Analizzatori di rete

FLUKE®

Cal Power

Via Acquanera, 29 22100 COMO
tel. 031.526.566 (r.a.) fax 031.507.984
info@calpower.it www.calpower.it

per applicazioni industriali e commerciali

Strumenti diagnostici



Registratori



Registratori avanzati



Profilo sulla Power Quality

Cos'è la Power Quality?
I vostri impianti sono in grado di sostenere i carichi? Proprio in questo consiste la Power Quality. I malfunzionamenti nell'alimentazione possono riguardare la tensione, la corrente o la frequenza e di solito si manifestano sotto forma di cali, sbalzi, distorsioni delle armoniche, squilibri, flicker e transitori. Questi problemi possono avere origine nel vostro sistema di alimentazione o essere causati dal gestore di rete. Definiti in termini di entità e durata, i malfunzionamenti nell'alimentazione possono durare microsecondi, ore o giorni.



I costi di una scarsa Power Quality
Il costo dell'energia elettrica continua ad aumentare, per questo le industrie stanno iniziando a utilizzarla nel modo più efficiente possibile. Gli strumenti di misura dell'energia e dell'alimentazione di Fluke sono essenziali per poter tenere questi costi sotto controllo. Il modo tradizionale per ridurre il consumo energetico consiste nel monitorare e intervenire in modo mirato, per capire quando e dove l'energia viene utilizzata e, soprattutto, se viene utilizzata in modo efficace. Un esempio di questo metodo è il confronto tra il numero di persone presenti in un edificio e i profili energetici. Anche le cose più semplici, come assicurarsi che gli impianti di illuminazione e riscaldamento non siano in funzione quando l'edificio è vuoto, possono portare a risparmi considerevoli. Lasciare macchinari e impianti accesi quando non svolgono attività di produzione e lasciare le apparecchiature in standby per lunghi periodi di tempo sono esempi di sprechi di energia. Le funzioni di registrazione dell'alimentazione e dell'energia offerte dagli analizzatori di rete Fluke vi consentono di monitorare e analizzare l'utilizzo dell'energia per identificare queste opportunità di risparmio.

Un altro modo per determinare il funzionamento efficiente delle apparecchiature elettriche è riuscire a identificare i possibili problemi di Power Quality. Una Power Quality insufficiente è costosa. In primo luogo, aumenta le vostre spese energetiche dovute sia a un consumo eccessivo di elettricità sia alle penali imposte dal vostro gestore di rete, a causa di un basso fattore di potenza o a picchi di assorbimento elevati.

In secondo luogo, una Power Quality inadeguata si riflette sulle apparecchiature, aumentando i costi di manutenzione e le riparazioni. Guasti prematuri alle apparecchiature o danni causati da problemi di alimentazione comportano non solo costi di sostituzione delle apparecchiature stesse, ma anche costi associati alla diagnosi e alla riparazione.

Quando le apparecchiature non sono in funzione a causa di tempi di inattività imprevisti, la produttività cala e la continuità dei processi viene a mancare, con conseguente spreco di prodotti. Gli analizzatori di rete Fluke sono perfetti per rilevare l'origine e l'entità dei problemi di Power Quality e consentono di individuare fonti di risparmio su cui capitalizzare. Ma gli analizzatori di rete e dell'energia Fluke 430 serie II fanno anche di più. Riescono infatti a quantificare il costo reale degli sprechi di energia dovuti a una scarsa Power Quality e vi permettono di risparmiare sulla bolletta e di contenere gli effetti di tempi di inattività imprevisti.

Come potete riscontrare problemi di Power Quality?
I segnali sono facili da riconoscere: sfarfallio delle luci, interruzioni dell'alimentazione e fastidiosi scatti di interruttori, PLC e azionamenti a velocità variabile. Apparecchiature come motori e trasformatori diventano caldi o rumorosi. Alcuni problemi hanno effetti gravi anche sulle prestazioni insoddisfacenti dei computer con conseguenti blocchi e perdite di dati. Ma tutti questi problemi fanno aumentare le bollette e riducono l'efficienza.

Da dove nascono i problemi di Power Quality?
Forse non sapete che più dell'80% di tutti i problemi di Power Quality hanno origine nella vostra azienda.

Alcuni dei principali responsabili sono gli avvii o gli arresti di grandi apparecchiature, il cablaggio e la messa a terra non adeguati e le armoniche o i circuiti sovraccarichi. Meno del 20% dei problemi di alimentazione ha origine nell'impianto di distribuzione e di trasmissione del gestore della rete. Fulmini, guasti alle apparecchiature, incidenti e condizioni climatiche si ripercuotono negativamente sulla gestione della rete. Le aziende adiacenti ed il normale funzionamento delle apparecchiature del gestore possono inoltre influire sulla qualità dell'alimentazione fornita al vostro impianto.

Adottate un approccio proattivo
Potete migliorare la vostra Power Quality. La vostra prima linea di difesa è ispezionare periodicamente e di frequente l'impianto adottando buone procedure di manutenzione e utilizzando gli strumenti giusti. Ed è qui che Fluke vi può aiutare.



Soluzioni pronte all'uso per ottimizzare l'energia e garantire la Power Quality

Gli analizzatori Fluke vi permettono di ricercare i guasti, registrare e analizzare i parametri di Power Quality e dell'energia in tempi brevi e in sicurezza.

- Affidatevi a informazioni dettagliate.
- Individuate una varietà di sorgenti di disturbo.
- Diagnosticate correttamente i problemi.
- Prevenite i problemi.

Ogni analizzatore di rete e per l'ottimizzazione dell'energia di Fluke è dotato di un'intuitiva interfaccia utente che consente di accedere facilmente alle funzionalità avanzate. Ogni strumento viene fornito di serie con un software flessibile e potente.

Fluke propone una linea completa di strumenti diagnostici, registratori dell'alimentazione e dell'energia e registratori per gestire un'ampia gamma di applicazioni Power Quality. Ma come fate a sapere qual è lo strumento giusto per ogni applicazione? Utilizzate la guida di riferimento rapido che segue per trovare lo strumento adatto a voi.

	Strumenti diagnostici	Registratori	Registratori avanzati
Perché usarli?	Questi strumenti visualizzano immediatamente sul display le informazioni necessarie per giungere a una diagnosi corretta.	I registratori sono strumenti di base che consentono di creare dei profili sul consumo energetico da utilizzare per svolgere attività di monitoraggio e porre in essere interventi mirati. Potete anche utilizzare un registratore del Power Quality per verificare la qualità della tensione e verificare gli andamenti generali nella Power Quality/alimentazione.	Molti problemi non sono immediatamente individuabili, soprattutto quelli causati dall'interazione di carichi diversi. Questi strumenti registrano nel tempo le informazioni sulla tensione e sulla corrente, per diagnosticare e risolvere i problemi nel modo migliore.
Quando?	Ogni volta che si presenta un problema ricorrente (ad esempio, surriscaldamento di motori e trasformatori e scatti degli interruttori).	Quando è necessario conoscere il carico su un sistema o capire la qualità generale del servizio.	Quando disturbi di tensione intermittenti o transitori ad alta velocità causano delle anomalie.
Chi?	L'elettricista in sede o il tecnico elettricista.	Lo specialista della Power Quality, l'elettricista in sede o il tecnico elettricista, i tecnici dell'impianto e gli appaltatori elettrici di fascia alta, collaudatori.	L'ingegnere di ricerca e sviluppo, il responsabile di impianto, il responsabile di stabilimento, l'elettricista.
			

Applicazioni industriali e commerciali nel settore edile

Riconoscere, identificare e risolvere i problemi di Power Quality stanno diventando questioni sempre più importanti per le aziende e creare questa conoscenza di base vi permetterà di andare al livello successivo. Potete contare su Fluke per ricevere il know-how e gli strumenti adatti di cui avete bisogno.

Fluke vi aiuta a individuare, risolvere e prevenire i problemi di Power Quality

Se avete bisogno di individuare e risolvere rapidamente i vostri problemi elettrici, Fluke ha lo strumento adatto.

- **Non avete mai usato dei sistemi per l'ottimizzazione dell'energia e garantire la Power Quality?** Fluke vi offre strumenti diagnostici affidabili e intuitivi a cui affianca seminari online e note applicative per aiutarvi nelle fasi iniziali.
- **Siete professionisti esperti?** Fluke dispone dei prodotti avanzati e dell'esperienza nel settore per risolvere i problemi più impegnativi.

A Ricerca di guasti sul campo e manutenzione predittiva

Gli addetti alla manutenzione dell'impianto intervengono sui guasti che potrebbero causare periodi di inattività.

Quando l'impianto non funziona, non genera utili. I problemi devono quindi essere identificati con urgenza per poter riprendere le attività al più presto. Quando le apparecchiature non funzionano, il tecnico della manutenzione vuole visualizzare le informazioni relative al problema direttamente sullo schermo dello strumento invece di registrare e analizzare i dati successivamente con un PC.

I segnali includono:

- Trasformatori surriscaldati
- Motori surriscaldati
- Durata operativa ridotta di motori e trasformatori
- Problemi al sistema di controllo (scatto PLC)
- Scatti degli interruttori

B Studi sui carichi

Prima di installare nuove apparecchiature o modificare in modo sostanziale la distribuzione elettrica, è opportuno eseguire degli studi sui carichi per determinare se il sistema possiede una capacità elettrica sufficiente a gestire i carichi prospettati.

L'analisi può essere condotta da:

- Gli appaltatori che sono stati incaricati di installare le nuove apparecchiature.
- La squadra di manutenzione, se sta installando le apparecchiature.
- Il gestore della rete di fornitura, se si tratta di un nuovo impianto in costruzione e se è necessario determinare quali trasformatori e altre apparecchiature sono necessari per soddisfare i requisiti di alimentazione.

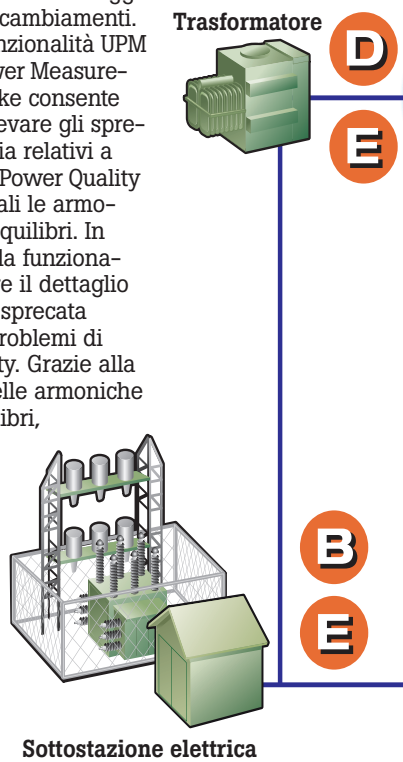
Negli Stati Uniti la normativa NEC 220.87 definisce le modalità per eseguire uno studio corretto dei carichi per ottenere un permesso elettrico.

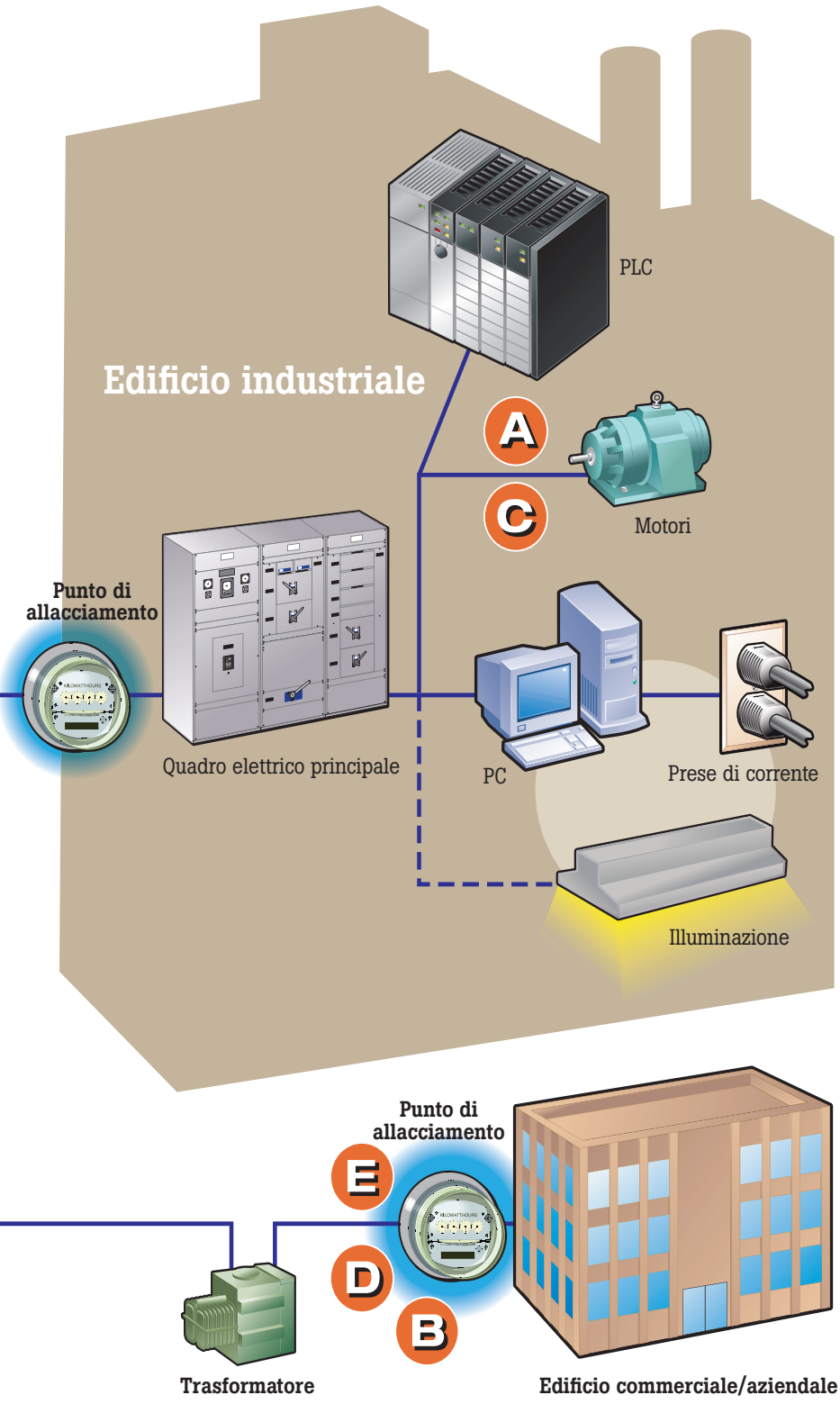
C Indagini sull'energia

L'obiettivo di un'analisi sulla qualità dell'energia è ridurre l'utilizzo di energia elettrica.

Le operazioni di monitoraggio e intervento mirato possono portare all'identificazione di opportunità di risparmio tramite il confronto giornaliero e settimanale dei profili sull'utilizzo di energia con le attività dell'impianto. Il monitoraggio e l'intervento mirato possono anche mettere in luce riduzioni nei carichi dei picchi di assorbimento e penali dei fattori di potenza.

L'indagine e l'analisi sulla qualità dell'energia viene eseguita in un arco di tempo rappresentativo del profilo energetico dell'azienda in questione. Si può trattare di un giorno, di una settimana o di un mese, a seconda del settore di attività. L'impianto utilizza i risultati dell'indagine per indirizzare i miglioramenti nel consumo di energia, come, ad esempio, l'installazione di apparecchiature a elevata efficienza o la correzione del fattore di potenza. Il test viene quindi ripetuto per convalidare i vantaggi ottenuti dai cambiamenti. La nuova funzionalità UPM (Unified Power Measurement) di Fluke consente inoltre di rilevare gli sprechi di energia relativi a problemi di Power Quality specifici, quali le armoniche e gli squilibri. In particolare, la funzionalità UPM offre il dettaglio dell'energia sprecata a causa di problemi di Power Quality. Grazie alla riduzione delle armoniche e degli squilibri, potete ridurre la quantità di energia totale utilizzata.





D Qualità della tensione

Un cliente si aspetta dal proprio gestore di rete la fornitura di una tensione che risponda ai requisiti minimi di qualità, in modo che gli impianti possano essere gestiti senza difficoltà. Quando un cliente riscontra dei problemi di qualità della tensione, è spesso convinto che la colpa sia del gestore della rete, pertanto lui o il gestore utilizzerà uno strumento per verificare la qualità della tensione sul punto di allacciamento. In Europa si è stabilito nella EN-50160 lo standard per la qualità della tensione, standard accettato anche da molti paesi non europei. Se l'origine del problema non è nella rete di fornitura, è necessario svolgere dei test di qualità della tensione nell'impianto, anche sotto carico.

I segnali di problemi di qualità della tensione includono:

- Sfarfallio delle luci
- Scatti/ripristini
- Ciclo UPS

E Analisi di lungo termine e intermittenti

Spesso non è possibile individuare subito il problema, che potrebbe essere dovuto all'interazione di carichi diversi sul sistema di alimentazione. In questo caso uno strumento, in grado di registrare nel tempo le informazioni sulla tensione e sulla corrente, può essere d'aiuto per poter diagnosticare il problema senza difficoltà. Per rilevare tali informazioni si utilizzano spesso una serie di strumenti che effettuano registrazioni simultaneamente in più postazioni per individuare la causa principale delle interferenze. I test possono essere condotti per diversi mesi, in modo da permettere al personale addetto di cogliere i segnali correlati all'evento specifico, causa del problema.

I segnali includono:

- Disturbi intermittenti della tensione
- Transitori ad alta velocità



Multimetro a pinza Power Quality Fluke 345

Controllo dei carichi elettronici.
Grazie alla combinazione di un analizzatore di rete, di un registratore Power Quality e di un multimetro a pinza, il Fluke 345 è il prodotto perfetto per la messa in servizio e il controllo dei carichi elettronici.

- **Configurazione e ricerca guasti negli azionamenti a frequenza variabile e nei sistemi UPS**
  Misura con precisione i principali parametri di Power Quality. Un filtro passa basso elimina i disturbi ad alta frequenza.
- **Rilevazione di problemi di armoniche che danneggiano o spengono le apparecchiature**
  Consente di analizzare, graficamente o digitalmente, lo spettro delle armoniche direttamente sul luminoso display a colori del multimetro.
- **Misura la corrente di spunto per cogliere quei fastidiosi scatti degli interruttori**
  da 3 a 300 secondi.
- **Verifica** la capacità del sistema con studi dei carichi prima di aggiungere ulteriori carichi.
- **Misura la corrente DC fino a 2000 A senza interrompere il circuito**
  Ciò è possibile grazie al design a pinza a effetto Hall.
- **Analisi degli andamenti o rilevazione di problemi intermittenti** con monitoraggio, a lungo termine, della Power Quality. Consente il monitoraggio per alcuni minuti o anche per mesi anche delle armoniche grazie all'elevata capacità della memoria interna.
- **Misura** l'equilibrio dei carichi trifase.
- **Classe di sicurezza** CAT IV 600 V da utilizzare sul punto di allacciamento.
- **Include il software Power Log** che consente di generare report e visualizzare grafici.



Analizzatore di rete Fluke 43B

Problemi di alimentazione sotto controllo.
Consente di gestire e ricercare i guasti nei sistemi di alimentazione e diagnosticare i guasti delle apparecchiature con un solido strumento compatto e portatile. Fluke 43B unisce le funzioni di un analizzatore di rete, di un multimetro e di un oscilloscopio.

- **Abbina** le capacità più utili di un analizzatore di rete, di un multimetro e di un oscilloscopio.
- **Verifica** gli andamenti di tensione, corrente, frequenza e armoniche di potenza.
- **Cattura** gli abbassamenti di tensione, i transitori e le correnti di spunto.
- **Tiene traccia dei problemi intermittenti e delle prestazioni del sistema di alimentazione** con funzioni di monitoraggio. Registra due parametri a scelta per una durata fino a 16 giorni.
- **Calcola la potenza trifase** su carichi bilanciati con una misura monofase.
- **Misura** la resistenza, la caduta di tensione di diodi, la continuità e la capacità.
- **6,5 ore di funzionamento** con la nuova batteria NiMH.
- **Include il software FlukeView®** che registra le letture nel tempo e include un profilo completo delle armoniche fino alla 51ª armonica.



Analizzatori di rete e dell'energia trifase Fluke 430 serie II

Rilevazione dei problemi di Power Quality e monetizzazione delle perdite di energia.
I nuovi analizzatori 430 serie II offrono quanto di meglio c'è sul mercato per l'analisi Power Quality e sono gli unici a consentire di quantificare economicamente le perdite legate ai problemi di Power Quality. Utilizzabile per:

- **Ricerca guasti sul campo**
  Rapida diagnosi dei problemi grazie alla visualizzazione sullo schermo per ripristinare le attività di lavoro.
- **Gestione delle perdite di energia**
  Misura e quantifica le cause delle perdite di energia per permettere di ottenere un semplice calcolo del ritorno dell'investimento, in apparecchiature di mitigazione di squilibri e armoniche.
- **Efficienza degli inverter**
  Misura simultaneamente la potenza in ingresso CA e la potenza in uscita CC per i sistemi di alimentazione dei componenti elettronici.
- **Acquisisce rapidamente i dati RMS**, mostra forme d'onda e metà cicli per caratterizzare le dinamiche degli impianti elettrici.
- **Manutenzione predittiva**
  Rileva e previene i problemi di Power Quality prima che si verifichino dei fuori servizio.
- **Conformità della qualità del servizio**
  Verifica la Power Quality del servizio nel punto di allacciamento.
- **Analisi a lungo termine**
  Analisi a lungo termine per l'individuazione di problemi difficili da rilevare o intermittenti.
- **Verifica sui carichi**
  Verifica la capacità dell'impianto elettrico prima di aggiungere dei carichi.
- **Verifica dei carichi dinamici**
  Acquisisce valori istantanei per verificare l'effetto dell'interruttore del carico su generatori e sistemi UPS.



Registratore del Power Quality Fluke VR1710

Un semplice registratore di tensione plug-in per individuare cosa avviene nelle uscite monofase.
Se si tratta di collegamenti allentati o transienti causati dall'accensione delle apparecchiature o da fulmini, il VR1710 troverà il problema. I parametri di Power Quality, compreso il vero valore RMS, i transienti, i flicker e le armoniche (fino alla 32ª) vengono registrati in un periodo medio definito dall'utente da 1 secondo a 20 minuti.

- **Registrazione rapida e semplice degli andamenti della tensione, dei cali di tensione e della Power Quality**
  Individuazione facile delle cause principali dei problemi legati alla tensione monofase.
- **Registrazione continua di tutti i valori senza interruzioni**
  Riduzione dei tempi destinati ai test grazie alla possibilità di avere un quadro generale con un unico strumento in grado di registrare contemporaneamente gli eventi e i parametri.
- **Registrazione dei valori min/max e medio (1/4 di ciclo) con data e ora** per verificare subito cosa è accaduto e quando.
- **Include il pacchetto software Power Log** per download rapido, analisi e report automatici. Consente di risparmiare tempo grazie alla creazione automatica di report sulla Power Quality con modelli preimpostati.







FLUKE®



Analizzatore di rete trifase Fluke 1735

Studia il consumo di energia ed i carichi.
Per elettricisti e tecnici che necessitano di una registrazione, di base, dell'alimentazione. Configurazione rapida. Monitora e registra la maggior parte dei parametri fino a un massimo di 45 giorni.

- **Analisi sui carichi**
  Verifica la capacità dell'impianto elettrico prima di aggiungere dei carichi.
- **Valutazioni dell'energia**
  Quantifica il consumo di energia prima e dopo i miglioramenti per giustificare le azioni adottate per risparmiare l'energetico.
- **Indagini sulle armoniche**
  Acquisisce i profili energetici per consentire la realizzazione di azioni per ottimizzare l'impiego dell'energia.
- **Miglioramento dell'affidabilità mediante l'acquisizione degli eventi di tensione**
  Monitora i cali e gli sbalzi di tensione dovuti a variazione dei carichi che causano dei reset non corretti o fastidiosi scatti degli interruttori.
- **Include il software Fluke Power Log**
  Genera report e visualizza grafici.



Registratori del Power Quality trifase Fluke 1740 *Memobox*

Facile registrazione della Power Quality.
Analizzatore di potenza di uso quotidiano per i tecnici che devono ricercare guasti e analizzare i problemi di Power Quality. Registra simultaneamente fino a 500 parametri di alimentazione per un massimo di 85 giorni per rilevare problemi di Power Quality intermittenti e difficili da trovare.

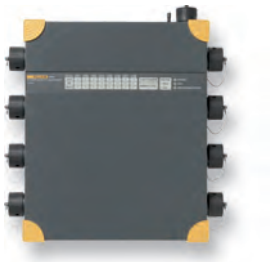
- **Rileva** le cause principali dei guasti alle apparecchiature.
- **Verifica** la Power Quality nel punto di allacciamento.
- **Stabilisce una baseline della Power Quality** e verifica la compatibilità con sistemi critici prima di installare nuove apparecchiature.
- **Studi sui carichi**
  Verifica la capacità dell'impianto prima di aggiungere dei carichi.
- **Valutazioni dell'energia**
  Quantifica il consumo di energia, il fattore di potenza e la Power Quality complessiva prima e dopo i miglioramenti per verificare le prestazioni.
- **Si installa nell'armadio di distribuzione**
  L'alloggiamento compatto e completamente isolato e gli accessori si alloggiano senza difficoltà in spazi ristretti accanto alla fonte di alimentazione.
- **Include il software Power Log**
  Analizza rapidamente gli andamenti, crea riepiloghi statistici e genera grafici e tabelle dettagliati.



Registratore del Power Quality trifase Fluke 1750

Il sistema di misura senza livello di soglia non perde un evento.
Per catturare tutte le misure e tutti gli eventi su tutti i cicli, tutto il tempo. Il Fluke 1750 rende tutto facile ed automatico. Precisione e risoluzione superiori offrono una visibilità completa del vostro impianto di distribuzione.

- **Analisi a lungo termine**
  Rileva i problemi intermittenti o difficili da individuare.
- **Indagini sulla Power Quality**
  Quantifica la Power Quality di tutto l'impianto documentando i risultati con report professionali.
- **Conformità della qualità del servizio**
  Convalida la Power Quality del servizio sul punto di allacciamento.
- **Monitoraggio portatile**
  Controlla le apparecchiature critiche per acquisire gli eventi di Power Quality e correlarli al malfunzionamento delle stesse.
- **Configurazione rapida e affidabile**
  Il pannello frontale d'interfaccia, basato su tecnologia wireless Android, offre una situazione su quello che lo strumento sta registrando, anche in posizioni di test non agevoli.
- **Configurazione senza soglia**
  Le soglie possono essere applicate dopo il recupero dei dati.
- **Plug and play**
  Si configura in pochi minuti con sonde di corrente a identificazione automatica e collegamenti di tensione semplici.
- **Include il software PC intuitivo**
  I dati vengono analizzati e registrati senza difficoltà con il software Fluke Power Analyze V2.1 e vengono generati automaticamente i report.



Registratore del Power Quality trifase Fluke 1760 *Topas*

Conformità alla Classe A per i più rigorosi test di Power Quality.
Per analisi avanzate della Power Quality e per collaudi di conformità di impianti industriali di distribuzione elettrica. Il modello Fluke 1760 è adatto alle reti a bassa e media tensione.

- **Analisi dettagliata dei disturbi**
  Consente di eseguire analisi dei transitori ad alta velocità e di scoprire la causa alla radice dei malfunzionamenti delle apparecchiature per eseguire una manutenzione predittiva. Acquisisce anche impulsi molto brevi, quali i fulmini.
- **Pienamente conforme a IEC 61000-4-30 Classe A**
  Offre una verifica incontestabile della Power Quality sul punto di allacciamento.
- **Eventi correlati su più posizioni**
  Utilizza la sincronizzazione dell'ora GPS per rilevare rapidamente un guasto che si è verificato per prima, all'interno o all'esterno dell'impianto.
- **Separazione galvanica e accoppiamento DC**
  Consente di ottenere misure complete su sistemi di alimentazione diversi, come, ad esempio, la diagnosi dei guasti su gruppi di continuità (UPS) tramite la registrazione simultanea della tensione della batteria e della potenza in uscita.
- **Studi sulla Power Quality e sul carico dell'alimentazione**
  Valuta la Power Quality su un abase di dati di partenza per convalidare la compatibilità con sistemi critici prima dell'installazione. Verifica la capacità dell'impianto elettrico prima di aggiungere dei carichi.
- **Include il software completo**
  Il software Fluke Power Analyze V2.1 offre i diagrammi degli andamenti per l'analisi della causa alla radice, riepiloghi statistici, redazione di report e monitoraggio dei dati in tempo reale nella modalità online.



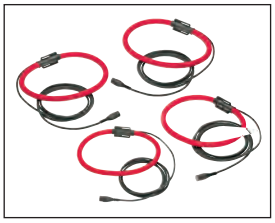




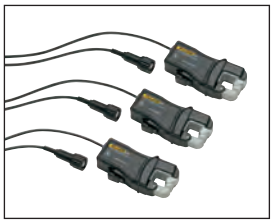


Applicazioni consigliate

Applicazioni	Strumenti diagnostici			Registratori			Registratori avanzati	
	345	43B	430 II	1710	1735	1740	1750	1760
Ricerca guasti sul campo e manutenzione predittiva	•	•	•	•			•	
Studi sui carichi			•		•	•	•	•
Indagini sull'energia	•		•		•	•		
Qualità della tensione			•	•		•	•	•
Analisi a lungo termine/intermittenti			•			•	•	
Monetizzazione dell'energia			•					
	Monofase	Monofase	Trifase	Monofase	Trifase	Trifase	Trifase	Trifase



Confezione da quattro i430 Thin Flex



Pinze amperometriche i5sPQ3, 5 A AC (confezione da tre)



Modulo di sincronizzazione dell'ora GPS430-II

CalPower

Via Acquanera, 29 22100 COMO
tel. 031.526.566 (r.a.) fax 031.507.984
info@calpower.it www.calpower.it

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

Fluke Italia S.r.l.
Viale Lombardia 218
20047 Brugherio
Tel.: 039 28 97 31
Fax: 039 28 73 556
E-mail: info@it.fluke.nl
Web: www.fluke.it

© Copyright 2011 Fluke Corporation.
Tutti i diritti riservati. Stampato nei Paesi Bassi 10/2011.
Dati passibili di modifiche senza preavviso.

Pub_ID: 11856-ita

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