



Regione Piemonte
Città Metropolitana di Torino
Comune di Forno Canavese

Piano per l'Eliminazione delle Barriere Architettoniche

ai sensi della L. n. 41 del 28/02/1986 e L. n. 104 del 05/02/1992

PEBA FORNO CANAVESE

Norme di Piano e Schede Grafiche

OTTOBRE 2024

AREA TECNICO-MANUTENTIVA, LL.PP. E AMBIENTE
SERVIZIO URBANISTICA

PROGETTISTA	Arch. Gabriella Gedda
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	Arch. Matteo Rocchietti
ASSESSORE AI LAVORI PUBBLICI	Alessandro Giacomo Gaudio
SINDACO	Vincenzo Armenio

0. Premessa

1. Glossario accessibilità

1.1 DEFINIZIONI GENERALI

1.2 BARRIERE ARCHITETTONICHE FISICHE E PERCETTIVE

2. Norme di piano

2.1 AMBITO URBANO

2.1.1 Marciapiede o percorso pedonale

2.1.2 Dislivelli e Attraversamenti

2.1.3 Ostacoli e Arredi

2.1.4 Parcheggi riservati

2.1.5 Altri elementi

2.2 AMBITO EDILIZIO

2.2.1 Parcheggi riservati ed elementi aggiuntivi

2.2.2 Accesso e percorsi di accesso

2.2.3 Spazi e percorsi interni

2.2.4 Servizi igienici

2.2.5 Collegamenti verticali

2.3 APPROFONDIMENTO ABBATTIMENTO “BARRIERE PERCETTIVE”

2.3.1 Segnaletica

2.3.2 Mappe tattili

2.3.3 Linguaggio tattile LOGES

2.3.4 Linguaggio tattile LVE

2.3.5 Non solo LOGES

2.4 PROGETTAZIONE UNIVERSALE, INCLUSIVA, SOSTENIBILE

3. Esempi e schemi grafici

0. Premessa

Il presente elaborato è un'appendice integrativa del Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche (PEBA) del Comune di Forno Canavese, che esplicita in modo essenziale la funzione pianificatoria del PEBA, fornendo le prescrizioni normative e le indicazioni anche grafiche, da rispettare e considerare in tutti gli interventi di manutenzione ed adeguamento di edifici e spazi urbani, nonché negli interventi di nuova realizzazione. Tale apparato normativo riepiloga e sintetizza le prescrizioni della normativa vigente in materia di barriere architettoniche in edifici pubblici e spazi urbani, ossia del DM 236/1989 e DPR 503/1996, con alcuni riferimenti al Codice della Strada. L'opuscolo è facilmente consultabile e suddiviso per categorie di intervento, le stesse utilizzate per le fasi di rilievo e progetto condotte all'interno del lavoro del PEBA. Le norme e gli schemi grafici forniscono supporto e informazioni utili agli addetti ai lavori, quali progettisti ed esecutori, amministratori ed enti, che intervengono sugli spazi comunali, al fine di realizzare progettazioni esecutive ed opere applicando correttamente le norme e intervenendo sulle caratteristiche fisiche dei luoghi in modo coerente con le esigenze di chi si muove in città. Gli schemi grafici e le indicazioni derivano dall'applicazione della norma su situazioni di criticità ripetutamente riscontrate nel corso dei rilievi o da segnalazioni specifiche delle associazioni di persone con disabilità e sono finalizzate a migliorare il grado di accessibilità e in generale la qualità degli spazi pubblici. I seguenti contenuti hanno carattere prescrittivo nel caso di nuove realizzazioni e nel caso di interventi di manutenzione e adeguamento dell'esistente. La mancata applicazione deve essere adeguatamente motivata.

1. Glossario accessibilità

1.1 DEFINIZIONI GENERALI

BARRIERE ARCHITETTONICHE: ogni forma di ostacolo fisico che crea difficoltà o disagi alla mobilità di chiunque, in particolare delle persone con disabilità motorie, sensoriali o cognitive. Gli ostacoli limitano o impediscono il comodo e sicuro utilizzo di parti, attrezzature o componenti dell'edificio. Una "barriera" è anche la mancanza di soluzioni e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per le persone, in particolare con disabilità sensoriali e cognitive.

ACCESSIBILITÀ: possibilità per tutte le persone, indipendentemente dal loro stato di salute, di raggiungere un edificio o uno spazio, di entrarvi agevolmente, di fruire di tutti gli spazi, servizi e attrezzature in esso presenti, compresi gli spazi esterni di pertinenza, in condizioni di autonomia e sicurezza. Un ambiente o uno spazio pubblico 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 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.

VISITABILITÀ: possibilità per tutte le persone, indipendentemente dal loro stato di salute, di accedere agli spazi di relazione e ad almeno un servizio igienico di ogni unità immobiliare. Sono spazi di relazione quelli nei quali il cittadino entra in rapporto con la funzione ivi svolta. La normativa individua, a seconda della destinazione d'uso, gli ambienti di relazione che devono 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, ecc. Negli edifici e complessi architettonici di interesse culturale, al di là delle disposizioni normative e compatibilmente con le istanze della tutela, si deve garantire l'accessibilità agli ambienti più significativi anche in virtù della loro stessa valorizzazione.

FRUIBILITÀ: la possibilità per le persone di poter utilizzare con pieno godimento spazi aperti, costruiti, arredi, servizi informativi, attrezzature e svolgere attività in sicurezza e autonomia.

ADATTABILITÀ: possibilità di modificare nel tempo lo spazio costruito a costi limitati, allo scopo di renderlo completamente e agevolmente fruibile a tutte le persone, indipendentemente dal loro stato di salute. Rappresenta un livello ridotto di qualità e può essere definita come un'accessibilità differita nel tempo.

ACCESSIBILITÀ CONDIZIONATA: possibilità con aiuto o con l'ausilio di personale dedicato, di raggiungere l'edificio, di entrarvi agevolmente, di fruire di spazi e attrezzature e di accedere ai singoli ambienti interni ed esterni.

PROGETTAZIONE UNIVERSALE (DESIGN FOR ALL): progettazione di prodotti, ambienti e servizi completamente e agevolmente utilizzabili da tutte le persone senza bisogno di adattamenti.

COMFORT: benessere garantito alla persona dalla progettazione di spazi, attrezzature e oggetti fruibili per il tipo di funzione e relazione cui sono destinati.

DISAGIO: condizione procurata alla persona dalla presenza di ostacoli, o dalla mancanza di accorgimenti, che impediscono il pieno godimento di uno spazio, di un servizio o il pieno svolgimento di attività di relazione.

INCLUSIONE: condizione in cui tutti gli individui vivono in uno stato di equità e di pari opportunità, indipendentemente dalla presenza di elementi limitanti. Spinge verso il cambiamento del sistema culturale e sociale per favorire la partecipazione attiva e completa di tutti gli individui; mira alla costruzione di contesti capaci di includere le differenze di tutti, eliminando ogni forma di barriera.

ORIENTAMENTO: possibilità di percepire la struttura dei luoghi, di mantenere la direzione di marcia e di individuare elementi di interesse sensoriale (tattili o acustici) lungo i percorsi.

MAPPA TATTILE: rappresentazione schematica a rilievo dei luoghi, cromaticamente contrastata e completa di legenda e simboli, che può essere esplorata con le mani o percepita visivamente.

PERCORSO TATTILE o pista tattile: tipo di pavimentazione stradale che permette l'orientamento per non vedenti o ipovedenti e il riconoscimento di luoghi di pericolo quali rampe, scale o intersezioni.

GUIDA NATURALE: particolare conformazione dell'ambiente, tale da consentire alla persona con disabilità visiva di spostarsi senza bisogno di apposite indicazioni, anche in luoghi non conosciuti o abitualmente frequentati. Un esempio di guida naturale può essere rappresentato dal muro continuo di un edificio, che oltre ad essere un ausilio di tipo materiale, lo è anche di tipo acustico grazie all'eco che esso genera, o un muretto o cordolo in un percorso protetto.

GUIDA ARTIFICIALE E AUSILI: percorso tattile che viene inserito in un determinato contesto urbano o edilizio allo scopo di colmare lacune informative esistenti nell'ambiente. Oltre alle piste tattili, altri ausili artificiali sono: i segnali tattili, gli avvisi sonori (ad es.

semafori acustici), gli avvisi vocali (ad es. nei mezzi di trasporto), le mappe a rilievo, i corrimani, ecc.

SISTEMA LOGES (Linea di Orientamento Guida E Sicurezza): percorso tattile costituito da superfici dotate di rilievi appositamente creati per essere percepiti sotto i piedi e per consentire a non vedenti e ipovedenti l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo. Utilizza profili, rilievi, spessori, distanze, spaziature, specificamente studiati per le specifiche modalità impiegate dalle persone non vedenti per muoversi in autonomia. LVE (Loges Vet Evolution): sistema di indicatori tattili a terra, integrati con tecnologia elettronica per i messaggi vocali, per l'accessibilità sicura e autonoma delle persone con disabilità visive.

ACCESSIBILITÀ INFORMATICA: capacità dei sistemi informatici, nelle forme e nei limiti consentiti dalle conoscenze tecnologiche, di erogare servizi e fornire informazioni fruibili, senza discriminazioni, anche da parte di coloro che a causa di disabilità necessitano di tecnologie assistive o configurazioni particolari. Tecnologie Assistive: gli strumenti e le soluzioni tecniche, hardware e software, che permettono alla persona disabile, superando o riducendo le condizioni di svantaggio, di accedere alle informazioni e ai servizi erogati dai sistemi informatici.¹

¹ La legge n. 4 del 09/01/2004, cosiddetta legge Stanca, fornisce le disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici, emanati osservando le linee guida indicate nelle comunicazioni, nelle raccomandazioni e nelle direttive sull'accessibilità dell'Unione Europea. La legge Stanca riconosce e tutela il diritto di ogni persona ad accedere a tutte le fonti di informazione e ai relativi servizi, ivi compresi quelli che si articolano attraverso gli strumenti informatici e telematici, ed è rivolta alle pubbliche amministrazioni, agli enti pubblici economici, alle aziende private concessionarie di servizi pubblici, alle aziende municipalizzate regionali, agli enti di assistenza e di riabilitazione pubblici, alle aziende di trasporto e di telecomunicazione a prevalente partecipazione di capitale pubblico e alle aziende appaltatrici di servizi informatici. Con la suddetta legge è tutelato e garantito, in particolare, il diritto di accesso ai servizi informatici e telematici della pubblica amministrazione e ai servizi di pubblica utilità da parte delle persone disabili, in ottemperanza al principio di uguaglianza (ai sensi dell'articolo 3 della Costituzione).

1.2 BARRIERE ARCHITETTONICHE FISICHE E PERCETTIVE



DISABILITÀ MOTORIA: presenza di ostacoli fisici che impediscono alle persone su sedia a ruote o con mobilità limitata di superare rampe di scale o brevi dislivelli o a muoversi in spazi di dimensioni ridotte (ad es. marciapiedi, fermate rialzate per il trasporto pubblico, o in edifici pubblici atri, ingressi, disimpegni, servizi igienici, ecc.).



DISABILITÀ SENSORIALE: assenza di elementi riconoscibili, ossia l'assenza di punti di riferimento visivi, tattili e acustici e le difficoltà ad ottenere le informazioni necessarie dall'ambiente circostante o dalla segnaletica standard; possono creare situazioni di disorientamento e difficoltà a percepire le caratteristiche spaziali del luogo in cui si trovano, portando, a volte, alla rinuncia da parte del disabile stesso a recarsi nel luogo designato.



DISABILITÀ COGNITIVA: assenza di comunicazione e/o di linguaggio condiviso; viene limitato il trasferimento del messaggio.

Nella progettazione degli spazi pubblici urbani ed edilizi è imprescindibile superare la concezione di barriere intese solo come “**barriere fisiche**”, riferendosi cioè a tutti quegli elementi fisici, visibili e tangibili identificabili come ostacoli per le persone con impedita o ridotta capacità motoria. Per le persone con disabilità diverse da quelle motorie, ossia con disabilità e limitazioni sensoriali le barriere vengono identificate invece non tanto da ostacoli fisici, bensì da un'assenza o carenza di indicazioni e di accorgimenti atti a segnalare la presenza di eventuali ostacoli o fonti di pericolo. L'assenza di informazioni ed elementi riconoscibili costituisce le “**barriere percettive**”. Non si tratta infatti di eliminare ostacoli fisici, bensì di aggiungere informazioni, fornendole in modo corretto e chiaro. È evidente che nella progettazione dell'accessibilità urbana questo tipo di barriere non si superano fornendo ulteriori indicazioni normative, ma attraverso un processo delicato che attiene alla qualità della progettazione oltre che al buon senso. A partire dall'analisi del contesto e dalle informazioni che l'ambiente già offre, il progettista integrerà queste ultime con le informazioni mancanti (visive, tattili, acustiche), rendendo l'ambiente sufficientemente comunicativo e capace di garantire la mobilità autonoma, l'orientamento e la fruizione degli spazi in sicurezza e in pieno comfort, attraverso soluzioni progettuali efficaci, integrate al contesto e inclusive. Un esempio concreto di barriera percettiva, ricorrente soprattutto nei contesti urbani, è una scalinata priva di marcagradini o di



tipologie di pavimentazione in grado di rendere decifrabili i gradini, in particolare per i soggetti affetti da ipovisione come gli anziani, i bambini, disabili cognitivi e sensoriali e, più in generale, per tutti, soprattutto i disattenti, categoria, in crescita a causa all'utilizzo assiduo degli smartphone.

Esempio di “*barriera percettiva*” a sinistra e “*barriera fisica*” a destra.

2. Norme di Piano

2.1 AMBITO URBANO

2.1.1 Marciapiede o percorso pedonale

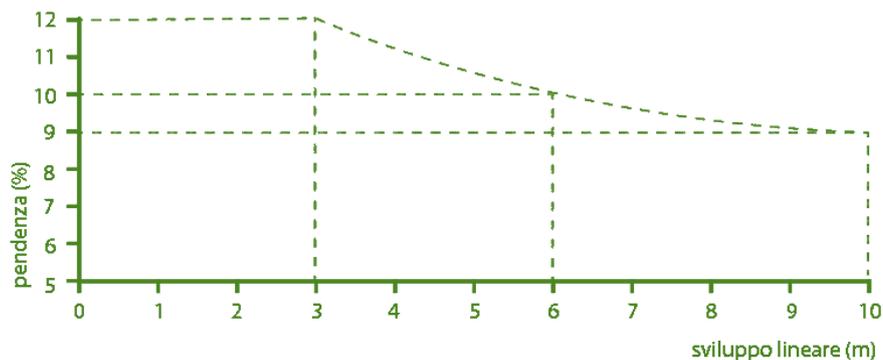
Il marciapiede è una parte della strada posizionata lateralmente alla carreggiata e destinata al transito dei pedoni, realizzata in modo sopraelevato rispetto alla sede carrabile o altrimenti a raso con essa delimitata e protetta (corsia o percorso pedonale protetto).

→ **larghezza utile:** la larghezza minima per il marciapiede è 150 cm (Codice della Strada), la quale consente il passaggio contemporaneo di due persone su sedia a ruote; in presenza di cospicuo flusso pedonale è consigliata larghezza 200 cm; è ammessa, solo in caso di restrizioni puntuali e situazioni obbligate da vincoli fisici o architettonici, una larghezza minima 90 cm (DM 236/89), che corrisponde al passaggio minimo di una persona, per una lunghezza max 10 m, oppure 120 cm, che consente il passaggio di due persone, una in piedi una su sedia a ruote, per una lunghezza max 15 m; la larghezza utile è da considerare al netto di qualsiasi elemento di paleria o arredo eventualmente presente, il quale deve essere installato in modo da non essere fonte di infortunio e intralcio, anche a persona su sedia a ruote, e in modo tale da lasciare uno spazio di passaggio minimo di 90 cm; in caso di percorso a raso protetto, il ciglio tra la corsia pedonale e la sede carrabile deve essere segnalato per materiale e colore o prevedere l'inserimento di un cordolo di altezza minima 10 cm con spigoli non vivi ed essere interrotto ogni 10 m, in modo da essere percepibile anche a ipovedenti e non vedenti; il dislivello ottimale tra il piano del percorso ed il piano del terreno o delle zone carrabili ad esso adiacenti è di 2,5cm (art. 8.2.1 del DM 236/89);

→ **spazio riposo/manovra e svolta:** in piano minimo 1,40x1,70 m o 1,50x1,50 m; deve essere previsto su rampe, marciapiedi, percorsi pedonali che hanno larghezza minore di 150 cm, ogni 10 m (se $p < 8\%$), ogni 15 m (se $p < 5\%$); deve essere previsto sui marciapiedi in corrispondenza di ogni scivolo di raccordo alla sede carrabile, in modo da consentire la manovra e i cambi di direzione in piano, consentendo la svolta ortogonale (anche sulle vie trasversali), risultando per almeno 1,70 m su ciascun lato in piano e priva di interruzioni;

→ **pendenza trasversale:** massimo 1% (e comunque non superiore a 2%, utile a garantire il deflusso acque piovane);

→ **pendenza longitudinale:** massimo 5% (e comunque non superiore a 8%). In caso di adeguamento sono ammesse pendenze superiori, nel rispetto del grafico seguente (DM 238/89 art. 8.1.11);



→ **superficie pavimentazione:** compatta, regolare e priva di asperità; antisdrucchiolevole con coefficiente di attrito superiore a 0,40; continua ed omogenea con giunti stilati con materiali durezza inferiori a 5mm tra gli elementi costituenti ed eventuali rialzi di spessore non superiori a 2 mm (la posa e la rasatura della finitura superficiale deve essere effettuata correttamente, tale da essere regolare, priva di sconnessioni e spessori fonti di inciampo); in presenza di alberi è consigliabile utilizzare soluzioni permeabili ed elastiche, evitando pavimentazioni discontinue come betonelle, piastrelle, ecc. e prevedere eventualmente l'inserimento di idonei dispositivi anti radici; le caratteristiche descritte sono valide sia per tutte le aree interessate da mobilità pedonale, esterne, interne, di pertinenza, compresi marciapiedi, percorsi a raso, scivoli, rampe, attraversamenti pedonali sulla sede carrabile;

→ **elementi sporgenti o incavi** come tombini, pozzetti, caditoie, griglie non in quota o buche albero, scivoli inadeguati e non funzionali, vecchi stalli destinati all'alloggiamento dei cassonetti, ecc. devono essere eliminati se presentano e creano una superficie non complanare formando scalini e sporgenze superiori a 1cm;

→ **grigliati e caditoie** devono avere una maglia minore di 2cm, tale da rendere agevole il passaggio di una sedia a ruote o di passeggini; devono essere disposte in senso trasversale alla direzione di marcia del pedone, evitando, dove possibile, di posizionare le caditoie in corrispondenza degli attraversamenti pedonali.

2.1.2 Dislivelli e Attraversamenti

Intersezioni tra marciapiede e zona carrabile o dislivelli lungo il percorso

→ **attraversamento a raso con strisce pedonali:** segnaletica orizzontale idonea e ben visibile, realizzata con materiali durezza, con integrazione di eventuali dispositivi integrativi retroriflettenti o luminosi; presenza di segnaletica verticale per ogni corsia e senso di marcia; raccordato adeguatamente su ambo i lati con idonei scivoli di raccordo al marciapiede o in modo complanare in presenza di percorso pedonale a raso (in quota o con scalino massimo 2,5cm, quale segnale percettivo utile per ipo e non vedenti ad indicare che si sta abbandonando il percorso protetto ed entrando in area di attraversamento in promiscuità con veicoli); il fondo stradale in prossimità dell'attraversamento pedonale può essere differenziato mediante rugosità poste sul manto stradale al fine di segnalare la necessità di moderare la velocità (DPR 503/96).

→ **attraversamento su dosso rialzato:** le piattaforme salvagente devono essere accessibili a persona su sedia a ruote (DPR 503/96); l'altezza deve essere adeguata alle caratteristiche della strada e dei marciapiedi, nonché rispetto al flusso pedonale e veicolare; la piattaforma deve avere pavimentazione adeguata ed in buono stato; deve

essere segnalato con idonea segnaletica verticale sull'attraversamento e con segnale di preavviso; la segnaletica orizzontale deve essere idonea e ben visibile; il dosso deve essere raccordato adeguatamente in modo complanare su ambo i lati al percorso pedonale (o con scalino massimo 2,5cm); deve prevedere pavimentazione tattilo-plantare o essere distinguibile tramite differenziazione cromatica e materica per indicare la delimitazione tra marciapiede e attraversamento, fornendo l'informazione ad ipo e non vedenti che si esce da uno spazio protetto (il marciapiede) per entrare in uno spazio promiscuo (l'attraversamento su carreggiata);

→ **segnale tattile di intercettazione attraversamento:** deve essere previsto segnale tattile di tipo 'codice pericolo valicabile', cromaticamente differenziato e posizionato a 40 cm dalla linea di separazione tra marciapiede e carreggiata; nel caso di attraversamento perpendicolare alla direzione di marcia o in posizione traslata rispetto allo spazio di percorrenza del pedone, è necessario integrare il segnale tattile con un tratto di segnale di tipo 'codice direzione rettilinea, incrocio, svolta', in base alla situazione, che consenta l'individuazione dell'attraversamento.

→ **impianti semaforici:** tutti i semafori di nuova installazione o sostituzione devono essere dotati di dispositivo acustico che segnala il tempo di via libera anche ai non vedenti, di display contasecondi e comandi manuali per consentire la prenotazione o tempi sufficienti per l'attraversamento da parte di persone che si muovono lentamente;

→ **dossi artificiali:** su alcuni tratti di strade con limite di velocità massima 50 km/h e dove non transitano frequentemente servizi di soccorso o di pronto intervento possono essere posizionati dossi artificiali o altri dispositivi tipo bande rumorose per ridurre la velocità e segnalare la presenza dell'attraversamento pedonale; devono essere posizionati a monte degli attraversamenti, uno per direzione di marcia e possono essere installati in serie, a distanza compresa da un minimo di 20m ad un massimo di 100m;

→ **avanzamento dei marciapiedi:** è possibile operare in corrispondenza degli attraversamenti sia lungo il marciapiede sia in angolo in prossimità delle intersezioni un allargamento del marciapiede, con conseguente restringimento della carreggiata, funzionale a: contrastare la sosta impropria di automobili, garantire maggiore visibilità dei pedoni e dei veicoli in transito, ridurre la velocità dei veicoli negli incroci, ridurre la lunghezza dell'attraversamento per i pedoni, aumentare lo spazio utile necessario all'inserimento di scivolo di raccordo tra marciapiede e sede carrabile;

→ **scivolo di raccordo tra marciapiede e sede carrabile:** breve rampa per dislivelli massimo di 15 cm e solo su sede carrabile (attraversamenti pedonali o passi carrabili) per cui è ammessa una pendenza massima di 15%; larghezza minima 90cm; segnalazione tramite variazioni cromatiche e materiche della pavimentazione; il dislivello finale (scalino) di raccordo tra lo scivolo e la sede carrabile deve essere massimo 1 cm;

→ **scivolo lungo il percorso:** breve rampa per dislivelli massimo 15 cm è ammessa una pendenza massima preferibilmente di 5% e comunque non superiore a 8%; larghezza minima 100cm (preferibilmente 120 o 150cm); pendenza trasversale massima 1%; segnalazione tramite variazioni cromatiche e materiche della pavimentazione;

→ **rampa o sistema di rampe:** per dislivelli superiori a 15 cm è ammessa una pendenza di 8%; larghezza minima 150cm (e comunque non inferiore 90cm); con segnalazione tramite variazioni cromatiche e materiche all'inizio e alla fine; per lunghezze superiori a 10m interrompere la rampa con un piano orizzontale intermedio per spazio riposo/manovra di dimensioni non inferiori a 150x150cm oppure 140x170cm; quando la differenza di quota fra i due piani (pedonale e carrabile) è maggiore di 20cm, si suggerisce di corredarla con cordolo battiruota o elemento di medesima risposta funzionale di h

minima 10cm in caso di assenza parapetto; dotazione di corrimano, su almeno uno dei lati, visivamente percepibile anche a distanza al fine di ottenere anche una buona presegnalazione per ipovedenti;

→ **meccanismi:** per dislivelli notevoli, anche superiori a 3,20m, il raccordo di scalinate è auspicabile tramite meccanismi tecnologici idonei, come ascensori, piattaforma elevatrice, servoscala, scoiattolo, ecc.

→ **in corrispondenza di passi carrabili** privati il marciapiede deve essere realizzato o ricostruito, in caso di interventi di adeguamento, in modo da rispettare la pendenza trasversale massima di 1% e longitudinale massima 5-8% per una larghezza minima di 120 cm del percorso pedonale, avendo cura di segnalare ogni dislivello e cambio di quota in modo visivo e tattile;

- devono essere eliminate tutte le rampe fisse che costituiscono motivo di ostacolo e sbarramento sul marciapiede o percorso pedonale;
- per le uscite carrabili situate a quota inferiore rispetto al marciapiede, o in caso di interventi che prevedono la realizzazione di marciapiede ribassato, ossia a raso rispetto al piano stradale, si devono realizzare scivoli di discesa con pendenza massima pari a 15% ai lati del passo carraio di raccordo al marciapiede; lungo la linea di separazione tra marciapiede ribassato e carreggiata, è utile posizionare segnale tattile, anche tramite piccolo scalino di altezza massima 2,5 cm o tracciare un ciglio di 10 cm percepibile dal punto di vista cromatico e materico;
- in presenza di una serie di passi carrabili ravvicinati, situati a quota piano stradale, è preferibile mantenere anche per il percorso pedonale la stessa quota lungo tutto il tratto, in modo da non creare inutili continui saliscendi, avendo cura di segnalare e proteggere i tratti di percorso a raso lungo la linea di separazione con la carreggiata.
- per le uscite carrabili situate in quota con il marciapiede o a quota superiore rispetto ad esso si deve sempre mantenere una pendenza trasversale massima di 1% e realizzare uno scivolo carrabile sul lato esterno del marciapiede stesso (in corrispondenza del cordolo) di pendenza 15%, o superiore se necessario, in quanto facilmente sormontabile dalle ruote di veicoli; lateralmente all'uscita carrabile, in caso di marciapiede rialzato, si devono realizzare due scivoli laterali di raccordo al percorso con pendenza massima di 5-8%; in alternativa si suggerisce per i privati, in via preferenziale e soprattutto in casi di dislivelli notevoli, l'utilizzo di rampe mobili da utilizzare all'occorrenza, in modo da lasciare sempre libero il passaggio sul marciapiede, rispettandone la funzione di spazio pedonale; in caso di piccoli scivoli realizzati lungo la porta di uscita, questi devono avere un ingombro minimo, tale da preservare il passaggio sul marciapiede di almeno 120 cm ed essere adeguatamente segnalati e raccordati lateralmente per poter essere percepibili;
- per gli ingressi privati situati a quota superiore a quella del marciapiede si può procedere tramite realizzazione di marciapiede rialzato prevedendo due scivoli laterali di pendenza massima 5-8% per il raccordo al percorso pedonale; quando la differenza di quota fra i due piani (pedonale e carrabile) è maggiore di 20 cm, si suggerisce di corredarla con cordolo battiruota o elemento di medesima risposta funzionale, e di corrimano ove necessario, visivamente percepibile alle persone ipovedenti;

Approfondimenti sugli attraversamenti pedonali

Gli obiettivi da perseguire in generale nella progettazione preliminare sono:

1. accessibilità, sicurezza e comfort per i pedoni;
2. percepibilità dell'attraversamento pedonale;
3. riduzione della velocità veicolare;
4. miglioramento della visibilità reciproca.

Si deve garantire la **continuità dell'attraversamento pedonale con il percorso pedonale** ed il marciapiede, prestando attenzione alla tipologia della pavimentazione da utilizzare e alla qualità delle attrezzature di sicurezza per favorire l'attraversamento nel luogo indicato, intervenendo su accorgimenti che riguardano in primis la sistemazione dei raccordi su ambo i lati, tramite realizzazione di scivoli a norma, con attenzione all'uso di pavimentazione tattile, ma anche il rafforzamento della segnaletica orizzontale e verticale.

Per garantire il **miglioramento della visibilità reciproca**, si interviene soprattutto sull'eliminazione della sosta auto laterale, tipica in prossimità di intersezioni ed attraversamenti pedonali, adottando soluzioni che migliorano la visibilità quali, ad esempio, l'avanzamento dei marciapiedi (sia longitudinalmente sia in angolo in prossimità delle intersezioni) con conseguente restringimento della carreggiata e l'inserimento di parapetonali. Per un miglioramento della visibilità anche notturna, gli interventi prevedono l'inserimento di dispositivi integrativi della segnaletica orizzontale di tipo retroriflettenti (marker rifrangenti) sugli attraversamenti principali, e l'inserimento di dispositivi di tipo luminosi o il potenziamento dell'illuminazione artificiale su alcuni particolarmente rilevanti, sulla base di considerazioni e valutazioni analitiche da condurre caso per caso in fase esecutiva. Nelle strade ad alto volume di traffico gli attraversamenti pedonali devono essere illuminati nelle ore notturne o di scarsa visibilità (DPR 503/96).

A favore **del miglioramento della percepibilità dell'attraversamento pedonale**, è auspicabile che forma, dimensione, collocazione derivino da un progetto di integrazione tra strada e funzioni locali, agendo quindi sulla forma e sui caratteri ambientali degli attraversamenti pedonali. La cadenza degli attraversamenti pedonali, soprattutto lungo le strade ad alta domanda pedonale, deve essere tale da segnalare la presenza potenziale dei pedoni e scoraggiare comportamenti scorretti da parte degli automobilisti.

Per la **riduzione della velocità veicolare**, in particolar modo sulle strade di quartiere e locali, l'obiettivo è quello di costruire un'isola ambientale dove le diverse componenti di traffico condividano i medesimi spazi mediante: inserimento in alcuni punti più critici di attraversamenti su dosso rialzato; creazione di penisole e isole salvagente per accorciare gli attraversamenti dei pedoni; inserimento di dossi artificiali; restringimenti della carreggiata, con allargamento dei marciapiedi in corrispondenza delle intersezioni e non solo. L'attraversamento rialzato è un'area ben definita che individua chiaramente lo spazio di transito dei pedoni, e costituisce, oltre a un intervento di eliminazione di barriere architettoniche fisiche, una misura di moderazione del traffico in quanto comporta un rallentamento della velocità dei veicoli e una maggiore visibilità dei pedoni.

Per quanto concerne le **caratteristiche funzionali** degli attraversamenti pedonali, bisogna generalmente tener conto dei seguenti aspetti:

- la corretta progettazione, sia dal punto di vista funzionale che geometrico, deve essere svolta sulla base di dati relativi al traffico pedonale e veicolare;
- si deve tener conto nel posizionamento o riposizionamento degli attraversamenti della Distanza di visibilità reciproca tra pedone e conducente (D_v), che varia in

rapporto al limite di velocità della strada in oggetto ($Dv \geq 30m$ per 30 km/h; $Dv \geq 75m$ per 50 km/h; $Dv \geq 105m$ per 70 km/h); tali valori corrispondono alla minima distanza di arresto del veicolo alla velocità massima consentita, considerando pavimentazione con velo idrico di 0,5 mm;

- l'angolo tra la sezione di attraversamento e il marciapiede deve essere preferibilmente pari a 90° , ossia l'attraversamento deve essere posizionato ortogonalmente al marciapiede, al fine di consentire alle persone ipovedenti di orientarsi sulla giusta direzione da tenere per attraversare; l'attraversamento può essere obliquo o posizionato sul bordo del marciapiede non rettilineo o privo di ortogonalità, solo in casi eccezionali, avendo cura di inserire il percorso tattile per orientare l'ipovedente;
- nei pressi di rotatorie l'attraversamento deve essere posizionato a più di 5 m a monte della rotatoria, cioè deve essere realizzato un arretramento di 5 m 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;
- nei pressi di intersezioni semaforizzate l'attraversamento deve essere posizionato dopo la linea di arresto del semaforo;
- nei pressi di intersezioni regolate dal segnale di STOP o con regola di dare precedenza l'attraversamento deve essere posizionato a più di 5 m a monte dell'intersezione;
- in corrispondenza di fermate del trasporto pubblico l'attraversamento deve essere posizionato arretrato o direttamente dietro alla fermata del trasporto pubblico; solo 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;
- per le strade di quartiere e locali, gli attraversamenti devono essere del tipo zebrati o semaforizzati, posizionati preferibilmente in corrispondenza all'intersezione ad una distanza massima di 200m e minima di 100 m e con una larghezza minima rispettivamente di 4 e 3 m.

2.1.3 Ostacoli e Arredi

Tra gli **ostacoli fissi** rientrano: pali e paletti, relativi a strutture di sostegno per l'illuminazione pubblica o per gli impianti semaforici e altre tipologie impiantistiche, armadi servizi, cassette, pali di segnaletica verticale, paline linea tpl, insegne, pali di cartellonistica pubblicitaria, dissuasori, paletti, archetti, cestini portarifiuti, ecc.; elementi sporgenti dai fabbricati, come insegne pubblicitarie, vetrine di esercizi commerciali a muro, ecc.; arredo urbano, come panchine, siepi e aiuole invadenti, elementi verdi, alberi e relative buche alla base qualora non percorribili o protette con griglia salvapiante, ecc.

Tra gli **ostacoli mobili** rientrano: contenitori per raccolta differenziata (soprattutto quelli di grandi dimensioni), fioriere, arredi ed accessori di esercizi commerciali, come banchi

merce e altre attrezzature, arredi bar, ecc.; automobili e veicoli in sosta impropria lungo i percorsi pedonali o in corrispondenza di scivoli ed attraversamenti pedonali.

→ **spazio di passaggio minimo:** lungo i percorsi pedonali devono essere spostati, adeguati o eliminati tutti gli ostacoli fissi o mobili presenti, ossia tutti quegli elementi che possano essere motivo di intralcio o inciampo al passaggio; ciascun elemento dovrà essere posizionato ad un'altezza da terra maggiore di 220cm (comunque non minore di 210cm) e dovrà garantire in ogni punto un passaggio di larghezza minima di 120cm (comunque non minore di 90cm);

→ i pali per l'illuminazione pubblica e la segnaletica stradale devono essere posizionati a lato dello spazio destinato al passaggio dei pedoni, privilegiando soluzioni progettuali che permettano di collocare la paleria sui bordi del marciapiede; qualora il palo non sia aderente a una recinzione o al cordolo del marciapiede, si suggerisce di realizzare una **differenziazione cromatica** almeno della parte inferiore del palo, la quale spesso essendo di colore grigio su sfondo grigio, costituisce un ostacolo di difficile individuazione per ipovedenti e anziani;

→ per **attrezzature sospese alle pareti** degli edifici che ingombrano lo spazio pedonale, come ad es. cassette postali o vetrine dei negozi, ecc. si possono prevedere elementi prolungati fino a terra sulla proiezione dell'ingombro, con opportune differenziazioni cromatiche;

→ si può prevedere l'inserimento di **dissuasori ad archetti** per scoraggiare o impedire la sosta impropria di automobili o motocicli, soprattutto a protezione di passaggi pedonali come per esempio gli attraversamenti; in alternativa agli archetti, preferibili rispetto a paletti in quanto in quanto più facilmente intercettabili da bastone, si possono prevedere altre tipologie di dissuasori come ad esempio elementi di arredo urbano, dove opportuno e possibile, idonei a svolgere la stessa funzione e al contempo in grado di offrire un maggiore decoro allo spazio pubblico; gli archetti devono avere un traverso ad altezza di circa 30 cm da terra, al fine di garantirne l'intercettazione con bastone ed essere cromaticamente differenziati dalla pavimentazione circostante; ogni qualvolta gli archetti siano posizionati lungo lo spazio di passaggio dei pedoni, la loro collocazione deve essere tale da garantire un agevole passaggio di persone su sedia a ruote secondo gli schemi di manovra all'art. 8.0.2. del DM 236/89;

→ tutte le **siepi** e gli elementi vegetazionali collocati lungo i percorsi pedonali, sia di proprietà pubblica che di proprietà privata, devono essere potati periodicamente al fine di non ridurre la sezione utile del marciapiede; privati cittadini hanno l'obbligo di mantenere le siepi in modo da non restringere o danneggiare la strada, di tagliare i rami delle piante che si protendono oltre il confine stradale e che nascondono la segnaletica o ne compromettono la leggibilità;

→ **elementi di seduta esterni:** le panchine devono essere idonee all'uso da parte di ogni tipo di utente e posizionate in modo tale da non costituire pericolo per i passanti che transitano nell'area circostante; le caratteristiche dimensionali della seduta dovranno essere le seguenti: altezza 42 cm circa, profondità 40-50 cm, braccioli alti 20-25 cm sopra il livello di seduta, estesi oltre il margine frontale, schienale inclinato 10° e piano di seduta

5°, per aiutare l'utente ad alzarsi, profondità dello spazio vuoto sotto la sedia >10 cm per permettere di puntare le gambe quando ci si alza, carico almeno 115 Kg per posto di seduta, gambe d'appoggio non devono ostacolare l'accostamento di una sedia a ruote, per il quale si dovrà inoltre prevedere uno spazio libero di almeno 90 x 90 cm adiacente alla seduta stessa;

→ **altri arredi esterni:** l'arredo deve facilitare l'orientamento, essere privo di spigoli vivi e di elementi sospesi non segnalati, prevedere aree di sosta e manovra adeguate per persone su sedia a ruote (es. tavoli con prolunghe e sedute adatte, fontanelle con altezza adeguata a bambini e persone su sedia a ruote); i giochi per bambini devono essere inclusivi, cioè non dedicati esclusivamente ad alcune categorie di bambini, ma divertenti e sicuri per tutti; in particolare si suggerisce l'installazione di giochi che permettano la stimolazione passiva (es. dondoli di varie tipologie), utilizzabili anche in posizione seduta (es. sabbie rialzate, installazioni per giochi di relazione e da tavolo, lavagne, pannelli per tris, labirinti, telefono senza fili, giochi sonori, ecc.), utilizzabili da adulti e bambini (es. percorsi vita, giochi d'acqua, piste rettilinee per la corsa, tavoli da ping-pong con spazio sottostante libero, piramide a funi, ecc.), utilizzabili con diverse modalità e abilità (es. altalene con sedute a cestone), che prevedano movimenti del terreno in alternativa alle scale (es. scivolo su collinetta con differenti funzioni: rampa dolce per la salita, arrampicata, ecc.), che stimolino la creatività e il gioco simbolico (casette, tane, ecc.).

2.1.4 Parcheggi riservati

Tutti i parcheggi riservati all'interno degli ambiti urbani ed edilizi di nuovo inserimento o oggetto di adeguamento devono avere le seguenti caratteristiche:

- **dimensioni parcheggio in linea 6,2 x 2,0 m** oppure **parcheggio a pettine 3,2 x 5,0 m**;
- dotato di **percorso protetto complanare o collegato con rampe**: la zona pedonale, se non complanare, deve sempre essere raccordata con il percorso principale mediante scivolo con pendenza max 8%, adeguatamente segnalato, anche tramite applicazione fasce antiscivolo e vernice;
- dotato di **idonea segnaletica orizzontale**: in caso di parcheggio a pettine la zona del parcheggio deve prevedere 190 cm di larghezza per l'ingombro dell'autovettura e altri 130 cm di larghezza minima necessaria al libero movimento dell'utente in fase di trasferimento; in caso di parcheggio in linea le stesse larghezze da prevedere saranno rispettivamente 470 cm e 130 cm;
- dotato di segnaletica verticale e orizzontale conforme alle forme, dimensioni, colori, simboli e caratteristiche prescritte dai regolamenti vigenti e di eventuali aggiornamenti;
- per ogni area di parcheggio obbligo di 1 parcheggio riservato ogni 50 posti o frazione, ubicato in aderenza ai percorsi e nelle vicinanze dell'edificio o attrezzatura: inserimento ove necessario di nuovi parcheggi riservati gratuitamente ai veicoli al servizio di persone disabili.

2.1.5 Altri elementi

→ **Fermate del servizio trasporto pubblico locale:** dovranno essere adeguate secondo le seguenti caratteristiche:

- spazio adeguato per la salita/discesa minimo 1,50x1,50 m;
- assenza di gradini, presenza di percorso raccordato nelle immediate vicinanze (es. marciapiede con scivolo adeguato o percorso raccordato), presenza di scivoli;
- adeguata visibilità e assenza di ostacoli: le fermate devono essere adeguatamente illuminate e ben visibili, analizzando attentamente l'ideale collocazione di altri elementi al fine di non ostacolare il passaggio e la sosta dei pedoni (es. arredi, transenne, paleria, fioriere, rastrelliere, ecc.);
- presenza segnaletica orizzontale per l'indicazione Fermata Bus;
- presenza paline segnaletiche, poste ad altezza minima 220cm da terra, con informazioni affidabili, chiare e ben leggibili in merito alle successive fermate e agli orari di passaggio dei mezzi della Linea;
- tabelle con orari, a corredo delle paline, poste parallelamente al senso di marcia dei pedoni e fissate ad una altezza media non superiore a 150 cm da terra;
- sui paletti che indicano le fermate dei mezzi di trasporto vanno apposte targhette metalliche in caratteri braille e in caratteri a rilievo con testi ben contrastati cromaticamente e a lettura facilitata per gli ipovedenti, per segnalare i numeri delle varie linee, eventualmente completati da accessori dispositivi e totem con segnalazioni di tipo acustico e luminoso;
- è consigliata, ove possibile, la presenza di elementi accessori di arredo per migliorare il comfort degli utenti fruitori, come pensiline per protezione da intemperie, sedute, punti di appoggio ischiatico, cestini portarifiuti, ecc.; le pensiline devono prevedere uno spazio libero di passaggio pari a 90 cm, qualora lo spazio disponibile non sia sufficiente va prevista una zona coperta mediante tratto di pensilina a sbalzo o mediante idonea soluzione progettuale;
- la tabella e l'arredo, per esempio il cestino, devono essere collocati nel senso di transito dei pedoni per non costituire pericolo per gli ipovedenti. Qualora siano presenti elementi sospesi ad altezza intercettabile dai pedoni, gli stessi devono essere opportunamente segnalati mediante elementi prolungati fino a terra e differenziati cromaticamente;
- segnale tattile di intercettazione servizio Fermata tramite 'codice rettilineo' e 'codice di servizio', tramite idonea pavimentazione tattile cromaticamente differenziata.

→ **percorsi ciclo-pedonali:** è auspicabile l'inserimento di nuovi percorsi per la mobilità dolce, quali percorsi pedonali, piste ciclabili e percorsi ciclo-pedonali; i percorsi ciclopedonali devono essere provvisti di idonee segnalazioni che permettano ai pedoni di avere una maggiore percezione di sicurezza rispetto al transito dei ciclisti, i quali a loro volta devono scendere dal mezzo nel caso in cui arrechino pericolo o intralcio ai pedoni, soprattutto in presenza di utenza pedonale più debole (anziani, persone ipovedenti o non vedenti, bambini, persone su sedia a ruote); è consigliabile la distinzione dello spazio destinato esclusivamente ai pedoni tramite segnalazione, ottenuta tramite guida naturale, costituita da cordolo, ciglio, recinzione, muretto, ecc. qualora possibile, oppure ottenuta mediante differenziazione della pavimentazione dal punto di vista cromatico e tattile (per es. con striscia codice arresto-pericolo differenziata cromaticamente, di almeno 20 cm di

larghezza, a separazione tra lo spazio utilizzabile dai ciclisti e quello pedonale, qualora non vi siano guide naturali sufficienti);

→ **segnaletica informativa e di sicurezza**, che deve essere chiara, esauriente, facilmente leggibile, individuabile anche a persone con disabilità sensoriali:

- con utilizzo di formati dai caratteri sufficientemente visibili tipo large print e di colorazione in forte contrasto con lo sfondo, per agevolare gli ipovedenti, inoltre con caratteri a rilievo e dotazione di scritte braille e dispositivi acustici per i non vedenti; la segnaletica deve illustrare in modo semplice e intuitivo le funzioni in modo anche grafico, non solo testuale ed essere integrata da segnali tattili;
- avvisatori acustici per l'orientamento e per la segnalazione di fonti di pericolo;
- mappe tattili di rappresentazione dei luoghi con scritte in braille;
- illuminazione adeguata negli spazi esterni;

→ **utilizzo di guide naturali**, come muri, cordoli, recinzioni, ecc. presenti, per agevolare lo spostamento lungo i percorsi e favorire l'orientamento, da utilizzare in via preferenziale rispetto alle guide artificiali;

→ **inserimento di guide artificiali** e percorsi tattili con pavimentazione differenziata cromaticamente e matericamente, per favorire l'orientamento ad es. in spazi molto ampi, spazi aperti non strutturati o privi di indizi percettivi tattili o acustici, oppure in caso di intercettazione di un servizio, come una Fermata o l'ingresso ad un edificio pubblico, o per l'intercettazione degli attraversamenti pedonali ed eventualmente lungo la loro percorrenza, in caso di attraversamenti lunghi o obliqui. La pista tattile può essere realizzata tramite:

- progettazioni accurate della pavimentazione, realizzando disegni con adeguate differenziazioni materiche e cromatiche;
- realizzazione di un percorso tattile costituito da strisce e dischetti a basso impatto visivo (di larghezza pari a 4 cm e con elementi in rilievo di 3 mm), con cromatismi a contrasto rispetto al colore della pavimentazione esistente, preferibilmente in gres o altri materiali idonei con superficie antiscivolo;
- inserimento di percorso Loges (secondo adeguata codificazione riconosciuta da persone non vedenti e purché si abbia cura di utilizzare un linguaggio univoco all'interno di ogni contesto) utilizzando gli adeguati codici a seconda del caso 'direzione rettilinea', 'attenzione/servizio', 'pericolo valicabile', 'arresto/pericolo', ecc.

→ **inserimento di segnalazione di dislivelli**, scivoli, rampe, scale, gradini, tramite differenziazione della pavimentazione con realizzazione di superficie trattata in modo tale da rendere percepibile il manufatto da parte delle persone non vedenti attraverso un segnale tattilo-plantare ottenibile mediante incisione del materiale, e inoltre cromaticamente percepibile dalle persone ipovedenti attraverso idoneo contrasto dei materiali rispetto alla pavimentazione adiacente. Su scalinate e dislivelli devono essere presenti segnalazioni tali da renderli decifrabili e distinguibili agli ipovedenti, tramite l'uso di differente pavimentazione per cromaticità, oltre che matericità, o l'inserimento di fasce marcagradini. La pavimentazione tattile può essere costituita da codici Loges (secondo adeguata codificazione riconosciuta da persone non vedenti e purché si abbia cura di utilizzare un linguaggio univoco all'interno di ogni contesto) per esempio di tipologia 'arresto o pericolo valicabile', da utilizzare per le fasce poste a min 30 cm dall'inizio delle rampe di scalinate oppure in corrispondenza degli attraversamenti pedonali, fornendo

l'informazione ad ipo e non vedenti che si esce da uno spazio protetto (il marciapiede) per entrare in uno spazio promiscuo (l'attraversamento su carreggiata);

→ **segnalazione e protezione di ostacoli**, tramite:

- eliminazione degli ostacoli pendenti e/o sporgenti e/o aggettanti tali da non poter essere intercettati con il movimento del bastone e del cane guida, o la loro modifica tale da renderli intercettabili (ad es. realizzando un prolungamento fino a terra dell'elemento);
- eliminazione o protezione di oggetti pericolosi sui percorsi come arredo urbano, segnaletica e pannelli pubblicitari, soprattutto se con spigoli vivi o tali da costituire pericolo; eliminazione o protezione di buche presenti sul percorso (anche alla base di alberi, prevedendo per es. l'inserimento di griglia salvapiante); ogni situazione di pericolo deve essere immediatamente e chiaramente avvertibile tramite segnalazione visiva e acustica;
- segnalazione tramite uso di colore a contrasto su paleria, arredo urbano ed altri oggetti sul percorso pedonale tale da renderli riconoscibili agli ipovedenti ecc.;

2.2 AMBITO EDILIZIO

2.2.1 Parcheggi riservati ed elementi aggiuntivi

Per i parcheggi riservati ed altri elementi aggiuntivi in prossimità dell'accesso si richiamano le prescrizioni di cui al paragrafo 2.1 – Ambito Urbano.

2.2.2 Accesso e percorsi di accesso

→ deve essere previsto **almeno un percorso di accesso** all'edificio con caratteristiche tali da consentire la mobilità delle persone con ridotte capacità motorie; il percorso deve avere andamento il più possibile regolare ed essere privo di strozzature, arredi, ostacoli che riducano la larghezza utile di passaggio di 90 cm; in punti non eccessivamente distanti la larghezza deve consentire l'inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote; se il percorso è adiacente a zone non pavimentate, deve essere previsto un ciglio con materiale atto ad assicurare l'immediata percezione visiva o acustica (DM 236/89). Per quanto possibile, si deve rendere accessibile il percorso di accesso dalla Fermata tpl più vicina e dal parcheggio riservato più vicino all'ingresso dell'edificio.

→ deve essere **garantito l'accesso all'edificio** tramite scivolo o rampa idonea o tramite meccanismi tecnologici.

Per le altre specifiche sul percorso di accesso e sull'accesso (pavimentazione, ostacoli, dislivelli, rampe, meccanismi, segnaletica, ecc.) si richiamano le prescrizioni di cui al paragrafo 2.1 – Ambito Urbano.

→ **porta d'ingresso** e altri infissi esterni devono avere le seguenti caratteristiche:

- la **luce netta** deve essere minimo 90 cm, se a singola anta preferibilmente di massimo 120 cm; deve essere riconoscibile e segnalata per materiale/colore;
- la **pressione da esercitare** sull'anta mobile deve essere di massimo 8kg;
- se la porta è interamente in vetro, devono essere presenti elementi di **segnalazione trasparenza** ad h 100cm e h 160cm, con vetri di sicurezza, collocati preferibilmente a partire da un'altezza di minimo 40 cm dal piano pavimento;
- la porta d'ingresso deve essere **facilmente manovrabile e fruibile** da persone con problematiche agli arti superiori, con maniglia impugnabile di altezza compresa tra 85 e 95 cm, del tipo a leva curvate, azionabili a piedi, con apertura automatica, maniglia a D, maniglia leva lunga (diametro 2cm, staccata 4-5cm dall'anta, 5cm da stipite), se porta scorrevole maniglia in rilievo a tutt'altezza, maniglione antipánico; si devono evitare porte girevoli o a ritorno automatico non ritardato;
- la **zona antistante/retrostante** la porta di accesso deve essere complanare o con un dislivello massimo in corrispondenza della porta pari a 1 cm con spigolo arrotondato; deve avere un'ampiezza tale da consentire lo spazio di manovra sufficiente di minimo 135 x 135/140 cm;
- il **campanello/citofono** deve essere raggiungibile anche da persona su sedia a ruote su superficie in quota (evitando accesso da scalini o zone in pendenza) e posto ad un'altezza da terra compresa tra 40 e 130cm;

- se presente il **campanello per richiesta assistenza** in caso di accessibilità condizionata, deve essere adeguatamente segnalato e accessibile.
- all'esterno dell'edificio che ospita servizi pubblici deve essere installato un pannello **segnaletico**, finalizzato a indicare il percorso accessibile a tutti per raggiungere l'interno dell'immobile, prevedendo modalità di lettura da parte di non vedenti e ipovedenti (differenziazione cromatica, traduzione in Braille, targhe tattili), nei pressi dell'ingresso deve essere prevista segnalazione tattilo-plantare di orientamento.

2.2.3 Spazi e percorsi interni

Nella progettazione degli spazi e relativa gestione degli stessi, si deve garantire l'orientamento, ossia 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. Per facilitare l'orientamento è necessario che ci siano 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 pubblici, 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 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. 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.). Esistono alcuni accorgimenti che posti all'interno degli edifici pubblici ne migliorano la percorribilità da parte delle persone con disabilità visive. Le caratteristiche degli spazi interni in generale devono essere:

→ la **pavimentazione interna** deve essere in buono stato, antisdrucchiolevole, compatta ed omogenea; gli zerbini devono essere incassati a pavimento; non devono essere presenti elementi sporgenti o incavi; la pavimentazione deve evitare fenomeni di abbagliamento, e possibilmente essere costituita con elementi modulari utili a fornire indicazioni direzionali e avvisi situazionali, percepibili anche con il bastone bianco, eventualmente utilizzando il linguaggio tattile Loges; i dislivelli del pavimento non devono superare 1 cm.

→ **corridoi e percorsi** devono avere larghezza di minima 100cm, con assenza di ostacoli, arredi e strozzature; devono esserci spazi di manovra minimo 150x150 o 140x170 cm ogni 10m; gli spazi devono essere possibilmente individuabili con differenziazioni di materiali e colori; i cambi di direzione o pavimentazione vanno segnalati con colori e materiali a contrasto;

→ gli **arredi fissi** non devono costituire ostacolo e devono essere privi di spigoli vivi; i tavoli devono prevedere una distanza libera minima frontale di 150 cm, laterale di 120 cm; gli spazi di attesa devono essere liberi; eventuali transenne devono avere passaggi di lunghezza massima 4 m, larghezza utile minima pari a 70 cm, interrotte a 120 cm dall'ingombro del piano (sportello o bancone o altro), fissate a pavimento e altezza al corrimano di 90 cm;

→ lo **sportello informazioni**, ove presente in funzione alla tipologia di servizio, deve avere il piano d'appoggio per l'utenza almeno per una parte ad altezza pari a 90 cm dal calpestio e deve essere accostabile frontalmente da sedia a ruote;

→ **le porte interne** devono avere una luce netta di minimo 75cm, maniglia impugnabile di altezza compresa tra 85 e 95 cm ed anta mobile apribile con pressione massima 8 kg; la zona anti/retrostante deve essere complanare e prevedere spazio minimo di 135 x 135/140 cm; le porte devono essere ben "leggibili", grazie anche a colori e texture tra loro contrastanti degli elementi che le compongono e dovrebbero essere segnalate con codici tattili; le porte vetrate devono essere opportunamente segnalate con inserimento di segnalazioni apposte ad altezze 100 e 160 cm; l'apertura di porte interne e di infissi esterni su corridoi, percorsi pedonali o altri spazi di passaggio non deve interferire con il transito delle persone; in situazioni esistenti, si suggerisce di valutare modifiche con opere edili o di segnalare lo spazio di ingombro dell'anta aperta mediante differenziazione cromatica del pavimento;

→ terminali degli impianti, interruttori, campanelli, regolatori ecc. devono essere raggiungibili anche da persona su sedia a ruote, facilmente individuabili e protetti dal danneggiamento per urto, posti ad altezza compresa tra 40 e 140 cm; interruttori devono avere possibilmente led individuabili anche al buio;

→ la fruibilità deve essere garantita con la presenza di scivoli e rampe idonei su spazi interni e percorsi nell'edificio e su spazi esterni di pertinenza come cortili e spazi all'aperto; le soglie devono essere raccordate e avere spigolo arrotondato; le rampe devono avere larghezza minima 90 cm, pendenza massima 5-8% e prevedere ogni 10 m e in caso di interruzioni per porte ripiani orizzontali 1,50 x 1,50 o 1,40 x 1,40 m, con adeguato corrimano ad altezza 90 cm, e, in assenza di parapetto pieno, cordolo battiruota di altezza minima 10 cm; per dislivelli superiori a 3,20 m non sono accessibili se superati mediante rampe poste in successione;

→ segnaletica informativa, direzionale, identificativa e di sicurezza, deve essere chiara, esauriente, facilmente leggibile, individuabile anche a persone con disabilità sensoriali:

- deve essere predisposta adeguata segnaletica che indichi le attività svolte, che faciliti l'orientamento e la fruizione e che fornisca informazioni sull'accessibilità dei percorsi, illustrando in modo semplice e intuitivo le funzioni, utilizzando il linguaggio testuale e grafico, con l'integrazione di segnali tattili;
- con utilizzo di formati dai caratteri sufficientemente visibili tipo large print e di colorazione in forte contrasto con lo sfondo, per agevolare gli ipovedenti, inoltre con caratteri a rilievo, integrata con apparecchi fonici o tabelle con targhe tattili e scritte braille per i non vedenti; la segnaletica deve
- avvisatori acustici per l'orientamento e per la segnalazione di fonti di pericolo;
- mappe tattili di rappresentazione dei luoghi con scritte in braille; } illuminazione adeguata negli spazi esterni;

→ utilizzo di guide naturali, come le pareti interne presenti, per agevolare lo spostamento lungo i percorsi e favorire l'orientamento per ipo/non vedenti e disabili sensoriali, da utilizzare in via preferenziale rispetto alle guide artificiali;

→ inserimento di guide artificiali e percorsi tattili con pavimentazione differenziata cromaticamente e matericamente, per favorire l'orientamento per ipo/non vedenti e disabili sensoriali, ad es. in spazi molto ampi come gli atri di ingresso e gli androni, luoghi spaziosi dove mancano guide naturali o privi di indizi percettivi tattili o acustici, oppure in

corrispondenza dei servizi rilevanti (es. servizi igienici, uscite di emergenza, ascensori, sportello informazioni, ecc.), prevedendo punti di riferimento ben riconoscibili. La pista tattile può essere realizzata tramite:

- progettazioni accurate della pavimentazione, realizzando disegni con adeguate differenziazioni materiche e cromatiche;
- realizzazione di un percorso tattile costituito da strisce e dischetti a basso impatto visivo (di larghezza pari a 4 cm e con elementi in rilievo di 3 mm), con cromatismi a contrasto rispetto al colore della pavimentazione esistente, preferibilmente in gres o altri materiali idonei con superficie antiscivolo;
- inserimento di percorso Loges (secondo adeguata codificazione riconosciuta da persone non vedenti e purché si abbia cura di utilizzare un linguaggio univoco all'interno di ogni contesto) con gli adeguati codici a seconda del caso 'direzione rettilinea', 'attenzione/servizio', 'pericolo valicabile', 'arresto/pericolo', ecc.;

→ devono essere presenti elementi di segnalazione su dislivelli, scivoli, rampe, gradini con variazioni materiche e cromatiche, tramite differenziazione della pavimentazione con realizzazione di superficie trattata in modo tale da rendere percepibile il manufatto da parte delle persone non vedenti attraverso un segnale tattilo-plantare ottenibile mediante incisione del materiale, e cromaticamente percepibile da ipovedenti attraverso idoneo contrasto dei materiali rispetto alla pavimentazione adiacente;

→ le scale devono essere segnalate a inizio e fine rampa da strisce di materiale diverso sul pavimento tramite fasce a pavimento posta ad almeno 30 cm dal primo e dall'ultimo scalino;

→ segnalazione e protezione di ostacoli, tramite: eliminazione degli ostacoli pendenti e/o sporgenti e/o aggettanti tali da non poter essere intercettati con il movimento del bastone e del cane guida, o la loro modifica tale da renderli intercettabili; eventuali elementi sporgenti come radiatori, estintori, telefoni devono essere alloggiati in nicchia o spostati qualora costituiscano ostacolo o siano causa di restringimento del passaggio;

→ eliminazione o protezione di oggetti pericolosi sui percorsi, soprattutto se con spigoli vivi o tali da costituire pericolo; ogni situazione di pericolo deve essere immediatamente e chiaramente avvertibile tramite segnalazione visiva e acustica;

→ segnalazione tramite uso di colore a contrasto su oggetti tale da renderli riconoscibili agli ipovedenti;

→ dotazione di sistemi tecnologici di ausilio per ipo/non vedenti e disabili sensoriali;

→ dotazione di arredamento, sussidi didattici e attrezzature facilmente utilizzabili anche da persone con difficoltà motoria/sensoriale; la scelta degli arredi e della distribuzione degli ambienti deve essere finalizzata a garantire l'inclusione (è preferibile realizzare spazi e attrezzature utilizzabili da tutti, piuttosto che utilizzabili esclusivamente dalla persona con disabilità).

2.2.4 Servizi igienici

→ deve essere garantita la presenza di **almeno un servizio igienico accessibile** in ogni edificio pubblico ed in numero adeguato a ogni piano a seconda della destinazione d'uso e delle dimensioni dell'edificio, con le seguenti caratteristiche:

- la **porta del servizio igienico** deve avere preferibilmente apertura verso l'esterno o del tipo scorrevole, luce netta 80 cm (comunque non inferiore a 75cm) e serratura anti-malore (presenza di nottolino apribile dall'esterno utilizzando una moneta o un cacciavite);
- presenza di **wc/bidet** preferibilmente di tipo sospeso con altezza minima 45 cm dal calpestio, posto a distanza da parete di fondo 65 cm, con accostamento laterale minimo 100cm dall'asse e accostamento frontale minimo 80 cm da bordo anteriore (preferibile accostamento bilaterale); asse tazza a distanza minima 40 cm da parete laterale;
- presenza di **maniglione di sostegno con barra ribaltabile** lato wc di lunghezza 60- 75 cm, se la distanza dalla parete è maggiore di 40 cm;
- presenza di **corrimano laterale** in prossimità degli arredi di diametro 3-4 cm, posto a 5 cm dalla parete stessa e ad altezza 80 cm dal calpestio ed eventuale maniglione verticale;
- presenza di **lavabo sospeso** ad altezza 80 cm dal calpestio con accostamento frontale minimo 80 cm dal bordo anteriore, preferibilmente con sifone nascosto, accostato o incassato, con distanza bordo anteriore dalla parete di fondo 65 cm;
- **rubinetto miscelatore a leva** (preferibilmente lunga) o azionabile con fotocellula, anche da persone con problemi arti superiori di prensilità e sforzo;
- presenza di **doccia accessibile** per palestre o edifici sportivi, del tipo a pavimento con sedile ribaltabile posto ad altezza minima 45 cm e doccia a telefono, con maniglione orizzontale/verticale posto ad 80 cm da terra;
- presenza di **accessori presenti e funzionanti**: specchio reclinabile o posizionato ad altezza adeguata a persona seduta; campanello di emergenza; maniglie, accessori, pulsanti accessibili ed azionabili anche da persone con problemi agli arti superiori e posti ad un'altezza compresa tra 40 e 140cm;
- **bagno fruibile per persone ipo/non vedenti**, con disposizione dell'arredo e degli accessori in maniera consueta, evitando la presenza di elementi sporgenti;
- presenza di **illuminazione di emergenza**;
- **targhetta visivo-tattile e segnalazioni** per disabili sensoriali: targhetta con caratteri ingranditi e a forte contrasto cromatico per bagni disabili; dispositivi luminosi, acustici e tattili, totem, ecc.

2.2.5 Collegamenti verticali

→ scalinate e corpi scala all'interno e all'esterno degli edifici devono avere le seguenti caratteristiche:

- pavimentazione antisdrucchiabile, compatta, omogenea;
- andamento omogeneo e regolare, con scalini delle stesse caratteristiche geometriche per ogni rampa, rapporto pedata/alzata $2a+p = 62\div 64$ cm, pedata (p) minimo 30 cm, a pianta preferibilmente rettangolare e spigoli arrotondati; oggetto del grado $2/2,5$ cm;
- larghezza minima di 120 cm;
- presenza di fasce antiscivolo;
- presenza segnalazioni per ipo/non vedenti: fasce di segnalazione poste a 30 cm da inizio e fine rampa; i gradini devono essere segnalati, decifrabili e riconoscibili

anche a persone con ipovisione, tramite utilizzo di differente pavimentazione per contrasto di colore o tipologia di materiale dal punto di vista materico e tattile, o tramite l'inserimento di fasce marcagradini o con l'inserimento di corpi illuminanti tipo segnapasso; i gradini devono avere possibilmente lo spigolo differenziato per materiale e colore (la striscia di colore giallo è quella preferita dagli ipovedenti).

- illuminazione del corpo scala: luce naturale o artificiale adeguata, di tipo laterale; presenza di comando individuabile al buio su ogni pianerottolo;

→ corrimano deve avere le seguenti caratteristiche:

- un'altezza dal calpestio di 90÷100 cm, con prosecuzione preferibile di almeno 30 cm oltre primo e ultimo gradino;
- per le scuole è necessario un secondo corrimano ad altezza 75 cm;
- se la larghezza della scala è maggiore di 180 cm deve essere posto il corrimano su entrambi i lati della scala;
- il corrimano deve essere in materiale resistente e non tagliente e posto ad una distanza minima di 4 cm dl parapetto o dalla parete;

→ parapetti conformi alla norma: altezza minima 100 cm, con elementi vuoti tali da essere inattraversabili da una sfera di 10cm;

→ dotazione di ascensore per il collegamento dei livelli dell'edificio:

- dimensioni minime o [dimensioni minime nel caso di opere di adeguamento]: porta con apertura automatica a scorrimento [o anta incernierata]; cabina con dimensioni minime lunghezza/larghezza 140x110 cm [o 120x80 cm]; luce netta della porta su lato corto minimo 80 cm [o minimo 75 cm]; spazio antistante minimo 150x150 cm [o 140x140 cm]; porte automatiche con meccanismo di arresto e inversione in caso di ostruzione;
- pulsantiera esterna/interna ad altezza da terra compresa tra 110 e 140 cm, con numerazione in rilievo o placca braille; pulsante di allarme/citofono ad altezza da terra compresa tra 110 e 130 cm; il pulsante esterno deve prenotare la chiamata anche se l'ascensore è in movimento, poiché un cieco non può vedere la luce spia;
- accessori: presenza luce di emergenza; segnale sonoro di arrivo al piano ed eventuale annuncio vocale del numero o della denominazione del piano raggiunto, con eventuale aggiunta di altre indicazioni sui servizi presenti a quel piano; opportune segnalazioni acustiche e visive per segnalare l'apparecchiatura in movimento; arresto complanare al pavimento;
- targa tattile e visiva posta all'esterno dell'ascensore, in prossimità del pulsante di chiamata e ad un'altezza compresa tra 140 e 170 cm, che informi sulle destinazioni o sui servizi che si raggiungono ai vari livelli, con scritte in Braille, in caratteri visivi ingranditi e con contrasto di luminanza rispetto al fondo e in rilievo;

→ dotazione di servoscala e piattaforma elevatrice: da utilizzare in alternativa ad ascensore e rampe solo in casi motivati in cui non siano possibili alternative. Per le specifiche tecniche si rimanda al punto 8.1.13 del DM 236/8.

PEBA

Piano Eliminazione Barriere Architettoniche

2.3 APPROFONDIMENTI SULL'ABBATTIMENTO DELLE "BARRIERE PERCETTIVE"

Gli interventi progettuali per l'eliminazione delle barriere percettive devono favorire:

- l'identificazione degli oggetti utili;
- l'individuazione di ostacoli, di oggetti pericolosi sui percorsi o di dislivelli;
- la capacità di muoversi autonomamente in spazi aperti o ampi.

Gli interventi riguardano l'inserimento di segnalazioni e accorgimenti per persone con disabilità sensoriali, in particolare per persone non vedenti, ma anche per persone ipovedenti, anziani, bambini, disabili cognitivi e, più in generale, per tutti. In linea generale, utili accorgimenti progettuali che rispondono alle esigenze delle persone ipovedenti ossia caratterizzate da una forte riduzione della vista, sono mirati a garantire dei riferimenti visivi che contrastino con l'intorno.

Segnaletica

La segnaletica riveste un ruolo fondamentale per l'orientamento dei visitatori in un luogo pubblico, sia interno che esterno. È intesa come un insieme di segnali coordinati, con la funzione di guidare il visitatore, comunicando con un linguaggio universale, fatto di segni, pittogrammi e brevi parole, aiutandolo a individuare accessi, uscite, servizi e percorsi. La segnaletica ambientale 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.

L'accesso alle informazioni deve avvenire attraverso diverse modalità, affinché possano essere utilizzate anche da persone che presentano un deficit sensoriale, visivo o una carenza di tipo psico-cognitivo. Le informazioni devono essere fornite:

- in forma visiva, con caratteri, colore e contrasto tali da consentire una lettura a distanza anche ad anziani ed ipovedenti;
- in forma verbale, con messaggi acustici utili ai disabili visivi;
- in forma tattile, in carattere Braille ed a rilievo, su targhe che consentono una esplorazione aptica ed una lettura con i polpastrelli.

La progettazione della segnaletica deve essere strutturata su tre livelli di informazioni.

- 1. Segnaletica informativa o di orientamento:** collocata generalmente all'ingresso principale e in altri punti strategici dell'edificio, ben posizionata e facile da comprendere, riporta le indicazioni principali delle funzioni che si svolgono, integrata da una o più mappe per facilitare la lettura degli spazi e l'orientamento del visitatore.
- 2. Segnaletica direzionale o di smistamento:** segnali e frecce che indicano una direzione da seguire, generalmente collocata nei percorsi, interni o esterni, in prossimità degli incroci o dei cambi di direzione, posta in sequenza logica e coerente dal punto iniziale a quello finale dei percorsi; informazioni generali in appositi "punti informativi", dove poter acquisire notizie sul luogo e sui servizi presenti, tramite l'inserimento di mappe tattili o modelli tridimensionali, utilizzando differenziazioni dei messaggi con l'uso di colori diversi, testi ben separati, rappresentazioni schematiche, pittogrammi intellegibili e chiari per non creare confusione e disorientamento.
- 3. Segnaletica identificativa o di conferma:** identifica un luogo, un edificio o una porzione di esso, di solito collocata in prossimità dell'ingresso ad altezza d'occhio

umano, con attenzione alla scelta dei colori, dei livelli di illuminazione o dei materiali, ad integrazione delle informazioni già desumibili dal contesto architettonico.

I fattori che determinano l'efficacia e la leggibilità della segnaletica dal punto di vista grafico sono: corretta posizione né troppo in alto, né distante dal punto di visione, né dietro a superfici vetrate per evitare il riflesso; supporti opportunamente segnalati, per non costituire ostacolo per i disabili visivi; nei pannelli segnaletici l'altezza dei caratteri deve essere proporzionata alla distanza di lettura caratteristica in ogni particolare situazione (15 mm idoneo per persone con vista normale, minimo 25 mm per persone ipovedenti); preferire lettere minuscole, più facili da leggere di



quelle maiuscole, con parole molto corte ed evitando abbreviazioni. A proposito dell'utilizzo idoneo dei colori, essi possono essere utilizzati per: identificare spazi e funzioni svolte, segnalare i percorsi pedonali, indicare porte, ascensori e servizi igienici, o accentuare alcuni servizi connessi alla sicurezza, come i bottoni d'allarme e le vie d'uscita. I colori chiari ed evidenti sono bianco, nero, giallo, rosso, blu e verde. Per gli ipovedenti sono sconsigliati gli abbinamenti rosso-verde e gialloblu e l'uso di materiali fluorescenti, perché mutano il normale contrasto cromatico. Sono preferibili l'effetto "negativo" lettera/sfondo, come bianco su nero e bianco su blu, con contrasto ottimale o l'uso di colori saturi dello spettro del giallo, per la segnaletica direzionale e di sicurezza, a cui l'occhio è particolarmente sensibile. Per aumentare il contrasto tra caratteri e sfondo nella segnaletica e quindi facilitare gli ipovedenti, sono consigliati colori scuri su fondo chiaro, come nero su bianco, bianco su blu, verde su bianco, blu su bianco, nero su giallo, rosso su giallo, rosso su bianco. Lo sfondo deve essere inoltre uniforme, senza filigrana, zigrinature, sfumature, differenze di colore, privo di decorazioni e immagini.

Mappe tattili

Una mappa è una rappresentazione simbolica semplificata dello spazio che evidenzia relazioni tra le componenti dello spazio stesso, 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. 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 pubblici e 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.

A seconda di ciò che rappresentano, le mappe possono essere distinte in due tipologie:

- mappa di percorso, quando la rappresentazione grafica riporta il percorso tattile per non vedenti esistente nei luoghi raffigurati, in questo caso l’utente seguirà il percorso riportato sulla mappa per raggiungere i punti/servizi;
- mappe di luogo, quando in mancanza dei percorsi tattili, la mappa rappresenterà i punti di riferimento naturali necessari per la deambulazione come pareti, strade, aree verdi etc., questa volta l’utente seguirà, invece del percorso, i riferimenti e le guide naturali riportati in mappa, su cui vengono riportate eventuali segnalazioni tattili, come indicazioni di altre mappe presenti, attraversamenti pedonali, indicazioni dei principali servizi, etc.

I requisiti che una mappa tattile deve avere per la lettura da parte dei non vedenti si possono riassumere nelle seguenti indicazioni: disegno semplice ed essenziale con spessore del segno non al di sotto della soglia minima di perceibilità, con 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). La norma UNI 8207 contiene informazioni riguardo all’altezza dei caratteri Braille, delle lettere in rilievo e dei simboli usati nelle mappe tattili. Le mappe devono essere integrate al percorso tattile, disposte su appositi leggii o collocate ad un’altezza di circa 1.40 m e devono segnalare la presenza dei servizi e dei luoghi raggiunti dal percorso stesso. Molti disabili visivi non sono in grado di leggere il Braille, soprattutto coloro che si trovano in tale situazione da poco tempo oppure perché diventati ipovedenti in età avanzata; per questo motivo sono preferibili lettere e figure tattili in rilievo. La percezione dei segni tattili avviene con i polpastrelli, pertanto la distanza tra linee di testo o simboli in generale deve essere pari ad almeno 5 mm e l’altezza delle lettere a rilievo compresa tra 0.9 e 1.3 mm. Il carattere tipografico consigliato è Sans Serif, preferibilmente maiuscolo tipo Helvetica, con



adeguati accostamenti di colori e luminanze, senza sfumature o “effetti rilievo”, come Arial, Verdiana o Tahoma.

Linguaggio tattile LOGES

Il linguaggio tattile LOGES (acronimo della definizione Linea di Orientamento, Guida e Sicurezza) 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 naturale o in gomma incollate su un pavimento che sia perfettamente levigato.

I segnali fondamentali sono due, quello di direzione rettilinea e quello di arresto/pericolo. Su tale sentiero un non vedente può camminare velocemente e in totale sicurezza, poiché non rischia di deviare dal percorso che deve seguire e che le svolte e i punti in cui si deve fermare sono chiaramente indicati, tramite ulteriori segnali denominati “di secondo livello”, in grado di fornire ulteriori informazioni utili.



Il **segnale di direzione rettilinea** è costituito da una pista tattile o percorso guidato larga 60 cm, contenente dei canaletti che nel centro sono più distanziati fra loro, mentre ai lati sono abbastanza stretti, all’interno dei quali viene fatta scorrere la punta del bastone lungo, seguendone l’andamento. Le scanalature sono 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 costituire impedimento o disagio nella deambulazione a normodotati o a persone con disabilità motorie. I canaletti in tal modo formati svolgono la funzione di un vero e proprio binario per la punta del bastone bianco. A tale scopo, il fondo dei canali deve essere assolutamente liscio per consentire un migliore scivolamento, mentre la parte alta dei cordoli è ruvida in funzione antisdrucciolo.



Il **segnale di arresto/pericolo** (o "pericolo assoluto") di larghezza 40 cm, segnala l’interruzione del percorso, indicando che non deve essere oltrepassato ed è costituito da una striscia di piastrelle recanti 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 e, in questi casi, la sua colorazione sarà gialla; 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.



Il **segnale di svolta obbligatoria a 90°** è utilizzato per raccordare efficacemente ad angolo retto due tratti di percorso rettilineo, costituito da una combinazione dei canaletti e delle cupolette. È un quadrato di 60 cm di lato, recante canali curvilinei o obliqui, perfettamente in asse con quelli del Codice di direzione rettilinea, che uniscono i due tratti di

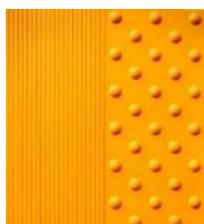
percorso perpendicolari, molto apprezzati dai non vedenti perché agevolano l'incanalamento della punta del bastone e rendono l'effettuazione della curva del tutto automatica. La restante parte ospita le cupolette che indicano di non procedere in quella direzione.



Il **codice di incrocio a "+" o a "T"** viene posto nel punto in cui la pista tattile offre la scelta se girare a destra o a sinistra o proseguire dritti ed è formato da un quadrato coperto da numerosi dischetti poco sporgenti. 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.



Il **segnale di attenzione/servizio** serve ad avvertire che in quel punto della pista bisogna prestare attenzione o a segnalare la presenza di un servizio adiacente alla pista tattile, per esempio l'attraversamento di una porta, oppure che a destra o a sinistra si trova un oggetto o un servizio che può interessare, come un telefono, una mappa tattile, la macchina per timbrare il biglietto ferroviario, una fermata, l'ingresso di un edificio, il palo di un semaforo con il pulsante di chiamata, ecc. Questo segnale è costituito da una righettatura fitta e sottile perpendicolare al senso di marcia. Inserito in un percorso guidato o pista tattile, viene avvertito con la punta del bastone bianco sotto forma di una tipica vibrazione provocata dalla righettatura trasversale al percorso. Non va mai posto come segnale isolato, in quanto di difficile percezione sotto ai piedi.



Il **segnale di pericolo valicabile** indica che è possibile superarlo, ma con cautela. Viene posto ad esempio sugli scivoli su sede carrabile, in corrispondenza degli attraversamenti pedonali, circa 50 cm prima che dal marciapiede si passi alla sede stradale, oppure in corrispondenza di un dislivello, come una scalinata, a circa 30 cm dal primo o dall'ultimo gradino. Si ottiene ponendo una striscia di 20 cm di segnale di attenzione (righettato

sottile perpendicolare al senso di marcia) e una striscia di 20 cm di cupolette (segnale di pericolo).

Tali segnali tattili devono essere posti nei luoghi spaziosi, come un piazzale o un atrio molto ampio, con un vero percorso guidato che conduce ai diversi servizi presenti nel luogo (panchine, bar, biglietteria, 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, soprattutto in zone pericolose e spesso movimentate e affollate. Invece sui marciapiedi di città, dove esistono le guide naturali (muri, pareti di palazzi, siepi, ecc.) non sono necessarie delle piste continue; non vi saranno quindi dei "percorsi tattili", ma dei "segnali tattili". È sufficiente segnalare le fermate dei mezzi di trasporto, gli attraversamenti e gli ingressi di locali particolarmente importanti (ufficio postale, ambulatorio, commissariato, uffici comunali, ecc.). I materiali pavimenti tattili Loges sono: in pvc; in gres (sp. 0,9-12-14-20 mm) UNI EN 10545 e 14411; in cemento (sp. 20-33-50 mm) UNI EN 1339.

Il linguaggio tattile LVE

Il sistema di segnali e percorsi tattili integrati LOGES - VET - EVOLUTION (LVE) nasce dalla collaborazione tra l'Unione Italiana Ciechi ed Ipovedenti ONLUS e l'Associazione Disabili Visivi ONLUS e dalle rispettive esperienze in tema di ausili per la mobilità



autonoma e sicura delle persone con disabilità visiva. Il suo aspetto particolarmente innovativo sta nella sua attitudine a fornire, oltre alle indicazioni tattili, anche informazioni vocali mediante l'integrazione con l'avanzato sistema di autonomia denominato SeSaMoNet (Secure and Safe Mobility Network). La parte tattile consiste, come è noto, in superfici dotate di rilievi studiati appositamente per essere percepiti sotto i piedi, ma anche visivamente contrastate, da installare sul piano di calpestio, per consentire a non vedenti e ipovedenti l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo", come prescritto dalla normativa vigente (D.P.R. 503/1996, D.M. 236/1989, ecc.), da installarsi in spazi e strutture pubbliche e private. Queste superfici sono articolate in codici informativi di semplice comprensione, che consentono la realizzazione di percorsi-guida o piste tattili, e cioè di veri e propri itinerari guidati, come anche di semplici segnali tattili, e cioè delle indicazioni puntuali necessarie a far individuare un punto di interesse, come una fermata di autobus o un semaforo.

Non solo Loges

Esempi di linguaggio tattile alternativo al codice Loges.



2.4 Progettazione Universale, Inclusiva, Sostenibile

Intervenire sugli spazi pubblici, in particolar modo sugli spazi urbani della città, oggi non può prescindere da un approccio progettuale che tenga conto di molteplici aspetti, che superano la sovrastruttura normativa allargando lo sguardo verso obiettivi più complessi a cui tutti siamo chiamati a rispondere.

Il primo importante obiettivo da porsi nella progettazione degli spazi pubblici è l'**inclusione**, rivolgendo un'attenzione particolare alle fasce più vulnerabili come anziani, bambini, donne, persone con disabilità, con approcci progettuali che siano realmente inclusivi. Ogni intervento

deve cioè poter costruire uno spazio adatto o adattabile a tutti, evitando il più possibile soluzioni specificatamente dedicate a singole categorie di utenti, che sono divisive e non inclusive.



Esempi di soluzioni concrete in questo senso: l'ascensore è un intervento inclusivo in quanto utile a tutti gli utenti, mentre il servoscala, essendo destinato esclusivamente ad alcune categorie di persone, accentua, invece di ridurre, la separazione tra utenti; il pulsante di chiamata per ottemperare al requisito di accessibilità condizionata è una misura che ostacola l'autonomia e accentua il disagio, mentre la rampa di accesso in sostituzione degli scalini è una misura inclusiva e molto adatta a varie tipologie di utenti.

Globalmente, l'approccio progettuale deve essere basato sui **principi dell'Universal Design**, ossia di una moderna concezione di 'Progettazione Universale', intesa come 'Progettazione per tutti' (in Inglese **Design for All**), in cui l'obiettivo fondamentale è la realizzazione di edifici, prodotti e ambienti che siano di per sé accessibili a ogni categoria di persone, piacevoli e fruibili da chiunque, indipendentemente dall'età, dalla capacità, dalla condizione sociale e dall'eventuale presenza di una condizione di disabilità. L'Universal Design, il cui termine è stato coniato dall'architetto Ronald L. Mace della North Carolina State University per descrivere il concetto di 'progettazione ideale' di prodotti ed ambienti fruibili da chiunque, trae origine dal concetto di barrier-free, ossia 'senza barriere' ed estende il concetto di accessibilità intesa come tecnologia adattiva e assistiva ad una più ampia dimensione 'universalizzata' riferibile a tutti e capace di fondere anche l'estetica.

La progettazione degli spazi urbani secondo l'Obiettivo 11 dell'**Agenda 2030** deve "Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili", puntando a garantire quindi un'**urbanizzazione sostenibile**, in grado di ridurre il carico di rifiuti e l'inquinamento, frenare l'impatto ambientale e il consumo di suolo, creare spazi pubblici verdi, sicuri inclusivi e accessibili anche alle fasce più vulnerabili come donne, bambini, anziani e disabili, potenziare il trasporto pubblico, rendendolo accessibile e sicuro, promuovere la mobilità sostenibile ed attuare piani e progetti tesi all'inclusione, all'efficienza delle risorse, alla



mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici e alla capacità di resistenza ai disastri ambientali.

Gli interventi devono basarsi su una logica di **multidisciplinarietà e co-progettazione**: nell'obiettivo di rendere la città più vivibile per tutti, ogni misura intrapresa dovrà tenere conto non soltanto delle norme e delle esigenze legate all'obiettivo specifico dell'intervento, ma dovrà avere uno sguardo aperto ai molteplici aspetti influenzati dall'intervento stesso. Ad esempio, la salvaguardia delle alberature esistenti non può prescindere da un ragionamento sulla continuità dei percorsi accessibili, così come l'esigenza di accessibilità non può non tenere conto degli importanti obiettivi di forestazione urbana, di sicurezza della circolazione, di ciclabilità, ecc.

Sempre in quest'ottica, è utile prevedere **modalità partecipate di progettazione e attuazione** degli interventi, soprattutto per quanto attiene gli edifici pubblici, le scuole ecc, coinvolgendo gli enti interessati ed eventualmente figure esperte o di associazioni rappresentative di persone con disabilità, al fine di individuare esigenze specifiche degli utenti, con considerazioni sulle modalità di utilizzo degli spazi, sulle abitudini e sui comportamenti di pedoni e veicoli.

Nella progettazione degli interventi per l'abbattimento delle barriere architettoniche, soprattutto di quelle percettive, come ad esempio la realizzazione di percorsi tattili o l'utilizzo di segnalazioni, è necessario utilizzare un linguaggio univoco all'interno di uno stesso contesto urbano o edilizio, sia al fine di garantire coerenza e continuità architettonica ed espressiva degli spazi pubblici, sia al fine di evitare possibili situazioni di disorientamento o confusione.

Gli interventi devono contemplare **soluzioni progettuali accuratamente contestualizzate** e non invasive, armonizzandosi con l'ambiente costruito, evitando opere in contrasto o di forte impatto. L'accessibilità deve essere di tipo 'trasparente' tale da risultare perfettamente integrata nel contesto urbano o edilizio, tanto più in luoghi soggetti a tutela paesaggistica con valori storico-architettonici da preservare.



Esempi di 'accessibilità invasiva' a sinistra e 'accessibilità trasparente' a destra.

In questo senso, soprattutto nel centro storico e negli edifici tutelati è indispensabile operare coniugando funzionalità, tradizione ed estetica, ricercando soluzioni progettuali mirate e personalizzate rispetto ai contesti specifici.



Foto tratte da Leris Fantini 2020

La **gestione e progettazione della segnaletica** in ambiti urbani ed edilizi deve essere rivalutata e concepita in modo inclusivo. Prima di tutto è indispensabile riconoscere l'importanza e la necessità della presenza di segnaletica all'interno dei luoghi pubblici, in seconda battuta è necessario concepire la segnaletica come orizzontale, verticale e tattile, comprendendo e sfruttando a pieno la loro funzione. La segnaletica tattile, se differenziata anche cromaticamente, è utile non solo per non vedenti, ma anche per molte categorie di ipovedenti, per disabili cognitivi, per fasce deboli della popolazione (anziani, bambini) e anche per persone disattente o distratte. Pertanto è utile realizzare la pavimentazione tattile con contrasto cromatico rispetto al contesto, nella logica di un intervento integrato a maggiore spettro di utilità, in quanto percepibile da più categorie di persone. Ad esempio, per i bambini che iniziano a muoversi in autonomia il segnale tattilo-plantare di colore evidente e percepito dal piede, costituisce un messaggio molto più facilmente visibile e interpretabile rispetto alla segnaletica verticale posta a oltre 2 metri di altezza.

3. Esempi e Schemi grafici

Marciapiede: dimensioni minime

ESEMPI NEGATIVI



ESEMPI POSITIVI



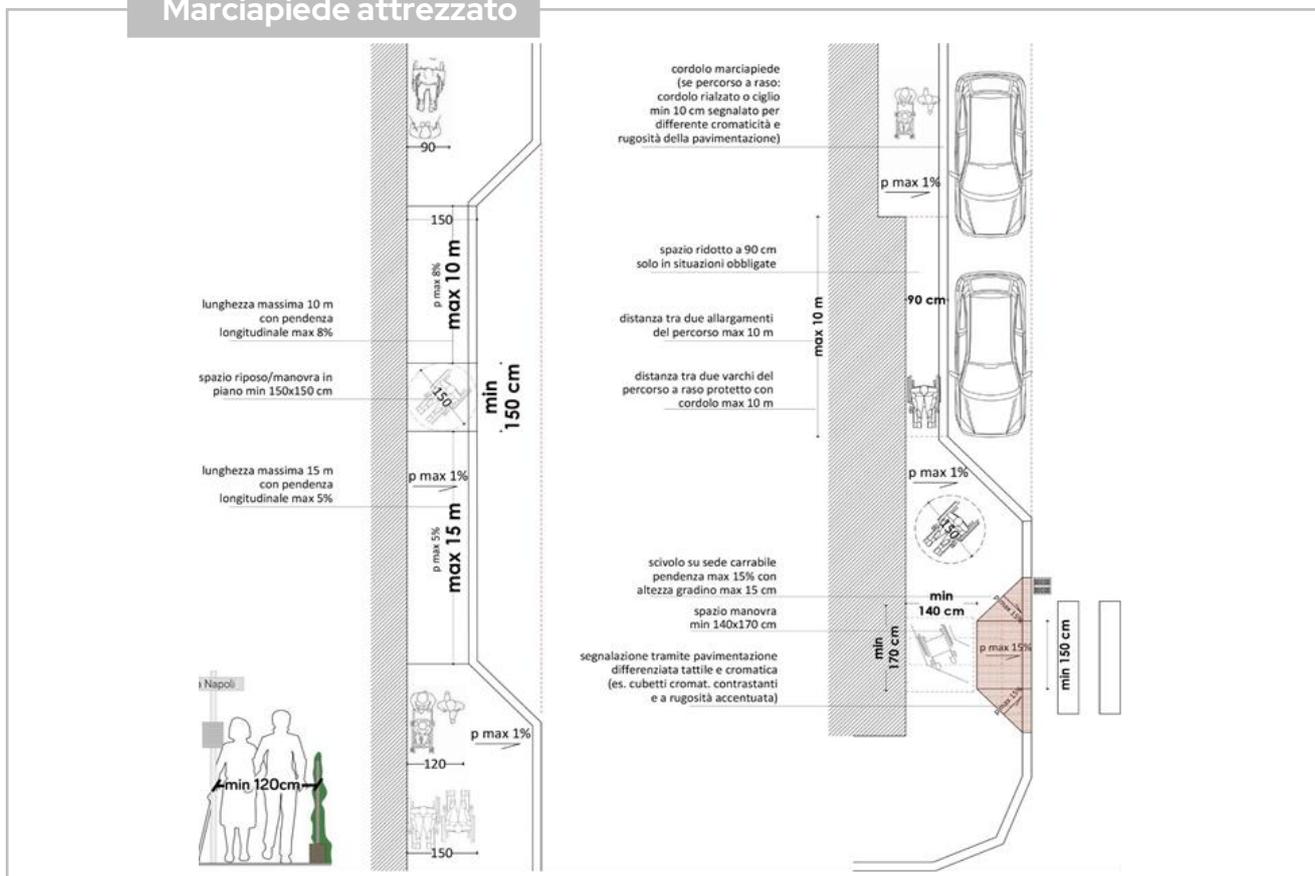
CRITICITÀ

- Pendenza trasversale non adeguata
- Insufficiente spazio di manovra sopra scivolo
- Insufficiente spazio per svolta laterale sopra scivolo

SOLUZIONE

- Pendenza longitudinale max 5%
- Riposo/ spazio di manovra minimo 150x150 cm
- Lunghezza massima 10 m

Marciapiede attrezzato



Marciapiede attrezzato

ESEMPI NEGATIVI



ESEMPI POSITIVI

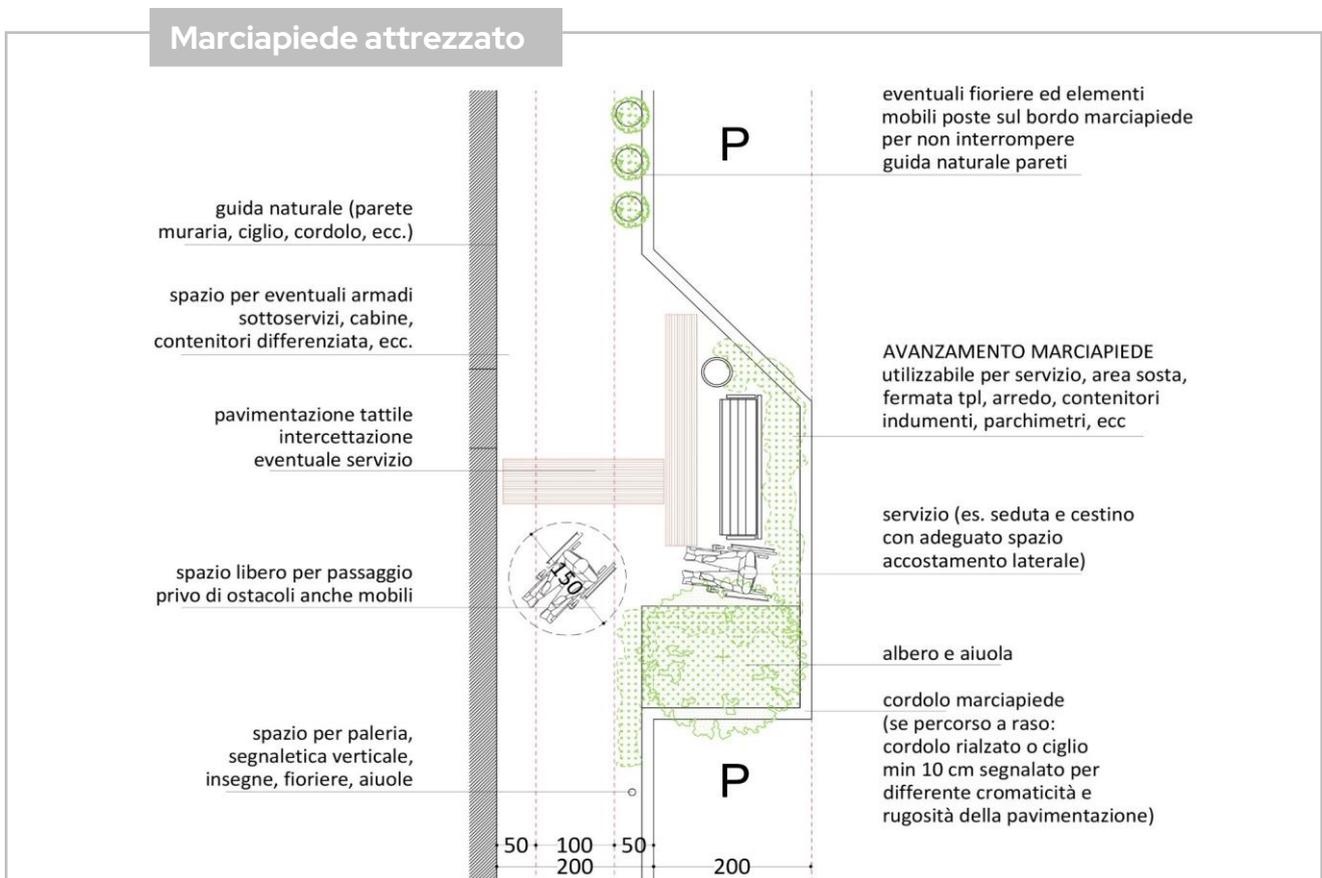


CRITICITÀ

- Presenza di ostacoli che ostruiscono il passaggio

SOLUZIONE

- Allargamento fino a 150 cm (passaggi minimi 90-120)
- Spostamento pali e fioriere a bordo marciapiede
- Spostamento alberi in aiuole



Scivoli e attraversamenti

ESEMPI NEGATIVI



ESEMPI POSITIVI

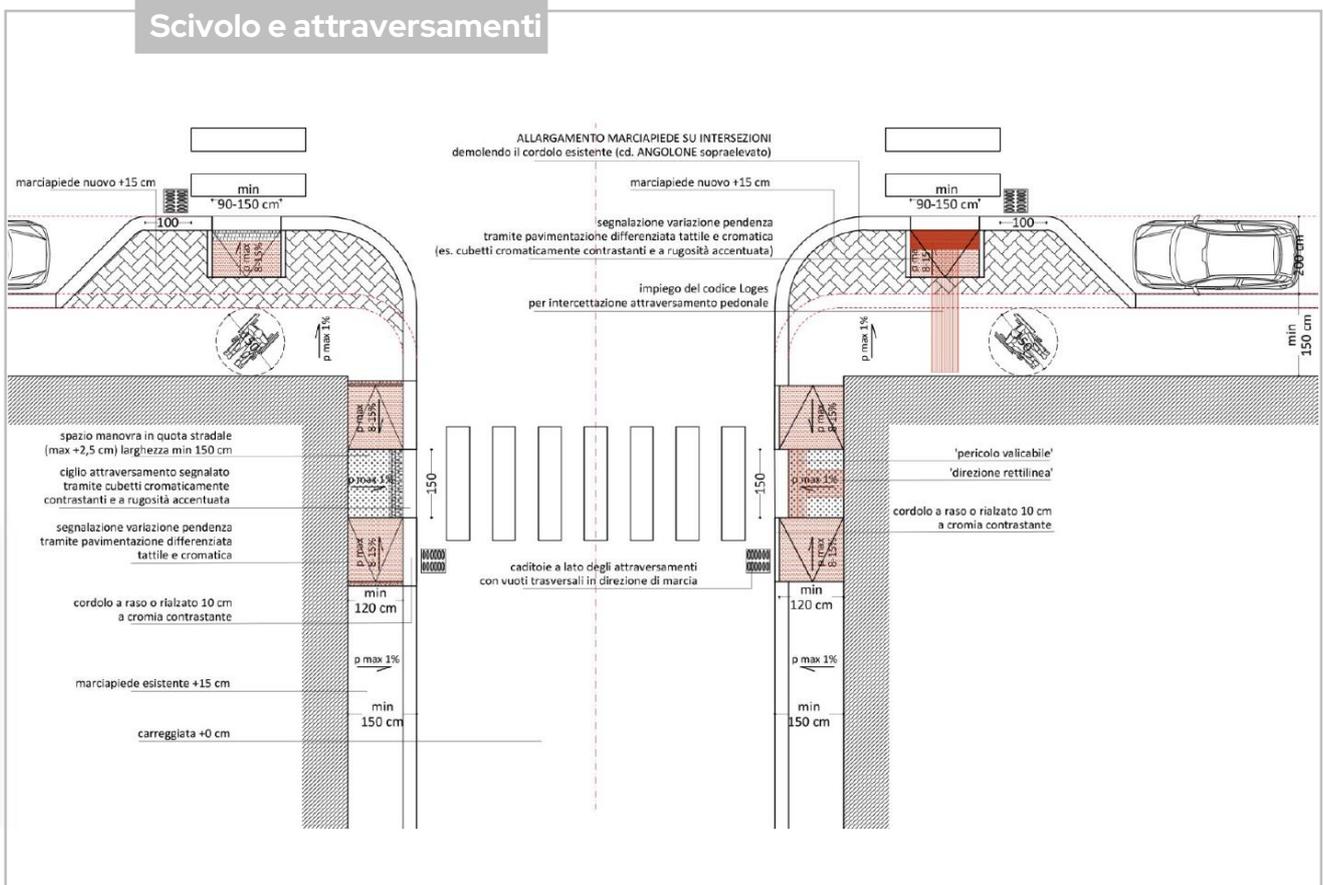


CRITICITÀ

- Spazio manovra in piano assente
- Scivolo inadeguato per spazio manovra assente
- Scalino eccessivo e assenza di segnalazioni

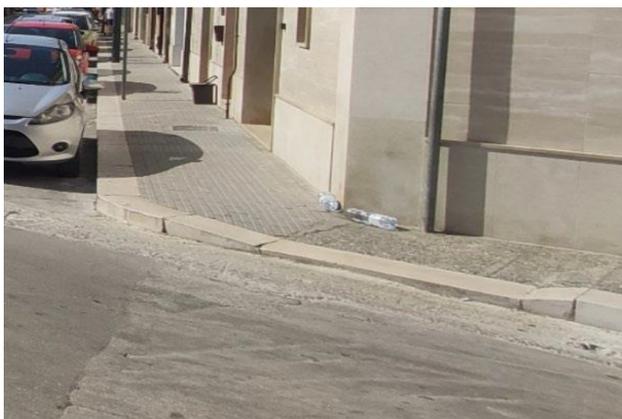
SOLUZIONE

- Abbassamento percorso con doppio scivolo parallelo
- Ampliamento angolo (lato park) con scivolo ortogonale al percorso



Scivoli e attraversamenti

ESEMPI NEGATIVI



CRITICITÀ

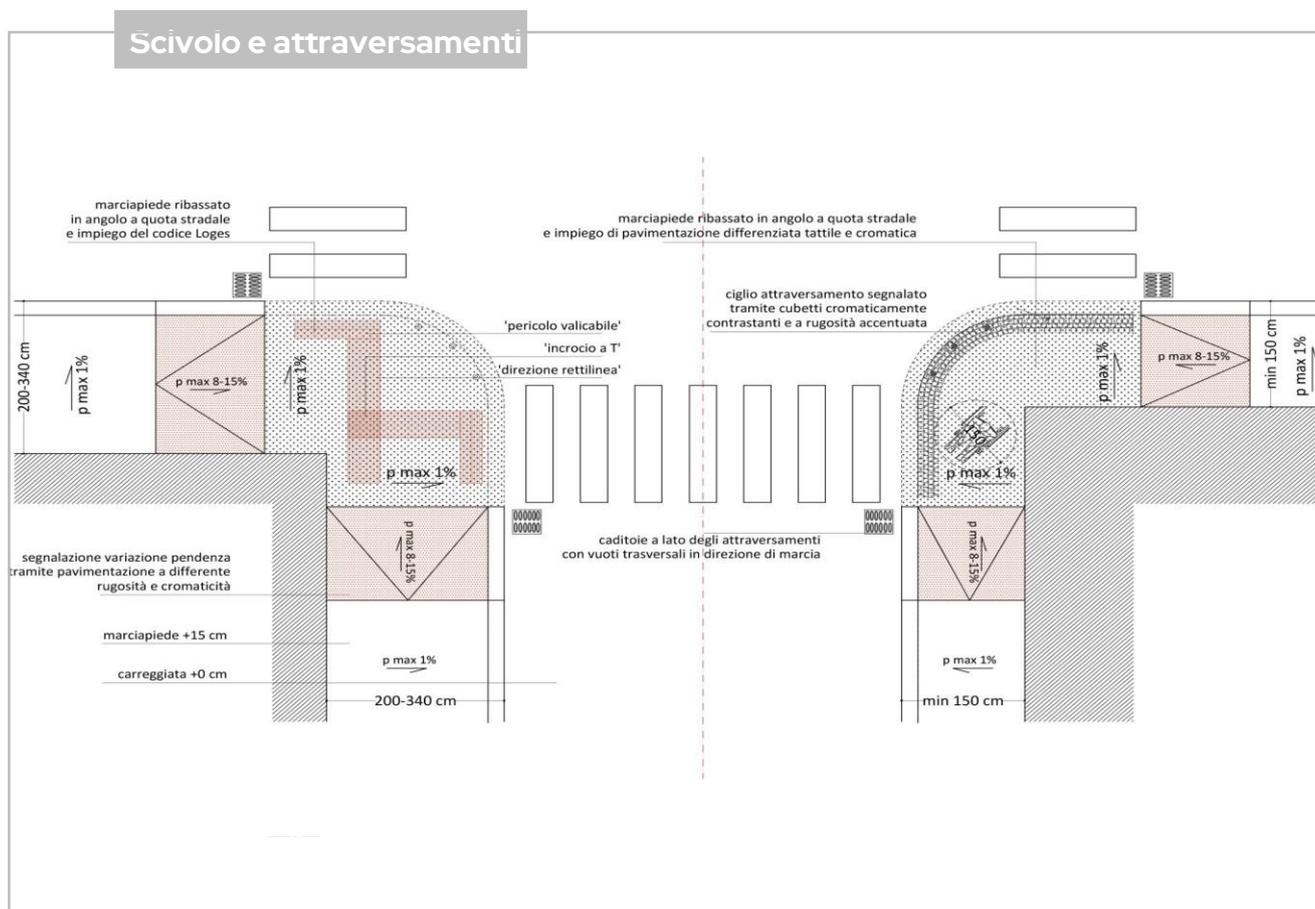
- Spazio manovra in piano assente e scalino maggiore di 1 cm
- Scivoli non presenti o inadeguati

ESEMPI POSITIVI



SOLUZIONE

- Abbassamento angolo marciapiede e scivoli paralleli
- Utilizzo di pavimentazione differenziata tattile e cromatica



Scivoli e attraversamenti

ESEMPI NEGATIVI



ESEMPI POSITIVI

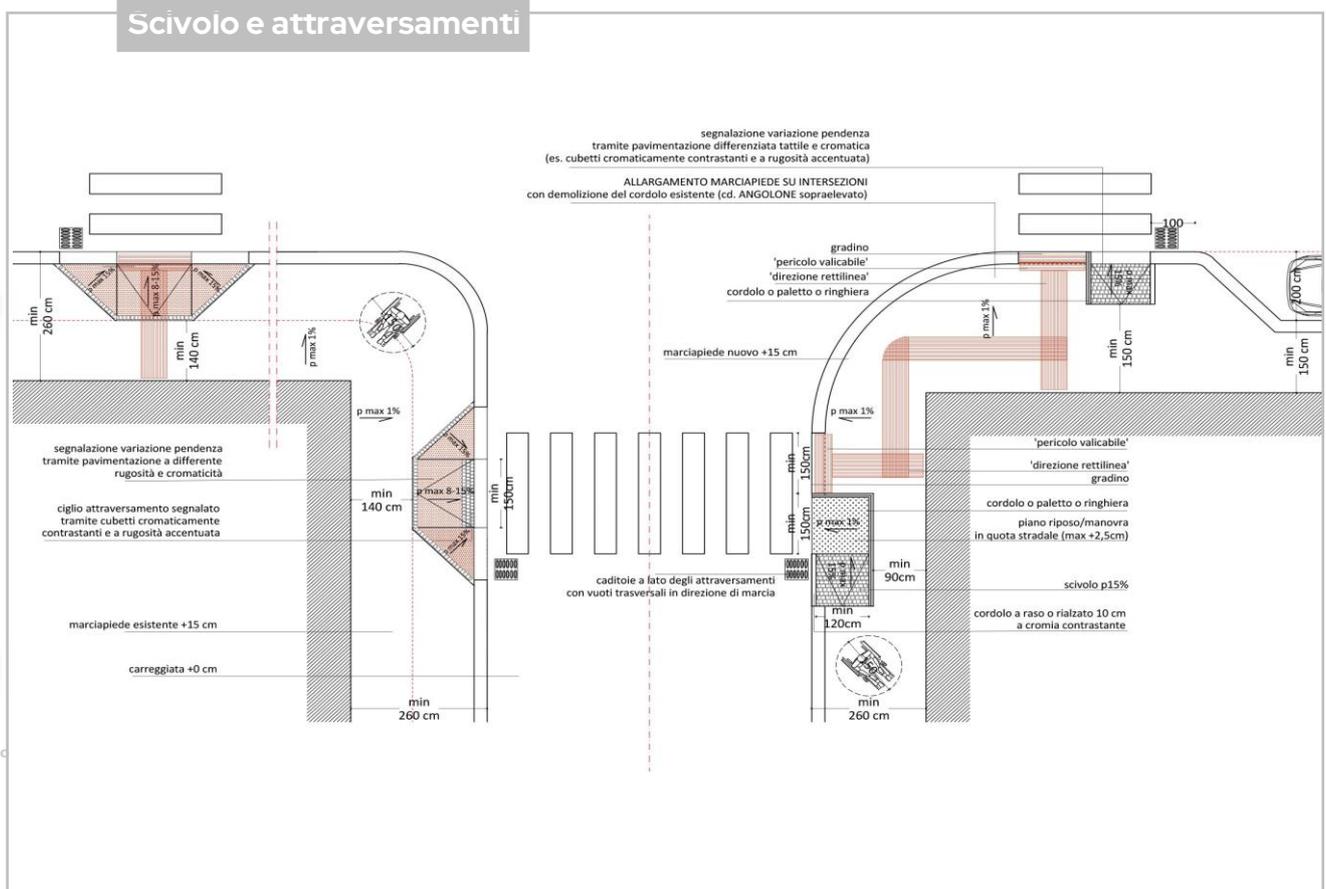


CRITICITÀ

- Pendenza eccessiva e materiale sdruciolevole
- Assenza di segnalazione variazione pendenza

SOLUZIONE

- Scivolo ortogonale al percorso con raccordi triangolari
- Gradino + scivolo ortogonale al percorso
- Gradino + scivolo parallelo al percorso



Scivoli e attraversamenti

ESEMPI NEGATIVI



ESEMPI POSITIVI

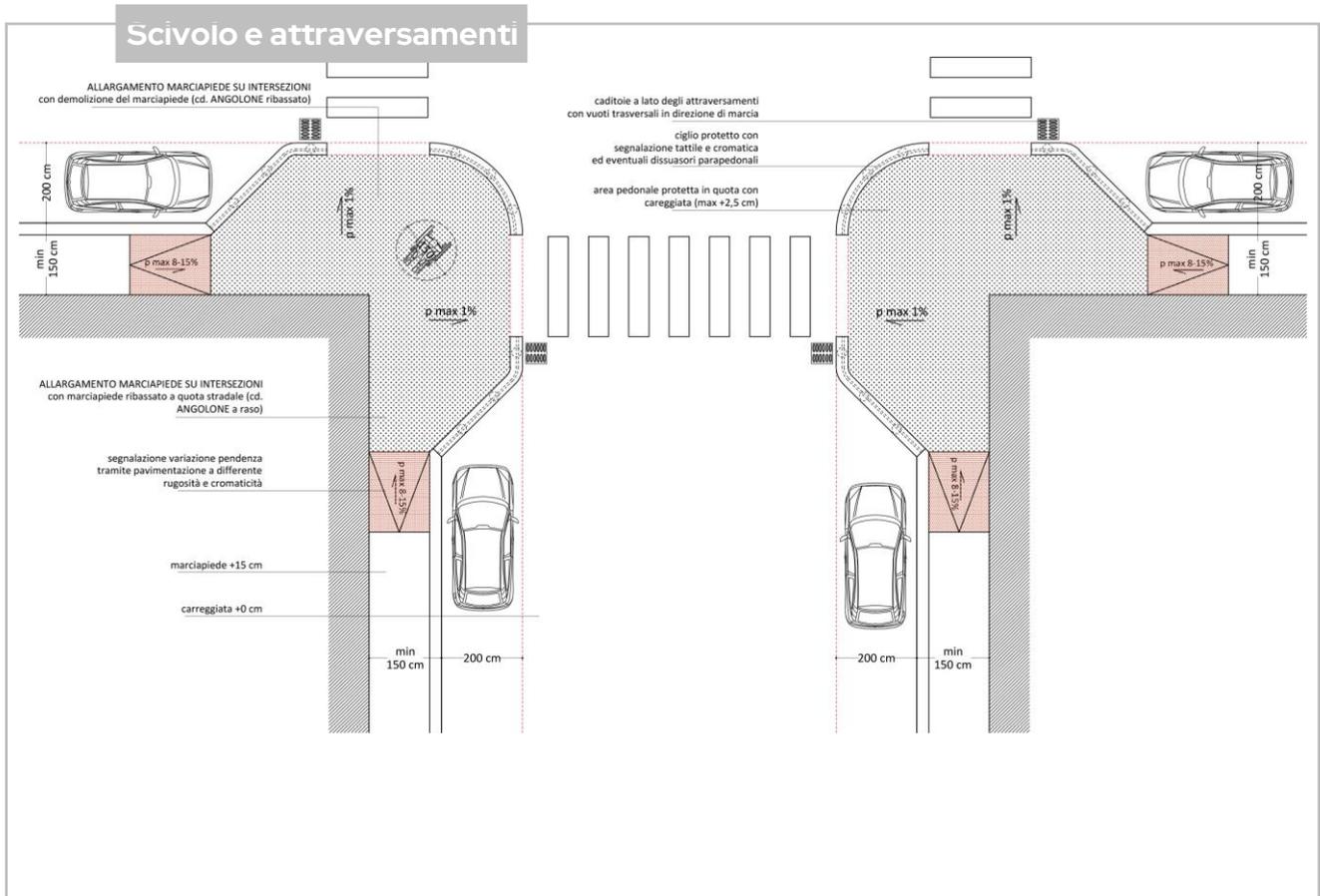


CRITICITÀ

- Impossibilità di svolta sul percorso delle vie trasversali

SOLUZIONE

- Doppio ampliamento con angolo scivoli paralleli al percorso
- Demolizione dell'angolo per marciapiede ribassato



Scivoli e attraversamenti

ESEMPI NEGATIVI



ESEMPI POSITIVI

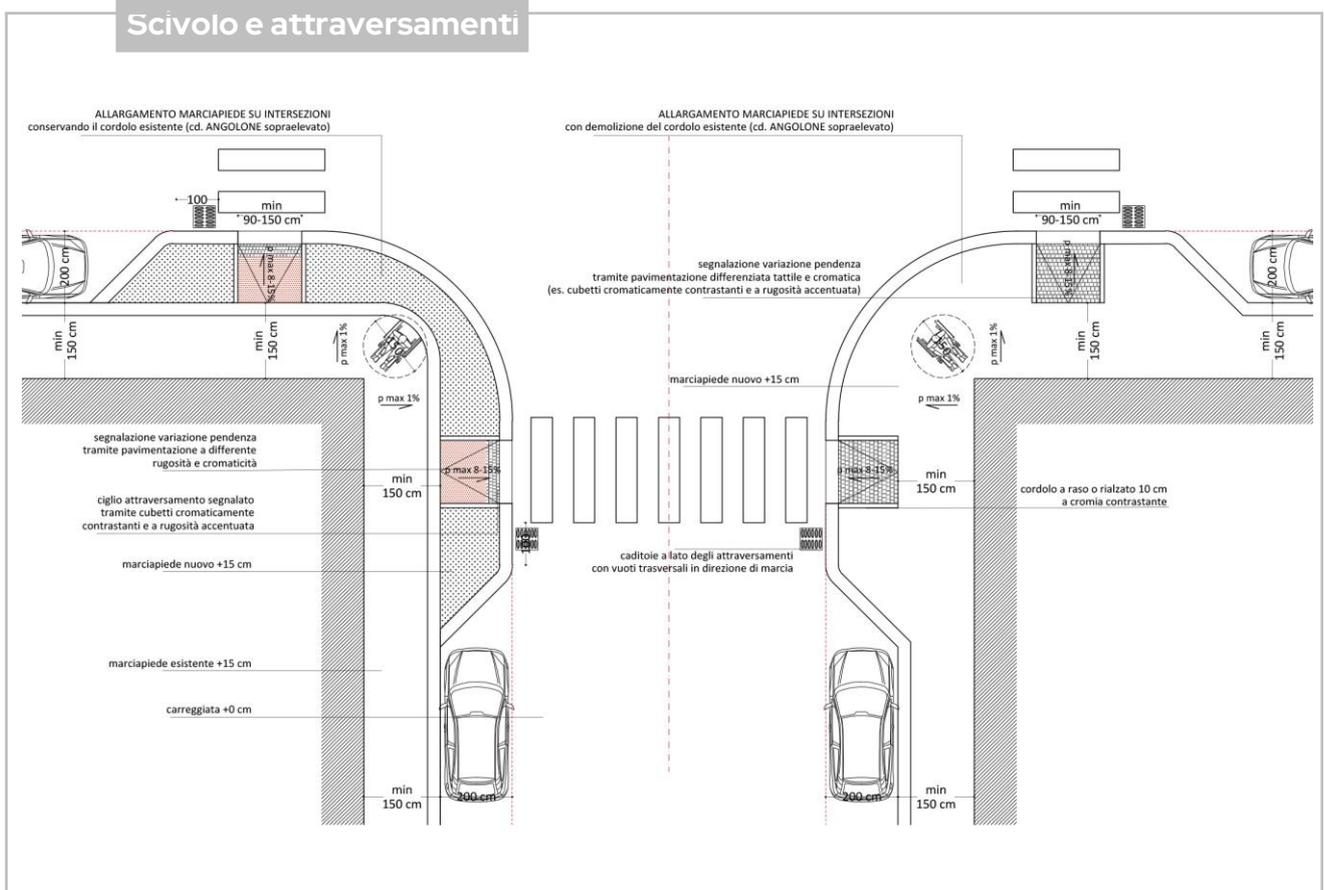


CRITICITÀ

- Assenza di segnalazione variazione pendenza tramite differente rugosità e cromaticità

SOLUZIONE

- Doppio ampliamento con angolo scivoli paralleli al percorso
- Senza demolizione del cordolo esistente
- Con demolizione del cordolo esistente



PEBA

Piano Eliminazione Barriere Architettoniche

Scivoli e attraversamenti

ESEMPI NEGATIVI



ESEMPI POSITIVI

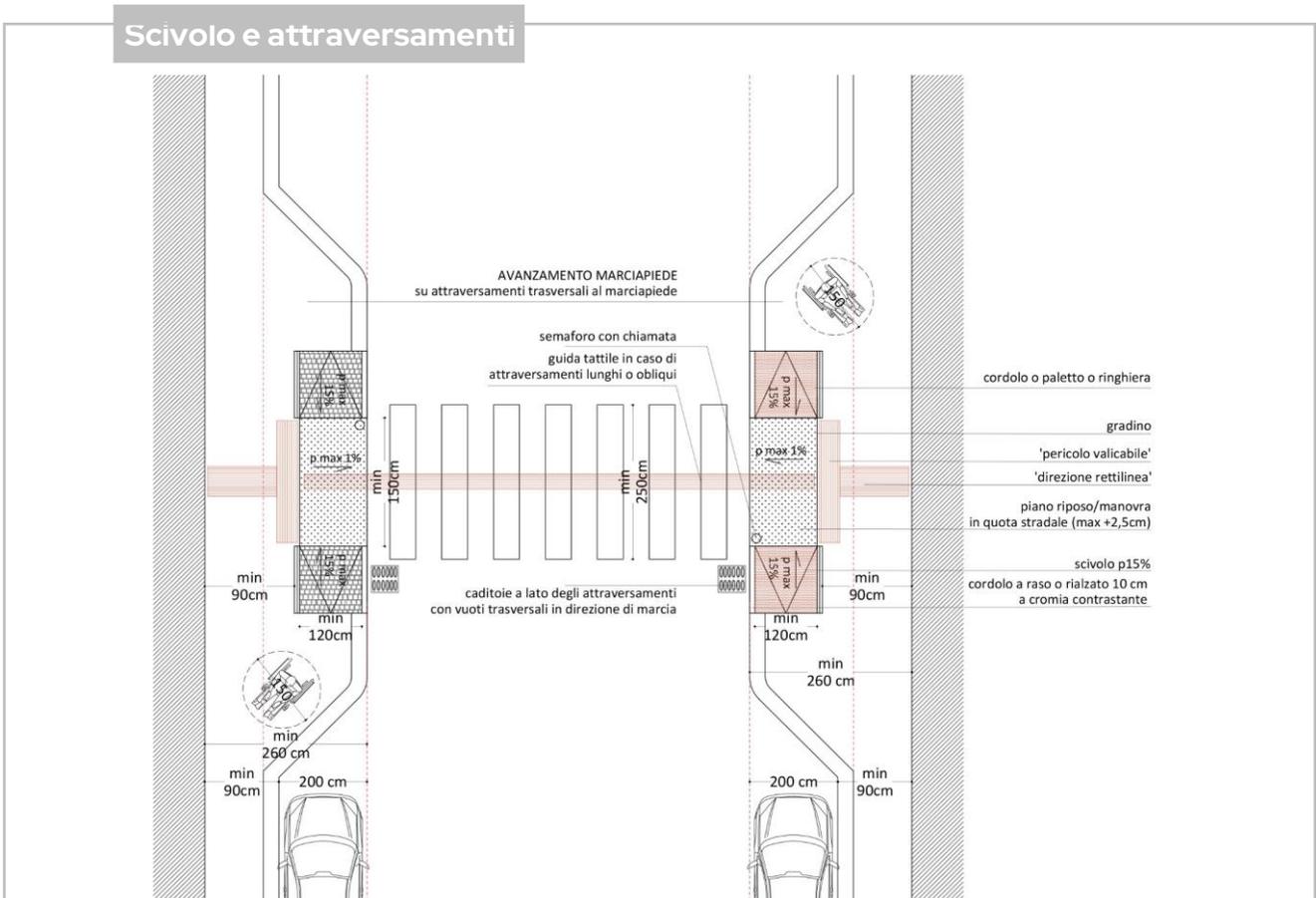


CRITICITÀ

- Presenza di ostacoli e ostruzioni del passaggio
- Scalino maggiore di 1 cm

SOLUZIONE

- Attraversamento a raso
- Avanzamento del marciapiede
- Segnaletica tattile di intercettazione
- Scivoli in pavimentazione differenziate



Scivoli e attraversamenti

ESEMPI NEGATIVI



CRITICITÀ

- Spazio di manovra inadeguato
- Presenza di ostruzioni del passaggio

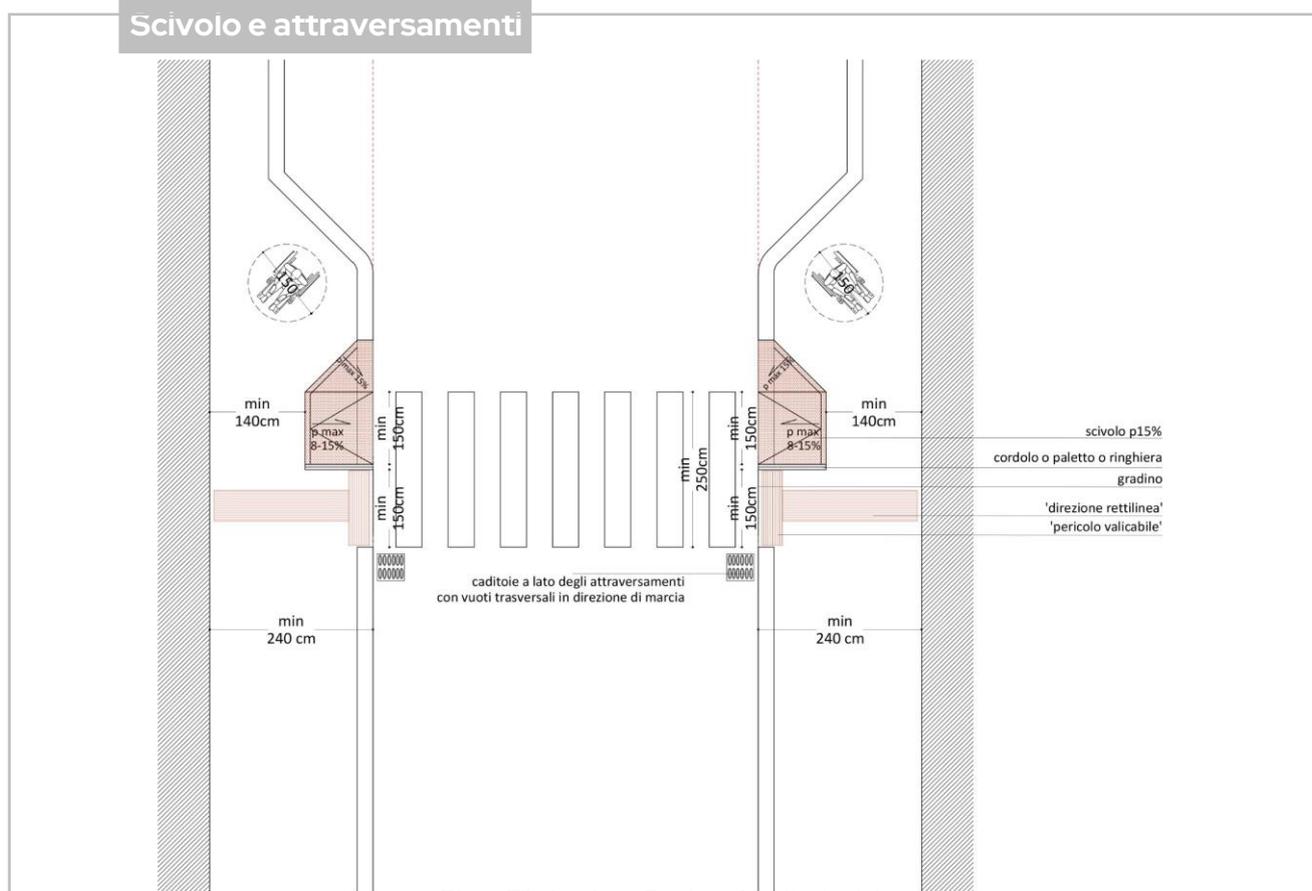
ESEMPI POSITIVI



SOLUZIONE

- Attraversamento a raso
- Con o senza avanzamento del marciapiede

Scivolo e attraversamenti



Scivoli e attraversamenti

ESEMPI NEGATIVI



CRITICITÀ

- Inadeguatezza del punto di arrivo di attraversamento su dosso rialzato
- Scivolo non presente o inadeguato

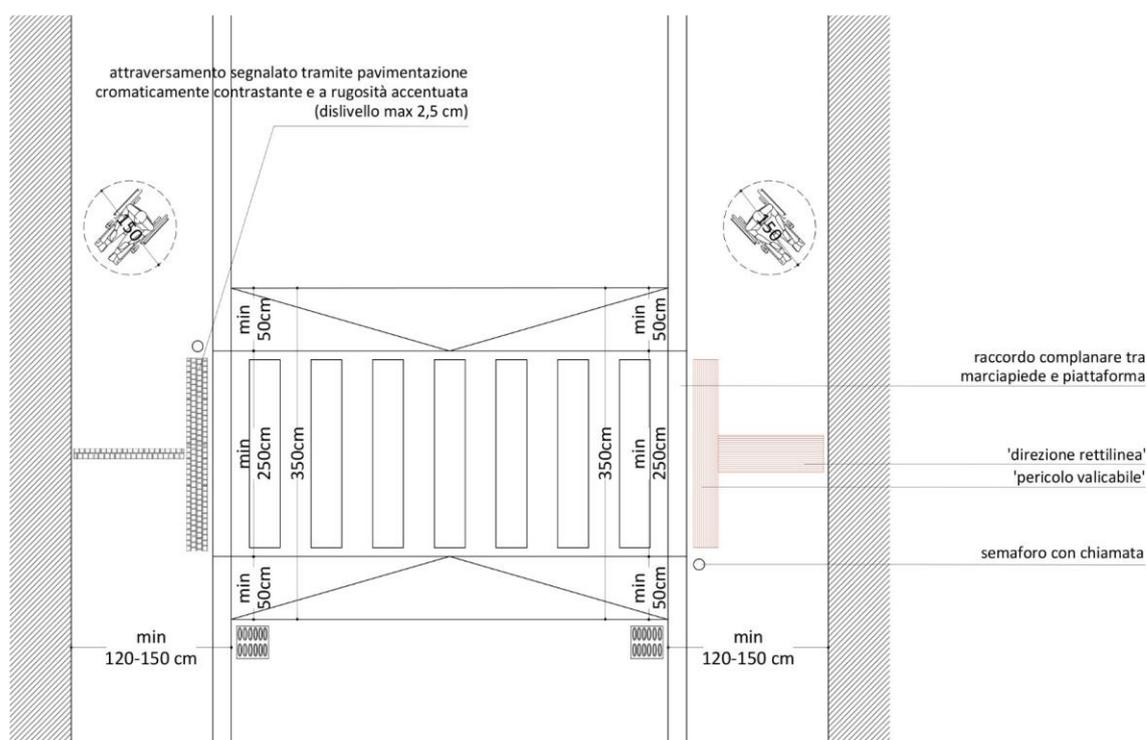
ESEMPI POSITIVI



SOLUZIONE

- Attraversamento su dosso rialzato

Scivolo e attraversamenti



Scivoli e attraversamenti

ESEMPI NEGATIVI



CRITICITÀ

- Assenza di segnaletica orizzontale e verticale
- Ampiezza della zona d'attesa inadeguata
- Assenza di ringhiere di protezione

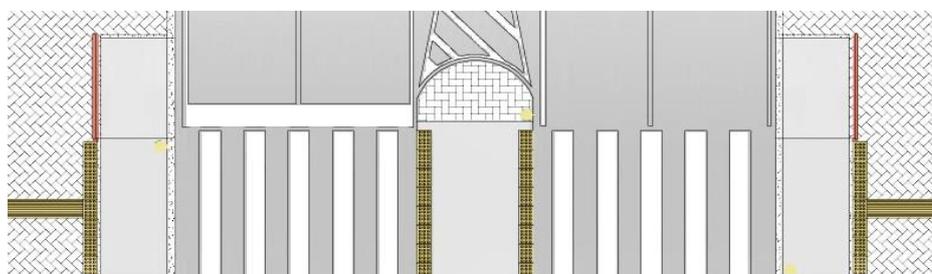
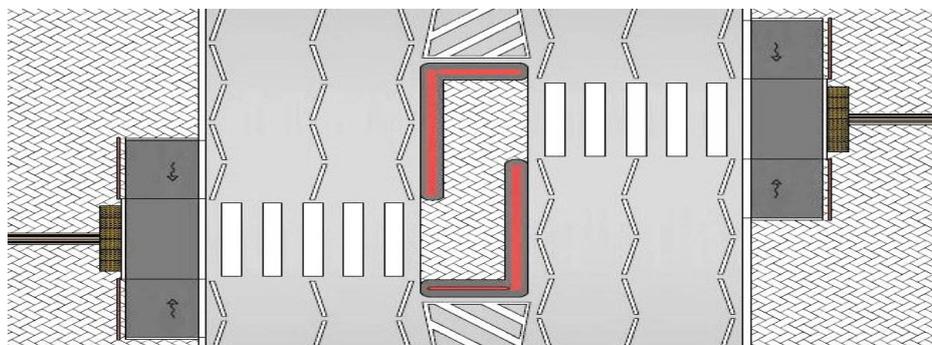
ESEMPI POSITIVI



SOLUZIONE

- Attraversamento con isola salvagente

Scivolo e attraversamenti



Uscite private e passi carrabili

ESEMPI NEGATIVI



CRITICITÀ

- Marciapiede non percorribile
- Presenza di ostacoli

ESEMPI POSITIVI

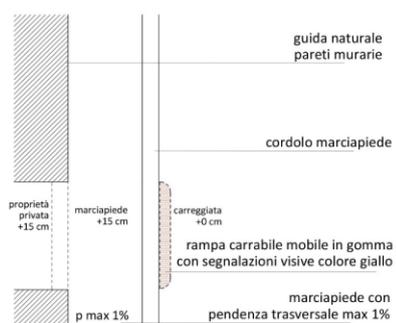


SOLUZIONE

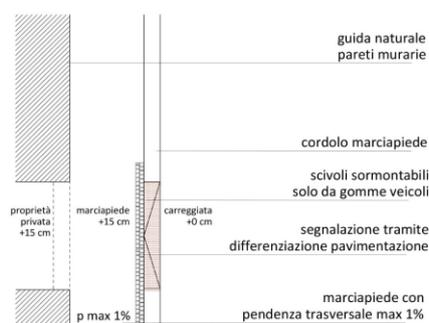
- Senza modifica del marciapiede
- Uscite carrabili a quota marciapiede h 15cm
- Uscite carrabili a quota superiore h > 15 cm

Scivolo e attraversamenti

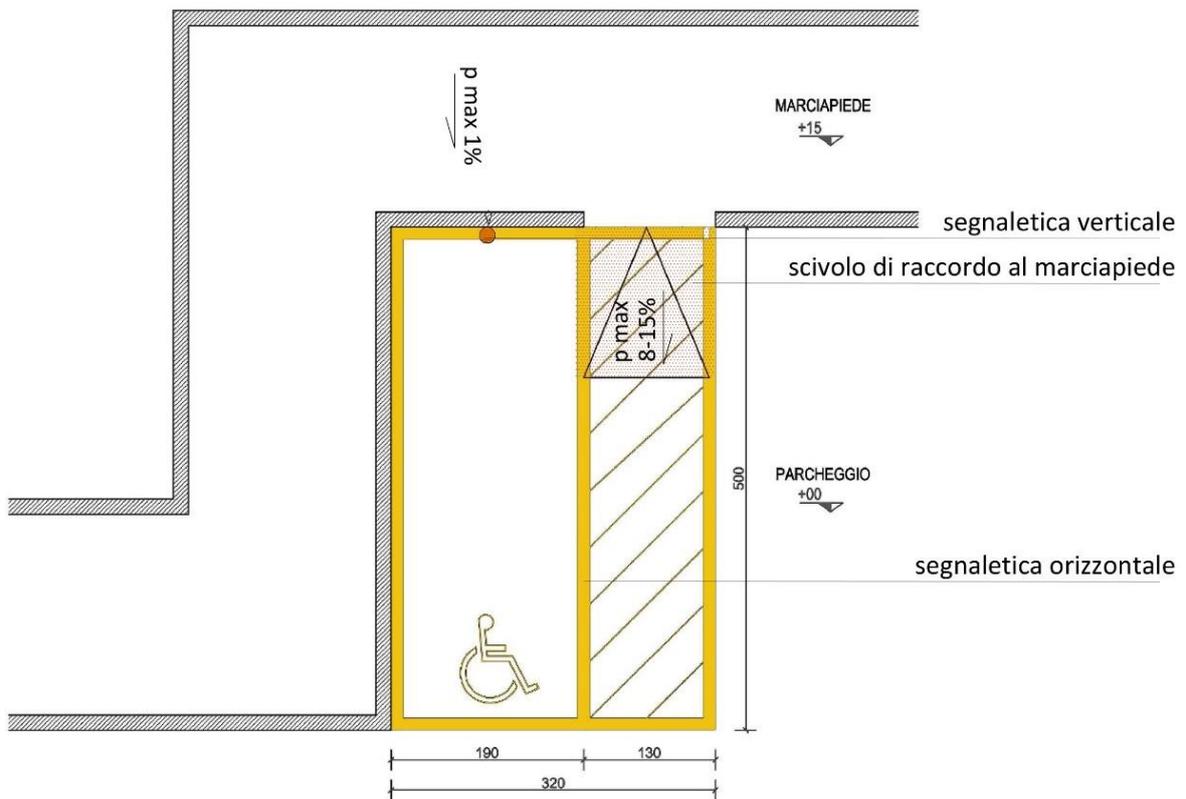
USCITE CARRABILI a quota marciapiede o superiore SOLUZIONE 1



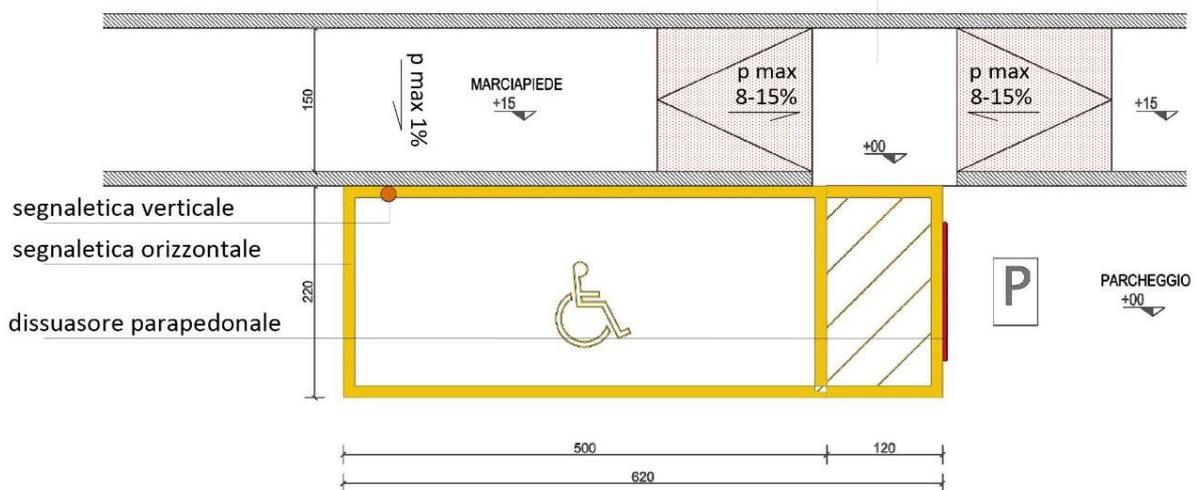
USCITE CARRABILI a quota marciapiede o superiore SOLUZIONE 2



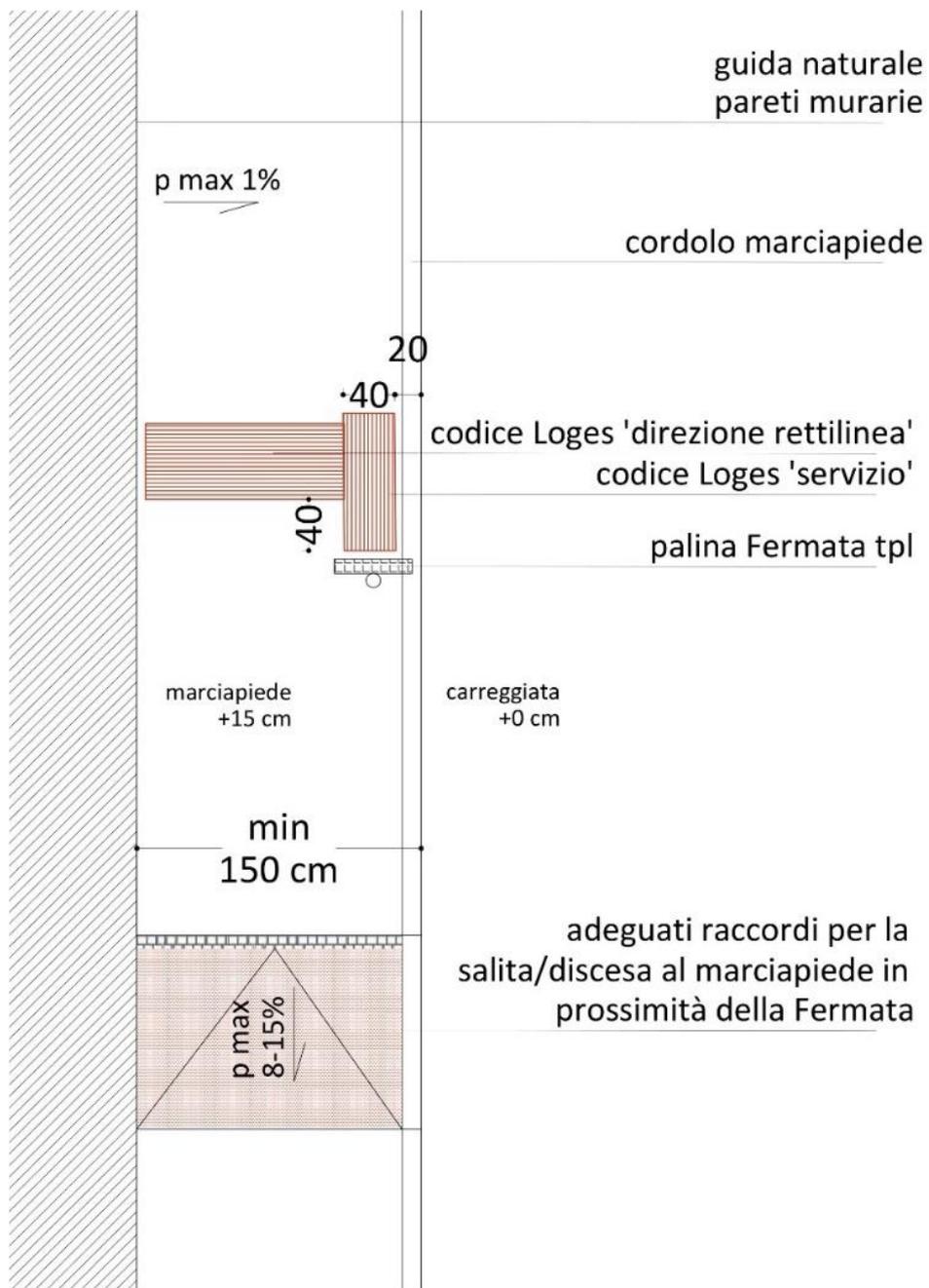
Parcheggi riservati



doppio scivolo di raccordo al marciapiede



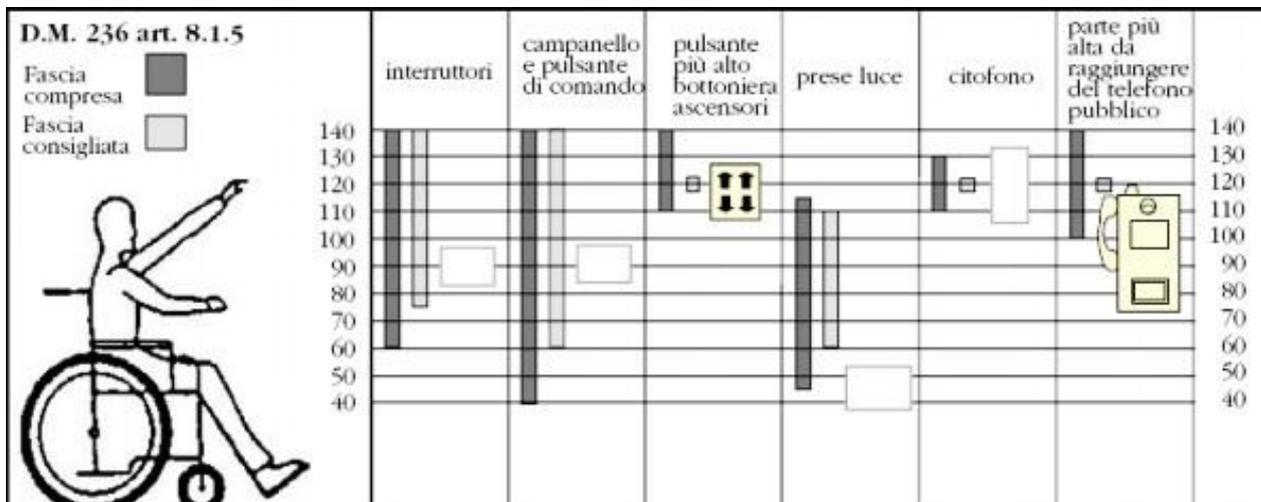
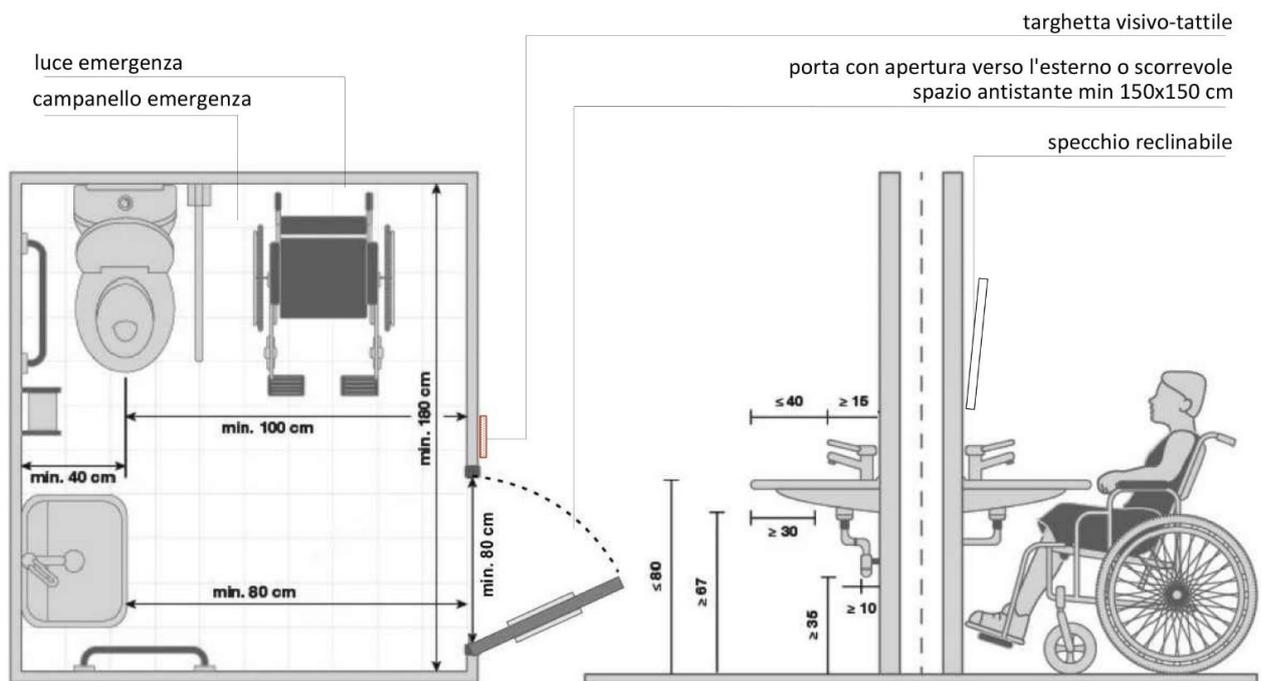
Fermate tpl



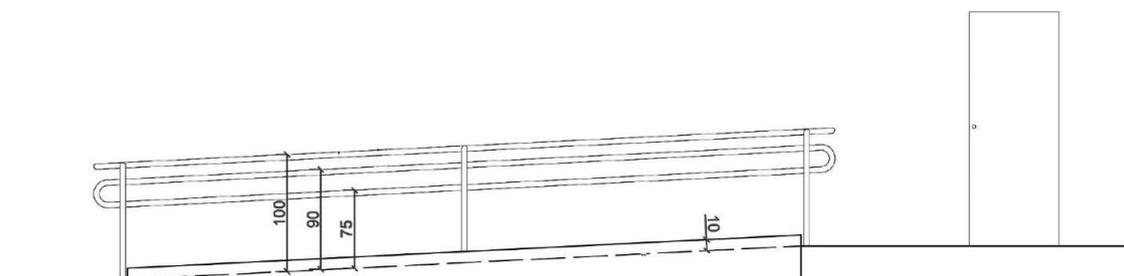
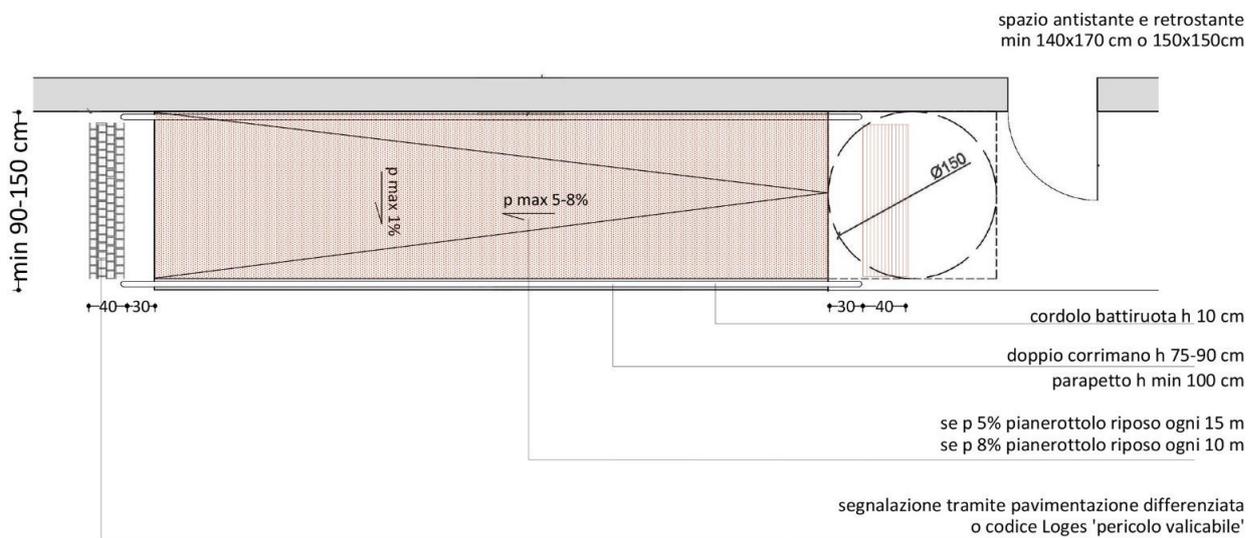
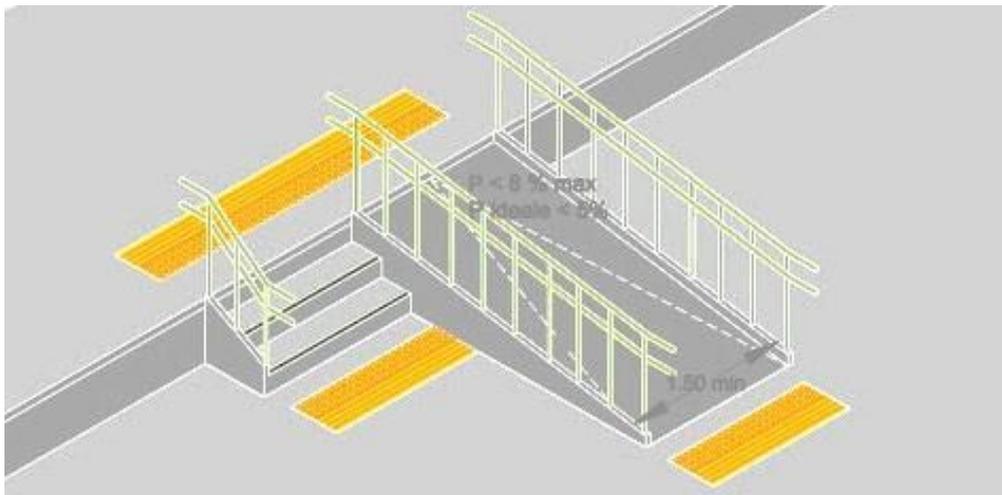
PEBA

Piano Eliminazione Barriere Architettoniche

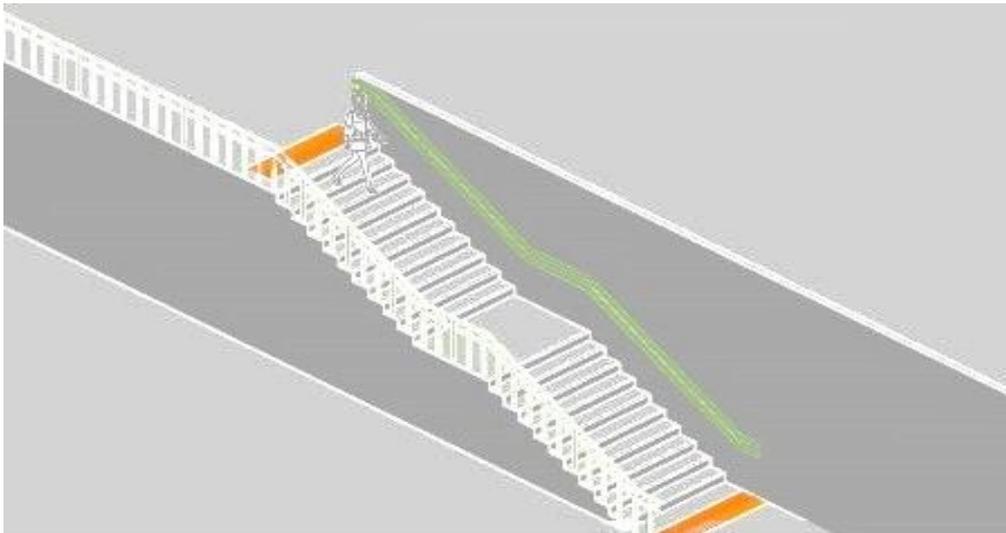
Bagno riservato



Rampe



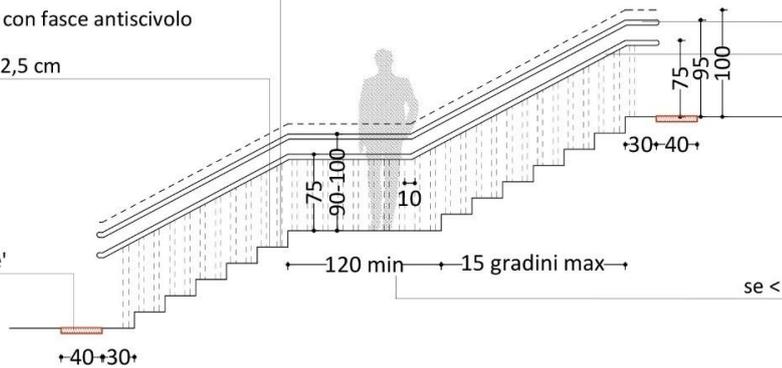
Scale



GRADINI alzata/pedata:
rapporto $2a+p=62:64$ cm
colorazione contrastante

pedata min 30 cm con fasce antiscivolo
alzata max 16 cm
aggetto del grado 2,5 cm

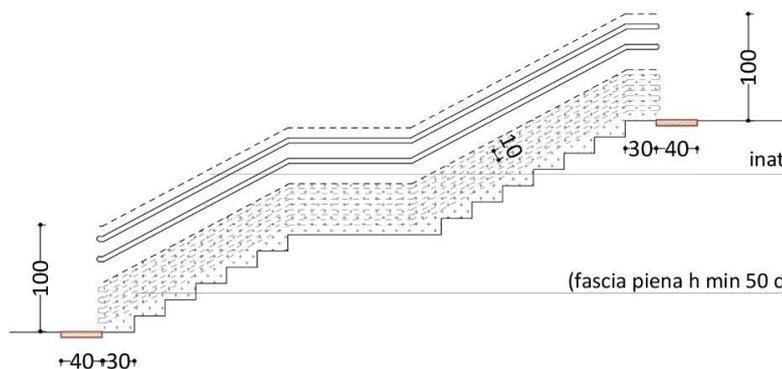
segnale tattile
'pericolo valicabile'



se <180 cm no pavimentazione tattile

CORRIMANO:
h 90-100 cm
prolungamento 30 cm
su ambo i lati se scala > 180cm

secondo corrimano
h 75 cm (per scuole)



PARAPETTI:
h min 100 cm
inattraversabili da una sfera di 10 cm

possibilmente no scalabilità
(fascia piena h min 50 cm o interasse elementi max 2cm)

PEBA

Piano Eliminazione Barriere Architettoniche