

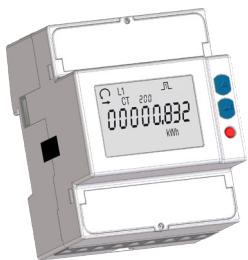
**CONTATORE DI ENERGIA 6A TRIFASE MID
6A THREE-PHASE MID ENERGY METER
C70QPL005 - C70QTL005S - C70QTL005M - C70QTL005E**

MANUALE OPERATIVO / OPERATING MANUAL
Ipm0302.0 - Edizione / Edition 11.23



FRER Srl - V.le Europa, 12
I - 20093 - Cologno Monzese (MI)
ITALY - www.frer.it

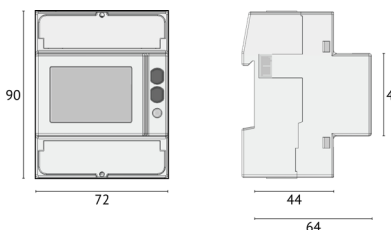
Tel.: +39.02.27302828
Fax: +39.02.25391518
frersale@frer.it / frerexport@frer.it



Soggetto a modifiche senza preavviso.
Subject to change without prior notice.

ATTENZIONE! L'installazione, la configurazione del circuito in cui è inserito il dispositivo e la sigillatura dei coprimorsetti deve essere eseguita da figure professionalmente qualificate. Togliere la tensione prima di intervenire sullo strumento.
WARNING! Device installation, wiring configuration and terminal cover sealing must be carried out only by qualified professional staff. Switch off the voltage before device installation.

**DIMENSIONI (mm)
SIZE (mm)**

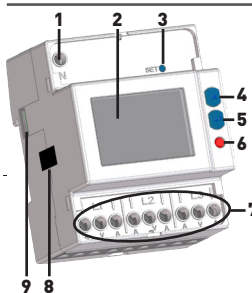


**MODELLI DISPONIBILI
AVAILABLE MODELS**

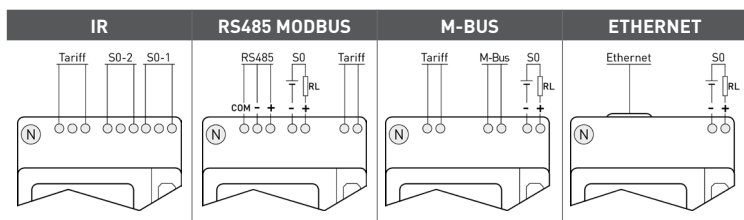
Nome Name	Modello/Porta Model/Port	Inserzioni possibili Available wirings (e.g. 3,4,3=3phases,4wires,3CTs)	Ingr. tariffa Tariff input	Uscite S0 S0 outputs
C70QPL005	IR	3.4,3 3.3,3 3.3,2	1	2
C70QTL005S	M-BUS	• • •	1	1
C70QTL005M	RS485 MODBUS	•	1	1
C70QTL005E	ETHERNET	•		1

I contatori parziali sono azzerabili su tutti i modelli. Tutti i modelli sono certificati MID.
In all device models partial counters are resettable. All models are MID certified.

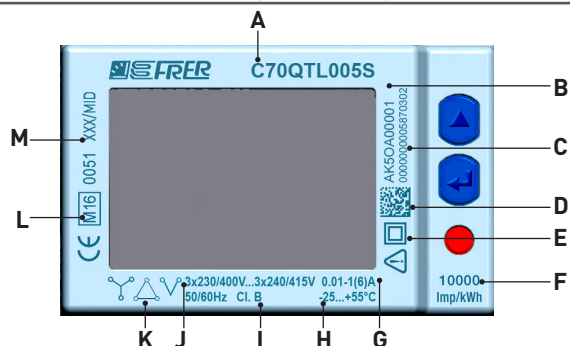
**PANORAMICA
OVERVIEW**



Il sigillo antieffrazione e la copertura dei morsetti piombabile sono inclusi.
The safety-sealing and the sealable terminal covers are included.



**SIMBOLOGIA SUL PANNELLO FRONTALE (ESEMPIO)
SYMBOLS ON FRONT PANEL (EXAMPLE)**



I - ITALIANO

- A. Nome dispositivo
- B. Numero seriale
- C. Indirizzo secondario per modello M-BUS.
Per modello IR o RS485 MODBUS: campo vuoto
Per modello ETHERNET: indirizzo MAC
- D. Data Matrix
- E. Classe di protezione
- F. Costante d'integrazione [LED metrologico]
- G. Corrente base [corrente massima]
- H. Temperatura di funzionamento
- I. Classe di precisione
- J. Tensione/frequenza nominale
- K. Tipo di collegamento: \bar{I} =3fasi 4filii 3TA,
 Δ =3fasi 3filii 3TA, ∇ =3fasi 3filii 2TA
- L. Simboli di approvazione MID
- M. Certificato di approvazione del tipo

GB - ENGLISH

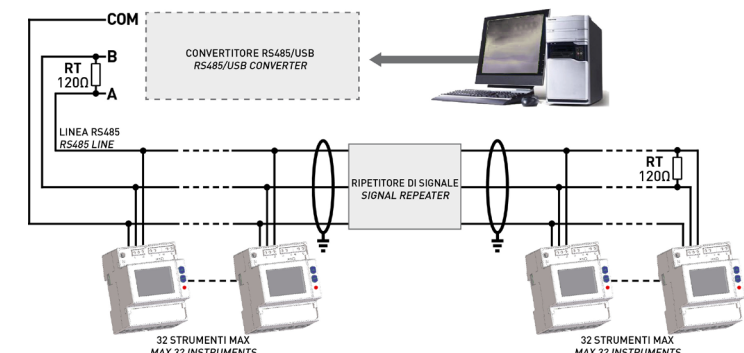
- A. Device name
- B. Serial number
- C. Secondary address for M-BUS model.
For IR or RS485 MODBUS model: field empty
For ETHERNET model: MAC address
- D. Data Matrix
- E. Protection class
- F. Meter constant [metrological LED]
- G. Base current [max current]
- H. Working temperature
- I. Accuracy class
- J. Nominal voltage/frequency
- K. Wiring type: \bar{I} =3phases 4wires 3CTs,
 Δ =3phases 3wires 3CTs, ∇ =3phases 3wires 2CTs
- L. MID approval symbols
- M. Type approval certification

**PORTA RS485
RS485 PORT**

La porta RS485 è disponibile a seconda del modello di dispositivo.
The RS485 port is available according to the device model.

La porta RS485 consente la gestione del dispositivo tramite protocollo MODBUS RTU/ASCII. Per il collegamento del dispositivo alla rete, montare una resistenza di terminazione (RT=120...150 Ω) sul lato del convertitore RS485 e sull'ultimo dispositivo connesso alla linea. La massima lunghezza raccomandata per un collegamento è di circa 1200m a 9600 bps. Per lunghezze superiori è consigliabile utilizzare valori più bassi di velocità (bps), cavi con bassa attenuazione o ripetitori di segnale. Fare riferimento allo schema seguente.

The RS485 port allows to manage the device by MODBUS RTU/ASCII protocol. For device network connection, install a terminal resistance (RT=120...150 Ω) on the RS485 converter side and another one on the last device connected on the line. The maximum recommended distance for a connection is 1200m at 9600 bps. For longer distances, lower communication speed (bps), low-attenuation cables or signal repeaters are needed. Refer to the following scheme.



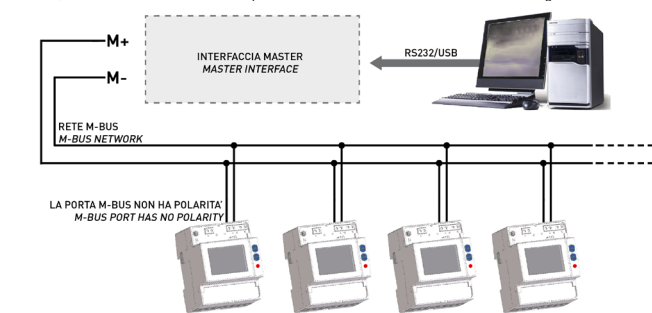
Valori di default: MODBUS RTU (8N1), 19200 bps
Default values: MODBUS RTU (8N1), 19200 bps

**PORTA M-BUS
M-BUS PORT**

La porta M-BUS è disponibile a seconda del modello di dispositivo.
The M-BUS port is available according to the device model.

La porta M-BUS consente la gestione del dispositivo tramite protocollo M-Bus. Tra il PC e la rete M-Bus è richiesta un'interfaccia master per adattare la porta RS232/USB alla rete. Il numero di dispositivi collegabili dipende dall'interfaccia master utilizzata. Per il collegamento tra i diversi dispositivi, utilizzare un cavo schermato con i due conduttori di segnale "twistati". Fare riferimento allo schema seguente.

The M-BUS port allows to manage the device by M-BUS protocol. A master interface is required between PC and the M-Bus network to adapt RS232/USB port to network. The maximum number of devices to be connected can change according to the used master interface. For the connection among the different devices, use a cable with a twisted pair and a third wire. Refer to the following scheme.



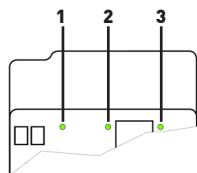
Il dispositivo comunica solo se almeno 2 fasi di tensione sono collegate. I valori di default sono quelli definiti nella norma EN 13757.
The device can communicate when at least 2 voltage phases are connected. Default values as defined in EN 13757 standard.

**PORTA ETHERNET
ETHERNET PORT**

La porta ETHERNET è disponibile a seconda del modello di dispositivo.
The ETHERNET port is available according to the instrument device.

Installare la ferrite (in dotazione) sul cavo Ethernet ad un distanza massima di 5cm dal dispositivo. Assicurarsi di far fare un doppio giro al cavo Ethernet all'interno della ferrite. La porta ETHERNET consente la gestione del dispositivo da un qualsiasi PC connesso sulla rete ETHERNET/Internet. Nel campo d'indirizzo web del browser digitare 192.168.1.249, verrà visualizzato il Web server. Web server è stato progettato per due tipi di utenza, **Amministratore** per l'accesso completo alle funzioni del dispositivo (username: admin, password: admin), e **Utente** per l'accesso limitato alle funzioni del dispositivo (username: user, password: user).

Install the included ferrite on the Ethernet cable at a maximum 5 cm distance from the device. Make sure that the Ethernet cable is rolled twice inside the ferrite. The ETHERNET port gives the possibility to manage the device by any PC connected on the ETHERNET/Internet network. In the browser web address field type 192.168.1.249, the device Web server will be displayed. Web server has been designed for two user type, **Administrator** for full device access (username: admin, password: admin), and **User** for limited device access (username: user, password: user).



I - ITALIANO

- LED STATO: stato della comunicazione; LAMPEGGIANTE LENTO=com. interna ok, ON=accensione o aggiornamento in corso, LAMPEGGIANTE VELOCE=errore com. interna
- LED SPD: velocità di comunicazione; OFF=10 Mbps, ON=100 Mbps
- LED LINK: link activity; ON=link ok, LAMPEGGIANTE=link activity

GB - ENGLISH

- STATUS LED: communication status; SLOW BLINKING=internal comm. ok, ON=switching on or upgrading in progress, FAST BLINKING=internal comm. error
- SPD LED: communication speed; OFF=10 Mbps, ON=100 Mbps
- LINK LED: link activity; ON=link ok, BLINKING=link activity

**INGRESSO TARIFFA
TARIFF INPUT**

L'ingresso tariffa è disponibile a seconda del modello di dispositivo.
The tariff input is available according to the device model.

Per la gestione della tariffa, collegare all'ingresso tariffa un apparecchio esterno che genererà un segnale verso lo strumento. Il segnale verrà interpretato come segue:

- quando l'ingresso tariffa rileva un segnale senza tensione (0 V), lo strumento incrementa i contatori di tariffa 1
- quando l'ingresso tariffa rileva un segnale con tensione (fare riferimento alle Caratteristiche tecniche), lo strumento incrementa i contatori di tariffa 2

Nota: i contatori totali continuano ad incrementare indipendentemente dallo stato dell'ingresso tariffa.

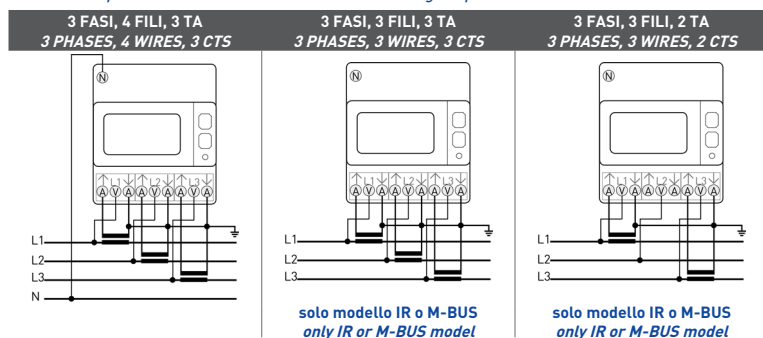
The tariff management is carried out by connecting an external device to tariff input, which is providing a signal to the energy counter. The tariff signal is managed as follows:

- if the tariff input detects a voltage free signal (0 V), the device will increase the tariff 1 counters group
- if the tariff input detects a voltage signal (see Technical features), the device will increase the tariff 2 counters group

Note: Total counters increase continuously regardless from the tariff input status.

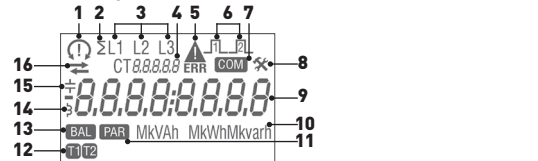
**SCHEMI D'INSERZIONE
WIRING DIAGRAMS**

Si consiglia di installare un sezionatore di bassa potenza o dei fusibili sugli ingressi di tensione per protezione ed al fine di poter eseguire interventi sullo strumento senza necessità di disattivare l'impianto.
It is suggested to install a low power switch or some fuses on the voltage inputs for protection and in order to operate on the instrument without deactivating the plant.



**SIMBOLOGIA A DISPLAY
SYMBOLS ON DISPLAY**

I simboli a display sono disponibili a seconda del modello di dispositivo.
The display symbols are available according to the device model.



I - ITALIANO

- Ordine delle fasi: \odot corretto (123), \ominus errato (132), \cdot : non definito (es. manca una o più fasi)
- Valore di sistema
- Numero di fase del valore
- Significati diversi a seconda della scritta visualizzata:
 - CT XXXX: valore rapporto TA
 - SEC: valore secondario visualizzato nell'area principale
 - SEUP: pagina di Programmazione
 - Info: pagina Info
- Parametri metrologici corrotti [Code: XX]. Contatore inutilizzabile, da restituire al Produttore
- Stato attivo dell'uscita S0-1 / S0-2
- Stato attivo della comunicazione
- Pagina di Programmazione
- Area principale
- Area unità di misura
- Valore di un contatore parziale. Lampeggiante=contatore fermo
- Valore di un contatore tariffa 1 o 2
- Valore di un contatore di bilancio
- Valore induttivo
- Valore capacitivo
- Valore di potenza o energia importata (→), esportata (←)

GB - ENGLISH

- Phase sequence: \odot correct (123), \ominus wrong (132), \cdot : not defined (e.g. one or more phases are missing)
- System value
- Value phase number
- Different meanings according to the shown item:
 - CT XXXX: CT ratio value
 - SEC: secondary value shown in the main area
 - SEUP: Setup page
 - Info: Info page
- Metrological parameters corrupted [Code: XX]. Useless counter, to be returned to the Manufacturer
- S0-1 / S0-2 output active status
- Communication active status
- Setup page
- Main area
- Measuring unit area
- Partial counter value. Flashing=stopped counter
- 1 or 2 tariff counter value
- Balance counter value
- Inductive value
- Capacitive value
- Imported (→), exported (←) energy or power value

**MISURE
MEASUREMENTS**

I parametri sono disponibili a seconda del modello di dispositivo.
The parameters are available according to the device model.

	SIMBOLO SYMBOL	UNITÀ DI MISURA MEASURE UNIT	DISPLAY DISPLAY	PORTA PORT
VALORI Istantanei INSTANTANEOUS VALUES				
Tensione Voltage	$\sqrt{3}$ V1, V2, V3	V	•	•
Tensione di linea Line voltage	V12, V23, V31	V	•	•
Corrente Current	\bar{I} I1, I2, I3	A	■	■
Corrente di neutro Neutral current	IN	A	■	■
Fattore di potenza Power factor	PF \bar{I} , PF1, PF2, PF3		•	•
Potenza apparente Apparent power	$S\bar{I}$, S1, S2, S3	VA	■	■
Potenza attiva Active power	$P\bar{I}$, P1, P2, P3	W	■	■
Potenza reattiva Reactive power	$Q\bar{I}$, Q1, Q2, Q3	var	■	■
Frequenza Frequency	f	Hz	•	•
Ordine delle fasi Phase sequence	CW / CCW		•	•
Direzione della potenza Power direction	→		•	•
←			•	•
DATI MEMORIZZATI RECORDED DATA				
Energia totale attiva Total active energy	Σ L1, L2, L3	Wh	■	■
Energia totale reattiva ind. e cap. Total ind. and cap. reactive energy	Σ L1, L2, L3	varh	■	■
Energia totale apparente ind. e cap. Total ind. and cap. apparent energy	Σ L1, L2, L3	VAh	■	■
Contatori di energia tariffa T1/T2 (NO modello ETHERNET) T1/T2 tariff energy counters (NO ETHERNET model)	Σ L1, L2, L3	Wh, varh, VAh	■	■
Contatori di energia parziali azzerabili Resettable partial energy counters	Σ	Wh, varh, VAh	■	■
Bilancio energetico Energy balance	Σ	Wh, varh, VAh	■	■

In caso di modello ETHERNET, possono essere memorizzati tutti i parametri.
In case of ETHERNET model, all parameters can be recorded.

ALTRE INFORMAZIONI OTHER INFORMATION	SIMBOLO SYMBOL	VALORE/STATO VALUE/STATUS	DISPLAY DISPLAY	PORTA PORT
Tariffa in uso (NO modello ETHERNET) Present tariff (NO ETHERNET model)	T	1/2		•
Valori secondari Secondary values	SEC	ON/OFF	•	•
Rapporto TA CT ratio	CT	Valore impostato Set value	•	•
Tensione sopra/sotto il limite Undervoltage/overvoltage	VOL, VUL	ON/OFF	•	•
Corrente sotto/sopra il limite Undercurrent/overcurrent	IOL, IUL	ON/OFF	•	•
Frequenza fuori range Frequency out of range	f _{OUT}	ON/OFF	•	•
Contatori parziali Partial counters	PAR	START/STOP	•	•
Stato dell'uscita S0 S0 output status		Active/Not active		•

Legenda: \bullet = Standard, \blacksquare = Valore bidirezionale
Legend: \bullet = Standard, \blacksquare = Bidirectional value

L'unità di misura può essere visualizzata con il moltiplicatore k (kilo) oppure M (Mega). Il contatore sceglie il moltiplicatore automaticamente in base al valore di rapporto TA impostato. Tutti i contatori di sistema (Wh \bar{I} , varh \bar{I} , VAh \bar{I}) possono essere associati all'uscita S0. In caso di 2 uscite S0 (modello IR), non è possibile impostare lo stesso contatore per entrambe le uscite.

NOTA: in caso di inserzione 3 fili, i parametri di tensioni fase-neutro, corrente di neutro, potenze di fase, fattore di potenza di fase e tutti i contatori di fase non saranno disponibili.

The measuring unit can be displayed with k (kilo) or M (Mega) multiplier. The used multiplier is automatically selected by the counter according to the set CT ratio. All the system counters (Wh \bar{I} , varh \bar{I} , VAh \bar{I}) can be associated to S0 output. In case of 2 S0 outputs (IR model), it is not allowed to set the same counter for both outputs.

NOTE: in case of 3 wire connection, phase-neutral voltages, neutral current, phase powers, phase power factors parameters and all phase counters are not available.

**CALCOLO PER I VALORI DEI CONTATORI DI BILANCIO
BALANCE COUNTER VALUE CALCULATION**

CONTATORE DI BILANCIO BALANCE COUNTER	FORMULA FORMULA
kWh	(→kWh T1) - (←kWh T1) + (→kWh T2) - (←kWh T2)
kVAh ind	(→kVAh ind T1) - (←kVAh ind T1) + (→kVAh ind T2) - (←kVAh ind T2)
kVAh cap	(→kVAh cap T1) - (←kVAh cap T1) + (→kVAh cap T2) - (←kVAh cap T2)
kvarh ind	(→kvarh ind T1) - (←kvarh ind T1) + (→kvarh ind T2) - (←kvarh ind T2)
kvarh cap	(→kvarh cap T1) - (←kvarh cap T1) + (→kvarh cap T2) - (←kvarh cap T2)

**FUNZIONI DEI TASTI
KEY FUNCTIONS**

FUNZIONALITA' HOW TO	DOVE WHERE	TASTO KEY	PRESSIONE PRESS TIME
Scorrere i gruppi Scroll loops	Qualsiasi pagina eccetto Programmazione 1/2 Any page except for Setup 1/2	←	Istantanea Instantaneous
Scorrere le pagine all'interno di un gruppo Scroll pages in a loop	Qualsiasi pagina dei gruppi Any loops page	▲	Istantanea Instantaneous
Visualizzare il valore secondario per 10 s Display secondary value for 10 s	Qualsiasi pagina dei contatori di energia Any energy counter page	↔	>3 s
Accedere alle pagine di Programmazione 1 Access Setup 1 pages	Pagina "Setup?" "Setup?" page	↔	>3 s
Accedere alle pag. di Programmazione 2 Access Setup 2 pages	Qualsiasi pagina eccetto Programmazione 1 Any page except for Setup 1	SET	>3 s
Cambiare un valore/digit Change a value/digit	Pagine di Programmazione 1/2 Setup 1/2 pages	▲	Istantanea Instantaneous
Confermare un valore/digit Confirm a value/digit	Pagine di Programmazione 1/2 Setup 1/2 pages	↔	Istantanea Instantaneous
Uscire dalle pagine di Programmazione 1/2 Exit Setup 1/2 pages	Pagine di Programmazione 1/2 Setup 1/2 pages	↔	>3 s
Avviare/fermare il contatore parziale visualizzato Start/stop the displayed partial counter	Pagine contatori parziali Partial counters pages	↔ + ▲	Istantanea Instantaneous
Azzerare il valore del contatore parziale visualizzato Reset the displayed partial counter value	Pagine contatori parziali Partial counters pages	↔ + ▲	>3 s
Test del display Display test	Qualsiasi pagina eccetto Programmazione 1/2 Any page except for Setup 1/2	↔ + ▲	>10 s

