essere di colore contrastante con il resto della pedata.

Nella stazione deve essere presente un sufficiente numero di mappe a rilievo con simboli e caratteri standard e con scritte in braille e in lettere a rilievo e contrastate cromaticamente rispetto allo sfondo. Le mappe di uscita devono indicare le destinazioni esterne che possono essere raggiunte da ciascuna uscita.

Nelle scale fisse, all'inizio di ogni corrimano, sia nel senso della discesa che in quello della salita, devono essere applicati dei manicotti recanti caratteri stampatelli a rilievo e caratteri in braille, con l'indicazione della destinazione che si raggiunge scendendo o salendo lungo quella scala.

Accanto al pulsante di chiamata degli ascensori deve essere collocata una targa in braille e in caratteri stampatello a rilievo con l'indicazione delle destinazioni che si raggiungono ai vari piani. Alla pressione del pulsante di chiamata deve corrispondere un beep che dia conferma della ricezione del comando.

La pulsantiera all'interno dell'ascensore deve recare i numeri in braille e in caratteri normali a rilievo e ben contrastati, con esclusione di pulsantiere attivabili a sfioramento.

Una sintesi vocale deve annunciare all'interno dell'ascensore il numero del piano raggiunto e la destinazione che si può raggiungere da quel punto.

L'illuminazione deve essere ben distribuita e sufficiente a consentire l'orientamento degli ipovedenti, con particolare riferimento all'individuazione delle scale.

I display visivi devono essere posti ad altezza minore possibile ed utilizzare caratteri che, per dimensione, font e contrasto, siano leggibili anche da persone con un certo deficit visivo.

Se sulle banchine di imbarco sono presenti display visivi a messaggio variabile, gli annunci devono essere letti da una voce sintetica ad ogni variazione del messaggio; per evitare un eccessivo inquinamento acustico, la lettura ad alta voce può essere richiesta mediante pressione di un pulsante, la cui posizione va segnalata con un Codice di servizio posto sulla pista tattile e l'altoparlante può essere collocato accanto al pulsante.

È importante che nei vagoni sia presente l'annuncio vocale di prossima fermata con l'indicazione del lato di apertura delle porte, qualora questo non sia sempre il medesimo.

Circa la non idoneità di altri sistemi informativi elettronici o sedicenti "di guida" per i non vedenti, in assenza del sistema tattilo-plantare LVE o in sostituzione di esso, si veda il Cap. 9.5. Altri sistemi informativi elettronici possono essere aggiunti, ma mai sostituire i segnali tattilo-plantari LVE, che sono l'unico sistema idoneo a garantire l'orientamento e la sicurezza "a chiunque" e in particolare a non vedenti e ipovedenti e quindi ad ottemperare alla normativa vigente.

NOTA: Le mappe a rilievo, ai fini della necessaria uniformità, essenziale per la loro comprensibilità, devono essere conformi allo standard indicato nel capitolo 8 delle presenti Linee Guida (Disciplinare tecnico e Tavola dei simboli unificati). Il layout deve essere semplificato al massimo e non contenere pittogrammi, in conformità alla norma UNI 8207.

Qualora sulle mappe non sia presente la scritta "Approvata da INMACI", sarà compito e responsabilità del Direttore dei Lavori accertarsi che le condizioni sopra indicate siano rispettate.

6.10.- STABILIMENTI BALNEARI.

Negli ultimi anni si stanno iniziando a realizzare, anche se in misura molto modesta, lavori di adeguamento alla normativa sull'eliminazione delle barriere architettoniche in qualche stabilimento balneare e in qualche spiaggia libera, ma si continua anche in questo settore a tenere in considerazione unicamente i gradini e gli altri ostacoli fisici che impediscono l'accesso alle persone su sedia a ruote, ignorando che la normativa vigente impone anche l'eliminazione delle barriere percettive tramite "accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo" a non vedenti ed ipovedenti (Art. 1.2.c D.P.R. 503/1996, per le strutture pubbliche, e Art. 2.A.c del D.M. 236/1989, per le strutture private aperte al pubblico).

Eppure l'adeguamento alle esigenze dei disabili visivi può ottenersi con interventi estremamente semplici e poco costosi, dato che non richiedono lavori edili e che le passerelle in materiali vari, di cui sono già provvisti la maggior parte degli stabilimenti balneari, costituiscono esse stesse delle ottime "guide naturali".

Gli interventi necessari, da valutarsi caso per caso, a seconda della natura dei luoghi, possono elencarsi come segue.

- Consentire il raggiungimento dell'ingresso all'area balneare, lì dove manchino idonee guide naturali, mediante piste tattilo-plantari del sistema Loges-Vet-Evolution o realizzando espedienti ambientali, come siepi continue, cordoli in cemento o legno che possano essere seguiti mediante il bastone bianco.
- Se questo percorso di avvicinamento presentasse delle varianti direzionali, al suo inizio va installata una mappa a rilievo con la descrizione del percorso e con una legenda in braille e in lettere a stampatello in rilievo e contrastate rispetto allo sfondo. Tale mappa, per essere individuata da chi non vede, deve essere indicata con gli appositi segnali tattili sul piano di calpestio, installati in modo da dover in ogni caso capitare sotto i piedi del disabile visivo.
- Altra mappa a rilievo va posta all'ingresso dell'area balneare, riportando lo sviluppo delle passerelle e l'ubicazione dei vari servizi (biglietteria, bar, ristorante, servizi igienici, docce, zona ombrelloni, postazione del personale di sorveglianza). Qualora l'area fosse notevolmente estesa e tale da non consentire una memorizzazione complessiva di tutti i servizi esistenti, potrà essere necessario installare altre mappe a scala minore, la cui posizione va indicata nella mappa generale e segnalata sulla pavimentazione mediante gli appositi codici tattili.
- Poiché le passerelle, di solito larghe meno di due metri, costituiscono un'ottima guida, sarà necessario segnalare a terra con i codici tattili soltanto le diramazioni, dato che il cieco non potrebbe altrimenti accorgersi della loro presenza, anche se passasse a pochi centimetri da esse.
- Qualora vi siano delle piattaforme o degli spazi larghi nei quali sono collocati punti di ristoro o altri servizi o esercizi commerciali, su queste aree, nelle quali mancano delle guide naturali, vanno installate le piste tattili, accompagnate da una mappa a rilievo, anch'essa segnalata a terra.

- Sulla parete esterna dei servizi igienici, in prossimità della porta, va applicata una piccola mappa a rilievo che indica la disposizione interna dei luoghi, qualora ovviamente non si tratti di un singolo cubicolo. Se sono presenti servizi dedicati per i disabili, sarà opportuno che i non vedenti siano indirizzati a tali servizi.
- All'esterno delle docce e dei servizi igienici va collocata una targhetta con l'indicazione "Uomini" o "Donne", in caratteri braille e in lettere a stampatello a rilievo e contrastate cromaticamente rispetto allo sfondo.
- Tutte le piste tattili e i relativi codici del sistema Loges-Vet-Evolution, attualmente realizzati in PVC (per interni ed esterni), possono essere molto rapidamente ed economicamente incollati sulle passerelle e sulle piattaforme, sia di legno che di cemento, utilizzando degli appositi collanti. È preferibile adottare colori chiari per evitare un eccessivo riscaldamento solare.
- Tutte le eventuali scalinate vanno segnalate nella parte alta con il Codice di PERICOLO VALICABILE posto a una distanza di 40-50 cm dal bordo del primo gradino e, nella parte bassa, col Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO, posto a 30 cm dalla base del primo gradino.
- I marcagrado antisdrucchiolo devono essere di colore contrastante con il resto della pedata.
- Sono assolutamente da evitare le scalinate, solitamente in legno, nelle quali manchi l'alzata, lasciando così i gradini aperti. Infatti, può capitare che il piede del non vedente sia troppo avanzato e venga quindi a trovarsi in parte al di sotto della pedata del gradino sovrastante, con pericolo di gravi cadute.

Circa la non idoneità di altri sistemi informativi elettronici o sedicenti "di guida" per i non vedenti, in assenza del sistema tattilo-plantare LVE o in sostituzione di esso, si veda il Cap. 9.5. Altri sistemi informativi elettronici possono essere aggiunti, ma mai sostituire i segnali tattilo-plantari LVE, che sono l'unico sistema idoneo a garantire l'orientamento e la sicurezza "a chiunque" e in particolare a non vedenti e ipovedenti e quindi ad ottemperare alla normativa vigente.

NOTA: Le mappe a rilievo, ai fini della necessaria uniformità, essenziale per la loro comprensibilità, devono essere conformi allo standard indicato nel capitolo 8 delle presenti Linee Guida (Disciplinare tecnico e Tavola dei simboli unificati). Il layout deve essere semplificato al massimo e non contenere pittogrammi, in conformità alla norma UNI 8207.

Qualora sulle mappe non sia presente la scritta "Approvata da INMACI", sarà compito e responsabilità del Direttore dei Lavori accertarsi che le condizioni sopra indicate siano rispettate.

6.11.- STRUTTURE DEI BENI CULTURALI.

Si preferisce adottare lo schema della check list allo scopo di rendere utilizzabile il documento sia da parte dei tecnici incaricati della costruzione o ristrutturazione, sia da parte di chi fosse chiamato a valutare una situazione già esistente.

È ovvio che il contenuto di questa scheda vada posto in relazione con la maggiore o minore grandezza e complessità della struttura, nonché con la auspicabile concentrazione delle riproduzioni eseguite per essere toccate dai non vedenti in una posizione facilmente accessibile in autonomia.

ACCESSIBILITÀ DEI LUOGHI:

- L'ingresso della struttura è indicato con un segnale tattilo-plantare posto sul marciapiede esterno?
- Se l'ingresso è rientrato rispetto alla pubblica via, esiste una pista tattile dotata di messaggi vocali o una guida naturale, indicata con apposito segnale sul piano di calpestio, che conduce fino all'ingresso?
- Nell'interno dell'edificio esiste una pista tattile dotata di messaggi vocali che conduce:
 - Alla biglietteria?
 - All'ufficio informazioni?
 - Ai servizi igienici?
 - Ad eventuali posti di ristoro?
 - Ad eventuali esercizi commerciali?
 - All'eventuale postazione informatica?

- All'ingresso esiste una mappa a rilievo e a lettura facilitata, la cui presenza è segnalata sulla pista tattile, che descrive la situazione topografica dei vari locali dell'edificio o di parte di esso fino alla successiva mappa a rilievo?
- All'esterno del servizio igienico per disabili è presente una mappa a rilievo che indichi l'ubicazione dei sanitari e degli accessori quali: distributori di salviette di carta, asciugamani ad aria calda, cestino per i rifiuti possibilmente dislocato in sede fissa)?
- La posizione della mappa all'esterno dei servizi igienici è indicata mediante il Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO posto lungo un percorso tattile?
- Tutte le scale presenti nell'edificio sono segnalate con un codice tattile di PERICOLO VALICABILE nella parte alta e con un Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO nella parte bassa?
- Esistono piste tattili che conducono alle uscite di sicurezza o a un luogo sicuro statico?
- Sono presenti le mappe a rilievo che descrivono il percorso per le uscite di sicurezza?
- Esistono piste tattili che consentono ai non vedenti di muoversi autonomamente in tutti i locali del Museo in cui si trovino reperti o copie di essi che i non vedenti possono utilmente toccare?
- Esiste un sufficiente contrasto di luminanza fra i vari elementi architettonici fra loro e con gli arredi?
- Esiste un sufficiente contrasto di luminanza fra gli elementi costitutivi delle scalinate, tale da renderle facilmente visibili da parte degli ipovedenti sia dal basso che dall'alto?
- Esiste sui singoli scalini un marcagrado con contrasto di luminanza rispetto alla pedata?
- L'illuminazione è sufficiente e distribuita in maniera uniforme e non abbagliante?

AUSILI PER LA FRUIZIONE:

- Esiste una guida parlata che descrive il contenuto museale con una terminologia accessibile a persone con deficit visivo?
- Se si tratta di beni librari o di archivio documentale o sonoro, esiste un catalogo consultabile mediante computer dotato di tecnologie assistive (sintesi vocale e programma di gestione dello schermo o programma di ingrandimento dello schermo)?
- Nell'ipotesi di cui al punto precedente, esiste una postazione che consente la scansione dei testi e la consultazione autonoma da parte di non vedenti ed ipovedenti?
- Esistono plastici della struttura?
- Esistono riproduzioni tattili in scala o calchi delle opere d'arte tridimensionali?
- Esistono degli oggetti che un non vedente è autorizzato a toccare con le debite precauzioni?
- Esistono cartellini con indicazioni in braille e in caratteri a rilievo leggibili con il tatto e fortemente contrastate rispetto allo sfondo?
- Esiste un sito internet accessibile che descrive la struttura e il suo contenuto?
- È presente personale formato alla comunicazione con disabili visivi?

Circa la non idoneità di altri sistemi informativi elettronici o sedicenti "di guida" per i non vedenti, in assenza del sistema tattilo-plantare LVE o in sostituzione di esso, si veda il Cap. 9.5. Altri sistemi informativi elettronici possono essere aggiunti, ma mai sostituire i segnali tattilo-plantari LVE, che sono l'unico sistema idoneo a garantire l'orientamento e la sicurezza "a chiunque" e in particolare a non vedenti e ipovedenti e quindi ad ottemperare alla normativa vigente.

NOTA: Le mappe a rilievo, ai fini della necessaria uniformità, essenziale per la loro comprensibilità, devono essere conformi allo standard indicato nel capitolo 8 delle presenti Linee Guida (Disciplinare tecnico e Tavola dei simboli unificati). Il layout deve essere semplificato al massimo e non contenere pittogrammi, in conformità alla norma UNI 8207.

Qualora sulle mappe non sia presente la scritta "Approvata da INMACI", sarà compito e responsabilità del Direttore dei Lavori accertarsi che le condizioni sopra indicate siano rispettate.

6.12.- EDIFICI RESIDENZIALI.

Come già indicato al paragrafo 2.1 in tema di guide naturali, all'interno delle abitazioni non sono necessari particolari interventi per poterle considerare accessibili ai non vedenti, a parte qualche attenzione al contrasto di luminanza fra i vari elementi architettonici per favorire l'orientamento delle persone ipovedenti.

Vanno invece presi in considerazione gli spazi esterni, quali aree private antistanti all'ingresso dell'unità immobiliare o i cortili, nei quali almeno un percorso deve essere attrezzato con piste tattilo-vocali e mappe a rilievo per ottemperare al dettato dell'Art. 3.2.a) del D.M. n. 236/1989.

Gli stessi accorgimenti vanno impiegati nelle parti comuni, come androni spaziosi o che presentano più di una scala, in conformità con la lettera b) del medesimo articolo.

Va poi rammentato che in tutte le rampe di scale va posto il codice di attenzione/servizio alla base del primo gradino in salita e il codice di pericolo valicabile a segnalare il primo gradino in discesa (Art. 8.1.10 D.M. n. 236/1989).

6.13.- ACCESSIBILITÀ E SICUREZZA DEGLI ASCENSORI.

Si premette che in linea di massima i disabili visivi che non abbiano altre minorazioni aggiuntive possono preferire di utilizzare altri sistemi di spostamento verticale, quali le scale mobili o, per brevi tratti, anche le scale fisse.

Conseguentemente, è opportuno che i percorsi tattili conducano sia all'ascensore che alle scale, fisse e mobili.

Affinché un impianto di ascensore sia accessibile autonomamente da parte di un non vedente o di un ipovedente, esso deve presentare i seguenti requisiti:

- La pulsantiera deve essere contrassegnata con numeri e lettere in braille e in caratteri ingranditi e a rilievo per gli ipovedenti e per i non vedenti che non conoscono il braille.
- Pur tenendo presenti le esigenze di chi utilizza una sedia a ruote, la parte inferiore della pulsantiera non deve trovarsi al di sotto di 100 cm dal pavimento, dato che altrimenti il cieco dovrebbe piegare le ginocchia per poter utilizzare i polpastrelli per leggere.
- Sono assolutamente da escludersi le pulsantiere con tasti a sfioramento, dato che, per individuarli, un cieco li attiverrebbe tutti.
- Il pulsante esterno deve prenotare la chiamata anche se l'ascensore è in movimento (dato che un cieco non può vedere la luce spia); sarebbe opportuno un beep di conferma dell'avvenuta prenotazione, anche per essere sicuri che l'ascensore sia funzionante.
- Se i piani sono più di due, deve essere previsto l'annuncio vocale del numero o della denominazione del piano raggiunto, con l'eventuale aggiunta di altre indicazioni sui servizi presenti a quel piano.
- È invece del tutto inutile l'annuncio "l'ascensore sale" o "scende", soprattutto quando viene emesso dopo la chiusura delle porte.
- All'esterno dell'ascensore, in prossimità del pulsante di chiamata e con il baricentro a circa 140 cm da terra, deve essere applicata una targa tattile e visiva che informi sulle destinazioni o sui servizi che si raggiungono ai vari livelli.
- Tutte le informazioni sopra previste devono essere scritte in braille, in caratteri visivi a rilievo, ingranditi e con contrasto di luminanza rispetto al fondo. Le lettere a rilievo devono avere uno spessore costante e dimensioni idonee per l'esplorazione aptica, in conformità con la norma UNI 8207 sulla segnaletica grafica per i viaggiatori.
- L'ascensore deve essere raggiungibile per mezzo della pista tattilo-plantare, altrimenti non può considerarsi accessibile.
- All'interno della cabina deve essere presente un citofono per comunicazioni di emergenza con il personale di sorveglianza, attivabile con un pulsante contrassegnato con la parola "citofono" in braille e in caratteri stampatelli a rilievo.
- La cabina deve essere dotata di un'illuminazione adeguata.

- Nei luoghi nei quali transitano abitualmente stranieri sarebbe auspicabile che le scritte e gli avvisi vocali fossero espressi anche in inglese.
- Nei grandi impianti, se possibile, per ragioni di sicurezza, valide per chiunque, ma particolarmente importanti per i disabili visivi, la cabina dovrebbe essere controllata mediante un impianto di televisione a circuito chiuso.

6.14.- ACCESSO AI SERVIZI IGIENICI.

Per una malintesa interpretazione del "politicamente corretto", negli anni scorsi l'accesso ai servizi igienici per disabili è stato talora realizzato, o direttamente dall'interno dei bagni distinti per genere, o dall'antibagno (locale corredato solo di lavabi). Questa soluzione è assolutamente da evitare, dato che molte persone con disabilità devono essere assistite dall'accompagnatore fin dentro il servizio igienico e che molto spesso si tratta del coniuge di diverso genere, con la conseguenza che, sia che si scelga la zona "Uomini" o la zona "Donne", uno dei due soggetti si viene a trovare fuori posto, con disagio suo e degli altri utenti.

È quindi necessario che l'accesso al servizio igienico dedicato possa avvenire dall'esterno o comunque da un'area non differenziata per genere.

Circa l'interno del servizio igienico, fermo restando che deve esservi sempre presente anche un lavabo, è opportuno considerare che i disabili visivi hanno meno difficoltà rispetto alle persone con disabilità motoria e che quindi l'attenzione del progettista si deve concentrare soprattutto su tali problematiche; vi sono comunque degli accorgimenti per consentire una migliore accessibilità a chi non vede. Il locale sarà segnalato da un ramo di percorso tattile che conduce alla porta del bagno disabili ove terminerà con il codice di attenzione/servizio che, oltre a segnalare la porta, si prolunga da uno dei due lati (preferibilmente quello opposto ai cardini della porta) ove sarà posta una piccola mappa visuo-tattile. Su tale mappa sarà rappresentata la posizione dei sanitari e degli accessori (distributore di detersivo e di salviette di carta, asciugamani ad aria calda, gancio appendi-abiti, pulsante di chiamata per emergenza, ecc.).

Per motivi di igiene, è raccomandata anche l'installazione di un orinatoio verticale.

All'interno della porta (se è possibile) o accanto ad essa, vanno applicati due supporti appendi-abiti o borse, uno a 180 cm e l'altro a 130 cm dal pavimento.

Per assicurare l'accessibilità agli ipovedenti, è necessario scegliere le colorazioni di pareti e pavimento da un lato, e di sanitari e accessori dall'altro, in modo che possiedano un netto contrasto di luminanza.

7.- SUGGERIMENTI PER LA MIGLIORE POSA DEI SEGNALI TATTILI.

Allo scopo di agevolare il compito dei tecnici chiamati ad ottemperare alla normativa vigente in tema di eliminazione delle barriere percettive, si ritiene opportuno portare a conoscenza degli interessati le informazioni seguenti.

Il sistema Loges-Vet-Evolution può essere prodotto in vari materiali.

– Materiale plastico (PVC). È utilizzabile per interni ed esterni con perfette caratteristiche antisdruc-ciolo e antigelo; ha il vantaggio di un'ottima riconoscibilità e differenziazione rispetto all'intorno. In caso di pavimenti di particolare pregio artistico, è possibile mimetizzare la pista tattile imprime-ndo su di essa la fotografia del pavimento circostante. Altro vantaggio è la possibilità di modificare l'anda-mento del percorso senza la necessità di eseguire opere murarie. Usando un idoneo collante, la sua tenuta è assicurata anche sull'asfalto; va posato in condizioni di tempo asciutto e di temperature non estreme. Esso è stato collaudato positivamente per gli attraversamenti stradali, anche con il passaggio dei vari tipi di veicoli; in tal modo si viene a risolvere il grave problema della corretta direzione dell'at-traversamento da parte dei non vedenti e quindi della loro sicurezza quando la larghezza della carreg-giata stradale supera gli 8 m.

Negli interni, soprattutto quando non si vuole interferire con la superficie della pavimentazione esi-stente, può essere posato anche mediante nastro bi-adesivo.

Per ottenere un perfetto risultato finale, si consiglia di fare particolare attenzione alla posa, che deve essere fatta a regola d'arte:

- i sottofondi devono essere uniformemente asciutti, meccanicamente resistenti, privi di polvere, parti asportabili, fessurazioni, vernici, cere, oli, ruggine e quant'altro possa nuocere all'ade-renza;
- gli indicatori tattili debbono essere tolti dagli imballi alcune ore prima della posa, adagiati li-beramente per consentire l'acclimatamento e la diminuzione delle tensioni dovute all'imballo;
- il collante deve essere accuratamente massaggiato dal centro verso l'esterno facendo particolare attenzione alle estremità, in modo da permettere un totale contatto, facendo nel contempo fuo-riuscire dai lati eventuali bolle d'aria;
- gli indicatori tattili debbono essere posati assicurando un'ottima complanarità delle piastrelle. Qualora gli indicatori tattili presentino dei difetti di planarità, è necessario appesantire con sac-chetti di sabbia o altro le parti deformate fino ad indurimento.

Indicazione di posa in opera con biadesivo:

- per ottenere la massima adesione, le superfici devono essere pulite, asciutte e compatte;
- per la pulizia delle superfici, usare solventi quale una miscela di alcol isopropilico e acqua o eptano. Nell'usare i solventi rispettare le istruzioni d'uso e le avvertenze del fabbricante;
- la tenuta dipende dal grado di contatto creato fra adesivo e superficie;
- applicando una pressione decisa si sviluppa un miglior contatto adesivo e si aumenta la tenuta;
- dopo l'applicazione, la tenuta aumenta con l'assestamento dell'adesivo nelle "irregolarità delle superfici";
- a temperatura ambiente circa il 50% della tenuta finale è raggiunto dopo 20 minuti, il 90% dopo 24 ore e il 100% dopo 72 ore;
- in alcuni casi è possibile aumentare la tenuta con l'apporto di calore (p.es. a 70°C per 1 ora); in tal modo si ottiene una miglior bagnabilità delle superfici.

NOTE: La temperatura ideale per l'applicazione del nastro va da 21°C a 38°C. Non si consiglia l'ap-plicazione del nastro a temperature iniziali inferiori ai minimi indicati in quanto l'adesivo diventa troppo rigido per poter aderire. Una volta che il nastro è stato applicato correttamente assicurarsi che le superfici siano asciutte e non presentino condensa dovuta all'umidità. Può essere necessario che

alcuni supporti siano preparati prima del fissaggio. La maggior parte dei materiali porosi (es. calcestruzzo) o fibrosi (es. legno) devono essere sigillati per ottenere una superficie uniforme. Alcuni materiali (es. rame, ottone, vinile plastificato) devono essere preparati per prevenire l'interazione tra adesivo e supporto. Il fissaggio su vetro in un ambiente ad alta umidità presuppone l'uso di un appropriato preparatore di superficie per assicurare fissaggi stabili nel tempo.

Informazioni generali: l'installatore dovrà valutare le applicazioni, i trattamenti di superficie, i solventi, le vernici, i sigillanti, ecc. nelle condizioni d'uso reali con il nastro e il supporto specifico.

– Piastrelle in grès. Il grès, va dotato di una particolare granulosità sulla parte calpestabile della sua superficie, mentre il fondo dei canaletti deve essere reso perfettamente liscio allo scopo di assicurare una buona scorrevolezza alla punta del bastone bianco.

Anche Le installazioni eseguite all'esterno con tale materiale con uno spessore di almeno 14 mm, non hanno dato luogo ad alcun problema di durata o di scivolamento.

Il grès risulta particolarmente resistente all'usura e il suo comportamento è soddisfacente, purché la sua posa sia accurata, evitando di lasciare vuoti al di sotto delle piastrelle.

– Lastre in conglomerato cementizio. Per la concreta efficacia di questo tipo di materiale, è necessario che la sua durezza sia la massima possibile, onde evitare l'arrotondamento precoce degli spigoli delle barre. Inoltre queste ultime devono avere la superficie ruvida per ridurre al minimo il rischio di scivolamento, mentre il fondo dei canaletti deve essere molto liscio, per favorire lo scorrimento della punta del bastone bianco. Dotando lo strato superficiale di granuli di pietre naturali, è possibile ottenere un effetto estetico molto vicino a quello delle lastre in pietra.

– Pietra naturale. Per le realizzazioni in luoghi di particolare pregio storico, è da tenere in considerazione la realizzazione dei segnali e dei percorsi tattili in pietra naturale, ottenuti fresando le lastre con macchinari di alta precisione, secondo il profilo e le esatte misure dei codici del sistema Loges-Vet-Evolution. Tali lastre, infatti, purché siano realizzate con le caratteristiche di riconoscibilità dei bordi e di scorrevolezza dei canaletti, hanno il vantaggio di essere perfettamente ambientabili, eventualmente rinunciando, se assolutamente necessario per il particolare valore storico o artistico dei luoghi, al contrasto di luminanza. Queste lastre possono essere utilizzate anche sulla carreggiata stradale negli attraversamenti di lunghezza superiore agli 8 m.

Sono del tutto inutilizzabili delle piste tattili realizzate fresando le lastre in pietra facenti parte della pavimentazione esistente. Infatti, in tal modo, il fondo dei canaletti viene a trovarsi al disotto del piano circostante e si riempie rapidamente di sporcizia, impedendo così lo scorrimento della punta del bastone. Inoltre, le barre risultano complanari rispetto all'intorno e non ne sporgono dei 3 mm (che sono il minimo richiesto anche dalla normativa europea ed internazionale), risultando quindi non percepibili da chi cerca di intercettare la pista tattile.

In presenza di vincoli di carattere estetico o imposti dalle competenti autorità è possibile rinunciare al contrasto di tonalità, o più esattamente di luminanza, fra i segnali tattili e l'intorno, che sarebbe necessario per renderli fruibili dagli ipovedenti.

Quando l'intorno sia costituito da asfalto, è necessario che questo sia il più possibile piano e liscio, evitando una sua eccessiva granulosità, allo scopo di differenziare meglio il percorso tattile dall'intorno. Andrebbe del tutto evitato l'accostamento del percorso tattile con pavimentazioni ad autobloccanti, sampietrini o altri tipi di selciato discontinuo, che presentano il rischio di confondere la percezione tattile del non vedente.

In questi casi il percorso tattile dovrebbe essere affiancato sui due lati da una striscia di pavimentazione liscia di 20 o 30 centimetri di larghezza. Tale insieme verrebbe a costituire un sentiero largo 100/120 cm, utile anche ad agevolare i movimenti delle sedie a ruote, evitando così vibrazioni talora dannose per la colonna vertebrale dei disabili motori.

- Particolare attenzione deve essere messa nella posa delle piastre di qualsiasi tipo, in modo da assicurare la loro perfetta complanarità e l'assenza di fughe tra una piastra e l'altra, onde evitare inciampi alla punta del bastone bianco. Ciò deve essere oggetto di apposita prescrizione del capitolato.
- Nella progettazione dello scavo e del massetto bisogna tenere presente che, a lavoro ultimato, i cordoli delle piastrelle del "Codice di DIREZIONE RETTILINEA" devono sporgere della loro altezza (3 mm) rispetto alla superficie circostante, in modo da consentire una più facile intercettazione del segnale da parte del cieco; ciò equivale a dire che il fondo dei canaletti che formano il Codice di DIREZIONE RETTILINEA deve trovarsi allo stesso livello della superficie dell'intorno o un paio di millimetri più in alto (in caso di incollaggio sul pavimento), e non più in basso di essa, anche per evitare il ristagno dell'acqua e della sporcizia dentro i canaletti.
- Il massetto sottostante deve essere il più solido e rigido possibile e, se il luogo non presenta pendenze, deve essere ricoperto da uno strato di autolivellante. Il collante speciale deve formare uno strato continuo e non troppo sottile e deve essere applicato sia sul massetto che sulla faccia inferiore delle piastrelle, riempiendone completamente le parti vuote.

Bisogna, infatti, evitare che restino spazi vuoti fra il massetto e le piastrelle, soprattutto quelle in grès.

Nelle sei ore successive all'incollaggio le piastrelle in grès vanno protette dalla pioggia e, per almeno dodici ore, dal passaggio di persone. Anche temperature del pavimento superiori a 50 gradi o prossime allo zero possono compromettere un buon incollaggio. Le uniche rotture riscontrate sono state dimostrate essere conseguenza di una posa non corretta.

L'incollaggio delle piastre in PVC, sia per interni che per esterni, è molto più rapido e i tempi di presa sono molto più brevi.

Sarebbe anche opportuno che la posa accurata dei materiali fosse seguita personalmente dal Direttore dei Lavori che ha la responsabilità del risultato finale anche sotto questo aspetto.

8.- DISCIPLINARE TECNICO MAPPE A RILIEVO, COMPONENTI DEL SISTEMA INTEGRATO LVE.

Un percorso guidato per disabili visivi è necessariamente composto almeno da due elementi fisici inscindibili e complementari fra loro, soprattutto in ambienti interni, espressamente previsti in atti normativi: percorsi tattili a pavimento e mappe tattili a rilievo.

8.1.- CONCETTO E TIPOLOGIA DELLE MAPPE TATTILI.

Si può definire "mappa" una rappresentazione bidimensionale semplificata dello spazio che evidenzia relazioni fra i componenti di quello spazio. Nella "mappa tattile" i rilievi presenti non la rendono tridimensionale, in quanto non sono altro che una modalità per far percepire a chi non vede ciò che i normovedenti rilevano visivamente dai disegni.

Fra le possibili rappresentazioni dello spazio, naturale o costruito, destinate alle persone con disabilità visiva, ma utilizzabili da tutti, bisogna distinguere almeno tre tipologie, a seconda dello scopo cui sono destinate: mappe di percorso, mappe di luogo e plastici; diverse sono le tavole tattili, che contengono soltanto testi scritti a rilievo.

Le "mappe di percorso" hanno lo scopo di fornire al non vedente le informazioni essenziali che gli occorrono per decidere quale percorso, assistito da guida artificiale o naturale, deve seguire per raggiungere una delle mete possibili di suo diretto interesse. Così, in una stazione ferroviaria o della metropolitana, in un'aerostazione, il non vedente è interessato a sapere rapidamente quale ramo della pista tattile deve seguire per raggiungere la biglietteria, i servizi igienici o quelli commerciali, i binari, ecc. In un grande atrio di un albergo, è suo interesse sapere dove dirigersi per il ricevimento, l'ascensore, il bar, ecc. In tutti questi casi è indispensabile privilegiare la semplicità della rappresentazione che deve evitare di mostrare a rilievo qualsiasi elemento architettonico che non sia funzionale al raggiungimento delle mete desiderate, in considerazione dei tempi lunghi richiesti dall'esplorazione tattile e della difficoltà di memorizzare un eccessivo numero di informazioni (vedi più avanti il criterio della semplificazione).

Le "mappe di luogo", invece, devono essere realizzate laddove il loro scopo sia proprio quello di far conoscere in tal modo la disposizione dei vari elementi, la forma del locale o la composizione dell'ambiente naturale. Così, in una palestra non vi saranno piste tattili che conducono ai vari attrezzi, ma una rappresentazione completa dell'andamento regolare o irregolare delle pareti e la disposizione, lungo di esse o a distanza, dei vari attrezzi. In una chiesa, per farne comprendere la complessità e l'articolazione, la mappa di luogo riprodurrà tutte le cappelle laterali con la loro forma e dimensione, anche se non sono aperte al pubblico, il transetto e l'altare maggiore, per consentire al cieco di formarsi un'immagine mentale della struttura. Anche le mappe in un sentiero naturalistico, oltre a mostrare lo svolgimento più o meno tortuoso di esso, dovranno indicare la presenza di elementi del tutto irraggiungibili, come una vallata con un lago o una catena di monti, per consentire al non vedente di immedesimarsi nell'ambiente e di riempire con l'immaginazione il vuoto lasciato dalla mancanza di immagini.

Da quanto precede si ricava che, mentre nella mappa di luogo di una cattedrale il non vedente è interessato ad esaminare nei particolari l'andamento delle pareti perimetrali, delle navate e delle cappelle, soffermandosi ad esplorare la mappa anche per decine di minuti, nella mappa di percorso di una stazione le pareti perimetrali e tutti gli elementi estranei all'interesse del non vedente possono essere raffigurati visivamente a beneficio dei normovedenti che con un colpo d'occhio possono selezionare ciò che interessa loro; ma non devono assolutamente essere riprodotti a rilievo per non complicare l'esplorazione tattile dei disabili visivi che deve poter essere completata nell'arco di pochissimi minuti.

Per completezza di informazione, diciamo che i plastici, con la loro piena tridimensionalità, sono di gran lunga il miglior sistema per far "vedere" a un cieco un complesso monumentale o un insieme di opere architettoniche collocate in una piazza o in una zona archeologica, ma, a parte i loro notevoli costi, non hanno lo scopo di indirizzare i movimenti dei disabili visivi, ma un'importante funzione culturale.

Le “tavole tattili” sono un mezzo di comunicazione con chi non può leggere i comuni caratteri visivi e quindi sono realizzate in caratteri braille e in caratteri stampatelli a rilievo per chi non conosce il braille (circa l'80% dei ciechi). Il loro contenuto può essere il più vario. Un esempio sono i cartelli posti lungo un percorso naturalistico accessibile anche ai non vedenti per descrivere l'ambiente circostante, il panorama o la flora e la fauna locale, accompagnate in questo caso da figure a rilievo che completano la descrizione. Possono essere impiegate anche per descrivere delle opere architettoniche o delle statue, ancora meglio se queste sono disponibili come modellini in 3D. La stessa funzione comunicativa può essere ancora meglio svolta apponendo sul cartello anche dei QR Code, avendo comunque ben presente che sono ancora molti i non vedenti che non utilizzano tecnologie avanzate.

Le tavole tattili possono svolgere una funzione molto importante in strutture, come i Centri o Gallerie commerciali al chiuso o all'aperto, gli ospedali o i grandi poliambulatori, dove le piste tattilo-plantari consentono di raggiungere molti locali aventi differenti funzioni, nel caso che la mappa a rilievo che reca l'andamento del percorso LVE non sia sufficientemente larga da contenere le parole necessarie.

In questo caso, alla mappa sarà affiancata una tavola, in caratteri braille e stampatelli a rilievo, che non conterrà lo svolgimento del percorso tattilo-plantare, ma soltanto l'elenco delle funzioni e delle ditte presenti in quel tratto del percorso. In tal modo, il non vedente, leggendo la mappa che incontra all'inizio di ciascuna galleria o corridoio, eventualmente corredata di una tavola tattile, saprà dopo quanti segnali di incrocio troverà il locale che lo interessa e avrà anche un elenco di ciò che è disponibile e in quale ordine lo si incontra.

I nomi delle destinazioni specifiche saranno riprodotti su due righe, una in caratteri stampatelli a rilievo e con contrasto di luminanza e l'altra in braille, su singole targhette, tutte di uguale dimensione, fissate sulla mappa o sulla tavola tattile mediante viti svasate a testa piana o mediante incollaggio, in modo da permetterne la sostituzione nell'eventualità di un cambiamento nella ditta e/o nella funzione svolta. Data la grande varietà delle situazioni concrete che possono presentarsi, non si ritiene di approfondire qui l'argomento; soluzioni più specifiche e particolareggiate saranno fornite dai tecnici esperti dell'IN-MACI direttamente ai progettisti delle mappe tattili che lo richiedano, sulla base delle singole planimetrie.

8.2.- POSIZIONAMENTO DELLE MAPPE A RILIEVO.

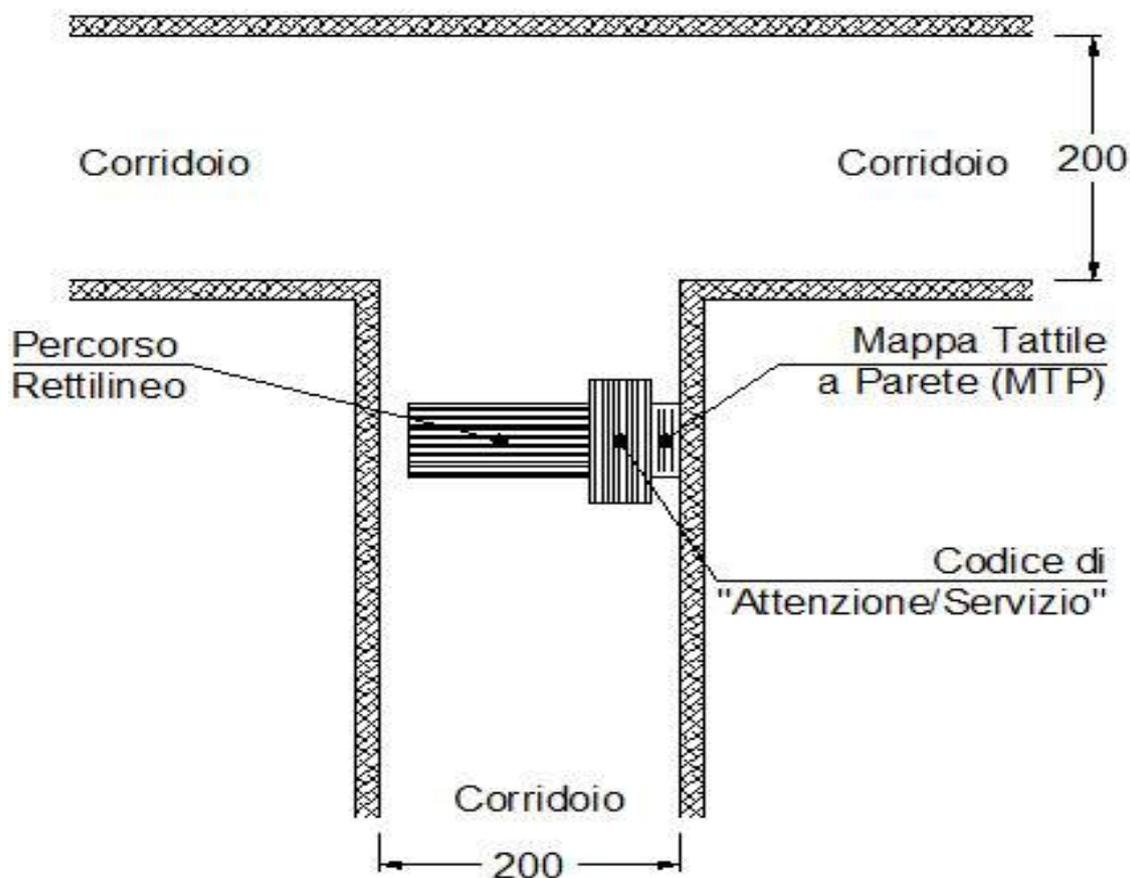
I semplici "segnali tattili", così come descritti al Par. 2.5, non necessitano di solito di mappe tattili, essendo delle indicazioni poste semplicemente per poter individuare un punto di interesse (fermata di bus, attraversamento pedonale, semaforo, ingresso di struttura di pubblico interesse, ecc.).

Invece, in un'area complessa, come può essere l'atrio di una stazione o di un ospedale, la Galleria di un Centro commerciale, un piazzale pedonale o un'area universitaria, la sola presenza di una pista tattile con le sue varie diramazioni non consentirebbe al non vedente, che già non conosca a memoria quei luoghi, di raggiungere le destinazioni desiderate, se non avesse la possibilità di usufruire di alcune mappe a rilievo.

D'altra parte, una mappa a rilievo la cui presenza ed esatta collocazione non fosse indicata mediante l'apposito Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO inserito all'interno di una pista o percorso tattile a pavimento, non potrebbe in alcun modo essere trovata da un disabile visivo e per lui sarebbe come se non esistesse. Inoltre la presenza del percorso tattile riportato a rilievo sulla mappa rende molto più facile la sua esplorazione aptica. Infatti, le particolari caratteristiche del tatto, per certi aspetti opposte a quelle della vista, non renderebbero di facile e immediata comprensione una situazione topografica in cui venissero rappresentati tutti i punti di interesse presenti nel luogo, senza una traccia da seguire per raggiungerli.

Qualora la presenza di buone guide naturali consentisse di non installare le piste tattili, non si dovrà tuttavia dimenticare di installare uno sbarramento di canaletti del Codice di DIREZIONE RETTILINEA che conduca fino alla mappa, altrimenti introvabile da chi non vede.

In mancanza di un vero e proprio percorso tattile a pavimento, non si può affidare la segnalazione di una mappa o di un altro oggetto al solo Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO, dato che esso è ben rilevabile soltanto se inserito nel percorso stesso (disegno n. 25).



Disegno n. 25 - Segnalazione di una mappa lungo un percorso con guida naturale.

Le mappe dovrebbero essere collocate all'inizio della pista o del percorso tattile, prima comunque che questo presenti dei Codici di INCROCIO o di ATTENZIONE/SERVIZIO. Quelle di esse che saranno poste in prossimità del personale di sorveglianza, saranno ovviamente più al riparo da atti vandalici.

Le successive mappe tattili dovranno essere collocate nei punti prossimi ai cambi di direzione e ai punti di interesse finalizzati alla meta da raggiungere.

Le mappe tattili vanno installate preferibilmente su appositi legghi inclinati di 30 gradi rispetto al piano orizzontale, il cui bordo inferiore sia posto a 95 cm da terra; se ciò non è possibile, le mappe vanno poste sulla parete, con il baricentro a 140 cm da terra, su un supporto inclinato di 30 gradi rispetto alla verticale.

Nei servizi igienici, dovrà essere apposta sul muro accanto al loro ingresso una piccola mappa visuo-tattile che indica la collocazione dei sanitari e degli accessori quali: distributori di salviette di carta, asciugamani ad aria calda, cestino per i rifiuti (possibilmente in sede fissa). La posizione di tale mappa dovrà essere segnalata mediante il Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO inserito nel percorso tattile a pavimento.

Il supporto delle mappe tattili dovrà essere metallico o in plastica dura e resistente.

Le mappe a rilievo dovranno essere collocate nei punti prossimi ai cambi di direzione e ai punti di interesse finalizzati alla meta da raggiungere.

8.3.- LA PROGETTAZIONE DELLE MAPPE A RILIEVO.

Come per tutti i tipi di segnaletica, anche quella espressa nelle mappe a rilievo deve osservare rigorosamente il requisito essenziale della uniformità a livello nazionale. A tale scopo sono stati redatti, e condivisi con le Associazioni Nazionali della categoria, il Disciplinare tecnico e la Tavola dei simboli tattili unificati presenti in questo capitolo.

La rigorosa osservanza di tali documenti, come delle regole di progettazione dei segnali tattili LVE, sono condizioni essenziali per la concreta efficacia di tali ausili e quindi per l'ottemperanza alla normativa vigente.

Progettazione ed esecuzione di una mappa tattile sono lavori di alta specializzazione che richiedono la conoscenza approfondita delle caratteristiche del senso del tatto e dei processi mentali di memorizzazione delle informazioni acquisite da un disabile visivo con quel mezzo.

Tali conoscenze, come anche la rispondenza delle mappe ai requisiti di percepibilità e di comprensibilità, sono attestate dalle Associazioni di categoria che si occupano da tempo degli ausili alla mobilità dei disabili visivi, mediante la concessione dell'apposizione della locuzione "Approvata da INMACI" sulle mappe delle ditte che rispondono a quei requisiti e che abbiano richiesto tale certificazione.

La pista tattile va progettata anche tenendo conto della necessità di collocare in determinati punti strategici le relative mappe tattili, che dovranno essere segnalate con il Codice di ATTENZIONE/SERVIZIO. Tali mappe dovranno essere posizionate ad una distanza dal percorso stesso compresa tra 40 e 60 cm, o fino a 120 cm in casi eccezionali.

Naturalmente le mappe tattili devono tener conto anche delle esigenze degli ipovedenti e quindi adottare i necessari contrasti di luminanza, nonché le dimensioni e le tipologie dei caratteri meglio percepibili, sia al tatto che a un limitato residuo visivo.

Le mappe, essendo visuo-tattili, vengono ampiamente utilizzate anche dai normovedenti. Questi, come si è spesso osservato, traggono vantaggio anche dalla presenza delle piste tattili essendo portati istintivamente a percorrerle.

È importante che l'asse del percorso tattile riprodotto sulla mappa sia orientato nello stesso identico senso del percorso reale, onde facilitarne la memorizzazione da parte del non vedente e non obbligarlo a complicate rotazioni mentali che possono disorientarlo.

Le dimensioni di ciascuna mappa devono essere limitate allo stretto necessario, dato che il non vedente è costretto a toccarne ogni singolo centimetro per poter essere sicuro di ricevere tutte le informazioni di cui necessita.

A questo proposito, va precisato che non è indispensabile che le mappe rispettino in scala esattamente la topografia reale; così, ad esempio, un percorso rettilineo molto lungo che non presenta deviazioni o punti di interesse, può essere rappresentato sulla mappa con un tratto meno che proporzionale; se la differenza fra la lunghezza reale e quella rappresentata fosse notevole, ciò può essere indicato sulla mappa mediante una linea di puntini che interrompe per 2 o 3 cm il codice rettilineo.

Se l'area da illustrare è particolarmente vasta, sarà necessario frazionarla in più parti, ciascuna delle quali sarà riportata su una diversa mappa, la cui esistenza sarà indicata nella mappa precedente con l'apposito simbolo.

Su ciascuna delle mappe deve trovarsi tassativamente un solo simbolo di "Sei qui".

Il punto "Sei qui" deve essere reperibile rapidamente sulla mappa incrociando le due linee sottili a rilievo poste sul margine della mappa o sulla sua cornice, se sufficientemente larga. Tali linee vanno poste soltanto sui due lati contigui della mappa più prossimi al punto di riferimento.

Vi debbono essere mappe sia di entrata che di uscita dalla struttura di cui si tratta.

La mappa deve indicare con numeri e lettere frequentemente ricorrenti tutti i servizi o luoghi raggiunti dal percorso e riportarne il nome su un'apposita legenda, da collocarsi preferibilmente a destra o nella parte inferiore della mappa tattile stessa. Si specifica che le lettere da utilizzare devono essere soltanto quelle che corrispondono all'iniziale dei termini più frequentemente riscontrabili sulle mappe. I rimanenti punti di interesse devono essere indicati con numeri riportati in legenda.

Le parole di tre o massimo 4 lettere possono essere scritte per esteso (es. BAR).

Tutte le indicazioni debbono essere scritte in caratteri normali ingranditi, in rilievo e contrastati, oltre che in braille, in modo da essere perfettamente consultabili sia dagli ipovedenti che dai ciechi che non conoscono il braille ed anche dai normovedenti.

8.4.- LAYOUT DELLE MAPPE TATTILI.

Le mappe tattili devono contenere, oltre alla rappresentazione semplificata del luogo e alla sua denominazione, soltanto simboli o riferimenti alfanumerici esplicitati nella relativa legenda.

I simboli devono essere esclusivamente quelli standard approvati dalle associazioni di categoria che si riconoscono nell'I.N.M.A.C.I. e che sono noti ai non vedenti e insegnati loro nei corsi specifici (vedi tavola dei simboli). Ciò, ovviamente, perché l'uniformità è un requisito essenziale di ogni sistema di segnaletica.

È del tutto escluso l'impiego di pittogrammi.

Per pittogramma si intende "un segno grafico che rappresenta la cosa vista", mentre il simbolo è un segno grafico convenzionale che prescinde dalla forma della cosa che si vuole indicare; così, il simbolo usato normalmente per "ascensore" è un quadrato con le due diagonali, disegno del tutto indipendente dalla riproduzione visiva di questo oggetto. Sono invece pittogrammi la tazzina del caffè, la figura della scala mobile e di quella fissa come anche il disegno stilizzato dell'uomo e della donna per contrassegnare la differenziazione per genere dei servizi igienici.

La ragione di questa esclusione sta nel fatto che, mentre numeri e lettere (ricorrenti), sia in braille che in alfabeto normale, sono riconoscibili al tatto anche soltanto appoggiando su di essi un polpastrello, i pittogrammi a rilievo devono essere esplorati in tutto il loro perimetro e ciò richiede tempo e una certa concentrazione per memorizzare i tratti percorsi dal dito e per decodificarne il significato. D'altra parte, se le dimensioni del pittogramma tattile fossero piccole per ragioni di spazio, i particolari del profilo non sarebbero percepibili al tatto. Infine, mentre il disegno prospettico, ottenuto mediante contrasti cromatici e ombreggiature, agevola il riconoscimento visivo che è praticamente istantaneo, tali facilitazioni mancano del tutto in un pittogramma a rilievo, che può rappresentare soltanto un profilo piatto dell'oggetto, riuscendo spesso di difficile riconoscibilità.

Giustamente quindi la Norma UNI 8207, che si occupa specificamente della segnaletica, al punto 6, fra i requisiti dei segnali in generale, specifica che gli unici pittogrammi utilizzabili devono "già essere codificati in disposizioni legislative o in norme". Ciò, in quanto è opportuno che il pittogramma visivo faccia parte già del bagaglio mnemonico dell'utente. Tale prescrizione, se è necessaria per quelli visivi, infinitamente più realistici di quelli tattili, non può essere certo contravvenuta per questi ultimi.

È ammissibile peraltro che i pittogrammi visivamente già diffusi e conosciuti siano riportati come disegno, purché non presentino al tatto alcun rilievo e purché non siano tali da creare confusione per gli ipovedenti.

8.5.- SEMPLIFICAZIONE DELLA RIPRODUZIONE A RILIEVO.

Il fondamentale principio che deve improntare le realizzazioni destinate ad essere interpretate con il senso del tatto è quello della massima semplificazione delle indicazioni a rilievo. Esse devono essere soltanto quelle assolutamente indispensabili per la comprensione dello sviluppo del percorso da seguire e delle destinazioni da raggiungere, con esclusione tassativa di tutte le altre indicazioni di elementi topografici o architettonici che non si trovino a distanza di braccio dal disabile visivo che possano interferire con il suo movimento (vedi foto 1). Tali indicazioni non sono soltanto superflue, ma gravemente dannose, dato che distolgono l'attenzione dalla percezione degli elementi veramente essenziali sui quali il non vedente si deve concentrare e che deve poter isolare rapidamente. Infatti, a differenza della vista, che consente la visione d'insieme, il tatto necessita di un'esplorazione centimetro per centimetro, per cui ogni segno non essenziale comporta un aggravamento del peso mnemonico necessario per crearsi l'immagine mentale della zona. Tutte le indicazioni non essenziali, come muri perimetrali o elementi architettonici che il non vedente non è interessato a raggiungere, possono e devono essere rappresentati in modo distinguibile alla vista, potendo comunque essere utili ai normovedenti, ma devono essere impercettibili o quasi impercettibili al tatto.

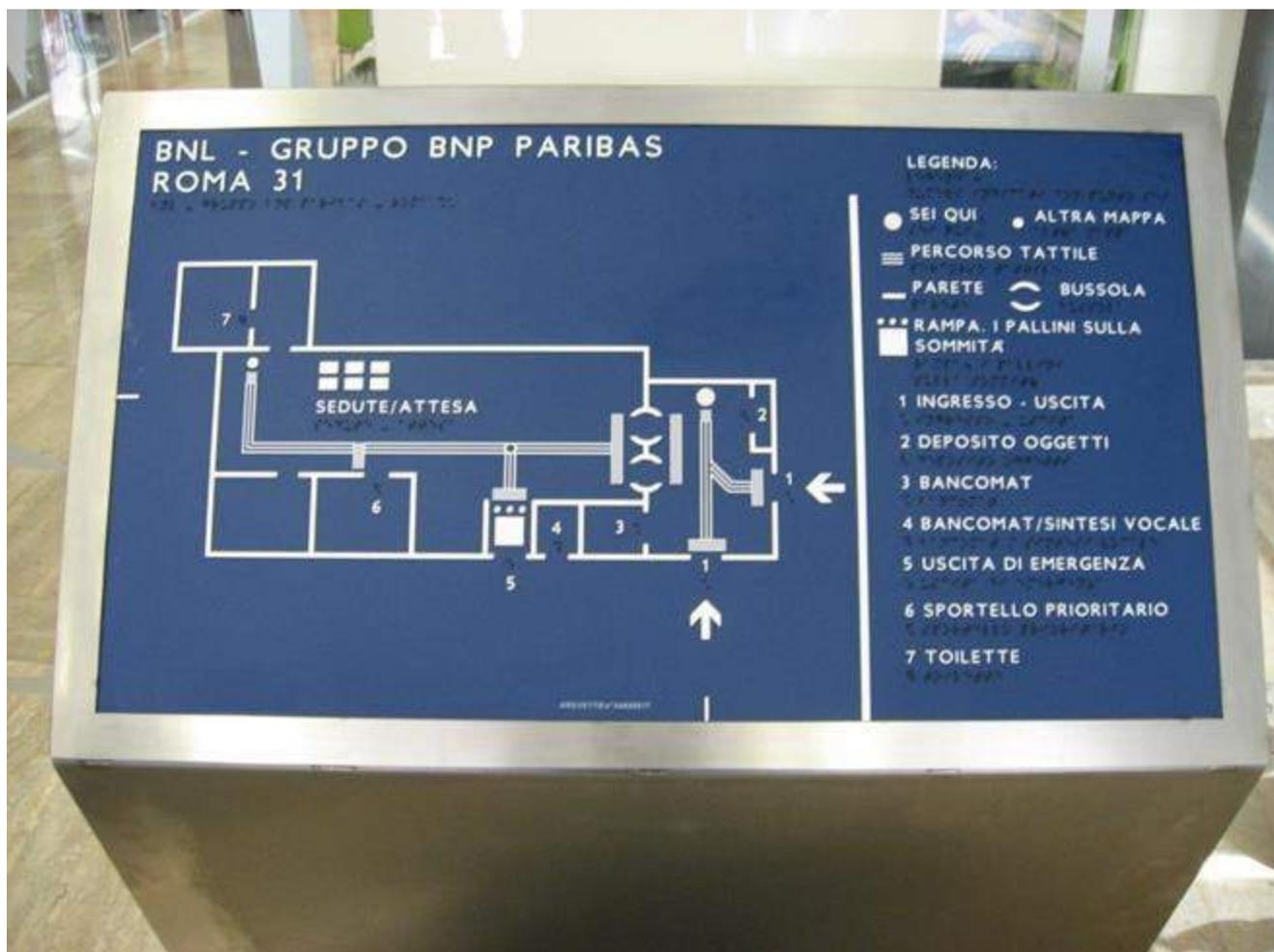


Foto n. 1 - Mappa conforme alla normativa (Roma - Agenzia BNL)

Tutte le zone non direttamente interessanti per il movimento del non vedente devono essere totalmente lisce, dato che questo tipo di spazio vuoto è istantaneamente percepito come tale. Sono da escludersi campiture a rilievo che indurrebbero il cieco ad esplorarle centimetro per centimetro alla ricerca di eventuali simboli.

Le mappe tattili che non rispondano a tutti i requisiti fin qui indicati (vedi foto 2) non possono considerarsi idonee a consentire "l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo" a non vedenti ed ipovedenti e quindi il loro impiego non ottempera alla prescrizione dell'Art. 1.2 lettera c) del D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503 o dell'Art. 2.A), lettera c) del D.M. 14 giugno 1989 n. 236.

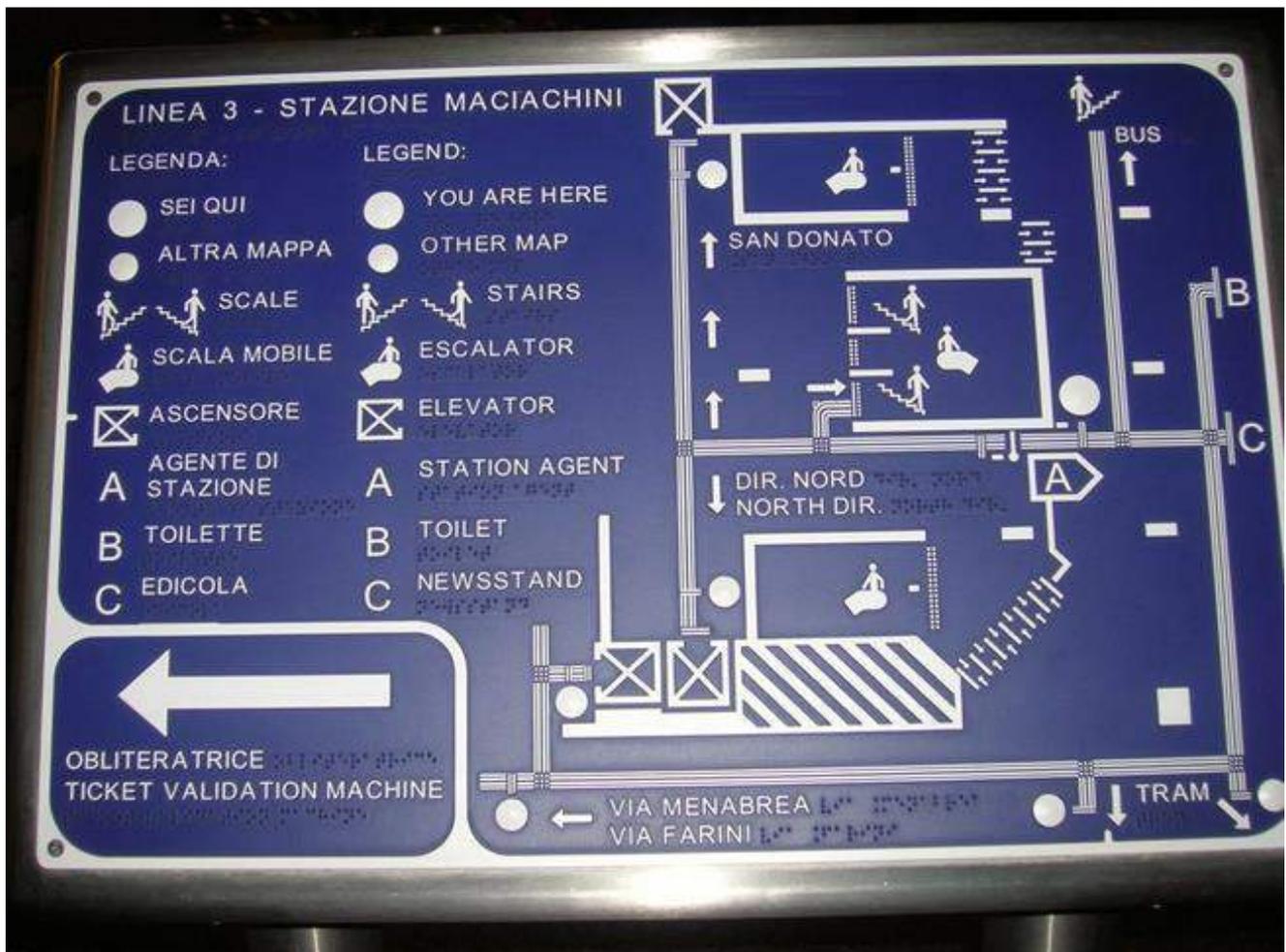


Foto n. 2 - Mappa non conforme al disciplinare (Milano Metro 3).
Sono presenti disegni a rilievo non riconoscibili al tatto.

8.6.- TARGHETTE E MANICOTTI SUI MANCORRENTI DELLE SCALE.

Questi elementi fisici integrativi dei percorsi tattili devono recare le scritte in caratteri braille e in lettere stampatello a carattere ingrandito, a rilievo e contrastate cromaticamente.

Nei sottopassi stradali, questi ausili sono particolarmente utili per indicare il luogo che si raggiunge imboccando le scale in salita e quindi vanno apposte sul corrimano, nella parte bassa delle scale.

Se il sottopasso presenta varie articolazioni e diverse uscite, al suo interno dovranno essere apposti i percorsi tattili e le mappe necessarie a consentire al disabile visivo l'individuazione dell'uscita corrispondente alla destinazione che deve raggiungere.

Nei sottopassaggi ferroviari esse saranno poste sui mancorrenti nella parte inferiore per specificare a quali binari si accede da quella scala; invece quelle apposte nella parte superiore conterranno, oltre al numero del binario adiacente a ciascun mancorrente, una freccia indicante la direzione dell'uscita, a beneficio di chi proviene dai treni.

Nelle scale delle linee metropolitane esse saranno poste sui mancorrenti nella parte bassa per specificare a quali uscite conduce quella scala; invece quelle apposte nella parte alta conterranno l'indicazione della linea o della direzione che si raggiunge scendendo, qualora essa sia già differenziata.

Queste targhette trovano facilmente posto su mancorrenti a sezione rettangolare, ma possono essere anche prodotte per essere fissate su mancorrenti a sezione circolare.

Altre indicazioni a rilievo saranno poste negli ascensori, sulle macchine obliterate, ecc.

8.7.- SPECIFICHE GRAFICHE.

Proprio per consentire una rapida individuazione di tali linee, la piastra su cui è riprodotta la mappa tattile deve essere completamente piatta ed è da escludere ogni cornice a rilievo.

Tutti i segni, i caratteri e i simboli all'interno della mappa devono essere a rilievo, con esclusione di qualsiasi indicazione ad incavo.

I numeri in braille vanno distinti dalle lettere mediante l'uso del segnanumero.

Le frecce che indicano la direzione da seguire devono essere rappresentate da una singola riga a rilievo, fittamente punteggiata, che termina da un lato con la classica indicazione della punta. In nessun caso essa deve essere riprodotta come una figura geometrica avente una propria superficie, perché ciò ne impedisce il riconoscimento istantaneo, costringendo il cieco a percorrerne l'intero perimetro.

Tutte le indicazioni debbono essere scritte in caratteri normali ingranditi, in rilievo e contrastati, oltre che in braille, in modo da essere perfettamente consultabili sia dagli ipovedenti che dai ciechi che non conoscono il braille ed anche dai normovedenti.

8.8.- MAPPE PORTATILI IN BRAILLE.

Possono risultare utili come ausilio personale in strutture come musei, aree archeologiche, parchi e giardini pubblici, ecc. Possono essere realizzate su carta plastificata, da distribuire ai disabili visivi preventivamente o all'atto dell'ingresso nella struttura.

8.9.- TAVOLA DEI SIMBOLI TATTILI UNIFICATI E LORO DESCRIZIONE.

Nelle pagine seguenti si riporta la **Tavola Descrittiva dei Simboli Standard delle Mappe Tattili.**

La **Tavola dei Simboli** in formato grafico è riportata negli allegati a pag. 93.

TAVOLA DESCRITTIVA DEI SIMBOLI STANDARD DELLE MAPPE TATTILI.

CARATTERE DA UTILIZZARE

Il carattere meglio percepito è il VERDANA di altezza 10 mm con solo lettere maiuscole ma con le seguenti varianti rispetto allo standard.

- Nella lettera B le due curve, partendo dal punto centrale del segmento verticale, devono subito tendere a divaricarsi, in modo da formare due semicerchi irregolari e ben separati l'uno dall'altro.
- La E e la F devono avere la barretta centrale più corta (circa la metà della barretta superiore e inferiore).
- La R deve avere la stanghetta diagonale che inizia nello stesso punto in cui termina il semicerchio superiore e non sul medesimo.
- La M e la W devono avere il vertice della parte centrale a metà altezza del carattere.
- Nella progettazione delle scritte in stampatello i caratteri con stanghetta verticale (D, B, E, F, H, K, L, M, N, P, R) devono essere maggiormente distanziati quando la lettera che precede è una I. Lo stesso maggiore distacco deve esserci quando la lettera I è preceduta da una che termina con una barretta verticale (H, M, N).

ORDINE DELLA LEGENDA

In primo luogo le lettere, seguite dai numeri, poi i simboli e per ultimi i codici del percorso.

Denominazione in legenda	Lettera/Simbolo/Numero	Note	Dimensioni
Biglietteria	B	--	10 mm
Punto d'Incontro	P	--	10 mm
Sala d'Attesa	S	--	10 mm
Toilette	T	--	10 mm
Toilette Donne	D	--	10 mm
Toilette Disabili	H	--	10 mm
Toilette Uomini	U	--	10 mm

Tutti gli altri luoghi di interesse, saranno indicati sulla mappa con un numero progressivo (altezza 10 mm), riportato in legenda con il nome del luogo o del servizio.

Ad esempio:

Fermata Bus	1
Deposito Bagagli	2
Edicola	3
Emettitrice Biglietti	4
Ingresso Metro	5
Sala Blu	6

SIMBOLI SPECIFICI PER MAPPE DI LUOGO E DI PERCORSO

Denominazione in legenda	Lettera/Simbolo/Numero	Note	Dimensioni
Sei qui	Simbolo	Calotta sferica grande	Calotta \varnothing 12 mm - rilievo 1,2 mm minimo
Altra Mappa	Simbolo	Tondo piccolo pieno	\varnothing 10 mm
Scala (4)	Simbolo	Rettangolo rigato	lati ringrossati a 2 mm 16 x 14 mm
Scala Mobile (5)	Simbolo	Come scala ma con serie di 4 puntini indicanti la sommità	16 x 14 mm; spessore 1 mm; puntini 1 mm
Rampa	Simbolo	Rettangolo pieno	16 x 14 mm
Denominazione in legenda	Lettera/Simbolo/Numero	Note	Dimensioni
Rampa mobile (6)	Simbolo	Rettangolo vuoto con serie di 4 puntini indicanti la sommità	16 x 14 mm; puntini 1 mm
Tappeto mobile (7)	Simbolo	Rettangolo vuoto	16 x 14 mm
Ascensore (8)	Simbolo	Quadrato senza un lato (porta) con una X interna staccata di 2 mm	18x110 mm spessori 1 mm
Parete	Simbolo	Striscia a rilievo	Lunghezza variabile; spessore 3 mm
Freccia direzionale (9)	Simbolo	V orizzontale stilizzata con corpo puntinato	Larghezza Variabile x altezza 11 mm; angolo 39°; punti da 1 mm con spazi da 1 mm
Attraversamento	Simbolo	Linee parallele	Spessore linee 4 mm passo 4 mm
Sedile	Simbolo	Rettangolo con lati corti a semicerchio	Dimensioni 12 x 6 mm
Lavabo	Simbolo	Rettangolo con un lato lungo concavo	10 x 10 mm; semiovale (6x2) + 1 mm
Water closet	Simbolo	Ovale pieno con foro centrale (perpendicolare alla parete)	10 x 7 mm; foro \varnothing 3 mm
Orinatoio	Simbolo	Trapezio privo della base maggiore (base minore verso la parete)	h=5 mm; base minore 4 mm; base maggiore 10 mm
Farmacia	Simbolo	Croce formata da puntini 13 mm;	punti da 1 mm con spaziatura 1 mm
SOS	Simbolo	Triangolo equilatero	altezza 9 mm (larghezza conseguente); spessore 1 mm
Obliteratrice	Simbolo	Rombo Larghezza 10 mm	lunghezza 6 mm; spessore 1 mm

SEGNALI DEL PERCORSO TATTILE

Denominazione in legenda	Lettera/Simbolo/Numero	Note	Dimensioni
Pista tattile (1)	Simbolo	Tre linee parallele	Linea di spessore 1 mm + spazio 2 mm

Arresto/Pericolo (2)	Simbolo	Serie di calotte sferiche disposte sfalsate su due righe	Calotte \varnothing 4 mm interasse centro 10 mm
Pericolo valicabile (2)	Simbolo	Serie di 3 calotte sferiche sopra o sotto due linee	Larghezza 14 mm; linee 1 mm interasse 2 mm; Calotte \varnothing 4 mm a interasse centro 10 mm
Svolta Obbligatoria (3)	Simbolo	Tre linee parallele curvate a 90° con pallino	Linee come rettilinee; pallino con calotta sferica \varnothing 2 mm
Incrocio (3)	Simbolo	Quadrato piccolo vuoto	Lato 7 mm
Attenzione/Servizio (3)	Simbolo	Quattro linee parallele	Linea di larghezza 1 mm; spazio 1 mm

NOTE E OSSERVAZIONI

- (01) - Da riportare sempre nella legenda della mappa tattile con la scritta "Pista tattile".
- (02) - Da riportare sempre nella legenda della mappa tattile.
- (03) - Possono non essere riportati nella legenda della mappa tattile.
- (04) - Per far comprendere se si incontra una scala in discesa o in salita, alla sommità si pone il simbolo di Pericolo/Valicabile con le calotte adiacenti alla scala.
- (05) - Nella scala mobile non si parla di "alto" o "basso", ma di "ingresso" e di "uscita". L'ingresso è distinto dal codice di Pericolo Valicabile con le calotte verso l'inizio della scala, mentre all'uscita ci sarà direttamente la pista tattile; si avrà cura di evitare, mediante un innesto a senso unico, che il cieco possa imboccare per errore la pista tattile che conduce all'uscita della scala. Per questo motivo, la sommità della scala è segnata con i puntini.
- (06) - La rampa mobile (o tappeto mobile in pendenza) va trattata esattamente come la scala mobile.
- (07) - Il tappeto mobile è segnalato con il codice di Pericolo Valicabile all'ingresso e la pista tattile direttamente all'uscita, con innesto a senso unico.
- (08) - Le estremità della X devono terminare almeno 2 mm prima di toccare i lati del quadrato.
- (09) - Le ali della freccia restano sempre uguali; può variare solo la lunghezza dell'asta.

Parole fino a 4 lettere (ad es. Bar, Taxi), spazio sull'elaborato permettendo, possono essere scritte direttamente in planimetria senza essere riportate in legenda; se lo spazio non lo permette, vanno indicate con un numero, riportato in legenda.

I binari saranno indicati dalle lettere BIN accompagnate dal n° del binario; il tutto di altezza minima 10 mm.

La grandezza dei simboli è decisa in base alla capacità del tatto di riconoscerli. Dimensioni minori renderebbero difficile o impossibile il riconoscimento. Dimensioni maggiori comporterebbero la necessità di esplorare tutti i contorni aumentando i tempi di riconoscimento e rendendolo persino più difficile.

9.- INFORMAZIONI ELETTRONICHE INTEGRATIVE DEL SISTEMA TATTILE.

9.1.- SISTEMA INTEGRATO PER I MESSAGGI VOCALI.

Si tratta di uno dei sistemi utilizzabili per fornire informazioni vocali aggiuntive rispetto alle indicazioni tattilo-plantari, che sono ineliminabili in quanto utilizzabili da "chiunque", come prescritto dalla norma.

Il sistema integrato per i messaggi vocali sfrutta la tecnologia dei trasponder dedicati denominati TAG-RFG (Radio Frequency Ground) che essendo passivi non necessitano di alcun cablaggio per l'alimentazione elettrica. Questi vanno posati nella pavimentazione in corrispondenza dell'asse centrale della pista tattile a distanza di 60 cm l'uno dall'altro e reagiscono solo agli impulsi emessi da un dispositivo emettitore/ricevitore dedicato (bastone elettronico o simile apparato dedicato). Tali trasponder, così "illuminati", restituiscono un codice che la banca dati trasforma in un messaggio vocale che l'utilizzatore non vedente riceve nell'auricolare o direttamente dal viva voce del proprio smartphone.

Le informazioni vocali, che cambiano man mano che l'utilizzatore si sposta, riguardano la sua sicurezza, la sua ubicazione e ciò che lo può interessare lungo quel percorso, come i nomi delle strade, la presenza di ostacoli, incroci, fermate di mezzi di trasporto, farmacie, descrizione di ambienti, opere ecc.). Ma può anche fornire descrizioni di monumenti, opere d'arte o paesaggi. Inoltre il sistema è in grado di comprendere la direzione di marcia dell'utilizzatore e accordare con essa le informazioni fornite.

9.2.- LE GUIDE NATURALI INTERATTIVE.

Il conseguimento della mobilità autonoma e sicura da parte del disabile visivo in ambienti in cui risulti problematica l'installazione di piste tattili, può avvenire anche mediante l'utilizzo di Guide Naturali interattive come:

- cordoli in conglomerato cementizio, da usarsi ad esempio per un'aiuola, al cui interno sono predisposti dei TAG-RFG in grado di dare, come avviene per i percorsi, puntuali informazioni vocali;
- scossaline in PVC da usarsi, ad esempio, lungo una muratura in ambiente urbano, al cui interno sono predisposti dei TAG-RFG in grado di dare, come avviene per i percorsi, puntuali informazioni vocali, magari anche sul numero civico.

9.3.- VISIONE AL BUIO.

Il nuovo sistema tattile integrato Loges-Vet-Evolution, insieme alle Guide Naturali Interattive, è in grado di fornire un'informazione vocale sull'ambiente circostante nell'esatto istante e nel preciso punto di contatto con la pavimentazione e/o con la guida naturale interattiva.

In tal modo consente all'utilizzatore di essere informato correttamente ed in modo analitico sull'intero contesto ambientale.

È possibile trasmettere messaggi vocali che forniscono informazioni semplici, quali:

- la presenza di incroci con i nomi delle strade presenti;
- gli attraversamenti pedonali, con l'indicazione del nome della strada che si sta per attraversare;
- le fermate dei mezzi di trasporto pubblico, con l'indicazione dei numeri delle linee e delle destinazioni che si possono raggiungere in quel senso di marcia;
- le direttrici di percorrenza a piedi e le destinazioni principali che si possono raggiungere proseguendo in quella direzione;
- eventuali punti di interesse e simili.

Inoltre i messaggi vocali, potendo essere di durata illimitata, permettono la trasmissione di informazioni anche più elaborate quali:

- quelle relative a itinerari complessi per destinazioni raggiungibili con più mezzi di trasporto;
- descrizioni culturali, come ad esempio quelle sui musei e sulle opere in essi contenute;

- strutture a fruizione pubblica (uffici pubblici, ospedali, università ecc.), con i relativi orari di apertura.

9.4.- INFORMAZIONI MEDIANTE UN ADEGUATO AUSILIO ELETTRONICO.

Dato che la maggioranza dei disabili visivi non utilizza il sistema braille (non lo conoscono in particolare gli ipovedenti o coloro che hanno perso la vista in età avanzata), nelle strutture complesse è utile l'installazione di sistemi informativi speciali, come i TAG-RFG o altri sistemi elettronici offerti dal progresso tecnologico. Essi possono essere impiegati in aggiunta alla pista tattile o anche in assenza della medesima, ma soltanto laddove, per la natura della struttura o la situazione dei luoghi, la pista tattile non sia installabile.

Ciò si può ottenere predisponendo lungo le pareti, al confine con il pavimento, una speciale scossalina adesiva costruita in PVC (Guida Naturale Interattiva), al cui interno sono inseriti una serie di "TAG-RFG" perfettamente distanziati e che, "illuminati" dallo speciale bastone o altro ricetrasmittitore, mettono in grado il disabile visivo di ricevere tutte le informazioni necessarie ed utili per poter fruire al meglio della struttura o luogo.

Trattandosi di un giardino o parco, o comunque di una zona la cui pavimentazione (erba, ghiaia, terra battuta, ecc.) non consenta la posa delle piastre tattili, i TAG-RFG possono essere inseriti in cordoli di cemento o altri materiali che delimitano aiuole o il percorso da seguire.

Qualora il non vedente non sia in possesso dello speciale bastone elettronico o altro ricetrasmittitore, esso potrà essere concesso in uso all'ingresso e riconsegnato all'uscita della struttura (come un Museo, un Ufficio pubblico, un ospedale, un Centro commerciale, ecc.), lasciando un documento di identità.

9.5.- ESCLUSIONE DEI SISTEMI INFORMATIVI ELETTRONICI COME AUSILI PER LA GUIDA.

Sono state tentate sperimentazioni di guida dei non vedenti mediante sistemi basati sulla geolocalizzazione satellitare, su beacon o creazione di "corridoi elettronici", ma tali soluzioni non sono accettate dalle Associazioni Nazionali di categoria come sistemi di guida, ma soltanto come sistemi informativi aggiuntivi all'ineliminabile sistema tattilo-plantare LVE; e ciò, per alcuni di essi a causa della scarsa precisione, per altri perché non consentono una marcia spedita e sicura. In ogni caso non si può sostenere che essi ottemperino da soli alla normativa vigente dato che sarebbero comunque utilizzabili soltanto da chi è in possesso di particolari dispositivi, mentre i percorsi tattili a pavimento sono alla portata di tutti e garantiscono a chiunque l'orientamento e la sicurezza, come prescritto dalla normativa VIGENTE, anche e soprattutto in situazioni di emergenza.

Per maggiore chiarezza, le Associazioni Nazionali di categoria che si sono occupate a fondo di studiare i problemi connessi alla mobilità autonoma delle persone con disabilità visiva dichiarano che il sistema di percorsi tattili che utilizza i profili Loges-Vet-Evolution (LVE) è l'unico riconosciuto idoneo. A tale dichiarazione sono legittimate grazie al combinato disposto dell'Art. 1.2. lettera c) del D.P.R. n. 503/1996 (o Art. 2.A. lettera c) del D.M. n. 236/1989) e dell'Art. 4.3 della Convenzione delle Nazioni Unite sui Diritti delle Persone con Disabilità, ratificata dall'Italia con Legge 3 marzo 2009 n° 18.

Le stesse Associazioni riconoscono le presenti Linee guida come l'unica norma tecnica di buona prassi esistente in materia in Italia; esse sono state anche inserite in vari Regolamenti edilizi comunali e in Piani di Abbattimento delle Barriere Architettoniche (PEBA).

10.- ALLEGATI.

Tavola dei simboli standard.

Si ritiene utile inserire in queste Linee Guida gli atti di Segnalazione inviati ai seguenti Enti:

- Autorità Nazionale Anticorruzione (A.N.A.C.);
- Consigli Nazionali Professionali di Ingegneri, Architetti, Geometri e Periti Industriali;
- Tutte le ASL su territorio nazionale;
- Comuni su territorio nazionale con popolazione considerevole.

Nel sito INMACI (www.mobilitaautonoma.org) è presente una galleria di foto con alcune realizzazioni di percorsi tattilo-plantari LVE in diversi tipi di strutture.

SIMBOLI STANDARD MAPPE TATTILI

ELEMENTI PERCORSO TATTILE	PISTA TATTILE	①		TAPPETO MOBILE	
	ARRESTO/PERICOLO	② ③		ASCENSORE	
	PERICOLO VALICABILE	② ③		PARETE	
	SVOLTA OBBLIGATA	③ ④		FRECCIA DIREZIONALE	
	INCROCIO	④		ATTRAVERSAMENTO	
	ATTENZIONE/SERVIZIO	④		SEDILE	
SEI QUI	③		LAVABO		
ALTRA MAPPA			WATER CLOSET		
SCALA			ORINATOIO		
SCALA MOBILE			FARMACIA		
RAMPA			SOS		
RAMPA MOBILE			OBLITERATRICE		

1 - Da riportarsi sempre in legenda con la dicitura "PISTA TATTILE".

2 - Da riportarsi sempre in legenda.

3 - Punto a calotta.

4 - Possono non essere riportati nella legenda della mappa tattile.

Release 04 - Data 04 aprile 2019

STUDIO LEGALE
PROF. AVV. EUGENIO PICOZZA

PROF. AVV. EUGENIO PICOZZA
PROF. AVV. ANNALISA DI GIOVANNI
PROF. AVV. MARIA VITTORIA FERRONI

Spett.le
Autorità Nazionale Anticorruzione
Via Marco Minghetti n. 10
00187 – Roma (RM)
Via pec: protocollo@pec.anticorruzione.it

Oggetto: Atto di segnalazione – Mancata eliminazione delle barriere architettoniche ai sensi della Legge n. 13/1989, della Legge n. 104/1992, del D.P.R. n. 503/1996 c/o D.M. n. 236/1989, del D.P.R. n. 380/2001.

L'“ASSOCIAZIONE DISABILI VISIVI ONLUS” in persona del legale rappresentante *p.t.*, Avv. Giulio Nardone, elettivamente domiciliato per la presente procedura dal Prof. Avv. Eugenio Picozza e dalla Prof. Avv. Annalisa Di Giovanni, (PEC annalisa.digiovanni@ordineavvocatipescarapec.it – Fax 06742012939) nel loro studio in Roma, Via di San Basilio n. 61,

PREMESSO CHE

L'Associazione istante si prefigge per Statuto di favorire la piena integrazione dei disabili visivi nella società, cercando di promuovere e stimolare una sempre maggiore autonomia dei non vedenti e degli ipovedenti, tutelandoli nei loro diritti essenziali, segnatamente quello all'indipendenza nella mobilità.

CONSTATATO CHE

Nella stragrande maggioranza dei casi nelle nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni di spazi ed edifici pubblici, come anche peraltro di quelli privati aperti al pubblico, eseguite dopo il 1996, non sono state superate le barriere architettoniche per i non vedenti e gli ipovedenti, così come definite nell'Art. 1.2 lett. c) del D.P.R. n. 503/1996;

Ugualmente nella stragrande maggioranza dei casi gli elaborati tecnici e la relazione di cui all'Art. 20, comma 1 e 2 del D.P.R. n. 503/1996, nonché l'attestazione contenuta nella "Segnalazione Certificata per l'Agibilità" del Direttore dei Lavori o del Professionista incaricato, prevista all'art. 82 comma 4 del D.P.R. n. 380/2001 per le opere incrementi gli edifici pubblici e privati aperti al pubblico, si riferiscono genericamente alle barriere architettoniche, ignorando che in tale concetto la legge ricomprende anche gli "accorgimenti e segnalazioni" necessari per non vedenti e ipovedenti, che non vengono né progettati, né installati. Ne consegue che tali dichiarazioni sono di fatto non veritiere;

I documenti autorizzativi e i certificati di agibilità vengono rilasciati dalle Autorità competenti basandosi su tali dichiarazioni non veritiere;

Via di S. Basilio n. 61
00187 – Roma
Tel. 06 42012775 42012299
Fax. 06 42012939
email: profavveugeniopicozza@gmail.com

CONSIDERATO CHE

L'art. 1, comma 2, lett. c) del D.P.R. n. 503/1996 stabilisce che per barriere architettoniche si intende "la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi.";

L'art. 4.3. del D.M. 14.6.1989, n. 236 dal terzo comma in particolare prevede che "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."

L'art. 4.1.10 n. 6 del DM 236/89, richiamato dall'Art. 7 del D.P.R. n. 503/1996 per gli edifici pubblici, recita: "le rampe di scale devono essere facilmente percepibili anche per i non vedenti" e rimanda per le specifiche al punto 8.1.10 che precisa: "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."

La necessità dei segnali tattili sulla pavimentazione ai fini di garantire l'orientamento e la sicurezza dei non vedenti è prevista anche dalla Norma UNI 11168-1 del 2006 che all'Art. 5 così recita: "Ai non vedenti devono essere fornite le informazioni che consentono l'orientamento nello spazio interno della stazione; dove manchino linee guida naturali, si deve installare una adeguata segnaletica tattile sul piano di calpestio. E poi al comma 10: "Per favorire la comprensione preventiva dello spazio da parte dei disabili della vista, si devono disporre, ad integrazione della segnaletica sul piano di calpestio, delle "mappe tattili" che forniscano informazioni sull'articolazione dei percorsi per non vedenti all'interno della stazione e sulla localizzazione dei servizi."

L'Art. 2 lett. G del D.M. n. 236/1989 precisa che: "Per accessibilità si intende la possibilità, anche per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di raggiungere l'edificio e le sue singole unità immobiliari e ambientali, di entrarvi agevolmente e di fruirne spazi e attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia."

L'art. 82 del DPR 380/2001 al comma 6 prescrive che "tutte le opere realizzate negli edifici pubblici e privati aperti al pubblico in difformità dalle disposizioni vigenti in materia di accessibilità e di eliminazione delle barriere architettoniche, nelle quali le difformità siano tali da rendere impossibile l'utilizzazione dell'opera da parte delle persone handicappate, sono dichiarate inagibili."

Ai sensi dell'Art. 32, comma 20 della Legge n. 41/1996: "Non possono essere approvati progetti di costruzione o ristrutturazione di opere pubbliche che non siano conformi alle disposizioni del Decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1978 n. 384 in materia di superamento delle barriere architettoniche [sostituito dal D.P.R. n. 503/1996]. Non possono essere altresì erogati dallo Stato o da altri Enti pubblici contributi o agevolazioni per la realizzazione di progetti in contrasto con le norme di cui al medesimo Decreto." . Identico divieto è contenuto nell'Art. 1.7 del D.P.R. n. 503/1996.

CONSIDERATO ALTRESI' CHE

Le Associazioni nazionali che per legge e per Statuto hanno la tutela e la rappresentanza dei non vedenti e degli ipovedenti, con riferimento all'Art. 4 comma 3 della Convenzione delle Nazioni Unite sui Diritti delle Persone con Disabilità hanno, dichiarato che il sistema di segnali tattilo-vocali sulla pavimentazione è quello idoneo a realizzare gli "accorgimenti e segnalazioni" prescritti dall'Art. 2, lett. A, lett. c) del D.M. n. 236/1989;

Anche la Suprema Corte di Cassazione, II sez. Civile, con sentenza n. 18762/16, si è espressa in materia ed ha stabilito il principio di diritto secondo cui *"In materia di eliminazione di barriere architettoniche, ai sensi della legge 5 febbraio 1992 n. 104, art. 24 e della legge 9 gennaio 1989 n. 13", omissis "qualora si verta in una situazione di fatto in cui le norme di queste leggi prevedano come obbligatoria l'accessibilità in favore delle persone con disabilità, questa dovrà comunque essere assicurata, anche in mancanza di norme regolamentari di dettaglio che dettino le caratteristiche tecniche che luoghi, spazi, parti, attrezzature o componenti di un edificio o di parti di questo debbano avere per consentire l'accesso."*

Inoltre, in causa di decesso di non vedenti, la Corte di Cassazione, Sezione quarta penale, con sentenza 25 ottobre 2006 - 22 marzo 2007, n. 11960, ha basato la dichiarazione di colpevolezza dei responsabili *"nella omessa realizzazione nella stazione ferroviaria della Garbatella di un percorso tattile"*, che aveva provocato il suddetto decesso;

VERIFICATO CHE

In fase di progettazione ed esecuzione degli appalti di lavori per la costruzione di edifici non viene rispettata la sopracitata normativa in materia di barriere architettoniche per non vedenti ed ipovedenti;

A giustificazione di ciò viene spesso addotto il fatto che i bandi di gara non prevedono espressamente il rispetto della normativa specifica relativa all'eliminazione delle barriere architettoniche senso-percettive per non vedenti ed ipovedenti, limitandosi a indicare in modo generico le barriere architettoniche;

RILEVATO CHE

I progetti validati e presentati nel corso delle procedure ad evidenza pubblica non sono conformi alla normativa appena richiamata;

Le opere realizzate a seguito di aggiudicazione di dette procedure risultano "inagibili" ai sensi dall'Art. 82.6 del D.P.R. n. 380/2001;

Le attività di progettista, RUP, DL e collaudatore svolte nell'ambito di queste procedure non sono conformi alla normativa vigente sopra richiamata e che per tali ragioni andrebbero sanzionate ai sensi dell'art. 82, comma 7, d.p.r. n. 380/2001;

Non viene osservata la norma del D.P.R. n. 207/2010 (Regolamento di esecuzione del codice dei contratti pubblici) che impone al Responsabile del procedimento la verifica della rispondenza del contenuto dei documenti di progetto alla normativa vigente e, quindi, anche la verifica della presenza negli stessi delle specifiche di cui sopra, relative agli accorgimenti e ai materiali per l'orientamento e la sicurezza dei non vedenti e degli ipovedenti.

RITENUTO CHE

Molti immobili costruiti o in fase di costruzione, oggetto di procedure ad evidenza pubblica, non sono conformi alla normativa vigente in materia di accessibilità e superamento

delle barriere architettoniche e, pertanto, vengono realizzati immobili in violazione della normativa e dunque inagibili ai sensi dell'art. 82 comma 6 del DPR 380/2001;

Ogni situazione di pericolo dev'essere resa immediatamente avvertibile anche tramite accorgimenti e mezzi riferibili sia alle percezioni acustiche che a quelle visive

Tutto quanto considerato, rilevato, e ritenuto l'Associazione come sopra rappresentata

INVITA

Codesta Spett.le Autorità,

- a richiamare l'attenzione degli Ordini professionali e delle Amministrazioni pubbliche sulla necessità che vengano superate anche le barriere architettoniche senso-percettive di cui all'Art. 1, comma 2, lett. c) del D.P.R. n. 503/1996 per spazi ed edifici pubblici;

- nonché a vigilare e monitorare:

a) Sulla corretta emanazione dei bandi pubblici conformi alla normativa vigente in materia di barriere architettoniche per non vedenti ed ipovedenti;

b) sulla corretta progettazione ed esecuzione di appalti pubblici conformi alla predetta normativa;

c) Sulla corretta e legittima applicazione della normativa vigente summenzionata in materia di eliminazione delle barriere architettoniche con riferimento:

- a tutti gli edifici pubblici e in costruzione all'esito di aggiudicazione a seguito di qualsiasi procedura ad evidenza pubblica;

- a tutte le procedure di gara in corso.

Con osservanza

Roma, 20 febbraio 2019

Prof. Avv. Eugenio Picozza

Prof. Avv. Annalisa Di Giovanni

Avv. Giulio Nardone - Presidente ADV.

**STUDIO LEGALE
PROF. AVV. EUGENIO PICOZZA**

PROF. AVV. EUGENIO PICOZZA
PROF. AVV. ANNALISA DI GIOVANNI
PROF. AVV. MARIA VITTORIA FERRONI

Spett.le
Consiglio Nazionale degli Ingegneri
Via XX Settembre n. 5
00187 – Roma (RM)
Pec: segreteria@ingpec.eu

Spett.le
Consiglio Nazionale degli Architetti
Via di Santa Maria dell'Anima
00186 – Roma (RM)
Pec: direzione.cnappc@archiworldpec.it

Spett.le
Consiglio Nazionale dei Geometri
Piazza Colonna n. 361
00186 – Roma (RM)
Pec: cng@geopcc.it

Consiglio Nazionale dei Periti Industriali
Via in Arancione n. 71
00187 – Roma (RM)
Pec: cnpi@pcc.cnpi.it

Oggetto: Atto di segnalazione – Mancata eliminazione delle barriere architettoniche per non vedenti ed ipovedenti ai sensi del D.P.R. n. 503/1996 e/o D.M. n. 236/1989, D.P.R. n. 380/2001

L'ASSOCIAZIONE DISABILI VISIVI ONLUS", in persona del legale rappresentante p.t., Avv. Giulio Nardone (PEC: disabilivisivi@pec.tuttopec.it - FAX: 06 8550254), assistita nella presente procedura dal Prof. Avv. Eugenio Picozza e dalla Prof. Avv. Annalisa Di Giovanni,

Via di S. Basilio n. 61
00187 Roma
Tel. 06 42012775 -- 42012299
Fax. 06 42012939
email: profavveugeniopicozza@gmail.com

PREMESSO CHE

L'Associazione istante, organismo di promozione sociale con personalità giuridica che opera sull'intero territorio nazionale, ha fra gli scopi statutari quello di favorire la piena integrazione dei disabili visivi nella società, cercando di promuovere e stimolare una sempre maggiore autonomia dei non vedenti e degli ipovedenti, tutelando nei loro diritti essenziali, segnatamente quello ad una mobilità autonoma e sicura;

Vengono ricevute continue segnalazioni da parte di associati non vedenti che non riescono ad orientarsi in strutture pubbliche e in quelle private aperte al pubblico (centri commerciali, supermercati, banche, alberghi e altre strutture ricettive e sportive, locali di spettacolo, sale per conferenze, cliniche, ecc.), a causa della mancanza dei segnali tattili a terra e delle mappe a rilievo e si trovano esposti a pericoli in assenza delle indicazioni tattili a pavimento prescritte dalla legge;

Le centinaia di inviti ad adeguare le varie strutture alla normativa vigente da noi indirizzati singolarmente hanno avuto esito positivo o parzialmente positivo in una limitata percentuale di casi;

Ancor oggi, a quasi trent'anni dall'entrata in vigore delle norme regolatrici che impongono il superamento delle barriere, ivi comprese quelle percettive, si continua a progettare e a costruire o ristrutturare senza installare gli ausili prescritti per l'orientamento e la sicurezza di non vedenti ed ipovedenti;

Nella stragrande maggioranza delle asseverazioni rilasciate dai professionisti si dichiara erroneamente di aver ottemperato alla "eliminazione delle barriere architettoniche per i disabili", riferendosi unicamente alle persone con disabilità motorie e dimenticando che sono disabili anche i non vedenti e gli ipovedenti, rilasciando così dichiarazioni non corrispondenti alla realtà dei fatti ed in contrasto con la normativa vigente.

CONSIDERATO CHE

Ai sensi dell'Art. 1, comma 2, lett. c) del D.P.R. n. 503/1996 (per gli spazi ed edifici pubblici) e dell'art. 2, lett. A, lett. c) del D.M. n. 236/1989 (per gli spazi e strutture private aperte al pubblico) per barriere architettoniche si intende *"la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi"*;

L'art. 4.3. del D.M. 14.6.1989, n. 236 dal terzo comma in particolare prevede che *"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.”;

L'art. 4.1.10 n. 6 del DM 236/89 recita: *“le rampe di scale devono essere facilmente percepibili anche per i non vedenti”* e rimanda per le specifiche al punto 8.1.10 che precisa: *“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.”*

La necessità dei segnali tattili sulla pavimentazione ai fini di garantire l'orientamento e la sicurezza dei non vedenti è prevista anche dalla Norma UNI 11168-1 del 2006 (sui sistemi di trasporto rapido di massa) che all'Art. 5 così recita: *“Ai non vedenti devono essere fornite le informazioni che consentono l'orientamento nello spazio interno della stazione; dove manchino linee guida naturali, si deve installare una adeguata segnaletica tattile sul piano di calpestio. E poi al comma 10: “Per favorire la comprensione preventiva dello spazio da parte dei disabili della vista, si devono disporre, ad integrazione della segnaletica sul piano di calpestio, delle “mappe tattili” che forniscano informazioni sull'articolazione dei percorsi per non vedenti all'interno della stazione e sulla localizzazione dei servizi.”*

La Commissione di studio sulle barriere architettoniche, costituita presso il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ai sensi dell'Art. 12 del D.M. n. 236/1989, con parere del 18.07.2012 ha stabilito che i sei codici del sistema tattile sono necessari e sufficienti a superare la *“mancanza di accorgimenti e segnalazioni”* indicata come barriera architettonica dall'Art. 2.A.c) del D.M. ora citato;

L'Art. 2 lett. G del D.M. n. 236/1989 precisa che: *“Per accessibilità si intende la possibilità, anche per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di raggiungere l'edificio e le sue singole unità immobiliari e ambientali, di entrarvi agevolmente e di fruirne spazi e attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia.”*

L'art. 82 del DPR 380/2001 al comma 6 stabilisce che *“tutte le opere realizzate negli edifici pubblici e privati aperti al pubblico in difformità dalle disposizioni vigenti in materia di accessibilità e di eliminazione delle barriere architettoniche, nelle quali le difformità siano tali da rendere impossibile l'utilizzazione dell'opera da parte delle persone handicappate, sono dichiarate inagibili”*

CONSIDERATO ALTRESI' CHE

Le Associazioni nazionali che per legge e per Statuto hanno la tutela e la rappresentanza dei non vedenti e degli ipovedenti, con riferimento all'Art. 4 comma 3 della Convenzione delle Nazioni Unite sui Diritti delle Persone con Disabilità hanno, dichiarato che è il sistema di segnali tattilo-vocali quello idoneo a realizzare gli *“accorgimenti e segnalazioni”* prescritti dall'Art. 2, lett. A, lett. c) del D.M. n. 236/1989 e dall'Art. 1, comma 2, lett. c) del D.P.R. n. 503/1996;

Anche la Suprema Corte di Cassazione, II sez. Civile, con sentenza n. 18762/16, si è espressa in materia ed ha stabilito il principio di diritto secondo cui *“In materia di*

eliminazione di barriere architettoniche, ai sensi della legge 5 febbraio 1992 n. 104, art. 24 e della legge 9 gennaio 1989 n. 13", omissis "qualora si verta in una situazione di fatto in cui le norme di queste leggi prevedano come obbligatoria l'accessibilità in favore delle persone con disabilità, questa dovrà comunque essere assicurata, anche in mancanza di norme regolamentari di dettaglio che dettino le caratteristiche tecniche che luoghi, spazi, parti, attrezzature o componenti di un edificio o di parti di questo debbano avere per consentire l'accesso."

Inoltre, in causa di decesso di non vedenti, la Corte di Cassazione, Sezione quarta penale, con sentenza 25 ottobre 2006 - 22 marzo 2007, n. 11960, ha basato la dichiarazione di colpevolezza dei responsabili *"nella omessa realizzazione nella stazione ferroviaria della Garbatella di un percorso tattile"*, che aveva provocato il suddetto decesso;

RILEVATO CHE

Nella grande maggioranza delle strutture pubbliche e di quelle private aperte al pubblico mancano del tutto o sono insufficienti i percorsi e segnali tattilo-vocali sul piano di calpestio necessari per l'orientamento e la sicurezza dei non vedenti e degli ipovedenti;

I progetti di dette strutture e le stesse strutture vengono realizzate senza rispettare la normativa sul superamento delle barriere architettoniche per la mancanza sulla pavimentazione della segnaletica prescritta dalle norme sopra richiamate.

RITENUTO CHE

Alla luce delle norme sopra indicate, i progetti di immobili e le strutture che ne derivano sprovvisti dei percorsi tattili sul piano di calpestio e delle mappe a rilievo non sono conformi alla normativa sul superamento delle barriere architettoniche;

Tale difformità rende impossibile l'utilizzazione delle strutture in quanto non sono accessibili ai non vedenti *"in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia"* (Art. 2 lett. G. D.M. 236/1989) e, pertanto, esse sono inagibili ai sensi dell'art. 82 comma 6 del DPR n. 380/2001;

Ai sensi del comma 7 del medesimo articolo *"Il progettista, il direttore dei lavori, il responsabile tecnico degli accertamenti per l'agibilità ed il collaudatore, ciascuno per la propria competenza, sono direttamente responsabili, relativamente ad opere eseguite dopo l'entrata in vigore della legge 5 febbraio 1992, n. 104, delle difformità che siano tali da rendere impossibile l'utilizzazione dell'opera da parte delle persone handicappate. Essi sono puniti con l'ammenda da 5164 a 25822 euro e con la sospensione dai rispettivi albi professionali per un periodo compreso da uno a sei mesi."*

Inoltre, poiché ogni fonte di pericolo dev'essere resa immediatamente avvertibile anche ai non vedenti mediante segnali a pavimento da essi percepibili, la loro mancanza rende gli immobili pericolosi.

Tutto quanto considerato, rilevato e ritenuto, l'Associazione come sopra rappresentata

INVITA E DIFFIDA

Via di S. Basilio n. 61
00187 Roma
Tel. 06 42012775 - 42012299
Fax. 06 42012939
email: profavveugeniopecozza@gmail.com

Codesti Spett.li Consigli:

A) A vigilare sulla corretta applicazione, da parte dei rispettivi professionisti iscritti nello svolgimento delle proprie attività, della normativa vigente summenzionata in materia di eliminazione delle barriere architettoniche per non vedenti ed ipovedenti, ivi compresa l'attività di progettazione, con riferimento:

- A tutti gli edifici pubblici e privati aperti al pubblico in fase di costruzione o di ristrutturazione;
- A tutte le procedure di gara aventi ad oggetto la progettazione e la realizzazione;

B) ad inoltrare ai singoli Ordini professionali una specifica comunicazione, in modo da richiamare la loro attenzione sulla corretta applicazione della normativa sopra richiamata e invitarli a svolgere le opportune iniziative di informazione e aggiornamento dei professionisti.

Salvo e riservato ogni diritto.

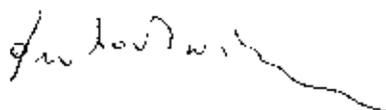
Con osservanza

Prof. Avv. Eugenio Picozza

Prof. Avv. Annalisa Di Giovanni

Per ADV ONLUS

Avv. Giulio Nardone



STUDIO LEGALE
PROF. AVV. EUGENIO PICOZZA

PROF. AVV. EUGENIO PICOZZA PROF.
AVV. ANNALISA DI GIOVANNI PROF.
AVV. MARIA VITTORIA FERRONI

Alle ASL italiane.
Loro sedi.

Oggetto: Atto di segnalazione - Strutture sanitarie - Mancata eliminazione delle barriere architettoniche per non vedenti ed ipovedenti ai sensi del D.P.R. n. 503/1996 e/o D.M. n. 236/1989, Legge n. 13/1989, Legge n. 104/1992, D.P.R. n. 380/2001

L'ASSOCIAZIONE DISABILI VISIVI ONLUS, in persona del legale rappresentante *p.t.*, Avv. Giulio Nardone (PEC: disabilivisivi@pec.tuttopec.it - FAX: 06 8550254), assistita nella presente procedura dal Prof. Avv. Eugenio Picozza e dalla Prof. Avv. Annalisa Di Giovanni

PREMESSO CHE

L'Associazione istante, organismo di promozione sociale con personalità giuridica che opera sull'intero territorio nazionale, ha fra gli scopi statutari quello di favorire la piena integrazione dei disabili visivi nella società, cercando di promuovere e stimolare una sempre maggiore autonomia dei non vedenti e degli ipovedenti, tutelandoli nei loro diritti essenziali, segnatamente quello ad una mobilità autonoma e sicura;

Vengono ricevute continue segnalazioni da parte di associati non vedenti che non riescono ad orientarsi in strutture sanitarie pubbliche e private aperte al pubblico (ospedali, cliniche universitarie e private, ambulatori, centri diagnostici, residenze assistite, ecc.), a causa della mancanza delle piste tattili a terra e delle mappe a rilievo e si trovano esposti a pericoli in assenza delle indicazioni tattili a pavimento prescritte dalla legge;

Le centinaia di inviti ad adeguare le varie strutture alla normativa vigente da noi indirizzati singolarmente hanno avuto esito positivo o parzialmente positivo in una limitata percentuale di casi;

Ancor oggi, a quasi trent'anni dall'entrata in vigore delle norme regolatrici, si continua a progettare e a costruire o ristrutturare senza installare gli ausili prescritti per l'orientamento e la sicurezza di non vedenti ed ipovedenti;

Nella stragrande maggioranza delle asseverazioni rilasciate dai professionisti si dichiara erroneamente di aver ottemperato alla "eliminazione delle barriere architettoniche per i disabili", riferendosi unicamente alle persone con disabilità motorie e dimenticando che sono disabili anche i non vedenti e gli ipovedenti, rilasciando così dichiarazioni non corrispondenti alla realtà dei fatti ed in contrasto con la normativa vigente;

CONSIDERATO CHE

Ai sensi dell'Art. 1, comma 2, lett. c) del D.P.R. n. 503/1996 (per gli spazi ed edifici pubblici) e dell'art. 2, lett. A, lett. c) del D.M. n. 236/1989 (per gli spazi e strutture private aperte al pubblico) per barriere architettoniche si intende *"la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi"*,

L'art. 4.3. del D.M. 14.6.1989, n. 236 dal terzo comma in particolare prevede che *"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."*

L'art. 4.1.10 n. 6 del DM 236/89 recita: "le rampe di scale devono essere facilmente percepibili anche per i non vedenti" e rimanda per le specifiche al punto 8.1.10 che precisa: "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. "

La Commissione di studio sulle barriere architettoniche, costituita presso il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ai sensi dell'Art. 12 del D.M. n. 236/1989, con parere del 18.07.2012 ha stabilito che i sei codici del sistema tattile sono necessari e sufficienti a superare la *"mancanza di accorgimenti e segnalazioni"* indicata come barriera architettonica dall'Art. 2.A.c) del D.M. ora citato;

L'Art. 2 lett. G del D.M. n. 236/1989 precisa che: "Per accessibilità si intende la possibilità, anche per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di raggiungere l'edificio e le sue singole unità immobiliari e ambientali, di entrarvi agevolmente e di fruirne spazi e attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia. "

L'art. 82 del DPR 380/2001 al comma 6 stabilisce che "tutte le opere realizzate negli edifici pubblici e privati aperti al pubblico in difformità dalle disposizioni vigenti in materia di accessibilità e di eliminazione delle barriere architettoniche, nelle quali le difformità siano tali da rendere impossibile l'utilizzazione dell'opera da parte delle persone handicappate, sono dichiarate inagibili"

CONSIDERATO ALTRESÌ' CHE

Le Associazioni nazionali che per legge e per Statuto hanno la tutela e la rappresentanza dei non vedenti e degli ipovedenti, con riferimento all'Art. 4 comma 3 della Convenzione delle Nazioni Unite sui Diritti delle Persone con Disabilità hanno, dichiarato che è il sistema di segnali tattilo-vocali e di mappe a rilievo quello idoneo a realizzare gli *"accorgimenti e segnalazioni"* prescritti dall'Art. 2, lett. A, lett. c) del D.M.

n. 236/1989 e dall'Art. 1, comma 2, lett. c) del D.P.R. n. 503/1996, mentre non sono idonei i sistemi localizzativi elettronici, in quanto richiedono di possedere un apparecchio e di saper usarlo, oltre alla possibilità di guasti;

Anche la Suprema Corte di Cassazione, II sez. Civile, con sentenza n. 18762/16, si è espressa in materia ed ha stabilito il principio di diritto secondo cui "In materia di eliminazione di barriere architettoniche, ai sensi della legge 5 febbraio 1992 n. 104, art. 24 e della legge 9 gennaio 1989 n. 13 ", omissis "qualora si verta in una situazione di fatto in cui le norme di queste leggi prevedano come obbligatoria l'accessibilità in favore delle persone con disabilità, questa dovrà comunque essere assicurata, anche in mancanza di norme regolamentari di dettaglio che dettino le caratteristiche tecniche che luoghi, spazi, parti, attrezzature o componenti di un edificio o di parti di questo debbano cadere per consentire l'accesso.

Inoltre, in causa di decesso di non vedenti, la Corte di Cassazione, Sezione quarta penale, con sentenza 25 ottobre 2006 - 22 marzo 2007, n. 11960, ha basato la dichiarazione di colpevolezza dei responsabili *"nella omessa realizzazione nella stazione ferroviaria della Garbatella di un percorso tattile "*, che aveva provocato il suddetto decesso;

RILEVATO CHE

Nella grande maggioranza delle strutture sanitarie pubbliche e private mancano del tutto o sono insufficienti i percorsi e segnali tattilo-vocali sul piano di calpestio necessari per l'orientamento e la sicurezza dei non vedenti e degli ipovedenti;

In esse non è rispettata la normativa sul superamento delle barriere architettoniche per la mancanza sulla pavimentazione della segnaletica prescritta dalle norme sopra richiamate.

RITENUTO CHE

Alla luce delle norme sopra indicate, gli immobili sprovvisti dei percorsi tattili sul piano di calpestio e delle mappe a rilievo non sono conformi alla normativa sul superamento delle barriere architettoniche;

Tale difformità rende impossibile l'utilizzazione delle strutture in quanto non sono accessibili ai non vedenti *"in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia"* (Art. 2 lett. G. D.M. 236/1989) e, pertanto, esse sono inagibili ai sensi dell'art. 82 comma 6 del DPR n. 380/2001.

Ai sensi del comma 7 del medesimo articolo *"Il progettista, il direttore dei lavori, il responsabile tecnico degli accertamenti per l'agibilità ed il collaudatore, ciascuno per la propria competenza, sono direttamente responsabili, relativamente ad opere eseguite dopo l'entrata in vigore della legge 5 febbraio 1992, n. 104, delle difformità che siano tali da rendere impossibile l'utilizzazione dell'opera da parte delle persone handicappate. Essi sono puniti con l'ammenda da 5164 a 25822 euro e con la sospensione dai rispettivi albi professionali per un periodo compreso da uno a sei mesi."*

Inoltre, poiché ogni fonte di pericolo dev'essere resa immediatamente avvertibile anche ai non vedenti mediante segnali a pavimento da essi percepibili, la loro mancanza rende gli immobili pericolosi.

Codeste difformità incidono anche sulla sussistenza dei requisiti per il rilascio delle autorizzazioni e per l'accreditamento delle strutture che devono essere idonee all'uso e garantire la gestione del rischio e degli incidenti.

Tutto quanto considerato, rilevato, e ritenuto la scrivente Associazione, in proprio e come sopra rappresentata,

INVITA E DIFFIDA

Codeste Spett.li Amministrazioni, ciascuna per la propria competenza, a:

a) non approvare progetti nei quali non sia prevista l'installazione della segnaletica sul piano di calpestio e a parete in conformità con la normativa vigente;

b) vigilare e monitorare sulla corretta applicazione della summenzionata normativa vigente in materia di eliminazione delle barriere architettoniche per non vedenti ed ipovedenti con riferimento:

- A tutte le strutture sanitarie pubbliche e private aperte al pubblico in fase di costruzione o di ristrutturazione;
- A tutte le strutture sanitarie pubbliche e private aperte al pubblico in attività in cui siano stati eseguiti, rispettivamente dopo il 1996 e dopo il 1989, lavori di ristrutturazione o sostituzioni delle pavimentazioni;

c) ad adottare tutte le misure necessarie per la regolarizzazione degli immobili non conformi alla normativa vigente, al fine di eliminare le citate barriere architettoniche senso-percettive e rendere le strutture agibili.

Salvo e riservato ogni diritto.

Roma, 28 marzo 2019

Con osservanza,
Prof. Avv. Eugenio Picozza

Prof. Avv. Annalisa Di Giovanni

Per A.D.V. ONLUS
Avv. Giulio Nardone

STUDIO LEGALE
PROF. AVV. EUGENIO PICOZZA

PROF. AVV. EUGENIO PICOZZA
PROF. AVV. ANNALISA DI
GIOVANNI PROF. AVV. MARIA
VITTORIA FERRONI

Al Comune di
alla c.a. del Signor Sindaco e-mail:

e, p.c. alla c.a. degli
Assessore all'Urbanistica (o Edilizia
privata) e al Dirigente dello
Sportello Unico per le Attività Commerciali

PEC:

Alla Regione.....
Direzione regionale per lo Sviluppo
economico e le Attività produttive
Area Commercio e Servizi al consumatore
PEC:

Alla c.a. del Segretario Generale

e-mail:

E all' Ufficio Rappresentante Unico
e Ricostruzione Conferenze di
Servizi PEC:

**Oggetto: Mancata osservanza della normativa sull'eliminazione delle barriere
senso-percettive per non vedenti ed ipovedenti nelle strutture private aperte al
pubblico - Diffida a non rilasciare autorizzazioni e/o agibilità e richiesta di
annullamento in autotutela delle agibilità concesse a seguito di asseverazioni o
perizie giurate non veritiere (Legge n. 13/1989, D.M. n. 236/1989, Legge n. 104/1992,
D.P.R. n. 380/2001)**

L'ASSOCIAZIONE DISABILI VISIVI ONLUS, in persona del legale
rappresentante *p.t.*, Avv. Giulio Nardone (PEC: disabilivisivi@pec.tuttopec.it - FAX: 06
8550254), assistita nella presente procedura dal Prof. Avv. Eugenio Picozza e dalla Prof.
Avv. Annalisa Di Giovanni

PREMESSO CHE

L'Associazione istante, organismo di promozione sociale con personalità giuridica
che opera sull'intero territorio nazionale, ha fra gli scopi statutari quello di favorire la

piena integrazione dei disabili visivi nella società, cercando di promuovere e stimolare una sempre maggiore autonomia dei non vedenti e degli ipovedenti, tutelandoli nei loro diritti essenziali, segnatamente quello ad una mobilità autonoma e sicura;

Vengono ricevute continue segnalazioni da parte di associati non vedenti che non riescono ad orientarsi in strutture private aperte al pubblico (Centri commerciali, supermercati, strutture ricettive e sportive, locali di spettacolo, banche, strutture sanitarie, ecc.), a causa della mancanza dei segnali tattili a terra e si trovano esposti a pericoli in assenza delle segnalazioni prescritte dalla legge;

Le migliaia di inviti ad adeguare le varie strutture alla normativa vigente da noi indirizzati singolarmente hanno avuto esito positivo o parzialmente positivo soltanto in una certa percentuale di casi;

CONSIDERATO CHE

l'art. 82 comma 6 del DPR 380/2001 prescrive che "tutte le opere realizzate negli edifici pubblici e privati aperti al pubblico in difformità dalle disposizioni vigenti in materia di accessibilità e di eliminazione delle barriere architettoniche, nelle quali le difformità siano tali da rendere impossibile l'utilizzazione dell'opera da parte delle persone handicappate, sono dichiarate inagibili.";

l'art. 82 comma 4 del DPR 380/2001 prescrive che il comune deve accertare che le opere siano state realizzate nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia di eliminazione delle barriere architettoniche;

l'art. 2, lett. A), lett. c) del D.M. n. 236/1989 stabilisce che costituisce una barriera architettonica che necessita di essere superata anche "la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi" (cd. barriere senso-percettive);

per una esauriente disamina della normativa e della giurisprudenza si rinvia all'Allegato 1, che forma parte integrante del presente atto.

CONSTATATO CHE

dalle dichiarazioni degli Amministratori locali riportate dai mezzi di informazione e da frequenti risposte avute da progettisti e Direttori dei lavori risulta evidente che si ritiene generalmente che per rendere accessibili gli edifici, le uniche barriere architettoniche da eliminare siano i gradini e le porte strette, per cui si crede di risolvere il problema con la sola installazione di rampe agli ingressi, soluzione giusta ma non sufficiente;

fra i disabili sono compresi anche i 250.000 ciechi e gli ipovedenti, in numero cinque volte maggiore, e che per gli stessi la barriera è costituita dalla "mancanza di accorgimenti e segnalazioni" (sul pavimento e a parete) che li guidino in zone ampie e segnalino loro i pericoli (Art. 2, lett. A), lett. c) del D.M. n. 236/1989.

Ancor oggi, a quasi trent'anni dall'entrata in vigore delle norme regolatrici che impongono il superamento delle barriere, ivi comprese quelle percettive, **si continua a**

progettare, a costruire e/o ristrutturare senza installare gli ausili prescritti per l'orientamento e la sicurezza di non vedenti ed ipovedenti;

Nella stragrande maggioranza delle asseverazioni rilasciate dai professionisti per ottenere l'agibilità si dichiara di aver provveduto "all'eliminazione delle barriere architettoniche per i disabili ", **riferendosi unicamente alle persone con disabilità motorie, ma dimenticando che sono disabili anche i non vedenti e gli ipovedenti.** Quindi, non essendo state eliminate le barriere senso-percettive **mediante l'installazione dei percorsi tattilo-plantari e delle mappe a rilievo,** unici accorgimenti che consentono a chi non vede l'orientamento e la riconoscibilità delle fonti di pericolo, l'attestazione non corrisponde a verità;

RITENUTO CHE

Il quadro normativo esaurientemente esposto nell'allegato 1 non lascia dubbi sull'obbligatorietà delle segnalazioni tattili e sulla inagibilità degli edifici come conseguenza della loro mancata installazione

Tutto quanto premesso, constatato e considerato, l'Associazione come sopra rappresentata

INVITA E DIFFIDA

codesta Amministrazione Comunale e, in particolare, gli Uffici deputati alla verifica dell'avvenuto superamento delle B.A. e al rilascio dell'agibilità a:

- a) Verificare che le opere siano state realizzate nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia di eliminazione delle barriere architettoniche ai sensi dell'art. 82, comma 4, D.P.R. n. 380/2001 con l'installazione dei percorsi tattilo-plantari sul piano di calpestio e le mappe a rilievo opportunamente segnalate a terra, negando l'agibilità in caso di esito negativo della verifica;
- b) verificare a campione, almeno per le strutture già esistenti di più ampie dimensioni, l'avvenuta installazione di percorsi tattili a terra e di mappe a rilievo a parete, mediante accessi da parte della Polizia locale;
- c) annullare in autotutela le autorizzazioni concesse qualora si accerti la mancanza della succitata segnaletica necessaria a garantire l'accessibilità sicura e autonoma ai non vedenti;
- d) in alternativa al punto c), invitare i titolari degli esercizi non conformi alla normativa vigente ad adeguare le loro strutture entro un congruo termine.

Salvo e riservato ogni diritto.

Roma, 30 marzo 2019

Con osservanza,

Prof. Avv. Eugenio Picozza

Prof. Avv. Annalisa Di Giovanni

Per A.D.V. ONLUS

Avv. Giulio Nardone

Via di S. Basilio n. 61

00187 - Roma

Tel. 06 42012775-42012299

Fax. 06 42012939

email: profavveugeniopicozza@gmail.com

ALLEGATO 1

Normativa sul superamento delle barriere architettoniche senso-percettive nelle unità immobiliari private aperte al pubblico (Legge n. 13/1989, D.M. n. 236/1989, Legge n. 104/1992, D.P.R. n. 380/2001)

Le barriere architettoniche non sono solo i gradini e le porte strette; infatti, il D.M. n. 236/1989, all'Art. 2.lett. A, lett. c) precisa che costituisce una barriera architettonica che va superata anche "la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi."; si parla in questo caso di barriere senso-percettive.

Anche i non vedenti devono essere in grado di accedere, senza bisogno di essere accompagnati, a tutti i locali aperti alle persone normodotate: infatti, lo stesso Decreto, all'Art. 2. lett. G) specifica che "Per accessibilità si intende la possibilità, anche per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di raggiungere l'edificio e le sue singole unità immobiliari e ambientali, di entrarvi agevolmente e di fruirne spazi e attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia." Viene in tal modo enunciato il principio che l'accessibilità deve essere un requisito insito nella struttura e non dipendere da una eventuale assistenza esterna, dato che il concetto di *autonomia esclude la necessità dell'assistenza*; i segnali tattili a pavimento e le mappe a rilievo devono garantire l'accessibilità e la fruizione di tutti i locali e dei servizi presenti, compresi quelli igienici, e l'uso delle vie d'esodo in caso di emergenza, nonché degli spazi esterni di accesso alla struttura, a partire dalla pubblica via.

In concreto, per conseguire il risultato voluto dalla legge, devono essere installate le segnalazioni tattili sul piano di calpestio che è l'unico elemento di un edificio con il quale il non vedente è necessariamente e costantemente in contatto e dal quale può ricevere le indicazioni necessarie all'orientamento e alla sicurezza.

Infatti, lo stesso D.M., all'art. 4 comma 1, punto 10, n. 6 recita: "le rampe di scale devono essere facilmente percepibili anche per i non vedenti" e rimanda per le specifiche al punto 8.1.10 che precisa: "Un segnale al pavimento (fascia di materiale diverso o comunque percepibile anche da parte dei non vedenti), situato almeno a 30 cm dai primo e dall'ultimo scalino, deve indicare l'inizio e la fine della rampa."

Ma è l'intera struttura che deve essere accessibile, come chiarisce l'art. 4.3. del D.M. che al terzo comma prescrive che "Negli edifici aperti al pubblico deve essere predisposta una adeguata segnaletica che indichi le attività principali ivi svolte ed i percorsi necessari per raggiungerle."

La Commissione di studio sulle barriere architettoniche, costituita presso il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ai sensi dell'Art. 12 del D.M. n. 236/1989, con parere del 18.07.2012 ha stabilito che i sei codici del sistema tattile sono necessari e sufficienti a superare la *"mancanza di accorgimenti e segnalazioni"* indicata come barriera architettonica dall'Art. 2.A.c) del D.M. citato;

Le Associazioni nazionali che per legge e per Statuto hanno la tutela e la rappresentanza dei non vedenti e degli ipovedenti, con riferimento all'Art. 4 comma 3 della Convenzione delle Nazioni Unite sui Diritti delle Persone con Disabilità hanno, dichiarato che è il sistema di segnali tattilo-vocali quello idoneo a realizzare gli *"accorgimenti e segnalazioni"* prescritti dall'Art. 2, lett. A, lett. c) del D.M. n. 236/1989;

Anche la Corte di Cassazione, Sezione quarta penale, con sentenza 25 ottobre 2006 - 22 marzo 2007, n. 11960, in causa relativa al decesso di un non vedente, ha basato la

dichiarazione di colpevolezza dei responsabili *"nella omessa realizzazione nella stazione ferroviaria della Garbatella di un percorso tattile"*, che aveva provocato il suddetto decesso;

Anche in sede civile la Suprema Corte di Cassazione, II sez. Civile, con sentenza n. 18762/16, si è espressa sull'argomento ed ha stabilito il principio di diritto secondo cui *"In materia di eliminazione di barriere architettoniche, ai sensi della legge 5 febbraio 1992 n. 104, art. 24 e della legge 9 gennaio 1989 n. 13" omissis "qualora si verta in una situazione di fatto in cui le norme di queste leggi prevedano come obbligatoria l'accessibilità in favore delle persone con disabilità, questa dovrà comunque essere assicurata, anche in mancanza di norme regolamentari di dettaglio che dettino le caratteristiche tecniche che luoghi, spazi, parti, attrezzature o componenti di un edificio o di parti di questo debbano avere per consentire l'accesso.*

È facile constatare che nella grande maggioranza delle strutture private aperte al pubblico mancano del tutto o sono insufficienti i percorsi e segnali tattili Io-vocali sul piano di calpestio necessari per l'orientamento e la sicurezza dei non vedenti e degli ipovedenti;

Tale mancanza, che costituisce violazione della normativa sull'eliminazione delle barriere architettoniche, rende impossibile l'utilizzazione delle strutture da parte dei non vedenti *"in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia"* e, pertanto, esse sono inagibili ai sensi dell'art. 82 comma 6 del D.P.R. n. 380/2001;

Ne consegue, ai sensi del comma 7 del medesimo articolo, che *"Il progettista, il direttore dei lavori, il responsabile tecnico degli accertamenti per l'agibilità ed il collaudatore, ciascuno per la propria competenza, sono direttamente responsabili, relativamente ad opere eseguite dopo l'entrata in vigore della legge 5 febbraio 1992, n. 104, delle difformità che siano tali da rendere impossibile l'utilizzazione dell'opera da parte delle persone handicappate. Essi sono puniti con l'ammenda da 5164 a 25822 euro e con la sospensione dai rispettivi albi professionali per un periodo compreso da uno a sei mesi."*

Inoltre, poiché *"ogni fonte di pericolo dev'essere resa immediatamente avvertibile anche tramite accorgimenti e mezzi riferibili sia alle percezioni acustiche che a quelle visive (D.M. 236/89, Art. 4 comma 3), la loro mancanza rende gli immobili pericolosi.*

Nello specifico delle varie tipologie di strutture private aperte al pubblico, il D.M. n. 236/1989 stabilisce all'Art. 3.4 che: *"Ogni unità immobiliare, qualsiasi sia la sua destinazione, deve essere visitabile"*, specificando poi per le diverse strutture come si realizza la visitabilità:

"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;

c) nelle unità immobiliari sedi di attività ricettive il requisito della visitabilità si intende soddisfatto se tutte le parti e servizi comuni [...] sono accessibili;"

Per tutte le altre strutture dispone la lettera e) *"nelle unità immobiliari sedi di attività aperte al pubblico, il requisito della visitabilità si intende soddisfatto se, nei casi in cui sono previsti spazi di relazione nei quali il cittadino entra in rapporto con la funzione ivi svolta, questi sono accessibili; in tal caso deve essere prevista l'accessibilità anche ad almeno un servizio igienico."*

Si deve comunque trattare di strutture di dimensioni superiori ai 250 mq, dato che altrimenti, tranne casi particolari, un non vedente non ha necessità di segnalazioni tattili sul piano di calpestio.

20^a Edizione – 06 marzo 2023
© Copyright 2014 by
Associazione Disabili Visivi APS-ETS

© Copyright - La copia e l'estrazione di disegni sono consentite per scopi professionali purché il testo e i disegni non siano alterati in alcun modo.

Casa Editrice A.D.V.



Realizzazione editoriale: A.D.V.
Finito di stampare nel marzo 2023

Riproduzione vietata ai sensi di Legge
(art. 171 della legge 22 aprile 1941, n. 633)

ISBN 978-88-909811-6-6

Questo Manuale costituisce un organico sistema di Linee Guida per la progettazione dei segnali e dei percorsi tattili necessari ai disabili visivi per il superamento delle barriere architettoniche di tipo percettivo, di cui all'Art. 1.2 Comma c) del D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503 e Art. 2.A Comma c) del D.M. 14 giugno 1989 n. 236.

Si tratta del risultato di un impegno pluriennale che ha visto coinvolte differenti realtà tra cui l'Unione Italiana dei Ciechi e degli Ipovedenti ETS, e l'Associazione Disabili Visivi APS-ETS, con la collaborazione di non vedenti ed ipovedenti esperti nel settore della mobilità autonoma.

Questo lavoro multidisciplinare è frutto dell'esperienza ventennale di un team di esperti in tiflomobilità composto dall'Avv. Giulio Nardone, dall'Arch. Tommaso Empler e dalla Dott.ssa Maria Luisa Gargiulo e dai Collaboratori tecnico-scientifici: Ing. Eugenio Migliarini, Arch. Giuseppe Bilotti, Arch. Paola Barcarolo.

L'obiettivo è quello di fornire delle Linee Guida esaustive del sistema "Loges-Vet-Evolution" che è l'unico approvato dalle Associazioni della categoria come idoneo a garantire l'orientamento e la sicurezza dei disabili visivi e quindi ad attemperare alla normativa vigente

Prof. Avv. Giulio Nardone: Presidente Nazionale Associazione Disabili Visivi APS-ETS.

Vicepresidente dell'Istituto Nazionale per la Mobilità Autonoma di Ciechi e Ipovedenti (I.N.M.A.C.I.).

- Membro del Gruppo "Accessibilità" dell'Osservatorio Nazionale sulla condizione delle persone con disabilità, presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri.
- Membro del Tavolo tecnico per la sicurezza delle navi - Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibile, Direzione Generale per il Trasporto Marittimo e per Vie D'acqua Interne.
- Membro del F.I.D. (Forum Italiano sulla Disabilità) e della Commissione per le problematiche della disabilità presso il Ministero delle Infra-strutture e dei Trasporti.
- Membro del Consiglio Nazionale della Federazione Italiana Superamento Handicap (FISH).
- Membro della Commissione per le problematiche della disabilità presso il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità sostenibile.
- Membro del Consiglio Nazionale del F.I.D. (Forum Italiano sulla Disabilità) e della Federazione Italiana Superamento Handicap (FISH).
- Membro della Commissione sulla normativa tecnica in materia di abbattimento delle barriere architettoniche presso il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 2010-2012.
- Member of the European WG on Accessibility in Collective Transport Systems e del CENELEC/BTWG 101-5 "Safety and usability of products by people with special needs".
- Ordine dei Giornalisti n. 072644

L'Associazione Disabili Visivi APS-ETS è una Associazione nazionale per la promozione sociale e culturale dei non vedenti e degli ipovedenti, fondata nel 1970

Ente morale con personalità giuridica di diritto privato.

- Componente del Tavolo Tecnico di Coregolamentazione - Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni (AGCom).
- Componente del Tavolo tecnico per la sicurezza delle navi - Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibile.
- Componente del Consiglio Nazionale Utenti presso l'Autorità per le Garanzie delle Comunicazioni (AGCom).
- Componente del tavolo tecnico dell'Agenzia per l'Italia Digitale (AGID), per il monitoraggio dell'accessibilità dei siti web pubblici e per l'emanazione delle specifiche per l'accessibilità delle postazioni di lavoro alle persone disabili, nei settori pubblici e privati.
- Componente del Comitato paritetico di confronto MISE-RAI-Associazioni delle persone con disabilità.

Socio dell'Ente Nazionale di Unificazione UNI.

Prof. Arch. Tommaso Empler: ricercatore presso l'Università La Sapienza di Roma, esperto ed autore di numerosi progetti e pubblicazioni in tema di Universal Design.

Dott.ssa Maria Luisa Gargiulo: Psicologa tiflogica, autrice di programmi di orientamento e mobilità e specifici studi in tema di Universal Design con attività di formazione dei tecnici per la divulgazione di una metodologia e di standard per il miglioramento delle condizioni percettive ambientali e la fruibilità degli spazi di vita.

Arch. Giuseppe Bilotti: ex componente della Direzione Nazionale dell'Unione Italiana Ciechi ed Ipovedenti.

Ing. Eugenio Migliarini: Ingegnere Civile esperto nella progettazione e supervisione dei percorsi pedotattili per disabili visivi. Responsabile dell'Ufficio Tecnico I.N.M.A.C.I.

Dott. Arch. Paola Barcarolo, PhD: Dottore di Ricerca in Ingegneria Civile Ambientale e Architettura; Disability & Case Manager; Euro-Project Designer & Manager; Professionista nel settore Design for All e Social Formata in DfA; Educatore Tiflogico e Visual Merchandiser. Ricercatore referente I.N.M.A.C.I. per quanto concerne la disabilità visiva e le barriere senso-percettive.



Automobile Club d'Italia



**LINEE GUIDA PER
LA PROGETTAZIONE
*DEGLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI***





Linee guida per la progettazione degli attraversamenti pedonali



Indice

Presentazione	1
Ringraziamenti	5
Premessa	6
Parte prima: RIFERIMENTI NORMATIVI	10
1 Normative vigenti	11
1.1 Italia	11
1.2 Le normative nel resto del mondo	16
1.2.1 Unione Europea.....	16
1.2.2 Svizzera.....	17
1.2.3 Francia.....	19
1.2.4 Regno Unito.....	21
1.2.5 Stati Uniti	24
1.2.6 Australia.....	26
1.2.7 India.....	27
1.2.8 Nuova Zelanda	29
1.3 Confronto delle normative vigenti	31
2 Norme di comportamento	33
2.1 Il pedone.....	33
2.2 Il conducente	35
2.3 La proposta ACI.....	36
Parte seconda: CARATTERISTICHE FUNZIONALI	40
3 Caratteristiche funzionali degli attraversamenti pedonali	41
3.1 Criteri di progettazione preliminare.....	41
3.2 Criteri di scelta del tipo di attraversamento pedonale.....	43
3.3 Criteri di posizionamento degli attraversamenti pedonali	46
Parte terza: CARATTERISTICHE TECNICHE	57

4	 Criteri di progettazione degli elementi degli attraversamenti pedonali...	58
4.1	Segnaletica orizzontale	58
4.2	Marciapiede	63
4.3	Rampa	65
4.4	Isola pedonale “salvagente”	70
4.5	Pavimentazione tattile	73
4.6	Attraversamento pedonale rialzato.....	78
4.7	Rallentatori di velocità	80
4.8	Impianto semaforico pedonale	84
4.9	Segnaletica verticale	88
4.10	Illuminazione artificiale attraversamenti pedonali	91
	Parte quarta: ELEMENTI COSTRUTTIVI.....	93
5	 Schemi di attraversamenti pedonali	94
	Glossario	102
	Bibliografia	106
	Appendice A: RIFERIMENTI NORMATIVI.....	110
	Appendice B: SCHEDE RIASSUNTIVE.....	171



Indice delle figure

Figura 1-1 Principali elementi geometrici degli attraversamenti pedonali	15
Figura 2-1 Brochure "A passo sicuro" (pagina esterna)	37
Figura 2-2 Brochure "A passo sicuro" (pagina interna)	39
Figura 3-1 Attraversamento nei pressi di fermate del trasporto pubblico (caso a)	49
Figura 3-2 Attraversamento nei pressi di fermate del trasporto pubblico (caso b)	49
Figura 3-3 Attraversamento nei pressi di fermate del trasporto pubblico (caso c)	49
Figura 3-4 Attraversamento nei pressi di fermate del trasporto pubblico (caso d)	50
Figura 3-5 Attraversamento nei pressi di fermate del trasporto pubblico (caso e)	50
Figura 4-1 Segnaletica orizzontale, le "ZEBRE"	58
Figura 4-2 Segnaletica orizzontale: a "zig-zag"	60
Figura 4-3 Segnaletica orizzontale: dispositivi integrativi luminosi	62
Figura 4-4 Marciapiede	64
Figura 4-5 Rampa - schema 1a	67
Figura 4-6 Rampa - schema 1b	68
Figura 4-7 Rampa - schema 1c	68
Figura 4-8 Rampa - schema 2a	69
Figura 4-9 Rampa - schema 2b	69
Figura 4-10 Isola pedonale "salvagente"	70
Figura 4-11 Attraversamento pedonale sfalsato	72
Figura 4-12 Pavimentazione tattile	75
Figura 4-13 Percorso tattile direzionale lungo l'attraversamento	77
Figura 4-14 Attraversamento pedonale rialzato	79
Figura 4-15 Dossi artificiali	80
Figura 4-16 Cuscini Berlinesi	82
Figura 4-17 Pannello integrativo dinamico	89
Figura 4-18 Illuminazione artificiale attraversamenti pedonali (Bruxelles 2010)	92
Figura 5-1 Attraversamento pedonale semaforizzato	94
Figura 5-2 Attraversamento pedonale semaforizzato con isola salvagente	95
Figura 5-3 Attraversamento pedonale a raso	96
Figura 5-4 Attraversamento pedonale con avanzamento del marciapiede	97

Figura 5-5 Attraversamento pedonale sfalsato	98
Figura 5-6 Attraversamento pedonale rialzato	99
Figura 5-7 Attraversamento pedonale preceduto da cuscini berlinesi	100
Figura 5-8 Attraversamento pedonale preceduto da dossi artificiali	101



Indice delle tabelle

Tabella 1-1 Estratto normativa sugli attraversamenti pedonali in Italia	14
Tabella 1-2 Estratto normativa sugli attraversamenti pedonali in Svizzera	18
Tabella 1-3 Estratto normativa sugli attraversamenti pedonali in Francia	20
Tabella 1-4 Estratto normativa sugli attraversamenti pedonali nel Regno Unito	23
Tabella 1-5 Estratto normativa sugli attraversamenti pedonali negli Stati Uniti	25
Tabella 1-6 Estratto normativa sugli attraversamenti pedonali in Australia	26
Tabella 1-7 Estratto normativa sugli attraversamenti pedonali in India	28
Tabella 1-8 Estratto normativa sugli attraversamenti pedonali in Nuova Zelanda	30
Tabella 1-9 Confronto tra le normative vigenti	32
Tabella 3-1 Individuazione tipologica degli attraversamenti pedonali	46
Tabella 3-2 Disciplina degli attraversamenti pedonali	47
Tabella 3-3 Caratteristiche attraversamento pedonale (parte I)	51
Tabella 3-4 Caratteristiche attraversamento pedonale (parte II)	52
Tabella 3-5 Caratteristiche attraversamento pedonale (parte III)	53
Tabella 3-6 Caratteristiche attraversamento pedonale (parte IV)	54
Tabella 3-7 Caratteristiche attraversamento pedonale (parte V)	55
Tabella 4-1 Segnaletica orizzontale: le "ZEBRE"	59
Tabella 4-2 Segnaletica orizzontale complementare	61
Tabella 4-3 Marciapiede	63
Tabella 4-4 Rampa	67
Tabella 4-5 Isola pedonale "salvagente"	71
Tabella 4-6 Pavimentazione tattile	74
Tabella 4-7 Attraversamento pedonale rialzato	78
Tabella 4-8 Rallentatori di velocità: Dosso artificiale	81
Tabella 4-9 Rallentatori di velocità: Cuscini Berlinesi	83
Tabella 4-10 Impianto semaforico pedonale	85
Tabella 4-11 Segnaletica verticale	90
Tabella 4-12 Illuminazione artificiale attraversamenti pedonali	91

Presentazione

Il Presidente ACI

Automobile Club d'Italia

Avv. Enrico Gelpi

Sono lieto di presentare le “Linee Guida di ACI per la progettazione degli attraversamenti pedonali”. Questo documento rappresenta la naturale conclusione del progetto EPCA (European Pedestrian Crossing Assessment) sulla valutazione della sicurezza degli attraversamenti pedonali. Il progetto che ha visto ACI come capofila, ha riguardato 22 paesi europei ed è nato nell’ambito degli EuroTEST della FIA (Fédération International de l’Automobile).

L’iniziativa rivolta ai pedoni, tra gli utenti della strada più vulnerabili, ha da subito riscontrato l’interesse dei media e degli Automobile Club europei partner di ACI, spingendo ad effettuare un numero di test superiore a quelli inizialmente preventivati.

Al fine di non disperdere le conoscenze maturate in questo progetto, ACI ha deciso di pubblicare queste “Linee Guida”, per mettere a disposizione dei decisori, dei tecnici e dei progettisti del settore consigli e suggerimenti per una corretta scelta, progettazione e realizzazione degli attraversamenti pedonali.

L’obiettivo è duplice: da un lato si vuole aumentare la sicurezza dei pedoni, con l’adozione di soluzioni funzionali e sicure, dall’altro porre le basi per uniformare la normativa europea in merito alla realizzazione e all’utilizzo degli attraversamenti pedonali.

L'ACI con queste "Linee Guida" vuole consolidare il suo pluriennale impegno per la sicurezza stradale. L'attenzione agli utenti più vulnerabili si rende necessaria anche alla luce dei dati dell'incidentalità stradale che da qualche anno evidenziano un costante aumento degli incidenti con pedoni coinvolti, seppure a fronte di una diminuzione della mortalità dei sinistri stradali. Il fenomeno non riguarda soltanto l'Italia ma interessa tutte le nazioni europee. Ed è proprio in corrispondenza degli attraversamenti pedonali, che avviene una parte troppo rilevante (tra il 25% ed il 30%) degli incidenti che vedono coinvolti i pedoni, sia perché gli attraversamenti pedonali non sono progettati, costruiti e mantenuti correttamente, sia perché su di essi i pedoni credono di essere al sicuro, abbassando il livello di attenzione che invece dovrebbe sempre rimanere elevato.

L'ACI, con questa iniziativa, vuole anche tornare ad essere un punto di riferimento per la redazione di normativa tecnica di settore, attento ai profondi cambiamenti ed alle esigenze della mobilità. Ricordo in proposito il costante contributo dell'Ente alla stesura del testo iniziale e successive modifiche del CdS e alla emanazione delle Norme Tecniche del CNR.

Mi auguro, pertanto, che gli organi preposti alla emanazione di norme e leggi del settore tengano conto dei suggerimenti e consigli contenuti in queste "Linee Guida".

Il Presidente AIIT

Associazione Italiana per l'Ingegneria del traffico e dei Trasporti

Prof. ing. Giulio Maternini

La pubblicazione di “Linee guida per la progettazione degli attraversamenti pedonali” è da ritenersi molto significativa nell’ambito culturale della tecnica del traffico, in quanto l’attraversamento stradale pedonale è l’attrezzatura più comune nei nostri centri urbani, ma generalmente la meno rispettata e tra le più pericolose. Gli attraversamenti sono infatti spesso lo scenario di numerosi incidenti che coinvolgono il pedone, l’utente della strada più vulnerabile, nel momento dell’attraversamento. Quindi i percorsi pedonali, da privilegiare in ambiente urbano rispetto agli altri itinerari dei diversi utenti della strada, presentano generalmente attraversamenti il cui transito risulta ad alto rischio di conflitto.

Le cause d’incidente negli attraversamenti sono molteplici e non possono essere solo ricondotte all’azione “irresponsabile” del pedone, ma vanno invece ricercate soprattutto nella mancata pianificazione degli itinerari pedonali urbani, nella disordinata organizzazione delle funzioni urbane, nella scarsa pianificazione del traffico veicolare e nella scarsa qualità di progettazione dell’infrastruttura stradale. Purtroppo si è abituati a vedere l’attraversamento pedonale come un elemento che blocca il flusso veicolare transitante sulla strada, cioè il pedone che attraversa è considerato un elemento che interrompe, cioè penalizza, il regolare deflusso dei veicoli. Questo concetto deriva dall’abitudine generale di considerare tutte le strade con le stesse caratteristiche di quelle extraurbane, in cui invece correttamente si privilegia il transito dei veicoli a motore. In ambiente urbano è il flusso veicolare che interrompe il percorso pedonale, cioè sono gli autoveicoli che, transitando sull’attraversamento, penalizzano il deflusso pedonale. A questo riguardo, alcuni anni fa, era stato fatto emergere come la segnaletica orizzontale degli attraversamenti fosse sbagliata, perché le fasce bianche si presentano perpendicolari al percorso del pedone e longitudinali a quello del veicolo, mentre dovrebbero essere perpendicolari all’asse stradale, per trasmettere il messaggio dell’arresto del veicolo, risultando longitudinali al percorso pedonale.

Pertanto si dovrebbe far emergere nella città la continuità dei diversi itinerari pedonali, in modo che negli spazi stradali in cui vi è promiscuità tra pedoni e veicoli (come negli attraversamenti pedonali) sia l'itinerario veicolare ad interrompersi.

Questo concetto, che sembra ovvio tanto è semplice, non è stato generalmente assimilato dai tecnici che gestiscono le strade, infatti è comune vedere nelle nostre città gli attraversamenti realizzati con il fine di creare meno disturbo possibile al deflusso veicolare, con la conseguenza che poi non vengono utilizzati dal pedone. E' noto come il pedone tende a compiere il percorso più breve, quindi se l'attraversamento pedonale non è inserito correttamente lungo tale percorso, non verrà generalmente utilizzato. Si assiste, anche se più raramente rispetto al caso precedente, ad un numero eccessivo di attraversamenti lungo alcuni tronchi stradali ed in tal caso la conseguenza è che l'automobilista non li rispetta.

Sarebbe semplicistico però ridurre i pedoni ad un solo tipo d'utente della strada, perché essi si distinguono per le diverse abilità (per esempio l'ipovedente rispetto al non udente) e per i diversi livelli di capacità motorie. In particolare i pedoni anziani o bambini sono considerati utenti più deboli rispetto al pedone normodotato, pure i pedoni con difficoltà motorie temporanee o permanenti. L'attenzione agli attraversamenti quindi risponde all'esigenza di migliorare la qualità dei nostri ambienti urbani, attraverso un aumento della sicurezza della mobilità pedonale, a cui si deve dare priorità in ambiente urbano.

Pertanto il presente volume, sotto forma di manuale, sarà sicuramente di guida a laureati e ad altri tecnici che operano nel settore, fornendo un notevole contributo alla tematica della sicurezza degli utenti deboli della strada.

Ringraziamenti

Un ringraziamento particolare va a tutti quanti hanno partecipato con professionalità e dedizione alla stesura delle Linee Guida ed al progetto EPCA, nel dettaglio:

Responsabili di progetto (Linee Guida e progetto EPCA):

Francesco Mazzone - Area Professionale Tecnica, ACI

Enrico Pagliari - Area Professionale Tecnica, ACI

Redazione Linee Guida:

Rossella Barrasso (*)

Erica Di Maggio (**)

Giorgio Gardusi (**)

Collaborazione alle Linee Guida ed al progetto EPCA:

Stefania Balestrieri - Area Professionale Tecnica, ACI

Paolo De Angelis - Associazione Italiana per l'Ingegneria del Traffico e dei Trasporti (AIIT)

Collaborazione al progetto EPCA:

Luca Agneni - Direzione Studi e Ricerche, ACI

Antida Aversa - Direzione Studi e Ricerche, ACI

Luigi Di Matteo - Area Professionale Tecnica, ACI

Andrea Guerci - Direzione Studi e Ricerche, ACI

Luca Pascotto - Federazione Internazionale dell'Automobile (FIA)

Gaia Pelliccioli - Fondazione Filippo Caracciolo

Pietro Penna - Area Professionale Tecnica, ACI

Federica Petriniani - Direzione Attività Istituzionali, ACI

Francesco Provenzano - Direzione Studi e Ricerche, ACI

Elke Schmettow - Direzione Studi e Ricerche, ACI

Francesco Scotto - Fondazione Filippo Caracciolo

(*) *argomento della tesi finale nell'ambito della III edizione del "Master in gestione della mobilità sostenibile" (a.a. 2008/2009), organizzato da ACI e dall'Università di Roma "La Sapienza"*

(**) *argomento del progetto formativo e di orientamento presso ACI (accordo con Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", periodo aprile-novembre 2011)*

Premessa

Il perché l'Automobile Club d'Italia abbia dedicato un manuale alla progettazione di attraversamenti pedonali sicuri, risiede nel progetto ACI European Pedestrian Crossing Assessment (EPCA).

L'ACI, dal 2007 è promotore e capofila dello studio EPCA sulla sicurezza degli attraversamenti pedonali, nell'ambito degli EuroTEST, programma europeo di tutela dei consumatori / utenti della strada che vede coinvolti 18 Automobile Club di 17 paesi europei, membri della Federazione Internazionale dell'Automobile (FIA).

L'obiettivo degli EuroTEST-FIA è quello di:

- applicare alle infrastrutture lo stesso approccio di successo del programma EuroNCAP, che ha permesso di ottenere significativi miglioramenti in termini di qualità e sicurezza dei veicoli;
- effettuare valutazioni indipendenti per verificare la qualità e la sicurezza delle infrastrutture e dei servizi per la mobilità, e favorire la diffusione di “buone pratiche” progettuali.

I numeri dell'incidentalità stradale che vedono coinvolti i pedoni hanno costituito uno stimolo per la realizzazione di un EuroTEST sulla sicurezza dei pedoni e sugli attraversamenti pedonali; in sintesi:

- ogni giorno almeno 22 pedoni muoiono sulle strade europee (circa 8.000 nella EU-27);
- i pedoni sono coinvolti nel 15% dei sinistri stradali;
- in termini di probabilità di rischio, nel 30% dei casi di incidenti che coinvolgono un pedone, con il veicolo che viaggia a 40 km/h, il pedone muore;
- 1 incidente su 4, che vede coinvolto un pedone, avviene su un attraversamento pedonale (stima ACI);
- mentre i morti complessivi degli incidenti stradali sono in diminuzione (area europea), il numero di pedoni coinvolti in sinistri aumenta.

Certamente è una questione di ... comportamenti, ma la creazione di situazioni più sicure scoraggia i comportamenti meno corretti e facilita la condivisione dello spazio urbano alle diverse categorie di utenti.

Tutte queste considerazioni hanno rappresentato gli obiettivi specifici del progetto EPCA, nel dettaglio:

- evidenziare i “rischi potenziali” degli attraversamenti pedonali nei diversi Paesi;
- rendere pedoni e conducenti maggiormente consapevoli dei rispettivi limiti-rischi e doveri;
- individuare, in ciascun Paese, le “migliori e le peggiori” soluzioni adottate nella progettazione e gestione degli attraversamenti pedonali;
- promuovere il miglioramento delle soluzioni più critiche;
- favorire la diffusione di una “cultura tecnica” finalizzata alle esigenze della sicurezza dei pedoni;
- sensibilizzare le autorità nazionali, regionali e locali sulla necessità di adottare tutte le possibili misure utili ad elevare il livello di sicurezza, riducendo il numero di incidenti che coinvolgono i pedoni, in particolare sugli attraversamenti;
- adottare regole di “buon comportamento” comuni ed europee (uniformità!).

Il confronto tra le diverse soluzioni rilevate ha consentito di individuare una serie di interventi immediati o di realizzazione “a breve termine”, semplici ma efficaci, in termini di sicurezza, per gli attraversamenti più critici.

La metodologia di valutazione è stata predisposta dall'Automobile Club d'Italia in collaborazione con l'Università di Roma “La Sapienza”.

Nel periodo 2008-2010 i test EPCA hanno riguardato 795 attraversamenti pedonali di 46 città in 22 nazioni europee.

Le presenti “Linee Guida” per la progettazione degli attraversamenti pedonali, rappresentano la naturale conclusione del progetto EPCA. Alla presente versione per l'Italia, seguirà una versione “europea” che verrà proposta agli altri partner del progetto, 18 Automobile Club in rappresentanza di 17 paesi europei.

Le Linee Guida vogliono costituire una “guida” sulla corretta progettazione e realizzazione degli attraversamenti pedonali, volta sia ad aumentare la sicurezza dei pedoni, sia a mettere le basi per uniformare, quanto più possibile, la normativa europea in merito alla progettazione e realizzazione degli attraversamenti pedonali.

Le presenti Linee Guida si riferiscono, tendenzialmente, al solo ambito urbano; una loro applicazione è prevista anche in ambito extraurbano in presenza di elevati flussi pedonali e/o di poli attrattori (strutture ospedaliere, case di riposo, fermate del trasporto pubblico, ecc.). Quando si realizza un attraversamento pedonale a raso, indipendentemente da dove questo sia localizzato, si deve garantire la sicurezza di pedoni e veicoli facendo riferimento, in fase di progettazione, agli standard suggeriti in questa pubblicazione.

Circa $\frac{1}{4}$ degli incidenti mortali (stima ACI), che vedono coinvolti pedoni, avviene in corrispondenza degli attraversamenti pedonali. Le cause sono addebitabili sia alle carenze dell’infrastruttura, sia ai comportamenti non corretti. Sugli attraversamenti i pedoni credono di essere al sicuro, abbassando molte volte il livello di attenzione che, invece, dovrebbe essere sempre elevato.

Spesso i progettisti sottovalutano la progettazione degli spazi dedicati agli attraversamenti ed ai percorsi pedonali, non considerando l’importanza che questi svolgono.

Il diritto a circolare in sicurezza è garantito dalla stessa Costituzione (artt. 16 e 120 della Costituzione Italiana) anche per gli utenti “deboli” della strada.

Le linee guida si dividono in quattro parti:

- la prima parte esamina le principali normative internazionali riguardanti gli attraversamenti pedonali;
- la seconda parte riguarda le caratteristiche funzionali degli attraversamenti pedonali;
- la terza parte contiene le caratteristiche tecniche per la realizzazione degli attraversamenti stessi;
- la quarta parte, infine, riporta graficamente gli elementi costruttivi di un attraversamento pedonale.

Il manuale prende il via dall'analisi della normativa italiana che tratta, in maniera sommaria, la progettazione degli attraversamenti pedonali; analizza poi la normativa mondiale in materia di progettazione stradale, con particolare riferimento alle norme dell'Unione Europea, svizzere, francesi, britanniche, statunitensi; australiane, indiane e neozelandesi; e dà infine, delle indicazioni su come realizzare correttamente un attraversamento pedonale, considerando i singoli elementi di cui esso è composto.



Parte prima: RIFERIMENTI NORMATIVI



1 Normative vigenti

In questa prima parte del documento vengono sinteticamente riportati i riferimenti normativi utilizzati per la redazione delle linee guida di progettazione degli attraversamenti pedonali. Nella sintesi, vengono esaminate quali sono le norme vigenti in materia di attraversamenti pedonali nei paesi considerati, le principali caratteristiche della normativa ed evidenziati i parametri con i quali ci si è confrontati per la definizione delle presenti “Linee Guida”.

A partire dalla normativa italiana, in successione, viene esaminata la normativa di riferimento europea, e quella di ogni singolo paese, con particolare riferimento a Svizzera, Francia e Regno Unito. A livello mondiale il confronto è stato effettuato con le normative degli Stati Uniti, dell’Australia, dell’India e della Nuova Zelanda.

Il confronto tra le varie normative italiane ed estere è stato utile per individuare le migliori soluzioni per la corretta realizzazione di un attraversamento pedonale.

In particolare, alcune delle soluzioni previste nelle normative estere hanno fornito delle utili indicazioni per le soluzioni proposte nelle presenti “Linee Guida”.

Una documentazione più dettagliata e puntuale di tutte le norme considerate è riportata in appendice (cfr. appendici A e B).

1.1 Italia

In Italia per la realizzazione di un attraversamento pedonale si deve far riferimento alle seguenti leggi:

- Codice della Strada (D. Lgs del 30 aprile 1992, n. 285 e successivi aggiornamenti);
- Decreto Ministeriale del 5 novembre 2001 e successive modifiche;
- Decreto Ministeriale n. 236 del 14 giugno 1989;
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 503 del 24 luglio 1996;

che forniscono gli standard di progettazione dell’attraversamento pedonale e di tutto il suo arredo come: rampa, marciapiede, isola salvagente, lanterna semaforica, impianto di illuminazione, ecc.

- Il **Codice della Strada**, oltre a dare delle indicazioni di carattere generale, *l'attraversamento pedonale è la parte della carreggiata, opportunamente segnalata ed organizzata, sulla quale i pedoni in transito dall'uno all'altro lato della strada godono della precedenza rispetto ai veicoli, in corrispondenza degli attraversamenti pedonali i conducenti dei veicoli devono dare la precedenza ai pedoni che hanno iniziato l'attraversamento; (...). Gli attraversamenti pedonali devono essere sempre accessibili anche alle persone non deambulanti su sedie a ruote; a tutela dei non vedenti possono essere collocati segnali a pavimento o altri segnali di pericolo in prossimità degli attraversamenti stessi*, nel suo Regolamento di Esecuzione ed Attuazione (D.P.R. n. 495 del 16 dicembre 1992 e successive modificazioni), fornisce standard tecnici per la corretta progettazione e costruzione dell'attraversamento, dando indicazioni sulle misure e il posizionamento di tutta la segnaletica orizzontale, segnaletica verticale e impianto semaforico.

Il Codice della Strada, nell'articolo 36 introduce il Piano Urbano del Traffico (PUT), che costituisce uno strumento tecnico-amministrativo di breve periodo, finalizzato a conseguire il miglioramento delle condizioni della circolazione e della sicurezza stradale, la riduzione dell'inquinamento acustico ed atmosferico ed il contenimento dei consumi energetici, nel rispetto dei valori ambientali; obbliga i comuni con popolazione residente superiore a trentamila abitanti alla redazione del suddetto piano. Esso deve essere coordinato, oltre che con i Piani del Traffico per la Viabilità Extraurbana, previsti dallo stesso articolo 36, anche con gli strumenti urbanistici, con i Piani di Risanamento e Tutela Ambientale e con i Piani di Trasporto. Il relativo regolamento riguardante l'elaborazione dei Piani Urbani del Traffico è stato pubblicato nel 1995 nelle "Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico" (Direttiva Ministero dei LL.PP. del 12/04/95).

- Il Decreto Ministeriale 5/11/2001 riguarda le "**Norme sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali**" (modificato in seguito con i D.M. del 22 aprile 2004 e del 19 aprile 2006). Tale decreto, dà indicazioni sulle aree destinate ai flussi di utenze deboli che devono essere verificate in una fase di progettazione preliminare e, poi, approfondite di risoluzione tecnica in sede di progetto definitivo ed esecutivo. In particolare, focalizza l'attenzione su problemi quali la visibilità notturna, visibilità reciproca veicolo-pedone, ingombro delle carrozzelle per disabili motori, opportuna segnaletica orizzontale e verticale (sia per il veicolo che per il pedone). Inoltre, nel

decreto, viene anche fatta una distinzione a seconda della tipologia di intersezione in cui si deve realizzare l'attraversamento.

- Il Decreto Ministeriale n. 236 del 14 giugno 1989, dal titolo, “**Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata ed agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche**”, rappresenta il regolamento di attuazione della legge 13 del 9 gennaio 1989 relativa al superamento delle barriere architettoniche negli edifici privati. Nel decreto, riguardo le caratteristiche del percorso pedonale, vengono definiti in maniera dettagliata i parametri dimensionali atti a favorire i movimenti della sedia a ruote, si forniscono informazioni in relazione alla larghezza dell'attraversamento pedonale, alle pendenze longitudinali e trasversali dei percorsi pedonali e delle rampe, si danno inoltre specifiche sulla pavimentazione dei percorsi pedonali, fornendo dei coefficienti di attrito minimo da rispettare su asciutto e bagnato.

- Il Decreto del Presidente della Repubblica n. 503 del 24 luglio 1996 riguarda il “**Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici**” ed unifica le precedenti normative in materia di superamento delle barriere architettoniche, facendo proprio il precedente D.M. 236/89, ma dando ulteriori specifiche sulla costruzione degli attraversamenti pedonali, in merito all'illuminazione: *nelle strade ad alto volume di traffico gli attraversamenti pedonali devono essere illuminati nelle ore notturne o di scarsa visibilità;* al fondo stradale: *il fondo stradale, in prossimità dell'attraversamento pedonale, potrà essere differenziato mediante rugosità poste su manto stradale al fine di segnalare la necessità di moderare la velocità;* alle isole salvagente: *le piattaforme salvagente devono essere accessibili alle persone su sedia a ruote e agli impianti semaforici: 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 lentamente.*

Nella Tabella 1-1 e nella Figura 1-1 che seguono, sono riassunti i principali dati geometrici, che caratterizzano i vari elementi costituenti un attraversamento pedonale, della normativa

italiana attualmente vigente, presi in considerazione per la redazione di questo documento come utile confronto.

<i>ELEMENTO</i>	<i>DESCRIZIONE</i>	<i>STANDARD</i>
Rampa	Pendenza – i %	15% (MAX) dislivello max 0,15 m (casi di rampe brevi)
	Larghezza - R	0,90 m (MIN)
	Altezza cordolo - h_c	0,10 m
Marciapiede	Larghezza al netto di rampe o ostacoli - M_1	0,90 m (MIN)
Percorso pedonale	Pendenza trasversale del percorso pedonale - i_t %	1% (MAX)
	Pendenza longitudinale del percorso pedonale - i_l %	5%
Isola pedonale	Profondità - L_s	dimensionata in funzione flusso pedonale e ingombro carrozine disabili
Strisce pedonali "Zebre"	AMPIEZZA sezione di attraversamento - A	2,50 m MIN (locali, quartiere) 4,00 m MIN (altre strade)
	SPESSORE singola striscia - S	0,50 m
	DISTANZA tra strisce successive - D	0,50 m
	Colore	bianco

Tabella 1-1 Estratto normativa sugli attraversamenti pedonali in Italia

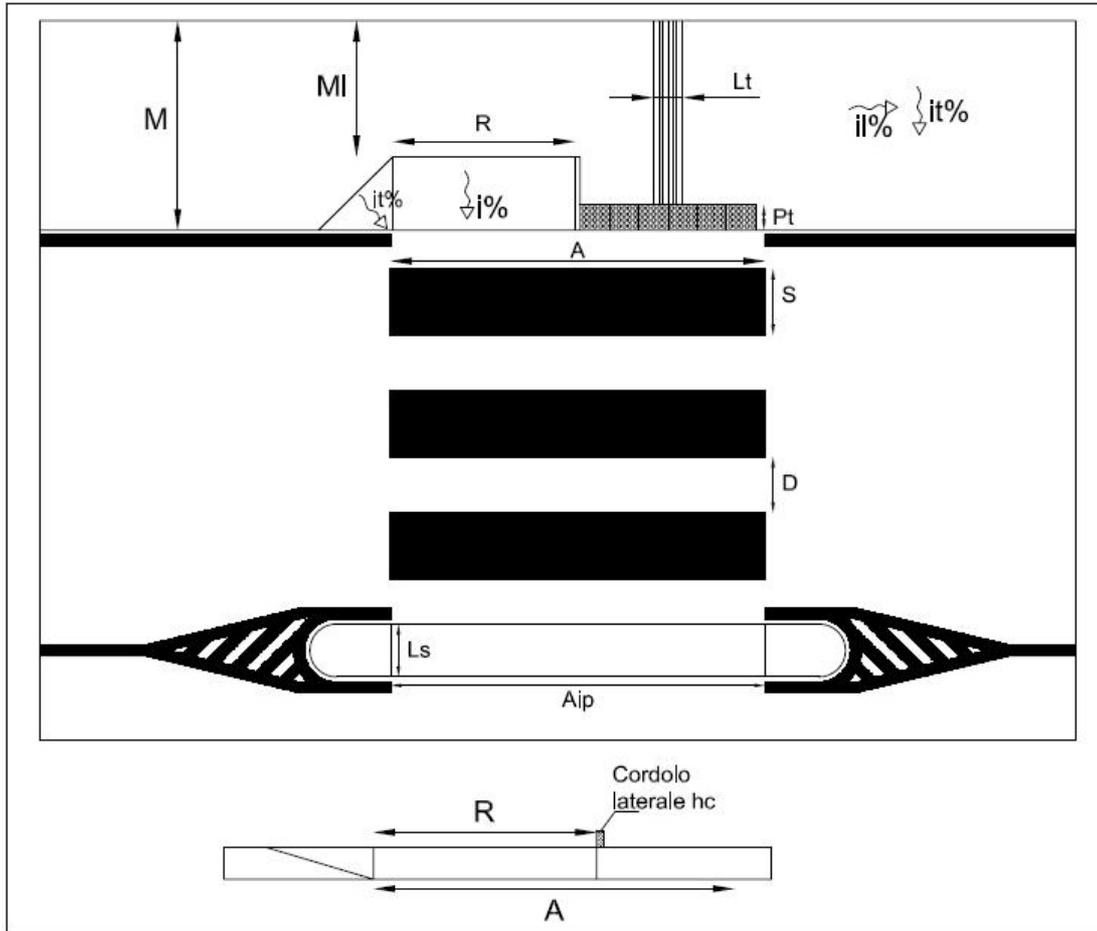


Figura 1-1 Principali elementi geometrici degli attraversamenti pedonali

1.2 Le normative nel resto del mondo

1.2.1 Unione Europea

La direttiva quadro 2003/102/CE (GU L 321 del 6.12.2003) sulla “protezione dei pedoni e degli altri utenti della strada vulnerabili” si basa su prove e valori limite suggeriti dal Comitato Europeo per il miglioramento della sicurezza dei veicoli (EEVC) e prevede una implementazione in due fasi, ambedue incentrate sulla sicurezza passiva.

Successivamente è nata la direttiva 2005/66/CE (GU L 309 del 25.11.2005) relativa all'impiego di sistemi di protezione frontale sui veicoli a motore, ossia l'eliminazione dei paraurti rigidi sugli autoveicoli.

L'Unione Europea ha infine adottato il regolamento N. 631/2009 della Commissione, del 22 luglio 2009, recante disposizioni di applicazione dell'allegato I del regolamento (CE) n. 78/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio, concernente l'omologazione dei veicoli a motore in relazione alla protezione dei pedoni e degli altri utenti della strada vulnerabili, che abroga le direttive 2003/102/CE e 2005/66/CE.

Il 20 luglio 2010, l'Unione Europea ha pubblicato gli orientamenti sulla sicurezza stradale con lo scopo di fornire un quadro generale, nel cui ambito possono essere avviate azioni concrete a livello europeo, nazionale, regionale o locale dal 2011 al 2020. In seguito al programma d'azione 2003-2010, la Commissione ha quindi proposto di mantenere l'obiettivo del dimezzamento del numero totale di vittime della strada nell'Unione nel decennio 2010 - 2020. Da segnalare che tra gli obiettivi strategici fissati dal documento è presente anche la “protezione degli utenti vulnerabili della strada”.

1.2.2 Svizzera

In Svizzera, nel 1994, è stato abrogato l'obbligo per il pedone di segnalare con un cenno manuale l'intenzione di attraversare il campo stradale e si è, così, imposto un maggior grado di severità nella valutazione delle strutture di attraversamento. Per la costruzione di un attraversamento pedonale ci si basa sulla seguente legislazione in materia:

- La legge federale sulla circolazione stradale (LCStr), nell'art. 49, descrive il modo in cui i pedoni devono comportarsi nella manovra di attraversamento.
- L'ordinanza sulle norme della circolazione stradale (ONC), con diversi articoli, stabilisce norme da rispettare, per i conducenti di veicoli e per i pedoni, nei pressi di attraversamenti pedonali, come l'obbligo di concedere la precedenza al pedone che mostra l'intenzione di volere attraversare, il divieto di fermarsi volontariamente sulle strisce degli attraversamenti pedonali o, per i pedoni, il corretto comportamento di approccio alla carreggiata.
- L'ordinanza sulla segnaletica stradale (OSStr), stabilisce quali sono i cartelli di segnalazione di attraversamenti pedonali, come deve essere la corretta demarcazione delle strisce e di tutta la segnaletica orizzontale nei pressi degli attraversamenti pedonali.
- Le norme dell'Unione dei Professionisti della Strada (VSS), stabiliscono le norme da rispettare per la segnaletica stradale, i percorsi pedonali e i sentieri, sia per quanto riguarda i segnali che le demarcazioni. Inoltre, sono state emanate le norme specifiche per la realizzazione degli attraversamenti pedonali, la Norma VSS SN 640 238 *Trafic des piétons et des deux-roues léger*, la Norma VSS SN 640 240 *Fussgängerverkehr - Fussgängerstreifen*, formulate dall'Unione dei Professionisti della Strada (VSS) e ratificate dal Dipartimento federale dell'Ambiente, dei Trasporti, dell'Energia e delle Comunicazioni (DATEC).

Le suddette norme sono giuridicamente vincolanti ai sensi dell'Ordinanza del DATEC del 12 giugno 2007, concernente le norme applicabili alla segnaletica su strade, percorsi pedonali e sentieri. I requisiti minimi fissati in tale normativa devono essere rispettati; in caso contrario, l'attraversamento pedonale è da eliminare o non può essere autorizzato.

Nella Tabella 1-2 sono riassunti i principali dati geometrici che caratterizzano i vari elementi costituenti un attraversamento pedonale della normativa elvetica.

<i>ELEMENTO</i>	<i>DESCRIZIONE</i>	<i>STANDARD</i>
Distanza di visibilità	Distanza di visibilità reciproca pedone-conduttore	<ul style="list-style-type: none"> ○ 50 m su strade con limite di velocità di 50 km/h ○ 60 m dove il limite è 70 km/h ○ 120 m dove il limite è 80 km/h se la pavimentazione è vecchia o usurata i precedenti valori salgono rispettivamente a 60m, 75m, 150m
Rampa	Pendenza – i %	dal 6% al 12%
	Larghezza - R	da 2,00 a 5,00 m
	Altezza cordolo - h_c	0,10 m
Percorso pedonale	Pendenza longitudinale del percorso pedonale – i_1 %	6% (MAX)
Isola pedonale	Profondità - L_s	da 1,50 a 5,00 m (consigliato 2,00 m, variabile con il flusso dei pedoni e a seconda della presenza del semaforo)
Sezione di attraversamento	AMPIEZZA sezione di attraversamento - A	da 3,00 a 5,00 m
	SPESSORE singola striscia - S	variabile (almeno 3 strisce per corsia)
	DISTANZA tra strisce successive - D	come spessore
	Coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa della segnaletica orizzontale “Zebre” - Q_d	uso di perline rifrangenti
	Colore “Zebre”	giallo

Tabella 1-2 Estratto normativa sugli attraversamenti pedonali in Svizzera

Da evidenziare inoltre che, per la realizzazione di un attraversamento pedonale, ci si basa su un flussogramma che prende in considerazione sia i flussi pedonali che quelli veicolari. Quando la larghezza dell'attraversamento supera le due corsie è prevista la realizzazione di un'isola pedonale.

1.2.3 Francia

Il “Code de la route” francese (aggiornato al 14 novembre 2009) prescrive le norme che il pedone e l’automobilista devono seguire quando utilizzano la sede stradale. Esso si divide in due parti: una prima parte costituita dal testo di legge; una seconda dal regolamento di attuazione. È nel regolamento che si ritrovano gli articoli che riguardano la circolazione pedonale (Capitolo II e Capitolo V). In questi capitoli vengono descritte le norme comportamentali per il pedone nelle manovre di attraversamento, sia in caso di attraversamenti pedonali semaforizzati che non semaforizzati, sia in presenza di attraversamento pedonale che al di fuori; vengono regolate le precedenza dei pedoni rispetto agli autoveicoli, le caratteristiche della segnaletica orizzontale in corrispondenza di attraversamenti zebra (lunghezza e larghezza delle strisce, colore, etc.); inoltre, si indicano parametri minimi per l’aderenza e la luminosità delle strisce. Da sottolineare che il “Code de la route” vieta le colorazioni degli attraversamenti pedonali mediante prodotti aggiuntivi o, più in generale, mediante colori (sia che si tratti di una piattaforma colorata sotto la segnaletica da una parte all’altra della carreggiata, sia che si tratti di una colorazione fra le strisce bianche). Tale divieto viene motivato con la diminuzione del contrasto, specialmente di notte, tra le strisce bianche e la carreggiata e, di conseguenza, della visibilità e identificazione dell’attraversamento stesso.

La segnaletica verticale per il “Code de la route” è un rafforzamento di quella orizzontale e ne consiglia l’utilizzo soltanto in casi di necessità (ad es. in caso di scarsa visibilità, per evitare lo stazionamento di veicoli, ecc).

L’accessibilità degli attraversamenti pedonali, a persone con handicap o con mobilità ridotta, è regolamentata dalla Deliberazione del 15 gennaio 2007, che applica il Decreto n. 2006-1658 del 21 dicembre 2006, relativo alle prescrizioni tecniche per l’accessibilità nella circolazione negli spazi pubblici e fornisce indicazioni riguardo la pendenza e la larghezza minima dei percorsi pedonali e delle rampe; fornisce inoltre indicazioni relativamente ai percorsi tattili, alla tipologia di segnalazione acustica semaforica e al posizionamento dell’interfaccia di comando tattile sugli impianti semaforici.

Nella Tabella 1-3 sono riassunti i principali elementi da considerare per la corretta realizzazione di un attraversamento pedonale, secondo la normativa francese.

<i>ELEMENTO</i>	<i>DESCRIZIONE</i>	<i>STANDARD</i>
Rampa	Pendenza – i %	5% (MAX) 8% (se lunghezza < 2,00 m) 12% (se lunghezza < 0,50 m)
	Larghezza - R	1,20 m (MIN)
	Altezza cordolo - h_c	da 0,02 a 0,04 m
Percorso pedonale	Pendenza longitudinale del percorso pedonale– i₁ %	5% (MAX) se superiore al 4% necessita di un piano orizzontale tra due piani inclinati e comunque ogni 10 m di percorsi inclinati continui
Sezione di attraversamento	AMPIEZZA sezione di attraversamento - A	2,50 m (MIN) (da 4,00 a 6,00 m nei piccoli centri)
	SPESSORE singola striscia - S	0,50 m
	DISTANZA tra strisce successive - D	da 0,50 a 0,80 m
	Resistenza al derapaggio della segnaletica orizzontale “Zebre” (aderenza)	SRT ≥ 0,55
	Coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa della segnaletica orizzontale “Zebre” - Q_d	0,27 lm (MIN) (asfalto) 0,40 lm (MIN) (cemento)
	Colore	bianco (vietate colorazioni con prodotti aggiuntivi sia di piattaforma sia tra strisce)

Tabella 1-3 Estratto normativa sugli attraversamenti pedonali in Francia

Da evidenziare che quando si parla di segnaletica orizzontale, oltre alle dimensioni delle strisce, vengono specificate le caratteristiche della vernice da utilizzare, inoltre è vietato l'utilizzo di colorazioni aggiuntive; la realizzazione delle strisce è prevista di colore bianco su fondo stradale.

1.2.4 Regno Unito

Il Codice della Strada britannico (The Highway Code) nel suo primo capitolo, prescrive precise regole per i pedoni quando ci si accinge ad attraversare una strada. Il capitolo sui pedoni è composto da 35 regole: le prime 6 rappresentano una guida generale per i pedoni, le regole da 7 a 30 sono riferite all'attraversamento pedonale, mentre le ultime 5 si occupano di situazioni dove è richiesta un'attenzione particolare.

In Gran Bretagna esistono ben cinque tipologie di attraversamento pedonale, per proteggere i pedoni ed aiutarli a muoversi con facilità per le strade: attraversamenti a Zebra, Pelican, Puffin, Toucan e Pegasus. Tali attraversamenti si differenziano per la presenza o meno di isola salvagente (sfalsata o meno), semaforo pedonale, categoria di utenti.

Il semaforo pedonale a richiesta è posto sul lato opposto della carreggiata da attraversare. Quando è acceso il semaforo rosso pedonale, i pedoni non dovrebbero attraversare (anche se il Codice della Strada non lo vieta), mentre il semaforo rosso per i conducenti li obbliga a fermarsi. Quando il semaforo verde pedonale inizia a lampeggiare i pedoni non devono iniziare l'attraversamento, anche se ci sarebbe il tempo sufficiente per farlo. Tutti gli attraversamenti semaforizzati sono dotati di segnale acustico per i non vedenti, per l'intera durata del verde pedonale. Quando l'attraversamento avviene in due tempi (in presenza di isola salvagente), oltre al segnale acustico, vi è la presenza di una manopola tattile che avverte i sordo-ciechi su quale sia il lato della carreggiata in cui è consentito attraversare.

Si segnala in particolare “The Zebra, Pelican and Puffin Pedestrian Crossings Regulations” del 2006 redatto dall'Irlanda del Nord. In questo documento sono riportati i parametri per la realizzazione di un attraversamento pedonale standard.

Riguardo alla segnaletica verticale, a seconda del tipo di segnale considerato, si forniscono indicazioni tecniche sul colore della lampada, altezza del palo, diametro del segnale, posizionamento ecc.

Per la segnaletica orizzontale il documento irlandese fornisce indicazioni sulla grandezza delle strisce pedonali, sul colore e la retro riflettanza della vernice utilizzata; dà inoltre informazioni relative agli “studes” (occhi di gatto), indicandone il colore, la forma, il

distanziamento l'uno dall'altro e il posizionamento sulla carreggiata; altre informazioni le fornisce riguardo le “zig-zag lines”, numero di strisce, lunghezza e colore e riguardo le “give-away lines” (dare la precedenza), indicandone la distanza dall'attraversamento e il materiale (rettoriflettente).

Per quanto riguarda l'accessibilità, il documento del 2010 *Access to and use of buildings* (Office of the Deputy Prime Minister), fornisce indicazioni sulla corretta progettazione delle rampe per disabili. Fornendo informazioni relative alla larghezza minima, pendenza massima della rampa e altezza del cordolo. Lo stesso documento fornisce informazioni sulla pavimentazione tattile, indicandone la tipologia dei codici, la grandezza e la forma delle mattonelle, il colore, nonché il tipo di materiale, il posizionamento e la profondità necessaria di installazione.

La normativa del Regno Unito è l'unica che prevede l'utilizzo di una segnaletica orizzontale, di approccio all'attraversamento pedonale, costituita da linee a zig-zag, che sostituiscono le comuni linee di delimitazione di corsia e di carreggiata. È inoltre frequente l'utilizzo di attraversamenti pedonali con isola pedonale centrale ad ingressi sfalsati, utile in presenza di elevati flussi pedonali o quando occorre prevedere l'attraversamento dei pedoni in due fasi. La lanterna semaforica pedonale è costituita da solo due colori (verde e rosso).

Nella Tabella 1-4 sono riassunti i principali elementi da considerare per la corretta realizzazione di un attraversamento pedonale, secondo la normativa del Regno Unito.

<i>ELEMENTO</i>	<i>DESCRIZIONE</i>	<i>STANDARD</i>
Rampa	Pendenza – i %	5% (MAX) 8,3% (se lunghezza < 2,00 m) 6,7% (se lunghezza > 2,00 m)
	Larghezza - R	1,20 m (MIN)
	Altezza cordolo - h_c	0,10 m
Isola pedonale	Profondità - L_s	dimensionata in modo che le corsie adiacenti non siano più larghe di 3,50 m
Percorso tattile	Codici tattili	bolle a sezione trapezoidale, con lati curvi e altezza 0,005 m e base maggiore 0,025 m
	Profondità zone di pericolo - P_t	0,80 m
	Coefficiente di attrito - μ	non scivoloso
Sezione di attraversamento	AMPIEZZA sezione di attraversamento - A	da 2,40 a 10,00 m (solo negli attraversamenti pedonali non semaforizzati, accompagnati da “globe”)
	SPESSORE singola striscia - S	da 0,50 a 0,71 m
	DISTANZA tra strisce successive - D	da 0,50 a 0,71 m
	Colore	bianco

Tabella 1-4 Estratto normativa sugli attraversamenti pedonali nel Regno Unito



1.2.5 Stati Uniti

La Federal Highway Administration (FHWA), in un suo documento ufficiale *Sidewalks* dedica un intero capitolo al corretto layout dei diversi elementi che costituiscono un attraversamento pedonale, dando informazioni su: segnaletica verticale ed orizzontale, isola salvagente, marciapiede, rampa, tempo di attraversamento e percorso tattile.

Le caratteristiche tecniche delle strisce pedonali seguono quelle indicate dal MUTCD (Manual of Uniform Traffic Control Devices), che ne indica spessore, distanziamento, ampiezza e colore. Per quanto riguarda l'orientamento delle strisce pedonali, viene indicato che queste devono essere ortogonali alla linea di attraversamento, ossia alle corsie ed ai marciapiedi.

È da sottolineare come nel MUTCD si suggerisce l'impiego di luci lampeggianti incastonate nella pavimentazione stradale, trasversalmente alla carreggiata, con lo scopo di segnalare la presenza di un pedone in attraversamento. Può essere inoltre installato un semaforo lampeggiante, in corrispondenza dell'attraversamento, accoppiato ad un segnale dinamico che avverte della presenza del pedone.

Si prevede l'installazione di isole pedonali dove vi è un alto flusso pedonale, in modo da garantire una maggiore facilità nell'attraversamento, in quanto il flusso veicolare da attraversare proviene da un'unica direzione. Si suggerisce l'uso di percorsi tattili che permettono all'ipovedente di individuare l'attraversamento e lo indirizzano nella giusta traiettoria. Inoltre, sono previsti dei dispositivi acustici in caso di attraversamento pedonale semaforizzato. In corrispondenza delle intersezioni, ai fini di aumentare la visibilità reciproca pedone-veicolo, è possibile avanzare il marciapiede creando delle "orecchie" in corrispondenza della svolta: questo favorisce la realizzazione di rampe ortogonali al marciapiede.

Vengono date indicazioni relativamente alla velocità del pedone durante l'attraversamento, ai fini di una corretta progettazione delle fasi dell'impianto semaforico. Tale velocità è stimata sui 1,22 m/s. La ricerca, comunque, indica che la maggioranza dei pedoni cammina ad una velocità inferiore, con il 15% di persone che scende sotto un 1 m/s (Kell and Fullerton, 1982). Il numero dei pedoni che attraversa con basse velocità aumenta con il crescere dell'età della popolazione, per questo è consigliato basarsi su una velocità non

superiore ad 1 m/s. Ad esempio la città di San Francisco utilizza una velocità del pedone di 0,855 m/s.

Per la regolazione semaforica, oltre allo studio della velocità del pedone, si deve tenere conto anche di altri fattori: lunghezza dell'attraversamento, pendenza, presenza di strutture ospedaliere o di riabilitazione.

Recenti tecnologie sono in grado di riconoscere la tipologia di utente che sta attraversando la carreggiata ed estendere la durata della fase semaforica pedonale al bisogno.

Nella seguente Tabella 1-5 sono riassunti i principali elementi da considerare per la corretta realizzazione di un attraversamento pedonale, secondo la normativa statunitense.

<i>ELEMENTO</i>	<i>DESCRIZIONE</i>	<i>STANDARD</i>
Rampa	Pendenza - i %	8,33% (MAX) 10% se dislivello max di 0,15 m 12,5% se dislivello max di 0,07 m
	Larghezza - R	0,91 m (MIN) 1,50 m (consigliato)
Marciapiede	Larghezza totale - M	da 2,40 a 3,00 m
	Larghezza al netto di rampe o ostacoli - M_1	1,50 m (consigliato) 0,90 m (MIN)
	Pendenza trasversale - i_t	2%
	Profondità avanzamento (se presente) - RA	2,00 m (MIN)
Isola pedonale	Profondità - L_s	1,50 m (consigliato) 1,22 m (MIN)
	Ampiezza passaggio - A_{ip}	0,91 m (MIN)
Percorso tattile	Codici tattili	1 (tipologia bolle)
Sezione di attraversamento	Angolazione	ortogonale alle corsie da attraversare
	AMPIEZZA sezione di attraversamento - A	da 3,00 a 5,00 m
	SPESSORE singola striscia - S	da 0,30 a 0,61 m
	DISTANZA tra strisce successive - D	da 0,30 a 0,61 m
	Colore	bianco

Tabella 1-5 Estratto normativa sugli attraversamenti pedonali negli Stati Uniti

Da evidenziare come negli Stati Uniti l'attraversamento debba essere ortogonale alle corsie, possibilmente anche al marciapiede; dove ciò non è possibile si consiglia un avanzamento del marciapiede. Allo scopo di segnalare la presenza di un pedone in attraversamento, viene suggerito l'impiego di luci lampeggianti incastonate nella pavimentazione stradale (occhi di gatto), a cui può essere aggiunto un segnale verticale dinamico.

1.2.6 Australia

La normativa AS/NZS 1428 espone degli standard riguardo la realizzazione delle rampe di accesso al marciapiede.

Nel testo viene indicata la forma della rampa, la pendenza longitudinale massima e la pendenza massima dei raccordi laterali, la larghezza e la profondità minima della rampa; in riferimento al marciapiede, se ne indica la larghezza minima del passaggio e la pendenza massima, si danno indicazioni anche sul percorso tattile, specificandone la tipologia di codici e la profondità di installazione necessaria e, infine, vengono forniti parametri minimi per la costruzione dell'isola pedonale come l'ampiezza e la profondità.

Nella Tabella 1-6 sono riassunti i principali standard stabiliti dalla normativa australiana per la realizzazione degli attraversamenti pedonali.

<i>ELEMENTO</i>	<i>DESCRIZIONE</i>	<i>STANDARD</i>
Rampa	Pendenza - i %	12,5% (MAX)
	Pendenza obliqua (zona di raccordo trapezoidale) - i_{tl} %	25% (MAX)
	Larghezza - R	1,20 m (MIN)
	Dislivello rampa-carreggiata	a raso
Marciapiede	Larghezza al netto di rampe o ostacoli - M_1	1,50 m (consigliato)
Isola pedonale	Profondità - L_s	2,40 m (MIN)
	Ampiezza passaggio - A_{ip}	almeno quanto l'ampiezza delle strisce
Percorso tattile	Codici tattili	2 (un codice di attenzione ed uno di indirizzamento)
	Profondità zone di pericolo - P_t	0,60 m (MIN)

Tabella 1-6 Estratto normativa sugli attraversamenti pedonali in Australia

1.2.7 India

Nel documento *Pedestrian Design Guidelines* della UTTIPEC, Delhi Development Authority, vengono date indicazioni riguardo la progettazione dell'attraversamento pedonale, dell'isola spartitraffico, del marciapiede, della rampa e dell'illuminazione stradale.

In particolare si indica la pendenza longitudinale massima e quella trasversale massima dell'attraversamento ed, inoltre, il raggio di visibilità minimo che deve esserci alla soglia dell'attraversamento. Si danno poi indicazioni sull'ampiezza delle strisce pedonali, sulla pendenza massima e sulla larghezza minima delle rampe, nonché sulla profondità della zona di attesa alle spalle della rampa. In riferimento al marciapiede viene indicata la larghezza minima di tutta la sezione del marciapiede, quella minima al netto di rampe e ostacoli e la pendenza trasversale massima tollerata. Vengono, inoltre, fornite indicazioni sulla costruzione dell'isola salvagente, in particolare se ne indica l'ampiezza e la profondità minima, a seconda della presenza o meno di piante sull'isola.

Il documento fornisce indicazioni anche sulla pavimentazione tattile, indicando il tipo di codici da utilizzare, la grandezza delle mattonelle e la larghezza del percorso tattile necessaria sia per il percorso direzionale che per quello di attenzione (zona di pericolo), per quest'ultima si indica anche la distanza che deve essere lasciata dal bordo del marciapiede, inoltre si forniscono indicazioni sul materiale e sul colore da utilizzare.

Nella seguente Tabella 1-7 sono riassunti i principali standard stabiliti dalla normativa indiana per la realizzazione degli attraversamenti pedonali.

<i>ELEMENTO</i>	<i>DESCRIZIONE</i>	<i>STANDARD</i>
Distanza di visibilità	Distanza di visibilità reciproca pedone-conduttore	107,10 m
Rampa	Pendenza – i %	8,33% (MAX)
	Pendenza obliqua (zona di raccordo trapezoidale) – i_o%	10% (MAX)
	Larghezza – R	1,20 m (MIN)
	Dislivello rampa-carreggiata	6 mm (MAX)
Marciapiede	Larghezza totale – M	2,70 m (MIN)
	Larghezza al netto di rampe o ostacoli – M₁	1,80 m (consigliato)
Isola pedonale	Profondità – L_s	da 1,20 a 2,20 m (1,50 m MIN se presenti piante)
	Ampiezza passaggio – A_{ip}	almeno quanto l'ampiezza delle strisce
Percorso tattile	Codici tattili	2 (bolle a sezione trapezoidale di altezza 5 mm e basi di 25 e 35 mm)
	Larghezza percorso direzionale - L_t	0,30 m (MIN)
	Profondità zone di pericolo - P_t	0,61 m
	Distanza da bordo marciapiede, confine o altra ostruzione - d_{pt}	da 0,60 a 0,80m
	Colore	preferibilmente giallo canarino (colore che contrasti con superficie adiacente)
	Coefficiente di attrito - μ	non smaltato e di non facile erosione
Sezione di attraversamento	AMPIEZZA sezione di attraversamento - A	da 3,00 a 5,00 m

Tabella 1-7 Estratto normativa sugli attraversamenti pedonali in India

1.2.8 Nuova Zelanda

Il documento *Pedestrian planning and design guide* redatto da Land Transport NZ (NZ Transport Agency) del dicembre 2007 è una guida sintetica per una migliore progettazione delle aree pedonali: un capitolo specifico è dedicato alla corretta realizzazione degli attraversamenti pedonali.

Nel documento viene fissata la lunghezza massima che può avere un attraversamento pedonale, nonché la pendenza massima, sia trasversale che longitudinale al senso di attraversamento del pedone. In riferimento alle strisce si danno indicazioni sulla colorazione, sull'ampiezza, sullo spessore e sul distanziamento. Viene stabilita una larghezza minima per il marciapiede e una pendenza trasversale e longitudinale massima; inoltre, in caso di avanzamento del marciapiede, se ne indica la profondità massima e l'ampiezza minima.

Per le rampe viene indicata la pendenza longitudinale massima tollerata, quella obliqua, la larghezza minima e quella della zona di atterraggio; di questa se ne indica anche l'ampiezza minima.

Riguardo all'isola pedonale il documento dà indicazioni sull'altezza che deve avere in caso di isola pedonale rialzata, sulla colorazione, sulla lunghezza minima, sull'ampiezza del passaggio e sulla profondità minima.

Per le piattaforme pedonali rialzate viene specificato che non danno priorità al pedone se non sono debitamente marcate con le zebre. Il loro corretto disegno dipende da diversi fattori: numero di pedoni in attraversamento, numero e tipologia di veicoli, tipologia di strada, larghezza della strada, presenza o meno di semaforo, pendenza e drenaggio della superficie stradale. Si indica inoltre l'altezza della piattaforma, la sua ampiezza massima, la pendenza massima della rampa di approccio per i veicoli e, come questa deve essere opportunamente e chiaramente marcata. Infine si danno informazioni sul corretto posizionamento in relazione alla larghezza della strada, al limite di velocità della strada, alla visibilità e alla distanza rispetto alle intersezioni.

In Nuova Zelanda la lunghezza dell'attraversamento pedonale non deve essere superiore ai 10 m. Inoltre sono fornite precise indicazioni sul posizionamento di attraversamenti rialzati,

vietandone la realizzazione su curve strette e su strade con più di due corsie e specificando come, questo, debba essere arretrato di cinque metri rispetto all'intersezione.

Una sintesi delle normative neozelandesi per la costruzione di attraversamenti pedonali è rappresentata nella Tabella 1-8.

<i>ELEMENTO</i>	<i>DESCRIZIONE</i>	<i>STANDARD</i>
Rampa	Pendenza - i %	8% (MAX) 10% se dislivello max 0,15 m 12% se dislivello max 0,07 m
	Pendenza obliqua (zona di raccordo trapezoidale) - i_q %	16% (MAX)
	Larghezza - R	1,00 m (MIN), 1,50 m (raccomandato)
Marciapiede	Larghezza totale - M	3,00 m (MIN)
	Profondità avanzamento (se presente) - RA	da 2,00 a 4,00 m (consigliato) 7,00 m (MAX)
	Larghezza avanzamento - LA	3,00 m (MIN)
Isola pedonale	Profondità - L_s	1,80 m (MIN) 2,00 m (consigliato)
	Ampiezza passaggio - A_{ip}	1,50 m (MIN)
Attraversamento rialzato	Pendenza rampa di raccordo - i_r	dal 5% al 10% (da 0,07 a 0,10 m l'altezza del rialzo)
	Ampiezza - A_r	da 2,00 a 6,00 m (piattaforme più ampie in caso di elevati flussi pedonali o di mezzi pesanti in transito)
	Lunghezza - L	non più lunga di due corsie
Sezione di attraversamento	Lunghezza attraversamento	10 m (MAX)
	AMPIEZZA sezione di attraversamento - A	2,00 m (MIN) (preferibilmente da 3,00 a 5,00 m)
	SPESSORE singola striscia - S	0,30 m
	DISTANZA tra strisce successive - D	0,60 m
	Colore	bianco

Tabella 1-8 Estratto normativa sugli attraversamenti pedonali in Nuova Zelanda

1.3 Confronto delle normative vigenti

Nella successiva Tabella 1-9 sono confrontate tutte le normative in materia di attraversamenti pedonali considerate in queste linee guida.

Il confronto è stato utile per individuare le migliori soluzioni per la corretta realizzazione di un attraversamento pedonale.

Alcune misure sono comuni tra le diverse normative, con lievi differenze dovute soprattutto alle diverse unità di misura utilizzate, come ad esempio: l'ampiezza e lo spessore delle strisce, le pendenze massime dell'attraversamento pedonale e quelle della rampa, le tipologie e le caratteristiche del percorso tattile, ecc.

ELEMENTO	DESCRIZIONE	ITALIA	SVIZZERA	FRANCIA	REGNO UNITO	USA	AUSTRALIA	INDIA	NUOVA ZELANDA
Distanza di visibilità	Distanza di visibilità reciproca pedone-conduttore	Dv ≥ 30 m a 30 km/h Dv ≥ 75 m a 50 km/h Dv ≥ 105 m a 70 km/h (D.M. del 5/11/2001)	50 m per v = 50 km/h, 60 m per v = 70 km/h, 120 m per v = 80 km/h con pavimentazione vecchia o usurata i valori salgono a 60, 75 e 150m					107,10 m	
Rampa	Pendenza - it% e il%	15% (MAX) dislivello max 0,15 m (casi di rampe brevi)	dal 6% al 12%	5% (MAX) 8% (lunghezza < 2,00 m) 12% (lunghezza < 0,50 m)	5% (MAX) 8,3% (lunghezza < 2,00 m) 6,7% (lunghezza > 2,00 m)	8,33% (MAX) 10% dislivello di 0,15 m 12,5% dislivello di 0,07 m	12,5% (MAX)	8,33% (MAX)	8% (MAX) 10% dislivello max 0,15 m 12% dislivello 0,07 m
	Pendenza obliqua (zona di raccordo trapezoidale) - itl%	15% (MAX)					25% (MAX)	10% (MAX)	16% (MAX)
	Larghezza - R	0,90 m (MIN)	2,00 m – 5,00 m	1,20 m (MIN)	1,20 m (MIN)	0,91 m (MIN), 1,50 m (consigliato)	1,20 m (MIN)	1,20 m (MIN)	1,00 m (MIN), 1,50 m (raccomandato)
	Dislivello rampa-carreggiata						a raso	0,006 m (MAX)	
	Altezza cordolo - Hc	0,10 m	0,10 m	da 0,02 a 0,04 m	0,10 m				
Marciapiede	Larghezza totale - M	1,50 m (MIN) (D.M. del 5/11/2001)				da 2,40 a 3,00 m		2,70 m (MIN)	3,00 m (MIN)
	Larghezza al netto di rampe o ostacoli - MI	0,90 m (MIN) (D.M. del 26/8/1992)				1,50 m (consigliato) 0,90 m (MIN)	1,50 m (consigliato)	1,80 m (consigliato)	
	Pendenza trasversale del percorso pedonale - it	1% (MAX)		5% (MAX), se superiore al 4% necessita di un piano orizzontale tra due piani inclinati e comunque ogni 10m di percorsi inclinati continui		2% (MAX)			
	Pendenza longitudinale del percorso pedonale - il	5% (MAX)	6% (MAX)						
	Profondità avanzamento (se presente) - RA					2,00 m (MIN)			da 2,00 a 4,00 m (consigliato) 7,00 m (MAX)
	Larghezza avanzamento - LA								3,00 m (MIN)
Isola pedonale	Profondità - Ls	in funzione del flusso pedonale e ingombro sedie a ruote disabili	da 1,50 a 5,00 m (consigliato 2,00 m, variabile con il flusso dei pedoni e a seconda della presenza del semaforo)		dimensionata in modo che le corsie adiacenti non siano più larghe di 3,50 m	1,50 m (consigliato), 1,22 m (MIN)	2,40 m (MIN)	da 1,20 a 2,20 m (1,50 m MIN se presenti piante)	1,80 m (MIN) 2,00 m (consigliata)
	Ampiezza passaggio - Aip					0,91 m (MIN)	almeno l'ampiezza delle strisce	almeno l'ampiezza delle strisce	1,50 m (MIN)
Attraversamento rialzato e dosso	Pendenza rampa di raccordo - ir	L = 0,60 m, h = 0,03 m (v ≤ 50 km/h)							dal 5% al 10% (da 0,07 a 0,10 m l'altezza)
	Ampiezza - Ar	L = 0,90 m, h = 0,05 m (v ≤ 40 km/h)							da 2,00 a 6,00 m (più ampie con elevati flussi pedonali o di mezzi pesanti in transito)
	Lunghezza - L	L = 1,20 m, h = 0,07 m (v ≤ 30 km/h)							non più lunga di due corsie
Percorso tattile	Codici tattili				bolle a sezione trapezoidale, con lati curvi e altezza 0,005 m e base maggiore 0,025 m	bolle	2, un codice di attenzione e uno di indirizzamento	2, bolle a sezione trapezoidale alte 0,005 m e di basi 0,025 m e 0,035 m	
	Larghezza percorso direzionale - Lt							0,30 m (MIN)	
	Profondità zone di pericolo - Pt					0,80 m		0,61 m	
	Distanza da bordo marciapiede, confine o altra ostruzione - dpt							da 0,60 a 0,80 m	
	Colore							preferibilmente giallo canarino (colore che contrasti con superficie adiacente)	
Sezione di attraversamento	Coefficiente di attrito - μ	0,4			non scivoloso			non smaltato e di non facile erosione	
	Lunghezza attraversamento								10 m (MAX)
	Angolazione	ammesso sia l'attraversamento ortogonale che obliquo					ortogonale alle corsie da attraversare		
	AMPIEZZA sezione di attraversamento - A	2,50 m (MIN) (locali, di quartiere) 4,00 m (MAX) (altre strade)	da 3,00 a 5,00 m	2,50 m (MIN) (da 4,00 a 6,00 m nei piccoli centri)	da 2,40 a 10,00 m (solo negli attraversamenti pedonali non semaforizzati accompagnati da "globe")	da 3,00 a 5,00 m		da 3,00 a 5,00 m	2,00 m (MIN) (preferibilmente da 3,00 a 5,00 m)
	SPESSORE singola striscia - S	0,50 m	variabile (almeno 3 strisce per corsia)	0,50 m	da 0,50 a 0,71 m	da 0,30 a 0,61 m			0,30 m
	DISTANZA tra strisce successive - D	0,50 m	come larghezza	da 0,50 a 0,80 m	da 0,50 a 0,71 m	da 0,30 a 0,61 m			0,60 m
	Resistenza al derapaggio (aderenza)			SRT ≥ 0,55					
	Coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa - Qd		uso di perline rifrangenti	0,27 lm (MIN) (asfalto) 0,40 lm (MIN) (cemento)					
Colore	bianco	giallo	bianco (vietate colorazioni con prodotti aggiuntivi)	bianco	bianco			bianco	

Tabella 1-9 Confronto tra le normative vigenti

2 Norme di comportamento

L'evoluzione del rapporto tra pedoni e veicoli, in termini di miglioramento della sicurezza stradale, ha subito una svolta con l'invenzione delle strisce pedonali visibili a lunga distanza e precedute da apposita segnaletica verticale. In un secondo tempo si è avuta l'introduzione di appositi semafori pedonali nelle aree di maggior traffico o di maggior grado di pericolosità. Negli ultimi tempi si assiste all'introduzione di nuove soluzioni per le strisce pedonali, sempre di colore bianco, ma su fondo di colore rosso, blu o verde. Si tratta di soluzioni non raccomandabili per la loro scarsa efficacia in termini di visibilità notturna: di notte il migliore contrasto e la migliore visibilità si ottengono con i colori bianco della segnaletica orizzontale e grigio/nero dell'asfalto. Più convincenti e funzionali sono, invece, le soluzioni che prevedono un attraversamento rialzato rispetto alla sede stradale, in modo da dare all'automobilista la sensazione di invadere un terreno non suo, dove la precedenza è del pedone e il veicolo è un intruso. Il rialzo della sezione di attraversamento contribuisce anche ad una maggiore visibilità ed induce i veicoli motorizzati al rallentamento.

2.1 Il pedone

Anche il pedone, al pari dei veicoli, deve mantenere dei comportamenti corretti nel momento che si trova a far parte, con i mezzi di trasporto, dell'insieme circolante su una strada.

A chi cammina sono dedicati, soprattutto nelle città, itinerari specifici esclusivi e protetti, comprendenti marciapiedi, sottopassi e sovrappassi: in diverse condizioni, tuttavia, ci si trova a dover interagire con gli altri veicoli circolanti.

Per chiarire le giuste regole di comportamento che il pedone deve tenere in questi casi, si riportano i due articoli specifici del Codice della Strada, sia per i diritti che per i doveri del pedone e del conducente.

L'art. 190 del Codice della Strada stabilisce le regole di comportamento dei pedoni:

Comma 1: *i pedoni devono circolare sui marciapiedi, sulle banchine, sui viali e sugli altri spazi per essi predisposti; qualora questi manchino, siano ingombri, interrotti o*

insufficienti, devono circolare sul margine della carreggiata opposto al senso di marcia dei veicoli in modo da causare il minimo intralcio possibile alla circolazione. Fuori dei centri abitati i pedoni hanno l'obbligo di circolare in senso opposto a quello di marcia dei veicoli sulle carreggiate a due sensi di marcia e sul margine destro rispetto alla direzione di marcia dei veicoli quando si tratti di carreggiata a senso unico di circolazione. Da mezz'ora prima del tramonto del sole a mezz'ora dopo il suo sorgere, ai pedoni che circolano sulla carreggiata di strade esterne ai centri abitati, prive di illuminazione pubblica, è fatto obbligo di marciare su unica fila.

Comma 2: I pedoni, per attraversare la carreggiata, devono servirsi degli attraversamenti pedonali, dei sottopassaggi e dei sovrappassaggi. Quando questi non esistono, o distano più di 100 m dal punto di attraversamento, i pedoni possono attraversare la carreggiata solo in senso perpendicolare, con l'attenzione necessaria ad evitare situazioni di pericolo per sé o per gli altri.

Comma 3: È vietato ai pedoni attraversare diagonalmente le intersezioni; è inoltre vietato attraversare le piazze e i larghi al di fuori degli attraversamenti pedonali, qualora esistano, anche se sono a distanza superiore a quella indicata nel comma 2.

Comma 4: È vietato ai pedoni sostare o indugiare sulla carreggiata, salvo i casi di necessità; è, altresì, vietato, stando in gruppo sui marciapiedi, sulle banchine o presso gli attraversamenti pedonali, causare intralcio al transito normale degli altri pedoni.

Comma 5: I pedoni che si accingono ad attraversare la carreggiata in zona sprovvista di attraversamenti pedonali devono dare la precedenza ai conducenti.

Comma 6: È vietato ai pedoni effettuare l'attraversamento stradale passando anteriormente agli autobus, filoveicoli e tram in sosta alle fermate.

Comma 7: Le macchine per uso di bambini o di persone invalide, anche se asservite da motore, (...), possono circolare sulle parti della strada riservate ai pedoni, secondo le modalità stabilite dagli enti proprietari delle strade (...). (Comma così modificato dalla Legge 29 luglio 2010, n. 120)

Comma 8: *La circolazione mediante tavole, pattini od altri acceleratori di andatura è vietata sulla carreggiata delle strade.*

Comma 9: *È vietato effettuare sulle carreggiate giochi, allenamenti e manifestazioni sportive non autorizzate. Sugli spazi riservati ai pedoni è vietato usare tavole, pattini od altri acceleratori di andatura che possano creare situazioni di pericolo per gli altri utenti.*

Comma 10: *Chiunque viola le disposizioni del presente articolo è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da euro 23 a euro 92. (Comma così modificato dal Decreto Ministero Giustizia 29 dicembre 2006 e così da ultimo modificato dal Decreto Ministero Giustizia 17 dicembre 2008).*

2.2 Il conducente

Il Codice della Strada stabilisce regole comportamentali anche per il conducente nei confronti dei pedoni, in particolare l'art. 191 recita:

Comma 1: *Quando il traffico non è regolato da agenti o da semafori, i conducenti devono fermarsi quando i pedoni transitano sugli attraversamenti pedonali. Devono altresì dare la precedenza, rallentando e all'occorrenza fermandosi, ai pedoni che si accingono ad attraversare sui medesimi attraversamenti pedonali. Lo stesso obbligo sussiste per i conducenti che svoltano per inoltrarsi in un'altra strada al cui ingresso si trova un attraversamento pedonale, quando ai pedoni non sia vietato il passaggio (...). (Comma così modificato dalla Legge 29.07.2010 n° 120).*

Comma 2: *Sulle strade sprovviste di attraversamenti pedonali i conducenti devono consentire al pedone, che abbia già iniziato l'attraversamento impegnando la carreggiata, di raggiungere il lato opposto in condizioni di sicurezza.*

Comma 3: *I conducenti devono fermarsi quando una persona invalida con ridotte capacità motorie o su carrozzella, o munita di bastone bianco, o accompagnata da cane guida, o munita di bastone bianco – rosso in caso di persona sordo cieca, o comunque altrimenti riconoscibile, attraversa la carreggiata o si accinge ad attraversarla e devono comunque prevenire situazioni di pericolo che possano derivare da comportamenti scorretti o*

maldestri di bambini o di anziani, quando sia ragionevole prevederli in relazione alla situazione di fatto (...).

Comma 4: *Chiunque viola le disposizioni del presente articolo è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da euro 150 a euro 599.* (Le parole: *alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da euro 68,25 a euro 275,10*, sono state sostituite dalle seguenti: *alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da euro 137,55 a euro 550,20* dal D.L. 27 giugno 2003, n. 151. Comma poi così modificato dal Decreto Ministero Giustizia 29 dicembre 2006 e così da ultimo modificato dal Decreto Ministero Giustizia 17 dicembre 2008).

2.3 La proposta ACI

In aggiunta a quanto previsto dalla normativa vigente, ACI propone le seguenti “buone” regole di comportamento, illustrate nell’ambito della campagna informativa “A passo sicuro”:

Come pedoni ...

- Camminate sempre sul marciapiede, quando c’è. Prestate attenzione alle situazioni pericolose, ad esempio a passi carrabili e garage.
- Se non c’è marciapiede, camminate sempre sul lato della strada nella direzione opposta al senso di marcia dei veicoli. Tenetevi all’estremo margine della strada.
- Attraversate con cautela. È sempre preferibile attraversare quando tutte le corsie sono sgombre da veicoli in avvicinamento. Non fatevi prendere dalla fretta!
- Fate sempre attenzione ai ciclisti, anche quando camminate in aree pedonali.
- Quando camminate al buio, fate in modo di essere visti dai conducenti dei veicoli. Scegliete percorsi più sicuri anche se fossero più lunghi.
- Quando camminate con dei bambini, teneteli sempre per mano e conduceteli sul lato più distante dal flusso del traffico.
- Se utilizzate dei lettori musicali con cuffiette, fate particolare attenzione a ciò che accade intorno a voi.
- Tenete sempre d’occhio il comportamento dei conducenti.

Quando attraversate la strada ...

- Fermatevi prima di attraversare la strada, il diritto di precedenza non è mai assoluto, quindi non iniziate ad attraversare la strada all'improvviso. Ogni veicolo in movimento necessita di una certa distanza per fermarsi completamente. Non aspettatevi che il conducente effettui delle brusche manovre per frenare il veicolo.



Figura 2-1 Brochure "A passo sicuro" (pagina esterna)

- Segnalate con chiarezza le vostre intenzioni. Mostrate esplicitamente la vostra intenzione di attraversare la strada con un atteggiamento chiaro, mettendovi eretti sul bordo della strada. Può essere utile segnalare con la mano che si è in procinto di attraversare.
- Attenzione ai veicoli che sopraggiungono da tutti i lati. Prima di attraversare la strada fate attenzione non solo ai veicoli provenienti da destra e da sinistra ma anche a quelli che sopraggiungono frontalmente e da dietro. Accertatevi che i conducenti vi abbiano visto.
- Ai semafori, comportatevi sempre secondo le disposizioni impartite dai colori. Non attraversate mai con il rosso, anche se non scorgete alcun rischio! Non iniziate ad

attraversare la strada se non vi è consentito. Affrettatevi se il tempo concesso per l'attraversamento sta per terminare. Sappiate che anche quando attraversate con il verde, può essere consentito, ad una corrente veicolare, di sorraggiungere nel contempo.

- Fate attenzione ai veicoli su tutte le corsie. Se un automobilista vi dà la precedenza, accertatevi che non ci sia un altro conducente pronto al sorpasso. Altri veicoli in marcia possono essere nascosti alla vista dai veicoli più grandi.
- Siate consapevoli che i conducenti, possono commettere degli errori: tutti possono sbagliare! Distrazione, stress, emozioni e molti altri motivi possono provocare delle reazioni imprevedibili da parte dei conducenti, quindi non correte rischi e calcolate un ampio spazio per eventuali comportamenti scorretti.
- Per la vostra sicurezza, durante le ore notturne, indossate vestiti di colori vivaci o bande catarifrangenti.

Come conducenti ...

- State attenti ai pedoni e siate pronti a frenare. Abituatevi a fare attenzione ai pedoni, specialmente in vicinanza delle strisce pedonali. Al buio o col brutto tempo, dovete aspettarvi di incontrare dei pedoni “invisibili”, specialmente quelli che indossano vestiti scuri.
- Agli attraversamenti, date la precedenza ai pedoni che provengono sia da destra che da sinistra. Fermatevi non appena un pedone mostra l'intenzione di attraversare la strada e non soltanto quando si immette sulla strada. State attenti ai pedoni in modo particolare quando svoltate a sinistra o a destra.
- Agli attraversamenti, fermatevi sempre per favorire l'attraversamento di persone invalide e di anziani. Può capitare che i bambini, le persone invalide e gli anziani si muovano in avanti, si fermino o tornino indietro senza preavviso. Per questo motivo fermatevi completamente e aspettate fino a che non ci siano più pedoni sulle strisce pedonali.
- Non sorpassate i veicoli che viaggiano lentamente, che stanno per frenare o arrestarsi prima di un attraversamento. Può succedere che dei pedoni siano nascosti alla vista da altri veicoli. Per questo motivo non dovete mai sorpassare veicoli lenti, in frenata



o arresto in prossimità di attraversamenti pedonali, in particolare sulle strade con due o più corsie.

- o Non sostate mai in prossimità delle strisce pedonali, neanche in caso di code. Fermatevi soltanto per far attraversare i pedoni.
- o Tenete sempre d'occhio il comportamento dei pedoni.
- o Siate consapevoli che i pedoni possono commettere degli errori: tutti possono sbagliare! Non date per scontato il comportamento corretto dei pedoni. Può darsi che non siano consapevoli, che abbiano delle limitate capacità di percezione oppure siano assorti in altri pensieri. Il fatto che un pedone non stia osservando il vostro veicolo dovrebbe essere per voi un motivo di allarme.

Regole principali

- o Prestate attenzione a ciò che accade intorno a voi.
- o Non state nascosti, rendetevi visibili.
- o Prevedete la possibilità di qualche errore.
- o ... e soprattutto SIAMO TUTTI PEDONI !

The brochure is divided into three main sections with icons: a yellow square with a pedestrian for 'Come pedoni...', a blue square with a pedestrian on a crosswalk for 'Quando attraversate la strada...', and a red square with a car for 'Come conducenti...'. Each section contains a list of safety rules. At the bottom left, there is a photograph of a person walking on a crosswalk.

Come pedoni...

- Camminate sempre sul marciapiede, quando c'è. Prestate attenzione alle situazioni pericolose, ad esempio a passi carichi e gallerie.
- Se non c'è marciapiede, camminate sempre sul lato della strada nella direzione opposta al senso di marcia dei veicoli. Tenetevi ad almeno un metro dalla strada.
- Attraversate con cautela. È sempre preferibile attraversare quando tutte le corsie sono sgombre da veicoli in avvicinamento. Non fatevi prendere dalla fretta!
- Fate sempre attenzione ai ciclisti, anche quando camminate in aree pedonali.
- Quando camminate al buio, fate in modo di essere visti dai conducenti dei veicoli. Scegliete percorsi più sicuri anche se fossero più lunghi.
- Quando camminate con dei bambini, tenetevi sempre per mano e condottali sul lato più distante dal flusso del traffico.
- Se utilizzate dei lettori musicali con cuffiette, fate particolare attenzione a ciò che accade intorno a voi.
- Tenete sempre d'occhio il comportamento dei conducenti.

Quando attraversate la strada...

- Fermatevi prima di attraversare la strada. Il diritto di precedenza non è mai assoluto, quindi non insistete ad attraversare la strada all'improvviso. Ogni veicolo in movimento necessita di una certa distanza per fermarsi completamente. Non aspettatevi che il conducente effettui delle brusche manovre per fermare il veicolo.
- Segnalate con chiarezza le vostre intenzioni. Mostrate esplicitamente la vostra intenzione di attraversare la strada con un atteggiamento chiaro, mantenendovi eretti sul bordo della strada. Può essere utile segnalare con la mano che si è in procinto di attraversare.
- Attenetevi ai veicoli che sopraggiungono da tutti i lati. Prima di attraversare la strada fate attenzione non solo ai veicoli provenienti da destra e da sinistra ma anche a quelli che sopraggiungono frontalmente o da dietro. Accusatvi che i conducenti vi abbiano visto.
- Ai semafori, comportatevi sempre secondo le disposizioni imposte dai colori. Non attraversate mai con il rosso, anche se non scorgete alcun rischio! Non insistete ad attraversare la strada se non vi è consentito. Affrettatevi se il tempo concesso per l'attraversamento sta per terminare. Sappiate che anche quando attraversate con il verde, può essere consentito, ad una corsia veicolare, di sopraggiungere nel contempo.
- Fate attenzione ai veicoli su tutte le corsie. Se un automobilista vi dà la precedenza, accertatevi che non ci sia un altro conducente pronto al sorpasso. Altri veicoli in marcia possono essere nascosti alla vista dai veicoli più grandi.
- Siate consapevoli che i conducenti, possono commettere degli errori: tutti possono sbagliare! Distrazione, stress, emozioni e molti altri motivi possono generare delle reazioni imprevedibili da parte dei conducenti, quindi non correte rischi e calcolate un ampio spazio per eventuali comportamenti scorretti.
- Per la vostra sicurezza, disavete le ore notturne, indossate vestiti di colori vivaci e bande riflettenti.

Come conducenti...

- Siate attenti ai pedoni e state pronti a frenare. Abituarsi a fare attenzione ai pedoni, specialmente in vicinanza delle strisce pedonali: al buio o coi brividi, diventa agevole incontrare dei pedoni "invisibili", specialmente quelli che indossano vestiti scuri.
- Agli attraversamenti, date la precedenza ai pedoni che provengono sia da destra che da sinistra. Fermatevi non appena un pedone mostra l'intenzione di attraversare la strada e non rilanciate quando si ferma sulla strada. Siate attenti ai pedoni in modo particolare quando sostate a sinistra e a destra.
- Agli attraversamenti, fermatevi sempre per favorire l'attraversamento di persone invalide e anziane. Può capitare che i bambini, le persone invalide e gli anziani si muovano in avanti, si fermino o tornino indietro senza preavviso. Per questo motivo fermatevi completamente e aspettate fino a che non ci siano più pedoni sulle strisce pedonali.
- Non sorpassate i veicoli che stagiano lentamente, che stanno per fermarsi o arrestarsi prima di un attraversamento. Può accadere che dai pedoni siano nascosti alla vista da altri veicoli. Per questo motivo non dovete mai sorpassare veicoli lenti, in frenata o arresto in prossimità di attraversamenti pedonali, in particolare sulle strade con due o più corsie.
- Non sostate mai in prossimità delle strisce pedonali, neanche in caso di code. Fermatevi soltanto per far attraversare i pedoni.
- Tenete sempre d'occhio il comportamento dei pedoni. Siate consapevoli che i pedoni possono commettere degli errori: tutti possono sbagliare! Non date per scontato il comportamento corretto dei pedoni. Può darsi che non siano consapevoli, che abbiano delle limitate capacità di percezione oppure siano assorti in altri pensieri. Il fatto che un pedone non stia osservando il vostro veicolo dovrebbe essere per voi un motivo di allarme.

Figura 2-2 Brochure "A passo sicuro" (pagina interna)

Parte seconda: CARATTERISTICHE FUNZIONALI



3 Caratteristiche funzionali degli attraversamenti pedonali

3.1 Criteri di progettazione preliminare

Da un punto di vista metodologico, quando si progetta un attraversamento pedonale, bisognerebbe perseguire i seguenti obiettivi:

- accessibilità, sicurezza e comfort per i pedoni;
- percepibilità dell'attraversamento pedonale;
- riduzione della velocità veicolare;
- miglioramento della visibilità reciproca.

Per quanto riguarda l'accessibilità, la sicurezza e il comfort dei pedoni, il progettista dovrebbe prestare attenzione alla tipologia della pavimentazione, alla qualità delle attrezzature di sicurezza per favorire l'attraversamento nel luogo indicato, a garantire la continuità dell'attraversamento pedonale con il percorso pedonale ed il marciapiede ed, infine, all'eliminazione delle barriere architettoniche per i disabili.

Il secondo obiettivo è rappresentato dalla percepibilità dell'attraversamento pedonale, la cui forma, dimensione e collocazione deve derivare da un progetto di integrazione tra strada e funzioni locali. Occorre, inoltre, agire sulla forma e sui caratteri ambientali degli attraversamenti pedonali, rinforzando le caratteristiche di manufatto appartenente al paesaggio urbano. Bisogna, infine, agire sulla cadenza degli attraversamenti pedonali, soprattutto lungo le strade ad alta domanda pedonale, in modo da segnalare la presenza potenziale dei pedoni e scoraggiare comportamenti scorretti da parte degli automobilisti.

Il terzo obiettivo da perseguire è la riduzione della velocità veicolare, in particolar modo sulle strade di quartiere e locali. In questi casi si rende necessaria la costruzione di un'isola ambientale, dove le diverse componenti di traffico condividano i medesimi spazi mediante: restringimenti della carreggiata, isola salvagente ed opere di sopraelevazione della pavimentazione.

Infine, ultimo obiettivo del progettista è il miglioramento della visibilità reciproca, intervenendo soprattutto sull'eliminazione della sosta laterale, in prossimità degli attraversamenti pedonali, o adottando soluzioni che migliorino la visibilità quali, ad esempio, l'avanzamento dei marciapiedi.

La corretta progettazione di un attraversamento pedonale, sia dal punto di vista funzionale che geometrico, deve essere svolta sulla base di dati relativi al traffico pedonale e veicolare. Dall'analisi dei volumi di traffico si può, quindi, verificare se la realizzazione del dato attraversamento risulta appropriata o meno. Ad esempio se viene sconsigliato, in presenza di basso flusso pedonale, indipendentemente da quello veicolare, risulta invece necessario quando la frequenza di pedoni e di veicoli diventa elevata. A tal proposito si consigliano i seguenti parametri e **condizioni minime per realizzare un attraversamento pedonale**:

- durante le ore di punta il traffico veicolare in transito sull'attraversamento è di almeno **200-250 veicoli / ora** per corsia di marcia;
- durante le ore di punta la frequenza dei pedoni è di almeno **50 pedoni / ora** o 100 pedoni durante le 3-5 ore più cariche del giorno.

È necessaria un'analisi puramente geometrica del tratto di strada sul quale si vuole andare a realizzare l'attraversamento pedonale, in particolare si richiede lo studio dei seguenti dati:

- **numero di corsie da attraversare**: influenza la lunghezza dell'attraversamento pedonale e la scelta di realizzare, o meno, un'isola salvagente pedonale nel mezzo. L'isola salvagente è consigliabile nel caso di attraversamento di più di 3 corsie e, comunque, è obbligatoria nel caso di più di 4 corsie da attraversare.
- **pendenza longitudinale dell'attraversamento pedonale**: corrisponde alla pendenza trasversale al senso di marcia dei veicoli; è consigliabile che tale valore non superi il 5%; valori superiori rappresentano un ostacolo all'accessibilità degli utenti deboli.
- **pendenza trasversale dell'attraversamento pedonale**: corrisponde alla pendenza longitudinale al senso di marcia dei veicoli; è consigliabile che tale valore non sia

inferiore al 2%, per garantire il deflusso delle acque piovane sulla sezione utilizzata per l'attraversamento stesso.

Particolare attenzione deve essere posta all'analisi della **distanza di visibilità** (D_v): ossia la lunghezza della parte di strada che il conducente del veicolo riesce a vedere davanti a sé quando percorre una strada, da raffrontare con la distanza necessaria all'arresto del veicolo. La distanza di visibilità deve essere tale da consentire al conducente di percepire la presenza dell'eventuale ostacolo, nel caso dell'attraversamento pedonale costituito da pedoni che attraversano la carreggiata o sono in procinto di attraversarla, decidere, inoltre, di effettuare la manovra di frenatura e quindi arrestare il veicolo. Questa distanza dipende dal limite di velocità, vigente in quella strada, e dalla capacità di reazione del conducente. Tale distanza deve essere pari almeno alla minima distanza di arresto del veicolo alla data velocità, considerando la pavimentazione bagnata con un velo idrico di 0,5 mm (situazione di sicurezza, rif. D.M. 5/11/2001); nel dettaglio:

- $D_{v30} = 30$ m con $v = 30$ km/h;
- $D_{v50} = 75$ m con $v = 50$ km/h;
- $D_{v70} = 105$ m con $v = 70$ km/h.

La distanza di visibilità deve essere reciproca tra il conducente del veicolo e il pedone che sta attraversando o si accinge a farlo. Quindi, anche il pedone che si accinge ad impegnare l'attraversamento pedonale deve avere una distanza di visibilità uguale a quella vista in precedenza per il conducente.

3.2 Criteri di scelta del tipo di attraversamento pedonale

Gli attraversamenti pedonali vengono classificati in 3 categorie:

- A.** attraversamenti pedonali “sfalsati” (sovrappasso o sottopasso);
- B.** attraversamenti pedonali “semaforizzati” (con semaforo);
- C.** attraversamenti pedonali “zebrati” (con precedenza).

Nella scelta del tipo di attraversamento pedonale bisogna fare riferimento in particolare a due situazioni: i volumi di traffico presenti e il tipo di strada interessato.

Quando il traffico pedonale orario risulta contenuto entro certi limiti, si può optare per un attraversamento pedonale a raso con semplice zebratura; nel caso invece di attraversamento pedonale in corrispondenza di poli attrattori (servizi pubblici, cinema, teatri, centri commerciali, ecc.), sicuramente risulta più sicuro un attraversamento semaforizzato, opportunamente dimensionato.

Gli attraversamenti vanno realizzati a livelli sfalsati dove la componente di traffico pedonale non è ammessa ed in caso di elevati flussi veicolari, velocità elevate e dove è problematico interrompere il deflusso veicolare, come le autostrade e le principali strade di scorrimento.

Negli altri casi, in particolare per le strade di quartiere e le strade locali, la scelta va fatta sulla tipologia “semaforizzati” o “zebrati” in relazione alle caratteristiche dei flussi veicolari e pedonali, del deflusso e delle velocità.

Per gli attraversamenti pedonali di tipo “non su intersezione” i cosiddetti attraversamenti pedonali “di arco” (in particolare su strade di scorrimento e di quartiere), la scelta fra i tipi di attraversamento pedonale ammessi è da correlarsi, oltre al tipo di strada, anche all’intensità dei flussi pedonali e veicolari interessati.

Per le strade di scorrimento l’eventuale regolazione semaforica può essere ammessa solo se di tipo coordinato oppure, nel caso di intersezioni isolate (cioè così distanti dalle intersezioni precedente e seguente da non risultare convenientemente coordinabili), solo se essa è possibile in due fasi senza punti di conflitto. Inoltre, per le strade di scorrimento, nel caso di attraversamenti pedonali “di arco”, il semaforo pedonale deve sempre essere del tipo a chiamata.

Sulle strade locali possono essere eccezionalmente impiegati attraversamenti pedonali di tipo semaforizzato (ad esempio, in presenza di rilevanti attrattori di traffico sia pedonale che veicolare).

Per orientare la scelta tra le diverse tipologie di attraversamento pedonale, risulta importante effettuare le seguenti valutazioni:

- valutare se i flussi di traffico da smaltire (sia pedonali che veicolari) rientrano entro i valori specifici massimi della regolamentazione semaforica, in particolare nei valori massimi di capacità; in pratica va individuato il limite superiore per la regolazione semaforica, con riferimento particolare alle strade di scorrimento;
- valutare se la regolazione semaforica è necessaria, cioè se il deflusso delle correnti di traffico (sia pedonali che veicolari) è possibile anche con la regolazione a precedenza, cioè con la tipologia di attraversamento pedonale “zebrato”; in pratica va individuato il limite inferiore per la regolazione semaforica, in questo caso con riferimento particolare alle strade di quartiere.

In riferimento alla valutazione della durata del ciclo semaforico, i limiti superiore ed inferiore possono essere assunti come strumento orientativo per la determinazione del tipo di attraversamento pedonale da adottare, nel dettaglio:

- in caso di cicli semaforici che risultassero superiori a 120 secondi, la scelta deve ricadere sugli attraversamenti pedonali “a livelli sfalsati”;
- in caso di cicli semaforici che risultassero compresi tra 30 e 120 secondi, la scelta deve ricadere sugli attraversamenti pedonali a raso “semaforizzati”;
- in caso di cicli semaforici che risultassero inferiori a 30 secondi, la scelta deve ricadere sugli attraversamenti pedonali a raso “zebrati”.

Va evidenziato che l’adozione, o meno, delle isole salvagente può ricondurre l’attraversamento pedonale da “sfalsato” a “semaforizzato” oppure da “semaforizzato” a “zebrato”, anche se il pedone può essere costretto ad attraversare in due tempi (sfalsamento temporale).

La Tabella 3-1 che segue presenta un quadro sinottico delle tipologie applicabili in relazione ai parametri sopra definiti. Il quadro specifica che, per flussi veicolari superiori a 600 veicoli equivalenti/ora per corsia di marcia (valore di intensità elevata non facilmente valicabile o comunque non filtrabile in sicurezza da parte dei pedoni), gli attraversamenti devono essere semaforizzati.

INDIVIDUAZIONE TIPOLOGICA (*) DEGLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI		FLUSSO PEDONALE (nell'ora di punta)		
		< 100 p./h	100 - 300 p./h	> 300 p./h
FLUSSO VEICOLARE (nell'ora di punta)	< 200 v.e./h corsia	C	C, B	C, B
	200 - 600 v.e./h corsia	C, B	B	B
	> 600 v.e./h corsia	B, A (**)	B, A (**)	B, A (**)

Tabella 3-1 Individuazione tipologica degli attraversamenti pedonali

(*) **A**-attraversamento pedonale a livelli sfalsati, **B**-attraversamento pedonale “semaforizzato”, **C**-attraversamento pedonale “zebrato”.

(**) Da adottare per valori del ciclo semaforico superiori a 120 secondi.

È comunque da sottolineare che, qualora sia presente una significativa utenza debole in ora di punta, su strade di scorrimento e di quartiere, risulta consigliabile l'adozione di soluzioni a livelli sfalsati, anche in presenza di flussi pedonali modesti (es. < 100 p./h).

Per quanto riguarda gli attraversamenti pedonali in corrispondenza delle intersezioni, valgono gli stessi criteri di scelta precedentemente indicati, pur se le valutazioni vanno correlate anche alla regolazione semaforica di tutte le correnti veicolari e pedonali dell'intersezione.

3.3 Criteri di posizionamento degli attraversamenti pedonali

La localizzazione degli attraversamenti pedonali deve derivare da uno studio, approfondito, delle singole situazioni e dei luoghi in cui tale attraversamento deve essere collocato, ricercando il giusto equilibrio tra le necessità dei pedoni e quelle del traffico veicolare. Tale equilibrio rappresenta, infatti, un requisito fondamentale per la sicurezza: se gli attraversamenti pedonali risultano troppo lontani tra loro, i pedoni attraverseranno

liberamente nei punti a loro più comodi; se, al contrario, gli attraversamenti sono troppo ravvicinati, il traffico veicolare tenderà a non rispettarli.

Il criterio da adottare nella scelta dell'ubicazione è generalmente quello della continuità dei percorsi pedonali, da cui deriva l'ubicazione preferenziale in corrispondenza delle intersezioni. Tale criterio è soddisfatto se l'attraversamento pedonale è collocato ad una distanza compresa entro i 10 m dal percorso abituale del pedone.

Con riferimento all'esistenza di generatori ed attrattori di traffico pedonale, omogeneamente diffusi, la mutua distanza tra gli attraversamenti pedonali va progettata nel rispetto di:

- un valore massimo, al fine di mantenere in limiti accettabili gli eventuali allungamenti dei percorsi pedonali, nel caso di intersezioni notevolmente distanziate tra di loro;
- un valore minimo per gli attraversamenti a raso, al fine di garantire una sufficiente fluidità della circolazione pedonale.

STRADA	ATTRAVERSAMENTI PEDONALI					
	Tipo (A)	Tipo (B)	Ubicazione preferibile (C)	Distanza (m)		Larghezza minima (m) (F)
				Max (D)	Min (E)	
PRIMARIA	sfalsati	-	400	-	3,00	
DI SCORRIMENTO	sfalsati o semaforizzati	all'intersezione	200	150	3,00	
DI QUARTIERE	Semaforizzati o zebrati	all'intersezione	200	100	4,00	
LOCALE	zebrati	all'intersezione	200	100	3,00	

C.N.R. Bollettino Ufficiale – Norme Tecniche – Anno XXVI – N. 150

Tabella 3-2 Disciplina degli attraversamenti pedonali

Può essere, pertanto, necessario realizzare attraversamenti pedonali “non su intersezione” specialmente in corrispondenza di insediamenti suscettibili di affollamento (scuole,

ipermercati, ospedali, cinema, teatri, ...), sempre nel rispetto delle distanze minime indicate in Tabella 3-2, colonna E.

L'attraversamento pedonale deve essere realizzato sempre ortogonalmente al marciapiede per favorire l'orientamento di persone ipovedenti e non vedenti che tendono ad effettuare una traiettoria perpendicolare al marciapiede stesso. Se così non fosse, rischierebbero di trovarsi ad attraversare fuori dalle strisce pedonali, e in caso di intersezione, con il pericolo di trovarsi al centro di questa.

In presenza di intersezioni a raso non semaforizzate, l'attraversamento pedonale, se esistente, deve essere posizionato 5 metri a monte dell'intersezione stessa per evitare che il conducente non presti sufficiente attenzione al pedone in procinto di attraversare, poiché impegnato a compiere la sua manovra. La distanza scelta è tale, anche, da permettere l'arretramento dell'attraversamento dietro il primo veicolo.

Nel caso di intersezioni semaforizzate l'attraversamento va, invece, collocato davanti alla linea di arresto dei veicoli.

Quando è presente anche un attraversamento ciclabile, questo deve essere separato da quello pedonale. Se la pista ciclabile è una corsia adiacente alla carreggiata, l'attraversamento pedonale deve iniziare prima della pista stessa in modo che il ciclista è avvertito della presenza dei pedoni in attraversamento. Quando, invece, la pista ciclabile è realizzata sul marciapiede si deve cercare di generare il minor numero possibile di punti di conflitto con i pedoni in corrispondenza degli attraversamenti.

In corrispondenza delle fermate del trasporto pubblico, a seconda di come queste sono realizzate (sulla carreggiata o fuori della carreggiata), delle caratteristiche della strada (senso unico, doppio senso, una o più corsie per senso di marcia, ...), l'attraversamento può essere realizzato nei seguenti modi:

- **Arretrato rispetto alla fermata del trasporto pubblico** nei seguenti casi:
 - a) In caso di fermata del trasporto pubblico sulla carreggiata, su strada a due sensi di marcia e attraversamento non semaforizzato (cfr. Figura 3-1);

l'arretramento deve consentire idonea distanza di visibilità tra pedone e veicoli che sopraggiungono.

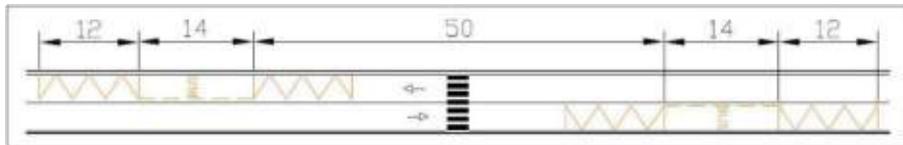


Figura 3-1 Attraversamento nei pressi di fermate del trasporto pubblico (caso a)

b) In caso di fermata del trasporto pubblico fuori dalla carreggiata, su strada a due sensi di marcia e attraversamento semaforizzato, l'arretramento dipende dalla geometria del golfo di fermata (cfr. Figura 3-2).

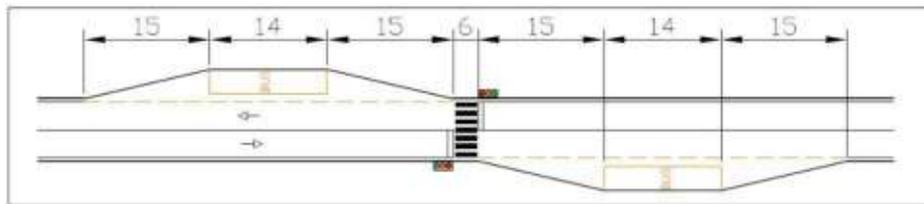


Figura 3-2 Attraversamento nei pressi di fermate del trasporto pubblico (caso b)

o **Direttamente dietro la fermata del trasporto pubblico** nei seguenti casi:

c) In caso di fermata del trasporto pubblico sulla carreggiata, su strada a senso unico di marcia e attraversamento non semaforizzato (cfr. Figura 3-3).

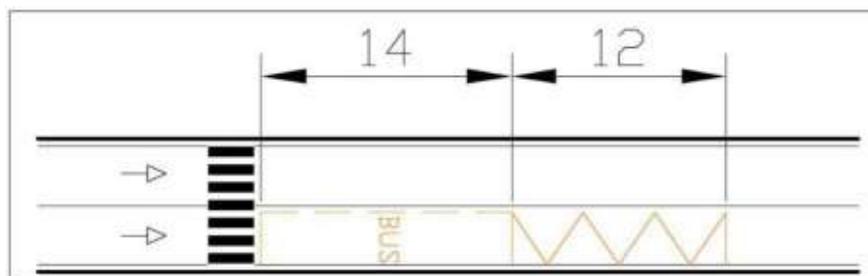


Figura 3-3 Attraversamento nei pressi di fermate del trasporto pubblico (caso c)

- d) In caso di fermata del trasporto pubblico sulla carreggiata, su strada a doppio senso di marcia ma dove vi è un'isola spartitraffico al centro della carreggiata e attraversamento non semaforizzato (cfr. Figura 3-4).

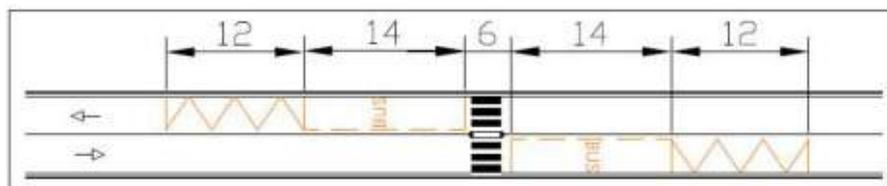


Figura 3-4 Attraversamento nei pressi di fermate del trasporto pubblico (caso d)

- e) In caso di fermata del trasporto pubblico nella carreggiata, su strade a doppio senso di marcia e in presenza di attraversamento semaforizzato (cfr. Figura 3-5).

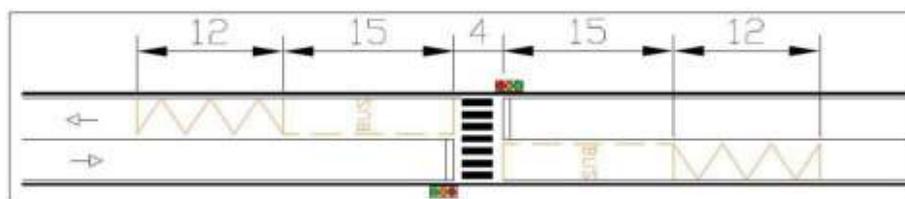


Figura 3-5 Attraversamento nei pressi di fermate del trasporto pubblico (caso e)

La soluzione (d) è possibile poiché l'isola spartitraffico garantisce una protezione al pedone dalle correnti di traffico provenienti dalla direzione opposta, che non sono facilmente visibili.

In caso di notevoli vincoli l'attraversamento può essere realizzato anche avanzato, rispetto alla fermata del bus, ma sempre in misura tale da garantire la necessaria visibilità tra pedone e correnti di traffico.

Nelle Tabella 3-3 a 3-7) sono riassunti i principali requisiti funzionali di un attraversamento pedonale.

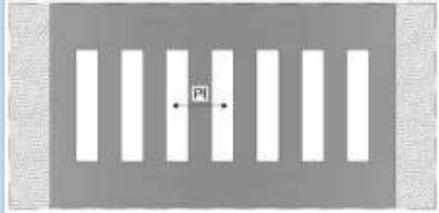
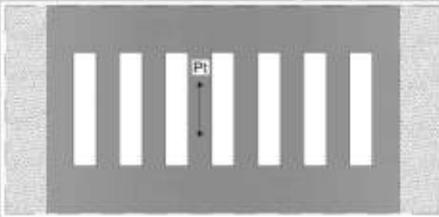
CARATTERISTICHE FUNZIONALI DEGLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI		
<i>DESCRIZIONE</i>	<i>STANDARD</i>	<i>INFORMAZIONI ADDIZIONALI</i>
pl % = Pendenza longitudinale al senso di attraversamento del pedone	Massimo 5%	
pt % = Pendenza trasversale al senso di attraversamento del pedone	Massimo 2%	valore che garantisce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

Tabella 3-3 Caratteristiche attraversamento pedonale (parte I)

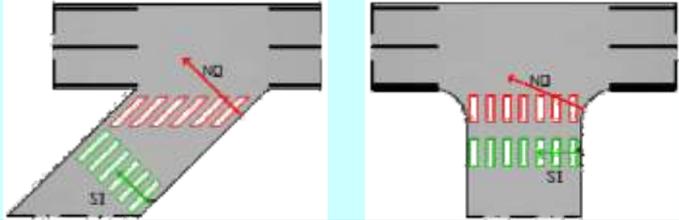
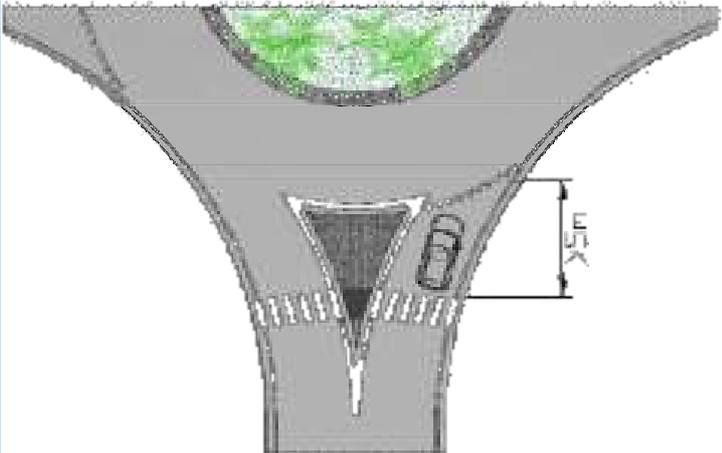
CARATTERISTICHE FUNZIONALI DEGLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI		
<i>DESCRIZIONE</i>	<i>STANDARD</i>	<i>INFORMAZIONI ADDIZIONALI</i>
D_v = Distanza di visibilità reciproca tra pedone e conducente	$D_v \geq 30 \text{ m}$ a 30 km/h $D_v \geq 75 \text{ m}$ a 50 km/h $D_v \geq 105 \text{ m}$ a 70 km/h	tali valori 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°)	<p>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</p> <p>in caso di non ortogonalità, marciapiede/sezione di attraversamento, l'ipovedente nell'attraversare rischia di trovarsi al centro della strada o dell'intersezione</p> 
Posizionamento nei pressi di rotatorie	$\geq 5 \text{ m}$ a monte della rotatoria	<p>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</p> 

Tabella 3-4 Caratteristiche attraversamento pedonale (parte II)

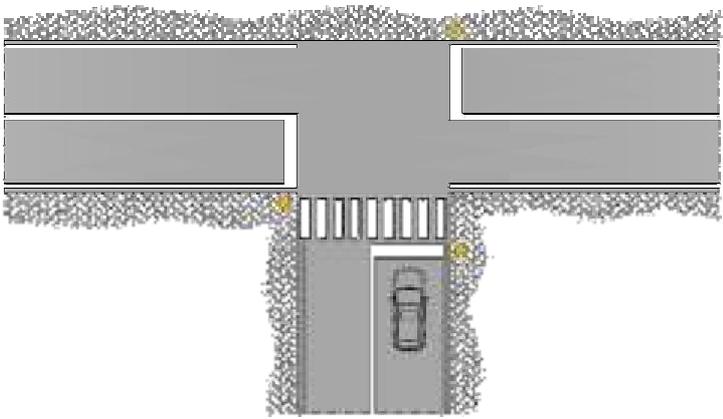
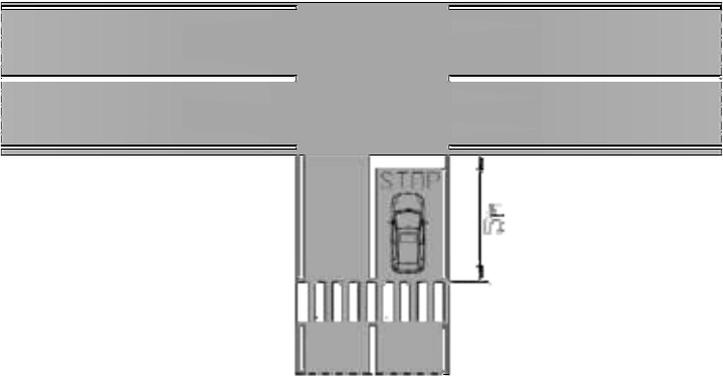
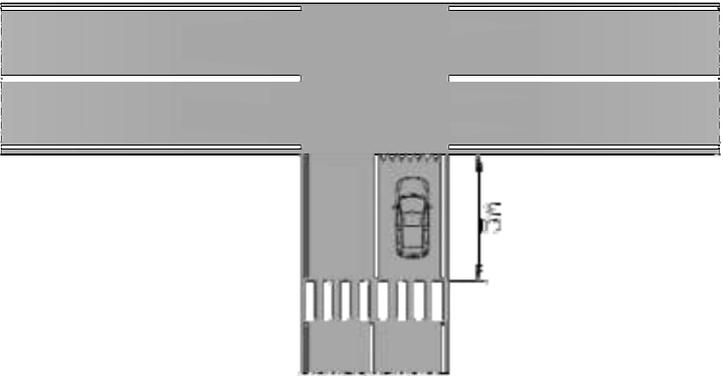
CARATTERISTICHE FUNZIONALI DEGLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI		
<i>DESCRIZIONE</i>	<i>STANDARD</i>	<i>INFORMAZIONI ADDIZIONALI</i>
Posizionamento nei pressi di intersezioni semaforizzate	Dopo la linea di arresto del semaforo	
Posizionamento nei pressi di intersezioni regolate dal segnale di STOP	$\geq 5 \text{ m}$ a monte dell'intersezione	
Posizionamento nei pressi di intersezioni con regola di precedenza	$\geq 5 \text{ m}$ a monte dell'intersezione	

Tabella 3-5 Caratteristiche attraversamento pedonale (parte III)

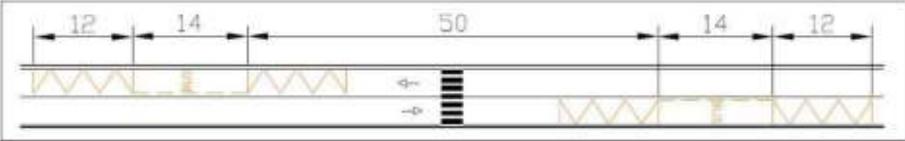
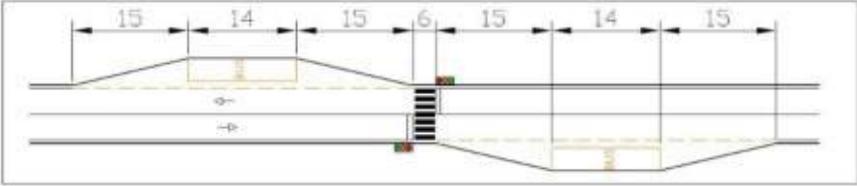
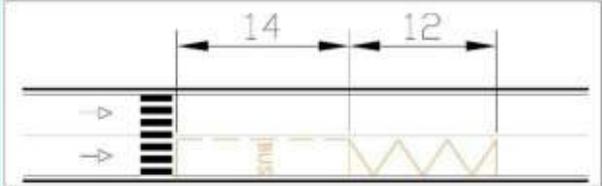
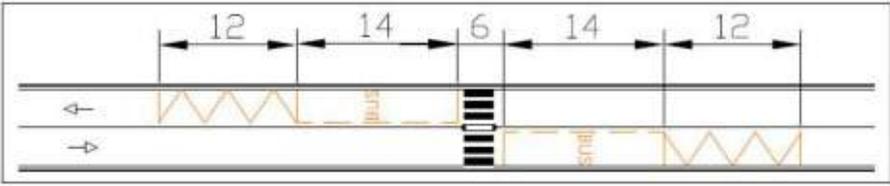
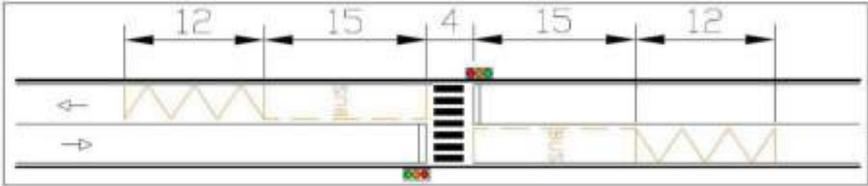
CARATTERISTICHE FUNZIONALI DEGLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI		
DESCRIZIONE	STANDARD	INFORMAZIONI ADDIZIONALI
Posizionamento in corrispondenza di fermate del trasporto pubblico	Arretrato rispetto alla fermata del trasporto pubblico	<ul style="list-style-type: none"> fermata del trasporto pubblico sulla carreggiata, strada a due sensi di marcia e attraversamento non semaforizzato 
		<ul style="list-style-type: none"> fermata del trasporto pubblico fuori dalla carreggiata, strada a due sensi di marcia e attraversamento semaforizzato 
	Direttamente dietro la fermata del trasporto pubblico	<ul style="list-style-type: none"> fermata del trasporto pubblico sulla carreggiata, strada a senso unico, attraversamento non semaforizzato 
		<ul style="list-style-type: none"> fermata del trasporto pubblico sulla carreggiata, strada a doppio senso di marcia, presenza isola spartitraffico al centro della carreggiata, attraversamento non semaforizzato 
		<ul style="list-style-type: none"> fermata del trasporto pubblico sulla carreggiata, strada a doppio senso di marcia, attraversamento semaforizzato 
	Avanzato rispetto alla fermata del trasporto pubblico	in caso di notevoli vincoli l'attraversamento può essere realizzato anche avanzato, rispetto la fermata del bus, ma sempre in misura tale da garantire la necessaria visibilità tra pedone e correnti di traffico

Tabella 3-6 Caratteristiche attraversamento pedonale (parte IV)

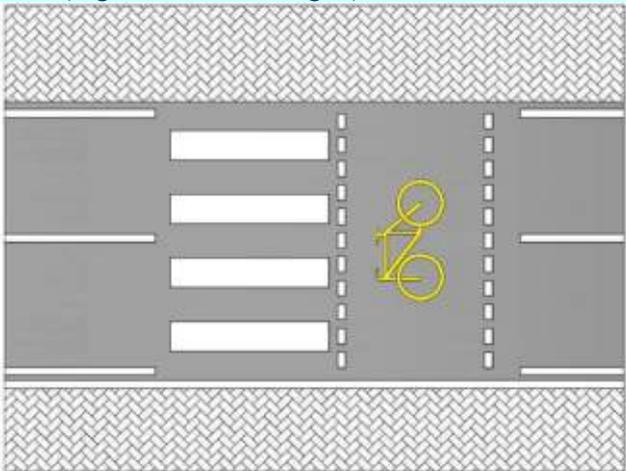
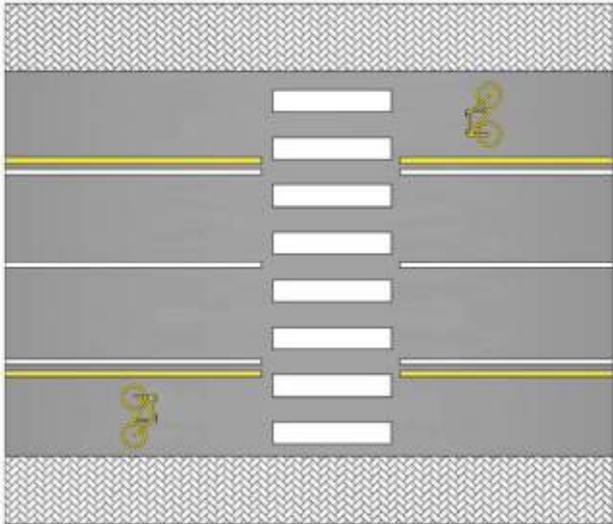
CARATTERISTICHE FUNZIONALI DEGLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI		
DESCRIZIONE	STANDARD	INFORMAZIONI ADDIZIONALI
Posizionamento attraversamento in presenza di piste ciclabili	Accanto a quello pedonale (non promiscuo)	<p>(Caso 1): in caso di presenza di attraversamento pedonale e ciclabile è bene separare le due modalità di utenti, realizzando l'attraversamento ciclabile esterno e affiancato a quello pedonale (seguire schema/disegno)</p>  <p>(Caso 2): se la pista ciclabile è una delle corsie della carreggiata, l'attraversamento deve iniziare prima della pista stessa, la pista deve essere considerata alla stregua di una normale corsia da attraversare, soprattutto in caso di semaforo</p>  <p>(Caso 3): se la pista ciclabile è realizzata sul marciapiede deve essere tale da generare meno punti di conflitto tra i pedoni e i ciclisti per il dimensionamento fare riferimento al D.M. 557 del 30/11/1999 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili"</p>

Tabella 3-7 Caratteristiche attraversamento pedonale (parte V)

Va evidenziato che gli attraversamenti pedonali sfalsati devono sempre essere attrezzati con rampe e svincoli per carrozzine; analogamente a quelli del tipo a raso (semaforizzati o zebrati), per tutte le altre caratteristiche tecniche e geometriche delle diverse tipologie di attraversamento, si rimanda alla parte terza del presente documento.



Parte terza: CARATTERISTICHE TECNICHE



4 Criteri di progettazione degli elementi degli attraversamenti pedonali

4.1 Segnaletica orizzontale

Le tre buone regole di progettazione cui deve rifarsi la segnaletica orizzontale di un attraversamento pedonale, sono:

- Buona visibilità per il conducente che sopraggiunge, anche in condizioni di scarsa visibilità (di notte, condizioni meteorologiche avverse, ...);
- Facile percezione e riconoscimento, sia da parte del pedone che del conducente, anche in contesti diversi (urbano, extraurbano, strada locale o strada di scorrimento, ...);
- Elevata durata nel tempo delle caratteristiche dei materiali utilizzati.

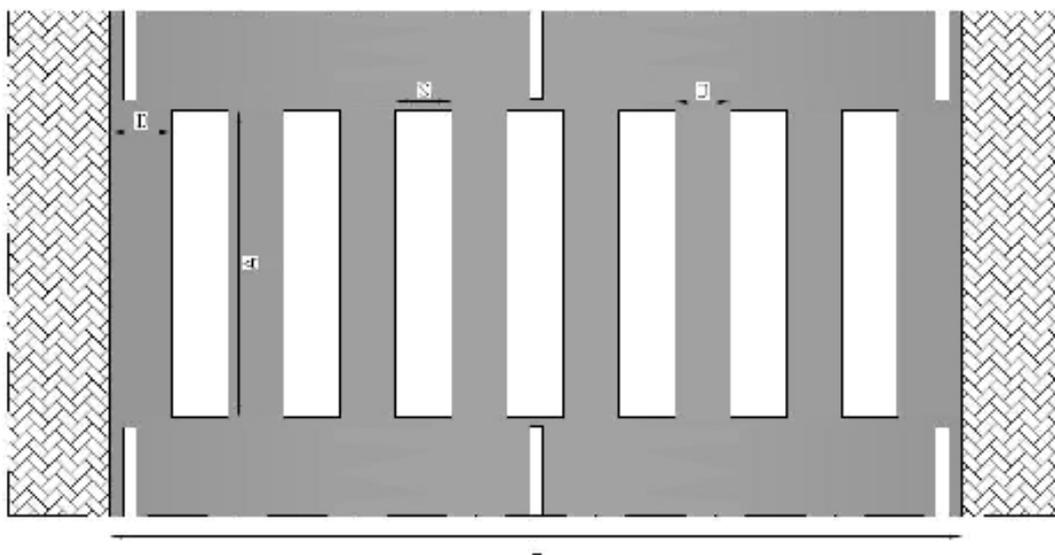


Figura 4-1 Segnaletica orizzontale, le "ZEBRE"

Le “zebre” pedonali vanno realizzate sia per gli attraversamenti pedonali semaforizzati che per quelli non semaforizzati, questo perché l’impianto semaforico può essere spento o guasto. Le zebre devono essere facilmente riconoscibili, anche a distanza, pertanto il loro spessore è di 50 cm e devono essere distanti 50 cm l’una dall’altra come in Figura 4-1.

La loro ampiezza, seppure variabile in relazione al tipo di strada in cui sono poste ed ai flussi pedonali che le interessano, deve non essere inferiore ai 2,5 m; questo sia per una buona visibilità dei conducenti sia per la sicurezza del pedone.

SEGNALETICA ORIZZONTALE: LE “ZEBRE”			
<i>DESCRIZIONE</i>	<i>STANDARD</i>	<i>INFORMAZIONI ADDIZIONALI</i>	
A = AMPIEZZA delle strisce pedonali	Minimo 2,50 m	in caso di flusso pedonale > 200 pedoni/h e/o velocità dei veicoli in transito > 50 km/h aumentare l'ampiezza	
S = SPESSORE della singola striscia	0,50 m		
D = DISTANZA tra strisce successive	0,50 m		
Caratteristiche della vernice ¹⁾	Resistenza al derapaggio (aderenza)	Minimo 55 SRT	
	Q_d Coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa	Minimo 150 mcd/m²lx 250 mcd/m²lx (in caso di pavimentazioni molto chiare)	in caso di strada bagnata tali coefficienti devono essere pari almeno a 50 mcd/m ² lx
	R_L Coefficiente di luminanza retroriflessa	Minimo 200 mcd/m²lx	
Colore	Bianco	la colorazione della pavimentazione stradale (superficie tra una striscia e l’altra) deve essere grigia o nera	

Tabella 4-1 Segnaletica orizzontale: le "ZEBRE"

¹⁾ UNI EN 1463 20 aprile 1998

In termini di qualità dei materiali utilizzati, alle vernici sono richieste caratteristiche di attrito e di luminanza di livello elevato (cfr. Tabella 4-1). La maggiore durata nel tempo e il miglior

livello di sicurezza, assicurato dai materiali con le caratteristiche prestazionali richieste, ammortizzano ampiamente i maggiori costi iniziali.

Al fine di evidenziare la presenza dell'attraversamento pedonale, destando maggiore attenzione nei conducenti, ed anche per vietare il parcheggio illegale in prossimità di esso, l'attraversamento pedonale può essere anticipato e seguito da strisce bianche a zig zag poste sia lungo i margini della carreggiata che al centro di essa (cfr. Figura 4-2).

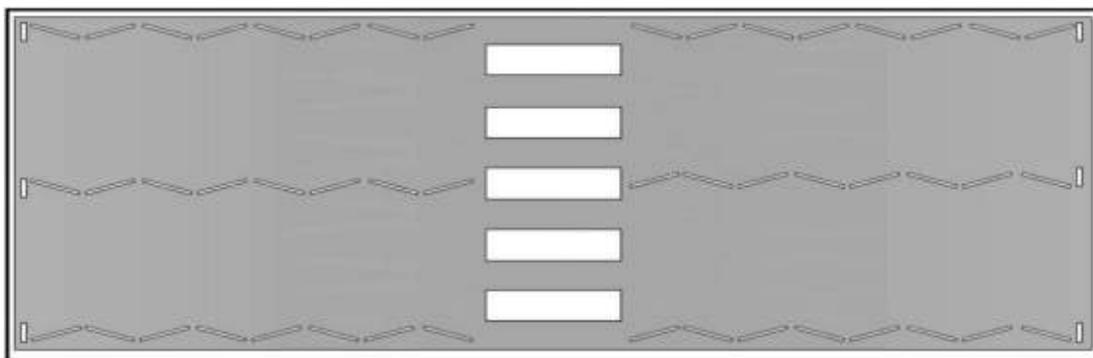


Figura 4-2 Segnaletica orizzontale: a "zig-zag"

Sulle aree interessate da questa segnaletica a zig-zag, che hanno l'obiettivo di migliorare la visibilità, da parte dei conducenti, nei confronti dei pedoni che si accingono ad impegnare la carreggiata, è vietata la sosta. La loro lunghezza, nel senso longitudinale alla direzione di marcia dei veicoli, è commisurata alla distanza di visibilità.

Per "rafforzare" la visibilità della segnaletica orizzontale possono essere utilizzati dei dispositivi integrativi di tipo retroriflettente (ad es. catarifrangenti, occhi di gatto) o luminosi (ad es. lampade led).

I dispositivi integrativi servono a rafforzare sia elementi longitudinali che trasversali al senso di marcia dei veicoli. Nel caso di elementi "longitudinali" servono a rafforzare la visibilità di delineatori di corsia o dei bordi degli avanzamenti dei marciapiedi. Nel caso di disposizione "trasversale" servono ad evidenziare le "zebre" o le rampe di raccordo di dossi o rialzamenti. Ad esempio nel caso delle "zebre" possono essere utilizzati dei led luminosi per migliorare la visibilità della sezione di attraversamento e, nei casi più "sostanziosi", l'accensione delle luci led avviene quando è presente un pedone sulla sezione di attraversamento (cfr. Figura 4-3).

La disposizione dei dispositivi integrativi, in senso trasversale alla direzione di marcia dei veicoli in transito, può avvenire soltanto per strade con limite di velocità inferiore a 50 km/h.

Tali dispositivi integrativi della segnaletica orizzontale non devono sporgere più di 2,5 cm dal piano della pavimentazione e devono essere fissati in modo che siano evitati distacchi sotto la sollecitazione dei veicoli in transito.

SEGNALETICA ORIZZONTALE COMPLEMENTARE	
<i>ELEMENTO</i>	<i>CARATTERISTICHE</i>
Linee a zig-zag	<ul style="list-style-type: none"> ○ devono conservare l'asse della precedente linea demarcatoria ○ devono conservare lo spessore della precedente linea demarcatoria (valutato in funzione della tipologia e velocità della strada) ○ il numero delle linee va da un minimo di 8 ad un massimo di 18 ○ la lunghezza della singola linea è di 2,00 m ed ha una fascia di ingombro trasversale di 0,50 m ○ ogni linea è distanziata di 0,15 m dalla precedente ○ inizio e fine di tali linee è marcato da un trattino orizzontale di 0,50 m e di spessore 0,15 m ○ colore bianco
Strisce di raccordo in presenza di isola spartitraffico	<p>la zebraatura deve essere inclinata di 45° rispetto al senso di marcia</p> <p>gli intervalli tra le strisce devono essere di larghezza doppia rispetto alle strisce</p> <p>le testate delle isole rialzate devono essere precedute da cuspidi zebraate di preavviso</p>
Dispositivi integrativi segnaletica orizzontale (retroriflettenti o luminosi)	<p>servono a rafforzare la segnaletica orizzontale (zebre, linee zig-zag e strisce di raccordo)</p> <p>stesso colore della segnaletica orizzontale</p> <p>possono essere retroriflettenti (ad es. catarifrangenti, occhi di gatto) o luminosi (ad es. lampade led)</p> <p>non devono sporgere più di 2,5 cm dal piano della pavimentazione e devono essere fissati in modo che siano evitati distacchi sotto la sollecitazione dei veicoli in transito</p> <p>possono essere disposti longitudinalmente o trasversalmente al senso di marcia dei veicoli in transito</p> <p>in quest'ultimo caso solo su strade con velocità ≤ 50 km/h</p>

Tabella 4-2 Segnaletica orizzontale complementare



Figura 4-3 Segnaletica orizzontale: dispositivi integrativi luminosi

Per la restante segnaletica orizzontale (linee di corsia, linee di carreggiata, linee di arresto, linee di raccordo, etc.) si fa riferimento alla normativa vigente.

4.2 Marciapiede

L'attraversamento pedonale deve essere realizzato in continuità con il marciapiede ed i percorsi pedonali.

MARCIAPIEDE		
<i>DESCRIZIONE</i>	<i>STANDARD</i>	<i>INFORMAZIONI ADDIZIONALI</i>
M = Larghezza totale	Minimo 1,50 m Minimo (consigliato) 2,50 m	la larghezza minima va aumentata se i flussi pedonali superano i 200 ped/h
M₁ = Larghezza al netto di rampe e ostacoli	Minimo 1,20 m	
i_t = Pendenza trasversale	Massimo (consigliato) 2%	necessaria allo smaltimento delle acque meteoriche e/o reflue
i_l = Pendenza longitudinale	Massimo (consigliato) 5%	la pendenza longitudinale non deve superare di norma il 5%; ove non sia possibile, sono ammesse pendenze superiori, prevedendo ripiani orizzontali ogni 15-10 m in relazione alla pendenza rispettivamente minore o maggiore dell' 8%
RA = Profondità avanzamento (se presente)	Minimo 2,00 m	la dimensione dell'avanzamento dipende dalla dimensione trasversale dell'ostacolo alla visuale (stalli auto in sosta, fermata trasporto pubblico, cassonetti raccolta rifiuti, ...); l'avanzamento può essere debitamente profilato (ortogonale al marciapiede o raccordato a 45°), ed eventualmente evidenziato da opportuna segnaletica orizzontale e verticale
LA = Larghezza avanzamento	Almeno quanto l'ampiezza A dell'attraversamento pedonale	

Tabella 4-3 Marciapiede

Il marciapiede deve essere dimensionato in relazione ai flussi pedonali che lo utilizzano, alla tipologia di strada ed ai servizi ed attività commerciali che su di essa si svolgono.

La larghezza del marciapiede non deve mai essere inferiore a 1,20 m, spazio necessario per consentire l'incrocio di due pedoni ed il passaggio di sedia a ruote. Tale misura è da considerarsi al netto degli ostacoli fissi esistenti sul marciapiede, quali pali della pubblica illuminazione, arredo urbano, pali semaforici, cabine dei pubblici servizi, alberature, ecc.

Quando si vuole migliorare la visibilità reciproca pedone-conduttore, impedita ad esempio da una fila di veicoli in sosta ai lati della carreggiata o da cassonetti per la raccolta dei rifiuti, si può intervenire prevedendo un avanzamento del marciapiede su uno o su entrambi i lati della strada. L'intervento agisce a favore della sicurezza anche perché limita la velocità dei veicoli in transito, grazie al restringimento della carreggiata. La dimensione di tale avanzamento dipende dalla grandezza trasversale dell'ostacolo che ostruisce la visuale (cfr. Figura 4-4).

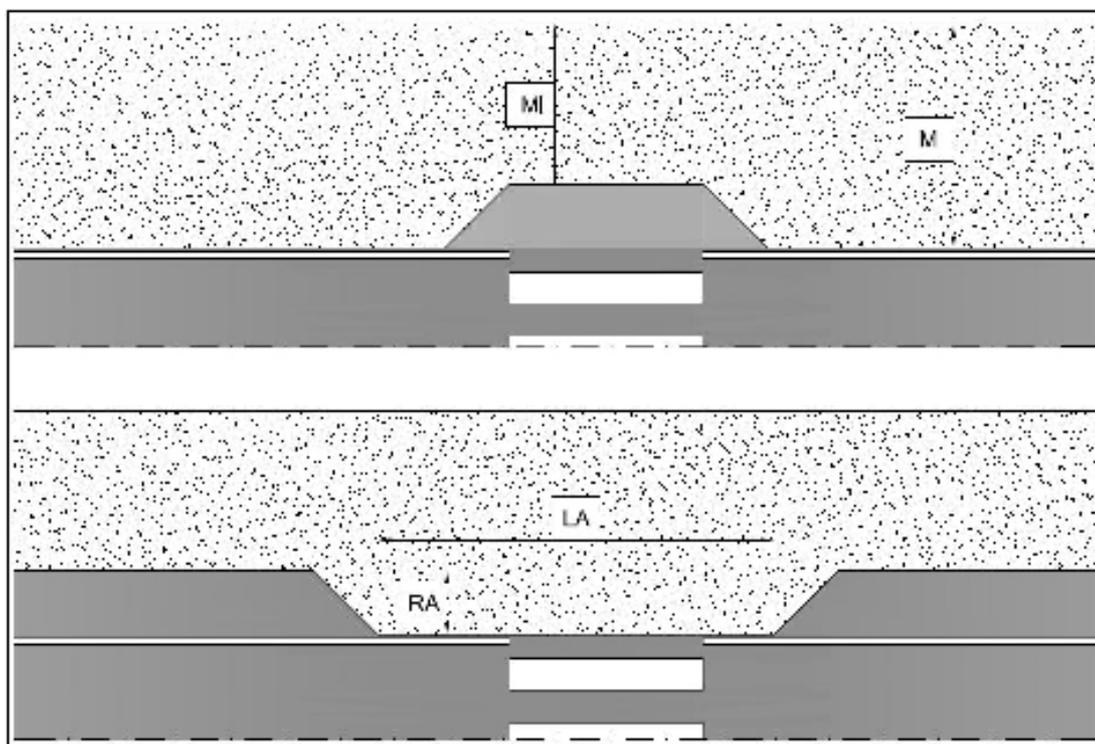


Figura 4-4 Marciapiede

4.3 Rampa

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%.

La rampa può essere di due tipologie:

- **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 (cfr. schemi 1a 1b e 1c nelle Tabella 4-4, Figura 4-5, Figura 4-6 e Figura 4-7);
- **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 (cfr. schemi 2a e 2b nelle Tabella 4-4, Figura 4-8 e Figura 4-9).

Negli schemi 1a, 1b e 1c la larghezza R minima (1,20 m) della rampa è tale da permettere ad una sedia a ruote la rotazione di 90°, necessaria per affrontare l'attraversamento.

Le soluzioni con la rampa longitudinale al senso di marcia dei veicoli, sono da preferire alle soluzioni 2a e 2b, perché in caso di sedia a ruote o passeggino, che sfugge al controllo, non si ha una “indesiderata” invasione della carreggiata.

RAMPA		
<i>DESCRIZIONE</i>	<i>STANDARD</i>	<i>INFORMAZIONI ADDIZIONALI</i>
$i\%$ = 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)
$i_{it}\%$ = 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
h_c = Altezza cordolo laterale	h_c = minimo 0,10 m	può essere sostituito da ringhiera, palo illuminazione, palo segnaletica, ecc.

Tabella 4-4 Rampa

Ove possibile è sempre consigliato realizzare una rampa che non interessi l'intera ampiezza o sezione dell'attraversamento, ma che lasci un gradino utile alle persone ipovedenti. Il gradino rappresenta, infatti, un elemento di discontinuità che fornisce una importante informazione: si sta abbandonando il marciapiede e si sta impegnando la carreggiata.

Nella soluzioni degli schemi 1b, 1c e 2a è previsto un cordolo di protezione/separazione tra la rampa di raccordo e la parte di marciapiede rialzato (cfr. Figura 4-6, Figura 4-7 e Figura 4-8). Tale cordolo, che può essere sostituito dal palo dell'impianto semaforico o della segnaletica o dell'illuminazione, oppure da una ringhiera, ha la funzione di evitare di mettere inavvertitamente in fallo il piede, soprattutto per gli ipovedenti, per i quali rappresenta anche una guida.

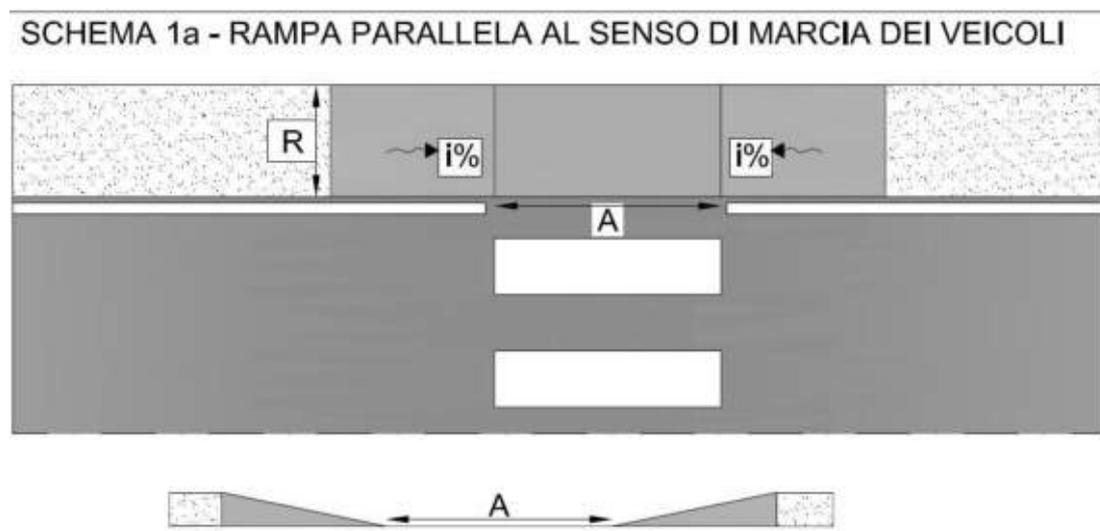


Figura 4-5 Rampa - schema 1a

In tutti gli attraversamenti pedonali, soprattutto in corrispondenza delle rampe, devono essere previste griglie di scolo delle acque piovane per evitare che si formino pozzanghere, fanghiglie, ecc. che limitino l'accessibilità dei pedoni.

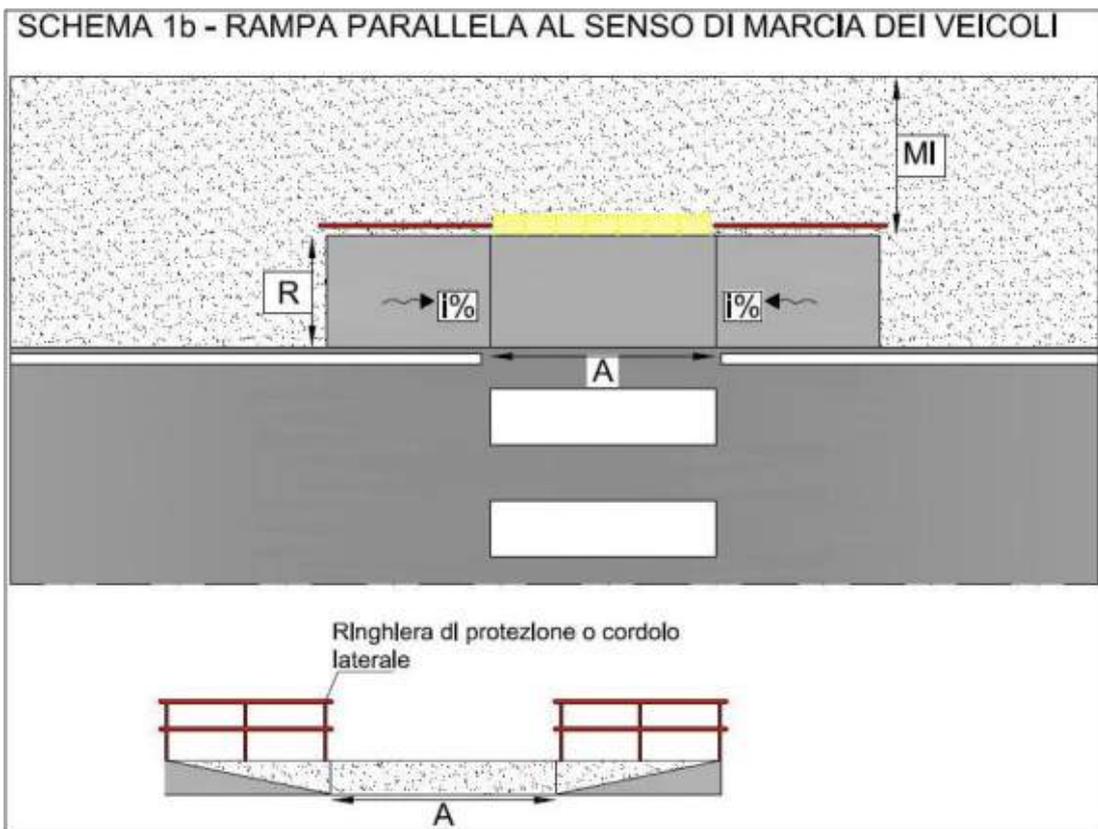


Figura 4-6 Rampa - schema 1b

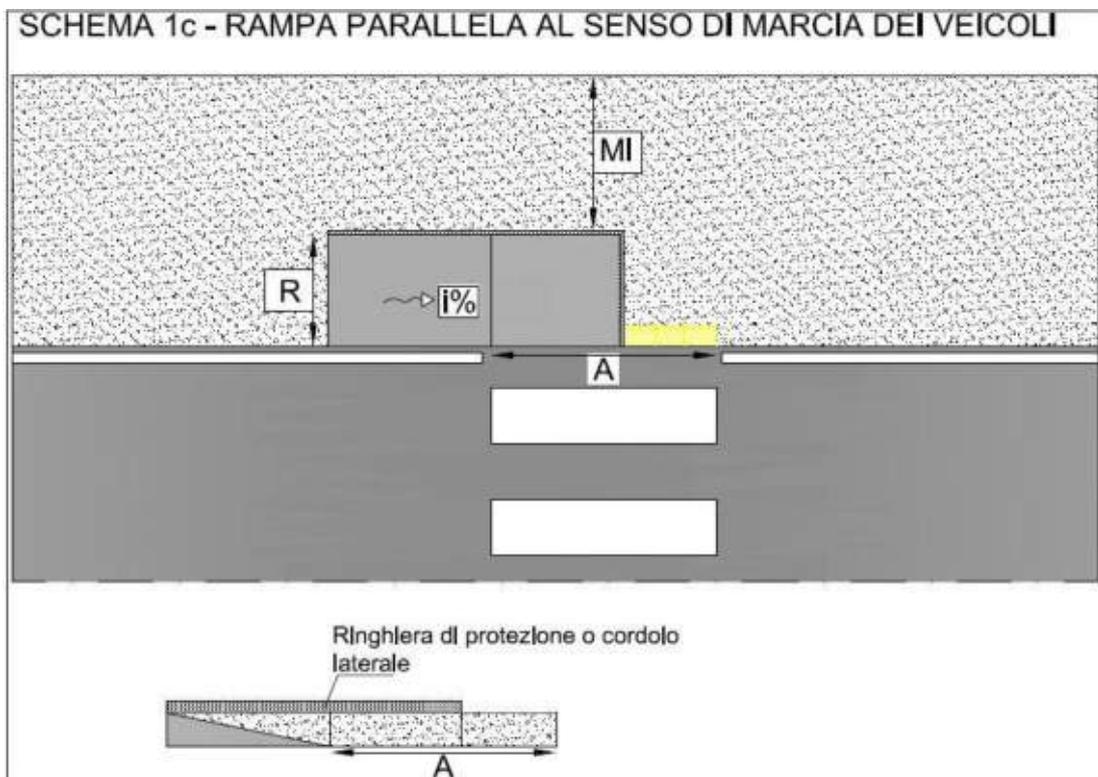


Figura 4-7 Rampa - schema 1c

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

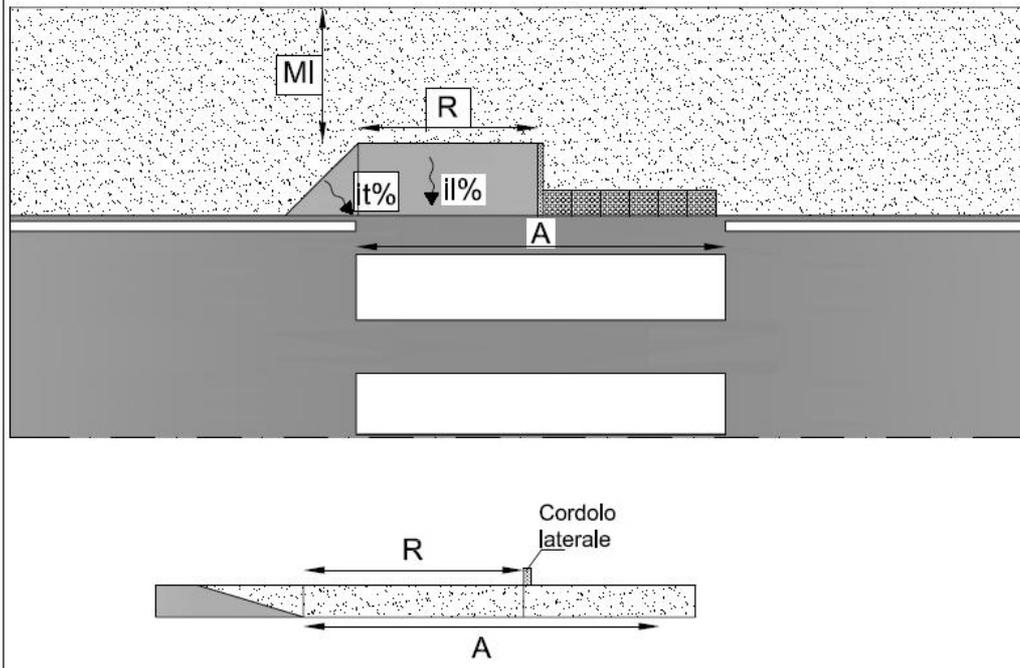


Figura 4-8 Rampa - schema 2a

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

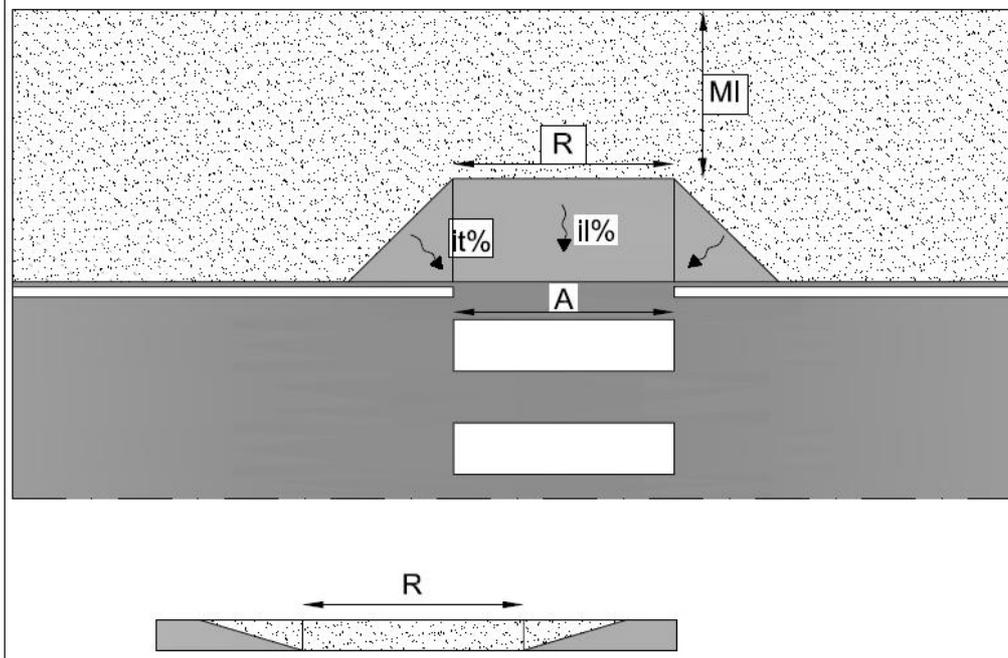


Figura 4-9 Rampa - schema 2b

4.4 Isola pedonale “salvagente”

L'isola pedonale “salvagente” è la parte di strada, opportunamente delimitata e protetta, destinata al riparo ed alla sosta dei pedoni, durante l'attraversamento della carreggiata.

La sua funzione è quella di dividere e separare i tratti di carreggiata da attraversare, con l'obiettivo di aumentare la sicurezza e la protezione dei pedoni che si accingono ad attraversarla. L'isola salvagente riduce i tempi di permanenza dei pedoni sulla carreggiata dove si verificano i conflitti tra pedone e veicolo, e fa in modo che ci sia conflitto con una sola corrente di traffico per volta.

L'isola salvagente può anche essere di ausilio nella determinazione della durata ottima delle fasi semaforiche; ad esempio: in caso di cicli semaforici troppo lunghi (> 120 sec), l'inserimento di un'isola salvagente, con la riduzione dei tempi di verde pedonale, può consentire una riduzione nella durata del ciclo, anche se il pedone è costretto ad attraversare in due tempi. L'isola salvagente rappresenta una canalizzazione delle correnti di traffico, determinando anche una riduzione della velocità dei veicoli in transito, con ulteriori benefici per la sicurezza.

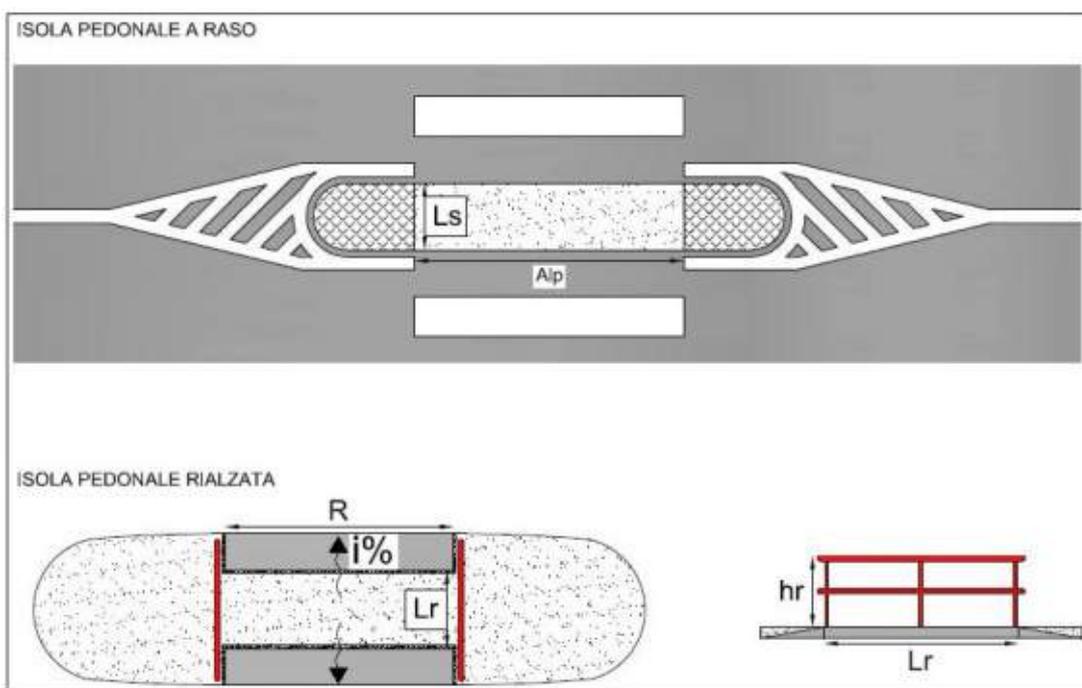


Figura 4-10 Isola pedonale “salvagente”

La realizzazione di un'isola salvagente è consigliabile nel caso di attraversamento pedonale con più di tre corsie e, comunque, è obbligatoria nel caso di più di cinque corsie da attraversare.

Il dimensionamento dell'isola pedonale deve essere proporzionale all'entità dei flussi pedonali che l'impegnano; per la loro progettazione sono richieste precise indicazioni soprattutto dal punto di vista della segnaletica orizzontale e verticale (cfr. Tabella 4-5 e Figura 4-10). In particolare, l'approssimarsi di un'isola pedonale e la sua migliore visibilità devono essere segnalati da:

- strisce bianche continue, di sufficiente lunghezza e opportuna zebratura, nella parte di pavimentazione stradale che precede la testata dell'isola;
- opportuni elementi sporgenti dal piano viabile nella zona zebrata;
- strisce verticali, gialle rifrangenti e nere, in corrispondenza dei cigli delle isole salvagente;
- dispositivi a luce propria o riflessa, di colore giallo, in corrispondenza delle testate dell'isola pedonale.

ISOLA PEDONALE "SALVAGENTE"		
<i>DESCRIZIONE</i>	<i>STANDARD</i>	<i>INFORMAZIONI ADDIZIONALI</i>
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"

L'isola pedonale è consigliabile nella tipologia a raso, al livello della carreggiata. Possono prevedersi isole pedonali rialzate solo in caso di profondità maggiori di 3,50 m, spazio necessario per la corretta realizzazione delle due rampe di accesso per passeggini e sedie a ruote.

Di particolare interesse è la soluzione cosiddetta “staggered crossing”, che prevede uno sfalsamento longitudinale, nel senso di marcia dei veicoli, dei due tratti che il pedone deve attraversare e la realizzazione di una idonea isola centrale, adeguatamente protetta, dove il pedone è al sicuro durante il periodo che intercorre tra il primo e il secondo tratto da attraversare. (cfr. Figura 4-11).

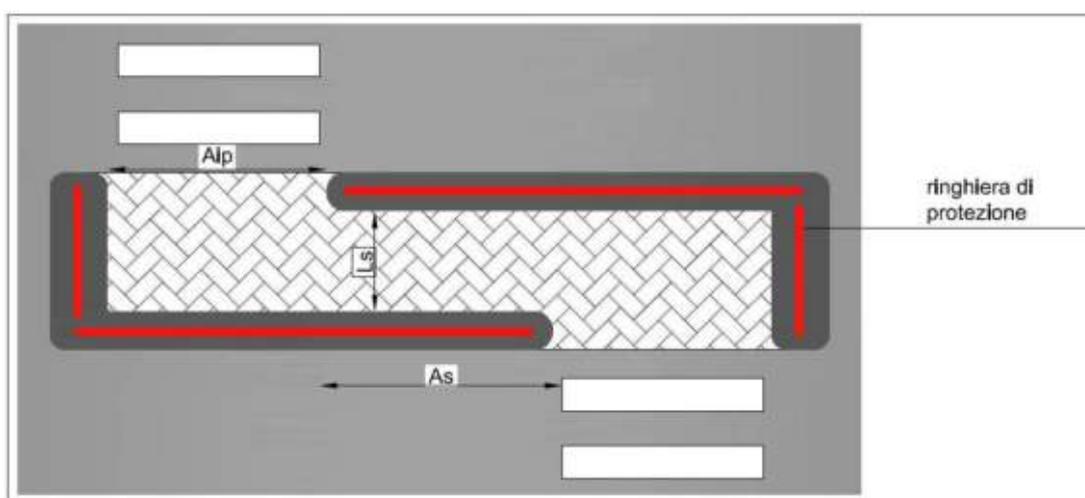


Figura 4-11 Attraversamento pedonale sfalsato

La realizzazione di questa tipologia di isola pedonale, consentendo un'ampia zona di attesa, è consigliata quando i flussi pedonali sono elevati. Inoltre, in caso di elevati flussi veicolari e pedonali, è preferibile che per la protezione dei pedoni, nei confronti dei veicoli in transito, si adottino delle ringhiere di separazione alte almeno 1,00 m, in alternativa ai cordoli.

4.5 Pavimentazione tattile

La pavimentazione tattile è funzionale alla mobilità “sicura” delle persone ipovedenti. Nel caso specifico degli attraversamenti pedonali, 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.

Per assolvere queste funzioni sono necessari due codici tattili, uno di indirizzamento ed uno di attenzione. Affinché i due codici siano percepiti dall’ipovedente è necessario che diano sensazioni tattili diverse rispetto alla pavimentazione circostante (marciapiede e carreggiata). A tale scopo possono essere utilizzate delle apposite pavimentazioni in commercio, anche se occorre precisare che al momento non esiste una convenzione internazionalmente riconosciuta. In alternativa, possono semplicemente adottarsi delle diverse soluzioni di pavimentazione, ad esempio: nel caso di pavimentazioni in asfalto/bitume, utilizzare delle pavimentazioni in pietra con le funzioni dei due codici, oppure, in caso di pavimentazione in pietra, utilizzare delle differenti rugosità e/o trame.

Da evidenziare che in caso di assenza di percorsi tattili l’ipovedente adotta convenzionalmente le seguenti regole:

- il gradino del marciapiede rappresenta l’inizio dell’attraversamento pedonale;
- una volta sceso o abbandonato il marciapiede, il suo percorso è in direzione ortogonale a quella percepita con il gradino del marciapiede.

In relazione a queste convenzioni, è importante che l’attraversamento pedonale venga posto ortogonalmente al marciapiede e in corrispondenza di un tratto rettilineo di marciapiede; devono, invece, essere evitate le situazioni in cui l’attraversamento è in direzione obliqua, oppure il marciapiede è curvo (cfr. sezione dedicata al posizionamento degli attraversamenti pedonali nella parte Seconda).

Per lo stesso motivo è anche consigliato che ci sia sempre un gradino, in corrispondenza dell’inizio della sezione di attraversamento, affiancato ovviamente da una rampa per i disabili con sedia a ruote (cfr. paragrafo 4.3 dedicato alle rampe).

Dal punto di vista dimensionale la profondità delle zone di attenzione/pericolo deve risultare di almeno 0,30 m, mentre, la larghezza delle zone di indirizzamento deve risultare di almeno 0,15 m. (cfr. Tabella 4-6 e Figura 4-12).

PAVIMENTAZIONE TATTILE		
<i>DESCRIZIONE</i>	<i>STANDARD</i>	<i>INFORMAZIONI ADDIZIONALI</i>
Codici tattili	Al massimo 2	un codice di attenzione ed un codice di indirizzamento
Posizionamento e dimensionamento	D_{pt} = Distanza da bordo marciapiede, confine o altra ostruzione del codice di attenzione: 0 cm	ammesse tolleranze di 1-3 cm
	P_t = Profondità zone di attenzione/pericolo: 0,30 m	
	L_t = Larghezza percorso direzionale: minimo 0,15 m	da realizzare preferibilmente con pavimentazione differente da quella circostante (ad esempio in pietra) il percorso direzionale va limitato al tratto da luogo sicuro o riconoscibile (ad esempio perimetro di un fabbricato o muro di delimitazione) al luogo di attenzione/pericolo posto in corrispondenza del bordo del marciapiede dove inizia la carreggiata nelle strade locali e nelle “zone 30” si consiglia l’uso di guide direzionali, ortogonali al senso di marcia dei veicoli, lungo tutto l’attraversamento pedonale(vedere anche schema allegato)
Caratteristiche Materiale	Colore: contrastante rispetto a superfici adiacenti	
	μ = Coefficiente di attrito: $\geq 0,40$ sia su asciutto che su bagnato	il materiale da utilizzare deve avere idonee caratteristiche antiskid: coefficiente di attrito, misurato secondo il metodo della British Ceramic Research Association Ltd. (B.C.R.A.) Rep. CEC. 6-81 pari a 0,40 per elemento scivolante cuoio su pavimentazione asciutta o gomma dura standard su pavimentazione bagnata; valori non modificati dall'apposizione di strati di finitura lucidanti o di protezione

Tabella 4-6 Pavimentazione tattile

Il materiale da utilizzare per le pavimentazioni tattili deve fondamentalemente avere due caratteristiche:

- colore contrastante rispetto a quello delle superfici adiacenti;
- resistenza all'attrito che assicuri idonee caratteristiche antiskid.

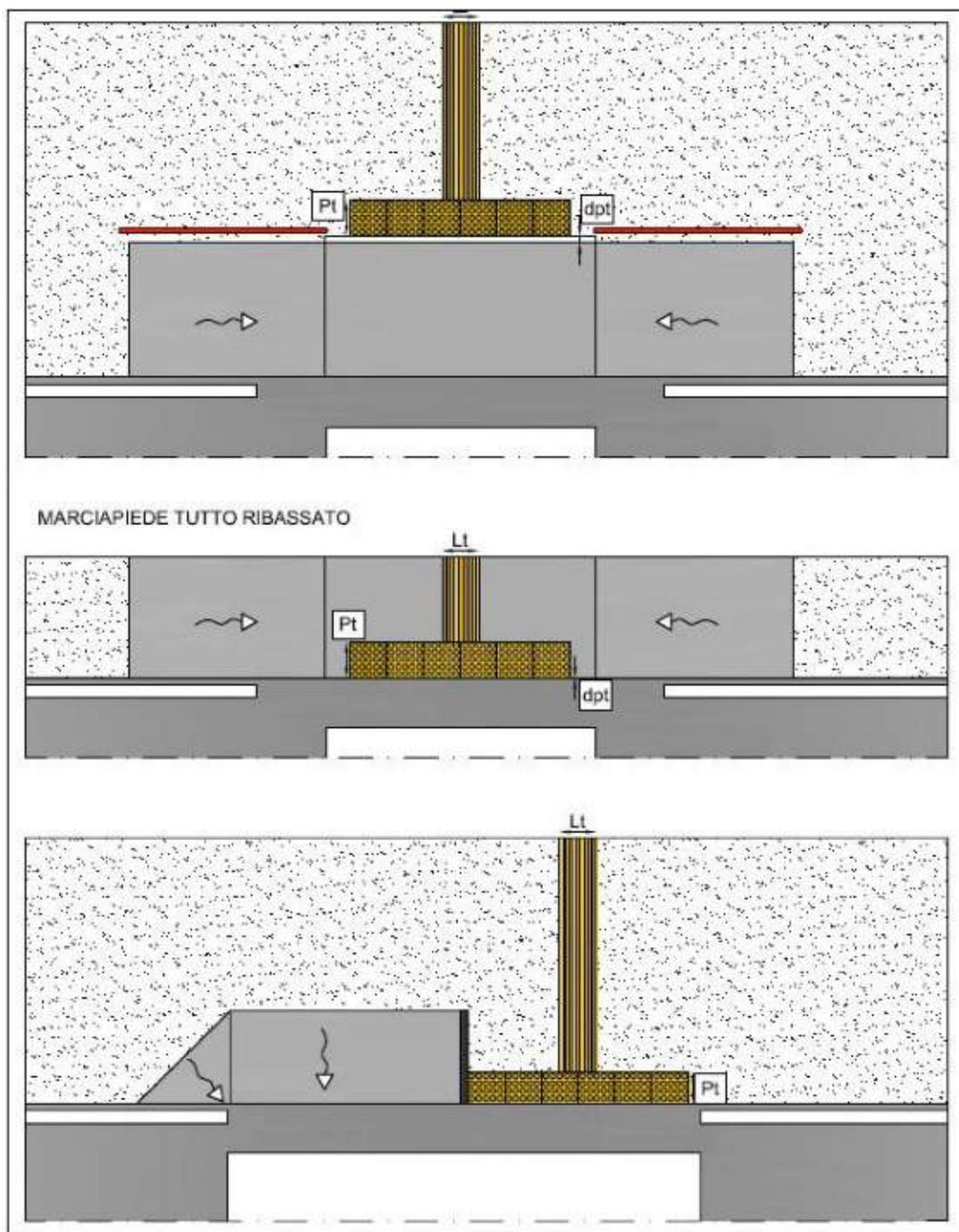


Figura 4-12 Pavimentazione tattile

Il codice di attenzione della pavimentazione tattile, indicante fine marciapiede-inizio carreggiata, deve essere posizionato in corrispondenza del gradino; soltanto se il gradino non è presente va realizzato al termine della rampa, in corrispondenza dell'inizio dell'attraversamento.

Il codice di indirizzamento deve avere un'estensione limitata e deve collegare un luogo facilmente riconoscibile dall'ipovedente (ad esempio un muro perimetrale di un fabbricato, un muro di recinzione, ..., che per lui rappresentano una guida direzionale) con il codice di attenzione indicante la fine del marciapiede e l'inizio della carreggiata.

Dove non esistono particolari vincoli al deflusso in sicurezza dei veicoli (ad esempio le "zone 30", o le strade locali con limite di velocità comunque minore o uguale a 50 km/h), al fine di favorire un maggiore orientamento degli ipovedenti durante la fase di attraversamento, può essere prevista l'installazione di una guida direzionale lungo tutto l'attraversamento pedonale, ortogonale alla direzione di marcia dei veicoli (cfr. Figura 4-13).



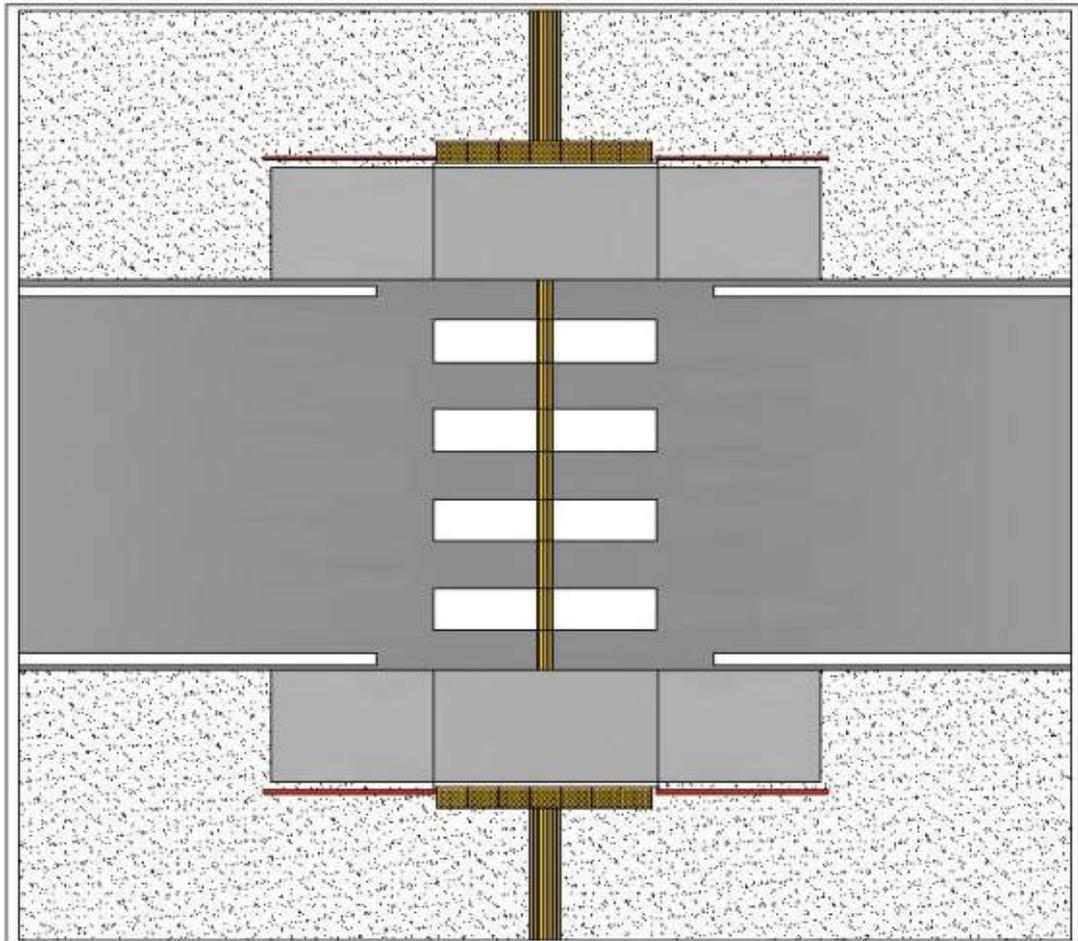


Figura 4-13 Percorso tattile direzionale lungo l'attraversamento

4.6 Attraversamento pedonale rialzato

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 ed al percorso pedonale in corrispondenza di un attraversamento 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 ed accessibilità:

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

ATTRAVERSAMENTO PEDONALE RIALZATO			
<i>DESCRIZIONE</i>		<i>STANDARD</i>	<i>INFORMAZIONI ADDIZIONALI</i>
Rampa di raccordo	i_r = 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		Cfr. paragrafo 4-9	
A_r = Ampiezza		Minimo 3,50 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

Tabella 4-7 Attraversamento pedonale rialzato

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 (cfr. Tabella 4-7 e Figura 4-14).

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 ed il livello del marciapiede, è opportuno prevedere strisce di colore alternato, Bianco/Nero o Giallo/Nero.

Occorre prevedere idonea segnaletica verticale di preavviso di rialzamento (cfr. paragrafo 4.9 relativo alla segnaletica verticale).

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.

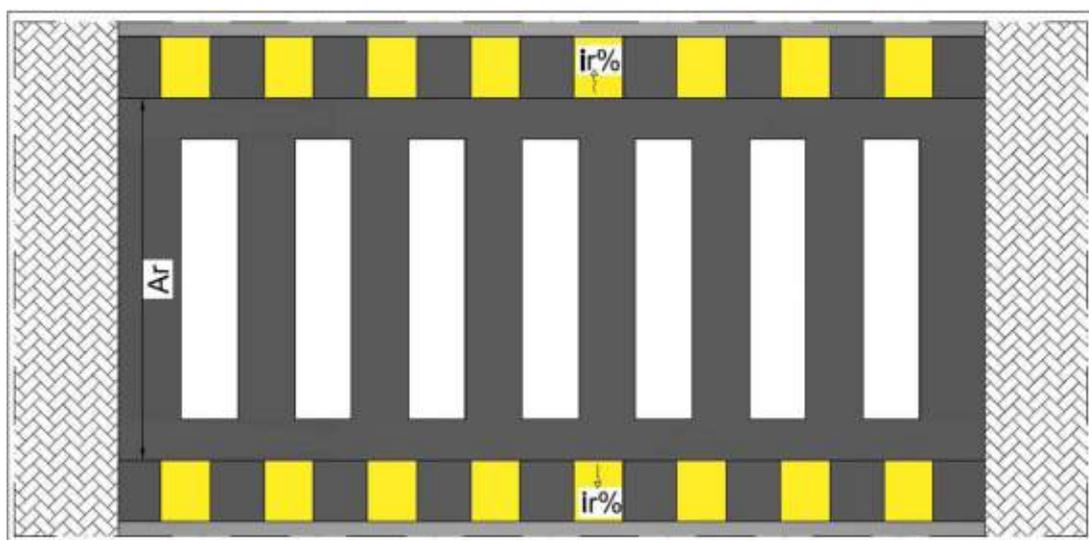


Figura 4-14 Attraversamento pedonale rialzato

4.7 Rallentatori di velocità

Per migliorare la sicurezza degli attraversamenti pedonali, soprattutto nel caso di situazioni critiche, ad esempio in corrispondenza di scuole, possono prevedersi dei dispositivi per rallentare la velocità dei veicoli in transito: i cosiddetti rallentatori di velocità.

Ne esistono di due tipologie:

- i dossi artificiali (cfr. Figura 4-15);
- i cuscini berlinesi (cfr. Figura 4-16).

I **dossi artificiali** per rallentare la velocità, possono essere previsti per le strade dove il limite di velocità è ≤ 50 km/h. Non possono essere utilizzati in strade dove transitano frequentemente servizi di soccorso o di pronto intervento (ad es. viabilità adiacente pronto soccorso). Devono essere posizionati a monte degli attraversamenti pedonali, uno per direzione di marcia. Possono essere installati in serie ma la distanza tra l'uno e l'altro deve essere compresa da un minimo di 20 m ad un massimo di 100 m (cfr. Tabella 4-8).

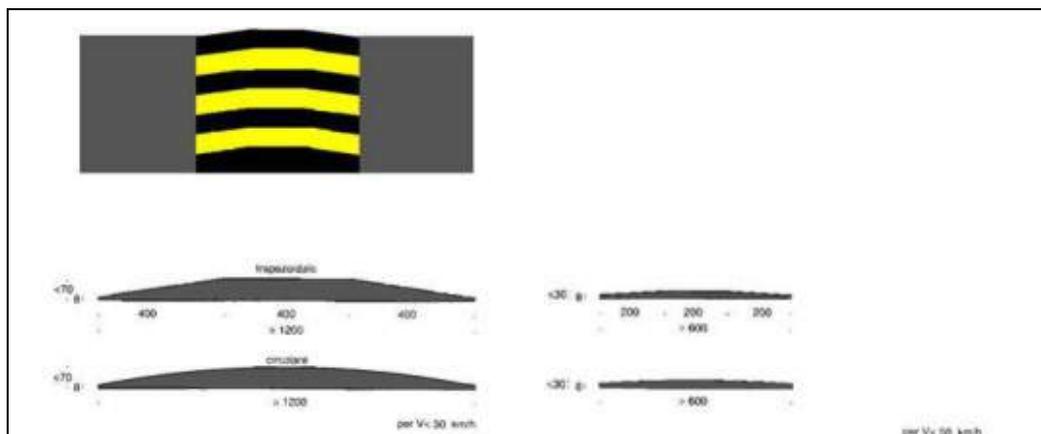


Figura 4-15 Dossi artificiali

Dal punto di vista delle dimensioni la pendenza dei raccordi non deve superare il 6%, mentre l'altezza e la profondità varia in relazione al limite di velocità della strada; nel dettaglio:

- Altezza massima 0,07 m e profondità minima 0,90 m, per strade dove $v \leq 50$ km/h;
- Altezza massima 0,12 m e profondità minima 1,80 m, per strade dove $v \leq 30$ km/h.

La zona del raccordo può essere resa meglio visibile mediante applicazione di strisce alternate di colori contrastanti: Bianco e Nero o Giallo e Nero.

Possono essere realizzati con elementi modulari in gomma o materiale plastico, oppure in conglomerato.

Occorre prevedere idonea segnaletica verticale di preavviso di rialzamento (cfr. paragrafo 4.9 relativo alla segnaletica verticale).

RALLENTATORI DI VELOCITÀ - DOSSO ARTIFICIALE		
<i>DESCRIZIONE</i>	<i>STANDARD</i>	<i>INFORMAZIONI ADDIZIONALI</i>
H = Altezza	Massimo 0,07 m se $v \leq 50$ km/h Massimo 0,12 m se $v \leq 30$ km/h	la pendenza del raccordo è inferiore al 6%
A = profondità	Minimo 0,90 m se $v \leq 50$ km/h Minimo 1,80 m se $v \leq 30$ km/h	
Segnaletica orizzontale	Strisce a colori alternati (Bianco e Nero o Giallo e Nero)	la zona del raccordo può essere resa meglio visibile mediante applicazione di strisce alternate di colori contrastanti
Segnaletica verticale	Cfr. paragrafo 4.9	
Materiale	Realizzati in elementi modulari in gomma o materiale plastico oppure in conglomerato	
Posizionamento	Il dosso artificiale per rallentare la velocità può essere previsto soltanto per le strade dove il limite di velocità è ≤ 50 km/h Devono essere posizionati a monte degli attraversamenti pedonali, uno per direzione di marcia	possono essere installati in serie ma la distanza tra l'uno e l'altro deve essere compresa tra un minimo di 20 m ad un massimo di 100 m non possono essere utilizzati in strade dove transitano frequentemente servizi di soccorso o di pronto intervento (ad es. viabilità adiacente pronto soccorso)

Tabella 4-8 Rallentatori di velocità: Dosso artificiale

Anche i **cuscini berlinesi** hanno la funzione di rallentare la velocità in corrispondenza degli attraversamenti pedonali; possono essere previsti soltanto per le strade dove il limite di velocità è ≤ 50 km/h. Devono essere posizionati a monte degli attraversamenti pedonali, uno per direzione di marcia e devono essere posti almeno 20 m prima dell'attraversamento (cfr. Tabella 4-9 e Figura 4-16).

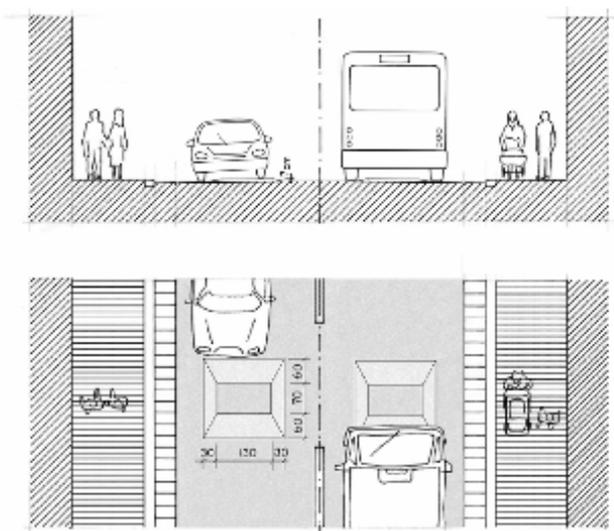


Figura 4-16 Cuscini Berlinesi

Dal punto di vista delle dimensioni la pendenza dei raccordi non deve superare il 12%, per le rampe frontali al senso di marcia dei veicoli in transito mentre, per le rampe trasversali al senso di marcia dei veicoli, la pendenza massima è pari al 24%.

L'altezza massima è di 0,07 m, mentre per le dimensioni in piano, sia la profondità che la larghezza, la massima dimensione è pari a 1,90 m.

La zona del raccordo può essere resa meglio visibile mediante applicazione di strisce alternate di colori contrastanti, Bianco e Nero o Giallo e Nero.

Sempre al fine di ridurre la velocità dei veicoli in transito, dove si utilizza il “cuscino berlinese”, è consigliabile prevedere degli elementi di delimitazione delle corsie di marcia: realizzare ossia una sorta di incanalamento dei veicoli in transito.

Il “cuscino berlinese” può essere realizzato con elementi modulari in gomma o materiale plastico, oppure in conglomerato.

Occorre prevedere idonea segnaletica verticale di preavviso di rialzamento (cfr. paragrafo 4.9 relativo alla segnaletica verticale).

RALLENTATORI DI VELOCITÀ - CUSCINO BERLINESE		
<i>DESCRIZIONE</i>	<i>STANDARD</i>	<i>INFORMAZIONI ADDIZIONALI</i>
II = Pendenza rampe frontali	Massimo 12%	longitudinali al senso di marcia dei veicoli
It = Pendenza rampe trasversali	Massimo 24%	trasversale al senso di marcia dei veicoli
H = Altezza	Massimo 0,07 m	
A = profondità	Massimo 1,90 m	comprensiva rampe frontali profonde 0,60 m e una zona in piano centrale profonda 0,70 m
L = Larghezza	Massimo 1,90 m	comprensiva rampe trasversali profonde 0,30 m e una zona in piano centrale profonda 1,30 m
Posizionamento	Il cuscino berlinese per rallentare la velocità può essere previsto soltanto per le strade dove il limite di velocità è ≤ 50 km/h.	devono essere posizionati a monte degli attraversamenti pedonali, uno per direzione di marcia, ad una distanza di almeno 20 m prima dell'attraversamento non possono essere utilizzati in strade dove transitano frequentemente servizi di soccorso o di pronto intervento (ad es. viabilità adiacente pronto soccorso)
Segnaletica orizzontale	Strisce a colori alternati (Bianco e Nero o Giallo e Nero)	la zona del raccordo può essere resa meglio visibile mediante applicazione di strisce alternate di colori contrastanti
Segnaletica verticale	Cfr. paragrafo 4.9	
Segnaletica complementare	Elementi di delimitazione della corsia di marcia dove è posto il cuscino berlinese	per rallentare la velocità dei veicoli in transito è consigliabile realizzare una sorta di incanalamento dei veicoli in transito (canalizzazione)

Tabella 4-9 Rallentatori di velocità: Cuscini Berlinesi

4.8 Impianto semaforico pedonale

Di seguito, vengono illustrate esclusivamente le caratteristiche che deve avere un semaforo pedonale; non vengono invece esaminate tutte le altre caratteristiche degli impianti semaforici, in corrispondenza delle intersezioni, per le quali si rimanda alle specifiche normative.

Le lanterne sono di 2 colori (cfr. Tabella 4-10):

- il **verde**, con significato di via libera, consente ai pedoni di impegnare la carreggiata per attraversare;
- il **rosso**, con significato di arresto, non consente ai pedoni di effettuare l'attraversamento, né di impegnare la carreggiata.

I due colori rappresentano anche le uniche due fasi o stati del semaforo pedonale, non viene invece prevista la fase di transizione; in sua sostituzione si prevedono due soluzioni in alternativa:

- **dispositivo di countdown** che scandisce il tempo rimanente della fase di verde e di rosso pedonale; il dispositivo può essere posizionato, ad esempio, al posto dell'attuale lanterna gialla;
- un **pittogramma animato** (luci delle lanterne semaforiche pedonali a forma di pedone colorato su fondo nero):
 - ✓ nella fase di rosso pedonale il pittogramma del pedone è statico e di colore rosso;
 - ✓ nella fase di verde pedonale il pittogramma del pedone è animato e di colore verde; esso si muove con andatura normale ed accelera l'andatura nell'ultimo periodo di verde pedonale.

Il calcolo del verde pedonale presuppone la conoscenza della velocità del pedone durante la fase di attraversamento. Di solito, si considera una velocità di 1 m/sec e la si rapporta alla lunghezza dell'attraversamento (ad esempio: per una carreggiata di 10 m si calcola che occorrono 10 sec per attraversarla). La durata del verde pedonale così calcolata può essere corretta, a discrezione del progettista, mediante coefficienti che tengono conto delle specifiche caratteristiche dei pedoni che utilizzano l'attraversamento; ad esempio utenti anziani o disabili che hanno andatura più lenta di 1 m/sec.

IMPIANTO SEMAFORICO PEDONALE		
<i>DESCRIZIONE</i>	<i>STANDARD</i>	<i>INFORMAZIONI ADDIZIONALI</i>
Numero colori	2 (verde e rosso)	lanterna con pittogramma pedonale di colore verde e rosso
Fase di transizione	No, in sostituzione <i>dispositivo countdown</i> o <i>pittogramma animato</i>	sostituito con <i>dispositivo di countdown</i> che scandisce il tempo rimanente della fase pedonale di verde e di rosso può essere posizionato al posto dell'attuale lanterna gialla in alternativa al countdown può essere previsto un <i>pittogramma animato</i> : o fase di rosso pedonale: pittogramma pedone statico e di colore rosso o fase di verde pedonale: pittogramma pedone animato di colore verde che si muove con andatura normale ed accelera l'andatura nell'ultimo periodo di verde pedonale
Durata verde pedonale	$T_v = L(m)/0,75(m/sec)$	tempo necessario ad attraversare la carreggiata (distanza L da marciapiede a marciapiede) assumendo una velocità del pedone pari a 0,75 m/sec si consiglia una fase di verde pedonale esclusiva, soprattutto per elevati flussi pedonali qualora questo non fosse possibile si consiglia di installare un segnale luminoso aggiuntivo di pericolo e attenzione visibile ai veicoli provenienti da svolta a destra o sinistra che hanno il verde durante la fase di verde pedonale
Durata rosso pedonale	Massimo 60 sec	durate eccessive inducono i pedoni a comportamenti poco sicuri
Altri dispositivi	Pulsante di chiamata del verde pedonale	in caso di semaforo solo per i pedoni, si consiglia che l'impianto semaforico sia di norma spento e che si accenda solo in corrispondenza della chiamata
	Dispositivi vibratili per ipovedenti e non udenti	pulsante di chiamata con vibrazione tattile in corrispondenza della fase di verde pedonale
	Dispositivi acustici per ipovedenti	tonalità del suono correlata al rumore di fondo (solo durante la fase di verde pedonale)
	Ripetizione semaforo pedonale per non udenti	in corrispondenza del pulsante di chiamata

Tabella 4-10 Impianto semaforico pedonale

In alternativa si propone una semplificazione finalizzata a migliorare la sicurezza dell'attraversamento, adottando una velocità del pedone pari a 0,75 m/sec. Questa soluzione va incontro alle esigenze delle categorie di utenti più deboli (anziani, disabili, bambini, genitori con passeggino, ...), che hanno una velocità ridotta rispetto a quella di un adulto normodotato. In definitiva, si abolisce la valutazione, facoltativa e soggettiva, di un coefficiente correttivo.

Si consiglia una fase di verde pedonale esclusiva, soprattutto per elevati flussi pedonali; qualora questo non fosse possibile, si consiglia di installare un segnale luminoso aggiuntivo di pericolo e attenzione visibile ai veicoli, provenienti da svolta a destra o sinistra, che hanno il verde durante la fase di verde pedonale.

Relativamente alla durata della fase di rosso pedonale, si consiglia di limitarla ad un massimo di 60 sec; oltre questo limite il pedone è portato ad atteggiamenti poco sicuri, come attraversare anche durante la fase di rosso. Qualora ci fossero grossi problemi a rispettare questo vincolo, si possono adottare delle isole pedonali, suddividendo l'attraversamento pedonale in due fasi temporali distinte (cfr. parte 2 e paragrafo 4.4).

Relativamente ai dispositivi accessori degli impianti semaforici pedonali si consigliano:

- Pulsante di chiamata del verde pedonale; è un pulsante che chiama e anticipa il verde pedonale, nei limiti concessi dal ciclo minimo. In caso di semaforo solo per i pedoni, si consiglia che l'impianto semaforico sia di norma spento e si accenda solo in corrispondenza della chiamata. Il dispositivo di chiamata del verde pedonale deve essere posto ad un'altezza di circa 1,20 m, essere facilmente attivabile da persone con problemi motori alle mani ed essere di colore in forte contrasto rispetto al fondo, per essere facilmente individuabile anche dagli ipovedenti e dai non udenti.
- Dispositivi vibratili per ipovedenti e non udenti; al pulsante di chiamata viene associato un dispositivo con vibrazione tattile in corrispondenza della fase di verde pedonale.
- Dispositivi acustici per ipovedenti; dispositivi acustici associati alla sola fase di verde pedonale, con la tonalità del suono correlata al rumore di fondo. In pratica il dispositivo è dotato di un sistema di autoregolazione dell'emissione sonora, che aumenta o diminuisce d'intensità in relazione all'intensità acustica prodotta dal rumore del traffico

veicolare in transito; tale dispositivo è utile dove il traffico veicolare alterna momenti di particolare intensità (ore di punta) a momenti di particolare quiete (di notte).

- Ripetizione semaforo pedonale per i non udenti; si consiglia di ripetere i colori delle lanterne semaforiche, in corrispondenza del pulsante di chiamata, per favorire la percezione alle persone non udenti.



4.9 Segnaletica verticale

La segnaletica verticale degli attraversamenti pedonali ha lo scopo di avvisare il veicolo della possibile presenza di pedoni in attraversamento; tali segnali, richiamando all'attenzione il conducente, garantiscono un maggior livello di sicurezza.

L'apposizione della segnaletica verticale deve rispettare due condizioni fondamentali:

- la visibilità da parte dei veicoli in transito, evitando che i cartelli siano nascosti da ostacoli naturali (ad esempio: rami di alberi) o temporanei (ad esempio: veicoli in sosta);
- l'inserimento non intrusivo nell'ambiente urbano, evitando la proliferazione di pali sui marciapiedi, che sono di ostacolo all'accessibilità dei pedoni e rappresentano anche una forma di inquinamento visivo; ad esempio si può pensare di adottare un regolamento viario, nel rispetto delle normative vigenti, in cui sia possibile utilizzare lo stesso palo per più cartelli, oppure i pali dell'illuminazione stradale o quelli degli impianti semaforici.

Le principali caratteristiche della segnaletica verticale, richiesta in corrispondenza di attraversamenti pedonali, sono riportate nella Tabella 4-11.

Da evidenziare che l'installazione del segnale di "indicazione dell'attraversamento pedonale" deve essere prevista in tutte le tipologie di attraversamento pedonale. Oltre al caso di attraversamento pedonale d'arco, il segnale deve essere apposto anche in corrispondenza delle intersezioni semaforizzate e non. In caso di regolamentazione dell'intersezione con semaforo, la presenza del segnale di "indicazione dell'attraversamento pedonale" preavvisa sempre il conducente della possibile presenza del pedone in attraversamento, anche in caso di semaforo non funzionante o guasto, ossia in caso di semaforo nemmeno lampeggiante.

Per migliorare la visibilità nelle situazioni pericolose o critiche, il segnale stradale "indicazione dell'attraversamento pedonale" può essere integrato con apposite lanterne lampeggianti e/o pittogrammi animati rappresentanti pedoni in attraversamento (cfr. Figura 4-17).



Figura 4-17 Pannello integrativo dinamico

L'utilizzo del segnale di "pericolo attraversamento pedonale" è previsto anche nelle situazioni ritenute di particolare criticità; in questi casi si consiglia anche di ripetere l'informazione sulla carreggiata (mediante apposita segnaletica orizzontale) a monte dell'attraversamento.

Per la forma, le dimensioni, i colori ed il materiale si rimanda alle normative vigenti in materia di segnaletica verticale.

SEGNALETICA VERTICALE		
<i>ELEMENTO</i>	<i>TIPOLOGIA E POSIZIONAMENTO</i>	<i>INFORMAZIONI ADDIZIONALI</i>
Segnale di indicazione attraversamento pedonale 	Il segnale localizza un attraversamento pedonale È sempre a doppia faccia, anche se la strada è a senso unico, e va posto nei pressi dell'attraversamento in modo da essere ben visibile ai veicoli che sopraggiungono Va posto almeno su un lato della carreggiata, consigliato su ambo i lati, e se presente sull'isola pedonale centrale In alternativa può essere posto sospeso al di sopra della carreggiata Il segnale deve essere utilizzato anche nel caso di attraversamenti pedonali posti in corrispondenza delle intersezioni (non semaforizzate o semaforizzate) Il segnale viene richiesto anche nel caso di attraversamenti pedonali semaforizzati poiché questo potrebbe essere spento o non funzionante (ossia non emettere la luce gialla lampeggiante)	deve essere posizionato in prossimità dell'attraversamento e deve essere visibile ad una distanza di almeno: <ul style="list-style-type: none"> ○ 60 m nel caso di strade con limite a 30 km/h ○ 100 m nel caso di strade con limite a 50 km/h ○ 140 m nel caso di strade con limite a 70 km/h. per migliorarne la visibilità il segnale può essere: <ul style="list-style-type: none"> ○ un segnale a luce propria, anche in combinazione con apposite sorgenti di luce, per l'illuminazione concentrata sulla segnaletica orizzontale "zebrata" (ad es. sospeso sopra la carreggiata) ○ integrato da lanterne gialle lampeggianti e/o pittogrammi animati rappresentanti pedoni in attraversamento
Segnale di pericolo attraversamento pedonale 	Il segnale deve essere usato per presegnalare un attraversamento di pedoni, contraddistinto dall'apposita segnaletica sulla carreggiata (segnale di preavviso di attraversamento pedonale): <ul style="list-style-type: none"> ○ nelle strade extraurbane ○ in quelle urbane con limite di velocità superiore ai 50 km/h ○ nelle situazioni ritenute di particolare criticità 	deve essere posizionato a 150 m dall'attraversamento e deve essere visibile ad almeno 100 m di distanza nelle situazioni più "critiche" il segnale può essere ripetuto anche sulla carreggiata (segnaletica orizzontale) a monte dell'attraversamento
Segnale di pericolo rallentatore di velocità 	Il segnale deve essere usato per presegnalare un dispositivo rallentatore di velocità (attraversamento pedonale rialzato, dosso artificiale o cuscino berlinese) Nel pannello "integrativo" può essere specificata la tipologia di rallentatore	deve essere posizionato almeno 20 m prima del dispositivo rallentatore in caso di rallentatori di velocità in serie devono essere utilizzati gli appositi pannelli "integrativi" con l'indicazione "serie"

Tabella 4-11 Segnaletica verticale

4.10 Illuminazione artificiale attraversamenti pedonali

Nelle ore notturne e di scarsa visibilità, gli attraversamenti pedonali devono essere opportunamente illuminati, per rendere ben visibili i pedoni che si accingono ad attraversare la strada. Una buona visibilità dei pedoni in transito è sinonimo di sicurezza.

È infatti proprio sulle zebre che avviene la maggior parte degli incidenti che coinvolgono i pedoni; questo, perché sulle zebre il pedone si sente “sicuro”, ritenendolo uno spazio a lui dedicato, e diminuisce l’attenzione nei confronti dei veicoli in transito.

Le caratteristiche che deve avere l’impianto di illuminazione artificiale, di un attraversamento pedonale, sono riportate nella Tabella 4-12.

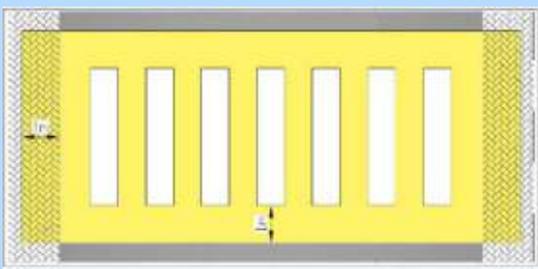
ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE ATTRAVERSAMENTI PEDONALI		
<i>DESCRIZIONE</i>	<i>STANDARD</i>	<i>INFORMAZIONI ADDIZIONALI</i>
Area da illuminare	L’intera sezione dell’attraversamento più una fascia di 1 m su tutti i lati, compreso il marciapiede (vedere anche schema allegato)	
Contrasto	Da 2 a 3 volte	rapporto tra l’illuminamento orizzontale dell’area illuminata dell’attraversamento pedonale e quello orizzontale della strada
E_m = Illuminamento orizzontale	50 lux minimo	deve essere tale da garantire sempre il contrasto prescelto e/o prescritto
E_v = Illuminamento verticale	50 lux minimo	misurato sull’asse dell’attraversamento ad un’altezza ≤ 1,50 m in ogni caso l’illuminamento verticale su tale asse deve essere superiore all’illuminamento orizzontale della strada, secondo il rapporto scelto per il contrasto
U = Uniformità	0,75	

Tabella 4-12 Illuminazione artificiale attraversamenti pedonali

In particolare si evidenzia che la superficie da illuminare deve essere, oltre l’intera sezione di attraversamento identificata dalle zebre della segnaletica orizzontale, anche una ulteriore

fascia di 1,00 m che si estende anche sul marciapiede. Il conducente deve vedere bene il pedone, sul marciapiede, che si accinge ad attraversare la strada.

Affinché l'attraversamento risulti ben visibile anche a distanza e sia percepito dai conducenti che sopraggiungono, come un punto singolare cui prestare attenzione, è opportuno che l'area illuminata dell'attraversamento pedonale abbia un illuminamento superiore a quello della strada; rispetto all'illuminamento della strada occorre che l'illuminamento orizzontale dell'attraversamento sia due o tre volte superiore (cfr. Figura 4-18).



Figura 4-18 Illuminazione artificiale attraversamenti pedonali (Bruxelles 2010)

Il valore minimo per l'illuminamento orizzontale e verticale deve, comunque, essere pari a 50 lux. Inoltre, per una idonea percezione dei pedoni occorre una uniformità pari a 0,75.

Per tutte le altre specifiche tecniche dell'impianto di illuminazione si rimanda alle rispettive normative.

Parte quarta: ELEMENTI COSTRUTTIVI



5 Schemi di attraversamenti pedonali

Di seguito, sono riportate le figure (schemi) di possibili attraversamenti pedonali realizzati secondo le specifiche delle presenti “linee guida di progettazione degli attraversamenti pedonali”. Le diverse figure vogliono fornire una panoramica delle possibili soluzioni adottabili in casi reali, in relazione alle specifiche esigenze del sito o del progettista.

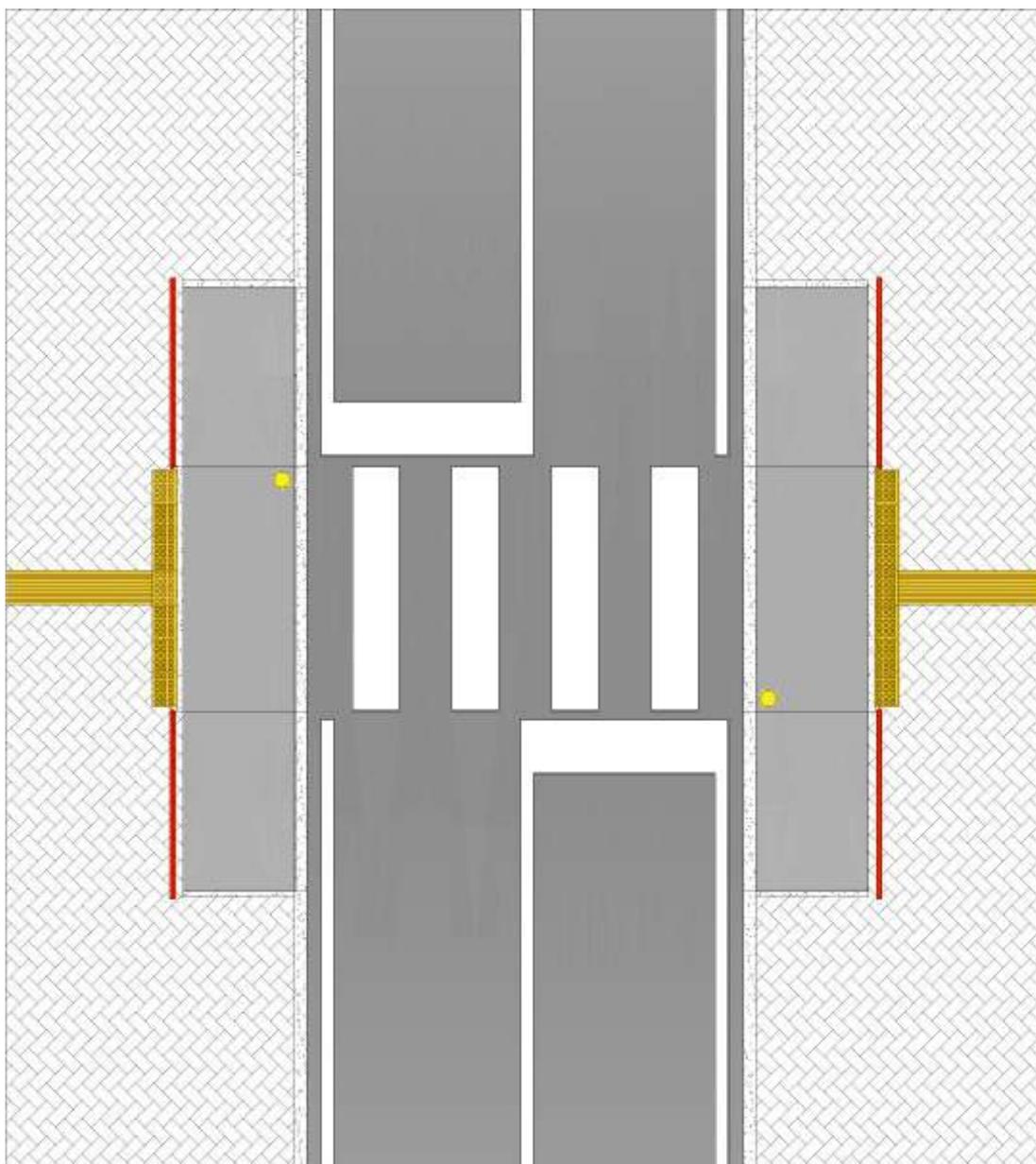


Figura 5-1 Attraversamento pedonale semaforizzato

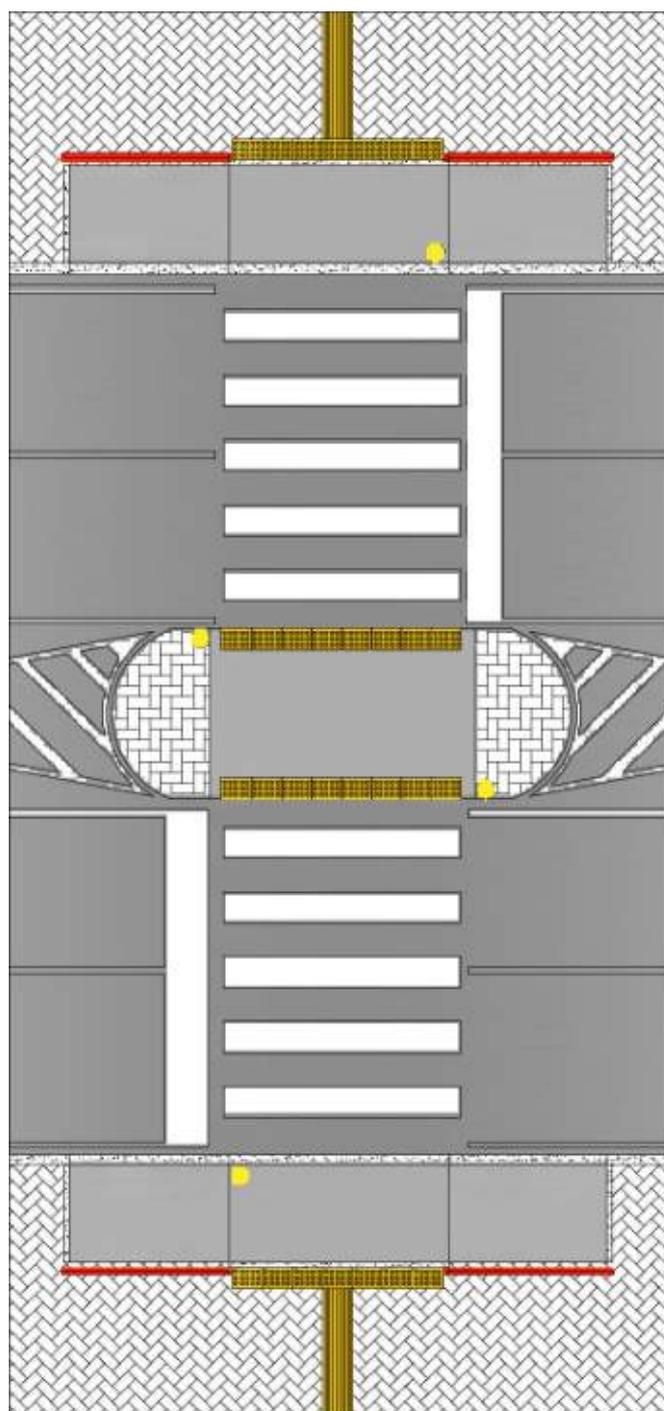


Figura 5-2 Attraversamento pedonale semaforizzato con isola salvagente

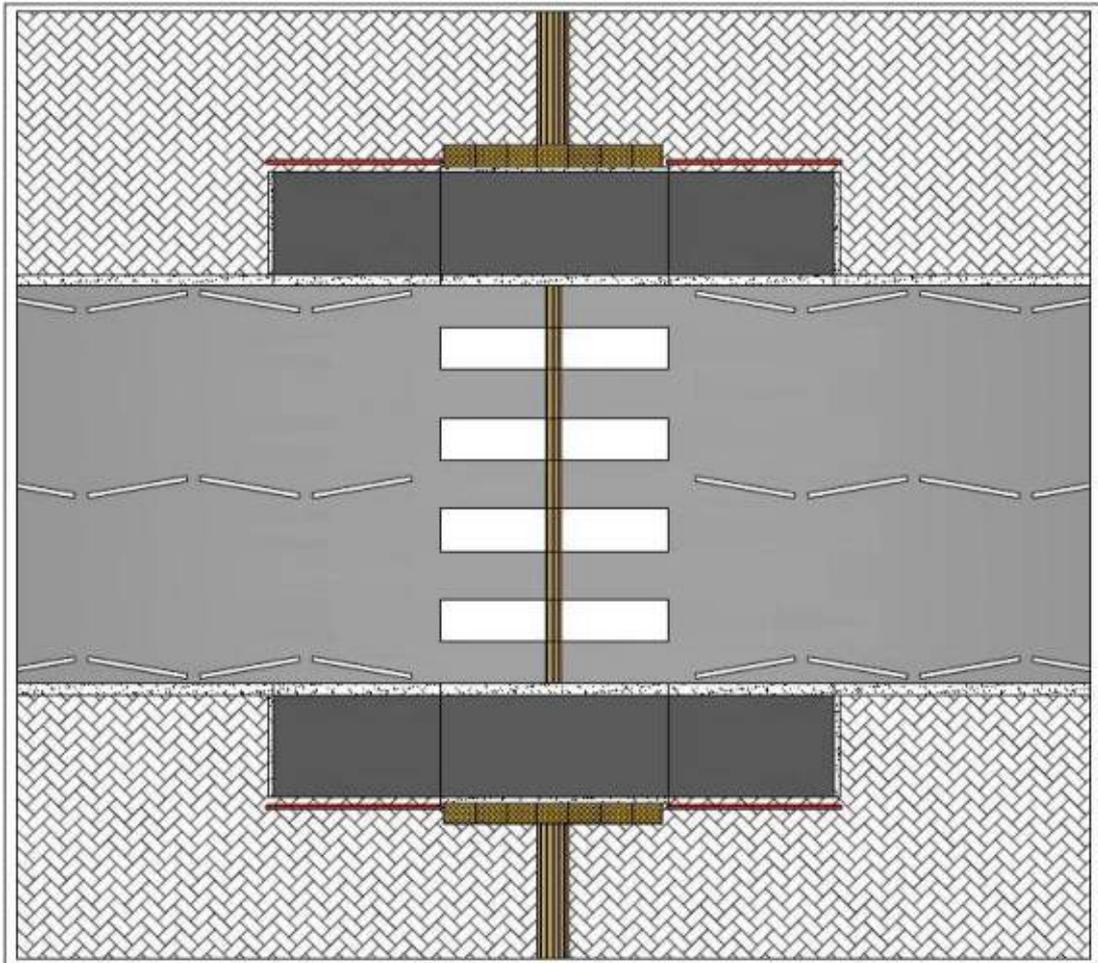


Figura 5-3 Attraversamento pedonale a raso

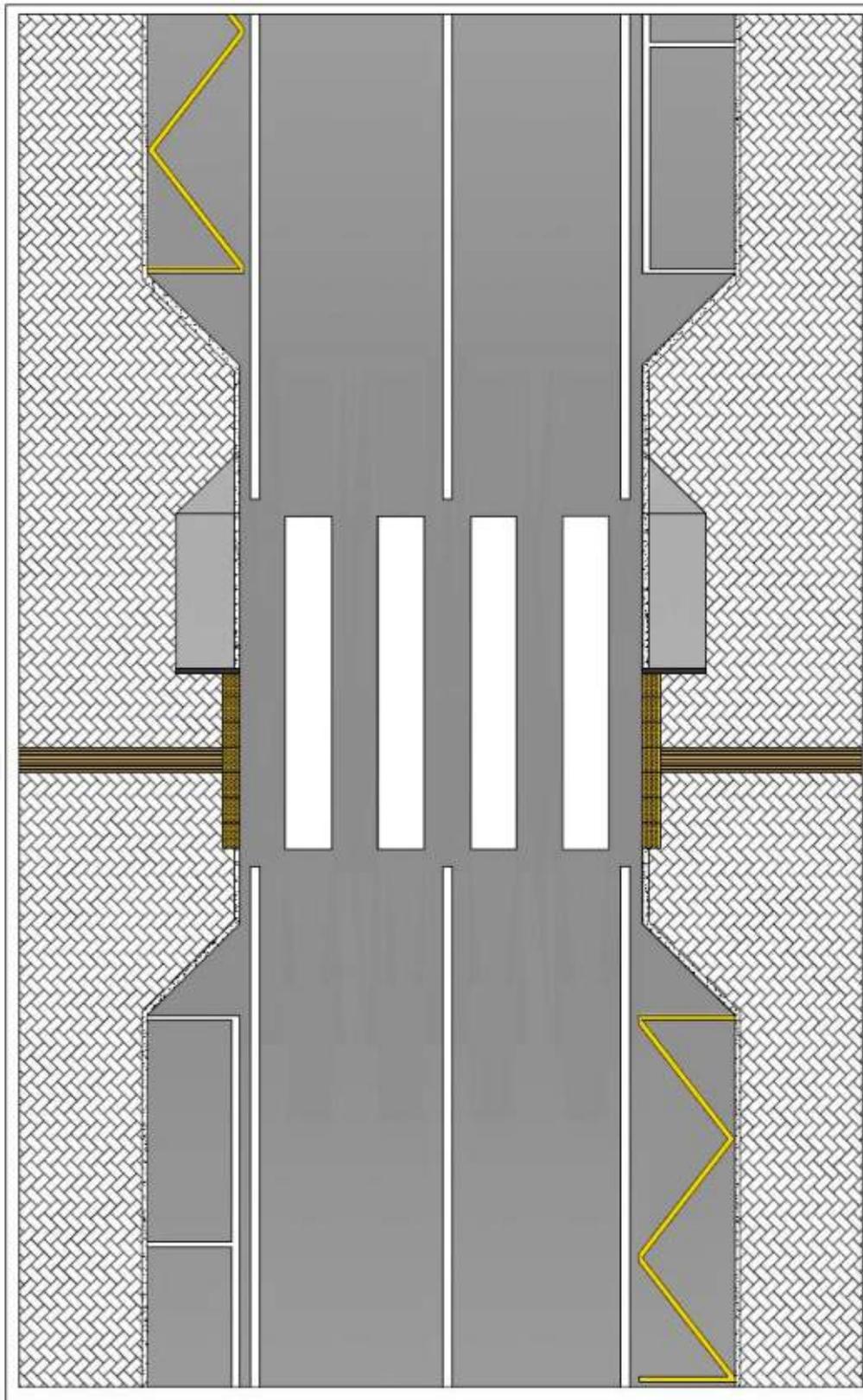


Figura 5-4 Attraversamento pedonale con avanzamento del marciapiede

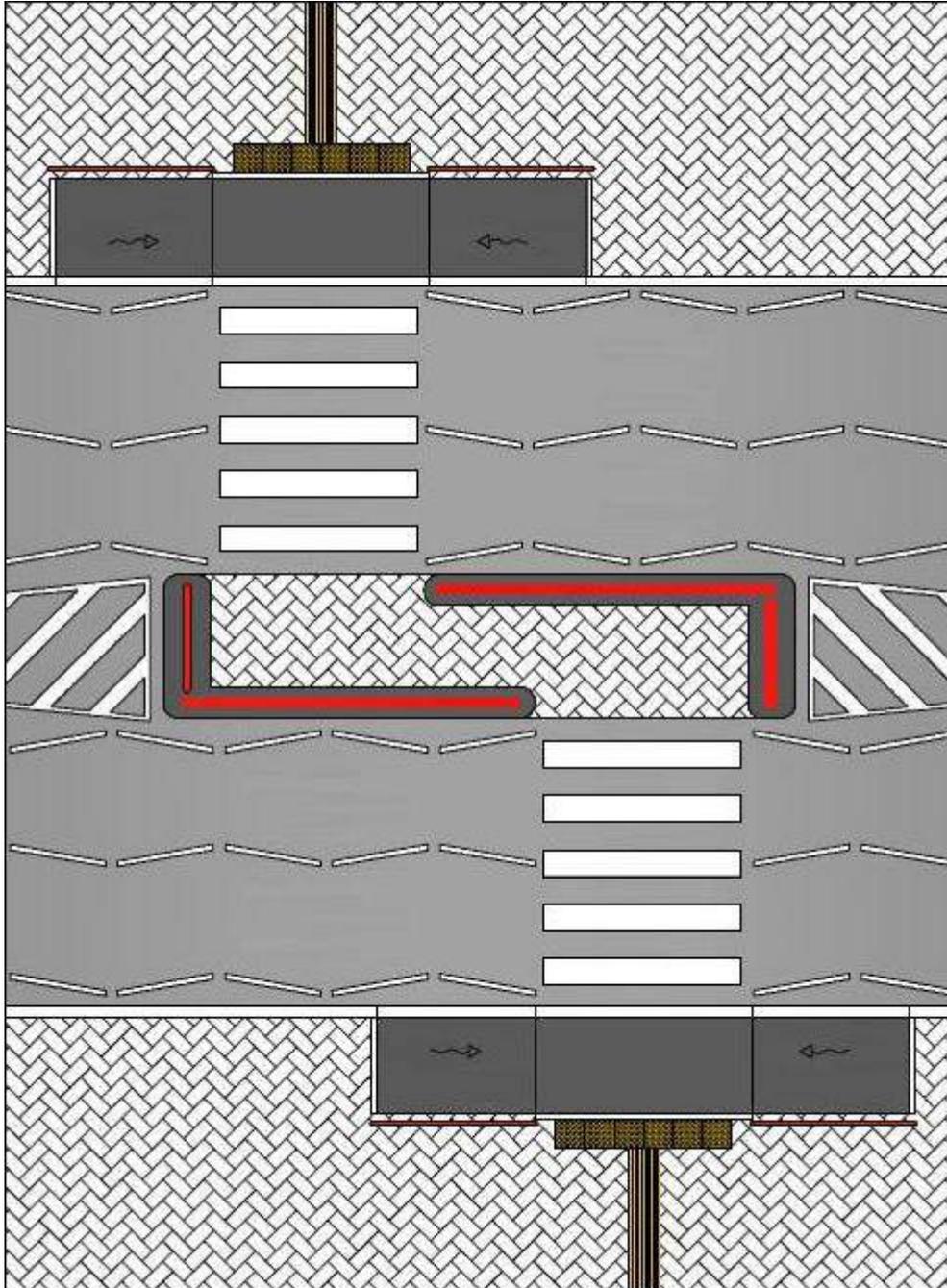


Figura 5-5 Attraversamento pedonale sfalsato

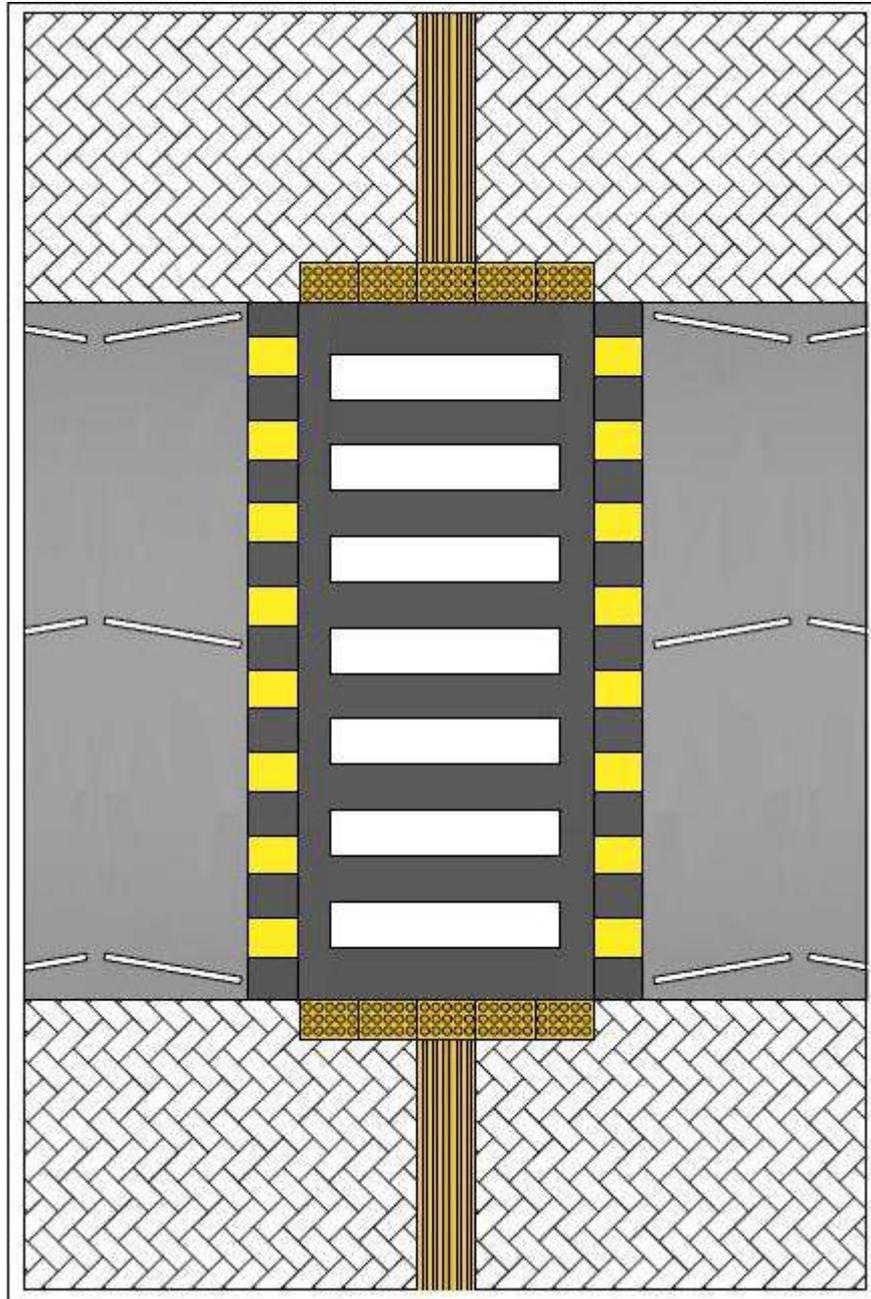


Figura 5-6 Attraversamento pedonale rialzato

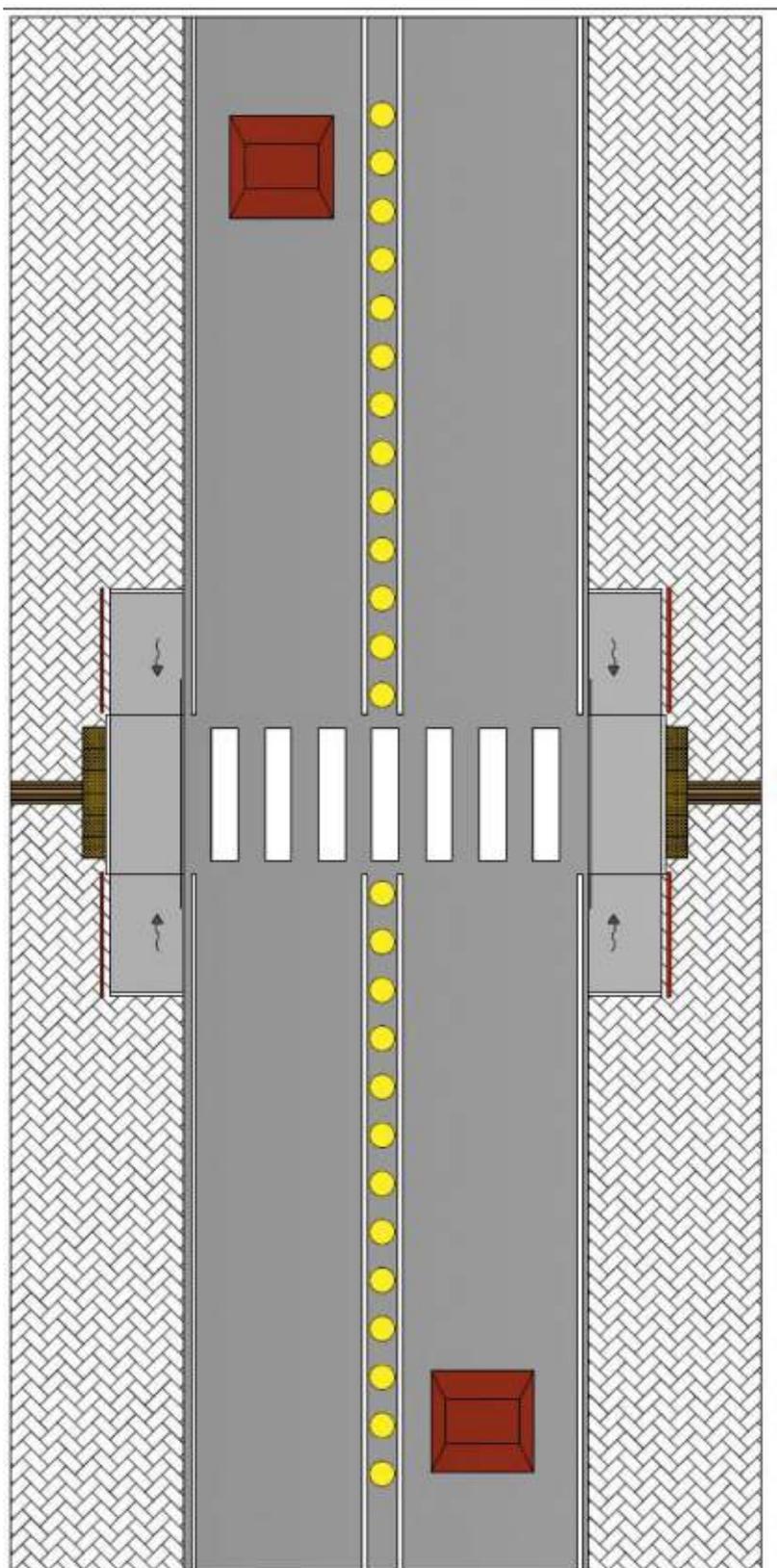


Figura 5-7 Attraversamento pedonale preceduto da cuscini berlinesi

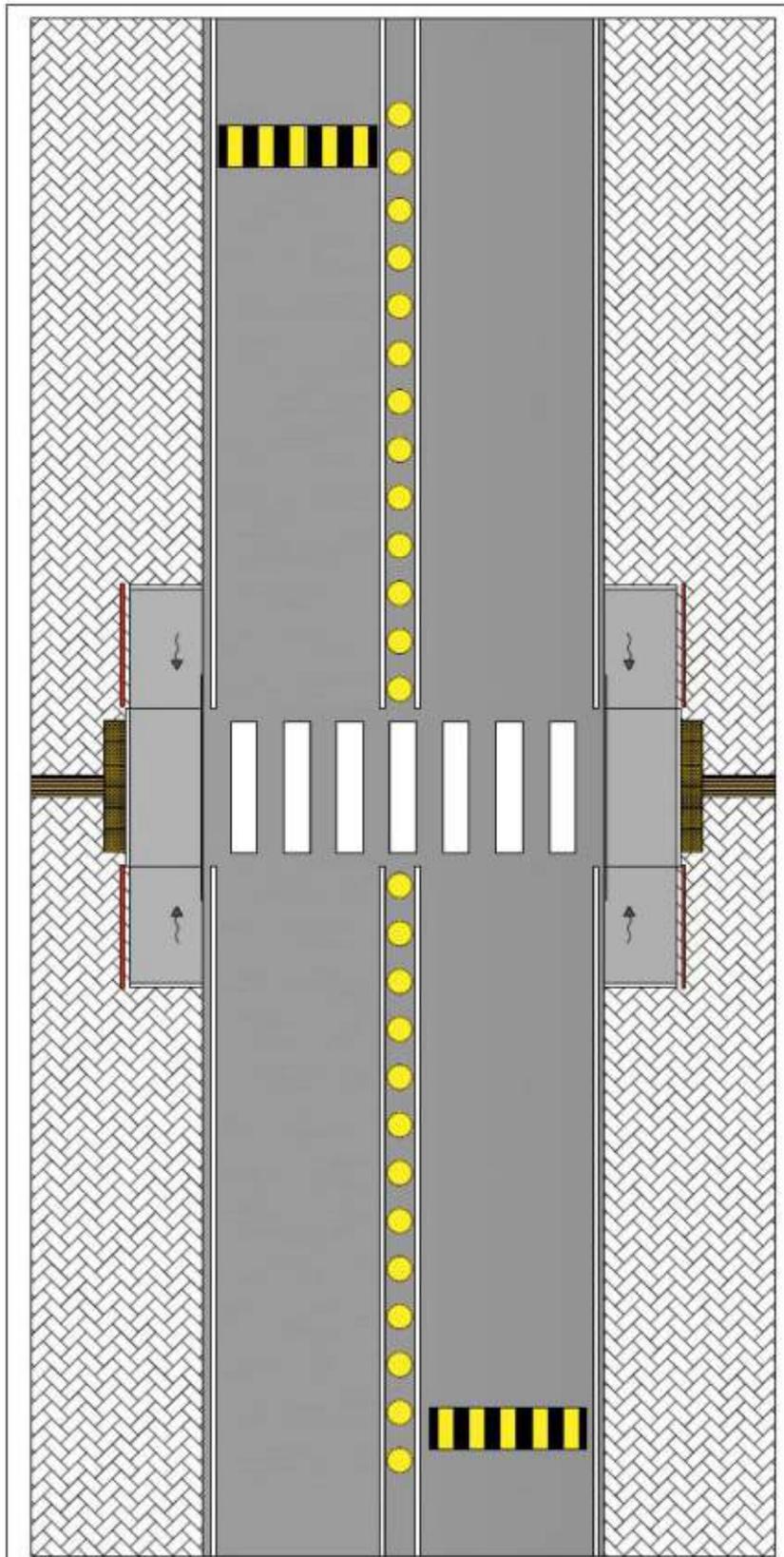


Figura 5-8 Attraversamento pedonale preceduto da dossi artificiali

Glossario

Area pedonale: zona interdetta alla circolazione dei veicoli, salvo quelli in servizio di emergenza, i velocipedi e i veicoli al servizio di persone con limitate o impedita capacità motorie, nonché eventuali deroghe per i veicoli ad emissioni zero aventi ingombro e velocità tali da poter essere assimilati ai velocipedi. In particolari situazioni i comuni possono introdurre, attraverso apposita segnalazione, ulteriori restrizioni alla circolazione su aree pedonali.

Attraversamento pedonale: parte della carreggiata, opportunamente segnalata ed organizzata, sulla quale i pedoni in transito dall'uno all'altro lato della strada godono della precedenza rispetto ai veicoli (nel rispetto, comunque, delle eventuali indicazioni semaforiche).

Banchina: parte della strada compresa tra il margine della carreggiata ed il più vicino tra i seguenti elementi longitudinali: marciapiede, spartitraffico, arginello, ciglio interno della cunetta, ciglio superiore della scarpata nei rilevati.

Carreggiata: parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli; essa è composta da una o più corsie di marcia ed, in genere, è pavimentata e delimitata da strisce di margine (segnaletica orizzontale).

Cordolo laterale: bordo in cemento posto al limite laterale della rampa come guida per l'ipovedente e a protezione del pedone.

Cordolo stradale: bordo in cemento o altro materiale che separa la corsia riservata ai mezzi pubblici dalle altre.

Corsia: parte longitudinale della strada, normalmente delimitata da segnaletica orizzontale, di larghezza idonea a permettere il transito di una sola fila di veicoli.

Corsia di marcia: corsia facente parte della carreggiata, destinata alla normale percorrenza o al sorpasso.

Corsia riservata: corsia di marcia destinata alla circolazione esclusiva di una o solo di alcune categorie di veicoli.

Corsia specializzata: corsia destinata ai veicoli che si accingono ad effettuare determinate manovre, quali svolta, attraversamento, sorpasso, decelerazione, accelerazione, manovra per la sosta o che presentino basse velocità (corsia di arrampicamento) o altro.

Cuscino berlinese: particolare tipo di dosso stradale, solitamente di forma quadrata, che non è esteso a tutta la larghezza della carreggiata. Il suo scopo è quello di rallentare la velocità di circolazione del traffico veicolare (specialmente le autovetture) senza comunque arrecare alcun disagio ai mezzi a due ruote.

Dosso artificiale: dosso in una carreggiata che può avere sezione circolare, parabolica, oppure sinusoidale, e può avere interruzioni vicino alla sua piega per permettere il drenaggio. La velocità alla quale un veicolo può passare sopra un dosso diminuisce con l'altezza del dosso.

Fascia di sosta laterale: parte della strada adiacente alla carreggiata, separata da questa mediante striscia di margine discontinua e comprendente la fila degli stalli di sosta e la relativa corsia di manovra.

Golfo di fermata: parte della strada, esterna alla carreggiata, destinata alle fermate dei mezzi collettivi di linea ed adiacente al marciapiede o ad altro spazio di attesa per i pedoni.

Intersezione a raso (o a livello): area comune a più strade, organizzata in modo da consentire, oltre all'attraversamento, lo smistamento delle correnti di traffico dall'una all'altra di esse.

Marciapiede: parte della strada, esterna alla carreggiata, rialzata o altrimenti delimitata e protetta, destinata ai pedoni.

Margine esterno: parte della sede stradale, esterna alla piattaforma, nella quale trovano sede cigli, cunette, arginelli, marciapiedi e gli elementi di sicurezza o di arredo (dispositivi di ritenuta, parapetti sostegni, ecc.).

Passaggio pedonale: parte della strada separata dalla carreggiata, mediante una striscia bianca continua o una apposita protezione parallela ad essa e destinata al transito dei pedoni. Esso espleta la funzione di un marciapiede stradale, in mancanza di esso.

Piazzola di sosta: parte della strada, di lunghezza limitata, adiacente esternamente alla banchina, destinata alla sosta dei veicoli.

Pista ciclabile: parte longitudinale della strada, opportunamente delimitata, riservata alla circolazione dei velocipedi.

Rallentatore di velocità: strumento progettato per rallentare la velocità dei veicoli nei centri abitati, tramite gli scossoni che provoca nei veicoli, che lo scavalcano ad una velocità superiore a quella consentita in quel tratto stradale.

Rampa: elemento architettonico che congiunge due piani con diverse quote.

Rotatoria: tipo di intersezione a raso in cui l'incrocio fra le strade è sostituito da un anello stradale (detto anche corona giratoria), a senso unico, che si sviluppa intorno ad uno spartitraffico di forma più o meno circolare. I flussi di traffico la percorrono in senso antiorario nei paesi in cui si guida a destra ed in senso orario nei paesi dove si guida a sinistra.

Salvagente: parte della strada, rialzata o opportunamente delimitata e protetta, destinata al riparo ed alla sosta dei pedoni, in corrispondenza di attraversamenti pedonali o di fermate dei trasporti collettivi.

Semaforo: segnale luminoso utilizzato prevalentemente nella circolazione stradale presso incroci, passaggi pedonali e in altre situazioni in cui sia necessario regolare flussi di traffico potenzialmente in conflitto fra loro.

Spartitraffico: parte non carrabile del margine interno o laterale, destinata alla separazione fisica di correnti veicolari. Comprende anche lo spazio destinato al funzionamento (deformazione permanente) dei dispositivi di ritenuta (barriere di sicurezza).

Strada: area ad uso pubblico destinata alla circolazione dei veicoli, dei pedoni e degli animali.

Strada extraurbana: strada esterna ai centri abitati.

Strada urbana: strada interna ad un centro abitato.

Utente debole: pedone, disabile in carrozzella, ciclista e tutti coloro i quali meritino una tutela particolare dai pericoli derivanti dalla circolazione sulle strade.

Zona residenziale: zona urbana in cui vigono particolari regole di circolazione a protezione dei pedoni e dell'ambiente, delimitata lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e di fine.

Zona 30: area della rete stradale urbana dove il limite di velocità è di 30 km/h, invece dei normali 50 km/h previsti dal codice stradale in ambito urbano. La minore velocità delle auto permette una migliore integrazione con gli altri componenti del traffico; risulta più facile in questo modo la convivenza tra auto, biciclette e pedoni.



Bibliografia

- AiIT (2001). *Fermate del trasporto pubblico extraurbano*, quaderno n° 4 di Quaderni di tecnica del traffico e dei Trasporti; Udine, Tipografica-Basaldella di Campofornido.
- AiIT (2005). *Fermate del trasporto pubblico urbano*, quaderno 5 n° di Quaderni di tecnica del traffico e dei Trasporti; Udine, Tipografica-Basaldella di Campofornido.
- AiIT (2010). *Piani di dettaglio del traffico urbano e piani di intervento per la sicurezza stradale urbana*, quaderno 7 n° di Quaderni di tecnica del traffico e dei Trasporti; Forlì, Egaf editrice srl.
- Assemblea Federale della Confederazione Svizzera (2011). *Legge federale sulla circolazione stradale (LCStr)*; <www.admin.ch>.
- Busi, R. (2001). *Tecniche per la sicurezza in ambito urbano*; Forlì, Egaf editrice srl.
- Comitato economico e sociale europeo (2008). *Parere del Comitato economico e sociale europeo in merito alla Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alla protezione dei pedoni e degli altri utenti della strada vulnerabili*; Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea.
- Comitato economico e sociale europeo (2011). *Verso uno spazio europeo della sicurezza stradale: orientamenti strategici per la sicurezza stradale fino al 2020*; Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea.
- Consiglio Federale Svizzero (2010). *Ordinanza sulla segnaletica stradale (OSStr)*; <www.admin.ch>.
- Consiglio Federale Svizzero (2011). *Ordinanza sulle norme della circolazione stradale (ONC)*; <www.admin.ch>.
- Department of transportation (2007). *The official High Way Code*; UK, <www.direct.gov.uk>.

- Department of transportation, traffic and road way section (2001). *Designing sidewalks and trail for access*; USA, <www.FHWA.dot.gov>.
- Department of transportation, traffic and road way section (2007). *Traffic line manual*; Oregon <www.oregon.gov>.
- Federal High Way Administration (2009). *Manual on uniform traffic control devices (MUTCD)*; <www.MUTCD.FHWA.dot.gov>.
- Kane County Council of Mayors & Development Department & Division of Transportation & Forest Preserve District (2000). Pedestrian Design Guide, chapter 4 of *The Kane County 2020 Transportation Plan*; <www.co.kane.il.us>.
- Land Transport NZ (2007). Crossings, chapter 15 of *Pedestrian Planning and Design Guide*; Wellington, Land Transport NZ.
- Luci e Illuminazione (2001). *Illuminotecnica – Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato*; Milano, UNI.
- Ministère de l'Équipement et du Transport (2009). *Code de la Route*, Paris; <www.legifrance.gouv.fr>.
- Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (1992). *Nuovo Codice della Strada*; Gazzetta Ufficiale.
- Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (2001). *Norme sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali*; CNR.
- Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (2001). *Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strada*; Gazzetta Ufficiale.
- Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (2004). *Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»*; Gazzetta Ufficiale.
- Northern Ireland Assembly, United Kingdom (2006). *The Zebra, Pelican an Puffin Pedestrian Crossing Regulations*; UK, Stationery Office Limited.

- Parlamento europeo e Consiglio (2003). *Direttiva 2003/102/CE relativa alla protezione dei pedoni e degli altri utenti della strada vulnerabili prima e in caso di urto con un veicolo a motor;*, Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea.
- Parlamento europeo e Consiglio (2005). *Direttiva 2005/66/CE relativa all'impiego dei sistemi di protezione frontale sui veicoli a motore;* Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea.
- Parlamento europeo e Consiglio (2008). *Direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali;* Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea.
- Parlamento europeo e Consiglio (2009). *Regolamento n.79/2008 concernente l'omologazione dei veicoli a motore in relazione alla protezione dei pedoni e degli altri utenti della strada vulnerabili;*, Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea.
- Portland State University (2005). *Establishing Pedestrian Walking Speed;* Portland State University.
- Potter, S.M. (2004). *Pedestrian Slip Resistance testing to AS/NZS 3661:181993 and AS/NZS 4986:2004 for resene paints Ltd;* <www.resene.co.nz>.
- Presidente della Repubblica (2010). *Legge 120 del 29/07/2010;* Gazzetta Ufficiale.
- Presidente della Repubblica (2011). *D. Lgs n.35 Attuazione della direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture;* Gazzetta Ufficiale.
- UNI (1998). *Prestazioni della segnaletica orizzontale per gli utenti della strada;* Milano, UNI.
- UTTIPEC & Delhi Development Authority (2009). *Pedestrian Design Guide Line;* New Delhi, <www.uttipeec.nic.in>.
- Zilm, D. (2005). *Pedestrian kerb ramps and footpaths construction check-list;* Australia, <www.prospect.sa.gov.au>.

Sono inoltre stati consultati i seguenti siti, oltre a quelli sopra citati:

<www.planningportal.gov.uk>

<www.wheelchair-ramps.co.uk>

<www.bfu.ch>



Appendice A: RIFERIMENTI NORMATIVI



Italia

Codice della Strada

Secondo il Codice della Strada (D. Lgs 30 aprile 1992, n. 285, recentemente modificato dalla Legge n. 120 del 29 luglio 2010), l'attraversamento pedonale è la parte della carreggiata, opportunamente segnalata ed organizzata, sulla quale i pedoni in transito dall'uno all'altro lato della strada godono della precedenza rispetto ai veicoli.

Art. 40

Comma 11: in corrispondenza degli attraversamenti pedonali i conducenti dei veicoli devono dare la precedenza ai pedoni che hanno iniziato l'attraversamento; (...). Gli attraversamenti pedonali devono essere sempre accessibili anche alle persone non deambulanti su sedie a ruote; a tutela dei non vedenti possono essere collocati segnali a pavimento o altri segnali di pericolo in prossimità degli attraversamenti stessi.

Art. 41 (modificato dall'art. 7 della Legge n. 120 del 29 luglio 2010)

Comma 1: *I segnali luminosi si suddividono nelle seguenti categorie:*

- a) segnali luminosi di pericolo e di prescrizione;*
- b) segnali luminosi di indicazione;*
- b-bis) tabelloni luminosi rilevatori della velocità, in tempo reale, dei veicoli in transito;*
- c) lanterne semaforiche veicolari normali;*
- d) lanterne semaforiche veicolari di corsia;*
- e) lanterne semaforiche per i veicoli di trasporto pubblico;*
- f) lanterne semaforiche pedonali;*
- g) lanterne semaforiche per velocipedi;*
- h) lanterne semaforiche veicolari per corsie reversibili;*

- i) lanterna semaforica gialle lampeggianti;*
- l) lanterne semaforiche speciali;*
- m) segnali luminosi particolari.*

Comma 5: *Gli attraversamenti pedonali semaforizzati possono essere dotati di segnalazioni acustiche per i non vedenti. Le luci delle lanterne semaforiche pedonali sono a forma di pedone colorato su fondo nero. I colori sono:*

- a) rosso, con significato di arresto e non consente ai pedoni di effettuare l'attraversamento, né di impegnare la carreggiata;*
- b) giallo, con significato di sgombero dell'attraversamento pedonale e consente ai pedoni che si trovano all'interno dell' attraversamento di sgombrarlo il più rapidamente possibile e vieta a quelli che si trovano sul marciapiede di impegnare la carreggiata;*
- c) verde, con significato di via libera e consente ai pedoni l'attraversamento della carreggiata nella sola direzione consentita dalla luce verde.*

Comma 13: *Nel caso in cui la lanterna semaforica pedonale (...) risulti spenta o presenti indicazioni anomale, il pedone (...) ha l'obbligo di usare particolare prudenza anche in relazione alla possibilità che verso altre direzioni siano accese luci che consentano il passaggio ai veicoli che interferiscono con la sua traiettoria di attraversamento.*

Regolamento di esecuzione e di attuazione del CdS

Il Regolamento di esecuzione e di attuazione del codice della Strada è riportato nel D.P.R. n. 495 del 16 dicembre 1992.

Art. 145

Comma 1: *Gli attraversamenti pedonali sono evidenziati sulla carreggiata mediante zebraure con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli, di lunghezza non inferiore a 2,50 m, sulle strade locali e su quelle urbane di quartiere, e a 4 m, sulle altre strade; la larghezza delle strisce e degli intervalli è di 50 cm (fig. II.434).*



Figura II.434 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del CdS

Comma 2: *La larghezza degli attraversamenti pedonali deve essere comunque commisurata al flusso del traffico pedonale.*

Comma 3: *In presenza del segnale fermarsi e dare precedenza l'attraversamento pedonale, se esiste, deve essere tracciato a monte della linea di arresto, lasciando uno spazio libero di almeno 5 m; in tal caso i pedoni devono essere incanalati verso l'attraversamento pedonale mediante opportuni sistemi di protezione (fig. II.435).*

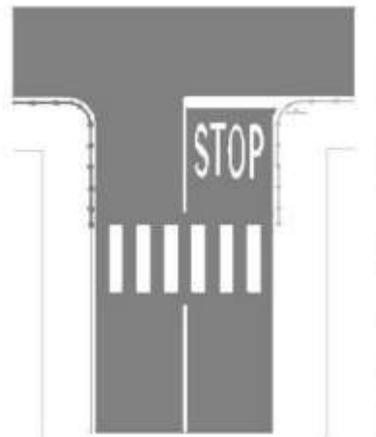


Figura II.435 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del CdS

Comma 4: *Sulle strade ove è consentita la sosta, per migliorare la visibilità, da parte dei conducenti, nei confronti dei pedoni che si accingono ad impegnare la carreggiata, gli attraversamenti pedonali possono essere preceduti, nel verso di marcia dei veicoli, da una*

striscia gialla a zig zag, (...), di lunghezza commisurata alla distanza di visibilità. Su tale striscia è vietata la sosta (fig. II.436).

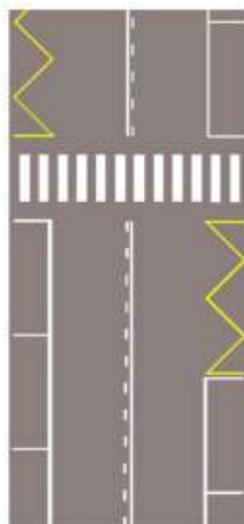


Figura II.436 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del CdS

Art. 135

Comma 3: *Il segnale ATTRAVERSAMENTO PEDONALE (fig. II.303) localizza un attraversamento pedonale non regolato da impianto semaforico e non in corrispondenza di intersezioni. Nel caso di segnale a luce propria, ne è consigliata la combinazione con apposite sorgenti di luce, per l'illuminazione concentrata sui segni orizzontali zebraati. È sempre a doppia faccia, anche se la strada è a senso unico, e va posto ai due lati della carreggiata in corrispondenza dell'attraversamento; sulla eventuale isola spartitraffico salvagente intermedia, oppure al di sopra della carreggiata in corrispondenza dell'attraversamento. Sulle strade extraurbane e su quelle urbane primarie deve essere preceduto dal segnale di pericolo con funzione di preavviso.*



Figura II.303 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del CdS

Comma 6: I segnali *SOTTOPASSAGGIO PEDONALE* (fig. II.306) e *SOVRAPPASSAGGIO PEDONALE* (fig. II.307) localizzano un sottopassaggio o un sovrappassaggio per l'attraversamento stradale. Sono installati a doppia faccia all'inizio della rampa. Ove necessario, possono essere montati anche a tre elementi con facce angolate tra loro di 60°. Stessa utilizzazione ha il segnale *RAMPA PEDONALE INCLINATA*.



Figura II.306 e Figura II.307 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del CdS

Art. 162

Comma 1: Le lanterne semaforiche pedonali sono destinate esclusivamente alla regolazione degli attraversamenti pedonali semaforizzati; esse sono a tre luci con i seguenti simboli:

- a) pedone rosso su fondo circolare nero; la sagoma del pedone è in atteggiamento di attesa;
- b) pedone giallo su fondo circolare nero; la sagoma del pedone è in atteggiamento di attesa;
- c) pedone verde su fondo circolare nero; la sagoma del pedone è in atteggiamento di movimento.

Comma 2: La disposizione delle luci è verticale: pedone rosso in alto, pedone giallo al centro e pedone verde in basso.

Comma 3: La sequenza di accensione delle luci è la seguente:

- a) pedone verde;
- b) pedone giallo;

c) *pedone rosso.*

Comma 4: *Il tempo di sgombero dell'attraversamento pedonale è contrassegnato da un tempo di giallo di durata sufficiente ai pedoni per completare l'attraversamento, prima che abbia luogo l'accensione della luce verde per i veicoli in conflitto con essi.*

Comma 5: *Le segnalazioni acustiche per i non vedenti, previste dall'articolo 41, comma 5, del codice, sono a tre fasi:*

- a) *emissione di un suono ad intermittenza con frequenza di 60 impulsi al minuto primo con significato di via libera, in sincrono con la luce verde;*
- b) *emissione di un suono ad intermittenza con frequenza di 120 impulsi al minuto primo con significato di arresto o di sgombero dell'area del passaggio pedonale se lo stesso è stato già impegnato, in sincrono con la luce gialla;*
- c) *assenza di suono con significato di arresto, in sincrono con la luce rossa.*

Comma 6: *Le segnalazioni (...) possono essere a funzionamento continuo o a chiamata. Nel primo caso la sequenza delle fasi si ripete ad ogni ciclo semaforico. Nel secondo si attua per una sola volta in corrispondenza del primo ciclo utile successivo alla chiamata.*

Comma 7: *Il livello delle emissioni sonore deve essere tarato per ogni impianto in maniera che, tenuto conto del livello sonoro di fondo, sia distintamente percettibile senza arrecare disturbo.*

Il piano urbano del traffico

Il Piano Urbano del Traffico (PUT) è stato introdotto dall'articolo 36 del Codice della Strada (D.Lgs. 285/92) che obbliga i Comuni, con popolazione residente superiore a trentamila abitanti, alla redazione del suddetto Piano.

Il relativo regolamento riguardante l'elaborazione dei Piani Urbani del Traffico è stato pubblicato nel 1995 nelle "Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani urbani del traffico" (Direttiva Ministero dei LL.PP. del 12/04/95), dal Ministero dei Lavori Pubblici.

Nelle Direttive il Piano Urbano del Traffico è definito come *un insieme coordinato di interventi per il miglioramento delle condizioni della circolazione stradale nell'area urbana, dei pedoni, dei mezzi pubblici e dei veicoli privati, realizzabili nel breve periodo – arco temporale biennale – e nell'ipotesi di dotazione di infrastrutture e mezzi di trasporto sostanzialmente invariate.*

Il PUT prende in considerazione quattro componenti fondamentali del traffico, ordinate secondo una precisa scala di valori:

- circolazione pedonale;
- circolazione dei mezzi di trasporto collettivo;
- circolazione dei mezzi privati;
- organizzazione della sosta.

La scala dei valori delle componenti fondamentali del traffico, che vede il pedone al primo posto, rappresenta all'interno delle Direttive Ministeriali “una precisa strategia del piano”.

Il PUT prevede tre livelli di elaborazione:

- Il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU): “progetto preliminare” relativo all'intero centro abitato. Esso è caratterizzato da contenuti di tipo generale e contiene le scelte complessive di gestione della rete stradale e della mobilità. Inoltre, il PGTU deve indicare la politica intermodale adottata, la qualificazione funzionale dei vari elementi della viabilità principale e della viabilità pedonale, il rispettivo regolamento viario, il dimensionamento preliminare dei vari interventi previsti ed il programma generale di esecuzione. In particolare, i contenuti minimi del Piano consistono nell'elaborazione dei seguenti elementi: miglioramento della mobilità pedonale (spazi pedonali, zone a traffico limitato e zone a traffico pedonale privilegiato), miglioramento della mobilità dei mezzi di trasporto collettivo, circolazione dei mezzi privati, riorganizzazione della sosta. A livello di Piani generali di traffico urbano, viene indicata la rete principale degli itinerari pedonali, determinando così una sorta di piano direttore, in cui si individuano le strategie atte a raggiungere l'obiettivo di un'adeguata rete pedonale. Quindi il rispetto delle esigenze della prima componente fondamentale del traffico urbano (circolazione dei pedoni), richiede una serie di interventi tutti finalizzati a garantire la fluida e sicura

continuità dell'intera rete pedonale costituita, essenzialmente, dai marciapiedi, dai passaggi pedonali e dagli attraversamenti pedonali (oltre che dalle eventuali aree pedonali), attraverso l'applicazione degli standard progettuali (dimensionali e tipologici) previsti nel Regolamento viario e derivati, in particolare, dalle norme redatte dal C.N.R. sull'arredo funzionale delle strade. Da tale applicazione deriva la necessità, in sede di PGTU, di individuare le aree pedonali e le zone a traffico limitato o, meglio, zone a traffico pedonale privilegiato, operando in modo da garantire, da un lato, l'adeguata accessibilità e frequentazione delle aree e zone medesime, e, dall'altro, che l'ampiezza di tali ambiti urbani non abbia a compromettere la mobilità motorizzata nelle zone circostanti.

- I Piani Particolareggiati: progetti di massima per l'attuazione del PGTU. Per questo motivo sono applicati ad ambiti più ristretti rispetto all'intero centro abitato (sono estesi, infatti, a lotti funzionali che possono essere quartieri, settori urbani, ecc.). Essi indicano il dimensionamento di massima degli interventi previsti per tutta la viabilità principale e locale. Qui è possibile individuare, in dettaglio, gli itinerari pedonali, attribuendo a ciascuno di essi la relativa classe funzionale. I Piani Particolareggiati del Traffico Urbano prevedono, tra i principali obiettivi, la protezione delle utenze deboli, ossia pedoni, ciclisti ed, in particolare, persone con ridotte capacità motorie, per limitazioni fisiche permanenti, temporanee o dovute all'età (bambini ed anziani).
- I Piani Esecutivi del Traffico Urbano: in qualità di progetti esecutivi dei Piani Particolareggiati, essi riguardano di volta in volta l'intero complesso degli interventi di un singolo piano particolareggiato, ovvero singoli lotti funzionali della viabilità principale o dell'intera rete viaria di specifiche zone urbane, facenti parte di uno stesso Piano Particolareggiato. Nei Piani esecutivi si specificano i particolari tecnici-infrastrutturali e si individuano i vari punti singolari, in modo da poter conoscere nel dettaglio l'intera opera. In sede di progettazione esecutiva, diviene essenziale l'individuazione della localizzazione più appropriata di eventuali sovrappassi e sottopassi pedonali, sulle autostrade e sulle strade di scorrimento, e di attraversamenti semaforizzati su queste ultime strade e su quelle di quartiere. Inoltre l'individuazione degli elementi di arredo funzionale delle strade, oltre che per le aree pedonali, anche per tutta la rimanente viabilità. In quest'ultimo settore di progettazione rientrano, in particolare, le protezioni dei marciapiedi, le isole salvagente segnalate e protette per gli

attraversamenti pedonali, la continuità del piano dei marciapiedi non interrotta continuamente dai passi carrabili (salvo questi ultimi non riguardino aree di parcheggio di vaste dimensioni), le protezioni degli alunni in entrata ed in uscita dalle scuole ed, infine, il possibile ampliamento dei marciapiedi in corrispondenza degli attraversamenti pedonali ed in detrazione degli spazi di sosta (laddove consentita e tenuto comunque conto delle esigenze di capacità per il deflusso veicolare sulle intersezioni).

Per quanto attiene, invece, la separazione della mobilità dei pedoni dalla componente della sosta veicolare, essa va attuata su tutti i tipi di strade (principali e locali), tenendo conto -in particolare- che le occupazioni di suolo pubblico relative ai marciapiedi devono, in ogni caso (sia occupazioni temporanee che permanenti), garantire uno spazio libero per i pedoni non inferiore a 2 m di larghezza (articolo 20, comma 3, del NCdS) e, come recita l'ultimo periodo dello stesso comma, così sostituito dalla **legge N. 472 del 7 dicembre 1999**, *„Nelle zone di rilevanza storico-ambientale, ovvero quando sussistano particolari caratteristiche geometriche della strada, è ammessa l'occupazione dei marciapiedi a condizione che sia garantita una zona adeguata per la circolazione dei pedoni e delle persone con limitata o impedita capacità motoria.*

Decreto Ministeriale 5/11/2001: Norme sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali

Il Decreto Ministeriale, sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali, è stato in seguito modificato con i D.M. del 22 aprile 2004 e del 19 aprile 2006.

Esso prevede spazi della carreggiata riservati al traffico cosiddetto debole, ossia il traffico pedonale e ciclabile.

Al paragrafo 3.4.6 del D.M. del **5/11/2001** viene descritto il marciapiede: *La larghezza del marciapiede va considerata al netto sia di strisce erbose o di alberature che di dispositivi di ritenuta. Tale larghezza non può essere inferiore a metri 1,50. Sul marciapiede possono, comunque, trovare collocazione alcuni servizi di modesto impegno, quali centralini semaforici, colonnine di chiamata di soccorso, idranti, pali e supporti per l'illuminazione e per la segnaletica verticale, nonché, eventualmente per cartelloni pubblicitari (questi ultimi da ubicare, comunque, in senso longitudinale alla strada). In presenza di occupazioni di suolo pubblico localizzate e impegnative (edicole di giornali, cabine telefoniche, cassonetti*

ecc.) la larghezza minima del passaggio pedonale dovrà comunque essere non inferiore a metri 2,00.

Il capitolo 5.6 del D.M. del 22/4/2004 si occupa di percorsi pedonali e ciclabili.

Paragrafo 5.6.1: *Fin dalla progettazione preliminare le aree destinate ai flussi delle utenze deboli vanno verificate in base a tre principali elementi di valutazione:*

- o la diffusione e l' idoneità dei percorsi pedonali e ciclabili in relazione sia all' entità dei singoli attraversamenti sia in rapporto alla congruenza delle attrezzature per le utenze deboli, in relazione alle traiettorie spontanee di presenza e mobilità minore all' interno del nodo viario;*
- o la visibilità diurna e notturna degli attraversamenti per le utenze deboli, da valutarsi sia nell' ottica dei conducenti in arrivo nella zona di intersezione sia dei pedoni, per il tempestivo avvistamento dei veicoli sopraggiungenti dalle varie direzioni;*
- o l' estensione dei tratti in attraversamento al fine di valutare l' opportunità di frazionare i percorsi all' interno del nodo viario, favorendo la creazione di zone protette mediante la realizzazione di isole di traffico sopraelevate.*

In sede di progetto definitivo ed esecutivo, le opzioni per le utenze deboli assunte in sede di progettazione preliminare devono trovare ulteriore approfondimento di risoluzione tecnica per le seguenti problematiche specifiche, la cui rilevanza emerge soprattutto nelle aree urbanizzate:

- o l' introduzione di isole spartitraffico, con funzione di rifugio pedonale, deve essere valutata per ogni attraversamento previsto in relazione alla larghezza della carreggiata e ai tempi impegnati dalle utenze deboli sulla piattaforma viaria;*
- o le dimensioni delle isole di rifugio o di protezione vanno adeguate alle previsioni di flusso dell' utenza pedonale ed alle proiezioni di ingombro trasversale e longitudinale dei mezzi a due ruote in modo da contenere nelle zone riservate l' accumulo globale delle utenze deboli;*
- o a volte può essere conveniente collocare gli attraversamenti delle utenze deboli in posizione obliqua rispetto alla direzione dei flussi, in modo da costringere i pedoni ed i ciclisti ad osservare con prospettiva quasi frontale la corrente da attraversare prima di immettersi in carreggiata;*

- *la velocità ordinaria di approccio dei flussi veicolari agli attraversamenti per le utenze deboli deve essere controllata e moderata con vari provvedimenti (geometrici, di pavimentazione, di dissuasori,...), in modo da rendere compatibili i tempi di attraversamento pedonali con le distanze di reciproco avvistamento;*
- *l'interno ed il contorno delle aree di svincolo vanno generalmente attrezzati con la creazione di idonei itinerari pedonali, anche in assenza di marciapiedi sui rami di accesso, in modo da escludere la convenienza e la possibilità di invasioni delle corsie di scorrimento da parte dei pedoni;*
- *la segnaletica orizzontale e verticale espressamente destinata ai percorsi minori deve essere concepita e localizzata non solo per una efficace percezione da parte dei flussi veicolari, ma anche per indirizzare le utenze deboli al rispetto delle regole principali di funzionamento del nodo individuate nella progettazione;*
- *la visibilità di reciproco avvistamento tra i veicoli e le utenze deboli deve essere verificata in relazione a tutte le possibili schermature presenti all'interno dello svincolo in esercizio; la verifica va condotta sia in condizioni diurne sia in relazione ai valori di luminanza connessi alla illuminazione globale notturna dell'incrocio, quale derivante dall'impianto stradale e da eventuali pertinenze edilizie con valenza luminosa;*
- *le distanze di arresto per tutti i flussi veicolari in approccio ai punti di attraversamento vanno espressamente verificate per il campo superiore di velocità rappresentative dei flussi di traffico; ciò anche per valutare l'efficacia di eventuali interventi di limitazione cinematica.*

Paragrafo 5.6.2: Per quanto riguarda i percorsi pedonali in intersezioni a raso di tipo lineare, la ricerca della massima sicurezza va impostata sulla separazione dei tratti di attraversamento, portando gli itinerari dei pedoni ad intercettare una sola corrente di flusso per volta; mediante un appropriato disegno e, una idonea distribuzione delle isole di traffico, vanno creati all'interno dell'area di svincolo appositi spazi protetti di rifugio dove il pedone può sostare in attesa di affrontare il successivo tratto. La creazione di isole di rifugio impone precise indicazioni progettuali in ordine alla loro materializzazione con cordoli insormontabili nonché a protezioni aggiuntive di massima sicurezza e percettibilità per l'utenza veicolare. Nei casi in cui i flussi pedonali siano rilevanti e continuativi durante la giornata, non si può più impostare la sicurezza sui soli itinerari protetti, si deve invece

optare per regolazioni semaforiche in cui anche il rilievo dei movimenti pedonali costituisca elemento per la fasatura.

Paragrafo 5.6.3: *Nel caso di incrocio sistemato a rotatoria, non si può prescindere dalla valutazione preliminare dei flussi pedonali, in modo da verificare se i flussi pedonali più consistenti si sovrappongono o meno alle punte del traffico veicolare. Poiché la rotatoria viene caratterizzata, nei rami di adduzione, dall'inserimento di isole divisionali tra i due sensi opposti di marcia, risulta generalmente ottenibile la separazione dell'attraversamento dei due sensi della corrente veicolare, utilizzando l'isola quale spazio di rifugio e di frazionamento dell'itinerario. Le dimensioni dei percorsi pedonali, in larghezza e lunghezza, devono essere compatibili con l'arresto negli spazi protetti di un pedone con una carrozzina. Va realizzato un arretramento di 4-5 m del passaggio 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. In tale posizione risulta inoltre più semplice migliorare la visibilità reciproca pedone – automobilista, evidenziando il momento pedonale rispetto a quello veicolare. In caso di elevato traffico pedonale si può prevedere anche per le rotatorie l'adozione di una regolazione semaforica specifica per i soli pedoni, ma a condizione che l'attraversamento venga arretrato di qualche decina di metri rispetto all'anello e che i tempi di attraversamento siano contenuti, per evitare un riflusso sulla corona giratoria, che deve rimanere assolutamente libera. Tra i provvedimenti necessari a regolare il movimento pedonale risulta essenziale che i pedoni siano dissuasi da attraversare o impegnare comunque l'anello mediante due diverse linee di intervento:*

- *un'elevata qualità dei percorsi pedonali lungo la corona esterna in modo da indurre i pedoni a preferire i percorsi a loro dedicati e studiati per la loro sicurezza;*
- *ostacoli appropriati lungo i bordi (piantagioni, vasi di fiori, paracarri, catene,...) in modo da dissuadere da percorsi scomodi e avventurosi che comunque non dovrebbero essere cintati al punto da impedire comunque una via di fuga al pedone indisciplinato.*

Decreto Ministeriale 236 del 14 giugno 1989: Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata ed agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche

Il Decreto Ministeriale 236/89 rappresenta il regolamento di attuazione della legge 13 del 9 gennaio 1989 relativa al superamento delle barriere architettoniche negli edifici privati.

Art. 2: Barriere architettoniche:

- *gli ostacoli fisici che sono fonte di disagio per la mobilità di chiunque ed in particolare di coloro che, per qualsiasi causa, hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea;*
- *gli ostacoli che limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di spazi, attrezzature o componenti;*
- *la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi.*

Art. 4.2.1: (...). *I percorsi pedonali 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 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. In particolare, ogni qualvolta il percorso pedonale si raccorda con il livello stradale, o è interrotto da un passo carrabile, devono predisporre rampe di pendenza contenuta e raccordata in maniera continua col piano carrabile, che consentano il passaggio di una sedia a ruote. Le intersezioni tra i percorsi pedonali e zone carrabili devono essere opportunamente segnalate anche ai non vedenti.*

Art. 8.2.1: *il percorso pedonale deve avere una larghezza minima di 90 cm ed avere, per consentire l'inversione di marcia da parte di una persona su sedia a ruote, allargamenti del percorso, da realizzare almeno in piano, 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 della 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 (la pendenza della rampa non deve comunque superare l'8%). 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%. 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 ottimale tra il piano del percorso ed il piano del terreno o delle zone carrabili ad esso adiacenti è di 2.5 cm. Allorquando 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.*

Art. 8.2.2: *Per pavimentazione antisdrucchiole 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 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. I grigliati inseriti nella pavimentazione devono essere realizzati con maglie non attraversabili da una sfera di 2 cm di diametro; i grigliati ad elementi paralleli devono comunque essere posti con gli elementi ortogonali al verso di marcia.

Decreto del Presidente della Repubblica 503 del 24 luglio 1996: Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici

Il DPR 503/96 unifica le precedenti normative in materia di superamento delle barriere architettoniche, facendo proprio il precedente D.M. 236/89.

Art. 5: per i percorsi pedonali il dislivello, tra il piano del marciapiede e le zone carrabili ad esso adiacenti non deve comunque superare i 15 cm e 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.

Art. 6: Riguarda gli attraversamenti pedonali:

- 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 su manto stradale al fine di segnalare la necessità di moderare la velocità;
- le piattaforme salvagente devono essere accessibili alle persone su sedia a ruote;
- 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 lentamente;

- *la regolamentazione relativa agli impianti semaforici è emanata con decreto del Ministro dei Lavori Pubblici.*



Unione Europea

Omologazione dei veicoli a motore

Fin dal 2001 la Commissione europea aveva ottenuto, dai costruttori di automobili, l'impegno di sviluppare nuove misure in grado di aumentare la protezione di pedoni e ciclisti in termini di sicurezza sia attiva (prima cioè che si verifichi la collisione) che passiva (al momento della collisione). Tra le varie misure, allora suggerite dai costruttori, vanno ricordate: l'installazione su tutti gli autoveicoli di sistemi di antibloccaggio dei freni (ABS), l'autoimposizione del divieto di commercializzare paraurti rigidi tubolari (*rigid bull bars*), l'installazione delle luci di posizione diurne (DRL - misura poi ritirata per l'opposizione di alcuni Stati membri) e, infine, la futura introduzione di ulteriori sistemi di sicurezza attiva di nuova tecnologia ancora in fase di studio.

Direttiva quadro 2003/102/CE (GU L 321 del 6.12.2003) sulla protezione dei pedoni e degli altri utenti della strada vulnerabili: si basa su prove e valori limite suggeriti dal Comitato europeo per il miglioramento della sicurezza dei veicoli (EEVC) e prevede una implementazione in due fasi, ambedue incentrate sulla sicurezza passiva. La prima fase, che stabiliva revisioni costruttive e un alleggerimento di cofano e paraurti per i veicoli M1 e N1 (M1 = autovetture con 8 passeggeri + autista e peso max di 3.500 kg; N1 = veicoli commerciali derivati da M1 con peso max di 3.500 kg) è entrata in vigore per i veicoli omologati a partire da ottobre 2005. La seconda fase, che prevede prove e valori limite più severi, è prevista per le auto omologate a decorrere da settembre 2010.

Direttiva 2005/66/CE (GU L 309 del 25.11.2005) relativa all'impiego di sistemi di protezione frontale sui veicoli a motore (eliminazione dei paraurti rigidi).

Regolamento N. 631/2009 DELLA COMMISSIONE del 22 luglio 2009 recante disposizioni di applicazione dell'allegato I del regolamento (CE) n. 78/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, concernente l'omologazione dei veicoli a motore in relazione alla protezione dei pedoni e degli altri utenti della strada vulnerabili, che abroga le direttive 2003/102/CE e 2005/66/CE.

Orientamento 2011-2020

Con il Libro bianco del 2001 La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte l'Unione europea fissa per il 2010 il traguardo di una riduzione del 50% dei morti in incidenti stradali rispetto al 2000 e annuncia l'elaborazione di un terzo programma di azione riferito al periodo 2002-2010.

Il Terzo programma di azione europeo per la sicurezza stradale, pubblicato nel 2003, si intitola Dimezzare il numero di vittime della strada nell'Unione europea entro il 2010: una responsabilità condivisa. Il titolo si riferisce al fatto che le responsabilità in materia di sicurezza stradale sono ripartite fra molti livelli di governo e l'Unione europea non può perseguire il traguardo fissato con le sole azioni di sua competenza: di conseguenza, "dimezzare il numero di vittime della strada nell'Unione europea entro il 2010" non può che essere "una responsabilità condivisa".

Il traguardo posto dall'Unione è un obiettivo mobilitatore, volto a motivare il lancio di azioni condivise e a stimolarne l'attuazione, a tutti i livelli d'intervento.

Con la comunicazione n. 74 del 2006, la Commissione europea pubblica una revisione del Terzo programma di azione europeo per la sicurezza stradale. In questo documento, vengono analizzati i dati relativi all'incidentalità nei Paesi membri, al fine di valutare l'andamento delle misure adottate, e viene presentata una sintesi dei principali piani e azioni introdotti dai vari Stati e dall'Unione stessa.

I dati disponibili mostrano che vi è stata una riduzione complessiva del numero di morti rispetto al 2000, ma che tale riduzione non consente di raggiungere il traguardo prefissato per il 2010, consistente nel dimezzamento dei valori rispetto al 2000.

Per questo motivo, il 20 luglio 2011 la Commissione Europea Mobilità e Trasporti adotta un ambizioso programma sulla sicurezza stradale inteso a dimezzare le vittime degli incidenti stradali in Europa entro il 2020. Il programma definisce una serie di iniziative, a livello europeo e a livello nazionale, intese essenzialmente a migliorare la sicurezza del veicolo, la sicurezza dell'infrastruttura e il comportamento degli utenti della strada.

Gli **orientamenti europei 2011-2020** intendono definire un quadro generale e obiettivi ambiziosi per orientare le strategie nazionali e locali, nel rispetto del principio di sussidiarietà. Nell'ambito di questo quadro generale la Commissione sottolinea la necessità di:

- *creare un quadro di cooperazione basato sullo scambio delle migliori pratiche in tutta l'UE;*
- *adottare una strategia per i feriti e gli interventi di primo soccorso per dare una risposta alla necessità di ridurre il numero di feriti sulle strade;*
- *migliorare la sicurezza degli utenti vulnerabili della strada.*

La Commissione fissa tre principi fondamentali:

- *favorire l'adozione dei più severi standard di sicurezza stradale in tutta Europa – incoraggiando i cittadini dell'UE a farsi carico della sicurezza propria e altrui sulle strade dell'UE e mirando le azioni al miglioramento della sicurezza degli utenti più vulnerabili;*
- *un approccio integrato alla sicurezza stradale – attraverso la cooperazione con altre politiche comunitarie, come quella dell'energia, dell'ambiente, dell'istruzione, dell'innovazione e della tecnologia, e della giustizia;*
- *sussidiarietà, proporzionalità e responsabilità condivise – attraverso il concetto di responsabilità condivisa, impegno e azioni concrete a tutti i livelli, dai paesi dell'UE e le autorità europee agli enti regionali e locali.*

Il programma 2011-2020 ha individuato sette obiettivi, per ciascuno dei quali saranno proposte azioni a livello nazionale e dell'UE:

- *miglioramento dell'educazione stradale e della preparazione degli utenti della strada – occorre migliorare la qualità del sistema di rilascio delle patenti e di formazione, in particolare per i principianti. In cooperazione con i paesi dell'UE, la Commissione lavorerà all'elaborazione di una strategia comune di formazione ed educazione alla sicurezza stradale che includa la preparazione pre-esame, l'esame per il rilascio della patente di guida e la formazione post-patente;*
- *rafforzamento dell'applicazione della normativa stradale – la Commissione, il Parlamento europeo e il Consiglio intendono collaborare per organizzare uno scambio transfrontaliero di informazioni in materia di sicurezza stradale. La Commissione lavorerà anche all'elaborazione di una strategia comune per l'applicazione della normativa sulla sicurezza stradale che preveda campagne per l'applicazione della normativa, obiettivi nazionali in materia di applicazione della normativa e tecnologia*

- sui veicoli a supporto dell'applicazione delle norme, fra cui la possibilità di installare sui veicoli commerciali leggeri dei limitatori di velocità e dei dispositivi di tipo alcolock;*
- *miglioramento della sicurezza delle infrastrutture stradali – la Commissione si accerterà che i fondi europei siano erogati soltanto alle infrastrutture conformi ai requisiti di sicurezza dell'UE. Essa intende inoltre promuovere l'applicazione dei pertinenti principi in materia di gestione della sicurezza delle infrastrutture alla rete viaria secondaria dei paesi dell'UE, in particolare attraverso lo scambio di buone pratiche;*
 - *miglioramento della sicurezza dei veicoli – oltre a continuare a promuovere la sicurezza dei veicoli, la Commissione intende valutare e proporre azioni volte ad assicurare un'armonizzazione e un rafforzamento progressivi delle norme UE sul controllo tecnico e sui controlli tecnici su strada;*
 - *promozione dell'uso delle moderne tecnologie per migliorare la sicurezza stradale – la Commissione continuerà a promuovere l'uso di sistemi di trasporto intelligenti per migliorare la sicurezza stradale. L'efficacia e la tempestività dei soccorsi saranno migliorate con l'adozione del sistema paneuropeo di chiamata di emergenza montato sui veicoli «eCall»;*
 - *miglioramento dei servizi di emergenza e assistenza post-incidente – la Commissione proporrà l'istituzione di una strategia di azione globale riguardante i feriti della strada e il primo soccorso. Essa esaminerà in particolare come migliorare l'efficienza degli interventi di primo soccorso e dell'assistenza post-incidente per ridurre l'impatto degli incidenti stradali;*
 - *protezione degli utenti vulnerabili della strada – la Commissione si adopererà per migliorare la sicurezza dei motociclisti, occupandosi del comportamento nonché della sicurezza dei veicoli e delle infrastrutture. Incoraggerà inoltre la creazione di infrastrutture adeguate per migliorare la sicurezza dei ciclisti e di altri utenti vulnerabili della strada.*

Svizzera

In Svizzera nel 1994 è stato abrogato l'obbligo, per il pedone, di segnalare con un cenno manuale l'intenzione di attraversare il campo stradale, e si è così imposto un maggior grado di severità nella valutazione delle strutture di attraversamento.

Ordinanza sulle norme della Circolazione Stradale (ONC)

RS 741.11 del 13/11/1962 (stato 1 gennaio 2011). *Ordinanza sulle norme della circolazione stradale (ONC)*, descrive le norme di comportamento dei pedoni e dei veicoli in corrispondenza di attraversamenti pedonali.

Parte prima: Norme per i veicoli

Capo primo: Norme generali

Art. 6 Comportamento verso i pedoni e gli utenti di mezzi simili a veicoli (art.33 LCStr).

- 1. Davanti ai passaggi pedonali senza regolazione del traffico, il conducente deve accordare la precedenza a ogni pedone o utente di un mezzo simile a veicolo che si trova già sul passaggio pedonale o che attende davanti ad esso e che visibilmente vuole attraversarlo. Deve moderare per tempo la velocità e all'occorrenza fermarsi per poter adempiere questo obbligo.*
- 2. Alle intersezioni con regolazione del traffico, il conducente di un veicolo che volta deve accordare la precedenza ai pedoni o agli utenti di mezzi simili a veicoli che attraversano la strada trasversale. Ciò non vale qualora segnali luminosi indichino la via libera con una freccia di colore verde, senza luce gialla intermittente.*
- 3. Sulle strade senza passaggi pedonali, il conducente d'un veicolo che circola in colonna deve, se necessario, fermarsi, qualora i pedoni o gli utenti di mezzi simili a veicoli aspettino di attraversare la carreggiata.*
- 4. Ai pedoni ciechi non accompagnati, che, alzando il bastone bianco, indicano di voler attraversare la carreggiata, deve sempre essere accordata la precedenza.*

Art. 18: È vietato fermarsi volontariamente sui passaggi pedonali e lateralmente sulla superficie contigua ad essi e, se non vi è una linea vietante l'arresto, a meno di 5 metri prima di passaggi pedonali sulla carreggiata e sul marciapiede contiguo.

Parte seconda: norme per gli altri utenti della strada

Capo primo: pedoni

Art. 46 Uso della strada (art. 49 cpv. 1 LCStr).

1. Sulla carreggiata, i pedoni devono circolare a destra e non a sinistra, quando solamente su quel lato vi è la possibilità di scansarsi oppure quando essi conducono un veicolo che non sia una carrozzella per bambini. Essi devono evitare di passare frequentemente da un lato all'altro della strada.

2. I pedoni evitano di sostare inutilmente sulla carreggiata, soprattutto nei punti senza visuale e stretti, sulle intersezioni, di notte o per cattivo tempo.

3. Per attività, segnatamente giuochi, praticate su un'area delimitata, può essere utilizzata l'area di traffico destinata ai pedoni e su strade secondarie con poco traffico (ad es. nei quartieri d'abitazione) tutta la superficie della carreggiata, nella misura in cui non vengono ostacolati o messi in pericolo gli altri utenti della strada.

4. Alle fermate delle tranvie e delle ferrovie su strada, sprovviste di banchina, i pedoni possono lasciare il marciapiede solo dopo che il veicolo si sia fermato.

Art. 47 Attraversamento della carreggiata (art. 49 cpv. 2 LCStr).

1. I pedoni devono accedere alla carreggiata con prudenza, soprattutto davanti e dietro un veicolo fermo; essi devono attraversare la strada rapidamente. Essi devono usare passaggi pedonali, cavalcavia o sottopassaggi che distino meno di 50 m.

2. Sui passaggi pedonali senza regolazione del traffico, il pedone ha la precedenza, salvo rispetto alle tranvie e alle ferrovie su strada. Tuttavia non può avvalersi della precedenza se il veicolo è già così vicino da non potersi più fermare per tempo.

3. Dove il passaggio pedonale, senza regolazione del traffico, è suddiviso da un'isola spartitraffico, ciascuna parte è considerata come un passaggio pedonale indipendente.

4. *Quando il traffico è intenso, i pedoni devono usare la parte destra del passaggio pedonale e possibilmente attraversare la carreggiata in gruppi.*

5. *Fuori dai passaggi pedonali, i pedoni devono dare la precedenza ai veicoli.*

6. *Alle intersezioni con regolazione del traffico, i pedoni possono attraversare la carreggiata solo quando la circolazione è libera nel loro senso di marcia. Sono riservati i segnali della polizia e i segnali luminosi per pedoni.*

Art. 48 Casi speciali (art. 49 LCStr).

1. *Le persone che spingono carri a mano, di larghezza non superiore a 1 m, carrozzelle per bambini, carrozzelle per invalidi o velocipedi devono osservare almeno le norme e i segnali per i pedoni. Sulla carreggiata, tuttavia, esse devono sempre procedere in fila indiana.*

2. *L'impiego di sci e di slitte come mezzi di circolazione è permesso dove è di uso locale.*

3. *Oggetti appuntiti, angoli vivi o lame e simili devono essere trasportati con cautela e, se necessario, coperti con involucri protettivi. Al fine di non ostacolare il traffico sui marciapiedi, i pedoni che trasportano oggetti ingombranti possono usare la carreggiata.*

4. *Le persone che lavorano sulla carreggiata o nello spazio della stessa devono, se necessario, collocare segnali; in caso di lavori di pianificazione, costruzione o manutenzione esse devono indossare abiti fluorescenti e catarifrangenti, secondo la norma svizzera SN 640 710, che li rendano ben visibili sia di giorno sia di notte.*

Art. 49 Colonne di pedoni (art. 57 cpv. 1 LCStr).

1. *I pedoni che marciano in colonne chiuse devono usare il marciapiede; se la circolazione degli altri pedoni è ostacolata, essi devono circolare sul margine destro della carreggiata.*

2. *Lunghe colonne di pedoni sulla carreggiata devono essere frazionate per agevolare il sorpasso ai veicoli.*

3. *Di notte e quando è richiesto dalle condizioni atmosferiche, le colonne di pedoni che usano la carreggiata fuori delle località devono essere provviste almeno davanti e di dietro, a sinistra, di una luce gialla, anabbagliante.*

4. *Alle colonne chiuse di pedoni sono applicabili per analogia le norme applicabili ai veicoli (preselezione, segnalazioni, osservanza della regolazione del traffico, ecc.).*

Ordinanza Federale sulla Segnaletica Stradale (OSStr)

Art. 47 cpv. 1: *Con il segnale «Ubicazione di un passaggio pedonale» è evidenziata l'ubicazione di un passaggio pedonale. Il segnale «Ubicazione di un passaggio pedonale» richiama l'attenzione sul passaggio pedonale. L'impatto viene potenziato dall'effetto porta generato da una segnaletica ubicata su ambo i lati della carreggiata. Esso deve essere visibile ad una distanza di 100 m su una carreggiata libera. Se possibile il segnale deve essere posizionato ad una distanza minima di 30 cm dal bordo destro della carreggiata. Il segnale può essere posizionato al centro della carreggiata, qualora vi sia la presenza di un'isola salvagente.*

Art. 77: *I passaggi pedonali sono demarcati da una serie di strisce gialle, eventualmente bianche, sul lastricato, parallele al bordo della carreggiata. Prima dei passaggi pedonali è demarcata parallelamente al bordo destro della carreggiata, a distanza di 50–100 cm, una linea vietante l'arresto gialla, continua della lunghezza di almeno 10 m; essa vieta l'arresto volontario sulla carreggiata e sul marciapiede adiacente. Nelle strade a senso unico la linea vietante l'arresto è tracciata sui bordi destro e sinistro della carreggiata. Essa è omessa sulle superfici delle intersezioni, ove sono indicate demarcazioni di corsie ciclabili nonché in caso di aree di parcheggio e arresto prima di un passaggio pedonale. Le corsie pedonali sono delimitate sulla carreggiata da linee gialle continue; la superficie di queste corsie è tratteggiata con linee oblique.*

Unione dei Professionisti Svizzeri della Strada (VSS SN)

Sia la segnaletica che le demarcazioni devono rispettare la legislazione in materia di segnaletica stradale e le seguenti Norme VSS (norme elencate nell'Ordinanza del DATEC concernente le norme applicabili alla segnaletica su strade, percorsi pedonali e sentieri n° 741.211.5) che sono:

Per i segnali:

- SN 640 814b, disposizione delle corsie.
- SN 640 815e, segnali stradali.
- SN 640 817d, segnali stradali; segnaletica su strade principali e secondarie, indicatori di direzione, presentazione.

- SN 640 820a, segnali stradali; segnaletica su autostrade e semiautostrade, indicatori di direzione, presentazione.
- SN 640 821a, tavole numerate sulle strade europee, nonché su autostrade e semiautostrade.
- SN 640 823, cartelli delle distanze in chilometri.
- SN 640 824a, numerazione dei raccordi e delle ramificazioni di autostrade e semiautostrade.
- SN 640 827c, segnaletica turistica su strade principali e secondarie.
- SN 640 828, indicatori di direzione per alberghi.
- SN 640 829a, segnaletica del traffico lento; eccetto il punto 10.
- SN 640 830c, scrittura.
- SN 640 846, disposizione su strade principali e secondarie.
- SN 640 871, impiego di materiali retroriflettenti e di dispositivi d'illuminazione.
- SN 640 885c, segnaletica di cantieri su autostrade e semiautostrade.
- SN 640 886, segnaletica temporanea su strade principali e secondarie.

Per le demarcazioni:

- SN 604 241, traffico pedonale; passaggi pedonali; eccetto capitolo C «Equipaggiamento».
- SN 640 850a, aspetto e settori d'applicazione.
- SN 640 851, demarcazioni speciali.
- SN 640 852, demarcazioni visivo-tattili per pedoni ciechi e ipovedenti.
- SN 640 853, luci incassate.
- SN 640 854, esempi d'impiego per autostrade e semiautostrade.
- SN 640 862, esempi d'impiego per strade principali e secondarie.

Le suddette norme sono giuridicamente vincolanti ai sensi dell'Ordinanza del DATEC del 12 giugno 2007 concernente le norme applicabili alla segnaletica su strade, percorsi pedonali e

sentieri. I requisiti minimi fissati in tale normativa devono essere rispettati. In caso contrario, l'attraversamento pedonale è da eliminare o non può essere autorizzato.

Attraversamenti pedonali nuovi:

- La demarcazione dei nuovi attraversamenti pedonali potrà essere eseguita unicamente se i requisiti minimi fissati dalla Norma VSS SN 240'241 sono pienamente adempiuti.
- Il materiale impiegato per la demarcazione dei nuovi attraversamenti pedonali dovrà rispettare i requisiti minimi fissati dalla Norma VSS SN 640'877, di conseguenza con pittura a due componenti, strutturato, con applicazione a freddo (con perline!).
- La demarcazione dell'attraversamento pedonale (strisce gialle) potrà avvenire unicamente se la struttura è stata autorizzata o preavvisata dal nostro ufficio e se pubblicata sul FU (Foglio ufficiale).

Attraversamenti pedonali già esistenti:

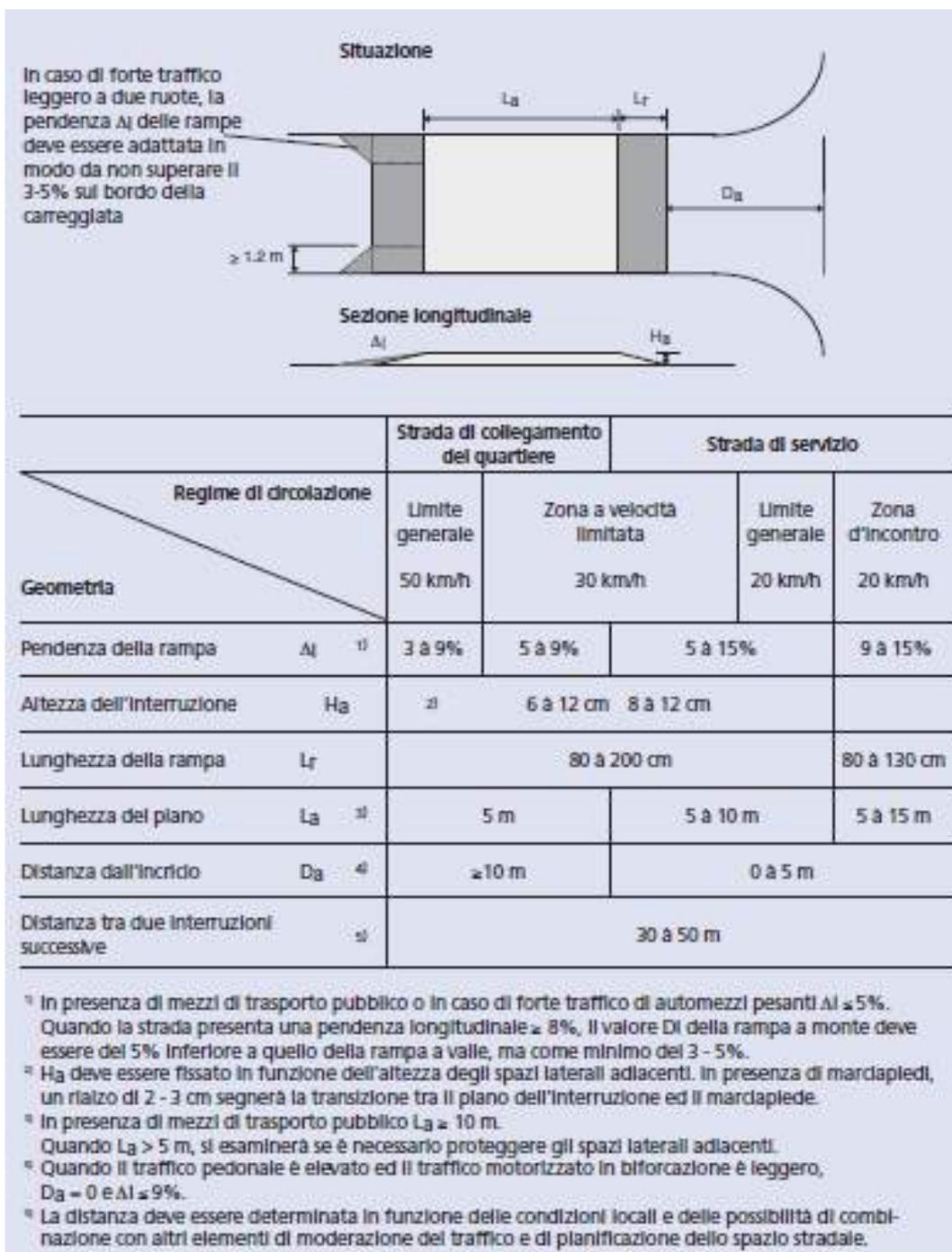
- Per potere procedere al rinfresco delle strisce gialle, la struttura dovrà essere conforme alla Norma VSS SN 640 241. Di conseguenza la struttura dovrà essere censita e dovranno essere compilati i formulari capitoli "E" Check-list e "F" Valutazione della citata normativa. Questi formulari dovranno essere inoltrati all'Ufficio della segnaletica stradale e degli impianti pubblicitari per esame e approvazione.
- Il materiale impiegato per il rinfresco della demarcazione degli attraversamenti pedonali esistenti, dovrà rispettare i requisiti minimi fissati dalla Norma VSS SN 640 877, di conseguenza con pittura a due componenti, strutturato, con applicazione a freddo (con perline!).
- In difetto di quanto sopra la struttura di attraversamento pedonale non potrà essere rinfrescata.

SN 640 213: misure per la moderazione della velocità e la sicurezza stradale: in quest'ottica si colloca l'interruzione verticale della carreggiata, ossia una sopraelevazione della carreggiata stessa, destinata da un lato a ridurre la velocità del traffico motorizzato, dall'altro a migliorare le condizioni di sicurezza dei collegamenti trasversali, destinati a pedoni e ciclisti.

Le interruzioni verticali si distinguono in tre tipologie a seconda della loro forma: trapezoidale, quadrilatera (o cuscino berlinese) e circolare a forma arrotondata (dosso). In particolare l'interruzione trapezoidale è una sopraelevazione a forma di piano che occupa tutta la larghezza della carreggiata, in sezione o in incrocio, su cui è possibile effettuare l'attraversamento pedonale. Per questo motivo deve essere previsto un dislivello da 2 a 3 cm tra il piano del dosso verticale e gli spazi laterali adiacenti, in modo da permettere agli ipovedenti di orientarsi sempre.

In assenza di marciapiede o se l'attraversamento pedonale si trova sullo stesso livello della carreggiata, devono essere previsti elementi come bordi alti, paracarri o piante per l'interruzione verticale, in modo da impedire che i veicoli la aggirino.





Geometria di un'interruzione verticale di forma trapezoidale (VSS SN 640 213)

SN 640 238 Trafic des piétons et des deux-roues lager: riguarda nel dettaglio la realizzazione delle rampe nei percorsi pedonali, stabilendo una pendenza dal 6 al 12% massimo, in casi particolari. Per quanto riguarda la larghezza delle rampe, si riporta la

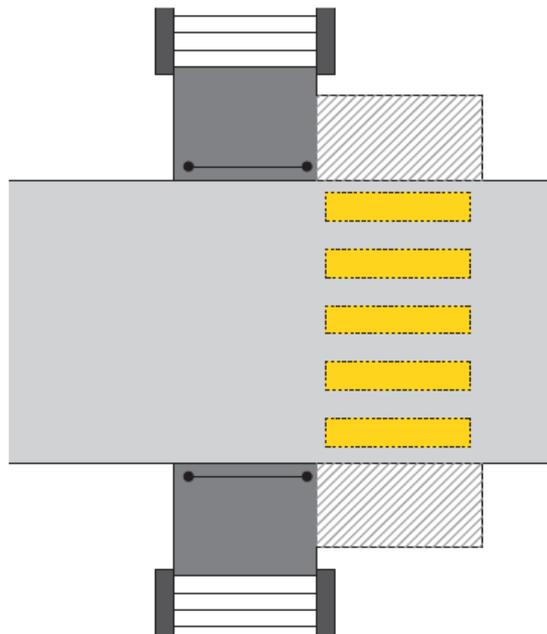
tabella che stabilisce i valori raccomandati per la larghezza libera minima per rampe rettilinee.

Valori raccomandati per la larghezza libera minima per rampe rettilinee

Casi di figure determinanti	Larghezza libera minima	
	Senza limitazione laterale (m)	Con limitazione laterale (m)
A. pedone – pedone	2,00	2,50
B. pedone – pedone con bagaglio o pedone – sedia a rotelle	2,20	2,75
C. sedia a rotelle – sedia	2,40	3,00
D. pedone – pedone - pedone	3,00	3,50
E. bicicletta - bicicletta	2,60	3,00
F. sedia a rotelle o pedone con bagaglio – pedone - bicicletta	3,40	4,00
G. pedone – bicicletta - bicicletta	3,60	4,00
H. pedone – pedone – bicicletta - bicicletta	4,60	5,00

Larghezza rampe rettilinee

In corrispondenza delle rampe in accesso all'attraversamento pedonale deve essere prevista una zona d'attesa, profonda minima 120 cm. Questa è delimitata da dissuasori che impediscono ai veicoli di occupare l'area designata per i pedoni. Nel caso in cui non vi sia spazio sufficiente davanti la rampa stessa, la zona d'attesa può essere decentrata lateralmente, in modo da facilitare l'attesa dei pedoni, senza creare intralcio alla circolazione pedonale.



Decentramento zona di attesa

Un elemento supplementare delle rampe è la presenza di un cordolo laterale di altezza 10 cm, facilmente riconoscibile dal bastone dei non vedenti.

SN 640 240 Traversées à l'usage des piétons et des deux roués légers – Bases: definisce le tipologie di attraversamento pedonale, per l'estensione (attraversamento locale, zona di attraversamento libero), per il numero di livelli (a raso, sovrappassi e sottopassi), e per il regime di priorità (con o senza priorità al traffico pedonale). L'attraversamento pedonale deve essere:

- *Sicuro, ossia con punti di conflitto poco numerosi e percettibili, breve distanza di attraversamento ed adeguata illuminazione. Inoltre, l'attraversamento deve avere chiari rapporti di priorità, bassa velocità del flusso di circolazione da attraversare, fasi semaforiche sufficientemente lunghe per consentire un sicuro attraversamento sia alle persone anziane che disabili. Deve infine essere garantita la buona visibilità dell'attraversamento, soprattutto di notte. Infine, l'attraversamento deve essere dotato di segnaletica orizzontale antiscivolo, che permette di evitare le cadute.*
- *Coerente, con un tracciato continuo e fluido, con una superficie di attesa riconoscibile e con un semplice e comprensibile arredo funzionale.*
- *Diretto, evitando interruzioni di itinerario.*

- *Confortevole, senza ostacoli provenienti da altri utilizzatori della strada, e con una pendenza facilmente superabile (per le persone disabili inferiore al 6%), inoltre, i tragitti di attraversamento dovrebbero essere poco faticosi e senza ostacoli. Le zone di attesa dovrebbero essere al riparo da intemperie, da rumori e da sostanze nocive (emissioni inquinanti). Infine, la segnaletica orizzontale e i cordoli di protezione dovrebbero essere adatti sia ai pedoni che alle due ruote.*

Quando si progetta un attraversamento pedonale bisogna tenere conto dei seguenti criteri:

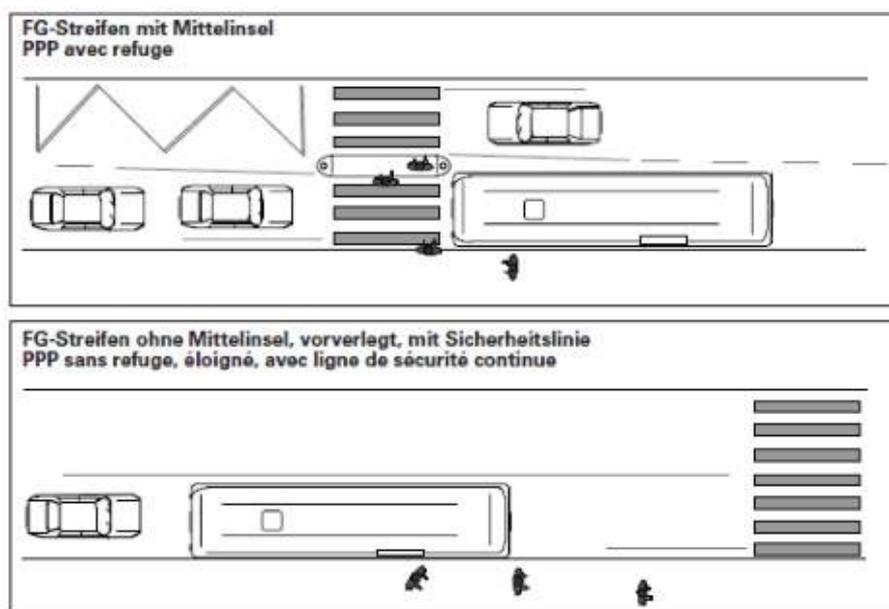
- *Prevedere su ambo i lati della strada delle aree di attesa intransitabili che permettono al pedone di attendere in tutta sicurezza.*
- *Garantire per entrambe le aree di attesa e a tutti gli utenti della strada una visuale libera sufficiente. In base a ricerche effettuate, l'UPI (Ufficio Prevenzione Infortuni) consiglia una visuale di 100 m.*
- *L'attraversamento pedonale deve attraversare una corsia per direzione di marcia al massimo, salvo per gli attraversamenti muniti di impianto semaforico o isola salvagente.*
- *Costruire un'isola salvagente. Quando la larghezza della strada non lo consente, bisogna intervenire allargando le corsie lateralmente per recuperare lo spazio sufficiente al posizionamento dell'isola salvagente.*
- *Ubicare il segnale «Ubicazione di un attraversamento pedonale» (rettangolo blu con triangolo bianco).*
- *Realizzare un'illuminazione pubblica in base alle direttive della SLG (Associazione Svizzera per la Luce) che promuove ulteriormente la sicurezza di notte.*

SN 640 241: riguarda i criteri di posizionamento e di realizzazione dell'attraversamento pedonale. A tale scopo viene proposto un flussogramma da seguire per la corretta scelta della tipologia di attraversamento.

Le norme prevedono che i pedoni usino l'attraversamento pedonale se questo si trova a meno di 50 m di distanza dal punto di attraversamento desiderato. Sulle strade poco trafficate, il pedone tende ad attraversare in qualsiasi punto e non è disposto ad allungare il percorso per raggiungere un attraversamento pedonale. Questo comportamento erraneo implica problemi di sicurezza e, pertanto, un attraversamento pedonale ha senso se nel punto desiderato la quantità del traffico motorizzato raggiunge i valori previsti dalla norma VSS SN 640 241 (vedere flussogramma).

In corrispondenza di fermate del trasporto pubblico, gli attraversamenti pedonali sono collocati dietro il bus. Per garantire la maggior sicurezza ai pedoni e la visibilità sia dei pedoni che dei veicoli motorizzati, in corrispondenza delle fermate del trasporto pubblico, si suggerisce o la collocazione di un'isola salvagente al centro della carreggiata o di una striscia orizzontale continua di divisione delle corsie, per impedire il sorpasso. Nel caso in cui la larghezza della carreggiata non consenta la formazione dell'isola, si sposta l'attraversamento nel punto in cui viene garantita la necessaria visibilità.





Attraversamento pedonale in corrispondenza di una fermata del trasporto pubblico (SN 640 241).

SN 640 863: si ha necessità dell'isola salvagente quando bisogna attraversare più di due corsie, definendone l'ampiezza, che va da 1,5 m a 5 m, preferibilmente di 2 m. Sulla superficie stradale interessata dall'isola salvagente sono da tracciarsi delle linee guida sul lato destro dell'isola stessa, con funzione di guida ottica per i veicoli. Alle intersezioni semaforizzate la larghezza rimane di 1,5 m per gli attraversamenti più brevi, mentre sale a 2 m per quelli più lunghi. La larghezza dell'isola invece dovrà essere minimo 1,8 m nei luoghi in cui attraversano spesso persone su sedia a ruote accompagnate.

Francia

Code de la Route

Il “Code de la route” francese (aggiornato al 14 novembre 2009) prescrive le norme che il pedone e l’automobilista devono seguire quando utilizzano la sede stradale. Esso si divide in due parti: una prima parte costituita dal testo di legge ed una seconda dal regolamento di attuazione.

Articolo R 412-34:

I. Quando una carreggiata è affiancata da uno spazio laterale riservato ai pedoni o normalmente praticabile da loro, come i marciapiedi o le banchine, i pedoni sono tenuti ad utilizzarlo. (...)

II. Vengono considerati pedoni:

1° Le persone che conducono un passeggino, una carrozzina da invalido o ogni altro veicolo di piccole dimensioni senza motore;

2° Le persone che conducono a mano un ciclo o un ciclomotore;

3° Gli invalidi che si spostano in carrozzina da loro condotta. (...).

Articolo R 412-36:

Quando i pedoni utilizzano la carreggiata, devono circolare lungo uno dei suoi margini. Fuori dai centri urbani, i pedoni devono circolare lungo il bordo sinistro della carreggiata nel loro senso di marcia, qualora ciò non comprometta la loro sicurezza e salvo circostanze particolari. Tuttavia, gli invalidi che si muovono con sedia a rotelle, e le persone che conducono a mano un ciclo, un ciclomotore o una motocicletta, devono circolare lungo il bordo destro della carreggiata nel loro senso di marcia.

Articolo R 412-37 (modificato nel Decreto 1390 del 12 novembre 2010):

I pedoni devono attraversare la carreggiata tenendo conto della visibilità, della distanza e della velocità dei veicoli. I pedoni sono tenuti ad utilizzare l'attraversamento pedonale ad essi riservato quando ve ne sia uno a meno di 50 m di distanza dalla loro posizione.

In prossimità delle intersezioni in cui non è presente un attraversamento pedonale, i pedoni devono utilizzare la parte della carreggiata in cui è compreso l'allargamento del marciapiede.

Tale articolo non si applica alle aree pedonale e alle “zone de rencontre” (velocità massima consentita di 20 km/h).

Articolo R 412-38:

I semafori pedonali sono verdi o rossi con un pittogramma. Quando l'attraversamento è regolato da semaforo pedonale, i pedoni possono attraversare solo con il verde. Quando l'attraversamento è regolato da un vigile, i pedoni devono attraversare al suo segnale.

Articolo R 412-39:

Al di fuori delle intersezioni, i pedoni sono tenuti ad attraversare la carreggiata perpendicolarmente al suo asse. Ai pedoni è vietata la circolazione nelle aree riservate agli autoveicoli all'interno delle piazze, salvo nei casi in cui sia previsto un attraversamento pedonale che consenta un attraversamento diretto. In caso di piazze circolari, i pedoni devono attraversare sugli attraversamenti delle strade che confluiscono sulle suddette piazze.

Articolo R 412-40:

Quando la carreggiata è divisa in più parti da una o più isole, i pedoni sopraggiunti alla prima isola devono continuare l'attraversamento rispettando le regole previste dai precedenti articoli.

Articolo R 415-11 (modificato dal Decreto 1390 del 12 novembre 2010):

Tutti i conducenti sono tenuti a cedere il passaggio ai pedoni che abbiano regolarmente impegnato l'attraversamento pedonale, a coloro che manifestano chiaramente l'intenzione di attraversare e a coloro che circolano in una “zone de rencontre” o in un'area pedonale.

Segnaletica

La segnaletica orizzontale di attraversamento pedonale può essere realizzata sia tramite strisce aggiuntive sulla carreggiata oppure direttamente nella carreggiata (nel caso di pavimentazioni lastricate). In entrambi i casi essa è costituita da strisce bianche parallele all'asse della carreggiata di lunghezza minima 2,50 m in città e da 4 a 6 m negli attraversamenti dei piccoli centri urbani. La larghezza delle strisce è di 0,5 m e la distanza tra esse va da 0,50 a 0,80 m.

In presenza di un attraversamento pedonale rialzato (realizzato di tipo trapezoidale), per migliorarne la visibilità, le strisce bianche vengono prolungate di 0,50 m ambo i lati del plateau consistente l'attraversamento stesso.

Per migliorarne la sicurezza è possibile realizzare un avanzamento del ciglio del marciapiede in corrispondenza dell'attraversamento pedonale aumentando la visibilità reciproca pedone-automobilista. Tale visibilità può essere ulteriormente incrementata prolungando l'avanzamento del ciglio per 5-10 m a monte dell'attraversamento interrompendo le piazzole di sosta destinate ai veicoli.

Essendo quindi considerate come parte integrante della carreggiata, le strisce devono rispettare le regole relative all'aderenza di una carreggiata normale.

Le caratteristiche minime di superficie da ottenere dopo la realizzazione riguardano:

- l'aderenza: i prodotti utilizzati per la realizzazione delle strisce pedonali devono rispettare un coefficiente di aderenza $S.R.T \geq 0,55$;
- la visibilità diurna e notturna: il fattore di luminosità deve essere $\geq 0,27$ sulle carreggiate realizzate con idrocarburi e $\geq 0,40$ sulle carreggiate in calcestruzzo o cemento. E' inoltre consigliato (non obbligatorio) l'uso di prodotti retroriflettenti;
- il ciclo di vita: una segnaletica il cui voto è inferiore a 6 nella scala d'usura L.C.P.C. 75 (laboratoire central des ponts et chaussées) deve essere rifatta.

Sono invece vietate dal codice della strada le colorazioni degli attraversamenti pedonali mediante prodotti aggiuntivi o, più in generale, mediante colori (sia che si tratti di una

piattaforma colorata sotto la segnaletica da una parte all'altra della carreggiata, sia che si tratti di una colorazione fra le strisce bianche). Questo infatti potrebbe, di notte, diminuire il contrasto tra le strisce bianche e la carreggiata e di conseguenza la visibilità e l'identificazione dell'attraversamento stesso. Creerebbe inoltre una gerarchizzazione che potrebbe pregiudicare l'efficacia degli attraversamenti pedonali "classici" e verrebbe meno il principio di omogeneità della segnaletica regolamentare.

La segnaletica orizzontale può essere rinforzata da quella verticale qualora fosse necessario (ad es. in caso di scarsa visibilità, per evitare lo stazionamento di veicoli, ecc.). Il segnale verticale utilizzato per indicare la presenza di un attraversamento pedonale è il segnale stradale C20 posizionato sulla destra, oppure il doppio segnale stradale C20 (fronte-retro) posizionato sia a destra che a sinistra oppure il segnale stradale A13b.



Segnaletica verticale di attraversamento pedonale (segnale stradale C20)



Segnaletica verticale di attraversamento pedonale (segnale stradale A13b)

Il segnale stradale A13b non deve essere installato se non accompagnato dal segnale stradale C20 in prossimità dell'attraversamento stesso, specialmente nei tratti con limite a 70 km/h.

In questi ultimi tratti, negli agglomerati urbani, si raccomanda di installare gli attraversamenti pedonali solo in corrispondenza degli incroci principali (ad es. rotatorie) o degli incroci sprovvisti di semaforo. In quest'ultimo caso la segnaletica dell'attraversamento pedonale deve essere completata con il segnale stradale B14 (limite velocità 50 km/h).

Decreto n. 2006-1658: Prescrizioni tecniche per l'accessibilità negli spazi pubblici

L'accessibilità degli attraversamenti pedonali a persone con handicap o con mobilità ridotta è regolamentata dalla Deliberazione del 15 gennaio 2007, che applica il Decreto n. 2006-1658 del 21 dicembre 2006, relativo alle prescrizioni tecniche per l'accessibilità nella circolazione negli spazi pubblici.

La pendenza massima consentita per superare un qualunque dislivello è del 5%, ma quando la pendenza supera il 4% si rende necessaria la presenza di un piano orizzontale tra due piani inclinati, e comunque ogni 10 m su percorsi inclinati continui. La pendenza può raggiungere l'8% su percorsi di lunghezze fino a 2 m e 12% su lunghezze fino a 0,50 m.

Di seguito si riportano i punti del decreto con riflessi sugli spazi da destinare ai pedoni.

Punto 4: *le rampe in corrispondenza degli attraversamenti pedonali sono realizzate con un piano inclinato dai bordi arrotondati di altezza compresa tra i 2 ed i 4 cm. La larghezza minima del piano inclinato è di 1,20 m. Le rampe devono essere poste ad una distanza minima di 2,50 m.*

Punto 5: *se la larghezza del marciapiede lo permette, è conveniente lasciare un passaggio orizzontale di almeno 0,80 m privo di ostacoli fissi.*

Punto 9: *le informazioni visive apposte sulla pavimentazione urbana e destinate all'indicazione delle traiettorie da seguire devono essere facilmente comprensibili, leggibili in tutte le condizioni, visibili per il pedone sia da "in piedi" che da seduto su di una sedia a ruote e contrastanti con il fondo della pavimentazione. Laddove il sistema di informazione presenti dei comandi, l'interfaccia di contatto tattile deve essere situata tra 0,90 m e 1,30 m dal suolo. Tali elementi sono identificati da un pittogramma o da un'iscrizione in rilievo. I messaggi sonori, da accompagnare sempre con quelli visivi, devono essere comprensibili anche da pedoni con disturbi uditivi.*

Regno Unito

The Highway Code

Il Codice della Strada britannico (The Highway Code) nel suo primo capitolo, prescrive precise regole da rispettare da parte dei pedoni quando ci si accinge ad attraversare una strada. Il capitolo è composto da 35 regole: le prime 6 rappresentano una guida generale per i pedoni, le regole dalla 7 alla 30 sono riferite all'attraversamento pedonale, le ultime 5 si occupano di situazioni dove è richiesta un'attenzione particolare.

Regola 1: *Marciapiedi (compresi eventuali percorsi lungo il ciglio di una strada) devono essere utilizzati se presenti. Se possibile, evitare di essere vicino al marciapiede con le spalle al traffico. Se si deve passare nella carreggiata guardare prima in entrambe le direzioni. Mostra sempre la dovuta attenzione e considerazione per gli altri.*

Regola 2: *Se non c'è marciapiede tenersi sul lato destro della strada in modo da poter visualizzare il traffico in arrivo. Si dovrebbe fare particolare attenzione e:*

- *essere pronti a camminare in fila indiana, in particolare su strade strette o con poca luce;*
- *tenersi vicino al ciglio della strada.*

Potrebbe essere più sicuro passare dall'altro lato della strada prima di una brusca curva verso destra in modo che i veicoli in arrivo abbiano una maggiore possibilità di vedervi. Attraversate di nuovo dopo la curva.

Regola 3: *Aiuta gli altri utenti della strada a vederti. In condizioni di luce scarsa indossa o porta qualcosa di colore chiaro, luminoso o fluorescente. Quando è buio, usa materiali riflettenti (ad esempio, bracciali, sciarpe, gilet, giacche, calzature), che possono essere visti più facilmente dai guidatori.*



Esempio di visibilità con e senza materiali riflettenti

Regola 4: *I bambini piccoli non dovrebbero essere da soli sul marciapiede o per strada (vedi articolo 7). Nel portare i figli fuori, mantenersi tra loro e il traffico e tenere loro le mani saldamente. Assicurare i bambini molto piccoli sui passeggini. Quando si trasporta un bambino piccolo in un passeggino, non posizionare il passeggino nella carreggiata per vedere se è possibile attraversare, specialmente quando ci si trova tra veicoli parcheggiati.*

Regola 5: *Percorsi pedonali organizzati. Grandi gruppi di persone che camminano insieme dovrebbero utilizzare un marciapiede, se disponibile, se non lo è, devono tenere la sinistra. I Look-outs devono essere posizionati in testa e in coda al gruppo, e devono indossare indumenti fluorescenti in pieno giorno e vestiti riflettenti nel buio. Di notte, la vedetta di fronte dovrebbe mostrare una luce bianca e quella sul retro una luce rossa. Le persone al di fuori dei grandi gruppi dovrebbero inoltre portare luci e indossare indumenti rifrangenti.*

Regola 6: *Autostrade. I pedoni non devono stare su autostrade o strade di scorrimento eccetto in casi di emergenza.*

Regola 7: *Il Codice Verde di Attraversamento (Green Cross Code): I consigli che seguono per attraversare la strada sono per tutti i pedoni. Ai bambini deve essere insegnato il*

“codice” e non gli dovrebbe essere permesso di uscire da soli fino a quando non possono comprendere e utilizzare il “codice” in modo appropriato. L'età in cui possono farlo dipende da ogni bambino. Molti bambini non riescono a giudicare la velocità di un veicolo o la distanza che li separa da esso. I bambini imparano con l'esempio, così i genitori e tutori dovrebbero sempre utilizzare le regole del Codice quando sono fuori con i loro figli. Loro sono i responsabili nel decidere a che età i bambini possono utilizzare il “codice” tranquillamente da soli.

A. In primo luogo trovare un posto sicuro per attraversare e dove c'è lo spazio per raggiungere il marciapiede sul lato opposto. Dove c'è un incrocio vicino, usarlo. È più sicuro attraversare usando un sottopasso, una passerella, un'isola, un attraversamento a zebra, pelican, toucan o puffin, o quando vi è un punto di incrocio controllato da un agente di polizia, in prossimità di una scuola con personale addetto all'attraversamento pedonale. In caso contrario, scegliere un luogo dove si può vedere chiaramente in tutte le direzioni. Cercare di evitare l'attraversamento tra le auto parcheggiate, su una curva cieca, o vicino al ciglio di una collina. Attraversare in uno spazio in cui i conducenti possono vederti chiaramente. Non attraversare la strada in diagonale.

B. Fermarsi poco prima di arrivare al bordo del marciapiede, dove si può vedere se vi sono veicoli in avvicinamento. Non avvicinarsi troppo alla sede stradale. Se non c'è marciapiede, rimanere sul bordo della strada, ma assicurarsi che si abbia la visuale dei veicoli in avvicinamento.

C. Osservare bene l'ambiente circostante. I veicoli potrebbero arrivare da qualsiasi direzione. Ascoltare bene, perché a volte è possibile sentire i veicoli prima di vederli.

D. Se sta sorraggiungendo un veicolo, lasciarlo passare. Non attraversare finché non ci sia la giusta distanza di sicurezza con il veicolo che sorraggiunge e non si sia certi che ci sia il tempo necessario per compiere l'attraversamento. Ricordarsi che, anche se un veicolo è molto lontano, questo può avvicinarsi molto rapidamente.

E. Qualora ci siano le condizioni di sicurezza, attraversare perpendicolarmente alla strada senza correre. Mentre si attraversa, prestare attenzione ai rumori, nel caso in cui vi fosse un veicolo che non si è visto o che stia sorraggiungendo all'improvviso.

Regola 8: All'incrocio. Se si è già iniziato l'attraversamento, si ha la precedenza e i veicoli devono cedere il passo ai pedoni.

Regola 9: *Barriere di sicurezza dei pedoni. Dove ci sono le barriere, attraversare la strada solo in corrispondenza dei passaggi previsti per i pedoni. Non scavalcare le barriere o camminare tra loro e la strada.*

Regola 10: *Pavimentazione tattile. È un sollevamento delle superfici orizzontali che costituiscono una guida per i non vedenti e per gli ipovedenti. Le superfici più comuni sono una serie di borchie in rilievo, che vengono utilizzate nei punti di attraversamento in corrispondenza di una rampa o una serie di barre arrotondate posizionate a livello degli attraversamenti, o sopra e sotto gli scalini o in altri punti a rischio.*

Regola 11: *Strade a senso unico. Verificare da quale direzione arrivano i veicoli. Non attraversare fino a quando non si è sicuri di farlo senza doversi fermare. Autobus e piste ciclabili possono operare in direzione opposta al resto del traffico.*

Regola 12: *Autobus e piste ciclabili. Prestare attenzione quando si percorrono queste corsie di traffico poiché in esse i mezzi possono muoversi più velocemente che in altre corsie, o contro il flusso del traffico veicolare.*

Regola 13: *Percorsi condivisi con i ciclisti. Per le piste ciclabili che costeggiano marciapiedi si adottano degli accorgimenti per separare i ciclisti dai pedoni. Nella separazione degli itinerari si possono prevedere pavimentazioni tattili per aiutare gli ipovedenti a rimanere sul lato corretto. Sul lato pedonale saranno poste zone di pavimentazioni tattili ortogonali al senso di marcia (ladder pattern). Sul lato riservato ai ciclisti può essere prevista una striscia di pavimentazione tattile che corre longitudinale al senso di marcia (tram-pattern). Non tutti i percorsi che vengono condivisi con i ciclisti sono separati. Prestare particolare attenzione quando questo avviene.*

Regola 14: *Veicoli parcheggiati. Se si deve attraversare tra i veicoli parcheggiati, utilizzare i bordi esterni dei veicoli come se fossero il marciapiede. Fermarsi lì e assicurarsi che si abbia un'ottima visuale e che si sia visibili al traffico veicolare. Assicurarsi che vi sia uno spazio tra tutti i veicoli parcheggiati sul lato opposto, in modo da poter raggiungere il marciapiede. Non attraversare la strada davanti o dietro a veicoli con il motore acceso, soprattutto se si tratta di un veicolo di grandi dimensioni, poiché il conducente non può essere in grado di vedervi.*

Regola 15: *Veicoli in retromarcia. Non attraversare mai dietro a un veicolo che si sta muovendo in retromarcia e che abbia il segnale delle luci bianche di retromarcia accese o un avvertimento sonoro.*

Regola 16: *Veicoli in movimento. NON SI DEVE salire sopra o tenersi aggrappati ad un veicolo in movimento.*

Regola 17: *Durante la notte. Mettiti qualcosa di riflettente per renderti più visibile agli altri. Se non c'è alcun attraversamento pedonale nelle vicinanze, attraversare la strada nei pressi di un lampione in modo che l'eventuale veicolo in avvicinamento possa vedervi più facilmente.*

Regola 18: *A tutti gli incroci. Quando si utilizza qualsiasi tipo di incrocio si deve:*

- *controllare sempre, prima di iniziare ad attraversare o spingere un passeggino su un incrocio, che il veicolo si sia fermato;*
- *attraversare sempre sopra le zebre. Non attraversare a lato dell'attraversamento o delle linee a zig zag in quanto può essere pericoloso;*
- *Non sostare su qualsiasi tipo di attraversamento.*

Regola 19: *Zebra Crossing. Non attraversare all'improvviso ma dai ai conducenti il tempo necessario di vederti. I veicoli avranno bisogno di più tempo, quando la strada è scivolosa. Prima di attraversare, attendere fino a quando il traffico veicolare sia fermo da entrambe le direzioni. Si ricorda che l'automobilista non è tenuto a fermarsi finquando il pedone non mostra l'intenzione di iniziare l'attraversamento. Continuare a guardare in entrambe le direzioni, ed a prestare attenzione ai rumori circostanti, nel caso in cui un autista non vi abbia visto e tenti di superare un veicolo che si è fermato.*



Zebra crossing

Regola 20: Dove c'è un'isola nel mezzo di un attraversamento pedonale, attendere sull'isola e seguire la regola 19 prima di attraversare la seconda metà della strada - si tratta di un attraversamento separato.



Zebra crossing con isola centrale

Regola 21: Al semaforo. Ci possono essere segnali speciali per i pedoni. Si deve cominciare ad attraversare la strada solo quando appare la figura verde. Se avete iniziato ad attraversare la strada e la figura verde si spegne, si dovrebbe ancora avere il tempo per raggiungere l'altro lato della strada. Se non ci sono segnali pedonali, guardare con attenzione e non attraversare fino a quando il semaforo veicolare diventa rosso e i veicoli siano fermi. Continua a guardare e controlla il traffico veicolare che potrebbe arrivare dalle

curve. Ricordarsi che i semafori possono consentire il transito veicolare su alcune corsie, mentre il transito su altre corsie non è consentito.



Semafori pedonali

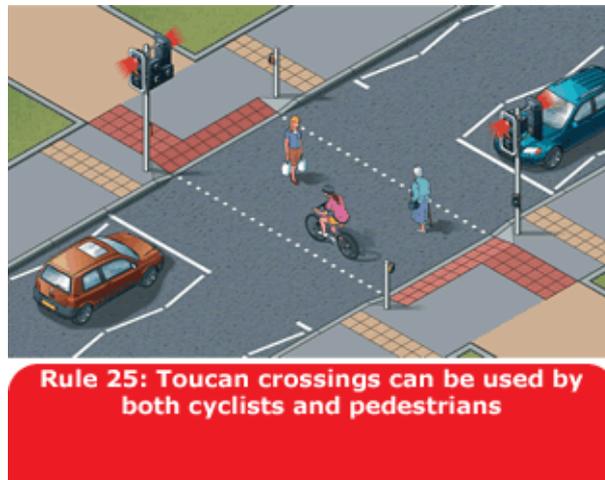
Regola 22: *Pelican Crossing.* Sono attraversamenti a chiamata controllata dai pedoni. Premere il pulsante per attivare il semaforo. Quando appare la figura rossa non attraversare. Quando appare la figura verde fissa, (sempre controllando che i veicoli siano fermi), attraversare con attenzione. Quando la figura verde inizia a lampeggiare, non si deve iniziare ad attraversare. Se si è già iniziato l'attraversamento, si dovrebbe avere il tempo di finirlo in sicurezza.

Regola 23: *Gli attraversamenti Puffin differiscono dagli attraversamenti Pelican perché le figure rosse e verdi sono sopra il tasto di richiesta dell'attraversamento sul lato della strada del pedone e non esiste una fase lampeggiante della figura verde. Premere il pulsante e attendere che compaia la figura verde.*

Regola 24: *Quando la strada è congestionata, i veicoli sul tuo lato della strada potrebbero essere costretti a fermarsi nonostante abbiano il segnale verde. Il traffico può essere ancora in movimento sul lato opposto della strada, quindi premere il pulsante e attendere il segnale di attraversamento.*

Regola 25: *Gli attraversamenti Toucan sono incroci a luce controllata che consentono a ciclisti e pedoni di dividere lo spazio di attraversamento e di attraversare allo stesso tempo.*

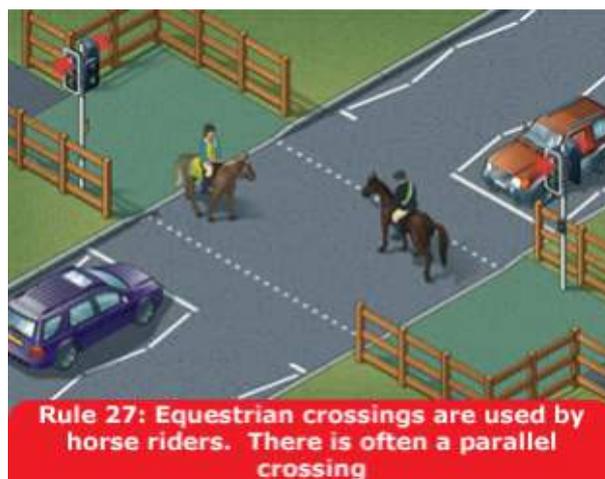
Sono a chiamata. Pedoni e ciclisti vedranno il segnale di verde allo stesso tempo. I ciclisti hanno il permesso di attraversare in sella.



Toucan crossing

Regola 26: *In alcuni attraversamenti c'è un suono o un segnale vocale per indicare alle persone non vedenti o ipovedenti quando è possibile attraversare, e ci potrebbe essere un segnale tattile per aiutare le persone sordo cieche.*

Regola 27: *Gli Attraversamenti Equestrian (o Pegasus) sono per cavalieri. Hanno delle barriere sul marciapiede, spazi più ampi di attraversamento, la figura di un uomo a cavallo nel pannello luminoso e due tipi di controlli per la chiamata (uno più alto), o semplicemente un pannello per la chiamata più alto.*



Pegasus crossing

Regola 28: *Attraversamenti Pelican o Puffin “sfalzati”*. Quando gli attraversamenti su ogni lato dell’isola centrale non sono in linea si tratta di due attraversamenti distinti. Raggiunta l’isola centrale, premere nuovamente il pulsante e attendere la figura fissa di colore verde.



Attraversamento “sfalzato”

Regola 29: *Attraversamenti controllati da una persona autorizzata*. Non attraversare la strada se non ti è stato segnalato da un poliziotto, un vigile urbano o una pattuglia; per l’attraversamento di una scuola, attraversa sempre davanti a loro.

Regola 30: *Se non ci sono punti di attraversamento controllati è consigliabile attraversare dove c’è un’isola spartitraffico in mezzo alla strada*. Utilizzare il “Green Cross Code” (vedi regola 7) per attraversare fino all’isola e poi fermarsi e usarlo di nuovo per attraversare la seconda metà della strada.

Regola 31: *Veicoli di emergenza*. Se ambulanza, pompieri, polizia o altri veicoli di emergenza si avvicinano con luci lampeggianti blu, fari e/o sirene, mantenersi lontano dalla strada.

Regola 32: *Autobus*. Salire o scendere da un autobus solo quando si è fermato per permettervi di farlo. Attenzione ai ciclisti quando si sta scendendo. Non attraversare la strada direttamente dietro o davanti ad un autobus. Attendere che si è spostato per poter vedere chiaramente in entrambe le direzioni.

Regola 33: *Tram*. Questi possono funzionare nelle zone pedonali. Il loro percorso sarà tracciato da cordoli poco profondi, variazioni della pavimentazione o altre superfici stradali, linee bianche o puntini gialli. Attraversare ai valichi designati ove previsto. Altrove

trattare i tram come si farebbe con altri veicoli stradali e guardare in entrambe le direzioni lungo il tracciato prima di attraversare. Non camminare lungo il tracciato nella stessa direzione del tram. I tram si muovono silenziosamente e non possono sterzare per evitarvi.

Regola 34: *Passaggi a livello. NON SI DEVE attraversare o superare una linea di arresto quando il semaforo è rosso, (tra cui una figura rossa di un pedone). Inoltre non attraversare se sta suonando un allarme o le barriere si stanno abbassando. Il tono dell'allarme può cambiare se un altro treno si sta avvicinando. Se non ci sono luci, allarmi o barriere, fermatevi, guardate in entrambe le direzioni e ascoltate prima di attraversare. Una superficie tattile che comprende barre tonde che attraversano la direzione di marcia pedonale può essere installata sul marciapiede in prossimità di un passaggio a livello per avvertire le persone non vedenti della sua presenza. La superficie tattile dovrebbe estendersi per tutta la larghezza del marciapiede e posizionata ad una distanza adeguata dalla barriera o dalla linea proiettata della barriera.*

Regola 35: *Riparazione di strade o marciapiedi. Un marciapiede può essere chiuso temporaneamente perché non è sicuro. Fare particolare attenzione se si viene indirizzati ad attraversare o a camminare per strada.*

The Zebra, Pelican and Puffin Pedestrian Crossings Regulations (Northern Ireland) 2006

In questo documento sono riportati i parametri per la realizzazione di un attraversamento pedonale standard riportati in figura.

Segnaletica verticale:

- Colore giallo fluorescente, eventualmente illuminato, la luce lampeggiante o, se necessario, fissa;
- Diametro del segnale da 275 mm a 335 mm;
- Montato su palo in modo da avere un'altezza da terra non inferiore a 2100mm e non superiore a 3100 mm.

Globe (belisha beacon)

- Posto al bordo esterno di ogni attraversamento ed anche in corrispondenza delle isole salvagente poste al centro della carreggiata;

- Posto su palo colorato, con strisce orizzontali bianche e nere, di dimensione che va dai 275 mm ai 335 mm, la banda più alta deve essere nera;
- Deve essere provvisto di illuminazione interna ed, eventualmente, deve illuminare anche l'attraversamento.

Strisce pedonali:

- Serie alternata di bande bianche e nere con uno spessore che va dai 500 mm ai 710 mm;
- Il colore bianco deve essere retroriflettente.

Studes (occhi di gatto):

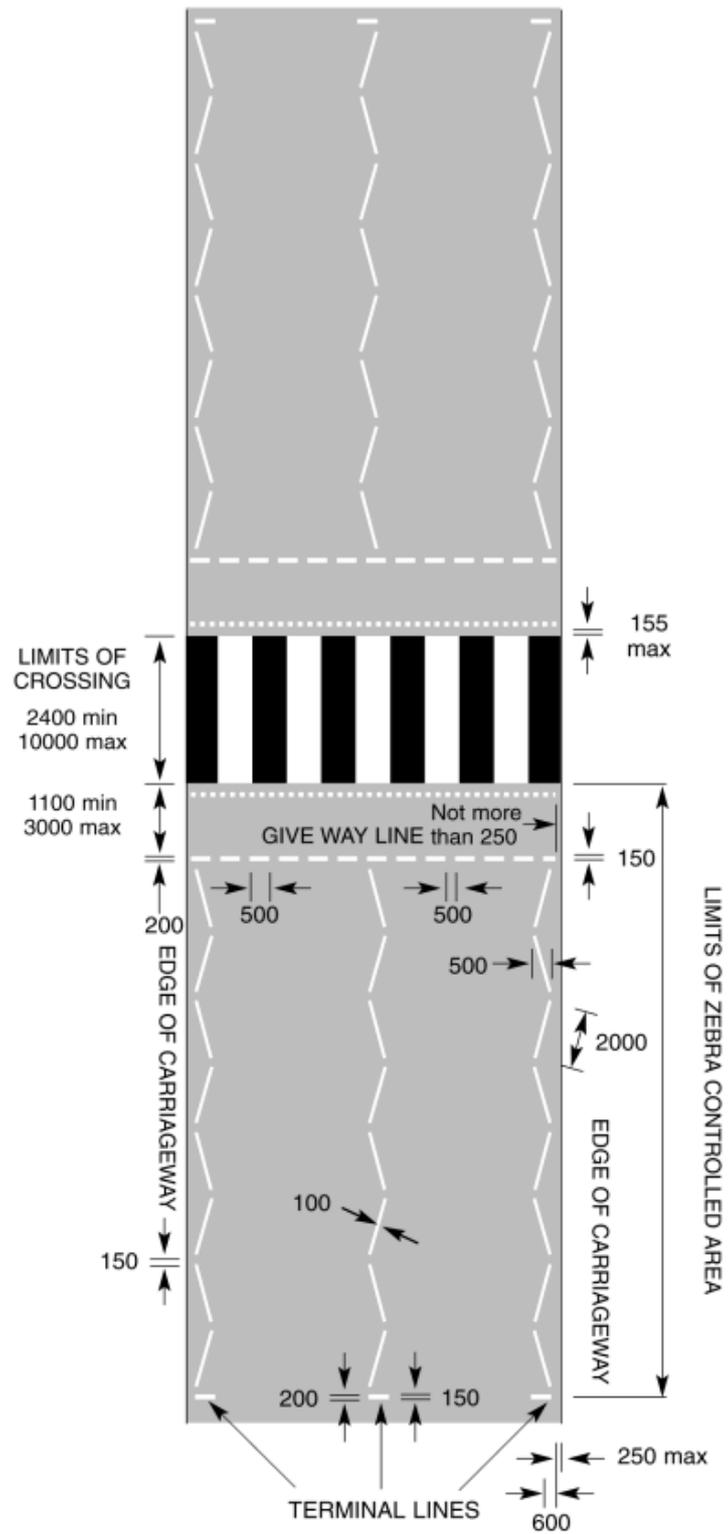
- Di colore bianco, argento o grigio chiaro realizzato con materiale retroriflettente;
- Di forma circolare o quadrata di minimo 95 mm e massimo 110 mm;
- Distanziati tra loro da un minimo di 250 mm a un massimo di 715 mm;
- Devono costituire due file parallele all'attraversamento pedonale.

Zig-zag lines:

- Devono conservare come asse la precedente linea demarcatoria;
- Devono essere realizzate di colore bianco retroriflettente;
- Il numero delle linee va da un minimo di 8 a un massimo di 18 (in casi eccezionali si può ridurre il numero fino a 2);
- La lunghezza della linea è di 2 m ed ha una fascia di ingombro di 500 mm nella carreggiata.

Give-way line:

- Realizzata sempre con materiale retroriflettente;
- Posta ad una distanza di 3 m dal limite dell'attraversamento.



segnaletica dell'attraversamento pedonale

Access to and use of buildings

Per quanto riguarda l'accessibilità, il documento del 2010 "Access to and use of buildings" (Office of the Deputy Prime Minister), fornisce indicazioni sulla corretta progettazione delle rampe per disabili e sull'utilizzo di pavimentazione tattile.

La larghezza minima di una rampa non deve essere inferiore a 1,20 m e deve esserci una zona di attesa a monte della rampa profonda 1,20 m; è previsto il posizionamento di un cordolo laterale nel caso di rampe non trapezoidali (senza fazzoletto di raccordo) di altezza 10 m; la pendenza della rampa deve essere inferiore al 5%, per percorsi non superiori ai 10 m e con un dislivello massimo superabile di 50 cm, in caso di rampe con lunghezza inferiore ai 5 m; la pendenza accettabile può salire fino ad un massimo del 6,7% con un dislivello massimo di 33,3 cm ed, in caso di rampe con lunghezza inferiore ai 2 m, la pendenza può essere massimo dell'8,3% con un dislivello massimo di 16,6 cm.

Il codice utilizzato è quello di "attenzione", che comprende mattonelle della grandezza di cm 30x30 con 36 bolle a sezione trapezoidale di altezza 5 mm; tali mattonelle, di materiale antiscivolo, vengono posizionate al bordo finale della rampa in concomitanza con l'inizio della carreggiata per una profondità di 80 cm.

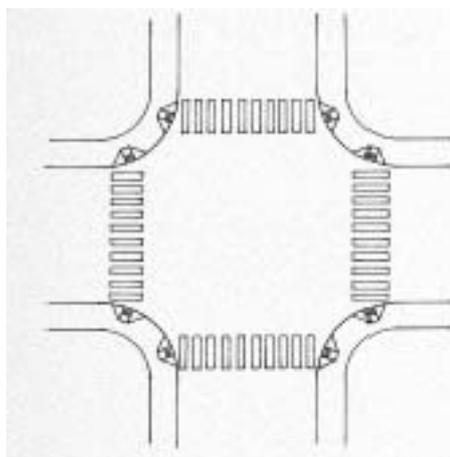


Stati Uniti

L' "FHWA (Federal Highway Administration)" in un suo documento ufficiale "Sidewalks" dedica un intero capitolo al corretto posizionamento dei diversi elementi che costituiscono un attraversamento pedonale.

Le caratteristiche tecniche delle strisce pedonali seguono quelle indicate dal MUTCD (Manual of Uniform Traffic Control Devices). Lo spessore della singola striscia va da un minimo di 30,5 cm ad un massimo di 61 cm con distanziamento pari al loro spessore. L'ampiezza della singola striscia, ossia l'ampiezza dell'attraversamento, va dai 3 m ai 5 m. Devono essere realizzate di colore bianco.

Per quanto riguarda l'orientamento delle strisce pedonali, viene indicato che queste devono essere ortogonali alla linea di attraversamento.



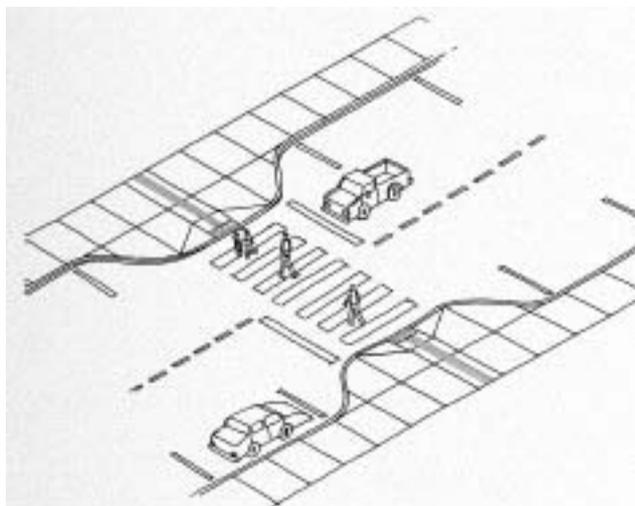
Orientamento strisce pedonali

Viene suggerito l'impiego di luci lampeggianti incastonate nella pavimentazione stradale, trasversalmente alla carreggiata, con lo scopo di segnalare la presenza di un pedone in attraversamento. Può essere inoltre installato un semaforo lampeggiante, in corrispondenza dell'attraversamento, accoppiato ad un segnale dinamico che avverte della presenza del pedone.

Dove vi è un alto flusso pedonale si prevede l'installazione di isole pedonali, in modo da garantire una maggiore facilità nell'attraversamento, in quanto il flusso veicolare da attraversare proviene da un'unica direzione. Le isole possono essere posizionate nei pressi di poli attrattori di traffico pedonale (scuole, uffici, ecc...), ossia dove il pedone potrebbe attraversare anche in assenza di strisce pedonali. Le isole presentano alcune problematiche legate alla difficoltà degli ipovedenti ad individuarle e riconoscerle poiché, in assenza di traffico, orientandosi con l'udito, potrebbero pensare di essere sul marciapiede e, quindi, di aver completato l'attraversamento.

L'ampiezza del passaggio da realizzare su un'isola sopraelevata, con rampe di accesso, deve essere di 91,5 cm e si deve prevedere una zona di attesa in piano tra le due rampe di 122 cm. Dove possibile, è preferibile garantire un area in piano di 1,5 m x 1,5 m. Si consiglia l'installazione di una striscia tattile, di aiuto per gli ipovedenti, sull'accesso della rampa profonda 61 cm.

Si suggerisce l'uso di percorsi tattili che permettono all'ipovedente di individuare l'attraversamento e lo indirizzano nella giusta traiettoria. Tali percorsi devono estendersi per tutta la larghezza del marciapiede e terminare con delle bolle trapezoidali di attenzione. Inoltre sono previsti dei dispositivi acustici in caso di attraversamento pedonale semaforizzato.

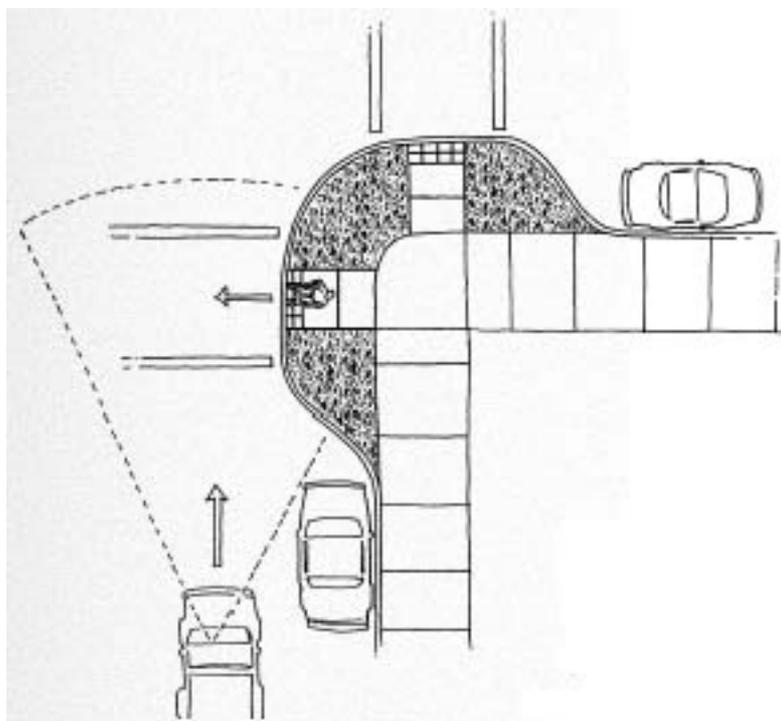


Avanzamento marciapiede

Il marciapiede ha una larghezza tra i 2,4 m e 3 m, e comunque devono essere garantiti 1,5 m di marciapiede libero, al netto di rampe ed eventuali altri ostacoli. La larghezza del marciapiede non deve mai scendere sotto i 91,5 cm. La pendenza trasversale del marciapiede deve essere al massimo del 2%.

Per aumentare la visibilità dell'attraversamento si consiglia l'avanzamento del marciapiede di almeno 2 m.

In corrispondenza delle intersezioni, ai fini di aumentare la visibilità reciproca pedone-veicolo, è possibile avanzare il marciapiede creando delle orecchie in corrispondenza della svolta. Ciò favorisce inoltre la realizzazione di rampe ortogonali al marciapiede.



“Orecchie” su intersezioni

Per le rampe è prescritta una pendenza massima consigliata dell' 8,33%; può raggiungere il 10% se il dislivello è al massimo di 15,0 cm, il 12,5% se il dislivello è di 7,5 cm.

Vengono date indicazioni relativamente alla velocità del pedone, durante l'attraversamento, ai fini di una corretta progettazione delle fasi dell'impianto semaforico. Tale velocità è stimata in 1,22 m/s. La ricerca comunque indica che la maggioranza dei pedoni cammina ad una velocità inferiore, con il 15% che scende sotto 1 m/s (Kell and Fullerton, 1982). Il

numero dei pedoni che attraversa con basse velocità aumenta con il crescere dell'età della popolazione, per questo è consigliato basarsi su una velocità non superiore ad 1 m/s. Ad esempio la città di San Francisco utilizza una velocità del pedone di 0,855 m/s.

Per la regolazione semaforica, oltre allo studio della velocità del pedone, si deve tenere conto anche di altri fattori: lunghezza dell'attraversamento, pendenza, presenza di strutture ospedaliere o di riabilitazione.

Recenti tecnologie sono in grado di riconoscere la tipologia di utente che sta attraversando la carreggiata ed estendere la durata della fase semaforica pedonale al bisogno.



Australia

La normativa **AS/NZS 1428** espone degli standard riguardo la realizzazione delle rampe di accesso al marciapiede.

La rampa è di forma trapezoidale con pendenza longitudinale massima del 12,5%. La pendenza dei due raccordi laterali varia a seconda della loro ampiezza. Per angoli minori di 27° si ammettono pendenze anche del 25%; per angoli di 45° la pendenza non deve superare il 12,5%. La larghezza minima della rampa è di 1,20 m.

La zona di attesa tra due rampe successive, deve essere larga quanto la rampa e profonda almeno 1,50 m e con pendenza non superiore al 2,5%.

La larghezza del marciapiede, al netto di rampe ed ostacoli, deve essere almeno di 1,50 m con pendenza massima del 2,5%.

E' previsto un percorso tattile, in corrispondenza degli attraversamenti, costituito da un segnale direzionale ed uno di avvertimento (bolle). Il segnale di avvertimento deve essere profondo da 60 cm a 80 cm.

L'isola pedonale deve avere una profondità minima di 2,40 m ed una ampiezza pari a quella delle strisce pedonali.



India

Nel documento *Pedestrian Design Guidelines* della UTTIPEC, Delhi Development Authority, vengono date indicazioni riguardo la progettazione dell'attraversamento pedonale, dell'isola spartitraffico, del marciapiede, della rampa, dell'illuminazione stradale.

L'attraversamento pedonale deve avere una pendenza longitudinale massima del 5% e trasversale massima del 2%. Deve essere garantita una distanza di visibilità reciproca pedone-conduttore di 107 m.

Le strisce pedonali devono avere una ampiezza minima di 3 m, preferibilmente 5 m.

Le rampe devono avere una larghezza minima di 1,20 m con pendenza longitudinale massima consigliata dell'8,33%. La pendenza obliqua delle rampe trapezoidali di raccordo è massimo del 10%. La zona di attesa dietro la rampa, deve essere in piano e con una profondità di almeno 1,50 m. Nel raccordo tra la rampa ed il piano strada si accetta un dislivello massimo di 6 mm.

Il marciapiede deve avere una larghezza minima di 2,70 m, garantendo una larghezza al netto di rampe ed ostacoli di almeno 1,80 m. E' accettata una pendenza trasversale del percorso pedonale non superiore al 2%.

L'isola salvagente ha una profondità che va da 1,20 m a 2,20 m ed una ampiezza pari a quella delle strisce pedonali. Se sono presenti piante, la larghezza deve essere almeno di 1,50 m.

Per il percorso tattile vengono usati due codici: uno di direzione ed uno di avvertimento. Quello di avvertimento è costituito da mattonelle 30 x 30 cm con bolle a sezione trapezoidale di altezza 5 mm e basi di 25 mm e 35 mm. E' consigliata una larghezza del percorso direzionale di 30 cm, mentre per la zona di pericolo si consiglia una profondità di 61 cm. Va lasciata una distanza, dal bordo del marciapiede, che va dai 60 cm agli 80 cm. Il materiale usato per la pavimentazione tattile è non smaltato e di non facile erosione, preferibilmente color giallo canarino o un colore contrastante con la superficie adiacente.

Nuova Zelanda

Nel documento *Pedestrian planning and design guide* redatto da Land Transport NZ (NZ Transport Agency) del dicembre 2007, una guida sintetica per una migliore progettazione delle aree pedonali, viene dedicato un capitolo specifico alla corretta realizzazione degli attraversamenti pedonali.

In generale, l'attraversamento pedonale deve avere una lunghezza non superiore ai 10 m, una pendenza longitudinale nel senso di attraversamento del pedone non superiore al 5% ed una pendenza trasversale massima del 2%.

Le strisce pedonali, di colore bianco, hanno larghezza minima di 2 m ma è preferibile che sia compresa tra i 3 m e i 5 m. Lo spessore della singola striscia è di 30 cm, inoltre le strisce sono distanziate tra loro di 60 cm (doppio dello spessore della striscia).

Il marciapiede deve avere una larghezza minima consigliata di 3 m, con pendenza longitudinale e trasversale che non deve superare il 2%. Si può prevedere un avanzamento del marciapiede al massimo di 7 m, solitamente dai 3 m ai 4 m. Tale avanzamento è determinato dalla larghezza della corsia (stalli di sosta, restringimento carreggiata, etc.). L'ampiezza dell'avanzamento deve essere minimo di 3 m e comunque deve essere dimensionato in funzione della profondità dell'avanzamento e dei flussi pedonali in attesa di attraversare.

Le rampe devono avere una pendenza longitudinale massima consigliata dell'8%; nel caso in cui il dislivello è di 15 cm è tollerata una pendenza del 10%, del 12% se tale dislivello è di 7,5 cm. Nel caso di rampe trapezoidali, la pendenza obliqua della zona di raccordo è del 16% massimo. La sua larghezza consigliata è di 1,50 m, ma non si deve mai scendere sotto 1 m. Si deve prevedere una zona di atterraggio di larghezza consigliata di 1,50 m, comunque non inferiore ad 1,20 m, ed ampiezza pari almeno a quella della rampa.

L'isola pedonale rialzata dovrebbe avere un'altezza pari a quella del marciapiede, ossia dai 15 cm ai 18 cm, con una colorazione differente da quella della strada. La lunghezza totale dell'isola (zona di transito pedonale più spartitraffico rialzato) deve essere minimo di 8 m, comunque dimensionata in funzione del tipo di strada e del potenziale numero di pedoni in

attesa sull'isola. La larghezza del passaggio pedonale deve essere almeno di 1,50 m e pari, almeno, all'eventuale rampa. Tale larghezza deve essere, comunque, basata sul potenziale numero di pedoni in attesa sull'isola, andando poi a determinare anche la profondità dell'isola. La profondità deve essere preferibilmente di 2 m e non inferiore ad 1,80 m.

Le piattaforme pedonali rialzate non danno priorità al pedone se non sono debitamente marcate con le zebre. Il loro corretto disegno dipende da diversi fattori: numero di pedoni in attraversamento, numero e tipologia di veicoli, tipologia di strada, larghezza della strada, presenza o meno di semaforo, pendenza e drenaggio della superficie stradale.

La pendenza massima della rampa di approccio per i veicoli deve essere del 10%, comunque non inferiore al 5%. Il dislivello tra tale rampa e la superficie stradale deve essere nullo. Tale rampa deve essere opportunamente e chiaramente marcata. L'altezza della piattaforma è compresa tra 7,5 cm e 10 cm, comunque deve essere alta abbastanza da spingere i veicoli a ridurre la loro velocità e da raccordarsi al marciapiede adiacente. L'ampiezza va dai 2 m ai 6 m. Si usano piattaforme anche più ampie dove c'è un alto numero di mezzi pesanti o di pedoni.

Non devono essere posizionate su curve strette e su strade che hanno una larghezza superiore alle due corsie (una per ogni senso di marcia), deve essere arretrato di almeno 5 m dalle intersezioni. Non possono essere realizzate su strade con limiti di velocità superiori ai 50 km/h. Possono quindi trovarsi su strade locali e di collegamento, non su arterie, a meno che queste si trovino in aree commerciali.

Appendice B: SCHEDE RIASSUNTIVE



L'appendice analizza sinteticamente alcuni degli standard di progettazione degli elementi costituenti gli attraversamenti pedonali, mettendo a confronto gli standard proposti in queste linee guida con quelli delle vigenti normative.

Di seguito, vengono allegate alcune schede, ciascuna delle quali si riferisce ad un elemento caratterizzante l'attraversamento pedonale.

La scheda è suddivisa in due sezioni:

- una prima parte, in cui si descrive l'elemento e si riportano i relativi standard proposti nelle presenti linee guida;
- una seconda parte, dove sono riportati gli standard delle normative vigenti utilizzate come riferimento.

Il dettaglio delle schede in cui si struttura l'appendice B è riportato nel seguente elenco:

- Distanza di visibilità
- Rampa
- Marciapiede
- Isola pedonale
- Attraversamento rialzato
- Percorso tattile
- Segnaletica Orizzontale "Le Zebre"



DISTANZA DI VISIBILITÀ					
Descrizione	Linee Guida		Normative vigenti		
	STANDARD	Informazioni aggiuntive	ITALIA	SVIZZERA	INDIA
Distanza di visibilità reciproca tra pedone e conducente - Dv	Dv ≥ 30 m a 30 km/h Dv ≥ 75 m a 50 km/h Dv ≥ 105 m a 70 km/h	i valori corrispondono alla minima distanza di arresto del veicolo a quella velocità considerando pavimentazione con velo idrico di 0,5 mm	Dv ≥ 30 m a 30 km/h Dv ≥ 75 m a 50 km/h Dv ≥ 105 m a 70 km/h (D.M. del 5/11/2001)	50 m su strade con limite 50 km/h 60 m dove il limite è 70 km/h 120 m dove il limite è 80 km/h se la pavimentazione è vecchia o usurata i precedenti valori salgono rispettivamente a 60 m, 75 m, 150 m	107,10 m



RAMPA

Descrizione	Linee Guida		Normative vigenti								
	STANDARD	Informazioni aggiuntive	ITALIA	SVIZZERA	FRANCIA	REGNO UNITO	USA	AUSTRALIA	INDIA	NUOVA ZELANDA	
Pendenza - i%	< 8% (consigliato) < 15% (MAX)	sono proposte diverse soluzioni in alternativa: rampa parallela al senso di marcia dei veicoli (tutto o parte del marciapiede viene ribassato) rampa perpendicolare al senso di marcia dei veicoli (posta su un lato o al centro della sezione di attraversamento)	15% (MAX) dislivello max 0,15 m (casi di rampe brevi)	dal 6% al 12%	5% (MAX) 8% (lunghezza < 2,00 m) 12% (lunghezza < 0,50 m)	5% (MAX) 8,3% (lunghezza < 2,00 m) 6,7% (lunghezza > 2,00 m)	8,33% (MAX) 10% se dislivello ≤ 0,15 m 12,5% se dislivello ≤ 0,07 m	12,5% (MAX)	8,33% (MAX)	8% (MAX) 10% se dislivello ≤ 0,15 m 12% se dislivello ≤ 0,07 m	
Pendenza obliqua (zona di raccordo trapezoidale) - itl%	15% (MAX)		15% (MAX)					25% (MAX)	10% (MAX)	16% (MAX)	
Larghezze - R	Rampa longitudinale al senso di marcia dei veicoli	1,20 m (MIN)	0,90 m (MIN)	2,00 m (MIN, solo pedoni) 5,00 m (MIN, pedoni e bici)	1,20 m (MIN)	1,20 m (MIN)	0,91 m (MIN) 1,50 m (consigliato)	1,20 m (MIN)	1,20 m (MIN)	1,00 m (MIN) 1,50 m (consigliato)	1,00 m (MIN) 1,50 m (consigliato)
	Rampa trasversale al senso di marcia dei veicoli	0,90 m (MIN)									
Altezza cordolo - hc	0,10 m		0,10 m	0,10 m	da 0,02 a 0,04 m	0,10 m					
Dislivello rampa-carreggiata	A raso	tolleranza < 3 cm						a raso	0,006 m (MAX)		



MARCIAPIEDE								
Descrizione	Linee Guida		Normative vigenti					
	STANDARD	Informazioni aggiuntive	ITALIA	SVIZZERA	FRANCIA	AUSTRALIA	INDIA	NUOVA ZELANDA
Larghezza totale - M	≥ 1,50 m (MIN) ≥ 2,50 m (consigliato)	la larghezza (MIN) va aumentata se i flussi pedonali sono > 200 pedoni/ora	1,50 m (MIN) (D.M. del 5/11/2001)			da 2,40 a 3,00 m		2,70 m (MIN)
Larghezza al netto di rampe o ostacoli - MI	1,20 m		0,90 m (MIN) (D.M. del 26/8/1992)			1,50 m (consigliato) 0,90 m (MIN)	1,50 m (consigliato)	1,80 m (consigliato)
Pendenza trasversale del percorso pedonale - it	2% (consigliato)	necessaria allo smaltimento delle acque meteoriche e/o reflue, con falda unica o "a tetto"	1% (MAX)			2% (MAX)		
Pendenza longitudinale del percorso pedonale - il	5% (MAX consigliato)	<p>referimento art. 8.3.1 D.M. 236 del 14/6/1989 "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 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%"</p>	<p>5% (MAX) art. 8.3.1 D.M. 236 del 14/6/1989 "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%"</p>	6% (MAX)		5% (MAX) se superiore al 4% necessita di un piano orizzontale tra due piani inclinati e comunque ogni 10 m di percorsi inclinati continui		
Profondità avanzamento (se presente) - RA	≥ 2,00 m (MIN)	<p>la dimensione dell'avanzamento dipende dalla dimensione trasversale dell'ostacolo alla visuale (stalli auto in sosta, fermata trasporto pubblico, ...) l'avanzamento può essere debitamente profilato (ortogonale al marciapiede o raccordato a 45°, ...) ed eventualmente evidenziato da opportuna segnaletica orizzontale e verticale</p>				2,00 m (MIN)		
Larghezza avanzamento - LA	≥ A	almeno uguale all'ampiezza attraversamento pedonale						



ISOLA PEDONALE									
Descrizione	Linee Guida		Normative vigenti						
	STANDARD	Informazioni aggiuntive	ITALIA	SVIZZERA	REGNO UNITO	USA	AUSTRALIA	INDIA	NUOVA ZELANDA
Profondità - Ls	1,20 m (MIN) 2,50 m (MIN in caso di attraversamenti sfalsati)	da realizzare preferibilmente a raso, per profondità maggiori di 3,50 m possono anche essere rialzate, prevedendo rampe di raccordo ambo i lati e uno spazio piano tra le rampe di almeno 1,20 m	dimensionata in funzione del flusso pedonale e dell'ingombro delle carrozzine per disabili	da 1,50 a 5,00 m (consigliato 2,00 m, variabile con il flusso dei pedoni e a seconda della presenza del semaforo)	dimensionata in modo che le corsie adiacenti non siano più larghe di 3,50 m	1,50 m (consigliato) 1,22 m (MIN)	2,4 m (MIN)	da 1,20 a 2,20 m (minimo 1,50 m se presenti piante)	1,80 m (MIN) 2,00 m (consigliato)
Ampiezza passaggio - Aip	≥ A	almeno quanto l'ampiezza delle strisce				0,91 m (MIN)	almeno quanto l'ampiezza delle strisce	almeno quanto l'ampiezza delle strisce	1,50 m (MIN)
Sfalsamento al netto delle strisce pedonali in caso di attraversamenti sfalsati - As	3,00 m (MIN)	dimensionato in funzione dei flussi pedonali							
Altezza ringhiera in caso di attraversamenti sfalsati - hr	1,00 m		D.M. 236 del 14/6/1989: "i parapetti delle scale e dei balconi devono presentare un'altezza minima dal piano di calpestio di 1,00 m"						



ATTRAVERSAMENTO RIALZATO				
Descrizione	Linee Guida		Normative vigenti	
	STANDARD	Informazioni aggiuntive	ITALIA	NUOVA ZELANDA
Pendenza rampa di raccordo - ir	15% (MAX) se v = 50 km/h 17,5 % (MAX) se v = 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	<i>dossi rallentatori (art. 42 CdS)</i>	dal 5% al 10% (da 7,5 a 10 cm l'altezza del rialzo)
Ampiezza - Ar	3,50 m (MIN)	la parte rialzata deve essere di ampiezza pari ad almeno quella delle strisce più un franco laterale di 0,50 m per parte	L = 0,60 m, h = 3 cm (v ≤ 50 km/h) L = 0,90 m, h = 5 cm (v ≤ 40 km/h) L = 1,20 m, h = 7 cm (v ≤ 30 km/h)	da 2,00 a 6,00 m (piattaforme più ampie in caso di elevati flussi pedonali o di mezzi pesanti in transito)
Larghezza - L	2 corsie (MAX)	la carreggiata non deve essere superiore a due corsie, una per senso di marcia		non più lunga di due corsie
Segnaletica orizzontale rampa	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 (bianco e nero o giallo e nero)	zebrature gialle e nere parallele alla direzione di marcia, di larghezza uguale sia per i segni che per gli intervalli	



PERCORSO TATTILE							
Descrizione	Linee Guida		Normative vigenti				
	STANDARD	Informazioni aggiuntive	ITALIA	REGNO UNITO	USA	AUSTRALIA	INDIA
Codici tattili	2 (MAX)	un codice di attenzione e un codice di indirizzamento		bolle a sezione trapezoidale, con lati curvi e altezza 5 mm e base maggiore 25 mm	1, tipologia bolle	2, un codice di attenzione e un codice di indirizzamento	2, bolle a sezione trapezoidale di altezza 5 mm e basi di 25 mm e 35 mm
Larghezza percorso direzionale - Lt	0,15 m (MIN)	da realizzare preferibilmente con pavimentazione diversa dalla circostante (ad esempio in pietra) il percorso direzionale va limitato al tratto da luogo sicuro o riconoscibile (ad esempio perimetro di un fabbricato o muro di delimitazione) a luogo di attenzione in corrispondenza della fine marciapiede e inizio carreggiata nelle strade locali e "zone 30" si consiglia l'uso di guide direzionali anche lungo tutto l'attraversamento pedonale con larghezza max di 0,15 m					0,30 m (MIN)
Profondità zone di pericolo - Pt	0,30 m			0,80 m		0,60 m (MIN)	0,61 m
Distanza da bordo marciapiede, confine o altra ostruzione - dpt	0 cm (ammesse tolleranza 1 - 3 cm)	distanza area codice di attenzione rispetto al bordo marciapiede					da 0,60 a 0,80 m
Colore	Contrasto rispetto a superfici adiacenti	il materiale da utilizzare deve avere un colore che contrasti rispetto alle superfici adiacenti					preferibilmente giallo canarino (colore che contrasti con la superficie adiacente)
Coefficiente di attrito - μ	0,40 (MIN)		D.M. 236 del 14/06/1989 "...pavimentazione antiscivolo con coefficiente di attrito pari a 0,40 ..."	non scivoloso			non smaltato e di non facile erosione



SEGNALETICA ORIZZONTALE "LE ZEBRE"

Descrizione	Linee Guida		Normative vigenti						
	STANDARD	Informazioni aggiuntive	ITALIA	SVIZZERA	FRANCIA	REGNO UNITO	USA	INDIA	NUOVA ZELANDA
AMPIEZZA sezione di attraversamento - A	2,50 m (MIN)	in caso di flusso pedonale > 200 pedoni/h e/o velocità dei veicoli in transito > 50 km/h aumentare l'ampiezza	2,50 m (MIN) (locali, quartiere) 4,00 m (MAX) (altre strade)	da 3,00 a 5,00 m	2,50 m (MIN) (da 4,00 a 6,00 m nei piccoli centri)	da 2,40 a 10 m (solo negli attraversamenti pedonali non semaforizzati, accompagnati da "globe")	da 3,00 a 5,00 m	da 3,00 a 5,00 m	2,00 m (MIN) (preferibilmente da 3,00 a 5,00 m)
SPESSORE singola striscia - S	0,50 m		0,50 m	variabile (almeno 3 strisce per corsia)	0,50 m	da 0,50 a 0,71 m	da 0,30 a 0,61 m		0,30 m
DISTANZA tra strisce successive - D	0,50 m		0,50 m	come spessore	da 0,50 a 0,80 m	da 0,50 a 0,71 m	da 0,30 a 0,61 m		0,60 m
Resistenza al derapaggio (aderenza)	55 SRT (MIN)				SRT ≥ 0,55				
Coefficiente di luminanza retroriflessa - RI	> 200 mcd/(m²*lx)			uso di perline rifrangenti					
Coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa - Qd	150 mcd/(m²*lx) (MIN) 250 mcd/(m²*lx) (caso di pavimentazioni molto chiare)	in caso di strada bagnata ≥ 50mcd/(m ² *lx)			0,27 lm (MIN) (asfalto) 0,40 lm (MIN) (cemento)				
Colore	Bianco	la colorazione della pavimentazione stradale (superficie tra una striscia e l'altra) deve essere grigio o nero	bianco	giallo	bianco (vietate colorazioni con prodotti aggiuntivi sia di piattaforma sia tra strisce)	bianco	bianco		bianco



