

**FLUKE**®

# Multimetri digitali

Una soluzione per ogni esigenza



# Come scegliere il migliore multimetro digitale per il proprio lavoro

Per scegliere il multimetro più adatto alla vostra attività, dovete valutare con attenzione l'uso che ne dovete fare. Occorre sapere le principali misure che vi servono ed i requisiti del vostro lavoro, tenendo conto delle varie prestazioni/funzioni speciali già integrate in molti multimetri. Occorre inoltre considerare se lo strumento verrà essenzialmente utilizzato per misure di base oppure se vi serviranno opzioni di ricerca guasti più avanzate e/o funzioni speciali.

## Fattori da considerare:

- L'ambiente di lavoro (livelli di tensione, tipi di apparecchiature, tipi di misure ed applicazioni)
- Disponibilità di prestazioni/funzioni speciali (capacità, frequenza, temperatura, tensione senza contatto, modalità a bassa impedenza, registrazione min-max, registrazione dei dati e del trend)
- Risoluzione e precisione (risoluzione a 6.000, 20.000 o 50.000 punti)

## Sicurezza

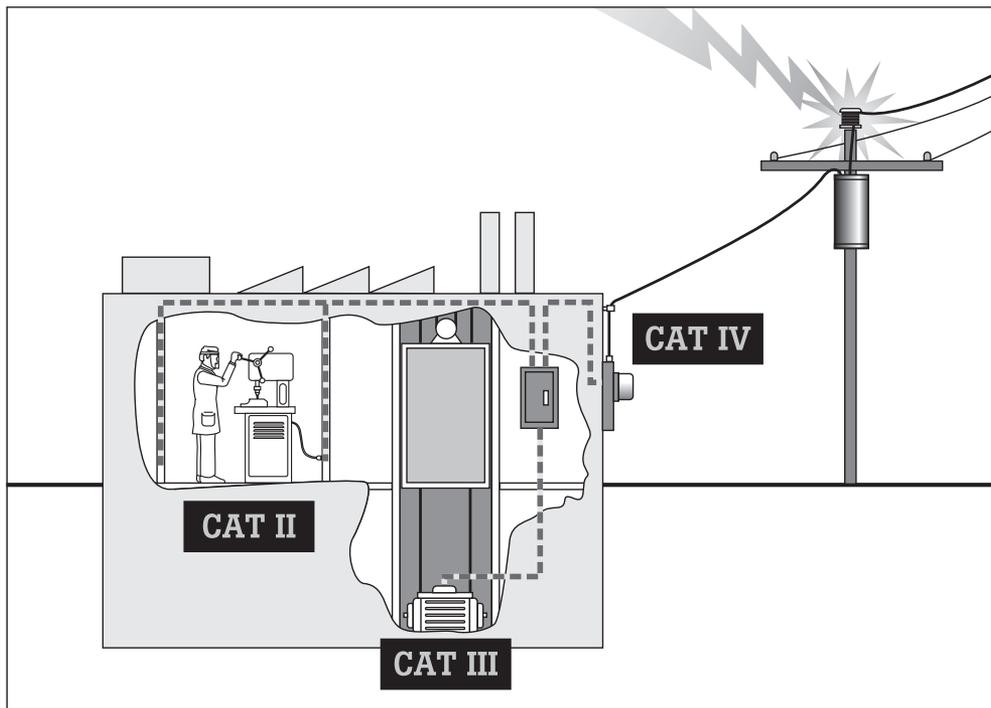
La presenza di transitori di tensione con valori e frequenze sempre maggiori negli odierni sistemi di alimentazione ha dato origine a standard di sicurezza per le apparecchiature elettriche di misura più rigorosi. I transitori che si verificano nei punti di distribuzione (punti di allacciamento, circuiti di alimentazione o circuiti di derivazione) possono innescare una serie di eventi tali da comportare gravi danni all'impianto. Lo strumento di misura deve essere quindi progettato per proteggere le persone che lavorano in ambienti con tensioni e correnti elevate.

## App mobile Fluke Connect™

La potenza della app mobile Fluke Connect™ si può essere aggiunta ai multimetri RMS Fluke 289, 287, 189 o 187 grazie al connettore wireless ir3000 FC.



Le letture possono essere registrate via wireless dalla "videata principale" dello strumento di misura. I dati possono poi essere trasferiti al proprio smartphone, inviati per email al team oppure mostrati tramite la video chiamata ShareLive™.



## Categoria di misura a colpo d'occhio

Categoria di misura	In breve	Esempi
<b>CAT IV</b>	Trifase per l'alimentazione di servizi, tutti conduttori esterni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indica l'"origine dell'installazione"; ad esempio, dove viene effettuato il collegamento a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi</li> <li>• Strumenti elettrici di misura e sistemi di protezione primaria da sovracorrente</li> <li>• Esterno e punto di allacciamento: la linea parte dal polo e arriva all'edificio, percorrendo il multimetro e il pannello</li> <li>• Linea aerea fino all'edificio isolato, linea interrata fino alla pompa</li> </ul>
<b>Cat III</b>	Distribuzione trifase, inclusa illuminazione commerciale monofase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparecchiature in impianti fissi, quali gruppi di comando e motori polifase</li> <li>• Bus e alimentatore in impianti industriali</li> <li>• Alimentatori e circuiti con derivazioni corte, dispositivi del quadro di distribuzione</li> <li>• Sistemi di illuminazione in grandi edifici</li> <li>• Prese delle apparecchiature con collegamenti corti all'ingresso del servizio</li> </ul>
<b>CAT II</b>	Carichi collegati a presa monofase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparecchiature, strumenti portatili, altre applicazioni domestiche e carichi simili</li> <li>• Prese e circuiti su derivazioni lunghe                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Prese a una distanza di oltre 10 metri dalla sorgente di CAT III</li> <li>– Prese a una distanza di oltre 20 metri (60 piedi) dalla sorgente CAT IV</li> </ul> </li> </ul>

Categorie di misura Lo standard IEC 1010 si applica ad apparecchiature di test a *bassa tensione*.



Modelli	Strumenti compatti					Strumenti specializzati		
	117	116	115	114	113	28 II	27 II	28IIEX
<b>Caratteristiche di base</b>								
Punti	6000	6000	6000	6000	6000	20000	6000	20000
Letture a vero RMS	AC	AC	AC	AC	AC	AC		AC
Precisione di base in DC	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,05%	0,1%	0,05%
Ampiezza di banda						20 kHz	30 kHz	20 kHz
Selezione automatica e manuale della gamma	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•
Cifre	3-1/2	3-1/2	3-1/2	3-1/2	3-1/2	3-1/2	3-1/2	4-1/2
Classe di sicurezza ATEX II 2G Ex ia IIC T4 zona 1 e 2								•
<b>Misurazioni</b>								
Tensione AC/DC	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V	1000 V	1000 V	1000 V
Corrente AC/DC	10 A	600 µA	10 A			10 A	10 A	10 A
Resistenza	40 MΩ	40 MΩ	40 MΩ	40 MΩ	60 kΩ	50 MΩ	50 MΩ	50 MΩ
Frequenza	100 kHz	100 kHz	100 kHz			200 kHz	200 kHz	200 kHz
Capacità	10.000 µF	10.000 µF	10.000 µF		10.000 µF	10.000 µF	10.000 µF	10.000 µF
Temperatura		(+) 400 °C				(+) 1090 °C		(+) 1090 °C
dB								
Conduttanza						60 nS	60 nS	60 nS
Duty Cycle/ampiezza di impulso						•/-	•/-	•/-
Continuità/test diodi	•	•	•	•	•	•	•	•
Misure sul controllo motori (ASD)						•		•
VoltAlert™, rilevamento della tensione senza contatto	•							
VCHECK™					•			
LoZ: bassa impedenza in ingresso	•	•		•	•			
Lo Ohms								
Microampere		•				•	•	•
<b>Display</b>								
Funzionalità wireless								
A matrice di punti								
Doppio display								
Istogramma tipo analogico	•	•	•	•	•	•	•	•
Retroilluminazione	•	•	•	•	•	Due livelli	Due livelli	Due livelli
Display con trend grafico								
<b>Diagnostica e dati</b>								
Registrazione min/max con marcatura temporale	•/-	•/-	•/-	•/-	•/-	•/-	•/-	•/-
Min/Max veloce						250 µs		250 µs
Funzioni Display Hold e (Touch) Hold automatica	•/-	•/-	•/-	•/-	•/-	•/•	•/•	•/•
Riferimento relativo						•	•	•
Registrazione autonoma								
Rilevamento tendenza								
Memoria delle letture								
Interfaccia USB								
<b>Altre funzioni</b>								
Selezione automatica tensione ca/cc	•	•		•	•			
Orologio in tempo reale								
Involucro stampato a iniezione, fondina integrata								
Guscio asportabile	•	•	•	•	•	•	•	•
Calibrazione "a scatola chiusa"	•	•	•	•	•	•	•	•
Accesso separato alle batterie e ai fusibili	•	•	•	•	•	•/•	•	•/-
Completamente sigillato/impermeabile						•	•	•
Spegnimento automatico	•	•	•	•	•	•	•	•
Indicazione di batteria esaurita	•	•	•	•	•	•	•	•
Gamma delle temperature di esercizio	-10 °C, +50 °C	-10 °C, +50 °C	-10 °C, +50 °C	-10 °C, +50 °C	-10 °C, +50 °C	-40 °C, +55 °C	-40 °C, +55 °C	-15 °C, +50 °C
<b>Garanzia e sicurezza elettrica</b>								
Anni di garanzia	3	3	3	3	3	A vita	A vita	3
Funzione Input alert						•	•	•
Indicazione tensione pericolosa	•	•	•	•	•	•	•	•
Sicurezza IP	IP42	IP42	IP42	IP42	IP42	IP67	IP67	IP67
EN61010-1 CAT III	600 V	600 V	600 V	600 V		1000 V	1000 V	1000 V
EN61010-1 CAT IV					600 V	600 V	600 V	600 V

# Tabella di selezione dei multimetri digitali

	Migliore per	Applicazioni	Multimetri consigliati
Strumenti avanzati	Risoluzione avanzata di problemi industriali, compresa la registrazione dei dati e la rappresentazione grafica di problemi intermittenti	<p><b>Registrazione:</b> Monitoraggio non sorvegliato di segnali in un intervallo di tempo in modo da rilevare problemi intermittenti.</p> <p><b>Grafici:</b> Visualizzazione grafica dei valori registrati direttamente sullo strumento, senza PC.</p> <p><b>Lavoro su motori a velocità variabile (VSD):</b> Eseguire misure di tensione, corrente e frequenza precise all'uscita dell'azionamento o sulle terminazioni.</p> <p><b>Test degli avvolgimenti del motore o delle resistenze di contatto:</b> Effettuare test di resistenze fino a 50 ohm con 1 milliohm di risoluzione.</p>	<b>289</b> 
	Applicazioni elettroniche avanzate, compresa la registrazione dei dati e la rappresentazione grafica di problemi intermittenti	<p><b>Registrazione:</b> Monitoraggio non sorvegliato di segnali in un intervallo di tempo, per caratterizzare le prestazioni di un dispositivo.</p> <p><b>Grafici:</b> Visualizzazione grafica dei valori registrati direttamente sullo strumento, senza PC.</p> <p><b>Monitoraggio di due parametri contemporaneamente:</b> Il doppio display permette di monitorare due parametri selezionabili.</p> <p><b>Test delle prestazioni:</b> Controllo della risposta in frequenza di amplificatori e linee di trasmissione audio.</p>	<b>287</b> 
	Condivisione dei risultati, memorizzazione dati da Fluke 287, 289	<p><b>Accessorio compatibile con Fluke 287, 289:</b> Il connettore wireless ir3000 FC aggiunge alle misure la potenza della app mobile Fluke Connect™.</p> <p><b>Collaborazione con i membri del team:</b> Le video chiamate ShareLive™ permettono di trasmettere dati dalla schermata principale dello strumento ad utenti che si trovano in luoghi diversi.</p> <p><b>Registrazione dei dati senza trascrizione manuale:</b> La app Fluke Connect memorizza i dati in sicurezza nel cloud, eliminando gli errori di trascrizione.</p>	<b>ir3000 FC</b> 
	Ricerca guasti su impianti industriali	<p><b>Lavoro su motori a velocità variabile (VSD):</b> Eseguire misure di tensione, corrente e frequenza precise all'uscita dell'azionamento o sulle terminazioni del motore.</p> <p><b>Ricerca guasti su impianti industriali:</b> Risolvere i problemi degli azionamenti dei motori, di automazione degli impianti, di distribuzione dell'alimentazione elettrica e delle apparecchiature elettromeccaniche disponendo della necessaria risoluzione e precisione.</p> <p><b>Controllo della qualità dell'alimentazione:</b> Rilevamento di impulsi e picchi con durata a partire da 250 µs. Identificazione di segnali irregolari.</p>	<b>87V</b> 
Strumenti wireless	Multimetro con display removibile	<p><b>Misurazioni in luoghi di difficile accessibilità:</b> Grazie al display removibile è possibile effettuare misurazioni in luoghi di difficile accessibilità o in zone con accesso limitato. È possibile lavorare in più posti contemporaneamente e ridurre il rischio delle scariche ad arco, allontanandosi dalle situazioni di misurazione pericolose</p> <p><b>Lavorare in modo più produttivo:</b> Ora una sola persona può completare un test che con i normali strumenti di misura avrebbe richiesto l'intervento di due tecnici.</p>	<b>233</b> 
	Gli strumenti di misura wireless Fluke lavorano insieme per consentirvi di individuare i guasti più rapidamente	<p><b>Lavorare più velocemente, in modo più sicuro e più facile con gli strumenti di test wireless FC:</b> Il multimetro 3000 FC permette di visualizzare la misura e altre letture da un massimo di tre moduli wireless, è sufficiente collegarsi al proprio smartphone per vedere direttamente le letture.</p> <p><b>Ampliamento del sistema al crescere delle esigenze:</b> È possibile partire con il multimetro e garantire la protezione futura del proprio investimento.</p>	<b>3000 FC</b>  <b>Nuovo</b>
Strumenti di uso generico	L'utilizzo quotidiano che richiede strumenti robusti, precisi e sempre disponibili	<p><b>Ricerca guasti su impianti industriali:</b> Applicazioni che richiedono facilità d'uso, robustezza e affidabilità straordinari.</p> <p><b>Ricerca guasti e manutenzione elettrica:</b> Esigente diversificate di installazione, manutenzione e ricerca guasti in impianti elettrici.</p> <p><b>Misure di temperatura</b> Un termometro integrato permette di misurare agevolmente la temperatura senza doversi portare un ulteriore strumento.</p>	<b>179</b> 
	L'utilizzo quotidiano che richiede strumenti robusti, precisi e sempre disponibili	<p><b>Ricerca guasti su impianti industriali:</b> Applicazioni che richiedono facilità d'uso, robustezza e affidabilità straordinari.</p> <p><b>Ricerca guasti e manutenzione elettrica:</b> Esigente diversificate di installazione, manutenzione e ricerca guasti in impianti elettrici.</p>	<b>77 IV</b> 

	Migliore per	Applicazioni	Multimetri consigliati
Strumenti compatti	Ampia varietà di lavori elettrici	<b>Ricerca guasti nella manutenzione elettrica:</b> Se è necessario eliminare tensioni false o "fantasma", oppure eseguire verifiche di continuità, collegamento o cablaggi di base.	<b>117</b> 
		<b>Rilevamento di tensione senza contatto:</b> La funzione integrata di rilevamento tensione senza contatto semplifica diverse attività.	
	Ricerca di guasti HVAC	<b>Manutenzione HVAC residenziale:</b> Manutenzione, installazione e ricerca guasti su impianti termo-idraulici, di condizionamento e ventilazione residenziali caratterizzati da valori di tensione più bassi.	<b>116</b> 
		<b>Misure di temperatura e microampere:</b> Ricerca di guasti nelle apparecchiature HVAC e nei sensori fiamma.	
Applicazioni di assistenza elettronica e sul campo	<b>Ricerca e soluzione problemi elettronici:</b> Ricerca di problemi in un'ampia gamma di parametri di misura, compresi frequenza e capacità.	<b>115</b> 	
Applicazioni negli impianti di servizio che prevedono test elettrici	<b>Test dei flussi in entrata:</b> Impostare parametri di misura e riavviare i test, effettuare controlli su condensatori, rilevare l'assenza o la presenza di tensione e la continuità, controllare i collegamenti o il cablaggio di base.	<b>113</b> 	
	<b>Controlli di continuità e tensione simultanei:</b> La funzione di verifica bassa impedenza LoZ permette di controllare simultaneamente tensione e continuità.		
Strumenti specializzati	Ambienti estremi nei quali è necessario utilizzare strumenti impermeabili e a prova di polvere	<b>Ricerca di problemi in ambito industriale in ambienti difficili interni ed esterni:</b> Multimetro a prova di polvere, impermeabile e antiurto progettato per resistere agli ambienti più estremi.	<b>28 II/27 II</b> 
		<b>Lavoro su motori a velocità variabile (VSD):</b> Eseguire misure di tensione, corrente e frequenza precise all'uscita dell'azionamento o sulle terminazioni del motore. (solo 28 II).	
	Ricerca di problemi in ambito industriale in ambienti esplosivi	<b>Sicurezza e conformità:</b> Il Fluke 28 II Ex è un multimetro digitale intrinsecamente sicuro progettato per l'utilizzo atmosfere pericolose o esplosive. Certificazioni di enti: IECEx Ex ia IIC T4 Gb, Ex ia IIIC T130 °C Db, I M1 Ex ia I Ma	<b>28 II Ex</b> 
<b>Ricerca guasti su impianti industriali:</b> Involucro IP67 completamente sigillato; resistente a cadute fino a 3 metri (con fondina); a prova di polvere secondo la norma IEC60529 IP6x; impermeabile secondo la norma IEC60529 IPx7; soddisfa la norma N. 61010-1:2001 sulla sicurezza elettrica in caso di sovratensioni.			

Fluke. Keeping your world up and running.®

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

©2014 Fluke Corporation. Tutti i diritti riservati.  
Dati passibili di modifiche senza preavviso.  
12/2014 Pub\_ID: 11713-ita

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