

Verbale n. **575896**

Data della verifica **01.08.2012**

Art. 4 del Decreto del Presidente della Repubblica, 22 ottobre 2001 n. 462

Verbale di Verifica Periodica impianto di messa a terra

Il Sig. Giuffrida Igor, in qualità di verificatore di IMQ S.p.A., organismo abilitato ai sensi del DPR 462/01, ha provveduto a sottoporre a verifica i dispositivi di messa a terra degli impianti elettrici a servizio della attività / società:

ISTITUTO OSPEDALIERO GARIBALDI CENTRO

Ubicazione dell'impianto sottoposto a verifica:

Indirizzo: **PIAZZA SANTA MARIA DI GESU' 7**

Comune: **CATANIA (CT)**

Indicazioni in merito alla descrizione sintetica dell'impianto verificato e delle caratteristiche riscontrate, alla documentazione presente al momento della verifica, alle modalità e al tempo di effettuazione delle prove e misure eseguite, nonché ad ulteriori aspetti tecnici dell'impianto in esame, congiuntamente ad eventuali osservazioni, sono riportate nel Rapporto di Verifica n. 575896 allegato al presente Verbale del quale è parte integrante.

In relazione a quanto accertato sono state riscontrate le seguenti non conformità che devono essere eliminate:

Nessuna

Esito Finale

Positivo

Negativo

IMQ S.p.A.
Funzione Verifiche Impianti

Rapporto di Verifica n. 575896

- Verifica Periodica**
 Verifica Straordinaria **Modifica Sostanziale** **Esito Negativo** **Richiesta del Datore di Lavoro**

Il sottoscritto **IGOR GIUFFRIDA** in qualità di verificatore dell'Organismo Abilitato, ai sensi del DPR 462/01, IMQ S.p.A. ha proceduto alla verifica dei dispositivi di messa a terra a servizio dei locali della ditta:

Ragione sociale	AZIENDA OSPEDALIERA DI RILIEVO NAZIONALE E DI ALTA SPECIALIZZAZIONE GARIBALDI S.LUIGI CURRO' ASCOLI TOMASELLI		
Indirizzo impianto	PIAZZA S.MARIA DI GESU', 7		
Comune	CATANIA	Prov. CT	CAP 95100
Attività svolta	PRESIDIO OSPEDALIERO		
Data della Verifica	01/08/2012		

Sono state effettuate le seguenti operazioni:

<input checked="" type="checkbox"/> Esame della documentazione	<input checked="" type="checkbox"/> Esame a vista
<input checked="" type="checkbox"/> Prova di continuità dei conduttori PE/EQP a campione (Guida CEI - ISPEL 64-14)	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di funzionamento (elettrica) delle protezioni differenziali a campione
<input checked="" type="checkbox"/> Misura della resistenza di terra	<input checked="" type="checkbox"/> Verifica coordinamento dei dispositivi di protezione contro i contatti indiretti
<input checked="" type="checkbox"/> Misura dell'impedenza delle linee, a campione	<input type="checkbox"/>

In seguito ai controlli eseguiti ha rilevato le seguenti caratteristiche:

Potenza totale disponibile ¹ : 500 kW	Tensione di alimentazione: 20000 V
Sistema di distribuzione:	<input type="checkbox"/> TT <input checked="" type="checkbox"/> TN - S <input type="checkbox"/> TN - C <input type="checkbox"/> IT
Tipo di fornitura:	<input type="checkbox"/> dalla rete di bassa tensione (n. punti di consegna) <input checked="" type="checkbox"/> da propria cabina elettrica (n. 3 cabine MT/BT) <input type="checkbox"/> stazione AT/MT (kV) <input type="checkbox"/> da cabina di altro privato alimentata a kV <input type="checkbox"/> da impianto autonomo di produzione
Dispensori:	<input type="checkbox"/> piastre metalliche <input checked="" type="checkbox"/> corde o nastri <input checked="" type="checkbox"/> magliato <input checked="" type="checkbox"/> tondi, profilati o tubi infissi <input type="checkbox"/> di fatto <input type="checkbox"/> tubature dell'acqua <input type="checkbox"/> condominiale <input type="checkbox"/> non ispezionabile ² <input type="checkbox"/> corpi/strutture metalliche
Conduttori di Terra:	<input checked="" type="checkbox"/> cavi isolati g/v <input type="checkbox"/> corde in rame <input type="checkbox"/> tondi o nastri <input type="checkbox"/> elementi strutturali
Conduttori di Protezione:	<input checked="" type="checkbox"/> cavi isolati g/v <input type="checkbox"/> conduttori nudi <input type="checkbox"/> anime cavi <input type="checkbox"/> involucri metallici
Conduttori Equipotenziali Principali:	<input checked="" type="checkbox"/> cavi isolati g/v <input type="checkbox"/> conduttori nudi (<input checked="" type="checkbox"/> richiesti <input type="checkbox"/> non richiesti)
Resistenza di terra $R_E = 1,46 \Omega$ misurata con il metodo:	<input type="checkbox"/> dell'anello di guasto <input checked="" type="checkbox"/> Voltamperometrico
Il sistema di coordinamento con l'impianto di terra viene effettuato a mezzo di:	<input checked="" type="checkbox"/> dispositivi di protezione di tipo differenziale <input checked="" type="checkbox"/> dispositivi di protezione contro le sovracorrenti
TT - IT <input type="checkbox"/> Risulta soddisfatta la condizione:	<input type="checkbox"/> $U_L \leq 50V$ <input type="checkbox"/> $U_L \leq 25V$ (per ambienti particolari) <small>(Dove $U_L = R_E \cdot I$ è la tensione di contatto limite in c.a.; I è il valore della corrente [A] che provoca, nei sistemi TT, il funzionamento automatico del dispositivo di protezione nei tempi previsti dalla Norma, mentre per sistemi IT coincide con la corrente di primo guasto)</small>
TN <input checked="" type="checkbox"/> Risulta soddisfatta la relazione:	$Z_S \cdot I_a < U_0$ dell'art. 413.1.3.3 e l'interruzione automatica dell'alimentazione a causa di un guasto avviene entro i tempi previsti dalla tab. 41A della Norma CEI 64-8 ed. 2004-06

¹ il valore si riferisce alla potenza contrattuale disponibile ed è stato fornito dal committente; ² da intendersi "totalmente non ispezionabile"
Mod. 783MT/4

Rapporto di Verifica n. **575896**

Per quanto accertabile durante la verifica:

	si	no	NR	rif
Le caratteristiche di parti non visibili dell'impianto disperdente sono attestate da idonea documentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Le connessioni effettuate sono idonee ed in buono stato di conservazione	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
I conduttori di terra hanno sezione adeguata: sez. minima: 95mmq (<input checked="" type="checkbox"/> rilevata <input type="checkbox"/> documentata)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
I conduttori di protezione hanno sezione adeguata	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dove richiesto, i collegamenti equipotenziali principali sono presenti e di sez. min. pari a: 6 mmq	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
I conduttori equipotenziali supplementari, dove richiesti, hanno sezione idonea: 6 mmq	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
I conduttori di terra, quelli equipotenziali e di protezione sono nudi o isolati bicolore (giallo-verde)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sono stati utilizzati cavi di colore giallo/verde come conduttori di neutro e/o di fase	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Esiste un'adeguata continuità elettrica tra l'impianto di terra e le masse / masse estranee raggiungibili	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Tutte le masse e/o masse estranee individuate e simultaneamente raggiungibili risultano connesse allo stesso impianto di terra	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Tutte le masse protette dai contatti indiretti dallo stesso dispositivo di protezione sono collegate al medesimo impianto di terra	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
La massima corrente di intervento fra quelle relative agli interruttori differenziali posti a protezione dell'impianto è pari a: 0,5A (solo se coordinamento è ottenuto con Int. diff.)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dalla documentazione presente risulta che l'impianto di terra in oggetto, al punto di consegna, fa parte di un impianto di terra globale così come definito dalla Norma CEI 11-1.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Le prese a spina hanno difetti evidenti ai fini della messa a terra	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nei sistemi TN i circuiti di distribuzione o i componenti elettrici fissi di circuiti terminali hanno tempi di interruzione inferiori a 5s, nel rispetto le prescrizioni dell'art. 413.1.3.5 (CEI 64-8)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nei sistemi IT la protezione dai contatti indiretti è conforme a quanto indicato al punto 413.1.5 (CEI 64-8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Esiste un'adeguata documentazione sulla classificazione dei locali	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nei luoghi Ma.R.C.I. circuiti dei sistemi TT e TN sono protetti da interruttore differenziale con $I_{dN} \leq 0,3A$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nei locali bagni o docce tutte le masse estranee sono collegate all'impianto di terra	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nei locali bagni o docce le misure adottate per la protezione contro i contatti indiretti sono adeguate	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nei locali di gruppo 1 e gruppo 2 è presente un nodo equipotenziale a cui si collegano le parti metalliche (art. 710.413.1.6.1) situate nella zona paziente o che possono entrare in tale zona	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
I dispositivi differenziali, per i locali di gruppo 1 e 2, hanno corrente nominale di intervento non superiore 30mA (in accordo alla Norma CEI 64-8/7:2004-06 art. 710.413.1.3.) e sono di tipo A o B.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
La resistenza dei conduttori e delle connessioni fra il nodo equipotenziale dei locali di gruppo 2 ed i morsetti previsti per il conduttore di protezione delle prese a spina e degli apparecchi utilizzatori fissi o per qualsiasi massa estranea è $< 0,2\Omega$ (art. 710.413.1.6.2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ove previsto esiste un impianto IT-M; la prova funzionale dei dispositivi di controllo dell'isolamento e dei sistemi di allarme ottico e acustico ha dato esito positivo (art. 710.413.1.5)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
I tempi di interruzione massimi, per sistemi TN e IT in ambienti particolari, rispettano la tab. 48A della Norma CEI 64-8/4: 2004-06 art. 481.3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
I circuiti terminali dei locali di gruppo 1, che alimentano prese a spina con I_n fino a 32 A, sono protetti da dispositivi differenziali con corrente nominale di intervento non superiore 30mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nelle camere di degenza e negli ambulatori di tipo A e B è presente un nodo equipotenziale o un conduttore il rame della sez. minima di 16mmq disposto ad anello saldato lungo il perimetro del locale	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nei locali per chirurgia ed i locali adibiti ad uso medico e definiti come negli articoli da 1.2.05 a 1.2.10 della CEI 64-4 III ed. è presente il nodo equipotenziale e non l'anello equipotenziale.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nei locali per chirurgia, anestesia, sorveglianza o terapia intensiva è adottato il sistema di protezione di cui all'art. 3.2.3 della CEI 64-4.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nelle prese a spina di circuiti PELV, SELV e FELV o alimentati da trasformatore di isolamento (IT-M) possono essere inserite esclusivamente spine adatte alla medesima tipologia di sistema di tensione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
I collegamenti delle masse, in presenza di circuiti PELV, SELV e FELV, rispettano quanto prescritto dalla Norma CEI 64-8 ed in particolare agli artt. 411.1.4, 411.1.5 e 471.3 (in base alla tipologia di sistema di tensione)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

nR = Non Richiesto o Non Rilevabile a vista; rif = eventuale riferimento riportato in osservazioni

Le prove e le misure strumentali, effettuate sull'impianto nelle ordinarie condizioni di funzionamento, hanno dato esito favorevole alla presenza di un'adeguata protezione dai contatti indiretti.

Nei casi in cui non è stato possibile individuare visivamente parte dell'impianto di terra, sono state eseguite le misure necessarie a verificarne l'esistenza. Tali rilievi strumentali hanno dato esito positivo.

Nel caso di verifica straordinaria, a seguito di esito negativo, si è appurato che: le non conformità riscontrate in precedenza, riportate nel verbale _____, risultano sanate.

Rapporto di Verifica n. **575896**

Documentazione presente sul luogo al momento della verifica:

- Dichiarazione di conformità (ai sensi del DM 37/08 o della Legge 46/90) per l'impianto **ELETTRICO (REPARTI DI PATOLOGIA MEDICA, CENTRO TRASFUSIONALE, RADIOLOGIA, CARDIOLOGIA ORTOPEDIA AMBULATORI TUNNEL TICKET)** rilasciata il **02/05/2008** dalla ditta **VALLE MAIRA S.R.L.**, iscritta al registro delle ditte (R.D. 20 settembre 1934, n. 2011) della Camera di Commercio I.A.A. di **CATANIA** al n. **281717**
- Dichiarazione di rispondenza (ai sensi del DM 37/08) per l'impianto _____ rilasciata il _____ da _____
- Progetto dell'impianto **ELETTRICO (AMBULATORI DI ENDOSCOPIA)** redatto il **12/2008** da **DOTT.ING. OTTAVIO LAURICELLA** iscrizione Albo **ORDINE DEGLI ING. DELLA PROV. DI CATANIA AL N° 3469.**
- Planimetrie dell'impianto di terra (ubicazione e tipo di dispersori, collettori, PE, EQP ed EQS)
- Schemi dell'impianto elettrico
- Documentazione sulla destinazione d'uso dei locali
- Dati relativi (solo impianti MT e AT) alla situazione delle terre delle linee di alimentazione, al guasto monofase a terra e ai tempi di intervento delle protezioni forniti a mezzo **LETTERA** da **ENEL** il **07/04/2009**, rif. **0216257(IN= 50 A; T>>10SEC.)**
- DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ IMPIANTO ELETTRICO (AMPIAMENTO REPARTO DI LAB. TALASSEMIA) RILASCIATA IL 27/11/2008 DALLA DITTA MANUTENCOOP FACILITY MANAGEMENT S.P.A. ISCRITTA AL REGISTRO DELLE DITTE DELLA CAMERA DI COMMERCIO I.A.A. DI BOLOGNA AL N° 02402671206**
- DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ PER L'IMPIANTO ELETTRICO (MANUTENZIONE STRAORDINARIA REPARTO EX CHIRURGIA VASCOLARE) RILASCIATA IL 03/11/2008 DALLA DITTA MANUTENCOOP FACILITY MANAGEMENT S.P.A. ISCRITTA AL REGISTRO DELLE DITTE DELLA CAMERA DI COMMERCIO I.A.A. DI BOLOGNA AL N°02402671206**
- DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ PER L'IMPIANTO ELETTRICO (MANUTENZIONE STRAORDINARIA REPARTO DI CHIRURGIA GENERALE 9 RILASCIATA IL 03/11/2008 DALLA DITTA MANUTENCOOP FACILITY MANAGEMENT S.P.A. ISCRITTA AL REGISTRO DELLE DITTE DELLA CAMERA DI COMMERCIO I.A.A. DI BOLOGNA AL N° 02402671206**
- DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ IMPIANTO ELETTRICO (MANUTENZIONE STRAORDINARIA REPARTO DI RADIOLOGIA) RILASCIATA IL 03/11/2008 DALLA DITTA MANUTENCOOP FACILITY MANAGEMENT S.P.A. ISCRITTA AL REGISTRO DELLE DITTE DELLA CAMERA DI COMMERCIO I.A.A. DI BOLOGNA AL N° 02402671206**
- PROGETTO DELL'IMPIANTO ELETTRICO (NUOVI UFFICI PER TICKET) REDATTO IL 18/12/2008 DA DOTT.OTTAVIO LAURICELLA ISCRIZIONE ALBO ORD. DEGLI ING. DELLA PROV. DI CATANIA AL N°3469**
- RELAZIONE TECNICA REPARTO ORTOPEDIA REDATTA IL 26/08/2006 DA DOTT. ING. A. LAUDANI ISCRIZIONE ALBO ING. DELLA PROV. DI CATANIA 2893**
- DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ PER L'IMPIANTO ELETTRICO (REPARTO ORTOPEDIA AMBULATORI RILASCIATA IL 04/03/2008 DALLA DITTA VALLE MAIRA SRL ISCRITTA AL REGISTRO DITTE C.C.I.A.A. DI CATANIA AL N. 281717**
- DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ PER L'IMPIANTO ELETTRICO (UFFICI DIREZIONE E LOCALE ARCHIVIO) RILASCIATA IL 02/05/2007 DALLA DITTA VALLE MAIRA SRL ISCRITTA AL REGISTRO DELLE DITTE DELLA CAMERA DI COMMERCIO I.A.A. DI CATANIA AL N°281717**
- PRESENTE, E RESA DISPONIBILE, L'INTERA DOCUMENTAZIONE TECNICA RELATIVA ALL'INTERO PLESSO OSPEDALIERO.**
- Anno di installazione dell'impianto **1960** (presunto documentato)

Strumenti / attrezzature utilizzate

Marca **METREL** mod. **EUROTEST61557** Matr. **17022568** (inventario IMQ S - 04473) data taratura **08/03/2012**
Marca _____ mod. _____ Matr. _____ (inventario IMQ _____) data taratura _____

Eventuali osservazioni: Come previsto dalla norma CEI 0-16, il Distributore provvede a comunicare autonomamente all'Utente variazioni significative e permanenti dei valori di corrente di guasto monofase a terra e/o dei relativi tempi di eliminazione del guasto nonché l'eventuale cambio di stato del neutro. Poiché il cliente alla data di emissione del presente verbale non ha ricevuto nessun aggiornamento in merito ai dati, la verifica del coordinamento nei confronti di un guasto in media tensione è stata eseguita utilizzando l'ultima comunicazione pervenuta.

Organismo abilitato dal Ministero delle Attività Produttive come Organismo di Ispezione di tipo "A" per le verifiche periodiche e straordinarie, secondo quanto previsto dal DPR 462/01.



Decreti di abilitazione del 2 agosto 2002 (G.U. n. 196 del 22.08.2002) e del 25 novembre 2002 (G.U. n. 297 del 19.12.2002)

Per i dettagli sulla la congruenza dell'impianto disperdente nei confronti del guasto MT si veda il R.P. 575896.

Eventuali non conformità che devono essere eliminate:

Nessuna

Esito finale:

positivo

negativo

Date in cui è stata effettuata la verifica: 13 ÷ 23 /07/2012

Tempo totale³ impiegato per l'effettuazione della verifica: 80 ore

Per conto del committente, durante la verifica era presente il Sig. **FUSARI CARLO**

Data **01/08/2012**

Il Tecnico Verificatore IMQ

IMQ S.p.A.
Servizio Impianti e Costruzioni
Certificato tecnico DPR 462/01

³ durata complessiva dell'attività, comprensiva di: analisi documentale, ispezione dell'impianto, prove e misure effettuate e compilazione della doc. di verifica.

Rapporto di Prova

Allegato al Rapporto di Verifica n. **575896**

Misura della resistenza di terra

La misura della resistenza di terra è stata eseguita nel rispetto delle prescrizioni contenute nella Guida CEI 64-14, ed. II^a "Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori" ed i risultati sono stati interpretati alla luce della Norma CEI 11-1 ed. IX^a "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata" e successive varianti, della Norma CEI 64-8 ed. VI^a e della CEI 64-8/V2 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua". È stato realizzato un circuito di prova come quello della figura 2.5a della guida CEI 64-14 le cui caratteristiche sono riportate in tab. 1.

Tab. 1 - Circuito di misura realizzato

1. Diagonale D del dispersore in prova	300 m
2. Dispersore ausiliario M costituito da picchetto in acciaio ramato aventi lunghezza 0,3 m e diametro 10mm	
3. Dispersore ausiliario M posizionato in terreno non asfaltato	
4. Sonda di tensione N costituita da dispersori di acciaio zincato	
5. Distanza "x" del dispersore ausiliario amperometrico "M"	1200 m
6. Frequenza della corrente di prova 125 Hz	
7. Corrente di prova < 20mA	
7. Condizioni meteorologiche cielo sereno	
8. Condizioni del terreno asciutto	

Le misure effettuate sono riportate in tabella 2.

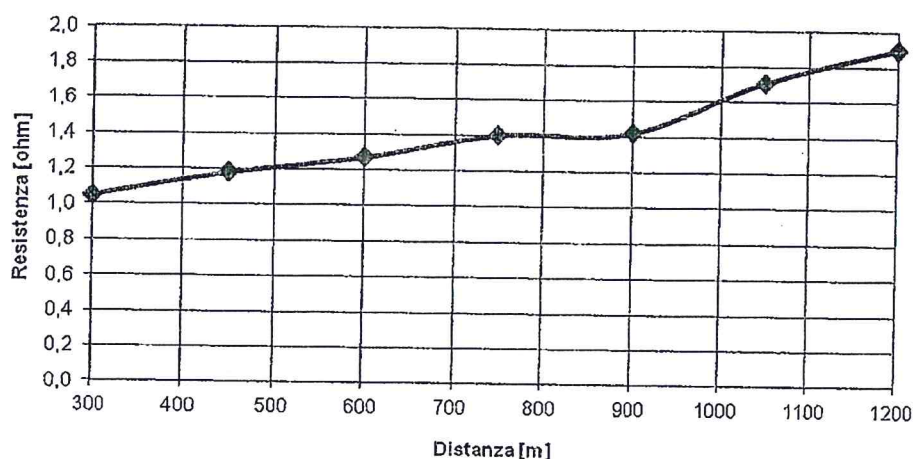
Tab. 2 - Misure effettuate

Misura	Distanza dal dispersore in prova	Resistenza
n°	m	ohm
1	1200	1,9
2	1050	1,71
3	900	1,42
4	750	1,4
5	600	1,27
6	450	1,18
7	300	1,05

Allegato al Rapporto di Verifica n. 575896

Il grafico di fig. 1, ricavato dai valori riportati in tab. 2, rappresenta il valore della resistenza in funzione della distanza. Tale diagramma evidenzia una zona in cui il potenziale risulta praticamente costante in corrispondenza del punto di misura distante 750 m dall'impianto di terra in prova a cui corrisponde il valore di resistenza pari a 1,4 Ω .

Fig. 1 - Andamento della resistenza



Tab. 3 - Valutazione dell'errore strumentale della misura
(Guida CEI - ISPEL 64-14 appendice B)

Risoluzione dello strumento	0,01
Errore dichiarato	$\pm 2\%$ lettura +3 digit
Errore strumentale assoluto	$\pm 0,06$
Fascia di valore (Ω)	1,34 - 1,46

Risultato

$R_E = 1,46 \Omega$

Allegato al Rapporto di Verifica n. **575896**

Tab. 4 - Valutazione dell'errore operativo
(Guida CEI - ISPEL 64-14 appendice B)

Elementi che possono influire sulla misura		
	SI	NO
Resistenza di contatto sul dispersore	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tensioni di disturbo nel terreno	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Disturbi convogliati dai circuiti di misura	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Campi magnetici sullo strumento	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Vicinanza di corpi metallici interrati	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
NOTE:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Accettabilità complessiva dell'errore

SI

NO

La corrente di guasto a terra I_F comunicata dall'Ente fornitore di energia elettrica, è 50 A. Poiché la corrente di terra I_E , si assume pari a I_F ed il valore misurato della resistenza di terra R_E è 1,46 Ω la tensione totale di terra U_E dell'impianto risulta pari a:

$$U_E = R_E \times I_E = 1,46 \times 50 = 73 \text{ V.}$$

Il tempo di interruzione della corrente di guasto a terra è pari a 10 s risulta pertanto, dalla fig. 9.1 e dalla tab. C.3 della Norma CEI 11-1 ed. IX^a, che la tensione di contatto ammissibile U_{TP} è 75 V.

Poiché risulta

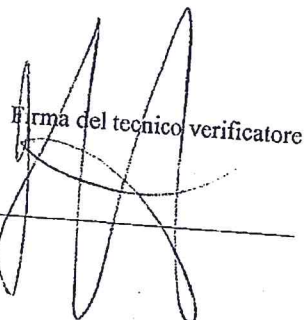
$U_E \leq U_{TP}$ il sistema di protezione è idoneo.

Il presente rapporto di prova riguarda solo l'impianto nelle condizioni in cui lo stesso si presenta all'atto del sopralluogo. Tale rapporto non può essere riprodotto, anche parzialmente, salvo approvazione scritta di IMQ.

Data

01/08/2012

Firma del tecnico verificatore



Verbale n. 575897

Data della verifica 01.08.2012

Art. 4 del Decreto del Presidente della Repubblica, 22 ottobre 2001 n. 462

Verbale di Verifica Periodica impianto di messa a terra

Il Sig. Giuffrida Igor, in qualità di verificatore di IMQ S.p.A., organismo abilitato ai sensi del DPR 462/01, ha provveduto a sottoporre a verifica i dispositivi di messa a terra degli impianti elettrici a servizio della attività / società:

ISTITUTO OSPEDALIERO GARIBALDI NESIMA

Ubicazione dell'impianto sottoposto a verifica:

Indirizzo: VIA PALERMO 632

Comune: CATANIA (CT)

Indicazioni in merito alla descrizione sintetica dell'impianto verificato e delle caratteristiche riscontrate, alla documentazione presente al momento della verifica, alle modalità e al tempo di effettuazione delle prove e misure eseguite, nonché ad ulteriori aspetti tecnici dell'impianto in esame, congiuntamente ad eventuali osservazioni, sono riportate nel Rapporto di Verifica n. 575897 allegato al presente Verbale del quale è parte integrante.

In relazione a quanto accertato sono state riscontrate le seguenti non conformità che devono essere eliminate:

Nessuna

Esito Finale

Positivo

Negativo

IMQ S.p.A.
Funzione Verifiche Impianti



Rapporto di Verifica n. 575897

- Verifica Periodica**
 Verifica Straordinaria **Modifica Sostanziale** **Esito Negativo** **Richiesta del Datore di Lavoro**

Il sottoscritto **IGOR GIUFFRIDA** in qualità di verificatore dell'Organismo Abilitato, ai sensi del DPR 462/01, IMQ S.p.A. ha proceduto alla verifica dei dispositivi di messa a terra a servizio dei locali della ditta:

Ragione sociale	AZIENDA OSPEDALIERA DI RILIEVO NAZIONALE E DI ALTA SPECIALIZZAZIONE GARIBALDI S.LUIGI CURRO' ASCOLI TOMASELLI		
Indirizzo impianto	VIA PALERMO N° 636		
Comune	CATANIA	Prov. CT	CAP 95122
Attività svolta	PRESIDIO OSPEDALIERO		
Data della Verifica	01/08/2012		

Sono state effettuate le seguenti operazioni:

<input checked="" type="checkbox"/> Esame della documentazione	<input checked="" type="checkbox"/> Esame a vista
<input checked="" type="checkbox"/> Prova di continuità dei conduttori PE/EQP a campione (Guida CEI - ISPEL 64-14)	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di funzionamento (elettrica) delle protezioni differenziali a campione
<input checked="" type="checkbox"/> Misura della resistenza di terra	<input checked="" type="checkbox"/> Verifica coordinamento dei dispositivi di protezione contro i contatti indiretti
<input checked="" type="checkbox"/> Misura dell'impedenza delle linee, a campione	<input type="checkbox"/>

In seguito ai controlli eseguiti ha rilevato le seguenti caratteristiche:

Potenza totale disponibile ¹ : 3000 kW	Tensione di alimentazione: 20000 V
Sistema di distribuzione:	<input type="checkbox"/> TT <input checked="" type="checkbox"/> TN - S <input type="checkbox"/> TN - C <input type="checkbox"/> IT
Tipo di fornitura:	<input type="checkbox"/> dalla rete di bassa tensione (n. punti di consegna) <input checked="" type="checkbox"/> da propria cabina elettrica (n. 5 cabine MT/BT) <input type="checkbox"/> stazione AT/MT (kV) <input type="checkbox"/> da cabina di altro privato alimentata a kV <input type="checkbox"/> da impianto autonomo di produzione
Dispensori:	<input type="checkbox"/> lastre metalliche <input checked="" type="checkbox"/> corde o nastri <input checked="" type="checkbox"/> magliato <input checked="" type="checkbox"/> tondi, profilati o tubi infissi <input type="checkbox"/> di fatto <input type="checkbox"/> tubature dell'acqua <input type="checkbox"/> condominiale <input type="checkbox"/> non ispezionabile ² <input checked="" type="checkbox"/> corpi/strutture metalliche
Conduttori di Terra:	<input checked="" type="checkbox"/> cavi isolati g/v <input type="checkbox"/> corde in rame <input type="checkbox"/> tondi o nastri <input type="checkbox"/> elementi strutturali
Conduttori di Protezione:	<input checked="" type="checkbox"/> cavi isolati g/v <input type="checkbox"/> conduttori nudi <input type="checkbox"/> anime cavi <input type="checkbox"/> involucri metallici
Conduttori Equipotenziali Principali:	<input checked="" type="checkbox"/> cavi isolati g/v <input type="checkbox"/> conduttori nudi (<input checked="" type="checkbox"/> richiesti <input type="checkbox"/> non richiesti)
Resistenza di terra $R_E = 1,31 \Omega$ misurata con il metodo:	<input type="checkbox"/> dell'anello di guasto <input checked="" type="checkbox"/> Voltamperometrico
Il sistema di coordinamento con l'impianto di terra viene effettuato a mezzo di:	<input checked="" type="checkbox"/> dispositivi di protezione di tipo differenziale <input checked="" type="checkbox"/> dispositivi di protezione contro le sovracorrenti
TT - IT	<input type="checkbox"/> Risulta soddisfatta la condizione: <input type="checkbox"/> $U_L \leq 50V$ <input type="checkbox"/> $U_L \leq 25V$ (per ambienti particolari) (Dove $U_L = R_E \cdot I$ è la tensione di contatto limite in c.a., I è il valore della corrente [A] che provoca, nei sistemi TT, il funzionamento automatico del dispositivo di protezione nei tempi previsti dalla Norma, mentre per sistemi IT coincide con la corrente di primo guasto)
	<input checked="" type="checkbox"/> Risulta soddisfatta la relazione: $Z_S \cdot I_a < U_0$ dell'art. 413.1.3.3 e l'interruzione automatica dell'alimentazione a causa di un guasto avviene entro i tempi previsti dalla tab. 41A della Norma CEI 64-8 ed. 2004-06

¹ il valore si riferisce alla potenza contrattuale disponibile ed è stato fornito dal committente; ² da intendersi "totalmente non ispezionabile"
Mod. 783MT/4

Rapporto di Verifica n. **575897**

Per quanto accertabile durante la verifica:

	si	no	NR	rif	
Le caratteristiche di parti non visibili dell'impianto disperdente sono attestate da idonea documentazione	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Le connessioni effettuate sono idonee ed in buono stato di conservazione	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
I conduttori di terra hanno sezione adeguata: sez. minima: 95mmq (<input checked="" type="checkbox"/> rilevata <input type="checkbox"/> documentata)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
I conduttori di protezione hanno sezione adeguata	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Dove richiesto, i collegamenti equipotenziali principali sono presenti e di sez. min. pari a: 6 mmq	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
I conduttori equipotenziali supplementari, dove richiesti, hanno sezione idonea: 6 mmq	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
I conduttori di terra, quelli equipotenziali e di protezione sono nudi o isolati bicolore (giallo-verde)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Sono stati utilizzati cavi di colore giallo/verde come conduttori di neutro e/o di fase	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Esiste un'adeguata continuità elettrica tra l'impianto di terra e le masse / masse estranee raggiungibili	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Tutte le masse e/o masse estranee individuate e simultaneamente raggiungibili risultano connesse allo stesso impianto di terra	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Tutte le masse protette dai contatti indiretti dallo stesso dispositivo di protezione sono collegate al medesimo impianto di terra	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
La massima corrente di intervento fra quelle relative agli interruttori differenziali posti a protezione dell'impianto è pari a: 0,3A (solo se coordinamento è ottenuto con int. diff.)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Dalla documentazione presente risulta che l'impianto di terra in oggetto, al punto di consegna, fa parte di un impianto di terra globale così come definito dalla Norma CEI 11-1.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Le prese a spina hanno difetti evidenti ai fini della messa a terra	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Nei sistemi TN i circuiti di distribuzione o i componenti elettrici fissi di circuiti terminali hanno tempi di interruzione inferiori a 5s, nel rispetto le prescrizioni dell'art. 413.1.3.5 (CEI 64-8)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Nei sistemi IT la protezione dai contatti indiretti è conforme a quanto indicato al punto 413.1.5 (CEI 64-8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Esiste un'adeguata documentazione sulla classificazione dei locali	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Nei luoghi Ma.R.C.I. circuiti dei sistemi TT e TN sono protetti da interruttore differenziale con $I_{dN} \leq 0,3A$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Nei locali bagni o docce tutte le masse estranee sono collegate all'impianto di terra	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Nei locali bagni o docce le misure adottate per la protezione contro i contatti indiretti sono adeguate	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
CEI 64-8	Nei locali di gruppo 1 e gruppo 2 è presente un nodo equipotenziale a cui si collegano le parti metalliche (art. 710.413.1.6.1) situate nella zona paziente o che possono entrare in tale zona	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	I dispositivi differenziali, per i locali di gruppo 1 e 2, hanno corrente nominale di intervento non superiore 30mA (in accordo alla Norma CEI 64-8/7:2004-06 art. 710.413.1.3.) e sono di tipo A o B.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	La resistenza dei conduttori e delle connessioni fra il nodo equipotenziale dei locali di gruppo 2 ed i morsetti previsti per il conduttore di protezione delle prese a spina e degli apparecchi utilizzatori fissi o per qualsiasi massa estranea è $< 0,2\Omega$ (art. 710.413.1.6.2)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Ove previsto esiste un impianto IT-M; la prova funzionale dei dispositivi di controllo dell'isolamento e dei sistemi di allarme ottico e acustico ha dato esito positivo (art. 710.413.1.5)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	I tempi di interruzione massimi, per sistemi TN e IT in ambienti particolari, rispettano la tab. 48A della Norma CEI 64-8/4: 2004-06 art. 481.3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
I circuiti terminali dei locali di gruppo 1, che alimentano prese a spina con I_n fino a 32 A, sono protetti da dispositivi differenziali con corrente nominale di intervento non superiore 30mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
CEI 64-4	Nelle camere di degenza e negli ambulatori di tipo A e B è presente un nodo equipotenziale o un conduttore il rame della sez. minima di 16mmq disposto ad anello saldato lungo il perimetro del locale	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Nei locali per chirurgia ed i locali adibiti ad uso medico e definiti come negli articoli da 1.2.05 a 1.2.10 della CEI 64-4 III ed. è presente il nodo equipotenziale e non l'anello equipotenziale.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Nei locali per chirurgia, anestesia, sorveglianza o terapia intensiva è adottato il sistema di protezione di cui all'art. 3.2.3 della CEI 64-4.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nelle prese a spina di circuiti PELV, SELV e FELV o alimentati da trasformatore di isolamento (IT-M) possono essere inserite esclusivamente spine adatte alla medesima tipologia di sistema di tensione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
I collegamenti delle masse, in presenza di circuiti PELV, SELV e FELV, rispettano quanto prescritto dalla Norma CEI 64-8 ed in particolare agli artt. 411.1.4, 411.1.5 e 471.3 (in base alla tipologia di sistema di tensione)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

nR = Non Richiesto o Non Rilevabile a vista; rif = eventuale riferimento riportato in osservazioni

Le prove e le misure strumentali, effettuate sull'impianto nelle ordinarie condizioni di funzionamento, hanno dato esito favorevole alla presenza di un'adeguata protezione dai contatti indiretti.

Nei casi in cui non è stato possibile individuare visivamente parte dell'impianto di terra, sono state eseguite le misure necessarie a verificarne l'esistenza. Tali rilievi strumentali hanno dato esito positivo.

Nel caso di verifica straordinaria, a seguito di esito negativo, si è appurato che: le non conformità riscontrate in precedenza, riportate nel verbale , risultano sanate.

Rapporto di Verifica n. **575897**

Documentazione presente sul luogo al momento della verifica:

Dichiarazione di conformità (ai sensi del DM 37/08 o della Legge 46/90) per l'impianto **ELETTRICO (TORRE "B" DEL N.P.O. GARIBALDI)** rilasciata il **07/06/2005** dalla ditta **SI. GEN. CO. SISTEMI GENERALI COSTRUZIONE S.P.A.**, iscritta al registro delle ditte (R.D. 20 settembre 1934, n. 2011) della Camera di Commercio I.A.A. di **CATANIA** al n. **74538/1998**

Dichiarazione di rispondenza (ai sensi del DM 37/08) per l'impianto _____ rilasciata il _____ da _____

Progetto dell'impianto **ELETTRICO** redatto il **24/03/2003** da **DOTT. ING. BASILE A.** iscrizione Albo **ORDINE DEGLI ING. DELLA PROV. DI CATANIA AL N° 1069.**

Planimetrie dell'impianto di terra (ubicazione e tipo di dispersori, collettori, PE, EQP ed EQS)

Schemi dell'impianto elettrico

Documentazione sulla destinazione d'uso dei locali

Dati relativi (solo impianti MT e AT) alla situazione delle terre delle linee di alimentazione, al guasto monofase a terra e ai tempi di intervento delle protezioni forniti a mezzo **LETTERA** da **ENEL** il **25/03/2009**, rif. **0183104 (IN= 50 A; T>>10SEC.)**

DICHIARAZIONE CONFORMITÀ IMPIANTO ELETTRICO (PIANO TERRA PADIGLIONE CORPO H REPARTO NEUROCHIRURGIA) RILASCIATA IL 03/11/2008 DALLA DITTA MANUTENCOOP FACILITY MANAGEMENT S.P.A., ISCRITTA AL REGISTRO DELLE DITTE DELLA C.C. I.A.A. DI BOLOGNA N°02402671206

PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO (PIANO TERRA ED AL PIANO -2 DELLA TORRE H) REDATTO IL 26/11/2008 DA ING. O. LAURICELLA ISCRIZIONE ALBO DELL'ORDINE DEGLI ING. DELLA PROV. DI CATANIA AL N°3469

PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO (CORPO D) REDATTO IL "MANCA DATA" DA ING. S. TRINGALI ALBO ING. CATANIA AL N°3693

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ PER L'IMPIANTO ELETTRICO (LIV -1) RILASCIATA IL 13/04/2006 DALLA DITTA CLIMEGA SUD SRL ISCRITTA AL REGISTRO DELLE DITTE DELLA C.C. I.A.A. DI CATANIA AL N°128863

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ PER L'IMPIANTO ELETTRICO (LIV. -2 LAB. OCULISTICO LIV. -3 ENDOCRINOLOGIA TORRE C PIANO 6) RILASCIATA IL 13/04/2006 DALLA DITTA CLIMEGA SUD S.R.L. ISCRITTA AL REGISTRO DELLE DITTE DELLA C.C. I.A.A. DI CATANIA AL N° 128863

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ PER L'IMPIANTO ELETTRICO (SALE OPERATORIE N°6 7 8 9 10) RILASCIATA IL 14/03/2005 DALLA DITTA COS.I.T.E.E., ISCRITTA AL REGISTRO DELLE DITTE DELLA C.C. I.A.A. DI ROMA AL N° 516725

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ PER L'IMPIANTO ELETTRICO (LOCALE AUTOCLAVE) RILASCIATA IL 18/01/2005 DALLA DITTA LAYER S.R.L. ISCRITTA AL REGISTRO DELLE DITTE DELLA CAMERA DI COMMERCIO I.A.A. DI CATANIA AL N° 268277

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ PER L'IMPIANTO ELETTRICO (CIRCUITO FM CIRCUITO LUCI E MESSA A TERRA) RILASCIATA IL 16/11/2006 DALLA DITTA LAYER S.R.L. ISCRITTA AL REGISTRO DELLE DITTE DELLA CAMERA DI COMMERCIO I.A.A. DI CATANIA AL N°268277

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ IMPIANTO ELETTRICO (6° PIANO DELLA TORRE C REP. DI NEFROLOGIA E DIALISI) RILASCIATA IL 28/02/2006 DALLA DITTA SI.GEN.CO. S.P.A ISCRITTA AL REGISTRO DELLE DITTE DELLA C.C. I.A.A. DI CATANIA AL N° 74538/1998

PRESENTE, E RESA DISPONIBILE, L'INTERA DOCUMENTAZIONE TECNICA RELATIVA ALL'INTERO PLESSO OSPEDALIERO.

Anno di installazione dell'impianto **2003** (presunto documentato)

Strumenti / attrezzature utilizzate

Marca **METREL** mod. **EUROTEST61557** Matr. **17922568** (inventario **IMQ S - 04473**) data taratura **08/03/2012**
Marca _____ mod. _____ Matr. _____ (inventario **IMQ**) data taratura _____

Eventuali osservazioni: Come previsto dalla norma CEI 0-16, il Distributore provvede a comunicare autonomamente all'Utente variazioni significative e permanenti dei valori di corrente di guasto monofase a terra e/o dei relativi tempi di eliminazione del guasto nonché l'eventuale cambio di stato del neutro. Poiché il cliente alla data di emissione del presente verbale non ha ricevuto nessun aggiornamento in merito ai dati, la verifica del coordinamento nei confronti di un guasto in media tensione è stata eseguita utilizzando l'ultima comunicazione pervenuta.

Organismo abilitato dal Ministero delle Attività Produttive come Organismo di Ispezione di tipo "A" per le verifiche periodiche e straordinarie, secondo quanto previsto dal DPR 462/01.



INSIEME PER LA QUALITÀ E LA SICUREZZA

Decreti di abilitazione del 2 agosto 2002 (G.U. n. 196 del 22.08.2002) e del 25 novembre 2002 (G.U. n. 297 del 19.12.2002)

Per i dettagli sulla la congruenza dell'impianto disperdente nei confronti del guasto MT si veda il R.P. 575897.

Eventuali non conformità che devono essere eliminate:

Nessuna

Esito finale:

positivo

negativo

Date in cui è stata effettuata la verifica: 11 ÷ 22 /06/2012

Tempo totale³ impiegato per l'effettuazione della verifica: 160 ore

Per conto del committente, durante la verifica era presente il Sig. FUSARI CARLO

Data 01/08/2012

Il Tecnico Verificatore IMQ

IMQ S.p.A.
Funzione Impianti e Costruzioni
Certificazione secondo DPR 462/01

³ durata complessiva dell'attività, comprensiva di: analisi documentale, ispezione dell'impianto, prove e misure effettuate e compilazione della doc. di verifica.

Rapporto di Prova

Allegato al Rapporto di Verifica n. **575897**

Misura della resistenza di terra

La misura della resistenza di terra è stata eseguita nel rispetto delle prescrizioni contenute nella Guida CEI 64-14, ed. II^a "Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori" ed i risultati sono stati interpretati alla luce della Norma CEI 11-1 ed. IX^a "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata" e successive varianti, della Norma CEI 64-8 ed. VI^a e della CEI 64-8/V2 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua". E' stato realizzato un circuito di prova come quello della figura 2.5a della guida CEI 64-14 le cui caratteristiche sono riportate in tab. 1.

Tab. 1 - Circuito di misura realizzato

1. Diagonale D del dispersore in prova	400 m
2. Dispersore ausiliario M costituito da picchetto in acciaio ramato aventi lunghezza 0,3 m e diametro 10mm	
3. Dispersore ausiliario M posizionato in terreno non asfaltato	
4. Sonda di tensione N costituita da dispersori di acciaio zincato	
5. Distanza "x" del dispersore ausiliario amperometrico "M"	1600 m
6. Frequenza della corrente di prova 125 Hz	
7. Corrente di prova < 20mA	
7. Condizioni meteorologiche cielo sereno	
8. Condizioni del terreno asciutto	

Le misure effettuate sono riportate in tabella 2.

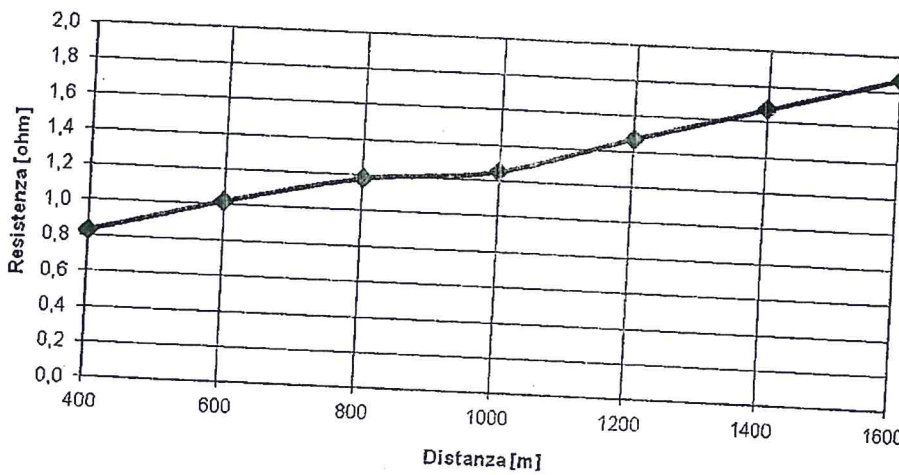
Tab. 2 - Misure effettuate

Misura	Distanza dal dispersore in prova	Resistenza
n°	m	ohm
1	1600	1,87
2	1400	1,67
3	1200	1,47
4	1000	1,25
5	800	1,18
6	600	1,02
7	400	0,83

Allegato al Rapporto di Verifica n. 575897

Il grafico di fig. 1, ricavato dai valori riportati in tab. 2, rappresenta il valore della resistenza in funzione della distanza. Tale diagramma evidenzia una zona in cui il potenziale risulta praticamente costante in corrispondenza del punto di misura distante 1000 m dall'impianto di terra in prova a cui corrisponde il valore di resistenza pari a 1,25 Ω .

Fig. 1 - Andamento della resistenza



Tab. 3 - Valutazione dell'errore strumentale della misura
(Guida CEI - ISPEL 64-14 appendice B)

Risoluzione dello strumento	0,01
Errore dichiarato	$\pm 2\%$ lettura +3 digit
Errore strumentale assoluto	$\pm 0,06$
Fascia di valore (Ω)	1,19 - 1,31

Risultato

$R_E = 1,31 \Omega$

Allegato al Rapporto di Verifica n. **575897**

Tab. 4 - Valutazione dell'errore operativo
(Guida CEI - ISPESL 64-14 appendice B)

Elementi che possono influire sulla misura	SI	NO
Resistenza di contatto sul dispersore	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tensioni di disturbo nel terreno	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Disturbi convogliati dai circuiti di misura	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Campi magnetici sullo strumento	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Vicinanza di corpi metallici interrati	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
NOTE:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Accettabilità complessiva dell'errore

SI

NO

La corrente di guasto a terra I_F comunicata dall'Ente fornitore di energia elettrica, è 50 A. Poiché la corrente di terra I_E , si assume pari a I_F ed il valore misurato della resistenza di terra R_E è 1,31 Ω la tensione totale di terra U_E dell'impianto risulta pari a: $U_E = R_E \times I_E = 1,31 \times 50 = 65,5$ V.

Il tempo di interruzione della corrente di guasto a terra è pari a 10 s risulta pertanto, dalla fig. 9.1 e dalla tab. C.3 della Norma CEI 11-1 ed. IX^a, che la tensione di contatto ammissibile U_{TP} è 75 V.

Poiché risulta $U_E \leq U_{TP}$ il sistema di protezione è idoneo.

Il presente rapporto di prova riguarda solo l'impianto nelle condizioni in cui lo stesso si presenta all'atto del sopralluogo. Tale rapporto non può essere riprodotto, anche parzialmente, salvo approvazione scritta di IMQ.

Data

01/08/2012

Firma del tecnico verificatore

