

**ISTRUZIONI USO GENERATORE ESD**
**Contenuto**
1 – SCOPO
2 – RIFERIMENTI
3 – MODALITÀ OPERATIVE

## 3.1 –Correzione dell'errore

## 3.1.1 – Modalità di correzione

## 3.1.2 – Incertezza di misura strumentale

## 3.2 – Manutenzione

Rev.	Data	Modifica	Paragrafo	Redazione	Verifica	Approvazione
0	14/12/2015	Redazione iniziale	Tutti	RT <i>[Signature]</i>	RQ <i>[Signature]</i>	RL <i>[Signature]</i>
1	22/04/2016	Aggiunte istruzioni per la manutenzione	1,2,3	RT <i>[Signature]</i>	RQ <i>[Signature]</i>	RL <i>[Signature]</i>

	Istruzione IL03	Rev. 1	22/04/2016
	<b>ISTRUZIONI USO GENERATORE ESD</b>		

## 1 – SCOPO

La presente istruzione di lavoro deve essere seguita per il corretto utilizzo del generatore di scariche elettrostatiche MiniZap MZ-15/EC della Keytech (Cod. interno: GEN01) in uso all'interno del laboratorio EMC TEST Technologies.

Essa contiene le istruzioni per:

1. Correggere l'errore riscontrato nell'ultima taratura effettuata, al fine di interpretare correttamente i valori misurati (§ 3.1);
2. Eseguire la manutenzione prevista (§ 3.2).

## 2 – RIFERIMENTI

- Norma UNI CEI ENV 13005 “Guida all'espressione dell'incertezza di misura”;
- Norma UNI EN ISO 10012:2004 “Sistemi di gestione della misurazione - Requisiti per i processi e le apparecchiature di misurazione”;
- Norma CEI EN 61000-4-2:2011 “Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 4-2: Tecniche di prova e di misura – Prova di immunità a scariche di elettricità statica”.

Documenti interni:

- Procedura PSG04 “Gestione delle apparecchiature”;
- Modulo IL03M01 “Correzione generatore ESD”;
- [Manuale dello strumento.](#)

## 3 – MODALITÀ OPERATIVE

### 3.1 –Correzione dell'errore

Il generatore di scariche elettrostatiche MiniZap MZ-15/EC della Keytech (Cod. interno: GEN01) viene utilizzato per eseguire la prova di “Immunità alle scariche di elettricità statica” richiesta in accreditamento. Il generatore è stato tarato in data 02/11/2015 presso il centro accreditato AMETEK ed è stato rilasciato il certificato di taratura n° SCS-D16816-MZ15EC-151102.

Analizzando i risultati del certificato, si riscontra uno scostamento rilevante per il valore della corrente di picco di scarica. Per tale ragione è necessario eseguire una correzione dell'errore al fine di riportare lo strumento ad una misura attendibile e accettabile per gli scopi del laboratorio. Nel successivo paragrafo viene descritto il procedimento per effettuare tale correzione dell'errore.

### 3.1.1 – Modalità di correzione

Il funzionamento del generatore Keytech prevede che venga impostato un valore di tensione nominale e, di conseguenza, esso fornisce una scarica, la cui forma d'onda è definita da ulteriori quattro parametri: corrente di picco Ipeak, tempo di salita tr, corrente a 30ns, corrente a 60ns. La norma di riferimento (CEI EN 61000-4-2) fissa per questi quattro parametri, nonché per la tensione nominale, i limiti ammessi.

La correzione dell'errore viene eseguita individuando per quali valori di tensione nominale U si ottengono valori di corrente di picco Ipeak all'interno dei limiti ammessi, considerando anche l'incertezza di misura per Ipeak pari a 5.89% (dichiarata nel certificato di taratura). Una volta individuati tali valori, è necessario verificare che con le nuove impostazioni di tensione, si ottengano valori entro i limiti ammessi anche per gli altri tre parametri e per la tensione nominale stessa.

Il calcolo è stato eseguito nel modulo **IL03M01 “Correzione generatore ESD”** e ha portato alle seguenti conclusioni:

V nominale [kV]	V da impostare [kV]
+2	2.1
+4	4.24
+6	6.32
+8	8.43
-2	-2.01
-4	-4.13
-6	-6.2
-8	-8.34

**Tabella 1: Tensione da impostare nel generatore ESD per eseguire la correzione dell'errore**

Impostando questi valori di tensione, rimangono perfettamente entro i limiti ammessi il tempo di salita tr, la corrente a 30ns e la corrente a 60ns. Per ciò che riguarda la tensione nominale si ottengono valori leggermente più alti che comportano una prova peggiorativa e, come tale, accettata dal laboratorio.

### 3.1.2 – Incertezza di misura strumentale

Una volta eseguita la correzione dell'errore, l'incertezza di misura dello strumento, per i parametri della forma d'onda, è l'incertezza di taratura riportata sullo stesso certificato di taratura. Si tratta di un'incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per un fattore di copertura  $k=2$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa 95%. Per comodità, essa viene riportata anche nella seguente tabella.

	Incertezza di misura MU
<b>Voltage DC</b>	<b>3.18 %</b>
<b>Rise time</b>	<b>39.49 ps</b>
<b>Peak Current</b>	<b>5.89 %</b>
<b>Current @30ns</b>	<b>6.02 %</b>
<b>Current @60ns</b>	<b>6.02 %</b>

**Tabella 2: Incertezze di misura della tensione in continua e dei quattro parametri della corrente di scarica.**

### 3.2 – Manutenzione

Il laboratorio EMC Test ha previsto di eseguire internamente la manutenzione dello strumento con cadenza semestrale. Tale manutenzione preventiva pianificata deve tenere conto di quanto riportato sul manuale dello strumento e consiste nelle seguenti operazioni:

1. Controllo visivo dell'integrità strutturale dello strumento e di tutti i suoi componenti: la punta dell'elettrodo di scarica, il cavo di ritorno della scarica e l'unità di alimentazione;
2. Controllo visivo della leggibilità delle etichette applicate sullo strumento;
3. Controllo visivo dell'integrità dei cavi con resistori di dispersione da 470 kΩ;
4. Accensione dello strumento per la verifica funzionale dei pulsanti, del display e dello stato della batteria;
5. Pulizia esterna dello strumento e degli accessori con un panno umido.

Una volta eseguita la manutenzione, l'operatore provvede ad aggiornare la relativa scheda strumento registrando l'intervento eseguito. Inoltre, l'operatore deve aggiornare la scadenza della manutenzione nell'apposito campo dell'"**Elenco apparecchiature e Scadenziario**", in modo da mantenere aggiornato il "**Programma per la Manutenzione Preventiva Pianificata**" delle apparecchiature del laboratorio.