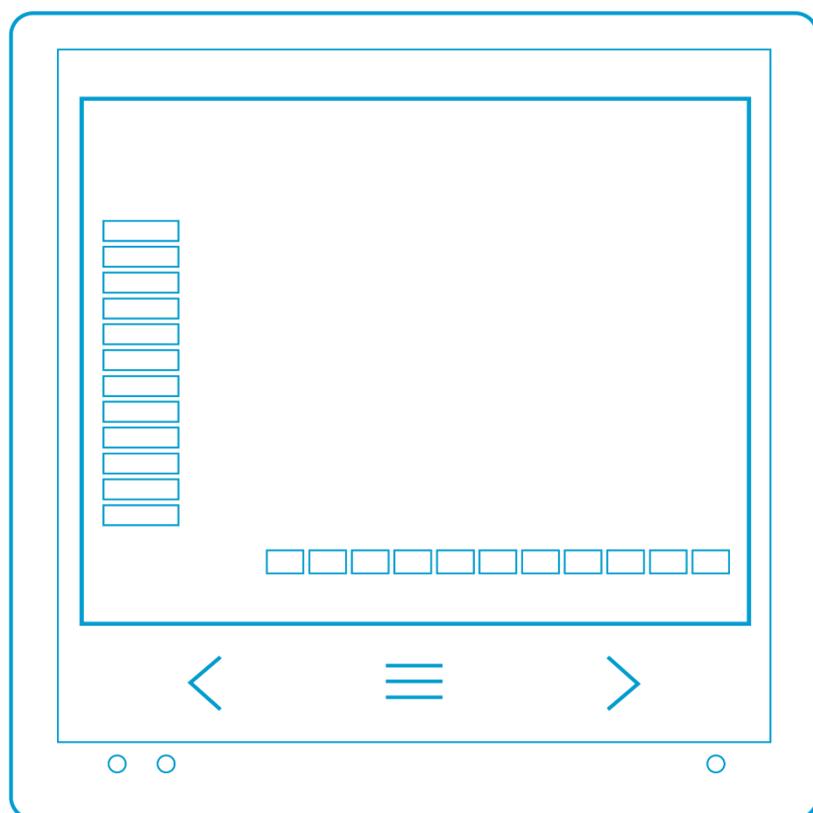


MANUALE D'USO



Analizzatori di rete trifase multifunzione touch-screen **CVM-C10 (serie)** CE



asita

TECNOLOGIE DI MISURA



ATTENZIONE!

Questo analizzatore è stato progettato per prevenire infortuni all'operatore se correttamente e propriamente usato. Tuttavia nessuna progettazione ingegneristica può rendere sicuro uno strumento se esso non viene usato e mantenuto con le dovute attenzioni e precauzioni e nel rispetto delle norme. Questo manuale deve essere letto attentamente e per intero prima di compiere una qualsiasi misurazione. La mancata osservanza delle istruzioni e delle norme di sicurezza può causare danni sia all'operatore che allo strumento.

L'analizzatore mod. CVM/C10 qui trattato è uno strumento di misura idoneo unicamente per l'installazione fronte-quadro e all'interno di quadri elettrici costruiti a regola d'arte.

AVVERTIMENTO!

Ogni qualvolta si tema che le misure di protezione siano state ridotte, occorre mettere l'apparecchio fuori servizio e impedirne ogni funzionamento involontario.

Questo strumento serve alla misura di grandezze elettriche. Esso deve pertanto essere usato da personale competente, conscio dei rischi propri dell'elettricità e a conoscenza delle norme di sicurezza relative.

CVM/C10 non richiede manutenzione speciale. Nessuna modifica o riparazione deve essere effettuata sullo strumento aperto ed alimentato. Nel caso in cui tali azioni siano necessarie, devono essere compiute solo da personale qualificato ed autorizzato.

Alle caratteristiche ed avvertenze riportate su questo manuale, vanno aggiunte e considerate tutte le norme di sicurezza di carattere generale e quelle definibili come "uso appropriato".

È opportuno ricordare che, particolarmente su certe "linee elettriche" di potenza si possono verificare "spikes" di molte volte il valore nominale.

Ciò deve essere considerato ogni qualvolta ci si appresta ad effettuare una misura.

SIMBOLI PRESENTI SULLO STRUMENTO



Prestare attenzione! Consultare il manuale!

Termini racchiusi tra parentesi (*****) o tra doppi apici "*****" si riferiscono a funzioni, indicazioni proprie dello strumento e termini tecnici, di uso corrente, in lingua inglese.

INDICE

1. INTRODUZIONE	Pag. 5
1.1 Controllo iniziale	Pag. 5
1.2 Controllo delle tarature	Pag. 6
2. PRECAUZIONI GENERALI	Pag. 6
3. INSTALLAZIONE E CONNESSIONI	Pag. 8
3.1 Terminali di connessione	Pag. 9
3.2 Schemi di collegamento	Pag. 11
4. UTILIZZO E FUNZIONI	Pag. 21
4.1 Misura a 4 quadranti	Pag. 21
4.2 Tabella dei parametri	Pag. 22
4.3 Tastiera touch-screen	Pag. 23
4.4 Display	Pag. 24
4.5 Indicatori a LED	Pag. 26
4.6 Profili di visualizzazione	Pag. 26
4.7 Analisi armonica	Pag. 32
4.8 Ingressi digitali	Pag. 33
4.9 Uscite digitali/relè	Pag. 33
5. PROGRAMMAZIONE	Pag. 34
5.1 Primario di tensione	Pag. 35
5.2 Secondario di tensione	Pag. 35

5.3	Primario di corrente	Pag. 36
5.4	Secondario di corrente	Pag. 36
5.5	Primario del TA sul Neutro	Pag. 37
5.6	Secondario del TA sul Neutro	Pag. 37
5.7	Misura a 2 o 4 quadranti	Pag. 38
5.8	Circuito di misura	Pag. 38
5.9	Periodo di integrazione per la Massima Domanda	Pag. 39
5.10	Azzeramento della Massima Domanda	Pag. 39
5.11	Selezione del profilo di visualizzazione	Pag. 40
5.12	Retro-illuminatore display	Pag. 41
5.13	Barra del cos ϕ – PF	Pag. 42
5.14	Massimi e minimi: reset	Pag. 42
5.15	Totalizzatori di Energia: reset	Pag. 42
5.16	Totalizzatori di Energia: selezione della portata	Pag. 43
5.17	Armoniche: gestione delle pagine di visualizzazione	Pag. 43
5.18	CO2: tasso di conversione per risparmio in generazione	Pag. 44
5.19	CO2: tasso di conversione per emissione in consumo	Pag. 44
5.20	Prezzo in valuta: tasso di conversione generazione	Pag. 45
5.21	Prezzo in valuta: tasso di conversione in consumo	Pag. 45
5.22	Allarme 1 (relè): configurazione	Pag. 46
5.23	Allarme 2 (relè): configurazione	Pag. 50
5.24	Allarme 3 (uscita digitale): configurazione	Pag. 50
5.25	Allarme 4 (uscita digitale): configurazione	Pag. 52
5.26	Ingresso digitale 1: configurazione	Pag. 52
5.27	Ingresso digitale 2: configurazione	Pag. 52
5.28	Interfaccia RS485: configurazione	Pag. 53
5.29	Protezione del menu di programmazione	Pag. 55
6.	COMUNICAZIONE PER ACQUISIZIONE DATI	Pag. 56
6.1	Connessioni	Pag. 57
6.2	Protocollo Modbus RTU	Pag. 58
6.3	Comandi Modbus	Pag. 59
6.4	Protocollo BACnet	Pag. 68
6.5	Mappa PICS	Pag. 69
7.	CARATTERISTICHE TECNICHE	Pag. 72

1. INTRODUZIONE

Vi ringraziamo per aver scelto l' **ANALIZZATORE DI RETE MULTIFUNZIONE TOUCH-SCREEN** mod. **CVM/C10**.

Al fine di ottenere le massime prestazioni dal Vs. strumento, leggete attentamente questo manuale ed utilizzate lo strumento sempre nella maniera qui descritta.

1.1. CONTROLLO INIZIALE

Al ricevimento dello strumento controllare accuratamente che non abbia subito danni durante il trasporto e che sia completo degli accessori sotto riportati.

Se vi sono possibilità che lo strumento abbia subito danni o se sembra non funzionare correttamente, contattate il Vs. rivenditore di fiducia o il servizio tecnico **asita**.

La confezione ora in Vs. possesso deve contenere:

a) Analizzatore multifunzione trifase da quadro mod. CVM/C10	N° 1
b) Connettore di alimentazione a 2 morsetti	N° 1
c) Connettore di misura tensione a 2 morsetti	N° 1
d) Connettore di misura corrente a 6 morsetti	N° 1
e) Connettore per uscite digitali e TA-neutro a 6 morsetti	N° 1
f) Connettore per ingressi digitali e RS485 a 5 morsetti	N° 1
g) Ganci di fissaggio su dima da quadro	N° 2
h) Manuale d'uso	N° 1

Al momento della stesura del presente manuale, le versioni disponibili sono:

Articolo	Canali di corrente	Misura di corrente	OUT digitali/relè	Interfaccia RS485
CVM/C10	3	da TA /5A o /1A	2 / 2	SI
CVM/C10N	3 + N	da TA /5A o /1A	- / 2	SI
CVM/C10/MC	3	/250mA (MC non incluso)	2 / 2	SI
CVM/C10/MC3/63	3	MC3-63A in dotazione	2 / 2	SI
CVM/C10/MC3/125	3	MC3-125A in dotazione	2 / 2	SI
CVM/C10/MC3/250	3	MC3-250A in dotazione	2 / 2	SI

1.2. CONTROLLO DELLE TARATURE

Questo strumento utilizza materiali e componenti scelti e di alta qualità. Tuttavia, l'uso prolungato, gli sbalzi termici o eventuali maltrattamenti, possono influire negativamente sulla precisione.

In funzione di ciò e al fine di mantenere il Vs. parco strumenti sempre efficiente, si consiglia di prevedere un controllo periodico delle tarature con campioni certificati ACCREDIA LAT. Tale controllo si può pianificare in un periodo variabile da uno a due anni e ciò in funzione delle condizioni di utilizzo e di conservazione.

Contattateci, siamo a Vs. disposizione per fornire anche questo tipo di servizio.

2. PRECAUZIONI GENERALI

- Lo strumento mod. CVM/C10 è stato progettato in accordo con la normativa CEI EN 61010-1, la quale riporta le prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura e controllo. L'analizzatore di rete multifunzione CVM/C10 è concepito per operare in bassa tensione.

- Non sottoporre lo strumento a tensioni o correnti superiori ai valori massimi consentiti. Leggere attentamente il presente manuale prima di collegare lo strumento.
- Questo strumento può operare a una temperatura compresa tra -5° e $+45^{\circ}\text{C}$.
- Non utilizzare o esporre lo strumento alla luce diretta del sole, ad elevate temperature, alta umidità o condensa. Se esposto a queste condizioni ambientali, lo strumento può danneggiarsi e non mantenere a lungo le proprie specifiche tecniche.
- CVM/C10 è costruito per essere installato su quadri elettrici di comando e/o controllo; verificare le caratteristiche costruttive dello strumento riportate su questo manuale.
- Non utilizzare lo strumento in prossimità di dispositivi in grado di emettere forti radiazioni elettromagnetiche o elettrostatiche. Questa influenza può causare errori sulla misurazione.
- Non utilizzare CVM/C10 in ambienti con presenza di gas corrosivi o esplosivi. Lo strumento può danneggiarsi e si può avere il rischio di esplosioni.
- Installare CVM/C10 unicamente all'interno di quadri elettrici costruiti secondo la regola dell'arte.
- Prima di alimentare lo strumento, assicurarsi che la tensione di alimentazione sia corrispondente al valore riportato sullo strumento stesso.
- Utilizzando una tensione di alimentazione non corretta è possibile danneggiare seriamente lo strumento oltre a causare rischi all'operatore.
- Controllare il corretto collegamento degli ingressi della tensione di misura (L1, L2, L3, N) e dei secondari dei TA esterni agli ingressi di corrente.

Se, dopo l'installazione, lo strumento visualizza un valore del fattore di potenza errato (molto basso o negativo) e/o una potenza assorbita negativa, mentre le tensioni e le correnti delle tre fasi sono corrette, controllare la sequenza del collegamento delle fasi di tensione e la relazione di fase tra ogni singola tensione e la corrispondente corrente.

3. INSTALLAZIONE E CONNESSIONE

Gli analizzatori multifunzione CVM/C10 sono strumenti programmabili per la misura, il calcolo e la visualizzazione di tutti i principali parametri delle linee elettriche monofase e trifase con neutro sia equilibrate che squilibrate. Le misure sono in Vero Valore Efficace (T-RMS) e sono realizzate tramite ingressi diretti in tensione c.a. fino a 300V fase-neutro (520V fase-fase) ed ingressi in corrente c.a. tramite TA .../5A e .../1A oppure per abbinamento a sensori MC1-MC3 con secondario .../250mA.

CVM/C10 dispone di:

- **3 tasti touch** per scorrere le pagine e muoversi tra i menu
- **3 indicatori a LED**: CPU, allarme e pressione-tasto
- **Display LCD** ad alta luminosità e contrasto
- **2 ingressi digitali** per identificazione fascia tariffaria o per rilevazione stato logici esterni
- **2 uscite digitali** totalmente configurabili (tranne per CVM/C10/N)
- **2 uscite a relè** totalmente configurabili
- **Interfaccia RS485** con protocollo MODBUS-RTU© a BACnet

Lo strumento deve essere connesso ad un circuito di alimentazione protetto con fusibili, di tipo gl (IEC269) o M, con corrente di intervento compresa tra 0,5A e 2A.

Il circuito di alimentazione e quello della tensione di misura devono essere realizzati con conduttori di sezione minima di 1mm², mentre la linea dei secondari dei TA deve avere una sezione minima di 2,5mm².

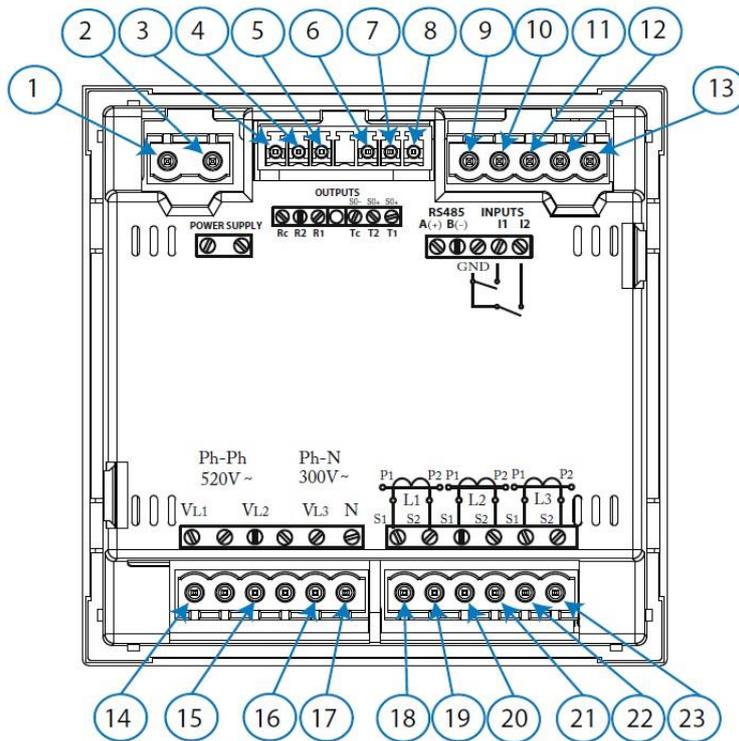
CVM/C10 deve essere installato a fronte-pannello su una dima di foratura 92^{+0.8}mm x 92^{+0.8}mm in riferimento con la norma DIN43700.

Tutte le connessioni elettriche devono essere collocate all'interno del quadro elettrico, dietro il pannello frontale in posizione non raggiungibile senza l'apertura meccanica del pannello stesso.

3.1. TERMINALI DI CONNESSIONE

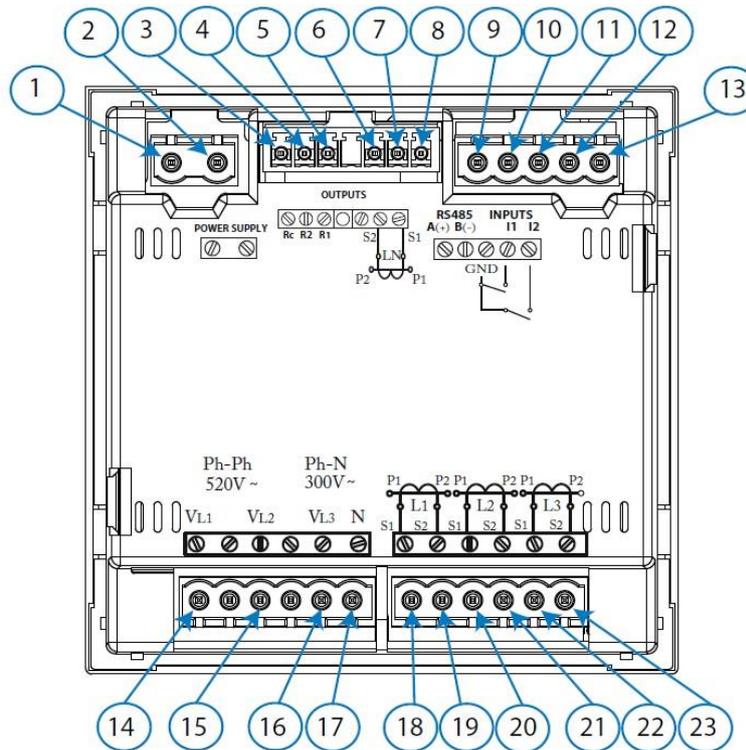
3.1.1. Terminali di connessione dei modelli CVM/C10 e CVM/C10/MC

Identificazione terminali			
1	A1 alimentazione CA	13	I2 ingresso digitale #2
2	A2 alimentazione CA	14	V _{L1} Tensione fase L1
3	Rc comune relè OUT	15	V _{L2} Tensione fase L2
4	R2 uscita relè #2	16	V _{L3} Tensione fase L3
5	R1 uscita relè #1	17	N neutro
6	Ct comune out digitale	18	S1 ingresso corrente L1
7	T2 uscita digitale #2	19	S2 ingresso corrente L1
8	T1 uscita digitale #1	20	S1 ingresso corrente L2
9	A(+) per RS485	21	S2 ingresso corrente L2
10	B(-) per RS485	22	S1 ingresso corrente L3
11	GND(S) per RS485	23	S2 ingresso corrente L3
12	I1 ingresso digitale #1		



3.1.2. Terminali di connessione dei modelli CVM/C10N

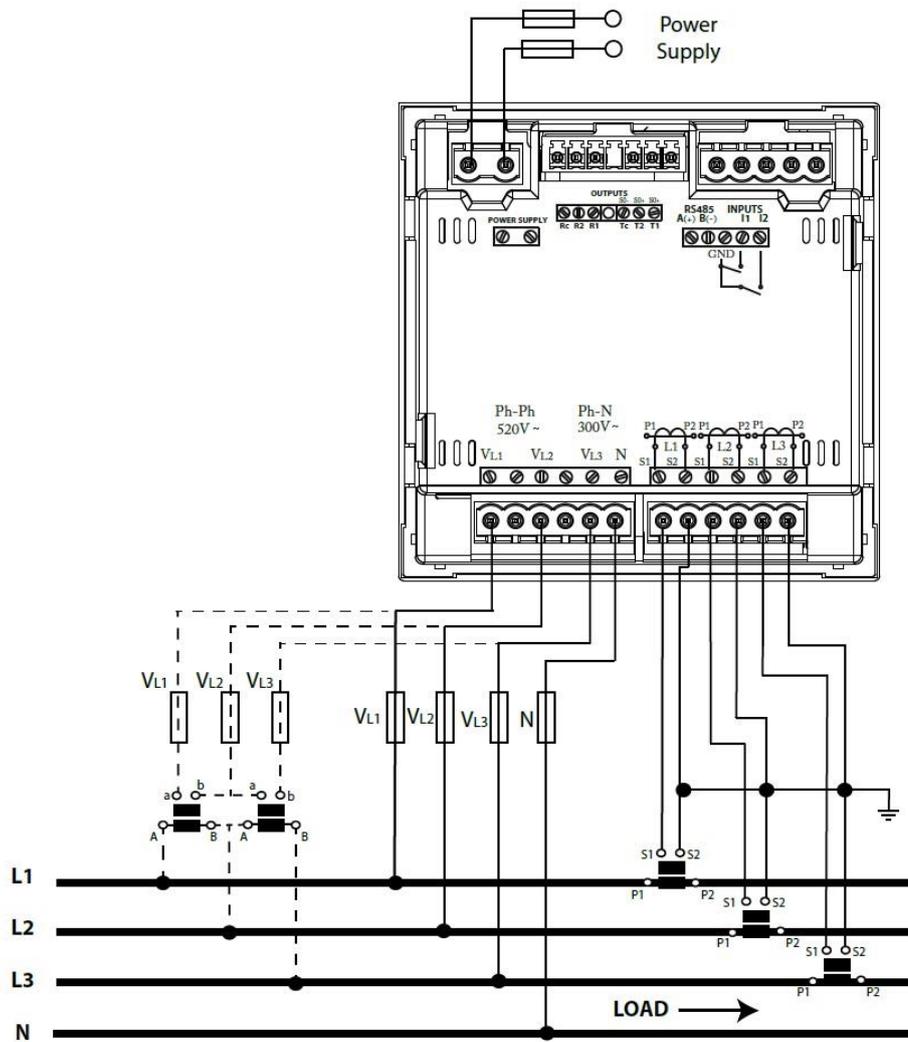
Identificazione terminali			
1	A1 alimentazione CA	13	I2 ingresso digitale #2
2	A2 alimentazione CA	14	V _{L1} Tensione fase L1
3	Rc comune relè OUT	15	V _{L2} Tensione fase L2
4	R2 uscita relè #2	16	V _{L3} Tensione fase L3
5	R1 uscita relè #1	17	N neutro
6	nessuna connessione	18	S1 ingresso corrente L1
7	S2 corrente di neutro	19	S2 ingresso corrente L1
8	S1 corrente di neutro	20	S1 ingresso corrente L2
9	A(+) per RS485	21	S2 ingresso corrente L2
10	B(-) per RS485	22	S1 ingresso corrente L3
11	GND(S) per RS485	23	S2 ingresso corrente L3
12	I1 ingresso digitale #1		



3.2. SCHEMI DI COLLEGAMENTO

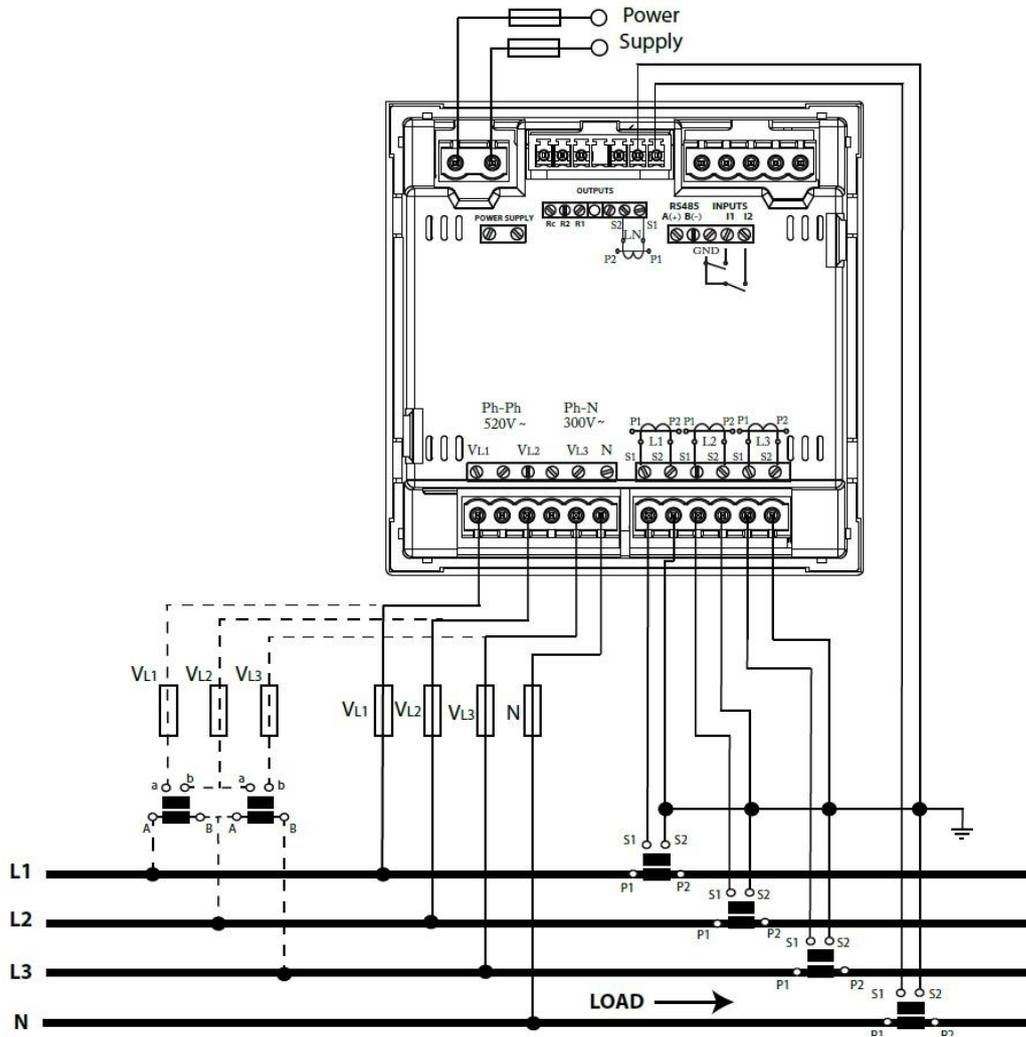
3.2.1. Linea trifase a 4 fili per versione CVM/C10

circuito di misura: **4 – 3Ph**



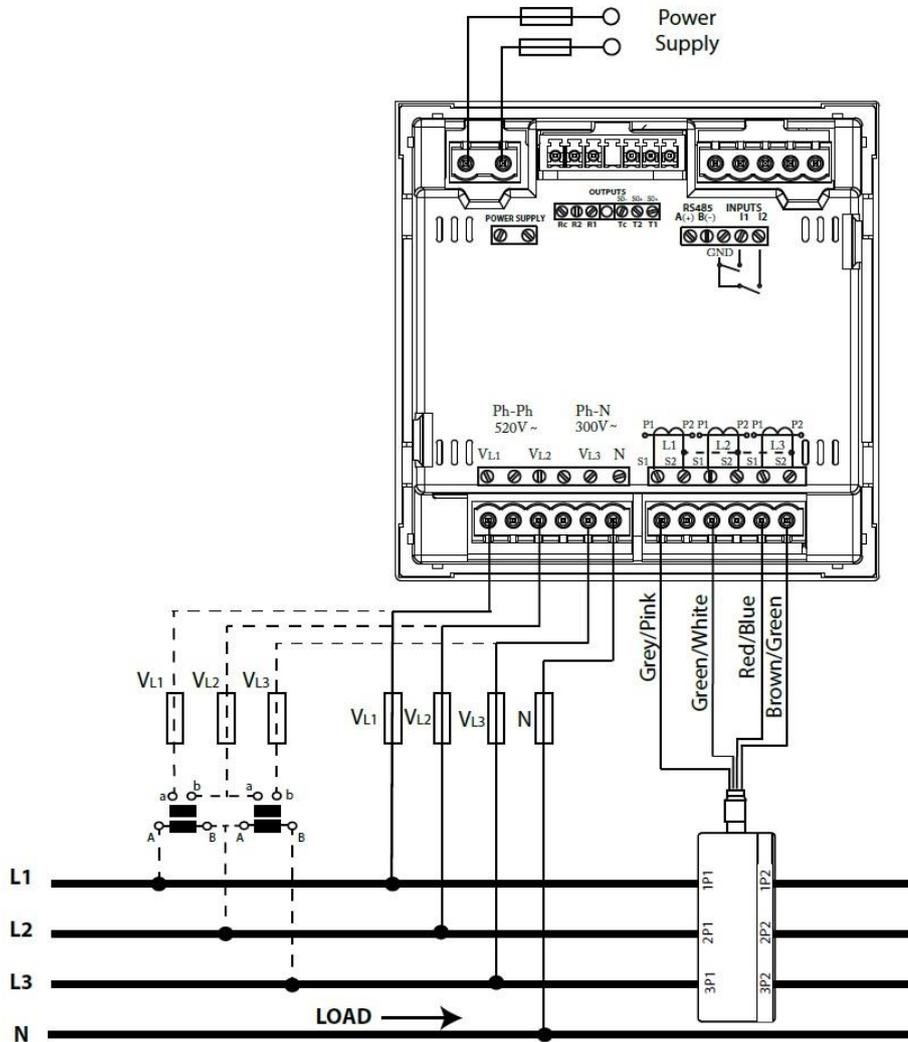
3.2.2. Linea trifase a 4 fili per versione CVM/C10N

circuito di misura: **4 – 3Ph**



3.2.3. Linea trifase a 4 fili per versione CVM/C10/MC

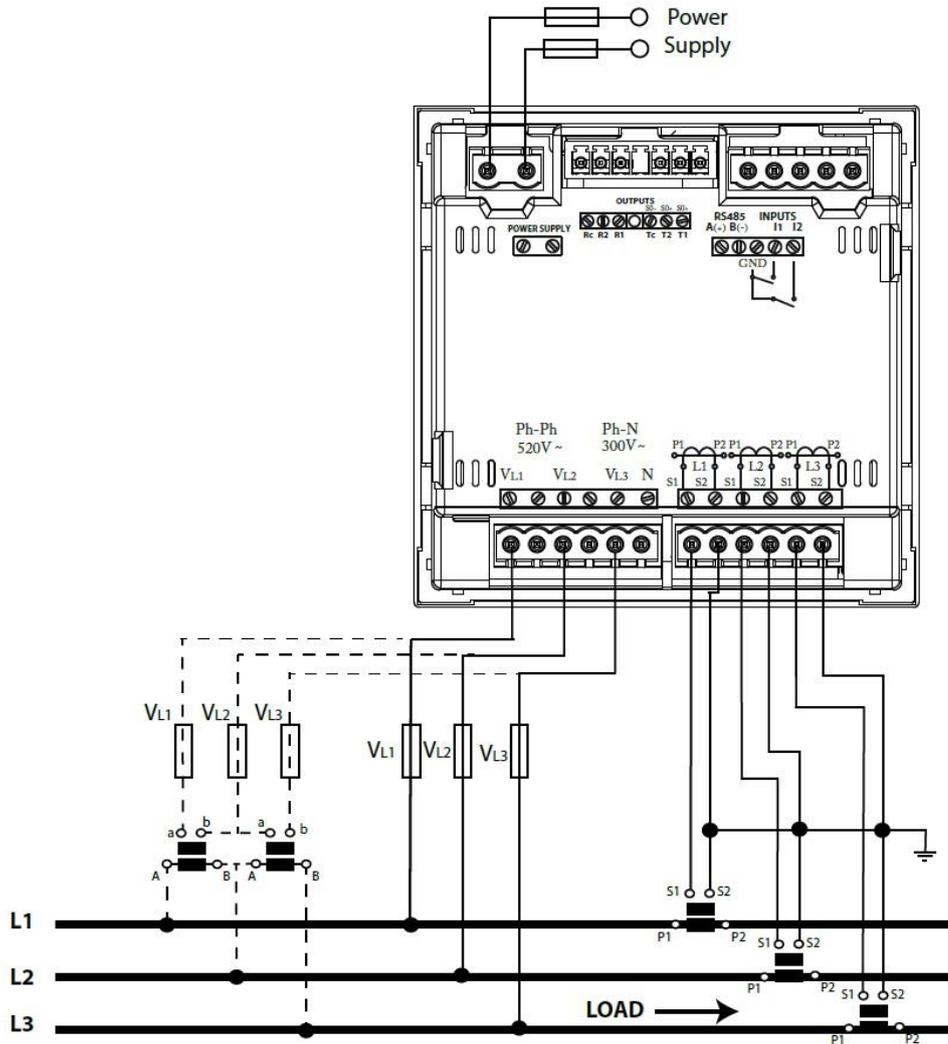
circuito di misura: **4 – 3Ph**



NOTA: I sensori amperometrici ultracompati MC1-MC3 hanno uscita 250mA f.s.
Per tale ragione il secondario di corrente è 0.250A fisso non modificabile.

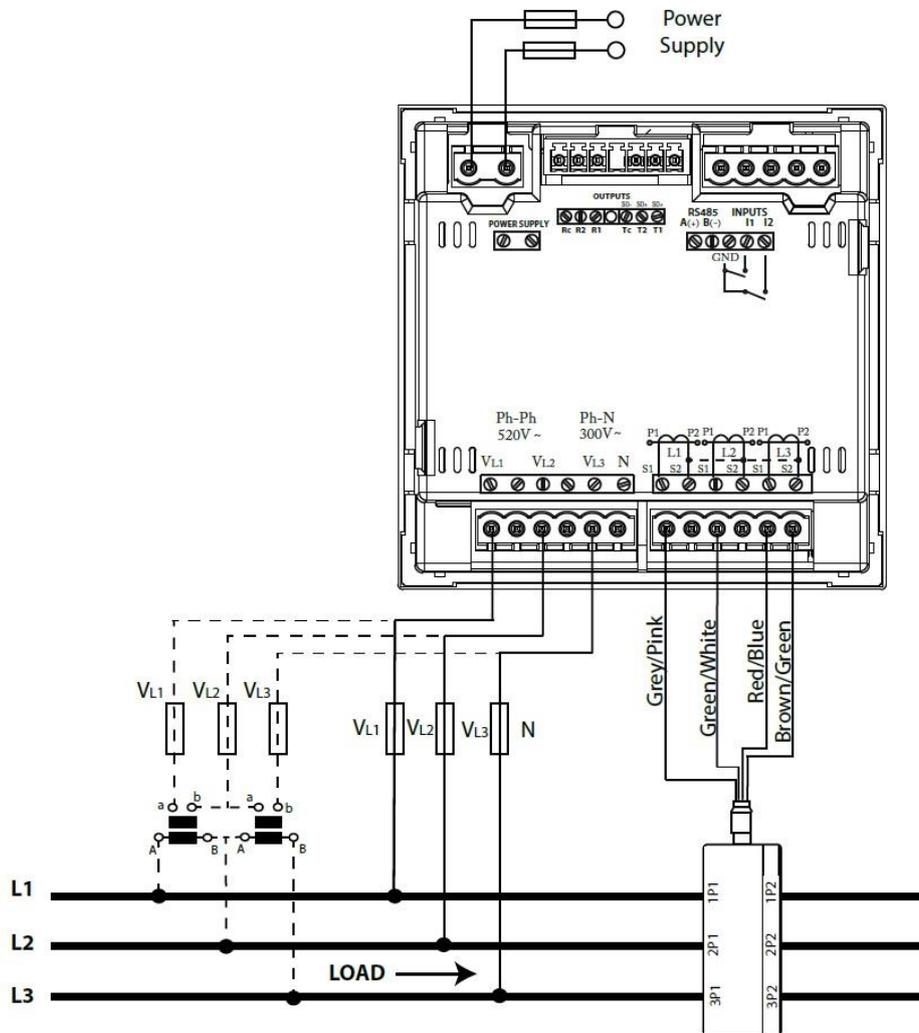
3.2.4. Linea trifase a 3 fili per versione CVM/C10

circuito di misura: **3 – 3Ph**



3.2.5. Linea trifase a 3 fili per versione CVM/C10/MC

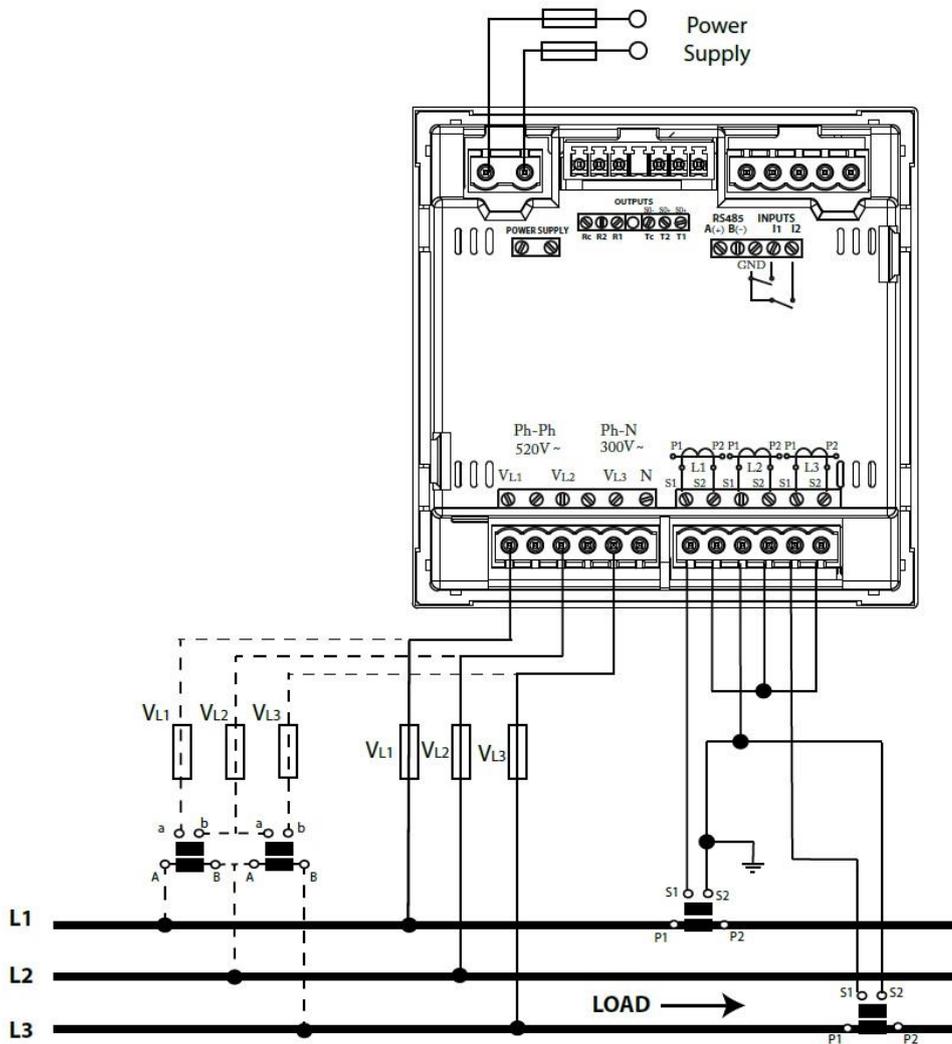
circuito di misura: **3 – 3Ph**



NOTA: I sensori amperometrici ultracompatto MC1-MC3 hanno uscita 250mA f.s.
Per tale ragione il secondario di corrente è 0.250A fisso non modificabile.

3.2.6. Linea trifase a 3 fili in connessione ARON per CVM/C10 e CVM/C10/MC

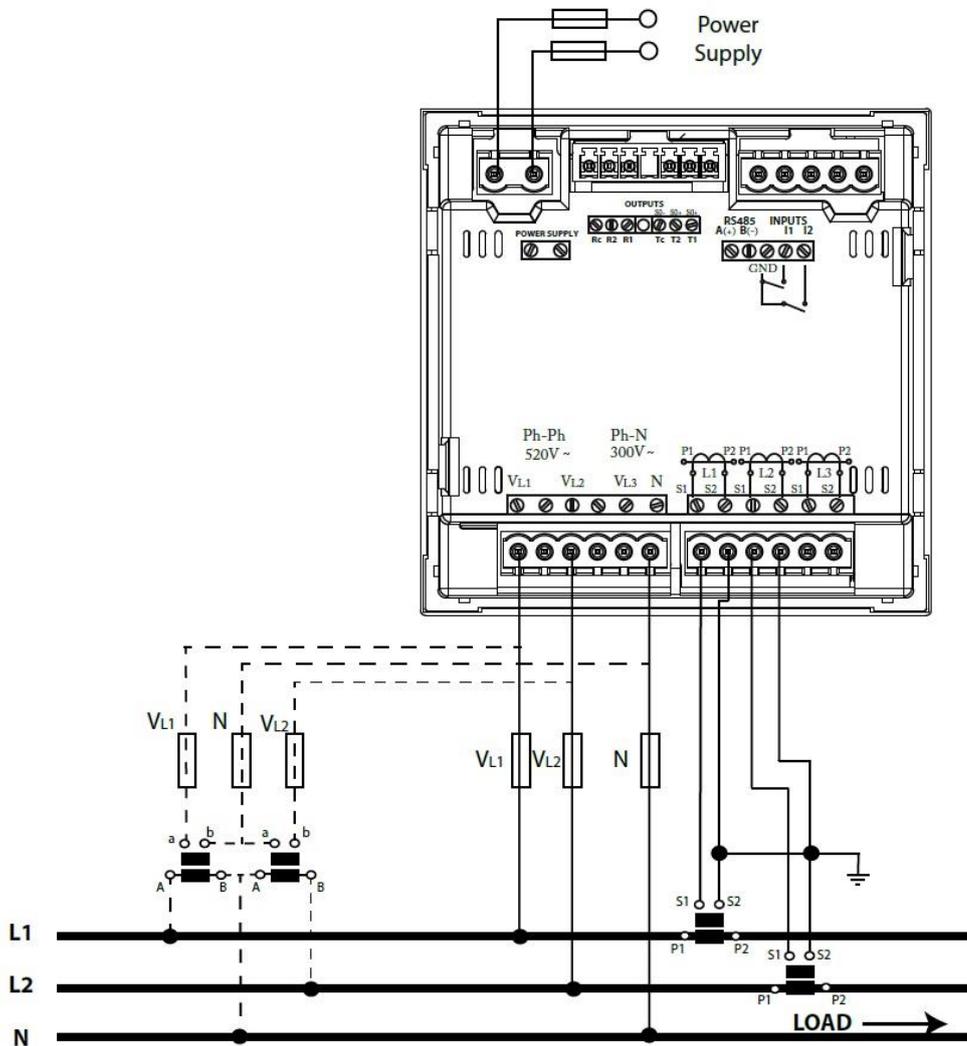
circuito di misura: **3 – ARON**



NOTA: Per la versione CVM/C10 il secondario di corrente può essere configurato a 5A o 1A.
Per la versione CVM/C10/MC il secondario di corrente è 0.250A fisso non modificabile.

3.2.7. Linea bifase a 3 fili per versione CVM/C10 e CVM/C10/MC

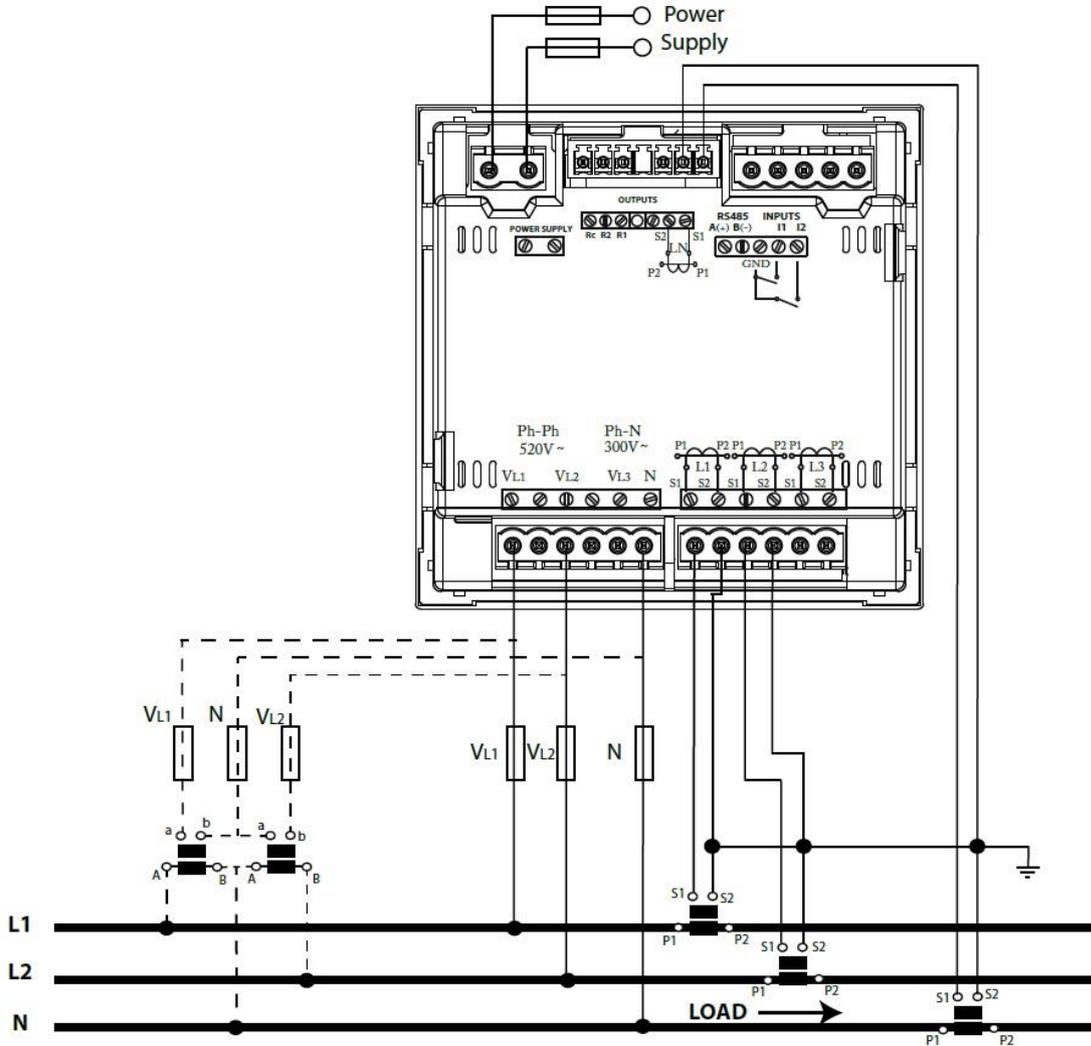
circuito di misura: **3 – 2Ph**



NOTA: Per la versione CVM/C10 il secondario di corrente può essere configurato a 5A o 1A.
Per la versione CVM/C10/MC il secondario di corrente è 0.250A fisso non modificabile.

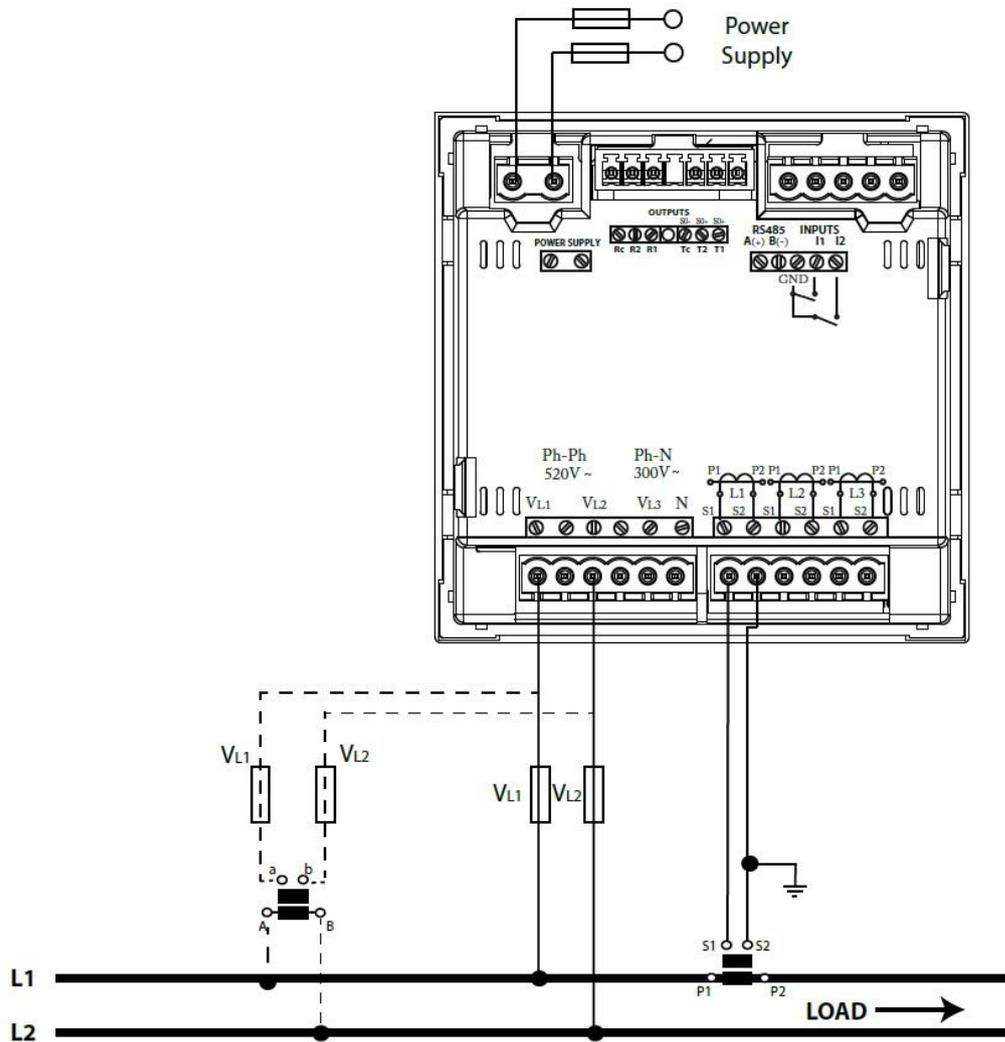
3.2.8. Linea bifase a 3 fili per versione CVM/C10N

circuito di misura: **3 – 2Ph**



3.2.9. Linea monofase fase-fase a 2 fili per CVM/C10 e CVM/C10/MC

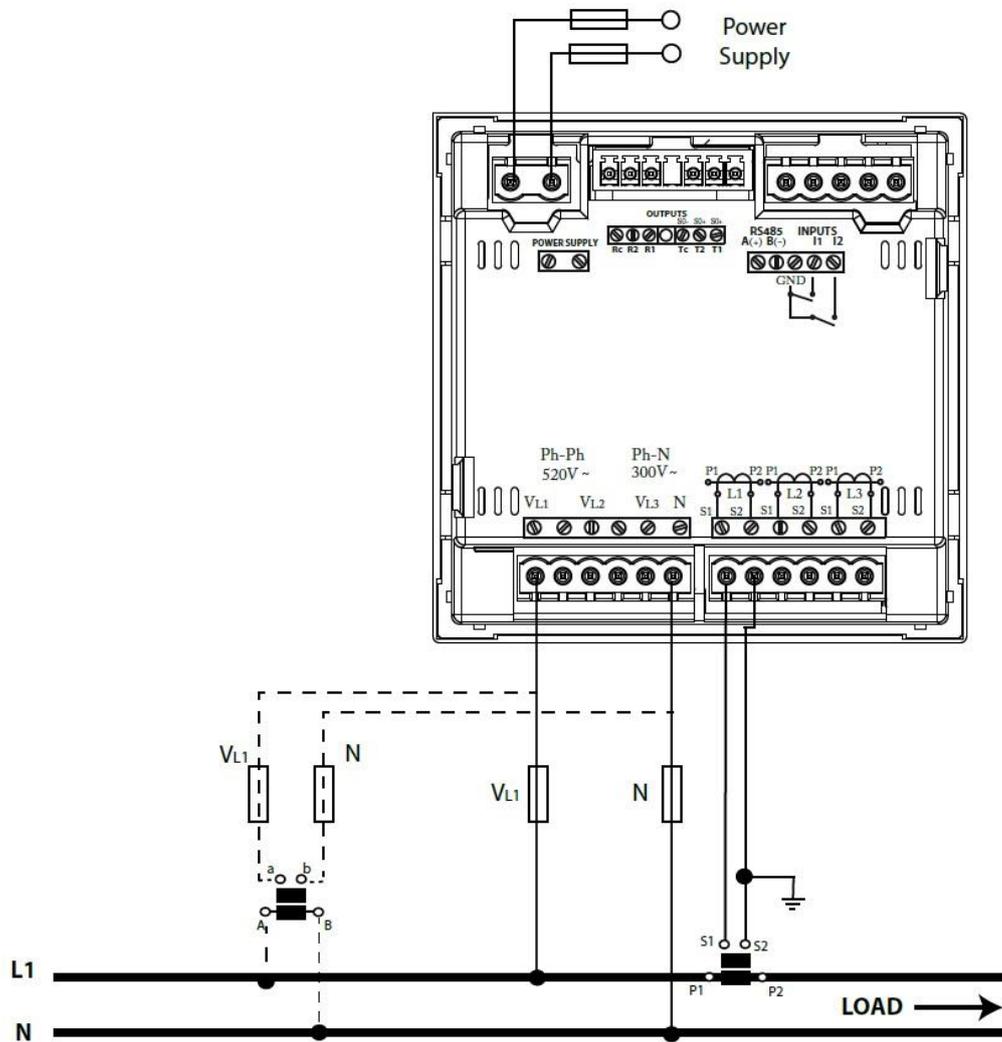
circuito di misura: **2 – 2Ph**



NOTA: Per la versione CVM/C10 il secondario di corrente può essere configurato a 5A o 1A.
Per la versione CVM/C10/MC il secondario di corrente è 0.250A fisso non modificabile.

3.2.10. Linea monofase fase-neutro a 2 fili per CVM/C10 e CVM/C10/MC

circuito di misura: **2 – 2Ph**

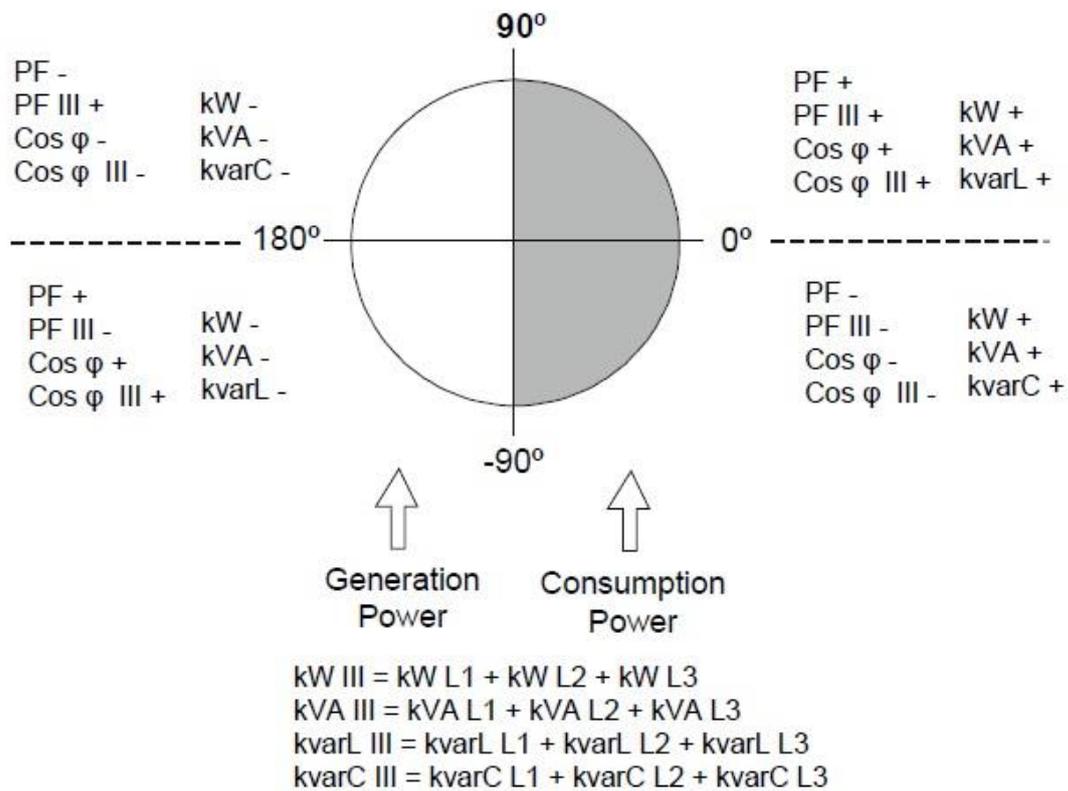


NOTA: Per la versione CVM/C10 il secondario di corrente può essere configurato a 5A o 1A.
Per la versione CVM/C10/MC il secondario di corrente è 0.250A fisso non modificabile.

4. UTILIZZO E FUNZIONI

4.1. MISURA A 4 QUADRANTI

CVM/C10 esegue misure su 4 quadranti ed è quindi in grado di identificare la potenza/energia assorbita (+) e generata (-).



4.2. TABELLA DEI PARAMETRI

Il processore interno misura, simultaneamente, i seguenti parametri:

Parametro	Unità	Fasi L1-L2-L3	Totale III	Neutro N
Tensione fase-neutro	Vph-N	X		
Tensione fase-fase	Vph-ph	X	X	
Corrente	A	X	X	X
Frequenza	Hz	X	X	
Potenza Attiva	M/kW	X	X	
Potenza Apparente	M/kVA	X	X	
Potenza Reattiva Totale	M/kvar	X	X	
Potenza Reattiva – Consumata	M/kvar	X	X	
Potenza Reattiva – Generata	M/kvar	X	X	
Potenza Reattiva Induttiva Totale	M/kvarL	X	X	
Potenza Reattiva Induttiva – Consumata	M/kvarL	X	X	
Potenza Reattiva Induttiva – Generata	M/kvarL	X	X	
Potenza Reattiva Capacitiva Totale	M/kvarC	X	X	
Potenza Reattiva Capacitiva – Consumata	M/kvarC	X	X	
Potenza Reattiva Capacitiva – Generata	M/kvarC	X	X	
Fattore di Potenza	PF	X	X	
Cosfi	θ	X	X	
THD& di Tensione	% THD V	X		
THD& di Corrente	% THD A	X		
Dettaglio Armonico fino al 31° ordine – Tensione	Harm V	X		
Dettaglio Armonico fino al 31° ordine – Corrente	Harm A	X		
Energia Attiva Totale	M/kWh		X	
Energia Reattiva Induttiva Totale	M/kvarLh		X	
Energia Reattiva Capacitiva Totale	M/kvarCh		X	
Energia Apparente Totale	M/kVAh		X	
Energia Attiva fascia tariffaria 1	M/kWh		X	
Energia Reattiva Induttiva fascia tariffaria 1	M/kvarLh		X	
Energia Reattiva Capacitiva fascia tariffaria 1	M/kvarCh		X	
Energia Apparente fascia tariffaria 1	M/kVAh		X	
Energia Attiva fascia tariffaria 2	M/kWh		X	
Energia Reattiva Induttiva fascia tariffaria 2	M/kvarLh		X	
Energia Reattiva Capacitiva fascia tariffaria 2	M/kvarCh		X	
Energia Apparente fascia tariffaria 2	M/kVAh		X	
Energia Attiva fascia tariffaria 3	M/kWh		X	
Energia Reattiva Induttiva fascia tariffaria 3	M/kvarLh		X	
Energia Reattiva Capacitiva fascia tariffaria 3	M/kvarCh		X	
Energia Apparente fascia tariffaria 3	M/kVAh		X	
Massima Domanda di Corrente	A	X	X	
Massima Domanda di Potenza Attiva	M/kW	X	X	
Massima Domanda di Potenza Apparente	M/kVA	X	X	
Parametro	Unità	Fasce tariffarie T1-T2-T3		Totale
Ore di funzionamento	Hours	X		X
Prezzo energetico in valuta	COST	X		X
Emissioni di CO2	kgCO2	X		X

4.3. TASTIERA TOUCH SCREEN

CVM/C10 ha 3 **tasti touch** per scorrere le pagine e muoversi tra i menu

Funzionalità dei tasti nelle pagine di **misura**:

Tasto	Breve pressione	Lunga pressione (2 sec)
	Pagina precedente	Visualizza valore minimo
	Pagina successiva	Visualizza valore massimo
	Naviga tra i profili	Entra in programmazione
 		Visualizza Massima Domanda
 		Controlla gli Allarmi Attivi
 		Disattiva gli allarmi

Funzionalità dei tasti nelle pagine delle **armoniche**:

Tasto	Breve pressione	Lunga pressione (2 sec)
	Esce dalla pagina HARM	
	Pagina successiva	
	Naviga tra le armoniche	Entra in programmazione

Funzionalità dei tasti nel menu di **programmazione**, in **consultazione**:

Tasto	Breve pressione	Lunga pressione (2 sec)
	Pagina precedente	Configura le uscite
	Pagina successiva	Configura le uscite
		Entra nella configurazione

Funzionalità dei tasti nel menu di **programmazione**, in **configurazione**:

Tasto	Breve pressione
	Salto di riga
	Incrementa la cifra (0-9) o sequenza tra le varie opzioni
	Cambia la cifra configurabile (lampeggiante)

4.4. DISPLAY

CVM/C10 ha un display LCD retroilluminato per la visualizzazione di tutti i parametri elencati al capitolo 4.2.

Il display è suddiviso in 4 aree:



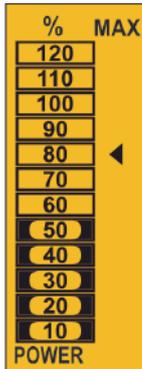
- ✓ L'area con i dati numerici per ogni fase visualizza i valori istantanei, massimi e minimi di ogni singola fase L1-L2-L3-N, misurati o calcolati dall'unità CVM/C10
- ✓ L'area dei dati totali visualizza i parametri complessivi totali, misurati o calcolati dall'unità CVM/C10
- ✓ La barra analogica visualizza il valore percentuale % della potenza istantanea misurata
- ✓ La barra del cosfi – PF visualizza il valore istantaneo di cosfi-PF

4.4.1. Barra del cosfi – PF (Fattore di Potenza)



La selezione del parametro cosfi oppure PF si configura come indicato al capitolo 5.13.

4.4.2. Barra analogica



La barra analogica informa in merito a 2 parametri.

a) Potenza istantanea "P" in percentuale %

La barra è costituita da 12 divisioni, dal 10 al 120%.

La potenza P è calcolata come $P=V \cdot I \cdot \cos\phi$.

La corrente "I" fa riferimento alla portata di misura configurata; il 100% corrisponde alla portata nominale dei TA connessi all'unità CVM/C10.

b) Massima Potenza misurata

è la Potenza Attiva massima (in valore percentuale) misurata da quando CVM/C10 è stato acceso, e viene rappresentato a display dall'icona ◀.

Il reset di questo valore si effettua come indicato al capitolo 5.14.

La figura qui sopra mostra una Potenza istantanea del 50% ed una Potenza massima raggiunta dell'80%.

4.4.3. Altri simboli

Il display, in modalità **misura**, visualizza altri simboli aggiuntivi:

a) Tipo di installazione

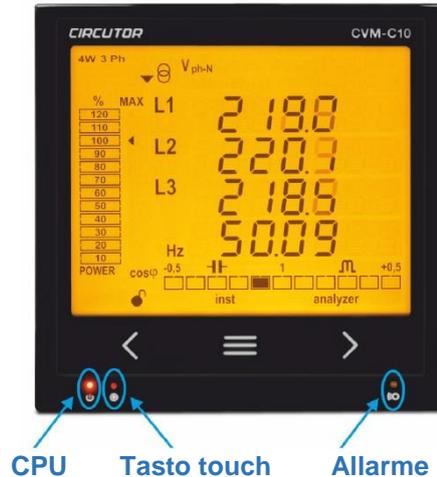
Indicazione del circuito di misura configurato

La selezione del tipo di installazione si configura come indicato al capitolo 5.8.

b) Stato logico degli ingressi digitali

Se gli ingressi digitali sono attivi, viene visualizzata l'icona I1 o I2 in alto a sinistra sul display.

4.5. INDICATORI A LED



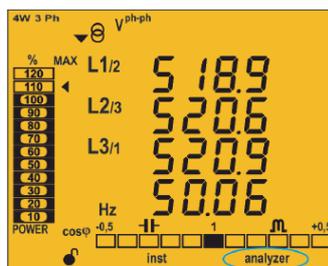
- ✓ Il led CPU lampeggia ad indicare che CVM/C10 è acceso
- ✓ Il led ALLARME indica che una uscita digitale/relè è attiva
- ✓ Il led tasto-touch si illumina ad ogni pressione di tasto touch

4.6. PROFILI DI VISUALIZZAZIONE

CVM/C10 propone 3 profili operativi.

- ✓ **analyzer**: funzionalità come analizzatore di rete standard
- ✓ **e3**: funzionalità come valutatore dell'efficienza energetica
- ✓ **user**: profilo personalizzabile dall'operatore

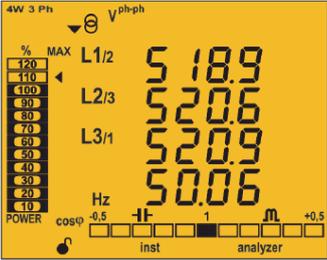
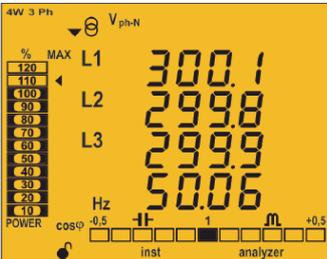
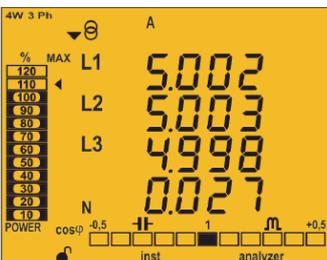
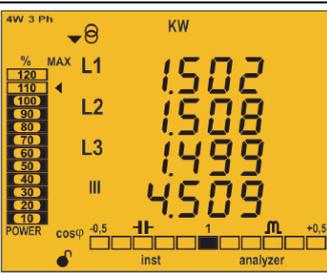
4.6.1. Profilo **analyzer** – analizzatore di rete

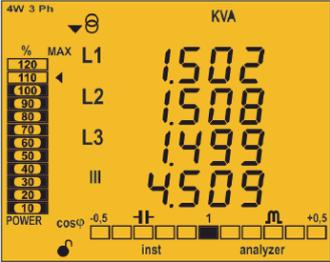
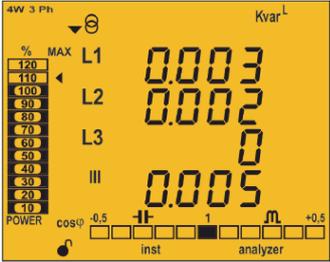
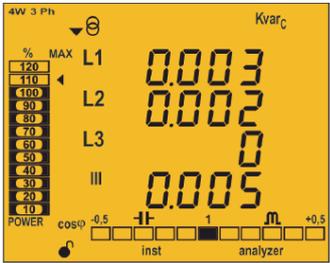
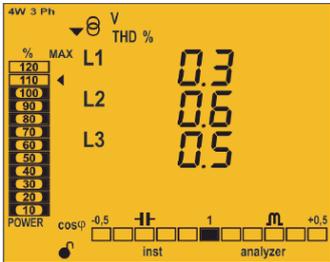
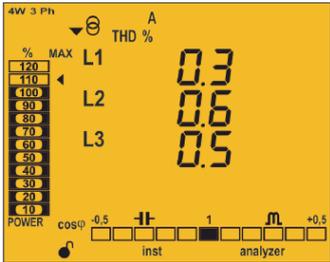


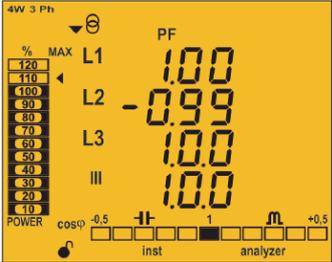
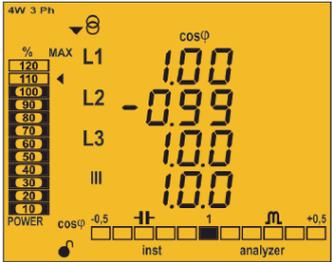
Il profilo di visualizzazione è segnalato dalla relativa icona sul display.

Il profilo analyzer prevede 11 pagine di visualizzazione standard più le pagine della armoniche di V e I di ogni fase, fino al 31° ordine.
 Utilizza i tasti   per navigare tra le pagine.

Il simbolo **inst** indica che i valori a display sono quelli reali ed istantanei.

Pagina di visualizzazione	Parametri elettrici
	Tensione fase-fase L1-L2 Tensione fase-fase L2-L3 Tensione fase-fase L3-L1 Frequenza
	Tensione fase-neutro L1 Tensione fase-neutro L2 Tensione fase-neutro L3 Frequenza
	Corrente L1 Corrente L2 Corrente L3 Corrente di Neutro* *Non Disponibile per 3-3Ph e 3-Aron
	Potenza Attiva L1 Potenza Attiva L2 Potenza Attiva L3 Potenza Attiva III La Potenza prodotta non è disponibile per la modalità di misura a 2 quadranti

Pagina di visualizzazione	Parametri elettrici
	<p>Potenza Apparente L1 Potenza Apparente L2 Potenza Apparente L3 Potenza Apparente III</p> <p>La Potenza prodotta non è disponibile per la modalità di misura a 2 quadranti</p>
	<p>Potenza Induttiva L1 Potenza Induttiva L2 Potenza Induttiva L3 Potenza Induttiva III</p>
	<p>Potenza Capacitiva L1 Potenza Capacitiva L2 Potenza Capacitiva L3 Potenza Capacitiva III</p>
	<p>THD% di Tensione L1 THD% di Tensione L2 THD% di Tensione L3</p>
	<p>THD% di Corrente L1 THD% di Corrente L2 THD% di Corrente L3</p>

Pagina di visualizzazione	Parametri elettrici
	<p>Fattore di Potenza L1 Fattore di Potenza L2 Fattore di Potenza L3 Fattore di Potenza medio III</p>
	<p>Cosφ L1 Cosφ L2 Cosφ L3 Cosφ medio trifase III</p>

E' inoltre possibile visualizzare:

✓ **Valori massimi**

Premi il tasto  per almeno 2 secondi; il display visualizza l'icona **max**. Dopo 30 secondi il display ritorna ai valori istantanei.

✓ **Valori minimi**

Premi il tasto  per almeno 2 secondi; il display visualizza l'icona **min**. Dopo 30 secondi il display ritorna ai valori istantanei.

✓ **Valori di Massima Domanda**

I valori di Massima Domanda sono disponibili sulle pagine di:

- Corrente
- Potenza Attiva trifase
- Potenza Apparente trifase

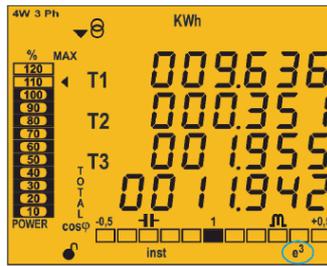
Premi contemporaneamente i tasti   per almeno 2 secondi.

Il display visualizza l'icona **dem**.

Per tornare alla pagina **inst**, premi contemporaneamente i tasti

  per almeno 2 secondi.

4.6.2. Profilo e3 - valutatore dell'efficienza energetica



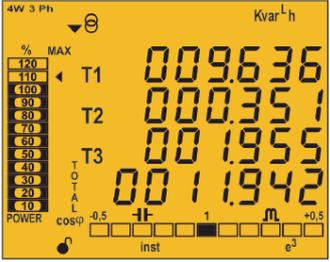
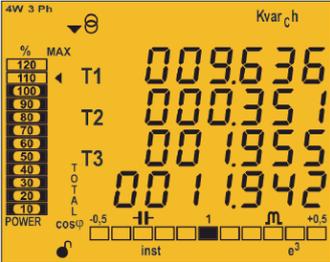
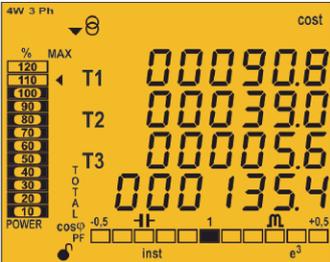
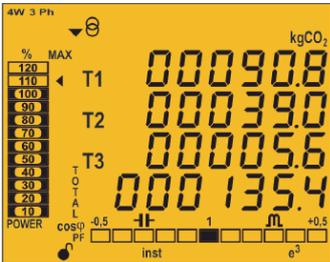
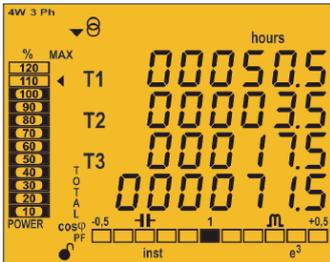
Il profilo di visualizzazione **e3** è segnalato dalla relativa icona sul display.

Il display mostra inoltre il tipo di Energia visualizzata:

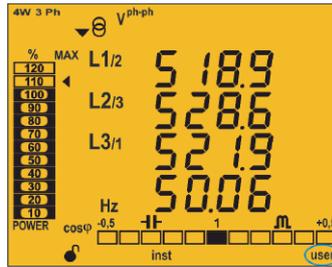
- ▼ ⊖ L'impianto sta assorbendo Potenza/Energia
- ▲ ⊖ L'impianto sta producendo Potenza/Energia

La pressione prolungata (>3sec) di **>** visualizza i valori di produzione/generazione; tali valori riportano il segno negativo "meno" (-).
 La pressione prolungata (>3sec) di **<** ritorna ai valori di assorbimento/consumo.

Pagina di visualizzazione	Parametri elettrici
	Energia Attiva fascia T1 Energia Attiva fascia T2 Energia Attiva fascia T3 Energia Attiva totale
	Energia Apparente fascia T1 Energia Apparente fascia T2 Energia Apparente fascia T3 Energia Apparente totale

Pagina di visualizzazione	Parametri elettrici
	<p>Energia Induttiva fascia T1 Energia Induttiva fascia T2 Energia Induttiva fascia T3 Energia Induttiva totale</p>
	<p>Energia Capacitiva fascia T1 Energia Capacitiva fascia T2 Energia Capacitiva fascia T3 Energia Capacitiva totale</p>
	<p>Prezzo in Valuta fascia T1 Prezzo in Valuta fascia T2 Prezzo in Valuta fascia T3 Prezzo in Valuta totale</p>
	<p>Emissioni di CO2 fascia T1 Emissioni di CO2 fascia T2 Emissioni di CO2 fascia T3 Emissioni di CO2 totali</p>
	<p>Ore funzionamento fascia T1 Ore funzionamento fascia T2 Ore funzionamento fascia T3 Ore totali di funzionamento</p>

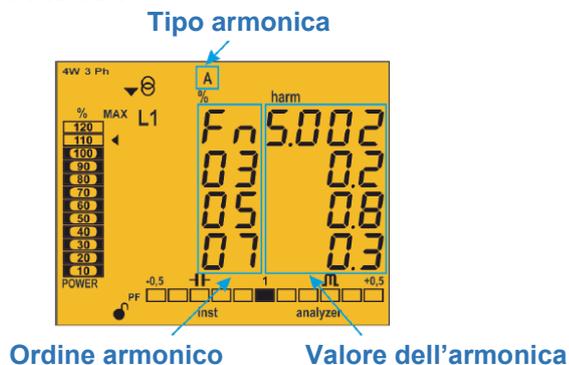
Profilo **user** - personalizzabile



Il profilo di visualizzazione **user** è indicato dalla relativa icona sul display.

Il profilo **user** è configurabile come indicato al capitolo 5.11 e prevede la selezione delle pagine standard nonché delle pagine della armoniche di Tensione e Corrente di ogni fase, fino al 31° ordine.

4.7. ANALISI ARMONICA



CVM/C10 misura e visualizza i dettagli armonici di Tensione e Corrente per ogni fase, fino al 30° ordine.

Per disattivare la visualizzazione dei dettagli armonici, vai al capitolo 5.17.

Dopo aver navigato le pagine iniziali, la visualizzazione propone la pagina qui sopra rappresentata. Premi **>** per avanzare negli ordini armonici successivi e premi **☰** per cambiare il parametro di riferimento.

La sequenza propone le componenti armoniche di VL1-VL2-VL3 e di IL1-IL2-IL3.

4.8. INGRESSI DIGITALI

CVM/C10 dispone di 2 ingressi digitali (terminali 12 e 13) che possono essere configurati come stato logico ON/OFF o come selettore della fascia tariffaria di riferimento.

In configurazione come stati logici, il display mostra lo stato ON/OFF degli ingressi digitali. Per dettagli, vedi il capitolo 5.26 e 5.27.

La fascia tariffaria si determina in funzione della seguente combinazione di stato degli ingressi digitali I1 e I2.

Ingresso IN1		Ingresso IN2		Fascia Tx
Stato logico ingresso	Selezione fascia	Stato logico ingresso	Selezione fascia	
X		X		T1
X			0	T1
X			1	T3
	0	X		T1
	1	X		T2
	0		0	T1
	0		1	T3
	1		0	T2
	1		1	T1

4.9. USCITE DIGITALI/RELE'

CVM/C10 incorpora:

- ✓ **2 uscite a relè** (terminali 3 – 4 – 5) totalmente configurabili
Per dettagli, vedi il capitolo 5.22 e 5.23.
- ✓ **2 uscite digitali** a transistor NPN optoisolati (terminali 6 – 7 – 8)
Per dettagli, vedi il capitolo 5.24 e 5.25.

NOTA: le uscite digitali non sono disponibili sul modello CVM/C10N.

5. PROGRAMMAZIONE

Per entrare in programmazione, premi  per almeno 3 secondi.

Il salvataggio delle impostazioni effettuate può avvenire in 2 modi:

- Scorrendo tutte le pagine del menu tramite  fino all'uscita automatica dal menu di setup
- Premendo per 3 secondi il tasto  o  da qualsiasi pagina del menu di programmazione

Trascorsi 30 secondi senza alcun salvataggio, la configurazione non è confermata e CVM/C10 esce dal menu di programmazione.

La prima pagina informa se il menu è protetto o meno da password.



UnLOC: non protetto

Il display visualizza l'icona 

LOC: protetto da password

Il display visualizza l'icona 

Se il menu è protetto  il display mostra la pagina della password



Premi  per 3 secondi per inserire la password.

Il display visualizza l'icona **prog.**

Il tasto  incrementa la cifra lampeggiante,

il tasto  cambia la cifra lampeggiante.

Una volta che la password è corretta, premi nuovamente  per 3 secondi per confermare; il display visualizza l'icona .

Se la password è errata, il menu è consultabile ma non modificabile.

Per rimuovere permanentemente la protezione, vedi il capitolo 5.29.

La password di default è 1234

Premi  per proseguire.

5.1. Primario di Tensione



L'impostazione iniziale è 000001.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog** e lampeggia la cifra 0 (zero) di sinistra.

Il tasto  incrementa la cifra lampeggiante, il tasto  cambia la cifra lampeggiante.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare; l'icona **prog** scompare.

Valore Massimo: 599999

Valore Minimo: 000001

La formula **Prim-V / Sec-V * Prim-I** deve essere **minore di 600.000**

Premi  per proseguire.

5.2. Secondario di Tensione



L'impostazione iniziale è 001.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog** e lampeggia la cifra 0 (zero) di sinistra.

Il tasto  incrementa la cifra lampeggiante, il tasto  cambia la cifra lampeggiante.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare; l'icona **prog** scompare.

Valore Massimo: 999

Valore Minimo: 001

La formula **Prim-V / Sec-V * Prim-I** deve essere **minore di 600.000**

Premi  per proseguire.

5.3. Primario di Corrente



L'impostazione iniziale è 00005.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog** e lampeggia la cifra 0 (zero) di sinistra.

Il tasto  incrementa la cifra lampeggiante, il tasto  cambia la cifra lampeggiante.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare; l'icona **prog** scompare.

Valore Massimo: 10000

Valore Minimo: 00001

La formula **Prim-V / Sec-V * Prim-I** deve essere **minore di 600.000**

Premi  per proseguire.

5.4. Secondario di Corrente (solo per CVM/C10)



L'impostazione iniziale è 5.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog**.

Sono disponibili 2 selezioni: .../1A oppure .../5A.

Utilizza il tasto  per selezionare il secondario dei TA.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare; l'icona **prog** scompare.

Premi  per proseguire.

5.5. Primario del TA sul Neutro (solo per CVM/C10N)



L'impostazione iniziale è 00005.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog** e lampeggia la cifra 0 (zero) di sinistra.

Il tasto  incrementa la cifra lampeggiante, il tasto  cambia la cifra lampeggiante.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare; l'icona **prog** scompare.

Valore Massimo: 10000

Valore Minimo: 00001

Premi  per proseguire.

5.6. Secondario del TA sul Neutro (solo per CVM/C10N)



L'impostazione iniziale è 5.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog**.

Sono disponibili 2 selezioni: .../1A oppure .../5A.

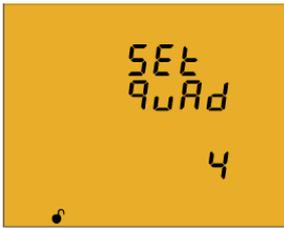
Utilizza il tasto  per selezionare il secondario del TA

sul Neutro.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare; l'icona **prog** scompare.

Premi  per proseguire.

5.7. Misura a 2 o 4 quadranti (assorbimento / produzione)



Per dettagli tecnici, vedi il capitolo 4.1.

La misura a 2 quadranti fa riferimento ai soli parametri "in assorbimento" (*quadranti in grigio*) mentre la misura a 4 quadranti consente di discriminare anche i parametri relativi alla "produzione" di energia elettrica.

In linea generale, per una migliore visione dei dati a display, si consiglia di impostare la modalità a 4 quadranti.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

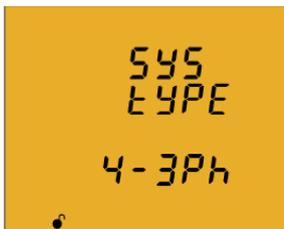
In basso compare l'icona **prog**; sono disponibili due selezioni: **2** o **4**.

Utilizza il tasto  per cambiare il valore a display.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare; l'icona **prog** scompare.

Premi  per proseguire.

5.8. Circuito di misura



Configurazione dello schema di collegamento, in funzione di quanto dettagliato al capitolo 3.2.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

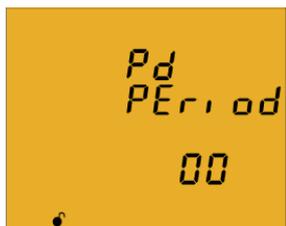
In basso compare l'icona **prog**; utilizza il tasto  per selezionare il circuito di misura adeguato tra quelli disponibili:

4-3Ph, 3-3Ph, 3-ARON, 3-2Ph, 2-2Ph, 2-1Ph.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare; l'icona **prog** scompare.

Premi  per proseguire.

5.9. Periodo di integrazione per la Massima Domanda



La funzione di Massima Domanda consente di calcolare la massima richiesta di potenza dell'impianto, su un intervallo di tempo programmabile da 1 a 60 minuti.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog** e lampeggia la cifra 0 (zero) di sinistra.

Il tasto  incrementa la cifra lampeggiante,

Il tasto  cambia la cifra lampeggiante.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare; l'icona **prog** scompare.

Valore Massimo: 60

Valore Minimo: 00 = funzione disabilitata

Premi  per proseguire.

5.10. Azzeramento della Massima Domanda



Questo passo consente di resettare il valore di Massima Domanda.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog**; utilizza il tasto  per selezionare **SI** oppure **NO** all'azzeramento del valore della Massima Domanda di Potenza.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare; l'icona **prog** scompare.

Premi  per proseguire.

5.11. Selezione del profilo di visualizzazione



CVM/C10 dispone di 3 profili di visualizzazione; per dettagli vedi il capitolo 4.6.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog**; utilizza il tasto  per selezionare il profilo da visualizzare come "standard":

- **analy** = profilo analizzatore di rete
- **e3** = profilo valutatore dell'efficienza energetica
- **user** = profilo personalizzato

Premi ancora  per 3 secondi per confermare; l'icona **prog** scompare.

NOTA: Indipendentemente dalla selezione fatta, la breve pressione del tasto  consente di cambiare il profilo visualizzato a display.

Impostando il profilo **user**, la configurazione prosegue così:



Tramite questo menu si devono selezionare le singole pagine da visualizzare a display in fase di misura.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

Lasciando l'impostazione **YES**, si conferma la precedente configurazione salvata (di base le pagine visualizzate equivalgono a quelle disponibili sul profilo analyzer).

Selezionando **NO**, si accede alla definizione delle pagine da visualizzare e a quelle da oscurare.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare

Premi  per proseguire.

La pagina qui sotto è visualizzata solo avendo selezionato **NO**.



Questa pagina è la prima tra le 18 disponibili, ed elencate al capitolo 4.6.1 per il profilo **analyzer**.

Ogni pagina che riporta l'indicazione **YES** viene visualizzata in modalità di misura.

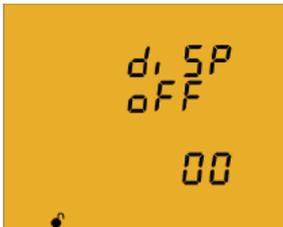
Per oscurare la pagina a display, premi  per almeno 3 secondi; in basso compare l'icona **prog**.

Premi  per modificare **YES** in **NO** e viceversa.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare

Premi  per proseguire.

5.12. Retro-illuminatore display



Il valore riportato su questa pagina indica il tempo, espresso in secondi, per cui il retro-illuminatore rimane acceso dopo l'ultima operazione a tastiera.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog** e lampeggia la cifra 0 (zero) di sinistra.

Il tasto  incrementa la cifra lampeggiante,

Il tasto  cambia la cifra lampeggiante.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare; l'icona **prog** scompare.

Valore Massimo: 99

Valore Minimo: 00 = retro-illuminatore sempre acceso

Premi  per proseguire.

5.13. Barra del cosfi – PF



Selezione del parametro di riferimento **cosfi** o Fattore di Potenza **PF** per la barra del cosfi (vedi capitolo 4.4.1).

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

Premi  per modificare **COS** in **PF** e viceversa.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare

Premi  per proseguire.

5.14. Massimi e minimi: reset



Azzeramento dei valori massimi e minimi visualizzati a display in modalità di misura.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

Premi  per modificare **YES** in **NO** e viceversa.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare

Premi  per proseguire.

5.15. Totalizzatori di Energia: reset



Azzeramento dei contatori di energia visualizzati a display in modalità di misura.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

Premi  per modificare **YES** in **NO** e viceversa.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare

Premi  per proseguire.

5.16. Totalizzatori di Energia: selezione della portata



Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

Premi  per modificare **Auto** in **Short** e viceversa.

- **Auto** = L'energia è totalizzata in kWh e MWh ed il cambio portata è automatico quando il contatore raggiunge il valore di 999999kWh
- **Short** = L'energia è totalizzata sempre in kWh e riparte da 0 quando il contatore raggiunge il valore di 999999kWh

Per validare la modifica di questa impostazione, è prima necessario resettare i contatori di energia (capitolo 5.15).

Premi ancora  per 3 secondi per confermare

Premi  per proseguire.

5.17. Armoniche: gestione delle pagine di visualizzazione



Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog**.

Premi  per modificare **YES** in **NO** e viceversa.

Per dettagli sulla misura e visualizzazione delle componenti armoniche, vedi il capitolo 4.7.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare; l'icona **prog** scompare.

Premi  per proseguire.

5.18. CO2: tasso di conversione per risparmio in generazione



Il tasso di emissioni di CO2 si utilizza per calcolare le **non-emissioni** (in caso di produzione di energia ad emissioni zero) in atmosfera di CO2, ed è elaborato sulla base del valore medio Europeo, che al momento è pari a circa 0.65kgCO2 per ogni 1 kWh di elettricità prodotta.

Questo tasso è configurabile per ogni fascia oraria T1, T2, T3.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog** e lampeggia la cifra 0 (zero) di sinistra relativa alla fascia T1.

Il tasto  incrementa la cifra lampeggiante.

Il tasto  cambia la cifra lampeggiante.

Il tasto  commuta la fascia oraria da configurare.

Valore Massimo: 1.9999

Valore Minimo: 0

Premi ancora  per 3 secondi per confermare; l'icona **prog** scompare.

Premi  per proseguire.

5.19. CO2: tasso di conversione per emissione in consumo

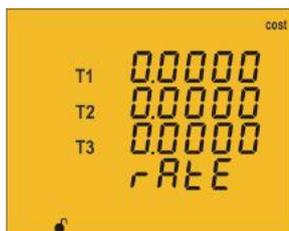


Il tasso di emissioni di CO2 si utilizza per calcolare le **emissioni** in atmosfera di CO2, ed è elaborato sulla base del valore medio Europeo, che al momento è pari a circa 0.65kgCO2 per ogni 1 kWh di elettricità prodotta.

Questo tasso è configurabile per ogni fascia oraria T1, T2, T3.

Vedi il capitolo 5.18 per la configurazione.

5.20. Prezzo in valuta: tasso di conversione in generazione



CVM/C10 è in grado di calcolare il valore in Euro € dell'energia prodotta o generata dall'impianto in esame. Con questo menu si può impostare il valore economico del kWh, in funzione di quanto previsto dal contratto di fornitura elettrica o dall'autorità AEEG.

Questo tasso è configurabile per ogni fascia oraria T1, T2, T3.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog** e lampeggia la cifra 0 (zero) di sinistra relativa alla fascia T1.

Il tasto  incrementa la cifra lampeggiante.

Il tasto  cambia la cifra lampeggiante.

Il tasto  commuta la fascia oraria da configurare.

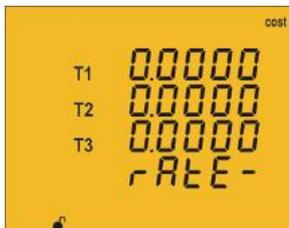
Valore Massimo: 1.9999

Valore Minimo: 0

Premi ancora  per 3 secondi per confermare; l'icona **prog** scompare.

Premi  per proseguire.

5.21. Prezzo in valuta: tasso di conversione in consumo

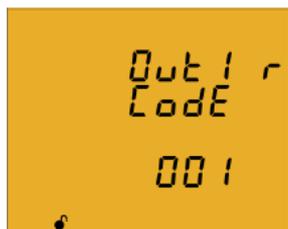


CVM/C10 è in grado di calcolare il valore in Euro € dell'energia prodotta o generata dall'impianto in esame. Con questo menu si può impostare il valore economico del kWh, in funzione di quanto previsto dal contratto di fornitura elettrica o dall'autorità AEEG.

Questo tasso è configurabile per ogni fascia oraria T1, T2, T3.

Vedi il capitolo 5.20 per la configurazione.

5.22. Allarme 1 (relè): configurazione



Questa prima pagina di configurazione dell'allarme 1 definisce la grandezza elettrica di riferimento. L'elenco dei codici selezionabili è nella tabella qui sotto. Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog** e lampeggia la cifra 0 (zero) di sinistra relativa alla fascia T1.

Il tasto  incrementa la cifra lampeggiante.

Il tasto  cambia la cifra lampeggiante.

Il display visualizza inoltre la simbologia della grandezza di riferimento.

L'impostazione 000 significa "allarme disabilitato".

Parametro	Fase	Codice	Fase	Codice	Fase	Codice	Fase	Codice
Tensione fase-neutro	L1	01	L2	09	L3	17	-	-
Corrente	L1	02	L2	10	L3	18	-	-
Potenza Attiva	L1	03	L2	11	L3	19	III	25
Potenza Induttiva	L1	04	L2	12	L3	20	III	26
Potenza Capacitiva	L1	05	L2	13	L3	21	III	27
Potenza Apparente	L1	06	L2	14	L3	22	III	28
Fattore di Potenza	L1	07	L2	15	L3	23	III	29
Cosfi	L1	08	L2	16	L3	24	III	30
THD – V %	L1	36	L2	37	L3	38	-	-
THD – I %	L1	39	L2	40	L3	41	-	-
Tensione fase-fase	L1/2	32	L2/3	33	L3/1	34	-	-
Frequenza	-	31	-	-	-	-	-	-
Corrente di Neutro	-	35	-	-	-	-	-	-
Massima Domanda di Corrente	L1	45	L2	46	L3	47	III	44
Massima Domanda di Potenza Attiva	-	-	-	-	-	-	III	42
Massima Domanda di Potenza Apparente	-	-	-	-	-	-	III	43

In aggiunta, sono disponibili altre grandezze elettriche relative ai parametri delle 3 fasi, e che sono valutati in simultanea tramite operazione logica OR; ciò significa che l'allarme si attiva (il relè commuta) anche quando una sola delle 3 grandezze elettriche è "vera".

Parametro	Codice
Tensione	200
Corrente	201
Potenza Attiva	202
Potenza Induttiva	203
Potenza Capacitiva	204
Fattore di Potenza	205
Tensione fase-fase	206
THD – V %	207
THD – I %	208
Potenza Apparente	209

Dopo aver configurato il parametro di riferimento, premi ancora  per 3 secondi per confermare; l'icona **prog** scompare.

Premi  per proseguire.

✓ Programmazione del valore massimo



L'allarme si attiva per valori superiori al valore massimo.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog** e lampeggia la cifra 0 (zero) di sinistra.

Il tasto  incrementa la cifra lampeggiante.

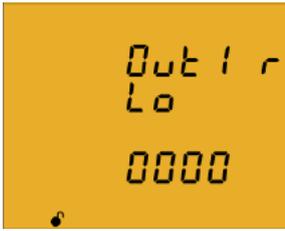
Il tasto  cambia la cifra lampeggiante.

Per alcuni parametri è possibile definire la posizione del punto decimale.

Parametro	Unità di misura	Punto decimale
Tensione	2000V 200.0V 20.00kV 2.000kV	Programmabile
Corrente	A	Programmabile
Frequenza	Hz	Fisso
Potenza	kW	Programmabile
Fattore di Potenza	PF	Fisso
Cosφ	φ	Fisso
Massima Domanda di Corrente	A	Programmabile
Massima Domanda di Potenza	kW	Programmabile
THD	%	Fisso

Premi ancora  per 3 secondi per confermare e  per proseguire.

✓ Programmazione del valore minimo



L'allarme si attiva per valori inferiori al valore minimo.

Per la configurazione, segui la procedura riportata qui sopra in merito al valore massimo.

✓ Programmazione del ritardo in attivazione



Il tempo di ritardo in attivazione è espresso in secondi.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

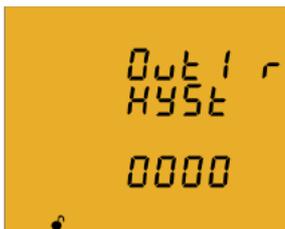
In basso compare l'icona **prog** e lampeggia la cifra 0 (zero) di sinistra.

Il tasto  incrementa la cifra lampeggiante.

Il tasto  cambia la cifra lampeggiante.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare e  per proseguire.

✓ Programmazione del valore di isteresi in commutazione



L'isteresi è la differenza, espressa in percentuale, tra il valore di attivazione ed il valore di disattivazione della condizione di allarme. Su un valore massimo di allarme di 100, una isteresi 10 significa che l'allarme si disattiva sotto il valore 90.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog** e lampeggia la cifra 0 (zero) di sinistra.

Il tasto  incrementa la cifra lampeggiante.

Il tasto  cambia la cifra lampeggiante.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare e  per proseguire.

✓ Programmazione della funzione di interblocco



Questa funzione consente di mantenere attivato l'allarme nonostante la condizione di attivazione sia estinta. Per configurare, premi  per almeno 3 secondi. In basso compare l'icona **prog**; premi  per modificare **YES** in **NO** e viceversa.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare e  per proseguire.

NOTA: se CVM/C10 viene resettato, l'allarme scompare e l'uscita ritorna allo stato iniziale (aperto o chiuso secondo programmazione).

✓ Programmazione del ritardo in disattivazione

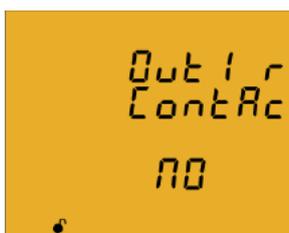


Il ritardo in disattivazione è espresso in secondi. Per configurare, premi  per almeno 3 secondi. In basso compare l'icona **prog** e lampeggia la cifra 0 (zero) di sinistra. Il tasto  incrementa la cifra lampeggiante.

Il tasto  cambia la cifra lampeggiante.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare e  per proseguire.

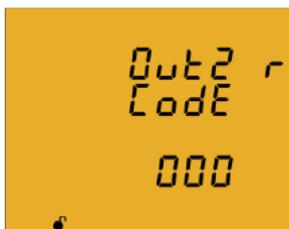
✓ Programmazione dello stato iniziale del contatto



NO = normalmente aperto
NC = normalmente chiuso
Per configurare, premi  per almeno 3 secondi. In basso compare l'icona **prog**; premi  per modificare **YES** in **NO** e viceversa.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare e  per proseguire.

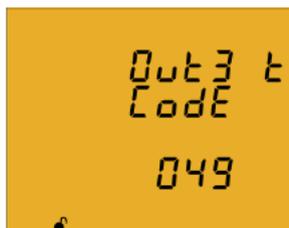
5.23. Allarme 2 (relè): configurazione



La programmazione dell'allarme 2 si sviluppa sulla stessa traccia dell'allarme 1.

Vedi il capitolo 5.22 per la configurazione.

5.24. Allarme 3 (uscita digitale): configurazione



Le uscite digitali possono essere configurate in 2 diverse modalità:

- **Allarme ON/OFF:** la configurazione si sviluppa sulla stessa traccia dell'uscita a relè 1 (vedi capitolo 5.22)
- **Uscita impulsiva proporzionale:** la configurazione segue la procedura riportata qui sotto.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog** e lampeggia la cifra 0 (zero) di sinistra.

Il tasto  incrementa la cifra lampeggiante.

Il tasto  cambia la cifra lampeggiante.

Il display visualizza inoltre la simbologia della grandezza di riferimento.

L'impostazione 000 significa "allarme disabilitato".

Parametro	Tariffa	Codice	Tariffa	Codice	Tariffa	Codice	Tariffa	Codice
Energia Attiva assorbita	T1	49	T2	70	T3	91	totale	112
Energia Attiva generata	T1	59	T2	80	T3	101	totale	122
Energia Induttiva assorbita	T1	51	T2	72	T3	93	totale	114
Energia Induttiva generata	T1	61	T2	82	T3	103	totale	124
Energia Capacitiva assorbita	T1	53	T2	74	T3	95	totale	116
Energia Capacitiva generata	T1	63	T2	84	T3	105	totale	126
Energia Apparente assorbita	T1	55	T2	76	T3	97	totale	118
Energia Apparente generata	T1	65	T2	86	T3	107	totale	128
Emissioni di CO2 immesse in aria	T1	56	T2	77	T3	98	totale	119
Emissioni di CO2 non-immesse in aria	T1	66	T2	87	T3	108	totale	129
Valore economico in assorbimento	T1	57	T2	78	T3	99	totale	120
Valore economico in produzione	T1	67	T2	88	T3	109	totale	130
Quantità di ore	T1	68	T2	89	T3	110	totale	131

✓ Programmazione dei kilowatt per impulso



Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.
In basso compare l'icona **prog** e lampeggia la cifra 0 (zero) di sinistra.
Il tasto  incrementa la cifra lampeggiante.
Il tasto  cambia la cifra lampeggiante.

Valore Massimo: 999.999kWh

Valore Minimo: 000.001kWh

Esempio:

per configurare 500Wh/impulso: 000.500

per configurare 1.5kWh/impulso: 001.500

Premi ancora  per 3 secondi per confermare e  per proseguire.

✓ Programmazione dell'ampiezza dell'impulso



Per ampiezza dell'impulso si intende la durata per la quale l'uscita digitale rimane allo stato logico alto **HI**.
Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.
In basso compare l'icona **prog** e lampeggia la cifra 0 (zero) di sinistra.
Il tasto  incrementa la cifra lampeggiante.
Il tasto  cambia la cifra lampeggiante.

Valore Massimo: 500 millisecondi

Valore Minimo: 30 millisecondi

Premi ancora  per 3 secondi per confermare e  per proseguire.

5.25. Allarme 4 (uscita digitale): configurazione



La programmazione dell'allarme 2 si sviluppa sulla stessa traccia dell'allarme 1 e 3, in funzione della tipologia di grandezza elettrica di riferimento.

Vedi i capitoli 5.22 e 5.24 per la configurazione.

5.26. Ingresso digitale 1: configurazione



Gli ingressi digitali possono essere configurati come stato logico ON/OFF o come selettore della fascia tariffaria di riferimento.

Per dettagli vedere il capitolo 4.8.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog**; premi  per modificare **LOGIC** in **TARIFF** e viceversa.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare e  per proseguire.

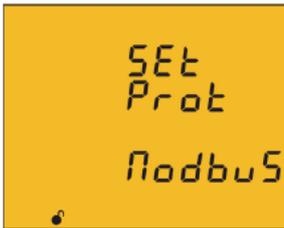
5.27. Ingresso digitale 2: configurazione



La programmazione dell'ingresso digitale 2 si sviluppa sulla stessa traccia dell'ingresso digitale 1.

Vedi il capitolo 5.26 per la configurazione.

5.28. Interfaccia RS485: configurazione



Da questa prima pagina è possibile definire il protocollo di comunicazione.

Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog**; premi  per modificare **Modbus** in **BACnet** e viceversa.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare e  per proseguire.

CVM/C10 si riavvia in automatico nel caso in cui vengano modificati i parametri dell'interfaccia RS485.

5.28.1. Protocollo Modbus

✓ Velocità di trasmissione

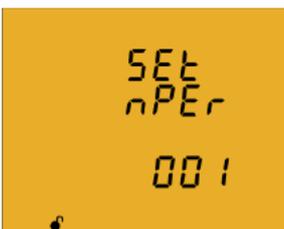


Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog**; premi  per modificare **9600** in **19200** e viceversa.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare e  per proseguire.

✓ Identificativo dispositivo



Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog** e lampeggia la cifra 0 (zero) di sinistra.

Il tasto  incrementa la cifra lampeggiante.

Il tasto  cambia la cifra lampeggiante.

E' possibile configurare un identificativo compreso tra **000** e **255**

Premi ancora  per 3 secondi per confermare e  per proseguire.

✓ **Parità**



Per configurare, premi  per almeno 3 secondi. In basso compare l'icona **prog**; premi  per selezionare tra **NO**, **EVEN** e **ODD**.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare e  per proseguire.

✓ **Lunghezza del dato**



Per configurare, premi  per almeno 3 secondi. In basso compare l'icona **prog**; premi  per modificare **8** in **7** e viceversa.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare e  per proseguire.

✓ **Bit di stop**



Per configurare, premi  per almeno 3 secondi. In basso compare l'icona **prog**; premi  per modificare **1** in **2** e viceversa.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare e  per proseguire.

5.28.2. Protocollo BACnet

NOTA: questo protocollo è disponibile per firmware 3.00 e successivi.

✓ **Velocità di trasmissione**



Per configurare, premi  per almeno 3 secondi. In basso compare l'icona **prog**; premi  per modificare **9600** in **19200** e viceversa.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare e  per proseguire.

✓ Identificativo dispositivo



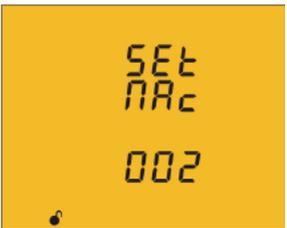
Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.
In basso compare l'icona **prog** e lampeggia la cifra 0 (zero) di sinistra.

Il tasto  incrementa la cifra lampeggiante.

Il tasto  cambia la cifra lampeggiante.

E' possibile configurare un identificativo compreso tra **000000** e **999999**.
Premi ancora  per 3 secondi per confermare e  per proseguire.

✓ MAC



Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog** e lampeggia la cifra 0 (zero) di sinistra.

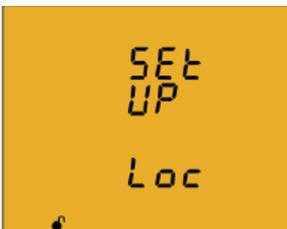
Il tasto  incrementa la cifra lampeggiante.

Il tasto  cambia la cifra lampeggiante.

E' possibile configurare un identificativo compreso tra **000** e **255**.

Premi ancora  per 3 secondi per confermare e  per proseguire.

5.29. Protezione del menu di programmazione



Per configurare, premi  per almeno 3 secondi.

In basso compare l'icona **prog**; premi  per modificare **LOC** in **UnLOC** e viceversa.

- **UnLOC**: non protetto

Il display visualizza l'icona 

- **LOC**: protetto da password

Il display visualizza l'icona 

Premi ancora  per 3 secondi per confermare e  per proseguire.

Se il menu è protetto  il display mostra la pagina della password



Premi  per 3 secondi per inserire la password.

Il display visualizza l'icona **prog**.

Il tasto  incrementa la cifra lampeggiante.

Il tasto  cambia la cifra lampeggiante.

Una volta che il valore numerico corrisponde alla password da configurare, premi nuovamente  per 3 secondi per confermare.

L'icona **prog** scompare .

La password di default è 1234

Premi  per salvare le configurazioni ed uscire dalla programmazione.

6. COMUNICAZIONE PER ACQUISIZIONE DATI

CVM/C10 dispone di una interfaccia seriale RS485 per la trasmissione dei dati di misura ad un sistema di acquisizione e supervisione esterno nonché per la configurazione remota della programmazione.

L'interfaccia RS485 supporta 2 protocolli di comunicazione standard commerciali: Modbus-RTU[®] e BACnet.

La configurazione tramite tastiera è dettagliata al capitolo 5.28.

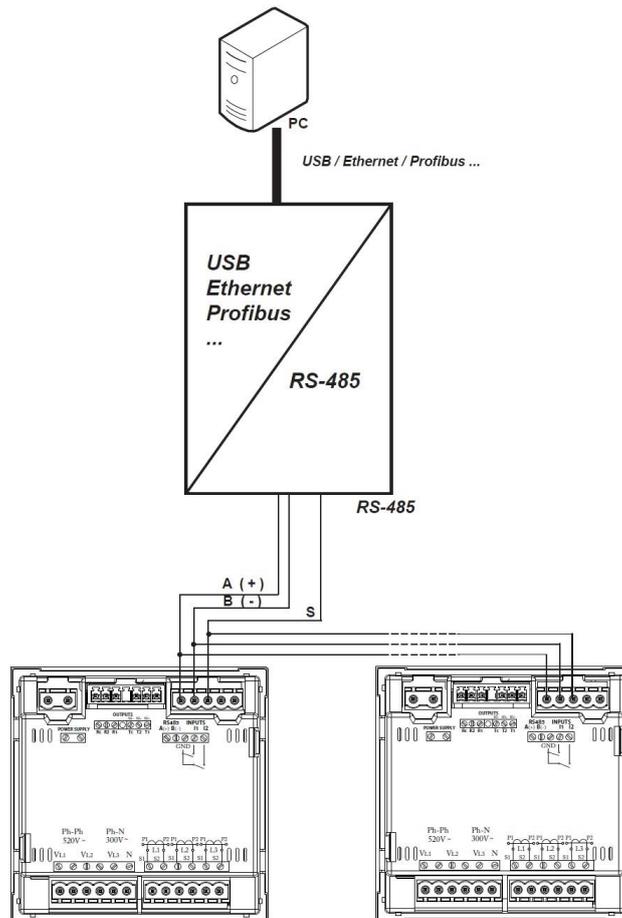
NOTA: il protocollo BACnet è disponibile sui modelli con versione firmware 3.00 e successivi.

6.1. Connessioni

Il bus RS485 deve essere realizzato utilizzando un cavo di comunicazione twistato e schermato (3 conduttori) dotato delle seguenti caratteristiche minime: **flessibile, categoria 5, 4 conduttori Ø 0.25 mm²**.

Le reti RS485 supportano fino a 32 dispositivi; la distanza massima tra il primo e l'ultimo dispositivo connesso in bus, è di 1200 metri.

È possibile estendere questa distanza utilizzando l'amplificatore/ripetitore CVM/RS2RS; per ridurre i disturbi indotti, si consiglia di porre a terra lo schermo del cavo, all'inizio o al termine del bus dati.



6.2. Protocollo Modbus RTU

CVM/C10 utilizza il formato domanda/risposta del protocollo Modbus RTU® (Remote Terminal Unit)

<http://www.modbus.org/specs.php>

The Modbus functions implemented in the unit are as follows:

0x03 and 0x04 function. Reading integer logs.

0x05 function. Writing a relay.

0x10 function. Writing multiple logs.

6.2.1. Reading example: 0x04 function.

Question: Instantaneous value of the phase voltage of L1

Address	Function	Initial log	No. of logs	CRC
0A	04	0000	0002	70B0

Address: 0A, Peripheral number: 10 in decimals.

Function: 04, Read function.

Initial Log: 0000, log on which the reading will start.

No. of logs: 0002, number of logs read.

CRC: 70B0, CRC Character.

Response:

Address	Function	No. of Bytes	Log No. 1	Log No. 2	CRC
0A	04	04	0000	084D	8621

Address: 0A, Responding peripheral number: 10 in decimals.

Function: 04, Read function.

No. of bytes: 04, No. of bytes received.

Log: 0000084D, value of the phase voltage of L1: VL1 x 10 : 212.5V

CRC: 8621, CRC Character.

NB : Every Modbus frame has a maximum limit of 20 variables (40 logs).

6.2.2. Writing example: 0x05 function.

Question: Deleting maximum and minimum values.

Address	Function	Initial log	Value	CRC
0A	05	0834	FF00	CEEF

Address: 0A, Peripheral number: 10 in decimal.

Function: 05, Read function.

Initial Log: 0834, log of the parameter for deleting maximum and minimum values.

Value: FF00, we indicate that we want to delete the maximum and minimum values.

CRC: CEEF, CRC character.

Response:

Address	Function	Initial log	Value	CRC
0A	05	0834	FF00	CEEF

6.3. Comandi Modbus

6.3.1. Measurement variables.

All the addresses of Modbus memory are in Hexadecimal.
For these variables is implemented the **Function 0x03** and **0x04**.

Modbus memory map (Table 1)

Parameter	Symbol	Instantaneous	Maximum	Minimum	Units
L1 Phase voltage	V 1	00-01	106-107	164-165	V x 10
L1 Current	A 1	02-03	108-109	166-167	mA
L1 Active Power	kW 1	04-05	10A-10B	168-169	W
L1 Inductive Power	kvarL 1	06-07	10C-10D	16A-16B	var
L1 Capacitive Power	kvarC 1	08-09	10E-10F	16C-16D	var
L1 Apparent Power	kVA 1	0A-0B	110-111	16E-16F	VA
L1 Power Factor	PF 1	0C-0D	112-113	170-171	x 100
Cos φ L1	Cos φ 1	0E-0F	114-115	172-173	x 100
L2 Phase voltage	V 2	10-11	116-117	174-175	V x 10
L2 Current	A 2	12-13	118-119	176-177	mA
L2 Active Power	kW 2	14-15	11A-11B	178-179	W
L2 Inductive Power	kvarL 2	16-17	11C-11D	17A-17B	var
L2 Capacitive Power	kvarC 2	18-19	11E-11F	17C-17D	var
L2 Apparent Power	kVA 2	1A-1B	120-121	17E-17F	VA
L2 Power Factor	PF 2	1C-1D	122-123	180-181	x 100
Cos φ L2	Cos φ 2	1E-1F	124-125	182-183	x 100
L3 Phase voltage	V 3	20-21	126-127	184-185	V x 10
L3 Current	A 3	22-23	128-129	186-187	mA
L3 Active Power	kW 3	24-25	12A-12B	188-189	W
L3 Inductive Power	kvarL 3	26-27	12C-12D	18A-18B	var
L3 Capacitive Power	kvarC 3	28-29	12E-12F	18C-18D	var
L3 Apparent Power	kVA 3	2A-2B	130-131	18E-18F	VA
L3 Power Factor	PF 3	2C-2D	132-133	190-191	x 100
Cos φ L3	Cos φ 3	2E-2F	134-135	192-193	x 100
Active Three-phase Power	kW III	30-31	136-137	194-195	W
Inductive Three-phase power	kvarL III	32-33	138-139	196-197	var
Capacitive Three-phase Power	kvarC III	34-35	13A-13B	198-199	var
Apparent three-phase power	kVA III	36-37	13C-13D	19A-19B	VA
Three-phase Power Factor	PF III	38-39	13E-13F	19C-19D	x100
Three-phase Cos φ	Cos φ III	3A-3B	140-141	19E-19F	x100
L1 Frequency	Hz	3C-3D	142-143	1A0-1A1	Hz x100
L1-L2 Voltage	V12	3E-3F	144-145	1A2-1A3	V x 10
L2-L3 Voltage	V23	40-41	146-147	1A4-1A5	V x 10
L3-L1 Voltage	V31	42-43	148-149	1A6-1A7	V x 10

Modbus memory map (Table 1)

Parameter	Symbol	Instantaneous	Maximum	Minimum	Units
Neutral Current N	A N	44-45	14A-14B	1A8-1A9	mA
L1 voltage % THD	%THDV1	46-47	14C-14D	1AA-1AB	% x 10
L2 voltage % THD	%THDV2	48-49	14E-14F	1AC-1AD	% x 10
L3 voltage % THD	%THDV3	4A-4B	150-151	1AE-1AF	% x 10
L1 current % THD	%THDI1	4C-4D	152-153	1B0-1B1	% x 10
L2 current % THD	%THDI2	4E-4F	154-155	1B2-1B3	% x 10
L3 current % THD	%THDI3	50-51	156-157	1B4-1B5	% x 10
Maximum demand kW III	Md (Pd)	52-53	158-159	-	W
Maximum demand kVA III	Md (Pd)	54-55	15A-15B	-	VA
Maximum demand I AVG	Md (Pd)	56-57	15C-15D	-	mA
Maximum demand I L1	Md (Pd)	58-59	15E-15F	-	mA
Maximum demand I L2	Md (Pd)	5A-5B	160-161	-	mA
Maximum demand I L3	Md (Pd)	5C-5D	162-163	-	mA

6.3.2. Energy variables

All the addresses of Modbus memory are in Hexadecimal.
For these variables is implemented the **Function 0x03** and **0x04**.

Modbus memory map (Table 2)

Parameter	Symbol	Tariff 1	Tariff 2	Tariff 3	Total	Units
Consumed active energy (kW)	kWh III	5E-5F	88-89	B2-B3	DC-DD	kWh
Consumed active energy (W)	kWh III	60-61	8A-8B	B4-B5	DE-DF	Wh
Consumed inductive reactive energy (kvarhL)	kvarhL III	62-63	8C-8D	B6-B7	E0-E1	kvarh
Consumed inductive reactive energy (varhL)	kvarhL III	64-65	8E-8F	B8-B9	E2-E3	varh
Consumed capacitive reactive energy (kvarhC)	kvarhC III	66-67	90-91	BA-BB	E4-E5	kvarh
Consumed capacitive reactive energy (varhC)	kvarhC III	68-69	92-93	BC-BD	E6-E7	varh
Consumed apparent energy (kVAh)	kVAh III	6A-6B	94-95	BE-BF	E8-E9	kVAh
Consumed apparent energy (VAh)	kVAh III	6C-6D	96-97	C0-C1	EA-EB	VAh
Consumed CO ₂ emissions	KgCO ₂	6E-6F	98-99	C2-C3	EC-ED	x10
Consumption cost	\$	70-71	9A-9B	C4-C5	EE-EF	x10
Generated active energy (kW)	kWh III	72-73	9C-9D	C6-C7	F0-F1	kWh
Generated active energy (W)	kWh III	74-75	9E-9F	C8-C9	F2-F3	Wh
Generated inductive reactive energy (kvarhL)	kvarhL III	76-77	A0-A1	CA-CB	F4-F5	kvarh
Generated inductive reactive energy (varhL)	kvarhL III	78-79	A2-A3	CC-CD	F6-F7	varh
Generated capacitive reactive energy (kvarhC)	kvarhC III	7A-7B	A4-A5	CE-CF	F8-F9	kvarh
Generated capacitive reactive energy (varhC)	kvarhC III	7C-7D	A6-A7	D0-D1	FA-FB	varh
Generated apparent energy (kVAh)	kVAh III	7E-7F	A8-A9	D2-D3	FC-FD	kVAh
Generated apparent energy (VAh)	kVAh III	80-81	AA-AB	D4-D5	FE-EF	VAh
Generated CO ₂ emissions	KgCO ₂	82-83	AC-AD	D6-D7	100-101	x10

Modbus memory map (Table 2)

Parameter	Symbol	Tariff 1	Tariff 2	Tariff 3	Total	Units
Generation Cost	\$	84-85	AE-AF	D8-D9	102-103	x10
Hours per tariff	Hours	86-87	B0-B1	DA-DB	104-105	sec

6.3.3. Voltage and current harmonics.

All the addresses of Modbus memory are in Hexadecimal.

For these variables is implemented the **Function 0x03** and **0x04**.

Modbus memory map (Table 3).

Parameter	L1 Voltage	L2 Voltage	L3 Voltage	Units
Fundamental Harm.	A28-A29	A48-A49	A68-A69	V x 10
2nd Order harmonic	A2A	A4A	A6A	% x 10
3rd Order harmonic	A2B	A4B	A6B	% x 10
4th Order harmonic	A2C	A4C	A6C	% x 10
5th Order harmonic	A2D	A4D	A6D	% x 10
6th Order harmonic	A2E	A4E	A6E	% x 10
7th Order harmonic	A2F	A4F	A6F	% x 10
8th Order harmonic	A30	A50	A70	% x 10
9th Order harmonic	A31	A51	A71	% x 10
10th Order harmonic	A32	A52	A72	% x 10
11th Order harmonic	A33	A53	A73	% x 10
12th Order harmonic	A34	A54	A74	% x 10
13th Order harmonic	A35	A55	A75	% x 10
14th Order harmonic	A36	A56	A76	% x 10
15th Order harmonic	A37	A57	A77	% x 10
16th Order harmonic	A38	A58	A78	% x 10
17th Order harmonic	A39	A59	A79	% x 10
18th Order harmonic	A3A	A5A	A7A	% x 10
19th Order harmonic	A3B	A5B	A7B	% x 10
20th Order harmonic	A3C	A5C	A7C	% x 10
21st Order harmonic	A3D	A5D	A7D	% x 10
22nd Order harmonic	A3E	A5E	A7E	% x 10
23rd Order harmonic	A3F	A5F	A7F	% x 10
24th Order harmonic	A40	A60	A80	% x 10
25th Order harmonic	A41	A61	A81	% x 10
26th Order harmonic	A42	A62	A82	% x 10
27th Order harmonic	A43	A63	A83	% x 10
28th Order harmonic	A44	A64	A84	% x 10
29th Order harmonic	A45	A65	A85	% x 10
30th Order harmonic	A46	A66	A86	% x 10
31st Order harmonic	A47	A67	A87	% x 10

Modbus memory map (Table 4)

Parameter	L1 Current	L2 Current	L3 Current	Units
Fundamental Harm.	A88-A89	AA8-AA9	AC8-AC9	mA x 10
2nd Order harmonic	A8A	AAA	AAC	% x 10
3rd Order harmonic	A8B	AAB	ACB	% x 10
4th Order harmonic	A8C	AAC	ADC	% x 10
5th Order harmonic	A8D	AAD	ACD	% x 10
6th Order harmonic	A8E	AAE	ACE	% x 10
7th Order harmonic	A8F	AAF	ACF	% x 10
8th Order harmonic	A90	AB0	AD0	% x 10
9th Order harmonic	A91	AB1	AD1	% x 10
10th Order harmonic	A92	AB2	AD2	% x 10
11th Order harmonic	A93	AB3	AD3	% x 10
12th Order harmonic	A94	AB4	AD4	% x 10
13th Order harmonic	A95	AB5	AD5	% x 10
14th Order harmonic	A96	AB6	AD6	% x 10
15th Order harmonic	A97	AB7	AD7	% x 10
16th Order harmonic	A98	AB8	AD8	% x 10
17th Order harmonic	A99	AB9	AD9	% x 10
18th Order harmonic	A9A	ABA	ADA	% x 10
19th Order harmonic	A9B	ABB	ADB	% x 10
20th Order harmonic	A9C	ABC	ADC	% x 10
21st Order harmonic	A9D	ABD	ADD	% x 10
22nd Order harmonic	A9E	ABE	ADE	% x 10
23rd Order harmonic	A9F	ABF	ADF	% x 10
24th Order harmonic	AA0	AC0	AE0	% x 10
25th Order harmonic	AA1	AC1	AE1	% x 10
26th Order harmonic	AA2	AC2	AE2	% x 10
27th Order harmonic	AA3	AC3	AE3	% x 10
28th Order harmonic	AA4	AC4	AE4	% x 10
29th Order harmonic	AA5	AC5	AE4	% x 10
30th Order harmonic	AA6	AC6	AE6	% x 10
31st Order harmonic	AA7	AC7	AE7	% x 10

6.3.4. Deleting parameters.

All the Modbus map addresses are hexadecimal.
The **0x05 function** is implemented for these variables.

Modbus memory map: Deleting parameters

Parameters	Address	Valid data margin
Deleting energies	834	FF00
Deleting maximum and minimum values	838	FF00
Starting maximum demand	839	FF00
Deleting the hour counters (All tariffs)	83D	FF00
Deleting the maximum value of the maximum demand	83F	FF00
Deleting energies, maximum demand and maximum and minimum values	848	FF00

6.3.5. Power status.

All the Modbus map addresses are hexadecimal.
 The **0x04 function** is implemented for this variable.
 This variable indicates the quadrant in which the unit is operating.

Modbus memory map: Power status

Power status		
Variable	Address	Default value
Power status	7D1	-

The variable format is

Variable format: Power status.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	1: Capacitive	1: Inductive	1: Generated	1: Consumed

6.3.6. Unit configuration variables.

All the Modbus map addresses are hexadecimal.
 The **0x04** and **0x10 functions** are implemented for this variable.

The unit's Modbus function does not check whether the variables recorded are within the correct margins, they are only checked when they are read from the EEPROM. So if any parameter is recorded with an incorrect value the unit will be configured with its default value. The Modbus configuration will not take effect until the unit is reset.

Transformation ratios.

Modbus memory map: Transformation ratios.

Transformation ratios			
Configuration variable ⁽¹⁾⁽²⁾	Address	Valid data margin	Default value
Voltage primary	2710 - 2711	1 - 599999	1
Voltage secondary	2712	1 - 999	1
Current primary	2713	1 - 10000	5
Current secondary	2714	1: .../1A 5: .../5 A	5

⁽¹⁾ All variables must be programmed at the same time.

⁽²⁾ Voltage ratio x Current ratio < 600000.

NB: The ratio is between the primary and the secondary.

Neutral current transformation ratios (CVM/C10N)

Modbus memory map: Neutral current transformation ratios.

Transformation ratios			
Configuration variable ⁽¹⁾	Address	Valid data margin	Default value
Neutral current primary	271A	1 - 10000	5
Neutral current secondary	271B	1: .../1A 5: .../5 A	5

⁽¹⁾All variables must be programmed at the same time.

Number of quadrants

Modbus memory map: Number of quadrants

Maximum demand			
Configuration variable	Address	Valid data margin	Default value
Number of quadrants	2B64	0: 4 quadrants 1: 2 quadrants	0

Type of installation

Modbus memory map: Type of installation

Type of installation			
Configuration variable	Address	Valid data margin	Default value
Type of installation	2B5C	0: 4 - 3Ph Three-phase network with 4 wires. 1: 3 - 3Ph Three-phase network with 3 wires. 2: 3 - Rr 0n Three-phase network with 3 wires, Aron. 3: 3 - 2Ph Two-phase network with 3 wires. 4: 2 - 2Ph Single-phase network with 2 wires, phase-to-phase. 5: 2 - 1Ph Single-phase network with 2 wires, phase-to-neutral.	0

Maximum demand

Modbus memory map: Maximum demand

Maximum demand			
Configuration variable	Address	Valid data margin	Default value
Integration period	274C	1 - 60 minutes	15

Operating profile

Modbus memory map: Operating profile

Operating profile			
Configuration variable	Address	Valid data margin	Default value
Operating profile	2B60	0: Analyzer 1: User 2: Electrical energy efficiency, e ³	0

Display backlight

Modbus memory map: Backlight

Backlight			
Configuration variable	Address	Valid data margin	Default value
Backlight	2B5E	0: Always lit 5 - 99 seconds	0

Activating the harmonics display screen

Modbus memory map: Display of harmonics

Display of harmonics			
Configuration variable	Address	Valid data margin	Default value
Display of harmonics	2B62	0: No 1: Yes	1

CO₂ consumption and generation emissions.

Modbus memory map: CO₂ consumption and generation emissions.

CO ₂ emissions			
Configuration variable ⁽¹⁾⁽²⁾	Address	Valid data margin	Default value
Tariff 1 consumption emissions ratio	2724	0 - 1.9999	0
Tariff 2 consumption emissions ratio	2725	0 - 1.9999	0
Tariff 3 consumption emissions ratio	2726	0 - 1.9999	0
Tariff 1 generation emissions ratio	2728	0 - 1.9999	0
Tariff 2 generation emissions ratio	2729	0 - 1.9999	0
Tariff 3 generation emissions ratio	272A	0 - 1.9999	0

⁽¹⁾All variables must be programmed at the same time.

⁽²⁾They have 1 decimal place.

Cost of energy consumption and generation.

Modbus memory map: Cost of energy consumption and generation.

Cost per kWh			
Configuration variable ⁽¹⁾⁽²⁾	Address	Valid data margin	Default value
Cost per kWh of tariff 1 consumption	272C	0 - 1.9999	0
Cost per kWh of tariff 2 consumption	272D	0 - 1.9999	0
Cost per kWh of tariff 3 consumption	272E	0 - 1.9999	0
Cost per kWh of tariff 1 generation	2730	0 - 1.9999	0
Cost per kWh of tariff 2 generation	2731	0 - 1.9999	0
Cost per kWh of tariff 3 generation	2732	0 - 1.9999	0

⁽¹⁾All variables must be programmed at the same time.

⁽²⁾They have 1 decimal place.

Programming alarms 1 and 2 (Relays 1 and 2)

Modbus memory map: Programming alarms 1 and 2.

Programming alarms 1 and 2				
Configuration variable	Address		Valid data margin	Default value
	Relay 1	Relay 2		
Maximum value.	2AF8-2AF9	2B02-2B03	depending on the variable	0
Minimum value	2AFA-2AFB	2B04-2B05	depending on the variable	0
Variable code	2AFC	2B06	Table 12	0
Connection delay	2AFD	2B07	0 - 9999 seconds	0
Hysteresis:	2AFE	2B08	0 - 99 %	0
latch	2AFF	2B09	0 : No 1: Yes	0
Disconnection delay	2B00	2B0A	0 - 9999 seconds	0
Contacts status	2B01	2B0B	0 : Normally open 1: Normally closed	0

Programming alarms 3 and 4 (Digital outputs T1 and T2)

Modbus memory map: Programming alarms 3 and 4.

Programming alarms 3 and 4				
Configuration variable	Address		Valid data margin	Default value
	Relay 1	Relay 2		
Kilowatts per impulse	2B0C-2B0D	2B16-2B17	0.001 - 999.999 kWh	0
Variable code	2B10	2B1A	Table 15	0
Pulse width	2B11	2B1B	10 - 500 ms	100 ms

Digital inputs

Modbus memory map: Configuration of digital inputs.

Configuration variable	Address		Valid data margin	Default value
	Input 1	Input 2		
Operating mode ⁽¹⁾	2B66	2B67	0: Tariff 1: Logic state	0

⁽¹⁾ If Input 1 is configured as a tariff and Input 2 is configured as a logic state (or vice versa) we will only have 2 tariffs.

We can also read the status of the digital inputs when they are in logic mode:

The **0x04 function** is implemented for this variable.

Table 36: Modbus memory map: Status of the digital inputs (Logic state mode)

Status of digital inputs		
Variable	Address	Default value
Status of digital inputs	4E20	-

The variable format is

Variable format: Status of digital inputs.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	0	0	Input 2 0: OFF 1: ON	Input 1 0: OFF 1: ON

Digital outputs

Reading the status of the digital outputs.

The **0x04 function** is implemented for this variable.

Modbus memory map: Status of the digital outputs

Status of the digital outputs		
Variable	Address	Default value
Status of the digital outputs	4E21	-

The variable format is

Variable format: Status of the digital outputs.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	Output 4 0: OFF 1: ON	Output 3 0: OFF 1: ON	Output 2 0: OFF 1: ON	Output 1 0: OFF 1: ON

Communications

Modbus memory map: Communications

Communications			
Configuration variable	Address	Valid data margin	Default value
Protocol	2742	0 : Modbus 1: Bacnet	0
Modbus and BACnet: Peripheral number	2743	0 - 255	1
Modbus : Transmission speed	2744	0: 9600 - 1:19200	0
Modbus : Parity	2745	0: No parity 1: Odd parity 2: Even parity	0
Modbus : Data bits	2746	0 : 8 bits 1: 7 bits	0
Modbus : Stop bits	2747	0 : 1 stop bit 1: 2 stop bits	0
BACnet: Device ID	2EE0- 2EE1	0- 999999	-
BACnet: MAC	2EE2	0- 255	2

Password configuration

These variables allow you to lock or unlock access to the programming menu, and also allow you to change the password code. The password code may only be changed through this command.

The unit does not need you to enter the old password in order for it to record the new one; it records the new one directly without any verification.

Modbus memory map: Password configuration

Password			
Configuration variable ⁽¹⁾	Address	Valid data margin	Default value
Password value ⁽²⁾	2B70	0 - 9999	1234
Lock-Unlock	2B71	0: Unlock 1: Lock	0

⁽¹⁾ You must program all the variables at the same time.

⁽²⁾ The password value is read and written in hexadecimal.

6.4. Protocollo BACnet

BACnet è un protocollo di comunicazione per la domotica ed il Network Control. Questo protocollo può sostituire le modalità di comunicazione proprietarie, divenendo un insieme di regole di comunicazione comuni che consente la completa integrazione della domotica e del controllo dei processi, costituiti da dispositivi di diversi produttori.

CVM/C10 adotta il sistema BACnet MS/TP, secondo le specifiche ANSI/ASHRAE 135 (ISO 16484-5). In connessione RS485, l'unità può collegarsi a una rete BACnet e incorporare tutti gli oggetti e i servizi definiti nella mappa PICS (Protocol Implementation Conformance Statement).

La velocità di default è 9600bps ed il MAC è 2 (nodo). Ogni parametro di comunicazione può essere modificato seguendo quanto indicato al capitolo 5.28.2 (identificatore DEVICE_ID compreso).

In alternativa si può sovrascrivere il valore OBJECT_NAME:

- a) #Baud x - dove x può essere 9600 o 19200
- b) #MAC x - dove x può essere: da 000 a 255
- c) #ID x - dove x può essere: da 000000 a 999999

Per maggiori informazioni: www.bacnet.org

6.5. Mappa PICS

PICS

Vendor Name: CIRCUTOR / ASITA
 Product Name: CVM/C10
 Product Model Number: 0116
 Application Software Version: 1.0
 Firmware Revision: 0.7.1
 BACnet Protocol Revision: 10

Product Description:

Electrical energy meter

BACnet Standardized Device Profile (Annex L)

x	BACnet Application Specific Controller (B-ASC)
---	--

List all BACnet Interoperability Building supported (see Annex K in BACnet Addendum 135d):

DS-RP-B Read Property
DS-WP-B Write Property
DS-RPM-B Read Property Multiple
DM-DDB-B Dynamic Device Binding
DM-DOB-B Dynamic Object Binding
DM-DCC-B Device Communication Control
DM-RD-B Reinitialize Device

Which of the following device binding methods does the product support? (check one or more)

x	Recive Who-Is, send I-Am (BIBB DM-DDB-B)
x	Recive Who-Has, send I-Have (BIBB DM-DOB-B)

Standard Object Types Supported:

Analog Input Object Type

1. Dynamically creatable using BACnet's CreateObject service?	No	
2. Dynamically deletable using BACnet's DeleteObject service?	No	
3. List of optional properties supported:	max_pres_value	min_pres_value
4. List of all properties that are writable where not otherw is a required by this standard		
5. List of proprietary properties:		
6. List of any property value range restrictions:		

Properly Identifier

Object_Name	max 32 characters
-------------	-------------------

DESCRIPTION		SYMBOL	ID OBJECTS	OBJECT NAME	UNITS
Tensión fase-neutro	Voltage phase to neutral	V 1	AI0	Ph2NU1	V
Corriente	Current	A 1	AI1	Ph1Current	A
Potencia activa	Active power	kW 1	AI2	ActPwrPh1	kW
Potencia reactiva	Reactive power	kvar 1	AI3	ReactPwrPh1	kvar
Factor de potencia	Power factor	PF 1	AI4	PwrFactPh1	PF
Tensión fase-neutro	Voltage phase to neutral	V 2	AI5	Ph2NU2	V
Corriente	Current	A 2	AI6	Ph2Current	A

DESCRIPTION		SYMBOL	ID OBJECTS	OBJECT NAME	UNITS
Potencia activa	Active power	kW 2	AI7	ActPwrPh2	kW
Potencia reactiva	Reactive power	kvar 2	AI8	ReactPwrPh2	kvar
Factor de potencia	Power factor	PF 2	AI9	PwrFactPh2	PF
Tensión fase-neutro	Voltage phase to neutral	V 3	AI10	Ph2NU3	V
Corriente	Current	A 3	AI11	Ph3Current	A
Potencia activa	Active power	kW 3	AI12	ActPwrPh3	kW
Potencia reactiva	Reactive power	kvar 3	AI13	ReactPwrPh3	kvar
Factor de potencia	Power factor	PF 3	AI14	PwrFactPh3	PF
Potencia activa trifásica	Three phase active power	kW III	AI15	ActPwOn3Ph	kW
Potencia inductiva trifásica	Three phase reactive inductive power	kvarL III	AI16	InductPwOn3Ph	kvarL
Potencia capacitiva trifásica	Three phase capacitive inductive power	kvarC III	AI17	CapPwOn3Ph	kvarC
Cos φ trifásico	Three phase cos φ	Cos φ III	AI18	Cosphi	Cos φ
Factor de potencia trifásico	Three phase power factor	PFIII	AI19	PwFactOn3Ph	PF
Frecuencia (L2)	Frequency	Hz	AI20	Frequency	Hz
Tensión fase-fase	Voltage phase to phase	V12	AI21	Ph2PhU12	V
Tensión fase-fase	Voltage phase to phase	V23	AI22	Ph2PhU23	V
Tensión fase-fase	Voltage phase to phase	V31	AI23	Ph2PhU31	V
%THD V	%THD V	%THD V1	AI24	THDVal_U1	%THD
%THD V	%THD V	%THD V2	AI25	THDVal_U2	%THD
%THD V	%THD V	%THD V3	AI26	THDVal_U3	%THD
%THD A	%THD A	%THD A1	AI27	THDVal_I1	%THD
%THD A	%THD A	%THD A2	AI28	THDVal_I2	%THD
%THD A	%THD A	%THD A3	AI29	THDVal_I3	%THD
Energía activa	Active energy	kW·h III	AI30	ActEnergy	kW·h
Energía reactiva inductiva	Reactive inductive energy	kvarL·h III	AI31	InductEnergy	kvarL·h
Energía reactiva capacitiva	Reactive capacitive energy	kvarC·h III	AI32	CapEnergy	kvarC·h
Energía Aparente trifásica	Three phase aparent energy	kVA·h III	AI33	AppEnergy	kVA·h
Energía activa generada	Three phase generated active energy	kW·h III (-)	AI34	ActEnergy_exp	kW·h
Energía inductiva generada	Three phase generated reactive inductive energy	kvarL·h III (-)	AI35	IndEnergy_exp	kvarL·h
Energía capacitiva generada	Three phase generated reactive capacitive energy	kvarC·h III(-)	AI36	CapEnergy_exp	kvarC·h
Energía aparente generada	Three phase generated aparent energy	kVA·h III (-)	AI37	AppEnergy_exp	kVA·h
Corriente trifásica (media)	Three phase average current	I_AVG	AI38	AvgValCurr3Ph	I_AVG
Corriente de neutro	Neutral current	In	AI39	NeutralCurrent	In
Potencia aparente L1	Aparent power L1	kVA	AI40	AppPwrPh1	kVA
Potencia aparente L2	Aparent power L2	kVA	AI41	AppPwrPh2	kVA

DESCRIPTION		SYMBOL	ID OBJECTS	OBJECT NAME	UNITS
Potencia aparente L3	Aparent power L3	kVA	AI42	AppPwrPh3	kVA
Potencia aparente trifásica	Three phase aparent power	kVAIII	AI43	AppPw3Ph	kVA
Máxima demanda I1	Maximum demand I1	Md (A1)	AI44	MaxDemand_A1	A
Máxima demanda I2	Maximum demand I2	Md(A2)	AI45	MaxDemand_A2	A
Máxima demanda I3	Maximum demand I3	Md(A3)	AI46	MaxDemand_A3	A
Máxima demanda A	Maximum demand A	A III	AI47	MaxDemand_A	A
Máxima demanda kW	Maximum demand kW	kW III	AI48	MaxDemand_kW	kW
Máxima demanda kVA	Maximum demand kVA	kVA III	AI49	MaxDemand_kVA	kVA

Analog Value Object Type

1. Dynamically creatable using BACnet's CreateObject service?		No
2. Dynamically deleatable using BACnet's DeleteObject service?		No
3. List of optional properties supported:		
4. List of all properties that are writable where not otherwise required by this standard		
5. List of proprietary properties:		
Property Identifier	Property Datatype	Meaning
5. List of object identifiers and their meaning in this device		
Object ID	Object Name	Description
AV1	MAC_Address	MAC
AV2	BaudRate	BAUD RATE
AV3	Device_ID	DEVICE ID

Device Object Type

1. Dynamically creatable using BACnet's CreateObject service?		No
2. Dynamically deleatable using BACnet's DeleteObject service?		No
3. List of optional properties supported:		Description, Protocolo_Conformance_Class
4. List of all properties that are writable where not otherwise required by this standard		
Object_Name Max_Master Max_Info_Frames Object_Identifier		
5. List of proprietary properties:		
5. List of any property value range restrictions		
Property Identifier	Restrictions	
Object_Name	< 7 bytes	
Object_Identifier	Device Type only	
Number_Of_APDU_Retries	0-255	
APDU_Timeout	0-65535 milliseconds	
Vendor_Identifier	0-65535	

Data Link Layer Options (check all that supported):

<input checked="" type="checkbox"/>	MS/TP master (Clause 9), baud rate(s): 9.6, 19.2kB/s
-------------------------------------	--

Character Sets Supported (check all that apply):

Indicating support for multiple character set does not imply that they can all be supported simultaneously.

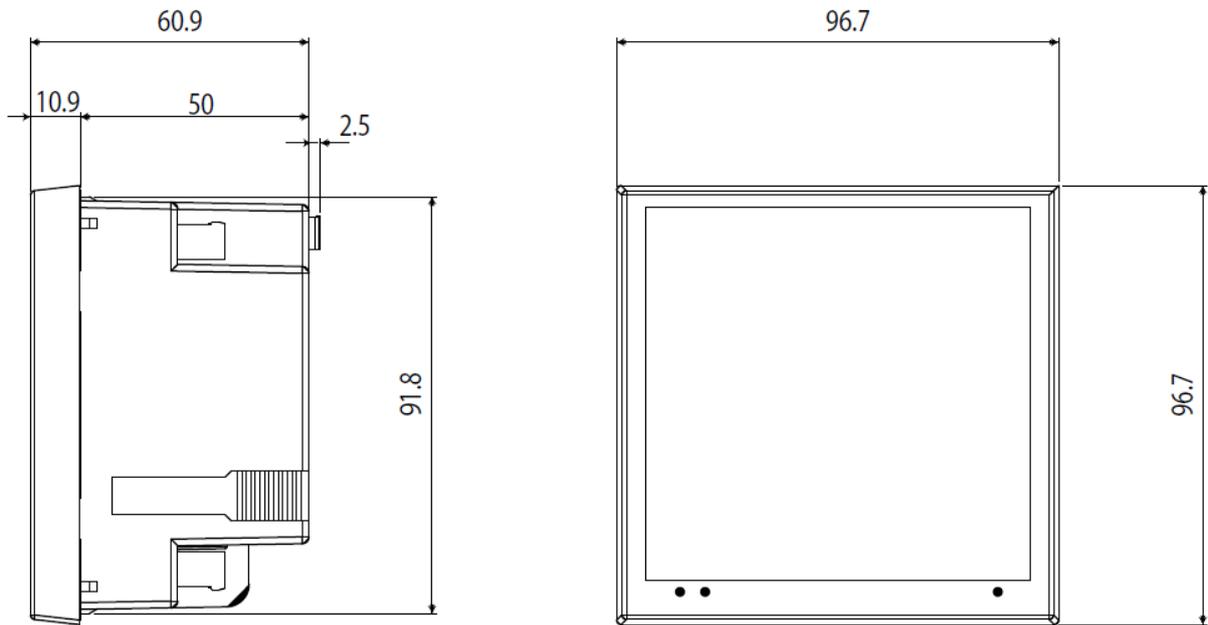
<input checked="" type="checkbox"/>	ANSI X3.4
-------------------------------------	-----------

7. CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione in CA		
Tensione	85V ... 265V	
Frequenza	50Hz ... 60Hz	
Consumo	4VA ... 6VA	
Categoria di installazione	CAT III – 300V	
Alimentazione in CC		
Tensione	95V ... 300V	
Consumo	2W ... 6W	
Categoria di installazione	CAT III – 300V	
Circuito di misura della tensione		
Tensione nominale	300Vca (fase-neutro) - 520vca (fase-fase)	
Campo di misura	Dal 5% al 120% del valore nominale	
Campo di frequenza	45Hz ... 65Hz	
Impedenza di ingresso	440k Ω	
Minima tensione misurabile	10V	
Categoria di installazione	CAT III – 300V	
Circuito di misura della corrente	CVM/C10 e CVM/C10N	CVM/C10/MC
Corrente nominale	.../1A o .../5A	.../250mA
Corrente nominale per il neutro	.../1A o .../5A	-
Campo di misura	Dal 5% al 120% del valore nominale	
Massima corrente impulsiva (<1sec)	100A	100A
Minima tensione misurabile	10mA	0.25A (MC1) - 0.1A (MC3)
Categoria di installazione	CAT III – 300V	
Precisioni di misura	CVM/C10 e CVM/C10N	CVM/C10/MC
Tensione	$\pm 0.5\%$ lettura \pm cifra	
Corrente	$\pm 0.5\%$ lettura \pm cifra	
Frequenza	$\pm 0.5\%$ lettura \pm cifra	
Potenza Attiva	$\pm 0.5\%$ lettura ± 2 cifre	$\pm 1.0\%$ lettura ± 2 cifre
Potenza Reattiva	$\pm 1.0\%$ lettura ± 2 cifre	$\pm 2.0\%$ lettura ± 2 cifre
Energia Attiva	I<0.1In: Classe 1 I>0.1In: Classe 0.5	Classe 1 secondo la norma CEI EN 62053-21
Energia Reattiva	Classe 2 secondo CEI EN 62053-23	
Ingressi digitali		
Quantità	2	
Tipo	NPN a potenziale libero	
Isolamento	Optoisolato	

Uscite digitali		
Quantità	2	
Tipo	Uscita NPN	
Tensione massima	24Vcc	
Corrente massima	50mA	
Frequenza di scambio massima	16 impulsi/secondo	
Ampiezza dell'impulso	Da 30ms a 500ms programmabile	
Uscite a relè		
Quantità	2	
Tensione massima a circuito aperto	250Vca	
Corrente massima	6A	
Massima potenza di commutazione	1500W (AC1)	
Vita elettrica	60.000 cicli	
Vita meccanica	10.000.000 cicli	
Interfaccia dati	Modbus RTU	BACnet
Bus	RS485	MS/TP
Protocollo	Modbus RTU	BACnet
Velocità di trasmissione	9600 – 19200 bps	
Bit di stop	1 – 2	1
Parità	No – even - odd	No
Interfaccia utente		
Display	LCD custom COG	
Tastiera	Capacitiva a 3 tasti	
Caratteristiche ambientali		
Temperatura di lavoro	Da -10°C a +50°C	
Umidità Relativa	Dal 5% al 95% senza condensa	
Altitudine massima	2000 metri slm	
Grado di Protezione	IP31 (pannello frontale IP51)	
Caratteristiche costruttive		
Dimensioni e peso	96 x 96 x 61 mm ; 0.48kg	
Contenitore	In plastica autoestinguenta V0	
Riferimenti Normativi		
Sicurezza	CEI EN 61010-1 CAT III - 300Vca doppio isolamento, Classe 2	
EMC	CEI EN 61000-6-2 CEI EN 61000-6-4 CEI EN 61326-1	

7.1. Dimensioni esterne



CVM/C10_MAN/Rev.ne 01-02/19



ASITA s.r.l
Via Malpighi, 170 - 48018 Faenza (RA)
Tel. +39 0546 620559
www.asita.com
asita@asita.com

