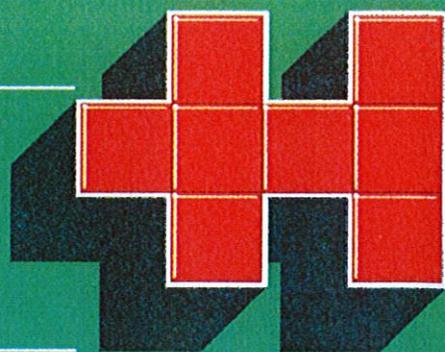




TECNICA OSPEDALIERA



In questo numero

Ospedale del mese
Piastra chirurgica al
"Pascale" di Napoli



Tendenze & Mercato
Tessile e sanità.
Innovazioni
dall'Europa

Sicurezza
Infezioni ospedaliere
in Cardiochirurgia

Impianti
Le norme antincendio
per l'ospedale

GETINGE



Con i suoi impianti in più di 100 paesi, la Getinge è leader nella sterilizzazione e disinfezione ospedaliera. Oltre ad una gamma unica di prodotti all'avanguardia per ergonomia, automazione e sicurezza, vi offriamo consulenza, analisi del fabbisogno, supporto nella progettazione di centrali di sterilizzazione, servizi di installazione e assistenza tecnica.

Per saperne di più contattateci o visitate il nostro sito web.

GETINGE S.p.A.

Via Poggio Verde, 4 - 00148 Roma - Italy
Tel. +39 06 6566360 - Fax +39 06 65663247
e.mail: info@getinge.it - sito web: www.getinge.com/it



tecniche nuove

Via Eritrea, 21 - 20157 Milano



In copertina

GETINGE S.P.A.

Via Poggio Verde, 34
00148 Roma - Italy
Tel. +39 06 656631
Fax -39 06 65663247
E-mail: info@getinge.it
Internet: www.getinge.com/it/

Segnare 012288 cartolina
servizio informazioni

Tecnica Ospedaliera on-line

Se volete comunicare con la
redazione l'indirizzo di po-
sta elettronica è:

tecnica.ospedaliera@tecnichenuove.com

Se volete visitare il Web
server di Tecniche Nuove
l'indirizzo è:

<http://www.tecnichenuove.com>

L'Ospedale del mese

Fondazione "Pascale", Napoli. La nuova piastra chirurgica
di Armando Ferraioli 36

Progettazione

L'ospedale in cammino 46
di Giuseppe La Franca

Tendenze & Mercato

Tessile in sanità. Proposte innovative dall'Europa 56
di Pier Giuseppe Bullio

Gestione

Monitoraggio dei flussi economici e di produzione 62
di G. Olivieri, C. Napoli, E. Noviello

Operatività nel Blocco operatorio
e in Centrale di sterilizzazione (II parte) 68
A.A.V.V.

Sicurezza

Infezioni ospedaliere in Cardiochirurgia 76
di A.F. Manti, M.T. Addis, R. Sequi, M. Spissu, V. Martelli, F. Meloni

Impianti elettrici: quali e quando 80
di Armando Ferraioli

Impianti

Le norme antincendio per l'ospedale 84
di Vittorio Bearzi

Rubriche

Opinione di Luciano Villa	5
Notiziario a cura di Mercedes Bradaschia e Clara Lupi	6
Sentenze a cura di Silvia Ceruti	16
Normativa a cura di Giovanni Mauri	24
Hard & Soft a cura di Giuseppe Bearzi	28
Prodotti a cura di Lodovica Porta	30
Vetrina a cura di Massimo Villa	92
Servizio informazioni per i lettori	94

Impianti elettrici quali e quando?

Con riferimento alla Norma Cei 64-8 per impianti elettrici utilizzatori, l'autore illustra le caratteristiche delle verifiche iniziali e di quelle periodiche da effettuare sugli impianti presenti nei locali medici

Armando Ferraioli

Bioingegneria - Studio di Ingegneria medica (Cava de' Tirreni, Sa)

La Norma Cei 64-8 per impianti elettrici utilizzatori prevede che, prima di essere messo in servizio, ogni impianto debba essere esaminato a vista e provato per verificare - per quanto praticamente possibile - che le prescrizioni della suddetta norma siano verificate.

In particolare, la sez. 710 della Norma Cei 64-8 che regola gli impianti elettrici nei locali adibiti a uso medico tratta le prescrizioni particolari cui devono sottostare gli impianti elettrici in detti ambienti. Tali prescrizioni integrano, modificano o annullano quelle generali delle prime

sei parti della Norma Cei 64-8. Le verifiche da effettuare sull'impianto si distinguono in:

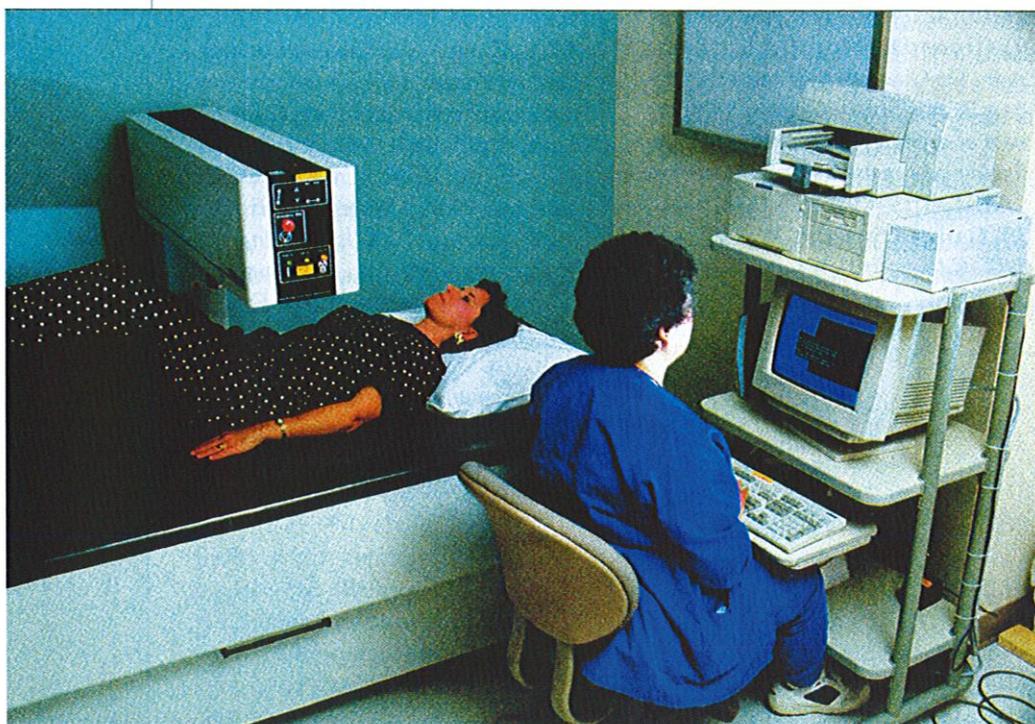
- verifiche iniziali prima della messa in esercizio,
- verifiche periodiche.

Per "verifica" s'intende l'insieme delle operazioni mediante le quali si accerta la rispondenza alle prescrizioni della norma impianti e ai requisiti indicati nella sezione 710 della Norma Cei 64-8. Essa comprende un esame a vista e prove. L'"esame a vista" viene condotto sull'impianto elettrico per accertare che le sue condizioni di realizzazione siano corrette, senza effettuare prove. Per "prova" s'intende l'effettuazione di misure o altre operazioni sull'impianto elettrico volte ad accertare l'efficienza dell'impianto stesso.

La misura comporta l'accertamento di valori mediante appropriati strumenti, mentre le verifiche periodiche tendono a accertare che l'impianto mantenga il livello di sicurezza richiesto.

La Norma Cei 64-8 sez. 710, oltre alle verifiche iniziali indicate nel capitolo 61 della norma Cei 64-8, impone le verifiche di seguito indicate. Queste ultime devono essere effettuate prima della messa in esercizio iniziale e dopo modifiche o riparazioni, prima della nuova messa in esercizio.

Si ricorda che i locali a uso medico - vale a dire quelli destinati a scopi diagnostici, terapeutici, chirurgici, di sorveglianza e di riabilitazione dei pazienti, inclu-



si i trattamenti estetici - si suddividono in:

- locali di gruppo "0", nei quali non si utilizzano apparecchi elettromedicali con parti applicate;

- locali di gruppo "1", nei quali le parti applicate sono destinate a essere utilizzate esternamente o anche invasivamente entro qualsiasi parte del corpo, a eccezione della zona cardiaca;

- locali di gruppo "2", nei quali le parti applicate sono destinate a essere utilizzate in applicazioni quali: interventi intracardiaci, operazioni chirurgiche, vale a dire locali in cui il paziente è soggetto al pericolo del microshock che si ha quando la corrente fluisce tutta o in massima parte attraverso il cuore, per cui già correnti di poche decine di microAmpere possono causare fibrillazione ventricolare.

Sono da ritenersi di gruppo "2" i locali per anestesia, per chirurgia, preanestesia, risveglio, cure intensive (Terapie intensive e Unità coronariche), per l'applicazione di cateteri cardiaci, per esami emodinamici e angiografici. Per le verifiche nei locali di gruppo "0" valgono le prescrizioni generali riportate nella parte 6 della Norma Cei 64-8, mentre per quelli di gruppo "1" e "2" vanno effettuate anche le verifiche iniziali previste dalla sez. 710 della Norma Cei 64-8. per questi ultimi due gruppi, le verifiche devono essere eseguite da tecnici esperti, registrando date e risultati di ciascuna.

Esame a vista

L'esame a vista - che deve precedere le prove e che va effettuato, di regola, con l'intero impianto fuori tensione - deve accertare la conformità dei componenti elettrici alle prescrizioni di sicurezza delle relative norme, scelti correttamente e messi in opera

secondo le prescrizioni della norma stessa e non danneggiati visibilmente in modo tale da compromettere la sicurezza. L'esame a vista deve riguardare le seguenti condizioni, per quanto applicabili:

- metodi di protezione contro i contatti diretti e indiretti, ivi compresa la misura delle distanze; tale esame riguarda, per esempio, la protezione mediante barriere o involucri, per mezzo di ostacoli o mediante distanziamento;

- presenza di barriere tagliafiamma o altre precauzioni contro la propagazione del fuoco e metodi di protezione contro gli effetti termici;

- scelta dei conduttori per quanto concerne la loro portata e la caduta di tensione;

- scelta e taratura dei dispositivi di protezione e di segnalazione;

- presenza e corretta messa in opera dei dispositivi di sezionamento o di comando;

- scelta dei componenti elettrici e delle misure di protezione idonee con riferimento alle influenze esterne;

- identificazione di conduttori di neutro e di protezione;

- presenza di schemi, di cartelli monitori e di informazioni analoghe;

- identificazione dei circuiti, dei fusibili, degli interruttori, dei morsetti, ecc.;

- idoneità delle connessioni dei conduttori;

- agevole accessibilità dell'impianto per interventi operativi e di manutenzione.

Le prove

Le prove da eseguire, per quanto applicabili, sono - preferibilmente nell'ordine indicato -:

- continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali principali e supplementari, resistenza d'isola-

mento dell'impianto;

- protezione per separazione dei circuiti nel caso di sistemi Selv e Pelv e nel caso di separazione elettrica;

- protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione;

- prove di polarità;

- prove di tensione applicata;

- prove di funzionamento;

- caduta di tensione.

Le verifiche iniziali devono essere condotte dall'installatore che ha eseguito l'impianto, prima di sottoscrivere la dichiarazione di conformità ai sensi della Legge 46/90. Tutte le verifiche sopra riportate sono sufficienti nei locali medici di gruppo "0", vale a dire per tutti i locali a uso medico nei quali non si utilizzano apparecchi elettromedicali con parti applicate.

Nei locali invece di gruppo "1", cioè i locali a uso medico nei quali le parti applicate sono destinate a essere utilizzate esternamente o invasivamente entro qualsiasi parte del corpo umano, a eccezione della zona cardiaca e nei locali di gruppo "2", cioè i locali a uso medico nei quali le parti applicate sono destinate a essere utilizzate in applicazioni quali interventi intracardiaci, operazioni chirurgiche, o il paziente è sottoposto a trattamenti vitali dove la mancanza dell'alimentazione può comportare pericolo per la vita, oltre a quanto previsto nelle verifiche iniziali degli ambienti ordinari di gruppo "0", la verifica iniziale prevede quanto di seguito riportato alla lettera a), b), c), d) per i locali di gruppo "2"; mentre per i locali di gruppo "1" quanto riportato alla lettera b) oltre alla continuità dei conduttori di protezione ed equipotenziali.

a) Prova funzionale del dispositivo di controllo dell'isolamento

La prova consiste nell'accertare l'intervento dell'allarme ottico e

acustico simulando che la resistenza verso terra scenda al di sotto dei 50 KW.

Pertanto non è sufficiente premere il pulsante di prova: bisogna inserire un reostato tra un polo del secondario del trasformatore d'isolamento e la terra, per esempio, il nodo equipotenziale, ridurre progressivamente la resistenza del reostato e verificare l'intervento del dispositivo di allarme quando la resistenza verso terra scende al di sotto di 50 KW. L'allarme deve disattivarsi quando la resistenza ritorna a un valore superiore a 50 KW. La misura va ripetuta sull'altro polo del trasformatore. Poiché una bassa resistenza verso terra delle linee e/o dei cari-

chi potrebbe falsare la misura, è opportuno scollegare durante la prova i circuiti alimentati dal trasformatore d'isolamento.

La prova consiste poi nel verificare che sia impossibile disattivare o disinserire il dispositivo di controllo dell'isolamento con trasformatore di isolamento inserito.

Bisogna misurare la corrente che circola nel circuito di allarme che, anche in caso di guasto, non deve superare il valore di 1mA c.c. La misura della corrente di prova può essere effettuata in condizioni di guasto franco a terra, inserendo un milliamperometro in serie al conduttore che connette il dispositivo al nodo equipotenziale e collegando di-

rettamente a terra uno dei conduttori del circuito isolato.

Va altresì verificato, anche con la documentazione, che la tensione di alimentazione del circuito di allarme non sia superiore a 25 V c.c., ma anche che l'impedenza interna del dispositivo sia almeno 100 K Ω e che il dispositivo sia conforme alla Norma Cei 61557-8.

b) Misura per verificare il collegamento equipotenziale supplementare

Questa misura va effettuata nei locali di gruppo "1" e "2". Nei locali di gruppo "1" si deve effettuare la prova di continuità con una corrente di almeno 0,2 A, utilizzando una sorgente di tensione alternata o continua compresa tra 4 V e 24 V a vuoto. Nei locali di gruppo "2" va misurata la resistenza (che non deve superare 0,2 Ω) dei conduttori e delle relative connessioni, fra il nodo equipotenziale e i morsetti previsti per il conduttore di protezione delle prese a spina e degli apparecchi utilizzatori fissi o per qualsiasi massa estranea.

La misura si effettua, con il metodo voltamperometrico, in c.c. o c.a. con una corrente di almeno 10 A e una tensione compresa tra 4 V e 24 V a vuoto.

c) Misura delle correnti di dispersione dei trasformatori d'isolamento

Questa prova non è necessaria se è già stata fatta dal costruttore del trasformatore d'isolamento, per uso medico. La misura va eseguita con trasformatore a vuoto dopo aver aperto l'interruttore generale a valle del trasformatore stesso. Non è sufficiente disinserire i carichi poiché si misurerebbero anche le correnti di dispersione dei circuiti alimentati dal trasformatore.

La misura della corrente di dispersione verso terra dell'avvol-

Come prescritto dalla Norma Cei 64-8 per impianti elettrici utilizzatori, prima di essere messo in servizio, ogni impianto deve essere esaminato a vista e provato per accertare che le prescrizioni della suddetta norma siano verificate



gimento secondario - che non deve superare per norma 0,5 mA con il trasformatore alimentato alla tensione e alla frequenza nominale - viene effettuata inserendo un milliamperometro a pinza sul conduttore di messa a terra di un polo del trasformatore. Tale misura va ripetuta sull'altro polo.

La misura della corrente di dispersione sull'involucro si esegue sulle parti metalliche accessibili non collegate a terra, per esempio, viti e rivetti e sulle parti isolanti, applicando su di esse un foglio metallico.

d) Esame a vista per controllare che siano state rispettate le altre prescrizioni della sezione 710, fascicolo 5903, norma Cei 64 - 8/7; V2

Deve essere effettuato l'esame a vista per verificare le prescrizioni della suddetta norma, vale a dire la protezione contro l'incendio, le prescrizioni dettagliate per le sorgenti di alimentazione di sicurezza, vale a dire verificare che i servizi ritenuti di sicurezza siano correttamente alimentati nei tempi previsti e per la durata prestabilita.

Verifiche periodiche

Le verifiche periodiche devono essere condotte nei seguenti intervalli di tempo indicati:

- prova funzionale dei dispositivi di controllo dell'isolamento: ogni 6 mesi;
- controllo, mediante esame a vista, delle tarature dei dispositivi di protezione regolabili: ogni anno;
- misure per verificare il collegamento equipotenziale supplementare: ogni 3 anni;
- prova funzionale dell'alimentazione dei servizi di sicurezza con motori a combustione come segue:

- ogni mese la prova a vuoto;

- ogni 4 mesi la prova a carico per almeno 30 minuti.

La prova a vuoto serve per controllare l'efficienza dell'avviamento, mentre quella a carico serve per controllare la commutazione dei carichi nel tempo previsto e verificare che per almeno 30 minuti lo sopporti. A tal fine, si toglie l'alimentazione ordinaria dal quadro generale, cosicché tutti i carichi previsti per essere alimentati entro 15 secondi siano contemporaneamente alimentati dal gruppo elettrogeno;

- prova funzionale dell'alimentazione dei servizi di sicurezza a batteria, secondo le istruzioni del costruttore: ogni 6 mesi.

Tra queste, quelle maggiormente prescritte sono:

- prova funzionale della batteria per verificare la corretta alimentazione dei carichi in assenza dell'alimentazione ordinaria;
- misura della tensione di ogni singolo elemento o di ogni monoblocco;
- misura della temperatura di ciascun elemento;
- controllo del serraggio della bulloneria;
- verifica della capacità della batteria.

Anche per le batterie dei gruppi statici di continuità (Ups) vanno effettuate le operazioni di cui sopra anche se la maggior parte degli Ups prevedono un check-up automatico sulle batterie, con cadenza da settimanale a mensile, che esegue le misure di tensione e di temperatura degli elementi, oltre ad altre informazioni, quali per esempio la vita residua della batteria;

- prova dell'intervento, I_{dn} degli interruttori differenziali: ogni anno.

Le prove funzionali sopra riportate servono ad accertare che le sorgenti di alimentazione di sicurezza siano in grado di fornire il servizio richiesto.

PORTE AUTOMATICHE ERMETICHE

per sale operatorie

GIREVOLI

ingressi principali padiglioni ospedalieri

SCORREVOLI

per poliambulatori, filtri Pronto Soccorso

BATTENTE

per degenze e sale operatorie

Divisione Hospital 



Porte ermetiche Sale Operatorie

Porte scorrevoli automatiche e manuali con profilati e pannelli in acciaio inox, con guarnizioni perimetrali di tenuta.



Ingressi Reparti e Filtri Preoperatori

Porte scorrevoli automatiche in alluminio con profilati speciali per ingresso reparti e compartimentazioni interne con omologazione per uscita di sicurezza antipanico.



Ingressi Ospedalieri e Poliambulatori

T.O.S. Total Opening System, ingressi con certificato di idoneità per via di fuga come da D.L. 626. In caso di emergenza sotto spinta manuale le porte si aprono integralmente.



Ingressi Principali con Porte Girevoli

Porta girevole a 2-3-4 ante di diametro di mt. 2,00 fino a mt. 3,80, idonea per accesso ai disabili ed ottimale per l'eliminazione delle correnti d'aria.

SEDE UFFICI

V.le Gramsci, 26/a 48010 Bagnara (Ra)

Tel. 0545 76009 Fax. 0545 76827

www.ponzi-in.it ponzi@ponzi-in.it

MILANO Tel. 02 8394231 Fax. 02 89422342

ROMA Tel. Fax. 06 86328328

