

# Test degli RCD con la Serie Fluke 1660

I dispositivi RCD (Residual Current Operated) sono spesso inseriti negli impianti elettrici per fornire un'ulteriore protezione da incendi e scosse elettriche. La verifica del funzionamento corretto e sicuro degli RCD prevede una serie di test specifici, eseguibili con i nuovi tester di installazione multifunzione Fluke Serie 1660.

## Perché utilizzare gli RCD?

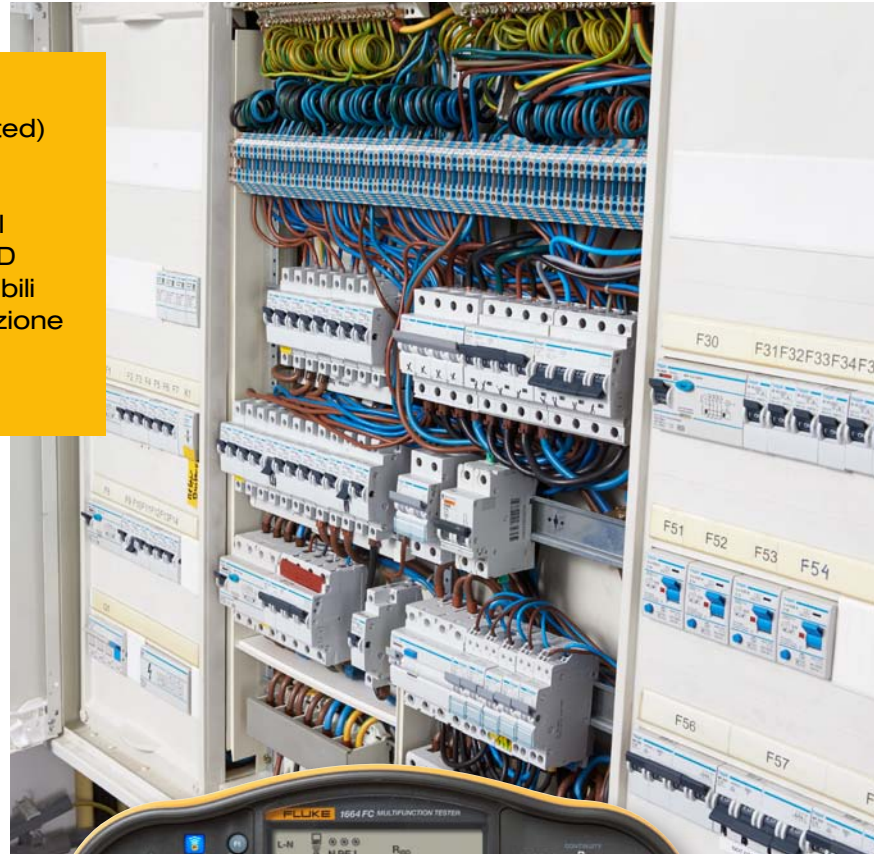
Un RCD rileva le correnti di guasto verso terra che sono troppo basse per far scattare dispositivi di protezione da sovracorrente (come i fusibili), ma sufficienti per causare una scossa pericolosa (vedere anche le figure 1 e 2) o innescare un incendio. La verifica del loro funzionamento è di fondamentale importanza per la sicurezza, ed è prevista nella normativa IEC 60364 (e nei diversi standard nazionali equivalenti). Questo standard specifica i requisiti per gli impianti elettrici fissi negli edifici.

## Perché testare gli RCD?

La maggior parte degli RCD è dotata di pulsante di test integrato. Tuttavia, persino un test eseguito con questo meccanismo non conferma necessariamente il corretto funzionamento di un RCD. Per verificare che l'RCD funzioni correttamente in condizioni di guasto, è necessario eseguire ulteriori test per misurare il tempo di scatto. Invece per determinare la corrente di intervento effettiva, è possibile eseguire ulteriori test. Nelle normative standard, l'attività di test degli RCD è contemplata nella 'Verifica della protezione mediante scollegamento automatico dell'alimentazione'. In base al tipo di sistema, che può essere TN, TT o IT, vengono adottate varie procedure diagnostiche. Tra queste, la misura dell'impedenza dell'anello di guasto, la misura della resistenza dell'elettrodo di terra per parti conduttive esposte dell'impianto e la misura o il calcolo della prima corrente di guasto. In tutte queste procedure, la verifica delle caratteristiche e del funzionamento dei dispositivi di protezione, come gli interruttori, i fusibili e gli RCD, è essenziale.

## Diversi test eseguibili con il modulo Fluke

La Serie 1660 esegue il test base degli RCD determinando il tempo di scatto (in millisecondi) tramite l'introduzione nel circuito di una corrente di guasto. In questo test eseguito con un tester di installazione multifunzione Fluke Serie 1660, viene introdotta nel circuito una corrente di guasto calibrata che fa scattare



l'RCD. Lo strumento misura e visualizza il tempo necessario all'RCD per scattare. È possibile eseguire questo test sui quadri di distribuzione con puntali o sulle prese utilizzando il cavo di rete fornito con lo strumento. Durante la connessione ai quadri di distribuzione, vengono stabiliti i collegamenti alla rete, mentre i conduttori neutri e di terra vengono collegati sul lato di carico dell'RCD. Occorre notare che il test viene eseguito con un circuito sotto tensione con il carico scollegato. I tester Serie 1660 eseguono anche un pre-test per determinare se il test effettivo potrà causare una tensione di guasto superiore ad un limite di 50 V o di 25 V. Per gli RCD tipo S (ritardo), impostare lo strumento 1660 sulla modalità tipo S. Questa prevede un ritardo di 30 secondi, tra il pre-test e il test effettivo, per evitare di avere un tempo di scatto impreciso.

## Effetti delle correnti nel corpo umano

Figura 1. Effetti della corrente DC

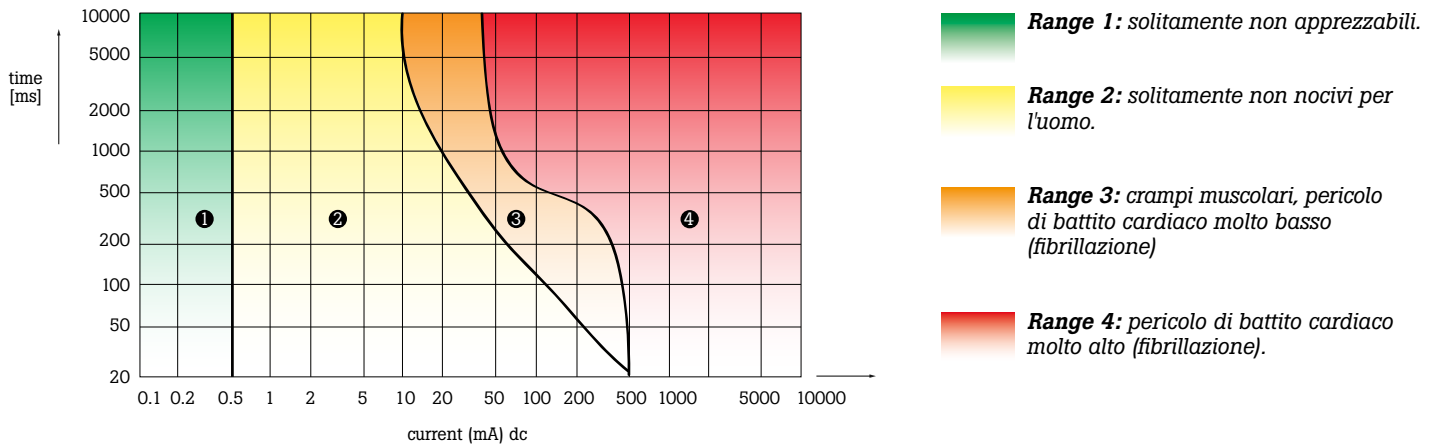
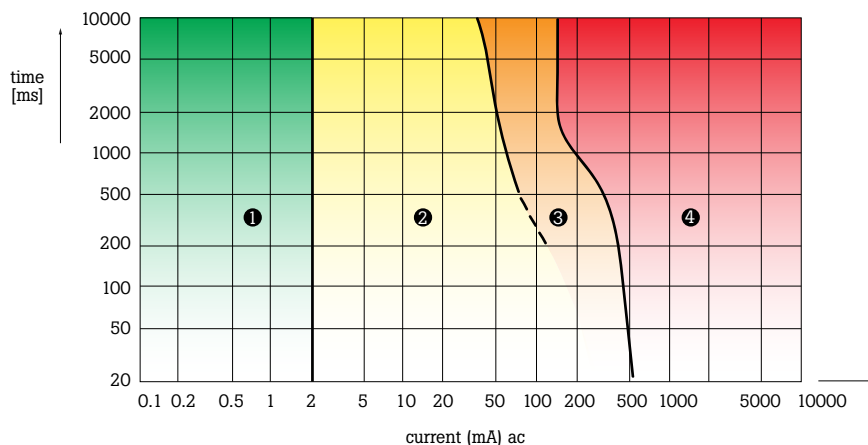


Figura 2. Effetti della corrente AC (con valori RMS da 50 Hz a 60 Hz)



## Misura manuale del tempo di scatto RCD

Per misurare manualmente il tempo di scatto, è necessario inserire nel tester di installazione una serie di parametri tramite i tasti funzione softkey. Impostare i seguenti parametri:

- Corrente nominale di scatto tipica dell'RCD 10, 30, 100, 300, 500, 1000 mA o Var (impostazione della corrente di test variabile)
- Moltiplicatore della corrente di test su x1/2, x1, x5 o Auto
- Forma d'onda della corrente di test dell'RCD:
  - Corrente AC per testare il tipo AC (AC RCD standard) e il tipo A (RCD sensibile agli impulsi) - Corrente a impulso per testare il tipo A (RCD sensibile agli impulsi)
  - Corrente DC uniforme per testare il tipo B RCD (DC uniforme solo sul modello 1664 FC)
  - Risposta ritardata per B tipo S (corrente DC uniforme ritardata RCD; DC uniforme solo sul modello 1664 FC)
- Risposta ritardata per testare l'AC tipo S (RCD AC con funzione di ritardo) o A tipo S (RCD ritardato sensibile agli impulsi)
- Impostazione della fase per la corrente di test 0° o 180°

### Nota:

Lo standard europeo IEC 61008-1 descrive le proprietà degli RCD. Limiti corrente di scatto di RCD tipo A; è ammesso un impulso dc compreso tra il 35% e il 140% (persino il 200% per RCD da 10 mA) della corrente di scatto nominale. Ad es. per un RCD da 30 mA il valore della corrente di scatto può essere compreso tra 10,5 mA e 42 mA.

Notare che siccome alcuni RCD sono più sensibili in uno dei semicicli della forma d'onda dell'alimentazione di rete rispetto agli altri, il test deve essere eseguito con impostazione di fase sia di 0° che 180°, ed è necessario registrare la durata più lunga. L'impostazione predefinita del moltiplicatore della corrente di test è 'x1'; in tal modo si testano gli RCD in base alla corrente di scatto nominale. È possibile confrontare il tempo di scatto misurato con il tempo massimo previsto dalle normative o standard per questo tipo di dispositivi.



## Impostazione della corrente di scatto dei dispositivi RCD

La nuova serie 1660 prevede una caratteristica aggiuntiva relativa al test degli RCD. Per misurare la corrente di scatto di un RCD con impostazioni personalizzate è disponibile la modalità VAR. Mediante i tasti freccia è possibile selezionare la corrente impostata dall'utente tra 10 e 1000 mA (corrente di test AC) e tra 10 e 700 mA per regolare il valore.

## Test automatico

Per semplificare e velocizzare il test, i modelli 1660 dispongono di una modalità automatica per la misura del tempo di scatto RCD, che prevede l'esecuzione automatica in sequenza di sei test (x1/2, x1 e x5 a 0° e 180°). In questo modo, non è più necessario che il tecnico addetto ai test faccia ritorno ogni volta al tester dell'installazione dopo aver ripristinato un RCD scattato. Questa caratteristica consente un notevole risparmio di tempo in loco. Per misurare il tempo di scatto RCD tramite la modalità automatica sui modelli 1660, il valore relativo alla corrente nominale dell'RCD viene inserito nuovamente con i tasti softkey, mentre la modalità automatica viene selezionata con i tasti funzione. Dopo aver specificato il tipo di RCD e iniziato il test, la sequenza inizia applicando per il test x1/2 la corrente nominale dell'RCD per un dato periodo (310, 510 o 2000 ms – in base alle normative locali). Se l'RCD scatta, il test è terminato. Altrimenti, lo strumento inverte automaticamente la fase e ripete il test. Se l'RCD scatta di nuovo, il test è terminato. Altrimenti, lo strumento fornisce per il test x1 la corrente nominale dell'RCD per 2000 ms. A questo punto l'RCD dovrebbe scattare; viene indicato e salvato in memoria il tempo. Dopo il ripristino dell'RCD, lo strumento inverte la fase

e ripete il test x1. La stessa sequenza viene ripetuta per la corrente nominale dell'RCD (per eseguire il test x5), in modo da completare il ciclo di test automatico. Lo strumento 'rileva' quando l'RCD è stato ripristinato manualmente ed inizia il successivo test della sequenza. I risultati vengono mantenuti in memoria temporanea, e visualizzati in successione usando i tasti a freccia. I modelli 1663 e 1664 FC sono dotati di una memoria interna che consente di salvare i risultati per una visualizzazione successiva o di importarli in un report creato con il software DMS.

## Test di rampa RCD

Oltre a misurare il tempo di scatto, i modelli 1660 possono misurare la corrente di scatto RCD, aumentando gradualmente la corrente fino a che l'RCD non scatta. Generalmente questo test è definito test di rampa RCD. Prima di iniziare il test, occorre selezionare ancora una volta, tramite i tasti softkey, la corrente nominale di scatto dell'RCD, il tipo di RCD e la fase della corrente di test.

## Fluke Connect<sup>®</sup>, ShareLive<sup>™</sup> Calling e Archiviazione Fluke Cloud<sup>™</sup>

Restate in comunicazione con il vostro team anche quando siete in luoghi diversi, grazie alla videochiamata ShareLive<sup>™</sup>. L'app Fluke Connect consente al tester d'isolamento 1664 FC di inviare i risultati dei test al proprio smartphone in modo da poter rimanere in contatto e collaborare con altri. Questo rappresenta il modo più veloce per consentire al vostro team di vedere quello che vedete voi e ottenere le autorizzazioni necessarie senza lasciare il campo.

L'archiviazione Fluke Cloud<sup>™</sup> permette di reperire i risultati memorizzati dall'ufficio o dal luogo di lavoro, per prendere decisioni in tempo reale. È possibile importare i dati nei sistemi DMS Fluke per elaborare e generare certificati. Ottenete una protezione dei dati di livello mondiale grazie all'archiviazione Fluke Cloud<sup>™</sup>. Sicurezza. Affidabilità. Subito. Maggiore precisione. Tutto questo grazie alla potenza dell'app Fluke Connect.

**Fluke.** *Keeping your world up and running.*<sup>®</sup>

**Fluke Italia S.r.l.**  
Viale Lombardia 218  
20861 Brugherio (MB)  
Tel: (39) 02 3600 2000  
Fax: (39) 02 3600 2001  
E-mail: fluke.it.cs@fluke.com  
Web: www.fluke.it

**Fluke (Switzerland) GmbH**  
Industrial Division  
Hardstrasse 20  
CH-8303 Bassersdorf  
Telefon: 044 580 75 00  
Telefax: 044 580 75 01  
E-Mail: info@ch.fluke.nl  
Web: www.fluke.ch

©2016 Fluke Corporation. Tutti i diritti riservati.  
Dati passibili di modifiche senza preavviso.  
4/2016 6004617a-it

**Non sono ammesse modifiche al presente documento senza autorizzazione scritta da parte di Fluke Corporation.**