

■ ANALIZZATORE DI RETI ELETTRICHE MONOFASI

C.A 8230



Avete appena acquistato un **analizzatore d'energia elettrica monofase C.A 8230** e vi ringraziamo per la fiducia che ci avete accordato.

Per ottenere le migliori prestazioni dal vostro strumento:

- **Leggete** attentamente il presente manuale d'uso,
- **Rispettate** le precauzioni d'uso.



ATTENZIONE, rischio di PERICOLO! L'operatore deve consultare il presente manuale d'uso ogni volta che vedrà questo simbolo di pericolo.



Strumento protetto da doppio isolamento.



Terra.



La marcatura CE indica la conformità alle direttive europee, relativamente alla DBT e CEM.



La pattumiera sbarrata significa che nell'Unione Europea, il prodotto è oggetto di smaltimento differenziato conformemente alla direttiva DEEE 2002/96/CE (concernente gli strumenti elettrici e elettronici). Questo materiale non va trattato come rifiuto domestico.

Definizione delle categorie di misura:

- La categoria di misura IV corrisponde alle misure effettuate alla sorgente dell'impianto a bassa tensione. Esempio: punto di consegna di energia, contatori e dispositivi di protezione.
- La categoria di misura III corrisponde alle misure effettuate sull'impianto dell'edificio o industria. Esempio: quadro di distribuzione, interruttori automatici, macchine o strumenti industriali fissi.
- La categoria di misura II corrisponde alle misure effettuate sui circuiti direttamente collegati all'impianto a bassa tensione. Esempio: alimentazione di elettrodomestici e utensili portatili.

PRECAUZIONI D'USO

Questo strumento e relativi accessori sono conformi alle norme di sicurezza IEC 61010-1, IEC 61010-031 e IEC 61010-2-032 per tensioni da 600V in categoria III.

Il mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza può causare un rischio di shock elettrico, incendio, esplosione, distruzione dello strumento e degli impianti.

- L'operatore e/o l'autorità responsabile deve leggere attentamente e assimilare le varie precauzioni d'uso. La buona conoscenza (e la perfetta coscienza) dei rischi correlati all'elettricità è indispensabile per ogni utilizzo di questo strumento.
- Se utilizzate lo strumento in maniera non conforme alle specifiche, la protezione che dovrebbe fornire potrà venire compromessa, mettendovi di conseguenza in pericolo.
- Non utilizzate lo strumento su reti di tensione o categorie superiori a quelle menzionate.
- Non utilizzate lo strumento se sembra danneggiato, incompleto o chiuso male.
- Prima di ogni utilizzo verificate che gli isolanti dei cavi, le scatole e gli accessori siano in buone condizioni. Qualsiasi elemento il cui isolante è deteriorato (seppure parzialmente) va messo fuori servizio per opportuna riparazione o trasporto in discarica.
- Utilizzate i cavi e gli accessori forniti. L'utilizzo di cavi (o accessori) di tensione o categoria inferiore riduce la tensione o la categoria dell'insieme strumento + cavi (o accessori) a quella dei cavi (o accessori).
- Utilizzate sistematicamente le protezioni individuali di sicurezza.
- Manipolando i cavi, le punte di contatto, e le pinze a coccodrillo, non mettete le dita oltre la protezione di guardia.
- Ogni procedura di riparazione o di verifica metrologica va eseguita da personale competente e abilitato.

INDICE

1. IntroduziOnE	5	6.1 Sottomenù disponibili	20
2. Spedizione	5	6.2  Energie consumate	20
3. PrEsentaZionE	6	6.3  Energie generate.....	21
3.1 Vista generale.....	6	7. Tasto  (Armoniche)	22
3.2 Il tasto Marcia-Arresto	6	7.1 Sottomenù disponibili	22
3.3 I tasti di modo	6	7.2  Tensione	22
3.4 I tasti di navigazione	6	7.3  Corrente	23
3.5 Lo schermo di visualizzazione	7	7.4  Potenza apparente.....	24
3.6 La spia luminosa.....	7	7.5  Modo esperto Tensione.....	24
3.7 L'interfaccia ottica.....	7	7.6  Modo esperto Corrente	25
3.8 I terminali elettrici.....	7	8. Tasto  (Fotografia di schermo) ..	26
3.9 L'alimentazione.....	7	8.1 Fotografia d'uno schermo.....	26
3.10 Supporto	8	8.2 Gestione delle fotografie di schermo	26
3.11 Riassunto delle funzioni.....	8	9. Tasto  (Ricerca d'allarmi)	28
3.12 Abbreviazioni	9	9.1 Sottomenù disponibili	28
4. Tasto  (Configurazione)	10	9.2  Programmazione d'una campagna d'allarmi	28
4.1 Sottomenù disponibili	10	9.3  Visualizzazione del registro d'allarmi..	29
4.2 Lingua di visualizzazione	10	9.4  Cancellazione del registro d'allarmi....	29
4.3  Data / Ora.....	10	10. Tasto  (Registrazione)	30
4.4  Contrasto / Luminosità.....	11	10.1 Sottomenù disponibili	30
4.5  Colori	11	10.2  Parametrizzazione e lancio d'una campagna di registrazioni.....	30
4.6  Parametri di calcolo	11	10.3  Arresto volontario della campagna di registrazioni	31
4.7  Allacciamento	11	10.4 Arresto automatico della campagna di registrazioni	31
4.8  Sensore di corrente	12	10.5  Visualizzazione d'una registrazione	31
4.9  Registrazione.....	12	10.6 Esempi di registrazione	32
4.10  Allarme.....	13	10.7  Cancellazione d'una campagna di registrazioni	34
4.11  Cancellazione dei dati.....	14	10.8  Modo <i>Inrush</i> (corrente di chiamata)..	34
4.12  Informazioni.....	14	10.9  Arresto volontario della registrazione <i>Inrush</i>	35
5. Tasto  (Forme d'onda)	16	10.10 Visualizzazione della registrazione <i>Inrush</i> ..	35
5.1 Sottomenù disponibili	16		
5.2  Forme d'onda.....	16		
5.3  Maxi - Mini.....	17		
5.4  Visualizzazione simultanea.....	17		
5.5  Rotazione delle fasi.....	18		
6. Tasto  (Potenze e energie)	20		

11. Utilizzo.....	37
11.1 Messa in marcia	37
11.2 Configurazione del C.A 8230.....	37
11.3 Installazione dei cordoni	38
11.4 Misura delle forme d'onda 	38
11.5 Rivelazione degli allarmi 	38
11.6 Registrazione 	39
11.7 Misura delle energie 	39
11.8 Misura delle armoniche 	39
11.9 Trasferimento dei dati verso il PC	39
11.10 Cancellazione dei dati.....	39
11.11 Arresto.....	39
11.12 Alimentazione del C.A 8230	39
12. ManUtenZIONE	40
12.1 Raccomandazione importante.....	40
12.2 Ricarica della batteria	40
12.3 Pulizia della scatola	40
12.4 Verifica metrologica	40
12.5 Riparazione	40
12.6 Aggiornamento del software imbarcato	40
12.7 Sensori	40
13. Caratteristiche gEnErall.....	41
13.1 Scatola.....	41
13.2 Alimentazioni	41
13.3 Conformità	41
13.4 Condizioni ambientali	42
14. Caratteristiche funzional.....	43
14.1 Condizioni di riferimento	43
14.2 Caratteristiche elettriche.....	43
15. Allegati	47
15.1 Formule matematiche.....	47
15.2 Isteresi.....	48
15.3 Valori di scala minimali e valori minimali visualizzati nel modo <i>Forme d'onda</i>	49
15.4 Diagramma dei 4 quadranti	49
16. PER ORDINARE	50
16.1 Power Quality Analyser C.A 8230.....	51
16.2 Accessori.....	51
16.3 Ricambi.....	52
1. IntroduZiOnE	6
2. SpedizIone.....	6

3. PrEsentaZionE	7
3.1 Vista generale	7
3.2 Il tasto Marcia-Arresto.....	7
3.3 I tasti di modo.....	7
3.4 I tasti di navigazione	7
3.5 Lo schermo di visualizzazione	8
3.6 La spia luminosa	8
3.7 L'interfaccia ottica	8
3.8 I terminali elettrici.....	8
3.9 L'alimentazione	8
3.10 Supporto	9
3.11 Riassunto delle funzioni	9
3.12 Abbreviazioni	10
4. Tasto  (Configurazione).....	11
4.1 Sottomenù disponibili.....	11
4.2 Lingua di visualizzazione	11
4.3  Data / Ora.....	11
4.4  Contrasto / Luminosità.....	12
4.5  Colori	12
4.6  Parametri di calcolo.....	12
4.7 Allacciamento	12
4.8  Sensore di corrente	13
4.9  Registrazione.....	13
4.10  Allarme.....	14
4.11  Cancellazione dei dati.....	15
4.12  Informazioni.....	15
5. Tasto  (Forme d'onda)	17
5.1 Sottomenù disponibili.....	17
5.2  Forme d'onda.....	17
5.3  Maxi - Mini.....	18
5.4  Visualizzazione simultanea.....	18
5.5 Rotazione delle fasi	19
6. Tasto  (Potenze e energie)	21
6.1 Sottomenù disponibili.....	21
6.2 Energie consumate.....	21
6.3  Energie generate.....	22
7. Tasto  (Armoniche).....	23
7.1 Sottomenù disponibili.....	23
7.2  Tensione	23
7.3  Corrente	24

7.4		Potenza apparente.....	25
7.5		Modo esperto Tensione.....	25
7.6		Modo esperto Corrente	26

8. Tasto (Fotografia di schermo) . 27

8.1	Fotografia d'uno schermo	27
8.2	Gestione delle fotografie di schermo.....	27

9. Tasto (Ricerca d'allarmi)..... 29

9.1	Sottomenù disponibili.....	29
9.2	 Programmazione d'una campagna d'allarmi	29
9.3	 Visualizzazione del registro d'allarmi..	30
9.4	 Cancellazione del registro d'allarmi....	30

10. Tasto (Registrazione) 31

10.1	Sottomenù disponibili.....	31
10.2	 Parametrizzazione e lancio d'una campagna di registrazioni.....	31
10.3	Arresto volontario della campagna di registrazioni	32
10.4	Arresto automatico della campagna di registrazioni	32
10.5	Visualizzazione d'una registrazione	32
10.6	Esempi di registrazione.....	33
10.7	Cancellazione d'una campagna di registrazioni	35
10.8	 Modo <i>Inrush</i> (corrente di chiamata)..	35
10.9	Arresto volontario della registrazione <i>Inrush</i> .	36
10.10	Visualizzazione della registrazione <i>Inrush</i> .	36

11. Utilizzo 38

11.1	Messa in marcia.....	38
11.2	Configurazione del C.A 8230	38
11.3	Installazione dei cordoni	39
11.4	Misura delle forme d'onda 	39
11.5	Rivelazione degli allarmi 	39
11.6	Registrazione 	40
11.7	Misura delle energie 	40
11.8	Misura delle armoniche 	40
11.9	Trasferimento dei dati verso il PC.....	40
11.10	Cancellazione dei dati.....	40
11.11	Arresto	40
11.12	Alimentazione del C.A 8230.....	40

12. ManUtenZIONE..... 41

12.1	Raccomandazione importante	41
12.2	Ricarica della batteria	41
12.3	Pulizia della scatola	41
12.4	Verifica metrologica	41
12.5	Riparazione.....	41
12.6	Aggiornamento del software imbarcato.....	41
12.7	Sensori.....	41

13. Caratteristiche gEnErall42

13.1	Scatola.....	42
13.2	Alimentazioni.....	42
13.3	Conformità	42
13.4	Condizioni ambientali.....	43

14. Caratteristiche funzional.....44

14.1	Condizioni di riferimento	44
14.2	Caratteristiche elettriche	44

15. Allegati48

15.1	Formule matematiche	48
15.2	Isteresi	49
15.3	Valori di scala minimali e valori minimali visualizzati nel modo <i>Forme d'onda</i>	50
15.4	Diagramma dei 4 quadranti.....	50

16. PER ORDINARE51

16.1	Power Quality Analyser C.A 8230.....	52
16.2	Accessori	52
16.3	Ricambi.....	53

1. INTRODUZIONE

C.A 8230 è un analizzatore d'energia elettrica monofase AC+DC 600 V categoria III (IEC 61010-1) a visualizzazione grafica. Misurando i valori efficaci, potenze e perturbazioni delle reti di distribuzione d'elettricità, l'apparecchio permette d'ottenere un'immagine istantanea delle principali caratteristiche d'una rete e di seguire le variazioni dei vari parametri nel tempo.

Compatto e resistente agli urti, l'ergonomia e la semplicità della sua interfaccia utente lo rendono pratico da utilizzare (in maniera istintiva).

C.A 8230 permette d'ottenere, non solo un'immagine istantanea delle principali caratteristiche di una rete, ma anche il controllo delle loro variazioni nel tempo. Il sistema di misura multitask svolge simultaneamente tutte le funzioni di misura delle varie grandezze, di rivelazione, di registrazione continua e la loro visualizzazione senza difficoltà. Inoltre esiste una grande flessibilità dovuta alla scelta dei vari sensori per misure che vanno da poche centinaia di milliampere (MN93A) a vari kiloampere (Amp**FLEX**TM).

C.A 8230 è destinato ai tecnici e agli ingegneri dei team di controllo / manutenzione nelle industrie e nelle amministrazioni abbonate alla tariffa "gialla" (da 36 a 250 kVA) e "verde" (> 250 kW) nell'ambito delle misure di verifica e di diagnostica sulle reti a bassa tensione monofasi o trifasi.

Le principali misure realizzate sono:

- Misura della tensione efficace alternata fino a 600 V (fase-neutro) e 660 V (fase - fase) - a condizione di rispettare i 600 V maxi tra fase e terra.

- Misura della corrente efficace alternata fino a 6 500 A eff.
- Misura della frequenza della rete da 40 Hz a 69 Hz.
- Calcolo del fattore di cresta per la corrente e la tensione.
- Calcolo del fattore K per la corrente (trasformatori).
- Calcolo del *Flicker* a breve termine per la tensione.
- Misura degli angoli delle armoniche e del loro tasso (rispetto al valore della fondamentale) in tensione, corrente o potenza fino al rango 50. Calcolo dei tassi globali di distorsione armonica.
- Misura delle potenze attiva, reattiva e apparente per fase e cumulate.
- Calcolo del fattore di potenza, del fattore di spostamento e della tangente.
- Cumulo delle energie generate e consumate partendo da un istante scelto dall'operatore.
- Controllo del valore medio di qualsiasi parametro, calcolato su un periodo compreso fra 1 secondo e 15 minuti. Stoccaggio dei valori su una durata limitata dalla memoria dell'apparecchio.
- Registrazione, datazione e caratterizzazione delle perturbazioni: sovratensioni, cali e interruzioni, superamenti di potenze, di soglie armoniche, ecc.

2. SPEDIZIONE

Descrizione	Quantità
Set di 2 cavi di sicurezza banana - banana (rosso / nero).	1
Set di 2 pinze a coccodrillo (colore: rosso / nero).	1
Set di 2 punte di contatto (colore rosso / nero).	1
Una pinza MN93A ('black') o un sensore Amp FLEX TM A193 450 mm ('black') o senza sensore di corrente.	-
Accumulatore ricaricabile NiMH nel formato AA (LR6 – NEDA 15) di capacità minimale 1800 mAh.	6
Blocco d'alimentazione rete (600 V cat. III).	1
Cavo ottico USB.	1
Sacca per trasporto.	1

Software di trattamento dei dati <i>DataViewer</i> su CD-Rom.	1
Manuale di funzionamento su CD-ROM e documenti vari.	1

Attrezzatura in opzione

Descrizione
Scatola adattatore (trifase) 5 A.
Pinze MN93, MN93 A, C193, PAC93, E3N e sensore Amp FLEX TM A193 800 mm e 450 mm.

3. PRESENTAZIONE

3.1 Vista generale

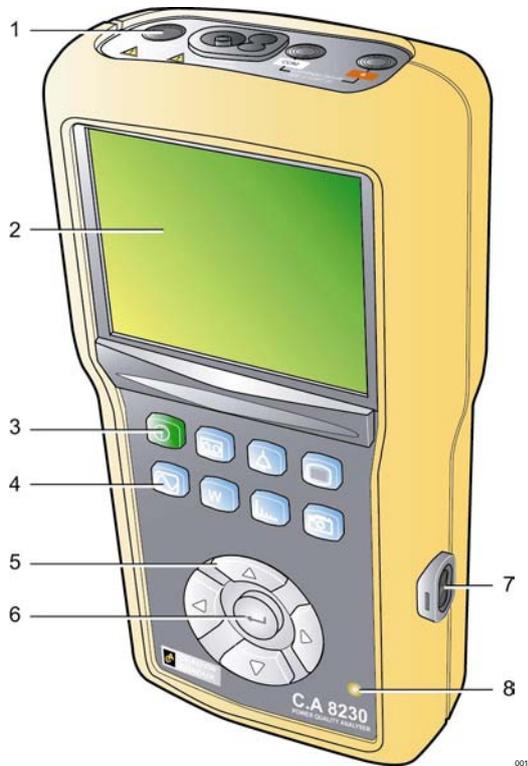


Figura 1: vista generale del C.A 8230.

Rif.	Funzione	Vedasi §
1.	Terminali elettrici.	3.8
2.	Schermo di visualizzazione.	3.5
3.	Tasto (verde) di Marcia-Arresto.	3.2
4.	Tasti (blu) di modo.	3.3
5.	Tasti di navigazione.	3.4
6.	Tasto di convalida.	3.4
7.	Interfaccia ottica a infrarossi RS232.	3.7
8.	Spia luminosa.	3.9.3

3.2 Il tasto Marcia-Arresto

Una pressione sul tasto mette l'apparecchio in funzione; quest'ultimo funzionerà dopo 5 secondi circa. Una nuova pressione spegne l'apparecchio; le registrazioni (misura e fotografie di schermo) nonché le parametrizzazioni sono conservate. Una conferma d'arresto viene tuttavia richiesta se una campagna di registrazioni è in corso.

3.3 I tasti di modo

I tasti permettono d'accedere ai modi specifici:

Rif.	Modo	Pagine
	Visualizzazione d'una registrazione memorizzata, parametrizzazione d'una nuova campagna di registrazioni, cancellazione d'una campagna di registrazioni, registrazione in modo <i>Inrush</i> . La definizione delle configurazioni avviene mediante il menù Registrazione del modo .	31
	Visualizzazione degli allarmi registrati, ricerca d'allarmi su un periodo parametrizzabile, cancellazione degli allarmi. La definizione delle soglie d'attivazione e d'arresto d'allarme avviene mediante il menù Allarme del modo .	29
	Parametrizzazione dell'apparecchio (data, ora, contrasto, luminosità, tipo d'allacciamento, allarmi, configurazioni di registrazione, ecc.).	11
	Visualizzazione delle forme d'onda di tensione e della corrente, visualizzazione delle mini e maxi, di tabelle riepilogative, determinazione della rotazione delle fasi.	17
	Visualizzazione delle misure correlate alle potenze e alle energie.	21
	Visualizzazione delle curve correlate alle armoniche:	23
	Fotografia di schermo per visualizzazione ulteriore (pressione superiore a 2 secondi) o gestione delle fotografie di schermo.	27

3.4 I tasti di navigazione

Un blocco di 4 tasti di direzione e d'un tasto di convalida permette la navigazione nei menù.

Rif.	Funzione
	Per passare alla linea superiore d'un menù o selezione d'una scelta.
	Per passare alla linea inferiore d'un menù o selezione d'una scelta.
	Per passare al carattere o al campo di destra in un menù, spostamento del cursore grafico, selezione d'una scelta o regolazione d'un cursore.
	Per passare al carattere o al campo di sinistra in un menù, spostamento del cursore grafico, selezione d'una scelta o regolazione d'un cursore.
	Conferma (convalida) il dato selezionato, entrata o uscita dal modo editing.

3.5 Lo schermo di visualizzazione

Questo display a colori e cristalli liquidi (320x240 pixel), permette di visualizzare le misure o i menù di parametrizzazione. Alla messa in marcia del C.A 8230, lo schermo *Forme d'onda* si visualizza automaticamente. Le informazioni relative a questo schermo sono oggetto del capitolo 5, a pagina 17.

In maniera generale, sono visualizzate le seguenti informazioni:

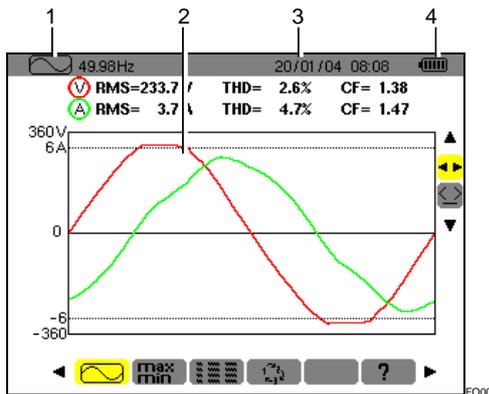


Figura 2: esempio d'uno schermo di visualizzazione.

Rif.	Funzione
1.	Richiamo del modo attivato mediante i tasti (paragrafo 3.3).
2.	Schermo del modo attivo.
3.	Data e ora attuali.
4.	Livello di carica della batteria.

Uno standby automatico viene attivato in fase di lancio d'una campagna d'allarme o d'una campagna di registrazioni (in attesa o in corso) dopo cinque minuti d'inattività dei tasti. Lo squillo si attiva mediante pressione su un tasto qualunque.

3.6 La spia luminosa

Localizzata nella parte inferiore destra dell'apparecchio, questa spia (Figura 1, rif. 8) (LED giallo) è accesa:

- **Fissa** quando l'apparecchio è alimentato mediante alimentazione esterna.
- **Intermittente** alla messa in standby del C.A 8230 mentre la rete è assente.

3.7 L'interfaccia ottica

Essa permette la connessione ottica, quindi isolata, bidirezionale (Figura 1, rif. 7) fra il C.A 8230 e un PC ai fini della trasmissione delle informazioni in memoria (allarmi, fotografie, avviamenti motore, registrazioni) nonché tutte le misure e forme d'onda istantanea visualizzate sullo schermo del C.A 8230.

Nel senso PC verso C.A 8230 sono trasferiti gli eventuali aggiornamenti del software imbarcato e certe configurazioni.

Il tasso di trasferimento è automaticamente determinato dal C.A 8230 in accordo con il software utilizzato; infatti la velocità massima raggiunge 115,2 kbps.

3.8 I terminali elettrici

Localizzati sulla parte superiore, le loro funzioni sono le seguenti:

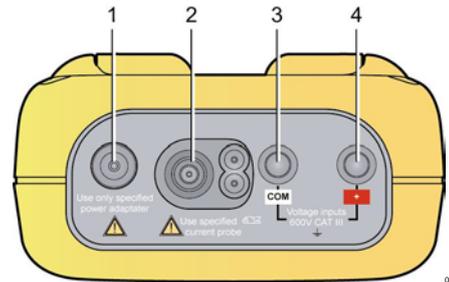


Figura 3: i terminali nella parte superiore.

Rif.	Funzione
1.	Alimentazione esterna mediante blocco rete dedicato.
2.	Entrata 4 punti per sensore amperometrico (pinza MN, pinza C, AmpFLEX™, ecc.).
3.	Bussola di sicurezza del cavo di misura di tensione (terminale negativo).
4.	Bussola di sicurezza del cavo di misura di tensione (terminale positivo).

3.9 L'alimentazione

3.9.1 Indicazione del livello di carica

Una volta in servizio, l'icona di batteria localizzata nella parte superiore destra dello schermo indica lo stato di carica degli accumulatori. Il numero di barre all'interno dell'icona è proporzionale al livello di carica.

Icona	Stato di carica
	Batteria carica.
	Batteria scarica.
	Barre mobili: batteria in carica.
	Assenza di batteria e C.A 8230 alimentato dal blocco rete.

Quando la capacità della batteria è troppo debole, nel centro dello schermo appare il messaggio "Batteria insufficiente." L'apparecchio sta per spegnersi. L'estinzione avrà luogo 1 minuto dopo questo messaggio.

3.9.2 Autonomia

E' superiore o uguale a 8 ore con la retroilluminazione e superiore o uguale a 40 ore con l'economizzatore di schermo attivato (display spento) con gli accumulatori forniti alla consegna.

3.9.3 Ricarica degli accumulatori

Vedasi anche il paragrafo 12.2, a pagina 41. La ricarica degli accumulatori avviene grazie al blocco rete fornito. Il blocco si collega al C.A 8230 mediante la presa jack (Figura 3, Rif. 1). Utilizzare solo il blocco rete fornito con l'attrezzatura.

Per accumulatori totalmente scarichi la durata di carica è di quattro ore circa. Non appena la batteria sarà nuovamente carica, l'apparecchio utilizza la corrente di rete senza scaricare la batteria.

Nota: all'allacciamento del blocco rete, la spia arancione (Figura 1, Rif. 8) si accende.

3.9.4 Cambio degli accumulatori

In fase di cambio degli accumulatori, è tassativo disinserire il C.A 8230 dalla rete e dal circuito misurato; l'apparecchio non è più alimentato dalla fonte di tensione. Il C.A 8230 conserva le regolazioni del pachimetro per circa 1 minuto.

3.9.5 Gli accumulatori

L'alimentazione elettrica del C.A 8230 proviene da sei accumulatori ricaricabili NiMH (Figura 4, rif. 1) nel formato AA (LR6 – NEDA 15) di capacità minimale 1800 mAh. E' garantita un'autonomia di almeno 8 ore di funzionamento con schermo acceso. Se lo schermo è spento (modo standby durante una campagna d'allarme o di registrazioni) l'autonomia è di almeno 40 ore.

Gli accumulatori sono accessibili, nella parte posteriore del C.A 8230, dopo rotazione del chiavistello "quarto di giro" (Figura 4, rif. 2) in senso antiorario; utilizzare una moneta (Figura 4, rif. 3).

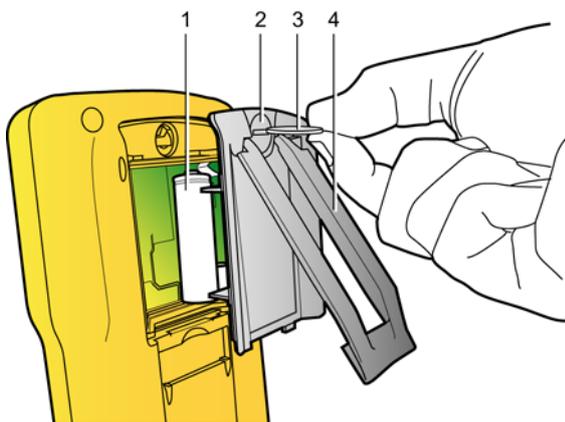


Figura 4: accesso agli accumulatori. 003

3.9.6 Funzionamento su rete

La presenza degli accumulatori non è indispensabile in fase di funzionamento su rete. Tuttavia, esiste il rischio di perdita dei dati se l'alimentazione rete è disinserita (durante le registrazioni per esempio).

3.10 Supporto

Un supporto retrattile (Figura 4, rif. 4), disposto nel retro del C.A 8230, permette di mantenere l'apparecchio in posizione di 30° rispetto all'orizzontale.

3.11 Riassunto delle funzioni

3.11.1 Funzioni di misura

- Valore efficace di tensione alternata fino a 600 V.
- Valore efficace della corrente alternata fino a 6500 A.
- Valore DC della tensione e della corrente.
- Valori efficaci su semiperiodo minimale e massimale in tensione e corrente.
- Valori cresta per la tensione e la corrente.
- Frequenza delle reti 50 Hz, 60 Hz (ampiezza di misura: 40 Hz a 70 Hz).
- Fattore di cresta della corrente e della tensione.
- Fattore K (KF) della corrente (applicazione dei trasformatori).
- Fattore di distorsione (DF) della corrente e della tensione (annotata anche THD-R).
- Distorsione armonica totale (THD) per la corrente e la tensione (annotata anche THD-F).
- Potenza attiva, reattiva (capacitiva e induttiva) e apparente.
- Fattore di potenza (PF) e fattore di spostamento (DPF o $\cos \Phi$).
- Potenze totali attive, reattive (capacitiva e induttiva) e apparente in modo trifase equilibrata (3Φ) con o senza neutro.
- Determinazione dell'ordine della rotazione delle fasi (metodo 2 fili): visualizzazione dell'ordine delle fasi per una rete trifase.
- Selezione del rapporto TI (o TC) per la pinza MN93A (calibro 5 A) e l'adattatore 5 A.
- Selezione del rapporto di trasduzione per la pinza E3N.
- Riconoscimento automatico del tipo di sensore di corrente.
- Visualizzazione delle forme d'onda (tensione e corrente).
- Flicker breve termine (PST).
- Energie attive, reattive (capacitiva e induttiva) e apparenti (totali in modo trifase equilibrata).
- Armoniche per la corrente e la tensione fino al rango 50: valore RMS, percentuale rispetto alla fondamentale, minimo e massimo e (unicamente in modo monofase) sequenza delle armoniche.
- Armoniche per la potenza apparente (unicamente in modo monofase) fino al rango

50: valore, percentuale rispetto alla fondamentale, minimo e massimo.

3.11.2 Funzioni di visualizzazione

- Istogrammi d'armoniche.
- Registrazione "Inrush" (corrente di chiamata): visualizzazione dei parametri utili allo studio d'un avviamento motore.
 - Valore istantaneo della corrente alla data indicata dal cursore.
 - Valore istantaneo massimale della corrente (sull'avviamento globale).
 - Valore RMS del semiperiodo (o lobo) della corrente su cui è posizionato il cursore.
 - Valore RMS semiperiodo massimale della corrente (sull'avviamento globale).
 - Ora d'inizio dell'avviamento motore.
- Fotografie di schermo.
- Campagna di registrazioni ("data logging") (960 ko di memoria con orodataggio e programmazione dell'inizio e della fine d'una campagna di registrazioni). Rappresentazione, sotto forma d'istogrammi o di curve, del valore medio di numerosi parametri in funzione del tempo.
- Allarmi. Listing degli allarmi registrati (registro di 4096 allarmi al massimo) (64 ko) in funzione delle soglie programmate nel menù di configurazione. Programmazione dell'inizio e della fine d'una sorveglianza d'allarmi.

3.11.3 Funzioni di configurazione

- Configurazione della data e dell'ora.
- Configurazione della luminosità e del contrasto dello schermo.
- Configurazione dei colori di curva.
- Configurazione del calcolo della potenza e dell'energia reattiva (con o senza armoniche)
- Scelta della lingua.
- Scelta dell'allacciamento (monofase standard o trifase equilibrata).
- Configurazione delle registrazioni e degli allarmi.
- Cancellazione di tutti i dati.

3.12 Abbreviazioni

Il display del C.A. 8320 utilizza le abbreviazioni dei simboli elettrici. Questi simboli, utilizzati anche nel presente manuale, sono i seguenti:

Unità	Descrizione
\cong	Componente alternata e continua.
\sim	Componente alternata sola.
=	Componente continua sola.
ϕ	Sfasamento della tensione semplice rispetto alla corrente semplice.
Acf	Fattore di cresta della corrente.
Ahx	Tasso d'armonica di rango 'x' in corrente.

Akf	Fattore K (per trasformatori).
Arms	Corrente efficace reale.
Athd	Distorsione armonica totale della corrente.
CF	Vedasi Vcf e Acf.
DC	Componente continua della corrente e della tensione (composta in modo 3 ϕ equilibrato).
DF	Fattore di distorsione (della tensione o della corrente).
DPF	Fattore di spostamento (coseno di ϕ).
Hz	Frequenza della rete studiata.
KF	Vedasi Akf.
PF	Fattore di potenza (indice della potenza attiva sulla potenza apparente).
PST	Vedasi VPST.
RMS	Vedasi Arms e Vrms.
Tan	Tangente dell'angolo ϕ .
THD	Vedasi Athd e Vthd.
VA	Potenza apparente (totale se 3 ϕ).
VAh	Energia apparente (consumata o generata; totale se 3 ϕ).
VAR	Potenza reattiva (totale se 3 ϕ).
VARh	Energia reattiva (consumata o generata; totale se 3 ϕ).
Vcf	Fattore di cresta della tensione (composta se 3 ϕ).
Vhx	Tasso d'armonica di rango 'x' in tensione (composta se 3 ϕ).
VPST	Flicker breve termine.
Vrms	Tensione efficace reale (composta se 3 ϕ).
Vthd	Distorsione armonica totale della tensione (composta se 3 ϕ).
W	Potenza attiva (totale se 3 ϕ).
Wh	Energia attiva (consumata o generata; totale se 3 ϕ).

4. TASTO (Configurazione)

Questo tasto permette la configurazione del C.A 8230. Infatti, al suo primo utilizzo (e in seguito ogni volta che è necessario) è opportuno parametrizzare l'apparecchio; la configurazione resta memorizzata anche quando l'apparecchio è spento.

4.1 Sottomenù disponibili

Selezionare il sottomenù mediante ▲▼ e convalidare mediante pressione su ↵.



Formulazione	Sottomenù	Vedasi §
Data/Ora	Regolazione della data e dell'ora del sistema.	4.3
Contrasto Luminosità	Regolazione del contrasto e della luminosità del display.	4.4
Colori	Definizione dei colori della curva della tensione e della curva della corrente.	4.5
Parametri	Scelta dell'utilizzo o passo delle armoniche nei calcoli delle grandezze reattive (potenze, energie).	4.6
Allacciamento	Scelta del tipo d'allacciamento alla rete (attenzione: certi calcoli dipendono dall'allacciamento).	4.7
Sensore	Parametrizzazione del sensore MN93A calibro 5°, del sensore E3N o dell'adattatore 5A.	4.8
Registrazione	Scelta dei parametri da registrare per  .	4.9
Allarme	Definizione degli allarmi utilizzati da  .	4.10
Cancellazione	Reinizializzazione del C.A 8230 (configurazione fabbrica).	4.11
Informazioni	Versione del software e materiale e numero di serie	4.12

dell'apparecchio.

4.2 Lingua di visualizzazione

La scelta della lingua di visualizzazione avviene fra le sei lingue disponibili (francese, inglese, tedesco, Italiano, spagnolo e portoghese). La lingua attiva viene visualizzata dall'icona su fondo giallo nella parte inferiore della visualizzazione.

- **Selezionare la lingua di visualizzazione mediante i tasti ◀▶; il testo del menù viene immediatamente attualizzato.**

Nota: tutti i testi visualizzati dipendono da questo parametro.

4.3 Data / Ora

Imposta la data e l'ora del sistema. La visualizzazione si presenta come segue:

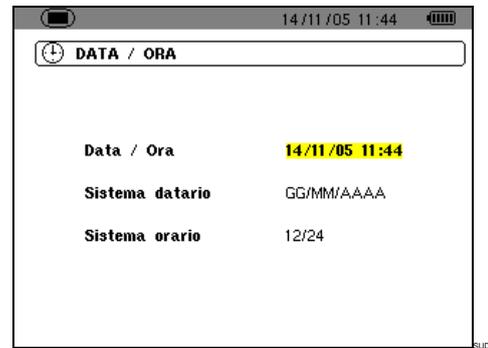


Figura 5: il menù Data / Ora.

1. Il campo Data/Ora è evidenziato in giallo. Per modificare la data/ora, premere ↵; il giallo evidenziatore sparisce. Premere ▲▼ per modificare un valore e premere ◀▶ per passare da un campo ad un altro. Convalidare mediante ↵. Appare il giallo evidenziatore.
2. Per modificare il sistema di datazione, posizionare il giallo evidenziatore sul campo con ▲ o ▼. Premere ↵; il giallo evidenziatore sparisce. Premere ▲▼ per selezionare il modo GG/MM/AAA o MM/GG/AAA. Convalidare mediante ↵. Appare il giallo evidenziatore.
3. Per modificare il sistema orario, posizionare il giallo evidenziatore sul campo mediante ▲▼. Premere ↵; il giallo evidenziatore sparisce. Premere ▲▼ per selezionare il modo 12/24 o AM/PM. Convalidare mediante ↵. Appare il giallo evidenziatore.
 - 12/24: visualizzazione dell'ora nel formato 24 ore.
 - AM/PM: visualizzazione dell'ora nel formato 12 ore. L'ora viene seguita dalla formula sigla AM o PM.

- Ritornare al menù *Configurazione* mediante  oppure visualizzare un altro menù mediante pressione su un tasto blu.

4.4 Contrasto / Luminosità

Imposta il contrasto e la luminosità del display. La visualizzazione si presenta come segue:

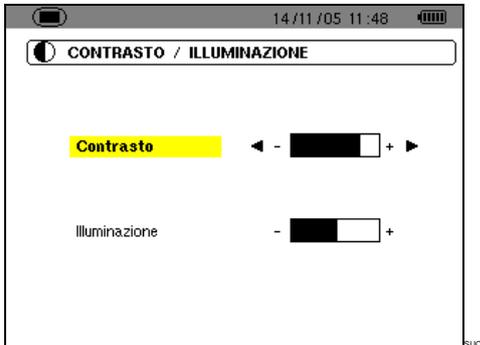


Figura 6: il menù Contrasto/Luminosità.

- Modificare il contrasto mediante $\blacktriangleleft \blacktriangleright$.
- Passare al campo seguente mediante $\blacktriangle \blacktriangledown$. Modificare la luminosità mediante $\blacktriangleleft \blacktriangleright$.
- Ritornare al menù *Configurazione* mediante pressione sul tasto \blacktriangleleft o .

4.5 Colori

Imposta il colore delle curve di tensione e di corrente degli schermi accessibili mediante i tasti ,  e . I colori disponibili sono: Magenta, Rosso, Rosso scuro, Marrone scuro, Marrone, Arancione, Giallo, Verde, Verde scuro, Blu, Blu scuro, Grigio chiaro, Grigio, Grigio scuro, Nero. La visualizzazione si presenta come segue:

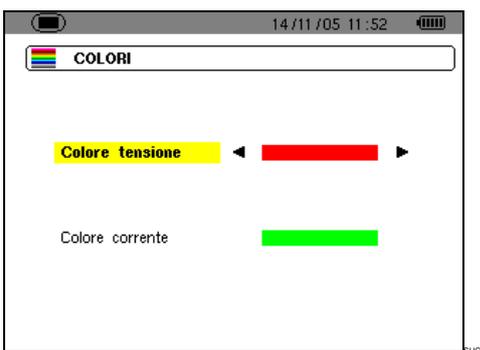


Figura 7: Il menù Colori.

- Selezionare il colore delle curve di tensione mediante $\blacktriangleleft \blacktriangleright$.
- Passare al campo seguente mediante $\blacktriangle \blacktriangledown$. Selezionare il colore delle curve di corrente mediante $\blacktriangleleft \blacktriangleright$.
- Ritornare al menù *Configurazione* mediante pressione sul tasto \blacktriangleleft o .

4.6 Parametri di calcolo

Imposta l'utilizzo (o il mancato utilizzo) delle armoniche nei calcoli delle grandezze reattive (potenze e energie).



Figura 8: il menù Parametri di calcolo.

- Selezionare **Con armoniche** o **Senza armoniche** mediante $\blacktriangleleft \blacktriangleright$.
 - Con armoniche**: le armoniche sono incluse nel calcolo delle grandezze reattive.
 - Senza armoniche**: solo la fondamentale interviene nel calcolo delle grandezze reattive.
- Convalidare mediante \blacktriangleleft (questa convalida è obbligatoria per applicazione del parametro). Il ritorno al menù *Configurazione* è immediato.

4.7 3ϕ Allacciamento

Imposta il tipo d'allacciamento del C.A 8230 alla rete.

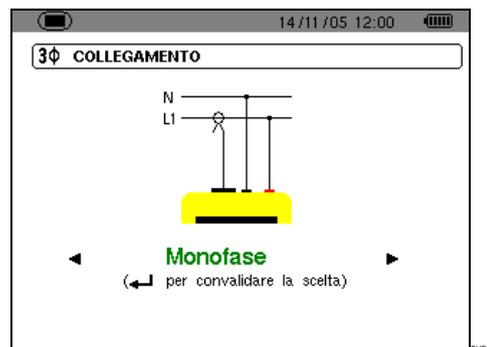


Figura 9: il menù Allacciamento.

- Selezionare **Monofase** o **Trifase equilibrata** mediante $\blacktriangleleft \blacktriangleright$.
 - Monofase**: misura della tensione semplice associata alla corrente semplice d'una fase.
 - Trifase equilibrata**: misura della tensione composta complementare della fase di cui si misura la corrente semplice. Tale allacciamento permette di calcolare:
 - Le potenze e le energie totali d'una rete trifase equilibrata (W, Wh, VAR, VARh, VA e VAh).

- Le grandezze comuni alle tre fasi (sfasamento della tensione semplice rispetto alla corrente semplice, PF, DPF e tangente).

2. **Convalidare mediante**  (convalida obbligatoria per applicazione del parametro). Il ritorno al menù *Configurazione* è immediato.

4.8 Sensore di corrente

Visualizza automaticamente il sensore di corrente collegato all'entrata per il sensore amperometrico (Figura 38).



Figura 10: il menù Sensore di corrente.

Le possibilità sono:

- Pinza MN93: 200 A.
- Pinza MN93 A: 100A o 5 A.
- Pinza C193: 1000 A.
- Amp**FLEX**TM A193: 3000 A.
- Pinza PAC93: 1000 A.
- Pinza E3N : 100 A (sensibilità 10 mV/A) o 10 A (sensibilità 100 mV/A).
- Adattatore trifase 5 A.

Attenzione: se viene utilizzato un *Pinza MN93A* calibro 5 A oppure *Pinza E3N* oppure un *Adattatore*, la parametrizzazione avviene come segue:

1. Definizione del rapporto di trasformazione o di trasduzione.

- Per una pinza 5 A, premere  per parametrizzare il rapporto di trasformazione corrente primaria (1 A a 2999 A) / corrente secondaria (1 A oppure 5 A). Utilizzare  per selezionare i campi e  per selezionare i valori. Procedere in maniera identica per la corrente primaria e secondaria.
- Per una pinza E3N, premere  per parametrizzare il rapporto di trasduzione. Utilizzare  per selezionare i valori (sensibilità 10 mV/A oppure 100 mV/A).
- Adattatore:* premere  per parametrizzare il rapporto di trasformazione corrente primaria (1 A a 2999 A) / corrente secondaria (1 A oppure 5 A). Utilizzare  per selezionare i

campi e  per selezionare i valori. Procedere in maniera identica per la corrente primaria e la corrente secondaria.

2. **Convalidare mediante**  (questa convalida è obbligatoria per applicazione del parametro).

3. **Ritornare al menù Configurazione** mediante pressione sul tasto .

4.9 Registrazione

Il C.A 8230 dispone d'una funzione di registrazione - tasto  - (capitolo 10, pagina 31) che permette la registrazione digitale dei valori misurati e calcolati (Hz, Vrms, Vthd, Athd, ecc.). Siccome tutti i valori non sono necessariamente utili per una campagna di registrazione di dati, i valori da sorvegliare maggiormente sono selezionati nel presente menù di parametrizzazione di registrazione. Possono allora venire parametrizzate quattro configurazioni indipendenti: ognuna corrisponde ad un bisogno specifico dell'utente. Quest'ultimo dovrà solo selezionare la configurazione voluta nella lista delle quattro configurazioni parametrizzate qui.



Figura 11: in questo esempio verranno registrate solo le misure relative alla Vrms

1. **La zona CONFIG1 è evidenziata in giallo.**

2. **Per impostare la CONFIG1, passare direttamente al punto 3.**

Per ottenere le configurazioni CONFIG2, CONFIG3 oppure CONFIG4, premere  e mediante il tasto , selezionare il voluto numero di configurazione. Premere di nuovo  per convalidare.

3. **Selezionare, mediante i tasti  e , ogni informazione da registrare nella presente configurazione in corso d'impostazione mediante pressione su  (la selezione si dota allora d'un punto rosso).**

I valori registrabili sono:

Unità	Descrizione
Vrms	Tensione efficace (composta se 3φ).
Vthd	Distorsione armonica totale della tensione (composta se 3φ).
Vcf	Fattore di cresta della tensione (composta se 3φ).

VPST	Flicker breve termine.
Arms	Corrente efficace.
Athd	Distorsione armonica totale della corrente.
Acf	Fattore di cresta della corrente.
Akf	Fattore K (per trasformatori).
W	Potenza attiva (totale se 3 ϕ).
VAR	Potenza reattiva (totale se 3 ϕ).
VA	Potenza apparente (totale se 3 ϕ).
PF	Fattore di potenza.
DPF	Fattore di spostamento.
Tan	Tangente.
Hz	Frequenza della rete.
?	Vedasi osservazione più avanti.

Specificità per le due ultime linee

Esse sono rammentate più avanti:



Figura 12: queste due linee concernono le armoniche.

Queste due linee concernono la registrazione delle armoniche delle grandezze VAh, Vh e Ah (VAh ha un senso solo in allacciamento monofase). Per ognuna di queste grandezze, è allora possibile selezionare i ranghi delle armoniche da registrare (fra 0 e 50) e, eventualmente in questa fascia, solo le armoniche dispari. Procedere come segue:

- **Selezionare il valore da registrare:** quando la linea $\diamond ?$ è evidenziata in giallo, premere il tasto \leftarrow . Selezionare il valore (VAh, Ah, Vh) per il quale le armoniche verranno registrate. Convalidare mediante \rightarrow ; il campo è evidenziato in giallo. Premere \blacktriangleright .
- **Selezionare il rango dell'armonica di partenza:** quando il primo è evidenziato in giallo, premere il tasto \leftarrow . Selezionare il rango a partire dal quale le armoniche verranno registrate. Convalidare mediante \rightarrow ; il campo è evidenziato in giallo. Premere \blacktriangleright .
- **Selezionare l'armonica di fine:** quando il secondo (superiore o uguale al rango dell'armonica di partenza) è evidenziato in giallo, premere il tasto \leftarrow . Selezionare il rango d'armonica massimale che verrà registrato. Convalidare mediante \rightarrow . Il campo è evidenziato in giallo. Premere \blacktriangleright .
- **Armonica dispari** (selezione e deselezione mediante pressione su \leftarrow):
 - *Selezionato*, solo le armoniche dispari fra i due ranghi d'armoniche impostati nei punti precedenti verranno registrate.

- *Non selezionato*, tutte le armoniche (pari e dispari) fra i due ranghi d'armoniche impostati nei punti precedenti verranno registrate.

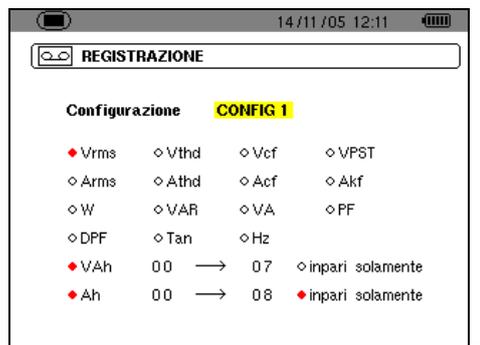


Figura 13: in questo esempio (linea in basso), le armoniche 0 a 7 verranno registrate per la misura del VAh. Per la misura di Ah, solo le armoniche dispari comprese fra 0 e 8 (ossia 1, 3, 5 e 7) verranno registrate.

Per deselezionare un valore selezionato per errore, posizionarsi su questo valore mediante i tasti \blacktriangle \blacktriangledown o \blacktriangleleft \blacktriangleright e premere di nuovo \leftarrow .

4. Uscire da questo sottomenù mediante pressione su \square .

Nota: le caratteristiche di ognuna delle configurazioni potranno venire visualizzate anche mediante il tasto \square . Vedasi capitolo 10, a pagina 31.

4.10 Allarme

Questo schermo imposta gli allarmi che verranno utilizzati mediante la funzione *Ricerca d'allarmi*  (vedasi capitolo 9, a pagina 29).

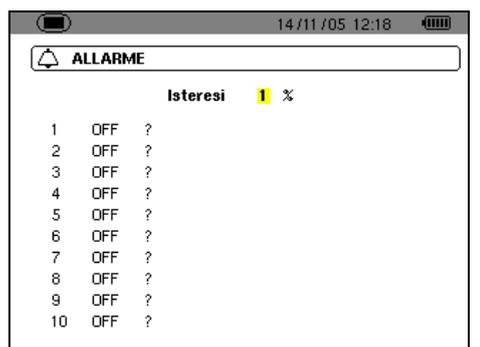


Figura 14: il menù Allarme.

1. Una volta selezionata l'isteresi, premere \leftarrow per entrare in modo editing. Modificare questo valore (1, 2, 5 o 10%) mediante i tasti \blacktriangle \blacktriangledown o \blacktriangleleft \blacktriangleright .

L'isteresi corrisponde alla percentuale aggiunta o sottratta della prescelta soglia d'allarme che bloccherà il predetto allarme in caso di superamento (vedasi particolare al paragrafo 15.2, a pagina 49). L'isteresi è identica per tutti gli allarmi attivi.

2. Premere \leftarrow per convalidare il valore dell'isteresi e su \blacktriangleright o \blacktriangledown per raggiungere la soglia d'allarme n°1.

Se necessario, selezionare un altro allarme mediante \blacktriangle \blacktriangledown (o \blacktriangleleft \blacktriangleright se l'allarme è indeterminato – icona "?").

3. Premere \leftarrow per impostare le caratteristiche dell'allarme selezionato.

4. Premere \blacktriangle \blacktriangledown e selezionare il bersaglio dell'allarme (Vrms, Arms, VPST, ecc. – vedasi tabella paragrafo 4.9, pagina 13) per la quale l'allarme verrà impostato. Premere \leftarrow per convalidare e \blacktriangleright per passare al campo seguente.

5. Per ogni campo della medesima linea, utilizzare i tasti \leftarrow per entrare e uscire dal modo editing e \blacktriangleleft \blacktriangleright per cambiare campo. In modo editing, \blacktriangle \blacktriangledown permette di cambiare il valore considerato; \blacktriangleleft \blacktriangleright permette di passare da un digit all'altro.

Per ogni allarme da impostare, selezionare:

- Il bersaglio d'allarme (Vrms, Arms, VPST, Vcf, Acf, Hz, Akf, Vthd, Athd, W, VAR, VA, DPF, PF, Tan, Vh, Ah e VAh – vedasi la tabella delle abbreviazioni a pagina 10).
Nota: VAh ha un senso solo in monofase.
- Il rango interessato dell'armonica (solo per Vh, Ah e VAh).
- Il senso dell'allarme ($>$ o $<$ per Hz, Vrms e Arms).
- La soglia d'attivazione dell'allarme (regolazione possibile della potenza di 10 dell'unità per W, VAR e VA).
- La durata minimale di superamento della soglia per convalidare l'allarme (in minuti, secondi o per Vrms e Arms solo, in centesimi di secondo).
- L'attivazione dell'allarme (ON) o la sua disattivazione (OFF).

6. Ritornare al menù **Configurazione** mediante \square .

Esempio 1: questa linea d'allarme si legge come segue:

```

Isteresi 1%
3 ON Arms <0010A 01s
  
```

L'isteresi è di 1%. L'allarme è potenzialmente attivabile (ON). Durante una campagna d'allarme (\square), l'allarme n°3 verrà attivato se la corrente RMS (Arms) è inferiore a 10 A (<0010A). L'allarme verrà bloccato non appena la corrente sarà superiore a 10.1 A (10 A + 1% d'isteresi). L'allarme verrà registrato nel registro d'allarmi se la sua durata è superiore o uguale ad 1 secondo (01 s).

Esempio 2: questa linea d'allarme si legge come segue:

```

Isteresi 1%
  
```

```

1 ON Vh 2 >10.0% 10s
  
```

L'isteresi è di 1%. L'allarme è potenzialmente attivabile (ON). Durante una campagna d'allarme (\square), l'allarme n° 1 verrà attivato se il tasso d'armonica 2 (Vh 2) in tensione supera il 10% (>10.0%). L'allarme verrà bloccato non appena il tasso d'armonica 2 in tensione scenderà al di sotto del 9,9% (10% - 1%). L'allarme verrà registrato nel registro d'allarmi se la sua durata è superiore o uguale a 10 secondi (10 s).

4.11 \square Cancellazione dei dati

Cancella tutti i dati dell'utente (configurazione, allarmi rivelati, catture di schermo, registrazioni).



Figura 15: il menù Cancellazione dei dati.

1. Mediante il tasto \blacktriangleleft o \blacktriangleright selezionare **Si** per cancellare i dati o **No** per abbandonare.

2. Premere \leftarrow . Se, al punto precedente, la scelta è stata:

- **No**, si ritorna al menù Parametrazione.
- **Si**, appare il messaggio *Cancellazione dei dati in corso*. L'apparecchio si spegne allora automaticamente. Al nuovo avvio i menù sono in lingua inglese; il C.A 8230 perde tutte le informazioni (configurazione fabbrica).

Nota: premendo il tasto \square si ritorna al menù **Configurazione**.

4.12 i Informazioni

Questo schermo visualizza il numero di serie dell'apparecchio, la versione del software e la versione del materiale.

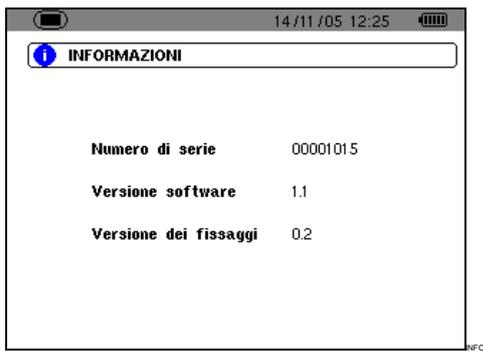


Figura 16: il menù Informazioni.

Ritornare al menù *Configurazione* mediante pressione su ↵ o .

5. TASTO (Forme d'onda)

Questo tasto permette di visualizzare le curve di corrente e tensione nonché i valori misurati e calcolati partendo dalle tensioni e dalle correnti (salvo potenza, energia e armoniche).

5.1 Sottomenù disponibili

Sono listati nello schermo seguente e trattati individualmente nei paragrafi seguenti.

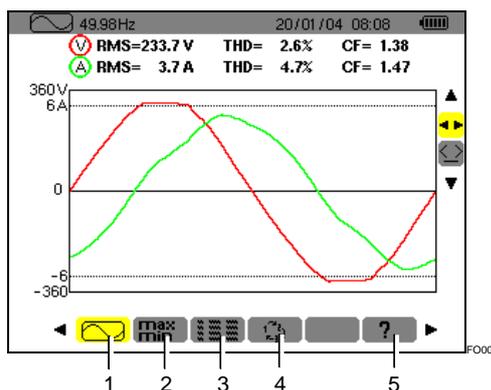


Figura 17: esempio di visualizzazione di Forme d'onda.

Rif..	Sottomenù	Vedasi
1.	Visualizzazione delle forme d'onda (corrente, tensione) del valore efficace, del THD e del fattore di cresta con cursore di spostamento temporale.	5.2
2.	Misura dei valori (RMS su semiperiodo) massimali, minimali e medi della tensione e della corrente, nonché i valori delle creste positive e negative istantanee della tensione e della corrente.	5.3
3.	Visualizzazione simultanea dell'insieme delle misure di tensione e di corrente (RMS, DC, THD, CF, PST, KF, DF).	5.4
4.	Determinazione dell'ordine delle fasi.	5.5
5.	Aiuto in linea su questo modo.	

Nota: nel caso d'un allacciamento in trifase equilibrata (selezione nella *Configurazione* d'allacciamento / *Trifase equilibrata*, vedasi § 4.7, pagina 12), un simbolo 3ϕ è visualizzato nella barra superiore dello schermo. Le misure visualizzate sono allora misure di tensione composta e di corrente semplice.



Figura 18: Il segno 3ϕ nella parte superiore dello schermo indica una configurazione d'allacciamento in trifase equilibrata.

Nota: riferirsi al paragrafo 15.3 (pagina 50) per il particolare relativo alla visualizzazione nel modo *Forme d'onda*.

5.2 Forme d'onda

Questa funzione visualizza le forme d'onda (corrente, tensione), il valore efficace, il THD e il fattore di cresta con cursore di spostamento temporale.

Le informazioni visualizzate si leggono come segue.

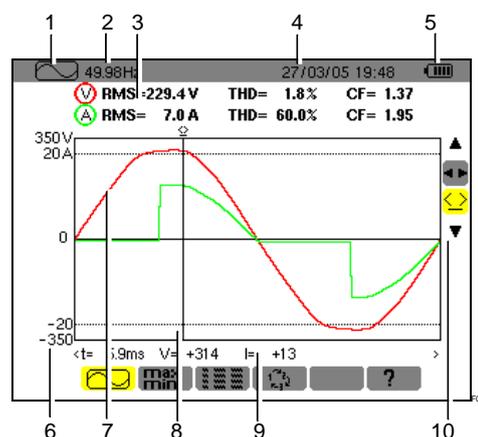


Figura 19: le informazioni dello schermo Forme d'onde.

Rif.	Funzione
1.	Richiamo del modo utilizzato.
2.	Frequenza istantanea della rete (ampiezza di misura: 40Hz a 69 Hz).
3.	RMS: valori efficaci alternati della tensione semplice (600 V maxi) o della tensione composta (660 V maxi) e della corrente (6 500 A maxi). THD: tassi totali di distorsione armonica. CF: Fattori cresta.
4.	Data e ora attuali.
5.	Livello di carica della batteria.
6.	Asse dei valori di corrente e di tensione con dimensionamento in scala automatico.
7.	Visualizzazione delle forme d'onda (tensione e corrente).
8.	Cursore di misura istantanea visualizzata mediante selezione dello strumento  (rif. 10). I valori sono disponibili nella zona proprio al di sotto delle curve (rif. 9). Spostamento del cursore mediante i tasti \leftarrow \rightarrow .
9.	Valore istantaneo dei segnali all'intersezione del cursore (rif. 8) e delle curve. t: tempo relativo rispetto all' inizio del periodo. V: valore istantaneo della tensione. I: valore istantaneo della corrente.

(seguito della tabella a pagina 18)

(Seguito della tabella a pagina 17)

10. Utilizzare ▲▼ per selezionare uno strumento.

: strumento di selezione del sottomenù mediante ◀▶.

: strumento di gestione del cursore di misura istantanea su un punto di curva. Utilizzare i tasti ◀▶ per spostare il cursore sulla scala del tempo. La zona di misura (rif. 9) è riattualizzata. Una pressione prolungata sul tasto ◀ o ▶ fa passare in avanzamento rapido.

5.3 Maxi - Mini

Questa funzione visualizza i valori (RMS su semiperiodo) massimali, minimali e medi della tensione e della corrente, nonché i valori delle creste positive e negative istantanee della tensione e della corrente. Le informazioni visualizzate sono:

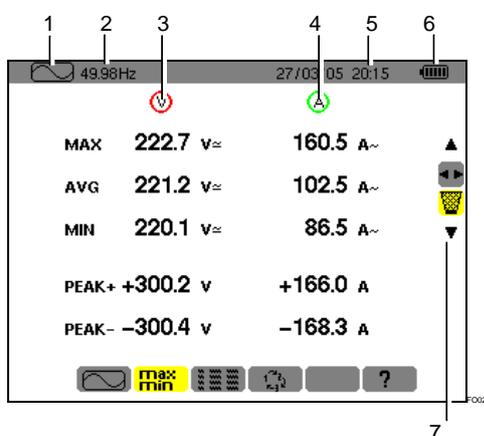


Figura 20: le informazioni dello schermo Maxi-Mini.

Rif.	Funzione
1.	Richiamo del modo utilizzato.
2.	Frequenza istantanea della rete (ampiezza di misura: 40 Hz a 70 Hz).
3.	Colonna dei valori relativi alla tensione. Maxi: valore RMS semiperiodo reale della tensione alternata misurata dopo la messa sotto tensione del C.A 8230 o dopo l'ultima selezione dello strumento  . Calcolo: ogni semiperiodo (ossia ogni 10 ms per un segnale di 50 Hz). AVG: tensione RMS reale calcolata su un secondo del segnale. Min.: valore RMS semiperiodo reale minimale della tensione alternata misurata dopo la messa sotto tensione del C.A 8230 o dopo l'ultima selezione dello strumento  . Calcolo: ogni semiperiodo (ossia ogni 10 ms per un segnale di 50 Hz). Peak +: valore di cresta positivo istantaneo della forma d'onda. Peak -: valore di cresta negativo istantaneo della forma d'onda.

4. Informazioni identiche a quelle descritte al punto 3, ma relative alla corrente.

5. Data e ora attuali.

6. Livello di carica della batteria.

10. Utilizzare ▲▼ per selezionare uno strumento.

: strumento di selezione del sottomenù mediante ◀▶.

: strumento di reinizializzazione di Maxi e Mini che appaiono premendo il tasto ↵. Nuova visualizzazione immediata con i nuovi valori.

5.4 Visualizzazione simultanea

Questa funzione visualizza tutte le misure di tensione e di corrente (RMS, DC, THD, CF, PST, KF, DF). Le informazioni visualizzate si leggono come segue.

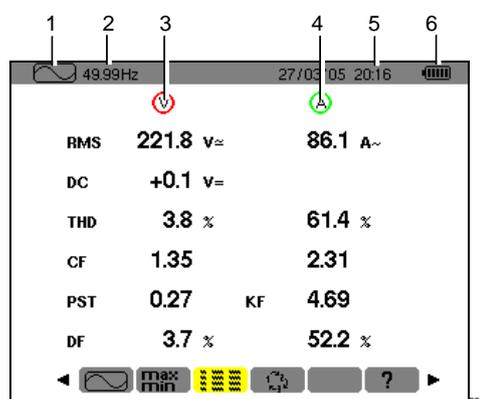


Figura 21: le informazioni dello schermo di visualizzazione simultanea.

Rif.	Funzione
1.	Richiamo del modo utilizzato.
2.	Frequenza istantanea della rete (ampiezza di misura: 40 Hz a 70 Hz).
3.	Colonna dei valori relativi alla tensione. RMS: valore efficace reale calcolato su 1 secondo. DC: offset (componente continua). THD: tasso totale di distorsione armonica (chiamato anche THD-F). CF: fattore di cresta calcolato sulla forma d'onda visualizzata. PST: flicker breve termine (su 10 minuti). DF: fattore di distorsione (chiamato anche THD-R).

(seguito della tabella a pagina 19).

(Seguito della tabella della pagina 18)

4. Colonna dei valori relativi alla corrente.

RMS: valore efficace calcolato su 1 secondo (il valore RMS della corrente è reale - con componente continua - solo con pinze PAC e E3N).

THD: tasso totale di distorsione armonica (chiamato anche THD-F).

CF: fattore di cresta calcolato sulla forma d'onda visualizzata.

DC: componente continua della corrente, solo con pinze PAC e E3N.

KF: fattore K. Dà un'indicazione sulla somma d'armoniche in corrente e permette d'aiutare nella scelta d'un trasformatore.

DF: fattore di distorsione (chiamato anche THD-R).

5. Data e ora attuali.

6. Livello di carica della batteria.

5.5 Rotazione delle fasi

Questo sottomenù determina l'ordine delle fasi d'una rete trifase in tre tappe. La determinazione dell'ordine delle fasi può avvenire indifferentemente in modo d'allacciamento monofase o trifase equilibrata.

5.5.1 Tappa n°1

1. Collegare i 2 cavi di misura di tensione alle entrate **Com** e **+** del C.A 8230 e posizionare le punte di contatto sulle fasi presunte L1 e L2.
2. Lo schermo visualizza il modo operativo ...

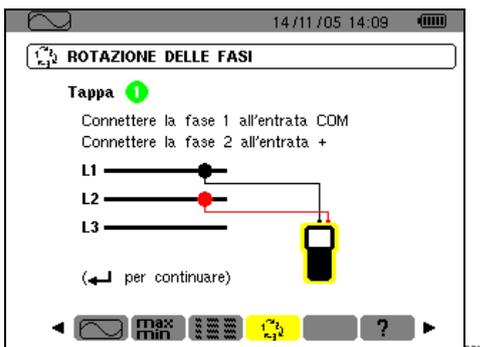


Figura 22: la tappa n°1 di Rotazione delle fasi.

... premere il tasto ←.

3. Lo schermo indica che la misura è in corso.



Figura 23: lo schermo durante la misura.

5.5.2 Tappa n°2

Lo schermo visualizza la tappa n°2 ...

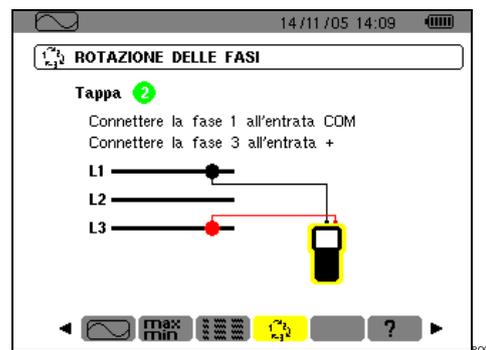


Figura 24: la tappa n°2 di Rotazione delle fasi.

... posizionare la punta di contatto rossa sulla fase presunta L3. Non premere un altro tasto; attendere il risultato della misura come indicato nella tappa 3.



Figura 25: la misura è in corso.

5.5.3 Tappa n°3

Lo schermo indica l'ordine delle fasi.

Senso indiretto è visualizzato

La fase presunta L3 è in anticipo sulla fase presunta L2 che a sua volta è in anticipo sulla fase presunta L1.

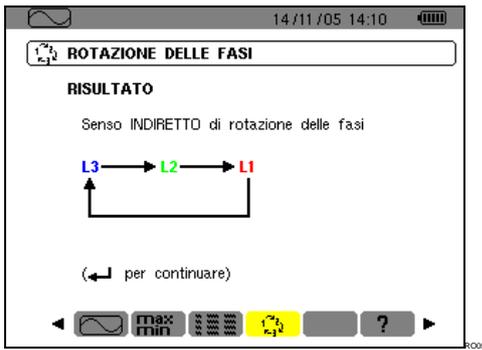


Figura 25: esempio del risultato d'una misura d'un senso di fasi indiretto.

Senso diretto viene visualizzato

La fase presunta L1 è in anticipo sulla fase presunta L2 che è a sua volta in anticipo sulla fase presunta L3.

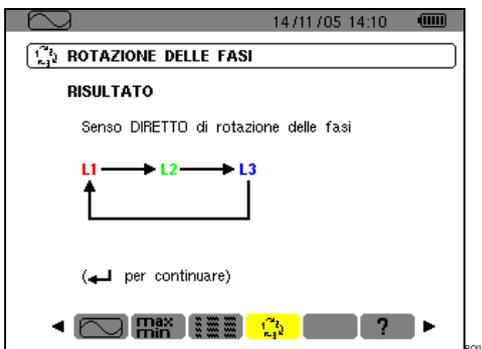


Figura 26: esempio del risultato d'una misura d'un senso di fasi diretto.

5.5.4 Messaggi d'errore

In caso d'impossibilità di misura, appare un messaggio d'avvertenza.

Tempo d'attesa superato

Un tempo massimo di 10 secondi è autorizzato fra le tappe 1 e 2.



Figura 27: tempo d'attesa superato.

Frequenza fuori limite o segnale troppo debole



Figura 28: frequenza fuori limite o segnale troppo debole.

6. TASTO (Potenze e energie)

Questo tasto permette la visualizzazione delle misure correlate alle potenze e alle energie.

6.1 Sottomenù disponibili

Sono listati nel seguente schermo e trattati individualmente nei seguenti paragrafi.

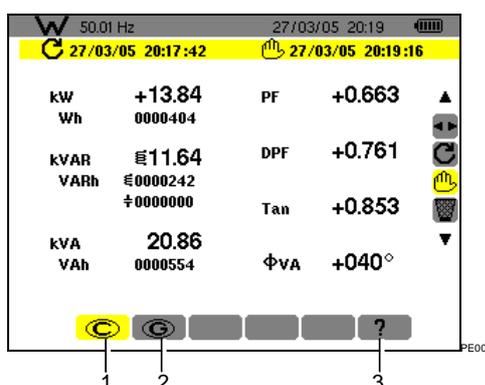


Figura 29: esempio di visualizzazione di misure di Potenze e energie.

Rif..	Sottomenù	Vedasi §
1.	Visualizzazione delle energie consumate.	6.2
2.	Visualizzazione delle energie generate.	6.3
3.	Aiuto in linea su questo modo.	

Nota: nel caso d'un allacciamento in trifase equilibrata (selezione nella Configurazione d'allacciamento / Trifase equilibrata, vedasi § 4.7, pagina 12), un simbolo 3ϕ appare nella barra superiore dello schermo. Le misure visualizzate sono allora le misure della rete trifase equilibrata. Le potenze e le energie sono misurate sulla fase considerata e moltiplicate per 3. Le altre misure sono invariate.



Figura 30: Il segno 3ϕ nella parte superiore dello schermo indica una configurazione in trifase.

6.2 Energie consumate

Questo sottomenù visualizza, su un periodo di tempo stabilito dall'operatore:

- La potenza attiva.
- Le potenze reattive (capacitive o induttive).
- La potenza apparente.

Nota: nel caso d'un allacciamento in trifase equilibrata (selezione nella Configurazione d'allacciamento / Trifase equilibrata), un simbolo 3ϕ

appare nella barra superiore dello schermo. Le energie e le potenze visualizzate sono allora le energie e le potenze totali della rete trifase equilibrata. Le altre misure sono invariate.

6.2.1 Avviamento del conteggio d'energia

1. Mediante il tasto , selezionare lo strumento  (destra del display).

2. Premere  per lanciare il conteggio.

La parte superiore sinistra dello schermo visualizza la data e l'ora d'inizio della misura:



6.2.2 Conteggio effettivo dell'energia

I contatori d'energia si avviano e totalizzano i vari tipi d'energia (gli otto contatori d'energia - 4 contatori d'energia consumata e 4 contatori d'energia generata - sono avviati).

6.2.3 Arresto del conteggio d'energia

1. Mediante il tasto , selezionare lo strumento  (destra del display).

2. Premere  per interrompere il conteggio.

La parte superiore destra dello schermo visualizza la data e l'ora di fine della misura:



Nota: un arresto è definitivo. Nessuna ripresa è possibile. Gli 8 contatori d'energia sono fermi.

6.2.4 Lettura conteggio d'energia

Le misure sono interpretate come segue

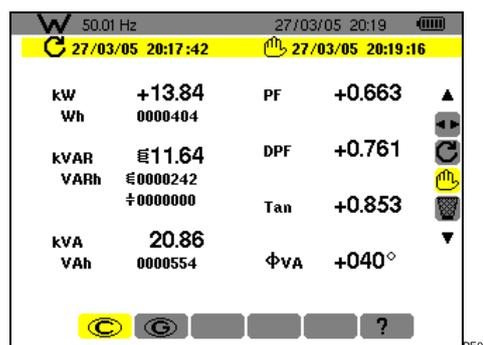


Figura 31: esempio di visualizzazione di misure di potenze e d'energie dopo un conteggio.

Unità	Funzione
W	Potenza attiva.
Wh	Energia attiva consumata.
VAR	Potenza reattiva:
Ξ	Induttiva.
\ddagger	Capacitiva.

VARh	Energia reattiva consumata.  Induttiva.  Capacitiva.
VA	Potenza apparente.
VAh	Energia apparente consumata.
PF	Fattore di potenza (indice della potenza attiva sulla potenza apparente).
DPF	Fattore di spostamento (coseno di ϕ).
Tan	Tangente dell'angolo ϕ .
ϕ	Sfasamento della tensione semplice rispetto alla corrente semplice.

6.2.5 Azzeramento del conteggio d'energia

1. **Selezionare lo strumento**  (destra del display).
2. **Premere \leftarrow per reiniziare il conteggio.**
Tutti i valori d'energia sono reiniziati comprese le energie generate (vedasi § 6.3). Gli otto contatori d'energia sono reiniziati.

6.3 Energie generate

Questo sottomenù visualizza, su un periodo di tempo stabilito dall'operatore:

- La potenza attiva.
- Le potenze reattive (capacitive o induttive).
- La potenza apparente.

Nota: nel caso d'un allacciamento in trifase equilibrata selezionato nella *Configurazione* d'allacciamento / *Trifase equilibrata*, un simbolo 3 ϕ appare nella barra superiore dello schermo. Le energie e le potenze visualizzate sono allora le energie e le potenze totali della rete trifase equilibrata. Le altre misure sono invariate.

6.3.1 Avviamento del conteggio d'energia

1. **Mediante il tasto ∇ , selezionare lo strumento**  (destra del display).
2. **Premere \leftarrow per lanciare il conteggio.**
La parte superiore sinistra dello schermo visualizza la data e l'ora d'inizio della misura:

 27/03/05 20:17:42

6.3.2 Conteggio effettivo dell'energia

I contatori d'energia si avviano e totalizzano i vari tipi d'energia (gli otto contatori d'energia - 4 contatori d'energia consumata e 4 contatori d'energia generata - sono avviati).

6.3.3 Arresto del conteggio d'energia

1. **Mediante il tasto ∇ , selezionare lo strumento**  (destra del display).

2. Premere \leftarrow per interrompere il conteggio.

Nota: un arresto è definitivo. Nessuna ripresa è possibile. Gli 8 contatori d'energia sono fermi. La parte superiore destra dello schermo visualizza la data e l'ora di fine della misura:

 27/03/05 20:19:16

6.3.4 Lettura conteggio d'energia

Le misure sono interpretate come segue

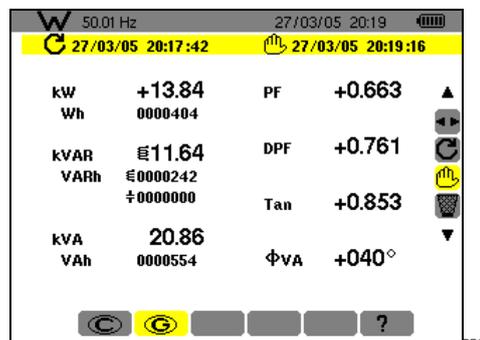


Figura 32: esempio di visualizzazione di misure di potenze d'energie dopo un conteggio.

Unità	Funzione
W	Potenza attiva.
Wh	Energia attiva generata.
VAR	Potenza reattiva:  Induttiva.  Capacitiva.
VARh	Energia reattiva generata:  Induttiva.  Capacitiva.
VA	Potenza apparente.
VAh	Energia apparente generata.
PF	Fattore di potenza (indice della potenza attiva sulla potenza apparente).
DPF	Fattore di spostamento (coseno di ϕ).
Tan	Tangente dell'angolo ϕ .
ϕ	Sfasamento della tensione semplice rispetto alla corrente semplice.

6.3.5 Azzeramento del conteggio d'energia

1. **Mediante il tasto ∇ , selezionare lo strumento**  (destra del display).
2. **Premere \leftarrow per reiniziare il conteggio.**
Tutti i valori d'energia sono reiniziati comprese le energie consumate (vedasi § 6.2). Gli otto contatori d'energia sono reiniziati.

Nota: vedasi il diagramma dei 4 quadranti delle potenze al paragrafo 15.4, a pagina 50.

7. TASTO (Armoniche)

Questo tasto visualizza la rappresentazione del tasso d'armoniche della tensione, della corrente e della potenza apparente per rango. Si permette allora la determinazione delle correnti armoniche prodotte dalle cariche non lineari nonché l'analisi dei problemi generati dalle medesime armoniche in funzione del loro rango (riscaldamento dei neutri, dei conduttori, dei motori, ecc.).

7.1 Sottomenù disponibili

Sono listati nel seguente schermo e trattati individualmente nei seguenti paragrafi.

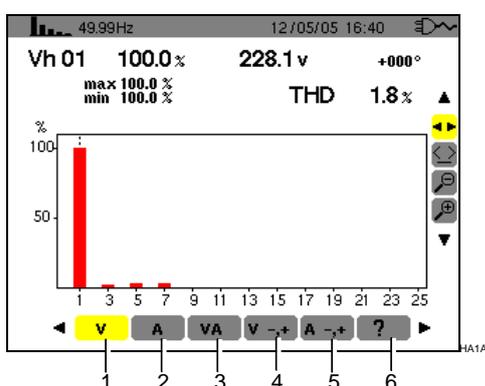


Figura 33: esempio di visualizzazione delle Armoniche.

Rif.	Sottomenù	Vedasi
1.	Analisi delle armoniche della tensione.	7.2
2.	Analisi delle armoniche della corrente.	7.3
3.	Analisi delle armoniche della potenza apparente (*).	7.4
4.	Sequenze d'armonica di tensione (*).	7.5
5.	Sequenze d'armonica di corrente (*).	7.6
6.	Aiuto in linea su questo modo.	

(*): questi sottomenù non sono disponibili in allacciamento trifase equilibrata.



Figura 34: il segno 3φ nella parte superiore dello schermo indica una configurazione in trifase.

7.2 Tensione

Questo sottomenù visualizza le armoniche della tensione. Le informazioni visualizzate si leggono come segue.

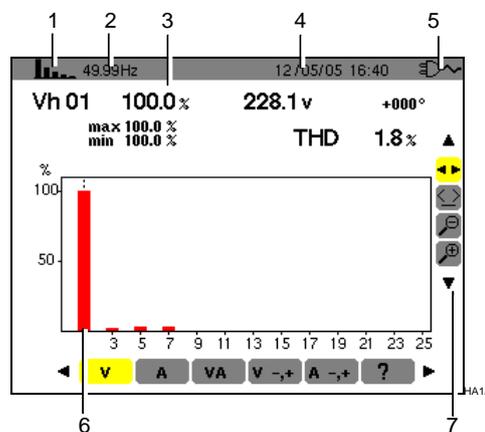
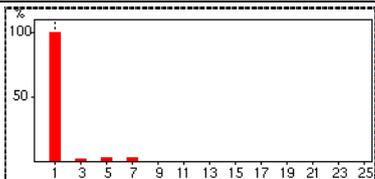


Figura 35: esempio di visualizzazione delle armoniche della tensione.

Rif.	Funzione
1.	Richiamo del modo utilizzato.
2.	Frequenza istantanea.
3.	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>Vh 01 100.0% 228.1 v +000° max 100.0% THD 1.8% min 100.0%</p> </div> <p>Queste informazioni sono relative all'armonica localizzata sotto il cursore (vedasi rif. 7).</p> <p>Vh xx: numero dell'armonica.</p> <p>%: tasso d'armonica rispetto all'armonica fondamentale (rango 1).</p> <p>v: tensione efficace dell'armonica considerata.</p> <p>+000: sfasamento rispetto all'armonica fondamentale (rango 1).</p> <p>Maxi – Mini: indicatori di massimo e minimo del tasso dell'armonica considerata (reinizializzati ad ogni cambiamento di numero d'armonica).</p> <p>THD: distorsione armonica totale (anche annotata THD-F).</p>
4.	Data e ora attuali.
5.	Livello di carica della batteria.

Seguito della tabella a pagina 24.

6.



L'asse orizzontale indica i ranghi delle armoniche.

Visualizzazione del livello delle armoniche in percentuale rispetto alla fondamentale (rango 1).

Rango 0: componente continua.

Rango (1 a 25): rango delle armoniche. Non appena il cursore supera il rango 25, appare la fascia 26 a 50.

Nota: l'icona ► alla destra dell'armonica 25 indica la presenza d'armoniche di rango superiore a 25.

7. Utilizzare ▲▼ per selezionare uno strumento.



: strumento di selezione di sottomenù.



: strumento di gestione del cursore di barra d'istogramma. Utilizzare i tasti ◀▶ per spostare il cursore da un'armonica all'altra. La zona di misura (rif. 3) è riattualizzata. Una pressione prolungata sul tasto ◀ o ▶ fa passare in anticipo rapido.



: strumento di 'zoom out'. Ogni pressione su ◀ aumenta la scala verticale.



: strumento di 'zoom in'. Ogni pressione su ▶ diminuisce la scala verticale.

7.3 **A** Corrente

Questo sottomenù visualizza le armoniche della corrente. Le informazioni visualizzate si leggono come segue.

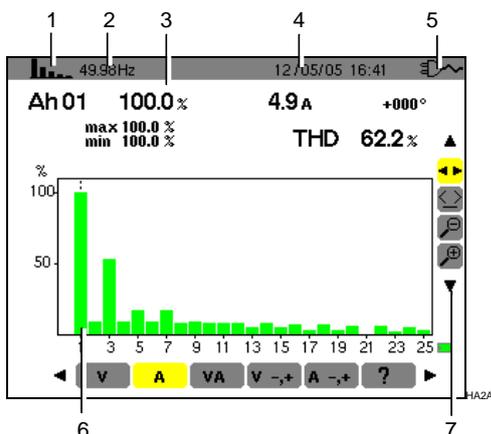


Figura 36: esempio di visualizzazione delle armoniche della corrente.

Rif. Funzione

1. Richiamo del modo utilizzato.

2. Frequenza istantanea.

3.

Ah01	100.0%	4.9A	+000°
max	100.0%		
min	100.0%	THD	62.2%

Queste informazioni sono relative all'armonica localizzata sotto il cursore (vedasi rif. 7).

Ah xx: numero dell'armonica.

%: tasso d'armonica rispetto all'armonica fondamentale (rango 1).

A: corrente efficace dell'armonica considerata

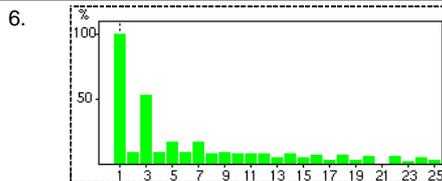
+000: sfasamento rispetto all'armonica fondamentale (rango 1).

Maxi – Mini: indicatori di massimo e minimo del tasso dell'armonica considerata (reinizializzati a ogni cambiamento di numero d'armonica).

THD: distorsione armonica totale (anche annotata THD-F).

4. Data e ora attuali.

5. Livello di carica della batteria.



L'asse orizzontale indica i ranghi delle armoniche.

Visualizzazione del livello delle armoniche in percentuale rispetto alla fondamentale (rango 1).

Rango 0: componente continua (solo con pinze PAC e E3N).

Rango (1 a 25): rango delle armoniche. Non appena il cursore supera il rango 25, appare la fascia 26 a 50.

Nota: l'icona ► alla destra dell'armonica 25 indica la presenza d'armoniche di rango superiore a 25.

7. Utilizzare ▲▼ per selezionare uno strumento.



: strumento di selezione di sottomenù.



: strumento di gestione del cursore di barre d'istogramma. Utilizzare i tasti ◀▶ per spostare il cursore d'armonica in armonica. La zona di misura (rif. 3) è riattualizzata. Una pressione prolungata sul tasto ◀ o ▶ fa passare in anticipo rapido.



: strumento di 'zoom out'. Ogni pressione su ◀ aumenta la scala verticale.



: strumento di 'zoom in'. Ogni pressione su ▶ diminuisce la scala verticale.

7.4 **VA** Potenza apparente

Questo sottomenù non è disponibile per un allacciamento in trifase equilibrata. Per un allacciamento monofase, questo sottomenù visualizza le armoniche della potenza apparente. Le informazioni sono:

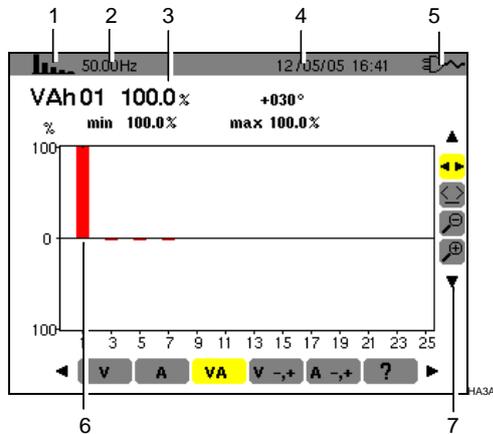


Figura 37: esempio di visualizzazione delle armoniche della potenza apparente.

Rif.	Funzione
1.	Richiamo del modo utilizzato.
2.	Frequenza istantanea.
3.	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> VAh01 100.0% +030° % min 100.0% max 100.0% </div> <p>Queste informazioni sono relative all'armonica localizzata sotto il cursore (vedasi rif. 7).</p> <p>VAh xx: numero dell'armonica.</p> <p>%: tasso d'armonica rispetto all'armonica fondamentale (rango 1).</p> <p>+030: sfasamento dell'armonica tensione rispetto all'armonica corrente per il rango considerato.</p> <p>Mini – Maxi: indicatori di massimo e minimo del tasso dell'armonica considerata (reinializzati ad ogni cambiamento di numero d'armonica).</p>
4.	Data e ora attuali.
5.	Livello di carica della batteria.
6.	

L'asse orizzontale indica i ranghi delle armoniche (le barre dell'istogramma al di sopra dell'asse orizzontale corrispondono ad una potenza armonica consumata, mentre quelle al di sotto corrispondono ad una potenza armonica generata)

Visualizzazione del livello delle armoniche in percentuale rispetto alla fondamentale (rango 1).

Rango 0: componente continua (solo con pinze PAC e E3N).

Rango (1 a 25): rango delle armoniche. Non appena il cursore supera il rango 25, appare la fascia 26 a 50.

Nota: l'icona ► alla destra dell'armonica 25 indica la presenza d'armoniche di rango superiore a 25.

7. Utilizzare ▲▼ per selezionare uno strumento.

: strumento di selezione di sottomenù.

: strumento di gestione del cursore di barra d'istogramma. Utilizzare i tasti ◀▶ per spostare il cursore da un'armonica all'altra. La zona di misura (rif. 3) è riattualizzata. Una pressione prolungata sul tasto ◀ o ▶ fa passare in anticipo rapido.

: strumento di 'zoom out'. Ogni pressione su ◀ aumenta la scala verticale.

: strumento di 'zoom in'. Ogni pressione su ▶ diminuisce la scala verticale.

7.5 **V -,+** Modo esperto Tensione

Questo sottomenù non è disponibile per un allacciamento in trifase equilibrata. Per un allacciamento monofase, questo sottomenù visualizza il modo *Expert in tensione*. Esso concerne principalmente le macchine rotanti. Questo schermo permette di classificare i ranghi d'armoniche di tensione in 3 sequenze: la sequenza "negativa", la sequenza "zero" e la sequenza "positiva". Le informazioni visualizzate si leggono come segue.

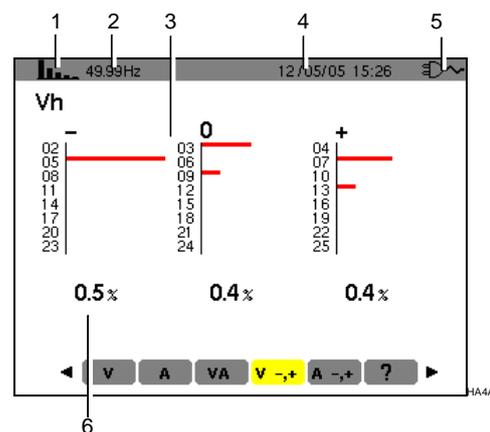
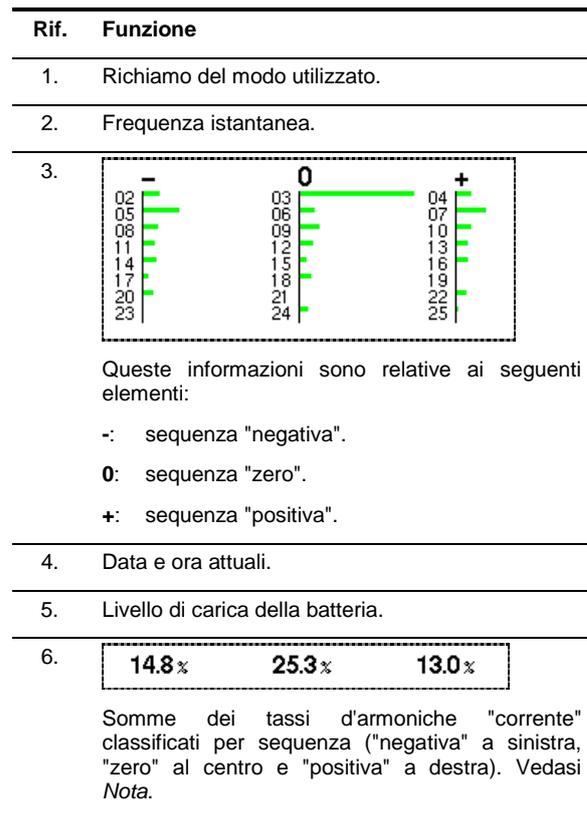
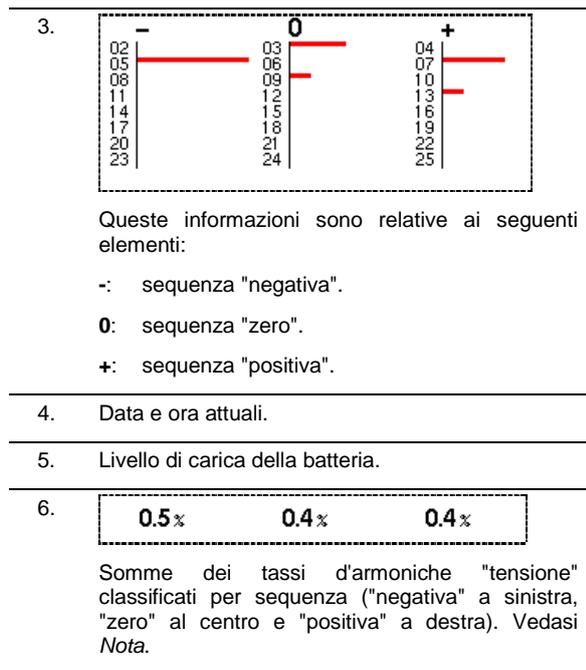


Figura 38: esempio di visualizzazione delle armoniche di tensione in funzione del loro effetto.

Rif.	Funzione
1.	Richiamo del modo utilizzato.
2.	Frequenza istantanea.



7.6 A -,+ Modo esperto Corrente

Questo sottomenù non è disponibile per un allacciamento in trifase equilibrata. Per un allacciamento monofase, questo sottomenù visualizza il modo *Expert in corrente*. Esso concerne principalmente le macchine rotanti. Lo schermo permette di classificare i ranghi d'armoniche di corrente in 3 sequenze: la sequenza "negativa", la sequenza "zero" e la sequenza "positiva". Le informazioni visualizzate si leggono come segue.

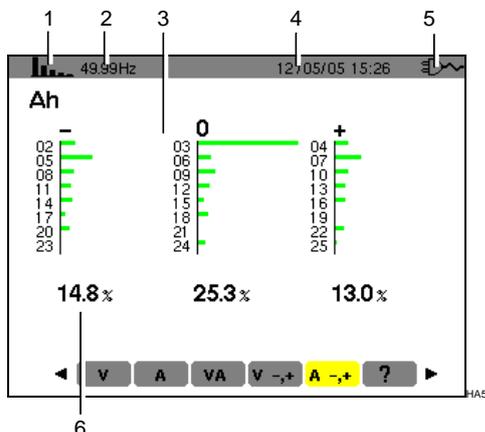


Figura 39: esempio di visualizzazione delle armoniche di corrente in funzione del loro effetto.

Nota: gli effetti delle sequenze sono le seguenti:

- **Sequenza "negativa"**
 - Surriscaldamento della macchina rotante.
 - Diminuzione della coppia.
 - Oscillazioni meccaniche.
 - Aumento della domanda di corrente per una carica data.
 - Invecchiamento precoce della macchina rotante.
- **Sequenza "zero"**
 - Surriscaldamento della macchina rotante.
 - Aumento della domanda di corrente per una carica data.
 - Sovraccarico del neutro.
 - Invecchiamento precoce della macchina rotante.

8. TASTO (Fotografia di schermo)

Questo tasto permette:

- La fotografia di 8 schermi (numero massimo) per consultazioni ulteriori; riferirsi al § 8.1.
- La visualizzazione delle fotografie di schermo previamente registrate; riferirsi al § 8.2.

Gli schermi memorizzati potranno in seguito venire trasferiti su PC mediante l'applicazione *DataViewer* (vedasi manuale corrispondente).

8.1 Fotografia d'uno schermo

Per fotografare uno schermo qualunque (, , , , **W**, , ) , premere per 2 secondi .

La parte superiore sinistra dello schermo visualizza, anziché l'icona relativa al modo attivo (, , , **W**,  o ) , l'icona  già alla fine della fotografia di schermo. C.A 8230 ha registrato l'immagine.

Attenzione: C.A 8230 può memorizzare 8 fotografie di schermo (numero massimo). Il tentativo di fotografia d'un 9° schermo è allora impossibile e comporta la visualizzazione, nella parte superiore a sinistra dello schermo, dell'icona  anziché dell'icona  (rif. 1).

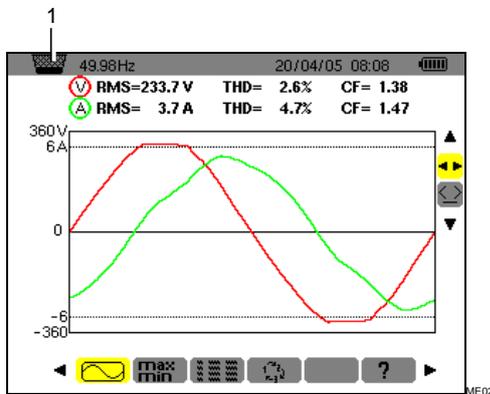


Figura 40: se la memoria d'immagine è piena, un tentativo di fotografia di schermo mediante il tasto  visualizza l'icona del cestino  (rif. 1).

8.2 Gestione delle fotografie di schermo

Questa gestione concerne le fotografie memorizzate di schermi, ossia:

- **La visualizzazione** della lista delle fotografie di schermo (vedasi § 8.2.2).
- **La visualizzazione** di una delle fotografie di schermo (vedasi § 8.2.3).

- **La cancellazione** d'una o più fotografie di schermo (vedasi § 8.2.4).

8.2.1 Funzioni disponibili

Per entrare nel modo delle fotografie di schermo, premere **brevemente** il tasto .

Richiamo: una pressione di 2 secondi sul tasto  attiva la funzione di fotografia di schermo (§ 8.1).

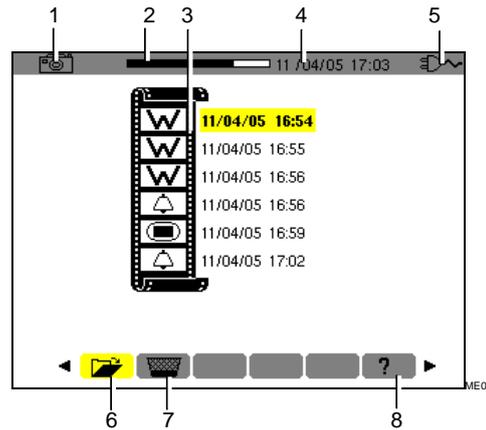


Figura 41: esempio di visualizzazione di una lista di fotografie di schermo.

Rif.	Funzione	Vedasi
1.	Richiamo del modo utilizzato.	
2.	Indicatore di memoria d'immagine libera. La zona nera corrisponde alla memoria utilizzata; la zona bianca corrisponde alla memoria libera.	
3.	Lista delle fotografie memorizzate: Ogni icona () rappresenta il tipo di schermo memorizzato (registrazione, allarme, forme d'onda, ecc.) conformemente alle icone dei tasti di modo. Essa è seguita dalla data e dall'ora della fotografia di schermo.	
4.	Data e ora attuali.	
5.	Livello di carica della batteria.	
6.	Sottomenù di visualizzazione della lista delle fotografie di schermo (sottomenù attuale).	8.2.2
7.	Sottomenù di cancellazione d'una fotografia di schermo.	8.2.4
8.	Sottomenù d'aiuto in linea su questo modo.	

8.2.2 Visualizzazione della lista delle fotografie

Partendo da qualsiasi funzione attiva, premere brevemente il tasto .

Il display presenta la lista delle fotografie di schermo registrate (Figura 41).

8.2.3 Visualizzazione d'una fotografia della lista

Procedere come segue:

1. Quando lo schermo della lista delle fotografie di schermi è visualizzato (Figura 41), verificare che il sottomenù  (parte inferiore dello schermo) sia selezionato.
2. Selezionare la fotografia da visualizzare mediante ▲▼.
3. Premere ← per visualizzare fotografia selezionata.
4. Ritornare alla lista delle fotografie di schermi (Figura 41) mediante ←.

8.2.4 Cancellazione d'una fotografia della lista

Procedere come segue:

1. Una volta visualizzato lo schermo della lista delle fotografie di schermi (Figura 41), selezionare il sottomenù  (parte inferiore dello schermo) mediante ◀▶.
2. Selezionare la fotografia da cancellare mediante ▲▼.
3. Premere ← per cancellare la fotografia selezionata.

La fotografia è stata cancellata dalla lista delle fotografie di schermo.

9. TASTO (Ricerca d'allarmi)

Questo modo rivela i superamenti di soglia dei valori (Vrms, Arms, VPST, Vcf, Acf, Hz, Akf, Vthd, Athd, W, VAR, VA, DPF, PF, Tan, Vh, Ah e VAh) che l'utente ha scelto di sorvegliare. Questi valori da sorvegliare:

- Sono stati stabiliti dallo schermo *Configurazione / Allarme* (vedasi § 4.10, pagina 14).
- Devono possedere lo stato **ON** in questo medesimo schermo.

Gli allarmi memorizzati potranno in seguito venire trasferiti su PC mediante l'applicazione *DataViewer* (vedasi il manuale corrispondente).

9.1 Sottomenù disponibili

Sono listati nel seguente schermo e trattati individualmente nei paragrafi seguenti.

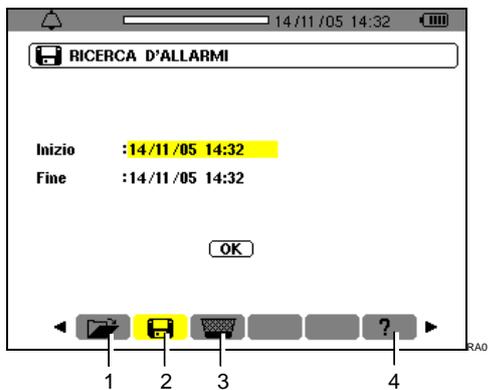


Figura 42: lo schermo alla chiamata del modo di Ricerca d'allarmi.

Rif.	Sottomenù	Vedasi
1.	Visualizzazione del registro degli allarmi.	9.3
2.	Programmazione della campagna di registrazione degli allarmi rivelati.	9.2
3.	Cancellazione completa del registro degli allarmi.	9.4
4.	Aiuto in linea su questo modo.	

9.2 Programmazione d'una campagna d'allarmi

Questo sottomenù permette di impostare le caratteristiche orarie d'inizio e di fine d'una campagna d'allarmi.

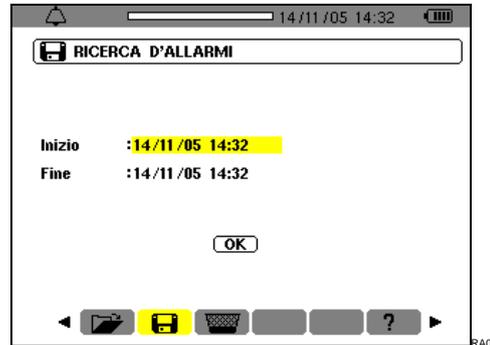


Figura 43: parametrizzazione delle ore d'inizio e di fine d'una campagna d'allarmi.

9.2.1 Tappa 1: Parametrizzazione delle caratteristiche orarie

Per programmare le caratteristiche orarie d'inizio e di fine della campagna d'allarmi, procedere come segue:

1. Il campo è evidenziato in giallo: premere **←** per impostare la data e l'ora d'inizio della campagna d'allarmi. Utilizzare i tasti **▲▼** per incrementare o decrementare un valore e **◀▶** per passare al dato contiguo.

Nota: l'orodataggio d'inizio sarà superiore all'orodataggio attuale.

Premere **←** una volta terminata la programmazione dell' *Inizio*

2. Selezionare *Fine* mediante **▼** e premere **←** per impostare la data e l'ora di fine della campagna d'allarmi. Utilizzare i tasti **▲▼** per incrementare o decrementare un valore e **◀▶** per passare al dato contiguo.

Nota: l'orodataggio di fine dovrà essere superiore all'orodataggio d'inizio.

Premere **←** una volta terminata la programmazione di fine.

3. Premere ancora una volta **▼** per evidenziare in giallo la zona **OK**.

9.2.2 Tappa 2: Lancio della campagna d'allarmi

Per lanciare la campagna d'allarmi fra le ore d'inizio e di fine, quando il tasto **OK** è di colore giallo (**OK**), premere **←** per lanciare la campagna d'allarmi.

- Il bottone *OK* è cancellato.
- Il messaggio *Avviamento della ricerca in attesa* appare nella parte inferiore dello schermo nell'attesa dell'ora d'inizio.
- Una volta ottenuta l'ora d'inizio, la parte inferiore dello schermo visualizza *Ricerca in corso*.
- Una volta ottenuta l'ora di fine, il tasto *OK* è di nuovo visualizzato con un fondo giallo (**OK**).

9.2.3 Arresto volontario della campagna d'allarmi

La campagna d'allarmi può venire volontariamente fermata (terminata) prima dell'orodataggio di fine selezionando lo strumento  (icona lato destro dello schermo) mediante pressione su \blacktriangledown e pressione su \leftarrow .

9.3 Visualizzazione del registro d'allarmi

Questo sottomenù visualizza il registro degli allarmi. Il registro può contenere 4 096 allarmi (numero massimo). Per visualizzare questo registro d'allarmi, selezionare il sottomenù  mediante \leftarrow .

Nota: questo registro raggruppa tutti gli allarmi generati dalle diverse campagne. Solo l'orodataggio permette di differenziare le campagne.

Appare lo schermo *Visualizzazione degli allarmi*. Utilizzare i tasti \blacktriangle \blacktriangledown per spostarsi cronologicamente nel registro degli allarmi.



VISUALIZZAZIONE DEGLI ALLARMI (1/2)			
11/05/05	16:59	Vrms Min 0V	28 $\frac{1}{1000}$ S
		Vrms Min 0V	73 $\frac{1}{1000}$ S
		Vrms Min 0V	1s24 $\frac{1}{1000}$ S
	17:00	Vrms Max 230V	30s18 $\frac{1}{1000}$ S
	17:02	Arms Min 4A	1 $\frac{1}{1000}$ S
		Arms Min 4A	1 $\frac{1}{1000}$ S
		Arms Min 4A	1 $\frac{1}{1000}$ S
		Arms Min 4A	1 $\frac{1}{1000}$ S
		Arms Min 0A	90 $\frac{1}{1000}$ S
		Arms Min 0A	3 $\frac{1}{1000}$ S

Figura 44: esempio di risultati dopo una campagna d'allarmi. La zona (rif. 1) visualizza il tasso di riempimento del registro degli allarmi; il cursore nero corrisponde alla memoria utilizzata.

Le informazioni si leggono come segue:

- Data e ora dell'allarme.
- Parametro sorvegliato (Vrms, ecc.).
- Ampiezza (mini o maxi). I valori registrati in W, VAR, PF DPF e tangente ϕ lo sono in valore assoluto.
- Durata dell'allarme.

9.4 Cancellazione del registro d'allarmi

Questo sottomenù cancella la totalità del registro. Per cancellare questo registro, procedere come segue:

1. Selezionare il sottomenù  mediante \blacktriangle \blacktriangleright .

Appare lo schermo *Cancellazione di tutti gli allarmi*.

2. Selezionare *Si* mediante \blacktriangle \blacktriangledown .

Per abbandonare questo schermo senza cancellare i dati memorizzati, selezionare *No* mediante \blacktriangle \blacktriangledown e premere \leftarrow .



Figura 45: lo schermo *Cancellazione di tutti gli allarmi*.

3. Per convalidare la cancellazione del registro (tutti gli allarmi) premere \leftarrow .

Il registro è vuoto.

Il ritorno allo schermo *Visualizzazione degli allarmi* è automatico.

10. TASTO (Registrazione)

Questo modo registra le evoluzioni dei parametri previamente impostati dallo schermo *Configurazione / Registrazione* (§ 4.9, pagina 13).

10.1 Sottomenù disponibili

Sono listati nello schermo seguente e trattati individualmente nei paragrafi seguenti.

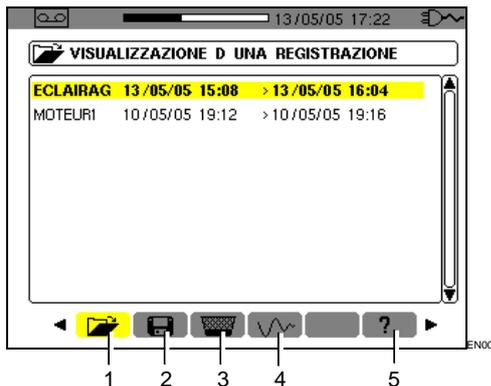


Figura 46: lo schermo alla chiamata del modo Registrazione.

Rif.	Sottomenù	Vedasi
1.	Visualizzazione di registrazione.	10.5
2.	Parametrizzazione e lancio d'una campagna di registrazioni.	10.2
3.	Cancellazione d'una campagna di registrazioni.	10.7
4.	Modo <i>Inrush</i> .	10.8
5.	Aiuto in linea su questo modo.	

10.2 Parametrizzazione e lancio d'una campagna di registrazioni

10.2.1 Tappa 1: Parametrizzazione delle caratteristiche

Questo sottomenù imposta le caratteristiche d'una nuova campagna di registrazioni. Procedere come segue:

1. Selezionare il sottomenù  mediante il tasto ►.
2. Selezionare la **Configurazione** da utilizzare. A questo scopo, premere ◀ e utilizzare ▲▼. Premere ◀ per convalidare.

Richiamo: le configurazioni **CONFIG 1** a **CONFIG 4** sono state impostate nello schermo *Configurazione / Registrazione* (§ 4.9, pagina 13).

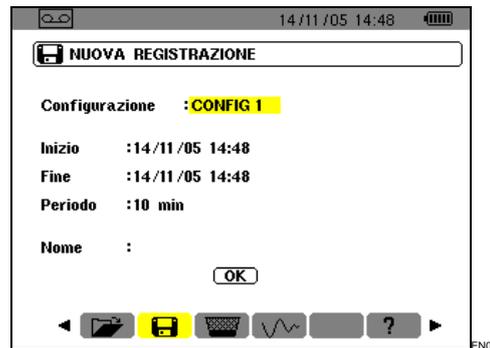


Figura 47: esempio di schermo di configurazione di una nuova registrazione.

3. Selezionare **Inizio** mediante ▼. Premere ◀ per impostare la data e l'ora d'inizio della campagna di registrazioni.

Utilizzare i tasti ▲▼ per incrementare o decrementare un valore e ◀► per passare al dato contiguo.

Nota: l'orodataggio d'inizio dovrà essere superiore all'orodataggio attuale.

Premere ◀ una volta terminata la programmazione dell'**Inizio**.

4. Selezionare il campo **Fine** mediante ▼ e premere ◀ per impostare la data e l'ora di fine della campagna di registrazioni.

Utilizzare i tasti ▲▼ per incrementare o decrementare un valore e ◀► per passare al dato contiguo.

Nota: l'orodataggio di fine dovrà essere superiore all'orodataggio d'inizio.

Premere ◀ una volta terminata la programmazione di fine.

5. Selezionare il campo **Periodo** mediante ▼ e premere ◀ per impostare la durata d'integrazione delle registrazioni della campagna.

Utilizzare i tasti ▲▼ per incrementare o decrementare i valori possibili (1 s, 5 s, 20 s, 1 minuto, 2 minuti, 5 minuti, 10 minuti o 15 minuti). Premere ◀ per convalidare.

Nota: il periodo d'integrazione di registrazione corrisponde al tempo durante il quale si ricaverà la media delle misure di ogni valore registrato.

6. Premere una nuova volta ▼ per evidenziare in giallo la zona **Nome** e premere ◀ per entrare in modo editing.

Digitare il nome delle registrazioni, per esempio MOTEUR1. Varie registrazioni possono portare il medesimo nome.

I caratteri alfanumerici disponibili sono A...Z, spazio e 0 a 9. Utilizzare i tasti ▲▼ per visualizzare un carattere e ◀► per passare al carattere contiguo.

Premere \leftarrow una volta terminata la programmazione del *Nome*.

7. Premere \blacktriangledown per raggiungere la zona OK. Premere \leftarrow per lanciare la campagna di registrazione.

Le ore d'inizio e di fine verranno automaticamente adattate in funzione del periodo scelto.

Il C.A 8230 calcola in tempo reale i bisogni di memoria e visualizza, all'occorrenza, il messaggio *Memoria insufficiente*.

Se i terminali d'inizio e di fine sono incompatibili fra loro o incompatibili con l'ora corrente, il cursore si posiziona sul campo da correggere. Riprendere la procedura corrispondente.

10.2.2 Tappa 2: Lancio effettivo della campagna di registrazioni

Premendo il tasto *OK* (punto 7 della seguente tappa) la campagna di registrazioni è messa in attesa (il bottone *OK* è cancellato e la parte inferiore dello schermo indica *Registrazione in attesa*) fino a quando l'orodataggio del sistema corrisponde all'orodataggio dell'inizio programmato.

In questo momento, la parte inferiore dello schermo indica *Registrazione in corso*. Si ricava la media delle misure sul *Periodo* impostato e in seguito le misure vengono registrate; il valore di questo periodo corrisponderà al valore visualizzato durante la consultazione ulteriore (vedasi § 10.5, tappa 3).

La parte superiore dello schermo visualizza una barra nera (rif. 1) che rappresenta il tempo già trascorso (zona nera) rispetto al tempo totale (zona bianca) della registrazione in corso.

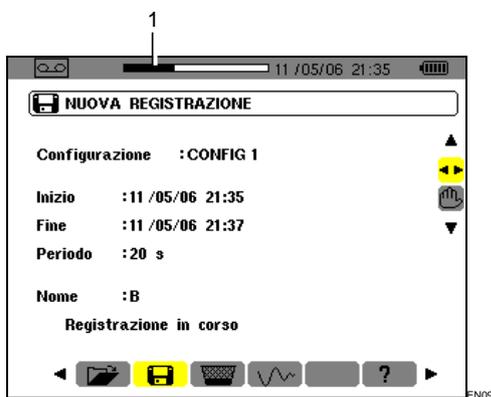


Figura 48: la banda nera indica il tempo trascorso rispetto al tempo totale della registrazione in corso.

10.3 👉 Arresto volontario della campagna di registrazioni

E' possibile bloccare definitivamente, quindi senza possibilità di ripresa, una campagna di registrazioni in corso prima dell'orodataggio previsto alla linea *Fine* mediante pressione su \blacktriangledown , selezione dello strumento 👉 (icona lato destro dello schermo) e pressione su \leftarrow . Le misure effettuate fino a questo

istante dall'orodataggio *Inizio* sono memorizzate e possono essere consultati (vedasi § 10.5).

10.4 Arresto automatico della campagna di registrazioni

La campagna di registrazioni si bloccherà automaticamente all'orodataggio impostato alla linea *Fine*. La parte inferiore dello schermo non visualizza più il messaggio *Registrazione in corso*. E' allora possibile consultare le misure memorizzate (vedasi § 10.5) o riprogrammare una nuova campagna (vedasi § 10.2).

10.5 📄 Visualizzazione d'una registrazione

Procedere come segue:

1. Selezionare il sottomenù 📄 mediante il tasto \leftarrow .

Lo schermo visualizza le varie campagne di registrazioni memorizzate.

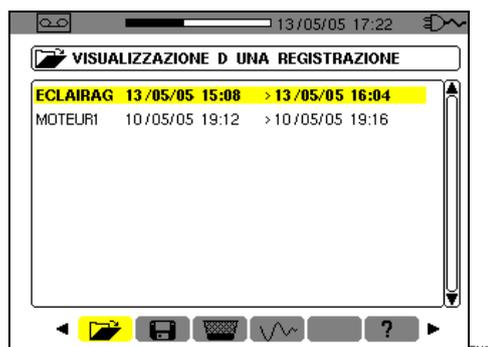


Figura 49: esempio di schermo di campagne di registrazioni.

2. Selezionare la campagna di registrazioni da consultare.

Utilizzare \blacktriangle \blacktriangledown e convalidare mediante \leftarrow .

3. Nello schermo visualizzato, selezionare la registrazione della misura da visualizzare.

Utilizzare \blacktriangle \blacktriangledown e convalidare mediante \leftarrow .



Figura 50: esempio di schermo di selezione d'una registrazione di misura.

Rif.	Funzione
1.	Richiamo del modo utilizzato.
2.	Referenza della registrazione.
3.	Orodataggio e periodo d'integrazione della registrazione.
4.	Memoria totale utilizzata (zona nera) e libera (zona bianca).
5.	Data e ora attuali.
6.	Livello di carica della batteria.
7.	Registrazioni di misura disponibili sotto forma di curve (Figura 51).
8.	Ritorno allo schermo precedente (Figura 49).
9.	Schermo attuale.

4. Appare lo schermo corrispondente alla registrazione di misura selezionata.

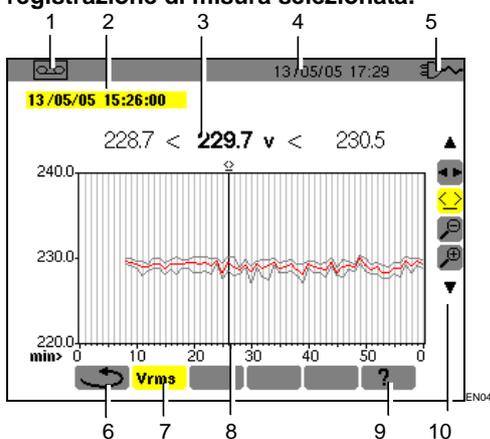


Figura 51: esempio di schermo di registrazione di misura.

Rif.	Funzione
1.	Richiamo del modo utilizzato.
2.	Data e ora corrispondenti alla posizione del cursore temporale.
3.	Misure (minimale, media e massimale) registrate sul periodo d'integrazione di visualizzazione corrispondente alla posizione del cursore. Nota: solo per VRMS e ARMS, i valori minimali e massimali corrispondono ai valori efficaci su semiperiodo. Una pressione prolungata sul tasto ◀ o ▶ fa passare in anticipo rapido se lo strumento è selezionato.
4.	Data e ora attuali.
5.	Livello di carica della batteria.
6.	Ritorno allo schermo precedente (Figura 50).
7.	Richiamo del tipo della misura.

8.	Cursore amovibile mediante ◀▶ quando lo strumento è selezionato (vedasi punto 10 di questa medesima tabella).
9.	Aiuto in linea su questo modo.
10.	Utilizzare ▲▼ per selezionare uno strumento. : strumento di selezione di sottomenù. : strumento di gestione del cursore temporale. Utilizzare i tasti ◀▶ per spostare il cursore sulla scala del tempo. La zona di misura è riattualizzata. : strumento di 'zoom out'. Ogni pressione su ◀ aumenta la scala dell'asse temporale orizzontale. : strumento di 'zoom in'. Ogni pressione su ▶ diminuisce la scala dell'asse temporale orizzontale.

5. Ritornare allo schermo precedente mediante ◀ (occorrerà selezionare lo strumento).

Procedere come al punto 3 per ogni misura registrata.

Il ritorno ad un modo qualunque avviene mediante pressione sul corrispondente tasto di modo ().

10.6 Esempi di registrazione

10.6.1 Tensione (Vrms)

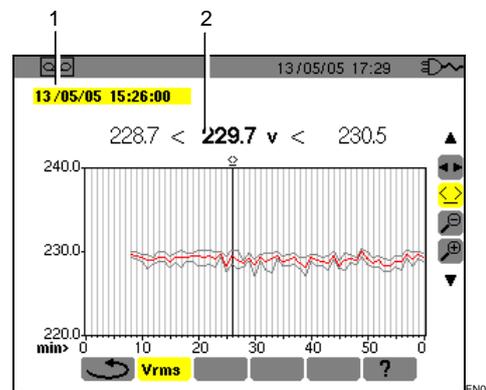


Figura 52: esempio di schermo di misura Vrms.

Rif.	Funzione
1.	Data e ora corrispondenti alla posizione del cursore temporale.
2.	Misure (minimale, media e massimale) registrate sul periodo d'integrazione di visualizzazione corrispondente alla posizione del cursore. Una pressione prolungata sul tasto ◀ o ▶ fa passare in anticipo rapido se lo strumento è selezionato.

10.6.2 Corrente (Arms)

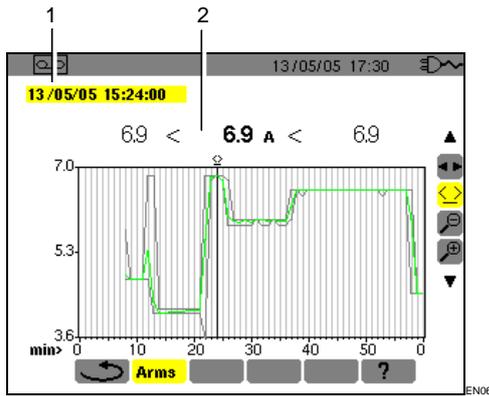


Figura 53: esempio di schermo di misura Arms.

Rif.	Funzione
1.	Data e ora corrispondenti alla posizione del cursore temporale.
2.	Misure (minimale, media e massimale) registrate sul periodo d'integrazione di visualizzazione corrispondente alla posizione del cursore. Una pressione prolungata sul tasto ◀ o ▶ fa passare in anticipo rapido se lo strumento è selezionato.

10.6.3 Potenza attiva (W)

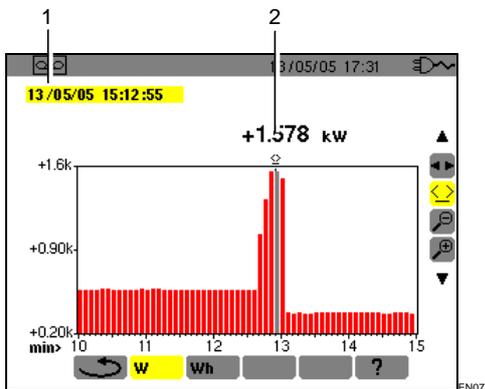


Figura 54: esempio di schermo di misura di potenza attiva.

Rif.	Funzione
1.	Data e ora corrispondenti alla posizione del cursore temporale.
2.	Valore medio sul periodo d'integrazione di visualizzazione della potenza attiva corrispondente alla posizione del cursore. Una pressione prolungata sul tasto ◀ o ▶ fa passare in anticipo rapido se lo strumento è selezionato.

10.6.4 Energie su durata determinata (Wh)

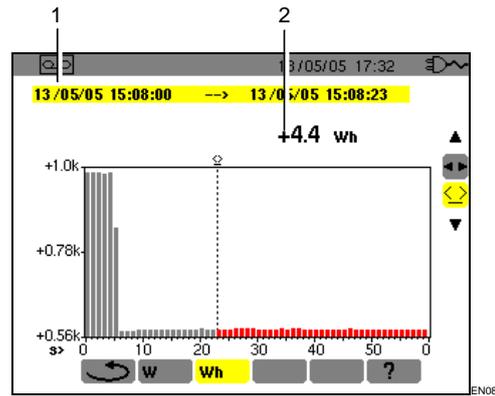


Figura 55: esempio di schermo di misura d'energia.

Rif.	Funzione
1.	Date e ore d'inizio e di fine del calcolo d'energia.
2.	Valore dell'energia dall'orodattaggio d'inizio fino alla posizione del cursore (orodattaggio di fine di calcolo). Una pressione prolungata sul tasto ◀ o ▶ fa passare in anticipo rapido se lo strumento è selezionato.

Procedere come segue:

- Mediante lo strumento selezionato, scegliere la data/ora d'inizio del conteggio d'energia mediante i tasti ◀ ▶.
- Mediante lo strumento selezionato, scegliere il sottomenù **Wh** mediante il tasto ▶.
Lo schermo visualizza la registrazione relativa alla misura dell'energia. Le date d'inizio e di fine sono identiche.
- Selezionare lo strumento mediante il tasto ▼.
Il cursore temporale è attivato.
- Spostare il cursore temporale mediante i tasti ◀ o ▶.
Appare (rif. 2) l'energia compresa fra l'orodattaggio d'inizio e il cursore temporale (orodattaggio di fine) D'altronde, le barre corrispondenti dell'istogramma diventano grigie.

Nota: gli strumenti e permettono da una parte, il cambiamento del periodo d'integrazione di visualizzazione della misura visualizzata; dall'altra permettono il cambiamento della scala temporale del grafico (tabella nella pagina seguente).

Periodo d'integrazione di visualizzazione	Scala del grafico
2 ore	Su 5 giorni
1 ora	Su 2 giorni 1/2
15 minuti	Su 15 ore
10 minuti	Su 10 ore
5 minuti	Su 5 ore
1 minuto	Su 1 ora
20 secondi	Su 20 minuti
5 secondi	Su 5 minuti
1 secondo	Su 1 minuto

10.7 Cancellazione d'una campagna di registrazioni

Procedere come segue:

1. **Selezionare il sottomenù  mediante  ►.**

Appare lo schermo *Cancellazione d'una registrazione*.

2. **Selezionare la campagna di registrazioni da cancellare mediante  ▼.**

Per abbandonare questo schermo senza cancellazione, utilizzare i tasti  ► oppure premere un tasto di modo ().



Figura 56: cancellazione d'una registrazione.

3. **Premere .**
Attenzione: la cancellazione richiede uno o due secondi prima di diventare effettiva.
4. **Utilizzare i tasti  ► oppure premere un tasto di modo () per uscire dal sottomenù.**

10.8 Modo *Inrush* (corrente di chiamata)

Questo sottomenù permette la registrazione della forma d'onda della corrente su 229 376 campioni in ragione di 256 campioni per periodo (17,92 s di registrazione per un segnale di 50 Hz). La registrazione è attivata automaticamente quando un avviamento motore è rivelato. L'inizio della ricerca dell'avviamento può venire rivelato fuori linea (data e ora d'inizio programmabili dall'utente). L'arresto può avvenire manualmente non appena l'operatore lo ritiene necessario. Una volta effettuata la registrazione, il C.A 8230 visualizza la forma d'onda della corrente. L'utente può allora spostarsi sulla curva mediante un cursore ed effettuare gli zoom.

Sono disponibili le seguenti informazioni:

- Valore istantaneo della corrente alla data indicata dal cursore.
- Valore istantaneo massimale della corrente (su tutto l'avviamento).
- Valore RMS del semiperiodo (o lobo) della corrente su cui è posizionato il cursore.
- Valore RMS semiperiodo massimale della corrente (su tutto l'avviamento).
- Ora d'inizio e durata dell'avviamento motore.

Attenzione : La tensione deve essere presente prima dell'avviamento motore propriamente detto (per un controllo in frequenza stabile e corretta)

10.8.1 Impostare una nuova registrazione *Inrush*

1. **Selezionare il sottomenù *Inrush*  mediante il tasto .**

Appare lo schermo *Modo inrush*.



Figura 57: lo schermo *Modo Inrush*.

2. **Selezionare la linea *Nuova registrazione* e convalidare.**
Utilizzare i tasti  e .
3. **Impostare i valori di misura e convalidare.**

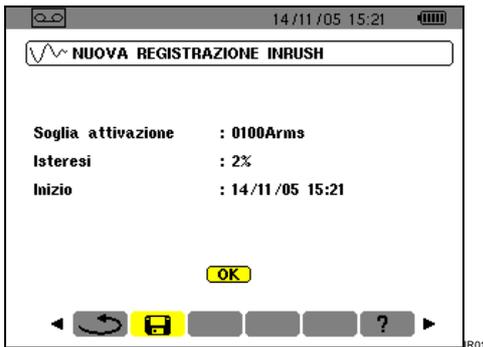


Figura 58: parametrizzazione della registrazione *Inrush*.

Utilizzare i tasti ▲▼ per selezionare un campo, ← per entrare nel campo, ▲▼ per incrementare o decrementare il valore del campo, ◀▶ per passare da una selezione all'altra all'interno del campo e ↵ per uscire del modo editing.

- **Soglia d'attivazione:** imposta la soglia a partire dalla quale la registrazione verrà effettuata.
Nota: le soglie d'attivazione e d'arresto sono valori RMS di corrente su semiperiodo.
- **Isteresi:** imposta con la soglia d'attivazione la soglia d'arresto della registrazione *Inrush*. Con un'isteresi del 2% e una soglia d'attivazione di 1000 A RMS, la soglia d'arresto sarà di 980 A RMS.
Nota: quando la soglia d'arresto non è rivelata, la registrazione prosegue fino a riempimento totale della memoria. Il valore massimale è di 5 999 A RMS.
- **Inizio:** imposta la data e l'ora a partire dalle quali la registrazione verrà effettuata.

10.8.2 Lanciare la registrazione *Inrush*.

Selezionare OK e convalidare.

L'indicazione *Attesa della soglia d'attivazione* appare nella parte inferiore dello schermo.

Le misure di correnti *Inrush* verranno registrate non appena si raggiunge la soglia d'attivazione. Le misure verranno bloccate non appena si raggiunge la soglia d'arresto.

10.9 🖱️ Arresto volontario della registrazione *Inrush*

L'operatore può interrompere personalmente la registrazione della corrente d'avviamento non appena lo desidera. Procedere come segue:

1. Premere ▼ per selezionare lo strumento 🖱️ (icona lato destro dello schermo).
2. Premere ←. La registrazione della corrente d'avviamento è bloccata.

10.10 Visualizzazione della registrazione *Inrush*

Procedere come segue:

1. Partendo dallo schermo *Nuova registrazione Inrush* (Figura 58), premere ← per ritornare allo schermo *Modo Inrush*.
2. Allo schermo *Modo Inrush*, premere ←. La linea *Visualizzazione dell'ultima registrazione* è già selezionata.



Figura 59: selezione della funzione di visualizzazione.

3. Allo schermo *Visualizzazione registrazione Inrush*, ...



Figura 60: richiamo delle specifiche della registrazione *Inrush*.

4. ... premere una seconda volta ←. Appare la forma d'onda della registrazione.

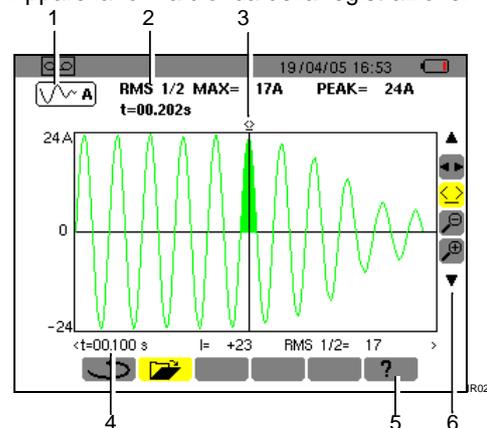


Figura 61: visualizzazione d'una forma d'onda.

Vedasi spiegazione nella seguente pagina.

Rif.	Funzione
1.	Richiamo del modo utilizzato.
2.	<p>RMS 1/2 maxi: valore RMS semiperiodo massimale dell' avviamento.</p> <p>PEAK: valore istantaneo massimale dell'avviamento.</p> <p>t: durata dell' avviamento.</p>
3.	<p>Cursore amovibile mediante ◀▶ se lo strumento  è selezionato (vedasi punto 6 di questa medesima tabella). La zona colorata corrisponde al lobo selezionato dal cursore temporale.</p>
4.	<p>t: posizione temporale relativa del cursore (t=0 corrisponde all' inizio dell' avviamento).</p> <p>I: valore istantaneo della corrente alla posizione del cursore.</p> <p>RMS1/2: valore RMS semiperiodo alla posizione del cursore.</p>
5.	Aiuto in linea su questo modo.
6.	<p>Utilizzare ▲▼ per selezionare uno strumento.</p> <p>: strumento di selezione di sottomenù.</p> <p>: strumento di gestione del cursore di misura istantanea su un punto di curva. Utilizzare i tasti ◀▶ per spostare il cursore sulla scala del tempo. La zona di misura (rif. 4) è riattualizzata. Una pressione prolungata sul tasto ◀ o ▶ fa passare in anticipo rapido.</p> <p>: strumento di 'zoom out'. Ogni pressione su ◀ aumenta la scala temporale orizzontale.</p> <p>: strumento di 'zoom in'. Ogni pressione su ▶ riduce la scala temporale orizzontale.</p>

Quando la soglia d'arresto non è stata rivelata, appare il messaggio "Soglia d'arresto non rivelata"

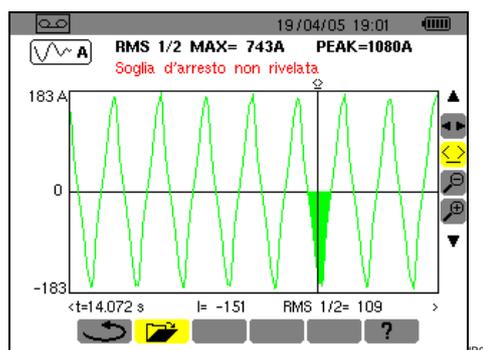


Figura 62: un messaggio appare quando la soglia non è stata rivelata.

Uno zoom mediante gli strumenti  e  su una zona qualunque della curva di corrente d'avviamento è illustrato qui sotto.

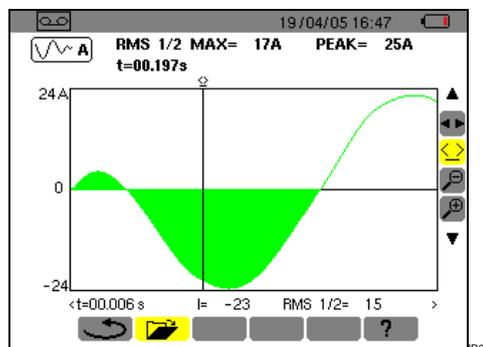


Figura 63: zoom massimale di una parte d'una forma d'onda.

11. UTILIZZO

Prima di procedere alle misure, il C.A 8230 va parametrizzato conformemente al capitolo 4.

Vanno rispettate le seguenti precauzioni d'impiego:

- Non collegare una tensione superiore a 600 V RMS rispetto alla terra.
- In fase di ritiro e installazione degli accumulatori verificare che i cordoni di misura di tensione siano disinseriti.

11.1 Messa in marcia

Premere il tasto verde .

Uno schermo homepage appare in un primo tempo, durante lo scarico dell'applicazione del software. Annotare il numero di versione dell'applicazione del software e il numero di serie del C.A 8230 indicati nella parte inferiore a sinistra dello schermo.



Figura 64: lo schermo homepage all'avviamento.

Dopo 5 secondi circa appare lo schermo *Forme d'onda*.

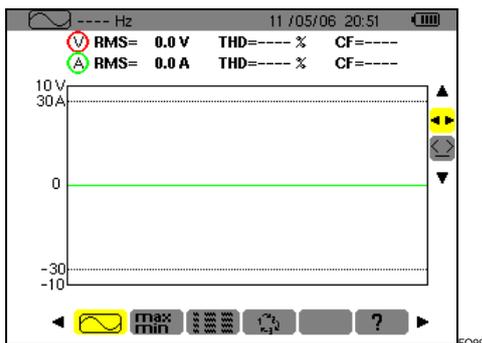


Figura 65: lo schermo *Forme d'onda* appare dopo la messa in servizio del C.A 8230.

Il C.A 8230 funziona su batteria solo se quest'ultima è sufficientemente carica; in caso contrario, appare un messaggio d'allarme (vedasi paragrafo 3.9.1, a pagina 8). L'apparecchio può venire utilizzato con il blocco d'alimentazione rete collegato alla presa (Figura 3, rif. 1); allora la presenza degli accumulatori interni non è necessaria.

Attenzione: utilizzare il blocco rete esterno solo in un ambiente esente da rischio d'esplosione.

11.2 Configurazione del C.A 8230

Procedere come segue:

1. Quando l'apparecchio è in servizio, premere il tasto .

Appare lo schermo di parametrizzazione.

2. Premere i tasti \blacktriangle \blacktriangledown per selezionare il parametro da modificare. Premere \leftarrow per entrare nel sottomenù selezionato.



Figura 66: il menu Parametrizzazione.

3. Nel sottomenù visualizzato, utilizzare i tasti \blacktriangle \blacktriangledown e \leftarrow \rightarrow per navigare e \leftarrow per convalidare. Riferirsi ai paragrafi 4.3 a 4.12 per il particolare. Tuttavia, i seguenti punti dovranno venire verificati o adattati ad ogni misura:

Funzione	Vedasi §
Impostare i parametri di calcolo delle grandezze reattive.	4.6
Selezione del tipo d'allacciamento (monofase o trifase equilibrata).	4.7
Secondo il tipo di sensore di corrente collegato, programmazione del rapporto di trasformazione o di trasduzione.	4.8
Se necessario, valori da registrare.	4.9
Se necessario, definizione delle soglie d'allarme.	4.10

4. Ritornare allo schermo *Parametrizzazione* mediante \leftarrow .

11.3 Installazione dei cordoni

Inserire i cordoni come segue:

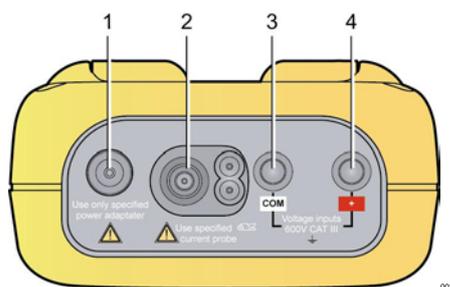


Figura 67: i connettori nella parte superiore.

Rif.	Funzione
1.	Alimentazione esterna mediante blocco rete dedicato.
2.	Entrata 4 punti per sensore amperometrico (pinza MN, pinza C, AmpFLEX, ecc.).
3.	Bussola di sicurezza del cavo di misura di tensione (terminale negativo).
4.	Bussola di sicurezza del cavo di misura di tensione (terminale positivo).

Collegare i cordoni di misura al C.A. 8230 come segue:

- Misura della tensione: terminali COM e (+).
- Misura della corrente: connettore 4 punti (rif. 2). Sul sensore di corrente, non dimenticare di posizionare il commutatore (se esiste) su una sensibilità corrispondente alla corrente da misurare.

I cordoni di misura sono collegati al circuito da studiare conformemente agli schemi seguenti.

11.3.1 Rete monofase

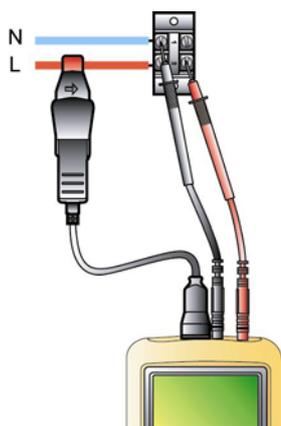


Figura 68: connessione in monofase. 005

11.3.2 Rete trifase equilibrata

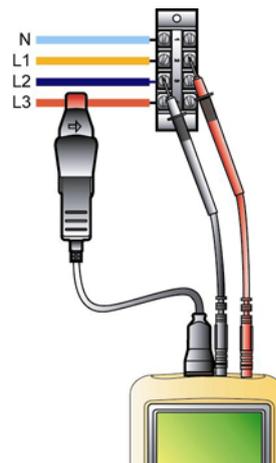


Figura 69: connessione in trifase equilibrata. 006

Nota: il neutro può essere presente o assente.

11.4 Misura delle forme d'onda

Richiamo: ogni schermo può venire salvato (fotografia di schermo) mediante pressione sul tasto . Riferirsi al capitolo 8 pagina 27.

Quando il C.A. 8230 è sotto tensione e collegato alla rete (cordoni di misura tensione e di corrente), premere il tasto .

11.4.1 Visualizzazione delle forme d'onda

Riferirsi al paragrafo 5.2, pagina 17.

11.4.2 Visualizzazione di mini, maxi, peak

Riferirsi al paragrafo 5.3, pagina 18.

11.4.3 Visualizzazione di tutte le misure

Per visualizzare tutte le misure di tensione e di corrente (RMS, DC, THD, CF, PST, KF, DF), riferirsi al paragrafo 5.4, pagina 18.

11.4.4 Visualizzazione dell'ordine di fasi

Riferirsi al paragrafo 5.5, pagina 19.

11.5 Rivelazione degli allarmi

Richiamo: ogni schermo può venire salvato (fotografia di schermo) mediante pressione sul tasto . Riferirsi al capitolo 8 pagina 27.

11.5.1 Configurazione

Configurare i valori a sorvegliare conformemente al paragrafo 4.10, pagina 14.

11.5.2 Lancio

Utilizzare la funzione conformemente al paragrafo 9.2, pagina 29.

11.5.3 Arresto automatico

La campagna di registrazione degli allarmi è automaticamente bloccata all'orodataggio di fine programmato dall'operatore.

11.5.4 Arresto volontario

Utilizzare la funzione conformemente al paragrafo 9.2.3, pagina 30.

11.5.5 Visualizzazione del registro d'allarmi

Riferirsi al paragrafo 9.3 a pagina 30.

11.5.6 Cancellazione del registro d'allarmi

La cancellazione non è obbligatoria; essa verrà effettuata in funzione del bisogno. Vedasi paragrafo 9.4, pagina 30.

11.6 Registrazione

Richiamo: ogni schermo può venire salvato (fotografia di schermo) mediante pressione sul tasto . Riferirsi al capitolo 8, pagina 27.

11.6.1 Configurazione

Configurare i valori da sorvegliare conformemente al paragrafo 4.9, pagina 13.

11.6.2 Lancio d'una campagna di registrazioni

Riferirsi al paragrafo 10.2, pagina 31.

11.6.3 Visualizzazione d'un registrazione

Riferirsi al paragrafo 10.5, pagina 32.

11.7 Misura delle energie

Richiamo: qualsiasi schermo può venire salvato (fotografia di schermo) mediante pressione sul tasto . Riferirsi al capitolo 8, pagina 27.

11.7.1 Misura delle energie consumate

Effettuare previamente un azzeramento dei contatori (paragrafo 6.2.5, pagina 22). Riferirsi in seguito al paragrafo 6.2, pagina 21.

11.7.2 Misura delle energie prodotte

Effettuare innanzitutto un azzeramento dei contatori (paragrafo 6.3.5 pagina 22). Riferirsi in seguito al paragrafo 6.3, pagina 22.

11.8 Misura delle armoniche

Richiamo: ogni schermo può venire salvato (fotografia di schermo) mediante pressione sul tasto . Riferirsi al capitolo 8 pagina 27.

11.8.1 Misura della tensione

Riferirsi al paragrafo 7.2, pagina 23.

11.8.2 Misura della corrente

Riferirsi al paragrafo 7.3, pagina 24.

11.8.3 Misura della potenza apparente

Riferirsi al paragrafo 7.4, pagina 25.

11.8.4 Misura *Esperto Tensione*

Riferirsi al paragrafo 7.5, pagina 25.

11.8.5 Misura *Esperto Corrente*

Riferirsi al paragrafo 7.6, pagina 26.

11.9 Trasferimento dei dati verso il PC

Il software di trasferimento *DataViewer* imposta automaticamente la velocità di comunicazione fra il PC e il C.A. 8230. Tutte le misure effettuate dal C.A 8230 sono memorizzate. Esse possono di conseguenza venire trasferite verso un PC per consultazione ulteriore.

Nota: il trasferimento non cancella i dati memorizzati.

11.10 Cancellazione dei dati

I dati memorizzati possono venire cancellati previamente ad una nuova campagna di test per liberare la memoria. Riferirsi paragrafo 4.11, pagina 15.

11.11 Arresto

Avviene mediante pressione sul tasto verde .

Se il C.A 8230 è in corso di registrazione (§ 10.2, pagina 31) l'arresto è tuttavia possibile solo dopo conferma; appare il messaggio *Siete sicuri di volere spegnere l'apparecchio ? Registrazione in corso. Si – No.* Selezionare *Si* o *No* mediante i tasti ◀ ▶.

- Se è selezionato *No*, la registrazione prosegue.
- Se è selezionato *Si*, i dati registrati fino a questo istante sono memorizzati e l'apparecchio si spegne.

11.12 Alimentazione del C.A 8230

11.12.1 Ricarica della batteria

Riferirsi al paragrafo 3.9.3, a pagina 9.

11.12.2 Funzionamento su rete durante la misura

Riferirsi al paragrafo 3.9.6, pagina 9.

12. MANUTENZIONE

12.1 Raccomandazione importante

Per la manutenzione, utilizzare solo i pezzi di ricambio specifici. Il fabbricante non sarà responsabile degli incidenti dovuti ad una riparazione non effettuata dal suo servizio Post - Vendita o dai riparatori autorizzati.

12.2 Ricarica della batteria

La carica della batteria è gestita dall'apparecchio quando è collegato alla rete alternata mediante il suo blocco rete.

Per ragioni di sicurezza e di corretto funzionamento del caricatore, la batteria degli accumulatori va sostituita fuori tensione.

Non gettare gli accumulatori nel fuoco.

Non esporre gli accumulatori ad un calore superiore a 100° C.

Non mettere in cortocircuito i terminali degli accumulatori.

Nota: la data e l'ora dell'apparecchio sono conservate per 1 (un) minuto dopo la rimozione della batteria,

12.3 Pulizia della scatola

Utilizzare un panno soffice, leggermente inumidito con acqua saponata. Sciacquare con un panno umido e asciugare rapidamente utilizzando un panno asciutto oppure un getto d'aria compressa. Si consiglia di non utilizzare alcool, solventi o idrocarburi.

12.4 Verifica metrologica

Per tutti gli strumenti di misura e di test, è necessaria una verifica periodica.

Vi consigliamo almeno una verifica annuale dello strumento. Per le verifiche e le calibrazioni, rivolgetevi ai nostri laboratori di metrologia accreditati (informazioni e recapiti su richiesta), alla filiale Chauvin Arnoux del Vostro paese o al vostro agente.

12.5 Riparazione

Per qualsiasi intervento da effettuare in o fuori garanzia, si prega d'inviare lo strumento al vostro distributore.

12.6 Aggiornamento del software imbarcato

Il software imbarcato del C.A 8230 può venire aggiornato dall'utente mediante il cordone di collegamento ottico RS232 fornito con l'apparecchio e un software di aggiornamento disponibile sul sito Web di Chauvin Arnoux (www.chauvin-arnoux.com). Pertanto è possibile aggiornare il software o integrare nuove funzionalità.

L'aggiornamento del software imbarcato è condizionato dalla sua compatibilità con la versione materiale dell'apparecchio. Questa versione è fornita nel sottomenù *Informazioni* del menù *Configurazione* (vedasi paragrafo 4.12, a pagina 15).

Attenzione: l'aggiornamento del software imbarcato comporta la cancellazione di tutti i dati (configurazione, registro d'allarmi, fotografie, registrazione *Inrush*, campagna di registrazione). Salvare i dati a conservare su un PC mediante il software *DataViewer* prima di procedere all'aggiornamento del software imbarcato.

12.7 Sensori

I sensori di corrente verranno trattati e calibrati come segue:

- Pulizia mediante una spugna inumidita con acqua saponata e risciacquo in maniera identica solo con acqua, dopodiché asciugare rapidamente.
- Conservazione dei traferri delle pinze in perfetto stato di pulizia mediante un panno. Lubrificare leggermente le parti metalliche visibili per evitare la ruggine.
- Controllo della calibrazione ogni 2 anni.

13. CARATTERISTICHE GENERALI

13.1 Scatola

Scatola:	protezione d'elastomero.
Connettori:	due bussole d'entrata tensioni. un connettore corrente speciale (riconoscimento automatico del sensore di corrente) un connettore per l'adattatore rete. un connettore per il collegamento serie ottica.
Tasti:	di funzioni e di navigazione. Si prevede un utilizzo con guanti.
Supporto:	per mantenere l'apparecchio in posizione di 30° rispetto all'orizzontale.
Sportello:	per accesso agli accumulatori (retro dell'apparecchio).
Dimensioni:	211 x 108 x 60 mm.
Massa:	880 g (con accumulatori).

13.2 Alimentazioni

13.2.1 Alimentazione rete

Tipo:	blocco esterno di trasformazione (europeo o americano) categoria III, 600 V RMS.
Campo d'utilizzo:	230 V \pm 10% @ 50 Hz \bullet 120 V \pm 10% @ 60 Hz (secondo il tipo di blocco).
Potenza Maxi.:	23,7 VA.

13.2.2 Alimentazione batteria

Utilizzo dell'apparecchio senza connessione alla rete e proseguimento delle misure durante le interruzioni della rete.

Batteria:	6 accumulatori ricaricabili NiMH nel formato AA (IEC LR6 – NEDA 15A).
Capacità:	1800 mAh al minimo.
Tensione nominale:	1.2 V per accumulatore, ossia 7.2 V in totale.
Durata di vita:	500 cicli di carica-scarica al minimo.
Corrente di carica:	fra 0,6 A e 0,8 A.
Tempo di	circa 4h 30 mn.

carica:

T° d'utilizzo	0°C a 50° C.
T° di ricarica:	10°C a 40° C.
T° di stoccaggio:	stoccaggio \leq 30 giorni, fra -20° C e 50°C. stoccaggio da 30 a 90 giorni, fra -20° C e 40° C. stoccaggio da 90 giorni a 1 anno, fra -20° C e 30° C.

13.2.3 Consumo

Modo standby senza visualizzazione:	40 mA
Con luminosità di visualizzazione a 50%:	200 mA

13.3 Conformità

13.3.1 Protezioni meccaniche

Secondo la IEC 61010-1, il C.A 8230 è considerato come un **APPARECCHIO PORTATILE (A MANO)**.

- Posizione di funzionamento: indifferente.
- Posizione di riferimento in funzionamento: su un piano orizzontale, posato di piatto sul suo supporto o
- Rigidità: seguente IEC 61010-1.
- Caduta: secondo IEC 61010-1.
- Ermeticità: IP 54 secondo IEC 60529 (IP2X elettrico per i terminali).

13.3.2 Compatibilità elettromagnetica

Emissione e immunità in ambiente industriale secondo EN 61326-1 senza alimentazione esterna mediante blocco rete dedicato.

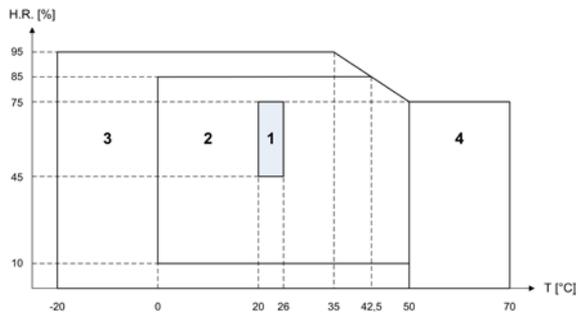
13.3.3 Sicurezza dell'utente

- Applicazione delle regole di sicurezza secondo IEC 61010-1 (isolazione delle entrate tensioni e della massa alimentazione per impedenza di protezione).
- Tipo d'inquinamento: 2.
- Categoria d'installazione III.
- Tensione di servizio: 600 Vrms.
- Doppio isolamento (□) sulle ENTRATA/USCITE rispetto alla terra.
- Doppio isolamento (□) fra le entrate tensioni, l'alimentazione e le altre ENTRATA/USCITE.
- Utilizzo all'interno.

13.4 Condizioni ambientali

13.4.1 Climatiche

Le condizioni relative alla temperatura ambiente e all'umidità sono le seguenti:



1 = Campo di riferimento

2 = Campo d'utilizzo

3 = Campo di stoccaggio con accumulatori

4 = Campo di stoccaggio senza accumulatori

13.4.2 Altitudine

Utilizzo: 0 a 2 000 m.

Stoccaggio: 0 a 10 000 m.

14. CARATTERISTICHE FUNZIONALI

14.1 Condizioni di riferimento

Grandezza d'influenza	Condizioni di riferimento
Temperatura ambiente:	23°C ± 3K.
Tasso d'umidità (umidità relativa):	da 45 a 75%.
Pressione atmosferica:	da 860 hPa a 1 060 hPa.
Tensione semplice:	da 50 V _{RMS} a 600 V _{RMS} senza DC (< 0,5%).
Tensione d'entrata del circuito corrente standard:	da 30 mV _{RMS} a 1 V _{RMS} senza DC (< 0,5%).
Tensione d'entrata del circuito corrente Rogowski:	da 11,8 mV _{RMS} a 118 mV _{RMS} senza DC (< 0,5%).
Frequenza della rete elettrica:	50 Hz ± 0,1 Hz e 60 Hz ± 0,1 Hz.
Sfasamento:	0° (potenza attiva) e 90° (potenza reattiva).
Armoniche:	< 0,1%.
Allacciamento in trifase equilibrata:	Modo 3φ OFF.

14.2 Caratteristiche elettriche

14.2.1 Caratteristiche dell'entrata tensione

Campo d'utilizzo:	da 0 V _{RMS} a 600 V _{RMS} AC+DC fase-neutro (*).
	da 0 V _{RMS} a 660 V _{RMS} AC+DC fase-fase (*).
	*: a condizione di rispettare i 600 V _{RMS} maxi rispetto alla terra.
Impedenza d'entrata:	451 kΩ.
Sovraccarico ammissibile:	1,2 x V _{nom} in permanenza. 2 x V _{nom} per un secondo.

14.2.2 Caratteristiche dell'entrata corrente

Campo di funzionamento:	da 0 V a 1 V.
Impedenza d'entrata:	1 MΩ.
Sovraccarico ammissibile:	1,7 V.

La configurazione Amp**FLEX**[™] commuta l'entrata corrente su un montaggio integratore (catena 'Rogowski') capace d'interpretare i segnali forniti dai sensori di nome identico. L'impedenza d'entrata è ricondotta in questo caso a 12,4 kΩ.

14.2.3 Banda passante

Vie di misura:	256 punti per periodo, ossia:
	▪ Per 50 Hz: 6,4 kHz (256 × 50 ÷ 2).
	▪ Per 60 Hz: 7,68 kHz (256 × 60 ÷ 2).
Analogico a -3dB:	> a 10 kHz.

14.2.4 Caratteristiche dell'apparecchio solo (fuori sensore di corrente)

Attenzione: il modo 3φ è considerato come disattivato (allacciamento monofase standard).

Questi dati corrispondono al caso del sensore di corrente ideale (linearità perfetta e nessuno sfasamento). Le caratteristiche in corrente (e grandezze derivate) sono specificate rispettivamente per ognuna delle due configurazioni: fuori Amp**FLEX**[™] e Amp**FLEX**[™].

Misura		Ampiezza di misura		Risoluzione di visualizzazione	Errore maxi nel campo di riferimento
		Minimo	Massimo		
Frequenza		40 Hz	69 Hz	0,01 Hz	±(1punto)
Tensione TRMS		6 V	600 V ⁽⁶⁾	0,1 V	±(0,5%+2punti)
Tensione continua		6 V	600 V	0,1 V	±(1%+5punti)
Corrente TRMS	Fuori AmpFLEX™	$I_{nom} \div 1000$ [A]	$1,2 \times I_{nom}$ [A]	0,1°A $I < 1000^\circ A$	±(0,5%+2punti)
				1°A $I \geq 1000^\circ$	±(0,5%+1punto)
	AmpFLEX™	10 A	6500 A	0,1°A $I < 1000 A$	±(0,5%+1 A)
				1 A $I \geq 1000 A$	
Corrente continua		1 A	1700A ⁽¹⁾	0,1 A $I < 1000 A$ 1A $I \geq 1000 A$	±(1%+1 A)
Corrente Peak	Fuori AmpFLEX™	0 A	$1,7 \times I_{nom}$ [A] ⁽²⁾	0,1 A $I < 1000 A$	±(1%+1 A)
	AmpFLEX™			9190A ⁽³⁾ $I \geq 1000 A$	
Corrente TRMS semiperiodo ⁽⁴⁾	Fuori AmpFLEX™	$I_{nom} \div 100$ [A]	$1,2 \times I_{nom}$ [A]	0,1 A $I < 1000 A$	±(1%+5punti)
				1 A $I \geq 1000 A$	±(1%+1punto)
	AmpFLEX™	100 A	6500 A	0,1 A $I < 1000 A$	±(1,5%+4 A)
				1 A $I \geq 1000 A$	
Tensione Peak		6 V	850 V ⁽⁴⁾	0,1 V	±(1%+5punti)
Tensione TRMS semiperiodo ⁽⁵⁾		6 V	600 V	0,1 V	±(0,8%+5punti)
Fattore di cresta		1	4	0,01	±(1%+2punti)
		4	9,99	0,01	±(5%+2punti)
Potenza attiva	Fuori AmpFLEX™	0 W	9999 kW	4 digit	±(1%) Cos $\phi \geq 0,8$ ±(1,5%+10punti) 0,2 ≤ Cos $\phi < 0,8$
	AmpFLEX™	0 W	9999 kW	4 digit	±(1%) Cos $\phi \geq 0,8$ ±(1,5%+10punti) 0,5 ≤ Cos $\phi < 0,8$
Potenze reattive	Fuori AmpFLEX™	0VAR	9999 kVAR	4 digit	±(1%) Sin $\phi \geq 0,5$ ±(1,5%+10punti) 0,2 ≤ Sin $\phi < 0,5$
	AmpFLEX™	0VAR	9999 kVAR	4 digit	±(1,5%) Sin $\phi \geq 0,5$ ±(2,5%+20 punti) 0,2 ≤ Sin $\phi < 0,5$
Potenza apparente		0	9999 kVA	4 digit	±(1%)
Fattore di potenza		-1	1	0,001	±(1,5%) Cos $\phi \geq 0,5$
					±(1,5%+10punti) 0,2 ≤ Cos $\phi < 0,5$

(1) $1,2 \times 1000 \times \sqrt{2} = 1700A$

(2) $1,2 \times I_{nom} \times \sqrt{2} = 1,7 \times I_{nom}$

(3) $6500 \times \sqrt{2} = 9190A$

(4) $600 \times \sqrt{2} = 850V$

(5) **Attenzione:** il valore assoluto dell'offset non dovrà superare il 95% dell'ampiezza di cresta. In altri termini, $s(t) = S \times \sin(\omega t) + O$, avremo allora $|O| \leq 0,95 \times S$ (con S positiva). I valori 'semiperiodo' sono i valori MAXI e MINI del modo *Forme d'onda* e i valori V_{RMS} e A_{RMS} impiegati nel modo *Allarme* e nel modo *Inrush*.

(6) Per la misura di tensione semplice (fase-neutro). Per la misura di tensione composta (fase-fase), in modo trifase equilibrata, è possibile raggiungere 660 V RMS (rete trifase equilibrata di tensione fase-neutro di 380 V RMS).

Misura		Ampiezza di misura		Risoluzione di visualizzazione	Errore maxi nel campo di riferimento
		Minimo	Massimo		
Energia attiva	Fuori AmpFLEX™	0 Wh	9999 MWh	4 digit	± (1%) Cos φ ≥ 0,8
					± (1,5%) 0,2 ≤ Cos φ < 0,8
	AmpFLEX™	0 Wh	9999 MWh	4 digit	± (1%) Cos φ ≥ 0,8
					± (1,5%) 0,5 ≤ Cos φ < 0,8
Energie reattive	Fuori AmpFLEX™	0 VARh	9999 MVARh	4 digit	± (1%) Sin φ ≥ 0,5
					± (1,5%) 0,2 ≤ Sin φ < 0,5
	AmpFLEX™	0 VARh	9999 MVARh	4 digit	± (1,5%) Sin φ ≥ 0,5
					± (2,5%) 0,2 ≤ Sin φ < 0,5
Energia apparente		0 VAh	9999 MVAh	4 digit	± (1%)
Sfasamento		-179°	180°	1°	± (2°)
Tangente VA ≥ 50VA		-32.76	32.76	0.001 Tan φ < 10	± (1°) su φ
				0.01 Tan φ ≥ 10	
Fattore di spostamento (DPF)		-1	1	0.001	± (1°) su φ ± (5 punti) su DPF
Tasso armoniche rango ∈ [1; 50] (V _{RMS} > 50 V)		0%	999,9%	0,1%	± (1%+5punti)
Fuori AmpFLEX™ (I _{RMS} > 3 × I _{nom} ÷ 100)					
AmpFLEX™ (I _{RMS} > I _{nom} ÷ 10)					
Angolo armoniche (V _{RMS} > 50V)		-179°	180°	1°	± (3°) rango ∈ [1; 25]
Fuori AmpFLEX™ (I _{RMS} > 3 × I _{nom} ÷ 100)					
AmpFLEX (I _{RMS} > I _{nom} ÷ 10)					
Tasso globale armonica (THD-F) rango ≤ 50		0%	999,9%	0,1%	± (1%+5punti)
Fattore di distorsione (THD-R) rango ≤ 50		0%	999,9%	0,1%	± (1%+10punti)
Fattore K		1	99,99	0,01	± (5%)

Nota: Le incertezze dei dati sulle misure di potenza e d'energia sono massimali per Cosφ=1 o Sinφ=1 e sono tipiche per gli altri sfasamenti.

14.2.5 Caratteristiche dei sensori di corrente

Le presenti caratteristiche sono fornite dopo linearizzazione. Gli errori dei sensori sono compensati da una correzione tipica all'interno dell'apparecchio. Questa correzione tipica avviene in fase e in ampiezza in funzione del tipo di sensore collegato (automaticamente rivelato) e in funzione del guadagno della catena d'acquisizione corrente sollecitata.

L'errore di misura in corrente RMS e l'errore di fase corrispondono ad errori supplementari (occorre quindi aggiungerli a quelli dell'apparecchio solo) dati come influenze sui calcoli realizzati dall'analizzatore (potenze, energie, fattori di potenza, tangente, ecc.).

Tipo di sensore	Corrente TRMS	Errore massimale su I_{RMS}	Errore massimale su ϕ
Pinza PAC93 1000°	[1; 10°[	$\pm (1,5\%+1 \text{ A})$	N.S.
	[10; 100°[		$\pm (2^\circ)$
	[100; 800 A[	$\pm (3\%)$	$\pm (1,5^\circ)$
	[800; 1200 A[	$\pm (5\%)$	
	[1200 A; 1400 A] ⁽¹⁾		
Pinza C193 1000°	[1; 3 A[	$\pm (0,8\%)$	N.S.
	[3; 10°[		$\pm (1^\circ)$
	[10; 100°[	$\pm (0,3\%)$	$\pm (0,5^\circ)$
	[100; 1200 A]	$\pm (0,2\%)$	$\pm (0,3^\circ)$
AmpFLEX™ A193 3000°	[10; 100°[	$\pm(3\%)$	$\pm(1^\circ)$
	[100; 6500 A]	$\pm(2\%)$	$\pm(0,5^\circ)$
Pinza MN93 200°	[0,5 A; 2°[	$\pm(3\%+1 \text{ A})$	N.S.
	[2; 10°[		$\pm(6^\circ)$
	[10; 100°[	$\pm(2,5\%+1 \text{ A})$	$\pm(3^\circ)$
	[100; 240A]	$\pm(1\%+1 \text{ A})$	$\pm(2^\circ)$
Pinza MN93 A 100°	[100mA; 300mA[	$\pm(0,7\%+2 \text{ mA})$	N.S.
	[300mA; 1A[		$\pm(1,5^\circ)$
	[1A; 120°]	$\pm(0,7\%)$	$\pm(0,7^\circ)$
Pinza MN93 A 5°	[5 mA; 50 mA[	$\pm(1\%+0, \text{ mA})$	$\pm(1,7^\circ)$
	[50 mA; 500 mA[	$\pm(1\%)$	$\pm(1^\circ)$
	[500 mA; 6 A]	$\pm(0,7\%)$	
Pinza E3N 100A sensibilità 10 mV/A	[0 A ; 40A[	$\pm(2\% + 50 \text{ mA})$	$\pm(0,5^\circ)$
	[40 A ; 100 A]	$\pm(5\%)$	
Pinza E3N 10A sensibilità 100 mV/A	[0 A ; 10A]	$\pm(1,5\% + 50 \text{ mA})$	$\pm(1^\circ)$
Adattatore 5°	[5 mA; 50 mA[	$\pm(1\%)$	$\pm(1^\circ)$
	[50 mA; 6°]	$\pm(0,5\%)$	$\pm(0^\circ)$

(1) DC solo. N.S: Non Specificato.

15. ALLEGATI

Questo capitolo presenta le formule matematiche utilizzate per il calcolo dei vari parametri effettuato dal C.A 8230.

15.1 Formule matematiche

15.1.1 Frequenza della rete

La campionatura è asservita sulla frequenza della rete per ottenere 256 campioni per periodo (NECHPER) da 40 Hz a 70 Hz. L'asservimento è indispensabile per i calcoli delle potenze reattive, i calcoli di tasso e d'angolo nonché i calcoli che forniscono le grandezze armoniche.

Il controllo dell'apparecchio sulla frequenza della rete osservata si effettua da default attraverso la tensione. Tuttavia, se la tensione è insufficiente se non assente, questo controllo viene effettuato attraverso la corrente. L'apparecchio può quindi essere utilizzato senza tensione unicamente con una corrente.

15.1.2 Valore efficace semiperiodo della tensione e della corrente

Tensione efficace semiperiodo

$$V_{dem} = \sqrt{\frac{1}{NechLobe} \cdot \sum_{n:Zéro}^{Zéro\ suivant} V[n]^2}$$

Corrente efficace semiperiodo

$$A_{dem} = \sqrt{\frac{1}{NechLobe} \cdot \sum_{n:Zéro}^{Zéro\ suivant} A[n]^2}$$

Osservazione: Questi valori sono calcolati per ogni semiperiodo per non mancare nessun difetto. 'NechLobe' vale la metà di NECHPER per un segnale sinusoidale puro senza offset.

15.1.3 Valori efficaci minimale-massimale (mini-maxi) per la tensione e la corrente

$$V_{max} = \max(V_{dem}), \quad V_{min} = \min(V_{dem})$$

$$A_{max} = \max(A_{dem}), \quad A_{min} = \min(A_{dem})$$

15.1.4 Flicker breve termine (PST) della tensione:

Metodo digitale ai sensi della norma IEC 61000-4-15.

Il valore PST è attualizzato ogni 10 minuti.

15.1.5 Valori cresta ('peak') per la tensione e la corrente:

$$V_{pp} = \max(V[n]), \quad V_{pm} = \min(V[n]) \quad n \in [0..NECHPER - 1]$$

$$A_{pp} = \max(A[n]), \quad A_{pm} = \min(A[n]) \quad n \in [0..NECHPER - 1]$$

Nota: calcoli ogni secondo sulla curva in corso.

15.1.6 Fattore di cresta della corrente e della tensione

Fattore di cresta tensione

$$V_{cf} = \frac{V_{pp} - V_{pm}}{2 \cdot \sqrt{\frac{1}{NECHPER} \cdot \sum_{n=0}^{NECHPER-1} V[n]^2}}$$

Fattore di cresta corrente

$$A_{cf} = \frac{A_{pp} - A_{pm}}{2 \cdot \sqrt{\frac{1}{NECHPER} \cdot \sum_{n=0}^{NECHPER-1} A[n]^2}}$$

Nota: calcoli ogni secondo sulla curva in corso.

15.1.7 Valore efficace 1 s della tensione e della corrente:

$$V_{rms} = \sqrt{\frac{1}{NechSec} \cdot \sum_{n=0}^{NechSec-1} V[n]^2} \quad \text{Tension efficace}$$

$$A_{rms} = \sqrt{\frac{1}{NechSec} \cdot \sum_{n=0}^{NechSec-1} A[n]^2} \quad \text{Courant efficace}$$

NechSec: numero di campioni nel secondo di calcolo.

15.1.8 Calcoli armoniche

Vengono effettuati per FFT 1024 punti (su 4 periodi) senza apertura di finestre (cf. IEC 61000-4-7). A partire dalle parti reali e immaginarie si calcolano i tassi Vharm e Aharm (questi tassi sono calcolati rispetto al valore efficace della fondamentale) e gli angoli Vph e Aph (sfasamento rispetto alla fondamentale).

$$V_{thd} = \frac{\sqrt{\sum_{n=2}^{50} V_{harm}[n]^2}}{V_{harm}[1]}, \quad A_{thd} = \frac{\sqrt{\sum_{n=2}^{50} A_{harm}[n]^2}}{A_{harm}[1]}$$

Moltiplicando il tasso armonica tensione (Vharm) con il tasso armonica corrente (Aharm) si calcola il tasso armonica potenza apparente (VAharm). Differenziando gli angoli armoniche tensioni con gli angoli armoniche correnti si calcolano gli angoli armoniche potenze.

15.1.9 Fattore K della corrente

Fattore K (KF)

$$A_{kf} = \frac{\sum_{n=1}^{n=50} n^2 \cdot A_{harm}[n]^2}{\sum_{n=1}^{n=50} A_{harm}[n]^2}$$

15.1.10 Diverse potenze 1s in allacciamento monofase

Potenza attiva

$$W = \frac{1}{NechSec} \sum_{n=0}^{NechSec-1} V[n] \cdot A[n]$$

Potenza apparente

$$VA = V_{rms} \cdot A_{rms}$$

Due possibilità di calcolo per la potenza reattiva (VAR):

Potenza reattiva **SENZA** armoniche

$$VAR = \frac{1}{NechSec} \sum_{n=0}^{NechSec-1} VF[n - NECHPER/4] \cdot AF[n]$$

Potenza reattiva **CON** armoniche

$$VAR = \sqrt{VA^2 - W^2}$$

La potenza reattiva è calcolata, utilizzando i segnali filtrati (senza armoniche) conformemente alle prescrizioni d'EDF, oppure mediante le energie apparente e attiva (segnali con armoniche).

15.1.11 Diverse potenze totali 1s in allacciamento trifase equilibrata

Potenza attiva totale

$$W = \frac{-3}{\sqrt{3} \times NechSec} \sum_{n=0}^{NechSec-1} U[n - NECHPER/4] \cdot A[n]$$

Potenza apparente totale

$$VA = \frac{3}{\sqrt{3}} \cdot U_{RMS} \cdot A_{RMS}$$

Potenza reattiva totale **CON** armoniche

$$VAR = \sqrt{VA^2 - W^2}$$

Potenza reattiva totale **SENZA** armoniche

$$VAR = \frac{3}{\sqrt{3} \times NechSec} \sum_{n=0}^{NechSec-1} UF[n] \cdot AF[n]$$

Note: U = Tensione composta tra fasi 1 e 2 (V₁-V₂), A = corrente semplice della fase 3

15.1.12 Vari tassi

Fattore di potenza

$$PF = \frac{W}{VA}$$

Fattore di spostamento

$$DPF = \cos(\phi)$$

Coseno dell'angolo tra la fondamentale tensione e quella della corrente

$$\cos(\phi) = \frac{\sum_{n=0}^{NechSec-1} VF[n] \cdot AF[n]}{\sqrt{\sum_{n=0}^{NechSec-1} VF[n]^2} \cdot \sqrt{\sum_{n=0}^{NechSec-1} AF[n]^2}}$$

15.1.13 Diverse energie (energie totali nel caso d'allacciamento in trifase equilibrata)

Possono distinguersi otto diversi contatori d'energia

Energia attiva consumata

$$Whc = \sum_{Tint} \frac{W}{3600} \text{ pour } W \geq 0$$

Energia attiva generata

$$Whg = \sum_{Tint} \frac{-W}{3600} \text{ pour } W < 0$$

Energia apparente consumata

$$VAhc = \sum_{Tint} \frac{VA}{3600} \text{ pour } W \geq 0$$

Energia apparente generata

$$VAhg = \sum_{Tint} \frac{VA}{3600} \text{ pour } W < 0$$

Energia reattiva induttiva consumata

$$VARhLc = \sum_{Tint} \frac{VAR}{3600} \text{ pour } VAR \geq 0 \text{ et } W \geq 0$$

Energia reattiva capacitiva consumata

$$VARhCc = \sum_{Tint} \frac{-VAR}{3600} \text{ pour } VAR < 0 \text{ et } W \geq 0$$

Energia reattiva capacitiva generata

$$VARhCg = \sum_{Tint} \frac{VAR}{3600} \text{ pour } VAR \geq 0 \text{ et } W < 0$$

Energia reattiva induttiva generata

$$VARhLg = \sum_{Tint} \frac{-VAR}{3600} \text{ pour } VAR < 0 \text{ et } W < 0$$

15.2 Isteresi

L'isteresi è un principio di filtraggio frequentemente utilizzato dopo uno stadio di rivelazione di soglia, in modo Allarme \triangle (paragrafo 4.10, pagina 14). Una regolazione corretta del valore d'isteresi evita un cambiamento di stato ripetuto quando la misura oscilla intorno alla soglia.

15.2.1 Rivelazione di sovratensione

Per un'isteresi del 2% per esempio, il livello di ritorno per una rivelazione di sovratensione sarà uguale a: (100% - 2%), ossia il 98% della tensione di riferimento.

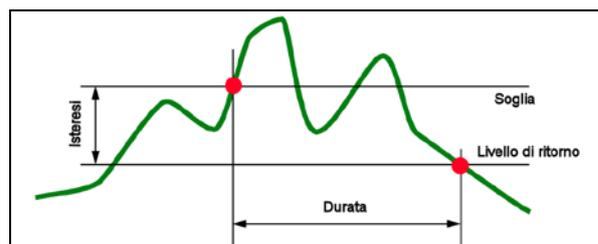


Figura 70: l'isteresi per una rivelazione di sovratensione. 008

15.2.2 Rivelazione di sottotensione o d'interruzione

Per un'isteresi del 2% per esempio, il livello di ritorno nell'ambito d'una rivelazione di sottotensione sarà uguale a (100% + 2%) ossia 102% della tensione di soglia Uref.

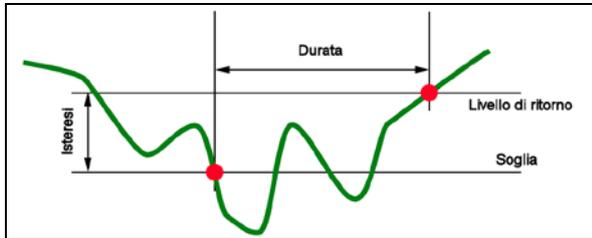


Figura 71: l'isteresi per una rivelazione di sottotensione. 009

15.3 Valori di scala minimali e valori minimali visualizzati nel modo Forme d'onda

▪ Per tutti i tipi di sensori di corrente

$A_{RMS} \leq$ [valore minimale di corrente visualizzata]

➔ $A_{RMS} = 0$

▪ Per la pinza MN93 A (calibro 5 A) e l'adattatore 5 A

[valore minimale di corrente visualizzata] $\leq 0,2$

➔ [valore minimale di corrente visualizzata] = 0,2

[valore di scala minimale in corrente] ≤ 1

➔ [valore di scala minimale in corrente] = 1

Il valore minimale di tensione visualizzata è di 5 V

$V_{RMS} \leq 5 V \Rightarrow V_{RMS} = 0 V$

Tabella dei valori di scala minimali e valori minimali visualizzati nel modo Forme d'onda.

Tipo di sensore di corrente	Valore minimale di corrente visualizzata (A)	Valore di scala minimale in corrente (A)
AmpFLEX™ 3000 A	9	60
Pinza PAC 1000 A	1	10
Pinza C 1000 A	0,5	10
Pinza MN93 200 A	0,5	2
Pinza MN93A 100 A	0,2	1
Pinza MN93A 5 A	(Primario x 5) / (Secondario x 1000)	(Primario x 5 x 10) / (Secondario x 1000)
Pinza E3N 100 A	0,2	1
Pinza E3N 10 A	0,2	1
Adattatore 5 A	(Primario x 5) / (Secondario x 1000)	(Primario x 5 x 10) / (Secondario x 1000)

15.4 Diagramma dei 4 quadranti

Questo diagramma è utilizzato nell'ambito della misura delle potenze e delle energie **W** (Capitolo 4.10, pagina 21).

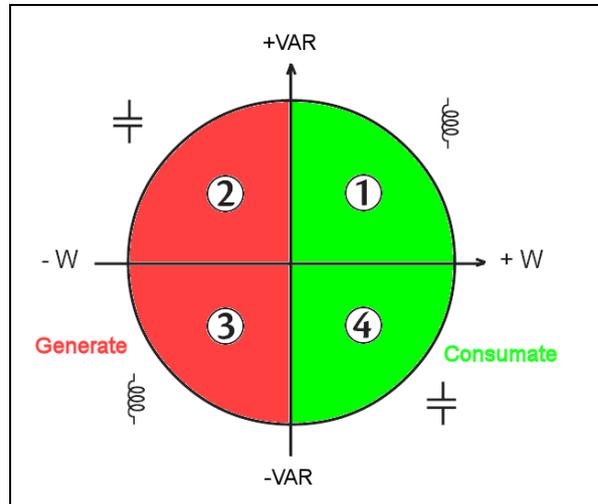


Figura 72: la rappresentazione dei quattro quadranti di potenza. 010

16. PER ORDINARE

16.1 Power Quality Analyser C.A 8230

Power Quality Analyser C.A 8230	P01160630
Power Quality Analyser C.A 8230 con pinza MN93A	P01160631
Power Quality Analyser C.A 8230 con Amp FLEX [™] (450 mm)	P01160632

L'apparecchio viene sempre fornito corredato da:

- 1 sacca per trasporto n°5.
- 6 accumulatori NiMH AA 1,2 V (1800 mAh minimo) (montati nell' apparecchio).
- 1 cordone banana rosso 1,5 m (rigido lineare).
- 1 cordone banana nero 1,5 m (rigido lineare).
- 1 punta di contatto rossa 4 mm.
- 1 punta di contatto nera 4 mm.
- 1 pinza a coccodrillo rossa.
- 1 pinza a coccodrillo nera.
- 1 adattatore rete 230 V-50 Hz (600 V CAT III).
- 1 cavo ottico USB.
- 1 software di sistema *Power Analyseur Transfer*.
- il presente manuale di funzionamento su CD in 5 lingue (francese, inglese, tedesco, italiano e spagnolo).

16.2 Accessori

Pinza MN93A BK	P01120434
Pinza MN93 BK	P01120425
Amp FLEX [™] A193 450 mm BK	P01120526
Amp FLEX [™] A193 800 mm BK	P01120531
Pinza PAC93 BK	P01120079
Pinza C193 BK	P01120323
Pinza E3N BK	P01120043A
Scatola adattatore 5 A (trifase)	P01101959

16.3 Ricambi

Sacca per trasporto n°5	P01298049
Pinza MN93A BK	P01120434
Amp FLEX ™ A193 450 mm BK	P01120526
Set di 2 cordoni banana 1,5 m (rigido lineare) RD + BK	P01295289Z
Set di 2 pinze a coccodrillo RD + BK	P01102052Z
Set di 2 punte di contatto 4 mm RD + BK	P01102051Z
Adattatore rete 230V-50 Hz (600 V CAT III)	P01160640
Set di 6 accumulatori NiMH AA 1,2 V (1800 mAh minimo)	P01296037
Cavo ottico USB	HX0056-Z
Cavo ottico serie DB9F	P01295269
Adattatore serie DB9M/USB	HX0055

GARANZIA

La nostra garanzia si esercita, salvo disposizione specifica, per **dodici mesi** dopo la data di messa a disposizione del materiale (estratto dalle nostre Condizioni Generali di Vendita, disponibile a richiesta).



08 – 2013

Code 691646D04 Ed3

DEUTSCHLAND - Chauvin Arnoux GmbH

Straßburger Str. 34 - 77694 Kehl / Rhein
Tel: (07851) 99 26-0 - Fax: (07851) 99 26-60

ESPAÑA - Chauvin Arnoux Ibérica S.A.

C/ Roger de Flor N° 293, Planta 1- 08025 Barcelona
Tel: 902 20 22 26 - Fax: 934 59 14 43

ITALIA - Amra SpA

Via Sant'Ambrogio, 23/25 - 20050 Bareggia di Macherio (MI)
Tel: 039 245 75 45 - Fax: 039 481 561

ÖSTERREICH - Chauvin Arnoux Ges.m.b.H

Slamastrasse 29/3 - 1230 Wien
Tel: 01 61 61 961 - Fax: 01 61 61 961-61

SCANDINAVIA - CA Mätssystem AB

Box 4501 - SE 18304 TÄBY
Tel: +46 8 50 52 68 00 - Fax: +46 8 50 52 68 10

SCHWEIZ - Chauvin Arnoux AG

Moosacherstrasse 15 – 8804 AU / ZH
Tel: 044 727 75 55 - Fax: 044 727 75 56

UNITED KINGDOM - Chauvin Arnoux Ltd

Unit 1 Nelson court – Flagship Square – Shaw Cross Business Park
Dewsbury, West Yorkshire – WF12 7TH
Tel: 1924 460 494 - Fax: 01924 455 328

MIDDLE EAST - Chauvin Arnoux Middle East

P.O. BOX 60-154 - 1241 2020 JAL EL DIB (Beirut) - LEBANON
Tel: (01) 890 425 - Fax: (01) 890 424

CHINA - Shanghai Pu-Jiang - Enerdis Instruments Co. Ltd

3 F, 3 rd Building - N° 381 Xiang De Road - 200081 SHANGHAI
Tel: +86 21 65 21 51 96 - Fax: +86 21 65 21 61 07

USA - Chauvin Arnoux Inc - d.b.a AEMC Instruments

200 Foxborough Blvd. - Foxborough - MA 02035
Tel: (508) 698-2115 - Fax: (508) 698-2118

<http://www.chauvin-arnoux.com>

190, rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18 - FRANCE
Tél. : +33 1 44 85 44 85 - Fax : +33 1 46 27 73 89 - info@chauvin-arnoux.fr
Export : Tél. : +33 1 44 85 44 86 - Fax : +33 1 46 27 95 59 - export@chauvin-arnoux.fr