

L'impianto elettrico per il bagno

Nella progettazione degli impianti elettrici per le nuove abitazioni, da tempo si sono affermate due linee guida: una attenzione alle soluzioni che privilegiano la qualità della vita ed un impegno sempre più accentuato per la sicurezza.

La stanza da bagno - di cui ci occupiamo in queste pagine - si presta molto bene ad esemplificare questo concetto: dispositivi come le prese interbloccate ed i rivelatori fughe gas (qualora lo scaldabagno sia installato nel locale) rientrano ormai nella norma delle soluzioni adottate dai progettisti.

Questo significa che le installazioni elettriche risultano più complesse ed articolate. Questo fatto rende quindi più difficile il compito del progettista e dell'installatore, che debbono operare nel rispetto delle normative vigenti e di quelle che presto entreranno in vigore (46/90).

Per questa ragione abbiamo condensato nelle pagine seguenti le indicazioni contenute nelle normative CEI, sforzandoci di ridurre al minimo le descrizioni per privilegiare le illustrazioni e le schematizzazioni. Nello svolgere questo lavoro abbiamo attinto dal volume di recente pubblicazione "Impianti a norme CEI", a cura del Prof. Vito Carrescia, docente di Tecnica della sicurezza elettrica al Politecnico di Torino. I nostri lettori che fossero interessati all'opera, possono farne richiesta all'editore: TNE srl, Corso Duca degli Abruzzi, 31 - 10129 Torino (tel. 011.5819228 - Fax. 011.5819304).





	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3
Grado di protezione minimo contro la penetrazione di liquidi.	IPX4 (1)	IPX4 (1)	IPX1 (1)
Dispositivi di comando, protezione, ecc. (art. 701.53)	Vietati (2)	Vietati (2)	Ammessi, purchè protetti con interruttore differenziale con $I_{\Delta n} \leq 30$ mA (3)
Apparecchi utilizzatori (art. 701.55)	Ammessi - Apparecchi fissi SELV - Scaldacqua (4) (5)	Ammessi oltre a quelli della zona 1: - App. illum., di riscaldamento, unità per idromassaggio di classe II o di classe I, con interruttore differenziale $I_{\Delta n} \leq 30$ mA (3)	Nessuna limitazione (regole generali)
Prese a spina (art. 701.53)	Vietate	Ammesse prese per rasoi elettrici con proprio trasformatore di isolamento classe II incorporato (5)	Ammesse, purchè protette con interruttore differenziale con $I_{\Delta n} \leq 30$ mA (3)
Condutture elettriche (eccetto quelle incassate a profondità maggiore di 5 cm) (art. 701.52)	Limitate a quelle che alimentano apparecchi posti nelle zone 1 e 2. Isolamento corrispondente alla classe II e senza tubazioni metalliche.		Nessuna limitazione (regole generali)
Collegamento equipotenziale supplementare (art. 701.413.1.6.)	Richiesto	Richiesto	Richiesto

1) Il grado IPX1 indica la protezione contro la caduta verticale di gocce d'acqua; IPX4 contro gli spruzzi d'acqua.

2) Ad eccezione di interruttori di circuiti SELV alimentati a tensione fino a 12V in c.a. o a 30V in c.c. con sorgente di sicurezza fuori dalle zone 0 - 1 e 2.

3) È sufficiente l'interruttore differenziale generale di appartamento.

Sono ammesse anche le prese a bassissima tensione di sicurezza o con proprio trasformatore di isolamento.

4) Unità per vasche da idromassaggio rispondenti alle rispettive norme, possono essere poste sotto la vasca da bagno se tale zona è accessibile solo con l'ausilio di attrezzo ed è effettuato il collegamento equipotenziale supplementare.

Sono ammessi elementi riscaldanti annegati nel pavimento, se ricoperti con griglia o schermo metallico collegato a terra, connesso al collegamento equipotenziale.

5) Gli scald'acqua con gradi di protezione IPX4, ammessi in zona 1, sono difficilmente reperibili in commercio. Lo stesso dicasi per le prese a spina per rasoi elettrici, con grado di protezione IPX4 dotate di trasformatore di isolamento, ammesso in zona 2.

Regole di installazione secondo le zone

È importante conoscere preventivamente la posizione della doccia (CEI 64-8/7 art. 701.32) e/o della vasca per definire con precisione le zone di pericolosità, in base alle quali sono definite le regole di installazione. Le figure 1.1-1.2 e 1.3 mostrano l'estensione delle zone.

Le zone non si estendono all'esterno del locale attraverso le aperture munite di serramenti: ciò vuol dire che l'interruttore posto fuori dalla porta del bagno è ammissibile, anche se dista meno di 60 cm dal bordo della vasca. Le zone sono inoltre modificate dalla presenza di ripari fissi, figure 1.1 b) e 1.3 a).

La tabella in alto riassume le regole di installazione nelle zone 1, 2 e 3. (CEI 64-8/7 art. 701.5).

Nella zona 3 sono ammessi dispositivi di comando e prese purchè protetti da interruttori differenziali con $I_{\Delta n} \leq 30$ mA, mentre nella zona zero è proibito qualsiasi componente elettrico, fig. 1.4.

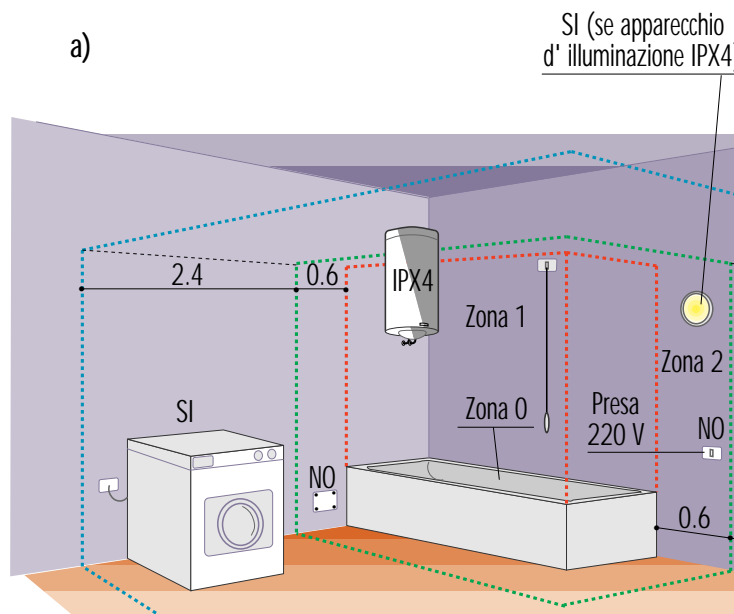


FIGURA 1.4 - Locale da bagno: a) individuazione delle zone e ubicazione di alcuni componenti elettrici (quote in metri); b) particolari del collegamento elettrico dello scaldacqua ubicato in zona 1 e 2.

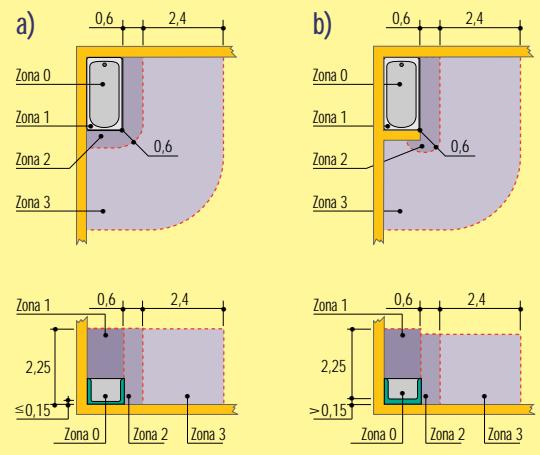
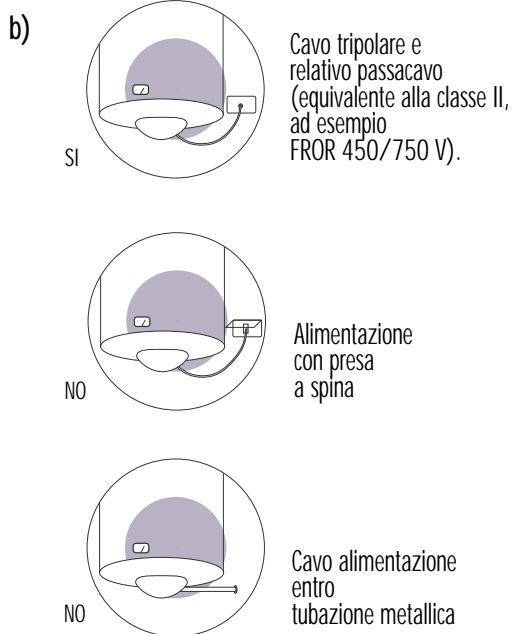
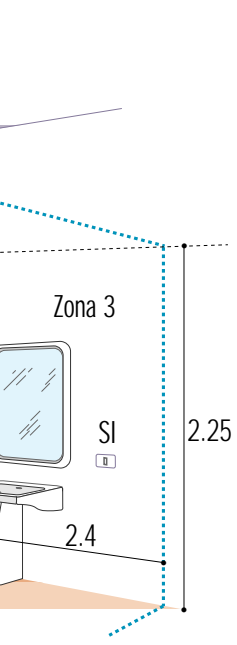
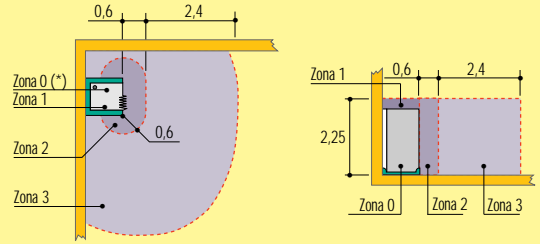


Fig. 1.1 - Individuazione delle zone nei locali da bagno (quote in metri).
 a) l'altezza della zona 1 è misurata dal pavimento perché il fondo della vasca si trova a meno di 15 cm dal pavimento stesso.
 b) l'altezza della zona 1 è misurata dal fondo della vasca, essendo questa a più di 15 cm dal pavimento. Inoltre il muretto del bordo della vasca riduce l'estensione della zona 2.



(*) La zona 0 si estende a tutto l'interno della cabina
 Fig. 1.2 - Individuazione delle zone nei locali con docce prefabbricate (quote in metri). La zona 0 si estende a tutto l'interno della cabina.

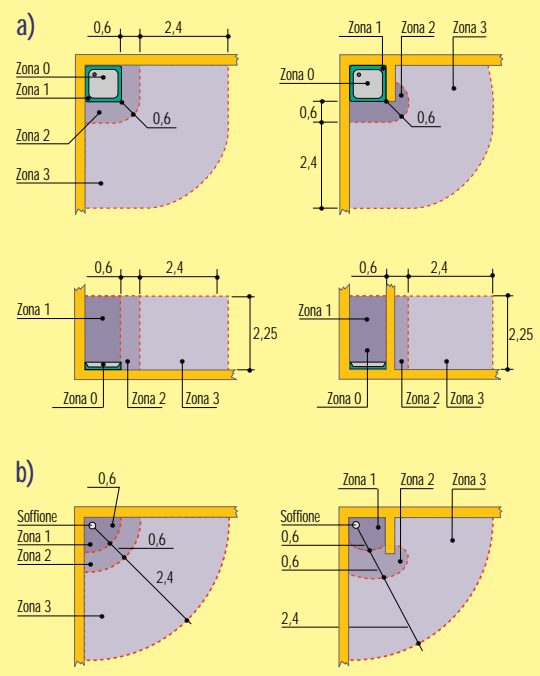


Fig. 1.3 - Individuazione delle zone nei locali per doccia (quote in metri).
 a) l'altezza della zona 1 è misurata dal pavimento perché il piatto doccia si trova a meno di 15 cm dal pavimento stesso. Nella figura di destra il muretto riduce l'estensione della zona 2.
 b) Le estensioni delle zone fanno riferimento al soffione della doccia. Anche in questo caso nella figura di destra il muretto riduce l'estensione della zona 2.

Collegamenti equipotenziali supplementari

In fase di allestimento del locale da bagno, occorre effettuare i collegamenti (CEI 64-8/7 art. 701.413) equipotenziali supplementari sulle tubazioni metalliche all'ingresso (o uscita) del locale. Non sono necessari altri collegamenti a valle, fig. 1.5.

La vasca da bagno non è in genere in contatto con i ferri del cemento armato: non è quindi una massa estranea e non è necessario collegarla all'insieme equipotenziale.

I collegamenti equipotenziali supplementari vanno effettuati con conduttori (CEI 64-8/5 art. 543.1.3 - art. 547.1.2) di sezione 2,5 mm² se protetti con tubo, oppure 4 mm² se installati direttamente sotto intonaco o sotto pavimento.

Tali collegamenti vanno eseguiti con "collari" di materiale tale da evitare fenomeni corrosivi: ad esempio in ottone nichelato per tubazioni in rame; in acciaio inox per tubazioni di acciaio zincato, fig. 1.5.

I conduttori equipotenziali sono da collegare al conduttore di protezione nella cassetta di giunzione più vicina. I collegamenti equipotenziali supplementari non sono richiesti in assenza della vasca da bagno o della doccia (locale servizi igienici).

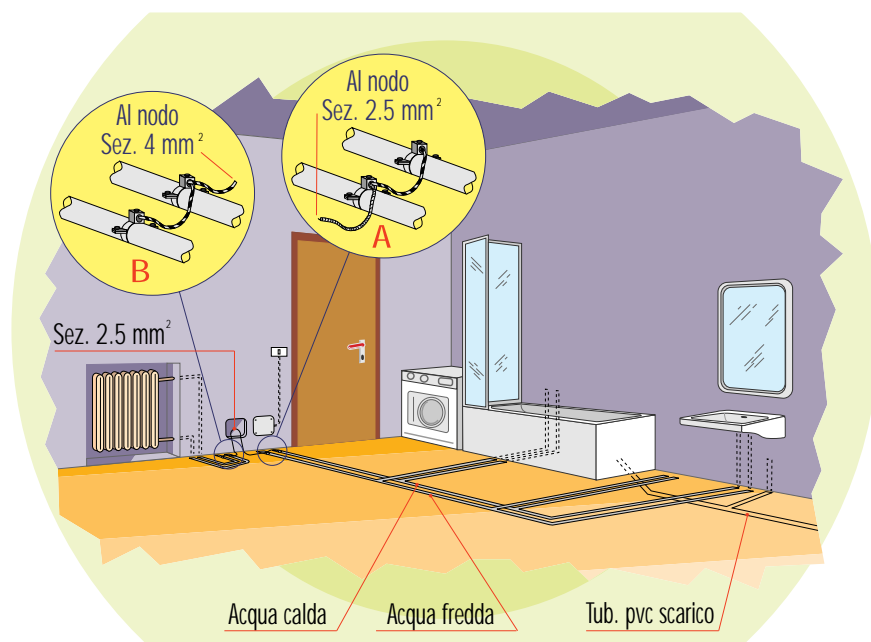


FIGURA 1.5 - esempio di collegamento equipotenziale supplementare nel locale da bagno: A) con tubo protettivo; B) senza tubo protettivo. Il collare è in acciaio inox per tubi in acciaio zincato; in ottone nichelato per tubi in rame.



Vasca per idromassaggio

L'installazione della vasca per idromassaggio non comporta particolari accorgimenti impiantistici; valgono le stesse regole e zone indicate precedentemente. (CEI 64-8/7 art. 701.55) La vasca per idromassaggio deve essere conforme alle relative norme ed essere protetta con interruttore differenziale con $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$. (CEI 61-33)

E' sufficiente allo scopo la protezione differenziale del quadro di appartamento. Per maggiore sicurezza si può prevedere un apposito interruttore differenziale $I_{\Delta n} = 10 \text{ mA}$.

Un'idea in più: la presa interbloccata

Nella gamma dei 200 apparecchi Idea VIMAR tra i quali figurano tutti quelli in grado di coprire le funzioni elettriche per il locale bagno, le prese interbloccate risultano di particolare rilevanza sul versante della sicurezza.

Il dispositivo di interblocco, infatti, stabilisce un collegamento funzionale, che accresce la sicurezza, tra i due apparecchi che concorrono a formare la presa interbloccata: una presa di corrente SICURY 10A o 16A tipo Bpresa e un interruttore automatico magnetotermico o magnetotermico differenziale.

Il dispositivo impedisce l'inserimento della spina in presenza di corrente nella presa e l'azionamento dell'interruttore in mancanza di una spina inserita a fondo nella presa.

Ciò significa due cose importanti:

- non ci può mai essere corrente nella presa durante l'inserimento della spina e fintantochè non viene azio-

nata la leva dell'interruttore; - in fase d'estrazione della spina, il dispositivo d'interblocco fa scattare automaticamente l'interruttore prima del totale disinserimento.

In tal modo l'eventualità che l'utente venga in contatto con parti in tensione è nulla, anche nell'ipotesi che la presenza d'acqua od umidità sulle dita ne aumenti la conducibilità elettrica e quindi il rischio di elettrocuzione.

Non è di minor valore il fatto che, oltre alla sicurezza offerta dal dispositivo d'interblocco, è presente in queste speciali prese la protezione contro le sovracorrenti ed i cortocircuiti dell'impianto conferita dall'interruttore automatico magnetotermico e, nei tipi nei quali è presente anche la funzione differenziale, la protezione dell'utente contro le tensioni di contatto.

Le prese interbloccate sono disponibili nella stessa gamma e con le stesse caratteristiche anche nella serie 8000 VIMAR.



VIMAR