

Premessa

La presente guida informativa **non è aggiornata (risale all'ottobre 2003)**, ma dà un'indicazione di massima della complessità normativa che circonda i luoghi soggetti a normativa specifica (centri estetici, locali con saune, bagni/docce, ecc.).

La guida è stata redatta appena uscita la sez. 710 della Norma CEI 64-8 e quindi alcuni riferimenti normativi e indicazioni sono ormai superate. **La relazione tecnica che verrà redatta nel caso di redazione del progetto, sarà completa di tutte gli aggiornamenti successivi e che attualmente son in vigore.**

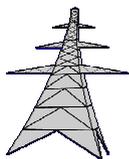
Centri estetici

Un centro estetico può essere un locale a se stante, oppure essere inserito all'interno di una struttura più grande, come un albergo, un centro polisportivo o un villaggio turistico. Per poter individuare e classificare dal punto di vista della sicurezza elettrica tali strutture è necessario chiarire chi è, cosa fa e quali apparecchi usa un estetista. Un estetista è un professionista che cura la bellezza delle persone e che per poter svolgere il proprio lavoro e utilizzare apparecchi per uso estetico deve essere **abilitato** ai sensi della Legge 04-01-1990 n.1, "Disciplina dell'attività di estetista". Nel locale ad uso estetico si fa un uso prolungato e costante sulla persona di apparecchiature elettriche il che ci porta a considerare questi luoghi, alla stregua di quelli ad uso medico, ambienti a maggior rischio elettrico. E' per questo che le Norme CEI 64-8 alla sezione 710 stabiliscono di trattare dal punto di vista della sicurezza i locali ad uso estetico come quelli ad uso medico. Di seguito vengono esaminati con particolare attenzione i locali di gruppo 1 per i quali per garantire la sicurezza del soggetto sottoposto a trattamento estetico, a differenza di quelli di gruppo 0, occorre adottare alcuni provvedimenti supplementari.

L'impianto elettrico nei locali ad uso estetico(1)

1. Generalità

Un centro estetico può essere un locale a se stante (fig. 1), oppure essere inserito all'interno di una struttura più grande, come un albergo, un centro polisportivo o un villaggio turistico. Per poter individuare e classificare dal punto di vista della sicurezza elettrica tali strutture è necessario chiarire chi è, cosa fa e quali apparecchi usa un estetista. Un estetista è un professionista che cura la bellezza delle persone e che per poter svolgere il proprio lavoro e utilizzare apparecchi per uso estetico deve essere abilitato ai sensi della Legge 04-01-1990 n.1, "Disciplina dell'attività di estetista". L'estetista fa abitualmente uso di apparecchi elettrici per uso estetico con parti, anche estese, generalmente a contatto con la persona. Un apparecchio elettrico per uso estetico è definito dalla Norma come un apparecchio elettrico munito di una o più connessioni ad una particolare rete di alimentazione, destinato al trattamento estetico utilizzato dall'operatore estetico, e che entra in contatto fisico o elettrico col soggetto trattato e/o trasferisce energia verso o dal soggetto trattato. Nella Legge 1/90 è riportato l'elenco degli apparecchi elettrici per uso estetico (la Legge 1/90 li chiama apparecchi elettromeccanici per uso estetico). Non tutti gli apparecchi per uso estetico elencati dalla Legge 1/90 sono elettrici e quindi in questo caso non ci sono parti applicate e non c'è contatto fisico o elettrico e nemmeno trasferimento di energia da o verso la persona sottoposta a



trattamento. Nei locali ad uso estetico non c'è pericolo di microshock perciò a quest'ultimo gruppo di apparecchi possono essere assimilati anche quelli con alimentazione interna (apparecchi alimentati a batteria) che, pur funzionando elettricamente e con parti applicate, non sono connessi alla rete di alimentazione come specificato nella definizione di apparecchio ad uso estetico. Gli altri apparecchi elettrici utilizzati per la cura della persona, come l'asciugacapelli o il casco del parrucchiere, non essendo utilizzati da un estetista abilitato non sono contenuti nell'elenco fornito dalla legge 1/90 e pertanto non sono da considerare per uso estetico.

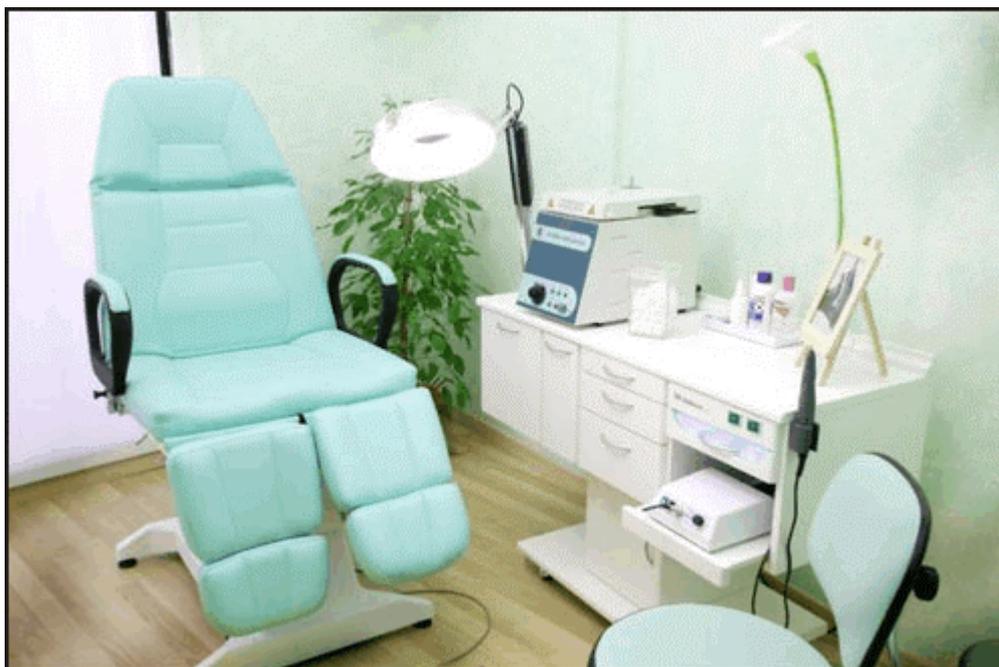
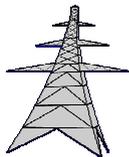


Fig. 1 - Locale ad uso estetico

2. Classificazione dei locali

Esiste una certa affinità fra un locale ad uso medico ed un locale ad uso estetico. Curare una persona per fini estetici o per fini medici comporta l'utilizzo abituale di strumenti e apparecchiature elettriche con parti applicate che determinano un aumento del rischio elettrico rispetto ad altri ambienti di tipo ordinario, questo anche se il soggetto sotto trattamento estetico gode di miglior salute e quindi risulta meno vulnerabile di una persona in condizioni fisiche precarie sottoposta a cure mediche. Nel locale ad uso estetico, infatti, si fa un uso prolungato e costante sulla persona di queste apparecchiature il che ci porta a considerare questi luoghi, alla stregua di quelli ad uso medico, ambienti a maggior rischio elettrico. E' per questo che le Norme CEI 64-8 alla sezione 710 stabiliscono di trattare dal punto di vista della sicurezza i locali ad uso estetico come quelli ad uso medico. Chiarito questo, in funzione della pericolosità dell'ambiente, la classificazione dei locali adibiti ad uso estetico è presto fatta:



- il locale è ordinario se non si fa uso di alcun apparecchio estetico con parti applicate. In questo caso non si tratta di un locale ad uso estetico.
- il locale è ad uso estetico di gruppo 0 se si fa uso di apparecchi estetici senza parti applicate (come da elenco Legge 1/90)
- il locale è ad uso estetico di gruppo 1 se si fa uso di apparecchi estetici con parti applicate (come da elenco Legge 1/90)

Se il locale è classificato come ordinario non si tratta di un locale ad uso estetico e quindi si applica la norma generale impianti. Se il locale è del gruppo 0, si tratta di locale ad uso medico ma non esistono particolari accorgimenti da adottare e si applicano le norme elettriche generali come per gli ambienti ordinari. Diverse, rispetto a quelli del gruppo 0, sono le attenzioni da dedicare ai locali del gruppo 1 dove si rende necessario adottare alcuni accorgimenti impiantistici particolari. Spesso i locali ad uso estetico sono inseriti all'interno di strutture con destinazioni d'uso anche diverse da quelle di uso estetico (ad esempio un appartamento di civile abitazione in cui sono ricavati alcuni locali adibiti a centro estetico); in questi casi è bene ricordare che tutta l'unità immobiliare che ospita questi locali, è soggetta all'obbligo di progetto anche se non tutti i locali della struttura sono del gruppo 1 o del gruppo 0.

L'impianto elettrico nei locali ad uso estetico(2)

3. Misure di protezione da adottare in un locale ad uso estetico del gruppo 1

3.1 Protezione per interruzione automatica dell'alimentazione

I locali ad uso estetico sono solitamente alimentati da un sistema di tipo TT tramite la rete di distribuzione pubblica. Con i sistemi di questo tipo si adotta abitualmente la protezione per interruzione automatica dell'alimentazione mediante interruttore differenziale con I_{dn} non superiore a 30 mA associato ad un impianto di messa a terra delle masse e delle masse estranee. La tensione limite U_L , trattandosi di locali a maggior rischio elettrico, in questo caso non è più di 50 V come per i locali di tipo ordinario ma di 25 V. Il coordinamento con l'impianto di messa a terra lo si ottiene comunque abbastanza agevolmente con valori di resistenza di terra facilmente realizzabili.

3.2 Masse, masse estranee e collegamenti equipotenziali

Qualsiasi volume in cui un soggetto con parti applicate può venire in contatto intenzionale, o non intenzionale, con apparecchi elettromedicali o con masse estranee, direttamente o per mezzo di altre persone in contatto con tali elementi è definito dalle Norme come zona paziente. Le masse estranee e le masse che si trovano all'interno della zona paziente devono essere collegate ad un nodo equipotenziale comune. Sono da considerare interne alla zona paziente le masse e le masse estranee che si trovano in verticale ad una quota inferiore a 2,5 m dal pavimento o, in orizzontale, ad una distanza inferiore a 1,5 m dal paziente considerando anche le eventuali diverse posizioni che il paziente, quando è in contatto con apparecchi alimentati dalla rete, potrebbe assumere se fosse spostato dal posto originario (fig. 2).

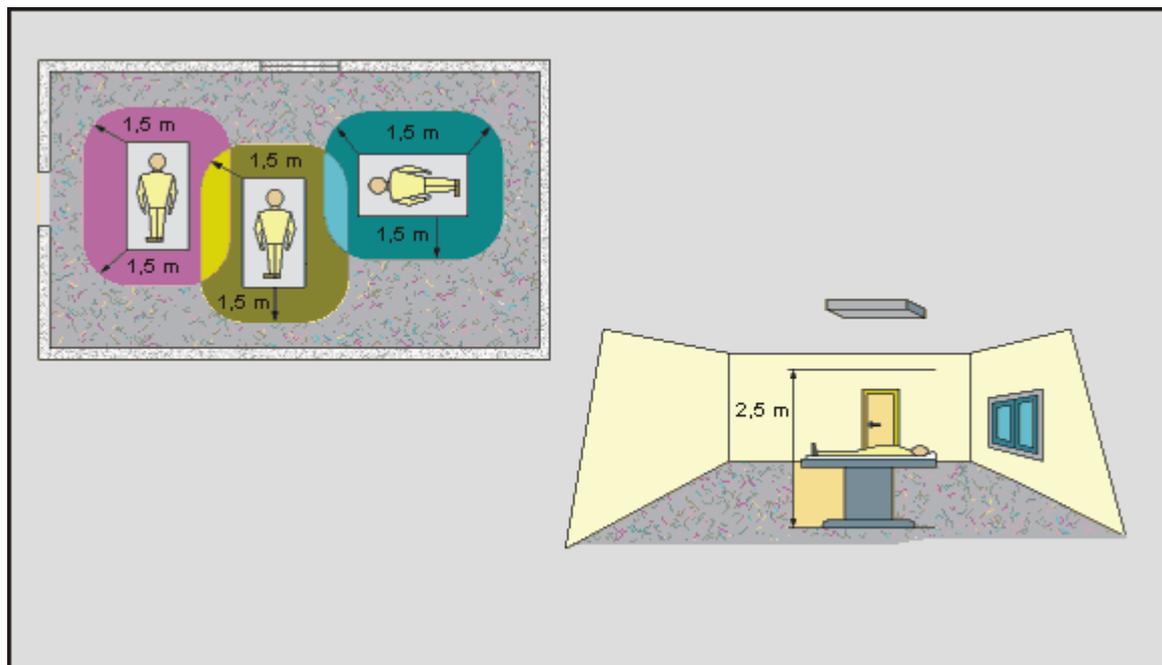
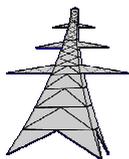


Fig. 2 - La zona paziente

Nei locali ad uso estetico del gruppo 1 è sempre necessario effettuare i collegamenti equipotenziali supplementari (EQS), in aggiunta agli altrettanto necessari collegamenti equipotenziali principali (EQP) realizzati alla base dell'edificio. All'interno del locale deve essere approntato un nodo equipotenziale al quale devono essere collegate tutte le masse a portata di mano e le masse estranee poste ad un'altezza inferiore a 2,5 m dal piano di calpestio (fig. 3).

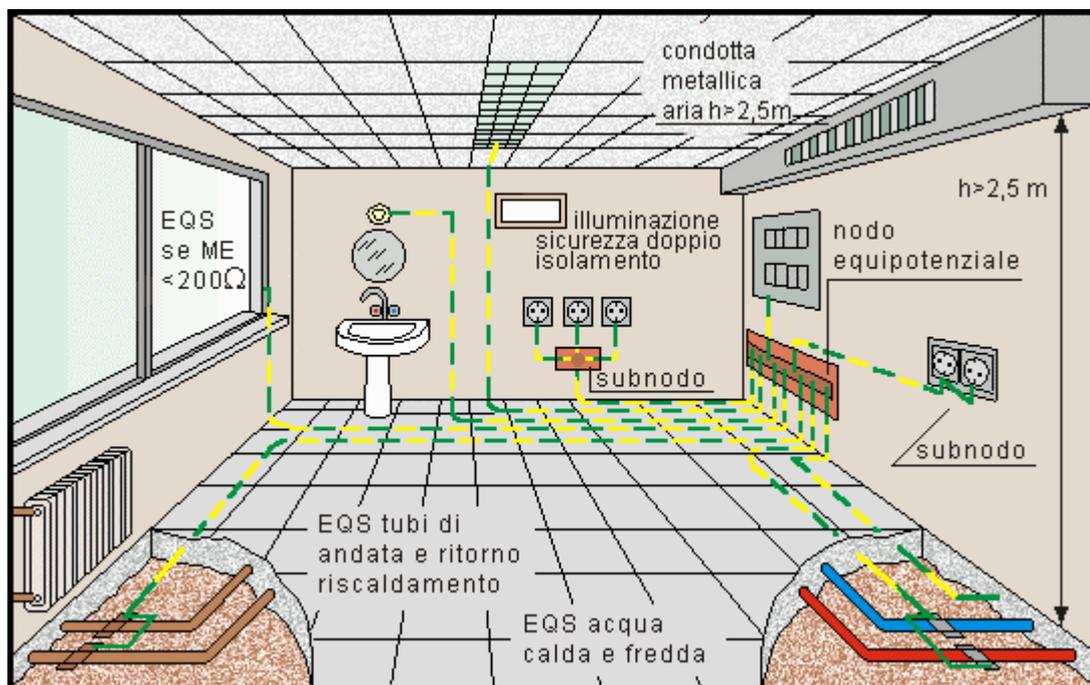
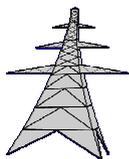


Fig. 3 - Tutte le masse e le masse estranee poste ad un'altezza inferiore a 2,5 m dal piano di calpestio devono essere collegate ad un nodo equipotenziale.

Anche le masse non a portata di mano (altezza superiore a 2,5 m dal piano di calpestio) devono essere collegate a terra ma non necessariamente al nodo equipotenziale. Le masse sono gli involucri esterni degli apparecchi elettrici utilizzati all'interno del locale e si collegano al nodo di terra tramite il conduttore di protezione (PE). Il conduttore di protezione collega al nodo equipotenziale anche il morsetto di terra delle prese (fig. 4) alle quali potranno essere collegati gli apparecchi elettrici ad uso estetico.

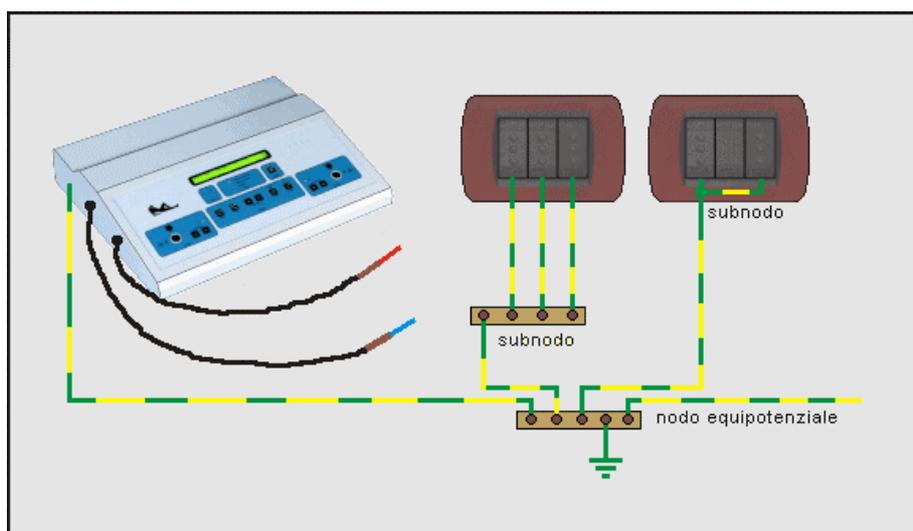
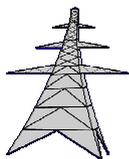


Fig. 4 - Al nodo principale di terra devono essere collegate le masse costituite dagli involucri esterni degli apparecchi elettrici e i morsetti di terra delle prese a spina



I collegamenti equipotenziali devono essere effettuati una sola volta, senza ulteriori "cavallotti", all'ingresso delle masse estranee nel locale con un conduttore di rame avente una sezione di almeno 6 mm^2 . I tubi che alimentano un termosifone, ad esempio, possono essere collegati all'ingresso nel locale e non è più necessario collegare al nodo equipotenziale il termosifone stesso. I ferri del cemento armato sono da considerare masse estranee e come tali vanno collegate al nodo equipotenziale, operazione abbastanza agevole in fase di costruzione dell'edificio ma che diventa molto difficoltosa se l'edificio è già esistente. In questo caso si ritiene che tale collegamento possa essere omesso. Anche gli infissi metallici all'interno del locale se presentano una resistenza verso terra di 200 ohm sono da considerare masse estranee e devono essere collegati al nodo equipotenziale. Gli elementi metallici con resistenza superiore a 200 ohm o con resistenza inferiore a 200 ohm ma che si trovano ad un'altezza superiore a 2,5 m dal piano di calpestio non è necessario che siano collegati al nodo equipotenziale. Tutti i conduttori di protezione ed equipotenziali devono far capo ad uno stesso nodo equipotenziale e devono essere singolarmente scollegabili (fig. 6).

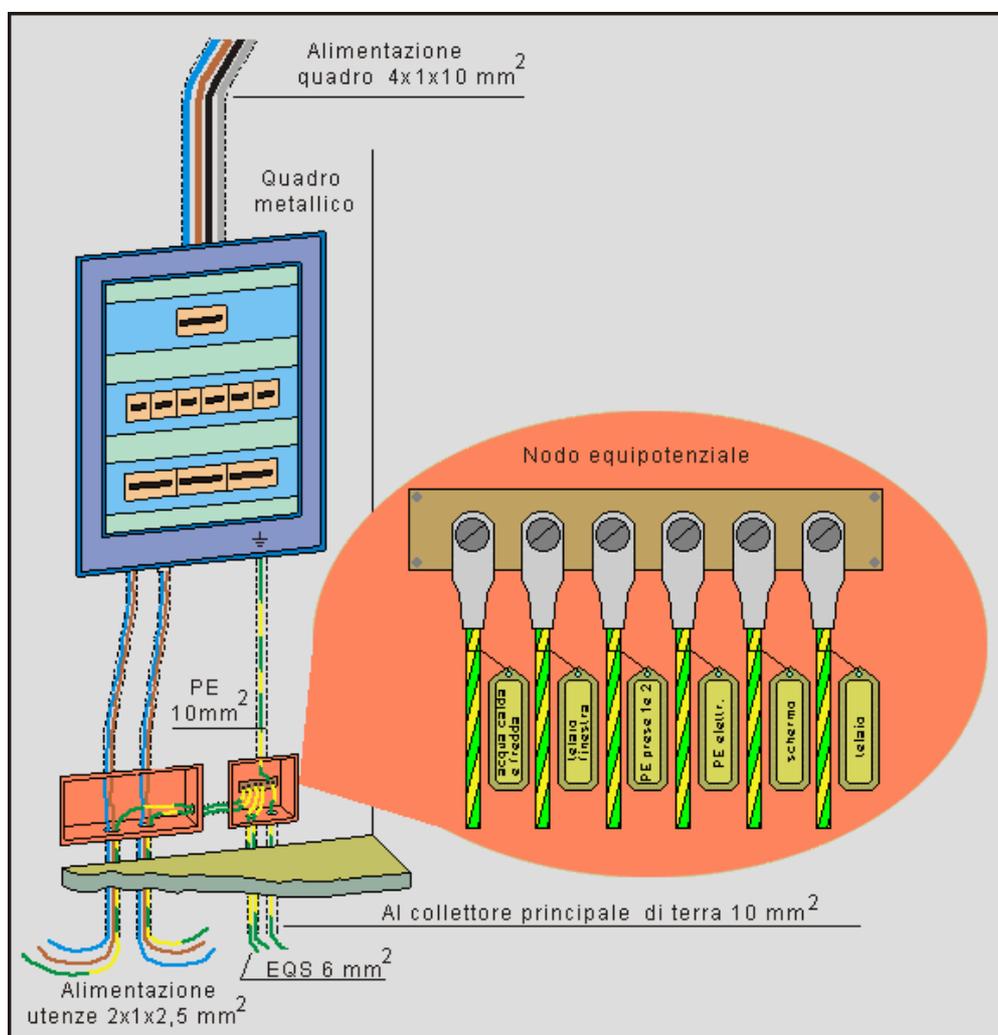
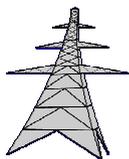


Fig. 6 - Tutti i conduttori di protezione ed equipotenziali devono essere collegati al nodo equipotenziale ed essere singolarmente scollegabili



L'impianto elettrico nei locali ad uso estetico(4)

Per agevolare il collegamento di più prese o di più masse estranee sono ammessi in un unico locale più nodi intermedi (subnodi) ma solo se tra il nodo equipotenziale e le masse o le masse estranee è interposto un solo subnodo (fig. 7a). Il "cavallotto" fra una presa e l'altra deve essere considerato come un sub-nodo. Il collegamento entra-esce fra più di due prese non è perciò ammissibile (fig. 7b).

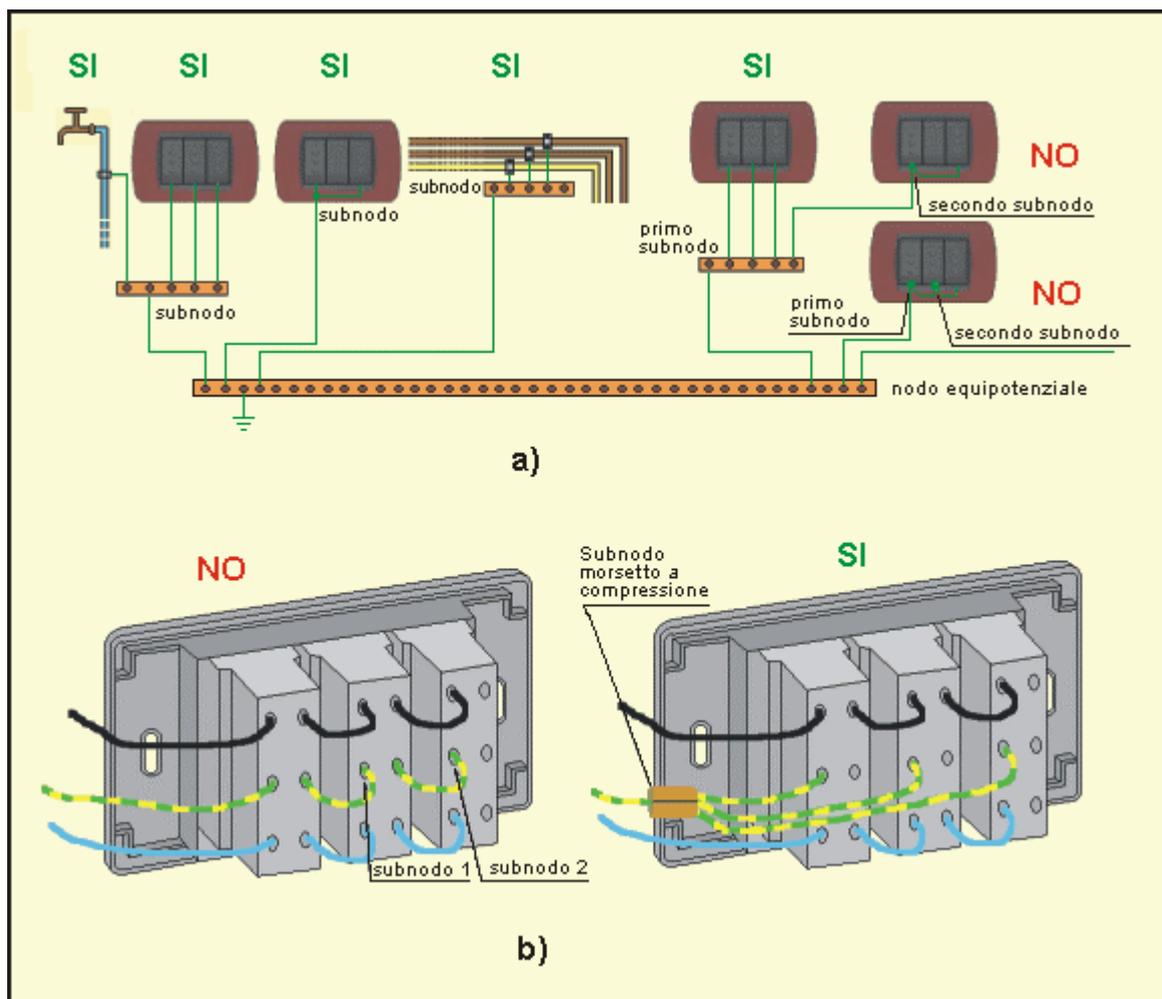
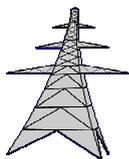


Fig. 7 - Sono ammessi più subnodi in un unico locale ma tra le masse o le masse estranee e il nodo equipotenziale deve essere inserito non più di un nodo intermedio

Il nodo equipotenziale deve essere collegato al collettore principale di terra con un conduttore di sezione non inferiore a quella del conduttore di protezione o equipotenziale di sezione maggiore rispetto a tutti i conduttori collegati al nodo.



4. Altri locali del centro estetico

In figura 8 sono riassunti i vari tipi di locali, e le relative Norme CEI di riferimento, che solitamente si incontrano in un centro estetico.

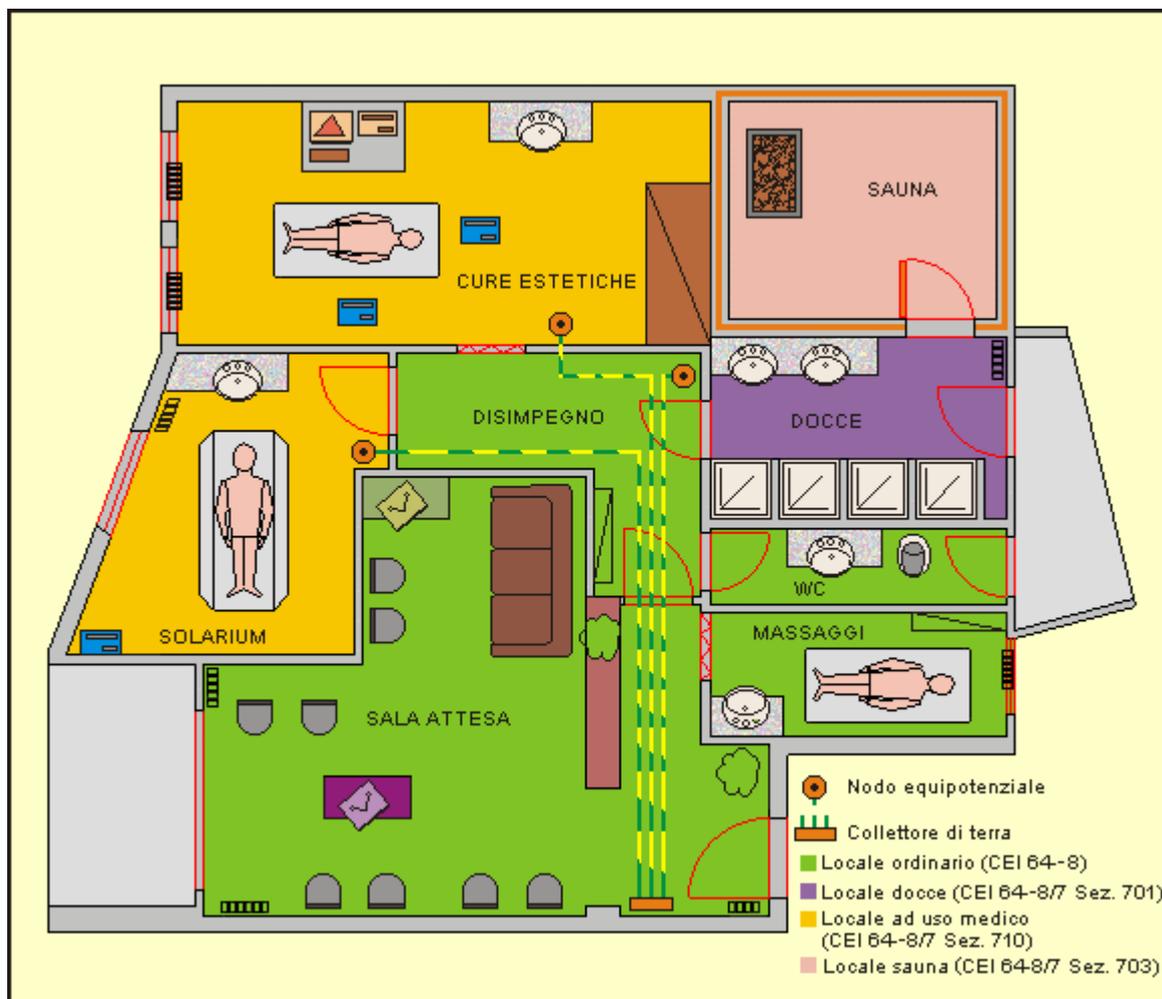


Fig. 8 - Non tutti i locali di un centro estetico sono da considerare ad uso medico

4.1 Saune

Non tutti i locali del centro estetico come abbiamo visto sono da considerare ad uso medico; ad esempio i locali contenenti riscaldatori per sauna non sono classificabili come locali ad uso medico. Le Norme che si occupano delle saune sono le CEI 64-8 alla sezione 703 e suddividono, in funzione della pericolosità, le saune in quattro zone (fig. 9):

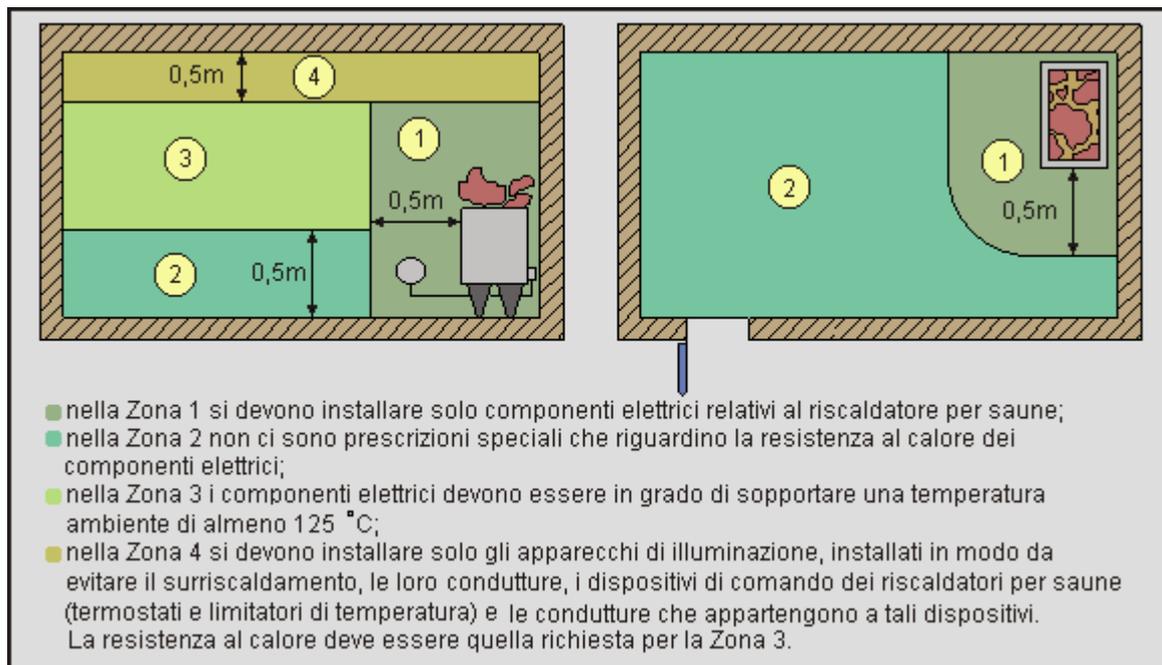
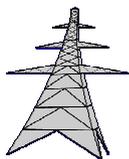


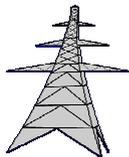
Fig. 9 - Zone di rispetto in una sauna

- Zona 1: delimitata dalla superficie laterale situata a 0,5 m dal riscaldatore, dal pavimento e dal piano orizzontale situato a 0,3 m sotto il soffitto;
- Zona 2: delimitata dalla superficie laterale della Zona 1, dal pavimento e dal piano orizzontale situato a 0,5 m sopra il pavimento;
- Zona 3: delimitata dalla superficie laterale della Zona 1, dai piani orizzontali situati rispettivamente a 0,5 m sopra il pavimento ed a 0,3 m sotto il soffitto;
- Zona 4: delimitata dal soffitto e dal piano orizzontale situato a 0,3 m sotto il soffitto.

In relazione alla zona di installazione i componenti elettrici (grado di protezione minimo IP 24) devono essere scelti ed installati con le seguenti avvertenze:

- nella Zona 1 si devono installare solo componenti elettrici relativi al riscaldatore per saune;
- nella Zona 2 non ci sono prescrizioni speciali che riguardino la resistenza al calore dei componenti elettrici;
- nella Zona 3 i componenti elettrici devono essere in grado di sopportare una temperatura ambiente di almeno 125 °C;
- nella Zona 4 si devono installare solo gli apparecchi di illuminazione, installati in modo da evitare il surriscaldamento, le loro condutture, i dispositivi di comando dei riscaldatori per saune (termostati e limitatori di temperatura) e le condutture che appartengono a tali dispositivi. La resistenza al calore deve essere quella richiesta per la Zona 3.

Sono vietate le prese a spina e gli interruttori, ad eccezione di quelli incorporati nel riscaldatore, devono essere installati all'esterno del locale. Le condutture collocate all'interno della sauna devono essere di classe II (doppio isolamento) e l'isolante deve essere adatto alle condizioni di posa. La portata, solitamente riferita



alla temperatura ambiente, deve essere opportunamente ritoccata. Le condutture incassate e isolate termicamente rispetto il locale della sauna dalla necessaria coibentazione possono essere considerate esterne alla sauna.

L'impianto elettrico nei locali ad uso estetico(5)

4.2 Bagni e docce

Sono ambienti particolari nei quali si rendono necessari i collegamenti equipotenziali supplementari sulle masse estranee. E' in questo caso sufficiente collegare la massa estranea (tubazioni idriche, del riscaldamento, ecc) all'ingresso nel locale. Come per la sauna il locale è suddiviso in zone (fig. 10) nelle quali devono essere seguite le prescrizioni della sezione 701 della Norma CEI 64-8.

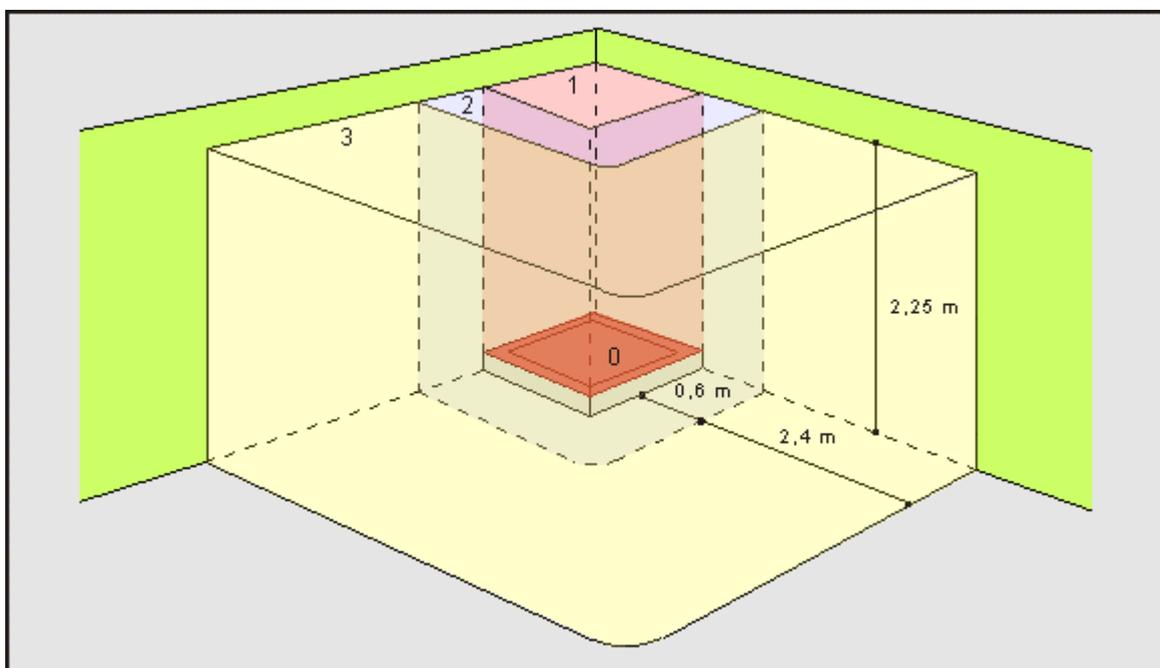
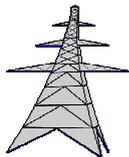


Fig. 10 - Zone di rispetto nei bagni e nelle docce

5. Illuminazione di sicurezza

Nei locali di gruppo uno deve essere prevista un'illuminazione di sicurezza che si attivi al mancare dell'illuminazione ordinaria. Per permettere di concludere o sospendere in sicurezza eventuali trattamenti in corso e per garantire una sicura evacuazione delle persone dai locali deve essere presente almeno un apparecchio per ogni locale. In questo tipo di locali per soddisfare le necessità legate all'illuminazione di sicurezza solitamente si utilizzano apparecchi di emergenza autoalimentati conformi alla Norma EN 60598-2-22 e, per quanto riguarda l'illuminazione, ci si riferisce alla Norma UNI EN 1838.



6. Verifiche

Le verifiche possono essere iniziali, da effettuare prima della consegna dell'impianto, periodiche o di legge. Le verifiche iniziali e periodiche devono essere effettuate da persona esperta (anche se non è richiesta nessuna particolare qualifica), competente in lavori di verifica, scelta dal direttore del centro. I risultati delle verifiche è bene che siano riportate su apposito registro:

5.1 Verifiche iniziali

- Esame a vista
- Verifica della continuità dei conduttori di protezione e dei collegamenti equipotenziali principali e supplementari per locali del gruppo 1
- Misura della resistenza di isolamento dell'impianto elettrico
- Verifica della protezione per separazione nel caso di circuiti SELV o PELV e nel caso di separazione elettrica
- Prove di polarità
- Prove di funzionamento degli interruttori differenziali a Idn
- Misura della resistenza dell'impianto di terra
- Misura della resistenza verso terra delle masse estranee (per individuare se una parte metallica è una massa estranea cioè se la sua resistenza verso terra è inferiore a 200 ohm per locali del gruppo 1)

6.2 Verifiche periodiche

Le verifiche periodiche devono essere effettuate ad intervalli di tempo tali da non compromettere la sicurezza d'uso dell'impianto, e devono comprendere almeno:

Se il centro è ordinario o classificato di gruppo 0:

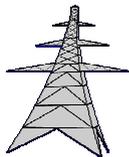
- ogni 3 anni - misura della resistenza di isolamento
- ogni 3 anni - verifica dell'impianto di terra
- ogni anno - prove per la protezione contro i contatti indiretti, incluse prove di intervento a Idn dei dispositivi differenziali

Se il centro è classificato di gruppo 1:

- ogni 3 anni - misura della resistenza di isolamento
- ogni 3 anni - verifica dell'impianto di terra
- ogni anno - prove per la protezione contro i contatti indiretti, incluse prove di intervento a Idn dei dispositivi differenziali
- ogni 3 anni - verifica della continuità dei collegamenti equipotenziali supplementari

6.3 Verifiche di legge

Se sono presenti lavoratori subordinati o ad essi equiparati, e quindi il centro è soggetto alla Legge n. 547/55, si deve denunciare l'impianto di terra e devono essere richieste le verifiche di legge da eseguirsi a



Per. Ind. BERARDI Mirko

Studio di progettazione impianti elettrici, tecnologici e fonti alternative

Via Calchera, n. 15/E - 25089 - Villanuova s/C - Brescia

Tel. 0365 33 75 79 Fax. 0365 198 0275 Cell. 320 95 15 958

E mail: info@berardistudio.it o fotovoltaico@berardistudio.it

mail certificata: info@pec.berardistudio.it

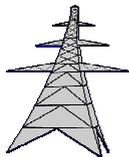
Sito: www.berardistudio.it

cura dell' ASL/ARPA o di Organismo Abilitato. Il verificatore rilascia regolare verbale che deve essere custodito dal titolare ed esibito a richiesta agli organi di vigilanza:

Ogni 2 anni - Verifica dell'impianto di terra

Ogni 2 anni - Verifica degli eventuali dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche se la struttura non è autoprotetta e se nell'azienda sono occupati contemporaneamente in un unico edificio a più di un piano oltre 500 addetti.

ottobre 2003



ALLEGATO N. 1

ELENCO DELLE APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE CHE POSSONO ESSERE IMPIEGATE NELL'ATTIVITA' ESTETICA (Legge 1/90)

- Vaporizzatore con vapore normale e ionizzato non surriscaldato;
- Stimolatore blu con scariche inferiori ad un centimetro e solo effluvio (alta frequenza o ad ultrasuoni);
- Disincrostante per pulizia con intensità non superiore a 4mA;
- Aspiracomedoni con aspirazione non superiore ad una atmosfera e con cannule aventi diametro di non oltre un centimetro;
- Doccia filiforme ed atomizzatore con pressione non superiore ad una atmosfera;
- Massaggiatori meccanici solo a livello cutaneo e non in profondità;
- Massaggiatori elettrici solo con oscillazione orizzontale o rotazione, utilizzando unicamente accessori piatti o spazzole; - Lampade abbronzanti U.V.A.;
- Lampade di quarzo con applicazioni combinate o indipendenti di ultravioletti (UV) ed infrarossi (IR);
- Massaggio ad aria con pressione non superiore ad una atmosfera;
- Massaggio idrico con pressione non superiore ad una atmosfera;- Scaldacera per cerette; Rulli elettrici e manuali;
- Vibratori elettrici oscillanti;
- Attrezzi per ginnastica estetica;
- Attrezzature per manicure e pedicure;
- Trattamenti di calore individuali e parziali;
- Massaggio aspirante con coppe di varie misure ed applicazioni in movimento, fisso e ritmato e con aspirazione non superiore ad una atmosfera;
- Massaggiatori meccanici picchiettanti;
- Massaggiatori elettrici picchiettanti;
- Stimolatore a luce blu con tutti gli elettrodi per uso estetica (alta frequenza);
- Ionoforesi estetica con intensità massima sulla placca di 1mA ogni 10 centimetriquadri; Depilatori elettrici ed elettronici;
- Massaggiatori subacquei;
- Apparecchi per presso-massaggio;
- Elettrostimolatore ad impulsi;
- Massaggiatori ad aria con pressione superiore ad una atmosfera;
- Laser estetico;
- Saune.