

# CA 8345

## Analizzatore di rete trifase e Power Quality in classe A



**QUALISTAR**  
Class A

### Prestazioni superiori con Qualistar Classe A

- Analisi della qualità dell'energia
- Piena conformità alla norma IEC 61000-4-30 Classe A
- Numerose opzioni di comunicazione
- Gamma Qualistar, sinonimo di massima semplicità d'uso
- 5 ingressi di tensione (L1, L2, L3, N, E) e 4 ingressi di corrente (L1, L2, L3, N)

#### Registrazioni

Centinaia di parametri memorizzabili ogni 10/12 cicli.

#### Allarmi

Configurazione di soglie per il monitoraggio dei parametri.

#### Transitori

Rilevamento di eventi rapidi e memorizzazione delle relative caratteristiche.

#### TrueInrush

Analisi delle correnti di spunto semplificata.

IP 54



WEB  
SERVER



WIFI

1000V  
CAT IV



Measure up



# Analizzatore di rete e qualità dell'energia

Destinati alle applicazioni di controllo e manutenzione degli impianti nel settore industriale e terziario, i dispositivi Qualistar consentono di ottenere una visione immediata delle principali caratteristiche qualitative della rete elettrica.

**Grazie all'interfaccia intuitiva, questi strumenti assicurano misurazioni estremamente precise, sono in grado di calcolare numerosi valori e dispongono di diverse funzioni di elaborazione.**



Ampio touchscreen a colori

Morsetti di misura con ingressi isolati

Ingresso cavo USB

Guida online multilingue

Ingresso per chiavetta USB

Ingresso ethernet

Letture di schede SD

Tutte le informazioni registrate vengono salvate su una scheda SD accessibile dall'utente e si possono trasferire su PC tramite l'apposito software, oppure a copiare su una chiavetta USB collegata direttamente a Qualistar. In alternativa, è possibile estrarre la scheda SD di memoria.



# Funzioni e misure



## Caratteristiche generali

- Analizzatore portatile della qualità dell'energia
- Funzioni interamente conformi alla norma IEC 61000-4-30 ed. 3.0, classe A
- Misurazioni su tutte le tipologie di impianti: trifase, trifase Aron, monofase, etc.
- Monitoraggio della rete elettrica con impostazione di allarmi
- Involucro IP54 (spessore 55 mm) con supporto
- Categoria di misura 1.000 V CAT IV
- Effettuazione di registrazione con report secondo EN 50160



## Misure

- Componenti in DC presenti nel punto di misura
- Armoniche (modulo e relativo angolo) fino al 127° ordine
- Sub-armoniche e interarmoniche fino al 126° grado
- Monitoraggio di 2 frequenze di onde convogliate
- Misurazione delle potenze P, N, Q<sub>1</sub>, S e D, totali e per fase
- Misurazione dell'energia, totale e per fase, con conteggio delle energie
- GPS interno per una sincronizzazione UTC (o NTP) accurata



## Comunicazione

- Unità flash USB 2.0 esterna supportata
- Collegamento USB 2.0 con PC
- Comunicazione ethernet a 100 Mbps
- Comunicazione wi-fi 802.11b/g
- Server web per visualizzare l'interfaccia utente a distanza da qualsiasi browser ed ambiente (Windows, Linux, Android, iOS)
- Salvataggio di copie schermo
- Esportazione delle registrazioni su PC
- Software di trasferimento dati e comunicazione in tempo reale con PC



## Design ergonomico e interfaccia intuitiva

- Touchscreen LCD a colori da 7" (WVGA)
- Visualizzazione in tempo reale delle forme d'onda (4 forme d'onda in tensione, 4 forme d'onda in corrente)
- Alimentazione per sensore di corrente DC
- 5 ingressi di tensione AC/DC 50 Hz/60Hz
- Interfaccia utente intuitiva e multilingua
- Possibilità di salvare configurazione utente
- Tutte le funzionalità sono utilizzabili in contemporanea
- Rilevazione automatica dei sensori di corrente
- Visualizzazione in tempo reale del diagramma di fase
- Forme d'onda visualizzate con 512 campioni per periodo; calcolo del valore min/max con campionamento ogni 2,5 μs
- Visualizzazione delle forme d'onda da un minimo di 1 periodo a 10/12 periodi



## Calcoli

- Calcolo del fattore K e FHL
- Calcolo di tensioni e correnti deformanti
- Calcolo del displacement factor  $\cos \phi$  (DPF) e del fattore di potenza (PF)
- Calcolo dei flicker Pst, Plt e Pst fluttuante
- Calcolo dello squilibrio (corrente e tensione)
- Forma d'onda Inrush, durata 10 minuti
- Inrush RMS e peak fino a 30 minuti
- Rilevamento di centinaia di transitori da 2,5 μs a varie decine di μs
- Rilevazione delle sovratensioni impulsive fino a 12 kV con risoluzione 500 nS
- Registrazione degli andamenti
- Intervallo di campionamento per gli andamenti: da 200 ms a 2 h

# Analizzatore di rete trifase e Power Quality

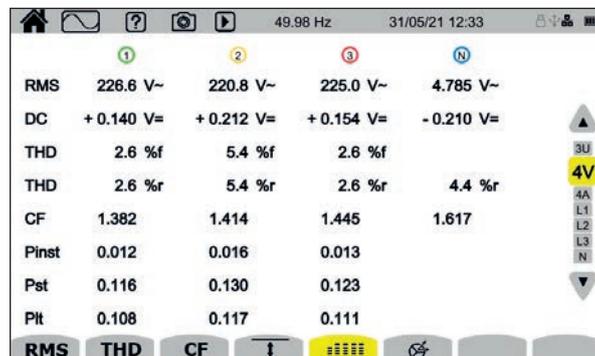
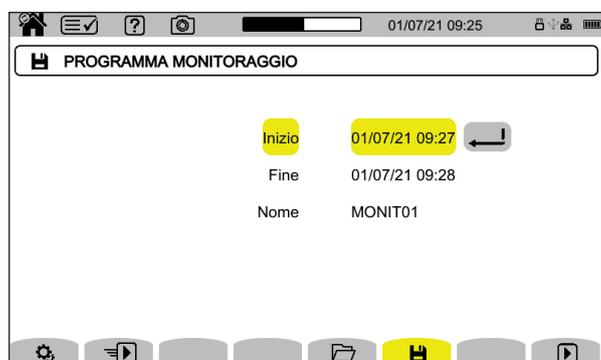
## IEC 61000-4-30

### Definizione dei metodi di misura

La Commissione Elettrotecnica Internazionale (IEC) ha pubblicato la norma IEC 61000-4-30. Questo standard definisce:

- i metodi per misurare i parametri che descrivono la qualità dell'energia fornita alle reti di distribuzione nella forma di corrente alternata ad una frequenza definita
- come interpretare i risultati delle misure.

La norma descrive le procedure per la misura di ogni singolo parametro, al fine di garantire misurazioni affidabili e ripetibili.



## EN 50160

### Tolleranze uniformi

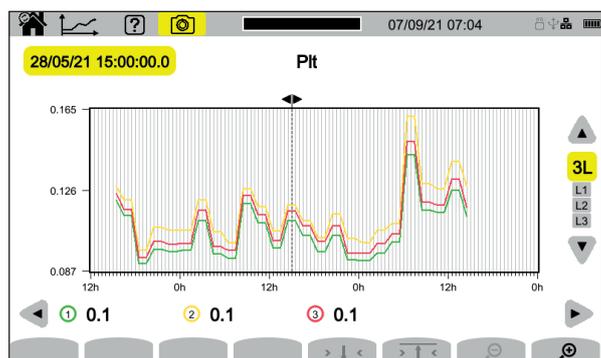
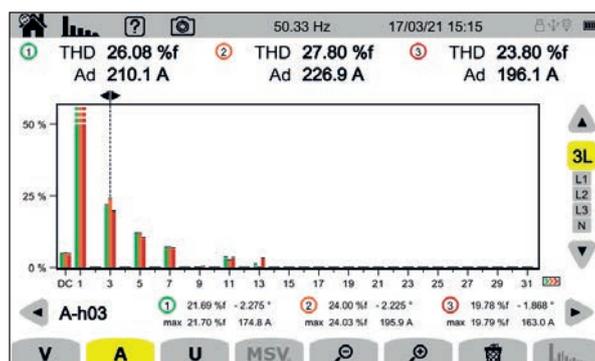
La norma EN 50160 descrive in dettaglio le caratteristiche che la tensione fornita dalle reti pubbliche di distribuzione dell'energia elettrica dovrebbe avere. Oltre a presentare tutti i tipi di perturbazione a cui può essere soggetta la tensione di rete, elenca i parametri da tenere sotto controllo e la durata del monitoraggio.

La modalità Monitoring consente di configurare in tutta semplicità le soglie da monitorare e i parametri da registrare, con l'ausilio del software PAT3.

## IEC 61000-4-7

### Armoniche e inter-armoniche

La norma IEC 61000-4-7 stabilisce i metodi con cui gli analizzatori devono misurare la qualità della tensione e verificare che si mantenga entro i limiti di emissione previsti dalle normative vigenti (ad esempio, i limiti di emissione armonica previsti in IEC 61000-3-2). Lo standard disciplina inoltre la misurazione delle correnti e delle tensioni armoniche sulle reti di alimentazione.



## IEC 61000-4-15

### Flicker a lungo o breve termine

Per "flicker" si intende una fluttuazione della tensione di rete; l'effetto è un'impressione d'instabilità della percezione visiva indotta da uno stimolo luminoso la cui luminanza o la cui distribuzione spettrale fluttua nel tempo.

L'intensità di disturbo del flicker viene valutata mediante due diversi parametri:

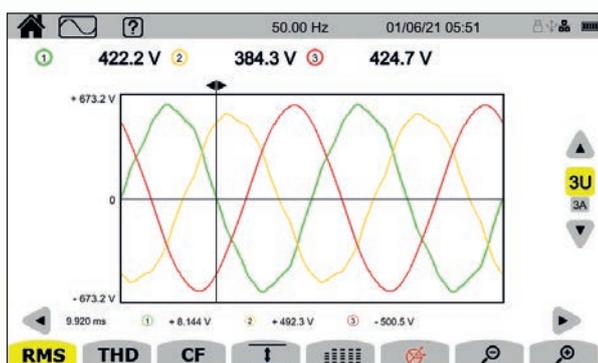
- $P_{st}$  valutazione di breve durata basata su un periodo di osservazione di 10 minuti
- $P_{lt}$  valutazione di lunga durata, in genere su un intervallo di 2 ore.

# CA 8345: uno strumento di diagnostica

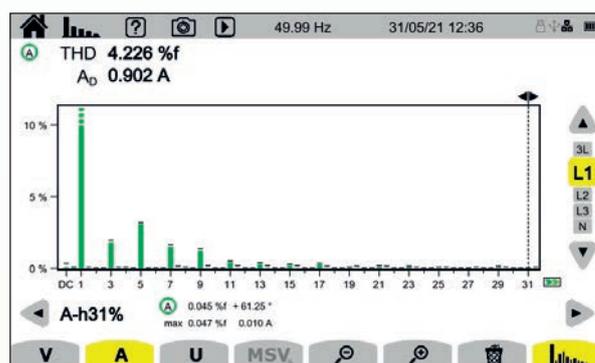
## Visualizzazione del segnale e delle componenti

CA 8345 è uno strumento di analisi di facile impiego. Una volta collegato, il Qualistar Classe A visualizza subito e automaticamente le tensioni fino a 1.000 V AC/DC e le correnti, grazie al riconoscimento automatico del sensore amperometrico inserito.

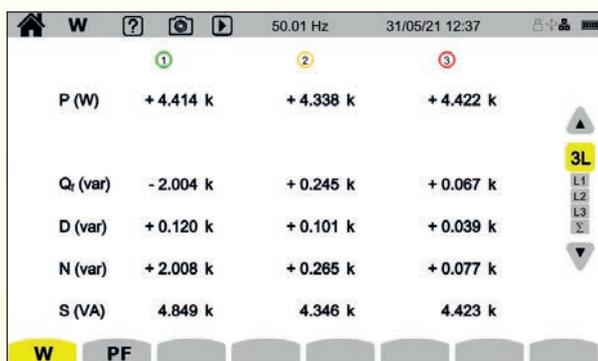
Il Qualistar Classe A è compatibile con una vasta gamma di sensori amperometrici.



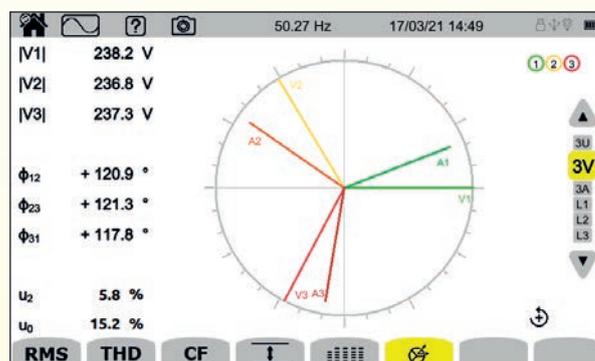
La modalità Waveform visualizza in un oscillogramma le forme d'onda della tensione e/o della corrente in modo completamente automatico.



Anche la misurazione delle armoniche e delle inter-armoniche è molto semplice. Il Qualistar Classe A è uno strumento di analisi molto intuitivo.

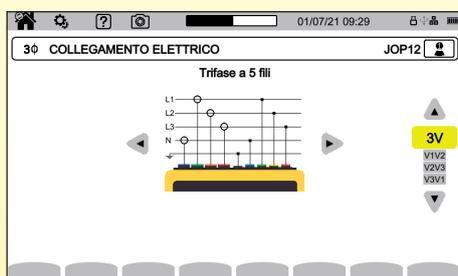
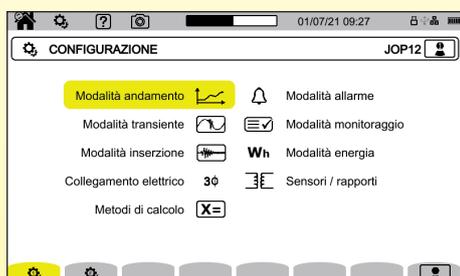


Il Qualistar Classe A consente di impostare campagne di misura di durata variabile per monitorare tutte le potenze (P, Q, D, ecc.) in tempo reale. La misurazione e la successiva analisi dei valori rilevati permette di realizzare un bilancio di potenza completo e conforme alle normative.



Un diagramma vettoriale visualizza lo sfasamento fra tensioni e correnti. La rappresentazione vettoriale consente di validare il collegamento del dispositivo alla rete.

## Con una semplice configurazione

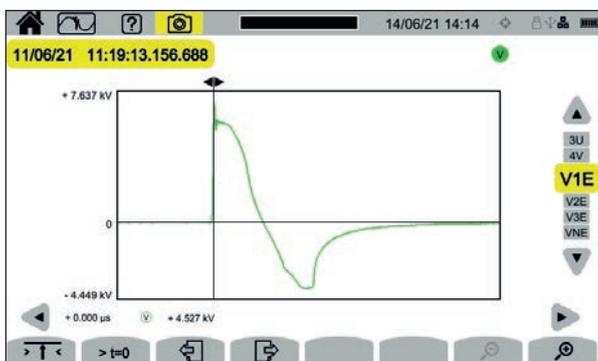


# Sessioni di registrazione standardizzate

W/h

## Conteggio dell'energia

Il Qualistar Classe A fornisce ai suoi utenti tutte le misure indispensabili per portare a termine con successo i progetti di efficienza energetica e garantire un corretto monitoraggio della distribuzione elettrica.



## Sovratensioni impulsive



Le sovratensioni impulsive sono provocate in prevalenza dai fulmini e sono picchi di tensione transitori, di durata molto breve ma di livello molto elevato, che si possono propagare nella rete elettrica.

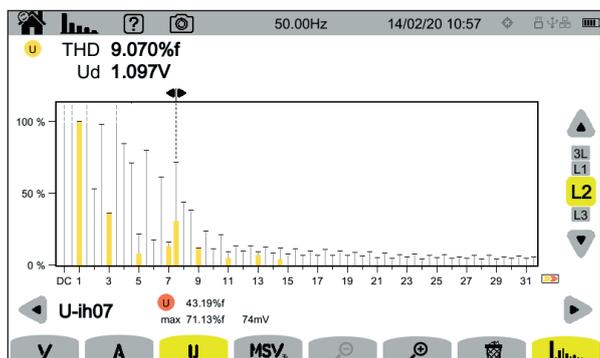
Il Qualistar Classe A può sopportare sovratensioni fino a 12 kV, che sono analizzate con una risoluzione di 500 ns.

MSV<sub>3k</sub>

## Onde convogliate

Nell'analisi armonica, è disponibile anche una modalità di monitoraggio delle onde convogliate. La misurazione tiene conto dei segnali di comando.

17/06/21	12:24	L1	VMSV1	3.626 V	1s00
		L1	VMSV1	3.610 V	1s00
		L1	VMSV2	1.170 V	0s20
		L1	VMSV1	3.460 V	0s80
		L1	VMSV2	1.212 V	0s20
		L1	VMSV1	3.634 V	1s00
		L1	VMSV1	3.460 V	1s00
		L1	VMSV2	1.167 V	0s20
		L1	VMSV1	3.498 V	0s80



## Inter-armoniche

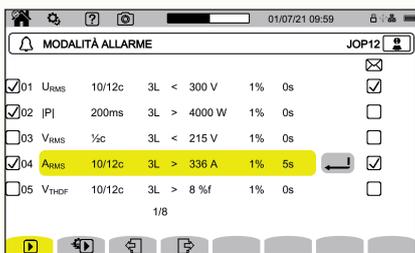
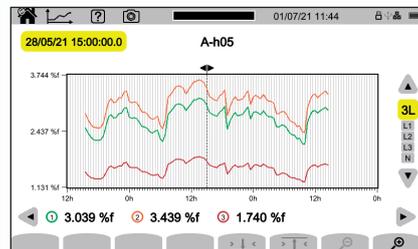
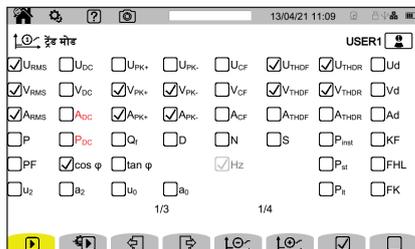


I Qualistar Classe A consentono di misurare e visualizzare le inter-armoniche ai sensi della norma IEC 61000-4-7, per procedere a un'analisi estremamente accurata di tutte le perturbazioni presenti nella rete elettrica.



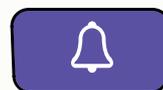
## Tendenze

Il grafico degli andamenti presenta le variazioni nel tempo dei parametri misurati ogni 200 ms.

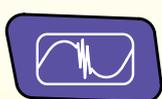


DATA	ORA	DESCRIZIONE	VALORE	UNITA'	ORA
19/05/21	17:02	L1 U_RMS	232.5 V		08:19
		L1 U_RMS	292.3 V		08:19
		L1 U_RMS	204.7 V		08:19
		L2 U_RMS	254.7 V		08:19
		L3 U_RMS	211.2 V		08:19
20/05/21	16:44	L1 U_RMS	0.000 V		18:00
		L2 U_RMS	0.156 V		18:00
		L3 U_RMS	0.000 V		18:00

## Allarmi



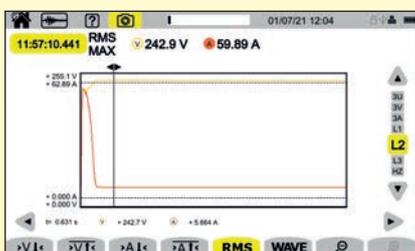
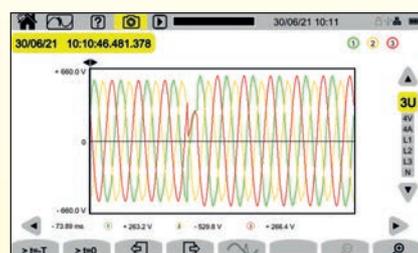
Gli allarmi segnalano il superamento delle soglie da monitorare. Gli eventi vengono registrati associandoli a data e ora, durata e valori limite. Quando scatta un allarme, l'utente può ricevere una segnalazione direttamente via mail.



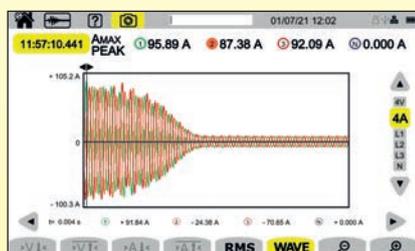
## Transitori

I transitori corrispondono ai picchi delle forme d'onda di tensione o corrente. Le sovratensioni impulsive sono transitori di eccezionale ampiezza e rapidità.

CATTURA	DATA	ORA	VALORE	UNITA'
TRANSY1	0001	30/06/21	10:09:12.549.664	V2
	0002	30/06/21	10:09:12.974.851	V2
	0003	30/06/21	10:10:46.481.378	V1
	0004	30/06/21	10:10:47.474.058	V1
	0005	30/06/21	10:59:16.406.975	V1
	0006	30/06/21	10:59:16.842.430	V1

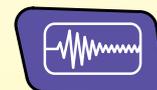


30 min



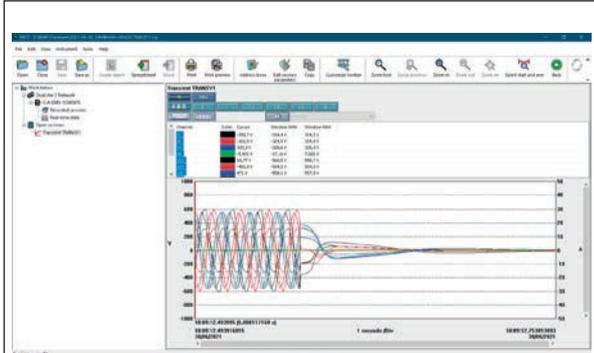
10 min

## TrueInrush



Modalità per l'analisi delle correnti di spunto (Inrush). Permette di registrare valori con una risoluzione di 1/2 periodo per oltre mezz'ora, oltre che la forma d'onda del segnale (tensioni e correnti trifase).

## Software



Software Power Analyzer Transfer per l'elaborazione dei valori rilevati dal Qualistar Classe A.

- Configurazione del dispositivo: setup, registrazione, allarmi
- Visualizzazione in tempo reale
- Elaborazione di tutti i dati registrati
- Download di screenshot e transitori
- Esportazione dei dati su foglio di calcolo (Excel, .csv)
- Esportazione dei dati sotto forma di grafico in Windows™

## Server Web

I dispositivi Qualistar Classe A dispongono di un software integrato per l'accesso da remoto appositamente progettato per il comandare gli analizzatori a distanza tramite VNC. È possibile, ad esempio, gestire una macchina da remoto visualizzandone il desktop.

La funzione si può attivare da qualsiasi browser (Chrome, Edge, Firefox, Quant, ecc.) e su qualsiasi PC o smartphone, iOS o Android.



## Comunicazione

Oltre che dalla scheda SD o dalla chiavetta USB, è possibile recuperare i dati dal dispositivo anche comunicando a distanza. Lo scaricamento dei dati è disponibile, in quest'ultimo caso, collegandosi via server, oppure interfaccia ethernet.



### Server IRD/DataView Synch

Usfruendo dell'accesso al nostro DataView Synch (adeguatamente protetto da intrusioni esterne) l'utente può trasmettere le misurazioni su un indirizzo IP apposito, accessibile da ogni parte del mondo.

### Comandi SCPI

Grazie all'interfaccia software integrata, è possibile comandare il dispositivo anche da appositi software. I comandi SCPI consentono di gestire tutte le funzioni dell'analizzatore.

### File in formato JSON

Dopo averle salvate e convertite in formato JSON, le registrazioni si possono consultare e gestire da applicazioni terze e/o proprietarie.



# Applicazioni



## Industria e settore terziario

Le reti di distribuzione elettrica odierne vengono valutate in base all'ideoneità ad alimentare sia carichi distortanti che carichi sensibili alle interferenze prodotte da questi ultimi, che possono presentarsi sotto varie forme. Gli analizzatori della qualità della tensione consentono di individuare e classificare le possibili interferenze: interruzioni o buchi di tensione, sovratensioni, flicker, armoniche, etc.

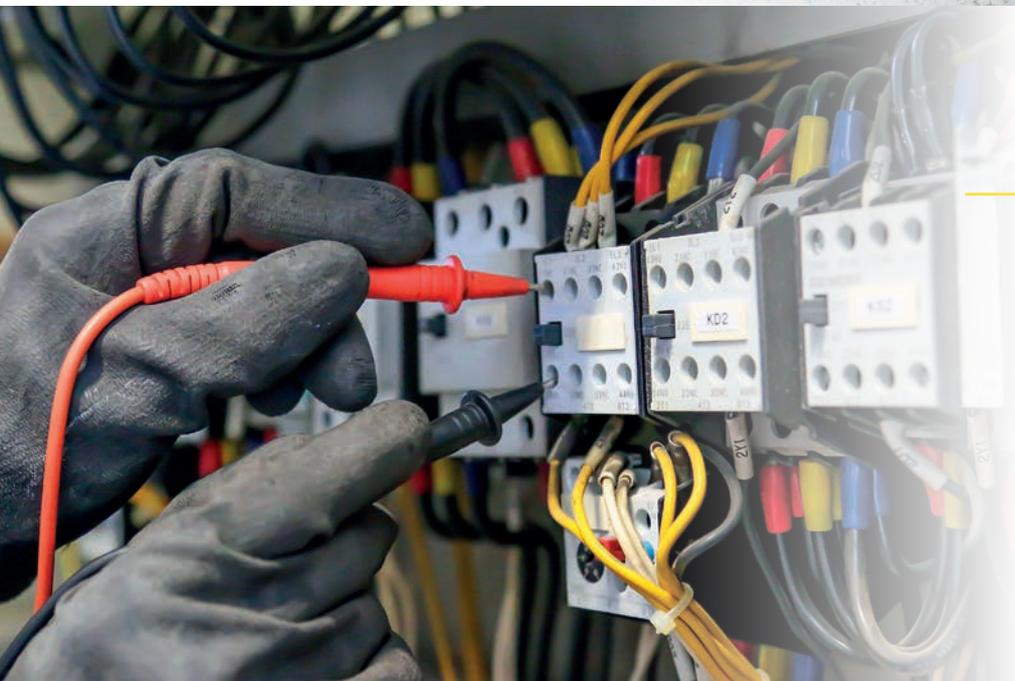
## Diagnosi energetica

Per verificare e diagnosticare un'inefficienza nell'utilizzo dell'energia è necessario un registratore in grado di rilevare il consumo di potenza ed energia elettrica. Una volta effettuate tutte le misurazioni, occorre confrontare i valori effettivi con i consumi fatturati ed eventualmente stabilire se è necessario predisporre azioni correttive. Queste azioni possono essere di varia natura: ridimensionamento del trasformatore, installazione di un sistema di filtraggio, sostituzione dei dispositivi difettosi, etc. Un'analisi appropriata permette di intervenire nei punti giusti e al momento giusto, implementando la soluzione ideale.



## Manutenzione elettrica

La diffusione degli alimentatori elettronici nei processi industriali comporta un aumento dei disturbi armonici sulla rete elettrica, che a loro volta alterano la qualità dell'energia distribuita. Sul breve o medio termine, tali interferenze rischiano di provocare guasti a tutti i dispositivi elettrici collegati alla stessa rete. La distorsione ha effetti negativi sulla quasi totalità dei componenti degli impianti elettrici, poiché generano sollecitazioni dielettriche, termiche e/o meccaniche.



# Analizzatori di potenza e qualità dell'energia

## Accessori per la misurazione della corrente



Modello	MN93	MN93A	MINI94	MA194	PAC 93	A193-450 A193-800	C193	E94	J93
<b>Campo di misura</b>	da 500 mA a 200 Aac	da 0,005 Aac a 100 Aac	da 50 mA a 200 Aac	da 100 mA a 10 kAac	da 1 A a 1000 Aac da 1 A a 1300 Adc	da 100 mA a 10 kAac	da 1 A a 1000 Aac	da 50 mA a 10 Aac/dc da 100 mA a 100 Aac/dc	da 50 A a 3500 Aac da 50 A a 5000 Adc
<b>Ø di serraggio / lunghezza</b>	Ø 20 mm	Ø 20 mm	Ø 16 mm	Ø 70mm / 250mm Ø 100mm / 350mm Ø 300mm / 1000mm	1 x Ø 39 mm 2 x Ø 25 mm	Ø 140 mm / 450 mm Ø 250 mm / 800 mm	52 mm	11,8 mm	72 mm
<b>IEC 61010</b>	600 V CAT III / 300 V CAT IV	600 V CAT III / 300 V CAT IV	IEC 61010 CAT III 600V/CAT IV 300 V	1000 V CAT III / 600 V CAT IV	600 V CAT III / 300 V CAT IV	1000 V CAT III / 600 V CAT IV	600 V CAT IV	600 V CAT III / 300 V CAT IV	600 V CAT III / 300 V CAT IV



### Accessorio Essailec

Il cavo con presa Essailec è l'ideale per eseguire prove senza interferenze o interruzioni del circuito di alimentazione sui contatori e sui relè di protezione installati al secondario dei trasformatori di corrente o tensione. I vantaggi principali sono la rapidità e la semplicità della misurazione, unite alla massima sicurezza per l'utente.



### Avvolgitore

Questo pratico avvolgitore magnetico con sistema MultiFix consente di regolare la lunghezza dei cavi. Si può utilizzare sia per i cavi dotati di connettore a banana per le misure di tensione oppure per i cavi dei sensori amperometrici MA194. È utile anche per mantenere i cavi sempre in ordine.

### Custodia

Borsa con fondo a tenuta stagna e tracolla per la massima versatilità (380 x 280 x 200 mm)



### con scomparto interno

Interno borsa multiscoperto per disporre ordinatamente strumento ed accessori.



## Sistema di fissaggio con magnete



## Accessori per l'alimentazione



### PA40W-2

Il caricatore PA40W serve ad alimentare il dispositivo per lunghi periodi di tempo, risparmiando la batteria interna, consentendo anche la ricarica della batteria.



### PA32ER

L'alimentazione tramite caricatore PA32ER presenta il notevole vantaggio di poter collegare direttamente cavi con connettori a banana al punto di misura fino a 1.000 V AC o DC, tra le fasi o tra fase e neutro.

	PA40W-2	PA32ER
Tensione nominale e categoria di sovratensione	600 V CAT III	1.000 V CAT IV
Tensione d'ingresso	100 to 260 V	100 to 1.000 Vac / 150 to 1.000 Vdc
Frequenza d'ingresso	0 to 440Hz	DC, 40 to 70 Hz, 340 to 440Hz
Consumo	40 W max	30 W max
Dimensioni	160 x 80 x 57 mm	220 x 112 x 53 mm
Peso	460 g circa	900 g circa



Adattatore C8



Batteria Li-ion



Supporto per la ricarica di batteria Li-Ion

## CA8345

Ingressi	5 di Tensione / 4 di corrente isolati
Tensione	Da 5 V a 1.000 V <sub>AC</sub> e V <sub>DC</sub>
IEC 61000-4-30 (Ed 3)	Classe A (pienamente conforme)
Schermo	Touchscreen LCD a colori da 7": 800 x 480 (WVGA)
Orologio GPS	Sì, interno
Modalità tempo reale	Sì
Campionamento	Tensione 400 KSps/ Corrente 200 KSps / Sovratensione impulsiva 2 MSps
Modalità potenza	Sì
Modalità energia	Sì
Modalità squilibrio	Composta
Modalità armoniche	da DC all'ordine 127
Modalità inter-armoniche	da 0 all'ordine 126
Registrazione tendenza	> 900 parametri
Modalità allarme (tipo / numero)	52 / 20.000
Modalità rilevamento onde convogliate	Sì
Rilevamento Inrush (numero)	100
Transitori 2,5 µs (numero)	Nessun limite massimo (scheda SD)
Tensioni impulsive	Fino a 12 kV in con campionamento di 500 ns
Modalità monitoraggio EN 50160	Con software PAT3
Comunicazione USB	Sì
Scheda SD	Slot esterno
Ethernet	Sì
Wifi	Sì
Server web	Sì
Ingresso chiavetta USB (Tipo A)	Sì
Batteria	Li-ion – 5.800 Ah
Categoria di misura IEC 61010	CAT IV 1.000V
Protezione	IP54
Temperatura di funzionamento	[+0 °C; +40 °C]
Condizioni ambientali	IEC 61557-12 e IEC 126586
Dimensioni (A x L x P)	200x285x55 mm / 1,9 kg
Garanzia	3 anni

## CA 8345 fornito in dotazione con

- Scheda di sicurezza
- Report di collaudo
- Fascetta da polso rimovibile
- Kit di identificatori
- Cavo USB + caricatore europeo
- Cavo USB A/B, lunghezza 1,80 m
- Guida di avviamento rapido multilingue
- Kit di 5 cavi con connettore a banana e pinze a coccodrillo
- 5 avvolgitori
- Supporto magnetico
- Scheda di memoria SD
- Borsa per il trasporto

## CA 8345 standard.....P01160657

- Alimentatore/caricatore PA40W-2

## CA 8345-1000.....P01160658

- Alimentatore/caricatore PA32ER

## Accessori / Caricatori

- Alimentatore 1.000 V STD PA32ER..... P01103076
- Adattatore di rete PA40W-2..... P01102155
- Adattatore C8..... P01103077
- Custodia ..... P01298083
- Scheda SD..... P01103078
- Supporto magnetico..... P01103079
- Tracolla per strumento..... HX0122
- Caricabatteria esterno..... P01102130
- Batteria Li-Ion..... P01296047
- Pinza C193 ..... P01120323B
- Pinza MINI94..... P01106194
- Pinza MN93 ..... P01120425B
- Pinza MN93A ..... P01120434B
- Pinza E94 ..... P01120044
- Adattatore E3N/E27 ..... P01102081
- Pinza PAC93..... P01120079B
- Pinza J93..... P01120110
- Adattatore alim. accendisigari..... HX0061
- Pinza AmpFlex® A193 – 450 mm..... P01120526B
- Pinza AmpFlex® A193 – 800 mm..... P01120531B
- Pinza MiniFlex MA194 – 250 mm..... P01120593
- Pinza MiniFlex MA194 – 350 mm..... P01120592
- Pinza MiniFlex MA194 – 1.000 mm..... P01120594
- Adattatore ingresso 5 A..... P01101959
- Accessorio ESSAILEC..... P01102131
- Avvolgitore..... P01102149
- Kit di cavi a banana e pinze a coccodrillo x5..... P01295483
- Cavo alimentazione di rete C7..... P01295174