

L'IMPIANTO ELETTRICO NELLO STUDIO DENTISTICO

Legge 46/90 e le norme CEI 64-4 Applicate allo studio dentistico

Premessa

Va subito messo in chiaro che, indipendentemente dalla metratura dei locali, dalla potenza impegnata e dalla data di realizzazione dell'impianto elettrico, tutti gli studi dentistici debbono obbligatoriamente essere adeguati a queste normative. E' evidente pertanto che anche gli impianti realizzati prima del 6 marzo 1990, data di entrata in vigore della legge 46/90, dovranno conformarsi alle nuove specifiche. riguardo a chi, fra locatore e conduttore di un contratto di affitto dell'immobile utilizzato come studio dentistico, debba farsi carico di tale adeguamento, è ragionevole ritenere che se il contratto riporta che l'immobile è stato affittato per uso studio medico, il locatore dovrebbe farsi carico delle spese di realizzazione dell'impianto di messa a terra dell'installazione dell'interruttore differenziale e della realizzazione del nodo equipotenziale.

La normativa CEI 64-4 classifica gli studi medici in ambulatori medici di tipo a se si utilizzano apparecchi elettromedicali con parti applicate al paziente.

I gabinetti odontoiatrici, dove si praticano cure odontoiatriche senza anestesia generale vengono assimilati ad ambulatori medici di tipo-a ossia locali nei quali si utilizzano apparecchi elettromedicali con parti applicate. Per "applicate" si intendono quelle parti di un apparecchio che vengono messe intenzionalmente in contatto con il paziente. il riunito pertanto e' da considerarsi un unico complesso apparecchio elettromedicale con parti applicate.

Tuttavia bisogna distinguere 2 tipologie.

1. studio dentistico senza sala operatoria con anestesia generale;
2. studio dentistico attrezzato di sala operatoria con apparecchio per anestesia generale a base di ossigeno e protossido d'azoto.

La corretta realizzazione dell'impianto elettrico di ciascuna di queste tipologie prevede alcune variazioni più innanzi descritte. le caratteristiche richieste da un impianto elettrico per studi dentistici si articolano nei seguenti punti:

- A. SEZIONAMENTO
 - B. PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI
 - C. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI
 - D. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI
 - E. EQUALIZZAZIONE DEL POTENZIALE
 - F. IMPIANTO DI MESSA A TERRA
- A) *Sezionamento*: indica la possibilità di disconnettere sia neutro che fasi di parti dell'impianto sia ai fini della manutenzione sia per poter suddividere in varie parti l'impianto elettrico. Le sezioni dell'impianto possono controllare singolarmente le prese di corrente, l'illuminazione, gli apparecchi radiologici. Ciascuna sezione fa capo ad un interruttore bipolare che di solito viene collocato nel quadro generale di alimentazione dello studio. Comunque è sufficiente che vi sia la possibilità di isolare tutti i conduttori semplicemente a monte del contatore (cosa che si realizza con un normale interruttore generale) per poter assolvere alle normali pratiche di manutenzione dell'impianto. Secondo la normativa, infatti, eccezion fatta per le sale operatorie, non sussiste l'obbligo di realizzare il sezionamento multiplo.
- B) *Protezione contro i sovraccarichi: obbligatoria.*
 Serve per evitare il surriscaldamento dei conduttori elettrici in caso di potenze elevate degli apparecchi. si devono installare valvole fusibili o meglio interruttori automatici.
- C) *Protezione contro i contatti indiretti: obbligatoria.*
 Si realizza con l'interruzione automatica del circuito utilizzando un interruttore differenziale con corrente differenziale di intervento di 30 mA per gli studi dove si pratica chirurgia con anestesia generale sono previste normative più impegnative (protezione per separazione elettrica, controllo permanente dello stato di isolamento con dispositivo di allarme ecc.).
- D) *Protezione contro i contatti diretti: obbligatoria.*
 I conduttori e le parti sotto tensione devono essere provvisti di guaine isolanti. non sono ammesse parti nude sotto tensione in grado di essere manipolate da operatori o da terzi.
- E) *Equalizzazione del potenziale*: anch'essa obbligatoria per gli studi dentistici, essendo classificati come studi medici di classe A.

- F) Con equalizzazione del potenziale elettrico di un locale si intende la connessione elettrica a mezzo di conduttori equipotenziali di tutte le masse estranee poste a meno di 2,10 metri dal suolo calpestabile e che comprendono:
- le tubazioni e strutture metalliche di qualunque genere
 - le tubazioni del gas, impianti di riscaldamento ecc.
 - la eventuale rete metallica di dispersione del pavimento conduttore
 - in quanto possibile le strutture metalliche ed i ferri di armatura del fabbricato

Tutti i conduttori, collegati in modo visibile, con possibilità di disinserzione individuale e di facile accessibilità, devono fare capo al cosiddetto nodo equipotenziale, obbligatorio e insostituibile con altri mezzi.

Il nodo equipotenziale altro non è che una placca di rame alla quale fanno capo tutte le masse di apparecchi elettrici e tutte le masse estranee dello studio. Esso deve essere collegato al conduttore di protezione. In altre parole tutto ciò che è metallico e che non risulta collegato alla terra dell'impianto elettrico deve essere connesso direttamente al nodo equipotenziale, mentre le strutture metalliche degli apparecchi elettrici vanno solo collegate alla terra dell'impianto elettrico (la terra di ogni presa di corrente è a sua volta singolarmente collegata al nodo equipotenziale tramite ogni singola presa di corrente). Ad esempio un tavolo operatorio metallico, se comandato elettricamente va collegato all'impianto di terra (e quindi tramite la presa di corrente va poi al nodo equipotenziale), se è azionato manualmente va direttamente collegato al nodo equipotenziale.

Per i lavandini, ciascun rubinetto deve essere collegato singolarmente al nodo equipotenziale.

Per studi costituiti da più locali è ammesso far capo per ciascuna stanza ad un singolo nodo equipotenziale, a sua volta collegato ad un nodo equipotenziale di raccordo generale.

Gli apparecchi telefonici non possono essere collegati né alla massa né al nodo equipotenziale. nell'area operatoria non dovrebbero essere installati. si potrebbe suggerire comunque di installare apparecchi telefonici non metallici.

- e) impianti di terra: obbligatorio per tutti gli studi medici, sia di classe A che di classe B già dal 1955! (d.p.r. 547).

Il dispersore per la presa di terra dev'essere adeguato alla natura e alle condizioni del terreno in modo da garantire una resistenza adeguata alle caratteristiche dell'interruttore differenziale. Ad esso devono essere connesse tutte le masse metalliche degli apparecchi in tensione, compresi anche gli impianti di illuminazione. Quindi tutti i portalampade (anche le lampade da tavolo appoggiate sulla scrivania!) vanno provviste di un cavo di terra collegato a massa. fanno eccezione gli apparecchi contenuti in un involucro di materiale isolante non metallico, che non necessitano di collegamento (ad esempio il fon di plastica).

I conduttori, in rame, da utilizzare per il collegamento a terra devono essere di sezione non inferiore a quella dei conduttori del circuito elettrico, e in ogni caso non inferiore a 5 mm².

Le connessioni dei conduttori alle parti metalliche e al dispersore devono essere saldate oppure serrate con bulloni adeguati.

Progettazione dell'impianto

Innanzitutto va chiarito che solo gli impianti con potenza impegnata fino a 1,5 kW non richiedono l'allestimento del progetto. Per tutti gli altri, anche quelli realizzati prima del marzo 1990, e anche se strutturati in maniera confacente alle normative, sussiste invece l'obbligo della progettazione. La progettazione dell'impianto elettrico del proprio/i studio/i deve essere redatta da un esperto qualificato. Il progettista (ingegnere o perito industriale) deve essere un libero professionista che risulti essere iscritto ad un apposito albo professionale. è indispensabile che la persona da noi designata alla stesura del progetto sia in possesso di un certificato di riconoscimento rilasciato dalla commissione della camera del commercio.

Il progetto dell'impianto deve essere comprensivo di:

- planimetria dei locali
- schemi dell'impianto concepito dal progettista
- relazione tecnica con i provvedimenti di sicurezza da adottare
- elenco dei materiali
- eventuali modifiche al progetto e/o all'impianto preesistente. La realizzazione dell'impianto una volta stilato il progetto, bisogna incaricare un'impresa in possesso dei requisiti tecnico-professionali, cioè un certificato di riconoscimento rilasciato dalla camera di commercio in cui si specifica la competenza alla realizzazione dei lavori. L'impresa realizzerà l'impianto elettrico secondo le specifiche del progettista. alla fine dei lavori dovremo farci consegnare una dichiarazione di conformità al progetto, su cui siano riportati su apposito modulo ragione sociale, partita iva e numero di iscrizione alla camera del commercio, industria o artigianato dell'impresa appaltatrice.

La dichiarazione deve comprendere inoltre i seguenti allegati obbligatori:

- progetto, con schema dell'impianto realizzato
- relazione inerente la tipologia dei materiali impiegati
- riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti
- copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali

Il titolare dell'impresa deve sottoscrivere la dichiarazione di conformità. autorizzazione del sindaco al sindaco del comune in cui è ubicato lo studio dentistico dovranno essere presentati i seguenti incartamenti:

- a) progetto completo di tutte le sue parti
- b) dichiarazione di conformità con tutti i suoi allegati

Il sindaco ha 3 mesi di tempo per rilasciare il certificato di agibilità dello studio medico. Copia della dichiarazione di conformità deve essere inviata dal titolare dello studio dentistico anche alla commissione provinciale per l'artigianato o a quella insediata presso la camera del commercio.

Il collegamento degli apparecchi all'impianto il d.p.r. 27 aprile 1955 n. 547 distingue le tensioni elettriche di corrente continua in bassa (fino a 400 v) ed alta (oltre 400 v). è ragionevole intendere che gli impianti di tutti gli studi odontoiatrici, anche quelli serviti dalla corrente trifase (380 v), debbano adeguarsi alle normative che riguardano la bassa tensione.

Interruttori elettrici

- devono raggiungere la condizione di aperto e chiuso senza posizioni intermedie
- deve essere impossibile il contatto accidentale con le parti in tensione
- per grosse potenze (da 1.000 w in su) devono essere multipolari (cioè devono operare su tutte le fasi) ed avere le indicazioni di inserimento e di disinserimento.
- i pulsanti devono essere installati in modo che non sia possibile l'accidentale azionamento degli stessi; essi inoltre debbono riportare le modalità di inserzione e disinserzione.

Gli interruttori situati in prossimità di luoghi umidi (es. lavandini) devono avere caratteristiche di isolamento relative al coefficiente IP4 (ad involucro isolato).

Non è consentito disporre apparecchi elettrici (sterilizzatrici o altro) a meno di 60 cm. dal bordo del lavandino.

Conduttori e collegamenti elettrici

I conduttori elettrici devono presentare fra loro e verso terra un adeguato isolamento, cioè devono essere muniti di una spessa guaina isolante. Lo spessore dei conduttori è rapportato alla potenza dell'apparecchio/i che devono alimentare.

I conduttori possono essere in rame o anche in ferro, che però a causa della sue peggiori caratteristiche conduttrici dev'essere utilizzato in spessori maggiori rispetto ai conduttori in rame. particolare cura bisogna avere nella scelta delle cosiddette "prolunghe" che servono per collegare un apparecchio lontano dalla presa di corrente.

Queste dovrebbero essere ammesse dalla normativa a condizione che:

- a) abbiano un idoneo rivestimento isolante (guaina di gomma) resistente all'usura meccanica
- b) siano munite del conduttore di terra (cavo a tre conduttori)
- c) non intralcino le zone di passaggio
- d) abbiano ai terminali presa (femmina) e spina (maschio) di sicurezza IMQ
- e) siano costruite in modo tale che, per nessuna ragione, una spina (maschio) che non sia inserita nella presa (femmina) possa risultare sotto tensione.

Prese

Ciascuna presa di corrente (o gruppo di prese se situate in una stessa cassetta con numero massimo di cinque) deve far capo singolarmente per la terra al nodo equipotenziale.

Le prese a cui sono connesse macchine di potenza superiore a 1.000 watt (es. riunito radiologico, sterilizzatrice), devono essere provviste a monte di interruttore onnipolare (tipo 1 - 0).

A questo punto bisogna prestare molta attenzione: se gli apparecchi di potenza oltre 1.000 w sono alimentati tramite spina di corrente è necessario dotare di fusibile o interruttore onnipolare tutte le prese dell'appartamento, e non solo quella a cui viene normalmente collegato l'apparecchio, perché si potrebbe obiettare che l'apparecchio possa essere spostato oppure possa essere alimentato tramite prolunga elettrica.

Per ovviare a ciò si potrebbe alimentare gli apparecchi direttamente dall'impianto elettrico, senza utilizzare spina e presa (ma attenzione, perché basta la presenza nello studio di un apparecchio con potenza oltre 1.000 w, come ad esempio un phon, per rendere inutile lo stratagemma!).

Le prese non possono essere installate a meno di 60 cm. dal bordo del lavandino.

Riguardo all'utilizzo delle cosiddette "prese multiple", l'utilizzo è ammesso a condizione che vi sia sovraimpresso il marchio IMQ; la migliore soluzione resterebbe però quella di collegare ciascun apparecchio ad una presa elettrica singola.

Si suggerisce di disporre delle cassette ad incasso murario provviste di 5 prese (il massimo consentito per collegarle insieme con unico conduttore al nodo equipotenziale).

Ammesso è anche l'utilizzo delle "ciabatte", sempre però munite di marchio IMQ e obbligatoriamente non volanti ma vincolate ad una superficie.

La soluzione delle prese incassate rimane però la migliore.

Strumenti elettrici applicati al paziente

Si tratta di tutti gli apparecchi elettrici che interagiscono con il paziente, che sono regolati da normative già codificate, ma che non è superfluo ripetere in questa sede. essi non devono avere parti scoperte in tensione (unica eccezione l'elettrodo metallico dell'elettrobisturi che il paziente deve tenere in mano).

E' vietato l'uso di strumenti elettrici portatili a tensione superiore a 50 volt (es. il trapano a micromotore funziona a corrente elettrica trasformata a 12 volt).

Diffidare dagli apparecchi autocostruiti o assemblati artigianalmente perché di solito non prevedono adeguate misure di protezione soprattutto nei riguardi del paziente. impianti di illuminazione: ammesso con tensione fino a 220 v.

I portalampade devono risultare isolati per permettere la sostituzione della lampada senza possibilità di esporsi a tensione elettrica; inoltre devono avere anche il connettore per la messa a terra (obbligatoria).

E' bene utilizzare portalampade rivestiti da materiale isolante non igroscopico.

Controlli periodici

L'impianto di messa a terra va controllato ogni due anni i risultati di tali verifiche devono essere riportati su un registro corredato da timbro e firma del tecnico esecutore e della data della verifica (CEI 64.4). La norma CEI 64.4 al punto 5.2.01 prevede anche che: l'efficienza del funzionamento elettrico dei dispositivi a corrente differenziale (salvavita) venga controllato ad intervalli non superiori a 6 mesi.

Trasferimenti – Utilizzo dei locali

I committenti o i proprietari devono conservare tutta la documentazione amministrativa e tecnica e consegnarla all'avente causa in caso di trasferimento dell'immobile a qualsiasi titolo, devono darne copia alla persona che utilizza i locali (d.p.r. 447/91).

Trasformazioni ampliamenti manutenzione straordinaria

- obbligo del progetto.
- obbligo di servirsi di imprese installatrici abilitate.
- obbligo del rilascio della dichiarazione di conformità.

MODELLO B Controllo dell'impianto di terra (d.p.r. 547/55 art. 328-I-597/82).

Se nello studio sono presenti lavoratori subordinati o ad essi equiparati, ai sensi dell'art. 3 d.p.r. 547/55.

- obbligo di controllo biennale degli impianti di terra.
- obbligo di presentazione del modello B all'ISPESL (Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro, che è un dipartimento dell'Inail - Settore Tecnico Scientifico e Ricerca) del capoluogo regionale.

Va allegato al modello B la seguente documentazione tratta dal progetto:

- planimetria generale con destinazione d'uso dei locali
- planimetria dell'impianto di terra
- schermi elettrici
- copia dichiarazione di conformità.

N.B.: in caso di adeguamento dell'impianto alla l. 46/90 il modello B non va ripresentato. Rimane valido quello consegnato a suo tempo, all'apertura dello studio, o al momento dell'assunzione dei dipendenti.