



@bitAble

Manuale per l'abitare accessibile, ecologico e sostenibile

Progettazione inclusiva · Design for All · Utenza ampliata · NZEB

Edizione 2026

riveduta, ampliata e aggiornata alla normativa vigente

Pietro Spampatti

Geometra · Consulente CasaClima · Esperto ARCA e Passivhaus



COLOPHON

Il Manuale @bitAble è stato realizzato senza scopo di lucro per cercare di comprendere le necessità delle persone diversamente abili e introdurle nel consolidato iter progettuale architettonico. Nella bibliografia e nella sitografia conclusive vengono indicati in modo completo i testi, gli articoli e le riviste on line consultati.

@bitAble rappresenta un concetto di abitazione ecologica e a basso impatto ambientale che pone al centro il bisogno primario dell'abitare, dedicando attenzione tanto alle energie rinnovabili quanto alla piena fruibilità, all'abbattimento delle barriere architettoniche e al benessere percepito.

Autore

Pietro Spampatti — Geometra, Consulente CasaClima, Esperto ARCA e Passivhaus

Edizione

Edizione 2026 — riveduta, ampliata e aggiornata. Prima edizione 2014.

Edito da

HM52 workshop srl — Impresa di costruzioni — P.IVA 03008270245

HM52 project — Studio di Architettura Associato — Tezze sul Brenta (VI)

X-BOX HOTEL — Soluzioni per l'ospitalità · Atelier 32F — Uffici commerciali, Rosà (VI)

hm52.it · xboxhotel.com · abitazioniecologiche.it



INDICE

Prefazione1

Premessa all'edizione 20263

Introduzione4

- Dati Istat sulla disabilità in Italia4
- Gli anziani5
- Disabilità e caratteristiche di standard ampliato5
- Incidenti domestici7
- La progettazione accessibile inclusiva9
- Aggiornamento 2026 — Decreto Salva Casa e abitabilità12
- Aggiornamento 2026 — Detrazioni per l'eliminazione delle barriere13

2. Ingresso15

3. Percorsi orizzontali e corridoi20

4. Scale, rampe e ascensori26

- Scale30
- Rampe32
- Scivoli32
- Cordonate32
- Ascensori32
- Servoscala (o montascala fissi)32
- Scale mobili elevatrici33
- Piattaforme elevatrici33

5. Soggiorno e sala da pranzo39

- Sale da pranzo39
- Divani e poltrone40
- Televisori41
- Illuminazione41

6. Cucine46

- Piani di lavoro47
- Lavelli e rubinetti50
- Lavastoviglie51
- Piani cottura (elettrici e a gas)51
- Cappe aspiranti53
- Frigoriferi e congelatori54
- Smaltimento dei rifiuti54
- Pensili e dispense54
- Illuminazione e colore55
- Sicurezza55

7. Bagni57



Water62
Bidet63
Lavabi, basi sotto lavandino e rubinetti64
Vasche64
Cabine doccia e docce a pavimento66
Corrimani67

8. Lavanderia73

Lavatrici, asciugatrici e stendibiancheria73
Lavelle73
Assi da stiro73

9. Camere da letto75

Letti76
Cuscini e materassi antidecubito77
Comodini77
Armadi e piani di appoggio77
Sollevatori78

10. Ufficio domestico84

11. Disimpegni e ripostigli86

12. Autorimesse e parcheggi88

13. Infissi e vetrate90

Finestre con apertura a vasistas92
Finestre a ribalta92
Finestre con apertura a bilico92
Finestre a saliscendi92
Finestre con apertura a sporgere92
Finestre con apertura scorrevole92
Vetrate a tutta altezza con alzante scorrevole93

14. Porte e maniglie95

Porte a battente96
Cerniere e sistemi di chiusura automatica96
Porte scorrevoli96
Maniglie e serrature97

15. Balconi e terrazze103

16. Finiture interne106

Materiali107
Colori e disabilità visive108

17. Arredo fisso111

18. Spazi esterni114

Percorsi e marciapiedi116
Deck e patii118



Portici e gazebo118
Illuminazione118
Prese elettriche, interruttori e rubinetti118

19. Domotica e automazioni123

Aggiornamento 2026 — Domotica e tecnologie assistive124

20. Efficienza energetica: NZEB e Direttiva «Case Green»125

Requisiti minimi per la nuova costruzione (recepiti DLgs 48/2020)125
Tabella di marcia 'Case Green' (UE 2024/1275)125

21. Protocolli volontari: CasaClima, Passivhaus, ARCA126

CasaClima (Agenzia per l'Energia Alto Adige)126
Passivhaus (PHI Darmstadt)126
Protocollo ARCA (Regione Trentino-Alto Adige)126

22. Costruzioni a secco e prefabbricazione: X-System127

23. Checklist di progetto @bitAbile 2026128

Evoluzione normativa129

Normativa Regionale136
Aggiornamento 2026 — Il quadro normativo aggiornato136
Aggiornamento 2026 — European Accessibility Act137
Aggiornamento 2026 — I PEBA137
Aggiornamento 2026 — Veneto: quadro regionale aggiornato138

Bibliografia139

Sitografia e fonti online140

Aggiornamento 2026 — Integrazione delle fonti143

Chi siamo144



PREFAZIONE

AbitAbile rappresenta un nuovo concetto di abitazione ecologica, a basso impatto ambientale, che si pone l'obiettivo di soddisfare il bisogno primario dell'abitare ponendo particolare attenzione non solo alle nuove tecnologie di sfruttamento delle energie rinnovabili, ma anche a tutti gli aspetti di fruibilità, abbattimento delle barriere architettoniche, alla qualità e al benessere percepito nell'abitazione.

AbitAbile, riferendosi ai concetti di "edifici senza barriere" e del "Design for All", ma soprattutto abbracciando l'idea del "Progetto per l'Utenza Ampliata", vuole rivolgersi ad un ampio target di clientela:

- Persone iposensoriali
- Persone con limitate capacità motorie
- Famiglie con bambini
- Giovani coppie
- Persone anziane
- Persone sensibili ai concetti di BioArchitettura
- Persone sensibili ai concetti di tecnologie integrate quali la domotica
- Persone sensibili ai vantaggi della prefabbricazione leggera a secco
- Persone che desiderano una abitazione, ad alto risparmio energetico, facilmente fruibile

Il progetto AbitAbile è frutto di una attenta analisi che punta a rispettare la corretta esposizione solare, il riuso delle risorse idriche e il raffrescamento passivo, concetto particolarmente importante per gli edifici costruiti nella fascia mediterranea.

Le soluzioni prospettate sintetizzano innanzitutto i bisogni primari dell'abitare e dagli spazi minimi richiesti dalla media della popolazione italiana.

L'individuazione delle dotazioni minime e le possibili varianti di ampliamento della soluzione base conferiscono al progetto AbitAbile la necessaria flessibilità richiesta dal mercato.

Vantaggi:

- Basso impatto ambientale ed eliminazione della sindrome dell'edificio malato: BioArchitettura
- Alto risparmio Energetico (Edifici ad energia quasi zero secondo la Normativa EU 2020)
- Eliminazione delle barriere architettoniche
- Domotica integrata
- Soluzioni modulari componibili in base alle esigenze del cliente
- Sfruttamento delle energie rinnovabili con particolare attenzione all'integrazione architettonica
- Rispondenza alle attuali normative vigenti



LOGO Nulla vuole essere lasciato al caso e alla sola spinta emotiva dettata dall'estetica: il logo AbitAbile è la sintesi stilizzata della sfera abitativa, dell'ingombro minimo del movimento di rotazione a 360° di una sedia a ruote, dell'iniziale di AbitAbile e infine la rappresentazione stilizzata di una sedia a ruote.

La gioia di un sorriso ricevuto quando si è stati in grado di semplificare la vita alla persone,

fa ricordare quanto importante e meraviglioso è il Mestiere del progettista; soddisfazioni che ti danno la forza di continuare a sognare e a fare, nonostante tutto.

Pietro Spampatti

PREMESSA ALL'EDIZIONE 2026

L'evoluzione del quadro normativo italiano è stata particolarmente intensa: il recepimento della Direttiva EPBD III (NZEB), l'aggiornamento dei Criteri Ambientali Minimi (CAM), l'entrata in vigore delle NTC 2018, il recepimento dello European Accessibility Act, e soprattutto il cosiddetto Decreto Salva Casa (D.L. 69/2024, conv. L. 105/2024) hanno modificato profondamente i requisiti minimi di abitabilità delle unità immobiliari residenziali. L'approccio del manuale resta invariato: la persona — con le sue capacità, i suoi limiti, le sue differenze — è al centro del progetto. La normativa è uno strumento, non un fine. Il Design for All e il Progetto per



INTRODUZIONE

La stesura di un Manuale o di una Legge deve necessariamente sintetizzare le differenti caratteristiche di ogni individuo, in una astratta figura antropomorfa in varie posizioni, circondata da misure “standard”. La rappresentazione bidimensionale generalmente utilizzata, accentua ancor di più questa semplificazione. Pur considerando indispensabile il ruolo svolto dalla Normativa e dalla Manualistica tecnica, bisogna tener presente che un buon progetto e un buon edificio, per essere tale, deve offrire a chi lo vive determinate opportunità e siamo convinti che il benessere di una persona dipenda in buona parte dal benessere che l'abitazione gli consente.

La progettazione non deve quindi limitarsi al rispetto delle Norme, ma deve portare al centro del suo iter la persona, per passare dall'uomo codificato dalle regole (normodotato o diversamente abile che sia), sempre identico a se stesso in ogni angolo del mondo, all'individuo con le sue aspettative, i suoi limiti e le differenze che lo caratterizzano. Il confronto con la persona deve cominciare a monte della realizzazione: come più volte riportato nelle pagine che seguono, le indicazioni dimensionali devono sempre essere verificate con e sull'utente che vive la casa.

Il progettista è quel professionista capace di comprendere e rispondere con un progetto valido ai bisogni abitativi delle persone. Il “bravo” progettista invece è colui che nella “diversità” riconosce un valore aggiunto e non un limite alle scelte progettuali. Questo modo di progettare è un work in progress nel quale si sperimentano delle soluzioni cercando sempre di migliorarle.

Dati Istat sulla disabilità in Italia

Nel “Rapporto sull'inclusione sociale delle persone con limitazioni dell'autonomia personale” del 2012, l'Istat ha individuato in Italia, poco meno di 4 milioni di persone con limitazioni funzionali; la metà di queste presenta disfunzioni molto gravi. Per quasi 3 milioni di italiani risulta molto difficile svolgere banali attività quotidiane, come alzarsi dal letto, sedersi, vestirsi, farsi la doccia: in larga parte sono anziani tra i 65 e gli 87 anni (75,3 %).

Emerge inoltre che:

- più di 600 mila persone hanno vissuto una forte riduzione dell'autonomia
- quasi il 70 % del totale presenta difficoltà nella mobilità e nella locomozione
- le persone con limitazioni sensoriali, difficoltà di vista, udito o parola, sono il 57,6%
- gli uomini perdono più frequentemente l'autonomia da giovani o adulti (19,5 % contro il 9,7 % tra le donne della stessa fascia di età)
- quasi i due terzi delle persone con problemi di salute mentale, tra 18 e 87 anni, non hanno autonomia nell'occuparsi delle attività domestiche

La famiglia è il nucleo fondamentale che sostiene i diversamente abili: i giovani con limitazioni funzionali di età compresa tra 11 e 34 anni difficilmente riescono a lasciare i genitori (il 92,2 % delle persone disabili rimane in casa contro il 67,8 % della popolazione generale). Anche il 20 % degli anziani viene riaccolto in famiglia per la



necessaria assistenza. L'assistenza sanitaria a domicilio sostiene circa 750 mila persone, soprattutto con limitazioni gravi (29,9 %) e gli anziani (23,1 %).

Da quanto riportano questi dati, risulta evidente che una abitazione accessibile, progettata per le esigenze reali degli utenti, contribuisce a migliorare le condizioni di autonomia delle persone ed a semplificare le azioni svolte dagli operatori sanitari. Sempre secondo i dati sul livello di inclusione sociale, però, il 38,4% delle persone con limitazioni funzionali ha difficoltà ad accedere agli edifici per mancanza di supporti o assistenza, il 25,3% non riesce ad uscire di casa quando vorrebbe per motivi di salute.

Gli anziani

È preoccupante pensare che circa l'80% della popolazione vive in alloggi inadeguati o inaccessibili, che non soddisfano i requisiti di confort, funzionalità, sicurezza, bellezza, richiesti da chi li abita, specialmente nel caso degli anziani e dei disabili. Gli edifici senza barriere sono ancora troppo pochi e molto spesso abitati da persone senza alcuna difficoltà fisica mentre i nostri anziani vivono in edifici acquistati quando erano giovani in assenza di norme che garantissero l'accessibilità.

Talvolta per gli anziani, uscire da casa, in mancanza di un ascensore adatto, o di un accompagnatore capace, diventa impossibile. La mancanza di indipendenza può diventare troppo pesante, tanto che alcuni di loro perdono la voglia di uscire, riducendo via via i loro rapporti con il mondo esterno. In questo modo le barriere architettoniche diventano, purtroppo, barriere sociali.

L'invecchiamento è un processo inevitabile, che tutti dobbiamo affrontare. In ognuno di noi, il passare degli anni, modifica i bisogni, riduce le capacità fisiche o intellettive ed anche i valori dimensionali. Considerando l'allungamento delle aspettative di vita (oggi in Italia gli anziani sono circa il 19 % della popolazione e le stime li prevedono al 25 % entro il prossimo decennio), capiamo come le abitazioni non riescano a soddisfare le mutevoli esigenze delle persone. L'adeguamento delle case per diversamente abili deve riguardare tutti gli ambienti e nonostante le leggi regionali prevedano contributi economici a questo scopo, i lavori sono sempre impegnativi; è bene quindi progettare gli spazi e le attrezzature in modo che eventuali adattamenti siano attuabili il più rapidamente possibile e senza sconvolgere il nostro modo di vivere. Molto spesso infatti, il fattore affettivo, i legami e i ricordi di gioventù, impediscono anche i più banali interventi (modificare, rimuovere, spostare arredi).

Quando abbiamo dei bambini in casa cerchiamo di prendere tutte le precauzioni possibili (paraspigoli in gomma, blocca cassette, etc.), dobbiamo cercare di rendere sicure anche le case degli anziani. Per vivere in autonomia e sicurezza avremmo bisogno di una abitazione che nasca, che "cresca", e che invecchi con noi.



Disabilità e caratteristiche di standard ampliato

Lo stereotipo del diversamente abile è la persona su sedia a rotelle (complice anche il simbolo internazionale dell'accessibilità) ma bisogna considerare che anche le caratteristiche antropometriche fisiche, sensoriali, cognitive e comunicative, o una disabilità temporanea possono portare ad una riduzione dell'autonomia. Ci sono moltissimi tipi di disabilità, che si manifestano con sintomi differenti e che limitano le capacità nelle persone. Ribadendo che ogni problematica richiede un progetto a sè stante, per sviluppare un edificio accessibile, possiamo riprendere le quattro tipologie di disabilità proposte nel Fair Housing Act Design Manual realizzato dallo U. S. Department of Housing and Urban Development:

- **Disabilità motoria:** alcune persone presentano delle difficoltà motorie che colpiscono l'andatura, mancano della coordinazione e del pieno utilizzo delle gambe e degli arti superiori. L'utilizzo di bastoni, stampelle, arti artificiali, deambulatori etc. compromettono molte attività oltre al camminare, come salire e scendere le scale, affrontare rampe troppo pendenti, raggiungere oggetti posti in alto, manipolare oggetti piccoli, rimanere in piedi per molto tempo. Gravi disabilità motorie costringono le persone a servirsi di sedia a rotelle manuale o elettrica e recentemente anche di particolari scooter a tre ruote, per i loro spostamenti. Sono i soggetti che risentono in modo più evidente le lacune di un progetto non accessibile (pendenze elevate, gradini, spazi di manovra angusti, superfici sconnesse, etc.). Le loro esigenze, per svolgere tutte le attività in autonomia e sicurezza, sono risolvibili "facilmente" nella fase progettuale ma diventano complicate e onerose negli edifici esistenti.
- **Disabilità visiva:** questo tipo di disabilità si manifesta con mancanza totale o parziale della vista; molte persone riescono a distinguere i colori solo se nettamente contrastanti o riescono a leggere esclusivamente caratteri molto grandi. Una illuminazione calibrata diventa fondamentale per percepire l'ambiente e non risultare stancante o dolorosa per gli occhi. Molti disabili visivi sviluppano fortemente gli altri sensi (udito e tatto); grazie a questi e ad altri ausili, come un bastone o un cane guida, svolgono in autonomia le loro attività quotidiane.
- **Disabilità uditiva:** la mancanza parziale dell'udito (presente spesso nelle persone anziane) può essere aiutata con particolari strumenti che captano e amplificano il suono; rumori di fondo disturbano la corretta percezione del suono. Questo tipo di problemi complica l'utilizzo di strumenti esclusivamente acustici (telefono, citofono, allarmi etc.) quindi si devono utilizzare anche sistemi visivi. Considerazioni simili si possono fare per le persone sorde, che utilizzano il linguaggio dei segni e si aiutano con il labiale dell'interlocutore: una buona illuminazione consente di vedere chiaramente il volto e le mani delle altre persone.
- **Disabilità cognitive, vecchiaia e malattie:** la vecchiaia o le malattie (problemi cardiaci o respiratori, artrite o reumatismi, obesità, nanismo, etc.) possono ridurre la resistenza fisica e causare forti dolori durante lo svolgimento di alcune attività. Anche disabilità temporanee, come fratture, traumi o interventi chirurgici, condizionano l'utilizzo dell'edificio. Persone con difficoltà cognitive o di apprendimento hanno bisogno di segnali chiari e di oggetti di facile utilizzo.



Per avere una panoramica più completa delle limitazioni funzionali da considerare nel progetto, possiamo fare riferimento alle Caratteristiche di Standard Ampliato elaborate da Del Zanna e HBgroup:

- Persona più robusta o “grossa” rispetto alla media, per sovrappeso/obesità o in stato di gravidanza.
- Persona più magra o gracile rispetto alla media, per motivi sia patologici o fisiologici.
- Persona più alta rispetto alla media, per motivi genetici o patologici.
- Persona più bassa rispetto alla media, per motivi genetici o patologici.
- Persona che si affatica facilmente nello svolgere compiti che richiedono prolungato o intenso sforzo fisico, a causa di problemi cardiovascolari, circolatori o respiratori, invecchiamento, stato di gravidanza.
- Persona con difficoltà nel raggiungere gli oggetti posti troppo in alto o in basso (troppo vicini al pavimento), posizionati a lato o frontalmente, a causa di limitazioni o malattie scheletro-muscolari che ostacolano la mobilità degli arti superiori, o impediscono la posizione eretta obbligando alla sedia a rotelle.
- Persona con difficoltà nell'uso delle braccia, a causa di problemi alle articolazioni, fratture ossee, paralisi o amputazione, per ragioni patologiche o traumatiche, malattie neurologiche che richiedono coordinamento nel movimento degli arti superiori.
- Persona con difficoltà nell'uso della mano (afferrare, stringere, manipolare oggetti o parte di essi), a causa di malattie o limitazioni fisiologiche o patologiche.
- Persona con ridotta o completa mancanza di sensibilità al tocco (sia attivo che passivo), come le persone insensibili alla temperatura.
- Persona con difficoltà nell'uso delle gambe, a causa di malattie, uso di protesi, limitazioni muscolari o scheletriche agli arti inferiori.
- Persona che necessita di ausili per la mobilità, a causa di fratture ossee, paralisi o amputazione degli arti inferiori per ragioni patologiche o traumatiche.
- Persona che utilizza una carrozzina manuale, elettrica, con o senza assistenza.
- Persona con un passeggino per bambini.
- Persona con problemi di equilibrio, tremori, spasmi muscolari, per ragioni fisiologiche o patologiche, invecchiamento, epilessia, labirintite, problemi cardiovascolari.
- Persona affetta da cecità o con problemi di vista, nell'ambito della circolazione oculare, del coordinamento, della percezione del colore, dell'acuità visiva, della limitazione del campo visivo.
- Persona affetta da sordità, con difficoltà di udito o che utilizza apparecchi acustici.
- Persona con difficoltà di comunicazione, nella produzione e nella ricezione di messaggi verbali, in forma scritta o orale, causate da patologie, traumi o ragioni culturali.
- Persona con difficoltà di attenzione, concentrazione, problemi di memoria, difficoltà di orientamento nello spazio, causate da ragioni fisiologiche, patologiche o traumatiche.
- Persona con difficoltà emotive significative e persistenti (euforia estrema o pessimismo, rabbia, sonnolenza, indecisione, mancanza di appetito, mancanza di sonno, ipocondria, fobie, pensieri ossessivi, disagio e



malessere fisico, dolore, tensione muscolare, attacchi di panico, una perdita di interesse nei confronti della vita).

Incidenti domestici

Scardinare l'idea che l'accessibilità riguardi solamente le persone disabili, consente di migliorare la sicurezza e la vivibilità dell'ambiente domestico: ogni giorno gli spazi della casa vengono vissuti da uomini, donne, bambini e anziani, diversamente abili e non. Le persone con limitazioni funzionali possono più facilmente trovarsi in situazioni di pericolo, se l'abitazione non è stata adeguatamente ideata. Certamente non è piacevole da ricordare ma tutti noi possiamo diventare temporaneamente disabili per un incidente, per una operazione, etc.

Secondo le ultime indagini Istat, ogni anno in Italia si verificano 4,5 milioni di infortuni in ambito domestico, di cui 8000 con esito mortale (la gravità è ancora più evidente confrontandola agli incidenti sul lavoro, che ogni anno contano 800 morti). Le insidie della casa colpiscono soprattutto le persone anziane e, in particolare, le donne, coinvolte in ben 2,4 milioni di casi (su 4,5 milioni).

I luoghi più insidiosi della casa sono:

- la cucina (con il 40 % degli incidenti),
- il soggiorno (16 %),
- la camera da letto (14 %),
- il bagno (10,5 %),
- le scale (6,5 %).

Gli incidenti domestici più frequenti sono:

- le cadute, prima causa dei decessi degli anziani (55%),
- i tagli (17%),
- gli urti e gli schiacciamenti (14%),
- le ustioni termiche e chimiche (7%),
- avvelenamenti, folgorazioni elettriche, soffocamento, e altro (7%).

Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici, 14 giugno 1989, n.236. Le "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche", emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici, identificano come barriere architettoniche:

- gli ostacoli fisici che sono fonte di disagio per la mobilità di chiunque e in particolare di coloro che hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea;
- gli ostacoli che limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di parti, attrezzature o componenti;



- la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi.

Le stesse, individuano anche tre livelli di fruibilità dello spazio:

- “Per accessibilità si intende la possibilità, anche per le persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di raggiungere l'edificio e le sue singole unità immobiliari e ambientali, di entrarvi agevolmente e di fruirne spazi e attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia” (D.M. 14 giugno 1989, n. 236). Questi sono gli spazi di maggiore qualità perchè possono essere utilizzati totalmente, fin da subito; l'accessibilità deve essere verificata dal progettista dalla fase iniziale e non a posteriori, ad edificio realizzato.

• “Per visitabilità si intende la possibilità, anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di accedere agli spazi di relazione e ad almeno un servizio igienico di ogni unità immobiliare. Sono spazi di relazione gli spazi di soggiorno o pranzo dell'alloggio e quelli dei luoghi di lavoro, servizio ed incontro, nei quali il cittadino entra in rapporto con la funzione ivi svolta” (D.M. 14 giugno 1989, n. 236). In questo caso l'accessibilità è ridotta ma consente a chiunque di raggiungere le funzioni fondamentali.

- “Per adattabilità si intende la possibilità di modificare nel tempo lo spazio costruito a costi limitati, allo scopo di renderlo completamente ed agevolmente fruibile anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale” (D.M. 14 giugno 1989, n. 236). In questi spazi non viene garantita l'autonomia dei diversamente abili, ma sono pensati per essere portati alla massima accessibilità in un momento successivo.

L'accessibilità muta continuamente la sua definizione e se fino a qualche anno fa indicava solamente la prescrizione di dimensioni, pendenze e disposizioni spaziali, oggi sembra non essere più questa la sua principale accezione. Se prima la tendenza dei progettisti era quella di identificare come utente limite la persona in sedia a rotelle, semplificando l'accessibilità ad un problema di percorsi sufficientemente larghi, ora l'attenzione si sta spostando sempre più dall'edificio alle persone che lo abitano i cui problemi difficilmente si possono ricondurre a schemi e misure standard.

La progettazione accessibile ragiona fin da subito sull'accessibilità degli spazi che si andranno a realizzare, per renderli fruibili da tutti, differenziandosi quindi dagli interventi di eliminazione delle barriere architettoniche che si apportano ad edifici esistenti non accessibili, per adeguarli alle esigenze degli utilizzatori.

La progettazione accessibile inclusiva

Dopo aver constatato i limiti del D.M. 14 giugno 1989, n. 236, che portavano alla realizzazione di progetti distinti “per normodotati” e “per diversamente abili”, talvolta accentuando la differenza che dovevano eliminare, si è cominciato a ragionare su progetti che potessero soddisfare il maggior numero possibile di persone. Nei primi anni '90, nei corsi tenuti presso lo IED (Istituto Europeo di Design), Gianfranco Salvemini e Gianni Arduini elaborano l'idea di “Progetto per l'Utenza Ampliata”. Lo stesso Arduini prima, e Giovanni Del Zanna poi, identificano i “punti base del progetto per l'Utenza Ampliata”:



- **Autonomia:** è necessario assicurare a tutti i livelli, la possibilità di agire, in funzione delle caratteristiche dell'utenza, in modo autonomo, per dare a tutti la possibilità di esprimere le proprie capacità e potenzialità.
- **Compatibilità:** con le caratteristiche dell'utente, a livello dimensionale, sensoriale, percettivo, prestazionale, comportamentale, in relazione non solo alle qualità fisiche (peso, forma, materiali, superfici) ma anche al suo contenuto informativo e semantico.
- **Adattabilità e flessibilità:** è la possibilità che l'oggetto e l'ambiente possano essere adattati (in vari modi, anche con aggiunte specifiche, se necessario) alle esigenze dell'utente che variano a secondo dei soggetti, in base alle caratteristiche personali, o, nel tempo, in seguito ai cambiamenti che possono sopraggiungere.
- **Normalità d'immagine:** superando la logica del sistema speciale, cioè la soluzione corretta sarà quella che risulta funzionale e che rappresenta un aspetto non solo estetico, d'accuratezza del progetto, ma anche di tipo psicologico e sociologico portando al superamento di situazioni discriminanti e di rifiuto.
- **Semplicità:** più un oggetto è semplice (concettualmente nell'uso, nella percezione) e maggiore è l'utenza in grado di fruirne. Specie per gli oggetti tecnologici, sono da preferire le soluzioni essenziali, che assicurino un facile controllo del loro funzionamento, evitando stati di disagio che possono arrivare al netto rifiuto dell'oggetto. Le soluzioni semplici risultano essere preferibili in quanto a durata e facilità di manutenzione
- **Sicurezza e affidabilità:** il prodotto deve essere garantito per durare nel tempo e deve assicurare sicurezza di funzionamento, specie quando l'utente delega al prodotto lo svolgimento di importanti funzioni per la sua vita. Un prodotto sicuro può essere utilizzato con tranquillità, certi che siano state eliminate all'origine le possibili cause di incidente (e quindi anche di potenziale disabilità). In particolare, per l'utente con disabilità risulta di primaria importanza che il prodotto possa essere mantenuto sotto controllo, eliminando stati di disagio che portano, in breve tempo, al rifiuto della soluzione proposta.
- **Buon rapporto qualità/prezzo:** il prodotto finale deve garantire una buona qualità ad un prezzo accessibile.

I parametri dimensionali standard rappresentano un utile strumento di progettazione nella fase iniziale, ma risultano troppo riduttivi perchè ignorano le differenze tra le persone; riferirsi ad un utente astratto e ideale (uomo adulto, abile e sano), escludendo gli aspetti di tipo sensoriale o prestazionale, si allontana dalla condizione reale (Fig. 1). D'altro canto, anche considerare la persona in carrozzina come l'utente limite non corrisponde sempre alla realtà e i progetti per le disabilità con soluzioni troppo specializzate tornano ad enfatizzare le differenze (disabili contro normodotati) (Fig. 2, 3 e 4).

Alcune considerazioni importanti si possono ricavare da un passaggio della Dichiarazione di Stoccolma dell'EIDD (approvata il 9 maggio 2004): "Design for All è il design per la diversità umana, l'inclusione sociale e l'uguaglianza. Questo approccio olistico ed innovativo costituisce una sfida creativa ed etica ad ogni designer, progettista, imprenditore, amministratore pubblico e leader politico. Lo scopo del Design for All è facilitare per tutti le pari opportunità di partecipazione in ogni aspetto della società. Per realizzare lo scopo, l'ambiente costruito, gli oggetti quotidiani, i servizi, la cultura e le informazioni - in breve ogni cosa progettata e realizzata da persone perché altri la utilizzino - deve essere accessibile, comoda da usare per ognuno nella società e capace di rispondere all'evoluzione della diversità umana. La pratica del Design for All fa uso cosciente dell'analisi dei bisogni e delle aspirazioni umane ed esige il coinvolgimento degli utenti finali in ogni fase del processo progettuale".



La cultura dell'integrazione deve partire proprio dall'ambiente abitato, perchè tutti gli edifici siano progettati in modo tale che qualsiasi persona possa utilizzarli senza discriminazioni. Tutti devono sentirsi a proprio agio nella loro casa. Non si tratta quindi, solo di pensare a come rimuovere gli ostacoli, quanto di modificare il tradizionale modus operandi del progettista, in una continua ricerca incentrata sui soggetti reali. Per quanto possibile l'idea che ci si deve prefiggere, è quella di considerare le esigenze di tutti, senza suddivisioni tra gli utilizzatori, valorizzando la complessità umana. Progettare per l'autonomia delle persone con difficoltà costringe a confrontarsi da subito con l'utenza reale, estremamente diversificata. È evidente che nelle situazioni più complesse, quando ci si confronta con gravi disabilità, sono necessari ausili e progetti specifici.

Le prime domande da porsi devono essere di questo tipo: Per chi sto progettando? Qual'è il livello di mobilità dell'utente? Necessita di ausili o di carrozzina? Che problemi incontra generalmente l'utente e quali sono le sue esigenze? Le esigenze dell'utente cambieranno nel tempo? Gli interventi per determinate disabilità sono incompatibili con l'uso da parte di altri utenti?

L'accessibilità si deve costruire attorno alle condizioni di ogni singolo soggetto, consapevoli che, per potenziarne l'autonomia, non esiste una soluzione standard valida per tutti, ma questa va trovata, tra le molte alternative possibili, valutando di volta in volta quella più adatta alla persona che abbiamo di fronte.

In un buon progetto i fattori estetici, economici, funzionali, etici, devono camminare assieme per rendere l'edificio adatto alla maggior parte delle persone cercando di livellare le differenze (molto spesso più psicologiche che fisiche) e diventando vero manifesto di uguaglianza sociale. Progettare in questi termini richiede soprattutto la pazienza di riflettere e di confrontarsi, passando dagli aspetti tecnici a quelli umani e viceversa.

DATI ANTROPOMETRICI

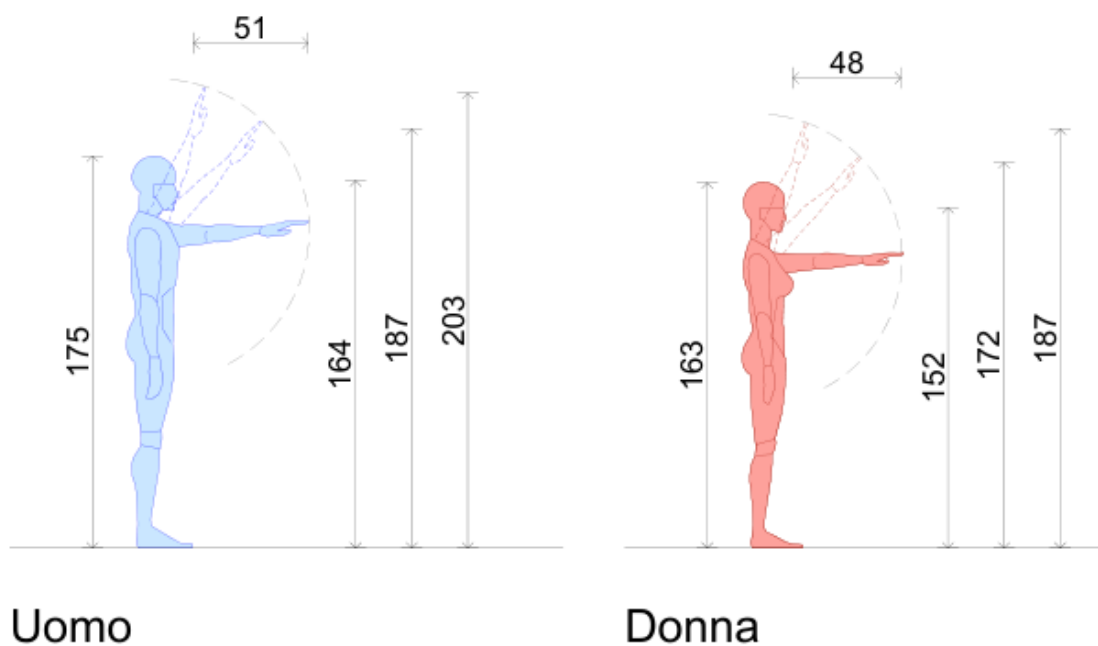
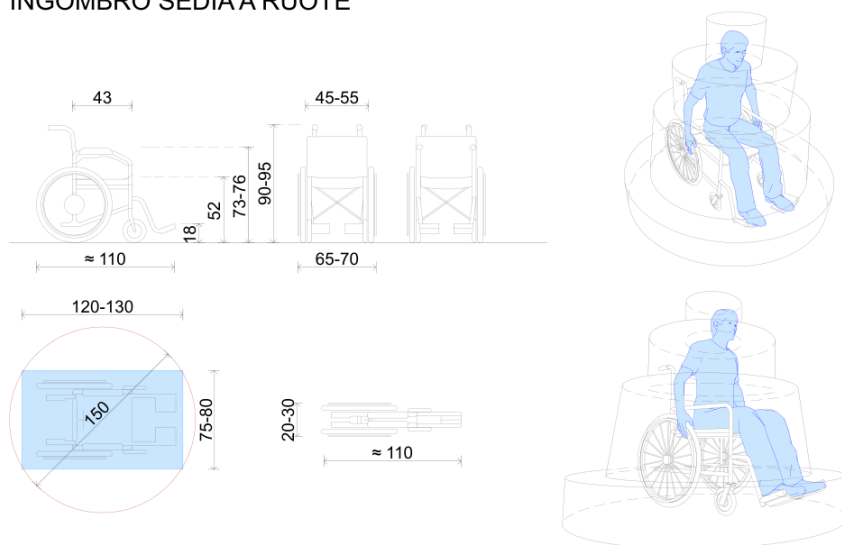


Fig. 1 — Dati antropometrici di riferimento: profili di uomo e donna

INGOMBRO SEDIA A RUOTE



DATI ANTROPOMETRICI

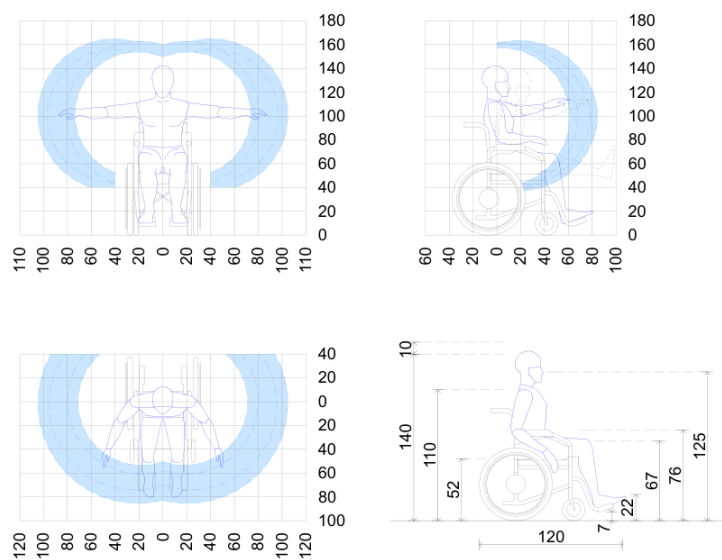


Fig. 2 — Ingombro della sedia a ruote e dati antropometrici dell'utente in carrozzina



Aggiornamento 2026 — Decreto Salva Casa e abitabilità

Il D.L. 29 maggio 2024 n. 69, convertito con modificazioni dalla L. 24 luglio 2024 n. 105, ha introdotto modifiche radicali ai requisiti di abitabilità delle unità immobiliari residenziali definiti dal D.M. 5 luglio 1975. È il cambiamento più rilevante degli ultimi cinquant'anni in materia.

Nuovi limiti dimensionali minimi

Parametro	Prima del 2024	Dal 2024 (Salva Casa)
Altezza media interna locali abitabili	2,70 m (2,40 m per ingressi, corridoi, bagni, ripostigli)	2,70 m di regola; 2,40 m ammessa se rispettati i requisiti igienico-sanitari e di efficienza
Altezza minima Comuni montani > 1000 m s.l.m.	2,55 m	2,40 m
Superficie minima monolocale 1 persona	28 mq	20 mq (servizi inclusi)
Superficie minima alloggio 2 persone	38 mq	28 mq
Rapporto aeroilluminante	1/8 della superficie del pavimento	Confermato 1/8, con possibili deroghe per soluzioni innovative

Tabella 1 — Limiti dimensionali minimi di abitabilità: confronto prima/dopo il Decreto Salva Casa

Nota operativa. Le deroghe alle altezze minori si applicano solo nel patrimonio esistente e a condizioni vincolanti (es. interventi di recupero, presenza di VMC certificata, rispetto dei requisiti di efficienza energetica almeno classe E). Nella nuova costruzione resta il principio dei 2,70 m, salvo soluzioni specifiche di progetto.

Tolleranze costruttive e sanatoria

Il nuovo art. 34-bis del D.P.R. 380/2001 amplia le tolleranze costruttive entro le quali le difformità non sono considerate violazioni:

- Tolleranza dimensionale del 2% (in altezza, distanze, superficie) sull'unità immobiliare, indipendentemente dalla sua dimensione.
- Tolleranza del 5% per immobili fino a 100 mq; 4% tra 100 e 300 mq; 3% tra 300 e 500 mq; 2% oltre 500 mq, limitatamente alle parziali difformità realizzate prima del 24/5/2024.
- Sanatoria semplificata per parziali difformità da titolo abilitativo o assenza di SCIA, con sanzione amministrativa ridotta e procedura velocizzata.
- Cambio di destinazione d'uso tra categorie funzionali omogenee con SCIA, anche in deroga agli strumenti urbanistici nei centri urbani.



Cosa NON cambia per il progettista accessibile

Le deroghe del Salva Casa non riducono i requisiti di accessibilità del D.M. 236/1989 e del D.P.R. 503/1996. La progettazione @bitAbile mantiene quindi:

- Larghezza minima porte d'ingresso unità immobiliari: 80 cm (luce netta).
- Larghezza minima porte interne: 75 cm; almeno una porta del bagno: 75 cm.
- Spazio di manovra carrozzina: 150 x 150 cm (rotazione 360°), 140 x 170 cm (rotazione 180°).
- Larghezza corridoi: 100 cm minimo per accessibilità (110 cm raccomandati).
- Soglia ingresso: max 2,5 cm, raccordata o smussata.
- Pendenza rampe esterne: 5% raccomandata, max 8% con pianerottoli ogni 10 m.

Aggiornamento 2026 — Detrazioni per l'eliminazione delle barriere

La detrazione del 75% introdotta dalla L. 234/2021 art. 1 c. 42-43 per gli interventi di eliminazione delle barriere architettoniche è stata prorogata e successivamente modificata. Verificare sempre la vigenza annuale: dal 2024 la misura si applica solo a scale, rampe, ascensori, servoscala e piattaforme elevatrici.

2. INGRESSO

Una attenta pianificazione iniziale può fare la differenza nell'utilizzo di una abitazione da parte di una persona diversamente abile perché l'accessibilità viene influenzata già dalle primissime scelte progettuali: la posizione e l'orientamento del manufatto, la distribuzione dei parcheggi e del verde, l'attenzione ai movimenti di terra, ai siti in pendenza, alla costruzione di rampe e ascensori etc.

L'ingresso è il biglietto da visita dell'edificio. È il primo elemento che si incontra e predispone, positivamente o negativamente, lo stato d'animo di chi entra o esce; se questa operazione richiede la presenza di un'altra persona, il soggetto diversamente abile potrebbe finire con l'auto isolarsi pur di non dovere sempre chiedere aiuto. Questo problema va a colpire anche le persone anziane, limitandone i rapporti sociali con le altre persone.

Il percorso per raggiungere l'entrata deve essere accessibile, senza gradini e il più possibile in piano; eventuali dislivelli vanno raccordati per mezzo di rampe. I parcheggi per disabili devono essere posizionati vicino all'entrata dell'edificio e a livelli che non richiedano ripidi collegamenti; nel caso in cui l'ingresso accessibile non coincida con il principale (es. adeguamento di edifici esistenti), l'individuazione va facilitata con una opportuna segnaletica, in modo da evitare una ulteriore discriminazione per le persone con problematiche motorie o visive.

Tutti gli elementi e dispositivi di segnalazione presenti all'ingresso (es. targhe, cartelli di indicazione, numeri civici, campanelli, citofoni, cassette della posta) devono essere posizionati all'altezza più idonea per un corretto utilizzo, tra 120 e 140 cm per chi è in carrozzina (per l'altezza dei terminali si rimanda al capitolo ARREDO FISSO). Campanelli e citofoni devono essere dotati di segnali acustici e visivi e pulsantiere retroilluminate o in rilievo. Un videocitofono può risultare particolarmente comodo per persone con problemi motori o di udito (Fig. 1).



L'ingresso principale (ma, se possibile, tutti gli accessi alla casa) deve essere coperto, per proteggere dalla pioggia durante l'apertura della porta, e con una pavimentazione antiscivolo leggermente inclinata per facilitare lo scolo dell'acqua scongiurando la formazione di pozzanghere o ghiaccio. Deve esserci una buona condizione di illuminazione globale e se necessario una ulteriore fonte luminosa diretta sulla serratura per aiutare le persone con problemi alla vista. Porta, pareti, pavimento, corrimano si possono differenziare per contrasto cromatico ma è bene che abbiano una superficie ben riconoscibile anche al tatto. Un piano di appoggio a lato dell'ingresso, sia all'interno che all'esterno, può tornare utile per appoggiare pacchetti, buste della spesa etc. durante l'apertura della porta. Per facilitare l'ingresso delle persone in sedia a rotelle, gli spazi di manovra, davanti e dietro il portoncino, devono essere liberi. L'accesso solitamente è attiguo al soggiorno e vicino alle stanze del disabile per accorciarne i percorsi (Fig. 2).

In un edificio di nuova costruzione è bene progettare l'ingresso al piano terra ma, durante l'adeguamento, la ristrutturazione o il restauro di edifici esistenti, possiamo ritrovarci con l'entrata al piano primo, o ad una quota intermedia. In questi casi il dislivello deve essere superato con una rampa adeguata o con sistemi di sollevamento meccanici (per le prescrizioni tecniche si rimanda al capitolo SCALE, RAMPE E ASCENSORI). La realizzazione della sola rampa non garantisce l'accessibilità a tutte le persone: alcuni tipi di disabilità (es. una emiparesi) rendono difficile superare i piani inclinati perchè non garantiscono un buon appoggio quando il peso del corpo viene caricato in modo asimmetrico. La rampa quindi deve affiancare la scala di accesso ma non sostituirla. A causa della pericolosità della porta di accesso posizionata al termine di una rampa, si deve garantire uno spazio antistante di manovra in piano: almeno 150 x 150 cm se l'apertura è verso l'interno o 150 x 200 cm se questa è verso l'esterno (Fig. 3).

Il portoncino d'ingresso deve avere una luce netta di almeno 80 cm e non richiedere una forza superiore agli 8 kg per essere azionato; il meccanismo di apertura deve essere di facile utilizzo anche per chi presenta problemi nell'uso degli arti. Per identificare i visitatori prima di aprire deve essere previsto uno spioncino (o un sistema con telecamera) ad una altezza adeguata (Fig. 4).

La normativa consente una soglia di accesso alta 2,5 cm, che per alcune disabilità e le carrozzelle elettriche rappresenta già un notevole ostacolo; alcune soluzioni costruttive permettono di risolvere il dislivello della soglia (es. inserendo di fronte una caditoia con grigliato e scolina che evitano l'allagamento del vano interno, in caso di pioggia e vento) ma nei casi in cui questa sia necessaria o non si possa rimuoverla, diventa importante sagomarla smussandone gli spigoli o raccorderla alla pavimentazione per facilitarne il superamento (Fig. 5).

Le griglie a terra devono essere posizionate a filo della pavimentazione per non creare ostacoli; se si utilizzano griglie composte da elementi paralleli, questi devono essere orientati un modo ortogonale alla direzione di marcia e sufficientemente vicini da non costituire pericolo d'incastro per stampelle, bastoni e ruote di carrozzine. Per questi motivi sono preferibili griglie a maglia quadrata non attraversabile da una sfera di 2 cm di diametro. Anche gli zerbini d'ingresso vanno incassati nel pavimento e devono essere abbastanza rigidi da non ostacolare l'avanzamento delle carrozzine (es. i tappeti in fibra di cocco sono troppo morbidi). Qualsiasi altro elemento di tappezzeria deve essere fissato solidamente.

Nei casi in cui fosse necessario installare di bussole d'ingresso, cancelletti a spinta e sistemi automatici di apertura, le dimensioni e i tempi di apertura/chiusura devono essere verificati in modo che non diventino un ostacolo. Le porte girevoli vanno considerate inaccessibili.

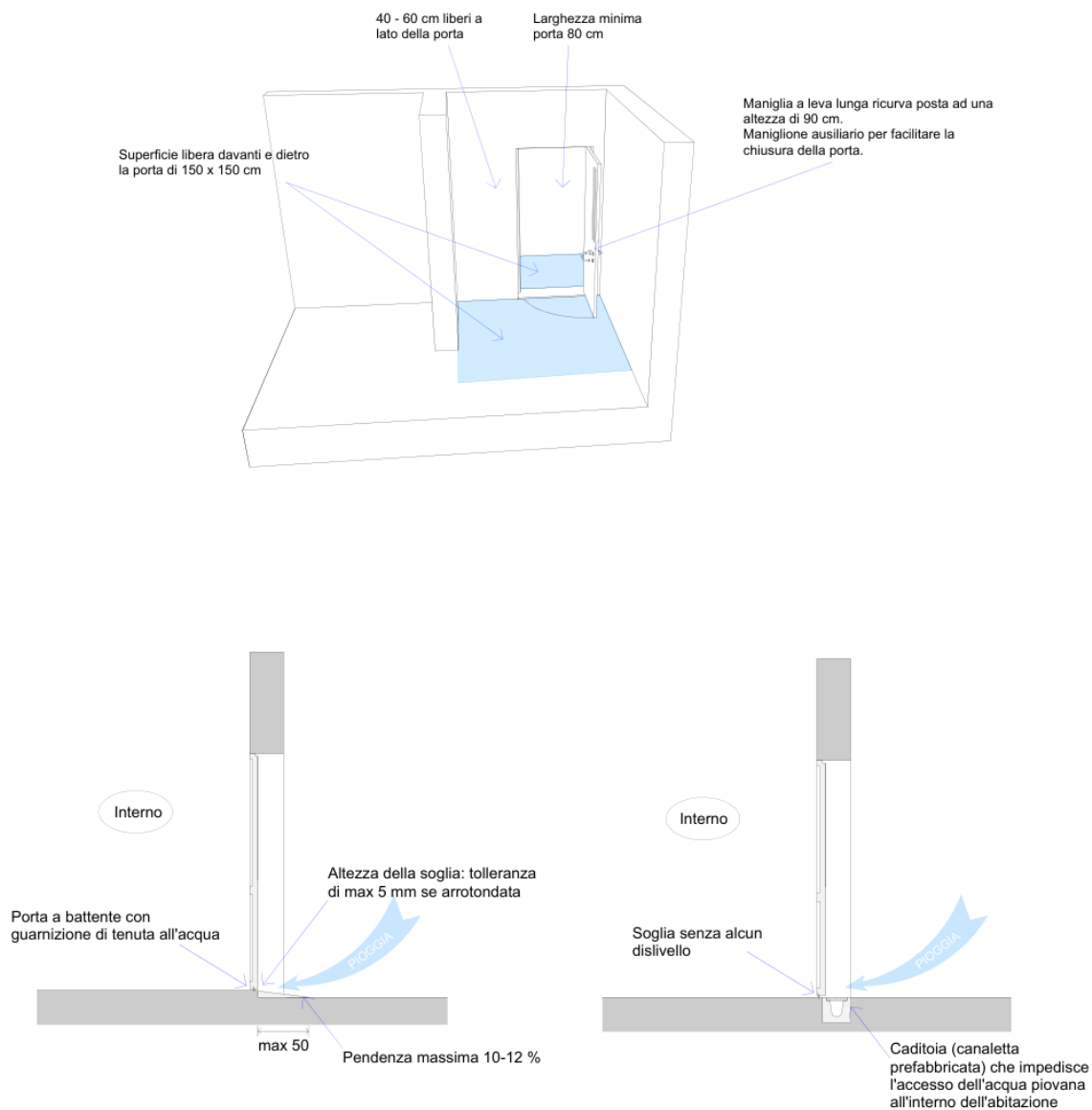
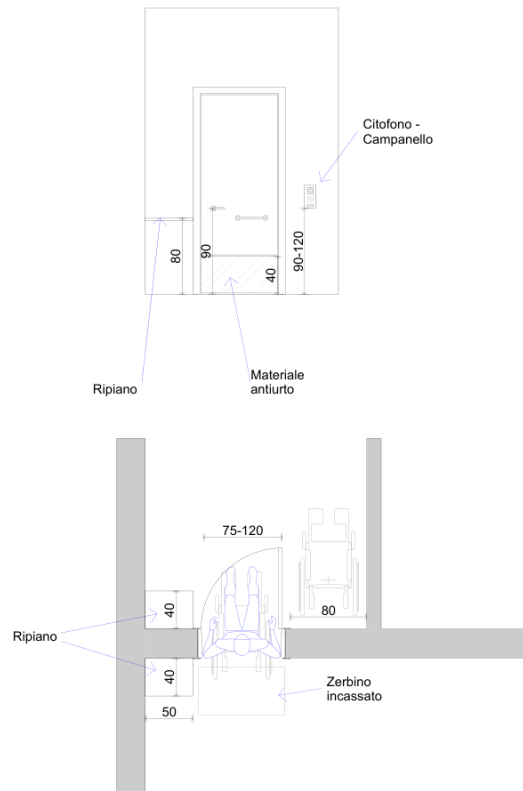


Fig. 3 — Ingresso accessibile: soglia a raso, sopraelevata e dettaglio della caditoia anti-pioggia



ALTEZZA CAMPANELLO E CITOFOONO

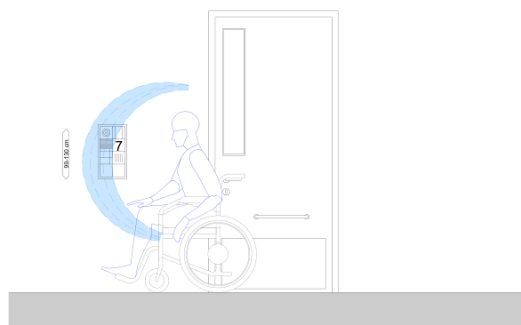


Fig. 4 — Altezza consigliata di campanello e citofono e accostamento all'ingresso



3. PERCORSI ORIZZONTALI E CORRIDOI

Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici, 14 giugno 1989, n.236. Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.

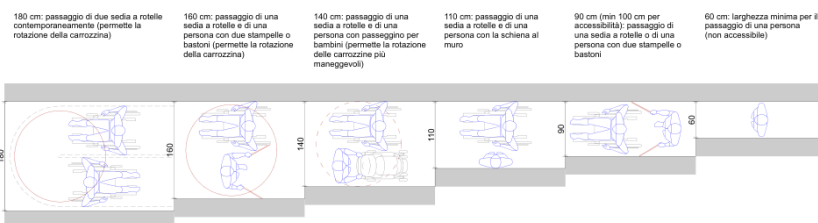
4.1.9. Percorsi orizzontali. Corridoi e passaggi devono presentare andamento quanto più possibile continuo e con variazioni di direzione ben evidenziate. I corridoi non devono presentare variazioni di livello; in caso contrario queste devono essere superate mediante rampe. La larghezza del corridoio e del passaggio deve essere tale da garantire il facile accesso alle unità ambientali da esso servite e, in punti non eccessivamente distanti tra loro, essere tale da consentire l'inversione di direzione ad una persona su sedia a ruote. Il corridoio comune posto in corrispondenza di un percorso verticale (quale scala, rampa, ascensore, servoscala, piattaforma elevatrice) deve prevedere una piattaforma di distribuzione come vano di ingresso o piano di arrivo dei collegamenti verticali, dalla quale sia possibile accedere ai vari ambienti, esclusi i locali tecnici, solo tramite percorsi orizzontali.

8.1.9. Percorsi orizzontali e corridoi. I corridoi o i percorsi devono avere una larghezza minima di 100 cm, ed avere allargamenti atti a consentire l'inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote (vedi punto 8.0.2. - Spazi di manovra). Questi allargamenti devono di preferenza essere posti nelle parti terminali dei corridoi e previsti comunque ogni 10 m di sviluppo lineare degli stessi. Per le parti di corridoio o disimpegni sulle quali si aprono porte devono essere adottate le soluzioni tecniche di cui al punto 9.1.1, nel rispetto anche dei sensi di apertura delle porte e degli spazi liberi necessari per il passaggio di cui al punto 8.1.1; le dimensioni ivi previste devono considerarsi come minimi accettabili.

Un percorso accessibile è un percorso continuo e senza ostacoli, attraverso gli ambienti esterni e negli edifici, che collega tutti gli spazi in cui si svolgono le funzioni indispensabili per il vivere quotidiano. La larghezza dei corridoi e degli spazi tra gli arredi deve consentire un facile passaggio della persona su sedia a rotelle, che utilizza ausili per la mobilità, che spinge un passeggino o che semplicemente trasporta le borse della spesa; i passaggi troppo ridotti devono essere, per quanto possibile, eliminati. La larghezza di 90 cm consente esclusivamente il transito di una sedia a ruote, mentre una di 110 cm permette anche il passaggio contemporaneo di una persona, con schiena al muro, ma questa soluzione però può mettere a disagio il disabile. 140 cm di larghezza consentono il transito di sedia a ruote e persona con passeggino per bambini; in 160 cm passano sedia a ruote e persona con stampelle; in 180 cm passano due sedie a rotelle (Fig. 1 e 2). Lo spazio necessario alla rotazione completa di una sedia a rotelle è di 150 x 150 cm e i corridoi di larghezza inferiore devono prevedere degli spazi per questa operazione, preferibilmente nelle zone terminali (Fig. 3). L'ingombro della carrozzina non deve ostacolare l'apertura delle porte che danno sul corridoio. Nel caso di due porte successive, tra queste deve essere garantito uno spazio libero intermedio di almeno 150 cm oltre a quello interessato dalle ante aperte. Per aumentare lo spazio disponibile spesso basta cambiare il senso di apertura della porta; soprattutto negli spazi ridotti è importante proteggere pareti, spigoli e porte dagli urti accidentali della carrozzina (Fig. 4 e 5). I cambiamenti di direzione o di quota, devono essere ben evidenziati (es. con l'impiego di guide tattili a pavimento, contrasti cromatici etc.).

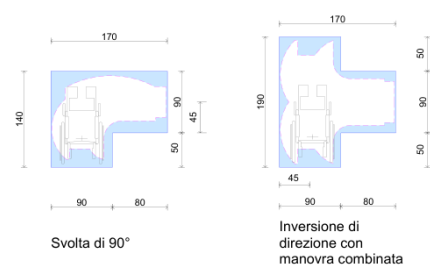
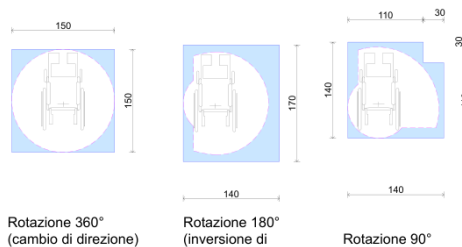


Per ridurre i possibili incidenti, la casa deve essere mantenuta in ordine, con percorsi liberi da ingombri e cavi elettrici, con tappeti ben fissi a terra, senza l'ingombro di mensole e mobili bassi. In particolare per gli ipovedenti, i percorsi dovrebbero essere più chiari dell'arredo e avere un colore ben riconoscibile; disponendo adeguatamente i mobili (con spigoli arrotondati, non in vetro e non troppo riflettenti) si possono definire dei passaggi "sicuri". Nel caso in cui tra un ambiente e l'altro (es. tra portico e soggiorno) ci sia una forte differenza di intensità luminosa, è bene individuare delle zone di riposo che consentano alle persone di adattare gli occhi al nuovo livello di luce. Nei corridoi e sulle scale sono sconsigliati gli interruttori della luce a tempo; possono invece essere utili comandi per impianti elettrici e interruttori a pressione o a sfioramento. Può essere d'aiuto per le persone con problemi visivi, evidenziare il perimetro di pavimento e soffitto con delle strisce LED; anche i percorsi per gli spostamenti notturni (dalla camera al bagno) si possono illuminare più o meno debolmente in questo modo o con delle luci ad incasso in modo che scale e corridoi non siano mai completamente al buio. In questo modo per gli ipovedenti sarà più facile riabituarli gli occhi al buio della camera.



SPAZI DI MANOVRA SU SEDIA A RUOTE

SPAZI ATTI A CONSENTIRE DETERMINATI SPOSTAMENTI ALLA PERSONA SU SEDIA A RUOTE



SPAZI MINIMI DI MANOVRA, AMMISSIBILI NEI CASI DI ADEGUAMENTO E PER CONSENTIRE LA VISITABILITÀ

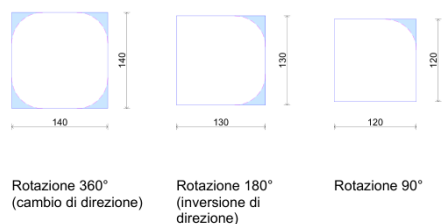


Fig. 6 — Spazi minimi di manovra della sedia a ruote (rotazioni e visitabilità)

INGOMBRO PERSONE

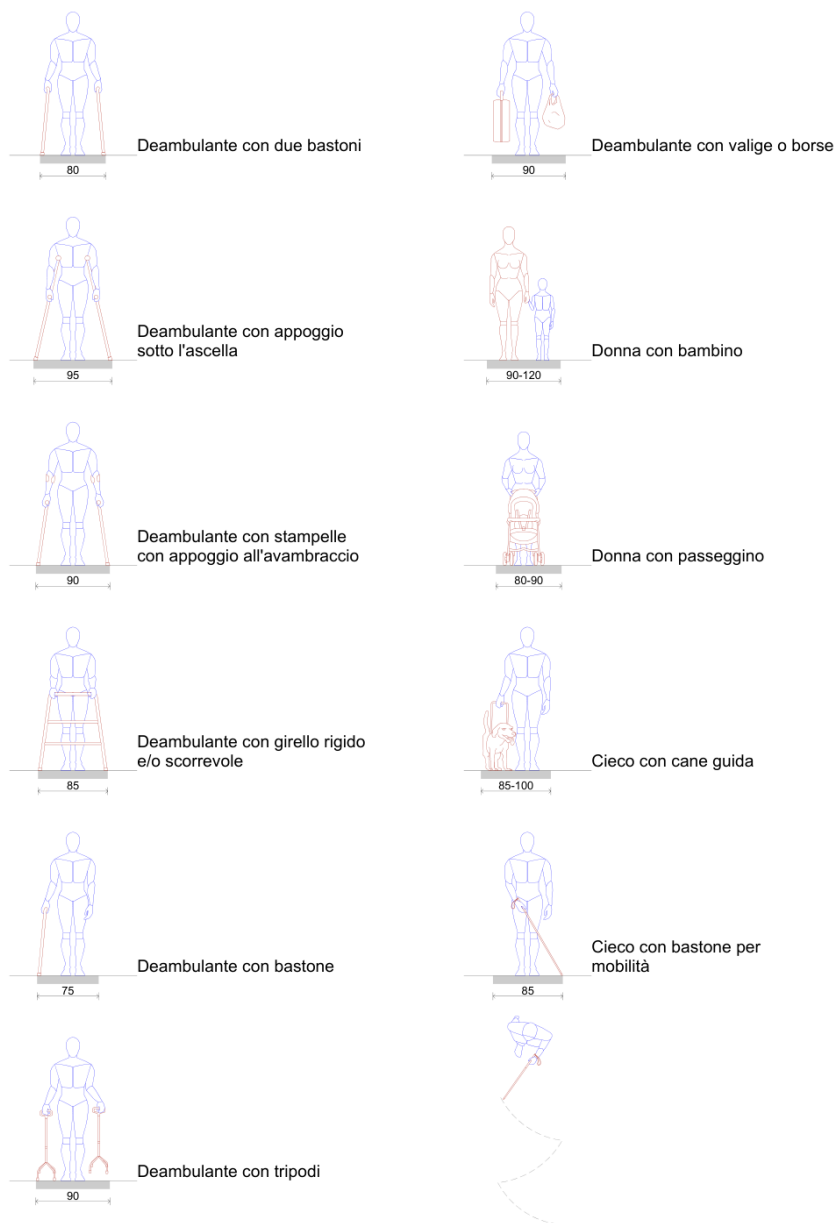
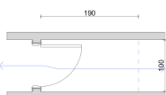


Fig. 7 — Ingombro delle persone con ausili per la mobilità

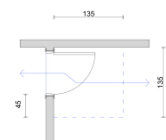
PERCORSI ORIZZONTALI,
CORRIDOI E DISIMPEGNI
(INTERNI)

PASSAGGIO IN VANO
PORTA POSTA SU PARETE
PERPENDICOLARE AL
VERSO DI MARCIA DELLA
SEDIA A RUOTE

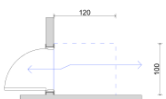
A1_Necessità di indietreggiare
durante l'apertura. Profondità
libera necessaria 190 cm.
Larghezza del corridoio 100
cm (ammissibili solo nel caso
di adeguamento)



A2_Manovra semplice senza
indietreggiare. Spazio laterale
di rispetto di 45 cm. Profondità
libera necessaria 135 cm.



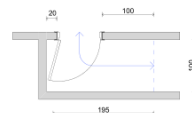
A3_Larghezza libera 100 cm.
Profondità libera necessaria
120 cm.



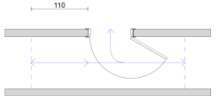
PERCORSI ORIZZONTALI,
CORRIDOI E DISIMPEGNI
(INTERNI)

PASSAGGIO IN VANO
PORTA POSTA SU PARETE
PARALLELA AL VERSO DI
MARCIA DELLA SEDIA A
RUOTE

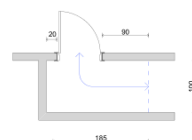
B1_Larghezza del corridoio
100 cm. Spazio necessario
oltre la porta 20 cm. Spazio
per l'inizio manovra prima
della porta 100 cm. Apertura
porta oltre i 90°. Idem per
l'immissione opposta.



B2_Larghezza del corridoio
100 cm. Spazio necessario, oltre
la porta, di 110 cm per poterla
aprire: poi retromarcia e
accesso.



B3_Larghezza del corridoio
100 cm. Apertura porta a 90°.
Spazio necessario, oltre la
porta, nel corridoio, 20 cm.
Spazio necessario prima della
porta nel corridoio, 90 cm (per
garantire ritorno).



B4_Larghezza del corridoio
100 cm. Apertura porta oltre i
90°. Spazio necessario, oltre
la porta, nel corridoio, 10 cm.
Spazio necessario, oltre la
porta, nel vano d'immissione,
20 cm. Spazio necessario
prima della porta nel corridoio,
almeno 90 cm (per garantire
ritorno).

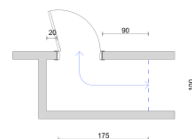
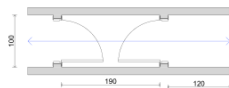


Fig. 8 — Percorsi e corridoi: passaggio in vano porta (parete perpendicolare e parallela)

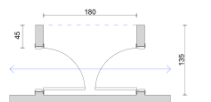
PERCORSI ORIZZONTALI,
CORRIDOI E DISIMPEGNI
(INTERNI)

PASSAGGIO IN DISIMPEGNI
E ATTRAVERSO PORTE
POSTE IN LINEA TRA LORO
E SU PARETI
PERPENDICOLARI AL
VERSO DI MARCIA DELLA
SEDIA A RUOTE

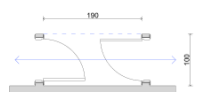
C1_Necessità di
indietreggiare durante
l'apertura della porta.
Profondità necessaria 190 cm.
Profondità necessaria prima
del disimpegno, 120 cm.
Larghezza del disimpegno
100 cm.



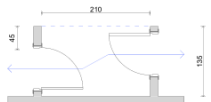
C2_Manovra semplice, senza
dover indietreggiare. Spazio di
rispetto a lato della seconda
porta 45 cm. Profondità
necessaria 180 cm.
Larghezza necessaria 135
cm.



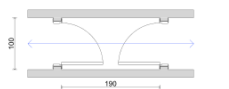
C3_Necessità di
indietreggiare durante
l'apertura della porta.
Larghezza del disimpegno
100 cm. Profondità necessaria
190 cm (ammissibili solo nel
caso di adeguamento).



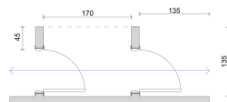
C4_Manovra semplice senza
dover indietreggiare. Spazio di
rispetto a lato della seconda
porta 45 cm. Profondità
necessaria 210 cm.



C5_IDEM come C1 e C3
(ammissibili solo nel caso di
adeguamento).



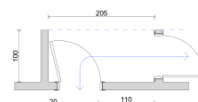
C6_Manovra semplice, senza
dover indietreggiare. Spazio di
rispetto a lato della seconda
porta 45 cm. Profondità
necessaria 170 cm. Profondità
necessaria, prima del
disimpegno 135 cm.



PERCORSI ORIZZONTALI,
CORRIDOI E DISIMPEGNI
(INTERNI)

PASSAGGIO IN DISIMPEGNI
E ATTRAVERSO PORTE
ORTOGONALI TRA LORO

D1_Larghezza del disimpegno
100 cm. Spazio necessario
oltre la porta 20 cm. Spazio
necessario tra le due porte
110 cm.



D2_Larghezza del
disimpegno 100 cm; Apertura
porte prefissata a 90°.
Profondità del disimpegno 140
cm.

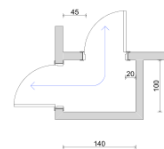


Fig. 9 — Percorsi e disimpegni: passaggio attraverso porte in linea e ortogonali



4. SCALE, RAMPE E ASCENSORI

Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici, 14 giugno 1989, n.236. Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.

4.1.10. Scale. Le scale devono presentare un andamento regolare ed omogeneo per tutto il loro sviluppo. Ove questo non risulti possibile è necessario mediare ogni variazione del loro andamento per mezzo di ripiani di adeguate dimensioni. Per ogni rampa di scale i gradini devono avere la stessa alzata e pedata. Le rampe devono contenere possibilmente lo stesso numero dei gradini, caratterizzati da un corretto rapporto tra alzata e pedata. Le porte con apertura verso la scala devono avere uno spazio antistante di adeguata profondità. I gradini delle scale devono avere una pedata antisdrucciolevole a pianta preferibilmente rettangolare e con un profilo preferibilmente continuo a spigoli arrotondati. Le scale devono essere dotate di parapetto atto a costituire difesa verso il vuoto e di corrimano. I corrimano devono essere di facile prendibilità e realizzati con materiale resistente e non tagliente. Le scale comuni e quelle degli edifici aperti al pubblico devono avere i seguenti ulteriori requisiti: 1) la larghezza delle rampe e dei pianerottoli deve permettere il passaggio contemporaneo di due persone ed il passaggio orizzontale di una barella con una inclinazione massima del 15% lungo l'asse longitudinale; 2) la lunghezza delle rampe deve essere contenuta; in caso contrario si deve interporre un ripiano in grado di arrestare la caduta di un corpo umano; 3) il corrimano deve essere installato su entrambi i lati; 4) in caso di utenza prevalente di bambini si deve prevedere un secondo corrimano ad altezza proporzionata; 5) è preferibile una illuminazione naturale laterale. Si deve dotare la scala di una illuminazione artificiale, anche essa laterale, con comando individuabile al buio e disposto su ogni pianerottolo; 6) Le rampe di scale devono essere facilmente percepibili, anche per i non vedenti.

4.1.11. Rampe. La pendenza di una rampa va definita in rapporto alla capacità di una persona su sedia a ruote di superarla e di percorrerla senza affaticamento anche in relazione alla lunghezza della stessa. Si devono interporre ripiani orizzontali di riposo per rampe particolarmente lunghe. Valgono in generale per le rampe accorgimenti analoghi a quelli definiti per le scale.

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



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

4.1.13. Servoscala e piattaforma elevatrice. Per servoscala e piattaforma elevatrice si intendono apparecchiature atte a consentire, in alternativa ad un ascensore o rampa inclinata, il superamento di un dislivello a persone con ridotta o impedita capacità motoria. Tali apparecchiature sono consentite in via alternativa ad ascensori negli interventi di adeguamento o per superare differenze di quota contenute. Fino all'emanazione di una normativa specifica, le apparecchiature stesse devono essere rispondenti alle specifiche di cui al punto 8.1.13.; devono garantire un agevole accesso e stazionamento della persona in piedi, seduta o su sedia a ruote, e agevole manovrabilità dei comandi e sicurezza sia delle persone trasportate che di quelle che possono venire in contatto con l'apparecchiatura in movimento.

A tal fine le suddette apparecchiature devono essere dotate di sistemi anticaduta, anticesoiamento, antisciacciamento, antiurto e di apparati atti a garantire sicurezze di movimento, meccaniche, elettriche e di comando. Lo stazionamento dell'apparecchiatura deve avvenire preferibilmente con la pedana o piattaforma ribaltata verso la parete o incassata nel pavimento. Lo spazio antistante la piattaforma, sia in posizione di partenza che di arrivo, deve avere una profondità tale da consentire un agevole accesso o uscita da parte di una persona su sedia a ruote.

Articolo 6 - Criteri di progettazione per la adattabilità. 6.1. INTERVENTI DI NUOVA EDIFICAZIONE Gli edifici di nuova edificazione e loro parti si considerano adattabili quando, tramite l'esecuzione differita nel tempo di lavori che non modificano né la struttura portante, né la rete degli impianti comuni, possono essere resi idonei, a costi contenuti, alle necessità delle persone con ridotta o impedita capacità motoria, garantendo il soddisfacimento dei requisiti previsti dalle norme relative alla accessibilità. La progettazione deve garantire l'obiettivo che precede con una particolare considerazione sia del posizionamento e dimensionamento dei servizi ed ambienti limitrofi, dei disimpegni e delle porte, sia della futura eventuale dotazione dei sistemi di sollevamento. A tale proposito quando all'interno di unità immobiliari a più livelli, per particolari conformazioni della scala non è possibile ipotizzare l'inserimento di una servoscala con piattaforma, deve essere previsto uno spazio idoneo per l'inserimento di una piattaforma elevatrice.

6.2. INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE Negli interventi di ristrutturazione si deve garantire il soddisfacimento di requisiti analoghi a quelli descritti per la nuova edificazione, fermo restando il rispetto della normativa vigente a tutela dei beni ambientali, artistici, archeologici, storici e culturali. L'installazione dell'ascensore all'interno del vano scala non deve compromettere la fruibilità delle rampe e dei ripiani orizzontali, soprattutto in relazione alla necessità di garantire un adeguato deflusso in caso di evacuazione in situazione di emergenza.

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



preferibilmente un disegno continuo a spigoli arrotondati, con sottogrado inclinato rispetto al grado, e formante con esso un angolo di circa $75^\circ - 80^\circ$. In caso di disegno discontinuo, l'oggetto del grado rispetto al sottogrado deve essere compreso fra un minimo di 2 cm e un massimo di 2,5 cm. Un segnale al pavimento (fascia di materiale diverso o comunque percepibile anche da parte dei non vedenti), situato almeno a 30 cm dal primo e dall'ultimo scalino, deve indicare l'inizio e la fine della rampa. Il parapetto che costituisce la difesa verso il vuoto deve avere un'altezza minima di 1,00 m ed essere inattraversabile da una sfera di diametro di cm 10. In corrispondenza delle interruzioni del corrimano, questo deve essere prolungato di 30 cm oltre il primo e l'ultimo gradino. Il corrimano deve essere posto ad un'altezza compresa tra 0,90 e 1 metro. Nel caso in cui è opportuno prevedere un secondo corrimano, questo deve essere posto ad una altezza di 0,75 m. Il corrimano su parapetto o parete piena deve essere distante da essi almeno 4 cm. Le rampe di scale che non costituiscono parte comune o non sono di uso pubblico devono avere una larghezza minima di 0,80 m. In tal caso devono comunque essere rispettati il già citato rapporto tra alzata e pedata (in questo caso minimo 25 cm), e l'altezza minima del parapetto.

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

- di 0,90 m per consentire il transito di una persona su sedia a ruote;
- di 1,50 m per consentire l'incrocio di due persone.

Ogni 10 m di lunghezza ed in presenza di interruzioni mediante porte, la rampa deve prevedere un ripiano orizzontale di dimensioni minime pari a 1,50 x 1,50 m, ovvero 1,40 x 1,70 m in senso trasversale e 1,70 m in senso longitudinale al verso di marcia, oltre l'ingombro di apertura di eventuali porte. Qualora al lato della rampa sia presente un parapetto non pieno, la rampa deve avere un cordolo di almeno 10 cm di altezza. La pendenza delle rampe non deve superare l'8%.

Sono ammesse pendenze superiori, nei casi di adeguamento, rapportate allo sviluppo lineare effettivo della rampa. In tal caso il rapporto tra la pendenza e la lunghezza deve essere comunque di valore inferiore rispetto a quelli individuati dalla linea di interpolazione del seguente grafico. (Fig. 1).

8.1.12. Ascensore. a) Negli edifici di nuova edificazione, non residenziali, l'ascensore deve avere le seguenti caratteristiche: cabina di dimensioni minime di 1,40 m di profondità e 1,10 m di larghezza; porta con luce netta minima di 0,80 m, posta sul lato corto; piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,50 x 1,50 m. b) Negli edifici di nuova edificazione residenziali l'ascensore deve avere le seguenti caratteristiche: cabina di dimensioni minime di 1,30 m di profondità e 0,95 m di larghezza; porta con luce netta minima di 0,80 m posta sul lato corto; piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,50 x 1,50 m. c) L'ascensore in caso di adeguamento di edifici preesistenti, ove non sia possibile l'installazione di cabine di dimensioni superiori, può avere le seguenti caratteristiche: cabina di dimensioni minime di 1,20 m di profondità e 0,80 m di larghezza; porta con luce netta minima di 0,75 m posta sul lato corto; piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,40 x 1,40 m. Le porte di cabina e di piano devono essere del tipo a scorrimento automatico. Nel caso di adeguamento la porta di piano può essere del tipo ad anta incernierata purché dotata di sistema per l'apertura automatica. In tutti i casi le porte devono rimanere aperte per



almeno 8 secondi e il tempo di chiusura non deve essere inferiore a 4 sec. L'arresto ai piani deve avvenire con autolivellamento con tolleranza massima ± 2 cm. Lo stazionamento della cabina ai piani di fermata deve avvenire con porte chiuse. La bottoniera di comando interna ed esterna deve avere i bottoni ad una altezza massima compresa tra 1,10 e 1,40 m; per ascensori del tipo a), b) e c) la bottoniera interna deve essere posta su una parete laterale ad almeno cm 35 dalla porta della cabina. Nell'interno della cabina, oltre al campanello di allarme, deve essere posto un citofono ad altezza compresa tra 1,10 m e 1,30 m e una luce d'emergenza con autonomia minima di h. 3 I pulsanti di comando devono prevedere la numerazione in rilievo e le scritte con traduzione in Braille: in adiacenza alla bottoniera esterna deve essere posta una placca di riconoscimento di piano in caratteri Braille. Si deve prevedere la segnalazione sonora dell'arrivo al piano e, ove possibile, l'installazione di un sedile ribaltabile con ritorno automatico.

8.1.13. Servoscala e piattaforme elevatrici. Servoscala: per servoscala si intende un'apparecchiatura costituita da un mezzo di carico opportunamente attrezzato per il trasporto di persone con ridotta o impedita capacità motoria, marciante lungo il lato di una scala o di un piano inclinato e che si sposta, azionato da un motore elettrico, nei due sensi di marcia vincolato a guida/e. I servoscala si distinguono nelle seguenti categorie: a) pedana servoscala: per il trasporto di persona in piedi; b) sedile servoscala: per il trasporto di persona seduta; c) pedana servoscala a sedile ribaltabile: per il trasporto di persona in piedi o seduta; d) piattaforma servoscala a piattaforma ribaltabile: per il trasporto di persona su sedia a ruote; e) piattaforma servoscala a piattaforma e sedile ribaltabile: per il trasporto di persona su sedia a ruote o persona seduta. I servoscala sono consentiti in via alternativa ad ascensori e, preferibilmente, per superare differenze di quota non superiori a m 4. Nei luoghi aperti al pubblico e di norma nelle parti comuni di un edificio, i servoscala devono consentire il superamento del dislivello anche a persona su sedia a ruote: in tal caso, allorquando la libera visuale tra persona su piattaforma e persona posta lungo il percorso dell'apparecchiatura sia inferiore a m 2, è necessario che l'intero spazio interessato dalla piattaforma in movimento sia protetto e delimitato da idoneo parapetto e quindi l'apparecchiatura marci in sede propria con cancelletti automatici alle estremità della corsa. In alternativa alla marcia in sede propria è consentita marcia con accompagnatore lungo tutto il percorso con comandi equivalenti ad uso dello stesso, ovvero che opportune segnalazioni acustiche e visive segnalino l'apparecchiatura in movimento. In ogni caso i servoscala devono avere le seguenti caratteristiche: Dimensioni: per categoria a) pedana non inferiore a cm 35 x 35; per categoria b) e c) sedile non inferiore a cm 35 x 40, posto a cm 40-50 da sottostante predellino per appoggio piedi di dimensioni non inferiori a cm 30 x 20; per categoria d) ed e) piattaforma (escluse costole mobili) non inferiore a cm 70 x 75 in luoghi aperti al pubblico. Portata:

per le categorie a), b) e c) non inferiore a kg 100 e non superiore a kg 200; per le categorie d) ed e) non inferiore a kg 150, in luoghi aperti al pubblico, e 130 negli altri casi. Velocità: massima velocità riferita a percorso rettilineo 10 cm/sec. Comandi: sia sul servoscala che al piano devono essere previsti comandi per salita-discesa e chiamata-rimando posti ad un'altezza compresa tra cm 70 e cm 110. È consigliabile prevedere anche un collegamento per comandi volanti ad uso di un accompagnatore lungo il percorso. Ancoraggi: gli ancoraggi delle guide e loro giunti devono sopportare il carico mobile moltiplicato per 1,5. Sicurezze elettriche:

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



- tensione del circuito ausiliario: V 24;
- interruttore differenziale ad alta sensibilità (30 mA);
- isolamenti in genere a norma CEI;
- messa a terra di tutte le masse metalliche; negli interventi di ristrutturazione è ammessa, in alternativa, l'adozione di doppi isolamenti.

Sicurezze dei comandi:

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

Sicurezze meccaniche: devono essere garantite le seguenti caratteristiche: a) coefficiente di sicurezza minimo: $K = 2$ per parti meccaniche in genere ed in particolare:

- per traino a fune (sempre due indipendenti) $K = 6$ cad.;
- per traino a catena (due indipendenti $K = 6$ cad. ovvero una $K = 10$);
- per traino pignone cremagliera o simili $K = 2$;
- per traino ad aderenza $K = 2$; b) limitatore di velocità con paracadute che entri in funzione prima che la velocità del mezzo mobile superi di

1,5 volte quella massima ed essere tale da comandare l'arresto del motore principale consentendo l'arresto del mezzo mobile entro uno spazio di cm 5 misurato in verticale dal punto corrispondente all'entrata in funzione del limitatore; c) freno mediante dispositivi in grado di fermare il mezzo mobile in meno di cm 8 misurati lungo la guida, dal momento della attivazione. Sicurezza anticaduta:

- per i servoscala di tipo a), b), c) si devono prevedere barre o braccioli di protezione (almeno uno posto verso il basso) mentre per quelli di tipo d) ed e) oltre alle barre di cui sopra si devono prevedere bandelle o scivoli ribaltabili di contenimento sui lati della piattaforma perpendicolari al moto.
- le barre, le bandelle, gli scivoli ed i braccioli durante il moto devono essere in posizione di contenimento della persona e/o della sedia a ruote.
- nei servoscala di categoria d) ed e) l'accesso o l'uscita dalla piattaforma posta nella posizione più alta raggiungibile deve avvenire con un solo scivolo abbassato.
- lo scivolo che consente l'accesso o l'uscita dalla piattaforma scarica o a pieno carico deve raccordare la stessa al calpestio mediante una pendenza non superiore al 15%.

Sicurezza di percorso: lungo tutto il percorso di un servoscala lo spazio interessato dall'apparecchiatura in movimento e quello interessato dalla persona utilizzatrice, deve essere libero da qualsiasi ostacolo fisso o mobile



quali porte, finestre, sportelli, intradosso, solai sovrastanti ecc. Nei casi ove non sia prevista la marcia in sede propria del servoscala, dovranno essere previste le seguenti sicurezze:

- sistema anticesoimento nel moto verso l'alto da prevedere sul bordo superiore del corpo macchina e della piattaforma;
- sistema antischiacciamento nel moto verso il basso interessando tutta la parte al di sotto del piano della pedana o piattaforma e del corpo macchina;
- sistema antiurto nel moto verso il basso da prevedere in corrispondenza del bordo inferiore del corpo macchina e della piattaforma.

Le piattaforme elevatrici per superare dislivelli, di norma, non superiori a ml 4, con velocità non superiore a 0,1 m/s, devono rispettare, per quanto compatibili, le prescrizioni tecniche specificate per i servoscala. Le piattaforme ed il relativo vano corsa devono avere opportuna protezione ed i due accessi muniti di cancelletto.

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

Scale

Una abitazione accessibile a tutti non dovrebbe includere le scale in quanto, anche un solo gradino, può rappresentare un ostacolo per diversamente abili, anziani e qualsiasi persona costretta su una sedia a rotelle, anche solo temporaneamente, a causa di un incidente. Ciò nonostante, le scale sono spesso presenti (es. ristrutturazione di una casa esistente) e quindi bisogna sapere che alcune soluzioni sono più sicure e più accessibili di altre.

I gradini isolati sono molto pericolosi ed è necessario evidenziarli con un materiale o un colore diverso; una soluzione migliorativa è quella di raccordare la differenza di quota con una breve rampa anche se la condizione ottimale è sempre avere un pavimento tutto allo stesso livello.

Una soluzione utile per i non vedenti potrebbe essere quella di indicare l'inizio e la fine di una rampa (composta da gradini o da un piano inclinato), utilizzando la segnaletica a pavimento (segnali tattilo-plantari) costituita da una banda larga 40 cm con calotte sferiche in rilievo di circa 0,5 cm dal piano, disposte a reticolo diagonale, simbolo ben riconoscibile di "arresto/pericolo", posta a una distanza minima di 30 cm dai gradini.

Più le scale sono semplici e più sono sicure e facili da usare: quelle con una unica rampa o con più rampe unite da un pianerottolo sono ideali. Le scale a chiocciola o le scale con gradini a piè d'oca, vanno evitate (Fig. 2). Ogni rampa è preferibile che abbia lo stesso numero di gradini ma lo sviluppo non deve essere eccessivo: minimo 3, massimo 15 gradini consecutivi. I ripiani orizzontali, all'inizio e alla fine di ogni rampa, permettono di fermarsi e riposare prima di cambiare direzione; dovrebbero avere la stessa larghezza della scala e almeno 85 cm di lunghezza; l'apertura delle porte non deve andare ad ostruire i pianerottoli. Nelle abitazioni la larghezza minima delle scale è di 80 cm, ma è consigliabile una larghezza di almeno 100 cm; scale più larghe di 120 cm possono



ospitare un montascale anche in tempi successivi. Bisogna ricordare che, limitatamente agli interventi di "nuova edificazione" e "ristrutturazione" di edifici privati, l'adattabilità è garantita solo se esiste la possibilità di installare un servoscala o una piattaforma elevatrice, riservandole uno spazio adeguato (Fig. 3).

La soluzione ottimale è una scala con l'alzata chiusa e opaca, in modo che nulla possa incastrarsi tra i gradini; il bordo anteriore del gradino dovrebbe contrastare cromaticamente con il resto della pedata e non sporgere più di 2,5 cm. L'altezza libera deve essere di almeno 200 cm misurata dal piano del gradino. Pedate e alzate devono avere dimensioni comode e costanti per tutta la rampa (es. 30 x 16 cm o 30 x 17 cm); le pedate sono da preferire a pianta rettangolare, con trattamenti o strisce adesive antiscivolo. L'angolazione della scala, rispetto all'orizzontale, di 25° e 30° riduce il dispendio di energia fisica (Fig. 4 e 5).

Dimensioni della scala 13 - 19 cm Alzata (A) 25 - 35 cm Pedata (P) 62 - 64 cm Valore pendenza (2A+P)

Le Fig. 6 illustrano le dimensioni ideali di una scala (ma non sostituiscono quelle previste nel regolamento edilizio).

L'illuminazione frontale della scala da vita a ombre che impediscono la corretta percezione dei gradini, quindi, dove possibile, si deve preferire una illuminazione naturale laterale. In ogni caso la scala deve essere dotata di una buona illuminazione artificiale, che non crei abbagliamento, con comando a spia luminosa su ogni pianerottolo.

L'utilizzo delle rampe deve essere facilitato con l'installazione di un corrimano che si prolunghi, con estremità inclinata verso il basso, di 30 cm oltre la scala (facendo attenzione che non sia d'intralcio) per migliorarne la presa ed indicare ai non vedenti la fine dei gradini. Dotare la rampa di un corrimano su entrambi i lati (o di un elemento centrale se la scala è sufficientemente ampia) consente di scegliere con che mano afferrarlo, sia in salita che in discesa; questo è particolarmente utile in caso di emiparesi, quando solo un lato del corpo è efficiente. Due correnti a quote diverse (90 - 100 cm e 60 - 75 cm) rendono il mancorrente sicuro anche per i bambini; se un diametro di 4 cm offre una buona presa agli adulti, per i bambini il corrimano non dovrebbe superare i 3 cm di diametro. La superficie della parete retrostante può causare abrasioni durante lo spostamento della

mano, quindi non dovrebbe essere troppo ruvida; il corrimano deve staccarsi dalla parete di almeno 4 cm (in genere non si superano i 5 cm per evitare dolorosi infortuni nel caso in cui il polso vi si infili durante una caduta). Le mensole di sostegno vanno fissate nella parte inferiore per permettere un agevole scorrimento; il materiale più adatto per il passamano dovrebbe essere antiscivolo e piacevole al tatto (es. legno duro e levigato, rivestimenti plastici e termoplastici, vernici antiscivolo) (Fig. 7 e 8).

Il parapetto è necessario ogni qualvolta si presenti una differenza di livello superiore a 100 cm (piani sopraelevati, vani scala etc.); dovrà essere alto almeno 100 cm, senza fori o fessure attraversabili da una sfera di 10 cm di diametro (Fig. 9).

Rampe

Rampe e passerelle inclinate sono adatte per superare piccoli dislivelli del pavimento, in quanto percorrere una rampa comporta un notevole sforzo. Perché siano accessibili devono avere una larghezza minima di 90 cm, una



pendenza del 5% (massimo 8%) e dei pianerottoli che consentano la sosta ogni 10 m, all'inizio e alla fine e ad ogni cambio di direzione o in presenza di porte. Un doppio corrimano su entrambi i lati (il corrente inferiore è adatto a persone di bassa statura o ai bambini) (Fig. 10, 11 e 12). In caso di adeguamento sono ammesse pendenze superiori all'8% rapportate allo sviluppo effettivo della rampa; il rapporto tra la pendenza e la lunghezza del tratto deve essere comunque inferiore rispetto a quelli derivabili dal diagramma (Fig. 1).

Scivoli

Gli scivoli sono adottati per superare dislivelli contenuti, di 15-20 cm al massimo; perfettamente collegati dall'inizio alla fine, e senza oggetti di ingombro. Devono rispondere ai seguenti requisiti:

- la pendenza non deve superare il 12%
- la larghezza deve essere di 100-150 cm
- la somma di pendenza e contropendenza deve essere al massimo del 22%

Cordonate

Le "cordonate" si utilizzano per il superamento di dislivelli ridotti ma costituiscono una barriera architettonica.

Ascensori

Gli edifici residenziali non hanno l'obbligo di avere un ascensore se non superano i tre piani ma deve essere predisposto lo spazio necessario per un'installazione successiva; inoltre a differenza degli elevatori, richiedono quasi sempre di un locale macchine che può essere posizionato sopra il vano corsa. Gli ascensori si differenziano tra loro per la tipologia di traino e di alimentazione (idraulici o elettrici); l'apertura delle porte può essere a singolo accesso o a doppio accesso opposto. Le altre caratteristiche possono essere personalizzate in base all'immobile ed alle esigenze dell'utenza (dimensioni, pavimentazione, tipo di pulsantiera, etc.)

Servoscala (o montascala fissi)

Il montascala (o servoscala) è un dispositivo che non necessita di autorizzazioni edilizie e che risulta relativamente economico perchè non comporta l'onere di lavori edili in quanto viene montato nello spazio della scala esistente. Nelle scale a più rampe, o a chiocciola, è necessario predisporre e garantire uno spazio che permetta la rotazione della pedana del servoscala nelle curve. In commercio sono presenti molti modelli (con misure, ingombri e portate massime differenti) che consentono di risolvere pressochè ogni tipo di scala: interne ed esterne, con una o più rampe (montandolo sul lato interno), etc. Quando le guide non possono essere poste lungo le pareti laterali della scala, una soluzione ottimale è rappresentata dai montascala con guida al soffitto che mantiene la carrozzina in posizione corretta per tutta la corsa (Fig. 13, 14 e 15).

Scale mobili elevatrici

Si tratta di un sistema semplice ed esteticamente molto pulito, per superare piccoli dislivelli (circa 50 cm) senza l'ingombro di montascale o piattaforme elevatrici; i pochi gradini che compongono la scala possono appiattirsi a



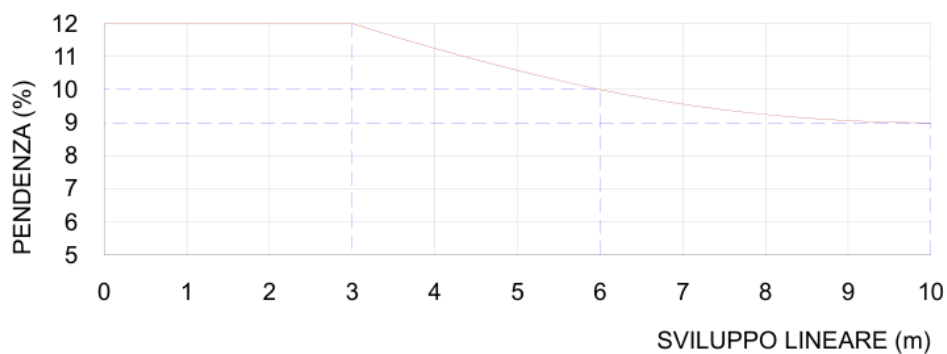
terra per formare una piattaforma che solleva la carrozzina per farle superare il salto di quota. Il funzionamento elettromeccanico consuma poco, ed è efficiente e sicuro; la scala può essere utilizzata sia all'interno che all'esterno dell'edificio. In commercio esistono altri sistemi di elevazione (o trasloelevazione) a pantografo in grado di abbassare, o alzare, una parte di pavimento in modo da formare una pedana per superare il gradino d'ingresso in modo agevole; un prodotto di poco differente taglia un normale gradino in diagonale e facendo ruotare la parte superiore lo trasforma in una piccola rampa.

Piattaforme elevatrici

I modelli di elevatori in commercio generalmente non salgono oltre i 4 m di altezza e hanno una dimensione minima di 80 x 120 cm; sono facilmente installabili sia all'interno che all'esterno dell'edificio, in quanto, rispetto alle rampe, per superare un dislivello paragonabile le rampe occupano molto meno spazio.

Si tratta di un sistema che si adatta bene a molteplici situazioni anche perchè non richiede un locale macchina come per gli ascensori e il sistema di funzionamento (centralina e motore) può essere contenuto in un vano o in un armadio apposito vicino all'impianto. Generalmente non necessitano di opere murarie importanti, ma di una semplice fossa per rendere più agevole l'accesso al pianale. Gli spazi davanti agli accessi, necessari per lo sbarco e le manovre, devono avere una misura minima di 150x150 cm, protetti da cancelletti di protezione. Sia all'interno che all'esterno dell'edificio può essere utilizzato un vano autoportante. Il piano di carico deve essere in materiale antiscivolo, delimitato da pannelli di protezione e porta con chiusura automatica.

RAPPORTO TRA PENDENZA E LUNGHEZZA DELLA RAMPA



La larghezza minima per le scale non di uso pubblico è 80 cm.

La larghezza consigliata per le scale non di uso pubblico è 100 cm.

La larghezza minima per le scale di uso pubblico è 120 cm.

Scale di larghezza superiore a 120 cm consentono l'installazione di un montascale in tempi successivi.

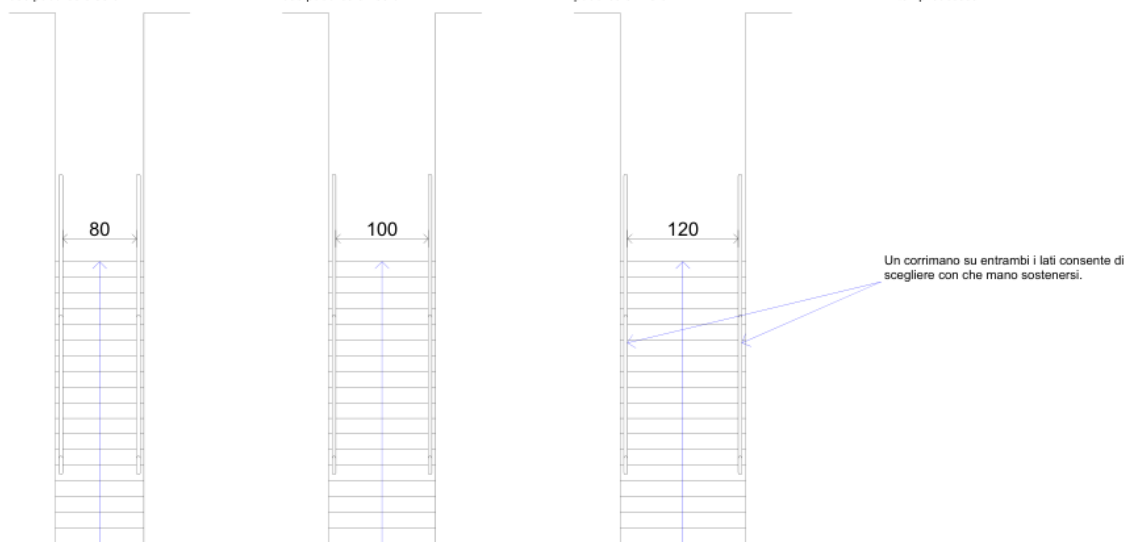


Fig. 10 — Rapporto tra pendenza e lunghezza della rampa; larghezze minime delle scale

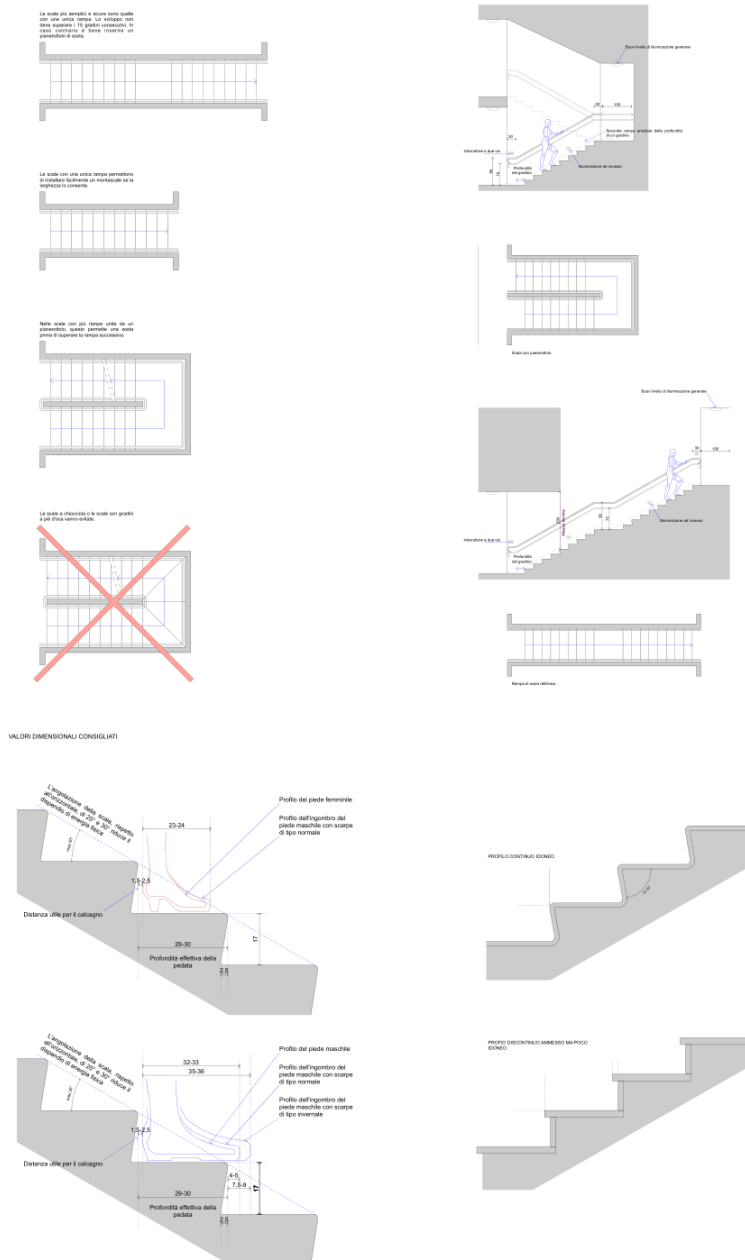


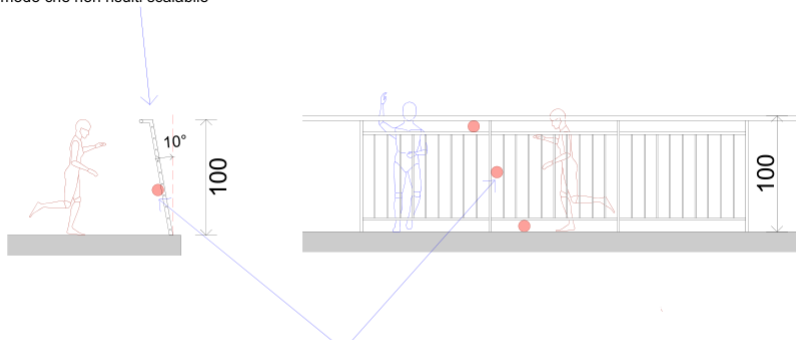
Fig. 11 — Scale: tipologie, valori dimensionali consigliati e profili della pedata



Parapetto formato da ritti orizzontali inclinato verso l'interno di 10° rispetto alla verticale e corrimano spostato verso l'interno di 10 cm in modo che non risulti scalabile

Ogni 10 m di lunghezza ed in presenza di interruzioni mediante porte, la rampa deve prevedere un ripiano orizzontale di dimensioni minime pari a 1,50 x 1,50 m, ovvero 1,40 x 1,70 m in senso trasversale e 1,70 m in senso longitudinale al verso di marcia, oltre l'ingombro di apertura di eventuali porte.

comune sposta verso l'interno in modo che non risulti scalabile



Parapetto senza fori o fessure attraversabili da una sfera di 10 cm di diametro.

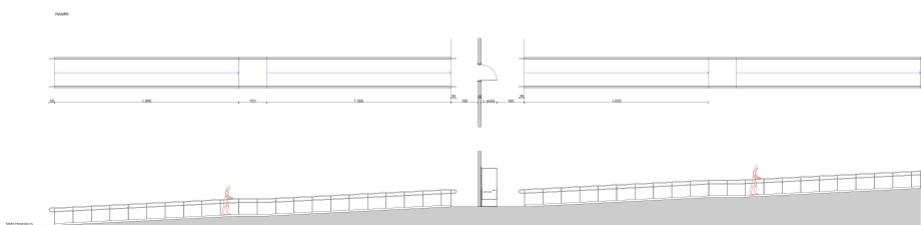
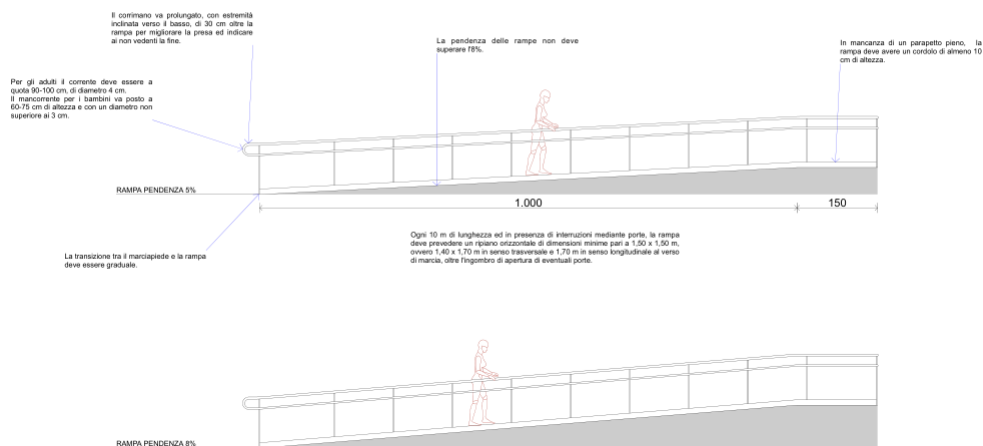
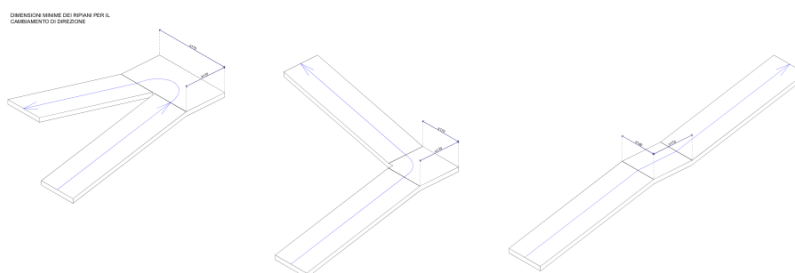
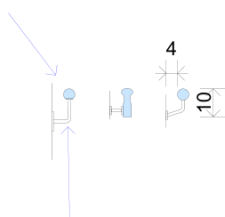


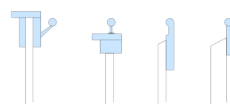
Fig. 12 — Rampe: pendenze, parapetti e ripiani di sosta



Uno spazio di 4 cm tra corrimano e parete consente il passaggio delle dita ma non del braccio



Distanza sufficiente tra corrimano e staffa di supporto



Diverse disposizioni del corrimano



Forme preferite del corrimano

Fig. 13 — Corrimano e ripiani per il cambiamento di direzione

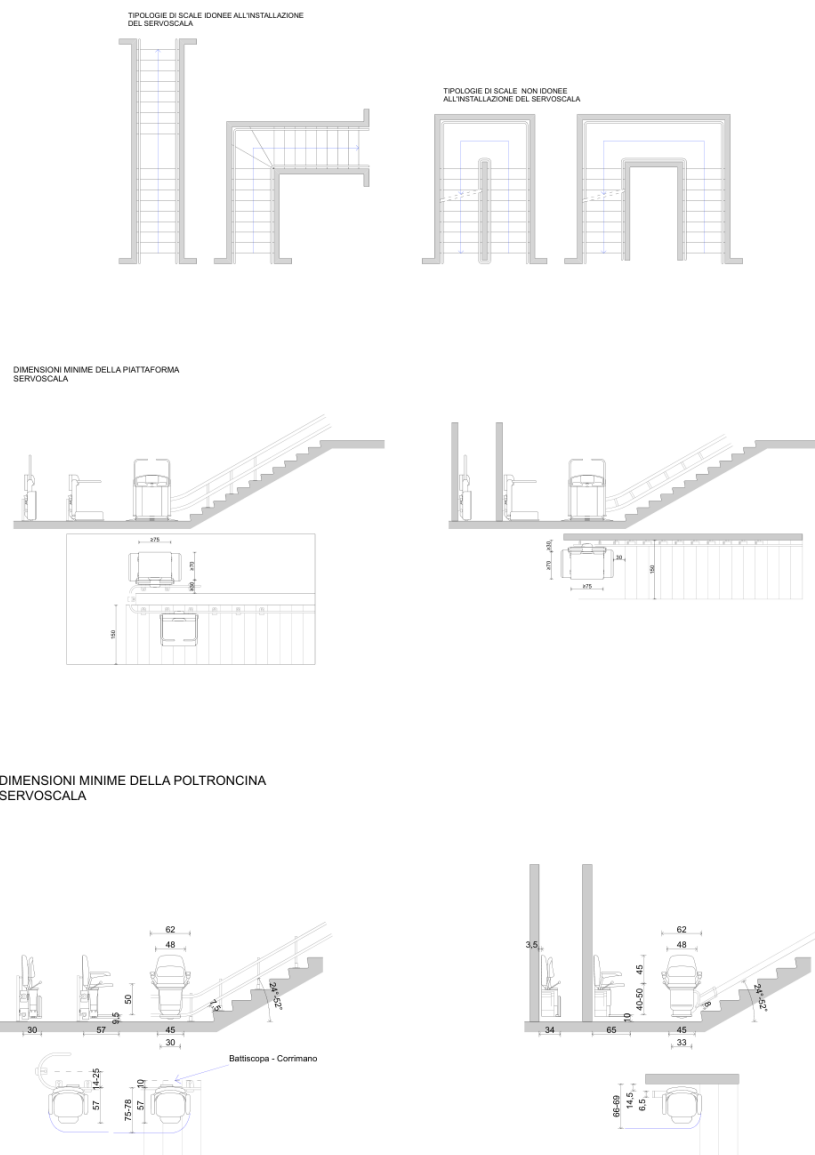


Fig. 14 — Servoscala: scale idonee e dimensioni minime di piattaforma e poltroncina



5. SOGGIORNO E SALA DA PRANZO

L'abitazione non è solo il luogo in cui si mangia e si dorme ma è l'edificio in cui si svolgono le attività della nostra vita; a seconda di come lo si utilizza, il soggiorno, diventa la stanza di famiglia, il salotto, la sala TV.

Soprattutto negli alloggi di piccole dimensioni si adotta sempre più frequentemente la soluzione della cucina aperta sul soggiorno che ospita quindi anche il tavolo da pranzo: la posizione più funzionale è quella più vicina alla porta della cucina, per avere una comunicazione diretta ed abbreviare il tragitto quando si apparecchia e si serve in tavola. Quando i locali giorno sono legati alla cucina o allo spazio esterno del giardino, tendono ad essere i più "trafficati" ed è bene quindi progettare soluzioni aperte, con arredi disposti in modo semplice per ridurre al minimo gli ostacoli, senza gradini o zone ribassate.

Tappeti e moquette a pelo lungo sono una delle principali insidie della casa causando spesso pericolose cadute di anziani e intralciando i movimenti delle sedie a rotelle. Un ostacolo minore viene offerto da tessuti a pelo raso o in sisal, mentre interporre tra tappeto e pavimento specifiche griglie antiscivolo rende il tutto più fermo e sicuro. Per consentire il passaggio alle persone che si servono di ausili per la mobilità, bisogna garantire spazi adeguati tra i mobili e l'immobile (pareti, porte, finestre, etc.); lo spazio minimo consigliato per il passaggio fra gli arredi è di 70 - 90 cm mentre, per la rotazione della carrozzina servono 150 x 150 cm, meglio 170 x 170 cm. Evitare di posizionare mensole ad altezza inferiore di 2 metri. I mobili da prediligere sono quelli privi di spigoli vivi perchè garantiscono maggior sicurezza; gli armadi ad incasso posizionati lungo le pareti "liberano lo spazio" e le ante scorrevoli consentono di sfruttarli meglio. Per rendere maggiormente accessibile qualsiasi mobile, è opportuno che abbia in basso uno spazio libero per l'avvicinamento frontale della carrozzina.

Ampie superfici vetrate che arrivano fino al pavimento, danno luce e offrono una buona visuale verso l'esterno sia alle persone sedute che a quelle in piedi; è bene però che i primi 40 cm siano protetti da un parapiedi contro i pericolosi impatti accidentali della pedana della carrozzina.

Condizioni microclimatiche (ventilazione, riscaldamento e raffrescamento) bilanciate rendono l'ambiente confortevole tutto l'anno.

Sale da pranzo

Buona parte delle attività della famiglia (mangiare, stare con gli amici, fare i compiti, etc.) vengono svolte nella cucina, nella sala da pranzo e nel soggiorno. Alcune abitazioni prevedono una sala da pranzo formale a se stante ma quelle legate alla cucina danno vita ad uno spazio più ampio e accogliente. Generalmente questa soluzione è anche più efficace e funzionale alle operazioni che vi si svolgono: lo spazio maggiore consente a tutti gli utenti normodotati o diversamente abili di muoversi con facilità. Le porte di stanze adiacenti, i passaggi fra i mobili e gli elettrodomestici e gli spazi di manovra per una carrozzina devono comunque essere opportunamente verificati. Una finitura antiscivolo del pavimento può aiutare e rendere più sicuri gli spostamenti.

Le dimensioni e la forma più adatte del tavolo si devono valutare in base alla superficie della stanza e al numero di posti a sedere necessari ma, in linea di massima, ogni commensale occupa uno spazio largo circa 50-60 cm mentre una carrozzina è un po' più ingombrante e ha bisogno di almeno 70-80 cm. Le disposizioni ad angolo o



perpendicolare ad una parete risultano più efficaci perché lasciano liberi gli spazi di circolazione ma se la grandezza dell'ambiente lo permette, è preferibile allontanarsi dalle pareti: per il movimento delle sedie possono essere sufficienti 75-90 cm, mentre 120 cm consentono il passaggio di una persona dietro a chi è seduto, e 140 cm sono accessibili anche per una carrozzina (Fig. 1 e 2).

Un'altra condizione fondamentale, ma spesso trascurata, perché la persona su sedia a ruote riesca a mangiare comodamente, è la possibilità di inserire gambe e carrozzina sotto al piano del tavolo. È indispensabile scegliere tavoli senza traverse o cassetti che ostruiscano il passaggio delle ginocchia che risultano ad una altezza maggiore rispetto a quando si è seduti su una normale sedia; l'altezza libera al di sotto del piano deve essere di circa 70 cm. Le stesse condizioni devono essere rispettate anche nel caso dei tavoli con piantana centrale, rotondi o quadrate; inoltre, per garantire alla carrozzina di accostarsi correttamente, tra il bordo del tavolo e la piantana deve esserci una distanza di almeno 60 cm, pari alla lunghezza della parte anteriore con la pedana poggiatesta.

Divani e poltrone

Quando si dispone di soggiorni molto ampi, in genere, si contrappongono due divani (o delle poltrone), ponendo al centro un tavolino basso, che può diventare pericoloso in caso di perdita di equilibrio e può intralciare il passaggio se non si mantiene fra gli elementi una distanza di almeno 90-120 cm. Disporre a "L" o a "U" i mobili del soggiorno, addossandoli a pareti contigue, soprattutto negli alloggi piccoli, consente di sfruttare al meglio lo spazio. Sistemando un tavolino nell'angolo libero fra gli imbottiti, i percorsi

risultano liberi da ingombri, sicuri e accessibili per chi ha problemi di equilibrio, cammina con difficoltà o si muove su una carrozzina (Fig. 3).

Divani e poltrone devono assecondare i gusti personali ma soprattutto il proprio modo di stare seduti, adattandosi alle proprie condizioni fisiche. Per garantire il massimo comfort, un divano dovrà avere una seduta sufficientemente profonda (almeno 55 cm) ed uno schienale che dia un buon supporto per il tratto cervico-dorso-lombare, garantendo una postura corretta durante il riposo (Fig. 4).

Una seduta sufficientemente alta da terra (40 - 50 cm), con imbottitura densa sostiene chi si siede senza farlo sprofondare, aiutando le persone con poca forza (o poco equilibrio), nei movimenti di appoggio o sollevamento dal divano e dalla poltrona. Una seduta di questo tipo agevola anche l'accostamento e il trasferimento dalla carrozzina al divano, in particolare se questo ha un lato libero senza bracciolo. Le imbottiture in piuma devono essere limitate ai cuscini dei braccioli o allo schienale, perché troppo morbide (Fig. 5).

Le poltrone con meccanismo alzapersona (che solleva e abbassa elettricamente la seduta, accompagnando i movimenti del corpo) risultano particolarmente utili per chi ha la tendenza ad abbandonarsi nella poltrona mentre si siede e per chi fatica molto a rialzarsi. In queste poltrone anche lo schienale e la pediera si possono inclinare e sollevare elettricamente (Fig. 6).

Le poltrone relax, montano all'interno dello schienale dei meccanismi vibromassaggianti che attivano diversi tipi di massaggio, utili per lenire tensioni e i dolori muscolari. Oltre ai classici modelli a due o tre posti, in commercio troviamo anche divani componibili con moduli aggregabili, elementi angolari e terminali di forma diversa. Questa



tipologia consente di organizzare al massimo il relax inserendo poggiatesta, poggiapiedi estraibili, un terminale a chaise-longue etc. I ripiani e le tasche porta riviste da applicare al divano, assicurano comodità e funzionalità, soprattutto negli spazi ridotti dove possono sostituirsi al classico tavolino.

Prevedere in soggiorno un divano letto può essere utile in una casa che manca di una camera per gli ospiti. Nel momento in cui il divano si trasforma in posto letto, questo non deve intralciare la mobilità sovrapponendosi allo spazio di circolazione della stanza. Alcuni modelli di divano letto sono dotati di meccanismi che permettono l'apertura con pochi semplici movimenti, spesso anche senza togliere i cuscini della seduta.

Televisori

Un elemento ormai presente nei soggiorni di tutte le nostre case è il televisore. Questo apparecchio deve essere installato di fronte a divani e poltrone, il più possibile in posizione centrale e all'altezza degli occhi degli spettatori. La posizione frontale è quella che affatica meno la vista e il corpo; una migliore postura elimina torsioni, tensioni a livello cervicale, contratture e indolenzimenti. Quando si dispongono gli arredi bisogna lasciare uno spazio di stazionamento per la carrozzina nella posizione ottimale rispetto allo schermo. La distanza da mantenere rispetto alle sedute varia a seconda delle dimensioni dello schermo; in generale, si consiglia di moltiplicare la diagonale dello schermo, in centimetri, per 5 volte (es. un televisore da 22 pollici con 56 cm di diagonale va posizionato a circa 3 m dal divano) (Fig. 7). La luce più adatta per una ottima visione è quella naturale, laterale all'apparecchio; posizionare il televisore di fronte ad una finestra, con la luce che entra alle spalle degli spettatori produce fastidiosi riflessi sullo schermo. Il televisore va posto lontano da tende, poltrone o divani per evitare che il calore sviluppato dall'eccessivo utilizzo possa creare principi d'incendio. Sopra non devono essere posti vasi di fiori o piante: l'acqua potrebbe colare accidentalmente e provocare un cortocircuito. Quando l'utente trascorre molto tempo seduto di fronte al televisore, le sedute ergonomiche, non troppo morbide, regolabili per schiena, braccia e gambe permettono di mantenere una postura corretta.

Illuminazione

L'illuminazione degli ambienti domestici è fondamentale per svolgere al meglio tutte le attività, e questo è vero anche per le persone cieche. Alcune volte siamo portati a pensare che i non vedenti vivano nel buio assoluto ma questo non corrisponde al vero: molto spesso infatti, conservano un senso della luce, del colore, e del contrasto. Una buona illuminazione aiuta a mantenere un certo livello di indipendenza nella loro vita domestica ed è indispensabile per tutte le altre persone che vivono in quella casa (familiari, amici, operatori sanitari etc.).

La luce del sole è sempre la migliore ma deve comunque essere integrata con una illuminazione artificiale che, per quanto possibile, dovrebbe replicare l'intero spettro dei colori della luce naturale (e il suo tono caldo).

Le persone con disturbi della vista causati, ad esempio, dalla vecchiaia o dalla degenerazione maculare, per avere una corretta illuminazione, utilizzano molto spesso delle lampadine con potenza maggiore che comportano anche un aumento di ombre e riflessi. Un risultato migliore si ottiene avvicinando le lampade e, se un occhio vede più dell'altro, spostandole da quel lato, concentrandole nelle zone di lavoro (es. illuminazione sottopensile). Una unica fonte luminosa per tutta la stanza, quindi, non è sempre sufficiente in quanto le operazioni che vi si svolgono



possono avere bisogni diversi: la luce soffusa di piccole lampade da tavolo o a parete può andare bene se devo chiacchierare con gli amici o guardare un film ma per leggere un libro o preparare il cibo in cucina serve una luce più diretta. Luci più dirette possono essere quelle poste sopra al tavolo da pranzo, meglio con elementi a sospensione regolabili in altezza; anche per gli angoli di lettura (o dove si svolgono attività che richiedono una illuminazione maggiore) servono delle luci più intense e orientabili in modo da non creare ombre che affaticano la vista.

Per le persone ipovedenti, luci troppo intense (con ombre marcate o abbagliamento) o troppo indirette (che appiattiscono la tridimensionalità degli oggetti e della stanza) rendono difficile la percezione degli ostacoli e dei percorsi. Per illuminare la stanza evitando abbagliamenti o zone d'ombra applique a parete o piantane alogene possono essere direzionate verso muri e soffitto in modo che la luce si rifletta in maniera più omogenea senza colpire gli occhi. Molte persone sono sensibili alle luci forti, quindi l'intensità luminosa deve essere regolabile dall'utente tramite un interruttore o un "dimmer".

Per ridurre gli abbagliamenti della luce diretta, sia dall'esterno che quella riflessa dagli arredi, le finestre devono essere dotate di tendine o veneziane che riescano a gestire la quantità di luce naturale che entra nella stanza. Modificare alcune abitudini può aiutare a migliorare la visione o a non affaticare troppo la vista (es. lavorare con le spalle alla finestra per evitare riflessi, usare lenti da sole polarizzate o cappelli con visiera, preparare il cibo nel primo pomeriggio invece che alla sera per avere più luce, etc.).

Interruttori e prese di corrente devono essere posizionate in modo da risultare facilmente individuabili e raggiungibili anche dalle persone con gravi limitazioni visive.

I molti tipi di lampadine in vendita presentano svantaggi e vantaggi che devono essere considerati in base ai problemi ed alle necessità di ogni persona.

Ad incandescenza: sono le tradizionali lampadine che producono generalmente una luce abbastanza "calda" (sui toni del rosso-arancio-giallo). La loro luce è altamente concentrata e stabile, adatta per l'illuminazione "spot" (per leggere, cucire, etc) e regolabile con un dimmer. Per contro, essendo concentrata, provoca ombre forti e sviluppano molto calore.

Alogene: emettono una luce ancora più chiara e concentrata rispetto alle lampadine a incandescenza. Evidenziano la gamma dei colori rosso-giallo-verde. Sono lampade efficaci, che illuminano con potenza minore però si bruciano in fretta e si scaldano molto (non si devono tenere troppo vicine mentre si lavora e lontane da tende o altri materiali infiammabili).

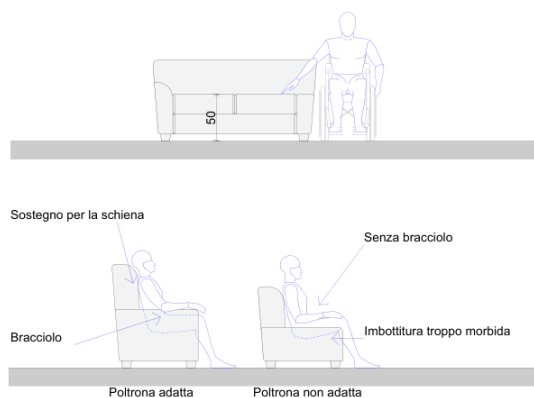
Fluorescenti: emettono una luce molto più diffusa rispetto alle altre lampade quindi si prestano bene ad illuminare le stanze; non producono molto calore quindi sono utilizzate anche per l'illuminazione sottopensile. Con il tempo tendono a "sfarfallare" e questo può essere problematico per le persone che già presentano problemi alla vista.



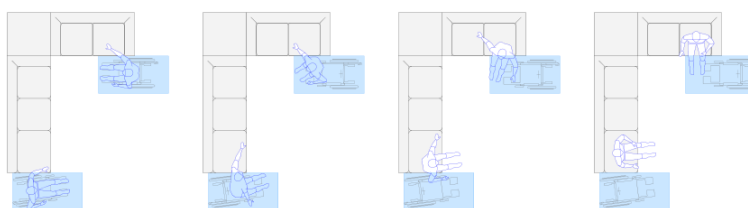
Full Spectrum: le lampade a spettro completo sono state ideate per riprodurre la luce solare. Sono spesso consigliate per le persone con disabilità visive ma recenti studi hanno dimostrato che gli alti livelli di luce blu possono, nel tempo, danneggiare la retina.

LED (diodi emettitori di luce): offrono una bel bianco luminoso consumando molto poco. Con un'alta illuminazione e il minimo abbagliamento, rendono i dettagli ben visibili; sono adatti alle esigenze delle persona con problemi di vista.

CARATTERISTICHE DIVANI E POLTRONE



MODALITÀ ACCOSTAMENTO AL DIVANO



POLTRONE CON SEDUTA REGOLABILE

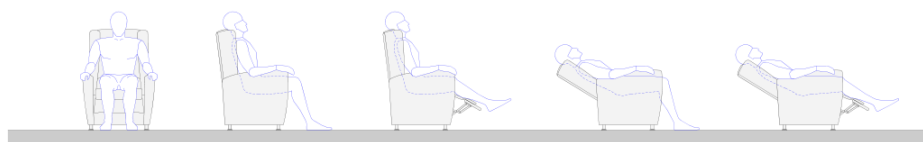
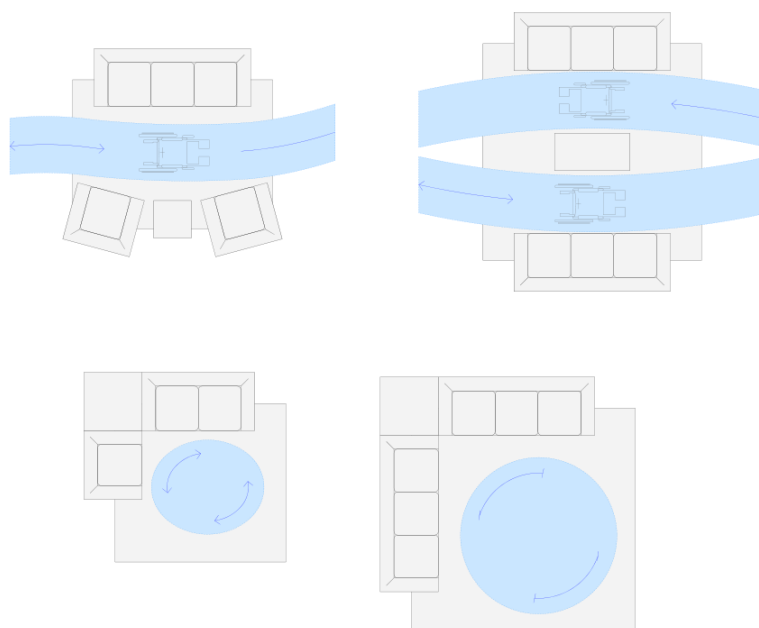


Fig. 15 — Divani e poltrone: caratteristiche e modalità di accostamento

PASSAGGI E ROTAZIONE TRA GLI IMBOTTITI



DISTANZA TV

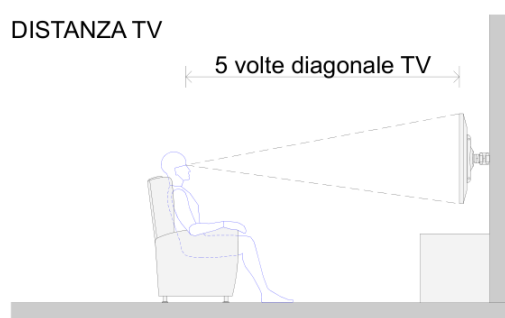
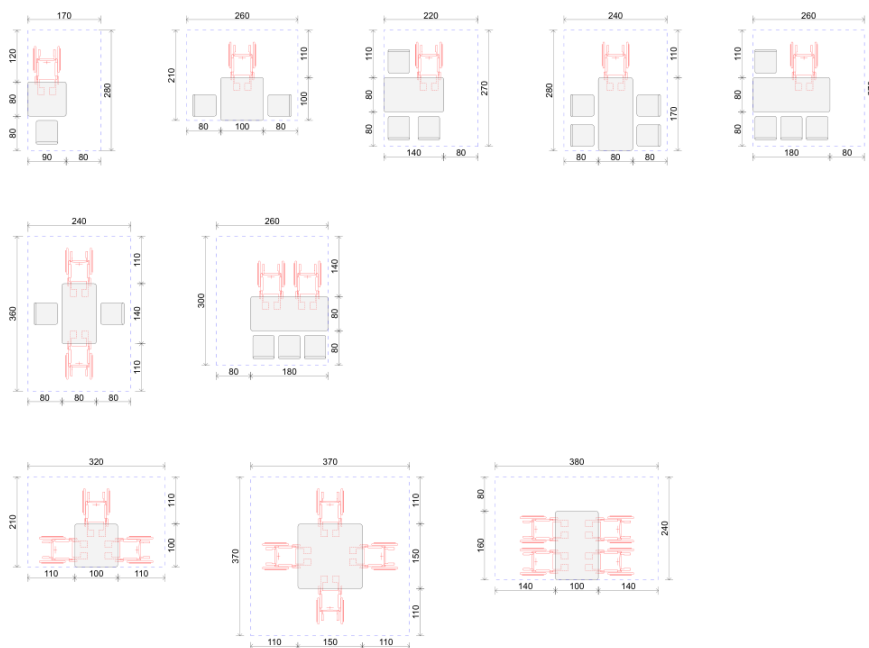


Fig. 16 — Passaggi e rotazione tra gli imbottiti; distanza ottimale dal televisore

INGOMBRI RELATIVI AL TAVOLO DA FRANZO



DIMENSIONI TAVOLO

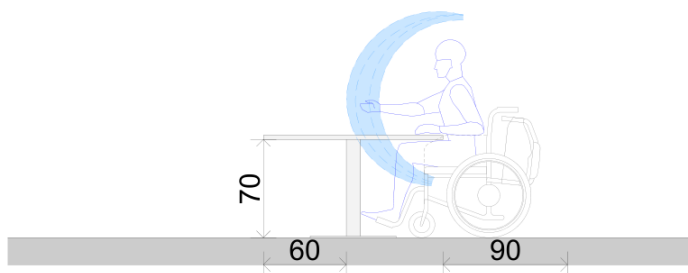


Fig. 17 — Tavolo da pranzo: ingombri e dimensioni



6. CUCINE

Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici, 14 giugno 1989, n.236. Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.

4.1.7. Cucine. Nelle cucine gli apparecchi, e quindi i relativi punti di erogazione, devono essere preferibilmente disposti sulla stessa parete o su pareti contigue. Al di sotto dei principali apparecchi e del piano di lavoro va previsto un vano vuoto per consentire un agevole accostamento anche da parte della persona su sedia a ruote.

8.1.7. Cucine. Per garantire la manovra e l'uso agevole del lavello e dell'apparecchio di cottura, questi devono essere previsti con sottostante spazio libero per un'altezza minima di cm 70 dal calpestio. In spazi limitati sono da preferirsi porte scorrevoli o a libro.

La cucina è uno degli ambienti della casa più vissuti dalla famiglia, soprattutto quando è aperta sulla zona pranzo e combinata con il soggiorno per massimizzare lo spazio a disposizione. Anche per questo motivo deve essere accogliente e completamente accessibile per qualsiasi persona. La maggior parte dei mobili da cucina presenti in commercio è dimensionata sulle caratteristiche fisiche di un individuo "standard", adulto e sano, che può lavorare in piedi, raggiungendo tutti gli elementi più alti e più bassi della composizione. Queste cucine però non considerano che le esigenze di una famiglia possono variare nel tempo in modo imprevedibile e vengono utilizzate solo con molta fatica da anziani, con forza e movimenti ridotti, persone costrette a lavorare da sedute per evitare di affaticarsi o in carrozzina.

Nel momento in cui si ha la possibilità di progettare da zero una cucina, è bene spendere alcuni ragionamenti su come renderla fruibile a tutti in modo autonomo. Se, a causa di una disabilità, sono necessari accorgimenti specifici, può essere utile prendere le misure principali di questa persona:

- l'altezza delle ginocchia da seduti sulla carrozzina per garantire l'inserimento delle gambe al di sotto del piano di lavoro
- l'altezza della parte anteriore della carrozzina (poggiapiedi) per stabilire l'altezza dello zoccolo o dello spazio vuoto necessario sotto i mobili (es. per garantire la rotazione)
- l'altezza massima del piano di lavoro per lavorare comodamente
- il massimo inserimento frontale della sedia a rotelle sotto a tavoli e banconi
- la profondità massima raggiungibile dalla sedia a rotelle, per armadi e ripiani

L'organizzazione del vano cucina si basa sulle dimensioni modulari dei complementi di arredo (60x60 cm) e in funzione degli spazi liberi per gli spostamenti di una carrozzina: di fronte agli arredi e agli elettrodomestici serve un'area profonda almeno 120 cm, con alcuni punti più ampi (150x150 cm) che consentano la rotazione. Questi spazi garantiscono uno spazio confortevole anche per tutti gli altri utenti ma se non fossero disponibili, possono essere utilizzati mobiletti più stretti o piani di lavoro più profondi, che forniscano spazio sufficiente alle gambe e alla carrozzina. Una cucina accessibile per un mieloleso dovrà avere una superficie minima di circa 250x300 cm.



Se è vero che tra le zone di preparazione del cibo e il tavolo da pranzo deve essere consentito il passaggio senza ostacoli, è altrettanto vero che le altezze dei piani di lavoro, dei mobiletti e dei pensili, dei ripiani e degli elettrodomestici, vanno modificate per essere completamente accostabili e raggiungibili da seduti o dalla carrozzina. Gli apparecchi devono essere posizionati perchè sia possibile utilizzarli da entrambi i lati, cioè dal lato preferito dall'utente (Fig. 1).

La sequenza di elettrodomestici, piani di lavoro è tanto più efficace quando più consente molte operazioni riducendo al minimo gli spostamenti. Il "triangolo di lavoro", fuochi-lavello-frigorifero (Fig. 2), è fondamentale nella pianificazione della cucina: i punti di lavaggio e cottura dovrebbero affiancare la zona di preparazione del cibo, mentre gli alimenti conservati in frigorifero devono essere prossimi al lavello.

Mobili, pensili e scaffali devono essere ben posizionati, raggiungibili e con maniglie facilmente afferrabili. Dispensa e spazi per lo smaltimento dei rifiuti dovrebbero essere facilmente raggiungibili dalla cucina ma anche dal posto auto all'aperto o dal garage, per consentire un facile trasporto della spesa o del pattume (Fig. 3). Alcuni piccoli elettrodomestici, come apribarattoli elettrici, o aspirabriciole, utensili specifici, pentole leggere o con presa facilitata, sono soluzioni semplici ma di grande aiuto all'autonomia di tutte le persone.

La progettazione della cucina ruota attorno ai bisogni di chi la deve utilizzare. Le disposizioni a L, a U o ad isola possono rispondere a necessità differenti.

La cucina a L (Fig. 4) integra lo spazio di preparazione del cibo con la zona pranzo. Presenta uno spazio di lavoro compatto che sfrutta bene l'angolo e i piani di lavoro continui permettono di far scorrere gli oggetti pesanti, come pentole piene d'acqua, senza sollevarle. Il "triangolo di lavoro" può essere esteso adeguando la distanza tra lavello, frigorifero e piano cottura, in base alla dimensione della stanza. Il tavolo da pranzo consente di aumentare spazio di lavoro della cucina ma bisogna mantenere una distanza sufficiente fra i due, per gli spazi di manovra. Questa disposizione può mantenere la cucina fuori dal "traffico domestico" ma difficilmente può essere chiusa ai bambini.

La cucina ad U (Fig. 5), ha una zona pasto "a penisola", adiacente alla zona di preparazione (ma potrebbe anche esserne staccata) che consente di evitare totalmente il "traffico domestico" e chiudere la stanza ai bambini con una barriera mobile. Se la cucina si affaccia sul soggiorno aumenta l'interazione sociale. Questa disposizione, se gli angoli vengono ben risolti (es. con dei cestelli girevoli), offre molto spazio per la dispensa e la preparazione. I due piani paralleli, distanti almeno 150 cm, consentono il passaggio di due persone e lo spazio di manovra per una sedia a rotelle ma possono costringere gli utenti a sollevare oggetti pesanti o caldi per spostarli (Fig. 6).

La cucina a isola illustrata (Fig. 7) si compone di due piani paralleli, uno addossato al muro, e l'altro disposto tra la sala da pranzo e la zona di preparazione; la distanza tra i due piani, di almeno 150 cm, consente il passaggio di due persone e lo spazio di manovra per una sedia a rotelle ma può costringere gli utenti a sollevare oggetti pesanti o caldi per spostarli. Questa disposizione sfrutta ottimamente lo spazio, in quanto non sono presenti angoli difficilmente accessibili e si rapporta bene con la sala da pranzo su cui si apre. La cucina a isola non si sottrae al "traffico domestico" in quanto può consentire l'accesso ad altre stanze e agli spazi esterni, ciononostante risulta abbastanza facile da chiudere ai bambini, con barriere mobili.



Piani di lavoro

Sul piano di lavoro della cucina si svolgono la maggior parte delle operazioni di preparazione del cibo, talvolta anche pericolose (si utilizzano strumenti taglienti e stoviglie bollenti). Diventa importante quindi che il banco sia accessibile, sicuro e chiaramente adatto a svolgere tutti i lavori in modo tale che non si venga spinti ad utilizzare altre superfici non idonee aumentando il rischio di incidenti. Il banco per la preparazione dei cibi, largo almeno 60 cm deve essere posto tra lavello e fornelli, eventualmente integrato con una griglia ribaltabile per ottenere una superficie tutta allo stesso livello per far scorrere pentole tra i due senza sollevarle.

Le basi standard in commercio sono alte 90 cm per far lavorare nelle migliori condizioni, senza piegarsi troppo, le persone in piedi e non consentono un corretto accostamento frontale della carrozzina; generalmente la soluzione più funzionale risulta l'installazione di un piano sospeso, senza basi fissato all'altezza giusta per la persona in carrozzina (circa 70-80 cm da terra), che garantisce di lavorare comodamente e con una buona visuale. Lo spazio libero sotto il piano di lavoro può essere utile anche, per esempio, agli anziani che si siedono su uno sgabello durante la preparazione degli alimenti (Fig. 8). Lo spazio al di sotto del piano dovrà mantenersi libero, privo di basi ed elettrodomestici, per garantire la libertà di movimento nel tratto che comprende piano cottura, spazio di preparazione e lavabo. Se la cucina viene utilizzata da utenti con necessità differenti, si può optare per una altezza intermedia del piano, oppure alternare superfici a quote diverse. Altre soluzioni potrebbero essere piani regolabili in altezza, o piani estraibili più bassi, che consentono anche di dilatare lo spazio a disposizione (Fig. 9). Il piano della cucina deve essere profondo quanto la portata del braccio dell'utente, in modo che tutti gli oggetti siano raggiungibili e il piano si possa pulire anche da seduti. Un corrimano applicato sul bordo frontale, costituisce un appiglio comodo e sicuro.

Per tutti quegli elettrodomestici che possono servire in cucina, l'installazione di alcune prese di corrente sulla parete posteriore o a lato del piano di lavoro, lontane dall'acqua e accessibili, per ridurre gli spostamenti inutili.

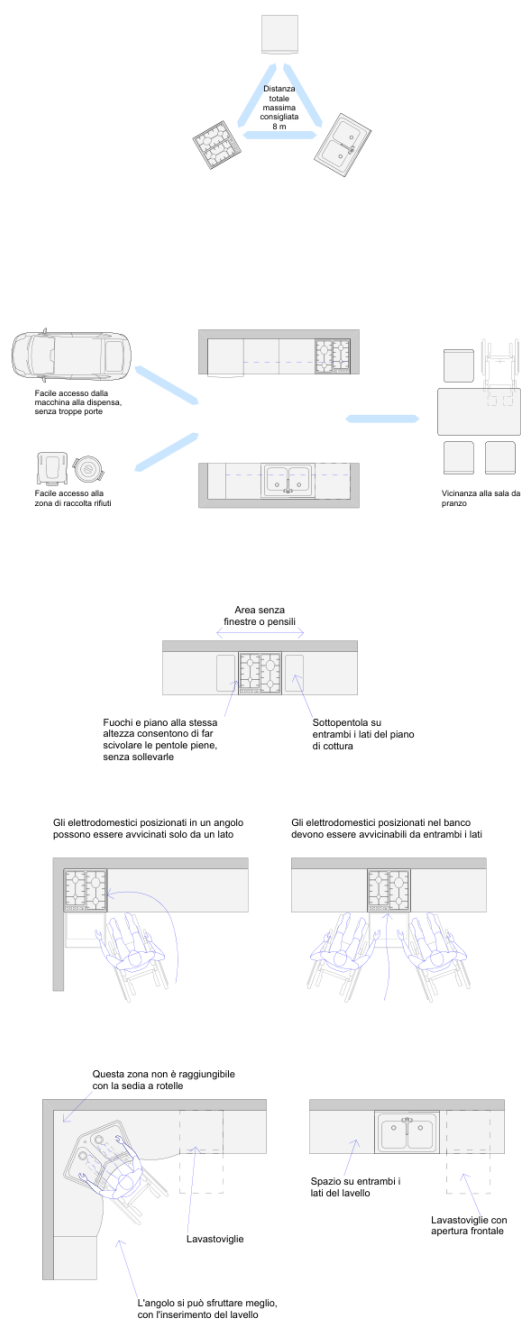


Fig. 18 — Cucina: ergonomia, triangolo di lavoro e accostamento agli elettrodomestici

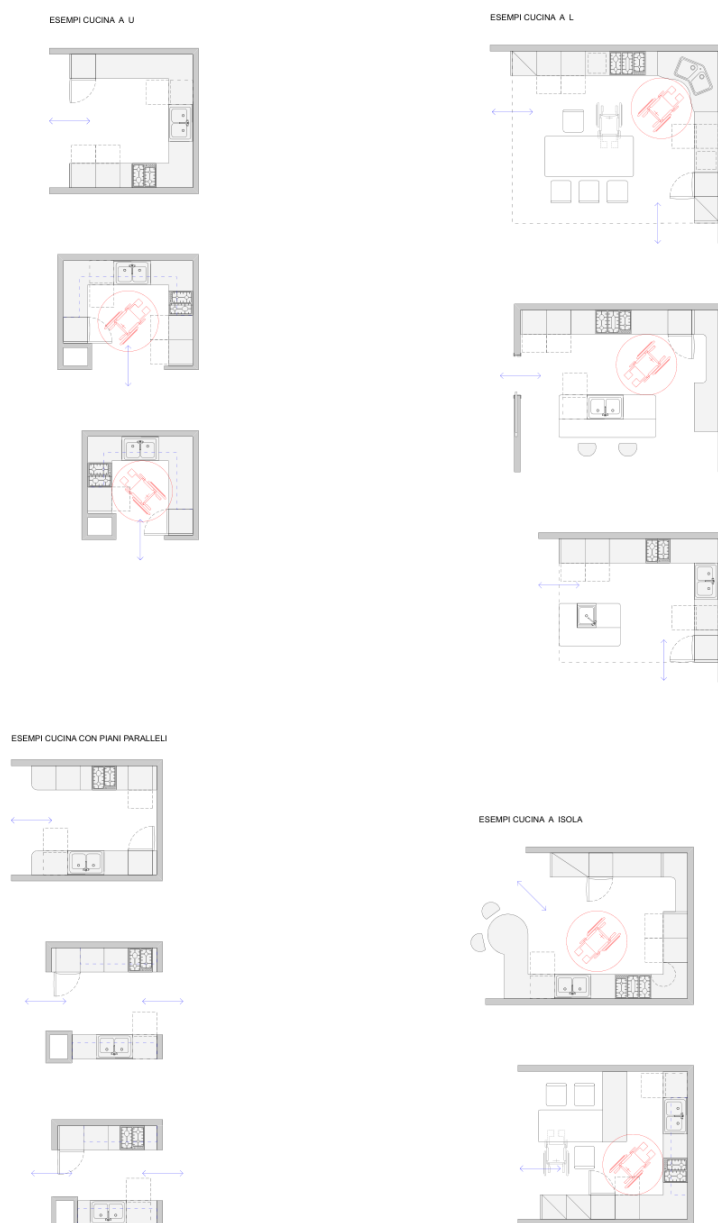


Fig. 19 — Esempi di cucina: a isola, a L, a U e con piani paralleli



Lavelli e rubinetti

Il lavandino è uno degli elementi fondamentali del “triangolo di lavoro” e va affiancato dalla lavastoviglie in modo che sia possibile caricarla senza dover cambiare posizione. Nella composizione della cucina, si trova solitamente in posizione centrale ma un lavello ad angolo consente di sfruttare uno spazio spesso sotto utilizzato (Fig. 10).

La profondità del lavello (circa 15 cm) condiziona la distanza del piano di lavoro dal pavimento, perchè bisogna mantenere uno spazio libero al di sotto per l’inserimento della carrozzina: l’altezza delle ginocchia dell’utente in sedia a rotelle, sommato allo spessore della vasca determinano l’esatta quota a cui fissare il piano, che non deve mai superare gli 80-85 cm e risultare quindi troppo alto e scomodo.

In commercio esistono molti tipi di lavello con una o due vasche o con scolapiatti; i catini tondi sono sconsigliati perchè lasciano troppo poco spazio tra il bordo e le stoviglie e in caso di disabilità agli arti superiori, diventano molto difficili da utilizzare. Vanno bene invece i bacini squadrati in coppia, perchè si possono utilizzare in tempi diversi e chiudendone uno con un tagliere (in dotazione per alcuni modelli) è possibile aumentare il piano di lavoro. I lavelli da inserire sottopiano, evitano scomodi scalini. Quando lo spazio a disposizione non è molto si possono adottare lavabi ad una vasca e mezza (vaschetta laterale più piccola). I lavelli poco profondi consentono di liberare qualche centimetro in più sotto il banco per l’ingresso delle gambe ma è necessario anche utilizzare sifoni di scarico meno ingombranti e arretrarli il più possibile perchè non intralcino; inserire un pannello di materiale isolante serve a schermare l’impianto idraulico a vista, ma soprattutto a proteggere gli arti inferiori della persona in carrozzina da urti e scottature accidentali in caso di ridotta sensibilità termica (Fig. 11). Per evitare scottature, è bene limitare la temperatura dell’acqua ad un massimo di 45° C.

Nel caso in cui la cucina venisse utilizzata da persone con differenti esigenze, si deve trovare una altezza intermedia, oppure è possibile installare un lavello regolabile in altezza (anche con un sistema elettrico), con un range di circa 15 cm; la Fig. 12 mostra un lavandino regolabile manualmente spostando i bulloni di fissaggio in una serie di fori. In questo caso, il tubo di scarico che si collega al sifone, deve essere flessibile.

Per le persone con ridotta mobilità, i rubinetti montati a lato, piuttosto che sul retro del lavello risultano molto più accessibili. Le manopole risultano spesso difficili da ruotare, se la presa della mano è troppo debole ma questi problemi sono stati in gran parte risolti dai miscelatori monocomando a dischi ceramici e leva lunga. I modelli con bocchetta estraibile sono consigliati rispetto a quelli con solo il beccuccio lungo, perchè consentono di risciacquare la verdura e pulire i piatti più facilmente, ma soprattutto di riempire d’acqua le pentole già posizionate sul fornello.

Il lavello può essere dotato di scolatutto regolabile mentre quelli già inseriti nella pentola durante la cottura consentono di limitare lo sforzo, non dovendo sollevare tutto il contenitore pieno di liquido caldo.

Lavastoviglie

Per risciacquare i piatti sporchi sotto l’acqua e caricare i cestelli senza doversi spostare inutilmente dal lavello, la lavastoviglie deve essere installata accanto a questo. Il posizionamento della lavastoviglie sotto al banco non è



sempre facilmente raggiungibile se l'utente fatica a piegarsi e a raggiungere la parte bassa dei mobili; sollevarla da terra con un basamento può rendere l'elettrodomestico più accessibile e meno rumoroso.

Piani cottura (elettrici e a gas)

Per rispettare il "triangolo di lavoro" i fuochi devono essere sufficientemente vicini al lavello, in modo da semplificare gli spostamenti di contenitori bollenti. In particolar modo, gli utenti in sedia a rotelle devono spostare in contemporanea la carrozzina e la pentola, che viene in genere trascinata dai fuochi, sul piano di lavoro, fino al lavello, con una sola mano. Avere quindi questi tre elementi alla stessa altezza riduce le difficoltà e rende più sicure alcune operazioni. I piani di cottura a livello del bancone possono essere in vetroceramica, a induzione o tradizionali ma con "fuochi affogati".

In quelli in vetroceramica, una unica lastra liscia copre gli elementi scaldanti a gas o elettrici: quando i fuochi vengono accesi il piano assume una colorazione rossastra che ne indica il funzionamento in atto. Durante l'utilizzo parte del calore si trasmette a tutto il piano in vetroceramica (che si può sfruttare per non far raffreddare i cibi o riscaldare quelli già pronti), che rimane caldo per un certo tempo anche dopo lo spegnimento del fornello. La colorazione rossastra del piano in funzione e le spie luminose che indicano la temperatura elevata sono meno percepibili rispetto alla fiamma viva, alla quale si associa istintivamente l'idea di calore e pericolo. Per questo motivo i piani in vetroceramica sono poco adatti agli anziani e alle persone che si distraggono facilmente o non riescono a rendersi conto dei pericoli. Il rischio è che ci si distraiga e ci si appoggi comunque, ustionandosi.

Questo tipo di piano cottura completamente liscio è facile da pulire, consente una ottima stabilità delle pentole e se utilizzato con energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili risulta una modalità di cucina ecologica.

Il piano cottura ad induzione, somiglia a quelli in vetroceramica ma offre maggiore sicurezza all'utente in quanto il riscaldamento avviene per contatto magnetico. Quando si accende il fornello, un campo magnetico riscalda solo il fondo della pentola: lo stesso piano di cottura, ed eventuali oggetti dimenticati su di esso, non diventa caldo. Questi piani richiedono l'uso di pentole adatte, a fondo piatto e in materiale ferromagnetico e si sconsiglia di utilizzare utensili, mestoli e posate in metallo. Come per i piani vetroceramici, anche in quelli ad induzione, la superficie completamente liscia è facile da pulire e garantisce stabilità delle pentole; utilizzando fonti rinnovabili risulta una soluzione ecologica. Sebbene considerando questi aspetti i fuochi ad induzione risultino sicuri ed efficaci, è bene ricordare che i campi elettromagnetici possono interferire con apparecchi radiorecettori nelle immediate vicinanze e soprattutto con gli impianti elettromedicali, risultando molto pericolosi, ad esempio, per i portatori di pacemaker cardiaco. Bisogna, poi, fare attenzione che il piano abbia un assorbimento di potenza non superiore ai 2,5 Kw in modo da essere compatibile con i comuni impianti elettrici domestici (e permetta l'utilizzo contemporaneo anche di altri apparecchi elettrici). Inoltre, come tutti gli altri elettrodomestici "ad elettricità", il piano ad induzione è soggetto alla tensione di rete: in caso di black-out non può funzionare.

I tradizionali piani di cottura a gas sono disponibili anche con "fuochi affogati", nei quali i comandi e le griglie sopra ai fuochi, si integrano nel top della cucina senza soluzione di continuità. Le griglie a filo del piano, in acciaio



inox o ghisa, permettono di spostare pentole e tegami in modo sicuro e con minore sforzo, senza sollevarli e offrono all'occorrenza un ulteriore piano di appoggio stabile.

I piani di cottura separati possono essere facilmente installati nel piano di lavoro, all'altezza più consona. Lo spazio per le gambe al di sotto dei fuochi è un vantaggio per la persona in sedia a rotelle, tuttavia per le persone con difficoltà di manipolazione, può essere meglio omettere questo spazio, in quanto aumenta l'esposizione alle scottature e al rischio di rovesciarsi addosso cibi bollenti. Un bordo rialzato anteriormente, può contenere in minima parte questi problemi (Fig. 13). I fuochi non devono essere troppo piccoli e si sconsiglia di posizionarli sotto a finestre, pensili e mensole, per evitare involontarie ustioni o scottature. I comandi (manopole, piano di cottura, aspiratore, ventola, etc.) devono essere sistemati al bordo anteriore del banco o del top o sotto lo stesso; meglio comandi digitali (Fig. 14).

Per confrontare le caratteristiche: Gli apparecchi a gas:

- raggiungono rapidamente la temperatura di cottura
- rispondono rapidamente alle regolazioni di temperatura
- sono meno in grado di mantenere una bassa temperatura di cottura per sobbollire
- si raffreddano velocemente rispetto ai piani cottura elettrici (minor probabilità di scottature)
- cucinare utilizzando una fiamma libera, aumenta il rischio di incendio, ma indica quando il gas è acceso
- sono azionati da manopole girevoli, che sono spesso piccole ma possono essere modificate
- possono essere difficili da pulire

Gli apparecchi elettrici:

- non hanno fiamma, quindi riducono il rischio di incendio
- i comandi di temperatura termostatici sono relativamente precisi
- si raffreddano lentamente rispetto ai piani di cottura a gas (maggiore probabilità di scottature)
- non possono avere un segno chiaramente visibile di quando sono accesi o spenti
- non forniscono temperature di cottura molto elevate come i piani di cottura a gas
- si possono gestire con comandi touch piuttosto che con manopole girevoli

Cappe aspiranti

Per estrarre il vapore di cottura, eliminando l'odore e l'umidità in eccesso, deve essere installata una cappa aspirante sopra al piano di cottura della cucina, che può inglobare anche l'illuminazione. Per garantire una certa sicurezza l'altezza della cappa dal piano cottura non dovrebbe essere inferiore ai 65cm. L'aspiratore può essere posizionato anche in un mobiletto estraibile o nel banco, con una griglia. È opportuno applicare una piccola modifica elettrica che porti l'interruttore di accensione sul piano di lavoro, ad una altezza raggiungibile da tutti. Alcune cappe possono essere azionate tramite un telecomando.



Forni tradizionali, da parete, microonde I forni tradizionali, combinano il forno con un piano di cottura sopra, sfruttando ottimamente lo spazio ma, al pari delle basi impediscono l'inserimento delle gambe di chi li utilizza da seduto. Inoltre presentano anche problematicità (Figura 8.22): i comandi sono spesso posizionati dietro ai fuochi (aumentando il rischio che l'utente possa scottarsi) e dove sono montati anteriormente possono un pericolo per i bambini. Il piano di

cottura è alto lo sportello del forno che si apre verso il basso impedisce ad una persona su sedia a rotelle il corretto posizionamento, frontale o laterale, rispetto ai fuochi. La soluzione ottimale è forse rappresentata dal forno inserito a livello del top della cucina, perchè di più facile l'utilizzo e più sicuro rispetto al tradizionale blocco cottura: la posizione risulta più accessibile e più comoda per maneggiare contenitori bollenti o pesanti anche per le persone in carrozzina.

I forni da parete possono essere installati alla migliore altezza per l'utente, che può controllare la cottura degli alimenti senza piegarsi o sollevare i contenitori, ma semplicemente facendo scorrere la griglia che li sostiene. Lo sportello che si apre verso il basso può servire anche da piano d'appoggio ma il rischio di scottarsi suggerisce una comoda apertura laterale; in ogni caso è possibile installare, vicino o al di sotto del forno, un piano d'appoggio estraibile. I comandi frontali sono di facile accesso e possono essere scelti a sfioramento invece che a manopola. Anche la pulizia rispetto ai forni tradizionali risulta più semplice.

Se nella cucina non si dispone di spazi sufficienti per l'inserimento di un forno a livello del piano, la scelta dovrebbe ricadere su un forno con sportello a cassetto nel quale i ripiani interni escono insieme allo sportello. In questo le teglie escono da sole senza dover infilare le braccia nel forno. Per motivi di sicurezza si dovrebbero utilizzare i forni elettrici.

Il forno a microonde cucina i cibi in breve tempo, sono piccoli e leggeri quindi facili da posizionare sul piano di lavoro o su scaffali aperti, all'altezza adeguata. È importante mantenere l'apparecchio lontano dal lavello. La maggior parte dei modelli in commercio presenta una apertura laterale, ben accessibile; esistono inoltre forni a cottura combinata, microonde e grill.

Frigoriferi e congelatori

A volte alcuni piccoli accorgimenti possono semplificare la vita delle persone con disabilità. Un congelatore capiente consente di andare a fare acquisti meno frequentemente. Un piano libero a fianco del frigorifero è utile per appoggiare gli alimenti e se la carrozzina si può anche infilare al di sotto, l'affiancamento e l'utilizzo del frigorifero diventa più facile. I modelli più accessibili sono quelli con due sportelli distinti per frigo e freezer; in quelli con una sola porta, il frigo deve essere posto sopra ai cassetti del congelatore.

Smaltimento dei rifiuti

Un bidone della spazzatura a lato del lavello consente di eliminare gli avanzi prima di lavare le stoviglie. I rifiuti possono essere gettati in un bidone fissato all'anta di un mobiletto (quando si apre la porta il bidone esce e il



coperchio si solleva automaticamente) o in un contenitore rigido con coperchio e ruote, per essere spostato con facilità.

I tritarifiuti inseriti nello scarico del lavello, sono utili per ridurre la quantità e il peso dei rifiuti da trasportare all'esterno. Per contro occupano spazio al di sotto del lavello e possono andare ad impedire il corretto inserimento delle gambe e della carrozzina.

Pensili e dispense

Uno spazio importante della cucina deve essere dedicato alla dispensa per contenere scorte alimentari, piatti e stoviglie, strumenti e piccoli elettrodomestici. Basi e colonne dotate di cassetti o cestelli estraibili sono da preferire perchè più accessibili anche lateralmente: i ripiani raggiungibili da seduti vanno dai 40 ai 150 cm da terra (Fig. 15 e 16) e se realizzati in materiale trasparente o in rete metallica consentono di controllarne il contenuto anche dal basso. I cassetti, rispetto ai ripiani, consentono di visualizzare tutto il contenuto e non serve abbassarsi per vedere all'interno del mobiletto; perchè siano maneggevoli devono essere a scorrimento su guide metalliche e con fermo corsa per non schiacciarsi accidentalmente le mani. Alcuni elementi di raccordo commerciali da inserire nell'angolo consentono di sfruttare meglio lo spazio con ripiani e cestelli girevoli ma non sono sempre accessibili. Uno zoccolo di base (alto 25-30 cm e arretrato di 15 cm), non ostacola la pedana della sedia a rotelle e porta all'altezza ideale gli elettrodomestici; inoltre può essere utilizzato per ulteriori contenitori estraibili.

Elementi mobili dotati di cassetti, piani o cestelli sono comodi, possono essere estratti per consentire l'accesso della carrozzina sotto al top della cucina e utilizzati come ulteriore piano di lavoro. Queste cassettiere non devono sbilanciarsi quando i cassetti sono aperti. Anche la pattumiera può essere contenuta in un carrello mobile.

I pensili sono appesi normalmente a 45-50 cm dal piano della cucina e, molto spesso le parti superiori vengono utilizzate per contenere gli oggetti che si usano raramente. Risultano quindi inaccessibili per chi è costretto su una sedia a rotelle, mentre le altre persone devono utilizzare sedie o scalette per raggiungerli. Aumentano quindi i pericoli, in particolare per gli anziani. Se il top della cucina è largo almeno 80 cm i contenitori, muniti di apertura a libro, o degli scaffali stretti, si possono appoggiare direttamente sopra: sono facili da raggiungere e non intralciano le operazioni di preparazione di cibi.

Nelle cucine ampie i pensili possono essere sostituiti da mensole su cui tenere a portata di mano tutto quello che serve. In commercio si possono trovare pratici accessori da fissare alla parete per appendere strumenti, mestoli, strofinacci etc. Alcune ditte produttrici di cucine forniscono complementi o schienali profondi circa 20 cm, che allontanano il piano di lavoro dalla parete e che contengono, scolapiatti, porta-taglieri, contenitori per le spezie, prese per la corrente e altro, mantenendo tutto in ordine.

Una soluzione efficace, ma più onerosa, a cui si può ricorrere per rendere accessibili i pensili, è l'inserimento di servetti elettrici comandati da un interruttore posto sul piano di lavoro o da un telecomando. Un sistema motorizzato installato nei pensili ne riduce la capacità ma permette di far scorrere verso il basso i ripiani del mobiletto, con il vantaggio di riporre una buona quantità di oggetti nella parte alta della cucina senza ingombrare



il bancone. Questi meccanismi si muovono con lentezza garantendo un certo margine di sicurezza ma non sono comunque adatti agli utenti con difficoltà cognitive o problemi di attenzione, a meno che non siano dotati di fotocellule o dispositivi antischiacciamento. Quando vengono utilizzati questi dispositivi nei contenitori sopra al lavello, si deve porre attenzione anche al tipo di rubinetto per non ostacolare la discesa dei ripiani.

Nelle cucine si preferisce avere i mobiletti chiusi da ante anche se il contenuto è più accessibile se i ripiani sono aperti. Quando sono necessarie è meglio utilizzare ante scorrevoli o cerniere a 180°. Un'altra soluzione potrebbero essere le ante a scomparsa, che rientrano nella profondità del mobile una volta aperte. Maniglie comode e facili da afferrare sono quelle a "D" o quelle sagomate nell'anta stessa. Per venire incontro alle persone con disabilità visive, utilizzare colori contrastanti rende più individuabili maniglie e accessori.

Prese della corrente per piccoli elettrodomestici e interruttori per l'illuminazione sottopensile devono essere a portata di mano ma lontani da pericolosi contatti con l'acqua.

Illuminazione e colore

La luce del sole deve essere sfruttata al meglio ma va integrata con quella artificiale per migliorare le condizioni di confort visivo e di attenzione. Una unica fonte luminosa al centro della stanza può essere sufficiente per cenare seduti al tavolo che le sta sotto ma non è adatta negli ambienti in cui si svolgono più attività, ad esempio per le operazioni di preparazione del cibo. Con una illuminazione di questo tipo, infatti, una persona sotto la luce produce un'ombra sul piano di lavoro. Per non "farsi" ombra da soli e avere una luce diretta, senza interferenze, sul bancone o sul piano di cottura, sono molto utili delle luci applicate sotto ai pensili (es. LED o tubi fluorescenti). Anche all'interno dei mobili una illuminazione minima può essere molto utile. Applique alle pareti o faretto orientabili, consentono di distribuire omogeneamente la luce.

Alcuni tipi di disabilità visive possono richiedere un livello di intensità luminosa maggiore ed anche l'uso dei colori può essere un aiuto fondamentale. Il colore non serve solo per questioni estetiche ma anche per sottolineare alcuni elementi: colori contrastanti permettono di individuare più facilmente maniglie, pulsanti, interruttori, per distinguere meglio elementi verticali e orizzontali.

Prese di corrente ed interruttori devono essere a portata di mano, posizionati ad una altezza compresa tra i 90 e 110 cm, facilmente azionabili anche dai tretraplegici, con una leggera pressione del gomito.

Sicurezza

La cucina è uno degli ambienti più pericolosi delle abitazioni, a causa delle attività e degli utensili che si utilizzano. Per ridurre il rischio di incidenti, si possono installare dispositivi di sicurezza, come rilevatori per fughe di gas metano, per la formazione di monossido di carbonio o per gli allagamenti, che attivano segnali acustici e visivi di allarme e che possono anche avvertire operatori o parenti. Tenere a portata di mano un estintore o una coperta antincendio in cucina, in prossimità del piano cottura, può essere fondamentale in caso di incendio.

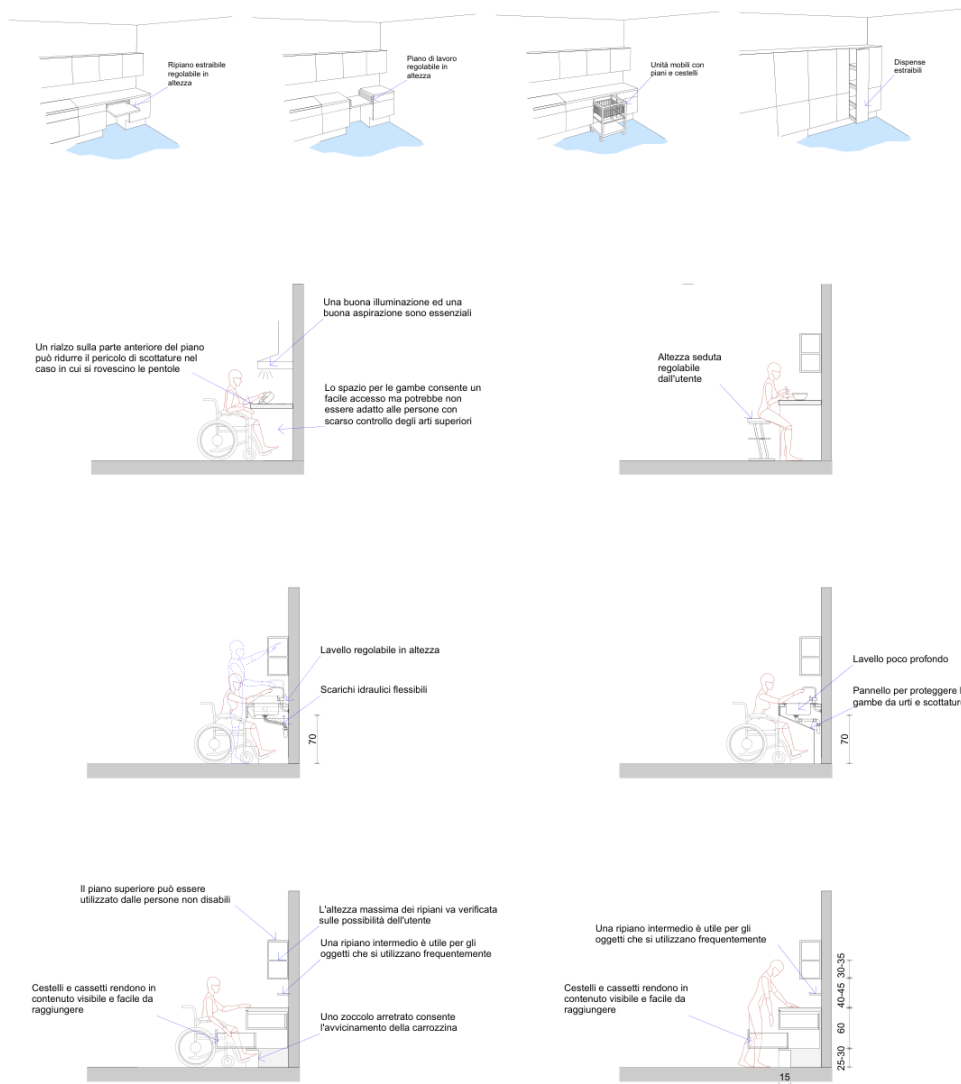


Fig. 20 — Piani di lavoro e arredi regolabili in altezza per la cucina accessibile



7. BAGNI

Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici, 14 giugno 1989, n.236. Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.

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

8.1.6. Servizi igienici. Per garantire la manovra e l'uso degli apparecchi anche alle persone con impedita capacità motoria, deve essere previsto, in rapporto agli spazi di manovra di cui al punto 8.0.2., l'accostamento laterale alla tazza w.c., bidet, vasca, doccia, lavatrice e l'accostamento frontale al lavabo. A tal fine devono essere rispettati i seguenti minimi dimensionali: lo spazio necessario all'accostamento e al trasferimento laterale dalla sedia a ruote alla tazza w.c. e al bidet, ove previsto, deve essere minimo 100 cm misurati dall'asse dell'apparecchio sanitario; lo spazio necessario all'accostamento laterale della sedia a ruote alla vasca deve essere minimo di 140 cm lungo la vasca con profondità minima di 80 cm; lo spazio necessario all'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo deve essere minimo di 80 cm misurati dal bordo anteriore del lavabo. Relativamente alle caratteristiche degli apparecchi sanitari inoltre: i lavabi devono avere il piano superiore posto a cm 80 dal calpestio ed essere sempre senza colonna con sifone preferibilmente del tipo accostato o incassato a parete; i w.c. e i bidet preferibilmente sono di tipo sospeso, in particolare l'asse della tazza w.c. o del bidet deve essere posto ad una distanza minima di cm 40 dalla parete laterale, il bordo anteriore a cm 75 - 80 dalla parete posteriore e il piano superiore a cm 45 - 50 dal calpestio. Qualora l'asse della tazza-w.c. o bidet sia distante più di 40 cm dalla parete, si deve prevedere, a cm 40 dall'asse dell'apparecchio sanitario, un maniglione o corrimano per consentire il trasferimento; la doccia deve essere a pavimento, dotata di sedile ribaltabile e doccia a telefono. Negli alloggi accessibili di edilizia residenziale sovvenzionata di cui al capo II, art. 3 deve inoltre essere prevista l'attrezzabilità con maniglioni e corrimano orizzontali e/o verticali in vicinanza degli apparecchi; il tipo e le caratteristiche dei maniglioni o corrimano devono essere conformi alle specifiche esigenze riscontrabili successivamente all'atto dell'assegnazione dell'alloggio e posti in opera in tale occasione. Nei servizi igienici dei locali aperti al pubblico è necessario prevedere e installare il corrimano in prossimità della tazza w.c., posto ad altezza di cm 80 dal calpestio, e di diametro cm 3 - 4; se fissato a parete deve essere posto a cm 5 dalla stessa. Nei casi di adeguamento è consentita la eliminazione del bidet e la sostituzione della vasca con una doccia a pavimento al fine di ottenere anche senza modifiche sostanziali del locale, uno spazio laterale di accostamento alla tazza w.c. e di definire sufficienti spazi di manovra. Negli alloggi di edilizia residenziali nei quali è previsto il requisito della visitabilità, il servizio igienico si intende accessibile se è consentito almeno il raggiungimento di una tazza w.c. e di un lavabo, da parte di persona



su sedia a ruote. Per raggiungimento dell'apparecchio sanitario si intende la possibilità di arrivare sino alla diretta prossimità di esso, anche senza l'accostamento laterale per la tazza w.c. e frontale per il lavabo.

Tra gli ambienti domestici, il bagno, richiede una maggiore attenzione: gli spazi, che sono in genere ridotti, devono consentire l'autonomia delle persone con disabilità, in completa sicurezza. Il bagno è uno degli ambienti in cui più frequentemente avvengono gli incidenti domestici, in particolare traumi da caduta.

La Normativa vigente delinea dimensioni e misure da rispettare per ottenere un bagno accessibile ma non tutte le disabilità hanno bisogno delle stesse soluzioni, anche perché le specifiche esigenze degli utenti possono variare nel tempo. Le attività che vi si svolgono rendono spesso difficile e costosa la realizzazione di un bagno nuovo, quanto l'adeguamento di uno esistente; è quindi molto importante concentrarci sulle persone che dovranno utilizzarlo, andando ad elaborare soluzioni personalizzate, evitando lavori e spese inutili. Convertire un bagno esistente in uno accessibile può diventare un progetto ambizioso perché significa avere molti vincoli (impianti, porte, muri perimetrali, etc.). Progettare sin dall'inizio i bagni perché siano adattabili semplifica notevolmente quelle operazioni che possono diventare, per vari motivi, necessarie nel tempo;

questa idea può essere applicata a tutta la casa per esempio organizzando gli ambienti in modo che stanze separate possano essere accorpate se ve ne fosse bisogno (Fig. 1 e 2).

Perché l'ambiente corrisponda ai reali bisogni dell'utente, è importante verificare il suo livello di mobilità ponendosi delle domande:

- la persona utilizza ausili per la mobilità (carrozzina, comoda, deambulatore, etc.)?
- quale spazio di manovra sarà necessario?
- la persona è in grado di sollevarsi e spostarsi tra i sanitari o ha bisogno di qualche supporto?
- si può trasferire tra i supporti in una direzione migliore rispetto ad altre?
- la persona riesce ad azionare i comandi standard (rubinetto, miscelatore, doccia, sciacquone, etc.) o sono necessarie alcune modifiche?
- le esigenze della persona sono destinate a cambiare nel tempo?

Riuscire a rendere il bagno efficiente e funzionale senza però dargli un aspetto ospedaliero, contribuisce a non sottolineare alcuna differenza tra le persone.

Buona norma è posizionarlo al piano terra, ma se la casa ha più livelli è opportuno avere un bagno, o almeno un WC, ad ogni piano. Un servizio igienico privato collegato alla camera da letto è molto comodo, in particolare per le persone diversamente abili; nel caso in cui questo fosse l'unico bagno della casa o della zona notte, potrebbe essere opportuno renderlo accessibile anche dal corridoio, con l'aggiunta di una seconda porta, per le camere vicine (Fig. 3).

In genere più il bagno è grande, maggiore è la mobilità consentita, ma anche un bagno minimo può essere adeguato e consentire libertà di movimento tra arredi ed impianti; bisogna sempre verificare la fruizione di ogni singolo sanitario.



La Normativa indica uno spazio circolare di almeno 150 cm di diametro, per consentire la rotazione di una carrozzina; alcuni tipi di carrozzina sono però in grado di effettuare la rotazione in uno spazio di 120 cm. Quando in un locale esistente lo spazio non è disponibile si consiglia di verificare con la persona in carrozzina lo spazio di manovra necessario e valutare anche una serie di manovre combinate per entrare ed uscire dalla stanza in modo da sfruttare spazi più ristretti. Le misure prescritte per un corretto approccio ai sanitari devono in ogni caso essere confrontate con le esigenze reali e sovrapponendo queste superfici con gli spazi di manovra è possibile sfruttare al meglio anche gli ambienti piccoli. (Fig. 4 e 5).

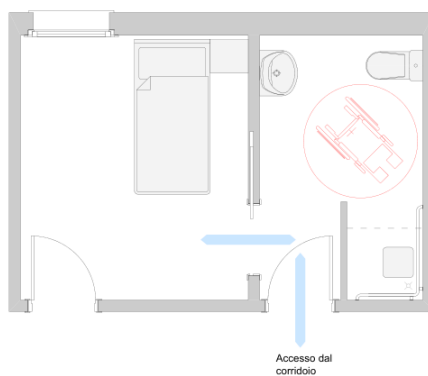
Un servizio igienico standard, con il solo WC, misura circa 90 x 150 cm e risulta inadatto alle esigenze di alcune persone. Potrebbe essere necessario il semplice inserimento di maniglioni di sostegno per gli anziani che camminano autonomamente ma le operazioni di trasferimento, frontale o laterale, dalla carrozzina al sanitario o la presenza necessaria di un assistente per le operazioni di igiene, richiedono uno spazio maggiore. Un bagno accessibile, che consenta i movimenti di una sedia a ruote è, in genere, sufficientemente grande da ospitare un assistente (Fig. 6).

Le persone affette da gravi disabilità, senza autonomia motoria o obbligate a letto, necessitano di spazi molto maggiori in quanto gli ausili per le operazioni di igiene (comoda da bagno reclinabile, barella doccia etc.) sono più ingombranti di una sedia a ruote e necessitano della presenza costante di un assistente. Anche scegliendo i modelli più maneggevoli, questi ausili richiedono spazi di manovra notevoli, che devono essere attentamente valutati soprattutto per le svolte a 90°, i passaggi attraverso porte e corridoi dalla camera al bagno, nel quale anche il vano doccia dovrà essere adeguatamente dimensionato per contenere oltre al lettino, anche l'operatore.

Perché un bagno sia accessibile è importante anche avere il più vicino possibile ai sanitari un ripiano, un porta asciugamani, un porta sapone, per evitare di bagnare con gocce d'acqua o sapone il pavimento. Spesso chi utilizza la sedia a rotelle ha piacere di avere a portata di mano un piccolo lavandino da utilizzare prima di sollevarsi dal sanitario. Poter contenere in un mobile del bagno i prodotti sanitari (sapone, pannolini, carta igienica, il sedile rimovibile per la vasca, etc.) e avere un piccolo bidone spazzatura velocizza molte operazioni, aiutando tutte le persone, anche quelle prive di disabilità. Le porte scorrevoli o con l'apertura verso l'esterno sono di più facile accesso e intralciano lo spazio di manovra. Sono le più indicate perché in caso di caduta durante gli spostamenti sui sanitari il corpo potrebbe ostacolare l'apertura della porta stessa e quindi le operazioni di soccorso.

La possibilità di realizzare un piccolo giardino privato sul quale si affacciano camera e bagno è un modo insolito ma piacevole, per evitare di applicare tende e oscuramenti alle stanze più private.

ESEMPIO DI SERVIZI IGIENICI POSTI VICINO ALLA CAMERA



SERVIZI IGIENICI: ESEMPIO DI ADEGUAMENTO

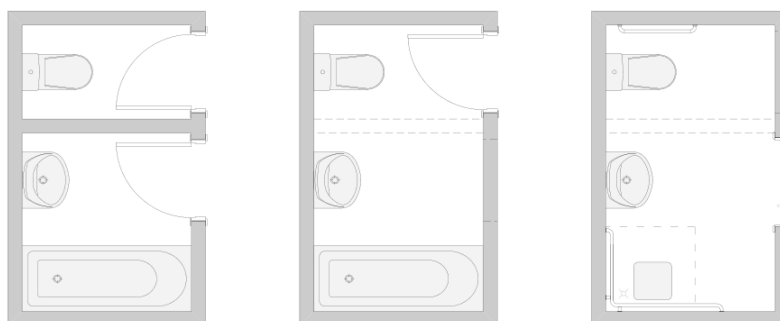
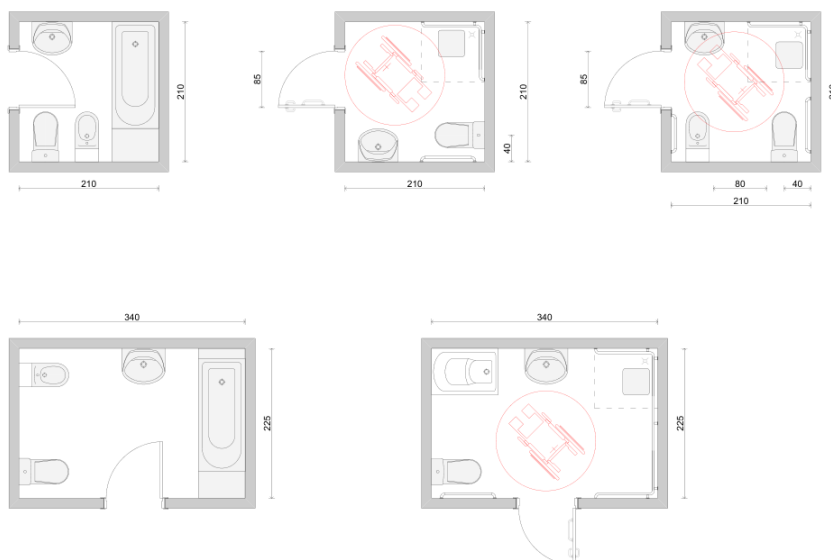
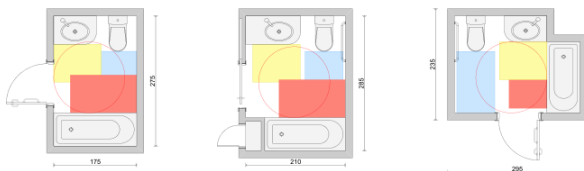


Fig. 21 — Servizi igienici: collocazione vicino alla camera ed esempio di adeguamento

SERVIZI IGIENICI: ESEMPI DI ADEGUAMENTO



SERVIZI IGIENICI: ESEMPI DI ACCOSTAMENTO FRONTALE AL VASO



SERVIZI IGIENICI: ESEMPI DI ACCOSTAMENTO LATERALE AL VASO

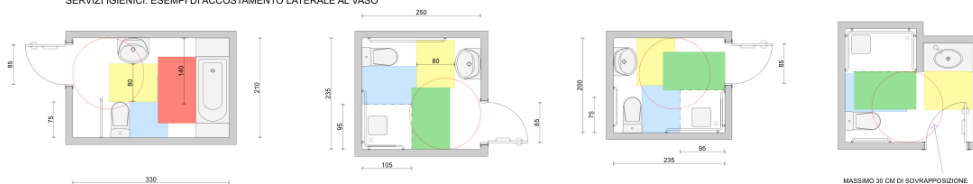
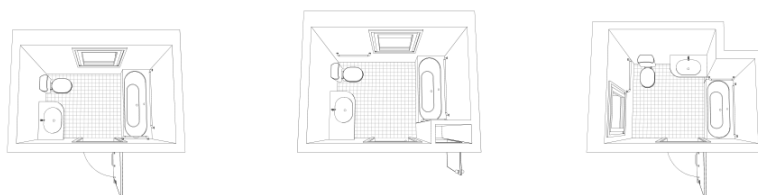
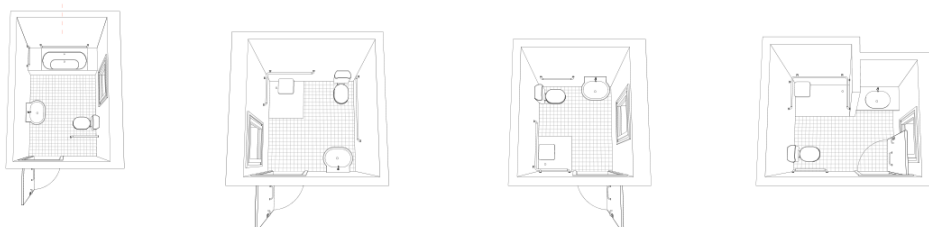


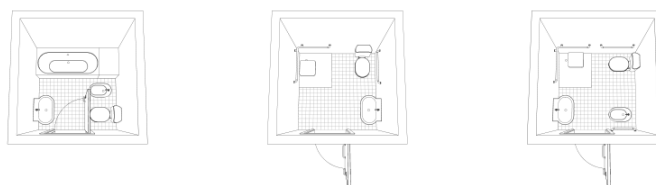
Fig. 22 — Servizi igienici: esempi di adeguamento e di accostamento al vaso



SERVIZI IGIENICI: ESEMPI DI ACCOSTAMENTO FRONTALE AL VASO



SERVIZI IGIENICI: ESEMPI DI ACCOSTAMENTO LATERALE AL VASO



SERVIZI IGIENICI: ESEMPI DI ADEGUAMENTO

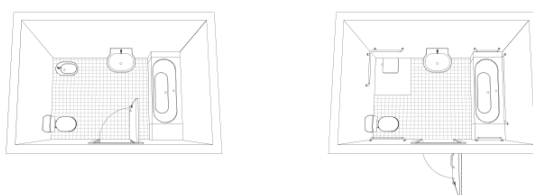


Fig. 23 — Servizi igienici: accostamento frontale e laterale al vaso, adeguamenti



Water

La parete opposta all'accesso al bagno è, solitamente, la posizione ottimale per la tazza water, preferibilmente sospesa, per evitare che la colonna fissata al pavimento possa limitare le manovre della carrozzina e sia d'intralcio alla pedana poggia-piedi della stessa, durante il trasferimento. I modelli sospesi sono preferibili per consentire una più facile pulizia del pavimento (soprattutto con una parete posteriore lavabile fino a terra) e garantire l'installazione all'altezza da terra più opportuna.

Le persone che camminano autonomamente ma faticano a sedersi o sollevarsi possono trovare scomoda l'altezza standard di 40 cm, preferendo utilizzare un sedile/rialzo dotato di braccioli di appoggio o un water montato ad una altezza maggiore. Al contrario i 44-50 cm (asse compresa) previsti dalla Normativa, possono risultare eccessivi per la persona che utilizza con una comoda e necessita di assistenza: in questo caso si consiglia una altezza massima del vaso di 40-42 cm, per permettere alla sedia di posizionarsi sopra al sanitario. Per garantire il trasferimento autonomo dalla carrozzina alla seduta del water, queste devono essere alla stessa altezza, e comunque non troppo alto da terra (massimo 45 cm, asse compresa) in modo che non venga meno l'equilibrio dato dall'appoggio dei piedi a terra o sul poggiapiedi (Fig. 7).

Lo zoccolo che spesso si vede alla base del sanitario è più dannoso che utile perché complica gli spostamenti e porta il water ad una altezza non agevole; anche la scelta di water speciali è sconsigliata in quanto il loro utilizzo risulta difficile per alcune disabilità. Se dovessero essere necessarie sedute ausiliarie fisse o asportabili, è bene che la loro altezza non superi i 5-8 cm e non presentino l'incavo anteriore che può bloccare il regolare movimento delle gambe.

Come da Normativa una superficie sgombra deve essere prevista per consentire l'accostamento, laterale o frontale, e il trasferimento dalla carrozzina ai sanitari (Fig. 8).

L'avanzamento del bordo anteriore fino a 75-80 cm rispetto alla parete posteriore, è pensato per facilitare l'accostamento laterale ma, nei casi in cui si stia effettuando una ristrutturazione e lo spazio non lo consenta, lo sciacquone può essere incassato nel muro, riducendo la distanza a 55-60 cm. In ogni caso è importante garantire l'appoggio della schiena, di chi si siede, o sullo sciacquone stesso o su un apposito schienale

I pulsanti per lo scarico sono disponibili in commercio in forme e tipologie differenti (pulsante largo, a catenella, etc.); quelli a pulsante devono essere collocati lateralmente ad una altezza comoda da raggiungere dalla posizione seduta. Il dispositivo di emergenza posto vicino al water deve essere azionato tramite una cordicella lunga almeno fino a 50 cm da terra, intervallata a diverse altezze da nodi o anelli, per consentirne una presa sicura in caso di necessità, anche dopo essere caduti a terra.

Per i maniglioni a lato del water si rimanda al paragrafo Corrimano

Bidet

Un bidet è un valido aiuto all'igiene e dovrebbe essere posizionato accanto al water, alla giusta distanza da questo, dagli altri sanitari e dalle pareti per garantire gli spazi per la carrozzina o per le rotaie del sollevatore, se



necessario. Per il bidet valgono le considerazioni fatte per il water: si consiglia un modello sospeso da ancorare alla parete alla giusta altezza, per non intralciare i movimenti e l'accostamento della sedia a ruote (Fig. 7 e 8).

A causa delle difficoltà di trasferimento tra i sanitari, ma talvolta anche per garantire gli spazi di manovra necessari, il bidet può venire rimosso. Le operazioni di igiene intima si possono svolgere direttamente sul water scegliendo un modello con bidet incorporato nel sedile, o meglio affiancando al vaso una doccetta a muro; questa deve essere posta su un piccolo lavamani per evitare gocciolamenti o nella parte bassa di una doccia sufficientemente vicina. La sostituzione del bidet con una doccetta risulta funzionale anche per chi faccia uso della comoda.

Per facilitare gli spostamenti possono essere necessari maniglioni ben posizionati.

Lavabi, basi sotto lavandino e rubinetti

La disposizione dei sanitari nel bagno può variare in base ai gusti delle persone e ai vincoli dell'edificio ma la posizione ottimale del lavandino è la parete di fronte al water, a lato della porta d'ingresso. Per evitare l'aspetto ospedaliero del bagno si consiglia di non utilizzare lavandini ergonomici, che risultano efficaci solo per alcune disabilità; meglio scegliere un modello semplice, con profili morbidi per l'appoggio comodo delle braccia e con bordi larghi 3-4 cm per evitare gocciolamenti. Come per gli altri sanitari, sono da preferire i modelli sospesi, senza colonna e con sifone incassato nel muro. Se il catino non è troppo profondo, si riesce a mantenere uno spazio per le gambe alto 65-70 cm, senza che il bordo superiore oltrepassi gli 80-90 cm risultando eccessivamente scomodo per chi lo utilizza da seduto.

Questo tipo di lavabo deve essere ben fissato alla parete, in modo che sostenga il peso della persona se questa si appoggia per sollevarsi o si appende per non cadere (Fig. 9).

Piani di appoggio in ceramica, con lavandino integrato o lavabi da incassare in un piano garantiscono una superficie di appoggio ampia in cui tutto il necessario per l'igiene personale è a portata di mano. Può succedere che nella risistemazione di un bagno esistente, l'accessibilità al lavandino si possa ottenere semplicemente rimuovendo la parte anteriore del mobile che lo sostiene. I cassetti consentono di vedere e raggiungere il contenuto in modo semplice; se la cassettera è un elemento mobile, può essere spostata da sotto il piano per permettere l'inserimento della sedia a rotelle. Mensole posizionate alla giusta altezza consentono di riporre i prodotti utili in bagno. I prodotti per la pulizia e i medicinali devono essere contenuti in un mobiletto, fuori dalla portata dei bambini o chiuso a chiave.

La rubinetteria deve poter essere utilizzata anche da chi non ha un buon coordinamento degli arti superiori o una presa sicura; rispetto alle manopole tonde, quelle a quattro punte risultano di più facile utilizzo. Vengono prodotte anche delle speciali impugnature ergonomiche da applicare sulle manopole esistenti. I rubinetti standard con miscelatore a leva sono da preferire a quelli a leva lunga (leva clinica) che risulta pericolosa per gli occhi quando ci si lava il viso, in particolare per chi non presenta un buon controllo del tronco. Alcune persone preferiscono i due rubinetti separati rispetto al miscelatore unico: in questo caso la differenza tra acqua calda (sinistra) e acqua fredda (destra) deve essere ben evidente. I comandi a pedali per l'erogazione dell'acqua sono sconsigliati mentre il



funzionamento a fotocellula può risultare efficace. Un rubinetto con terminale estraibile può semplificare alcune operazioni come il lavaggio dei capelli.

Lo specchio è un complemento indispensabile nella stanza da bagno; può essere collocato dietro al lavandino, ad almeno 10 cm dal bordo in modo che non sia sempre colpito da spruzzi d'acqua, fino ad una altezza di 180-190 cm per essere usati da tutti. Quelli reclinabili sono difficili da regolare e non sono quasi mai necessari; molti specchi per bagno hanno anche un sistema di illuminazione integrato. Gli specchi vanno posizionati in modo tale da non provocare riverberi della luce e non disorientare le persone con disabilità visive.

Vasche

Per utilizzare la vasca da bagno in sicurezza, è necessario che l'utente possieda un certo grado di autonomia, sufficiente forza nelle braccia e coordinazione degli arti, in quanto occorre superare un bordo particolarmente alto per chi presenta difficoltà motorie (anziani, diplegici, paraplegici, etc.).

A causa di questi ostacoli si sconsiglia di collocare una doccia sopra alla vasca da bagno, ed in genere si preferisce sostituire la vasca con una doccia a pavimento. Quando però la combinazione vasca-doccia sia inevitabile, alcuni elementi la possono rendere più sicura:

- stuoia in gomma o strisce antiscivolo adesive per migliorare la stabilità ed evitare scivolamenti
- rubinetto a leva, comandabile con il pugno chiuso, raggiungibile da seduti e doccia regolabile in altezza
- corrimano ad "L" sulle pareti che chiudono la vasca
- elemento verticale, fissato a pavimento e soffitto, per sostenersi nel passaggio da fuori a dentro la vasca
- tende per limitare gli spruzzi d'acqua che possono rendere scivoloso il pavimento (rispetto a degli schermi rigidi le tende limitano meno i movimenti di chi si lava)

Nonostante l'inserimento di maniglioni, della stuoia in gomma antiscivolo e dell'indispensabile spazio di accostamento a lato (almeno 140 x 80 cm), il trasferimento dalla carrozzina alla vasca risulta particolarmente impegnativo: dopo aver inserito le gambe nella vasca, bisogna sollevare il corpo con la forza delle braccia, utilizzando i maniglioni, sedersi sul bordo e poi scendere nella vasca (Fig. 10). Una seduta di almeno 40 cm in testa alla vasca, agevola il trasferimento e consente di scivolare nella vasca lentamente ed in sicurezza.

La profondità corretta della vasca è di circa 38 cm, mentre una lunghezza di 150-165 cm permette il contatto con i piedi, limitando lo scivolamento. Rispetto alle pareti, la vasca, deve essere installata a 5 cm di distanza per permettere l'inserimento dei maniglioni senza che questi intralcino i movimenti delle persone.

Alcuni modelli in commercio, pensati appositamente per le persone con disabilità motorie, presentano una apertura a tenuta stagna, in uno dei due lati; l'interno è in genere sagomato per consentire di sedersi comodamente mentre ci si lava. Questi prodotti però non eliminano completamente le barriere in quanto presentano comunque un gradino di 5-25 cm e possono essere utilizzati solo dalle persone in grado di trasferirsi da una seduta all'altra. Inoltre le operazioni di riempimento dopo la chiusura dello sportello e di svuotamento



prima dell'apertura, possono provocare fastidiosi sbalzi di temperatura. Questa soluzione risulta particolarmente onerosa ed impegnativa in caso di adeguamento, perché richiede la sostituzione completa della vasca esistente.

Per le panchette e i seggiolini da fissare ai bordi della vasca, la persona deve essere collaborativa negli spostamenti e nelle fasi del lavaggio; i seggiolini che si attaccano alla vasca con delle ventose possono essere poco stabili ma essendo rimovibili, non ingombrano la vasca quando questa viene utilizzata da altre persone. Alcuni modelli hanno un sedile senza schienale, che ruota: si posizionano a cavallo del bordo e rimanendo in parte all'esterno della vasca, aiutano nel trasferimento dalla carrozzina al sanitario (Fig. 11).

Alcuni apparecchi in commercio, si posizionano all'interno di qualsiasi vasca e non richiedono modifiche del bagno; si tratta di sedute che, una volta effettuato il passaggio dalla carrozzina, possono essere abbassate elettricamente fino al fondo della vasca. La persona può quindi immergersi senza fatica utilizzando un semplice telecomando. Allo stesso modo, al momento dell'uscita, il sistema riporta la persona a livello del bordo della vasca. Due alette laterali formano un piano continuo. Nei diversi modelli può variare il sistema di movimentazione (elettrico, idraulico o pneumatico) e il livello di movimento verticale della seduta: quando consentono solo una parziale immersione della persona è indispensabile prevedere l'uso di una doccetta.

Quando la stanza da bagno è grande abbastanza da contenere un sollevatore (a piantana, a parete, oppure a soffitto), potrebbe essere inutile installare un seggiolino sollevatore. Bisogna sempre valutare attentamente le reali esigenze e gli spazi di manovra necessari (il sollevatore è un ausilio abbastanza ingombrante mentre un seggiolino nella vasca non comporta modifiche o ingombri eccessivi). Se le disabilità costringono ad utilizzare il sollevatore mobile è necessario prevedere una vasca rialzata da terra di 15 cm per permettere l'accostamento dell'ausilio; questa rientranza è utile anche per la sedia a rotelle, per gli assistenti del disabile, durante il bagno dei bambini.

Cabine doccia e docce a pavimento

Nelle abitazioni in cui vivono anziani o persone con disabilità, in genere si preferisce non installare una vasca, ma optare per una doccia, più sicura, accessibile e per di più meno ingombrante. I comuni box doccia presentano però alcuni problemi: le dimensioni standard risultano spesso troppo esigue e il bordo sollevato alla base, per evitare la fuoriuscita dell'acqua, può essere pericoloso o bloccare l'accesso alle carrozzine. Le dimensioni ottimali della cabina, a seconda della mobilità degli utenti, dovrebbero andare dai 90x90 cm ai 120x120 cm. Dotare i box di profili in gomma bassi, consente l'ingresso anche alle carrozzine e delle porte di chiusura, alte dai 140 ai 180 cm, proteggono il bagno da spruzzi d'acqua (Fig. 12).

Una doccia a pavimento, realizzata impermeabilizzando il sottofondo o adottando un piatto doccia a filo, senza il consueto gradino, garantisce una totale accessibilità. La pavimentazione deve essere posata con la giusta inclinazione nella zona della doccia (non superiore al 3%) e possibilmente con piastrelle antiscivolo. Lo scarico è preferibile che si trovi nell'angolo. Nei bagni molto piccoli si può pensare di impermeabilizzare l'intero pavimento. Se l'intervento è ben realizzato, l'acqua scorre via lasciando una "zona umida" non più grande di una normale doccia. Delle tende possono contenere gli spruzzi d'acqua senza bloccare i movimenti di chi si lava e, se



sono abbastanza pesanti, non si “appiccicano” al corpo. Per contenere l’acqua si possono installare delle antine basse (circa 100 cm) che consentono ad un eventuale operatore di aiutare la persona che si lava senza bagnarsi. Per proteggere la parte superiore può essere installata una tenda; in commercio però si trovano anche box doccia divisi in due parti: il settore in basso serve per le persone che si lavano da sedute, quello alto per chi fa la doccia in piedi. Le docce a pavimento sono semplici da pulire (gli angoli si raggiungono con facilità) e sono vantaggiose perché l’ingombro a terra può essere utilizzato anche per le manovre. Questo tipo di doccia garantisce lo spazio per un assistente e se necessario possono essere progettate per accogliere una barella doccia per diversamente abili allettati. La doccia a pavimento può essere utilizzata con una sedia a rotelle da doccia, una comoda o con una normale sedia resistente all’acqua e con sedile forato (basta una robusta sedia da giardino). Una seduta all’interno della doccia è utile per le persone anziane che si stancano in fretta ma anche per chi subisce una riduzione temporanea della mobilità. Il sedile doccia, un po’ incavato per permettere una posizione corretta senza scivolare quando è bagnato, deve avere delle dimensioni di circa 50x50 cm. Si consigliano i seggiolini fissi, perché più stabili, oppure quelli mobili ma dotati di appoggio a terra. Dovrà essere fissato all’altezza più adatta per l’utente, sul lato dell’avvicinamento (se così non fosse il seggiolino dovrebbe sporgere di almeno 20-25 cm dalla doccia). Perché la schiena non sia a diretto contatto con le piastrelle, è bene utilizzare un piccolo schienale (Fig. 13). Per rendere più sicura una doccia, nuova o esistente, oltre alla seduta e una base antiscivolo, la si deve dotare di maniglioni e barre di sostegno, posizionate in base alle esigenze dell’utente. Vengono prodotte anche particolari maniglie in ABS sagomato in modo da rendere facile la presa a diverse altezze.

Le manovre di trasferimento dalla carrozzina al sedile della doccia, è simile a quello per trasferirsi sul water, quindi per l’altezza della seduta rimandiamo al paragrafo Water e per l’utilizzo dei maniglioni il paragrafo

Tutti gli elementi di rubinetteria non devono essere posti sulla parete dello schienale ma su quella a lato; si consiglia di utilizzare un miscelatore a leva, con erogatore regolabile in altezza. La doccetta staccabile è comoda per sciacquare tutte le parti del corpo o per esempio per lavare solo i piedi; risulta molto utile quando queste operazioni deve compierle un operatore. In caso di ridotta sensibilità termica dell’utente, si consiglia di isolare le tubature dell’acqua e dotare il bagno di dispositivi per il controllo automatico della temperatura dell’acqua (non superiore ai 45° C).

Corrimani

Un corrimano ben posizionato può fare la differenza nell’autonomia di una persona con disabilità e nonostante vengano utilizzati comunemente nei servizi igienici, raramente si vedono in stanze diverse anche se il loro utilizzo risulta funzionale in molte altre occasioni (es. per affrontare dislivelli del pavimento, mantenere l’equilibrio, sollevarsi da una seduta. I maniglioni devono essere in materiale durevole e resistente alla corrosione. La maggior parte di quelli in commercio sono in metallo (acciaio inossidabile, in lamiera cromato o verniciato a polvere) con una superficie ruvida per fornire una buona presa; vengono prodotti in una grande quantità di forme ma possono anche venire realizzati appositamente per le esigenze particolari di ogni disabilità. I principi dell’ergonomia indicano la forma ovale, inclinata in diagonale a 45°, come la più efficace ed adatta all’anatomia umana. Quando una persona perde l’equilibrio, tenta di sostenere il peso del corpo aggrappandosi al maniglione e concentrando



tutta la forza sul braccio e sulla mano che lo stringe. Un elemento di sezione circolare può far scivolare le dita, mentre con la sezione ovale, che offre una presa più ferma, la mano si blocca e possono lavorare anche i muscoli del polso e del braccio. La distanza tra corrimano e parete deve essere di circa 4 cm (non deve superare i 5 cm) per evitare che il braccio si infili durante una caduta, causando infortuni anche più gravi della caduta stessa. Un corrimano deve essere ben fissato alla parete e sufficientemente forte da sostenere l'intero peso della persona che lo utilizza (dovrebbe resistere ad una forza di circa 120 kg - 250 libbre - in tutte le direzioni). Si deve prestare attenzione al tipo di parete su cui si intende installarlo (es. pareti in cartongesso o altri materiali di tamponamento) per progettare la soluzione migliore; nel caso di abitazioni in legno con struttura a telaio, le pareti, nei punti di ancoraggio, devono essere rinforzate con un tavolato in legno che garantisca un fissaggio sicuro. Rinforzare tutta la parete con un multistrato strutturale garantirà l'installazione efficace di altri maniglioni in tempi successivi.

Per i bagni più piccoli o quando le esigenze dell'utente lo consentono, si può prevedere un unico corrimano lungo la parete, che raggiunga tutti gli elementi, occupando meno spazio. Ai lati del water sono necessari degli aiuti per effettuare il trasferimento dalla carrozzina o per mantenersi in equilibrio, ma non esiste una disposizione univoca dei maniglioni, perché questa dipende dalle esigenze di ogni utente. In ogni caso deve essere posizionato sul lato opposto rispetto a quello di accostamento e vicino al water per rendere meno difficoltose le operazioni di trasferimento. Il corrimano si deve ancorare alla parete laterale o posteriore (in questo caso è comodo un modello "a bandiera", ribaltabile a 90° quando non serve) e ad una altezza di 70-73 cm, anche se la normativa prevede 80 cm, per facilitare la spinta quando ci si deve sollevare. Anche quando la distanza tra water e parete è minore di 40 cm, un maniglione è sempre consigliabile. Nel caso in cui la parete laterale sia interrotta dall'ingresso del bagno, il corrimano dovrà essere più corto ed eventualmente proseguire con un altro elemento fissato sull'anta della porta. L'inserimento di un mancorrente al "L" (sull'elemento orizzontale a 70 cm dal pavimento si imposta quello verticale lungo 60 cm) risponde contemporaneamente all'esigenza di un sostegno verticale per gli spastici e al bisogno di un appoggio orizzontale per i paraplegici. Queste soluzioni richiedono che gli utilizzatori siano in grado di accostarsi al water in modo autonomo; se così non fosse, il sistema più sicuro è l'utilizzo di una comoda per spostare le persone sul water.

UTILIZZO DEL LAVANDINO CON SEDIA A ROTELLE

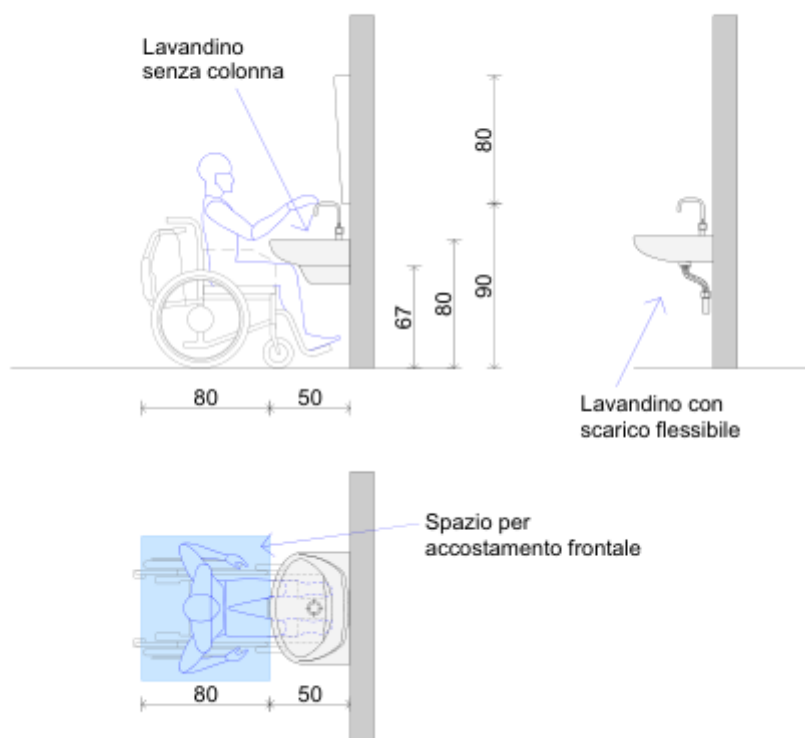


Fig. 24 — Utilizzo del lavandino con sedia a ruote

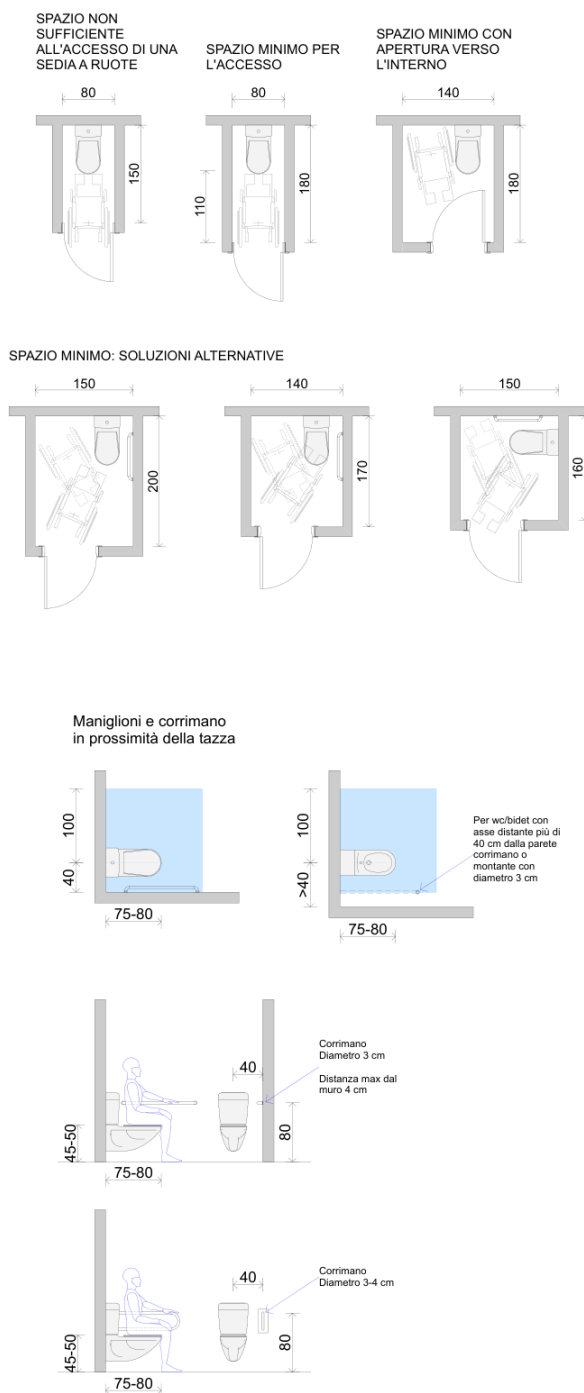
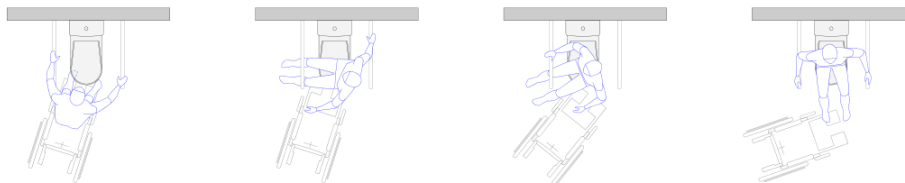
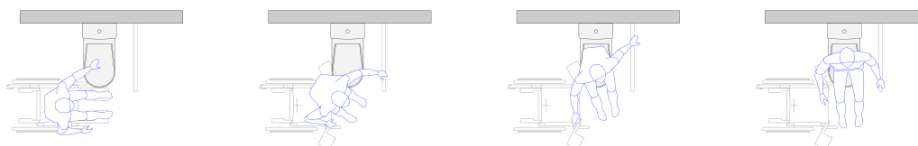


Fig. 25 — Spazi minimi per l'accesso al servizio igienico e soluzioni alternative

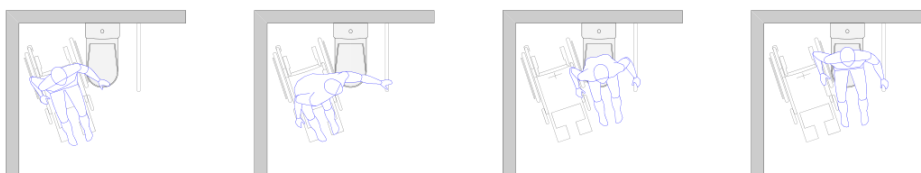
APPROCCIO FRONTALE AL VASO



APPROCCIO OBLIQUO AL VASO

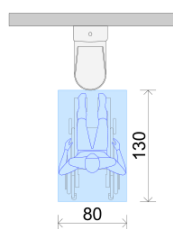


APPROCCIO LATERALE AL VASO

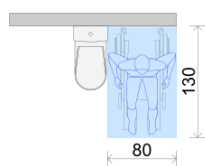


SPAZI OCCORRENTI PER PERMETTERE I PIÙ FREQUENTI APPROCCI AL VASO

APPROCCIO FRONTALE



APPROCCIO LATERALE



APPROCCIO OBLIQUO (varianti)

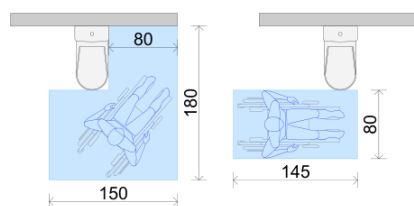
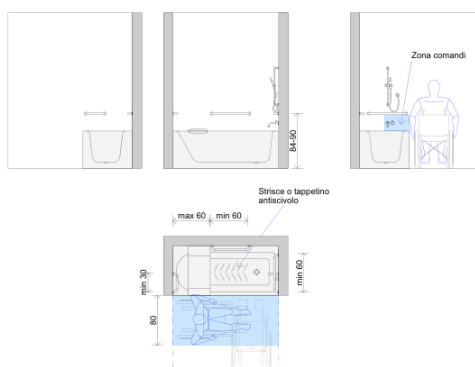
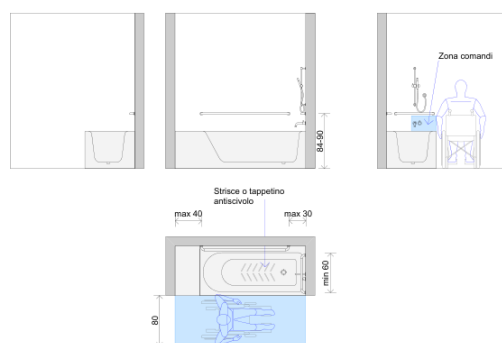


Fig. 26 — Spazi occorrenti per i più frequenti approcci al vaso

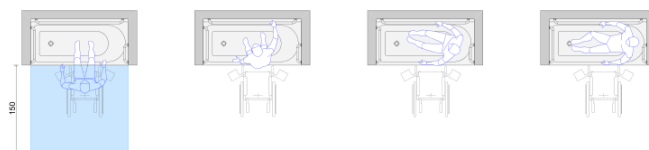
VASCA DA BAGNO CON SEDILE MOBILE



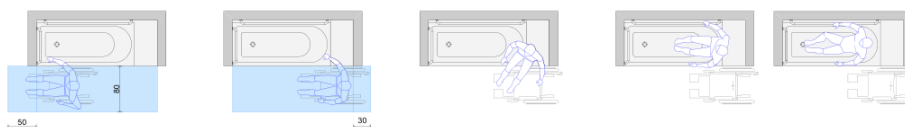
VASCA DA BAGNO CON SEDILE FISSO



APPROCCIO ALLA VASCA DA BAGNO SENZA SEDILE



APPROCCIO ALLA VASCA DA BAGNO CON SEDILE FISSO



50 cm aggiuntivi per facilitare l'accesso ai rubinetti

30 cm aggiuntivi per facilitare l'accostamento al sedile

Fig. 27 — Vasca da bagno: sedile fisso e mobile, modalità di approccio

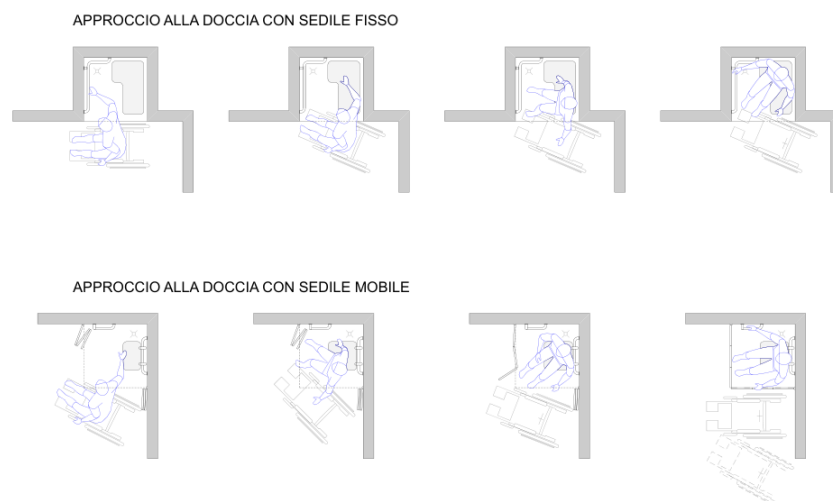


Fig. 28 — Doccia a pavimento: approccio con sedile fisso e mobile

8. LAVANDERIA

La lavanderia è uno spazio di lavoro in cui in genere trovano posto lavatrice, asciugatrice, lavella, asse da stiro e armadi; una buona organizzazione e disposizione di arredi ed elettrodomestici rende funzionale anche ambienti molto piccoli e consente di avere tutto a portata di mano (Fig. 1).

Una progettazione accessibile prevede: spazio sufficiente per le manovre; piani di lavoro e lavelli all'altezza corretta e ben illuminati; mobili, ripiani e stendibiancheria ben posizionati; elettrodomestici facili da usare e organizzati in modo da semplificare il flusso di lavoro. Dove è possibile si deve consentire lo spazio per le gambe al di sotto del piano e del lavello per facilitare il lavoro e l'uso degli elettrodomestici. Se l'utente utilizza soprattutto una mano, rispetto all'altra, o preferisce accostarsi lateralmente o frontalmente agli elettrodomestici, bisogna tenerne conto nella disposizione della lavanderia e nella scelta del verso di apertura della lavatrice o dei mobiletti.

Lavatrici, asciugatrici e stendibiancheria

La zona di lavaggio e quella di asciugatura devono essere vicine per minimizzare spostamenti pesanti e ingombranti; i percorsi devono essere in piano, antiscivolo e sufficientemente ampi da consentire le manovre di una carrozzina (si deve garantire almeno uno spazio di 150 cm di diametro per la rotazione). Anziani e disabili possono avere difficoltà ad utilizzare lavatrici e asciugatrici con apertura superiore mentre quelle a caricamento frontale possono essere utilizzate da quasi tutti; l'area libera sopra a questi elettrodomestici può servire come banco per disporre cesti del bucato etc.

Posizionare lavatrice e asciugatrice su un piccolo basamento (o sopra al piano di lavoro se l'utente è in grado di raggiungerle) porta l'apertura ad una altezza più conveniente ma è necessario predisporre un bordo che impedisca la caduta dell'elettrodomestico a causa delle vibrazioni, durante l'utilizzo. I comandi posti sulla parte frontale sono più facilmente gestibili e accessibili; anche la presa di corrente deve essere raggiunta facilmente (in caso contrario è bene installare un interruttore a distanza).

Gli apparecchi combinati (lavatrice-asciugatrici) possono rappresentare una valida soluzione in spazi ridotti. Bisogna ricordare che le asciugatrici scaricano nella lavanderia notevoli quantità di vapore acqueo e che questo deve essere in qualche modo ventilato all'esterno.

Lo stendibiancheria a parete, fissato alla giusta altezza e regolabile risulta facilmente accessibile (Fig. 2).

Lavelle

La vaschetta della lavanderia è, in genere, un recipiente profondo circa 25 cm, con rubinetti montati sul retro e armadietto sottovasca; queste caratteristiche la rendono difficilmente utilizzabile da una persona in sedia a rotelle. La lavella si può montare invece su un ripiano basso come illustrato in Fig. 3, in modo da poter essere utilizzato da una carrozzina disposta parallelamente al banco; si devono preferire i rubinetti installati lateralmente, possibilmente con bocchetta estraibile, utile per riempire d'acqua contenitori senza sollevarli. Risulta comodo lasciare dello spazio vicino alla vaschetta per tenere un asciugamano e contenere i detersivi.



Assi da stiro

Non tutte le persone possono o preferiscono stirare stando in piedi; alcune preferiscono sedersi, anche su sgabelli alti, per ridurre l'affaticamento. I normali assi da stiro portatili si possono regolare in altezza ma sono meno stabili rispetto a quelli a scorrimento o ribaltabili da parete, durante l'utilizzo.

L'asse ribaltabile a muro può essere incernierato all'altezza più comoda, in genere 100 cm (se l'asse è più lungo di questa misura, deve chiudersi verso l'alto), ed ha anche il vantaggio di occupare poco spazio quando non viene utilizzato. Il fermo alla base deve essere facile da sbloccare ma stabile per evitare il ribaltamento dell'asse durante l'uso.

9. CAMERE DA LETTO

La camera da letto svolge la sua funzione per lo più nelle ore notturne, quando ci si dedica al sonno ed al riposo, tuttavia, le persone che vivono una disabilità, sono spesso costrette a riposare per più tempo o a rimanere sdraiate a letto per lunghi periodi, anche durante il giorno e non necessariamente per dormire. In questi casi la camera da letto cede spazio anche ad altre funzioni come lo studio, la lettura la ginnastica etc. Ogni disabilità andrà quindi a modificare l'uso e l'organizzazione della zona notte.

La Normativa impone 9 m² come superficie minima per una camera singola e 14 m² per la camera da letto matrimoniale ma nel dimensionamento della stanza non ci si deve limitare al rispetto di questi standard, che in genere produce spazi difficilmente adattabili a quelle che possono essere le esigenze future degli utenti (anziani, persone con bastone, non vedenti, persone con grucce o sedia a ruote). Per facilitare la disposizione e l'uso degli arredi ed avere spazi di manovra adeguati, la superficie ottimale per una camera singola è di circa 11 m² (con dimensioni minime di 3x3,6 m), mentre per una matrimoniale accessibile è di circa 16 m² (con minime di 3,5x4 m). Una stanza di 20 m² (con dimensioni minime di 5,5x3,6 m) può essere utilizzata da una coppia di persone con ridotta capacità motoria o su sedia a ruote; si deve sempre tener presente che alcune disabilità richiedono una presenza costante di un assistente e che le stanze devono quindi essere dotate di due letti singoli e non di uno matrimoniale (Fig. 1).

Per ottenere un passaggio comodo, tra gli arredi, il letto e le pareti si deve mantenere una distanza di 90-95 cm (i 70 cm che talvolta vengono indicati non sono sempre attraversabili da una carrozzina); lo spazio libero necessario a fianco del letto, per il trasferimento dalla sedia a ruote, è di 120 cm ma portandolo a 150-170 cm si può effettuare anche la rotazione; per l'accessibilità all'armadio serve uno spazio anteriore profondo 120 cm (Fig. 2).

Quando si deve adeguare una zona notte esistente alle necessità di una persona con disabilità, ci si può ritrovare con passaggi larghi appena 60 cm, inaccessibili; in alcuni casi si è costretti a spostare l'armadio fuori dalla camera, in corridoio o in un ripostiglio.

Possiamo considerare l'ingombro minimo di un letto matrimoniale pari a 160x200 cm e 60 cm la profondità standard di un armadio.

La disposizione più funzionale in una camera di 14 m² si ottiene contrapponendo letto e armadio, mantenendo così un buon passaggio; in una camera più ampia, 16 m², l'armadio può essere posizionato lateralmente in modo tale da lasciare spazio ad una scrivania o andare ad inserire una testiera attrezzata profonda almeno 40 cm; camere di circa 20 m² consentono soluzioni più articolate come disporre il letto in angolo o in centro alla stanza ricavando una cabina armadio, una zona studio o una piccola palestra (Fig. 3).

Una buona camera da letto, per soddisfare le esigenze di tutti dovrebbe:

- consentire spazi di manovra agevoli e sufficienti per rifarsi il letto
- semplificare gli spostamenti tra letto, water e doccia con un bagno accessibile, privato o il più vicino possibile
- avere un guardaroba accessibile (meglio una cabina armadio)



- avere la finitura del pavimento che non intralci il passaggio (es. parquet, moquette corta)
- offrire una adeguata privacy e un accesso ad una zona all'aperto
- essere dotata di un efficace impianto di riscaldamento/raffrescamento
- contenere elementi di intrattenimento (radio, TV, libri) disposti opportunamente

Tutti gli elementi di controllo degli impianti e degli allarmi (apparecchi per la segnalazione sonora e luminosa), interruttori della luce, telefono, citofono e controllo dell'ingresso, telecomandi di televisore, radio etc. devono essere raggiungibili e azionabili anche da chi è sdraiato a letto.

Posizionando adeguatamente le aperture della camera, è possibile offrire una visione più piacevole per le persone che passano molto tempo a letto e garantire un buona illuminazione. La ventilazione è altrettanto importante, per eliminare vapore, odori e umidità dalla stanza. Le finestre orientate ad est sfruttano completamente la luce del mattino. La luce naturale, però, deve essere sempre integrata da quella artificiale che viene in aiuto delle attività che si svolgono nella camera, a letto, sulla scrivania, nella cabina armadio.

L'illuminazione generale della camera deve essere diffusa, non stancante e gestibile con un interruttore vicino alla porta di accesso e a lato del letto (da entrambi i lati per un letto matrimoniale); una illuminazione puntuale e diretta deve essere prevista vicino al letto (due punti luce indipendenti se si tratta di un letto matrimoniale) e sulla scrivania per poter leggere senza affaticare la vista. Si possono utilizzare lampade con intensità luminosa diversa, dalle classiche abat-jours alle plafoniere a parete, dalle lampade orientabili da tavolo o a piantana ai faretti applicato alla testiera del letto.

Per guardare il televisore in camera, da seduti, evitando di affaticare vista e muscoli, bisogna mantenere una corretta postura del corpo e l'apparecchio deve essere posizionato al meglio (si rimanda al paragrafo Televisori nel capitolo Soggiorno e sala da pranzo). Gli occhi dell'osservatore devono essere allineati allo schermo ma per chi guarda la televisione da sdraiato, questa deve essere posta ad una altezza maggiore, utilizzando appositi supporti da fissare a parete o soffitto. I modelli più recenti, con schermo piatto, LCD o LED, si prestano bene a questo scopo mentre per i modelli più vecchi e pesanti bisogna assicurarsi che il sostegno sia sufficientemente resistente. Se si progetta una abitazione o una camera da letto per rispondere alle esigenze di un diversamente abile, è possibile predisporre interruttori, prese elettriche e per l'antenna nei punti necessari ma se si adegua una stanza esistente è bene che i cavi elettrici non rimangano a penzoloni e non intralcino i passaggi. Non si tratta solo di una questione estetica, ma soprattutto di un problema di sicurezza. In questi casi è preferibile adottare una canalina esterna che racchiuda tutti i cavi utilizzati.

Letti

L'elemento fondamentale della camera è sicuramente il letto, che deve essere comodo e adatto alle esigenze di chi vi si sdraia. Rispetto ad un letto singolo, quello da una piazza e mezza, anche se più ingombrante consente al diversamente abile di girarsi autonomamente, cambiando posizione senza avvicinarsi pericolosamente al bordo. Un altro aspetto importante per l'autonomia dell'utente (e per facilitare il compito di chi assiste una persona allettata) è l'altezza del letto: da questa dipende, per esempio, la facilità o l'impossibilità di effettuare il



trasferimento dalla carrozzina al materasso. Come sempre, in questi casi, non esiste una soluzione universale, quindi l'altezza dovrà essere personalizzata di volta in volta. Una soluzione molto pratica è rappresentata dalle reti regolabili manualmente, attraverso pedali o manovelle, o elettricamente con un telecomando; questi prodotti, molto spesso, non solo si alzano e si abbassano ma, essendo composte da tre elementi, possono essere regolate per sollevare la parte del busto o delle gambe, passando dalla posizione supina a quella seduta. Con l'uso sempre maggiore di questo tipo di reti, i costi, una volta molto alti, stanno diventando più accessibili. Le sponde sono tra gli accessori spesso indispensabili per proteggere le persone diversamente abili da pericolose cadute accidentali. Non sempre vengono vendute assieme al letto e, in questi casi si possono applicare delle sponde universali adattabili a tutti i letti. Nei casi in cui la persona abbia la necessità di utilizzare un sollevatore mobile (gestito da un operatore) è indispensabile assicurarsi che uno spazio alto circa 20 cm sia presente a terra, sotto la rete, per consentire l'inserimento delle appendici dell'ausilio.

Cuscini e materassi antidecubito

Per i diversamente abili costretti a letto o seduti nella stessa posizione per molto tempo, i cuscini ed i materassi antidecubito cercano di prevenire le piaghe da decubito. Se il materasso ha fundamentalmente solo questa funzione, il cuscino aiuta anche le persone in sedia a rotelle a mantenere una postura corretta. Infatti un cuscino sulla seduta, oltre ad assorbire e ridurre gli scossoni e le vibrazioni che la carrozzina trasferisce all'utente quando il terreno non è regolare, distribuisce il peso del corpo in modo più uniforme. Con un cuscino adeguato il bacino ed il busto sono più stabili e di conseguenza le articolazioni mantengono la posizione corretta. Per un effetto ottimale carrozzina e cuscino dovrebbero essere scelti nello stesso momento.

Comodini

Generalmente il letto viene sempre affiancato da uno o due comodini per tenere a portata di mano quegli oggetti che sono necessari mentre si è a letto; per un abat-jours e una sveglia basta un piccolo tavolino da notte quadrato 35x35 cm (o con un diametro di 40 cm se tondo). Per riporre facilmente riviste, libri o altri oggetti risultano particolarmente comodi da raggiungere da sdraiati, dei modelli un po' più grandi, con ripiani aperti o con cassetti (cassettiere con ruote possono essere comode perchè spostabili). Sono da preferire modelli senza spigoli vivi e con forme arrotondate, meno pericolosi in caso di urti o cadute accidentali. L'altezza del comodino dovrebbe superare il materasso di circa 15-20 cm; dietro la testata del letto, a questa stessa altezza (o a quella più congeniale) può essere inserito un elemento profondo 20-30 cm in modo da avere un ulteriore piano di appoggio a portata di mano. Alcune persone sono in grado di svolgere autonomamente diverse attività pur essendo obbligate per problemi di salute a restare a letto; in questi casi è necessario un piano di appoggio per mangiare, scrivere, lavorare al computer etc. I vassoi da letto (con delle gambette) non sono molto stabili una volta appoggiati sul materasso, quando la persona si muove. A questi si possono preferire i tavolini servipranzo presenti in tutte le camere d'ospedale, con ripiano regolabile in altezza e nell'inclinazione; in commercio si possono trovare anche dei modelli meno "ospedalieri". Un appoggio decisamente più stabile si può ottenere con un tavolo dotato di ruote, da far scorrere sopra al letto nei momenti in cui serve e poi spostarlo facilmente; questi tavoli "a ponte" si possono acquistare o realizzare su misura.



Armadi e piani di appoggio

Qualsiasi tipo di ripiano deve essere impostato ad una altezza variabile tra i 40 e i 140 cm per essere raggiunto dalle persone in carrozzina e tra 60 e 160 per tutte le altre persone con problemi motori, che utilizzano stampelle o bastone (Fig. 4). Alla base dei mobili, per consentire un più facile accostamento della carrozzina, si consiglia di mantenere libera la base o inserire uno zoccolo arretrato, alto 20-25 cm.

In genere l'armadio trova spazio sulla parete opposta al letto o su una di quelle laterali. La distanza tra letto e armadio determina la possibilità di utilizzare quest'ultimo, in quanto oltre allo spazio per aprire le ante serve anche lo spazio per manovrare la sedia a ruote. Si deve garantire uno spazio minimo di 120 cm ma, un armadio con ante battenti da 60 cm richiede una profondità di 140-150 cm. Se queste misure si possono progettare in una camera nuova, in quelle esistenti difficilmente si riscontrano; possiamo quindi utilizzare armadi con ante più piccole (es. 45 cm), ma che rendono l'accesso più difficoltoso, o con ante a libro, che piegandosi occupano metà spazio (es. un'anta da 60 cm, aperta occupa 30 cm). Raggiungere il contenuto di un armadio è più facile se le cerniere delle ante consentono una apertura a 180°. Le ante scorrevoli sono probabilmente la soluzione migliore: le ante a scorrimento planare si chiudono allineandosi, senza sporgere dall'armadio, mentre quelle a sovrapposizione possono occupare qualche centimetro in più. Anche se talvolta le chiusure scorrevoli comportano un ingombro maggiore dell'armadio (64-68 cm), si deve considerare anche che le ante possono essere molto più ampie, anche 150 cm. Le porte scorrevoli sono più facili da aprire (richiedono poca forza) soprattutto se sono ante tamburate o realizzate con materiali leggeri, inoltre non sono pericolose se rimangono aperte, anche per chi presenta problemi alla vista (Fig. 5 e 6).

Le ante con maniglia a "D" o ricavata nello spessore risultano comode per tutti. I meccanismi di chiusura devono essere morbide e facili da azionare.

Quando lo spazio lo consente, è preferibile una cabina armadio in quanto gli spazi di manovra attorno al letto non vengono intralciati in alcun modo e, se è opportunamente attrezzata, tutto risulta a vista e raggiungibile (Fig. 7). Una soluzione non commerciale ma che può essere realizzata e personalizzata a piacimento, è la "parete-armadio"; tubo appendiabiti, ripiani e cassette si possono organizzare in base alle esigenze. Sostituire le ante con delle tende rende tutto accessibile alla carrozzina.

La parte bassa degli armadi attrezzata con cesti e cassette su guide metalliche con fine corsa, permettono di visionare tutto il contenuto in modo più comodo rispetto ai ripiani profondi; l'utilizzo di accessori specifici estraibili (portacravatte, aste portapantaloni, cassette con frontalino trasparente, vassoi suddivisi in scomparti, etc.), aiuta a mantenere tutto in ordine e a portata di mano.

Come per i ripiani, anche le aste appendiabiti, se fissate a 160 cm da terra sono raggiungibili a fatica da chi ha una scarsa mobilità o ha problemi agli arti superiori; gli appendiabiti posti a 140 cm sono raggiungibili da tutti, anche dalle persone in carrozzina. Per contro, questa altezza non consente di appendere abiti lunghi e cappotti. Si può quindi prevedere un appendiabiti più alto dotato di un semplice servetto che consente di portarlo all'altezza adeguata. Questo meccanismo oliodinamico può essere azionato a mano (l'asta o l'asola deve essere lunga circa 80 cm, o comunque raggiungibile anche da seduti) se l'utente è dotato di una certa forza nelle braccia. Siccome



riposizionare la barra appendiabiti carica di vestiti può risultare difficile, è bene optare per dei servetti elettrici, azionabili con un telecomando. L'utilizzo di questo sistema consente di sfruttare bene lo spazio superiore degli armadi in completa sicurezza per tutti (non serve utilizzare sedie o scale per raggiungerlo, con il rischio di cadere). Bisogna sempre tener presente che il meccanismo, una volta abbassato, richiede uno spazio, di fronte all'armadio, di circa 100-120 cm, ai quali se ne devono aggiungere almeno altrettanti per lo stazionamento della carrozzina (Fig. 8).

Sollevatori

I sollevatori sono apparecchi che consentono di alzare e trasportare gli utenti disabili che non sono in grado di compiere determinati spostamenti; il sistema di funzionamento può essere sia manuale che elettrico. I sollevatori si possono suddividere in tre tipologie: mobili, fissi, a soffitto.

I primi si compongono di un telaio che regge il braccio con un bilanciante sul quale si fissa l'imbragatura che accoglie la persona. Per consentire l'avvicinamento alla carrozzina e per migliorare la stabilità, la base può essere allargata. Con una imbragatura adatta consentono di spostare l'utente direttamente sopra ai sanitari del bagno o di immergerlo nella vasca. I sollevatori mobili sono tra i più diffusi perché dotati di ruote e quindi spostabili nelle varie stanze, ma richiedono necessariamente la presenza di un operatore che esegua il sollevamento e tutte le altre operazioni. Al momento dell'acquisto è indispensabile verificare che le dimensioni dello strumento consentano gli spostamenti tra gli ambienti della casa e che i movimenti del

I modelli fissi, a parete o a pavimento possono essere la soluzione più adatta se gli spazi sono piccoli; per contro si collocano in modo stabile nella stanza, quindi valutare correttamente il punto di installazione diventa fondamentale per migliorare l'autonomia delle persone. I sollevatori fissi che non richiedono grandi opere murarie sono quelli con piantana bloccata tra soffitto e pavimento a vite o a pressione: l'asta compie un movimento a bandiera ed è comandata elettricamente dall'utente.

Un binario fissato a soffitto permette al sollevatore di compiere un percorso tra ambienti contigui o tra punti diversi della stessa stanza: può essere utilizzato per muoversi dalla camera al bagno, come per spostarsi dal water alla vasca. Questa tipologia di sollevatori può richiedere interventi anche importanti, soprattutto per le modifiche riguardanti le porte ed è bene rivolgersi a ditte specializzate per verificare la fattibilità dell'impianto. Alcuni modelli recenti dispongono di un sistema che consente di far passare il motore da una stanza all'altra, quando si raggiunge una porta; alcune porte a tutta altezza possono essere previste per non ostacolare l'inserimento della rotaia a soffitto. In fase di progettazione si può prevedere di estendere la guida del sollevatore fin dentro ad un apposito "armadio" che contenga ausilio e accessori quando non vengono utilizzati.

La scelta dell'imbragatura richiede particolare attenzione perché ci si deve basare sulla disabilità della persona, in modo da garantirle una buona "vestibilità", rispetto agli spostamenti da compiere con il sollevatore (dal letto alla carrozzina, dalla carrozzina alla vasca, etc.).

bilanciere permettano l'accesso alla vasca. Il tipo e il diametro delle ruote influisce sulla mobilità del sollevatore.

I modelli fissi, a parete o a pavimento possono essere la soluzione più adatta se gli spazi sono piccoli; per contro si collocano in modo stabile nella stanza, quindi valutare correttamente il punto di installazione diventa fondamentale per migliorare l'autonomia delle persone. I sollevatori fissi che non richiedono grandi opere murarie sono quelli con piantana bloccata tra soffitto e pavimento a vite o a pressione: l'asta compie un movimento a bandiera ed è comandata elettricamente dall'utente.

Un binario fissato a soffitto permette al sollevatore di compiere un percorso tra ambienti contigui o tra punti diversi della stessa stanza: può essere utilizzato per muoversi dalla camera al bagno, come per spostarsi dal water alla vasca. Questa tipologia di sollevatori può richiedere interventi anche importanti, soprattutto per le modifiche riguardanti le porte ed è bene rivolgersi a ditte specializzate per verificare la fattibilità dell'impianto. Alcuni modelli recenti dispongono di un sistema che consente di far passare il motore da una stanza all'altra, quando si raggiunge una porta; alcune porte a tutta altezza possono essere previste per non ostacolare l'inserimento della rotaia a soffitto. In fase di progettazione si può prevedere di estendere la guida del sollevatore fin dentro ad un apposito "armadio" che contenga ausilio e accessori quando non vengono utilizzati.

La scelta dell'imbragatura richiede particolare attenzione perché ci si deve basare sulla disabilità della persona, in modo da garantirle una buona "vestibilità", rispetto agli spostamenti da compiere con il sollevatore (dal letto alla carrozzina, dalla carrozzina alla vasca, etc.).

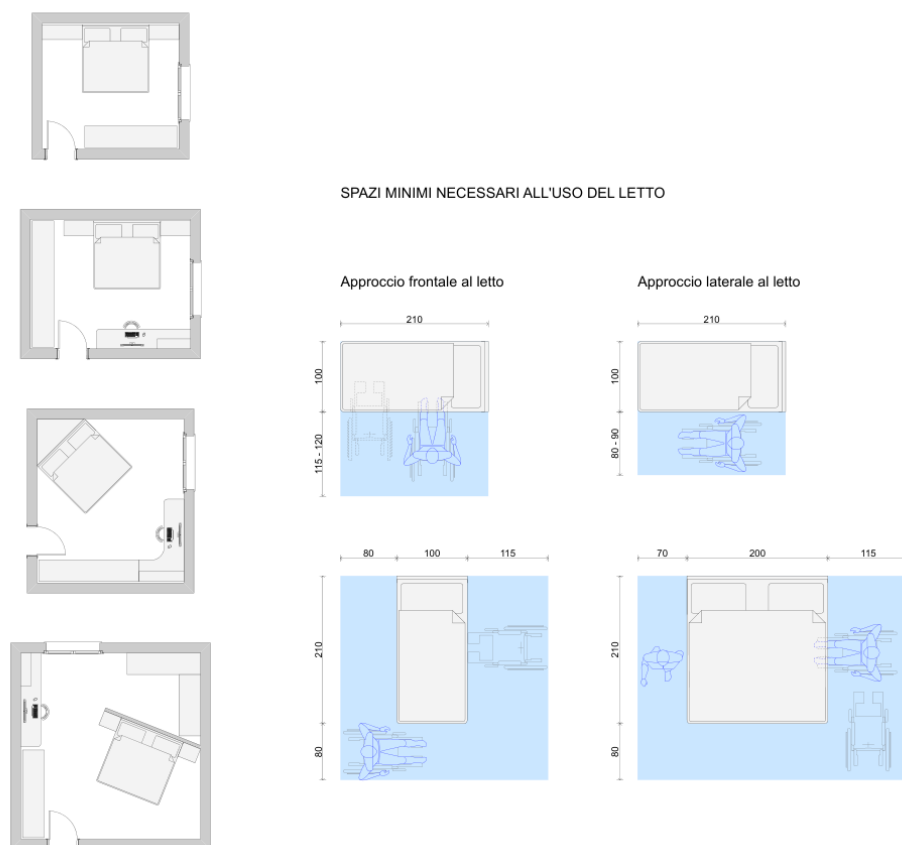


Fig. 30 — Spazi minimi necessari all'uso del letto (approccio frontale e laterale)

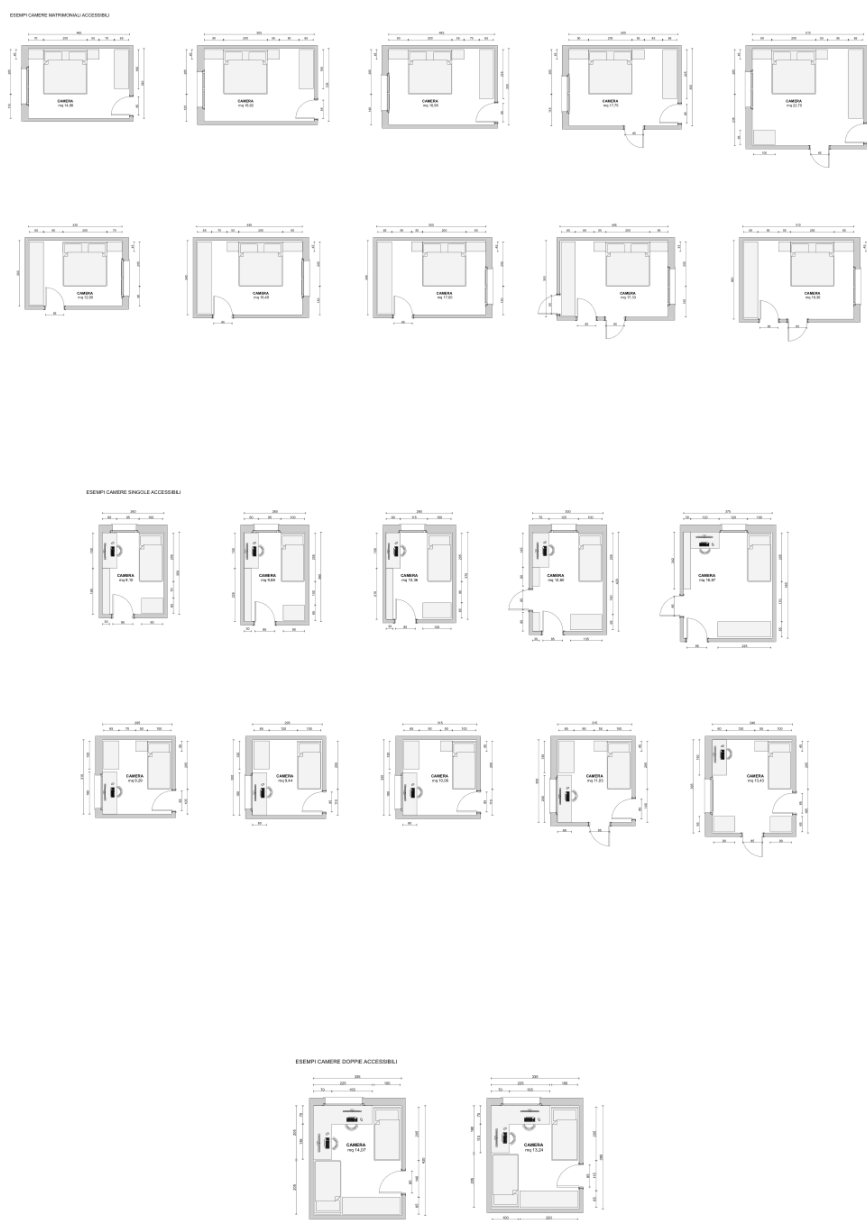
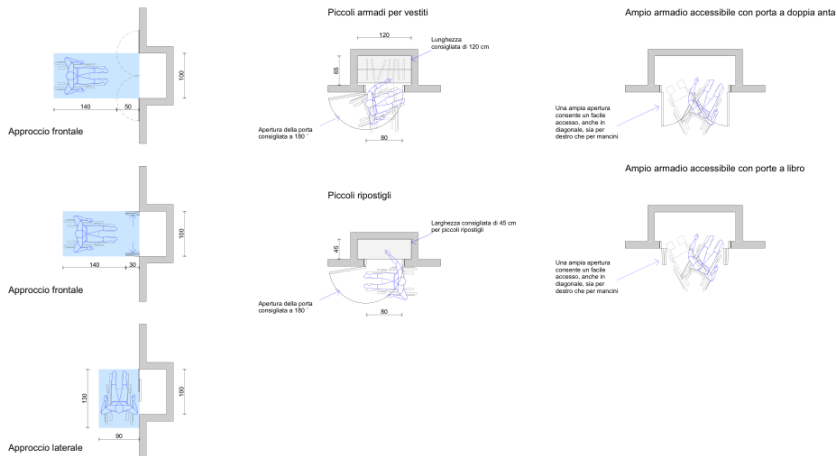


Fig. 31 — Esempi di camere accessibili: singole, doppie e matrimoniali

SPAZI MINIMI NECESSARI PER L'ACCESSIBILITÀ DELL'ARMADIO



RAGGIUNGIBILITÀ DELL'ARMADIO

RAGGIUNGIBILITÀ DELL'ARMADIO

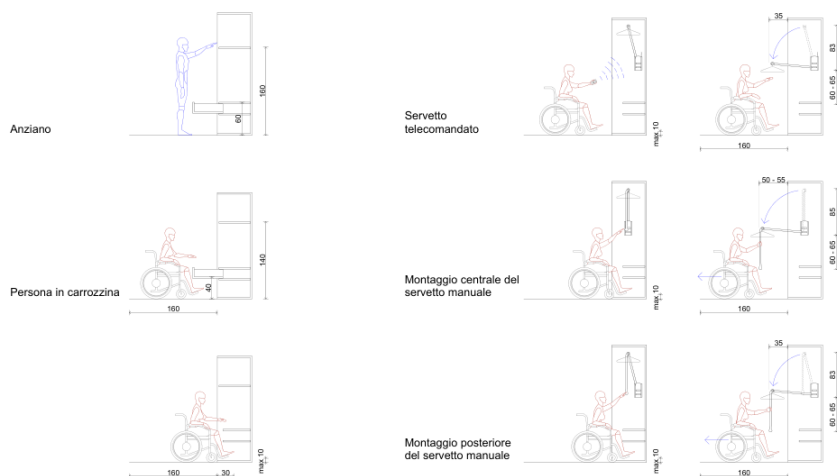


Fig. 32 — Spazi minimi e raggiungibilità dell'armadio

SPAZI MINIMI NECESSARI PER
L'ACCESSIBILITÀ DELLA CABINA ARMADIO

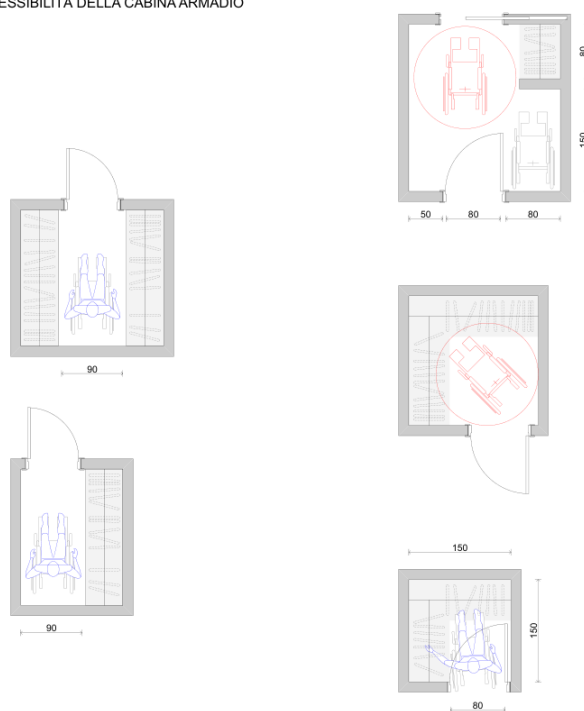


Fig. 33 — Spazi minimi per l'accessibilità della cabina armadio



10. UFFICIO DOMESTICO

L'uso sempre più massiccio del computer, dell'informatica e di internet nel mondo del lavoro consente ad un numero crescente di persone, di lavorare per buona parte del tempo "in remoto" da casa; questa condizione rappresenta una grande opportunità per le persone con limitazioni motorie, che non sono obbligate a recarsi a lavoro compiendo ogni giorno faticosi spostamenti. L'"ufficio" può quindi trovare posto in casa, in una stanza dedicata, o in mancanza di questa, in un corridoio ampio, in soggiorno "separato" dal resto della stanza con una libreria, in camera contenuto in un armadio del guardaroba. Un mobile "secrétaire" può contenere tutto al suo interno e può essere chiuso quando non serve. L'ufficio domestico può essere anche uno spazio in cui si svolgono altre funzioni (comunicazioni, contabilità, etc.), l'importante è che sia accessibile, funzionale e dotato di tutte le attrezzature necessarie.

L'elemento principale è senz'altro la scrivania, che deve contenere gli strumenti di lavoro cioè computer (fisso o portatile), telefono, stampante etc. Il piano di lavoro deve essere profondo 80 cm (almeno 60-65 cm se addossata alla parete) e largo almeno 120 cm (meglio 150 cm).

Il monitor non deve affaticare la vista quindi va posto ad una distanza di 50-60 cm, centrale rispetto alla seduta, in modo che l'altezza degli occhi coincida con l'inizio della pagina di lavoro. La tastiera va avvicinata al monitor in modo che gli avambracci possano scaricare il peso dalle spalle, posandosi sul piano di lavoro in modo da formare un angolo retto con il tronco. Il ripiano estraibile per la tastiera, presente in alcune scrivanie, non da questo appoggio e costringe a mantenere una postura scorretta (Fig. 1).

Come qualsiasi altro tavolo, la scrivania non deve presentare sotto al piano, elementi come ripiani o cassetti laterali, che possano ostacolare l'avvicinamento di una sedia a rotelle e l'inserimento delle gambe; lo spazio libero deve essere valutato in base alle dimensioni della persona seduta. In genere l'altezza libera necessaria è di 75 cm mentre la larghezza varia dai 70 cm, se ci si infila sotto frontalmente, ai 90 cm se per sistemarsi alla scrivania si deve compiere una curva di 90° (Fig. 2). Poter disporre di un piano di lavoro regolabile sarebbe la condizione ideale per avere sempre la scrivania alla giusta altezza e lavorare comodamente; questa soluzione è ottimale anche nel caso in cui si debba cambiare carrozzina, andando di fatto anche a modificare la posizione delle ginocchia rispetto al pavimento.

Il case dei computer fissi può essere posato a terra, facendo attenzione che non costituisca intralcio per le manovre, ma questa posizione risulta scomoda per l'utilizzo da seduti. Il cabinet si può tenere sollevato da terra, sotto al piano di lavoro, con delle mensole. Le periferiche dovrebbero trovare posto sulla scrivania ma sono spesso troppo ingombranti; stampanti e scanner si possono disporre vicino alla postazione di lavoro, su uno scaffale o sulla cassetta estraibile da sotto il piano e posizionata a lato. Una stampante multifunzione consente di risparmiare un po' di spazio. Computer, periferiche, telefono, cellulare, macchine fotografiche e tutte le altre attrezzature necessarie al proprio lavoro richiedono l'installazione, vicino alla scrivania, di alcune prese elettriche per l'alimentazione in contemporanea di più apparecchi. Per aumentare il numero di prese, è possibile aggiungere delle scatolette di derivazione, utilizzando delle canaline esterne, in modo da non dovere eseguire nuove tracce



nella muratura; perché risultino più accessibili devono essere previste sulla parete posteriore o a lato della scrivania, ad una altezza di circa 110-120 cm da terra.

Scaffalature e armadi sono indispensabili organizzare l'angolo di lavoro e contenere documenti, carte, fotografie, CD in ordine e a portata di mano. I ripiani fissati alla parete dietro la scrivania sono poco raggiungibili per chi è in carrozzina e, poiché anche la profondità della scrivania crea degli impedimenti, non vanno poste più alte di 120 cm da terra, ma devono anche distanziarsi dal piano di almeno 40 cm per non intralciare l'area di lavoro; le mensole non devono avere una profondità maggiore di 25 cm. Un mobile basso o una libreria aperta, a lato o dietro la scrivania può diventare un separè funzionale per schermare e racchiudere lo spazio di lavoro, senza la necessità di inserire un muro tra una zona e l'altra. Bisogna ricordare che l'ultimo ripiano utilizzabile da seduti è ad una altezza massima di 110-130 cm da terra (Fig. 3).

L'illuminazione è molto importante in casa ma anche nell'ambiente di lavoro; una luce adatta alle attività che si stanno svolgendo, le rende meno impegnative e quindi più piacevoli. La luce naturale è sempre la migliore e quella proveniente da nord è diffusa. Delle tende leggere possono ridurre l'intensità della luce proveniente dall'esterno, in modo che questa non sia diretta e abbagliante e non formi riflessi sul monitor del computer. L'illuminazione artificiale deve garantire la corretta dose di luce ad ogni ora, sia di giorno che di notte, senza affaticare la vista; le lampade che illuminano puntualmente la scrivania vanno posizionate a una distanza di circa 60 cm dal piano di lavoro, sul lato opposto della mano che si usa maggiormente (i mancini dovranno tenerla a destra) per evitare che si formino troppe ombre. Sono molto comode le lampade con braccio snodabile perché si possono orientare in base alle proprie esigenze.

Si possono utilizzare delle lampadine ad incandescenza con potenza compresa tra i 75 e i 100 watt ma si consigliano lampade fluorescenti a risparmio energetico, di potenza inferiore, che producono anche molto meno calore. Il passaggio brusco dalla luce all'ombra (tra l'illuminazione dello schermo e la penombra della stanza nelle ore serali e notturne) comporta un continuo affaticamento della vista. In assenza di luce naturale la stanza deve quindi essere illuminata con una luce più diffusa posta sulla parete dietro al computer, con una lampada a muro o dei faretti da applicare alle mensole.

11. DISIMPEGNI E RIPOSTIGLI

I disimpegni, per essere utilizzati agevolmente, non solo da chi è in carrozzina ma anche da una persona che trasporta borse o pacchi, dai soggetti obesi, da donne in gravidanza, vanno dimensionati accuratamente consentendo gli spazi di manovra minimi, in relazione con il verso di apertura delle porte e la distribuzione di mobili e scaffali.

La profondità degli scaffali sul mercato varia dai 30 ai 60 cm, che corrisponde grosso modo alla misura massima raggiungibile lateralmente da seduto. Possiamo considerare 90-100 cm come la larghezza minima per il passaggio di una persona con stampelle o di una carrozzina, ma non ne consente l'inversione; i 150 cm necessari per la rotazione si possono ottenere lasciando liberi 70-80 cm alla base dei ripiani. Le porte scorrevoli permettono di sfruttare meglio lo spazio in quanto non hanno ingombro. Altre misure da considerare sono lo spazio a lato della

porta per aprirla verso di sé (misura minima 45 cm) e la profondità del corridoio per aprirla (misura minima 100 cm).

e sono lo spazio di lato della porta per aprirla verso di sé (misura minima 45 cm) e la profondità per aprirla (misura minima 100 cm).

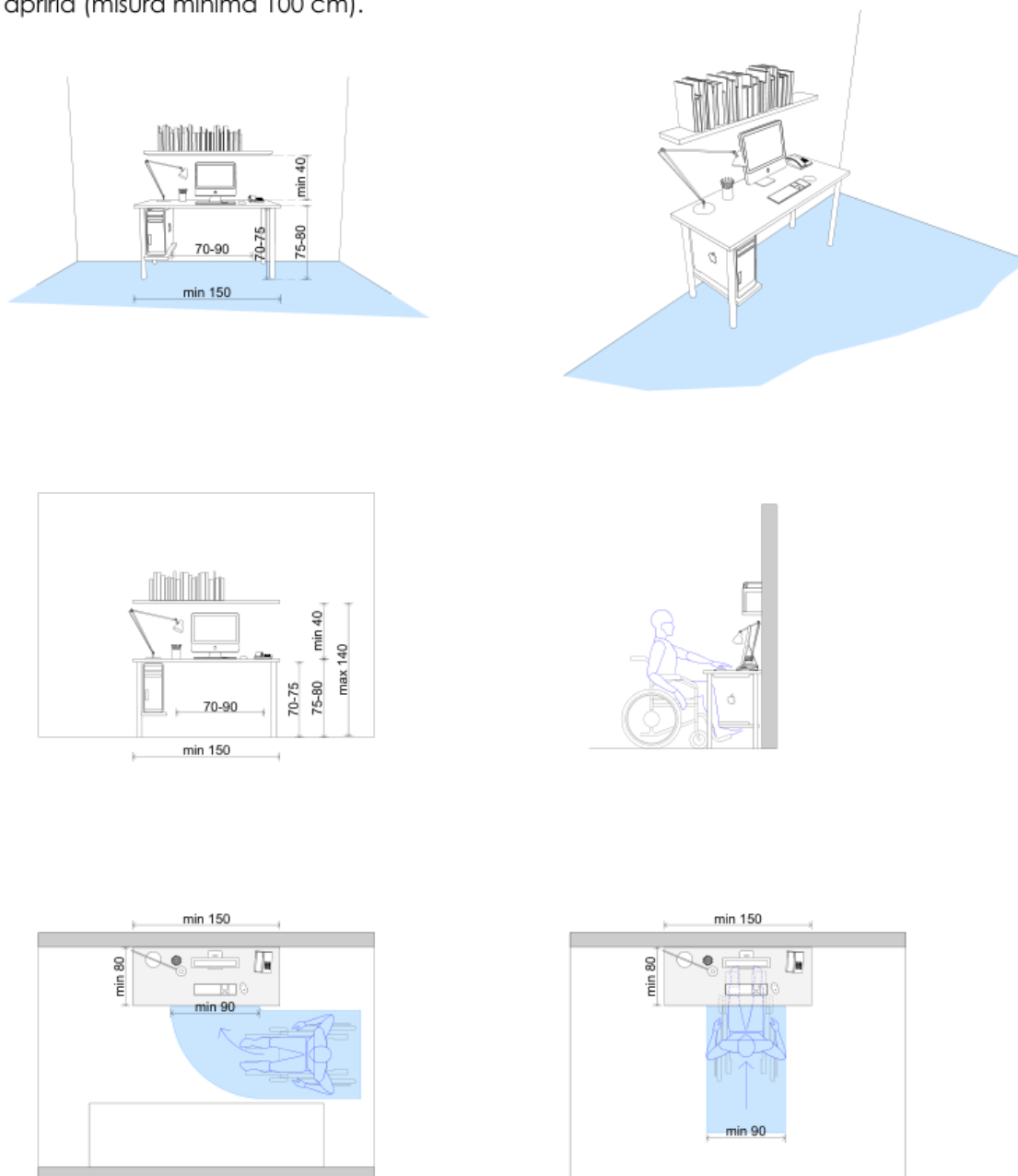


Fig. 34 — Disimpegni e ripostigli: spazi di manovra e profondità degli scaffali



12. AUTORIMESSE E PARCHEGGI

Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici, 14 giugno 1989, n.236. Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.

4.1.14. Autorimesse. Il locale per autorimessa deve avere collegamenti con gli spazi esterni e con gli apparecchi di risalita idonei all'uso da parte della persona su sedia a ruote. Lo spazio riservato alla sosta delle autovetture al servizio delle persone disabili deve avere dimensioni tali da consentire anche il movimento del disabile nelle fasi di trasferimento; deve essere evidenziato con appositi segnali orizzontali e verticali.

4.2.3. Parcheggi. Si considera accessibile un parcheggio complanare alle aree pedonali di servizio o ad esse collegato tramite rampe o idonei apparecchi di sollevamento. Lo spazio riservato alla sosta delle autovetture delle persone disabili deve avere le stesse caratteristiche di cui al punto 4.1.14.

8.1.14. Autorimesse. Le autorimesse singole e collettive, ad eccezione di quelle degli edifici residenziali per i quali non è obbligatorio l'uso dell'ascensore e fatte salve le prescrizioni antincendio, devono essere servite da ascensori o altri mezzi di sollevamento, che arrivino alla stessa quota di stazionamento delle auto, ovvero essere raccordate alla quota di arrivo del mezzo di sollevamento, mediante rampe di modesto sviluppo lineare ed aventi pendenza massima pari all'8%. Negli edifici aperti al pubblico devono essere previsti, nella misura minima di 1 ogni 50 o frazione di 50, posti auto di larghezza non inferiore a m 3,20, da riservarsi gratuitamente agli eventuali veicoli al servizio di persone disabili. Nella quota parte di alloggi di edilizia residenziale pubblica immediatamente accessibili di cui al precedente art. 3 devono essere previsti posti auto con le caratteristiche di cui sopra in numero pari agli alloggi accessibili. Detti posti auto opportunamente segnalati sono ubicati in prossimità del mezzo di sollevamento ed in posizione tale da cui sia possibile in caso di emergenza raggiungere in breve tempo un "luogo sicuro statico", o una via di esodo accessibile. Le rampe carrabili e/o pedonali devono essere dotate di corrimano.

8.2.3. Parcheggi. Nelle aree di parcheggio devono comunque essere previsti, nella misura minima di 1 ogni 50 o frazione di 50, posti auto di larghezza non inferiore a m 3,20, e riservati gratuitamente ai veicoli al servizio di persone disabili. Detti posti auto, opportunamente segnalati, sono ubicati in aderenza ai percorsi pedonali e nelle vicinanze dell'accesso dell'edificio o attrezzatura. Al fine di agevolare la manovra di trasferimento della persona su sedia a ruote in comuni condizioni atmosferiche, detti posti auto riservati sono, preferibilmente, dotati di copertura.

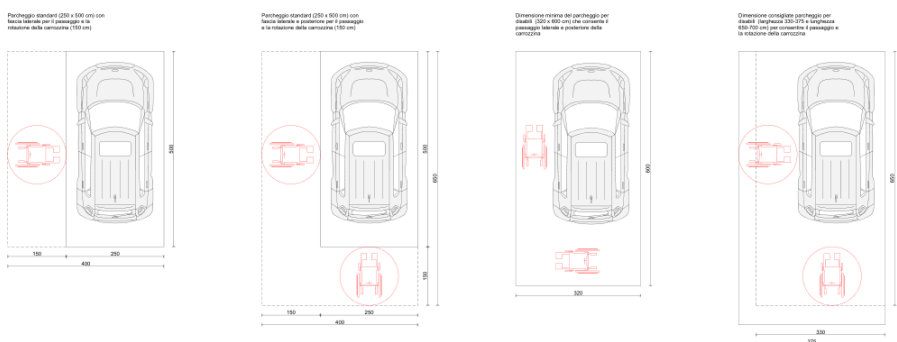
I posti auto all'aperto devono essere opportunamente collegati con un marciapiede accessibile all'ingresso dell'abitazione; il percorso deve essere breve e possibilmente coperto (o per lo meno una pensilina deve permettere di organizzarsi appena scesi dall'auto per affrontare lo spazio aperto proteggendosi dalla pioggia)

Il posto auto deve avere dimensioni non inferiori a 320x600 cm se disposto lungo il senso di marcia; la larghezza di 320 cm è comprensiva dello spazio per la rotazione di una carrozzina e per permettere la stessa operazione anche davanti o dietro l'auto, è bene portare la lunghezza a 700 cm. La larghezza ottimale dell'autorimessa va da 330 a 375 cm (Fig. 1).



Il portone di accesso standard ai parcheggi interrati ed alle autorimesse, risultano troppo bassi se si devono utilizzare mezzi furgonati per il trasporto di diversamente abili in carrozzina; l'altezza di questi veicoli varia dai 200 ai 250 cm pertanto, l'altezza dell'accesso deve essere adeguata (Fig. 2).

L'apertura di una porta verso l'interno del garage può impedire le manovre di trasferimento dalla carrozzina all'auto e viceversa, quindi è bene che si apra verso l'esterno. L'inserimento di un corrimano lungo le pareti perimetrali può essere di aiuto durante gli spostamenti.



DIMENSIONI AUTORIMESSE

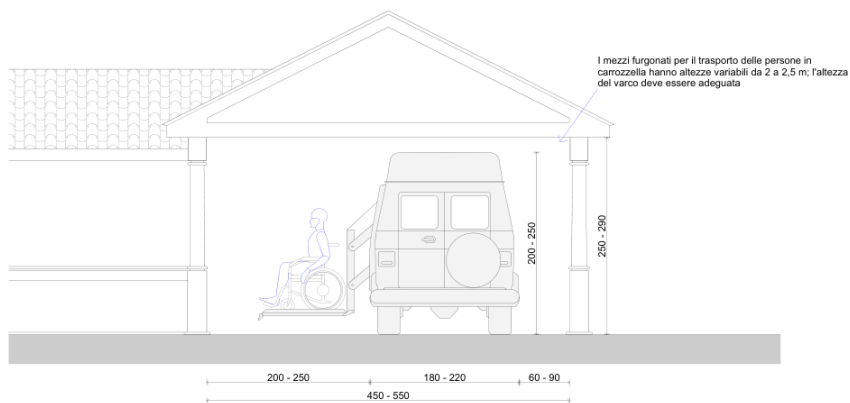


Fig. 35 — Dimensioni di autorimesse e parcheggi accessibili

13. INFISSI E VETRATE

Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici, 14 giugno 1989, n.236. Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.

4.1.3. Infissi esterni. Le porte, le finestre e le porte-finestre devono essere facilmente utilizzabili anche da persone con ridotte o impedite capacità motorie o sensoriali. I meccanismi di apertura e chiusura devono essere facilmente manovrabili e percepibili e le parti mobili devono poter essere usate esercitando una lieve pressione. Ove possibile si deve dare preferenza a finestre e parapetti che consentono la visuale anche alla persona seduta. Si devono comunque garantire i requisiti di sicurezza e protezione dalle cadute verso l'esterno.

8.1.3. Infissi esterni. L'altezza delle maniglie o dispositivo di comando deve essere compresa tra cm 100 e 130; consigliata 115 cm. Per consentire alla persona seduta la visuale anche all'esterno, devono essere preferite soluzioni per le quali la parte opaca del parapetto, se presente, non superi i 60 cm di altezza dal calpestio, con l'avvertenza, però, per ragioni di sicurezza, che l'intero parapetto sia complessivamente alto almeno 100 cm e inattraversabile da una sfera di 10 cm di diametro. Nelle finestre lo spigolo vivo della traversa inferiore dell'anta apribile deve essere opportunamente sagomato o protetto per non causare infortuni. Le ante mobili degli infissi esterni devono poter essere usate esercitando una pressione non superiore a kg 8.

Una buona illuminazione degli ambienti è indispensabile per svolgere tutte le funzioni dell'abitare. Gli edifici luminosi sono apprezzati da tutti e danno un senso di benessere. La luce naturale è la migliore perché contiene lo spettro completo dei colori della luce visibile, è calda e illumina piacevolmente qualsiasi ambiente. La luce del sole è adatta per qualsiasi attività in casa e all'aperto perché mette bene in evidenza i volumi e le forme ma purtroppo questa luce è incostante, a volte debole ed altre volte troppo forte. All'esterno può abbagliare e all'interno può dar vita a forti ombre e il passaggio fra queste due condizioni risulta difficile da controllare; l'inserimento di elementi filtranti (frangisole, tende, veneziane, pergolati e pompeiane, film riflessivi) consentono di schermare la luce senza bloccarla completamente e riducendo l'eccessivo guadagno di calore che surriscalda la stanza.

I serramenti devono rispondere a requisiti estetici e funzionali (illuminazione e ventilazione degli ambienti), massimizzando la luce ma limitando il livello di forte ombra o abbagliamento. Per ridurre l'intensità della luce naturale, che può interferire con la normale visione (abbagli o riflessi su mobili e arredo), si possono utilizzare vetri colorati o tende leggere, per ottenere una luce più soffusa.

In stanze con più di una parete finestrata verso l'esterno, la disposizione delle aperture può consentire una ventilazione naturale del locale. Alcuni serramenti sono dotati di ventole incorporate che permettono una ventilazione continua a basso volume, indipendentemente dalle condizioni atmosferiche e senza rischi per la sicurezza. Questo sistema di ventilazione può aiutare a gestire la muffa che può presentarsi nelle case moderne, ermeticamente chiuse.

I serramenti e le superfici vetrate, soprattutto nei climi freddi, sono elementi di dispersione del calore e possono produrre movimenti d'aria, abbassando il confort interno; è necessario che i serramenti siano adeguatamente



isolati e i vetri siano doppi o tripli. Tende pesanti aiutano a contenere le perdite di calore durante la notte e a gestire le correnti d'aria, che si possono ridurre anche con l'inserimento di radiatori sotto le finestre.

Le persone costrette a rimanere per molto tempo sedute o sdraiate devono essere messe in condizione di poter vedere con facilità fuori dalla casa. La loro visuale non deve essere bloccata da elementi opachi, a tale scopo si possono prevedere dei sottofinestra fissi vetrati o, ante di dimensioni maggiori purché l'apertura sia protetta da un parapetto alto 100 cm. Come per le terrazze, la parte di parete piena sotto al vano finestra non deve superare i 60 cm (Fig. 1).

Le parte bassa delle porte a vetri dovrebbe essere protetta da un parapiedi (per una altezza di almeno 40 cm) o, come anche i sottofinestra, in vetro retinato o antisfondamento per evitare pericolosi incidenti domestici. In caso di impatto accidentale contro elementi vetrati (in particolare urtando i serramenti con la pedana della carrozzella), il rischio di lesioni può essere notevolmente ridotto suddividendo la finestra in pannelli di vetro più piccoli o utilizzando vetro temperato o stratificato in pannelli grandi.

I serramenti ad anta battente che si aprono verso l'esterno, al piano terra, non devono andare ad intralciare marciapiedi e passaggi pedonali perché gli spigoli vivi del telaio possono essere taglienti e pericolosi per le persone che passano. Se non se non può evitare l'utilizzo è bene inserire una "barriera", come una aiuola, che allontani chi cammina, dalla finestra aperta (Fig. 2). Persone con problemi cognitivi o disfunzioni della vista possono percepire grandi vetrate composte da un unico pannello, come aperture effettive; in questi casi si consiglia di applicare degli adesivi o delle strisce colorate per rendere evidente il vetro.

Tanto più i serramenti sono di facile utilizzo, tanto più verranno sfruttati dagli utenti. I meccanismi di apertura delle finestre devono avere una forma che consenta l'utilizzo anche a persone con poca forza, scarso coordinamento o che usano una sola mano; sono da preferire del tipo a leva e non a perno centrale. Per molte disabilità le serrature sono troppo piccole e rendono difficili alcune operazioni perciò si devono cercare le più grandi e facili da usare in commercio.

Le persone in sedia a rotelle necessitano di uno spazio libero di fronte alle finestre per accostarsi ed aprirle ma gli ingombri davanti ai serramenti sono d'intralcio a tutte le persone: una finestra dietro al banco della cucina o alla vasca da bagno sono pericolose e difficili da raggiungere e pulire. Per i serramenti in posizioni scomode si possono utilizzare controlli manuali a distanza o sistemi elettrici o telecomandati (Fig. 3). Alcune persone possono preferire le tende agli scuri (difficili da manovrare), ma anche le tende divise in due possono diventare un problema, soprattutto se si aggiunge l'ingombro di qualche mobile. Quando si scelgono i meccanismi di funzionamento di tende e serramenti bisogna tener presente se l'utente utilizza prevalentemente una mano o riesce a compiere dei gesti in una sola direzione. Se i sistemi di apertura a laccio, con avvolgibili a manovella non sono funzionali, è bene installare dei comandi elettrici, facilmente azionabili.

Gli anziani e le persone con mobilità ridotta o problemi di vista sentono fortemente il problema della sicurezza; portoncini con spioncino alla giusta altezza, finestre con vetri infrangibili, blocchi che consentono una apertura di



soli 10 cm dell'anta etc. possono rassicurarli. Leggeri tendaggi possono aumentare la privacy senza occludere la vista.

Utilizzando l'elemento finestra in modo del tutto inusuale l'architetto giapponese Takeshi Hosaka è riuscito a rendere vivibile la casa di una famiglia giapponese; l'inserimento di un centinaio di finestrelle larghe 20 cm su pareti, soffitto, e pavimento consente ai genitori sordi di non perdere mai di vista i propri figli, quando sono in casa ma anche quando sono in giardino e di comunicare con loro attraverso il linguaggio dei segni.

Finestre a battente Le ante, incernierate al telaio lungo il lato verticale, possono aprirsi sia verso l'interno che verso l'esterno; possono diventare pericolose se non sono aperte completamente. Questi serramenti sono i più comuni ma anche i più efficaci e facili da utilizzare. In commercio si possono trovare molti tipi di cerniere e maniglie, più o meno facili da utilizzare.

Finestre con apertura a vasistas

L'apertura a vasistas, se dotata di una leva opportuna, è facile da utilizzare per gran parte delle persone; questo infisso però è difficile da pulire e può rappresentare un pericolo, in particolare per i non vedenti, a causa della sua inclinazione verso l'interno.

Finestre a ribalta

I serramenti a ribalta, permettono all'anta di aprirsi sia a battente che a vasistas con la stessa maniglia, in modo da consentire l'aerazione di un locale senza spalancare la finestra a battente. Il serramento può risultare complicato da aprire per le persone con problemi alle articolazioni o con difficoltà di coordinazione; spesso richiedono una forza superiore agli 8 kg.

Finestre con apertura a bilico

L'apertura con movimento a bilico orizzontale o verticale è abbastanza semplice da utilizzare ma la finestra è scomoda da pulire (soprattutto da seduti). Una stretta angolazione di apertura riduce il rischio di urti accidentali ma risulta comunque pericolosa per i non vedenti.

Finestre a saliscendi

Nelle finestre a saliscendi bilanciato le ante sono collegate e si aprono contemporaneamente (quella superiore verso il basso e quella inferiore verso l'alto) mentre nei meccanismi contrappesati le ante si possono aprire indipendentemente. In alcuni serramenti si apre solo l'anta inferiore. Il vantaggio di queste finestre sta nelle ante che non escono dallo spessore del telaio e che permettono di controllare bene la ventilazione; per contro sono difficili da pulire in particolare per le persone in sedia a rotelle, o che usano un solo arto superiore, per gli anziani e le persone con scarso equilibrio.



Finestre con apertura a sporgere

Il principio di apertura è simile al vasistas ma l'anta è incernierata al telaio lungo il bordo superiore consentendo l'aerazione dei locali senza spalancare la finestra. L'apertura espone entrambi i lati del vetro e permette una più facile operazione di pulizia; l'ingombro dell'infisso verso l'interno può essere pericoloso (soprattutto se posizionato in basso o in ambienti affollati). L'apertura verso l'esterno risulta scomoda per chi è costretto su una sedia a rotelle e per chi soffre di problemi di equilibrio.

Finestre con apertura scorrevole

Gli infissi con scorrimento orizzontale ad una partita, compensano la scomodità di pulizia con una facile manovrabilità. Gli infissi con movimento scorrevole orizzontale a due partite, presentano in genere la maniglia incassata; sono perciò sconsigliate alle persone con scarsa coordinazione e controllo degli arti superiori. La pulizia è scomoda. Gli infissi con movimento scorrevole orizzontale a due partite complanari, sono facili da azionare in presenza di maniglioni adatti, anche da persone non deambulanti, in carrozzina. Gli infissi con scorrimento orizzontale a tre partite, sono facili da manovrare ma richiedono una notevole forza di spinta e risultano di difficile utilizzo per i non deambulanti.

Vetrate a tutta altezza con alzante scorrevole

Ampie superfici vetrate riempiono di luce e offrono una buona vista sia per le persone sedute che per quelle in piedi; si consiglia che la parte inferiore, fino ad un'altezza di almeno 40 cm, non sia vetrata, per evitare incidenti a causa di urti accidentali della carrozzina. La porta vetrata può essere scorrevole, pieghevole o ad anta. La banda inferiore del controtelaio o la corsia della porta scorrevole non deve creare intralcio o impedimento. La Normativa consente un gradino massimo di 2,5 cm ma siccome questo può comunque causare rischio di inciampo, è bene valutare una soluzione (es. con una piccola pendenza che porti a livello il pavimento). Gli alzanti scorrevoli risultano spesso troppo pesanti e quindi difficili da usare e bloccare; sistemi motorizzati e maniglie a leva lunga consentono una facile apertura/chiusura anche da parte di persone su sedia a rotelle. I meccanismi di aperture devono essere posti ad un'altezza compresa tra 85 a 95 cm, preferibilmente a 90 cm. La luce netta delle ante apribili deve essere di almeno 75 cm e la loro larghezza non dovrebbe superare i 120 cm.

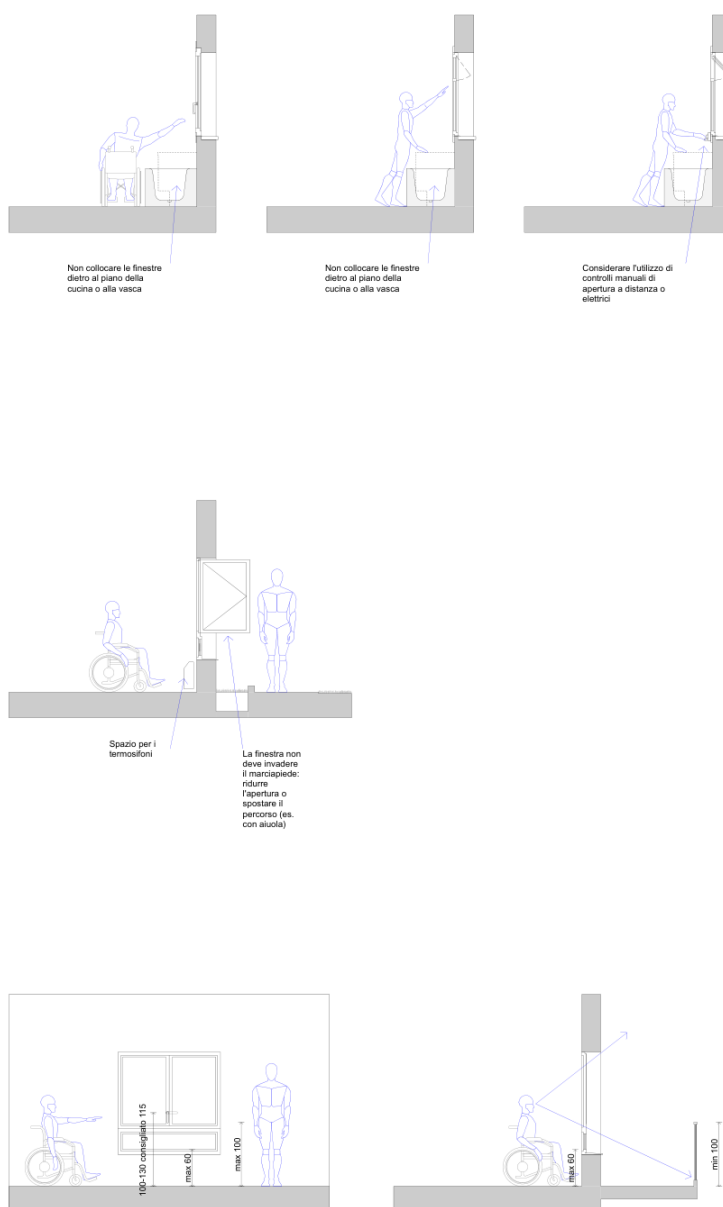


Fig. 36 — Infiessi e vetrate: collocazione e altezza dei comandi di apertura

14. PORTE E MANIGLIE

Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici, 14 giugno 1989, n.236. Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.

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

8.1.1. Porte. La luce netta della porta di accesso di ogni edificio e di ogni unità immobiliare deve essere di almeno 80 cm. La luce netta delle altre porte deve essere di almeno 75 cm. Gli spazi antistanti e retrostanti la porta devono essere dimensionati nel rispetto dei minimi previsti negli schemi grafici di seguito riportati. L'altezza delle maniglie deve essere compresa tra 85 e 95 cm (consigliata 90 cm). Devono inoltre essere preferite soluzioni per le quali le singole ante delle porte non abbiano larghezza superiore ai 120 cm, e gli eventuali vetri siano collocati ad una altezza di almeno 40 cm dal piano del pavimento. L'anta mobile deve poter essere usata esercitando una pressione non superiore a 8 kg.

Per garantire un facile accesso all'abitazione e ai singoli ambienti, bisogna prestare attenzione alle porte. Se queste sono troppo ingombranti o pesanti, difficili da aprire, diventano una barriera, mentre le porte ben installate non compromettono l'accessibilità. Generalmente siamo abituati ad avere delle porte in ogni ambiente ma non tutte le stanze ne hanno bisogno; l'inserimento di una porta è necessario per mantenere un certo livello di privacy, per ridurre il disturbo acustico di certe attività, per contenere vapori e odori, per garantire un microclima costante, per avere una via di fuga in caso d'emergenza.

Quando una porta risulta necessaria, entrano in gioco altre questioni, funzionali ed estetiche, come le dimensioni, il tipo di apertura, di maniglia etc.

Quando non esiste la reale necessità, sono sconsigliate porte eccessivamente ampie (più di 85-90 cm) perché diventano più complicate le operazioni di apertura/chiusura e, nel caso delle porte a battente, il loro ingombro riduce lo spazio utile delle stanze (Fig. 1 e 2). Dal lato della maniglia è consigliabile mantenere un'area libera di almeno 45-60 cm che permette alla sedia a ruote di accostarsi lateralmente alla porta ed eseguire la manovra di apertura/chiusura, in modo più agevole. Un maniglione ausiliario, o un anello, installato sull'anta, sulla faccia



opposta al senso di apertura aiuta i non deambulanti a richiudere la porta. Le porte a tutta altezza permettono l'installazione del sollevatore a soffitto, senza intervenire sulla muratura.

Porte a battente

Le porte a battente sono quelle più comuni perché sono abbastanza facili da utilizzare anche da seduti, si chiudono perfettamente (buona protezione acustica e luminosa) e non richiedono grandi manutenzioni; per contro l'apertura riduce lo spazio libero della stanza e se rimangono socchiuse possono diventare molto pericolose per le persone con problemi visivi (Fig. 3 e 4). Le cerniere della porta riducono la luce netta quando l'anta è aperta (es. una porta da 82 cm ha una luce netta di circa 80 cm); questo particolare va considerato nella scelta della porta e delle cerniere. Le maniglie a leva sono da preferirsi perché più facili da utilizzare; l'applicazione di un maniglione o di un anello, nella metà inferiore della porta, aiuta le persone in carrozzina nelle operazioni di chiusura (Fig. 5). I modelli ad anta battente si possono personalizzare, in base alle esigenze, con l'inserimento di pannelli trasparenti o traslucidi (per permettere di vederci attraverso), piastre di protezione nella parte inferiore (contro gli urti accidentali della sedia a rotelle), con sistemi di arresto o di apertura/chiusura automatica o elettrica.

Porte a libro e a anta doppia In alcune occasioni, per spazi ridotti, sono da preferire le porte a libro, facendo attenzione alla velocità e alla facilità di utilizzo dei meccanismi di apertura.

Le porte a due battenti, in genere, hanno un'anta principale e una anta laterale più piccola (che si apre solo saltuariamente); la luce del battente non deve essere inferiore a 75 cm per le porte interne.

Cerniere e sistemi di chiusura automatica

Se generalmente le ante ruotano verso l'interno della stanza, in alcuni casi, per problemi di spazio, possono aprirsi verso l'esterno. Nei bagni entra in gioco anche il fattore sicurezza: l'apertura verso l'interno è vivamente sconsigliata perché oltre a ridurre gli spazi di manovra, può risultare difficilmente apribile, per prestare soccorso, nel caso in cui una persona cada contro la porta. Una possibile alternativa, quando il verso di apertura non può essere ribaltato, potrebbe essere quella di dotare la porta di cerniere lift-off, che permettono di rimuovere l'anta dall'esterno in caso di emergenza (Fig. 6).

Altri tipi di cerniere che si possono utilizzare per le stanze interne, sono quelle loose pin (a perni sciolti), permettono di togliere le porte dal telaio completamente, e quelle ad angolo (offset), che forniscono più spazio di altre quando la porta è completamente aperta (Fig. 7). Alcune cerniere fanno in modo che la porta si richiuda da sola quando non viene mantenuta aperta e risultano comode per certi ambienti (es. in bagno).

L'alternativa può essere invece una porta automatica in cui un ritorno a molla fa richiudere la porta; i chiudiporta devono essere calibrati perché non siano troppo difficili da aprire (la forza richiesta deve essere inferiore agli 8 kg). Sono utili soprattutto per le porte esterne.



Porte scorrevoli

Le porte scorrevoli sono spesso preferite a quelle ad anta perché più facili da manovrare per un diversamente abile su sedia a rotelle, a condizione che le maniglie non siano incassate. Inoltre non sconfinano nello spazio della stanza, ma fanno uso della lunghezza del muro. Per contro l'apertura può produrre un leggero rumore, richiedono una manutenzione maggiore e non si chiudono perfettamente (lasciano filtrare luce, odori e rumore). Come per le battenti, al momento della scelta bisogna ricordarsi che la luce netta, ad anta aperta, risulta minore della larghezza del foro della porta. A parità di larghezza del telaio, una porta battente offre un'apertura più ampia di una scorrevole (Fig. 8).

Le porte scorrevoli si dividono essenzialmente in due tipi: a scomparsa o esterno muro. Entrambe sfruttano la parete laterale alla porta, che deve essere continua e libera, andando a condizionare la disposizione di arredi e mensole. Il binario superiore non crea un ostacolo e non costituisce un ricettacolo di sporco.

Le porte scorrevoli utilizzate in ambienti umidi (es. lavanderia, bagno) devono essere protette in modo tale che gli ingranaggi non arrugginiscono e gli elementi in legno non si gonfino. Se una porta scorrevole viene utilizzata per un bagno, deve essere apribile dall'esterno in caso di emergenza.

Maniglie e serrature

Le maniglie sono gli elementi che rendono facile o difficile l'apertura di una porta. Le maniglie "a pomello" sono più indicate a livello antinfortunistico ma sono inutilizzabili da tutte le persone con scarso coordinamento o una presa troppo debole della mano. In commercio si possono trovare delle prolunghie applicabili a questo tipo di maniglie o modelli dal design ergonomico, appositamente studiate per mani distoniche, spastiche o atassiche, prive di coordinamento delle dita.

In generale le maniglie troppo lavorate si devono scartare in quanto sono pericolose in caso di urto o di caduta e i vestiti vi si possono appigliare. Per venire in contro alle persone con disabilità intellettiva, ridotta forza nelle mani, con scarsa coordinazione mano/occhio o per chi trasporta qualcosa o qualcuno, si devono preferire maniglie a leva lunga afferrabili con una mano sola o azionabili con il gomito; la forma migliore è quella con terminazione ricurva che non fa scivolare le mani. La leva deve avere un diametro di circa 2 cm ed essere staccata di 4-5 cm dall'anta e a 5 cm dallo stipite. Le maniglie vanno posizionate ad una altezza vicina ai 90 cm che risulta ragionevole per adulti in piedi, persone in sedia a rotelle e bambini (Fig. 9).

In alcuni casi l'apertura della porta può essere effettuata con una leva azionata con i piedi (es. persone prive di arti superiori).

Per consentire un uso agevole delle porte scorrevoli, le maniglie devono essere in rilievo, possibilmente a tutta altezza in modo da essere facilmente afferrabili; le porte scorrevoli senza fermo, in cui l'anta scompare completamente all'interno del muro, che si estraggono a pressione o con una maniglia ad incasso risultano troppo difficili da utilizzare. Una maniglia ottimale per l'uso su una porta scorrevole è quella a "D".



I maniglioni a spinta sono molto facili da utilizzare (infatti si utilizzano per le uscite di sicurezza) a condizione che la spinta necessaria per utilizzarli sia inferiore agli 8 kg.

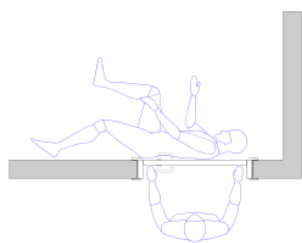
Anziani e disabili, pur riuscendo ad utilizzare le maniglie a leva, riscontrano spesso problemi con le serrature a chiave tradizionali. Se il problema riguarda la forza da applicare o il movimento da fare, in commercio si possono trovare dei portachiavi o delle manopole che fanno da leva durante la rotazione. Per aumentare la superficie di presa, della chiave, si possono utilizzare delle mollettine di forma anatomica.

Sulla porta di accesso (e su quelle esterne) bisogna garantire una apertura rapida per uscire in sicurezza, in caso di emergenza. Una comune serratura a catenaccio può essere migliorata applicando una manopola della leva di dimensioni maggiori. Installare una serratura con radiocomando, come quello per i portoni del garage, può essere una soluzione efficace.

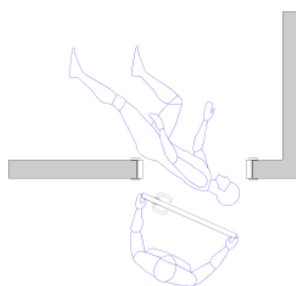
Quando si rende necessaria una serratura nelle porte interne, se ne deve garantire l'apertura da fuori per garantire il soccorso, con una moneta o un cacciavite.

Sulla porta di accesso (e su quelle esterne) bisogna garantire una apertura rapida per uscire in sicurezza, in caso di emergenza. Una comune serratura a catenaccio può essere migliorata applicando una manopola della leva di dimensioni maggiori. Installare una serratura con radiocomando, come quello per i portoni del garage, può essere una soluzione efficace.

RIMOZIONE DELLA PORTA IN CASO DI EMERGENZA



Porta con apertura verso l'interno, bloccata dal peso del corpo della persona caduta



Le cerniere lift-off consentono di sfilare i perni e togliere la porta dall'esterno in caso di emergenza

CERNIERA AD ANGOLO

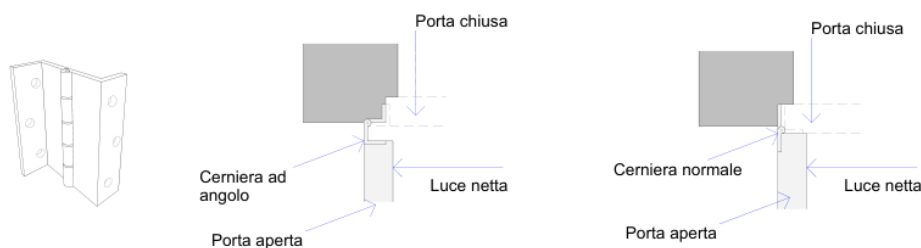


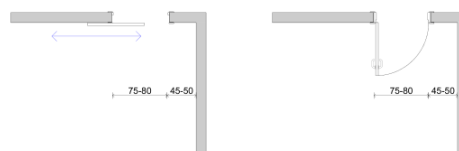
Fig. 37 — Cerniere ad angolo e rimozione della porta in caso di emergenza

LUCE NETTA O LARGHEZZA UTILE
DI PASSAGGIO

PORTA DI ACCESSO DI UN
EDIFICIO E DI OGNI UNITÀ
IMMOBILIARE
L MINIMA 80 cm

ALTRE PORTE
L MINIMA 75 cm

SINGOLA ANTA
LARGHEZZA MASSIMA 120 cm



ALTEZZA MANIGLIA

H MINIMA 85 cm
H MASSIMA 95 cm

H CONSIGLIATA 90 cm

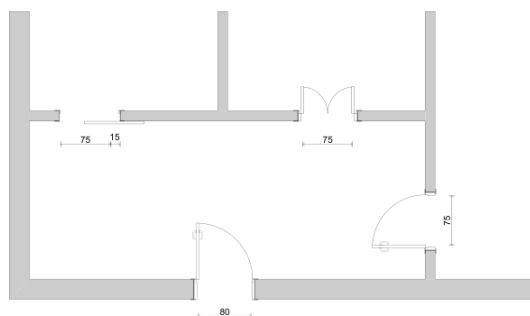
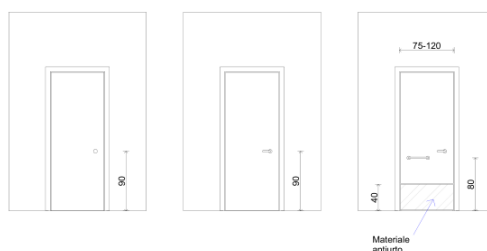


Fig. 38 — Porte: altezza della maniglia e luce netta di passaggio

SPAZI ANTISTANTI E
RETROSTANTI LA PORTA

LARGHEZZA PORTA 80 cm

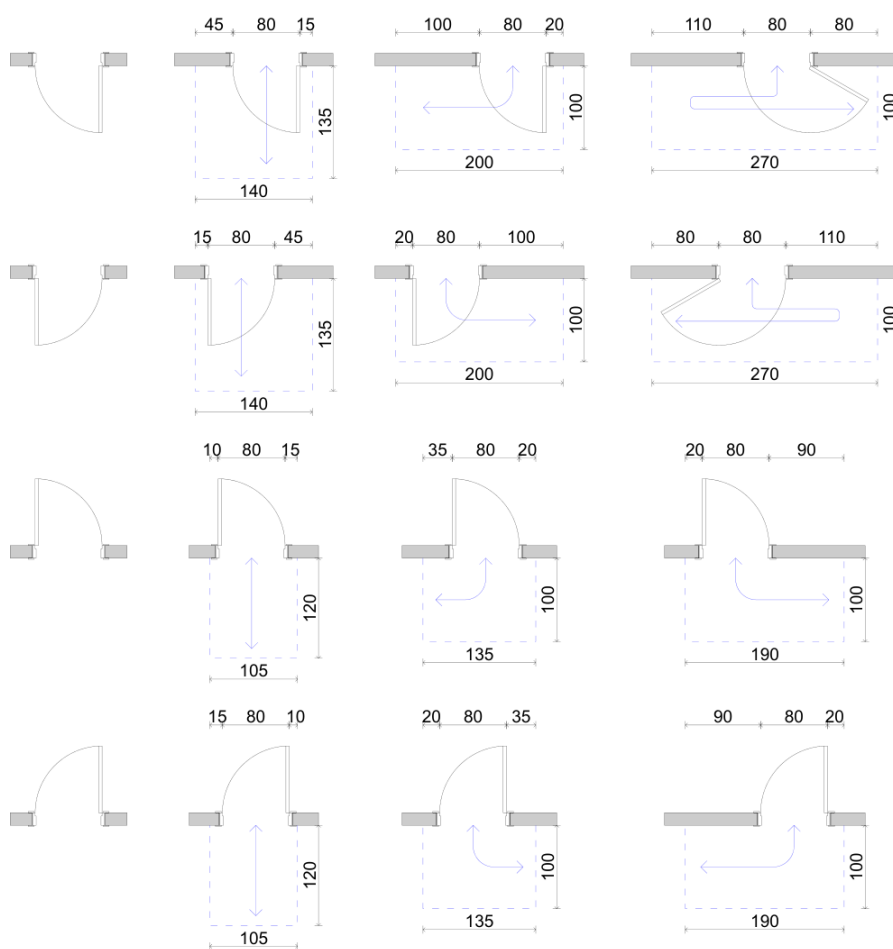


Fig. 39 — Spazi antistanti e retrostanti la porta (larghezza 80 cm)

SPAZI ANTISTANTI E
RETROSTANTI LA PORTA
LARGHEZZA PORTA 75 cm

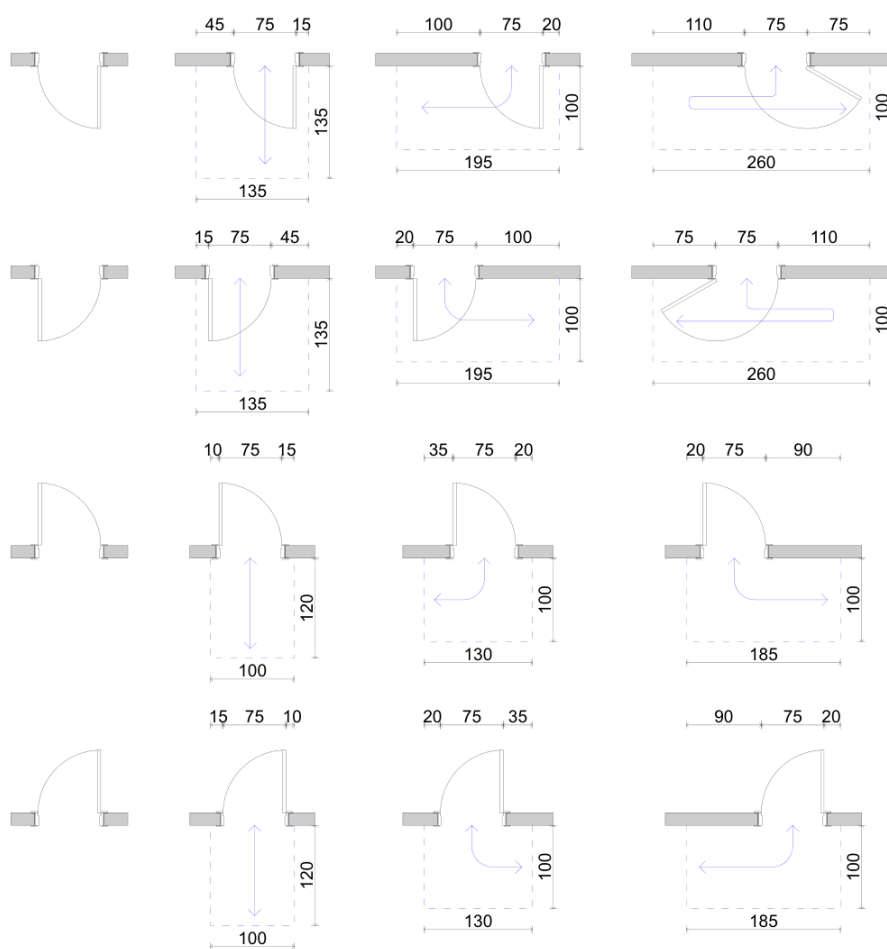
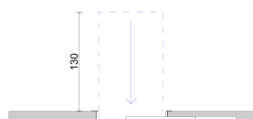
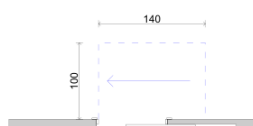


Fig. 40 — Spazi antistanti e retrostanti la porta (larghezza 75 cm)

SPAZI ANTISTANTI LA PORTA
SCORREVOLE



Approccio frontale alle porte scorrevoli e a soffietto (da rispettare anche per tutte le porte in alcove)



Approccio laterale alle porte scorrevoli e a soffietto, dal lato opposto alla maniglia



Approccio laterale alle porte scorrevoli e a soffietto, dal lato della maniglia

SPAZI ANTISTANTI E
RETROSTANTI LE PORTE

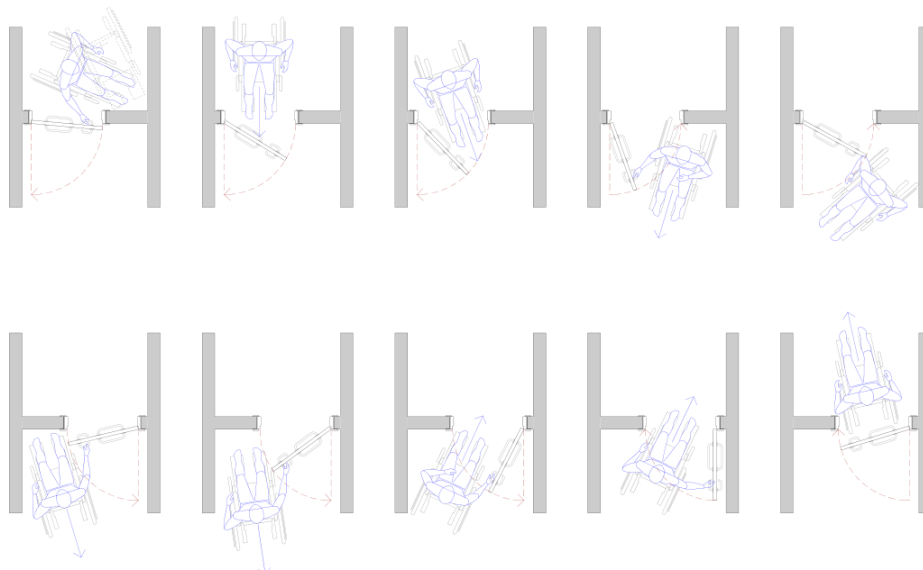


Fig. 41 — Spazi antistanti le porte scorrevoli e a soffietto

15. BALCONI E TERRAZZE

Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici, 14 giugno 1989, n.236. Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.

4.1.8. Balconi e terrazze. La soglia interposta tra balcone o terrazza e ambiente interno non deve presentare un dislivello tale da costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote. È vietato l'uso di porte-finestre con traversa orizzontale a pavimento di altezza tale da costituire ostacolo al moto della sedia a ruote. Almeno una porzione di balcone o terrazza, prossima alla porta-finestra, deve avere una profondità tale da consentire la manovra di rotazione della sedia a ruote. Ove possibile si deve dare preferenza a parapetti che consentano la visuale anche alla persona seduta, garantendo contemporaneamente i requisiti di sicurezza e protezione dalle cadute verso l'esterno.

8.1.8. Balconi e terrazze. Il parapetto deve avere una altezza minima di 100 cm ed essere inattraversabile da una sfera di 10 cm di diametro. Per permettere il cambiamento di direzione, balconi e terrazze dovranno avere almeno uno spazio entro il quale sia inscrivibile una circonferenza di diametro 140 cm.

Per non creare ostacoli alla mobilità delle persone su sedia a ruote, le soglie tra le stanze interne e le terrazze dovrebbero essere portate a zero; in ogni caso non devono superare i 2,5 cm ed essere smussate, per facilitare il loro superamento. Anche la traversa inferiore del controtelaio della portafinestra non deve superare i 2,5 cm ma è meglio installare un serramento che non presenti questo ostacolo. Tra pavimento e davanzale non devono esserci spazi vuoti in cui le ruote della carrozzina, un deambulatore o una stampella possano incastrarsi (Fig. 1 e 2).

Le persone costrette in posizione sdraiata, o su una sedia a rotelle, si trovano ad avere un punto di vista ribassato; per garantire una buona visibilità è necessario che le finestre siano dotate di sottofinestra fissi o serramenti a filo pavimento. Per lo stesso motivo i parapetti delle terrazze interamente opachi sono da evitare e i 60 cm superiori si devono realizzare con elementi vetrati o metallici che non blocchino la visuale verso l'esterno. Alla base di una ringhiera aperta serve un elemento continuo alto 5 - 10 cm che blocchi l'uscita di grucce e bastoni; nelle balaustre in metallo o chiuse da una rete, le maglie non devono superare i 5 cm di base e i 10 cm di altezza, in quanto potrebbero consentire ai bambini di arrampicarsi (Fig. 3).

I sistemi di apertura devono essere raggiungibili dalla posizione seduta, facilmente azionabili (con la maniglia a 100 - 130 cm); se necessario si devono predisporre dei comandi a distanza per le finestre più alte o dei sistemi di apertura automatica.

Parapetto formato da ritti orizzontali inclinato verso l'interno di 10° rispetto alla verticale e corrimano spostato verso l'interno di 10 cm in modo che non risulti scalabile

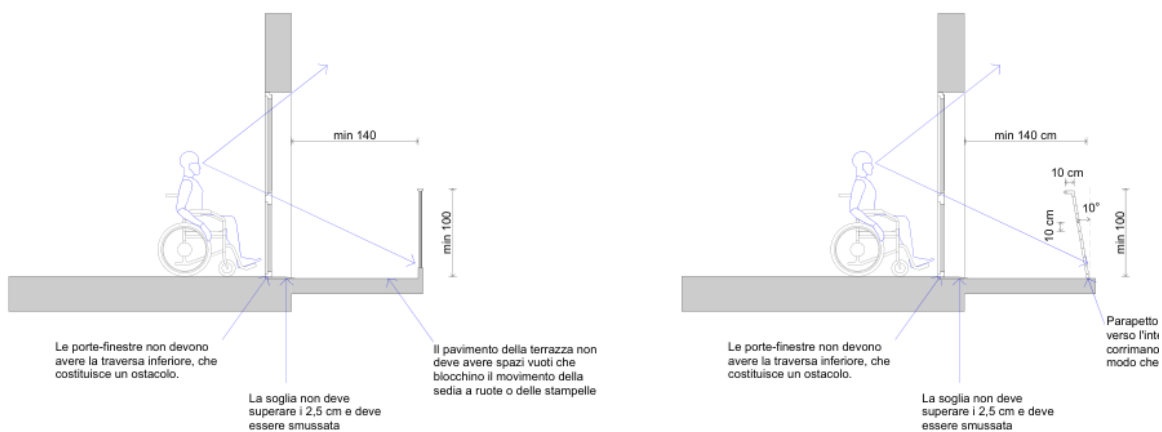


Fig. 42 — Balconi e terrazze: soglie, parapetti e spazi di manovra

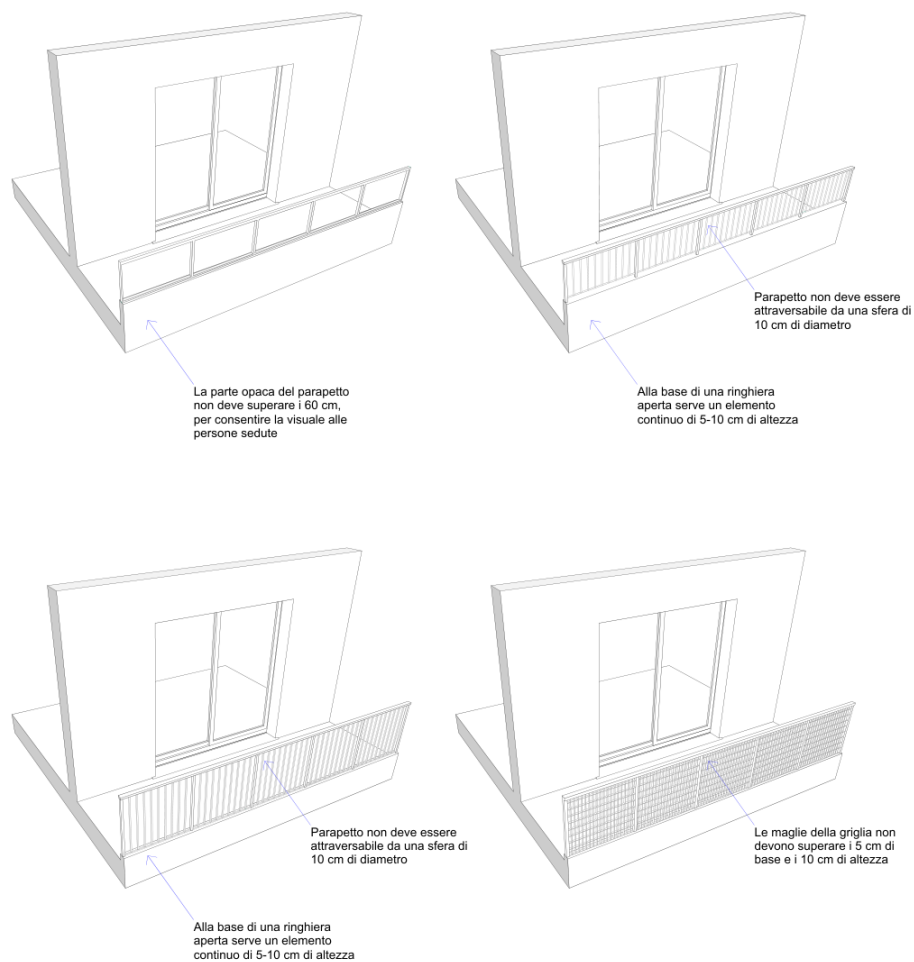


Fig. 43 — Parapetti di balconi e terrazze: requisiti di sicurezza e visuale

16. FINITURE INTERNE

Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici, 14 giugno 1989, n.236. Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.

4.1.2. Pavimenti. I pavimenti devono essere di norma orizzontali e complanari tra loro e, nelle parti comuni e di uso pubblico, non sdruciolevoli. Eventuali differenze di livello devono essere contenute ovvero superate tramite rampe con pendenza adeguata in modo da non costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote. Nel primo caso si deve segnalare il dislivello con variazioni cromatiche; lo spigolo di eventuali soglie deve essere arrotondato. Nelle parti comuni dell'edificio, si deve provvedere ad una chiara individuazione dei percorsi, eventualmente mediante un'adeguata differenziazione nel materiale e nel colore delle pavimentazioni. I grigliati utilizzati nei calpestii debbono avere maglie con vuoti tali da non costituire ostacolo o pericolo rispetto a ruote, bastoni di sostegno, ecc.; gli zerbini devono essere incassati e le guide solidamente ancorate.

8.1.2. Pavimenti. Qualora i pavimenti presentino un dislivello, questo non deve superare i 2,5 cm. Ove siano prescritte pavimentazioni antisdruciolevoli, valgono le prescrizioni di cui al successivo punto 8.2.2.

8.2.2. Pavimentazioni. Per pavimentazione antisdruciolevole si intende una pavimentazione realizzata con materiali il cui coefficiente di attrito, misurato secondo il metodo della British Ceramic Research Association Ltd. (B.C.R.A.) Rep. CEC. 6/81, sia superiore ai seguenti valori: 0,40 per elemento scivolante cuoio su pavimentazione asciutta; 0,40 per elemento scivolante gomma dura standard su pavimentazione bagnata. I valori di attrito predetto non devono essere modificati dall'apposizione di strati di finitura lucidanti o di protezione che, se previsti, devono essere applicati sui materiali stessi prima della prova. Le ipotesi di condizione della pavimentazione (asciutta o bagnata) debbono essere assunte in base alle condizioni normali del luogo ove sia posta in opera. Gli strati di supporto della pavimentazione devono essere idonei a sopportare nel tempo la pavimentazione ed i sovraccarichi previsti nonché ad assicurare il bloccaggio duraturo degli elementi costituenti la pavimentazione stessa. Gli elementi costituenti una pavimentazione devono presentare giunture inferiori a 5 mm, stilate con materiali durezza, essere piani con eventuali risalti di spessore non superiore a mm 2 (Fig. 1). I grigliati inseriti nella pavimentazione devono essere realizzati con maglie non attraversabili da una sfera di 2 cm di diametro; i grigliati ad elementi paralleli devono comunque essere posti con gli elementi ortogonali al verso di marcia (Fig. 2 e 3).

Le finiture interne di un edificio sono fondamentali, non solo a livello estetico per rendere piacevole, accogliente e personale uno spazio ma anche per renderlo accessibile e fruibile da tutti: alcuni materiali utilizzati per la pavimentazione per esempio possono essere d'intralcio per un uso corretto e agevole della carrozzina.

Le finiture interne di pareti e pavimento vengono generalmente scelte in base al proprio gusto estetico, alla funzione del singolo ambiente, al costo del materiale e della sua posa. Nel momento in cui si effettua la scelta bisogna considerare anche altri aspetti, alcuni più estetici altri più pratici: il colore in base alla funzione della stanza, la facilità con cui ci si muove su quella superficie, la resistenza all'umidità e all'acqua, all'abrasione, la facilità di pulizia, la possibilità di avere una finitura antisdruciolevole, le qualità acustiche, la facilità di posa etc.



Le pavimentazioni devono essere il più possibile piane e prive di ostacoli; dove più materiali di rivestimento si incontrano, la giunzione deve essere in piano per non creare rischio d'inciampo. Anche se la normativa accetta un dislivello non superiore ai 2,5 cm, è bene ricordare che anche un "dente" così piccolo, in mezzo ad un percorso può essere molto pericoloso per chi ha difficoltà e riflessi rallentati. Dislivelli maggiori si possono superare con piccole rampe (pendenza massima 15 %).

Gli stimoli sensoriali possono aiutare le persone non vedenti ad orientarsi, raggiungendo in autonomia i vari ambienti della casa: tappezzerie, texture di cuscini e divani, una moquette per sottolineare una parte del soggiorno, una cornice leggermente in rilievo sulla parete o un listello fissato al muro, all'altezza delle sedie, wind chimes (campanelle a vento) o fontane in grado di produrre suoni piacevoli, marcature o altri sistemi tattili di segnatura da applicare ai mobili, pot-pourri profumati o fiori freschi diventano dei segnali e possono essere posizionati strategicamente all'interno e all'esterno dell'abitazione.

In una casa in cui una persona utilizza la sedia a rotelle, è abbastanza naturale che la parte bassa di mobili, porte e pareti, vengano danneggiati accidentalmente dalla pedana della carrozzina perciò, in alcune zone (es. corridoi stretti), è utile prevedere delle protezioni contro gli urti. Nelle pareti si può utilizzare uno zoccolo di materiale resistente o una fascia paracolpi (in gomma o multistrato). Montanti angolari in legno, metallo o PVC possono proteggere gli spigoli ed essere sostituiti in caso di rottura.

Materiali

Di seguito vengono riportate le caratteristiche di alcuni materiali utilizzati negli ambienti interni.

Rivestimenti in fogli: sono disponibili in rotoli di diversa larghezza, spessore, materiale, colore e finitura superficiale. Si possono tagliare, applicare alle pareti e adattare a forme più articolate. I rivestimenti in vinile o gomma sono adatti a tutti gli ambienti mentre il linoleum è sconsigliato in caso di umidità. Il vinile può essere saldato per ottenere una finitura continua. Si posano su massetti di cemento o tavolati in legno (talvolta richiedono un sottofondo di posa) e sono fermi sotto i piedi e facilmente percorribili da parte di persone su sedia a rotelle o con scarsa mobilità. In genere sono resistenti alle macchie e facili da pulire; se bagnati sono scivolosi (ma sono disponibili finiture antiscivolo). Si tratta di un rivestimento leggermente fonoassorbente per bassi rumori di calpestio e che offre una temperatura neutra sotto i piedi.

Rivestimenti ceramici: sono composti da molti elementi (piastrelle), ma in generale formano una finitura senza soluzione di continuità, sia sul pavimento che sulle pareti. Sono disponibili una infinità di piastrelle che si differenziano per forma, colore, materiale. Sono adatti a tutti gli ambienti, esterni compresi; utilizzano spesso in ambienti umidi (es. bagno) anche se possono diventare scivolosi se bagnati (in questo caso è possibile ricorrere a finiture antiscivolo). Le piastrelle si posano di solito su un sottofondo cementizio o su uno strato di collante e non creano ostacoli alla mobilità (se la posa è ben fatta e le giunture adeguate). I rivestimenti ceramici resistono bene alle macchie e sono facili da pulire anche se giunture troppo fonde o larghe trattengono lo sporco. Queste superfici sono dure e fredde sotto i piedi, inoltre producono un notevole rumore di calpestio.



Rivestimenti in legno: sono adatti a qualsiasi ambiente della casa; se adeguatamente trattati anche alle stanze più umide, in aree soggette a spruzzi e anche all'esterno. Sono disponibili come tavole, fogli o pezzi di parquet, in una vasta gamma di legni, colori e finiture e forme (es. modanature per battiscopa). Generalmente si posano con giunti stretti su un sottofondo cementizio o su un altro tavolato. Offrono una superficie facilmente percorribile, senza ostacoli. Un pavimento in legno è facile da pulire (ma le giunture possono trattenere lo sporco); in caso di fuoriuscire d'acqua che non vengono rimosse rapidamente, possono rimanere aloni e macchie. Un pavimento di questo tipo può risultare scivoloso se lucidato e trattato con cera o se bagnato. In genere offre una temperatura neutra sotto i piedi ed una certa elasticità. Produce un notevole rumore di calpestio.

Tappeti e moquette: questi tipi di rivestimenti (soprattutto con setole lunghe) dovrebbero essere evitati in quanto creano impedimenti alla mobilità delle persone e della sedia a rotelle. Per i tappeti singoli è bene utilizzare griglie antidrucciolevoli da posizionare tra tappeto e pavimento in modo da creare attrito. Le moquette si trovano in rotoli di larghezza, fibra, colore, materiale differente; si possono posare senza soluzione di continuità su pavimenti e pareti. Possono essere tagliate in modo da adattarsi a forme particolari. Si posano su un sottofondo di cemento o legno. Alcune moquette sono resistenti all'acqua ma è bene evitarle nei locali umidi o soggetti a fuoriuscite d'acqua. La resistenza alle macchie e la facilità di pulizia dipende dalle proprietà del materiale. Si tratta di un rivestimento non scivoloso, leggermente fonoassorbente (per bassi rumori di calpestio), morbido e caldo sotto i piedi.

Colori e disabilità visive

Le persone con disabilità visive non sempre sono completamente cieche e il colore può aiutarle a distinguere forme e oggetti. Utilizzare colori contrastanti per differenziare piani verticali e orizzontali, pavimenti e pareti, muri e porte e posizionare oggetti scuri su uno sfondo chiaro (o viceversa) è un approccio applicabile alle varie stanze per rendere più facile l'individuazione degli elementi importanti.

Scale, citofoni, maniglie, interruttori elettrici etc. possono avere un colore distintivo; oggetti di colori vivaci come vasi o quadri offrono un riferimento nella stanza. Quando gli spazi si articolano molto si può facilitare l'orientamento unificando alcune zone (arredi compresi) con lo stesso colore. Un colore diverso per le pareti di ogni stanza le rende più facilmente distinguibili e sono da preferire colori carichi (come il rosso, il blu, il giallo) per far risaltare gli arredi della stanza; le palette di colori neutri e toni pastello danno agli ambienti un senso di tranquillità e serenità, ma sono sconsigliati per gli ipovedenti.

Molti sono gli studi fatti sul significato e l'importanza del colore nella vita di tutti i giorni e nell'architettura. Il colore interagisce con le funzioni della stanza, con le dimensioni di questa, con l'arredo, con la luce, etc.: i colori chiari sfruttano al massimo la riflessione della luce naturale, le tinte tenui danno una sensazione di calma, le pareti verticali scure rendono lo spazio alto e stretto mentre se sono pavimento e soffitto ad essere più scuri dei muri, si ha una sensazione di schiacciamento e la stanza sembra più ampia e bassa.

I colori freddi:

- il bluverde è il colore più freddo



- i blu sono colori che predispongono all'introspezione, al raccoglimento e alla depressione; queste tinte si possono attivare accostandole a colori caldi contrastanti
- gli azzurri nelle tonalità con una percentuale di verde trasmettono tranquillità ed equilibrio
- i verdi si associano ad un senso di armonia, speranza, serenità e ottimismo; ha un effetto calmante sul sistema nervoso

I colori caldi:

- il più caldo è il rosso-arancio
- l'arancione induce allegria, voglia di vivere, positività e ottimismo.
- i rossi non sono adatti ai luoghi di degenza o di attività sedentarie perché eccitanti; rappresenta il calore, il movimento, la gioia e la vitalità, ma anche il sangue e le passioni violente. D'istinto vengono percepiti come un messaggio di pericolo quindi vanno usati con parsimonia
- i toni più luminosi dopo il bianco sono i gialli, che richiamano il sole, la luce favorendo la concentrazione e la creatività. I gialli non vanno smorzati accostandoli a tinte neutre per non creare instabilità ed insicurezza. I gialli utilizzati in modo eccessivo rendono inquieti e possono dare effetti negativi nelle persone iperattive, come epilettici o schizofrenici.

Superfici troppo riflettenti o sagomate, possono mascherare il bordo di una superficie o un cambio di livello.

Molti sono gli studi fatti sul significato e l'importanza del colore nella vita di tutti i giorni e nell'architettura. Il colore interagisce con le funzioni della stanza, con le dimensioni di questa, con l'arredo, con la luce, etc.: i colori chiari sfruttano al massimo la riflessione della luce naturale, le tinte tenui danno una sensazione di calma, le pareti verticali scure rendono lo spazio alto e stretto mentre se sono pavimento e soffitto ad essere più scuri dei muri, si ha una sensazione di schiacciamento e la stanza sembra più ampia e bassa.

I colori freddi:

- il bluverde è il colore più freddo
- i blu sono colori che predispongono all'introspezione, al raccoglimento e alla depressione; queste tinte si possono attivare accostandole a colori caldi contrastanti
- gli azzurri nelle tonalità con una percentuale di verde trasmettono tranquillità ed equilibrio
- i verdi si associano ad un senso di armonia, speranza, serenità e ottimismo; ha un effetto calmante sul sistema nervoso

I colori caldi:

- il più caldo è il rosso-arancio
- l'arancione induce allegria, voglia di vivere, positività e ottimismo.
- i rossi non sono adatti ai luoghi di degenza o di attività sedentarie perché eccitanti; rappresenta il calore, il movimento, la gioia e la vitalità, ma anche il sangue e le passioni violente. D'istinto vengono percepiti come un messaggio di pericolo quindi vanno usati con parsimonia
- i toni più luminosi dopo il bianco sono i gialli, che richiamano il sole, la luce favorendo la concentrazione e la creatività. I gialli non vanno smorzati accostandoli a tinte neutre per non creare instabilità ed insicurezza. I gialli utilizzati in modo eccessivo rendono inquieti e possono dare effetti negativi nelle persone iperattive, come epilettici o schizofrenici.

PAVIMENTAZIONE

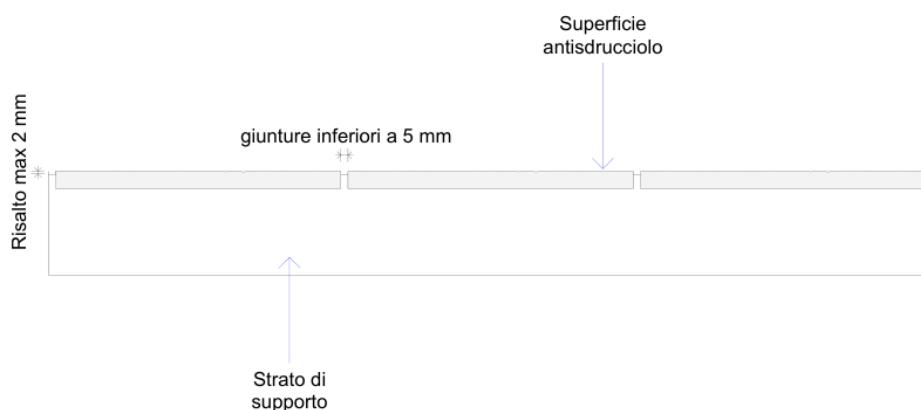
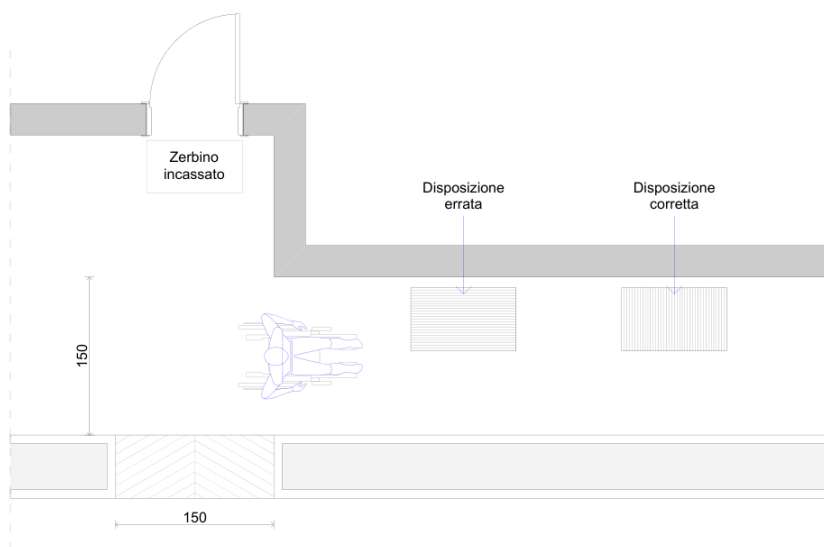


Fig. 44 — Pavimentazione: requisiti di planarità e antisdrucciolo



DIREZIONI DI MARCIA SU GRIGLIATI

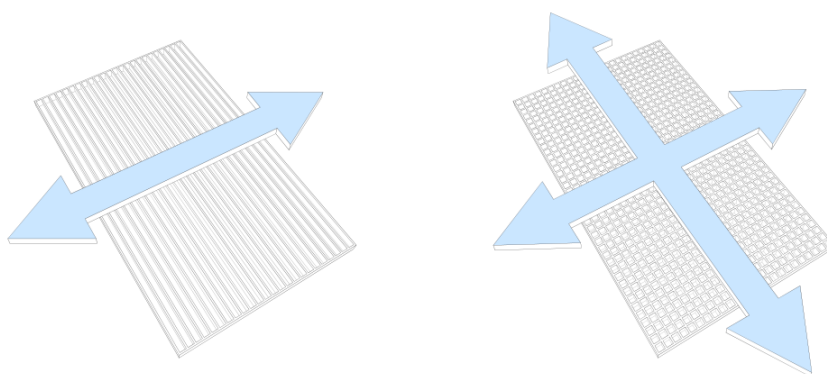


Fig. 45 — Direzioni di marcia su grigliati e zerbini incassati



17. ARREDO FISSO

Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici, 14 giugno 1989, n.236. Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.

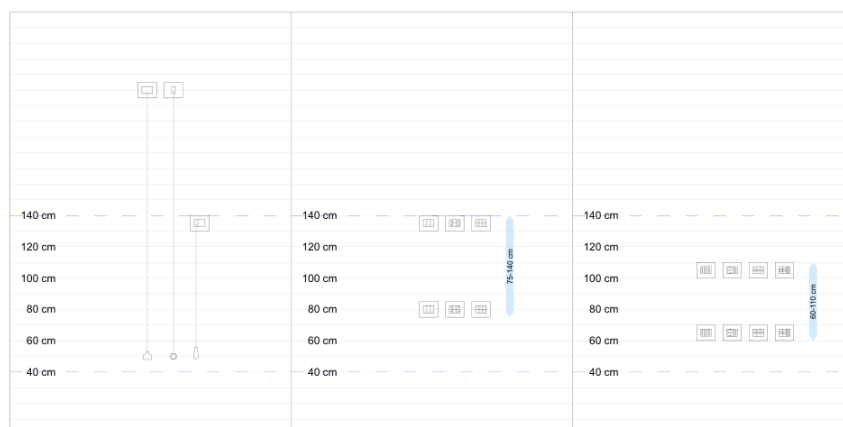
4.1.4. Arredi fissi. La disposizione degli arredi fissi nell'unità ambientale deve essere tale da consentire il transito della persona su sedia a ruote e l'agevole utilizzabilità di tutte le attrezzature in essa contenute. Dev'essere data preferenza ad arredi non taglienti e privi di spigoli vivi. Le cassette per la posta devono essere ubicate ad una altezza tale da permetterne un uso agevole anche a persona su sedia a ruote. Per assicurare l'accessibilità gli arredi fissi non devono costituire ostacolo o impedimento per lo svolgimento di attività anche da parte di persone con ridotte o impedito capacità motorie. In particolare: i banconi e i piani di appoggio utilizzati per le normali operazioni del pubblico devono essere predisposti in modo che almeno una parte di essi sia utilizzabile da persona su sedia a ruote, permettendole di espletare tutti i servizi; nel caso di adozione di bussole, percorsi obbligati, cancelletti a spinta ecc., occorre che questi siano dimensionati e manovrabili in modo da garantire il passaggio di una sedia a ruote; eventuali sistemi di apertura e chiusura, se automatici, devono essere temporizzati in modo da permettere un agevole passaggio anche a disabili su sedia a ruote; ove necessario deve essere predisposto un idoneo spazio d'attesa con posti a sedere.

5.6. Arredi fissi Per assicurare la visitabilità gli arredi fissi non devono costituire ostacolo o impedimento per lo svolgimento di attività anche da parte di persone con ridotte o impedito capacità motorie. A riguardo valgono le prescrizioni di cui al precedente punto 4.1.4.

8.1.4. Arredi fissi. Negli edifici residenziali le cassette per la posta non devono essere collocate ad una altezza superiore ai 140 cm. Nei luoghi aperti al pubblico, nei quali il contatto con il pubblico avviene mediante tavoli o scrivanie, deve essere previsto un adeguato spazio libero, eventualmente in ambiente separato, per poter svolgersi una ordinata attesa, nel quale inoltre possano disporsi un congruo numero di posti a sedere (preferibilmente sedie separate). La distanza libera anteriormente ad ogni tavolo deve essere di almeno 1,50 m, e lateralmente di almeno 1,20 m al fine di consentire un agevole passaggio fra i tavoli e le scrivanie. [...]

8.1.5 Terminali degli impianti Gli apparecchi elettrici, i quadri generali, le valvole e i rubinetti di arresto delle varie utenze, i regolatori di impianti di riscaldamento e di condizionamento, i campanelli di allarme, il citofono, devono essere posti ad una altezza compresa tra i 40 e i 140 cm. Schema delle altezze consigliate per la collocazione di quadri, interruttori e prese (Fig. 1).

In una abitazione gli arredi fissi (es. piani incassati nei muri, banchi fissi, etc.) permettono ai soggetti con scarso equilibrio o che si affaticano facilmente di aggrapparsi, sostenersi, sedersi e riposare; utilizzare elementi stabili offre una sicurezza maggiore, riducendo il rischio di scivolamenti o cadute, rispetto agli arredi mobili. Una seduta fissa, in alcuni casi e per alcune disabilità, dà un senso di maggiore sicurezza e stabilità mettendo in condizioni di maggiore tranquillità la persona che la utilizza. Questi elementi fissi devono essere ben posizionati, in modo da non intralciare il transito delle persone e devono avere forme possibilmente morbide, senza spigoli vivi o taglienti e in materiale relativamente elastico.



**PULSANTE A TIRANTE
PER CHIAMATA
D'EMERGENZA**

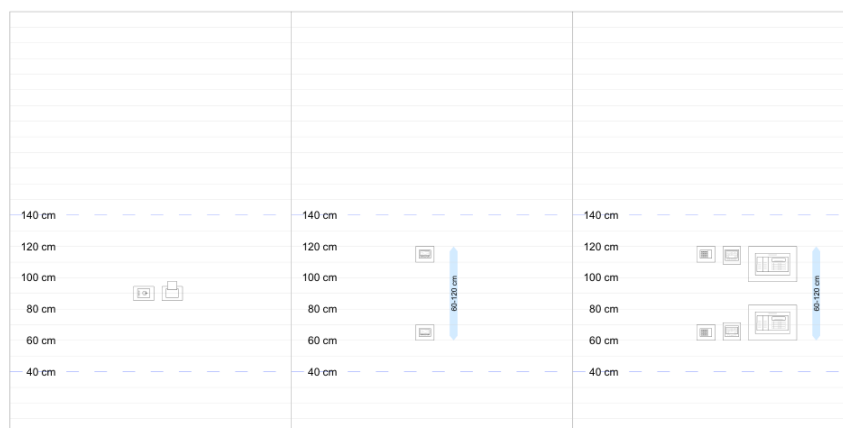
Altezza consigliata della
cordicella fino a 50 cm
da terra

**INTERRUTTORI LUCE
E COMANDI**

Altezza tra 60 e 140 cm
Altezza consigliata tra 75
e 140 cm

**PRESA ELETTRICA,
INTERNET, TV, ETC.**

Altezza tra 45 e 115 cm
Altezza consigliata
tra 60 e 110 cm



**CHIAVE O CARD A
TRASPONDER PER
PORTE DI ACCESSO**

Altezza consigliata
90 cm

**TERMOSTATO E
CRONOTERMOSTATO**

Altezza consigliata tra 60
e 120 cm

**DOMOTICA: TERMINALI
DI INTERFACCIA**

Altezza consigliata tra 60
e 120 cm

Fig. 46 — Altezze di interruttori, prese, terminali domotici e comandi



CITOFONO E
VIDEOCITOFONO

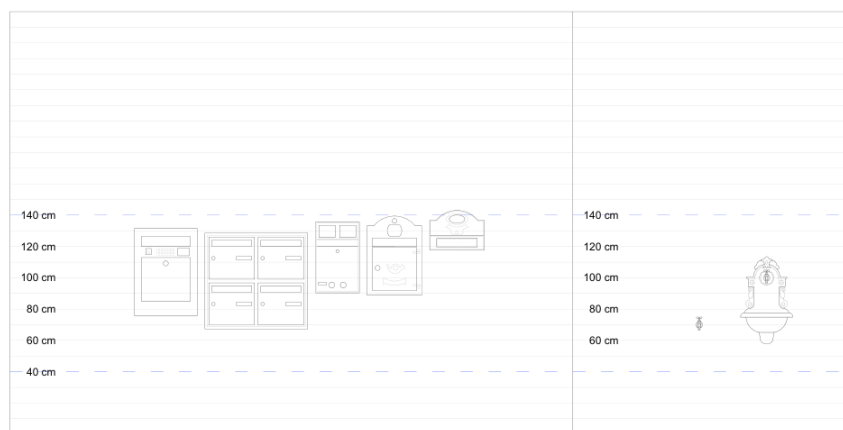
Altezza tra 110 e 130 cm
Altezza consigliata tra 90
e 120 cm

CAMPANELLO E
PULSANTE DI
COMANDO

Altezza tra 40 e 140 cm
Altezza consigliata tra 60
e 140 cm

ASCENSORI PULSANTI
BOTTONIERA

Altezza del pulsante più
alto tra 110 e 140 cm
Altezza consigliata
120 cm



CASSETTA DELLE
LETTERE

Altezza tra 110 e 140 cm
Altezza consigliata
120 cm

RUBINETTO DA
GIARDINO E FONTANA

Altezza tra 40 e 120 cm
Altezza consigliata tra 60
e 80 cm

Fig. 47 — Altezze di campanello, citofono, bottoniera ascensore e cassetta delle lettere



18. SPAZI ESTERNI

Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici, 14 giugno 1989, n.236. Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.

4.2. Spazi esterni 4.2.1. Percorsi. Negli spazi esterni e sino agli accessi degli edifici deve essere previsto almeno un percorso preferibilmente in piano con caratteristiche tali da consentire la mobilità delle persone con ridotte o impedito capacità motorie, e che assicuri loro la utilizzabilità diretta delle attrezzature dei parcheggi e dei servizi posti all'esterno, ove previsti. I percorsi devono presentare un andamento quanto più possibile semplice e regolare in relazione alle principali direttrici di accesso ed essere privi di strozzature, arredi, ostacoli di qualsiasi natura che riducano la larghezza utile di passaggio o che possano causare infortuni. La loro larghezza deve essere tale da garantire la mobilità nonché, in punti non eccessivamente distanti tra loro, anche l'inversione di marcia da parte di una persona su sedia a ruote. Quando un percorso pedonale sia adiacente a zone non pavimentate, è necessario prevedere un ciglio da realizzare con materiale atto ad assicurare l'immediata percezione visiva nonché acustica se percorso con bastone. Le eventuali variazioni di livello dei percorsi devono essere raccordate con lievi pendenze ovvero superate mediante rampe in presenza o meno di eventuali gradini ed evidenziate con variazioni cromatiche. In particolare, ogni qualvolta il percorso pedonale si raccorda con il livello stradale, o è interrotto da un passo carrabile, devono predisporre rampe di pendenza contenuta e raccordate in maniera continua col piano carrabile, che consentano il passaggio di una sedia a ruote. Le intersezioni tra percorsi pedonali e zone carrabili devono essere opportunamente segnalate anche ai non vedenti.

4.2.2. Pavimentazione. La pavimentazione del percorso pedonale deve essere antisdrucchiole. Eventuali differenze di livello tra gli elementi costituenti una pavimentazione devono essere contenute in maniera tale da non costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote. I grigliati utilizzati nei calpestii debbono avere maglie con vuoti tali da non costituire ostacolo o pericolo, rispetto a ruote, bastoni di sostegno, e simili. (Per le specifiche vedi 8.2.2.).

4.3. Segnaletica Nelle unità immobiliari e negli spazi esterni accessibili devono essere installati, in posizioni tali da essere agevolmente visibili, cartelli di indicazione che facilitino l'orientamento e la fruizione degli spazi costruiti e che forniscano una adeguata informazione sull'esistenza degli accorgimenti previsti per l'accessibilità di persone ad impedito o ridotte capacità motorie; in tale caso i cartelli indicatori devono riportare anche il simbolo internazionale di accessibilità di cui all'art. 2 del decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1978, n.384. I numeri civici, le targhe e i contrassegni di altro tipo deve essere facilmente leggibili. Negli edifici aperti al pubblico deve essere predisposta una adeguata segnaletica che indichi le attività principali ivi svolte ed i percorsi necessari per raggiungerle. Per i non vedenti è opportuno predisporre apparecchi fonici per dette indicazioni, ovvero tabelle integrative con scritte in Braille. Per facilitarne l'orientamento è necessario prevedere punti di riferimento ben riconoscibili in quantità sufficiente ed in posizione adeguata. In generale, ogni situazione di pericolo dev'essere resa immediatamente avvertibile anche tramite accorgimenti e mezzi riferibili sia alle percezioni acustiche che a quelle visive.



8.2. Spazi esterni 8.2.1. Percorsi. Il percorso pedonale deve avere una larghezza minima di 90 cm ed avere, per consentire l'inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote, allargamenti del percorso, da realizzare almeno in piano, ogni 10 m di sviluppo lineare (per le dimensioni vedi punto 8.0.2. - Spazi di manovra). Qualsiasi cambio di direzione rispetto al percorso rettilineo deve avvenire in piano; ove sia indispensabile effettuare svolte ortogonali al verso di marcia, la zona interessata alla svolta, per almeno 1,70 m su ciascun lato a partire dal vertice più esterno, deve risultare in piano e priva di qualsiasi interruzione. Ove sia necessario prevedere un ciglio, questo deve essere sopraelevato di 10 cm dal calpestio, essere differenziato per materiale e colore dalla pavimentazione del percorso, non essere a spigoli vivi ed essere interrotto almeno ogni 10 m da varchi che consentano l'accesso alle zone adiacenti non pavimentate. La pendenza longitudinale non deve superare di norma il 5%, ove ciò non sia possibile, sono ammesse pendenze superiori, purché realizzate in conformità a quanto previsto al punto 8.1.11.

Per pendenze del 5% è necessario prevedere un ripiano orizzontale di sosta, di profondità almeno 1,50 m, ogni 15 m di lunghezza del percorso; per pendenze superiori tale lunghezza deve proporzionalmente ridursi fino alla misura di 10 m per una pendenza dell'8%. La pendenza trasversale massima ammissibile è dell'1%. In presenza di contropendenze al termine di un percorso inclinato o di un raccordo tra percorso e livello stradale, la somma delle due pendenze rispetto al piano orizzontale deve essere inferiore al 22%. Il dislivello ottimale tra il piano del percorso ed il piano del terreno o delle zone carrabili ad esso adiacenti è di 2,5 cm. Allorquando il percorso si raccorda con il livello stradale o è interrotto da un passo carrabile, sono ammesse brevi rampe di pendenza non superiore al 15% per un dislivello massimo di 15 cm. Fino ad un'altezza minima di 2,10 m dal calpestio, non devono esistere ostacoli di nessun genere, quali tabelle segnaletiche o elementi sporgenti dai fabbricati, che possono essere causa di infortunio ad una persona in movimento.

8.2.2. Pavimentazioni. Per pavimentazione antisdrucchiolevole si intende una pavimentazione realizzata con materiali il cui coefficiente di attrito, misurato secondo il metodo della British Ceramic Research Association Ltd. (B.C.R.A.) Rep. CEC. 6/81, sia superiore ai seguenti valori: 0,40 per elemento scivolante cuoio su pavimentazione asciutta; 0,40 per elemento scivolante gomma dura standard su pavimentazione bagnata. I valori di attrito predetto non devono essere modificati dall'apposizione di strati di finitura lucidanti o di protezione che, se previsti, devono essere applicati sui materiali stessi prima della prova. Le ipotesi di condizione della pavimentazione (asciutta o bagnata) debbono essere assunte in base alle condizioni normali del luogo ove sia posta in opera. Gli strati di supporto della pavimentazione devono essere idonei a sopportare nel tempo la pavimentazione ed i sovraccarichi previsti nonché ad assicurare il bloccaggio duraturo degli elementi costituenti la pavimentazione stessa. Gli elementi costituenti una pavimentazione devono presentare giunture inferiori a 5 mm, stilate con materiali durezza, essere piani con eventuali risalti di spessore non superiore a mm 2. I grigliati inseriti nella pavimentazione devono essere realizzati con maglie non attraversabili da una sfera di 2 cm di diametro; i grigliati ad elementi paralleli devono comunque essere posti con gli elementi ortogonali al verso di marcia.

Avere a disposizione degli spazi esterni che si sviluppino come una prosecuzione della casa e che consentano di svolgere attività con la famiglia può condizionare positivamente le condizioni psico-fisiche delle persone. Pareti



vetrate che si aprono su cortili organizzati come stanze all'aperto, danno luminosità all'abitazione, la inseriscono nel paesaggio, e rendono partecipe chi ci abita della natura circostante.

Per progettare con successo un esterno e ottenere uno spazio adattabile, flessibile e accessibile bisogna innanzi tutto capire quali aspettative hanno le persone che lo dovranno utilizzare: se si riesce a tener conto di come queste si modificano nel tempo, le risistemazioni e le personalizzazioni degli spazi saranno più facili e meno onerose.

Nell'organizzare gli spazi attorno alla casa dobbiamo porci alcune domande:

- quanto spazio abbiamo?
- che tipo di pavimentazione è più adatta agli spostamenti di un diversamente abile?
- la famiglia vuole cucinare e mangiare all'aperto?
- vi è la necessità di un parcheggio?
- quali aree sono ombreggiate e quali al sole?
- ci sono condizioni che possono influenzare il benessere delle persone (es. allergie)?
- si desiderano dei giochi in giardino (altalena, uno spazio per la sabbia, etc.)?

La vita e la fruibilità in sicurezza degli spazi esterni deve considerare i materiali, la loro finitura superficiale, il verde, i posti a sedere, la forma degli elementi, le zone d'ombra e di sole, le aree gioco e le aree aperte.

Durante la progettazione bisogna ricordarsi che gli elementi di arredo del giardino devono coesistere con l'abitazione, con il verde e gli alberi esistenti e perciò sono necessari dei passaggi che permettano di raggiungerli facilmente.

Percorsi e marciapiedi

Negli spazi esterni di pertinenza di edifici pubblici e privati deve essere garantito almeno un percorso di collegamento fino all'accesso dell'edificio agevolmente fruibile anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria, tale da consentire anche l'utilizzo dei servizi annessi posti all'esterno (come i parcheggi, le cassette postali, l'area per lo smaltimento dei rifiuti, spazi ludici, zone di sosta ecc.).

Se si dispone di un giardino molto grande, i vari elementi possono essere raggruppati per essere tra loro vicini e prossimi ai punti di accesso della casa, per evitare di dover percorrere distanze eccessive. Lungo i percorsi maggiori è bene disporre dei posti a sedere per offrire momenti di riposo, in particolare agli anziani. Se gli spazi sono ampi è possibile anche realizzare vialetti "ad anello" che consentano di tornare al punto di partenza senza doversi girare e fare la strada a ritroso, facilitando le persone con problemi di mobilità.

I gradini lungo i percorsi sono da evitare ed è in genere preferibile inserire una passerella inclinata; in presenza di significative variazioni di livello, i percorsi esterni con una pendenza superiore al 5% sono assimilabili alle rampe e vanno intesi come collegamenti verticali. Gradini e rampe devono quindi essere dotati degli opportuni accorgimenti ma, integrandoli nel disegno complessivo del verde, è possibile ridurre al minimo l'impatto visivo delle ringhiere e delle protezioni.



Tutti gli elementi dello spazio esterno (patii, posti a sedere, aree gioco etc.) devono essere serviti da un percorso largo almeno 90 cm, che presenti spazi di manovra in piano (150 x 150 cm), atti a consentire l'inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote. Perché tutti possano muoversi in sicurezza è consigliabile mantenere lo spazio adiacente ai vialetti liberi da fiori e piante in modo che queste non vadano ad ostruire i percorsi.

I percorsi devono essere liberi da elementi sporgenti, quali tabelle o tettoie, al di sotto dei 210 cm: i rami bassi lungo il percorso devono essere mantenuti potati per non intralciare le persone alte o con una disabilità visiva (Fig. 1).

La scelta dei materiali e delle finiture superficiali si effettua sulla base di tre fattori: estetico, funzionale ed economico. È importante considerare attentamente i materiali utilizzati per la realizzazione dei percorsi in modo da soddisfare al meglio tutte le esigenze. Per aiutare le persone con disabilità motorie o problemi di equilibrio si consigliano superfici non scivolose e leggermente elastiche. Il trattamento superficiale delle pavimentazioni deve essere realizzato in modo tale da garantire un adeguato deflusso dell'acqua meteorica verso l'esterno del percorso. La posa e la pezzatura dei materiali per le sistemazioni esterne, utilizzati generalmente grezzi e non finiti (es. porfido o pietra semilavorata) presentano già una superficie non scivolosa. Le superfici con rigatura diagonale vanno scartate in quanto possono indurre le ruote piroettanti della carrozzina ad una deviazione di percorso, o destabilizzare le persone che usano grucce o arti meccanici. L'attrito provocato da pavimentazioni troppo irregolari (es. acciottolato o tronchetti di legno) può limitare la mobilità. Nei casi in cui questa finitura non si possa evitare, è bene prevedere un percorso pedonale accessibile più regolare o almeno 2 fasce ad interasse 70-80 cm per consentire il movimento delle carrozzine (Fig. 2).

Verde, orti e aiuole Problemi di gestione del verde, come la potatura e il taglio, devono essere attentamente considerati nella scelta delle piante, soprattutto se non si è in grado di svolgere questi compiti da soli; è possibile selezionare specie vegetali la cui dimensione matura non sia eccessiva per lo spazio a disposizione e che richiedano cure minime. Alcune piante sporcano molto (foglie, rami, frutti, resina, aghi etc.) creando intralcio e occasioni d'inciampo; dovrebbero quindi essere evitate, considerando che anche le operazioni di pulizia possono risultare particolarmente impegnative per alcune persone. Nella scelta del verde si deve tener presente anche dei pollini e delle sostanze che alcune piante rilasciano, che possono irritare i soggetti allergici.

Aiuole alte estendono la fruibilità del giardino alle persone che faticano a piegarsi fino al livello del suolo. Permettere anche alle persone con disabilità di dedicarsi ad attività di giardinaggio aiuta a migliorare il loro benessere psico-fisico; a questo scopo esistono contenitori rialzati (almeno 80 cm) nei quali anche le persone in carrozzina riescono a coltivare comodamente un proprio piccolo orto (Fig. 3). Vicino a questa zona deve essere presente un deposito per gli attrezzi da giardino, una protezione dal sole e una presa d'acqua. Se si dispone di una casetta da giardino, una porta di almeno 80 cm consentirà il passaggio tanto di una carrozzina quanto di una carriola; l'apertura dovrebbe avere uno spazio libero su entrambi i lati (60 cm sul lato della cerniera e 30 cm dalla parte della maniglia). Scaffali, armadi e gli altri elementi contenuti nella casetta degli attrezzi devono lasciare uno spazio libero sufficiente a consentire l'ingresso e l'uscita di una carrozzina (almeno 80 x 120 cm); vanno considerate quindi anche le zone davanti e dietro la porta di accesso. Questi spazi di deposito devono essere raggiunti da percorsi accessibili e, se il sistema dei percorsi non è continuo, deve essere possibile girarci attorno.



Protezione dalle intemperie Il disegno dello spazio esterno dovrebbe prendere in considerazione anche una serie di aspetti legati al clima.

Il posizionamento delle sedute deve essere accompagnato dalla protezione dal sole e dal vento dominante: la casa può essere sfruttata come schermo per il vento durante il periodo freddo, ma durante l'estate è preferibile un salottino alternativo che permetta qualche fresco venticello. Elementi di recinzione o schermature verdi possono contribuire alla protezione dal vento. Allo stesso modo, alcuni spazi si possono ombreggiare, oltre che con l'ombra della casa stessa, con piante decidue o alberi sempreverdi, graticci, pompeiane, ombrelloni, tende e gazebo. Per sfruttare al meglio gli spazi esterni è importante assicurare una buona protezione dalla pioggia e un efficace scolo delle acque meteoriche in modo da allontanare l'acqua dagli accessi, dai cortili, da scale e rampe. Le pozzanghere lungo i percorsi non sono solo fastidiose ma possono diventare pericolose, particolarmente d'inverno, se ghiacciano. In alcune Regioni la protezione dalla neve e dai venti freddi è particolarmente importante: il vento prevalente può accumulare la neve sotto gli sporti e sulle rampe se queste non sono riparate da schermature o elementi verdi. Nelle città con nevosità elevata, predisporre uno spazio in cui poter accumulare la neve e gestirne il discioglimento può risolvere numerosi problemi (pozzanghere, ghiaccio...).

Deck e patii

Pedane e cortili possono essere di forme e dimensioni differenti in quanto sono progettati per soddisfare una vasta gamma di esigenze e gusti. In alcuni casi, questi elementi rappresentano solo un'area di accesso alla casa ma, molto spesso, sono invece progettati per essere una estensione dello spazio vitale della casa stessa, fornendo una importante superficie esterna per il tempo libero e la ricreazione. I deck sono in genere sollevati da terra e nella loro progettazione bisogna affrontare gli stessi problemi di sicurezza che si ritrovano all'interno della casa: garantire spazi di manovra sufficienti, dimensioni e pendenze adeguate di rampe e scale, parapetti e corrimani di altezza adatta sia agli adulti che ai bambini. Le rampe possono funzionare bene per piccoli salti di quota ma per i dislivelli eccessivi si consiglia l'installazione di un sollevatore meccanico. In passato le pedane erano completamente realizzate in legno; oggi si utilizzano anche materiali compositi (legno-plastica, plastica-pannelli di gomma.), metallo, superfici gommate etc. Indipendentemente dal trattamento di superficie, è necessaria una pendenza minima per garantire un corretto drenaggio, soprattutto se l'area è adiacente alla casa.

Portici e gazebo

Le verande e i gazebo se opportunamente progettati forniscono degli spazi coperti fruibili da tutti (genitori con passeggino, persone con deambulatori etc.); è importante rispettare gli stessi vincoli degli spazi interni: accessi larghi minimo 80 cm, spazi liberi per consentire l'apertura delle porte e la rotazione di una sedia a rotelle. Se questi spazi sono utilizzati anche per attività di giardinaggio al coperto, è importante che i materiali siano facilmente raggiungibili e che ci sia un posto per sedersi e a lavorare. I piani di lavoro sono tradizionalmente ad una altezza di 90 cm, ma un piano tra i 75 e gli 80 cm favorisce anche l'attività dei bambini, degli anziani e delle persone che usano la sedia a rotelle (in questo caso è bene consentire uno spazio di manovra di almeno 80 x 120 cm davanti al bancone). Questi ambienti devono essere correttamente protetti da sole e dalle intemperie ed essere dotati di



Illuminazione

Arredo da giardino Tavoli, sedie, panche e gli altri arredi da giardino, devono essere comodi da usare, stabili e privi di pericoli, quali spigoli vivi, schegge etc. Si dovrebbero disporre sedute stabili, ferme, facili da usare e di differenti tipi: molti anziani preferiscono sedersi ad una altezza di 45 - 50 cm, avere uno schienale di supporto e braccioli a circa 70 cm, mentre per i bambini l'altezza della seduta si attesta sui 30 - 35 cm. L'arredo va posizionato su di una superficie sufficientemente piana e non scivolosa collegata con percorsi accessibili alla casa e a parcheggio; nel disporre i mobili e l'arredo da giardino, è bene assicurarsi di lasciare sufficiente spazio libero per coloro che utilizzano sedie a rotelle o altri ausili per la mobilità. I tavoli non devono presentare ostacoli sotto al piano in modo da consentire un agevole ingresso delle gambe delle persone in carrozzina (Fig. 4). In molti gazebo e portici vengono posizionati mobili e scaffali; per ottimizzarne l'utilizzo, questi elementi devono presentare ripiani e cassetti ad altezze differenti e sono da preferire ante scorrevoli o con cerniera che consenta l'apertura a 180°. Mantenere in ordine il contenuto facilita tutte le persone, in particolare chi presenta un deficit visivo e memorizza la posizione dei vari oggetti.

Prese elettriche, interruttori e rubinetti

I rubinetti, tubi dell'acqua, gli interruttori, le prese elettriche e gli altri controlli all'esterno della casa, vanno installati in modo da risultare chiaramente visibili, facili da raggiungere e alla portata di tutte le persone, sia in piedi che sedute (ad una altezza compresa tra i 40 e i 120 cm). Un'area libera di almeno 80 x 120 cm permette il corretto approccio a questi elementi. Gli interruttori e le prese elettriche utilizzate all'esterno dell'abitazione, è bene che abbiano una protezione a tenuta stagna, per evitare che vengano in contatto con acqua e umidità. I controlli devono essere intuitivi e facili da usare per tutti, indipendentemente dalla lingua, dalla capacità cognitiva o motoria (Fig. 5).

Illuminazione esterna L'illuminazione degli spazi esterni migliora la visibilità e aumenta il senso di sicurezza contro gli intrusi, dando vita anche a particolari atmosfere; per questi scopi, in commercio esiste una grande quantità di prodotti. Nel progettare l'illuminazione esterna si deve sempre partire dalle esigenze degli utenti; le luci possono essere alimentate da piccoli pannelli solari e attivate attraverso timer o sensori per il movimento. La domotica può interagire anche con l'illuminazione degli spazi esterni.

Asfalto: si tratta di un materiale che non risulta scivoloso anche se bagnato; una minima pendenza consente un corretto drenaggio. Appena realizzato è liscio e adatto a tutte le persone che utilizzano ausili per la mobilità ma con il tempo può screpolarsi e rompersi (soprattutto se al di sotto si sviluppano radici di grandi alberi). Il colore nero, d'estate lo fa riscaldare molto. Si tratta di un materiale che non richiede grossa manutenzione ed è facilmente pulibile. Adatto a parcheggi, scivoli, strade, marciapiedi e vialetti.

Cemento: se la superficie della colata viene tirata a spazzola è antiscivolo, anche se bagnata. Una pendenza minima che consenta un corretto drenaggio per evitare che l'acqua ristagni. La superficie liscia è adatta per la mobilità ma quando il calcestruzzo non è ancora asciutto può essere impressa una texture, più o meno in rilievo. La pulizia è facile anche se non sempre le macchie si possono togliere; la manutenzione è semplice ma essendo una pavimentazione continua non consente di sostituire la singola parte deteriorata. Il colore prevalente è bianco/



grigio, ma la miscela può essere additivata con pigmenti o inerti colorati; la superficie, una volta asciutta può essere trattata con finiture chimiche o verniciato. Il cemento è adatto per marciapiedi, vialetti, pavimenti di patii, gazebo e scivoli.

Ciottoli o pietra a spacco: la forma più o meno irregolare delle pietre o quella più tondeggianti dei ciottoli di fiume consentono di realizzare una superficie continua ma talvolta anche molto irregolare. Una buona posa può assicurare una superficie sufficientemente piana e priva di pericoli, facile da attraversare con una carrozzina ma che produce notevoli vibrazioni della stessa. Le forme e le sfumature del materiale sono molte; alcune pietre risultano più scivolose di altre. La manutenzione è semplice ma deve essere periodica in quanto i singoli elementi possono staccarsi e far inciampare. Superfici in acciottolato o pietra sono adatte per pavimenti, vialetti e marciapiedi.

Lastre di pietra: in base al tipo di pietra, alla finitura superficiale e all'usura del tempo possono essere più o meno scivolose; con un minimo di pendenza si consente un corretto drenaggio dell'acqua. Con una posa corretta la superficie è ideale per le persone che utilizzano la carrozzina o altri ausili per la mobilità. La varietà di materiali e colori disponibile è molto vasta e spesso differente da regione a regione. La manutenzione di una pavimentazione in pietra risulta abbastanza facile perché un elemento rovinato può essere sostituito con un'altra lastra. Materiale adatto per pavimenti, vialetti e marciapiedi.

Legno: per essere utilizzato come pavimentazione deve essere trattato in modo che l'umidità non lo rovini in pochissimo tempo. Ha buone proprietà antiscivolo da asciutto ma non da bagnato. Il legno può essere utilizzato in tavolati più o meno grandi che consentono di realizzare superfici continue e stabili; l'essere più o meno adatto alla mobilità delle persone dipende molto anche dalla posa. L'elasticità del materiale, se non è compensata con un sottofondo può diventare problematica per le persone con scarsa stabilità e problemi di equilibrio. In commercio si trovano molti materiali e colori (legno massello, multistrato, etc.) che con il tempo e con l'umidità possono modificarsi (ossidazione, ingrigimento, formazione di muschio, etc.). La pulizia è facile e la manutenzione deve essere costante. Questo tipo di pavimentazione è adatta per deck, pavimenti di portici e gazebo.

Cippato di legno e corteccia: è un materiale utilizzato soprattutto per alcune zone o per le aiuole. In generale non è scivoloso e la stabilità è data dal substrato presente; non è un materiale molto utilizzato per i percorsi pedonali perché non offre una superficie adatta alle persone con problemi motori o di stabilità. La manutenzione deve essere regolare per conservare la superficie in buone condizioni, senza buche o solchi e per sostituire il materiale che con il tempo marcisce.

Materiali

Di seguito vengono riportate le caratteristiche di alcuni materiali utilizzati per gli ambienti esterni.

Asfalto: si tratta di un materiale che non risulta scivoloso anche se bagnato; una minima pendenza e un corretto drenaggio. Appena realizzato è liscio e adatto a tutte le persone che utilizzano la mobilità ma con il tempo può screpolarsi e rompersi (soprattutto se al di sotto si sviluppano radici alber). Il colore nero, d'estate lo fa riscaldare molto. Si tratta di un materiale che non richiede manutenzione ed è facilmente pulibile. Adatto a parcheggi, scivoli, strade, marciapiedi e vialetti.

Cemento: se la superficie della colata viene tirata a spazzola è antiscivolo, anche se bagnata. Una minima pendenza che consenta un corretto drenaggio per evitare che l'acqua ristagni. La superficie liscia è adatta alla mobilità ma quando il calcestruzzo non è ancora asciutto può essere impressa una texture, più o meno rilevata. La pulizia è facile anche se non sempre le macchie si possono togliere; la manutenzione è semplice essendo una pavimentazione continua non consente di sostituire la singola parte deteriorata. Il colore prevalente è bianco/grigio, ma la miscela può essere additivata con pigmenti o inerti per creare diverse superfici, una volta asciutta può essere trattata con finiture chimiche o verniciate. Il cemento è adatto per marciapiedi, vialetti, pavimenti di patii, gazebo e scivoli.

Ciottoli o pietra a spacco: la forma più o meno irregolare delle pietre o quella più tondeggiante di fiume consentono di realizzare una superficie continua ma talvolta anche molto irregolare. Una minima pendenza può assicurare una superficie sufficientemente piana e priva di pericoli, facile da attraversare in carrozzina ma che produce notevoli vibrazioni della stessa. Le forme e le sfumature del materiale: alcune pietre risultano più scivolose di altre. La manutenzione è semplice ma deve essere periodica: i singoli elementi possono staccarsi e far inciampare. Superfici in acciottolato o pietra sono adatte per pavimenti, vialetti e marciapiedi.

Lastre di pietra: in base al tipo di pietra, alla finitura superficiale e all'usura del tempo possono essere più o meno scivolose; con un minimo di pendenza si consente un corretto drenaggio dell'acqua. Una minima pendenza e una corretta la superficie è ideale per le persone che utilizzano la carrozzina o altri ausili per la mobilità. La varietà di materiali e colori disponibile è molto vasta e spesso differente da regione a regione. La manutenzione di una pavimentazione in pietra risulta abbastanza facile perché un elemento può essere sostituito con un'altra lastra. Materiale adatto per pavimenti, vialetti e marciapiedi.

Legno: per essere utilizzato come pavimentazione deve essere trattato in modo che l'umidità non si accumuli per pochissimo tempo. Ha buone proprietà antiscivolo da asciutto ma non da bagnato. Il legno massello utilizzato in tavolati più o meno grandi che consentono di realizzare superfici continue e stabili; l'uso di legno meno adatto alla mobilità delle persone dipende molto anche dalla posa. L'elasticità del materiale compensata con un sottofondo può diventare problematica per le persone con scarsa stabilità e equilibrio. In commercio si trovano molti materiali e colori (legno massello, multistrato, etc.) che con l'umidità possono modificarsi (ossidazione, ingrigimento, formazione di muschio, etc.). La pulizia e la manutenzione deve essere costante. Questo tipo di pavimentazione è adatta per deck, pavimenti e gazebo.

Cippato di legno e corteccia: è un materiale di manutenzione utilizzato soprattutto per alcune zone o percorsi. In generale non è scivoloso e la stabilità è data dal substrato presente; non è un materiale molto adatto per percorsi pedonali perché non offre una superficie adatta alle persone con problemi motori o di equilibrio; la manutenzione deve essere regolare per conservare la superficie in buone condizioni, senza buche o per sostituire il materiale che con il tempo marcisce.

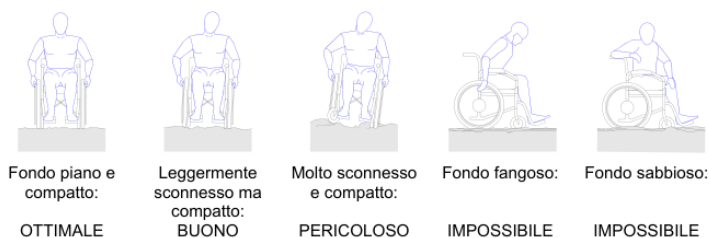
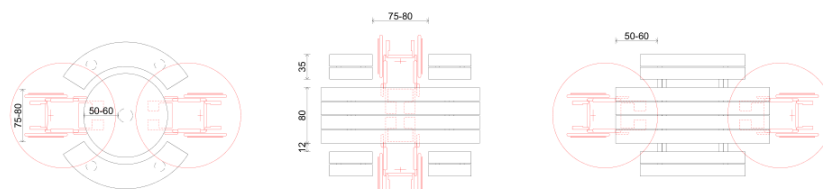


Fig. 48 — Spazi esterni: idoneità dei fondi e dei materiali alla mobilità



Piano del tavolo allungato
per l'accostamento della
carrozzina

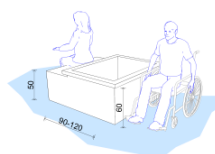
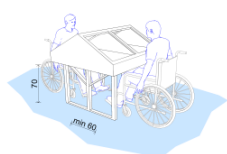
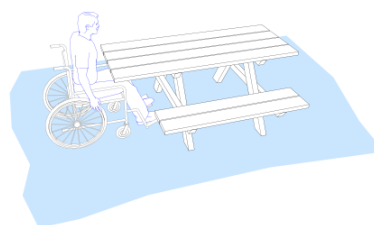
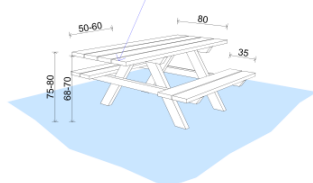
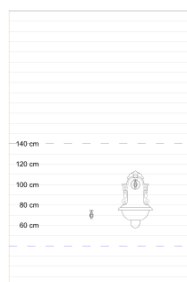


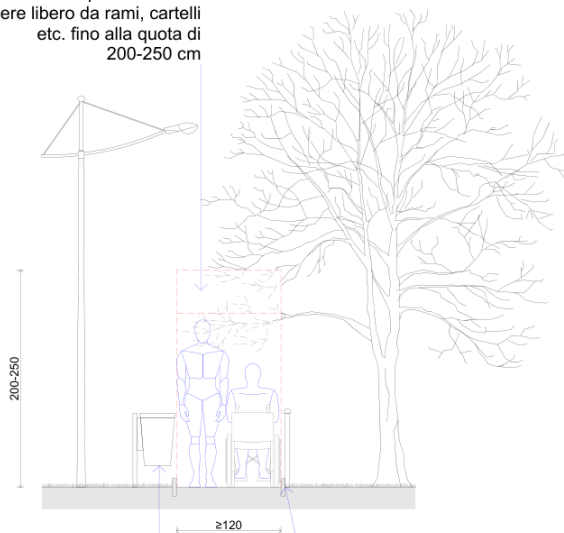
Fig. 49 — Sedute e tavoli per esterni: ingombri per l'accostamento della carrozzina



RUBINETTO DA
GIARDINO E FONTANA

Altezza tra 40 e 120 cm
Altezza consigliata tra 60
e 80 cm

L'area del percorso deve
essere libero da rami, cartelli
etc. fino alla quota di
200-250 cm



Qualsiasi elemento di arredo
o di recinzione deve essere
posto all'esterno del
percorso

Un bordo di battuta per i non
vedenti indica su entrambi i
lati il perimetro del percorso

Fig. 50 — Percorsi esterni: larghezze, battute per non vedenti e sagoma libera



19. DOMOTICA E AUTOMAZIONI

La domotica rappresenta un campo in continua evoluzione; l'informatica sta entrando, ed entrerà sempre di più nelle attività dalla nostra vita, al lavoro ed in casa. Anche senza accorgercene l'innovazione tecnologica ha modificato le nostre abitudini ma anche i nostri oggetti di uso comune (telefoni, elettrodomestici, contatori elettronici, computer, etc).

L'applicazione della tecnologia ai diversi impianti dell'abitazione, avviene già da diversi anni, e non riguarda tanto il puro piacere per l'innovazione ma rappresenta un sistema per utilizzare la casa in modo più sicuro, economico e confortevole. La tecnologia non è la soluzione a tutti i mali ma se attentamente studiata offre soluzioni che possono migliorare la qualità della vita. Se non ci si perde nel fascino della tecnologia, si possono capire le potenzialità che un impianto domotico ha, in particolare nel caso delle abitazioni per persone disabili e per gli anziani; questo tipo di soluzioni vengono sperimentate da almeno una quindicina d'anni, nei quali si sono consolidati alcuni aspetti.

In questo ambito la domotica può essere utilizzata fondamentalmente con due diverse applicazioni, che nella realtà, spesso convivono nello stesso impianto, organizzato in base alle esigenze del singolo soggetto.

- la domotica per la sicurezza dell'utente rappresenta un sistema di monitoraggio automatizzato predisposto per prevenire situazioni di pericolo. Quando l'utente presenta delle difficoltà a livello cognitivo o è anziano spesso fatica a rapportarsi con la tecnologia; per questo, in genere, la domotica per la sicurezza non viene comandata direttamente dall'utente. Si stanno studiando dispositivi che si interfaccino in modo sempre più semplice ed intuitivo. La programmazione del sistema domotico permette di articolare le funzioni, garantendo una maggiore sicurezza (es. avviso di un fuoco rimasto acceso quando l'utente esce dalla cucina).
- la domotica per l'autonomia si rapporta soprattutto con le persone affette da disabilità motorie per offrire una maggiore autonomia all'interno dell'abitazione. In questo caso l'utente comanda i dispositivi del sistema in modo da poter svolgere agevolmente tutte le operazioni domestiche (apertura dei serramenti, regolazione delle luci, attivazione dell'impianto termico, etc.). La possibilità di unificare in un solo comando molteplici funzioni favorisce le persone con gravi disabilità o problemi di coordinazione. I comandi si possono impartire tramite comandi vocali, comuni telecomandi (con pulsanti più grandi) o tramite computer.

Tutti gli interruttori e i terminali di interfaccia si devono poter raggiungere e controllare da seduti, nonostante l'ingombro della carrozzina; vanno posizionati ad una altezza ottimale che va dai 60 ai 120 cm (una fascia più estesa è compresa tra i 40 e i 140 cm)

Possiamo riassumere così i compiti della domotica:

- **Sicurezza:** la domotica controlla autonomamente, senza l'intervento dell'utente, i vari impianti (es. sistema anti intrusione). Garantire una sicurezza "fisica", cioè un ambiente privo di pericoli o rischi d'incidente, ma anche una maggiore tranquillità a livello psicologico, contribuisce ad aumentare l'autonomia del diversamente abile.



- Automazione: soprattutto per gli utenti con problemi fisici che difficilmente riescono a compiere alcuni movimenti, dei sistemi motorizzati aiutano svolgere le quotidiane attività. Le funzioni possibili sono molte, alcune delle quali ormai di uso comune: tapparelle automatizzate, apertura delle finestre e del portoncino d'ingresso, armadi con servetti elettrici etc. L'utilizzo di soluzioni non "meccaniche" consente di ridurre azioni o movimenti difficili (es. chiave tradizionale dell'ingresso sostituita con una "chiave" a transponder, che può essere usata per tutti gli accessi della casa).
- Confort: gli impianti che regolano il microclima interno della casa (riscaldamento - raffrescamento) possono essere gestiti dalla domotica per garantire delle condizioni costanti, ottimali per gli abitanti. Anche l'impianto di illuminazione può essere automatizzato.
- Comunicazione: in particolare per gli anziani, le persone che vivono da sole, o che hanno problemi motori, diventa importante comunicare con l'esterno ma anche con l'interno della casa; sfruttando l'informatica, i diversi dispositivi di comunicazione possono essere facilmente gestiti dal sistema (telefono, immagini, video, citofoni con telecamere etc.). Per la sicurezza delle persone diventano importanti gli apparecchi d'emergenza, attivati dal sistema o dall'utente stesso, che inviano chiamate o segnali d'emergenza permettendo interventi tempestivi in caso d'emergenza.

Aggiornamento 2026 — Domotica e tecnologie assistive

L'integrazione domotica — già auspicata nel manuale 2014 — è oggi standard nei progetti accessibili. Riferimenti tecnici aggiornati:

- CEI 64-8/V4 — classificazione livelli prestazionali impianti elettrici e domotici (Liv. 1-2-3).
- EN 50491 — sistemi elettronici per la casa (HBES) e per gli edifici (BACS); requisiti di interoperabilità.
- Matter 1.4 (2024) — standard interoperabilità domotica multi-vendor.
- ISO 21542:2021 — accessibility and usability of the built environment.

20. EFFICIENZA ENERGETICA: NZEB E DIRETTIVA «CASE GREEN»

Tutti gli edifici residenziali di nuova costruzione devono essere NZEB (Nearly Zero Energy Building) dal 1° gennaio 2019 (D.M. 26/6/2015). Dal 2030, in attuazione della Direttiva UE 2024/1275 (EPBD IV, cosiddetta direttiva 'Case Green'), tutti i nuovi residenziali dovranno essere a emissioni zero.

Requisiti minimi per la nuova costruzione (recepiti DLgs 48/2020)

- Trasmittanza termica dell'involucro opaco (verticale, copertura, pavimento) e trasparente conforme alle tabelle dei decreti regionali e nazionali, aggiornate periodicamente.
- Coefficiente medio di scambio termico per trasmissione $H'_T \leq$ valori limite per zona climatica.
- EP_{gl,nren} (indice di prestazione energetica globale non rinnovabile) confrontato con edificio di riferimento.
- Quota da fonti rinnovabili: almeno il 60% dei consumi per ACS, riscaldamento e raffrescamento (D.Lgs. 199/2021 art. 26 c. 5).
- Potenza fotovoltaica minima: 1 kW ogni 50 mq di superficie in pianta dell'edificio (per nuove costruzioni e ristrutturazioni rilevanti).
- Verifica della prestazione energetica estiva con valutazione dell'inerzia termica e schermature solari.

Tabella di marcia 'Case Green' (UE 2024/1275)

Anno	Obiettivo
2025	Cessazione progressiva incentivi per caldaie a combustibili fossili
2030	Tutti i nuovi residenziali a emissioni zero
2030	Edifici residenziali esistenti: -16% consumo medio rispetto al 2020
2033	Edifici non residenziali esistenti: classi energetiche più basse riqualificate
2035	Edifici residenziali esistenti: -20-22% consumo medio
2040	Eliminazione caldaie autonome a combustibili fossili dal patrimonio edilizio
2050	Parco edilizio europeo completamente decarbonizzato

Tabella 2 — Tabella di marcia della Direttiva «Case Green» (UE 2024/1275)



21. PROTOCOLLI VOLONTARI: CASACLIMA, PASSIVHAUS, ARCA

I protocolli di certificazione volontaria — pur non sostituendo la normativa cogente — rappresentano lo strumento più efficace per garantire al committente la qualità reale dell'edificio e la coerenza tra progetto,

CasaClima (Agenzia per l'Energia Alto Adige)

Le classi CasaClima (Gold, A+, A, B) certificano fabbisogno termico $\leq 10 / 30 / 50 / 70$ kWh/(mq anno). Dal 2020 il protocollo integra anche i criteri di sostenibilità (CasaClima Nature, CasaClima R per il patrimonio esistente, CasaClima Wohn, CasaClima Hotel). Per il segmento ricettivo si veda il marchio ClimaHotel, riferimento per le strutture X-BOX HOTEL.

Passivhaus (PHI Darmstadt)

Lo standard Passivhaus rimane lo standard di riferimento internazionale. Requisiti chiave:

- Fabbisogno energetico riscaldamento ≤ 15 kWh/(mq anno).
- Fabbisogno energetico raffrescamento ≤ 15 kWh/(mq anno).
- Fabbisogno energia primaria totale ≤ 120 kWh/(mq anno).
- Tenuta all'aria $n_{50} \leq 0,6$ vol/h (blower door test).
- Frequenza temperature interne > 25 °C $\leq 10\%$ ore anno.
- VMC con recupero di calore $\geq 75\%$.

Protocollo ARCA (Regione Trentino-Alto Adige)

Specifico per le costruzioni in legno, ARCA certifica la qualità della costruzione lignea sotto i profili sismico, energetico, acustico, sanitario, di tracciabilità e sostenibilità del materiale. Quattro classi: Silver,



22. COSTRUZIONI A SECCO E PREFABBRICAZIONE: X-SYSTEM

L'evoluzione normativa più rilevante per le costruzioni a secco e per i sistemi prefabbricati riguarda:

- NTC 2018 §11.7 e Circolare 7/2019 — qualificazione di prodotti e sistemi costruttivi in legno (X-lam/CLT, telaio leggero, blockhaus); marcatura CE secondo EN 14080, EN 16351.
- D.M. 246/1987 e UNI 11367 — requisiti acustici passivi degli edifici, particolarmente critici nelle costruzioni leggere.
- D.M. 3/8/2015 e s.m.i. (Codice di Prevenzione Incendi) — applicazione 'flessibile' alle costruzioni in legno con verifica reazione/resistenza al fuoco (R, EI).
- EAD 130118-01-0603 — sistemi modulari prefabbricati pronti per l'uso (rilevante per X-BOX HOTEL e per la linea X-System).
- D.M. 162/2021 — protocollo per la valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici e dei prodotti da costruzione (LEVEL(s) europeo). costruttivo a secco specificamente ottimizzato per il settore ricettivo (Build-Offsite, Ready-to-Place), capace di garantire NZEB, accessibilità @bitAbile e tempi di cantiere contenuti.

23. CHECKLIST DI PROGETTO @BITABILE 2026

Una sintesi operativa per verificare la conformità del progetto alle nuove disposizioni.

Verifica	Riferimento	Esito
Altezza interna 2,70 m (o deroga motivata) \geq	DM 5/7/1975 + DL 69/2024	<input type="checkbox"/>
Superficie minima alloggio rispettata	DM 5/7/1975 mod. DL 69/2024	<input type="checkbox"/>
Rapporto aeroilluminante 1/8 o VMC + illuminazione \geq	DM 5/7/1975 + DL 69/2024	<input type="checkbox"/>
Porta ingresso 80 cm luce netta \geq	DM 236/1989 §8.1.1	<input type="checkbox"/>
Spazi manovra carrozzina min. 150x150 cm	DM 236/1989 §8.0.2	<input type="checkbox"/>
Soglia ingresso 2,5 cm o raccordata \leq	DM 236/1989	<input type="checkbox"/>
Bagno visitabile (min. 1) con percorso accessibile	DM 236/1989 §5	<input type="checkbox"/>
NZEB — EP, H _T , classe energetica	DM 26/6/2015 + DLgs 48/2020	<input type="checkbox"/>



Verifica	Riferimento	Esito
Quota FER 60% (ACS + riscaldamento + raffrescamento) \geq	DLgs 199/2021 art. 26	<input type="checkbox"/>
Potenza FV minima (1 kW/50 mq)	DLgs 199/2021	<input type="checkbox"/>
Requisiti acustici passivi UNI 11367	DPCM 5/12/1997 + UNI 11367	<input type="checkbox"/>
Prevenzione incendi (struttura in legno)	DM 3/8/2015 + RTV	<input type="checkbox"/>
NTC 2018 — verifica sismica	DM 17/1/2018	<input type="checkbox"/>
CAM se appalto pubblico (o per scelta progettuale)	DM 256/2022	<input type="checkbox"/>
Predisposizione domotica CEI 64-8/V4 Liv. 2 minimo	CEI 64-8/V4	<input type="checkbox"/>
Predisposizione ricarica veicoli elettrici	DLgs 48/2020	<input type="checkbox"/>
Conformità PEBA comunale (se opera pubblica)	L. 41/1986 art. 32	<input type="checkbox"/>

Tabella 3 — Checklist di verifica del progetto @bitAble 2026

La checklist non sostituisce la verifica progettuale specifica e l'analisi normativa puntuale per ciascun intervento. Va utilizzata come strumento di sintesi e di controllo interno.



EVOLUZIONE NORMATIVA

Alla prima normativa emanata nel 1967 riguardante l'accessibilità, ne sono seguite molte altre; ogni legge, decreto o circolare, ha apportato dei cambiamenti e ha dato risposte, più o meno efficaci, al problema delle barriere architettoniche e al bisogno di un migliore livello di inclusione sociale. Con alcune di queste norme l'Italia si è dimostrata uno dei paesi più avanzati in Europa, anche se, purtroppo, non sempre le prescrizioni scritte sono diventate fatti concreti. Riprendendo il testo della Dottoressa Francesca Pieretti, tracciamo qui una breve, e non esaustiva, evoluzione della normativa nazionale.

Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 425, del 20 gennaio 1967; "Standards residenziali"

In questa circolare, che riguarda la definizione degli standard nell'edilizia residenziale, riscontriamo il primo approccio all'accessibilità in Italia. Riportiamo i passaggi inerenti alle Barriere architettoniche:

"Nelle norme che seguono si precisano gli aspetti di carattere prevalentemente quantitativo degli standards, sia edilizi che urbanistici, e si accenna, nei casi di più diretto riferimento ai problemi dimensionali, anche a taluni aspetti qualitativi che vanno considerati." "Nel rinviare ad altra sede le indicazioni normative inerenti ad altri pur importanti aspetti qualitativi, si ritiene tuttavia indispensabile richiamare fin d'ora l'attenzione sulla esigenza di tener conto, sia nelle progettazioni di natura urbanistica, sia particolarmente in quelle di natura edilizia, del problema delle così dette "barriere architettoniche", e cioè degli ostacoli che incontrano individui fisicamente menomati nel muoversi nell'ambito degli spazi urbani e negli edifici: ostacoli costituiti essenzialmente da elementi altimetrici che si incontrano lungo i percorsi (gradini, risalti, dislivelli, scale, ecc.), ovvero da esiguità di passaggi e ristrettezza di ambienti (strettezze, cabine di ascensori, apertura di porte, ecc.). Allo scopo di eliminare al massimo tali difficoltà, è opportuno che nelle progettazioni si evitino, per quanto possibile, percorsi che presentino siffatti inconvenienti, ovvero siano previsti percorsi appositi, eventualmente in alternativa, che facilitino il movimento degli spastici o delle persone comunque impedito o minorate".

Questa Circolare Ministeriale risulta particolarmente significativa in quanto riporta il problema delle barriere architettoniche in una normativa tecnica per l'edilizia residenziale e non in quella sanitaria o assistenziale. Un altro aspetto interessante è che si parla di eliminazione delle barriere riferendosi non solo all'architettura ma anche all'urbanistica, estendendo, di fatto, il problema a tutti gli spazi urbani. Il richiamo ad una migliore qualità ambientale, quindi, non riguarda solo una categoria di persone ma l'intera collettività. Nonostante la validità di queste affermazioni, la Circolare non fornisce indicazioni tecniche e non prescrive alcuna azione.

Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 4809, del 19 giugno 1968; "Norme per assicurare l'utilizzazione degli edifici sociali da parte di minorati fisici e per migliorarne la godibilità generale"

Questo testo è particolarmente importante perché per la prima volta vengono riportate delle prescrizioni tecnico-costruttive volte all'eliminazione delle barriere architettoniche con riferimento ad edifici pubblici e di uso pubblico, sia di nuova costruzione che esistenti (in caso di ristrutturazione). Inoltre questa circolare, riallacciandosi alla precedente (Circolare Min, LL. PP. 425/67), sottolinea come le barriere architettoniche "si



presentano sistematicamente sia nelle strutture edilizie, sia nelle relazioni tra queste e le reti di comunicazione, sia nell'arredo urbano e sia nei mezzi di pubblico trasporto" interessando, quindi, non solo l'architettura ma anche la pianificazione urbana. Le disposizioni interessavano:

- sistemazioni esterne (parcheggi, percorsi pedonali)
- struttura edilizia (accessi, piattaforme di distribuzione, rampe, scale, corridoi e passaggi, porte, pavimenti)
- locali speciali (sale per riunioni o spettacoli, locali di ufficio accessibili al pubblico, locali igienici)
- impianti ed apparecchiature elettriche (ascensori, impianti telefonici pubblici, apparecchi elettrici di comando e di segnalazione)

L'aspetto più innovativo di questa Circolare è certamente il valore sociale affidato al dato tecnico; l'introduzione, infatti, afferma che "tali norme devono essere considerate anche come un idoneo mezzo atto a favorire il processo di reinserimento del minorato fisico nella società", e ancora "tendono inoltre a promuovere un processo di sensibilizzazione degli organi interessati e, più largamente, dell'opinione pubblica e conseguentemente determinare un preciso impegno di tutti i settori, la cui attività si svolge in favore dei minorati fisici".

La modernità di queste norme è riassunto in due passaggi che auspicano una continua ricerca e uno scambio attivo tra progettisti e amministrazione:

"Inoltre quanto contenuto nelle presenti norme, di obbligatorio rispetto per opere ed edifici realizzati a totale o parziale finanziamento dello Stato, non esclude soluzioni più avanzate, ma anzi deve essere inteso come stimolo di ulteriori progettazioni e realizzazioni di mezzi ed accorgimenti di più elevato grado di efficienza e contenuto tecnico"; "Pertanto agli organi preposti al controllo dell'applicazione delle presenti norme competono l'esame e l'approvazione delle eventuali proposte di mezzi ed accorgimenti, anche se realizzati in difformità a quanto di seguito prescritto".

Purtroppo quasi sempre queste disposizioni, forse troppo libere, sono state disattese, rimanendo solo belle e illusorie parole.

Legge n. 118, del 30 marzo 1971; Conversione in legge del decreto-legge 30 gennaio 1971, n. 5, e nuove norme in favore dei mutilati ed invalidi civili

Di fatto si tratta della prima legge italiana che ribadisce la necessità che gli edifici di carattere pubblico siano accessibili a tutti ed introduce il vincolo della rimozione delle barriere anche negli edifici esistenti (si fa riferimento alla Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 4809, del 1968 che viene considerata valida). Nonostante sia presente una idea forte, e cioè che un ambiente costruito privo di ostacoli favorisca le relazioni e la socialità, la legge riferisce la questione ai soli mutilati e invalidi civili. Il problema principale sarà il DPR che impiegherà ben sette anni per essere emanata, contro il solo anno previsto.

Riportiamo per intero l'articolo 27, che riguarda in modo specifico le barriere architettoniche e i trasporti pubblici:



“Per facilitare la vita di relazione dei mutilati e invalidi civili gli edifici pubblici o aperti al pubblico e le istituzioni scolastiche, prescolastiche o di interesse sociale di nuova edificazione dovranno essere costruiti in conformità alla circolare del Ministero dei lavori pubblici del 19 giugno 1968 riguardante la eliminazione delle barriere architettoniche anche apportando le possibili e conformi varianti agli edifici appaltati o già costruiti all'entrata in vigore della presente legge; i servizi di trasporti pubblici ed in particolare i tram e le metropolitane dovranno essere accessibili agli invalidi non deambulanti; in nessun luogo pubblico o aperto al pubblico può essere vietato l'accesso ai minorati; in tutti i luoghi dove si svolgono pubbliche manifestazioni o spettacoli, che saranno in futuro edificati, dovrà essere previsto e riservato uno spazio agli invalidi in carrozzella; gli alloggi situati nei piani terreni dei caseggiati dell'edilizia economica e popolare dovranno essere assegnati per precedenza agli invalidi che hanno difficoltà di deambulazione qualora ne facciano richiesta. Le norme di attuazione delle disposizioni di cui al presente articolo saranno emanate, con decreto del Presidente della Repubblica su proposta dei Ministri competenti, entro un anno dall'entrata in vigore della presente legge”.

Decreto Presidente della Repubblica n. 384, del 27 aprile 1978; “Regolamento concernente norme di attuazione dell'art. 27 della legge 30 marzo 1971, n.118 a favore degli invalidi civili in materia di barriere architettoniche e di trasporti pubblici”

A sette anni dalla Legge n. 118/71 viene approvato il DPR n. 384/78 che deriva da una proposta del Ministero dell'Interno concertata con altri dicasteri (sanità, istruzione, lavoro, trasporti, turismo, e lavori pubblici). Il Decreto deve essere applicato agli edifici pubblici di carattere collettivo e sociale “aventi interesse amministrativo, culturale, giudiziario, economico, sanitario e comunque edifici in cui si svolgono attività comunitarie o nei quali vengono prestati servizi di interesse generale”, sia di nuova costruzione che esistenti.

Il regolamento attuativo, riprende la Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 4809, del 1968, ma individua degli standard dimensionali precisi (eliminando la discrezionalità che aveva portato all'inadempienza della norma) per percorsi pedonali, parcheggi, soste, accessi, piattaforme di distribuzione, scale, rampe, corridoi, porte, pavimenti, locali igienici, ascensori, apparecchi di comando e di segnalazione. Viene previsto un contrassegno speciale con il simbolo dell'accessibilità che raffigura una persona in sedia a rotelle. Tratta inoltre delle tipologie abitative, degli edifici scolastici e dei servizi speciali di pubblica utilità (tramvie, filovie, autobus, metropolitane, treni, stazioni, ferrovie, servizi di navigazione marittima nazionale, servizi di navigazione interna, aerostazioni, servizi per i viaggiatori in transito nelle stazioni aeroportuali e di metropolitane, impianti telefonici pubblici, sale e luoghi per riunioni e spettacoli).

Il DPR 384/78 presenta molte lacune; per esempio non vengono predisposti organismi di controllo e per gli inadempienti non sono previste sanzioni, non si considerano le persone con problemi di vista e di udito, si tralasciano gli interventi negli edifici privati e nei luoghi di lavoro. Nonostante le mancanze, i riferimenti dimensionali troppo rigidi e difficili da applicare in caso di ristrutturazione di edifici pubblici esistenti, il DPR 384/78 è stato per lungo tempo la normativa tecnica di riferimento, fino all'abrogazione con l'entrata in vigore del DPR 503/96.

Legge n.41, del 28 febbraio 1986; “Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale della Stato”



La Legge Finanziaria per il 1986 mette in evidenza come, nel decennio precedente, le norme per il superamento delle barriere architettoniche siano state completamente disattese, non solo da parte dei privati cittadini ma anche da parte degli Enti Pubblici stessi. La mancanza di controlli da parte di questi ultimi ha inficiato il valore del DPR 384/78 e si cerca adesso di rimediare e rimettersi al passo.

Nei commi 20-25 dell'articolo 32 si tratta l'argomento delle barriere architettoniche. La Legge 41/86 impone che tutti i progetti di nuove costruzioni o di ristrutturazioni di edifici pubblici siano conformi al DPR 384/78; in caso contrario lo Stato e gli Enti Pubblici non possono erogare contributi o agevolazioni economiche.

Inoltre sono previsti finanziamenti per le ristrutturazioni mirate all'eliminazione delle barriere e l'obbligo del rispetto del DPR 384/78 viene esteso anche a interventi effettuati da privati qualora questi usufruiscano di contributi o agevolazioni da parte di enti pubblici. Il comma 25 stabilisce l'accantonamento di alcune quote di bilancio per affrontare l'adeguamento degli edifici e del materiale rotabile dell'Ente Ferrovie dello Stato.

Entro un anno dall'entrata in vigore della Legge, negli edifici Pubblici esistenti non conformi al DPR 384/78, le Amministrazioni competenti devono applicare piani per l'eliminazione delle barriere architettoniche (PEBA), pena il commissariamento da parte delle Regioni e delle Province autonome di Trento e Bolzano.

L'adozione di questi piani, doveva configurarsi come una sistematica riconversione del patrimonio architettonico delle nostre città; il problema dell'accessibilità dell'esistente, è stato però affrontato solo sporadicamente e i commissari per l'adozione dei piani non sono stati quasi mai nominati.

Legge n. 13, del 9 gennaio 1989; "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati" La Legge 13/89 rappresenta un passaggio importantissimo nella normativa italiana riguardante l'accessibilità, che finalmente va ad incidere sul settore dell'edilizia residenziale privata o pubblica sovvenzionata e agevolata. Se, infatti, il quadro normativo copriva da almeno un ventennio il settore pubblico, l'ambito delle abitazioni pubbliche e private risultava ancora libero dalle prescrizioni tecniche atte a garantirne la completa accessibilità anche all'utenza con limitazioni motorie o sensoriali.

Le disposizioni si rivolgono alle abitazioni di nuova costruzione e alla ristrutturazione dell'esistente e agli spazi esterni di pertinenza, con lo scopo di garantire contributi economici a fondo perduto, per sostenere gli interventi necessari a renderli accessibili ai portatori di handicap.

La più importante novità introdotta nel Codice Civile, riguarda le delibere condominiali per lavori di abbattimento delle barriere nelle parti comuni dell'edificio che non richiedono più l'assenso dei due terzi dei condomini, ma solo della metà. Inoltre ai disabili è concesso di realizzare, a proprie spese, gli interventi essenziali anche in opposizione al parere del condominio ed in deroga alle distanze previste dai regolamenti edilizi (in particolare per l'inserimento di ascensori e rampe). I contributi economici previsti per questi interventi e per quelli all'interno delle singole unità abitative, sono stati erogati, purtroppo, in modo discontinuo e con tempi troppo dilatati.

Per la prima volta, sia in caso di ristrutturazione che di nuova costruzione, "è fatto obbligo di allegare al progetto la dichiarazione del professionista abilitato di conformità degli elaborati alle disposizioni adottate ai sensi della presente legge" (articolo 1,4) e, nonostante le barriere siano ancora considerate un ostacolo per i soli disabili in



sedia a rotelle e non un limite per tutte le persone, si tratta di un elemento veramente importante. La Legge 13/89 demanda le "prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche" ad un successivo decreto emanato dal Ministero dei Lavori Pubblici (che sarà il DM 236/89).

Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici n. 236, del 14 giugno 1989; "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche"

Il Decreto di attuazione della Legge 13/89 rappresenta una delle normative tecniche italiane più innovative per quel che riguarda le barriere architettoniche, sia per come queste vengono definite, sia per come si

individuano i livelli di accessibilità. Si cerca di eliminare il concetto restrittivo e negativo delle barriere architettoniche in quanto tutti gli edifici devono essere accessibili: non si pensa più ad edifici particolari per persone con problemi particolari. L'impostazione diventa più propositiva: i dati dimensionali indicati non sono indiscutibili. Si rivaluta l'importanza delle scelte progettuali e delle soluzioni tecniche previste per gli interventi. La verifica del progettista deve confermare il raggiungimento degli obiettivi richiesti.

Il Capo I individua come campo di applicazione:

- edifici privati di nuova costruzione o soggetti a ristrutturazione, residenziali e non;
- edilizia residenziale convenzionata e gli spazi esterni di pertinenza;
- edilizia residenziale pubblica sovvenzionata ed agevolata di nuova costruzione o soggetta a ristrutturazione e gli spazi esterni di pertinenza.

La nuova definizione di barriere architettoniche rappresenta un cambiamento culturale radicale. Non si prevedono misure compensative per i soli disabili in quanto l'edilizia deve soddisfare le esigenze di accessibilità, sicurezza e confort, orientamento e riconoscibilità di tutte le persone. Per barriere architettoniche si intendono:

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

Nel Capo II sono fissati i "Criteri generali di progettazione"; l'accessibilità non è più considerata come un elemento discrezionale ma diventa un requisito di qualità, indispensabile anche in presenza di vincoli storico-artistici. Il livello di accessibilità richiesta determina la qualità del manufatto edilizio:



- L'accessibilità esprime il più alto livello in quanto ne consente la totale fruizione nell'immediato: ogni parte dell'edificio e delle sue attrezzature può essere utilizzata da tutte le persone, comprese quelle con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, con facilità ed in sicurezza.
- La visitabilità rappresenta un livello di accessibilità limitato ad una parte più o meno estesa dell'edificio o delle unità immobiliari, che consente anche alla persona con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di accedere agli spazi di relazione ed incontro (soggiorno e sala da pranzo), ai luoghi di lavoro e ai servizi igienici, nei quali il cittadino entra in rapporto con la funzione ivi svolta. Tutto ciò che non è accessibile, anche negli edifici visitabili, deve essere adattabile.
- La adattabilità rappresenta un livello ridotto di qualità, potenzialmente suscettibile, per originaria previsione progettuale, di trasformazione in livello di accessibilità; l'adattabilità è, pertanto, un'accessibilità differita.

Tutto ciò che non è accessibile, anche negli edifici visitabili, deve essere adattabile.

Definiti i tre livelli di qualità edilizia, il DM 236 elenca le diverse tipologie di edifici indicandone il grado di fruibilità richiesto, cioè se gli edifici devono essere accessibili, visitabili o adattabili. Ogni componente edilizio per essere considerato accessibile deve rispondere alle prescrizioni dell'Art. 4, nel quale non viene riportata nessuna misura ma solo indicazioni e concetti che permettono al progettista di trovare soluzioni alternative, comunque valide, in grado di soddisfare le prestazioni previste. I requisiti per la visitabilità sono indicati dall'art. 5 mentre l'art. 6 riporta i criteri per l'adattabilità.

L'art. 7 (Capo III) chiama il professionista a certificare l'idoneità delle soluzioni proposte; la conformità deve comunque essere verificata dall'ufficio tecnico incaricato per ottenere il rilascio dell'autorizzazione o della concessione edilizia.

Il Capo IV, riporta le soluzioni tecniche alle prescrizioni dell'art. 4; si tratta di misure obbligatorie ma non rigide in quanto il progettista può elaborare soluzioni differenti, purché garantiscano l'accessibilità. Rispetto al DPR 384/78 che imponeva degli standard fissi, viene lasciato un certo margine di discrezionalità.

Al Capo V si trovano le indicazioni riguardanti gli elaborati tecnici e le verifiche richieste. Il Decreto si propone di recepire suggerimenti e soluzioni provenienti da Enti locali, professionisti, Università, per garantire un continuo e costante avanzamento delle conoscenze socio-culturali e tecniche.

Legge n. 104, del 5 febbraio 1992; "Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate"

La Legge 104/92, nota come legge quadro sull'handicap, nasce dalla necessità di superare la Legge 118/71 che non aveva risolto il problema dell'emarginazione delle persone con disabilità; ma nei trent'anni trascorsi tra l'una e l'altra, la proposta di legge ha subito numerose trasformazioni perdendo parte del significato che aveva in origine. Ciò nonostante, risultano evidenti le implicazioni dell'architettura, del territorio e della tecnologia nell'ambito della integrazione sociale, lavorativa, scolastica delle persone disabili.

La finalità della normativa è quella di eliminare le condizioni invalidanti per le persone disabili e il campo di applicazione viene esteso a tutti gli edifici pubblici o privati aperti al pubblico, anche se di carattere temporaneo.



In caso di cambio di destinazione funzionale (se finalizzata all'uso pubblico) se ne deve verificare l'accessibilità. La legge riguarda tra le altre cose anche: gli spazi urbani, in particolare per l'individuazione e la realizzazione di percorsi accessibili e sicuri, con una segnaletica acustico-visiva adeguatamente installata; la viabilità, la segnaletica stradale e i mezzi di trasporto pubblico

Alcuni articoli affrontano anche ambiti connessi all'accessibilità e alla mobilità della persone disabili, in particolare il 23 (Rimozione di ostacoli per l'esercizio di attività sportive, turistiche e ricreative) e il 24 (Eliminazione o superamento delle barriere architettoniche).

L'art. 23 appura la necessità di rendere accessibili a tutti gli utenti le strutture sportive, gli impianti di balneazione, quelli autostradali, i servizi di trasporto collettivi, strutture ricettive ed annessi servizi turistici, le strutture edilizie e il parco rotabile dell'Ente Ferrovie dello Stato, una quota di alloggi di edilizia sovvenzionata e agevolata.

Nell'art. 24 viene affrontato il problema dell'accessibilità in edifici storici soggetti a vincolo e sede di servizi pubblici, offrendo la possibilità di eseguire opere provvisoriale per il superamento delle barriere architettoniche.

Per quel che riguarda la comunicazione al Comune, questo deve avere allegata anche una dichiarazione di conformità alla normativa riguardante l'accessibilità; una volta verificato il progetto dall'ufficio tecnico incaricato dal comune viene rilasciata concessione o autorizzazione edilizia. Se le opere vengono realizzate rispettando le disposizioni vigenti, si ottiene il certificato di agibilità e abitabilità, rilasciato dal Sindaco. Vengono indicate anche le sanzioni previste in caso di inadempienza, quando cioè gli edifici non possono essere utilizzati da persone con disabilità e vengono dichiarati inabitabili e inagibili.

Decreto Legislativo n. 626, del 19 settembre 1994; "Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro"

Il Decreto Legislativo 626/94 rappresenta il recepimento delle normative europee riguardanti la sicurezza dei luoghi di lavoro, ma non si tratta della prima norma che pone dei vincoli alle barriere architettoniche in questi ambienti: già il DPR 384/78, la Legge 13/89, il DPR 236/89 e la Legge 104/92 richiedevano l'accessibilità per edifici pubblici e privati, di nuova costruzione o in caso di ristrutturazione.

In ogni caso, nell'art.30, viene ribadita la necessità di rimuovere le barriere architettoniche in quanto rappresentano una limitazione alla sicurezza delle persone: "I luoghi di lavoro devono essere strutturati tenendo conto, se del caso, di eventuali lavoratori portatori di handicap. L'obbligo vige, in particolare, per le porte, le vie di circolazione, le scale, le docce, i gabinetti e i posti di lavoro utilizzati o occupati direttamente da lavoratori portatori di handicap".

Non si prevede l'applicazione di questa disposizione ai luoghi di lavoro già utilizzati prima del 1° gennaio 1993, i quali devono comunque consentire la mobilità e l'utilizzazione dei servizi igienici. La scelta di non riferirsi alla data di costruzione dell'edificio comporta l'applicazione di tutte le prescrizioni relative all'accessibilità, nel momento in cui si decide di avviare una attività in un edificio esistente.



Decreto Presidente della Repubblica n. 503, del 24 luglio 1996; “Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici”

Viene emanato con l’obiettivo principale di uniformare la normativa per gli edifici pubblici, con quella per gli edifici privati (DM 236/89). Per quasi un decennio in Italia si potevano riscontrare delle situazioni abbastanza contraddittorie in quanto lo stesso tipo di edificio a seconda che il proprietario fosse un ente pubblico o un privato, sottostava a normative e prescrizioni tecniche differenti (es. i percorsi orizzontali nelle strutture pubbliche dovevano essere previsti da 150 cm mentre in quelle private da 100 cm oppure i percorsi esterni larghi o 150 cm o 90 cm). Già la legge quadro sull’handicap (Legge 104/92) doveva rappresentare una soluzione a questo problema, uniformando le prescrizioni per tutti gli edifici ad uso pubblico.

Nel titolo I, vengono definite le barriere architettoniche, rifacendosi al DM 236/89, e il campo di applicazione: qualsiasi tipo di intervento, nuova costruzione o ristrutturazione, eseguito su edifici e spazi volto all’uso pubblico; servizi di pubblica utilità (tramvie, linee automobilistiche, metropolitane, ferrovie, etc.). Una novità introdotta dal decreto riguarda l’accessibilità condizionata: gli edifici dell’Amministrazione pubblica, in attesa dell’adeguamento per la rimozione delle barriere architettoniche, si devono dotare di un

sistema di assistenza delle persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, che permetta la fruizione e l’espletamento delle funzioni ivi svolte. Per segnalare edifici, attrezzature e mezzi di trasporto che rispettano le norme per l’abbattimento delle barriere, viene ripreso il Simbolo Internazionale di accessibilità.

Il titolo II manifesta l’importanza della pianificazione urbanistica nella scelta delle aree da destinare a servizi pubblici, sempre tenendo conto che tutti gli spazi pubblici pedonalizzati devono essere dotati di almeno un percorso accessibile ai disabili, che consenta l’utilizzo di tutti i servizi. Marciapiedi, rampe, attraversamenti pedonali, servizi igienici pubblici etc. devono tenere conto gli standard di accessibilità indicati nel DM 236/89.

Il titolo III entra nel merito della struttura edilizia introducendo nel mondo degli edifici pubblici gli standards di accessibilità derivati da quelli degli edifici privati (i rimandi al D.M. 236/89 sono continui).

L’oggetto del titolo IV sono le procedure, le deroghe ed gli edifici sottoposti a vincolo: in caso di appurata impossibilità tecnica, la realizzazione delle opere per il superamento delle barriere può avvenire tramite opere provvisorie. Negli elaborati tecnici redatti dal progettista devono mostrare chiaramente le soluzioni e gli accorgimenti previsti per garantire l’accessibilità. Inoltre deve essere presentata una dichiarazione di conformità firmata dal professionista.

Il titolo V tratta gli edifici scolastici, mentre il titolo VI tutti i servizi di pubblica utilità (linee automobilistiche, metropolitane, ferrovie, servizi di navigazione marittima, aerostazioni, etc.).

Con l’emanazione del D.P.R. 503 del 1996, il D.P.R. 384 del 1978 viene abrogato. Va notato il fatto che comunque resta vigente la Legge n. 118 del 1971 e la Circolare Ministeriale n. 4809 del 1968.

Decreto Presidente della Repubblica n. 380, del 6 giugno 2001; “Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamenti in materia edilizia”



Il testo unico del 2001, tratta i problemi dell'accessibilità nel Capo III "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati, pubblici e privati aperti al pubblico". Il documento si rifà interamente alla normativa precedente, in particolare al DM 236/89, alla Legge 13/89 e al D.P.R. 503/96.



Normativa Regionale

Legge Regionale n. 45, del 30 aprile 1985; “Norma per favorire l’abolizione delle barriere architettoniche”
Abrogata dall’art. 23 della L.R. 30 agosto 1993, n. 41.

Legge Regionale n. 4, del 30 agosto 1993; "Norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche e per favorire la vita di relazione" Abrogata dall’art. 28 della L.R. 12 luglio 2007, n. 16.

Legge Regionale n. 16, del 12 luglio 2007; “Disposizioni generali in materia di eliminazione delle barriere architettoniche”

Decreto Giunta Regionale Veneto n. 1428, del 06 settembre 2011; “Aggiornamento delle Prescrizioni Tecniche atte a garantire la fruizione degli edifici residenziali privati, degli edifici residenziali pubblici e degli edifici e spazi privati aperti al pubblico”

Aggiornamento 2026 — Il quadro normativo aggiornato

Normativa fondamentale ancora vigente

Restano in vigore — pur con integrazioni e modifiche — i seguenti riferimenti già trattati nel manuale 2014:

Riferimento	Oggetto
D.M. 5/7/1975	Altezze minime e requisiti igienico-sanitari dei locali abitabili
L. 13/1989	Disposizioni per favorire il superamento delle barriere architettoniche negli edifici
D.M. 236/1989	Prescrizioni tecniche per accessibilità, adattabilità e visitabilità
L. 104/1992	Legge quadro su assistenza, integrazione sociale e diritti delle persone con disabilità
D.P.R. 503/1996	Eliminazione barriere architettoniche in edifici e spazi pubblici
D.P.R. 380/2001	Testo Unico Edilizia
D.M. 1444/1968	Standard urbanistici, distanze, densità edilizia (ancora applicato dai PRG)

Tabella 4 — Riferimenti normativi fondamentali tuttora vigenti

Novità introdotte dal 2015 al 2026

Riferimento	Oggetto / Impatto sul progetto
D.Lgs. 28/2011 e D.M. 26/6/2015 ('Decreti requisiti minimi')	Definizione operativa di edificio NZEB e dei requisiti minimi di prestazione energetica
D.Lgs. 222/2016 (SCIA 2)	Riordino dei titoli abilitativi edilizi; ridefinizione di manutenzione straordinaria,
NTC 2018 (D.M. 17/1/2018)	Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni; classificazione sismica, livelli di sicurezza,
D.M. 11/10/2017 (CAM Edilizia)	Criteri Ambientali Minimi obbligatori in appalti pubblici e fortemente raccomandati
D.Lgs. 48/2020	Recepimento Direttiva 2018/844/UE (EPBD III): edifici a emissioni zero, mobilità
D.Lgs. 82/2022	Recepimento European Accessibility Act (Direttiva UE 2019/882): accessibilità di
L. 234/2021 art. 1 c. 743-755	Detrazioni 'eliminazione barriere architettoniche' (75%) — proroghe e modifiche
D.L. 69/2024 conv. L. 105 del 24/7/2024	Modifiche sostanziali al D.P.R. 380/2001: nuovi limiti minimi di altezza e superficie
Direttiva UE 2024/1275 (EPBD IV)	'Case green': tutti gli edifici residenziali nuovi a emissioni zero dal 2030; ristrutturazione

Tabella 5 — Principali novità normative introdotte dal 2015 al 2026

Aggiornamento 2026 — European Accessibility Act

Il D.Lgs. 27 maggio 2022 n. 82 ha recepito la Direttiva UE 2019/882: dal 28 giugno 2025 prodotti e servizi destinati ai consumatori devono rispettare requisiti di accessibilità (inclusi servizi digitali immobiliari, domotica, sistemi di citofonia, terminali self-service). Impatto rilevante per progetti immobiliari complessi (alberghi, residence, RSA, social housing).

Aggiornamento 2026 — I PEBA

La L. 41/1986 art. 32 (PEBA per il patrimonio pubblico) è stata oggetto di ripetuti solleciti negli ultimi anni (circolari MIT, sentenze Corte dei Conti). Diversi Comuni veneti hanno adottato PEBA aggiornati dopo il 2020; il loro rispetto è ora condizione per l'accesso a numerosi fondi PNRR Missione 5 'Inclusione'.

Aggiornamento 2026 — Veneto: quadro regionale aggiornato

Per gli interventi nel territorio veneto, oltre al quadro nazionale, si applicano:

- L.R. 11/2004 — Norme per il governo del territorio e in materia di paesaggio (e successive modifiche).
- L.R. 14/2017 — Disposizioni per il contenimento del consumo di suolo.
- L.R. 16/2007 — Disposizioni generali in materia di eliminazione delle barriere architettoniche (sostituisce la 41/1993).



- D.G.R. 1428/2011 — Aggiornamento delle prescrizioni tecniche per la fruizione degli edifici residenziali e degli edifici/spazi privati aperti al pubblico.
- L.R. 13/2018 — Norme per la disciplina dell'attività di bed & breakfast (rilevante per micro-ricettività e soluzioni X-BOX HOTEL).
- D.G.R. 1428/2020 e succ. — Aggiornamenti annuali contributi per abbattimento barriere ai sensi L. 13/1989.
- PEBA comunali — verificare adozione e aggiornamento per ciascuna committenza pubblica.



BIBLIOGRAFIA

ACCOLLA Avril, Design for all. Il progetto per l'individuo reale, Milano, 2009,

Assessorato ai Servizi Sociali (a cura del), Abitare senza barriere. Suggestioni pratiche per il superamento delle difficoltà nella vita domestica, Giunta Regionale del Veneto, 1988.

Centro di documentazione sulle Barriere Architettoniche (a cura del), Piano di eliminazione barriere architettoniche. art. 32 della L. 41/86 e art. 24 della L. 104/92 e successive modificazioni ed integrazioni: un sussidio per i comuni, Giunta Regionale del Veneto, 2003.

Centro Regionale di Documentazione per l'Eliminazione delle Barriere Architettoniche, AIAS "S. Bortolo" Vicenza (a cura di), Abbattimento delle barriere architettoniche. Suggestioni tecniche, Giunta Regionale del Veneto, 1998.

Comune di Bologna Pianificazione e Controllo Territoriale S.C.E., Legge 13/1989 Manuale interpretativo della Legge Nazionale per il superamento delle barriere architettoniche negli edifici a uso pubblico e privato, Bologna, 2005.

DEL ZANNA Giovanni, MALAVASI Massimiliano, VACCARI Giulio, Manuale illustrato per la domotica a uso sociale, Milano, 2009.

DI NICOLA Mario, Principi essenziali dell'edilizia. Guida alle regole per progettare e realizzare gli interventi edilizi, Rimini, 2012.

FANTINI Leris, Progettare i luoghi senza barriere. Manuale con schede tecniche di soluzioni inclusive, Rimini, 2011.

HONEGGHER FRESCO Grazia, HONEGGHER CHIARI Sara, Una casa a misura di bambino, Milano, 2011.

LOMBARDO Salvatore, Manuale di progettazione senza barriere. Schede tecniche, edilizia pubblica e privata, esempi di ristrutturazione, Palermo, 1990.

MARCHESAN Sebastiano (coordinatore), Guida alla progettazione accessibile e funzionale, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Udine, 2006.

MAURIZIO Stefano, PONZIO Maria Teresa, ZARDINI Paolo (a cura di), Guida alla progettazione accessibile, Milano, 1993.

MARTINO Gabriella, Educazione sanitaria: la prevenzione degli incidenti domestici, Firenze, 1983.

MONZEGLIO Eugenia, Barriere Architettoniche, Torino, 2001.

PEDERZOLI Alessandra (a cura di), Associazione CDH, Abitabile. Incontro con la casa accessibile, Bologna, 2006

PRESTINENZA PUGLISI Luigi, Le barriere architettoniche, Padova, 2005.



SCIUTO Lucia, "Indicazioni generali per la cucina", in CAAD Magazine, bollettino n. 3 del Centro provinciale per l'adattamento dell'ambiente domestico di Bologna, Bologna, 2006.

TRIOSCHI Devis (a cura di), Una casa su misura. Domande e risposte per migliorare l'accessibilità domestica, Regione Emilia-Romagna



SITOGRAFIA E FONTI ONLINE

ADV - Associazione Disabili Visivi <http://www.disabilivisivi.it/>

Blog disabili - Oltrebarriere.net <http://www.oltrebarriere.net/>

Build for All – Promoting accessibility for all to the built environment & public infrastructure <http://www.build-for-all.net/en/home/>

CCL Consorzio Cooperative Lavoratori, Assistenza tecnica, giuridica, amministrativa alle cooperative ed un servizio di studio sui problemi dell'abitare nella realtà complessa di Milano e provincia. <http://www.cclcerchicasa.it/home/home.asp> DEL ZANNA Giovanni, BUCCIARELLI Paola (a cura di), "Una CASA a misura d'UOMO. Indagine sui bisogni abitativi in ambiente residenziale e domestico. Sintesi dei Risultati", Milano, 2005 <http://www.cclcerchicasa.it/home/home.asp/news/>

Centro Risorse Handicap del Comune di Bologna <http://www.handybo.it/index.htm>

SCIUTO Lucia (con la collaborazione di Devis Trioschi, Viviana Brandan, Stefano Martinuzzi), "Indicazioni generali per la cucina". <http://www.handybo.it/news/cucina.htm>

CMHC - Canada Mortgage and Housing Corporation <http://www.cmhc-schl.gc.ca/>

CMHC Accessible Housing http://www.cmhc-schl.gc.ca/en/co/co_009.cfm CMHC Accessible Housing; Exterior Spaces http://www.cmhc-schl.gc.ca/en/co/renoho/refash/refash_044.cfm

Consiglio nazionale sulla disabilità <http://www.cnditalia.it/index.html>

Deezeen Magazin <http://www.dezeen.com/>

Room Room by Takeshi Hosaka <http://www.dezeen.com/2011/09/28/room-room-by-takeshi-hosaka/>

DFA Desing for all Italia <http://www.dfaitalia.it/>

Disabili Nolimit <http://www.nolimit.it/home/>

Disabili.com <http://www.disabili.com/>

Disabilitàincifre <http://www.disabilitaincifre.it/>

Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute (ICF) <http://www.disabilitaincifre.it/documenti/concettodisabilita.asp>

Diversabile on line <http://www.diversabileonline.com/>

PIERETTI Francesca, "Progettazione accessibile: evoluzione normativa" http://www.diversabileonline.com/leggere_per_capire/Progettazione_accessibile_evol_norm.htm



PIERETTI Francesca, "Riflessioni sulla progettazione accessibile" http://www.diversabileonline.com/leggere_per_capire/riflprogaccess.htm

Diversamenteabili.info <http://www.diversamenteabili.info/Engine/RAServePG.php>

EIDD - Design for All Europe <http://www.designforalleurope.org/>

La Dichiarazione di Stoccolma dell'EIDD <http://www.designforalleurope.org/Design-for-All/EIDD-Documents/Stockholm-Declaration/>

The build-for-all reference manual (Draft public consultation document, Januari 2006) http://www.designforall.org/en/downloads/BUILD_FOR_ALL_MANUAL_ENGL.pdf

Epicentro - Il portale dell'epidemiologia per la Sanità Pubblica <http://www.epicentro.iss.it/default.asp>

Equal Access Pty Ltd - House Design People Disability <http://www.equalaccess.com.au/>

"Build for Life" Design Guidelines <http://www.equalaccess.com.au/home-design/>

Fair Housing Accessibility FIRST <http://www.fairhousingfirst.org/>

Fair Housing Design Manual <http://www.huduser.org/publications/destech/fairhousing.html>

Gewiss; domotics energy lighting <http://pro.gewiss.com>

Design for all, Giovanni Del Zanna, EleKtra, 2007 http://pro.gewiss.com/irj/portal/elektra05_IT

HandyLex <http://www.handylex.org/>

Hbgroup.it, Progetto e Ricerca per la Disabilità e l'Utenza Ampliata <http://www.hbgroup.it/> Hbgroup, "Progettare per l'Utenza Ampliata", Milano, 2000 <http://www.hbgroup.it/download>

Infermieri Milano - Assistenza infermieristica domiciliare a Milano <http://www.infermierimilano.it/>

BELLINI Danilo "Il disabile e il suo domicilio" <http://www.infermierimilano.it/casa-per-disabili.html>

Istat.it, Istituto nazionale di statistica <http://www.istat.it/it/>

Istituto Italiano per il Design e la Disabilità <http://www.iidd.it/design.php>

Livable Housing Australia <http://livablehousingaustralia.org.au/>

Livable Housing Design Guidelines http://livablehousingaustralia.org.au/pdf/Livable_Housing_Design_Guidelines_Web.pdf

Mobilità.com. Mobilità rivista disponibile nella edizione a stampa e on-line www.mobilita.com

CORBETTA Sophie, "Novità in cucina", in Mobilità n. 33, Firenze, 2004 <http://www.mobilita.com/rivista/332004/cucina.htm>



ROSIN Silvia, "Le vasche da bagno", in Mobilità n. 34, Firenze, 2004 <http://www.mobilita.com/rivista/342004/vasche.html>

ROSIN Silvia, "La casa di Loredana", in Mobilità n. 35, Firenze, 2004 <http://www.mobilita.com/rivista/352004/casa.htm>

CORBETTA Sophie, "Mi rifaccio la casa", in Mobilità n. 39, Firenze, 2005 <http://www.mobilita.com/rivista/392005/casa.html>

CORBETTA Sophie, "Un bagno su misura", in Mobilità n. 40, Firenze, 2005 <http://www.mobilita.com/rivista/402005/bagno.html>

CORBETTA Sophie, "Cucino anch'io", in Mobilità n. 41, Firenze, 2005 <http://www.mobilita.com/rivista/412005/cucina.html>

CORBETTA Sophie, "Il soggiorno", in Mobilità n. 42, Firenze, 2005 <http://www.mobilita.com/rivista/422005/soggiorno.html>

CORBETTA Sophie, "La camera da letto", in Mobilità n. 43, Firenze, 2006 <http://www.mobilita.com/rivista/432006/camera.html> CORBETTA Sophie, "L'ufficio in casa", in Mobilità n. 44, Firenze, 2006 <http://www.mobilita.com/rivista/442006/casaufficio.html>

Ordine degli Ingegneri della provincia di latina <http://www.ordineingegnerilatina.it/>

Costruire per tutti. Manuale di riferimento (Documento di pubblica consultazione, Gennaio 2006) http://www.ordineingegnerilatina.it/data/2006-09-19_373_380.pdf

Pernoi. Informazioni e contenuti sulla disabilità <http://pernoi.iport.it/index.html>

Portale Italiano delle Classificazioni <http://www.reteclassificazioni.it>

Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute (ICF) http://www.reteclassificazioni.it/portal_main2.php?&portal_view=home

SIPVC, gruppo serramenti e avvolgibili – PVC forum Italia <http://www.sipvc.org/Home.php>

SIPVC Associazione italiana serramenti PVC, FRAMES Architettura dei serramenti, Centro europeo ricerche e promozione dell'accessibilità, I.I.D.D. Istituto Italiano Design e Disabilità, "Uomo e serramenti: oltre i rapporti e le misure per costruire senza barriere" <http://www.sipvc.org/Documentazione.php?x=Documentazione>

Storia e Futuro. Rivista di storia e storiografia <http://www.storiaefuturo.com/>

ANGELINI Erica, "Progettare un mondo per tutti. L'evoluzione della sensibilità verso il tema dell'accessibilità", in Storia e Futuro. Rivista di storia e storiografia n. 16, marzo 2008 http://www.storiaefuturo.com/it/numero_16/

SuperAibile <http://www.superabile.it/Home/>



GAY Giorgia, "In Italia quasi 4 milioni di persone con limitazioni funzionali: l'indagine dell'Istat", Roma, 2012
http://www.superabile.it/web/it/CANALI_TEMATICI/Salute_e_Ricerca/Inchieste_e_dossier.html

Superando.it <http://superando.eosservice.com/>

U.S. Department of Housing and Urban Development <http://portal.hud.gov/hudportal/HUD> Office of Fair Housing and Equal Opportunity http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/program_offices/fair_housing_equal_opp

U.S. Department of Justice (Dipartimento di Giustizia degli Stati Uniti d'America) <http://www.ada.gov/stdspdf.htm>

ADA Standards for Accessible Design <http://www.ada.gov/adastd94.pdf>

Welfare.fvg; Area Ricerca e Sperimentazione del Welfare Comunitario dell'Azienda Servizi Sanitari n. 5 "Bassa Friulana" <http://www.welfare.fvg.it/>

Convegno "La valutazione dell'Accessibilità dell'ambiente costruito"; Udine, 25 Giugno 2012 <http://www.welfare.fvg.it/index.php/it/eventi/azioni-innovative-e-di-sistema/272-25-giugno-2012-convegno-qla-valutazione-dellaccessibilita-dellambiente-costruito>

Whole Building Design Guide; a program of the National Institute of Building Sciences <http://www.wbdg.org/>

Architectural Barriers Act www.wbdg.org/ccb/ASTAND/ada_aba.pdf

4inclusion.eu, promuovere metodi e tecniche di progettazione inclusiva <http://www.4inclusion.eu/index.html>



Aggiornamento 2026 — Integrazione delle fonti

- Normattiva — testo coordinato della normativa: www.normattiva.it
- Ministero Infrastrutture e Trasporti — Edilizia: www.mit.gov.it
- Agenzia CasaClima: www.agenziacasaclima.it
- Passivhaus Institut: www.passiv.de
- ZEPHIR Passivhaus Italia: www.zephir.ph
- ARCA — costruzioni in legno: www.arcacert.com
- European Disability Forum: www.edf-feph.org
- Design for All Italia: www.dfaitalia.it
- FIABA Onlus — eliminazione barriere: www.fiaba.org
- Abitazioni Ecologiche: www.abitazioniecologiche.it
- X-BOX HOTEL: www.xboxhotel.com
- Atelier 32F — Interior design: www.atelier32f.it



CHI SIAMO

legale a Bassano del Grappa e sede operativa a Tezze sul Brenta (VI). Operiamo secondo i protocolli CasaClima, Passivhaus e ARCA, applicando l'approccio @bitAbile a ogni progetto residenziale, ricettivo e direzionale. HM52 project è il nostro studio di architettura associato; X-BOX HOTEL è la linea dedicata al settore alberghiero (BioEcoHotel, soluzioni costruite in opera, Build-Offsite Ready-to-Place, sartoriali); X-System è il nuovo sistema di costruzioni a secco per il settore ricettivo. Atelier 32F è lo studio di interior design di Franca Parolin, partner naturale di HM52 per la progettazione degli spazi interni — accessibilità, ergonomia, benessere ed estetica integrate. Sedi commerciali Atelier 32F — Via Cavalieri di Vittorio Veneto 32, 36027 Rosà (VI) Online hm52.it · xboxhotel.com · abitazioniecologiche.it · atelier32f.it