

# PARTE B

## IMPIANTI ELETTRICI - LOCALI BAGNI E DOCCE

### Sommario

1. Definizione
2. Fonti normative
3. Questioni interpretative
4. Caratteristiche e modalità di installazione
5. Adempimenti amministrativi
6. Voci di riferimento per la consultazione delle norme tecniche
7. Illustrazione grafica.

### 1. Definizione

Le norme di buona tecnica richiedono sistemi protettivi supplementari in tutti gli ambienti che contengono vasche da bagno o piatto doccia, dove il rischio elettrico è accresciuto per la minore resistenza che il corpo umano presenta e per la possibilità di contatto con elementi a potenziale di terra.

Le zone circostanti alla vasca o al piatto doccia si suddividono in:

- zona 0: volume interno alla vasca da bagno o al piatto doccia;
- zona 1: è la zona delimitata dalla superficie verticale circoscritta alla vasca o al piatto doccia, per una altezza di 2,25 m;
- zona 2: è la zona compresa fra la zona 1 e una superficie verticale parallela alla superficie di delimitazione della zona 1, distante 0,6 m, per un'altezza di 2,25 m;
- zona 3: è la zona compresa fra la zona 2 e una superficie verticale parallela alla superficie di delimitazione esterna della zona 2, distanza 2,4 m per un'altezza di 2,25 m.

### 2. Fonti normative

*Norme di buona tecnica*

- CEI norma 64-8/7 (*Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V ca e a 1500 V cc - Ambienti ed applicazioni particolari*)

### 3. Questioni interpretative

Le cabine o docce prefabbricate (es. vasche idromassaggi), sono considerate apparecchiature e come tali devono essere rispondenti alle relative norme di costruzione (norma CEI 61-33 o 62-5); gli spazi circostanti vengono classificati come sopra indicato. Nel caso di cabina prefabbricata la zona 0 si estende a tutto l'interno della cabina.

In assenza di piatto doccia e quando il soffione della doccia è mobile, la zona 1 è delimitata dalla superficie verticale posta a 0,6 m dal soffione agganciato.

Nel caso di ostacoli, muretti, ecc, la delimitazione delle zone viene effettuata con la regola del filo teso.

Non sono richieste prescrizioni particolari, per quei locali da bagno che non contengono vasche o docce.

Per i locali da bagno che sono ubicati in ambienti adibiti ad uso medico, si devono anche osservare le prescrizioni particolari richieste in tali ambienti.

### 4. Caratteristiche e modalità di installazione

#### 4.1. Premessa

I rischi che i locali da bagno presentano, sono soprattutto legati alla possibilità di elettrocuzione per contatti diretti o indiretti.

Per il primo tipo di contatto deve pertanto essere richiesta una protezione più restrittiva a garanzia della maggiore pericolosità dell'ambiente, mentre per i contatti indiretti, è necessario prendere ulteriori precauzioni anche per guasti provenienti dall'esterno.

#### *4.2. Protezione dai contatti diretti*

Sono ammessi solo sistemi di protezione di tipo totale.

Nel caso dell'uso di sistemi SELV, deve comunque essere garantito un grado di protezione IPXXB o, nel caso di isolamento, un grado adeguato a sopportare una tensione di prova di 500 V per 1 minuto.

#### *4.3. Grado di protezione meccanico*

Per i componenti ammessi, è richiesto un grado minimo di protezione IPX4. Nel caso di bagni pubblici o destinati a comunità, dove è possibile l'uso di getti d'acqua IPX5.

#### *4.4. Condutture elettriche*

E' vietata la installazione di condutture elettriche a vista nella zona 0. Nella zona 1 e 2 la installazione deve essere limitata. Ciò vale anche per la condutture incassate nelle pareti ad una profondità non superiore a 5 cm.

#### *4.5. Cassette di derivazione*

Non sono ammesse cassette di derivazione nelle zone 0, 1, 2.

#### *4.6. Dispositivi di protezione, sezionamento, comando*

\* Zona 0

E' vietata l'installazione di qualsiasi dispositivo.

\* Zona 1

Sono ammessi solo interruttori di circuiti SELV purché alimentati a tensione non superiore a 12 V ca, con sorgente SELV esterna alle zone 0, 1, 2.

\* Zona 2

Sono ammessi solo interruttori di circuiti SELV, come sopra indicato, e prese a spina, alimentate da trasformatori di isolamento di classe II, di bassa potenza, incorporati nelle stesse prese a spina, per alimentare i rasoi elettrici.

\* Zona 3

Le prese a spina e altri dispositivi sono ammessi a condizione che la protezione venga realizzata mediante:

- separazione elettrica individuale
- alimentazione SELV
- protezione supplementare con interruttore differenziale da 30 mA, nel caso di interruzione automatica.

#### *4.7. Sorgente del circuito SELV*

E' vietata la installazione nelle zone 0, 1, 2.

#### *4.8. Tiranti isolanti di richiesta soccorso*

Sono vietati nella zona 0. Nelle zone 1, 2, 3, sono ammessi purché soddisfino le prescrizioni di sicurezza (Norma CEI 23-9).

#### *4.9. Componenti elettrici*

\* Zona 0

E' vietata l'installazione di qualsiasi componente

\* Zona 1

Possono essere installati solo apparecchi utilizzatori alimentati con circuiti SELV, e scaldacqua, protetti con grado di protezione IPXXB.

Componenti per idromassaggio, installati sotto la vasca, possono essere accettati a condizione che:

- le vasche per idromassaggio siano realizzate in conformità alle rispettive norme CEI di costruzione;
- tutti i componenti per l'idromassaggio siano segregati sotto la vasca, mediante ripari e protezioni, apribili solo con l'uso di un attrezzo;

- sia realizzato un collegamento equipotenziale supplementare fra le masse estranee della vasca e il conduttore di protezione;
- sia installato a protezione un interruttore differenziale da 30 mA.

\* Zona 2

Oltre ai componenti ammessi nella zona 1, con le condizioni prima dette, possono essere installati anche componenti di illuminamento e riscaldamento, di classe II e di classe I, questi ultimi purché provvisti di interruttore differenziale da 30 mA.

#### 4.10. Elementi riscaldanti

Sono vietati nella zona 1.

Nella zona 2, sono ammessi purché protetti a schermo con griglia collegata al collettore equipotenziale supplementare del locale.

#### 4.11. Collegamento equipotenziale supplementare locale

E' obbligatorio in tutti i locali bagni un collegamento equipotenziale supplementare che colleghi tutte le masse estranee delle zone 1, 2, 3 con il conduttore di protezione di tutte le masse situate in dette zone.

#### 4.12. Tabella

#### BAGNI

Zona	0	1	2	3
IP	/	IPX4 (X5)	IPX4 (X5)	IPX4 (X5)
CONDUTTURE (a vista)	VETATE	LIMITATE	LIMITATE	
CASSETTE DERIVAZIONE	VETATE	VETATE	VETATE	
DISPOSITIVI		INTERRUTTORE SELV 12 V	INTERRUTTORE SELV 12 V ----- prese per rasoi: trasformatori di isolamento	PRESE SPINA - separazione elettrica singola - SELV - differenziale 30 mA
- protezione - sezionamento				
- comando	VETATI			
SORGENTE SELV	VETATA	VETATA	VETATA	
TIRANTI	VETATI	CEI 23-9	CEI 23-9	CEI 23-9
COMPONENTI ELETTRICI	VETATI	- SCALDACQUA - SELV - IDROMASSAGGIO (1)	- SCALDACQUA - SELV - CLASSE I (2) - CLASSE II (3)	
ELEMENTI RISCALDANTI	VETATI	AMMESSI (4)	AMMESSI (4)	AMMESSI (4)

- (1) Idromassaggio secondo Norme CEI + Collegamento equipotenziale supplementare + segregazione.  
 (2) Classe I per illuminazione, riscaldamento, idromassaggio + differenziale 30 mA.  
 (3) Classe II per illuminazione, riscaldamento, idromassaggio.  
 (4) Ammessi se protetti con griglia collegata al collettore equipotenziale supplementare.

#### 5. Adempimenti amministrativi

Non esistono obblighi e adempimenti specifici.

#### 6. Voci di riferimento per la consultazione delle norme tecniche

Alimentazione SELV: CEI 64-8/4, art. 411.1.2.  
 Collegamento equipotenziale supplementare: CEI 64-8, art. 413.1.2.2.  
 Condutture elettriche: CEI 64-8/2, art. 26.1; CEI 64-8/1, art. 132.7; CEI 64-8/5, sez. 521.  
 Classe I: CEI 64-8/7, art. 701.55.  
 Classe II: CEI 64-8/2, art. 23.18, 23.19, 23.20; CEI 64-8/4, art. 413.2.  
 Contatti diretti: CEI 11-1, art. 1.2.07; CEI 64-8/2, art. 23.5; CEI 64-8/4, sez. 412.  
 Contatti indiretti: CEI 11-1, art. 1.2.08; CEI 64-8/2, art. 23.6; CEI 64-8/4, sez. 413.  
 Collegamenti equipotenziali: CEI 64-8/4, art. 413.1.2.  
 Collegamento equipotenziale supplementare locale: CEI 64-8/7, art. 701.413.1.6.  
 Elettrocuzione (shock elettrico): CEI 64-8/2, art. 23.4.  
 Grado di protezione meccanico: CEI 70-1, artt. 3 e 4.

Grado di protezione: CEI 64-8/4, art. 412.2.1.  
 Locali non conduttori: CEI 64-8/4, art. 413.3.  
 Masse: CEI 64-8/2, art. 23.2; CEI 11-8, art. 1.2.02; CEI 11-1, art. 1.2.23.  
 Masse estranee: CEI 64-8/2, art. 23.3; CEI 11-8, art. 1.2.03; CEI 11-1, art. 1.2.24;  
 CEI 81-1, art. 3.1.03.  
 Portata di mano: CEI 64-8/2, art. 23.11.  
 Protezione di tipo parziale: CEI 64-8/4, art. 412.3, 412.4.  
 Sistemi SELV: CEI 64-8/4, art. 411.1.  
 Separazione elettrica: CEI 64-8/4, art. 413.5.  
 Trasformatore di isolamento: CEI 14-6, CEI 96-2  
 Zona 0: CEI 64-8/7, art. 701.32.  
 Zona 1: CEI 64-8/7, art. 701.32.  
 Zona 2: CEI 64-8/7, art. 701.32.  
 Zona 3: CEI 64-8/7, art. 701.32.

### 7. Illustrazione grafica

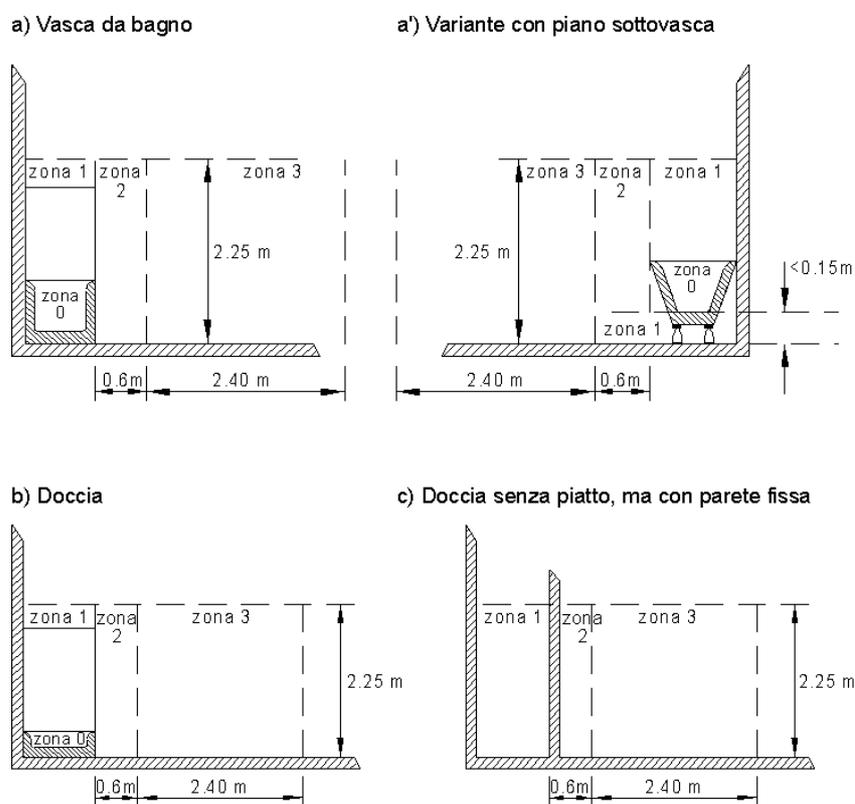


Fig. 1 - Dimensioni delle zone (alzata) - (da norma CEI)

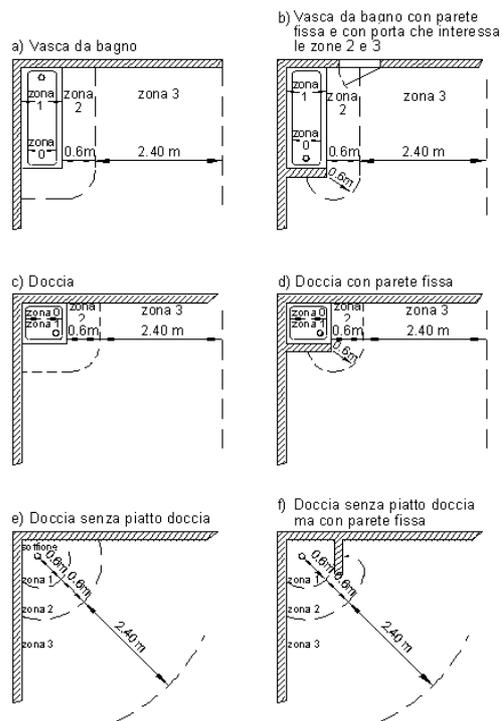


Fig. 2 - Dimensioni delle zone (pianta) - (da norma CEI)

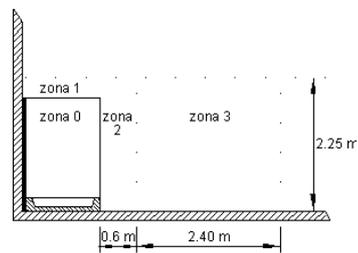


Fig. 3 - (da norma CEI)

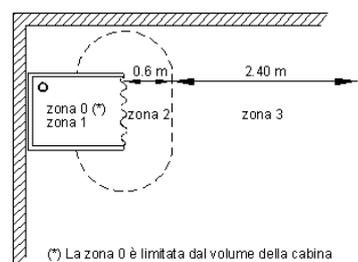


Fig. 4 - (da norma CEI)

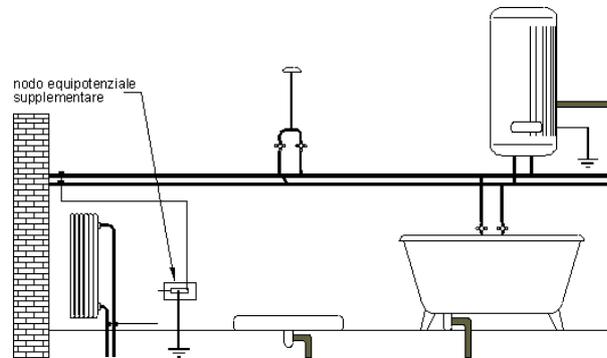


Fig. 5 - Locali per bagni e docce (con scarichi in PVC)  
(Schema di principio)