

DATI TECNICI

# Tester fotovoltaico multifunzione e analizzatore delle prestazioni SMFT-1000, tracciature I-V



**Soluzione di test completa per verificare le prestazioni e la sicurezza degli impianti fotovoltaici e sveltire la generazione di report per i clienti.**

Permette di verificare che gli impianti fotovoltaici erogino la potenza ottimale e funzionino in modo sicuro con il tester multifunzione Fluke SMFT-1000 con tracciamento delle curve I-V. Progettato per i professionisti del settore fotovoltaico che forniscono servizi di installazione, messa in servizio e manutenzione per impianti che funzionano fino a un massimo di 1000 V DC, l'SMFT-1000 fornisce una soluzione completa di test degli impianti fotovoltaici conforme alle norme IEC 62446-1. Grazie al software TruTest™ di Fluke, i dati di misurazione ottenuti dai test di installazione e messa in servizio dei siti elettrosolari possono essere facilmente importati, organizzati e analizzati per creare agevolmente report senza dover portare un computer portatile sul posto.

## FUNZIONI DI TEST ESSENZIALI PER L'ISPEZIONE PERIODICA DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

**Test di sicurezza in sequenza completa**

– IEC 62446-1 categoria 1:

- Resistenza della messa a terra di protezione RLO
- Tensione su circuito aperto, inclusa la polarità VOC
- Corrente di cortocircuito ISC
- Resistenza di isolamento RINS

**Test delle prestazioni del sistema**

– IEC 62446-1 Categoria 2:

- Tracciamento della curva I-V e analisi software con TruTest™
- Irraggiamento, temperatura, inclinazione, direzione cardinale

**Misuratore di irraggiamento wireless**  
Non necessita di puntali

Per eseguire misurazioni precise della curva I-V, sono necessari i dati di irraggiamento e temperatura in tempo reale. Il misuratore di irraggiamento IRR2-BT incluso si collega in modalità wireless all'SMFT-1000 per comunicare i dati in tempo reale, fornendo le misurazioni delle curve I-V più accurate possibile. Se, per qualsiasi motivo, la connessione wireless viene interrotta, l'IRR2-BT continua a registrare i dati per un massimo di 17 ore permettendo in un secondo tempo di abbinarli ai test eseguiti con l'SMFT-1000.



## Keep the Leads

### Test rapidi e accurati per risparmiare tempo e denaro

Modificare costantemente la configurazione dei puntali mentre si eseguono diversi test è fastidioso. Con il sistema "Keep the Leads" di Fluke si spreca meno tempo nelle configurazioni e si commettono meno errori mentre si eseguono i test degli impianti fotovoltaici. Ora è possibile eseguire più test sul campo in meno tempo.



## Schermo a colori con interfaccia integrata

Le istruzioni su schermo offrono una agevole guida dettagliata sui test

### Test automatici per risparmiare tempo

Impostando l'SMFT-1000 in modalità di auto-test è possibile eseguire una sequenza automatica di test in varie combinazioni:

- Con o senza test di isolamento
- Test IEC 62446-1 per Categoria 1 o Categoria 1 e 2
- Test IEC 62446-1 per Classe di protezione I o Classe di protezione II

### Risultati della curva I-V sul posto: possibilità di confrontare immediatamente i dati della curva I-V del produttore con i dati misurati

Durante la misurazione della curva I-V sul campo, l'SMFT-1000 visualizza la curva man mano che viene caricata nei dati di test, confrontandola con le specifiche del modulo definite dal produttore. Ciò facilita la verifica immediata delle misurazioni senza l'uso di computer portatili o tablet. L'esecuzione del test della curva I-V sui nuovi impianti permette di verificare che funzionino secondo le specifiche del sito o di accertare che i moduli o le stringhe esistenti funzionino esibendo i livelli di prestazione previsti.



## Ispezione visiva

Per soddisfare le normative IEC per gli impianti fotovoltaici relative alle ispezioni visive, l'SMFT-1000 è dotato di una comoda impostazione che permette di registrare le osservazioni direttamente in memoria. In un secondo tempo, le informazioni possono essere scaricate nel software TruTest™ e integrate nel report del progetto.



## Software di gestione dati elettrosolari TruTest™

**Dedica meno tempo all'elaborazione dei risultati dei test e alla compilazione dei report**

La reportistica necessaria per la conclusione di un progetto può essere difficoltosa e dispendiosa in termini di tempo. Soddisfazione di tutte le esigenze di certificazione e documentazione grazie alla piattaforma software moderna, veloce e affidabile di TruTest™. TruTest™ permette la gestione delle risorse elettrosolari, l'archiviazione dei dati e la creazione di report su un'unica piattaforma. Sia che si analizzi l'efficienza dei pannelli tramite le curve I-V o si testi la sicurezza degli impianti tramite il regime di test di Categoria 1 in conformità alla norma IEC 62446-1, una corretta gestione dei dati è essenziale per produrre report di facile comprensione per i clienti. Compatibile con il tester fotovoltaico multifunzione e analizzatore delle prestazioni Fluke SMFT-1000, il software TruTest™ permette di importare i risultati delle misurazioni direttamente dal tester multifunzione elettrosolare nel computer, organizzare e analizzare i dati, confrontare i dati delle singole risorse con misurazioni precedenti importate e fornire un report per il cliente completo e visivo in modo rapido e facile.

- Facilità di gestione dei dati di misurazione ottenuti dai test di installazione e messa in servizio dei siti elettrosolari
- Possibilità di creare in modo rapido ispezioni e report conformi alla norma IEC 62446-1 e ad altre direttive
- Analisi della curva I-V con semplici visualizzazioni pass/fail; visualizzazione delle variazioni della curva I-V nel corso di più visite del sito
- Facilità di gestione dei dati di misurazione ottenuti dai test di installazione e messa in servizio dei siti elettrosolari
- Confronto dei dati del sito con quelli precedenti per visualizzare le variazioni nel tempo
- Una versione demo gratuita di TruTest™ di 60 giorni è disponibile per il download sul sito fluke.com. Acquista una chiave software per sbloccare la versione Lite o Advanced.



TruTest™

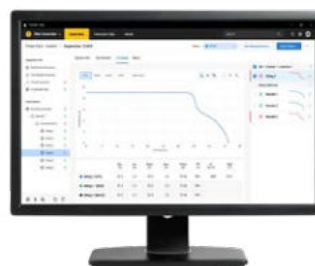
Funzione	Demo	Lite	Advanced
Numero massimo di clienti aggiungibili	1	10	Illimitato
Numero massimo di siti/cliente aggiungibili	2	5	Illimitato
Numero massimo di stringhe aggiungibili	5	50	Illimitato
Numero massimo di moduli aggiungibili (per stringa)	50	50	Illimitato
Modifica informazioni quadro di distribuzione		•	•
Modifica informazioni circuito		•	•
Modifica informazioni inverter		•	•
Modifica informazioni combiner box		•	•
Modifica informazioni sito		•	•
Modifica informazioni modulo		•	•



Registrazione dei dati



Esportazione dei dati



Report dei dati

## Specifiche

Resistenza del conduttore di protezione RLO			
Range display	Range di misurazione	Risoluzione	Precisione
0,00 Ω - 19,99 Ω	0,20 Ω - 19,99 Ω	0,01 Ω	± (2% + 2 punti)
20,0 Ω - 199,9 Ω	20,0 Ω - 199,9 Ω	0,1 Ω	± (2% + 2 punti)
200 Ω - 2000 Ω	200 Ω - 2000 Ω	1 Ω	± (5% + 2 punti)
<b>Corrente di prova</b>	≥ 200 mA (≤ 2Ω + Rcomp)		
<b>Tensione di prova</b>	Da 4 V DC a 10 V DC		
<b>Inversione di polarità</b>	Sì		
<b>Azzeramento puntuale (Rcomp)</b>	Fino a 3 Ω		
Modulo FV/stringa FV, tensione a circuito aperto (VOC)			
Range display	Range di misurazione	Risoluzione	Precisione
0,0 V - 99,9 V	5,0 V - 99,9 V	0,1 V	± (0,5% + 2 punti)
100 V - 1000 V	100 V - 1000 V	1 V	± (0,5% + 2 punti)
<b>Test di polarità</b>	Sì		
Modulo FV/stringa FV, corrente di cortocircuito (I <sub>s</sub> /c)			
Range display	Range di misurazione	Risoluzione	Precisione
0,0 A - 20,0 A	0,2 A - 20,0 A	0,1 A	± (1% + 2 punti)

**Resistenza di isolamento RINS**

Range display	Range di misurazione	Risoluzione	Precisione
0,00 MΩ - 99,99 MΩ	0,20 MΩ - 99,99 MΩ	0,01 MΩ	± (5% + 5 punti)
100,0 MΩ - 199,9 MΩ	100,0 MΩ - 199,9 MΩ	0,1 MΩ	± (10% + 5 punti)
200 MΩ - 999 MΩ	200 MΩ - 999 MΩ	1 MΩ	± (20% + 5 punti)
Tensione di prova in assenza di carico	50 V / 100 V / 250 V fino a 199,9 MΩ 500 V / 1000 V fino a 999 MΩ	1 V	Da 0% a + 20%
Tensione di prova a ≥ 1 mA	250 V a 250 kΩ 500 V a 500 kΩ 1000 V a 1 MΩ	1 V	Da 0% a + 10%
Corrente di prova	Min 1 mA (a 250 kΩ / 500 kΩ / 1 MΩ) Max 1,5 mA (cortocircuito)		

**Dispositivi di protezione da sovratensione (BV)**

Range display	Range di misurazione	Risoluzione	Precisione
0 V DC - 1000 V DC	50 V DC - 1000 V DC	1 V DC	± (10% + 5 punti)

**Misurazione della tensione AC/DC tramite prese di prova da 4 mm**

Range display	Range di misurazione	Risoluzione	Precisione
0,0 V AC - 99,9 V AC	5,0 V AC - 99,9 V AC	0,1 V	± (2,5% + 2 punti)
100 V AC - 700 V AC	100 V AC - 700 V AC	1 V	± (2,5% + 2 punti)
0,0 V DC - 99,9 V DC	5,0 V DC - 99,9 V DC	0,1 V	± (2,5% + 2 punti)
100 V DC - 1000 V DC	100 V DC - 1000 V DC	1 V	± (2,5% + 2 punti)
<b>Rilevamento AC/DC</b>	Sì (automatico)		
<b>Controllo della polarità +/-</b>	Sì		

**Corrente AC/DC con pinza i100**

Range display	Range di misurazione	Risoluzione	Precisione (DC, AC 50 Hz/60 Hz)
0,0 A DC - 100 A DC	1,0 A DC - 100 A DC	0,1 A	± (5% + 2 punti) *
0,0 A AC - 100 A AC TRMS	1,0 A AC - 100 A AC TRMS		± (5% + 2 punti) *

\* Tolleranze della pinza i100 non incluse

**Tolleranze della pinza i100**

Range display	Range di misurazione	Segnale in uscita	Precisione (DC, AC 50 Hz/60 Hz)
N/D	1 A - 100 A DC o AC < 1 kHz	10 mV/A AC/DC	± (1,5% + 0,1 A)

**Misure di potenza AC/DC (con pinza i100)**

Range display	Range di misurazione	Risoluzione	Precisione (DC, AC 50 Hz/60 Hz)
0,0 V AC - 700 V AC 0,0 V DC - 1000 V DC	5,0 V AC - 700 V AC 5,0 V DC - 1000 V DC	0,1 V	± (2,5% + 2 punti)
0 A AC/DC - 100 A AC/DC	1 A AC/DC - 100 A AC/DC	0,1 A	± (6,5% + 3 punti)
0 kW/kVA - 100 kW/kVA	5 kW/kVA - 100 kW/kVA	1 kW/kVA	± (10% + 4 punti)

## Specifiche del prodotto

<b>Tester fotovoltaico e analizzatore delle prestazioni SMFT-1000, tracciature I-V</b>	
<b>Dimensioni SMFT-1000</b>	10 cm x 25,0 cm x 12,5 cm
<b>Peso SMFT-1000</b>	1,4 kg
<b>Batteria</b>	6 batterie AA, IEC LR6
<b>Temperatura di esercizio</b>	Da 0 °C a 50 °C
<b>Temperatura di stoccaggio</b>	Da -30 °C a 60 °C (senza batterie)
<b>Altitudine di esercizio</b>	Fino a 2000 m
<b>Altezza di stoccaggio</b>	Fino a 2000 m
<b>Sicurezza</b>	
<b>Tester fotovoltaico SMFT-1000</b>	IEC 61010-1 grado di inquinamento 2 IEC 61010-2-034 CAT III 1000 V DC, CAT III 700 V AC
<b>Pinza amperometrica i100</b>	IEC 61010-2-032, tipo D (per conduttori isolati), 1000 V
<b>Accessori</b>	IEC 61010-031
<b>TL 1000-MC4</b>	CAT III 1500 V, 20 A
<b>Sonda remota TP1000 (con cappuccio)</b>	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, 10 A
<b>Sonda remota TP1000 (senza cappuccio)</b>	CAT II 1000 V, 10 A
<b>Puntali TL 1000</b>	CAT III 1000 V, 10 A
<b>Puntali TL 1000/30M</b>	CAT III 1000 V, CAT IV 600 V, 5 A (in bobina) 10 A (completamente esteso)
<b>Sonde per test TP74 (con cappuccio)</b>	CAT III 1000 V, 10 A
<b>Sonde per test TP74 (senza cappuccio)</b>	CAT II 1000 V, 10 A
<b>Pinzetta a coccodrillo AC285</b>	CAT III 1000 V, 10 A
<b>Prestazioni</b>	IEC 61557-1, IEC 61557-2, IEC 61557-4, IEC 61557-10
<b>Compatibilità elettromagnetica (EMC)</b>	
<b>Internazionale</b>	IEC 61326-1: Ambiente elettromagnetico apparecchiatura portatile, CISPR 11: Gruppo 1, Classe A Gruppo 1: l'apparecchiatura genera intenzionalmente e/o utilizza energia a radiofrequenza con accoppiamento conduttivo, necessaria per il funzionamento interno dell'apparecchiatura stessa. Classe A: l'apparecchiatura è idonea per l'uso in tutti gli ambienti diversi da quelli domestici e collegati direttamente a una rete di alimentazione a bassa tensione che alimenta edifici residenziali. Le apparecchiature possono avere potenziali difficoltà nel garantire la compatibilità elettromagnetica in altri ambienti, a causa di disturbi condotti e irradiati. Attenzione: questa apparecchiatura non è destinata all'uso in ambienti residenziali e, in tali ambienti, potrebbe non fornire un'adeguata protezione alla ricezione radiofonica.
<b>Modulo radio wireless</b>	
<b>Range di frequenza</b>	Da 2,402 GHz a 2,480 GHz
<b>Potenza irradiata</b>	8 dBm

## Informazioni per gli ordini

### Tester fotovoltaico multifunzione Fluke SMFT-1000/KIT

#### Cosa comprende

- Zaino portastrumenti professionale Fluke SMFT-1000-BP
- Analizzatore fotovoltaico multifunzione Fluke SMFT-1000
  - Cinghia di trasporto
  - Kit di fusibili
  - Cavo adattatore interfaccia ottica IRDA-USB
  - Adattatore per l'azzeramento
- Misuratore di irraggiamento solare professionale wireless IRR2-BT
  - Sonda di temperatura esterna 80PR-IRR
  - Staffa di montaggio per pannello solare
- Custodia rigida
- Pinza amperometrica AC/DC 100 A i100
  - Set di magneti TPAK

- Sonda per test con pulsante di test in remoto TP1000
- Set di puntali TL1000
- Set di puntali TL1000-MC4
- Puntale TL1000/30M in bobina
- Set accoppiatore
- (6) batterie AA

Visita il sito [www.fluke.com](http://www.fluke.com) per ulteriori informazioni su questi prodotti o chiedi al tuo rappresentante Fluke locale.

L'SMFT-1000 è compatibile con la gamma di strumenti di test e misura Fluke ed è parte integrante della soluzione completa per i test degli impianti fotovoltaici.

Disponibile anche come kit con software TruTest™ Advanced e set di puntali per multimetro a pinza elettrosolare MC4 SMFT-1000/PRO

### Strumenti consigliati per l'uso con l'SMFT-1000

- Software di gestione dati e generazione report TruTest™
- Multimetro a pinza elettrosolare CAT III 1500 V 393 FC
- Multimetro digitale TRMS Fluke 87V MAX
- Multimetro per test di isolamento 1587 FC
- Termocamera Ti480 PRO
- Tester di terra 1625-2 GEO
- Tester per batterie serie 500
- Set di puntali Pomona PVLEAD3 MC4 per multimetri a pinza elettrosolari



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

[www.fluke.com](http://www.fluke.com)

©2022 Fluke Corporation.  
Specifiche soggette a modifica senza alcun preavviso.  
11/2022 220566-it

Non sono ammesse modifiche del presente documento in assenza di autorizzazione scritta di Fluke Corporation.