

Perché utilizzare uno strumento con classificazione CAT III negli impianti solari?

A livello globale, gli impianti solari (noti anche come impianti fotovoltaici o FV) continuano a moltiplicarsi rapidamente, grazie ad un'economia redditizia per la generazione di energia solare su scala industriale e agli sforzi per decarbonizzare la rete. Con l'aumentare delle dimensioni e della complessità dei sistemi di distribuzione e dei carichi, aumentano anche le possibilità di sovratensioni transienti e le implicazioni per la sicurezza diventano più importanti che mai.

Quando si eseguono misurazioni sugli impianti solari, questi transienti sono pericoli invisibili e quasi inevitabili, ciò significa che la protezione dipende dai margini di sicurezza già integrati negli strumenti. È qui che entra in gioco il valore nominale della categoria di misurazione, progettato per indicare all'utente in quali tipi di impianti elettrici è possibile utilizzare il dispositivo di misurazione in modo sicuro.

Tuttavia, la sola tensione nominale non può indicare quanto un utensile portatile è stato progettato per resistere a impulsi transitori elevati: il valore nominale della categoria deve adattarsi anche all'ambiente di lavoro.

Informazioni sui valori nominali della categoria

Gli standard che definiscono i valori nominali delle categorie di misurazione riguardano la sicurezza. Gli standard di sicurezza per le apparecchiature di misurazione sono stabilite dalla Commissione elettrotecnica internazionale (IEC) per garantire che lo strumento e l'operatore non siano mai l'anello debole del sistema e, di conseguenza, il punto in cui si verifica un guasto, in caso di transitori di tensione. Le categorie di misurazione sono definite di seguito.



Categoria di misurazione	Esempi
CAT IV	<ul style="list-style-type: none"> • Indica "l'origine dell'installazione"; ad esempio, dove viene effettuato il collegamento a bassa tensione all'alimentazione di rete • Contatori elettrici, apparecchiature di protezione da sovracorrente primaria • Esterno e punto di allacciamento, linea dal palo all'edificio, tratto tra contatore e quadro • Linea aerea fino all'edificio indipendente, linea interrata fino alla pompa per pozzi
CAT III	<ul style="list-style-type: none"> • Apparecchiature in impianti fissi, quali gruppi di comando e motori polifase • Impianti fotovoltaici • Bus e alimentatore in impianti industriali • Alimentatori e circuiti con derivazioni corte, dispositivi del quadro di distribuzione • Sistemi di illuminazione commerciali monofase • Prese per elettrodomestici con collegamenti brevi al punto di allacciamento
CAT II	<ul style="list-style-type: none"> • Apparecchiature, strumenti portatili e altre applicazioni domestiche e carichi simili • Prese e circuiti di derivazione lunghi <ul style="list-style-type: none"> - Prese ad una distanza di oltre 10 metri dalla sorgente CAT III - Prese ad una distanza di oltre 20 metri dalla sorgente CAT IV

Tabella 1—Le categorie di misurazione IEC 61010 si applicano alle apparecchiature di test per misurazioni di rete <3000 V e corrispondono alle definizioni della categoria di sovratensione e alla protezione da transienti definite per le installazioni di rete dalla norma IEC 60664.

La suddivisione di un sistema di distribuzione della corrente elettrica in categorie si basa sul presupposto che un transiente pericoloso a elevata energia, come ad esempio un fulmine, verrà attenuato o mitigato man mano che percorre l'impedenza del sistema (resistenza c.a.). Più alta è la categoria, più grande è la corrente di guasto potenziale disponibile e più elevati sono i transienti di tensione, con picchi di 10.000 V per la tensione di rete misurata alla CAT III \leq 1500 V.

Gli impianti solari sono ambienti di Categoria III

La norma IEC 61730-1 definisce i moduli FV come impianti elettrici cablati in modo permanente (Categoria III), non come prese elettriche nel punto di utilizzo (Categoria II).

Oltre a essere testati in base ad un valore di transiente di sovratensione effettivo, gli strumenti di misurazione portatili devono avere un livello di isolamento minimo, una combinazione di isolamento solido, gioco e dispersione, tra i componenti interni e i nodi del circuito per soddisfare il valore nominale della categoria. L'isolamento protegge i circuiti interni da incendi/archi elettrici e l'operatore da scosse elettriche. Più alta è la tensione di esercizio e il valore nominale della categoria di misurazione, maggiore è l'isolamento richiesto.

All'interno di una categoria, una tensione nominale più elevata indica un valore di resistenza ai transienti più elevato. Ad esempio, un multimetro CAT III da 1500 V è resistente a transienti di energia molto più elevati e offre quindi una protezione superiore rispetto ad un misuratore CAT III da 1000 V.

La tensione dell'impianto solare è in aumento

I sistemi di sovratensione di Categoria III 1500 V stanno diventando la nuova norma nel settore dell'energia solare, offrendo ai proprietari di impianti risparmi sui costi e vantaggi in termini di efficienza. Ogni inverter è in grado di elaborare più energia, più pannelli possono essere collegati in serie per creare stringhe più lunghe; ciò richiede meno fili e inverter.

Per garantire la sicurezza e la precisione, effettuare misurazioni in un ambiente di Categoria di sovratensione III richiede strumenti con classificazione CAT III.

Fluke 393 FC è l'unico multimetro a pinza a vero valore RMS CAT III 1500 V/CAT IV 600 V che soddisfa i requisiti di isolamento per gli ambienti CAT III, come gli impianti solari, e misura fino a 1500 V c.c.

I test dielettrici per una pinza amperometrica CAT III da 1000 V sono di 8000 V pk/7000 V rms. Per CAT III 1500 V, sono di 10000 V pk/9700 V rms.

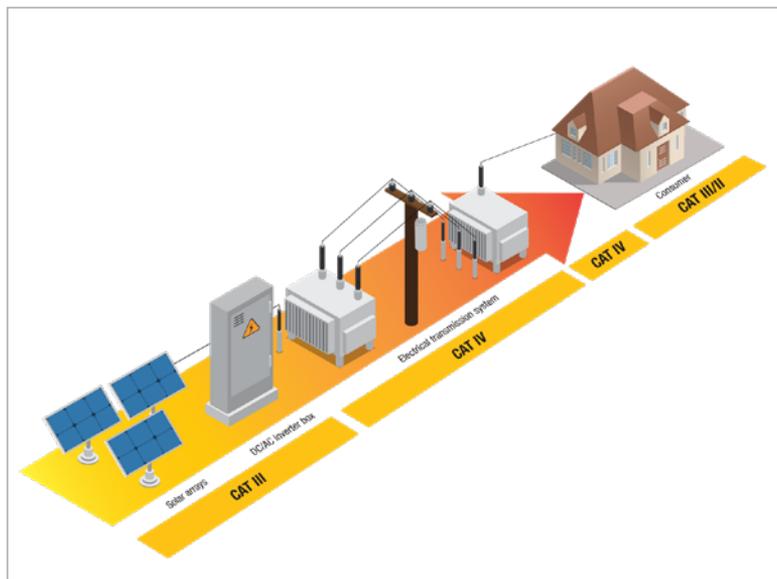


Figura 1—Categorie di sovratensione in un impianto fotovoltaico collegato alla rete elettrica

Quando si scelgono gli strumenti di misurazione per i pannelli FV, è consigliabile considerare lo scenario di lavoro peggiore. Innanzitutto, scegliete un multimetro conforme alla categoria più elevata con cui è possibile che vi troverete a lavorare. Quindi cercate un multimetro con una tensione nominale per quella categoria che corrisponda alle vostre esigenze. La scelta dello strumento con classificazione CAT più adatto al vostro ambiente aiuta voi e il vostro team a effettuare misurazioni affidabili riducendo al contempo i rischi.

Il modello 393 FC soddisfa i requisiti di sicurezza per le apparecchiature di test (IEC 61010-2-032) corrispondenti al livello della categoria di sovratensione dell'impianto elettrico del pannello fotovoltaico (IEC 61730-1). Offre misurazioni di tensione sicure e precise fino a 1500 V c.c. in applicazioni a energia solare e a batteria, con caratteristiche che facilitano il lavoro:

- La ganaschia più sottile del 25 % rispetto ai multimetri Fluke 37x rende le misurazioni in spazi ristretti e sovraffollati più facili e veloci
- Protezione IP 54 per ambienti esterni polverosi e piovosi
- Fluke Connect™ raccoglie e memorizza i dati nel cloud per accedervi ovunque
- Puntali di prova isolati CAT III 1500 V inclusi
- La promessa Fluke di sicurezza, robustezza e affidabilità comprovate

Perché utilizzare uno strumento con classificazione CAT III negli impianti solari? È una questione di sicurezza: la vostra. Non affidate la vostra protezione, o quella del vostro team, ad uno strumento che non sia adeguatamente valutato per il lavoro.



Figura 2—Il multimetro a pinza a vero valore RMS Fluke 393 FC CAT III 1500 V è l'unico multimetro a pinza al mondo classificato CAT III e adeguato per l'uso in impianti FV da 1500 V.

Fluke. *Keeping your world up and running.®*

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

Fluke (Switzerland) GmbH
 Industrial Division
 Hardstrasse 20
 CH-8303 Bassersdorf
 Telefon: +41 (0) 44 580 7504
 E-Mail: roc.switzerland@fluke.com
 www.fluke.it

©2021 Fluke Corporation. Tutti i diritti riservati. Dati passibili di modifiche senza preavviso.
 6/2021 210618-it

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