

COMUNE di PANDINO

Provincia di Cremona

P.E.B.A. - Piano Eliminazione Barriere Architettoniche
- L. 41/1986, art. 32 c. 21 - L. 104/1992, art. 24 c. 9 -

Quadro progettuale

Area centrale e Area Comunale

- **Allegato C.4**
- **Misure per il contenimento e il superamento delle criticità**

novembre 2024

Dott. Arch. GIACOMINO AMADEO
STUDIO AMBIENTE
Via Giuliana Ronzoni, 12 - 20811 Cesano Maderno (MB)
Tel. +39 0362 500200 - studio@studioambiente.org

INDICE

• Quadro progettuale

1. Riferimenti
2. Definizione degli interventi standard
3. Interventi standard di contenimento e eliminazione criticità
 - 3.1 - Eliminazione delle barriere percettive
 - ❖ Il sistema LOGES - LVE
 - ❖ La lingua dei segni italiana - LIS
 - 3.2 - Eliminazione delle barriere fisiche
 - aspetti normativi e dimensionali
4. - Misure per il contenimento delle situazioni di criticità.
5. - Misure per il superamento delle situazioni di criticità

PEBA - Piano Eliminazione Barriere Architettoniche

Quadro progettuale

Ambito centrale e comunale

▪ **Misure per il contenimento e il superamento delle criticità**

1. Riferimenti

Le soglie di criticità risultanti dal *quadro conoscitivo*, richiedono la scelta di un determinato intervento, tra quelli tecnicamente praticabili o degli interventi standard, non dipenderà soltanto dalla destinazione funzionale dell'edificio, ma anche da specifici fattori, quali:

- le caratteristiche costruttive; - la distribuzione interna degli ambienti;
- la geometria e le dimensioni di eventuali rampe di scale;
- il numero di piani; - i materiali e le tecniche impiegate;
- la presenza di eventuali vincoli ambientali, storici, architettonici.

Ne consegue, che alla medesima tipologia di ostacolo/limitazione la scelta di un intervento di *EBA* potrà variare caso per caso, in base alle condizioni specifiche e alle valutazioni sviluppate in sede di progetto.

Nell'ambito del *Piano*, le misure da attuare per il superamento delle barriere architettoniche rilevate sono riferite, in generale, a:

- a) Edifici e strutture pubbliche del gruppo A. in cui è già garantita l'*accessibilità minima*, con lo scopo di assicurare la fruibilità dei restanti ambienti (accessibilità completa).
- b) Edifici e strutture pubbliche dei gruppi A. e C., in cui deve essere garantita l'*accessibilità minima*, ma nei quali non possono essere realizzati interventi edilizi invasivi, in quanto beni di interesse storico - tipologico o soggetti ad accertamento di vincolo o già vincolati ai sensi del D.Lvo 42/04.
- c) Edifici e strutture pubbliche del gruppo A., in cui non sono programmati, a breve termine, interventi definitivi di superamento delle barriere architettoniche, a causa dell'indisponibilità di adeguate risorse economiche da parte dell'Ente.
- d) Edifici e strutture pubbliche del gruppo A., spazi urbani e percorsi dei gruppi B. e D., in cui non sono programmabili interventi diretti di *EBA*, in quanto compresi in ambiti di trasformazione urbanistica o per infrastrutture per le quali è pianificata o programmata la sostanziale modifica.

In tale progressione di interventi, l'introduzione della condizione di *accessibilità minima* non costituisce una limitazione del diritto, bensì la finalizzata necessità di risolvere i problemi presenti nelle situazioni particolari di cui alle lettere c) e d).

Pertanto, in sede di programmazione degli interventi di *EBA*, a fronte della rilevanza economica degli stessi e della contestuale insufficienza delle risorse economiche disponibili, si potranno individuare tra gli interventi prioritari, anche quelli temporanei.

In sostanza, gli *interventi minimi* consistono in opere da realizzare nell'immediato per garantire l'accessibilità alle funzioni fondamentali o ai servizi minimi.

In mancanza di risorse economiche adeguate, si possono individuare *interventi a carattere temporaneo e provvisorio*, in applicazione del principio di "*accessibilità condizionata*" o "*visibilità condizionata*", ai sensi del DM. 236/1989, che non comprenderanno tutte le opere necessarie ad adeguare completamente un'infrastruttura, ma

esclusivamente quanto indispensabile a rendere accessibili gli ambienti utili a tutte le persone.

Al principio della *progressività* degli interventi di *EBA* consegue l'individuazione delle relative misure necessarie riferite agli "interventi standard" più avanti descritti.

La tabella 01 sintetizza la relazione tra gruppi di infrastrutture e categorie di problematicità (vds. Tabella 3 del *quadro conoscitivo*), integrata dal livello accessibilità, ante e post interventi di *Piano*.

Tab. 01 - Categorie di problematicità e livello di accessibilità

Gruppi di Infrastrutture		Categorie di problematicità	Livello accessibilità	
			Ante	Post
A. Edifici pubblici comunali e relative pertinenze	1	Accessibilità spazi-percorsi esterni.	Minima	Minima
	2	Accessibilità ambienti interni e spazi di distribuzione.	Minima	Minima
	3	Accessibilità collegamenti verticali;	Completa	Completa
	4	Accessibilità e fruibilità servizi igienici.	Minima	Minima
	5	Orientamento percorsi esterni (per disabili sensoriali).	Minima	Minima
	6	Orientamento ambienti interni (per disabili sensoriali).	Completa	Completa
B. Spazi aperti di servizio pubblico (parcheggi, parchi - giardini)	1	Accessibilità spazi-percorsi esterni.	Minima	Minima
	2	Accessibilità ambienti interni e spazi di distribuzione.	Completa	Completa
	3	Accessibilità collegamenti verticali.	Completa	Completa
	5	Orientamento percorsi esterni (per disabili sensoriali).	Completa	Completa
C. Edifici di interesse pubblico non comunali	1	Accessibilità spazi-percorsi esterni.	Minima	Minima
	3	Accessibilità collegamenti verticali.	Completa	Completa
	5	Orientamento percorsi esterni (per disabili sensoriali).	Minima	Minima
D. Percorsi ciclo - pedonali	1	Accessibilità spazi-percorsi esterni.	Minima	Minima
	3	Accessibilità collegamenti verticali.	Completa	Completa
	5	Orientamento percorsi esterni (per disabili sensoriali).	Minima	Minima
E. Edilizia residenziale pubblica	1	Accessibilità spazi-percorsi esterni.	Minima	Minima
	5	Orientamento percorsi esterni (per disabili sensoriali).	Minima	Minima

Ai livelli di accessibilità, *condizionata*, *minima*, *completa*, correlati alle caratteristiche degli edifici/strutture sopra evidenziate, il *Piano* l'assegna le soglie di priorità degli interventi di seguito precisate:

- Alle misure necessarie per assicurare l'accessibilità condizionata sarà assegnata priorità 1, in quanto di transizione in attesa della definitiva soluzione delle criticità in atto.
- Agli interventi utili per risolvere la criticità "minima" sarà assegnata priorità 2, in quanto funzionali alla eliminazione di ostacoli fisici o percettivi che impediscono la fruizione minima dello spazio considerato.
- Agli interventi necessari per la risoluzione "completa" delle criticità, sarà assegnata priorità 3, essendo finalizzati al raggiungimento di un livello di accessibilità / fruibilità superiore a quello minimo, quindi più impegnativo.

2. - Definizione degli interventi standard

Gli *interventi standard* definiscono un abaco delle soluzioni progettuali idonee al superamento dei diversi ostacoli che impediscono/limitano la piena mobilità delle persone disabili.

La scelta di un determinato intervento, tra quelli possibili, non dipenderà soltanto dalla destinazione funzionale dell'edificio, ma anche da molteplici fattori, quali le caratteristiche costruttive, la distribuzione interna degli ambienti, la geometria e le dimensioni di eventuali rampe di scale, il numero di piani, i materiali e le tecniche impiegate, la presenza di vincoli nel caso di edifici di interesse storico e architettonico.

Tra gli *interventi standard*, in base alle condizioni particolari, si opterà per la soluzione di progetto più idonea, in termini di fattibilità tecnica e di sostenibilità economica.

Gli *interventi standard* - riferiti alle descrizioni sommarie di cui all'Allegato C.3 - articolati per le sei categorie di problematicità individuate, configurano un "elenco delle voci e prezzi" di soluzioni utilizzabili per il superamento delle barriere (ostacoli) rilevate, tra le quali scegliere quella da realizzare, quale esito anche di un'attenta analisi costi/benefici.

Gli interventi - vds par. 3 - sono riferiti all'eliminazione di:

- *Barriere fisiche*
- *Barriere percettive*

3. Interventi standard di contenimento e eliminazione criticità

Gli interventi, necessari ai sensi delle vigenti disposizioni normative, per l'eliminazione delle criticità evidenziate dal *quadro conoscitivo* e descritti nei successivi paragrafi, sono articolati in interventi per l'eliminazione di barriere percettive e fisiche.

3.1 - Eliminazione delle barriere percettive

Le barriere architettoniche sono usualmente identificate nelle sole *barriere fisiche*.

In realtà le *barriere percettive*, sono ben più insidiose, in quanto limitano la mobilità delle persone con deficit visivi e uditivi.

Al fine di favorire la finalizzata inclusione alla vita e alla partecipazione sociale anche delle persone con disabilità visive o uditive, il *Piano* ha definito gli interventi standard di seguito elencati, idonei al superamento delle barriere percettive e in parte coincidenti con quelli necessari per l'eliminazione delle barriere fisiche, quali:

- Realizzazione di percorsi guida, esterni e interni (sistema LOGES - LVE), mediante la posa di mattonelle tattili in materiali idonei, antiscivolo e antisdrucchiolevoli (prevalentemente gres o altri materiali lapidei) o in mattonelle adesive a pavimento.
- Informazione ai disabili visivi, mediante segnaletica acustica e tattile (segnali tattili, mappe a rilievo, uso di pannelli in braille, comunicazioni vocali, ecc.).
- Segnali adesivi a pavimento in rilievo.
- Spostamento di manufatti interferenti con i percorsi guida esterni (pali illuminazione, paline di impianti semaforici, segnaletica stradale verticale, pannelli pubblicitari, fioriere, cestini, rastrelliere biciclette, ecc.), e lungo i percorsi interni e i corridoi (elementi di arredo, totem informativi, aperture di porte, ecc.).

Gli interventi standard di eliminazione delle barriere uditive sono principalmente i seguenti:

- Segnali luminosi lungo i percorsi di avvicinamento alle principali attrezzature collettive e negli spazi di distribuzione interni, in corrispondenza delle fermate di autobus.
- Miglioramento dell'acustica degli ambienti interni, soprattutto in scuole e asili, mediante la posa di pannelli fonoassorbenti alle pareti, di serramenti ad elevate proprietà di isolamento acustico, di rivestimenti delle pavimentazioni idonei a limitare vibrazioni e fonoassorbenti per il normale calpestio.
- In caso di progettazioni ex novo o di interventi di riqualificazione, di ambienti interni di dimensioni limitate è opportuno privilegiare la forma tendenzialmente quadrata (soprattutto nel caso di aule, laboratori, sale lettura, biblioteca, ecc.), a forme allungate, in cui può verificarsi un effetto eco.
- Negli edifici scolastici e nelle biblioteche:
 - L'installazione di lavagne interattive multimediali - LIM -, di proiettori o impianti audio/video su cui fare scorrere messaggi in forma scritta, al fine di facilitare agli studenti audiolesi la partecipazione alle lezioni.
 - La predisposizione di ambienti dotati di impianti e prese per i collegamenti a reti Internet e ad altre tecnologie che facilitano la trasmissione di informazioni e comunicazioni di tipo visivo e non vocale (parlato), a prese per pc portatili, ecc.
- Nella realizzazione di postazioni web in ambienti destinati a info-point, reception, sale conferenze, sale lettura ecc. per rendere facile e veloce l'accesso a internet e quindi a informazioni scritte.
- Nella posa di segnali cromatici a pavimento, ad integrazione dei normali pannelli di indicazione, per meglio indirizzare i non-udenti.
- Nella posa di totem informativi, di display luminosi, nel caso di fermate autobus e alla stazione ferroviaria.
- Nella scelta di arredi in materiali anti-riflesso e nella loro adeguata disposizione, in modo tale da consentire comunicazioni frontale a e a breve distanza, a favore dei disabili uditivi.

❖ Il sistema LOGES - LVE

LOGES-LVE è l'acronimo del sistema della "Linea di Orientamento, Guida e Sicurezza", costituito da superfici dotate di rilievi studiati per essere percepiti sotto i piedi e visivamente contrastate, da installare sul piano di calpestio, per consentire a non vedenti e a ipovedenti l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo", come prescritto dalla normativa vigente (DPR. 503/1996 e DM. 236/1989).

Tali superfici sono articolate in codici informativi di semplice comprensione e consentono, sia la realizzazione di "percorsi guida" o "piste tattili" - veri e propri itinerari guidati per non vedenti - sia l'individuazione di più semplici "segnali tattili", cioè indicazioni puntuali necessarie a far individuare un punto di interesse, come una fermata autobus del TPL, l'ingresso alla stazione ferroviaria e ad uffici pubblici. L'eliminazione delle barriere percettive interessa sia persone cieche, sia ipovedenti; a tale scopo, il sistema LOGES-LVE caratterizza gli elementi tattili anche mediante contrastati cromatici con il pavimento circostante (all'interno di un edificio) o con la pavimentazione stradale (in spazi pubblici esterni) secondo coefficienti di luminanza (contrasto chiaro - scuro) predefiniti.

Le norme vigenti definiscono come "*guide natural*", le condizioni favorevoli o la conformazione ambientale, caratterizzata dalla

presenza di elementi "naturali" - intesi quali continuità di elementi fisici, es. murature e cordolature, lungo i percorsi - utili ad indicare chiaramente la direzione corretta alle persone con disabilità visive, di segnalare eventuali situazioni di pericolo o, ancora, favorire l'orientamento.

Sono definiti "*ausili artificiali*", gli elementi artificiali utilizzati nelle piste tattili, nei segnali tattili, negli avvisi sonori e vocali e nelle mappe di rilievo che colmano le lacune informative esistenti nell'ambiente.

Il sistema LOGES-LVE, in sintesi inserisce lungo un dato percorso una serie di elementi artificiali ben riconoscibili e opportunamente distanziati tra loro, allo scopo di risultare facilmente individuabili, con i quali comunicare uno specifico messaggio al disabile, grazie a un codice conosciuto, esigenza molto sentita nei nodi nevralgici della mobilità (stazioni, percorsi cittadini, spazi urbani, ecc.).

LOGES - LVE fornisce informazioni:

- *Tattilo - plantari*, in quanto la differenza di livello fra il fondo dei canaletti e i cordoli presenti nel codice rettilineo, pur essendo di soli 2 mm, viene avvertita dalla caviglia e conferma ad ogni passo la corretta direzione tenuta.

Questa sensazione non provoca un senso di instabilità e non compromette l'equilibrio del disabile.

- *Tattilo - manuali*, dato che la differenziazione della "texture" della superficie dei diversi codici viene facilmente percepita.

- *Acustiche* provenienti dalla punta del bastone o dalle suole delle scarpe, in conseguenza della differente risposta sonora del materiale che forma il percorso - guida rispetto a quello del resto della pavimentazione.

- *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 normo-vedenti che negli spazi molto ampi sono agevolati da un'indicazione visiva, intuitiva e facilmente distinguibile.

Per l'attuazione del Piano si assumono quale riferimento le linee guida emanate dall'Istituto Nazionale per la Mobilità Autonoma di Ciechi ed Ipovedenti che ha definito i sei codici:

- ✓ Direzione rettilinea
- ✓ Arresto/Pericolo
- ✓ Pericolo valicabile
- ✓ Incrocio
- ✓ Attenzione/Servizio
- ✓ Svolta obbligata a 90° "

LOGES-VET-EVOLUTION è stato progettato al fine di contribuire e favorire gli spostamenti autonomi e sicuri dei non vedenti e degli ipovedenti, come anche a facilitare gli anziani con ridotta acuità visiva. A beneficio di ipovedenti e persone con ridotta acuità visiva, gli elementi tattili, contrastati cromaticamente conseguono un coefficiente di luminanza a favore del contrasto chiaro - scuro.

❖ **La lingua dei segni italiana - LIS**

La lingua dei segni italiana, LIS, è una lingua naturale veicolata attraverso il canale visivo - gestuale, utilizzata in Italia dalle persone non udenti. Il canale di informazione di ogni lingua dei segni può essere scomposto in quattro componenti essenziali:

- Movimento; Orientamento; Configurazione; Luogo

3.2 - Eliminazione delle barriere fisiche - aspetti normativi e dimensionali

Gli interventi necessari per l'eliminazione delle criticità derivanti dalla presenza di barriere, fisiche in particolare, già evidenziate nel *quadro conoscitivo*, sono articolati in:

- misure per il contenimento.
- misure per il superamento.

Le specifiche misure da adottare/realizzare per le diverse categorie di problematicità dei quattro gruppi infrastrutturali, sono riferite agli "interventi standard" e "costi standard" di cui al successivo par. 5.

Gli interventi più avanti descritti, definiscono un insieme di misure per il contenimento o superamento degli ostacoli presenti ed assicurare le condizioni di accessibilità minima o completa (vds. Relazione del *quadro conoscitivo e progettuale*) per i quattro gruppi di infrastrutture identificati dalle lettere A., B., C., D., E. limitatamente ai percorsi di avvicinamento.

4. - Misure per il contenimento delle situazioni di criticità

Sono misure temporanee applicabili negli edifici e strutture del gruppo A., come già descritto nei paragrafi 2 e 3, articolate come segue:

1. *Spostamento degli ambienti destinati allo svolgimento delle funzioni principali al piano terreno o in spazi privi di barriere architettoniche, già accessibili.*

E' una misura di prevenzione o limitazione degli effetti dovuti alla presenza di barriere architettoniche negli edifici pubblici, funzionale alla riorganizzazione dei singoli ambienti interni di maggiore utilizzazione da parte dei cittadini.

A tale scopo, vengono concentrati gli spazi destinati alle funzioni principali al piano terreno o in parti dell'edificio facilmente accessibili e fruibili dalle persone con disabilità, in quanto prive di ostacoli fisici e barriere percettive.

Si tratta, di ridefinire, ove possibile, gli usi delle singole unità ambientali, localizzando, in spazi laterali o ai piani superiori, i locali complementari e di servizio.

I punti informativi, gli sportelli aperti al pubblico (nel caso di uffici), le aule, i laboratori e le mense (nel caso di scuole e asili) andranno collocati al piano terra, in prossimità degli ingressi.

Al piano terra dovrà essere realizzato un servizio igienico per disabili, collocato in prossimità dell'ingresso principale.

2. *Predisposizione di un servizio di assistenza per le persone disabili (accessibilità condizionata).*

Per ogni edificio pubblico non interamente accessibile, cui non può essere garantita a breve termine l'esecuzione degli interventi indispensabili all'EBA, di un sistema di chiamata, idoneo ad attivare un servizio di assistenza (prestato da personale comunale), fruibile per tutto l'orario di apertura al pubblico.

Ciò consentirà alle persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale la fruizione dell'edificio e l'accessibilità ai servizi prestati al pubblico.

La *misura di contenimento* degli effetti delle barriere architettoniche è provvisoria ai fini dell'EBA e dovrà essere attuata nei casi in cui l'eliminazione dell'ostacolo fisico e il conseguimento della piena accessibilità dell'edificio non sia realizzabile ovvero lo

stesso edificio sia destinato ad essere sostituito (es. ambiti di riqualificazione urbanistica di cui al par. 3.4).

3. *Organizzazione e formazione del personale per l'accoglienza di persone con disabilità.*

Per le strutture di competenza del Comune (uffici aperti al pubblico, biblioteca), viene indicata quale misura di contenimento degli effetti delle barriere architettoniche, l'attivazione di programmi di formazione del personale addetto all'accoglienza, da concertare con gli uffici coinvolti e con le strutture che si occupano della formazione dei dipendenti.

La formazione del personale addetto all'accoglienza assume particolare importanza considerando che l'utenza è un soggetto vario, eterogeneo e difficilmente definibile e catalogabile, formato da individui diversi tra loro, con esigenze e bisogni differenti, ma soprattutto con diversi modi di utilizzo dell'edificio.

L'utenza è rappresentata da ogni tipo di persona, da soggetti normodotati a soggetti con disabilità motorie, sensoriali o cognitive, oltre a soggetti sofferenti di particolari patologie mediche, che ne limitano la mobilità in modo temporaneo (persone infortunate o permanente come cardiopatici, diabetici, persone anziane ecc.).

Il personale addetto all'accoglienza è quello con cui si interfaccia inizialmente l'utenza, che richiede informazioni, chiarimenti, indicazioni sugli uffici di cui ha bisogno, ecc., attraverso una corretta formazione del personale e un'adeguata organizzazione, attuabili mediante corsi di formazione, incontri, ecc. si potrà:

- o Sensibilizzare il personale comunale a contatto con il pubblico (portineria, boxes informazioni, sportelli, ecc.), alle esigenze dell'utenza, che sia formata da persone normodotate o da persone disabili, da persone malate o anziane ecc. individuando i bisogni più comuni a seconda del tipo di disabilità motoria, sensoriale o cognitiva.
- o Mettere in condizioni il personale di accoglienza di conoscere e utilizzare i comportamenti più idonei e professionali per mettere a proprio agio l'utente, allo scopo di iniziare una comunicazione corretta, rispettosa e proficua.
- o Mettere in condizioni il personale di individuare, per tipo di utente, le modalità più idonee di comunicazione delle informazioni richieste, al fine di fornire all'utente stesso risposte chiare, complete e utili.
- o Consentire l'utilizzo con l'utenza di una comunicazione corretta ad indirizzare l'utente agli ambienti richiesti indicandone il percorso più comodo e agevole e, se presenti, le BA che ne limiterebbero la piena e completa mobilità.

5. - Misure per il superamento delle situazioni di criticità

Sono interventi definitivi, applicabili ai quattro gruppi di infrastrutture di cui ai paragrafi 2 e 3, riferiti alle sei categorie di problematicità:

1) *Accessibilità spazi e percorsi esterni (Gruppi A., B., C., D., E.)*

a) Realizzazione di stalli riservati a persone disabili in prossimità dei percorsi pedonali di avvicinamento o dell'ingresso principale.

La dotazione minima di posti auto riservati in prossimità di edifici/infrastrutture dei gruppi A., B., C., D., e nei parcheggi pubblici, è stabilita nella misura di 1 stallo riservato ogni 50 posti

auto, in conformità alla vigente normativa in materia di *EBA* e del Codice della Strada (di seguito CdS) perseguendo la misura definita dal *Piano* (vds Relazione del *Quadro conoscitivo*).

I posti auto riservati devono avere la lunghezza minima non inferiore a 6,00 m se disposti in parallelo alla corsia e larghezza, e minima non inferiore a 3,20 m, se disposti perpendicolarmente alla corsia di marcia.

La sosta dei veicoli a servizio di persone disabili è gratuita e senza limitazioni di orari.

Gli stalli devono essere collocati in aderenza ai percorsi pedonali di accesso agli edifici, servizi pubblici, ecc. o nelle vicinanze dell'ingresso e devono essere chiaramente individuati/bili mediante segnaletica orizzontale e verticale ai sensi del Regolamento del CdS.

Gli stalli riservati devono essere raccordati all'eventuale marciapiede mediante scivoli aventi pendenza longitudinale e trasversale, rispettivamente non superiore al 5% e all'1%.

Per la pavimentazione sono da preferire materiali con superficie levigata, priva di scabrosità (conglomerato bituminoso, calcestruzzo filtrante, ecc.).

Per i materiali lapidei e similari in lastre, le fughe devono avere spessore massimo di 5 mm; sono da evitare gli acciottolati, faticosi da percorrere e potenzialmente rischiosi per tutti gli utenti, così come i grigliati drenanti, in quanto non rispondono alle esigenze dei disabili motori.

b) Realizzazione di percorsi pedonali di avvicinamento dotati di marciapiedi di larghezza minima pari a 1,50 m.

Nelle pertinenze degli edifici - strutture o lungo le pertinenze stradali dei tratti prossimi agli ingressi principali, con la realizzazione, il completamento e l'adeguamento dei percorsi pedonali dedicati, si deve assicurare la larghezza minima di 1,50 m, senza strettoie e ostacoli di qualsiasi natura.

Le stesse caratteristiche devono essere assicurate per i percorsi di avvicinamento a parchi, giardini, parcheggi.

Nei casi in cui il calibro della strada richiesto dal CdS non possa essere rispettato, il percorso pedonale può avere larghezza non inferiore a 0,90 m per un breve tratto, al fine di garantire il passaggio di persona su sedia a ruote.

Qualsiasi cambio di direzione rispetto al percorso rettilineo deve effettuarsi in tratti in piano, con larghezza di almeno 1,70 m.

L'altezza del piano di calpestio dei marciapiedi di nuova realizzazione rispetto al piano stradale non deve superare i 10 cm; le cordonature di delimitazione non devono presentare spigoli vivi.

In linea generale, i percorsi dedicati sono differenziati dal percorso vero e proprio, per materiale e colore della pavimentazione e dotati, ogni 10 - 20 m circa, di varchi complanari laterali (scivoli) che consentano l'accesso alle aree adiacenti anche alle persone su sedia a ruote.

Per assicurare la complanarità con le soglie di ingresso degli edifici laterali (abitazioni, negozi ecc.), i marciapiedi possono avere quote del piano di calpestio variabili, tra loro raccordate da tratti con pendenza non superiore al 5%.

La pendenza longitudinale del percorso di avvicinamento, attrezzato o meno con marciapiedi, non deve superare il 5%, mentre la pendenza trasversale non deve superare l'1%.

Lungo i marciapiedi si devono segnalare con mezzi di comunicazione diversificati i siti di attesa e fermata di autobus del trasporto pubblico locale (TPL) e del trasporto scolastico, oltre ai punti ove si intercettano gli attraversamenti pedonali, semaforizzati e non.

c) *Realizzazione di percorsi pedonali di avvicinamento supportati da apprestamenti per la moderazione del traffico.*

Con "moderazione del traffico" - traffic calming - si intendono tutte le tipologie di intervento, singole o combinate, funzionali alla riduzione degli effetti negativi prodotti dal traffico e dalla velocità dei veicoli, anche esterni a zone sottoposte a specifica regolamentazione della velocità e della circolazione (es. area pedonale urbana, zona residenziale, zona 30, strade urbane ciclabili) come definiti dal Codice della Strada.

Gli interventi che più direttamente sono funzionali all'EBA sono:

- Restringimento delle corsie veicolari, recuperando spazio per la mobilità dolce.
- Riduzione dei raggi di curvatura delle corsie veicolari, recuperando spazio per la mobilità dolce e riducendo la percorrenza pedonale degli attraversamenti.
- Restringimento della carreggiata per formare attraversamenti pedonali e sensi unici alternati, riducendo la percorrenza pedonale.
- Isole di rifugio pedonale posizionate al centro della carreggiata per ridurre la lunghezza degli attraversamenti pedonali.
- Rialzamento degli attraversamenti pedonali, aumentando anche la visibilità del pedone in movimento.
- Riorganizzazione delle intersezioni in rotatorie, riducono la velocità, organizzano le manovre direzionali dei veicoli, riducono la lunghezza degli attraversamenti pedonali mediante isole salvagente.

Gli interventi a supporto delle installazioni segnaletiche contemplano:

- Installazione di pali a supporto della segnaletica verticale, mediante scavo e getto fondazione di cls.
- Installazione di dissuasori autoraddrizzanti.

La segnaletica orizzontale e verticale, realizzata e installata in conformità alle disposizioni del Codice della Strada e relativo regolamento, è funzionale alla delimitazione di:

- "Zona residenziale", "zona 30", "area pedonale urbana" mediante verniciatura di striscia di colore rosso realizzata con materiale bicomponente plastico freddo e posa di pannelli inizio/fine "zona residenziale" e/o "zona 30" con relative prescrizioni.
- "Percorso pedonale" individuato da banda polifunzionale mediante verniciatura di strisce di colore bianco e posa, ove opportuno, di dissuasori flessibili (altezza utile fino a 900 mm, diametro 100 mm), di materiale PUR, con catarifrangente bianco classe 2, ancorati al suolo mediante bullonatura.

d) *Realizzazione di attraversamenti pedonali complanari al piano viabile o rialzati.*

Per la realizzazione di tali interventi, il *Piano* fa riferimento alle “*Linee guida per la progettazione degli attraversamenti pedonali*” emanate dall’ACI.

La realizzazione di attraversamenti pedonali rialzati, in continuità con il marciapiede, per favorire il transito dei pedoni e ridurre la velocità dei veicoli, deve essere privilegiata in prossimità di:

- Edifici pubblici ad elevata frequentazione.
- Giardini, parchi, area mercatale, luoghi di aggregazione.
- Fermate del trasporto pubblico locale.

Gli attraversamenti pedonali non rialzati, devono essere dotati, alle due estremità, di rampe di accesso ai marciapiedi, oltre a rampe all’inizio e alla fine di eventuali aree di attesa intermedie (aiuola centrale).

La lunghezza massima è compresa tra i 2,50 m e i 4,00 m, mentre la larghezza delle strisce è di 0,50 m.

La larghezza dell’attraversamento pedonale deve essere commisurata in base al flusso del traffico pedonale stimato.

Le rampe di raccordo tra il livello della carreggiata e il livello della piattaforma rialzata avranno profilo dritto e pendenza compresa tra l’8% e il 10%.

Il dislivello avrà altezza massima pari a 0,10 m.

Ad integrazione della segnaletica verticale e orizzontale, da realizzare in conformità al D.Lvo. 285/1992 e smi, CdS e relativo Regolamento di attuazione (DPR. 495/1992 e smi), a seconda delle condizioni di visibilità e sicurezza della zona di attraversamento e dei volumi di traffico in transito, si deve verificare una o più delle seguenti soluzioni:

- Posa di segnaletica luminosa fissa o mobile.
- Tracciamento di segnaletica orizzontale colorata per una migliore individuazione, a distanza, dell’attraversamento.
- Installazione di bande sonore in prossimità dell’attraversamento per la differenziazione della texture e rugosità del fondo stradale, al fine di segnalare all’utenza stradale la necessità di moderare la velocità.
- Realizzazione di una linea guida a rilievo per facilitare l’attraversamento ai non vedenti.
- Realizzazione di piattaforme rialzate salvagente o isole separatrici rialzate, in mezzera della carreggiata stradale.

In corrispondenza degli attraversamenti pedonali collegati agli ingressi degli edifici pubblici ad elevata frequentazione, è necessario segnalare la zona anche a persone con minorazioni visive, tramite variazioni cromatiche del fondo stradale e pavimentazioni realizzate in materiali contrastanti, percepibili al calpestio e alla percussione.

Per le intersezioni stradali con limitate condizioni di sicurezza e di eccessiva larghezza è opportuna la realizzazione delle penisole, ossia degli allargamenti dei marciapiedi, con funzione dissuasiva rispetto alla sosta abusiva e di garanzia di maggiore visibilità per i pedoni in attesa.

Altre soluzioni di attraversamento protetto sono le seguenti:

- Isola salvagente centrale, funzionale a:
 - rallentare il flusso veicolare.

- impedire le manovre di sorpasso.
- abbreviare il tempo di attraversamento pedonale.
- attraversare in due fasi distinte per senso di marcia.
- Golfi laterali, funzionali a:
 - rallentare il flusso veicolare.
 - migliorare la visibilità reciproca pedone/conducente.
 - abbreviare il tempo di attraversamento pedonale.

e) *Eliminazione delle discontinuità altimetriche (dislivelli) lungo i percorsi di accesso, mediante elementi di raccordo (rampe e scivoli).*

Per il superamento di brevi dislivelli in spazi esterni di pertinenza degli edifici comunali aperti al pubblico, per limitare gli effetti limitativi sulla mobilità delle persone disabili, è opportuna la realizzazione di scivoli e rampe.

In sede di mappatura delle barriere architettoniche si è osservato come negli edifici pubblici più datati, è piuttosto comune la presenza di brevi rampe costituite da n. 3 - 4 gradini poste all'ingresso per permettere l'accesso al piano rialzato o rampe di raccordo tra diversi corpi dell'edificio, progettati a livelli sfalsati.

Le dimensioni dei raccordi per superare tali dislivelli, sono fissate in 1,50 m di larghezza minima e nel 5% di pendenza massima.

f) *Sistemazione delle pavimentazioni esterne dei percorsi di avvicinamento in materiale idoneo.*

Negli interventi di manutenzione delle pavimentazioni dei percorsi dedicati e/o dei marciapiedi interni alle aree di pertinenza degli edifici pubblici, si deve privilegiare l'uso di materiali antisdrucchiolevoli e antiscivolo, atti a consentire la percezione di segnalazioni tattili per ipovedenti e non vedenti, mediante codici in rilievo specificamente posati.

In caso di pavimentazioni lapidee, si devono evitare lavorazioni "a spacco", oltre alla posa di acciottolati o di cubetti di pietra (vds precedente lettera a).

In particolare, l'acciottolato, utile alla composizione architettonica e funzionale di ambientazioni del centro storico, è faticosamente percorribile da persone su sedie a ruote o con altri ausili.

In caso di utilizzo è opportuno accostarvi camminamenti realizzati con lastre di pietra a piano di sega con giunti di spessore limitato, o con altre soluzioni materiche, adeguate e coordinate, rispondenti alle esigenze dei disabili motori.

g) *Spostamento di manufatti in elevazione e di elementi di arredo urbano lungo i percorsi di avvicinamento.*

Al fine di garantire la piena percorribilità alle persone disabili dei percorsi pedonali di avvicinamento alle aree verdi o ad altri spazi di aggregazione quali piazze, mercati ecc., assume rilevanza il coordinamento, tra i diversi soggetti pubblici e privati, gestori dei sottoservizi, per la definizione dei programmi di riqualificazioni dei piani di calpestio.

Particolare attenzione deve essere posta allo spostamento delle strutture di sostegno e apparati delle reti tecnologiche (linee elettriche, telefoniche della rete di distribuzione gas-metano, pali di pubblica illuminazione, dissuasori del traffico e arredo urbano

in genere), al di fuori dei “corridoi di passaggio” delle persone, disabili in particolare e il loro riposizionamento in aree idonee. Tali interventi devono essere completati con la differenziazione della pavimentazione attorno ai sostegni, da proteggere mediante zoccolature di protezione di altezza massima di 30 cm. Nell’installazione di nuovi arredi urbani devono essere individuati spazi esterni alle aree di passaggio e elementi di arredo idonei per forma e dimensioni a consentire il facile uso anche a persone con ridotta capacità motoria o sensoriale.

Nel caso di parchi e giardini pubblici, gli elementi di arredo pesante (panchine, cartellonistica, ecc.) e leggeri (cestini, segnaletica, ecc.) devono essere fruibili per dimensioni e altezze, anche mediante la predisposizione di aree di sosta di dimensioni tali da garantire lo stazionamento di una carrozzina.

h) Adeguatezza funzionale e dimensionale dei cancelli di entrata.

Al fine di agevolare l’accesso agli edifici dai cancelli d’ingresso i piani di calpestio e viabili devono essere raccordati ai percorsi di avvicinamento.

Gli spazi antistanti e retrostanti l’accesso devono essere dimensionati per consentire alle persone su sedia a ruote l’effettuazione di qualunque tipo di manovra, anche in rapporto al tipo di apertura del cancello o delle porte esterne.

I meccanismi di apertura e chiusura dei cancelli devono essere facilmente manovrabili e regolati ad altezze tali da essere agevolmente azionati dalle persone con disabilità motorie.

i) Adeguatezza della porta di ingresso e regolazione dei comandi.

Con gli interventi di manutenzione ordinaria degli edifici comunali, si opererà anche, ove necessario, la sostituzione delle porte di accesso alle singole unità ambientali interne, installando componenti facilmente manovrabili, tali da consentire un agevole transito anche da parte di persone su sedia a ruote.

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

La luce netta della porta di accesso di ogni edificio deve essere almeno di 1,20 m, con altezza delle maniglie compresa tra 0,85 e 0,95 m.

Sono da preferire soluzioni con ante di larghezza non superiore a 1,20 m, preferibilmente senza parti vetrate.

Le eventuali superfici vetrate devono essere di sicurezza ed essere installate ad almeno 40 cm dal piano di pavimento.

2) Accessibilità ambienti interni e spazi di distribuzione (Gruppi A., B., C.)

a) Adeguatezza degli ambienti interni e degli spazi di distribuzione per il passaggio di persone su sedia a ruote.

Per i disimpegni e gli spazi di distribuzione, deve essere assicurata la larghezza minima di 1,20 m, mediante allargamenti, in corrispondenza delle soglie di ingresso agli ambienti laterali, fino a 1,40 m per consentire le manovre di svolta, di rotazione e di inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote.

L'andamento di corridoi e passaggi deve essere continuo, con mutamento di direzione evidenziato e senza variazioni di livello. Gli ambienti interni devono avere dimensioni adeguate e geometrie regolari.

Nella progettazione di nuovi edifici e nell'adeguamento di quelli esistenti, secondo i principi della progettazione universale, si devono evitare setti murari inclinati e ambienti interni di forme irregolari e comunque soluzioni spaziali non idonee al completo utilizzo dell'edificio da parte delle persone disabili.

b) Adeguamento infissi interni ed esterni e dei relativi meccanismi di funzionamento.

Per consentire un'accessibilità agevole ai singoli ambienti interni, si devono sostituire le porte di accesso alle singole unità ambientali interne, di larghezza minima non inferiore a 0,80 m, installando componenti facilmente manovrabili, tali da consentire un agevole transito anche da parte di persone su sedia a ruote.

Gli spazi antistanti e retrostanti le porte dovranno essere in piano e dimensionati nel rispetto dei valori minimi ammessi.

L'altezza delle serrature e delle maniglie deve essere compresa tra 0,85 e 0,95 m, la forma deve consentirne un facile utilizzo.

Solo in casi particolari e a fronte di specifiche esigenze (ingressi ad ambienti con destinazione d'uso speciale come i laboratori negli istituti scolastici ecc.), l'altezza delle maniglie e dei dispositivi di comando può essere posizionata fino ad un'altezza di 1,20 m dal piano di pavimento.

c) Adeguamento delle pavimentazioni interne e degli arredi interni.

Gli interventi di sistemazione delle pavimentazioni devono assicurare un piano di calpestio liscio e senza disconnessioni, utilizzando, nelle parti comuni e di uso pubblico, materiali non sdruciolevoli e antiscivolo.

Eventuali differenze di livello dovranno essere raccordate con tratti in pendenza, tale da non costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote ed essere segnalate con adeguati contrasti di luminanza.

Nelle parti comuni dell'edificio, i percorsi devono essere evidenziati mediante la differenziazione del materiale, del colore e delle pavimentazioni mediante segnalazioni tattili percepibili al calpestio e alla percussione.

Gli interventi di sistemazione degli arredi fissi devono consentire il transito delle persone disabili e l'agevole utilizzabilità di tutte le attrezzature contenute.

Gli arredi fissi non devono ostacolare, impedire o costituire pericolo per lo svolgimento delle attività nei diversi spazi interni. In particolare:

- I banconi e i piani di appoggio utilizzati per le normali operazioni del pubblico dovranno essere predisposti in modo che almeno una parte di essi sia utilizzabile da persone con disabilità, permettendole di espletare tutti i servizi;
- Nel caso di adozione di bussole, percorsi obbligati ecc., occorre che questi siano dimensionati in modo da garantire il passaggio di una sedia a ruote.
- Se necessario, dovrà essere predisposto un idoneo spazio d'attesa per lo stazionamento di persone in carrozzina.

d) *Realizzazione di scivoli o altri elementi di raccordo su soglie di ingresso a singoli ambienti.*

Per la piena mobilità delle persone disabili negli ambienti interni, in presenza di modesti dislivelli o salti di quota tra un corpo fabbrica e l'altro, è necessario inserire raccordi, da realizzare con i materiali più idonei (es. bande di gomma in corrispondenza delle soglie di ingresso alle varie unità ambientali), al fine di renderle superabili anche da persone su carrozzina.

e) *Adeguamento degli impianti tecnologici.*

A supporto delle persone con disabilità, gli impianti elettrici devono essere dotati di nuovi interruttori e comandi ad un'altezza compresa tra 0,85 e 0,95 m dal piano di calpestio.

In generale, gli apparecchi elettrici, i quadri generali, i comandi di avvio e spegnimento e di regolazione degli impianti di riscaldamento e condizionamento, nonché i pulsanti di comando, i citofoni o gli eventuali videocitofoni, devono essere posizionati ad un'altezza tale da permettere un loro uso autonomo ed agevole ed essere facilmente individuabili in condizioni di scarsa visibilità o luminosità, grazie a segnaletica.

f) *Realizzazione/adequamento pavimentazioni di percorsi interni con materiale idoneo.*

Nella realizzazione delle pavimentazioni di percorsi interni a parchi e giardini pubblici, si deve privilegiare l'uso di materiali antisdruciolevoli e antiscivolo, con fughe di spessori ridotti, al fine di ottenere un piano di calpestio regolare e liscio.

Si devono evitare pavimentazioni in materiale lapideo lavorato a "spacco", la posa di piastre (masselli) prefabbricati in cls (autobloccanti), posati con giunti (fughe) superiori a 5 mm, cubetti di porfido e acciottolato.

In particolare, l'acciottolato per quanto utile alla composizione architettonica e funzionale dell'ambiente del centro storico, è faticoso da percorrere e potenzialmente rischioso per tutti; in caso d'uso è necessario accostarvi camminamenti rispondenti alle esigenze dei disabili motori, come al punto 1, lettera g).

g) *Spostamento di manufatti in elevazione e di elementi di arredo urbano lungo i percorsi interni di aree verdi e di spazi di aggregazione.*

Si rinvia al punto 1. Lettera g).

3) Accessibilità collegamenti verticali - Gruppo A.

a) *Realizzazione di ascensori per persone disabili.*

Gli edifici pubblici di nuova edificazione devono essere dotati di ascensori con cabina avente le seguenti dimensioni:

- Profondità 1,40 m.
- Larghezza 1,10 m.
- Porta di luce netta minima di 0,90 m posta sul lato corto.

In caso di interventi puntuali di adeguamento/manutenzione di edifici pubblici esistenti, qualora non fosse possibile l'installazione di ascensori come sopra indicati, è ammessa l'installazione di cabine aventi le seguenti dimensioni:

- Profondità 1,25 m.
- Larghezza 1,00 m.
- Porta di luce netta minima di 0,80 m posta sul lato corto.

Le porte delle cabine e le porte di piano devono essere del tipo automatico e di dimensioni tali da permettere l'accesso a persone su sedia a ruote.

I tempi di apertura e chiusura delle porte devono assicurare un agevole e comodo accesso all'ascensore da parte di persone con problemi di deambulazione.

La pulsantiera interna ed esterna deve avere il comando più alto ad un'altezza compresa tra 0,75 e 0,85 m, per consentire l'uso agevole ad una persona su sedia a ruote e/o non vedente.

I pulsanti di comando, dotati anche della numerazione in Braille e di numeri arabi in rilievo con contrasto di luminanza, non devono essere attivabili con il semplice sfioramento.

In adiacenza alla pulsantiera esterna deve essere posta una placca di riconoscimento di piano in caratteri Braille e ad alto contrasto di luminanza.

Lo sbarco del piano di fermata deve avere una profondità e una larghezza tali da ospitare una sedia a ruote e l'eventuale accompagnatore.

Il piano di arresto dell'ascensore deve essere perfettamente complanare con il pavimento della cabina; è ammessa la tolleranza massima di 1 cm.

Ai piani, in corrispondenza degli spazi antistanti il vano ascensore, deve essere installata cartellonistica di informazione luminosa per gli ipovedenti e segnaletica a pavimento (pannelli cromatici e i rilievo) per i non vedenti.

La dimensione minima di tali spazi è di 1,50 m * 1,50 m, per consentire uscita e rotazione della carrozzina.

b) Realizzazione di rampe di raccordo e/o di scivoli per il superamento di brevi dislivelli.

La realizzazione di rampe interne è ammessa esclusivamente per il superamento di dislivelli non superiori a 0,90 m tra piano stradale e piano rialzato o tra piani principali ed interpiani (ammezati, ecc.) di edifici.

La larghezza minima richiesta è di 1,50 m, ridotta a 0,90 m, in caso di interventi di adeguamento di edifici esistenti, in cui non sia possibile realizzare strutture di maggiore larghezza.

La pendenza longitudinale massima è del 5%, mentre la pendenza trasversale massima pari è dell'1%.

Lungo lo sviluppo delle rampe deve essere inserito un pianerottolo orizzontale di sosta della profondità di 1,50 m, in corrispondenza di ogni interruzione della rampa dovuta alla presenza di porte e all'inizio ed alla fine della rampa stessa.

c) Installazione di piattaforme e/o sedili servoscala, per il trasporto di persone su sedia a ruote.

L'utilizzo di pedane, sedili o piattaforme servoscala è ammesso solo quando non sia possibile installare elevatori o ascensori.

Il pavimento del/della sedile/piattaforma deve avere la larghezza minima di 0,80 m e profondità minima di 1,20 m, tale da garantire accesso e stazionamento di persona seduta o su sedia a ruote.

I comandi devono essere di agevole manovrabilità e leggibilità e regolati ad altezza tale da consentirne l'uso alle persone su carrozzella e disabili in genere.

d) Adeguamento di scale esistenti.

Per l'adeguamento/eliminazione delle barriere architettoniche, si deve privilegiare la sistemazione delle scale esistenti, evitando interventi invasivi sulle strutture originarie, così come la realizzazione ex-novo di ascensori per disabili, limitatamente a lavori interessanti edifici di valenza storico - architettonica e in presenza di scale ad andamento regolare e omogeneo per tutto il loro sviluppo, con gradini della stessa alzata e pedata e un rapporto fisso e corretto tra queste ultime.

Gli interventi di sistemazione potranno riguardare i gradini, che dovranno avere la superficie antisdrucchiabile della pedata, a pianta preferibilmente rettangolare, con un profilo continuo a spigoli arrotondati e fascia marca-gradino.

Le scale devono essere dotate di parapetto per costituire difesa verso il vuoto e di corrimano di facile prensilità, realizzato con materiale resistente e non abrasivo o tagliente.

Le caratteristiche da assicurare sono le seguenti:

- La larghezza delle rampe e dei pianerottoli dovrà permettere il passaggio contemporaneo di due persone ed il passaggio orizzontale di una barella con una inclinazione massima del 15% lungo l'asse longitudinale.
- Per limitare la lunghezza delle rampe dovranno essere realizzati appositi pianerottoli di riposo.
- I corrimano dovranno essere installati su entrambi i lati e devono essere facilmente percepibili anche da non vedenti. Nel caso di scale di ampia larghezza (> 3,00 metri) dovrà essere aggiunto un corrimano centrale.
- Nel caso gli utenti siano prevalentemente dei bambini (scuole e asili), dovrà essere previsto un secondo corrimano ad altezza proporzionata.
- La scala dovrà essere dotata di illuminazione artificiale con comando individuabile al buio posto su ogni pianerottolo.
- In generale, le estremità delle rampe della scala dovranno essere facilmente percepibili.

e) Realizzazione di elementi di raccordo altimetrico per il superamento di brevi dislivelli e disconnessioni.

Per il superamento di brevi dislivelli ed eventuali salti di quota tra percorsi di avvicinamento e accessi a parchi e giardini, a piazze, ecc., si devono realizzare degli scivoli di larghezza adeguata a consentire ogni manovra di salita e discesa alle persone su sedia a ruote, pendenza longitudinale massima pari al 5% e pendenza trasversale massima dell'1%.

Allo scopo di rendere facilmente percepibile la loro presenza sono utili cambi di pavimentazione o l'inserimento di elementi di differenziazione cromatica.

f) Discontinuità altimetriche lungo i percorsi di avvicinamento ai maggiori spazi di aggregazione dovuti a chiusini ecc. e lungo i percorsi interni.

Al fine di evitare/eliminare le disconnessioni lungo il piano di calpestio dei percorsi di avvicinamento, in concomitanza con gli interventi di manutenzione o adeguamento dei sotto-servizi, i soggetti pubblici e privati gestori opereranno lo spostamento di

chiusini e tombini di ispezione o comunque, provvederanno alla realizzazione di giunti per il raccordo dei dislivelli o difetti di posa.

4) Accessibilità e fruibilità servizi igienici (Gruppi A., D.)

a) Realizzazione di servizi igienici per persone disabili.

Nei servizi igienici si deve garantire l'utilizzo agevole ed autonomo dello spazio interno, degli apparecchi sanitari e degli accessori complementari. In particolare si deve assicurare:

- Lo spazio necessario per l'accostamento di una persona su sedia a ruote, sia frontale che laterale al wc e al bidet.
- L'installazione di lavabi e di altri sanitari ad altezze adeguate all'utilizzo di persone su sedia a ruote.
- La dotazione di opportuni corrimano.
- La dotazione di accessori complementari posti ad un'altezza che consenta la presa da parte di persone su sedia a ruote.

Le porte dei servizi igienici devono essere scorrevoli o apribili verso l'esterno, assicurando la prensilità delle maniglie.

Negli edifici di proprietà comunale aperti al pubblico almeno un locale igienico per ogni nucleo di servizi deve essere accessibile e comunque fruibile, mediante un ingresso distinto e autonomo rispetto al locale destinato agli altri servizi igienici.

b) Adeguamento dei sanitari, delle rubinetterie e degli accessori e regolazione dell'altezza degli interruttori e dei comandi in servizi igienici esistenti.

Per i servizi igienici esistenti all'interno delle strutture, le cui dimensioni consentono l'accessibilità alle persone su sedia a ruote, ma non un agevole utilizzo, ai fini dell'eliminazione delle barriere architettoniche rilevate, è sufficiente l'adeguamento dei sanitari, delle rubinetterie, degli arredi (specchi, porta asciugamani ecc.) e dei comandi elettrici e non, evitando la realizzazione di nuovi ambienti.

Il progettista deve valutare i requisiti minimi, quali:

- Sanitari, installati in modo tale da essere fruibili dalle persone su sedia a ruote.
- Rubinetterie, modelli del tipo a leva o a cellula fotoelettrica.
- Accessori, specchi compresi, di agevole utilizzo.

5) Orientamento percorsi esterni per disabili sensoriali (Gruppi A., B., C., D.)

a) Realizzazione di percorsi guida esterni con sistema LOGES-LVE.

I percorsi guida si installano:

- ✓ *Nelle pertinenze degli edifici pubblici a più elevato livello di utilizzazione da parte della cittadinanza e nei tratti esterni dei percorsi di avvicinamento che collegano agli ingressi e agli eventuali posti auto riservati.*

In generale, non si devono estendere le *pavimentazioni speciali* - tattilo plantari - per tutta la lunghezza dei percorsi dedicati, dato che le persone con disabilità visiva sono in grado di seguire le cosiddette *guide naturali*, ove esistenti, costituite da un muro continuo, un marciapiede che non presenti slarghi, pericoli o particolari ostacoli, ecc.; per tali motivi sono da evitare installazioni che ostacolano la continuità percettiva delle guide naturali.

La persona con disabilità ha bisogno di essere avvisata quando si trova in prossimità di un punto specifico, ad esempio in corrispondenza dell'ingresso all'edificio - area - spazio - attrezzatura di destinazione, in corrispondenza di una piattaforma o di un ascensore esterno, in prossimità di un ostacolo fisico, ecc.

Per tali situazioni si possono utilizzare *segnali tattili* che individuano ostacoli puntuali, senza predisporre veri e propri percorsi guida.

Il progettista, valutato il caso specifico e in particolare il numero e la tipologia degli ostacoli fisici presenti lungo il percorso di accesso, l'eventuale presenza di guide naturali, ecc., deve verificare l'effettiva necessità di posa del percorso LOGES-LVE e degli elementi più idonei a comporlo, creando la pista tattile più opportuna a indirizzare il disabile.

In presenza di guide naturali è opportuno che il progettista si assicuri che le indicazioni esistenti lungo il percorso idoneo alla *guida naturale*, siano veramente sufficienti a consentire l'orientamento e la sicurezza nella deambulazione e a segnalare tutti gli eventuali pericoli presenti.

Le caratteristiche essenziali di un sistema di guida costituito da *pavimentazione speciale* per garantire l'autonomia completa e la sicurezza negli spostamenti dei non vedenti, sono le seguenti:

- 1) Qualora lungo un percorso dotato di guida artificiale si incontri una guida naturale, è opportuno interrompere la guida artificiale soltanto se la guida naturale si prolunga almeno per una quindicina di metri; in caso contrario conviene proseguire con la guida artificiale per favorire la deambulazione più continua e spedita da parte della persona disabile.
- 2) Anche in presenza di guide naturali è preferibile installare segnali tattili e/o acustici.
- 3) Evitare l'installazione di segnali acustici in tutte quelle aree in cui il rumore ambientale può facilitare l'orientamento del disabile, o fornire informazioni utili.
- 4) I codici di primo livello devono essere idonei, per rilievo e per forma, ad essere facilmente percepiti e riconosciuti mediante il senso cinestesico e quello tattile plantare. Nel caso del segnale di "Direzione rettilinea", si deve poter avere la conferma che esso è orientato secondo l'asse del percorso, che nel sistema LOGES-LVE è assicurato dal profilo trapezoidale dei canaletti.

L'altro codice di primo livello, quello di *pericolo, valicabile o non valicabile*, viene avvertito immediatamente grazie al profilo a calotta sferica.

I codici di secondo livello devono essere:

- Percepiti, in prima battuta, come mancanza di canaletti o di calotte sferiche e identificati poi con la punta del bastone bianco o del piede.
- Fornire le informazioni essenziali, con pochi elementi.
- Intuitivi e di significato univoco e deve essere sufficiente una preventiva informazione di carattere generale per

consentire all'utilizzatore di seguire la pista tattile e riceverne i messaggi elementari.

Il codice di "Arresto/Pericolo" deve essere riconoscibile immediatamente e senza possibilità di errori, il requisito è utile anche per le persone normo-vedenti o con capacità visive momentaneamente ridotte.

Per tale motivo l'uso di forme a tronco di cono è da escludere, in quanto presentano sotto il piede delle superfici piatte e non immediatamente riconoscibili.

Si deve evitare l'utilizzazione di materiali, che non posseggono nessuna delle caratteristiche sopra indicate, come, ad esempio, cubetti di porfido, superfici granulari, ecc.

I sistemi elettronici di guida possono essere aggiunti, ma non sostituiti, al sistema integrato, costituito dagli indicatori tattili a terra (sistema LOGES - LVE) e dalle mappe a rilievo;

Il requisito minimo di un percorso guida installato sulla pavimentazione esterna è che sia esteso dal cancello o varco d'ingresso, se presente, alla porta di ingresso dell'edificio pubblico di destinazione.

Tra le situazioni di criticità più diffuse sono da segnalare:

- Il disassamento del percorso di accesso a causa della presenza di ostacoli.
- Il cambio di direzione su un percorso rettilineo.

Per tali situazioni si opera come segue:

- *Disassamento del percorso di accesso*

Quando si rende necessario spostare l'asse del percorso, ad esempio per la presenza di ostacoli, è sufficiente utilizzare un tratto di percorso guida rettilineo posto in obliquo di lunghezza variabile a seconda della maggiore o minore entità del disassamento.

E' importante che la congiunzione con le parti rettilinee del percorso avvenga tagliando le piastre del codice rettilineo secondo la bisettrice dell'angolo.

- *Cambio di direzione su percorso rettilineo.*

Per segnalare che una certa direzione non deve essere presa, si può affiancando per un breve tratto due percorsi rettilinei, uno dei quali termina con un *raccordo di svolta obbligata*, che porta il disabile visivo a confluire sul percorso parallelo in una posizione già orientata nel senso di marcia da prendere.

La mancanza di continuità fra i canaletti del *raccordo di svolta* ad "L" e quelli del percorso rettilineo in cui ci si immette, evita a chi proviene dalla direzione opposta di imboccare il senso vietato, dato che la persona cieca percepisce soltanto la continuità dei canaletti di percorrenza, senza accorgersi dell'altro percorso.

Le guide tattili hanno larghezza minima pari a 60 cm. Le singole mattonelle possono essere realizzate in vari materiali e poste in leggero rilievo (da 2 a 5 mm) rispetto al piano della pavimentazione esterna.

- ✓ *Nei percorsi di avvicinamento agli spazi naturali e di aggregazione.*

La guida LOGES-LVE si rende necessaria nei casi in cui *non siano presenti guide naturali* (muri, cordoli di delimitazione,

recinzioni, ecc.) che possano orientare la persona con disabilità visive.

In presenza di *guide naturali* infatti, il disabile ha bisogno di essere avvisato quando si trova in prossimità di un punto particolare o di un pericolo specifico, situazioni per le quali è sufficiente utilizzare segnali tattili che individuano ostacoli puntuali, senza predisporre veri e propri percorsi guida.

Il progettista, valutato il numero e la tipologia degli ostacoli fisici presenti lungo il percorso di accesso, l'eventuale presenza di guide naturali ecc., deve verificare l'effettiva necessità di posa del percorso LOGES-LVE e degli elementi più idonei a comporlo, creando la pista tattile più opportuna a indirizzare correttamente il disabile.

In presenza di guide naturali è opportuno che il progettista si assicuri che le indicazioni esistenti lungo il percorso idoneo alla guida naturale siano veramente sufficienti a consentire ai disabili visivi l'orientamento e la sicurezza nella deambulazione e a segnalare gli eventuali pericoli presenti.

L'utilizzo del sistema LOGES-LVE nelle aree verdi è parte di un più ampio e complesso sistema di segnaletica, che comprende anche segnali tattili, mappe tattili e altre segnaletica testuale, utili al visitatore non vedente per potersi muovere autonomamente all'interno di un'area vasta per raggiungere luoghi specifici (es. nel caso di Parco e Palazzo Borromeo, Palazzo Arese - Jacini per distinguere tra parco, Museo del legno, altri ambienti, Museo del legno, sale mostre, altri ambienti, ecc.).

Le guide tattili, da installare all'esterno e all'interno di aree verdi e ad altri spazi di aggregazione, hanno larghezza minima di 60 cm.

Le singole mattonelle possono essere realizzate in vari materiali e devono essere posate in leggero rilievo (da 2 a 5 mm) rispetto al piano della pavimentazione esterna.

Le modalità di informazione agli utenti devono essere potenziate mediante segnaletica luminosa, acustica e tattile.

La mobilità delle persone disabili all'interno di aree verdi e spazi di aggregazione e socializzazione può essere facilitata attraverso la posa di opportuna segnaletica luminosa, acustica e tattile che fornirà due informazioni essenziali:

- Via libera
- Arresto.

Gli indicatori tattili, come le linee a rilievo per le indicazioni direzionali (go) e i punti a rilievo per quelle di avvertimento (stop), sono strumenti idonei ad essere impiegati per fornire informazioni ai disabili.

La segnaletica complementare deve essere posata in corrispondenza degli ingressi, dei disimpegni, nelle aree antistanti gli ascensori e le scale di sicurezza, nei pressi di segnali tattili e/o mappe a rilievo eventualmente presenti.

La segnaletica dedicata ai disabili sensoriali (visivi e uditivi) può comprendere totem informativi, segnali tattili e mappe a rilievo che riportino l'indicazione schematica della localizzazione del disabile sensoriale all'interno dell'edificio, serven-

dosi dei caratteri Braille, da posizionare agli ingressi e lungo i percorsi esterni e interni.

- ✓ In prossimità delle *fermate del trasporto pubblico locale - TPL* - e *della stazione ferroviaria* è opportuna la realizzazione di piste tattili a pavimento lungo i marciapiedi e i percorsi di avvicinamento in modo da indirizzare i disabili visivi.

I percorsi tattili devono condurre, nel caso della stazione ferroviaria, fino alle banchine, consentendo anche la fruizione di tutti i servizi presenti nella stazione, considerato che l'esclusione di alcuni di essi costituirebbe una discriminazione a danno delle persone con disabilità visiva.

Altri interventi comuni alle due fattispecie sopra descritte sono riferiti alle seguenti situazioni:

- 1) *Spostamento di manufatti in elevazione lungo i percorsi guida esterni.*

Per garantire la percorribilità da parte delle persone disabili (motorie e sensoriali) dei percorsi guida interni agli spazi pertinenziali (giardini, cortili interni, piazze, ecc.), è necessario lo spostamento delle strutture in elevazione interferenti, sia nel caso si tratti di elementi di arredo leggero (rastrelliere, dissuasori, cartelli, bacheche informative, ecc.), sia di arredo pesante (panchine, armadiature delle reti tecnologiche ecc.) all'esterno dei corridoi di passaggio lungo le "linee guida naturali" e il loro idoneo riposizionamento.

Ove non sia possibile lo spostamento, si deve differenziare la pavimentazione attorno ai sostegni, da proteggere mediante zoccolature di altezza massima di 30 cm, con inseriti elementi del sistema LOGES-LVE per l'avvertimento di una situazione di potenziale pericolo.

- 2) *Discontinuità altimetriche lungo i percorsi di avvicinamento ai maggiori spazi di aggregazione dovuti a chiusini ecc. e lungo i percorsi interni.*

La cura del piano di calpestio dei percorsi di avvicinamento degli itinerari monitorati nel *quadro conoscitivo*, richiede, in condivisione con i diversi soggetti, pubblici e privati, gestori dei sottoservizi e il Comune, che gli interventi di manutenzione o adeguamento, di volta in volta necessari, vengano realizzati secondo specifiche tecniche e uso di materiali durevoli.

- 3) *Segnalazione fermata TPL e scolastico*

Lungo i percorsi di avvicinamento alle fermate del trasporto pubblico locale, deve essere posizionato un codice di Incrocio che consente la svolta verso il percorso guida o il marciapiedi.

Il breve tratto rettilineo termina accanto e sulla sinistra rispetto alla palina della fermata, ad una distanza di circa 40 cm, con una segnalazione 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.

Se il percorso di avvicinamento o il marciapiedi 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 marciapiedi con termine, da un lato con il muro dell'edificio o altra costruzione che definisce il limite interno del marciapiedi e dall'altro con la medesima segnalazione di Attenzione/servizio descritta nel precedente caso.

Lo sbarramento deve iniziare accanto al muro o altra delimitazione interna del marciapiedi, evitando tratti privi di segnale tattile, in quanto la persona cieca camminando in vicinanza del muro non si accorgerebbe del segnale e quindi della posizione della fermata.

4) *Potenziamento delle modalità di informazione agli utenti mediante segnaletica luminosa, acustica e tattile.*

La mobilità lungo le pertinenze stradali e i marciapiedi, soprattutto dei tratti in prossimità di fermate del TPL, scolastico e avvicinamento/accesso alla stazione ferroviaria può essere facilitata dalla posa di segnaletica luminosa, acustica e tattile.

I punti più significativi in cui installare tale segnaletica sono in prossimità di importanti funzioni e edifici pubblici, utilizzando cartelli luminosi, segnali tattili e/o mappe a rilievo che riportino l'indicazione schematica della localizzazione del disabile sensoriale e della conformazione del luogo in cui è diretto (schema planimetrico).

La segnaletica dedicata ai disabili sensoriali (sia visivi, sia uditivi) può comprendere anche totem informativi e segnali a pavimento contrastanti cromaticamente con il resto della pavimentazione.

b) *Potenziamento delle modalità di informazione agli utenti mediante segnaletica luminosa, acustica e tattile.*

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

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

Il contrasto tattile si ottiene ricorrendo a materiali con caratteristiche, percepibili al calpestio, diverse da quelle del contesto in cui si inseriscono, considerando che quelle che influenzano la percezione sono la rigidità, l'attrito e la tessitura.

Per rendere percepibile il segnale sul piano di calpestio attraverso l'udito è necessario utilizzare pavimentazioni che al calpestio (o al contatto della punta del bastone) determinino differenti risposte acustiche.

La variazione dello stimolo acustico è ottenibile sia ricorrendo a materiali per pavimentazioni diversi per caratteristiche fisiche (densità, elasticità, spessore, finitura superficiale ecc.), sia ricorrendo a diversi sistemi di posa.

La tendenza è fornire mediante la segnaletica posta sul piano di calpestio, due informazioni essenziali:

- Via libera.
- Arresto.

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

A integrazione dei percorsi guidati è opportuna l'installazione di segnaletica complementare luminosa agli ingressi principali, di segnali tattili e mappe a rilievo con l'indicazione schematica della localizzazione del disabile sensoriale e dell'andamento dei percorsi di accesso all'edificio, utilizzando i codici del linguaggio Braille.

6) Orientamento ambienti interni per disabili sensoriali (Gruppi A., C.)

a) Realizzazione percorsi guida interni con sistema LOGES-LVE.

Le caratteristiche essenziali di un percorso guida, costituito da pavimentazione speciale, in grado di garantire la piena sicurezza negli spostamenti dei non vedenti, sono le seguenti:

- Qualora lungo un percorso dotato di guida artificiale incontri una guida naturale, è opportuno interrompere la guida artificiale dopo che per un tratto di circa quindici metri di sovrapposizione di entrambe le guide, artificiale e naturale; diversamente, è meglio proseguire con la guida artificiale per favorire una deambulazione più continua.
- Anche in presenza di guide naturali è preferibile installare segnali tattili e/o acustici.
- Evitare l'installazione di segnali acustici in quegli ambienti interni ove il rumore ambientale specifico dell'attività, può facilitare l'orientamento del disabile o, comunque, fornire informazioni utili.

I codici di primo livello impiegati devono essere idonei, per rilievo e per forma, ad essere facilmente percepiti e riconosciuti mediante il senso cinestesico e quello tattile plantare.

Nel caso del segnale di "Direzione rettilinea" si deve avere la conferma dell'orientamento secondo l'asse del percorso, che nel sistema LOGES-LVE è assicurato dal profilo dei canaletti.

Il codice di pericolo, valicabile o non valicabile, viene avvertito immediatamente grazie al profilo a calotta sferica;

I codici di secondo livello devono essere percepiti come mancanza di canaletti o di calotte sferiche e identificati con la punta del bastone bianco o del piede.

Per tali aspetti si rinvia al precedente punto 5, lettere a) e b).

Le piste tattili a pavimento dovranno condurre i non vedenti e gli ipovedenti a tutti i servizi presenti nell'edificio.

L'esclusione di alcuni di essi costituirebbe una discriminazione ai danni delle persone con disabilità visiva.

All'ingresso e in altri punti di passaggio della struttura dovranno essere collocate mappe tattili a rilievo con indicazioni con caratteri Braille e in lettere stampatello a rilievo e contrastate cromaticamente; la posizione andrà indicata sul percorso tattile mediante il segnale di "attenzione/servizio".

Il percorso tattile dovrà connettere la porta di ingresso con tutti i corpi scale e gli ascensori dell'edificio e dovrà guidare il disabile verso i locali destinati alle attività principali e ai servizi comuni (come, per esempio, nel caso di un edificio scolastico, la segreteria, le aule informatiche, le palestre, gli spogliatoi, ecc.),

qualora questi non siano raggiungibili per mezzo di affidabili guide naturali.

La larghezza minima è pari a 60 cm, le singole mattonelle potranno essere realizzate in vari materiali e poste in leggero rilievo (da 2 a 5 mm) rispetto al piano di calpestio.

All'inizio di ogni scala dovrà essere installato il segnale tattile di "pericolo valicabile", posto fra i 30 e i 50 cm di distanza dal bordo del primo gradino e per tutta la luce della scala. Inoltre, 30 cm prima del primo gradino in salita, verrà posto il segnale di "attenzione".

L'illuminazione deve consentire l'orientamento degli ipovedenti, con particolare riferimento all'individuazione delle scale.

Il percorso tattile dovrà condurre alle uscite di emergenza o al luogo statico sicuro (punti di raccolta, come individuati nel piano di emergenza), utile anche per le persone normodotate in situazioni emergenziali di scarsa visibilità.

b) Presenza lungo il percorso guida di una rampa di scale o di un ascensore.

La soluzione del percorso guida che conduce a una rampa di scale contempla, alla base della scalinata, la posa di una striscia di codice di "Attenzione" lungo l'intero fronte della scala, larga 20 cm, posta a 30 cm dalla base del primo scalino, segnalazione è ripetuta su ogni successivo pianerottolo.

In corrispondenza degli ascensori deve essere posata una pista tattile diretta alla porta, disposta verso il montante sul quale è collocato il pulsante di chiamata. Il passaggio della porta è 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 segnale di Attenzione/Servizio dovrà comprendere entrambe le porte e lo spazio fra le medesime. Il percorso guida dovrà quindi indirizzare sia all'ascensore che alle scale.

c) Potenziamento delle modalità di informazione agli utenti mediante segnaletica luminosa, acustica e tattile.

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

A integrazione dei percorsi guida interni, necessari a condurre il disabile sensoriale lungo gli spazi comuni e nelle singole unità ambientali, è opportuna l'installazione di segnaletica complementare luminosa negli atri e bussole di ingresso, lungo gli spazi di distribuzione, i disimpegni, all'uscita di vani scala e ascensori.

La segnaletica dedicata ai disabili sensoriali (visivi e uditivi) può comprendere anche totem informativi, segnali tattili e mappe a rilievo che riportano l'indicazione schematica della posizione del disabile sensoriale nell'edificio, servendosi del linguaggio Braille, da installare agli ingressi e negli spazi comuni più frequentati.

In generale, la segnaletica tattile comprende:

- Una mappa tattile per ogni piano dell'edificio. Ogni mappa indicherà 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/servizio" alla base delle medesime, anche se non comprese in un percorso tattile.
- Segnali tattili per l'individuazione dei servizi igienici.
- Eventuale piccola mappa tattile all'esterno dei servizi igienici.
- Eventuali cartellini con scritte in braille ed il large print da apporre sulla porta dei locali di uso comune.

d) Posa di segnali adesivi cromatici a pavimento.

La segnaletica tattile di cui sopra, può essere integrata con indicazioni adesive a pavimento, in colori vivaci, fortemente contrastanti con la pavimentazione, utili per gli ipovedenti.

e) Trattamento antisdrucchiolevole delle pavimentazioni.

Le pavimentazioni interne devono essere di tipo antisdrucchiolevole e antiscivolo, privi di scabrosità.