

5.38 Abbattimento delle barriere architettoniche

Sempre più spesso il progettista e l'installatore elettrico sono chiamati ad affrontare e risolvere casi di impianti elettrici per abitazioni, uffici, locali pubblici, ecc. dove è prevista per legge la completa fruibilità anche da parte dei disabili.

Dal punto di vista elettrico, scopo delle leggi e dei decreti vigenti è di ridurre al massimo le barriere funzionali che limitano o impediscono le possibilità dei portatori di handicap di interagire facilmente con l'impianto elettrico in condizioni di sicurezza adeguate alla loro probabile maggiore vulnerabilità ai rischi elettrici.

Per barriera architettonica la legge intende:

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

Il DM n. 236, che si occupa di queste problematiche, si applica:

- agli edifici privati di nuova costruzione, residenziali e non, ivi compresi quelli di edilizia residenziale convenzionata; agli edifici di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata ed agevolata, di nuova costruzione;
- alla ristrutturazione degli edifici privati di cui ai precedenti punti, anche se preesistenti all'entrata in vigore del decreto in questione;
- agli spazi esterni di pertinenza degli edifici di cui ai punti precedenti.

Il DM n. 236, in pratica, impone che i componenti degli impianti elettrici di energia e di segnalazione/allarme siano collocati in maniera da essere facilmente individuabili ed utilizzabili, anche in condizioni di scarsa visibilità, nonché protetti dal danneggiamento (urti).

Per realizzare un impianto elettrico in relazione all'abbattimento delle barriere architettoniche, bisogna in particolare rispondere alle seguenti esigenze:

- rendere più facile la localizzazione e l'azionamento dei dispositivi di comando, come gli interruttori, i deviatori, i pulsanti, ecc.;
- rendere più facilmente percepibili le segnalazioni acustico-luminose, in particolare quando fanno parte di impianti di sicurezza (antintrusione e rivelazione incendio), e devono essere contemporaneamente presenti i segnalatori acustico e luminoso;
- dare alle persone totalmente impediti nei movimenti la possibilità di telecomandare le utenze o le segnalazioni essenziali alla sicurezza ed alla normale attività quotidiana;
- adottare particolari accorgimenti di sicurezza, in particolare nei locali in cui vi sono situazioni di maggior pericolo (rivelatori di incendio, gas ed acqua).

Di seguito, vengono riportate alcune indicazioni intese come aggiuntive rispetto a quelle dei normali impianti elettrici eseguiti secondo regole di buona tecnica.

Per le altezze d'installazione consigliate per ciascuna componente (DM n. 236/89), fare riferimento alle indicazioni riportate nella fig. 5.102a.

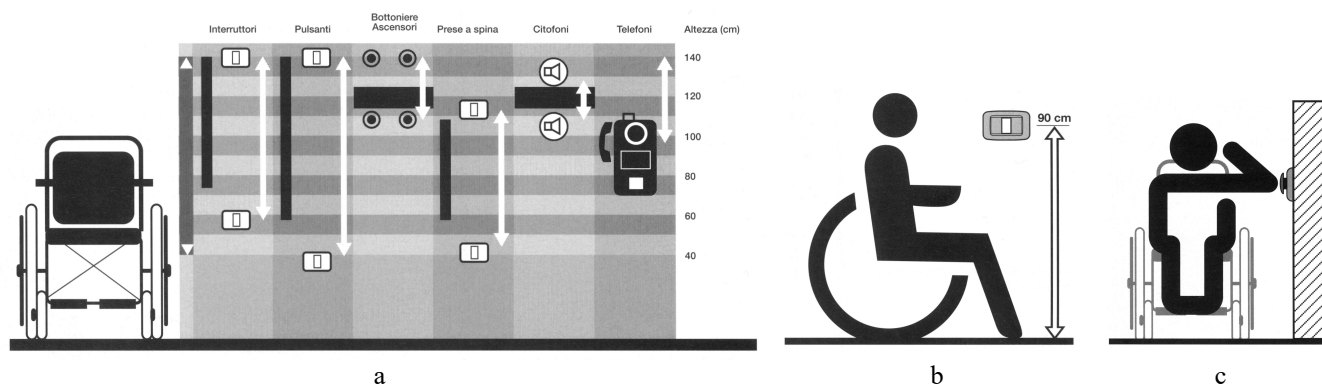


Fig. 5.102 - a) Altezza delle apparecchiature elettriche, i tratti scuri indicano le altezze ottimali secondo il DM n. 236/89 - b) Esempio di altezza di installazione - c) Esempio di azionamento di un pulsante a fungo grosso illuminabile senza dispositivo di blocco.

Per gli apparecchi di comando, si intende come altezza di installazione la distanza misurata in verticale all'asse del dispositivo di comando, al piano di calpestio (fig. 5.102b).

Nell'installare gli apparecchi, bisogna tenere conto della difficoltà di raggiungere frontalmente gli oggetti da parte di una persona costretta su una sedia a rotelle ed è quindi importante che gli apparecchi di comando possano essere raggiungibili anche di lato (fig. 5.102c).

Sempre per tener conto della ridotta mobilità del portatore di handicap, si consiglia di evitare l'utilizzo di organi di comando che richiedono la presa fra due dita e la rotazione dell'organo stesso.

Gli apparecchi devono essere facilmente individuabili e visibili anche in caso di scarsa visibilità, impiegando pulsanti fluorescenti o luminosi (fig. 5.103a) oppure indicatori luminosi posti nelle placche di finitura.

La commutazione deve essere facilmente avvertibile anche al tatto e non deve dar luogo ad incertezze si consiglia di installare modelli con bilanciere a superficie ampliata.

Gli apparecchi di comando installati al di sopra dei ripiani della cucina devono essere distanti non più di 55 cm dal bordo del ripiano e trovarsi ad una altezza di 90÷100 cm dal pavimento (fig. 5.103b).

Nei servizi igienici, deve essere installato un pulsante del tipo a tirante, con frutto installato ad un'altezza superiore ai 2,25 m e con il pomello di presa ad un'altezza di circa 70÷80 cm dal pavimento (fig. 5.103c).

Le indicazioni per l'installazione dei componenti fornite dalla legislazione, in particolare dal DM n. 236, concordano con le disposizioni della norma CEI 64-8 e della guida CEI 64-50 che indicano l'altezza minima delle apparecchiature con la sola eccezione dei locali da bagno, per i quali è necessaria l'installazione di un campanello di allarme in prossimità della vasca e della tazza (fig. 5.103d).

Le rampe di scale devono essere facilmente percepibili anche agli ipovedenti. È preferibile un'illuminazione naturale laterale; in caso contrario, si deve dotare la scala di un'illuminazione artificiale, anch'essa laterale, con comando individuabile al buio e disposto su ogni pianerottolo.

Si deve evitare l'utilizzo di relè a tempo che tolgono all'utente il controllo delle luci nel bel mezzo di una rampa; inoltre, si potrebbero illuminare i singoli gradini con sorgenti a griglia schermate (tipo segna passo nelle sale cinematografiche).

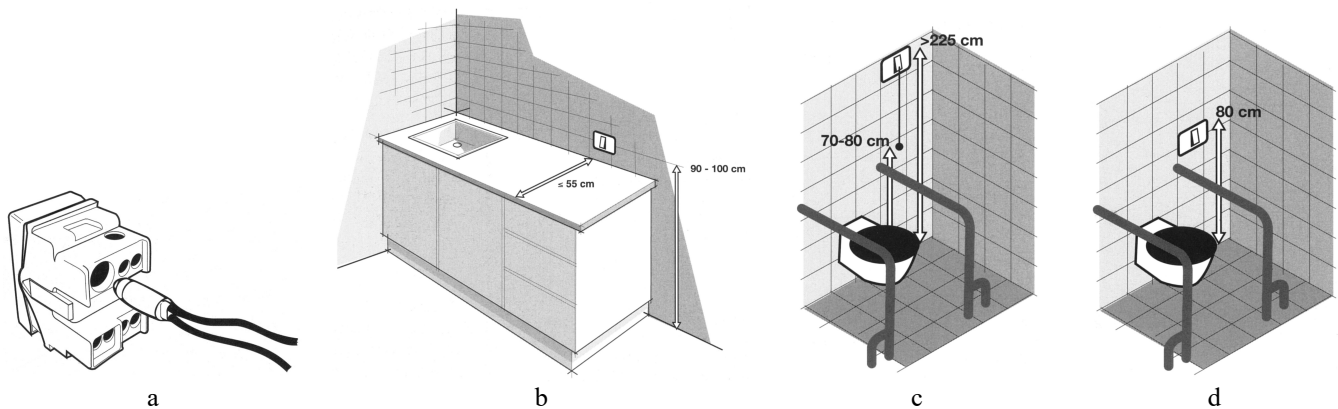


Fig. 5.103 - a) Interruttore con gemma illuminabile - b) Distanze di installazione degli apparecchi di comando al di sopra dei ripiani della cucina - c) Altezze di installazione del pulsante a tirante nei servizi igienici - d) Altezza di installazione di un pulsante in prossimità della tazza.

Si consiglia, dove possibile e, in particolare, nei corridoi e nelle zone di passaggio, l'installazione di sensori di presenza per il comando luci, al fine di agevolare la persona con ridotta capacità motoria.

Per i quadri elettrici, l'altezza di installazione deve essere compresa tra 100 e 140 cm (fig. 5.104a); si consiglia, inoltre, di installare all'interno del quadro elettrico dell'appartamento anche una lampada di emergenza supplementare, al fine di agevolare il riarmo dell'interruttore generale o di quello della linea luci in assenza dell'illuminazione ordinaria.

Le prese devono essere installate ad un'altezza compresa tra 45 e 115 cm. Il decreto consiglia come altezza quella compresa tra i 60 ed i 110 cm; va comunque tenuto conto che occorre evitare che la presa con la spina inserita possa essere urtata accidentalmente dalla ruota della sedia e, quindi, si raccomanda di non inserire l'apparecchio ad un'altezza inferiore ai 70 cm, come mostrato in fig. 5.104b.

Si consiglia, inoltre, l'utilizzo di supporti per apparecchi modulari con tre o più frutti (prese) al fine di evitare l'utilizzo di spine adattatrici multiple che potrebbero aumentare notevolmente gli ingombri e la sporgenza dal muro.

I punti presa installati al di sopra dei ripiani della cucina devono essere distanti non più di 55 cm dal bordo del ripiano e trovarsi ad un'altezza di 90÷100 cm dal pavimento (fig. 5.104c).

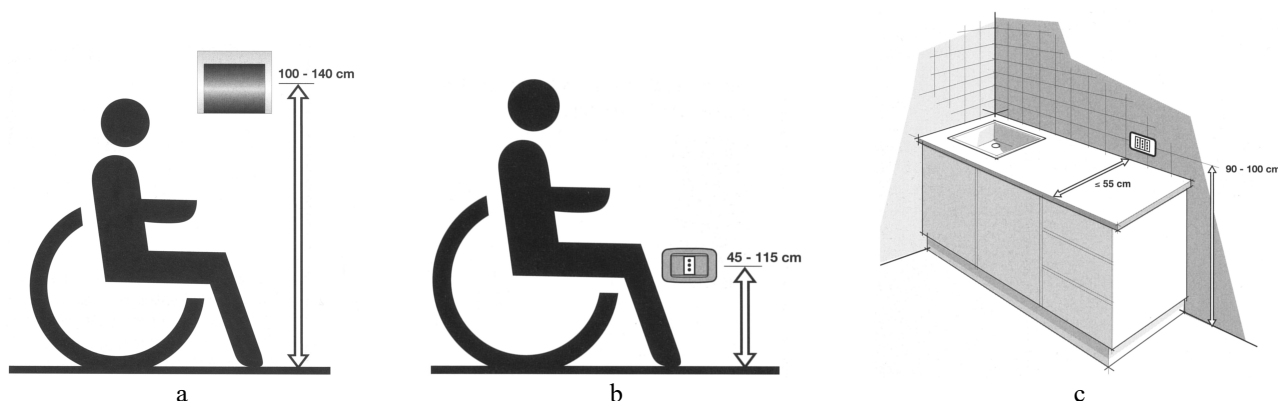


Fig. 5.104 - a) Altezza di installazione del quadro elettrico di un appartamento - b) Altezza di installazione delle prese - c) Distanze di installazione delle prese sopra i ripiani della cucina.

Tutti gli apparecchi elettrici di segnalazione devono essere posti nei vari locali in posizione tale da consentire l'immediata percezione visiva ed acustica.

In particolare, quelli facenti parte dei sistemi di sicurezza e/o allarme devono essere installati anche nei locali di abituale soggiorno e sdoppiati in altre stanze qualora l'allarme principale non sia direttamente percepibile in tutti i locali.

Si consiglia di ritardare lo spegnimento del segnalatore acustico nel caso in cui la chiamata provenga dal bagno, al fine di favorirne la percezione, e di installare anche una segnalazione ottica esterna al locale con tacitazione dal luogo di chiamata.

È bene differenziare la tonalità della chiamata dalla porta da quella del cancello o da altri eventuali punti di chiamata. Le segnalazioni ottiche devono essere poste ad un'altezza compresa tra 2,5 e 3 m dal pavimento e, comunque, sempre in un punto ben visibile (fig. 5.105a e fig. 5.105b).

Per gli apparecchi di regolazione, tipo i termostati, si consiglia come altezza quella compresa tra 80 e 130 cm (fig. 5.105c). Per la posizione, vale quanto detto in precedenza, cioè si deve poter garantire la loro raggiungibilità di lato, al fine di favorire chi è costretto su una sedia a rotelle, come mostrato nella fig. 5.105d.

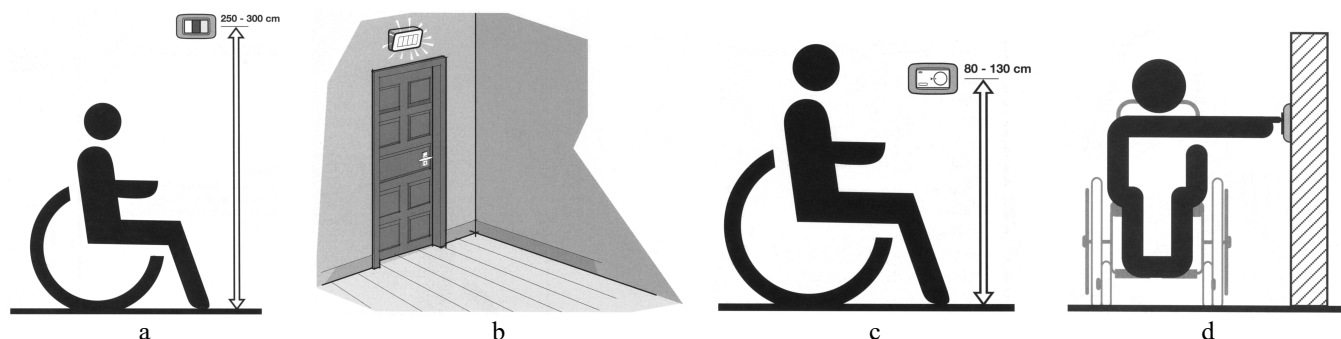


Fig. 5.105 - a) Altezza di installazione degli apparecchi di segnalazione - b) Cornice rialzata per scatola da incasso rettangolare - c) Altezza di installazione degli apparecchi di regolazione - d) Posizione di installazione degli apparecchi di regolazione.

Per i telefoni a parete, si definisce come altezza di installazione la distanza misurata in verticale sino al piano di calpestio dell'elemento da raggiungere, posto più in alto, per consentirne l'utilizzo.

La parte più alta da raggiungere del telefono (compresi quelli a gettone o schede) deve essere compresa tra 100 e 140 cm; si raccomanda un'altezza non superiore a 120 cm (fig. 5.106a).

Per quel che riguarda le prese della spina dei telefoni, vale quanto detto per le prese elettriche. Al fine di favorire gli utenti con difetti di udito, si consiglia di abbinare all'apparecchio telefonico una spia luminosa in parallelo all'avvisatore acustico.

Per altezza del citofono, si intende la distanza misurata in verticale dall'asse dell'elemento grigliato microfonico, ovvero dal lembo superiore della cornetta mobile, al piano di calpestio.

All'interno dello stabile, si deve evitare di installare la postazione citofonica, comprensiva di pulsanti di apertura porte e cancelli, in punti inaccessibili alla sedia a rotelle; l'altezza ottimale di installazione è 100 cm (fig. 5.106b).

All'esterno la postazione citofonica deve essere ad un'altezza il più possibile prossima a quella del viso della persona seduta sulla sedia a rotelle; la misura ideale è compresa tra 115 e 125 cm. Le targhette indicatrici dei nomi, in corrispondenza dei pulsanti di chiamata, devono essere sufficientemente illuminate, con un contrasto fra carattere e sfondo tale che il testo sia leggibile anche di notte.

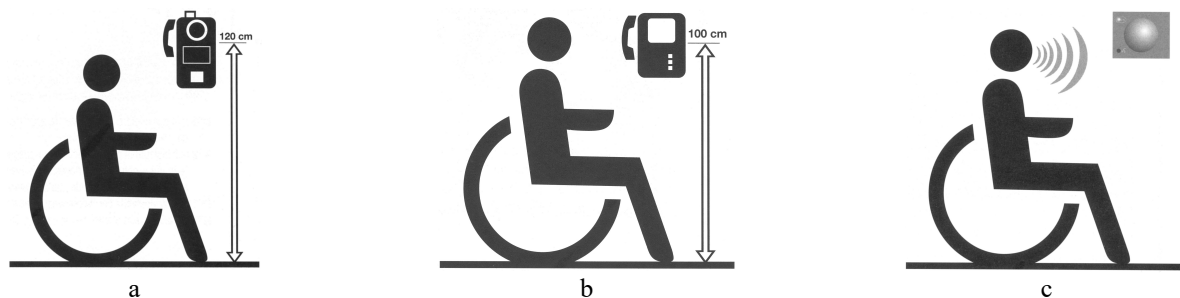


Fig. 5.106 - a) Altezza di installazione degli apparecchi telefonici a parete - b) Altezza di installazione degli apparecchi citofonici - c) Esempio di installazione di un dispositivo viva-voce.

Al fine di agevolare le persone prive di capacità motoria autonoma, si consiglia l'utilizzo di un sistema di comando a distanza, tipo i trasmettitori radio, con i quali attivare i seguenti ricevitori: relè per il comando di un segnalatore acustico-luminoso, relè per l'accensione e lo spegnimento di punti luce, relè per il comando di un apriporta elettrico per fuga in caso di emergenza, combinatore telefonico per attuare il telesoccorso.

Tra i combinatori telefonici, è possibile installare anche i combinatori cellulari bidirezionali che, oltre a permettere il controllo carichi da telefono remoto (semplicemente chiamando il combinatore), offrono la funzione viva-voce, cioè la possibilità di comunicare in modo bidirezionale con la persona portatrice di handicap in caso di emergenza (fig. 5.106c).

L'illuminazione di sicurezza deve permettere l'evacuazione in sicurezza dei locali anche al mancare della normale illuminazione, consentendo l'individuazione dei percorsi, compresi gli eventuali ingombri, i cambi di direzione, i dislivelli e i varchi d'uscita. Inoltre, deve essere illuminata la segnaletica di sicurezza, caratterizzata da un fondo verde con simboli e scritte in bianco.

Per i livelli minimi di illuminamento, fare riferimento alle norme specifiche relative al tipo di impianto e luogo.

Al fine di garantire un'illuminazione di emergenza in caso di black-out o in caso di intervento dei dispositivi di protezione, deve essere installata una luce di emergenza estraibile in un locale posto preferibilmente in posizione centrale, diverso da quelli in cui è prevista l'illuminazione di emergenza.

Tale luce deve essere componibile con le apparecchiature della serie da incasso, essere estraibile, con possibilità di blocco, avere un LED luminoso verde per la segnalazione di "pronto emergenza" e avere una superficie luminosa minima di 45x50 mm (fig. 5.107a).

Le ridotte capacità di autodifesa degli invalidi consigliano l'installazione di un sistema di rivelazione di fughe di gas atto a segnalare e ad intervenire in modo automatico in caso di pericolo. Il rivelatore deve segnalare l'allarme nella zona dove è installato tramite una segnalazione acustica incorporata e deve poter segnalare a distanza utilizzando altre suonerie. Inoltre, deve poter intervenire sull'elettrovalvola, tramite un relè, interrompendo la fuoriuscita di gas.

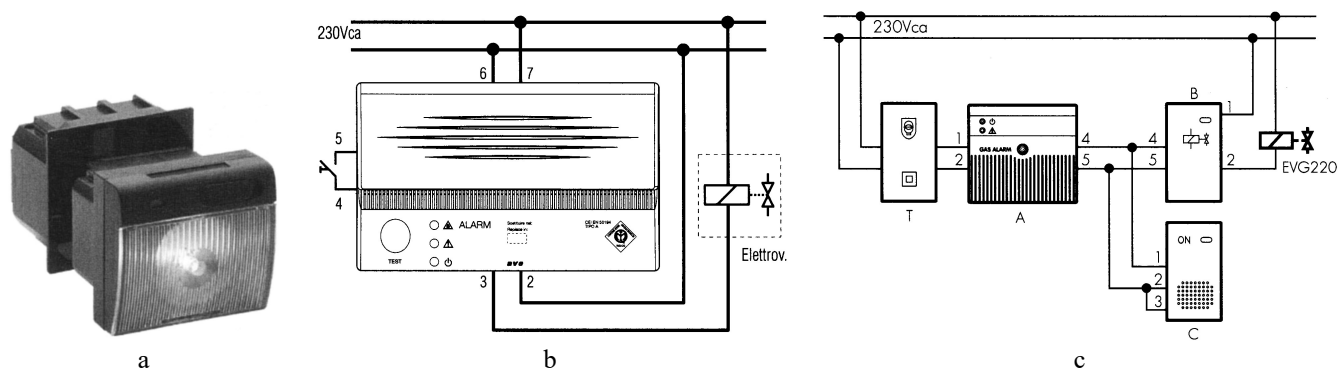


Fig. 5.107 - a) Lampada anti black-out estraibile portatile con batterie ricaricabili e sostituibili. La lampada può essere resa non estraibile fissandola con una vite in dotazione - b) Esempio di collegamento di un rivelatore GPL o di gas metano - c) Esempio di collegamento di un rivelatore GPL da incasso (AVE).

Si dovrebbe prevedere anche un sistema che, in caso di perdita d'acqua, intervenga sul circuito idraulico, chiudendo l'elettrovalvola e avvisando l'utente con un segnale ottico-acustico. Si consiglia, in caso di installazione di un combinatore telefonico, di poter inviare via telefono la segnalazione di rivelazione gas e di perdita d'acqua.

Per l'impianto antintrusione, è bene installare un sistema (a filo o radio/filo) a più zone di copertura con installati sia rivelatori volumetrici sia rivelatori perimetrali (permettendo così la protezione pur essendo presente all'interno la persona portatrice di handicap) e con abbinato un combinatore telefonico per inviare messaggi via telefono.

Nelle strutture pubbliche, dove c'è la necessità della supervisione e del controllo delle singole utenze elettriche e delle segnalazioni/allarmi, si consiglia l'installazione di impianti BUS.

La botoniera di comando interna ed esterna deve avere i bottoni a una altezza massima compresa tra i 110 e i 140 cm (fig. 5.108a). La botoniera interna deve essere posta su una parete laterale ad almeno 35 cm dalla porta della cabina, come mostrato nella fig. 5.108b. All'interno della cabina, oltre al campanello di allarme, deve essere posto un citofono ad altezza compresa tra i 110 e i 130 cm ed una luce di emergenza con autonomia minima di 3 ore (fig. 5.108b). Inoltre, si deve prevedere la segnalazione sonora dell'arrivo al piano e, ove possibile, l'installazione di un sedile ribaltabile con ritorno automatico.

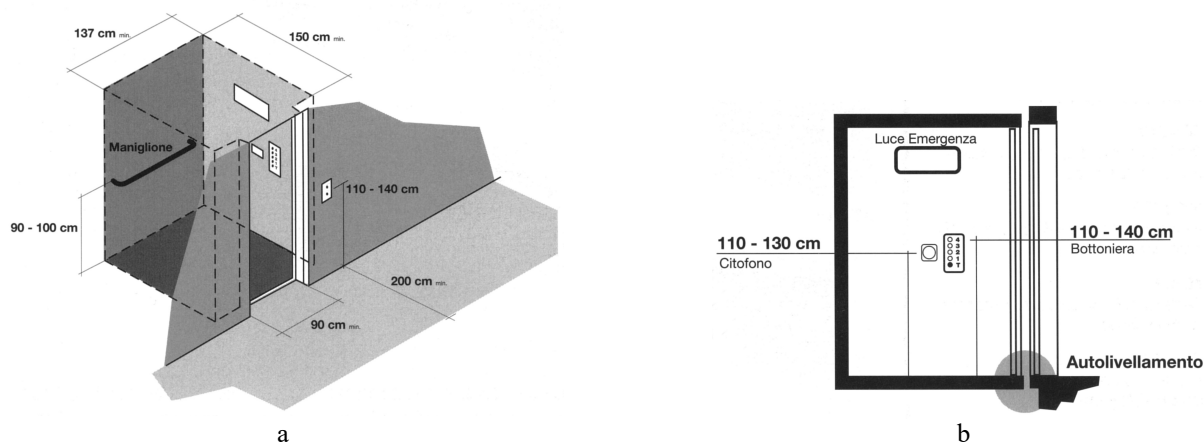


Fig. 5.108 - a) Altezza di una botoniera esterna per ascensore - b) Altezze del citofono e della botoniera interna di una cabina per ascensori.