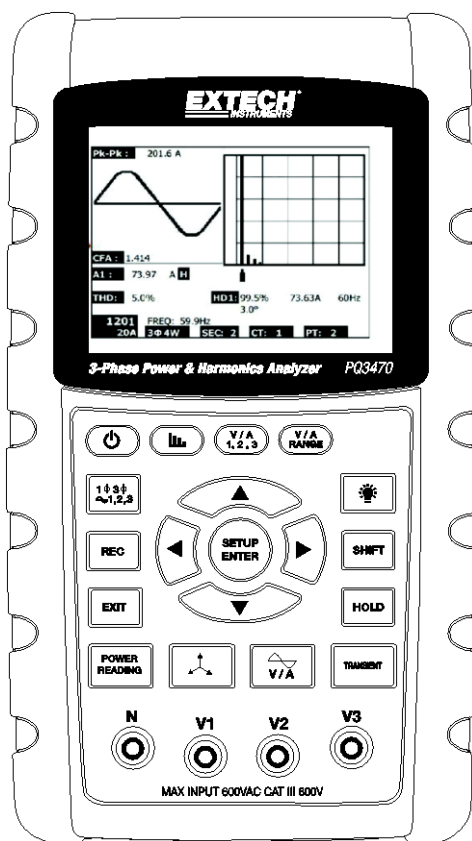


### Analizzatore Trifase e Armoniche con Registratore Dati

### MODELLO PQ3470



# Indice dei Contenuti

---

<b>1.0 INTRODUZIONE</b>	
1-1 Caratteristiche .....	3
1-2 Sicurezza .....	4
<b>2.0 SPECIFICHE</b>	
2-1 Specifiche Generali .....	5
2-2 Specifiche Elettriche .....	6
<b>3.0 DESCRIZIONE STRUMENTO .....</b>	<b>8</b>
<b>4.0 NOZIONI DI BASE DELLO STRUMENTO E MODALITA' IMPOSTAZIONE</b>	
4-1 Schermata d'Inizializzazione .....	10
4-2 Esempio Schermata Misurazione .....	10
4-3 Sintesi Tastiera.....	11
4-4 Nozioni di Base della Modalità Impostazione .....	12
4-5 Modalità Impostazione Nel Dettaglio .....	14
<b>5.0 PROCEDURE DI MISURAZIONE DI POTENZA</b>	
5-1 Misurazione 1Φ 2 W (monofase due fili) .....	21
5-2 Misurazione 1Φ 3 W (monofase tre fili) .....	22
5-3 Misurazione 3Φ 3 W (trifase tre fili) .....	23
5-4 Misurazione 3Φ 4 W (trifase quattro fili) .....	24
5-5 Misurazione CT e PT .....	25
5-6 Regolazione Zero (azzeramento) per Misurazione Wattora .....	26
5-7 Misurazione funzioni Armoniche .....	26
5-8 Misurazione Fasore Grafico .....	28
5-9 Forma d'Onda di Tensione / Corrente.....	29
5-10 Cattura Transitori (Cadute, Picchi, Interruzione) .....	30
5-11 Data Logger (Registratore Dati).....	31
5-12 Data Hold (Blocco Dati) .....	32
5-13 Tasto Retroilluminazione Display .....	32
5-14 Schermata LOWBAT (Batteria Scarica) .....	32
5-15 Definizioni Misurazione.....	33
5-16 Pulsante Reset.....	33
<b>6.0 MANUTENZIONE</b>	
6-1 Pulizia.....	34
6-2 Sostituzione Batteria .....	34
<b>7.0 Scheda SD</b>	
7-1 7-1 Scaricare Dati dalla Scheda SD .....	35

## 1.0 Introduzione

---

Congratulazioni per aver acquistato l'Analizzatore di Rete Modello PQ3470. Questo strumento è completamente testato e calibrato prima della consegna; se usato correttamente e con cura, questo strumento garantirà un servizio affidabile per molti anni.

### 1.1 Caratteristiche

- Ampio Display LCD a matrice di punti, numerico, retroilluminato
- Analisi completa del sistema con fino a 35 parametri:
  - Tensione (fase-fase) e Tensione (fase-terra)
  - Corrente (Amp) fase-terra
  - KW / KVA / KVAR / PF (fase)
  - KW / KVA / KVAR / PF (sistema)
  - KWH / KVAH / KVARH / PFH (sistema)
  - Angolo di Fase
  - Armoniche
- 600,0 Ingresso VAC con qualifica di sicurezza CAT III-600 V
- Trasformatore di Corrente Regolabile (CT) e rapporto di Trasformazione Potenziale (PT) per sistemi di distribuzione ad alta potenza
- Registra fino a 30,000 letture su scheda di memoria SD rimovibile in formato Excel®
- Ampio range di frequenza di campionamento (da 2 secondi fino a 2 ore)
- Misurazioni catturate importate direttamente in Excel™ tramite la scheda di memoria SD
- Menu a schermata facile da usare
- Involucro facile da tenere, robusto, sovrastampato

## 1.2 Sicurezza

- CAUTELA: Rischio di folgorazione. Non tentare di aprire o smontare lo strumento mentre si eseguono misurazioni
- CAUTELA: Non tentare di misurare Tensioni o Correnti che superino i limiti specificati
- Non azionare questo strumento in ambienti bagnati o polverosi.
- Non azionare questo strumento in presenza di gas infiammabili o esplosivi.
- Non toccare le parti di metallo esposte o i terminali non utilizzati.
- Valutare l'utilizzo di guanti di gomma durante il funzionamento.
- Non azionare al di sopra di 500 V AC (Fase-Neutro), o 600 V AC (Fase-Fase).
- Non azionare questo strumento se si riscontrano problemi di funzionamento.
- Togliere i puntali dallo strumento prima di aprire il coperchio del vano batteria.
- Quando si pulisce, usare solo un panno asciutto per strofinare l'involucro dello strumento.  
Non usare liquidi di nessun tipo per pulire lo strumento.
- Simboli per la Sicurezza:

CAUTELA



DOPPIO ISOLAMENTO



RISCHIO DI FOLGORAZIONE



### Condizioni Ambientali

- Installazione Categoria III 600 V
- Grado d'Inquinamento 2
- Altitudine Limite: 2000 m
- Solo per uso interno
- Massima Umidità Relativa: 80 %

## 2.0 Specifiche

### 2.1 Specifiche Generali

Circuito	Circuito LSI personalizzato con processore a chip singolo	
Display	Dimensione LCD: (3,2 X 2,4") LCD Retroilluminato a Matrice di Punti (320 X 240 pixel)	
Misurazioni	V (tensione da fase a fase) V (tensione da fase a terra) A (Corrente da Fase a Terra) KW / KVA/ KVAR / PF (Fase) KW / KVA/ KVAR / PF (Sistema) Fattore di Potenza Angolo di Fase Frequenza Armoniche	
Configurazioni fili	1P/2 W, 1P/3 W, 3P/3 W, 3P/4 W	
Range di tensione	da 10 ACV a 600 ACV (Range Automatico)	
Range di Corrente	Tensione segnale d'ingresso della sonda corrente (ACV): 200 mV /300 mV /500 mV /1 V /2 V /3 V Range di corrente ingresso sonda corrente (ACA): 20A/200A/2000A(1200A)/30A/300A/3000A/60A/600A/6000A Notare che lo strumento ha una compatibilità della sonda universale	
Standard di Sicurezza	IEC1010 CAT III 600 V	
ACV impedenza in ingresso	da 10 M ohm	
Selezione Range	ACV	Range Automatico
	ACA	Range Manuale
Risposta in frequenza della pinza	da 40 Hz a 1 KHz	
Frequenza testata della pinza	da 45 a 65 Hz	
Protezione da sovraccarico	ACV	720 ACV RMS
Oltre il range	"OL" è visualizzato; I dati sulla scheda SD mostreranno '9999' o '999' per dati oltre il range	
Sotto il range	"UR" è visualizzato	
Data Hold (Blocco Dati)	Congela lettura visualizzata	
Registrazione Dati	Scheda di memoria SD (SD 2G max. / SDHC 16G max.)	
Tempo di Campionamento	Circa 1 secondo (LCD) / 2000 Campioni per periodo	
Registratore Dati	Il registratore dati in tempo reale salva i dati sulla scheda di memoria SD per scaricarli sul PC (i file di dati si aprono direttamente su foglio	

	Frequenza di campionamento: Da 2 secondi a 7200 secondi
	Capacità massima del file: circa 30.000 record
Uscita Dati	Seriale o connessione USB (cavo in dotazione)
Temperatura Operativa	da 0 a 50 °C (da 32 a 122 °F)
Umidità Relativa Operativa	80 % Umidità Relativa massima
Alimentazione	Otto (8) batterie 'AA' da 1,5 VDC o trasformatore AC da 9 V
Consumo Energia	Strumento: 270 mA DC; Pinza: 22 mA DC
Massima dimensione Conduttore	La pinza può ospitare fino ad un diametro di 2,0" (50 mm)
Peso	Strumento: 1010 g (2,2 lb) (con batterie); Pinza: 500 g (1,1 lb)
Dimensioni	Strumento: 225 X 125 X 64 mm (8,86 X 4,92 X 2,52")
	Pinza Opzionale: 210 X 64 X 33 mm (8,3 X 2,5 X 1,3")
	Morsetto Pinza Opzionale: 86 mm (3,4") O.D.
Accessori Inclusi	Manuale d'istruzioni Otto (8) batterie Scheda SD (4 G)

## 2.2 Specifiche Elettriche (da 45 a 65 Hz; 23±5 °C)

Funzione	Range	Risoluzione	Accuratezza*
<b>Tensione AC</b>	da 10,0 V a 600,0 V	0,1 V	± (0,5 % range + 3 cifre)
<b>Tensione AC (picco-picco)</b>	da 28,2 V a 1,697 kV	0,1 V to 1 V	± (0,5 % range + 30 cifre)
<b>Corrente AC (trms)</b>	da 0,2 A a 6000 A	da 0,001 A a 1 A	± (0,5 % range + 5 cifre)*
<b>Corrente AC (picco picco)</b>	da 2,828 A a 16,97 kA	da 0,001 A a 10 A	± (0,5 % range + 30 cifre)*
<b>Fattore di Potenza</b>	da 0,00 a 1,00	0,01	± 0,04
<b>Φ Angolo di Fase</b>	da -180° a 180°	0,1°	± 1°*
<b>Frequenza</b>	da 45 a 65 Hz	0,1 Hz	0,1 Hz
<b>Alimentazione</b>	da 0.0 a 3.6MW	da 0,001 k a 0,001 M	± (1 % range+8 cifre)*
	da 0.0 a 3.6MVA		
	da 0.0 a 3.6MVAR		
<b>Wattora</b>	da 0.0 a 3.6MWH	da 0,001 k a 0,001 M	± (1 % range+8 cifre)*
	da 0.0 a 3.6MVAH		
	da 0.0 a 3.6MVARH		

\*Solo accuratezza strumento. L'accuratezza di sistema include l'accuratezza della pinza utilizzata.

<b>Intensità Armoniche (&gt;5 %, 50/60 Hz)</b>	<b>Range</b>	<b>Risoluzione</b>	<b>Accuratezza</b>
<b>ACV</b>	da 1 a 20°	0,1 V	± (2 % + 5 cifre)
	da 21 a 30°		± (4 % + 5 cifre)
	da 31 a 50°		Solo riferimento
<b>ACA</b>	da 1 a 20°	da 0,001 A a 1 A	± (2 % + 5 cifre)*
	da 21 a 30°		± (4 % + 5 cifre)*
	da 31 a 50°		Solo riferimento
<b>Intensità Armoniche (&gt;5 %, 50/60 Hz)</b>	<b>Range</b>	<b>Risoluzione</b>	<b>Accuratezza</b>
<b>ACV</b>	da 1 a 20°	0,1 %	± (2 % + 10 cifre)
	da 21 a 30°		± (4 % + 20 cifre)
	da 31 a 50°		Solo riferimento
<b>ACA</b>	da 1 a 20°	0,1 %	± (2 % + 10 cifre)*
	da 21 a 30°		± (4 % + 20 cifre)*
	da 31 a 50°		Solo riferimento
<b>Fattore di Cresta (CFV o CFA)</b>	da 1,000 a 9,999	da 0,001	± (5 % + 0.3)
<b>Distorsione Armonica Totale (THD)</b>	da 0 a 20%	0,1 %	± (2 % + 5 cifre)
	da 20,1 a 100%		± (6 % + 10 cifre)
<b>Angolo di fase</b>	1 a 50th	0.1°	± 2°

\*Solo accuratezza strumento. L'accuratezza di sistema include l'accuratezza della pinza utilizzata.

**PFH: Fattore di potenza a lungo termine**

**PF $\Sigma$ :**

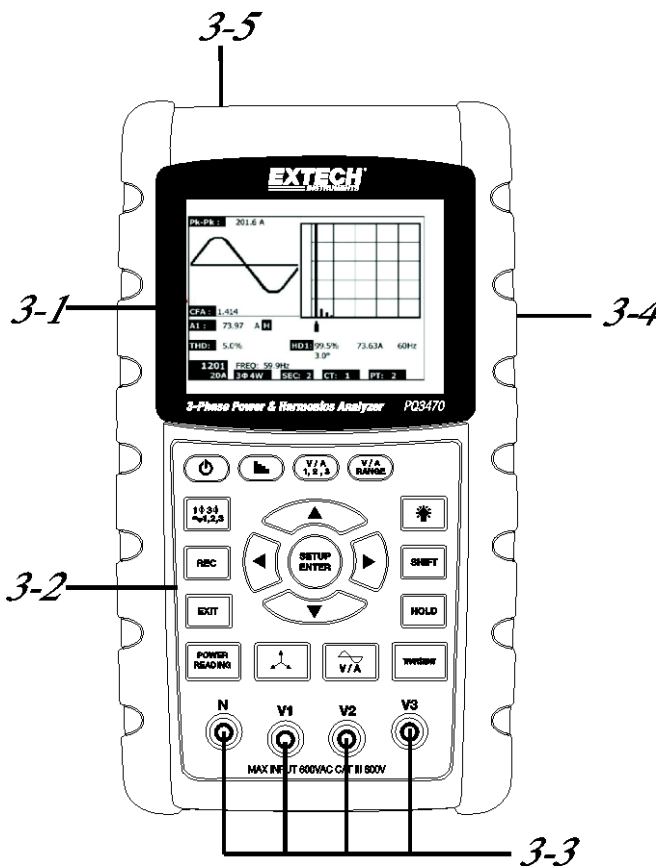
For 3 $\phi$ 4W, 3  $\phi$ 3W, 1  $\phi$ 3W:  $PF\Sigma = p\Sigma / S\Sigma$

For 1 $\phi$ 2W:  $PF1 = P1/S1$

## 3.0 Descrizione Strumento

### Parte Anteriore, Superiore e Lato Destro dello Strumento

- 3-1. Display LCD
- 3-2. Tastiera (sviluppata qui sotto)
- 3-3. Terminali ingresso misurazione
- 3-4. Fessura SCHEDA SD, jack RS232,
- jack adattatore AC, pulsante Reset (sviluppato qui sotto)
- 3-5. Jack d'Uscita per Pinza di Potenza (sviluppati qui sotto)





## Descrizione Tastiera

3-6. Retroilluminazione Display ON-OFF

3-7. Power ON-OFF

3-8. Exit (programmazione)

3-9. Memoria registratore dati REC

3-10. Range Volt/Amp

3-11. Shift (programmazione)

3-12. Setup / Enter

3-13. HOLD (congela display)

3-14. Display Transitori

3-15. Display Forma d'Onda V/A

3-16. Display Fasore

3-17. Misurazione di Potenza

3-18. ▲ navigazione freccia su

3-19. ▼ navigazione freccia giù

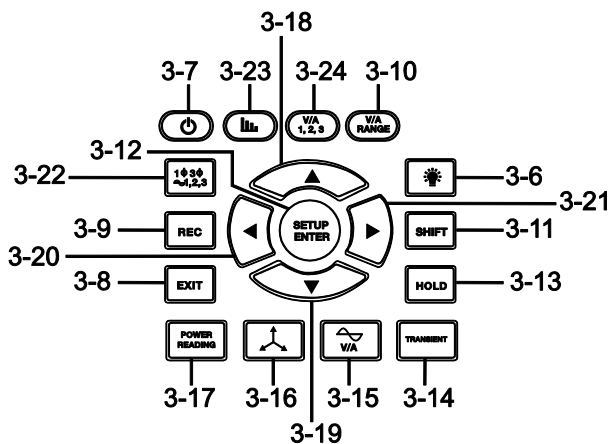
3-20. ◀ navigazione freccia sinistra

3-21. ▶ navigazione freccia destra

3-22. Impostazione Fase / Fili

3-23. Display Armoniche

3-24. Display Analisi Armoniche

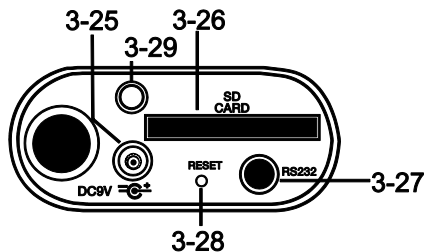


3-21. ▶ navigazione freccia destra

3-22. Impostazione Fase / Fili

3-23. Display Armoniche

3-24. Display Analisi Armoniche



## Lato Destro Strumento

3-25. 9 V jack trasformatore

3-26. Fessura scheda memoria SD

3-27. Presa interfaccia PC RS232

3-28. Pulsante Reset

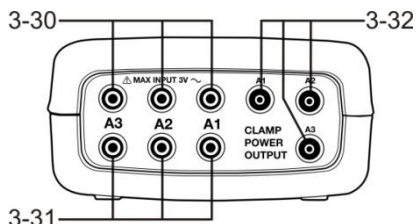
3-29. Chiusura a vite per cappuccio di protezione

## Parte Superiore dello Strumento

3-30. Jack ingresso positivi per pinza

3-31. Jack ingresso negativi per pinza

3-32. Connessioni cavi per pinza di potenza



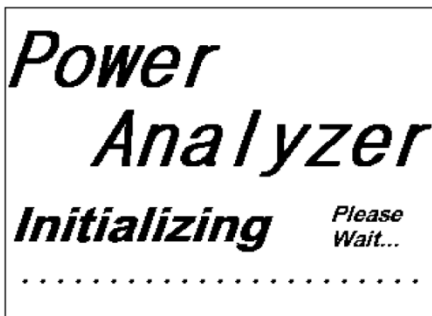
Nota: Il vano Batteria e il Cavalletto sono situati sul retro dello strumento

## 4.0 Nozioni di Base dello Strumento e Modalità Impostazione

### 4-1 Schermata Inizializzazione

1. Quando lo strumento si ACCENDE appare la schermata inizializzazione (vedere Fig. 4-1 in basso).

Figura 4-1: Schermata Avvio Inizializzazione



2. Lo strumento controllerà anche la presenza di una scheda di memoria SD. 'SD check' apparirà sulla parte inferiore destra del display. Se una scheda SD è inserita, il display lampeggiante si spegnerà dopo diversi secondi. Quando non è inserita alcuna scheda il display mostrerà 'No disk'.







### 4-2 Schermata Misurazione

Dopo la schermata d'inizializzazione, lo strumento in seguito visualizza una delle configurazioni di schermata misurazione. Lo strumento torna alla schermata che stava visualizzando prima dell'ultimo spegnimento e potrebbe non essere la schermata mostrata qui sotto. Altre configurazioni di schermata sono mostrate più avanti in questo Manuale d'Istruzioni.

Esempio di Schermata di Misurazione

<b>V12:</b>	0.0 V	<b>V1:</b>	0.0 V	<b>A1:</b>	0.00 A
<b>V23:</b>	0.0 V	<b>V2:</b>	0.0 V	<b>A2:</b>	0.00 A
<b>V31:</b>	0.0 V	<b>V3:</b>	0.0 V	<b>A3:</b>	0.00 A
<b>P1:</b>	-0.000 KW	<b>S1:</b>	0.000KVA	<b>Q1:</b>	-0.000 KVAR
<b>P2:</b>	-0.000 KW	<b>S2:</b>	0.000KVA	<b>Q2:</b>	-0.000 KVAR
<b>P3:</b>	-0.000 KW	<b>S3:</b>	0.000KVA	<b>Q3:</b>	-0.000 KVAR
<b>PΣ :</b>	-0.000 KW	<b>SΣ :</b>	0.000KVA	<b>QΣ :</b>	-0.000 KVAR
<b>PF1:</b>	-0.00	<b>PF 2:</b>	-0.00	<b>PF 3:</b>	-0.00
<b>PFΣ :</b>	0.00	<b>PF H:</b>	0.00		
<b>Φ 1:</b>	- 0.0°	<b>Φ 2:</b>	- 0.0°	<b>Φ 3:</b>	- 0.0°
<b>WH:</b>	0.000 KWH	<b>SH:</b>	0.000KVAH		
<b>QH:</b>	0.000 KVARH	<b>FREQ:</b>	0.0 Hz		
<b>1201</b>					<b>SD</b>
<b>20A</b>	<b>3Φ4W</b>	<b>SEC: 2</b>	<b>CT: 1</b>	<b>PT: 1</b>	<b>Check</b>

### 4.3 Sintesi Tastiera

- **POWER** : Tenere premuto il pulsante power ON/OFF
- **1Φ 3Φ** (fase/fili): Seleziona funzioni di misurazione (1P/2 W, 1P/3 W, 3P/3 W, 3P/4 W)
- **REC**: Tasto registrazione dati per la Scheda di Memoria SD
- **HOLD**: Congela la lettura visualizzata
- **BACKLIGHT** : Accende/Spingue la retroilluminazione dell'LCD
- **SETUP/ENTER**: Entra nella Modalità Impostazione. Usato anche come tasto di Invio per confermare inserimenti
- **EXIT**: Esce da una schermata quando si sta programmando
- **SHIFT**: Tasto programmazione per l'utilizzo nella Modalità Impostazione
- **Freccia Su ▲**: Generalmente, premere per spostare il cursore su o per modificare il valore di un parametro, ad ogni modo l'utilizzo varia con ogni particolare funzione
- **Freccia Giù ▼**: Generalmente, premere per spostare il cursore giù o per modificare il valore di un parametro, ad ogni modo l'uso varia con ogni particolare funzione
- **Freccia Sinistra ◀**: L'uso varia in base alla particolare funzione
- **Freccia Destra ▶**: L'uso varia in base alla particolare funzione
- **Range Volt/Amp**: Seleziona un range per misurazioni di armoniche di tensione o corrente
- **Transitori Display**: Cattura misurazioni transitorie
- **Forma d'Onda V/A display** : Visualizza rappresentazioni di forme d'onda di tensione e corrente
- **Fase diagramma** : Visualizza misurazioni in formato di visualizzazione vettoriale
- **Power Reading**: Visualizza misurazioni di potenza
- **Armoniche display** : Visualizza le Armoniche
- **Analisi Armoniche** : Visualizza le analisi delle Armoniche

## 4.4 Modalità Impostazione

### 4.4.1 Nozioni di Base della Modalità Impostazione

1. Premere il pulsante SETUP per accedere alla Modalità Impostazione. La schermata qui sotto apparirà sul display LCD dello strumento.
2. Usare i tasti freccia su e giù per scorrere attraverso i parametri.
3. Premere il tasto SHIFT per aprire un particolare parametro da modificare (l'icona 'SHIFT 1' sarà visibile sull'angolo in alto a destra del display LCD).
4. Una volta che il parametro è aperto per la modifica (variabile parametro evidenziata), usare i tasti freccia su e giù per modificare la variabile.
5. Quando è premuto il tasto SHIFT sul FILE NAME (nome file) del parametro, l'utente può selezionare la prima metà del nome file che è la configurazione (3P4, per esempio). Quando si preme di nuovo il tasto SHIFT, appare l'icona SHIFT 2 sul display e l'utente può selezionare la seconda metà del nome file (10001.XLS, per esempio). Vedere Figura 4-4b per un esempio della schermata SHIFT 2. Ciò si applica solo al parametro FILENAME.
6. Premere il tasto SHIFT per continuare a scorrere tra gli altri parametri usando i tasti freccia su e giù.
7. Notare che per entrare nel parametro RS-232, si deve scorrere fino al parametro RS-232 OUT SEL e premere il tasto SETUP per aprire la selezione di uscita multi-pagina RS-232. Consultare la sezione RS-232 di questo manuale per maggiori informazioni dettagliate.
8. Per uscire dalla Modalità Impostazione premere il tasto EXIT.
9. Istruzioni dettagliate per ogni parametro sono fornite nella prossima sezione.

Schermata Modalità Impostazione con icona SHIFT 1

Folder Name:	WTA01	<b>SETUP</b>			
<b>File Name:</b>	3P401001.XLS	<b>SHIFT 1</b> ←			
REC Date:	2008-11-28 00:03:17				
Sampling Time:	2	Trans Ref : 220.0 V			
Delet File:	0 %	SDVP : 10%			
SD Format:	0 %	Decimal: USA ( . )			
Use Size:	388 KB	Clamp Type: OTHER			
Free Size:	1946 MB	A Range: 200A			
Total Size:	1946 MB	V Range: 200mV			
PT:	1 : 1	RS232 Out Sel:			
CT:	1 : 1	V1 I1 P1			
Beep:	ON	S1 Q1 PF1			
		Φ1 FREQ			
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second
2010	11	13	14	37	25

## Schermata Modalità Impostazione con icona SHIFT 2

Folder Name:	WTA01	<b>SETUP</b>			
<b>File Name:</b>	3P401001.XLS	<b>SHIFT 2</b> ←			
REC Date:	2008-11-28 00:03:17				
Sampling Time:	2	Trans Ref : 220.0 V			
Delete File:	0 %	SDVP : 10%			
SD Format:	0 %	Decimal: USA ( . )			
Use Size:	388 KB	Clamp Type: OTHER			
Free Size:	1946 MB	A Range: 200A			
Total Size:	1946 MB	V Range: 200mV			
		RS232 Out Sel:			
PT:	1 : 1	V1 I1 P1			
CT:	1 : 1	S1 Q1 PF1			
Beep:	ON	Φ1 FREQ			
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second
2010	11	13	14	37	25

### 4.4.2 Il Menu Parametri della Modalità Impostazione

- **Folder Name:** Seleziona un nome file sulla SCHEDA SD; il range va da WTA01 a WTA10
- **File Name:** Imposta un nome file sulla SCHEDA SD (50 nome file sono permessi)
- **REC Date:** Mostra data e ora di un file (Anno / Mese / Giorno / Ora / Min / Sec)
- **Sampling Time:** Imposta la frequenza di campionamento del registratore dati da 2 a 7200 secondi
- **Delete File:** Cancella un file di dati esistente dalla SCHEDA SD
- **SD Format:** Formato della SCHEDA SD
- **PT:** Imposta il rapporto di Trasformazione Potenziale da 1 a 1000
- **CT:** Imposta il rapporto di Trasformazioni di Corrente da 1 a 600
- **Audible Tone:** Imposta il cicalino della tastiera su ON o OFF
- **Trans. Ref.:** Imposta il riferimento per tensione Transitoria
- **SDVP:** Imposta la soglia del Potenziale di Tensione di Creste/Picchi transitori in percentuale (0-100 %)
- **Clamp Type:** Seleziona dal menu il tipo di pinza
- **A (Amp):** Imposta il range di Corrente
- **V (Volt):** Imposta il range di Tensione
- **RS232 Out Select:** Funzione uscita RS232 (fino a nove elementi possono essere mandati in output); consultare la sezione RS232 del manuale d'istruzioni per informazioni dettagliate
- **Year:** Imposta l'anno corrente
- **Month:** Imposta il mese corrente
- **Date:** Imposta il giorno corrente
- **Hour:** Imposta l'ora corrente
- **Minute:** Imposta il minuto corrente
- **Second:** Imposta il secondo corrente

## 4.5 Modalità Impostazione nel Dettaglio

Premere il pulsante SETUP per entrare nella Modalità Impostazione, gli elementi selezionati appariranno evidenziati (a video inverso - colori invertiti). Come descritto nella sezione sopra Nozioni di Base della Modalità Impostazione, usare i tasti freccia su e giù per spostarsi tra i parametri disponibili e usare il tasto Shift per aprire un parametro per la modifica. Una volta che si è aperto un parametro da modificare, i tasti freccia su e giù sono di nuovo utilizzati per modificare un'impostazione del parametro. Il tasto SHIFT viene poi utilizzato per tornare alla modifica della Modalità Impostazione in cui i tasti freccia sono utilizzati ancora per scorrere. Usare il tasto EXIT per abbandonare la Modalità Impostazione.

### 4.5.1 Folder name: Impostare un Nome Cartella sulla Scheda SD di Memoria

1. Scorrere fino al campo FOLDER NAME usando i tasti freccia su e giù se necessario
2. Il range del Nome Cartella va da "WTA01" a "WTA10" (consultare Figura 4-5-1a qui sotto)
3. Premere Shift per aprire il parametro Folder Name per la modifica
4. Usare i tasti freccia ▲ ▼ per selezionare un numero di cartella; i numeri disponibili sono da "01 a 10" (Nota: Tenere premuto ▲ o ▼ continuamente per almeno due secondi per scorrere più velocemente).
5. Premere SHIFT quando si ha finito

#### Nome Cartella (Schermata 1)

Folder Name:	WTA01					<b>SETUP</b>
File Name:	3P401001.XLS					
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2	Trans Ref:	220.0V			
Delete File:	0 %	sdvp:	10%			
SD Format:	0 %	Decimal:	USA (.)			
Use Size:	388 KB	Clamp Type:	200A			
Free Size:	1946 MB	A Range:	20A			
Total Size:	1946 MB	V Range:	200mV			
		RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	FREQ			
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2010	'11	'13	'14	'37	'25	

#### Nome Cartella (Schermata 2)

Folder Name:	WTA01					<b>SETUP</b>
File Name:	3P401001.XLS					<b>SHIFT1</b>
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2	Trans Ref:	220.0V			
Delete File:	0 %	sdvp:	10%			
SD Format:	0 %	Decimal:	USA (.)			
Use Size:	388 KB	Clamp Type:	200A			
Free Size:	1946 MB	A Range:	20A			
Total Size:	1946 MB	V Range:	200mV			
		RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	FREQ			
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2010	'11	'13	'14	'37	'25	

#### 4.5.2 File name: Impostare un nome file nella Scheda SD di Memoria

1. Nella Modalità Impostazione, scorrere giù fino al parametro FILE NAME usando i tasti freccia su e giù
2. Lo schermo mostrerà l'indicatore "NO FILE" nell'area d'opzione REC Date quando il file selezionato è nuovo.
3. La schermata mostrerà la data e l'orario di registrazione nell'area di opzione REC Date per file di dati esistenti.

##### Nome File (Schermata 1)

Folder Name:	WTA01					<b>SETUP</b>
File Name:	3P401001.XLS					
REC Date:	NO File					
Sampling Time:	2	Trans Ref:	220.0V			
Delete File:	0 %	sdvp:	10%			
SD Format:	0 %	Decimal:	USA (.)			
Use Size:	388 KB	Clamp Type:	200A			
Free Size:	1946 MB	A Range:	20A			
Total Size:	1946 MB	V Range:	200mV			
		RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	FREQ			
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2010	'11	'13	'14	'37	'25	

##### Nome File (Schermata 2)

Folder Name:	WTA01					<b>SETUP</b>
File Name:	3P401001.XLS					
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2	Trans Ref:	220.0V			
Delete File:	0 %	sdvp:	10%			
SD Format:	0 %	Decimal:	USA (.)			
Use Size:	388 KB	Clamp Type:	200A			
Free Size:	1946 MB	A Range:	20A			
Total Size:	1946 MB	V Range:	200mV			
		RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	FREQ			
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2010	'11	'13	'14	'37	'25	

4. Premere il pulsante SHIFT. L'icona "SHIFT 1" apparirà sulla parte superiore destra dello schermo e la prima metà del File Name che rappresenta il numero di fili e le fasi (3P4, per esempio) sarà evidenziata e pronta per la modifica. Usare i tasti freccia per selezionare la configurazione desiderata. Selezionare 1P/2 W (1P2), 1P/3 W (1P3), 3P/3 W (3P3), o 3P/4 W (3P4). Vedere Figura 4-5-2c qui sotto.
5. Premere di nuovo SHIFT e apparirà l'icona "SHIFT 2" sulla parte superiore destra dello schermo e la seconda metà del File Name, che l'utente può personalizzare come desidera, sarà evidenziata. Usare i tasti freccia per selezionare un numero tra 001 e 0050 inclusi. Vedere Figura 4-5-2d qui sotto.
6. Esempi di File Name:
  - a. **1P201001:** 1P2 è una fase con due fili, 01 è il numero della cartella, e 001 è il numero del file
  - b. **1P301001:** 1P3 è una fase con tre fili, 01 il numero della cartella, e 001 il numero del file
  - c. **3P301001:** 3P3 è trifase con tre fili, 01 il numero della cartella, e 001 il numero del file.

- d. **3P401001**: 3P4 è trifase con quattro fili, 01 il numero della cartella, e 001 il numero del file.
7. Premere il tasto SHIFT di nuovo per continuare con la modifica della Modalità Impostazione.

#### Nome File (Schermata 3)

Folder Name:	WTA01		<b>SETUP</b>		
File Name:	3P4	01001.XLS	<b>SHIFT1</b>		
REC Date:	2008-11-28 00:03:17				
Sampling Time:	2	Trans Ref:	220.0V		
Delete File:	0 %	sdvp:	10%		
SD Format:	0 %	Decimal:	USA (.)		
Use Size:	388 KB	Clamp Type:	200A		
Free Size:	1946 MB	A Range:	20A		
Total Size:	1946 MB	V Range:	200mV		
		RS232 Out Sel:			
PT:	1 : 1	V1	I1	P1	
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1	
Beep:	ON	Φ1	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second
2010	'11	'13	'14	'37	'25

#### Nome File (Schermata 4)

Folder Name:	WTA01		<b>SETUP</b>		
File Name:	3P4	01001.XLS	<b>SHIFT2</b>		
REC Date:	2008-11-28 00:03:17				
Sampling Time:	2	Trans Ref:	220.0V		
Delete File:	0 %	sdvp:	10%		
SD Format:	0 %	Decimal:	USA (.)		
Use Size:	388 KB	Clamp Type:	200A		
Free Size:	1946 MB	A Range:	20A		
Total Size:	1946 MB	V Range:	200mV		
		RS232 Out Sel:			
PT:	1 : 1	V1	I1	P1	
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1	
Beep:	ON	Φ1	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second
2010	'11	'13	'14	'37	'25

#### 4.5.3 Impostare la Frequenza di Campionamento (frequenza registrazione dati) per la registrazione su Scheda di Memoria SD

1. Nella Modalità Impostazione, usare i tasti freccia su e giù per scorrere fino al campo SAMPLING TIME.
2. Premere il tasto SHIFT e si accenderà il simbolo "SHIFT1".
3. Usare i tasti freccia per regolare la frequenza di campionamento; il range va da 2 a 7200 secondi.
4. Premere il tasto SHIFT di nuovo per tornare alla modifica della Modalità Impostazione.



#### **4.5.4 Cancellare un file sulla Scheda di Memoria SD**

1. Nella Modalità Impostazione, scorrere sul campo DELETE FILE usando i tasti freccia su e giù.
2. Tenere premuto il tasto SETUP/ENTER key per almeno 2 secondi e gli indicatori "Y" e "N" appariranno accanto al campo DELETE FILE. Usare i tasti freccia destra e sinistra per evidenziare "Y" per SI o "N" per NO e poi premere per un momento il tasto SETUP/ENTER.
3. Se si seleziona "Y", il file corrente sarà cancellato. Se si seleziona "N", il processo di cancellazione sarà interrotto. Quando un file è cancellato il campo accanto a DELETE FILE mostrerà 100 %. Quando una cancellazione è interrotta, il campo mostra 0 %.

#### **4.5.5 Formattare una Scheda di Memoria SD**

1. Nella Modalità Impostazione, usare i tasti freccia per scorrere fino alla voce SD FORMAT
2. Tenere premuto il pulsante SETUP/ENTER per almeno 2 secondi e gli indicatori "Y" e "N" appariranno accanto al campo SD FORMAT
3. Usare i pulsanti freccia destra e sinistra per evidenziare la lettera desiderata: "Y" per confermare la formattazione o "N" per interrompere la formattazione.
4. Mentre si sta formattando, il campo accanto a SD FORMAT mostrerà il progresso di formattazione da 0 a 100 %.
5. Notare che lo schermo del display mostra USE SIZE (quantità di memoria attualmente utilizzata sulla scheda SD), FREE SIZE (quantità di memoria disponibile), e TOTAL SIZE (dimensione totale della scheda di memoria SD) sotto il campo SD FORMAT.

#### **4.5.6 Impostazione Trasformatore Potenziale (PT)**

1. Nella Modalità Impostazione, usare i tasti freccia su e giù per scorrere fino alla voce PT.
2. Premere SHIFT, si accenderà "SHIFT1" sul display
3. Usare i tasti ▲ o ▼ per regolare il valore PT (il range va da 1 a 1000)
4. Premere di nuovo SHIFT per tornare alla modifica della Modalità Impostazione o premere EXIT per abbandonare la Modalità Impostazione.

#### **4.5.7 Impostazione Trasformatore di Corrente (CT)**

1. Nella Modalità Impostazione, usare i tasti freccia su e giù per scorrere fino alla voce CT.
2. Premere SHIFT, si accenderà "SHIFT1" sul display
3. Usare i tasti ▲ o ▼ per regolare il valore CT (il range va da 1 a 600)
4. Premere di nuovo SHIFT per tornare alla modifica della Modalità Impostazione o premere EXIT per abbandonare la Modalità Impostazione.

#### **4.5.8 Cicalino ON/OFF**

1. Nella Modalità Impostazione, usare i tasti freccia su e giù per scorrere fino alla voce BEEP.
2. Premere SHIFT, si accenderà "SHIFT1" sul display
3. Usare i tasti ▲ o ▼ per selezionare ON o OFF
4. Premere di nuovo SHIFT per tornare alla modifica della Modalità Impostazione o premere EXIT per abbandonare la Modalità Impostazione.

#### 4.5.9 Riferimento Transitori (Trans. Ref.)

Il parametro di Riferimento Transitori imposta la tensione nominale utilizzata come riferimento per il rilevamento di transitori.

1. Nella Modalità Impostazione, usare i tasti freccia su e giù per scorrere fino alla voce TRANS REF.
2. Premere SHIFT, si accenderà "SHIFT1" sul display.
3. Usare i tasti ▲ o ▼ per selezionare la tensione di riferimento desiderata (da 50,0 V a 850,0 V).
4. Premere di nuovo SHIFT per tornare alla modifica della Modalità Impostazione o premere EXIT per abbandonare la Modalità Impostazione.

#### 4.5.10 SDVP (Tensione Creste/Minimi)

Il parametro SDVP imposta il range limite superiore e inferiore (in %) per il rilevamento di transitori di tensione. Per esempio, se il Riferimento Transitorio è impostato su 200 V e SDVP è impostato sul 10 %, il range SDVP sarà tra 180 V e 220 V.

1. Nella Modalità Impostazione, usare i tasti freccia su e giù per scorrere alla voce SDVP.
2. Premere SHIFT, si accenderà "SHIFT1" sul display.
3. Usare i tasti ▲ o ▼ per selezionare la soglia di tensione desiderata (da 1 % a 100 %).
4. Premere di nuovo SHIFT per tornare alla modifica della Modalità Impostazione o premere EXIT per abbandonare la Modalità Impostazione.

#### 4.5.11 Formato Numerico Scheda SD (USA o Europeo)

Nota: le Schede di Memoria SD per impostazione predefinita hanno il formato numerico di base (USA) nel quale un punto è utilizzato per separare le unità dalle decine, per esempio: 20,00. La formattazione Europea usa una virgola, per esempio: 20,00.

1. Nella Modalità Impostazione, usare i tasti freccia su e giù per scorrere alla voce DECIMAL.
2. Premere SHIFT, si accenderà "SHIFT1" sul display.
3. Usare i tasti ▲ o ▼ per selezionare il formato desiderato (USA o EURO).
4. Premere di nuovo SHIFT per tornare alla modifica della Modalità Impostazione o premere EXIT per abbandonare la Modalità Impostazione.

#### 4.5.12 Impostare Tipo Pinza

1. Nella Modalità Impostazione, usare i tasti freccia su e giù per scorrere alla voce CLAMP TYPE.
2. Premere SHIFT, si accenderà "SHIFT1" sul display.
3. Usare i tasti ▲ o ▼ per selezionare il tipo di pinza corretto.
4. Premere di nuovo SHIFT per tornare alla modifica della Modalità Impostazione o premere EXIT per abbandonare la Modalità Impostazione.

#### 4.5.13 Impostare Range Corrente

**ATTENZIONE: Assicurarsi che l'impostazione range 'A' corrisponda con la categoria della pinza collegata**

1. Nella Modalità Impostazione, usare i tasti freccia su e giù per scorrere alla voce "A RANGE".
2. Premere SHIFT, "SHIFT1" si accenderà sul display.
3. Usare i tasti ▲ o ▼ per selezionare il range di corrente.
4. Premere di nuovo SHIFT per tornare alla modifica della Modalità Impostazione o premere EXIT per abbandonare la Modalità Impostazione.

#### 4.5.14 Impostare Range Tensione

1. Nella Modalità Impostazione, usare i tasti freccia su e giù per scorrere alla voce "V RANGE".
2. Premere SHIFT, si accenderà "SHIFT1" sul display.
3. Usare i tasti ▲ o ▼ per selezionare la tensione (**Notare** che se il CLAMP TYPE non è impostato su OTHER, questo valore è fisso).
4. Premere di nuovo SHIFT per tornare alla modifica della Modalità Impostazione o premere EXIT per abbandonare la Modalità Impostazione.

#### 4.5.15 Impostare Parametri Uscita RS-232

1. Nella Modalità Impostazione, usare i tasti freccia su/giù per scorrere fino alla voce "RS232 OUT SEL".
2. Premere il tasto SETUP/ENTER per accedere alla modalità di selezione Uscita RS232. Ci sono quattro (4) pagine di selezioni di uscita, nove delle quali possono essere selezionate in qualsiasi momento.
3. Usare tutti pulsanti freccia per navigare tra le scelte di uscita.
4. Per selezionare un tipo di uscita, premere il tasto SETUP (la selezione si evidenzierà).
5. Per deselezionare un tipo di uscita selezionato, premere il tasto SETUP (l'evidenziatore si spegnerà).
6. Tenere premuto il tasto SHIFT per più di 2 secondi per cancellare tutte le selezioni di uscita RS-232.
7. Per scorrere da pagina a pagina, premere il pulsante SHIFT per un momento (ci sono quattro pagine).
8. Premere il pulsante EXIT per uscire dalla modalità uscita RS232.
9. Se si selezionano più di nove elementi il display mostrerà l'indicatore "full".

#### Pagine Selezione Uscita - RS232

RS232 OUTPUT SELECT		
1. V12	12. P3	23. PPF2
2. V23	13. PE	24. PPF3
3. V31	14. <b>S1</b>	25. PPF5
4. V1	15. S2	26. PPH1
5. V2	16. S3	27. <b>S1</b>
6. V3	17. S5	28. $\phi$ 2
7. <b>T1</b>	18. <b>O1</b>	29. $\phi$ 3
8. I2	19. Q2	30. <b>TH</b>
9. I3	20. Q3	31. SH
10. <b>P1</b>	21. O2	32. QH
11. P2	22. <b>PF1</b>	33. <b>FREQ</b>

RS232 OUTPUT SELECT		
<b>34.</b> H01	45. H12	56. H23
35. H02	46. H13	57. H24
36. H03	47. H14	58. H25
37. H04	48. H15	59. H26
38. H05	49. H16	60. H27
39. H06	50. H17	61. H28
40. H07	51. H18	62. H29
41. H08	52. H19	63. H30
42. H09	53. H20	64. H31
43. H11	54. H21	65. H32
44. H01	55. H22	66. H33

RS232 OUTPUT SELECT		
<b>67.</b> H34	78. H45	89. $\phi$ V12
68. H35	79. H46	90. $\phi$ V23
69. H36	80. H47	91. $\phi$ V31
70. H37	81. H48	92. $\phi$ V1
71. H38	82. H49	93. $\phi$ V2
72. H39	83. H50	94. $\phi$ V3
73. H40	84. THD	95. $\phi$ A1
74. H41	85. Vpp	96. $\phi$ A2
75. H42	86. CFV	97. $\phi$ A3
76. H43	87. App	98. AveV
77. H44	88. CFA	99. AveA

RS232 OUTPUT SELECT		
<b>100.</b> Vn		
101. An		
102. dv		
103. vJR		
104. V30		
105. V32		
106. dA		
107. ALR		
108. Ad0		
109. Ad2		

#### **4.5.16 Impostare Orario e Data**

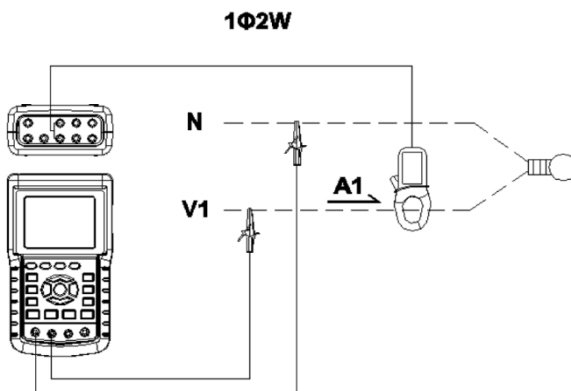
1. Nella Modalità Impostazione, usare i tasti freccia su e giù per scorrere tra i campi YEAR, MONTH, DATE, HOUR, MINUTE e SECOND.
2. Premere il tasto SHIFT quando è selezionato il campo desiderato, si accenderà "SHIFT1" sul display.
3. Usare i tasti ▲ o ▼ per modificare il valore della data o dell'orario.
4. Premere di nuovo SHIFT per tornare alla modifica della Modalità Impostazione o premere EXIT per abbandonare la Modalità Impostazione.

#### **4.5.17 Uscire dalla Modalità Impostazione**

Quando tutte le programmazioni sono state completate, premere il tasto EXIT per tornare alla modalità di funzionamento misurazione.

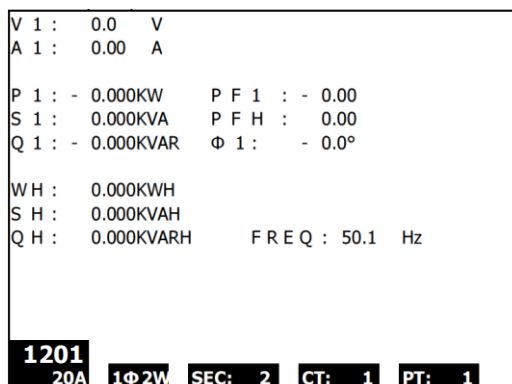
## 5.0 Procedure di Misurazione della Potenza

### 5.1 1Φ2 W Misurazione (Monofase - Due Fili)

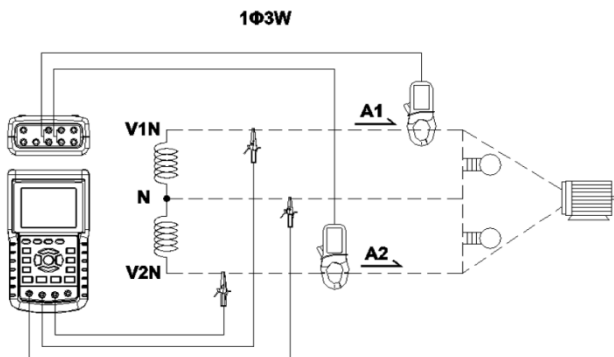


1. Accendere lo strumento premendo il tasto 'Power' (elemento 3-7; Sezione 3 disegni) e poi usare il tasto '1Φ 3Φ' (elemento 3-22) per selezionare il sistema 1Φ 2 W, il nome selezionato del sistema sarà mostrato nella parte inferiore sinistra del display (consultare Figura 5-1 qui sotto).
2. Collegare la tensione di linea L1, Vn (Neutro) ai terminali V1 e N dello strumento.
3. Collegare la Pinza (A1) al conduttore (A1).
4. Collegare la Pinza 1 (A1) al terminale A1 dello strumento.
5. I fattori di misurazione correlati appariranno sul display.
6. Le definizioni di misurazione possono essere trovate nella Sezione 5-15

Figura 5-1



## 5.2 1Φ3 W Misurazione (monofase - tre fili)

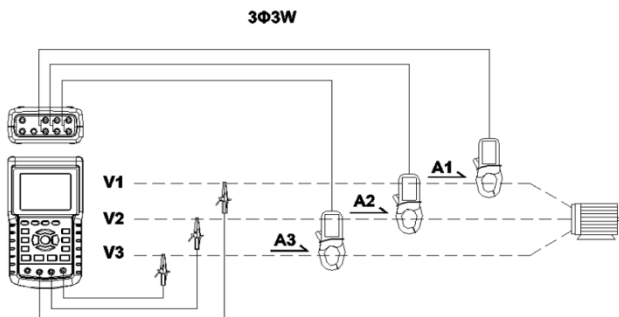


1. Accendere lo strumento premendo il tasto 'Power' (elemento 3-7; Sezione 3 disegni), e poi premere il tasto '1Φ 3Φ' (elemento 3-22) per selezionare 1Φ 3 W, il nome selezionato della configurazione apparirà nella parte inferiore sinistra del display.
2. Collegare tensioni di linea L1, L2 e Vn (Neutri) sui terminali V1, V2 e N dello strumento
3. Collegare le due (2) pinze (A1 e A2) ai conduttori (A1) e (A2)
4. Collegare la Pinza 1 e la Pinza 2 (A1 e A2) ai terminali A1 e A2 dello strumento
5. I fattori di misurazione correlati appariranno sul display
6. Le definizioni di misurazione possono essere trovate nella Sezione 5-15

**Figura 5-2**

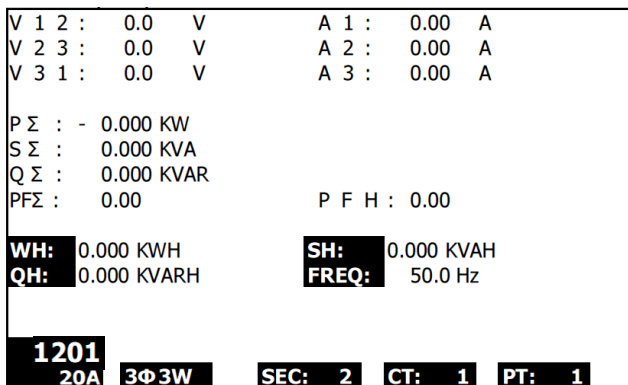
V 1 :	0.0	V	P 1 :	-	0.000KW
V 2 :	0.0	V	P 2 :	-	0.000KW
A 1 :	0.00	A	S 1 :	0.000KVA	
A 2 :	0.00	A	S 2 :	0.000KVA	
Q 1 :	-	0.000KVAR			
Q 2 :	-	0.000KVAR			
<b>PΣ :</b>	0.000	KW	<b>SΣ :</b>	0.000	KVA
<b>PF1:</b>	-	0.00	<b>PF2:</b>	-	0.00
<b>PFH:</b>	0.00		<b>Φ 1:</b>	-	0.0°
<b>WH:</b>	0.000	KWH	<b>SH:</b>	0.000	KVAH
<b>QH:</b>	0.000	KVARH	<b>FREQ:</b>	50.0	Hz
<b>1201</b>					
<b>20A</b>	<b>1Φ3W</b>	<b>SEC: 2</b>	<b>CT: 1</b>	<b>PT: 1</b>	

## 5.3 3Φ 3 W Misurazione (trifase - tre fili)



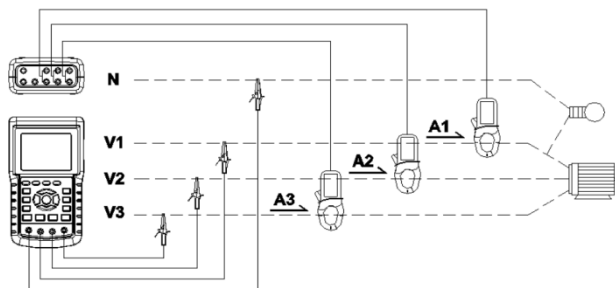
1. Accendere lo strumento premendo il tasto 'Power' (elemento 3-7; Sezione 3 disegni), e poi premere il tasto '1Φ 3Φ' (elemento 3-22) per selezionare 3Φ 3 W, il nome della configurazione selezionata apparirà nella parte inferiore sinistra del display.
2. Collegare tensione di linea L1, L2 e L3 ai terminali V1, V2 e V3 dello strumento.
3. Collegare le tre (3) pinze (A1, A2, A3) ai conduttori A1, A2, A3
4. Collegare le tre (3) Pinze allo strumento usando i terminali A1, A2 e A3
5. I fattori di misurazione correlati appariranno sul display
6. Le definizioni di misurazione possono essere trovate nella Sezione 5-15

**Figura 5-3**



## 5.4 3Φ 4 W Misurazione (trifase - quattro fili)

3Φ4W



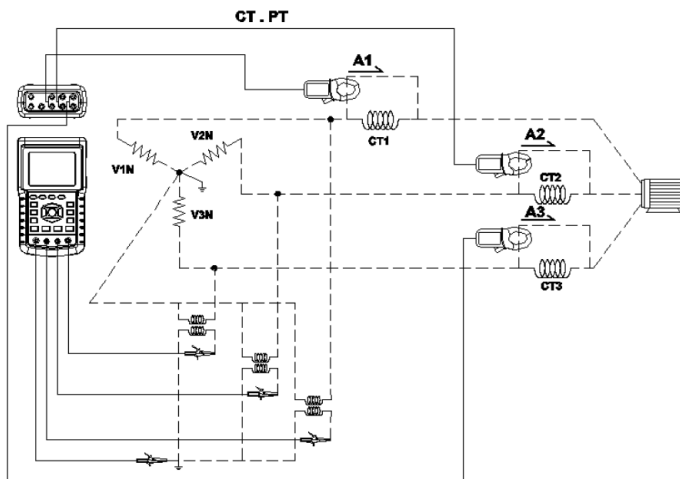
1. Accendere lo strumento premendo il tasto 'Power' (elemento 3-7; Sezione 3 disegni) e poi premere '1Φ 3Φ' (elemento 3-22) per selezionare il sistema 3Φ 4 W, il nome del sistema selezionato apparirà nella parte inferiore sinistra del display.
2. Collegare la tensione di linea L1, L2, L3 e Vn ai terminali V1, V2, V3 e N dello strumento.
3. Collegare le tre (3) Pinze (A1, A2 e A3) ai conduttori A1, A2 e A3.
4. Collegare le Pinze (A1, A2 e A3) ai terminali dello strumento A1, A2 e A3.
5. I fattori di misurazione correlati appariranno sul display.
6. Le definizioni di misurazione possono essere trovate nella Sezione 5-15.

Figura 5-4

<b>V12:</b> 0.0 V	<b>V1:</b> 0.0 V	<b>A1:</b> 0.00 A
<b>V23:</b> 0.0 V	<b>V2:</b> 0.0 V	<b>A2:</b> 0.00 A
<b>V31:</b> 0.0 V	<b>V3:</b> 0.0 V	<b>A3:</b> 0.00 A
<b>P1:</b> - 0.000 KW	<b>S1:</b> 0.000 KVA	<b>Q1:</b> - 0.000 KVAR
<b>P2:</b> - 0.000 KW	<b>S2:</b> 0.000 KVA	<b>Q2:</b> - 0.000 KVAR
<b>P3:</b> - 0.000 KW	<b>S3:</b> 0.000 KVA	<b>Q3:</b> - 0.000 KVAR
<b>PΣ</b> - 0.000 KW	<b>SΣ</b> : 0.000 KVA	<b>QΣ</b> : - 0.000 KVAR
<b>PF1:</b> - 0.00	<b>PF2:</b> - 0.00	<b>PF3:</b> - 0.00
<b>PFΣ</b> : 0.00	<b>PFH:</b> 0.00	
<b>Φ1:</b> - 0.0°	<b>Φ2:</b> - 0.0°	<b>Φ3:</b> - 0.0°
<b>WH:</b> 0.000 KWH	<b>SH:</b> 0.000 KVAH	
<b>QH:</b> 0.000 KVARH	<b>FREQ:</b> 0.0 Hz	
<b>1201</b>		
<b>20A</b>	<b>3Φ4W</b>	<b>SEC: 2 CT: 1 PT: 1</b>



## 5.5 Misurazione Trasformatore Corrente (CT) / Potenziale (PT)



1. Accendere lo strumento premendo il tasto 'Power' (elemento 3-7; Sezione 3 disegni) e poi premere il tasto '1Φ 3Φ' (elemento 3-22) per selezionare sistema 3Φ 4 W, il nome del sistema selezionato apparirà nella parte inferiore sinistra del display.
2. Collegare tensione di linea L1, L2, L3 e Vn ai terminali V1, V2, V3 e N dello strumento
3. Collegare le tre (3) Pinze (A1, A2, A3) ai conduttori A1, A2, A3
4. Collegare le Pinze (A1, A2, A3) ai terminali dello strumento A1, A2, A3
5. I fattori di misurazione correlati appariranno sul display
6. Le definizioni di misurazione possono essere trovate nella Sezione 5-15

Figura 5-5

<b>V12:</b> 0.0 V	<b>V1:</b> 0.0 V	<b>A1:</b> 0.00 A
<b>V23:</b> 0.0 V	<b>V2:</b> 0.0 V	<b>A2:</b> 0.00 A
<b>V31:</b> 0.0 V	<b>V3:</b> 0.0 V	<b>A3:</b> 0.00 A
<b>P1:</b> - 0.000 KW	<b>S1:</b> 0.000 KVA	<b>Q1:</b> - 0.000 KVAR
<b>P2:</b> - 0.000 KW	<b>S2:</b> 0.000 KVA	<b>Q2:</b> - 0.000 KVAR
<b>P3:</b> - 0.000 KW	<b>S3:</b> 0.000 KVA	<b>Q3:</b> - 0.000 KVAR
<b>PΣ</b> - 0.000 KW	<b>SΣ</b> : 0.000 KVA	<b>QΣ</b> : - 0.000 KVAR
<b>PF1:</b> - 0.00	<b>PF2:</b> - 0.00	<b>PF3:</b> - 0.00
<b>PFΣ</b> : 0.00	<b>PFH:</b> 0.00	
<b>Φ1:</b> - 0.0°	<b>Φ2:</b> - 0.0°	<b>Φ3:</b> - 0.0°
<b>WH:</b> 0.000 KWH	<b>SH:</b> 0.000 KVAH	
<b>QH:</b> 0.000 KVARH	<b>FREQ:</b> 0.0 Hz	
<b>1200</b>		
<b>20A</b>	<b>3Φ 4W</b>	<b>SEC: 2 CT: 1 PT: 1</b>

## 5.6 – Regolazione Zero per la Funzione 'Watt Hour' (Wattora)

Tenere premuto il tasto "Exit" per almeno 6 secondi, i valori di misurazione per "WH", "SH", "QH" torneranno ad un valore Zero.

## 5.7 – Misurazioni Funzione Armonica (Solo visualizzazione)


1. Premere il tasto 'Harmonic'  per entrare nella Schermata 1.
2. Premere il tasto 'V/A 1. 2. 3' per selezionare la fase e le unità.
3. Se la forma d'onda è distorta, premere il Tasto "V/A range Key" per passare a VH o AH per togliere la distorsione dalla forma d'onda (come mostrato nella Schermata 3 e nella Schermata 4)
4. Premere il tasto 'Left' o il tasto "Right Key" per mostrare il valore dell'armonica di grado n della corrente o della tensione. (H01 - 1° armonica mostrato in figura)

Fig. 5-7a: Armoniche - Schermata 1 - Tensione - Fase 1 - gamma bassa (VL)

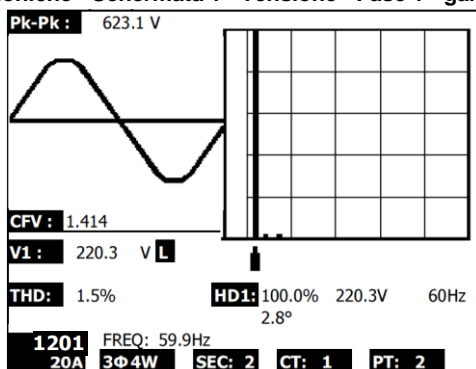
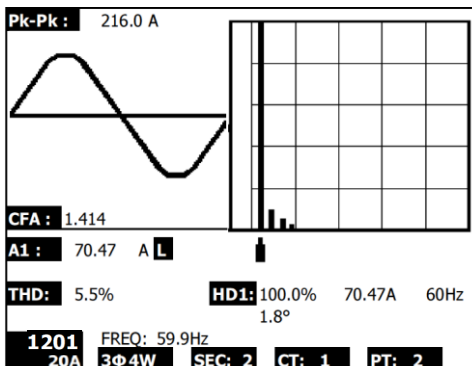


Fig. 5-7b: Armoniche - Schermata 2 - Ampere - Fase 1 - gamma bassa (AL)



NOTA: se la forma d'onda è agganciato in vetta o troppo piccoli per il DISPLAY LCD, premere il pulsante per selezionare gamma ALTA o BASSA per una migliore visualizzazione. L'indicatore è il simbolo dopo l'unità di valore RMS, L o H.

Fig. 5-7c: Armoniche - Schermata 3 - Tensione di fase 1 - gamma alta (VH)

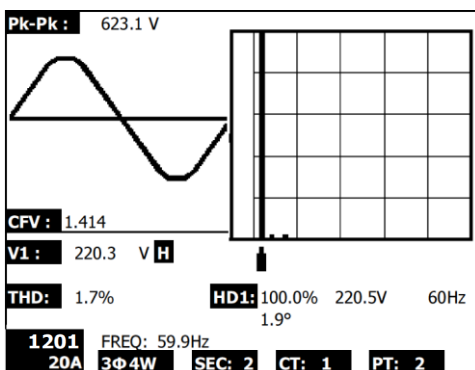
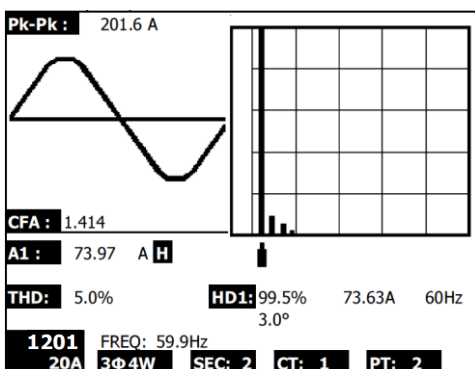



Fig. 5-7d: Armoniche - Schermata 4 - A fase 1 - gamma alta (AH)



Visualizzazione Armoniche Definizioni:

CFA	Fattore di cresta Amp - Rapporto tra il valore di picco e valore efficace RMS
CFV	Fattore di cresta Tensione - Rapporto tra il valore di picco e valore efficace RMS
Pk-Pk	value picco-picco di tensione o amperaggio
AH/AL	Amp - Gamma Alta o Bassa gamma (regolare le dimensioni di visualizzazione della forma d'onda)
VH/VL	v - gamma alta o bassa gamma (regolare le dimensioni di visualizzazione della forma d'onda)
THD	distorsione armonica totale - Il rapporto tra la somma delle potenze di tutte le componenti armoniche alla potenza della frequenza fondamentale.
H01	fondamentale o 1° armonica - è uguale al 100% del valore misurato
H03	3° armonica - percentuale è basata sul rapporto di segnale fondamentale
3,0°	angolo di fase di frequenza armonica
V1	per la fase 1 è visualizzato
A1	amperaggio per la fase 1 è visualizzato
FREQ	frequenza di linea misurata
1200/20UN	Morsetto modello e gamma
3Φ4W	3 fase, 4 fili

## 5.8 – Diagramma Fasore Grafico

1. Premere il tasto Fasore  per visualizzare il Fasore come mostrato nella Schermata 1 per Figura 5-8a qui sotto.

2. Descrizione del diagramma del Fasore:

- V1, V2, V3: Tensioni di fase nel formato fasore rispetto a V1
- A1, A2, A3: Correnti di linea nel formato fasore rispetto ad A1.
- AVE: Media delle tensioni di linea V12, V23, V31 e delle correnti di linea A1, A2 e A3
- AVn: Tensione e corrente calcolate del neutro rispetto a terra (massa).
- dV%: Massimo storico % per  $MAX(V123) - MIN(V123) / MIN(V123) * 100\%$
- VUR: Rapporto Tensione (squilibrato)
- D02 (d0,d2): d0=Il primo numero nel rapporto squilibrato della sequenza zero in % (d0) della tensione o della corrente. d2=Il secondo numero nel rapporto squilibrato della sequenza negativa in % (d2) di tensione o di corrente.
- dA%: Massimo storico % per  $MAX(A123) - MIN(A123) / MIN(A123) * 100\%$
- AUR: Rapporto Corrente (squilibrato)

Fig. 5-8a: Fasore - Schermata 1



Fig. 5-8b: Fasore - Schermata 2



## 5.9 – Forma d'Onda Tensione Corrente


1. Premere il tasto Forma d'Onda  per entrare nella schermata Forma d'Onda come mostrato nella Schermata 1 qui sotto e poi Premere il tasto "1 $\Phi$  /3 $\Phi$ " per cambiare la forma d'onda di Tensione da V1 a V2 a V3, ecc.
2. Premere il tasto Forma d'Onda di nuovo per entrare nella schermata Forma d'Onda di Corrente come mostrato nella Schermata 2 qui sotto e poi premere il tasto "1 $\Phi$  /3 $\Phi$ " per cambiare la forma d'onda di Corrente da A1 a A2 a A3, ecc.
3. Premere il tasto Forma d'Onda di nuovo per entrare nella schermata Forma d'Onda Tensione/Corrente come mostrato nella Schermata 3 qui sotto e poi premere il tasto "1 $\Phi$  /3 $\Phi$ " per cambiare la forma d'onda Tensione/Corrente da V1/A1 a V2/A2 a V3/A3, ecc.

Fig. 5-9a: Forme d'Onda - Schermata 1

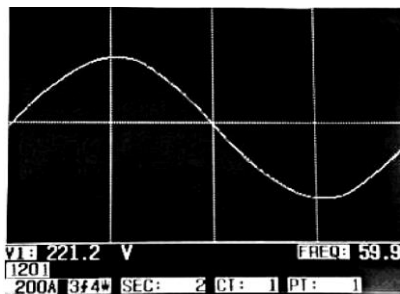


Fig. 5-9b: Forme d'Onda - Schermata 2

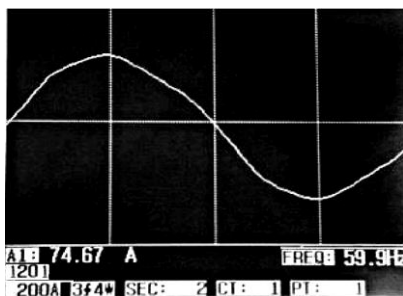
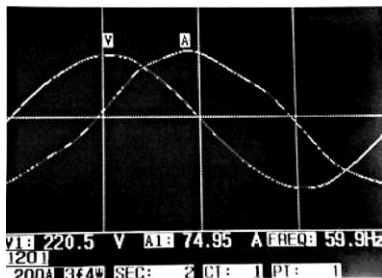


Fig. 5-9c: Forme d'Onda - Schermata 3



## 5.10 – Cattura Transitori (Minimi, Picchi e Interruzioni)

1. Per usare la funzione Cattura Transitori, per prima cosa impostare il Riferimento Transitorio del livello di Tensione e il valore SDVP (Swell/Dip - percentuale tensione Cresta/Minimo) secondo le sezioni 4-5-9 e 4-5-10 rispettivamente.
2. Premere il tasto TRANSIENT per entrare nella schermata Cattura Transitori.
3. Inserire la scheda di memoria SD nella fessura sul lato destro dello strumento e premere il pulsante REC per iniziare la registrazione dati, consultare la Schermata 1 qui sotto.
4. Definizioni:
  - SWELL:  $V_{rms} > (V_{ref} + [V_{ref} * SDVP\%])$
  - DIP:  $V_{rms} < (V_{ref} - [V_{ref} * SDVP\%])$
  - OUTAGE: < da 30 V a 40 V
5. Notare che 'V' apparirà nella colonna LINE se tutte le fasi incontrano un transitorio. V1, V2, o V3 appariranno nella colonna LINE se una specifica fase incontra un transitorio; Consultare la Schermata 2 qui sotto.
6. Premere il pulsante POWER READING per uscire dalla modalità Cattura Transitori e tornare alla modalità di funzionamento normale.
7. Una schermata può visualizzare fino a 13 eventi transitori. Un file può registrare fino a 99 eventi transitori. Quando incontrano più di 13 eventi transitori usare i tasti freccia su e giù per visualizzare i dati aggiuntivi. Quando sono elencati meno di 13 eventi transitori, i pulsanti freccia sono disabilitati.

Figura 5-10a: Cattura Transitori - Schermata 1

NO	DATE	TIME	LINE	STATUS
1201	REF: 220.0 V			REC
200A	3#4W	SEC: 2	CT: 1	PT: 1

NOTA: Ogni volta che si preme il pulsante  $1\Phi$   $3\Phi$ , lo strumento scorre nella lista delle configurazioni di fili della modalità transitorio (1P2W, 1P3W, 3P3W, e 3P4W)

Figura 5-10b: Cattura Transitori - Schermata 2

NO	DATE	TIME	LINE	STATUS
1	2011-03-01	10:12:09	V3	DIP-OUTAGE
2	2011-03-01	10:12:10	V3	DIP-OUTAGE
3	2011-03-01	10:13:21	V1	SWELL
4	2011-03-01	10:13:21	V	DIP
5	2011-03-01	10:13:22	V	DIP-OUTAGE
6	2011-03-01	10:13:30	V	DIP-OUTAGE
7	2011-03-01	10:13:41	V2	DIP
8	2011-03-01	10:13:41	V2	DIP-OUTAGE
9	2011-03-01	10:13:43	V2	SWELL

1201	REF: 220.0 V			REC
200A	3#4W	SEC: 2	CT: 1	PT: 1

## 5.11 – Funzione Registratore Dati

1. Premere il tasto REC una volta per iniziare.
2. Se lo strumento visualizza il messaggio "Change Card" (cambiare scheda) in basso a destra, la SCEHDA SD è piena o è danneggiata.
3. Se lo strumento visualizza "NO DISK", deve essere inserita una scheda SD prima che possa iniziare la registrazione dati.
4. Se appare 'Check SD' (controllo SD), attendere qualche secondo affinché lo strumento legga la scheda SD.
5. Se la SCHEDA SD è funzionante e ha spazio disponibile, la registrazione dati inizierà.

V12: 0.0 V	V1: 0.0 V	A1: 0.00 A
V23: 0.0 V	V2: 0.0 V	A2: 0.00 A
V31: 0.0 V	V3: 0.0 V	A3: 0.00 A
P1: - 0.000 KW	S1: 0.000 KVA	Q1: - 0.000 KVAR
P2: - 0.000 KW	S2: 0.000 KVA	Q2: - 0.000 KVAR
P3: - 0.000 KW	S3: 0.000 KVA	Q3: - 0.000 KVAR
PΣ - 0.000 KW	SΣ : 0.000 KVA	QΣ : - 0.000 KVAR
PF1: - 0.00	PF2: - 0.00	PF3: - 0.00
PFΣ : 0.00	PFH: 0.00	
Φ 1: - 0.0°	Φ 2: - 0.0°	Φ 3: - 0.0°
WH: 0.000 KWH	SH: 0.000 KVAH	
QH: 0.000 KVARH	FREQ: 0.0 Hz	
<b>1201</b> <b>20A</b> <b>3Φ4W</b> <b>SEC: 2</b> <b>CT: 1</b> <b>PT: 1</b> <b>Change Card</b>		

### La visualizzazione 'Change Card'

6. Il display mostrerà il processo di registrazione dati incrementando il contatore dati nella parte inferiore destra dello schermo (sotto l'icona REC).
7. Ogni file può memorizzare fino a 30,000 punti dati. Quando il numero di punti dati raggiunge 30,000 il sistema creerà un nuovo file automaticamente. (Per esempio, WTA01001.XLS sarà sostituito con WTA01002.XLS)
8. Premere il tasto REC di nuovo per interrompere la registrazione dati. L'aumento del contatore e l'icona REC si spegneranno.
9. Sono fornite istruzioni più avanti in questo Manuale d'Istruzioni riguardo l'esportazione dei dati su un foglio elettronico usando un PC.

### Visualizzazione dell'Incremento del Contatore del Registratore Dati

V12: 0.0 V	V1: 0.0 V	A1: 0.00 A
V23: 0.0 V	V2: 0.0 V	A2: 0.00 A
V31: 0.0 V	V3: 0.0 V	A3: 0.00 A
P1: - 0.000 KW	S1: 0.000 KVA	Q1: - 0.000 KVAR
P2: - 0.000 KW	S2: 0.000 KVA	Q2: - 0.000 KVAR
P3: - 0.000 KW	S3: 0.000 KVA	Q3: - 0.000 KVAR
PΣ - 0.000 KW	SΣ : 0.000 KVA	QΣ : - 0.000 KVAR
PF1: - 0.00	PF2: - 0.00	PF3: - 0.00
PFΣ : 0.00	PFH: 0.00	
Φ 1: - 0.0°	Φ 2: - 0.0°	Φ 3: - 0.0°
WH: 0.000 KWH	SH: 0.000 KVAH	
QH: 0.000 KVARH	FREQ: 0.0 Hz	
<b>1201</b> <b>20A</b> <b>3Φ4W</b> <b>SEC: 2</b> <b>CT: 1</b> <b>PT: 1</b> <b>REC 9</b>		

## 5.12 – Funzione Blocco Dati

1. Durante una misurazione, premere una volta il TASTO HOLD, le letture visualizzate si congeleranno e il display mostrerà l'icona "HOLD" nella parte inferiore destra dello schermo
2. Premere di nuovo il tasto HOLD per rilasciare il display e tornare alla modalità di funzionamento normale. L'icona HOLD del display si spegnerà

V12: 0.0 V	V1: 0.0 V	A1: 0.00 A
V23: 0.0 V	V2: 0.0 V	A2: 0.00 A
V31: 0.0 V	V3: 0.0 V	A3: 0.00 A
P1: - 0.000 KW	S1: 0.000 KVA	Q1: - 0.000 KVAR
P2: - 0.000 KW	S2: 0.000 KVA	Q2: - 0.000 KVAR
P3: - 0.000 KW	S3: 0.000 KVA	Q3: - 0.000 KVAR
PΣ - 0.000 KW	SΣ : 0.000 KVA	QΣ : - 0.000 KVAR
PF1: - 0.00	PF2: - 0.00	PF3: - 0.00
PFΣ : 0.00	PFH: 0.00	
Φ 1: - 0.0°	Φ 2: - 0.0°	Φ 3: - 0.0°
WH: 0.000 KWH	SH: 0.000 KVAH	
QH: 0.000 KVARH	FREQ: 0.0 Hz	
<b>1201</b> <b>20A</b>   <b>3Φ4W</b> <b>SEC: 2</b>   <b>CT: 1</b> <b>PT: 1</b> <b>HOLD</b> ←		

Visualizzazione di HOLD

## 5.13 – Tasto Retroilluminazione LCD

Premere per Accendere o Spegnerne la retroilluminazione. Nota: Usare la retroilluminazione sarà un onere maggiore per la batteria. La retroilluminazione dovrebbe essere spenta quando si usano le batterie e specialmente durante la registrazione dati.

## 5.14 – Indicazione Batteria Scarica (LOW BAT)

Quando appare l'indicatore LOW BAT, sostituire le batterie come descritto nella sezione Sostituzione Batteria di questo manuale. L'utilizzo di batterie scariche comprometterà l'accuratezza della misurazione e le prestazioni dello strumento.

Indicazione Batteria Scarica

V12: 0.0 V	V1: 0.0 V	A1: 0.00 A
V23: 0.0 V	V2: 0.0 V	A2: 0.00 A
V31: 0.0 V	V3: 0.0 V	A3: 0.00 A
P1: - 0.000 KW	S1: 0.000 KVA	Q1: - 0.000 KVAR
P2: - 0.000 KW	S2: 0.000 KVA	Q2: - 0.000 KVAR
P3: - 0.000 KW	S3: 0.000 KVA	Q3: - 0.000 KVAR
PΣ - 0.000 KW	SΣ : 0.000 KVA	QΣ : - 0.000 KVAR
PF1: - 0.00	PF2: - 0.00	PF3: - 0.00
PFΣ : 0.00	PFH: 0.00	
Φ 1: - 0.0°	Φ 2: - 0.0°	Φ 3: - 0.0°
WH: 0.000 KWH	SH: 0.000 KVAH	
QH: 0.000 KVARH	FREQ: 0.0 Hz	
<b>1201</b> <b>20A</b>   <b>3Φ4W</b> <b>SEC: 2</b>   <b>CT: 1</b> <b>PT: 1</b> <b>LOWBAT</b> ←		



## 5.15 Definizioni Misurazione

- V12, V23, V31: Tensione di Linea
- V1, V2, V3: Tensione di Fase
- A1, A2, A3: Corrente di Linea
- P1, P2, P3: Potenza Reale di ogni fase (W)
- S1, S2, S3: Potenza Apparente di ogni fase. (VA)
- Q1, Q2, Q3: Potenza Reattiva di ogni fase (VAR)
- $P\Sigma$ : Totale Potenza Reale (W)
- $S\Sigma$ : Totale Potenza Apparente (VA)
- $Q\Sigma$ : Totale Potenza Reattiva (VAR)
- PF1, PF2, PF3: Fattore di Potenza di ogni fase
- $PF\Sigma$ : Totale Fattore di Potenza
- PFH: Fattore di Potenza Medio a Lungo Termine ( WH/SH )
- $\phi_1, \phi_2, \phi_3$ : Angolo di Fase di ogni fase
- WH: Wattora
- SH: Potenza Apparente per Ora
- QH: Potenza Reattiva per Ora
- 1 $\phi$  2 W: Monofase con due fili
- 1 $\phi$  3 W: Monofase con tre fili
- 3 $\phi$  3 W: Trifase con tre fili
- 3 $\phi$  4 W: Trifase con quattro fili
- SEC: La frequenza di campionamento in secondi per il registratore dati
- CT: Trasformatore di Corrente
- PT: Trasformatore Potenziale
- Riferimento Transitori:
- SDVP: Percentuali Creste e Minimi di Tensione (usato con la Tensione di Riferimento Transitori)

## 5.16 – Pulsante Reset

Il Pulsante Reset situato sul lato destro dello strumento, permette all'utente di ripristinare lo strumento se il display o la tastiera sono bloccati.

## 6.1 Manutenzione

---



CAUTELA: Togliere i puntali prima di aprire il coperchio batteria; Pericolo di Folgorazione.

### 6.1 Pulizia



CAUTELA: Quando si pulisce, usare solo un panno asciutto. Non usare liquidi di alcun tipo per pulire lo strumento.

### 6.2 Sostituzione Batteria

1. Quando il display mostra l'indicatore LOWBAT, sostituire le batterie il più presto possibile
2. Aprire il Coperchio Batteria sul retro e togliere le batterie
3. Sostituire le otto (8) batterie (batteria 'AA' da 1,5 Vdc) e chiudere il coperchio batteria



Non smaltire mai batterie usate o ricaricabili con i normali rifiuti domestici.

In qualità di consumatori, gli utenti sono tenuti per legge a portare le batterie usate presso gli appositi centri di raccolta, nel negozio in cui è avvenuto l'acquisto oppure in un qualsiasi negozio di batterie.

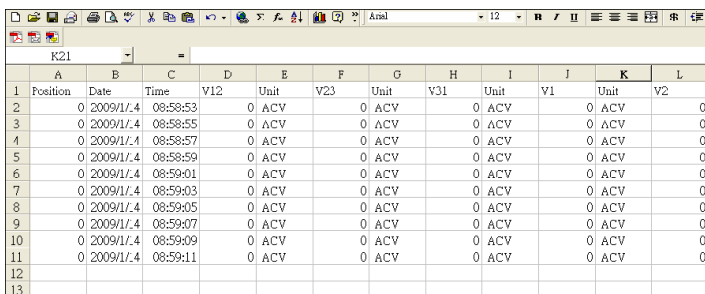
**Smaltimento:** non smaltire questo strumento insieme ai rifiuti domestici. L'utente è obbligato a consegnare i dispositivi al termine del loro ciclo di vita presso i centri di raccolta designati per lo smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

## 7.0 Scheda SD

### 7.1 Scaricare Dati da Scheda SD a PC

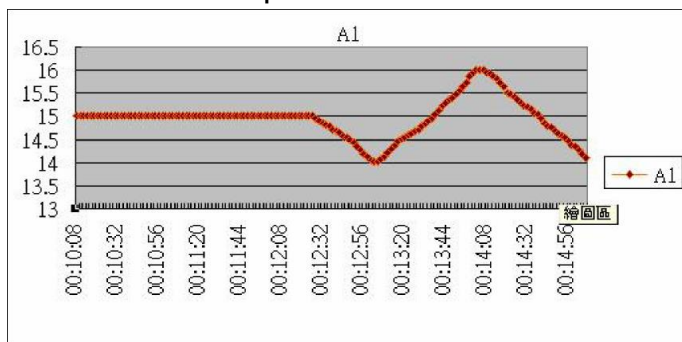
1. Dopo una sessione di Registrazione Dati, togliere la scheda SD dalla fessura per scheda SD.
2. Inserire la scheda SD nella fessura per schede SD del PC o in un lettore per schede SD.
3. Accendere il computer e avviare un programma di foglio elettronico. Scaricare i file di dati memorizzati dalla Scheda SD al PC (esempi nome file: 3P401001.XLS, 1P201001.XLS, 1P301001.XLS, 3P301001.XLS).
4. I file di dati possono essere aperti direttamente in un programma di foglio elettronico.

#### Esempio File di Dati



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	Position	Date	Time	V12	Unit	V23	Unit	V31	Unit	V1	Unit	V2	
2		0	2009/1/4	08:58:53	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
3		0	2009/1/4	08:58:55	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
4		0	2009/1/4	08:58:57	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
5		0	2009/1/4	08:58:59	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
6		0	2009/1/4	08:59:01	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
7		0	2009/1/4	08:59:03	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
8		0	2009/1/4	08:59:05	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
9		0	2009/1/4	08:59:07	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
10		0	2009/1/4	08:59:09	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
11		0	2009/1/4	08:59:11	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
12													
13													

#### Esempio Schermata Grafico



Copyright © 2014-2018 FLIR Systems, Inc.

Tutti i diritti riservati, incluso il diritto di riproduzione integrale o parziale in qualsiasi forma.

ISO-9001 Certified

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