

*Norma Italiana*

## CEI EN 61557-2

La seguente Norma è identica a: EN 61557-2:2007-03.

*Data Pubblicazione*

**2008-08**

*Edizione*

**Seconda**

*Classificazione*

**85-23**

*Fascicolo*

**9434**

*Titolo*

**Sicurezza elettrica nei sistemi di distribuzione a bassa tensione fino a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. - Apparecchi per prove, misure o controllo dei sistemi di protezione**  
**Parte 2: Resistenza d'isolamento**

*Title*

Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures  
Part 2: Insulation resistance



ELETTROTECNICA GENERALE E MATERIALI PER  
USO ELETTRICO



CEI COMITATO ELETTROTECNICO ITALIANO

AEIT FEDERAZIONE ITALIANA DI ELETTROTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE, INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

CNR CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

## SOMMARIO

La presente Norma specifica le prescrizioni applicabili agli apparecchi per la misura della resistenza di isolamento di apparecchiature ed impianti non in tensione. La Norma deve essere utilizzata insieme alla Norma base EN 61557-1, che fornisce le prescrizioni generali.

Rispetto alla edizione precedente, di cui costituisce revisione tecnica, sono da segnalare, tra le altre, le seguenti modifiche principali:

- completate le definizioni;
- riviste alcune prescrizioni;
- aggiunto un pittogramma di avvertimento;
- completamente rielaborato il paragrafo sulle prove di sovraccarico.

La presente Norma riporta il testo in inglese e italiano della EN 61557-2; rispetto al precedente fascicolo n. 8944E di luglio 2007, essa contiene la traduzione completa della EN sopra indicata.

## DESCRITTORI / DESCRIPTORS

Sistemi di distribuzione a bassa tensione - Low voltage distribution systems; Sicurezza elettrica - Electrical safety; Apparecchi per prove, misure o controllo dei sistemi di protezione - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures; Resistenza d'isolamento - Insulation resistance

## COLLEGAMENTI/RELAZIONI TRA DOCUMENTI

*Nazionali*

*Europei*

*Internazionali*

*Legislativi*

**Legenda**

(IDT) EN 61557-2:2007-03; (UTE) EN 61557-1;

(IDT) IEC 61557-2:2007-01;

(UTE) - La Norma in oggetto deve essere utilizzata congiuntamente alle Norme indicate dopo il riferimento (UTE)  
(IDT) - La Norma in oggetto è identica alle Norme indicate dopo il riferimento (IDT)

## INFORMAZIONI EDITORIALI

<i>Norma Italiana</i>	CEI EN 61557-2	<i>Pubblicazioni</i>	Norma Tecnica	<i>Carattere Doc.</i>	
<i>Stato Edizione</i>	In vigore	<i>Data Validità</i>	2007-9-1	<i>Ambito Validità</i>	Internazionale
		<i>In data</i>			
		<i>In data</i>			
<i>Varianti</i>	Nessuna				
<i>Ed. Prec. Fasc.</i>	4585:1998-6, che rimane applicabile fino al 01-03-2010				
<i>Comitato Tecnico</i>	CT 85/66-Strumentazione di misura, di controllo e da laboratorio (ex CT 85, CT 66)				
<i>Approvata da</i>	Presidente del CEI			<i>In data</i>	2007-7-19
	CENELEC				2007-3-1
<i>Sottoposta a</i>	inchiesta pubblica come Documento originale			<i>Chiusura in data</i>	2007-1-12
<i>Gruppo Abb.</i>		<i>Sezioni Abb.</i>			
<i>ICS</i>	17.220.20; 29.080.01;				
<i>CDU</i>					

**Sostituisce la Norma EN 61557-2:1997**

**Sicurezza elettrica nei sistemi di distribuzione a bassa tensione fino a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. - Apparecchi per prove, misure o controllo dei sistemi di protezione**

**Parte 2: Resistenza d'isolamento**

Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures

**Part 2: Insulation resistance**

Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension de 1 000 V c.a. et 1 500 V. c.c. - Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection

**Partie 2: Résistance d'isolement**

Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1 000 V und DC 1 500 V - Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen -  
**Teil 2: Isolationswiderstand**

I Comitati Nazionali membri del CENELEC sono tenuti, in accordo col regolamento interno del CEN/CENELEC, ad adottare questa Norma Europea, senza alcuna modifica, come Norma Nazionale. Gli elenchi aggiornati e i relativi riferimenti di tali Norme Nazionali possono essere ottenuti rivolgendosi al Segretariato Centrale del CENELEC o agli uffici di qualsiasi Comitato Nazionale membro. La presente Norma Europea esiste in tre versioni ufficiali (inglese, francese, tedesco). Una traduzione effettuata da un altro Paese membro, sotto la sua responsabilità, nella sua lingua nazionale e notificata al CENELEC, ha la medesima validità. I membri del CENELEC sono i Comitati Elettrotecnici Nazionali dei seguenti Paesi: Austria, Belgio, Bulgaria, Cipro, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Olanda, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera e Ungheria.

I diritti di riproduzione di questa Norma Europea sono riservati esclusivamente ai membri nazionali del CENELEC.

CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a National Standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such National Standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member. This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language and notified to the CENELEC Central Secretariat has the same status as the official versions. CENELEC members are the national electrotechnical committees of: Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

© CENELEC Copyright reserved to all CENELEC members.

## FOREWORD

The text of document 85/291/FDIS, future edition 2 of IEC 61557-2, prepared by IEC TC 85, Measuring equipment for electrical and electromagnetic quantities, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 61557-2 on 2007-03-01.

This European Standard supersedes EN 61557-2:1997.

The following changes were made with respect to EN 61557-2:1997:

- definitions complemented;
- revision of some requirements;
- addition of a warning pictogram;
- complete revision of the subclause on overload tests.

This standard is to be used in conjunction with EN 61557-1.

The following dates were fixed:

- |  |       |            |
|--|-------|------------|
| – latest date by which the EN has to be implemented<br>at national level by publication of an identical<br>national standard or by endorsement | (dop) | 2007-12-01 |
| – latest date by which the national standards conflicting<br>with the EN have to be withdrawn  | (dow) | 2010-03-01 |

Annex ZA has been added by CENELEC.

## ENDORSEMENT NOTICE

The text of the International Standard IEC 61557-2:2007 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.



## PREFAZIONE

Il testo del documento 85/291/FDIS, futura seconda edizione della Pubblicazione IEC 61557-2, preparato dal TC 85 IEC, Measuring equipment for electrical and electromagnetic quantities, è stato sottoposto al voto parallelo IEC-CENELEC ed è stato approvato dal CENELEC come Norma Europea EN 61557-2 in data 01-03-2007.

La presente Norma Europea sostituisce la EN 61557-2:1997.

Rispetto alla EN 61557-2:1997 sono state introdotte le seguenti modifiche:

- integrazione delle definizioni;
- revisione di alcune prescrizioni;
- aggiunta di un pittogramma di avvertimento;
- revisione completa del paragrafo riguardante le prove di sovraccarico.

La presente Norma deve essere utilizzata congiuntamente alla EN 61557-1.

Sono state fissate le date seguenti:

- data ultima entro la quale la EN deve essere recepita a livello nazionale mediante pubblicazione di una Norma nazionale identica o mediante adozione (dop) 01-12-2007
- data ultima entro la quale le Norme nazionali contrastanti con la EN devono essere ritirate (dow) 01-03-2010

L'Allegato ZA è stato aggiunto dal CENELEC.

## AVVISO DI ADOZIONE

Il testo della Pubblicazione IEC 61557-2:2007 è stato approvato dal CENELEC come Norma Europea senza alcuna modifica.



---

## CONTENTS

1	Scope .....	1
2	Normative references .....	1
3	Terms and definitions .....	1
4	Requirements .....	1
5	Marking and operating instructions .....	5
5.1	Marking .....	5
5.2	Operating instructions .....	5
6	Tests .....	5
Annex ZA (normative) Normative references to international publications with their corresponding European publications.....		9



---

## INDICE

1	Campo di applicazione.....	2
2	Riferimenti normativi.....	2
3	Termini e definizioni .....	2
4	Prescrizioni .....	2
5	Marcatura e istruzioni per l'uso .....	6
5.1	Marcatura.....	6
5.2	Istruzioni per l'uso .....	6
6	Prove .....	6
Allegato ZA (normativo) Riferimenti normativi alle pubblicazioni internazionali con le corrispondenti Pubblicazioni Europee.....		10



# **ELECTRICAL SAFETY IN LOW VOLTAGE DISTRIBUTION SYSTEMS UP TO 1 000 V a.c. AND 1 500 V d.c. – EQUIPMENT FOR TESTING, MEASURING OR MONITORING OF PROTECTIVE MEASURES –**

## **Part 2: Insulation resistance**

### **1 Scope**

This part of IEC 61557 specifies the requirements applicable to equipment for measuring the insulation resistance of equipment and installations in the de-energized state.

### **2 Normative references**

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.\*

### **3 Terms and definitions**

For the purposes of this document, the definitions given in IEC 61557-1 and the following definitions apply.

#### **3.1**

##### **rated output voltage**

$U_N$

voltage output across the measuring equipment terminals when this equipment is loaded with the rated current

### **4 Requirements**

The following requirements as well as those given in IEC 61557-1 shall apply.

**4.1** The output voltage shall be a d.c. voltage; the indication at the rated output voltage across a resistor of a value of  $U_N \times (1\,000\ \Omega/V)$  shall not differ by more than 10 % relative to the indicated value, as a result of possibly present a.c. voltage components in the output voltage, when a capacitor of 2  $\mu F$  is connected in parallel with the insulation resistance to be measured.

**4.2** The open-circuit voltage shall not exceed 1,25 times the rated output voltage.

**4.3** The rated current shall be at least 1 mA.

**4.4** The measuring current shall not exceed 15 mA peak. Any a.c. component present shall not exceed 1,5 mA peak.

---

\* **Editor's note:** For the list of Publications, see Annex ZA.





**SICUREZZA ELETTRICA NEI SISTEMI DI DISTRIBUZIONE A BASSA  
TENSIONE FINO A 1 000 V c.a. E 1 500 V c.c. –  
APPARECCHI PER PROVE, MISURE O CONTROLLO  
DEI SISTEMI DI PROTEZIONE –**

**Parte 2: Resistenza di isolamento**

## **1 Campo di applicazione**

La presente Parte della IEC 61557 specifica le prescrizioni applicabili agli apparecchi di misura della resistenza d'isolamento di apparecchi e di impianti fuori tensione.

## **2 Riferimenti normativi**

I documenti di riferimento sottoelencati sono indispensabili per l'applicazione del presente documento. In caso di riferimenti datati, si applica solo l'edizione citata. In caso di riferimenti non datati, si applica l'ultima edizione del documento di riferimento (comprese le eventuali Modifiche).\*

## **3 Termini e definizioni**

Ai fini del presente documento, si applicano le definizioni riportate nella IEC 61557-1 e le seguenti definizioni.

### **3.1**

#### **tensione nominale di uscita**

$U_N$

tensione di uscita tra i terminali dell'apparecchio di misura quando l'apparecchio stesso viene caricato con la corrente nominale

## **4 Prescrizioni**

Si devono applicare le seguenti prescrizioni, come pure quelle riportate nella IEC 61557-1.

**4.1** La tensione di uscita deve essere una tensione continua (c.c.); l'indicazione alla tensione nominale di uscita ai capi di un resistore di valore pari a  $U_N \times (1\,000\ \Omega/V)$  non deve cambiare di più del 10 % riferito al valore indicato, per effetto della possibile presenza di componenti in tensione alternata (c.a.) nella tensione di uscita, quando un condensatore di 2  $\mu F$  viene collegato in parallelo alla resistenza d'isolamento da misurare.

**4.2** La tensione a circuito aperto non deve essere maggiore di 1,25 volte la tensione nominale di uscita.

**4.3** La corrente nominale deve essere almeno 1 mA.

**4.4** Il valore di picco della corrente di misura non deve superare 15 mA. Qualsiasi componente in c.a. non deve superare il valore di picco di 1,5 mA.

---

\* **N.d.R.** Per l'elenco delle Pubblicazioni, si rimanda all'Allegato ZA.



**4.5** The maximum percentage operating uncertainty within the measurement range to be marked or stated shall not exceed  $\pm 30\%$  with the measured value as fiducial value, as determined in accordance with Table 1.

The operating uncertainty shall apply under the rated operating conditions in accordance with IEC 61557-1.

**Table 1 – Calculation of operating uncertainty**

Intrinsic uncertainty or influence quantity	Reference conditions or specified operating range	Designation code	Requirements or tests in accordance with relevant parts of IEC 61557	Type of test
Intrinsic uncertainty	Reference conditions	A	Part 2, subclause 6.1	R
Position	Reference position ± 90°	E <sub>1</sub>	Part 1, subclause 4.2	R
Supply voltage	At the limits stated by the manufacturer	E <sub>2</sub>	Part 1, subclauses 4.2, 4.3	R
Temperature	0 °C and 35 °C	E <sub>3</sub>	Part 1, subclause 4.2	T
Operating uncertainty	B = ± ( A  + 1,15 √E <sub>1</sub> <sup>2</sup> + E <sub>2</sub> <sup>2</sup> + E <sub>3</sub> <sup>2</sup> )		Part 2, subclause 4.5	R
<div><div>A = intrinsic uncertainty E<sub>n</sub> = variations R = routine test T = type test</div><div>B [%] = ± <math>\frac{B}{\text{fiducial value}}</math> × 100 %</div></div>				

**4.6** The user shall not be subjected to danger, when extraneous d.c. or a.c. voltages up to 120 % of the highest rated output voltage are accidentally applied for a duration of 10 s to the measurement terminals of the measuring equipment.

**4.6.1** When the measuring equipment bears one of the following markings, the applied extraneous a.c. overvoltage can be reduced to a voltage of 1,1 times the phase to phase voltage:

a) DO NOT USE IN DISTRIBUTION SYSTEMS WITH VOLTAGES HIGHER THAN ... V.

The marking shall be written in the corresponding country language.

The value of the voltage shown on the marking shall be 1,1 times the maximum phase to phase voltage.

or

b) Example of pictogram for a 500 V a.c. system



The pictogram and outline shall contrast with the background.

The value of the voltage shown on the marking shall be 1,1 times the maximum phase to phase voltage.

After applying this reduced a.c. overvoltage, the equipment shall stay within the specification.



**4.5** La massima incertezza di impiego percentuale entro il campo di misura da marcare o indicare non deve essere superiore a  $\pm 30\%$ , assumendo il valore misurato come valore fiduciario determinato in base alla Tab. 1.

L'incertezza di impiego deve essere applicata in condizioni nominali di impiego conformemente alla IEC 61557-1.

**Tabella 1 – Calcolo dell'incertezza di impiego**

Incertezza intrinseca o grandezza di influenza	Condizioni di riferimento o campo di impiego specificato	Codice di designazione	Prescrizioni o prove secondo le relative Parti della IEC 61557	Tipo di prova
Incertezza intrinseca	Condizioni di riferimento	A	Part 2, par. 6.1	R
Posizione	Posizione di riferimento ± 90°	E <sub>1</sub>	Part 1, par. 4.2	R
Tensione di alimentazione	Ai limiti indicati dal costruttore	E <sub>2</sub>	Part 1, par. 4.2, 4.3	R
Temperatura	0 °C e 35 °C	E <sub>3</sub>	Part 1, par. 4.2	T
Incertezza di impiego	$B = \pm ( A  + 1,15 \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2} )$		Part 2, par. 4.5	R
<div>A = incertezza intrinseca</div> <div><math>E_n</math> = variazioni</div> <div>R = prova individuale</div> <div>T = prova di tipo</div> <div><math>B \left[ \% \right] = \pm \frac{B}{\text{valore fiduciario}} \times 100 \%</math></div>				

**4.6** L'utilizzatore non deve essere esposto a pericolo, quando tensioni estranee in c.c. o in c.a. fino al 120 % della più elevata tensione nominale di uscita vengano accidentalmente applicate per una durata di 10 s ai terminali di misura dell'apparecchio di misura.

**4.6.1** Quando l'apparecchio di misura porta una delle seguenti marcature, la sovratensione estranea c.a. applicata può essere ridotta fino ad una tensione di 1,1 volte la tensione tra fasi:

a) NON UTILIZZARE NEI SISTEMI DI DISTRIBUZIONE CON TENSIONI SUPERIORI A ... V.

La marcatura deve essere scritta nella lingua del paese corrispondente.

Il valore della tensione riportato sulla marcatura deve essere 1,1 volte la tensione massima tra fasi.

oppure

b) Esempio di pittogramma per un sistema di 500 V c.a.



Il pittogramma e il contorno devono contrastare con lo sfondo.

Il valore della tensione riportato sulla marcatura deve essere 1,1 volte la tensione massima tra fasi.

Dopo l'applicazione di questa sovratensione c.a. ridotta, l'apparecchio deve restare entro i limiti della sua specifica.

## 5 Marking and operating instructions

### 5.1 Marking

In addition to the marking in accordance with IEC 61557-1, the following information shall be provided on the measuring equipment.

5.1.1 Rated output voltage.

5.1.2 Rated current.

5.1.3 Measurement range in accordance with 4.5.

### 5.2 Operating instructions

The operating instructions shall state the following information in addition to the statements specified in IEC 61557-1.

5.2.1 A warning stating that measurements shall be carried out only on parts of an installation or equipment that are de-energized.

5.2.2 A statement on the correct operation when power is supplied by a hand-driven generator.

5.2.3 In accordance with 6.7, the possible number of measurements shall be stated for measuring equipment with power supplied by batteries/accumulators.

## 6 Tests

In addition to IEC 61557-1 the following tests shall be executed.

6.1 The operating uncertainty shall be determined in accordance with Table 1. In this process, the intrinsic uncertainties shall be determined under the following reference conditions:

- nominal value of the supply voltage;
- nominal r.p.m. when power is supplied by a hand-driven generator;
- reference temperature  $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ;
- reference position in accordance with the manufacturer's statement.

The operating uncertainty thus evaluated shall not exceed the limits specified in 4.5.

6.2 The open-circuit voltage shall be checked for compliance with the specification in 4.2 (*routine test*).

6.3 The rated current shall be tested through a test resistor of a value of  $U_N \times (1\ 000\ \Omega/V)$ . Compliance with the requirements in 4.3 shall be checked (*routine test*).

6.4 The measuring current shall be tested and compliance with the requirements in 4.4 shall be checked (*routine test*).

NOTE When an a.c. voltage is superimposed on the d.c., then measuring equipment for measuring the peak value of the current must be used.



## 5 Marcatura e istruzioni per l'uso

### 5.1 Marcatura

In aggiunta alla marcatura conformemente alla IEC 61557-1, sull'apparecchio di misura devono essere riportate le seguenti informazioni.

**5.1.1** Tensione nominale di uscita.

**5.1.2** Corrente nominale.

**5.1.3** Campo di misura conformemente a 4.5.

### 5.2 Istruzioni per l'uso

Le istruzioni per l'uso devono riportare le seguenti informazioni in aggiunta a quelle indicate nella IEC 61557-1.

**5.2.1** Un'avvertenza che indichi che le misure devono essere effettuate solo su parti dell'impianto o su un apparecchio che siano fuori tensione.

**5.2.2** Un'indicazione sul corretto funzionamento quando l'alimentazione viene fornita da un generatore azionato manualmente.

**5.2.3** Conformemente a 6.7, deve essere indicato il numero di misure possibili per un apparecchio di misura alimentato da pile/accumulatori.

## 6 Prove

Le seguenti prove devono essere effettuate in aggiunta a quelle indicate nella IEC 61557-1.

**6.1** L'incertezza di impiego deve essere determinata in accordo con la Tab. 1. In questo calcolo le incertezze intrinseche devono essere determinate nelle seguenti condizioni di riferimento:

- valore nominale della tensione di alimentazione;
- velocità nominale di rotazione quando l'alimentazione venga fornita da un generatore azionato manualmente;
- temperatura di riferimento  $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ;
- posizione di riferimento, in accordo con le indicazioni del costruttore.

L'incertezza di impiego così determinata non deve superare i limiti specificati in 4.5.

**6.2** La tensione a circuito aperto deve essere controllata per verificare che sia conforme alle specifiche di 4.2 (*prova individuale*).

**6.3** La corrente nominale deve essere provata mediante un resistore di prova di valore pari a  $U_N \times (1\,000\ \Omega/V)$ . Deve essere controllata la conformità alle prescrizioni indicate in 4.3 (*prova individuale*).

**6.4** La corrente di misura deve essere rilevata e si deve verificare la conformità alle prescrizioni di 4.4 (*prova individuale*).

**NOTA** Quando una tensione c.a. è sovrapposta alla tensione c.c., si deve utilizzare un apparecchio per la misura del valore di picco della corrente.



**6.5** Tests shall establish that the indication is stable and does not change by more than 10 % when a capacitor of  $2\ \mu\text{F} \pm 10\%$  is connected in parallel. In this condition, the measuring equipment is loaded by a resistor free from capacitance and inductance in such a manner that the rated output voltage and rated current will occur (*type test*).

## **6.6 Overload tests**

### **6.6.1 Overload test with a.c. voltage**

The permissible overload in accordance with 4.6 or 4.6.1 shall be tested. For this purpose an a.c. voltage according to 4.6. or 4.6.1 shall be applied for a duration of 10 s whilst the equipment is switched on and off.

The a.c. test source shall have the capability to activate protective devices and to indicate weak points of circuitry. If protective devices are activated or parts are damaged, the test shall be repeated with a test source having a capability according to 16.2 of IEC 61010-1:2001.

After test with a.c. overvoltage according to 4.6, defects, if any, shall be clearly indicated, indications and displayed values shall not lead to unsafe interpretations.

After tests with a.c. overvoltages according to 4.6.1. the equipment shall stay within the specification.

This includes reactivation of protective devices by the user without any repair.

NOTE The replacement of fuses accessible to the user should be considered as reactivation of a protective device.

### **6.6.2 Overload tests with d.c. voltage**

In addition a d.c. voltage of 1.2 times the magnitude of the highest rated output voltage stored on a capacitor of  $2\ \mu\text{F}$  shall be applied in both polarities whilst the equipment is switched on and off. After this the measuring equipment shall stay within the specification, without activation of protective devices.

**6.7** The number of measurements that it is possible to make, until the limit of the voltage range determined by the battery check facility is reached, shall be determined.

In this process, the measuring equipment shall be loaded with a test resistance of  $U_N \times (1\ 000\ \Omega/\text{V})$  alternating between 5 s loading and intervals of about 25 s prior to each new loading (*type test*).

**6.8** Compliance with the tests in this clause shall be recorded.



**6.5** Le prove devono confermare che l'indicazione sia stabile e che non venga modificata di più del 10 % quando un condensatore di  $2 \mu\text{F} \pm 10 \%$  venga collegato in parallelo. In questa prova, l'apparecchio di misura viene caricato mediante un resistore non capacitivo e non induttivo in modo tale che si ottenga la tensione nominale di uscita e la corrente nominale (*prova di tipo*).

## **6.6 Prove di sovraccarico**

### **6.6.1 Prova di sovraccarico con tensione alternata (c.a.)**

Il sovraccarico ammissibile secondo 4.6 o 4.6.1 deve essere verificato. A questo scopo, deve essere applicata una tensione c.a. conforme a 4.6. o 4.6.1 per una durata di 10 s mentre l'apparecchio è acceso e spento.

La sorgente di prova in c.a. deve avere la capacità di attivare i dispositivi di protezione e di indicare i punti deboli del circuito. Se i dispositivi di protezione sono attivati o alcune parti sono danneggiate, la prova deve essere ripetuta con una sorgente di prova avente una capacità conforme a 16.2 della IEC 61010-1:2001.

Dopo la prova con sovratensione c.a. secondo 4.6, i difetti, se esistono, devono essere chiaramente indicati; le indicazioni ed i valori visualizzati non devono condurre ad interpretazioni rischiose.

Dopo le prove con sovratensioni c.a. secondo 4.6.1, l'apparecchio deve restare entro i limiti della sua specifica.

Ciò include la riattivazione dei dispositivi di protezione da parte dell'utilizzatore senza alcuna riparazione.

**NOTA** La sostituzione dei fusibili accessibili all'utilizzatore dovrebbe essere considerata come riattivazione di un dispositivo di protezione.

### **6.6.2 Prove di sovraccarico con tensione continua (c.c.)**

Inoltre, una tensione c.c. di 1,2 volte l'ampiezza della più elevata tensione nominale di uscita immagazzinata su un condensatore di  $2 \mu\text{F}$  deve esser applicata in entrambe le polarità mentre l'apparecchio è acceso e spento. Dopo ciò, l'apparecchio di misura deve restare nei limiti della sua specifica, senza attivazione dei dispositivi di protezione.

**6.7** Deve essere determinato il numero delle misure che è possibile effettuare fino al raggiungimento del limite del campo di tensione fissato dal dispositivo di controllo della batteria.

In tale procedimento, si deve caricare l'apparecchio di misura per 5 s con una resistenza di prova di  $U_N \times (1\,000 \Omega/\text{V})$  ed effettuare una pausa di 25 s prima di ciascuna nuova applicazione del carico (*prova di tipo*).

**6.8** La conformità alle prescrizioni verificata nelle prove di cui al presente articolo deve essere registrata.

## **Annex ZA**

(normative)

### **Normative references to international publications with their corresponding European publications**

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

NOTE When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 61010-1	2001	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements	EN 61010-1 + corr. June	2001 2002
IEC 61557-1	- <sup>1)</sup>	Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 1: General requirements	EN 61557-1	2007 <sup>2)</sup>

---

<sup>1)</sup> Undated reference.

<sup>2)</sup> Valid edition at date of issue.





## **Allegato ZA** (normativo)

### **Riferimenti normativi alle pubblicazioni internazionali con le corrispondenti Pubblicazioni Europee**

I documenti di riferimento sottoelencati sono indispensabili per l'applicazione del presente documento. In caso di riferimenti datati, si applica solo l'edizione citata. In caso di riferimenti non datati, si applica l'ultima edizione del documento di riferimento (comprese le eventuali Modifiche).

NOTA Quando la Pubblicazione Internazionale è stata modificata da modifiche comuni CENELEC, indicate con (mod), si applica la corrispondente EN/HD.

<u>Pubblicazione</u>	<u>Anno</u>	<u>Titolo</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Anno</u>	<u>Norma CEI</u>
IEC 61010-1	2001	Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio - Parte 1: Prescrizioni generali	EN 61010-1 + corr. Giugno	2001 2002	66-5
IEC 61557-1	- <sup>1)</sup>	Sicurezza elettrica nei sistemi di distribuzione a bassa tensione fino a 1000 V c.a. e 1500 V c.c. - Apparecchi per prove, misure o controllo dei sistemi di protezione Parte 1: Prescrizioni generali	EN 61557-1	2007 <sup>2)</sup>	85-22

<sup>1)</sup> Riferimento non datato.

<sup>2)</sup> Edizione valida alla data di pubblicazione.



La presente Norma è stata compilata dal Comitato Elettrotecnico Italiano e beneficia del riconoscimento di cui alla legge 1° Marzo 1968, n. 186.  
Editore CEI, Comitato Elettrotecnico Italiano, Milano – Stampa in proprio  
Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 4093 del 24 Luglio 1956  
*Responsabile:* Ing. R. Bacci

Comitato Tecnico Elaboratore  
**CT 85/66-Strumentazione di misura, di controllo e da laboratorio (ex CT 85, CT 66)**

Altre Norme di possibile interesse sull'argomento

**CEI 64-8/1**

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua - Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali

**CEI 64-8/2**

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua - Parte 2: Definizioni

**CEI 64-8/3**

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua - Parte 3: Caratteristiche generali

**CEI 64-8/4**

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua - Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza

**CEI EN 61010-1** (CEI 66-5)

Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio - Parte 1: Prescrizioni generali

**CEI EN 60529** (CEI 70-1)

Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)

**CEI EN 60359** (CEI 85-32)

Apparecchi per misurazione elettrici ed elettronici - Espressione delle prestazioni

**€ 27,00**

