



QI-POWER-485 | QI-POWER-485-100 | QI-POWER-485-300



Vai alla pagina del prodotto
per novità, aggiornamenti e download



QI-POWER-485



QI-POWER-485-100



QI-POWER-485-300

SOMMARIO

Panoramica del prodotto	3
Caratteristiche tecniche	4
Caratteristiche elettriche	4
Caratteristiche comunicazione	4
Dati generali	4
Codice d'ordine	5
Connessione e installazione	6
Misure disponibili	7
Funzioni del prodotto	7
Modbus	7
Ingressi/uscite	7
Configurazione del dispositivo	7
Impostazione baudrate via dip-switch	7
Configurazione delle funzionalità	8
Q-WIZARD	8
Master Modbus di terze parti	8
Funzione 03 esadecimale (Lettura dei registri di mantenimento)	9

Funzione 06 esadecimale (Scrittura di un singolo registro di mantenimento)	10
Funzione 10 esadecimale (Scrittura di registri multipli)	11
Mappa dei registri	12



AVVISI E AVVERTENZE DI SICUREZZA

Di seguito sono elencate avvertenze di sicurezza ed informazioni da osservare per garantire la propria sicurezza personale e prevenire danni materiali.



La mancata osservanza dell'avvertenza può provocare **morte o gravi lesioni personali**.



La mancata osservanza dell'avvertenza potrebbe causare **danni materiali o gravi lesioni personali**.



Il costruttore **declina ogni responsabilità in merito alla sicurezza** elettrica in caso di utilizzo improprio dell'apparecchio.



Prima di eseguire qualsiasi operazione è obbligatorio leggere tutto il contenuto del presente manuale.

L'installazione e la messa in servizio devono essere eseguite esclusivamente da personale addestrato.



Prima della messa in servizio verificare che:

- non vengano superati i valori massimi di tutti i collegamenti, vedere il datasheet del prodotto;
- i cavi di collegamento non siano danneggiati e che non siano sotto tensione durante il cablaggio;
- la direzione del flusso di potenza e la rotazione delle fasi siano corrette.

Durante l'installazione, assicurarsi che sia installato un interruttore o un disgiuntore in prossimità del prodotto e che sia facilmente accessibile agli operatori.

Lo strumento deve essere disinstallato se non è più possibile garantire un funzionamento sicuro (ad es. danni visibili). In questo caso tutti i collegamenti devono essere scollegati. Lo strumento deve essere restituito alla fabbrica o ad un centro di assistenza autorizzato.



ATTENZIONE: campi magnetici di elevata intensità possono variare i valori misurati dal trasformatore. Evitare l'installazione nei pressi di: magneti permanenti, elettromagneti o masse di ferro. Se si riscontrano irregolarità, riorientare o spostare il dispositivo nella zona più appropriata.



Se le avvertenze non sono rispettate, il dispositivo potrebbe **danneggiarsi o non funzionare** come previsto.



Si prega di notare che i dati sulla targhetta devono essere rispettati.



È necessario rispettare le normative nazionali durante l'installazione e la scelta dei materiali per le linee elettriche



Riparazioni e modifiche devono essere eseguiti esclusivamente dal produttore. È vietato aprire la custodia e apportare modifiche allo strumento. In caso di manomissione del dispositivo decade il diritto di garanzia.



Il prodotto descritto in questo documento può essere utilizzato solo per l'applicazione specificata. È necessario rispettare i dati di alimentazione massima e le condizioni ambientali specificate nel datasheet di prodotto. Per il corretto e sicuro funzionamento dell'apparecchio sono necessari un trasporto e uno stoccaggio adeguati, nonché un montaggio, un'installazione, una movimentazione e una manutenzione professionali.

L'utilizzo in condizioni ambientali diverse dai limiti dichiarati, l'applicazione di segnali, tensioni correnti oltre i limiti dichiarati, possono provocare deviazioni anche significative delle tolleranze di misura dichiarate, anche irreversibili.



Il contenuto di questo documento è stato controllato per garantirne l'accuratezza, tuttavia potrebbe contenere errori o incongruenze e non è possibile garantirne la totale completezza o la correttezza.



Il documento è regolarmente soggetto a revisioni ed aggiornamenti. QEED si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento modifiche al prodotto e/o alla relativa documentazione tecnica, in ottica di miglioramento continuo della qualità. Accertarsi di consultare la versione aggiornata della documentazione disponibile sul sito web

www.qeed.it

In caso di errori o mancanza di informazioni necessarie in questo documento, vi preghiamo di informarci via e-mail a:

technical@qeed.it



Smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici (applicabile nell'Unione Europea e negli altri paesi con servizio di raccolta differenziata). Il simbolo presente sul prodotto o sulla sua confezione indica che il prodotto non verrà trattato come rifiuto domestico. Sarà invece consegnato al centro di raccolta autorizzato per il riciclo dei rifiuti elettrici ed elettronici. Assicurandovi che il prodotto venga smaltito in modo adeguato, eviterete un potenziale impatto negativo sull'ambiente e la salute umana, che potrebbe essere causato da una gestione non conforme dello smaltimento del prodotto. Il riciclaggio dei materiali contribuirà alla conservazione delle risorse naturali. Per ricevere ulteriori informazioni più dettagliate Vi invitiamo a contattare l'ufficio preposto nella Vostra città, il servizio per lo smaltimento dei rifiuti o il fornitore da cui avete acquistato il prodotto.



PANORAMICA DEL PRODOTTO

Il QI-POWER-485-(xxx) (nelle sue tre versioni 50A, 100A e 300A) è un analizzatore di rete monofase in grado di misurare corrente e la tensione AC/DC TRMS senza la necessità di TA esterni. La classe di precisione è 0.5% F.S.

Il dispositivo rende disponibili i valori istantanei di I_{rms} , V_{rms} , Potenza (attiva, reattiva ed apparente), V_{pk} , I_{pk} , Frequenza, $\cos\phi$, THD; è inoltre disponibile il valore cumulativo dell'energia totale, dell'energia assorbita e prodotta.

Frequenza, $\cos\phi$, THD; è inoltre disponibile il valore cumulativo dell'energia totale, dell'energia assorbita e prodotta.

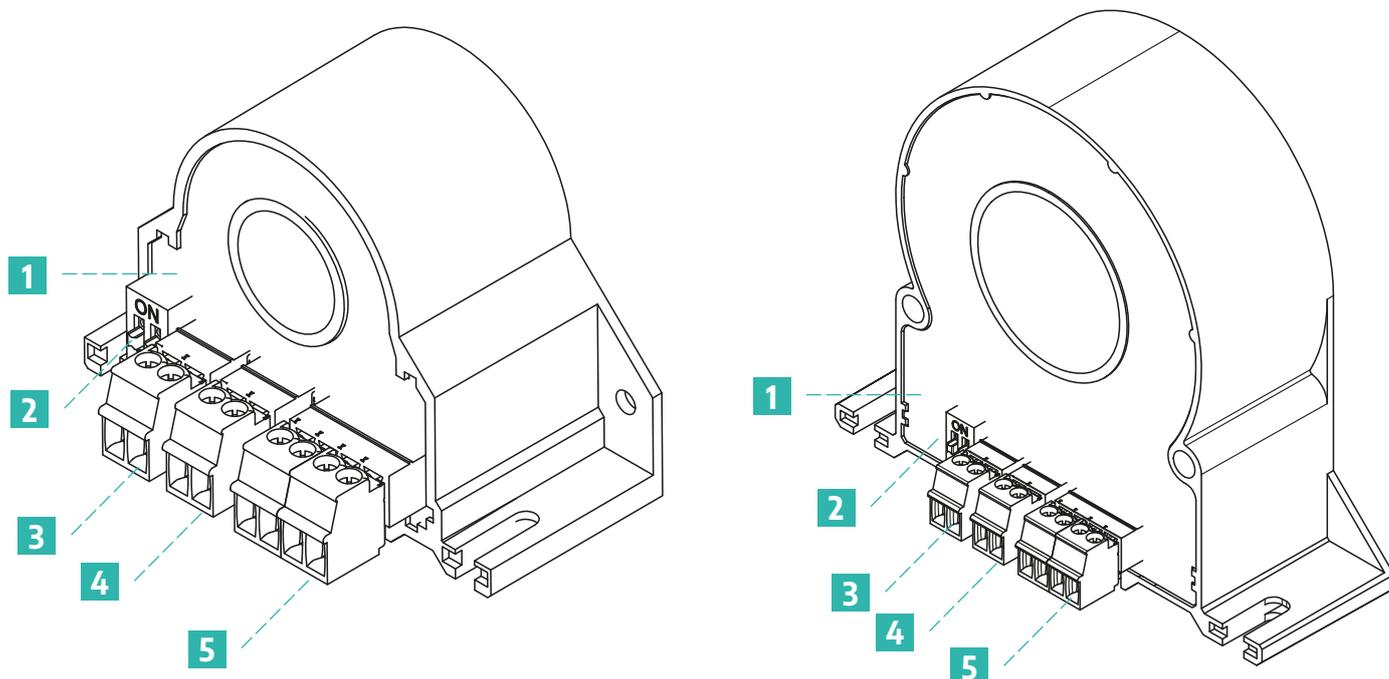
L'alimentazione del prodotto è tramite alimentazione esterna a 12V_{DC} o 24V_{DC}.

L'isolamento per la tensione di ingresso è di 4kV.

La categoria di sicurezza è Cat III fino a 600V (conduttore nudo) e Cat II fino a 1000V (conduttore isolato).

Interfaccia seriale RS485 per la comunicazione con protocollo Modbus RTU sia da tool di configurazione **Q-WIZARD (scaricabile qui)**, sia con master Modbus di terze parti agendo sui registri della mappa di registri

Predisposti per montaggio su barra DIN con accessori di aggancio forniti di serie.



- 1** LED di segnalazione
SPENTO: prodotto non alimentato
GIALLO FISSO: prodotto alimentato
GIALLO LAMPEGGIANTE: comunicazione in corso
- 2** DIP Switch per impostazione baud rate e Modbus RTU
- 3** Morsetto a vite per ingresso tensione V- (N)
- 4** Morsetto a vite per ingresso tensione V+ (L)
- 5** Morsetto a vite per alimentazione prodotto e comunicazione seriale



CARATTERISTICHE TECNICHE

Caratteristiche elettriche

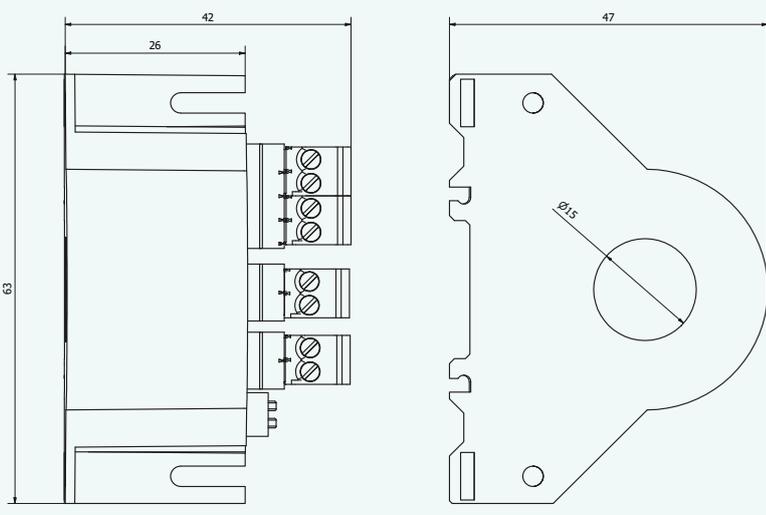
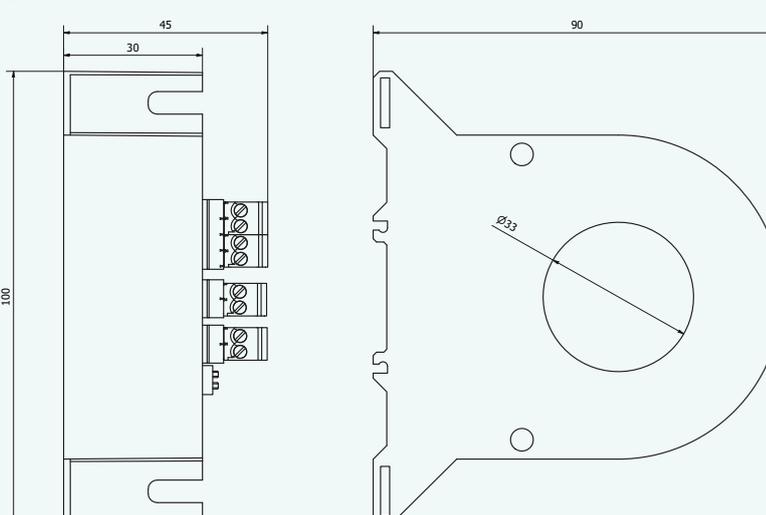
	QI-POWER-485	QI-POWER-485-100	QI-POWER-485-300
Range di alimentazione	9÷30V _{DC} con protezione inversione polarità e sovratemperatura		
Assorbimento	1,3 W		
Range corrente misurabile	5÷50 A	10÷100 A	30÷300 A
Tensione massima di misura	800V _{AC} , 1000V _{DC}		
Tipo di misura	TRMS(AC)/DC		
Frequenza di misura	DC oppure 1÷400Hz		
Classe di precisione @25°C, 50Hz, PF = 1	Tensione, Corrente, Potenza Attiva: <0,5% F.S. Frequenza: ±0,1 Hz Energia: ±1% sulla lettura V _{picco} , I _{picco} : ± 5% F.S.		
Fattore di cresta	1.8 (sulla misura di corrente)		
Frequenza di campionamento	11 ksample/s		
Impedenza di ingresso	1 MΩ		
Categoria di sovratensione	Cat III fino a 600V Cat II fino a 1000V		
Isolamento	3kV su cavo nudo per la misura di corrente. 4kV per la misura di tensione (isolamento rinforzato rispetto ad alimentazione ed interfaccia seriale RS485)		
THD	Disponibile per correnti misurate maggiori del 15% del valore di F.S.		
Interfacce di comunicazione	RS485 Modbus RTU		

Caratteristiche comunicazione

Protocollo	Modbus RTU
Baudrate	1200÷115200 bps (default 9600)
Indirizzi	1÷247 (default 1)
Formato dati	1 bit di start, 8 bit dati, parità NO/ODD/EVEN (default NO parità)
Ritardo alla risposta	1÷1000ms
Connessione	Tramite morsetto estraibile 4 poli

Dati generali

Temperatura di funzionamento	-15 ÷ 60° C
Temperatura di stoccaggio	-40 ÷ 85° C
Umidità relativa	10÷90% non condensante
Altitudine	Fino a 2000 m s.l.m.
Coefficiente di temperatura	< 200ppm/°C
Grado di protezione	IP20

Dimensioni	<p>QI-POWER-485 QI-POWER-485-100 42x63x47 mm</p>  <p>QI-POWER-485-300 45x100x90 mm</p> 
Peso	QI-POWER-485-50 QI-POWER-485-100 80 g QI-POWER-485-300 350 g
Sezione cavi dei terminali	0.05÷1.5 mm ² (30÷14 AWG)
Memorizzazione energia	Flash, durata minima 100k scritture
Omologazioni e certificazioni	IEC 61010-1: 2010 - IEC 61010-2-030: 2010 - EN IEC 61326-1: 2021 EN IEC 61000-6-2: 2019 - EN IEC 61000-6-4: 2019 - CEI EN IEC 63000: 2021 
Montaggio	Predisposizione per barra DIN con clip di aggancio fornite

Codice d'ordine

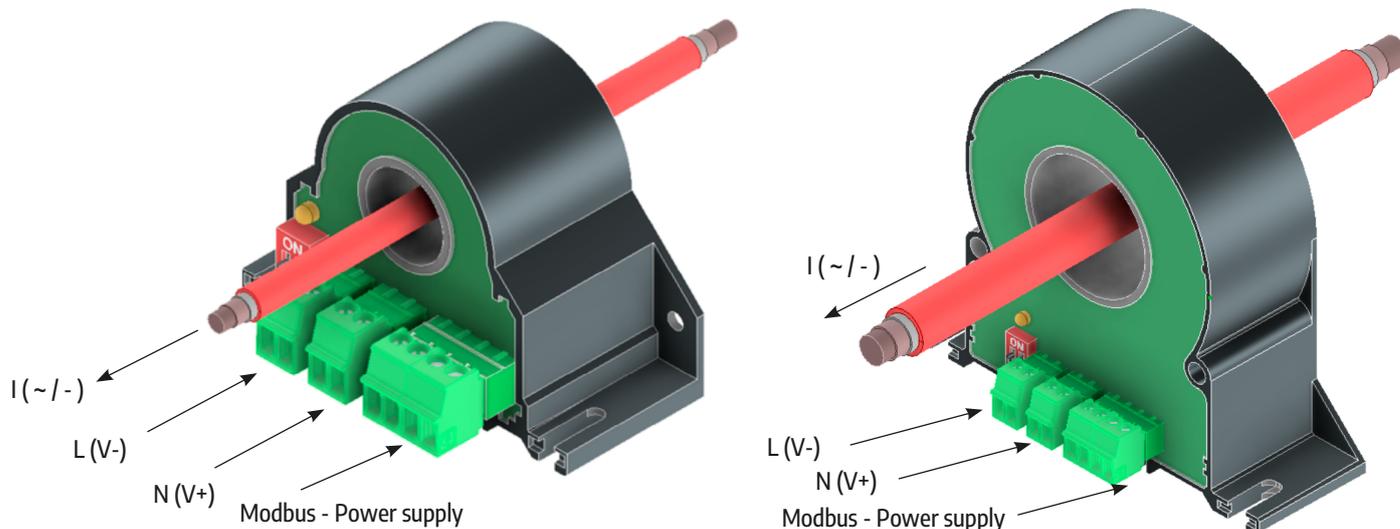
Versione 50A	QI-POWER-485-50
Versione 100A	QI-POWER-485-100
Versione 300A	QI-POWER-485-300
Clip di aggancio 50-100A	90000009
Clip di aggancio 300A	90000012



CONNESSIONE E INSTALLAZIONE

Lo strumento può essere montato in quattro modi diversi (montaggio su guida DIN o pannello, verticale o orizzontale) per soddisfare i diversi vincoli di installazione.

L'installazione del sistema è come da immagini seguenti:



Il conduttore deve essere posizionato il più possibile al centro del prodotto per garantire una corretta misurazione della corrente.

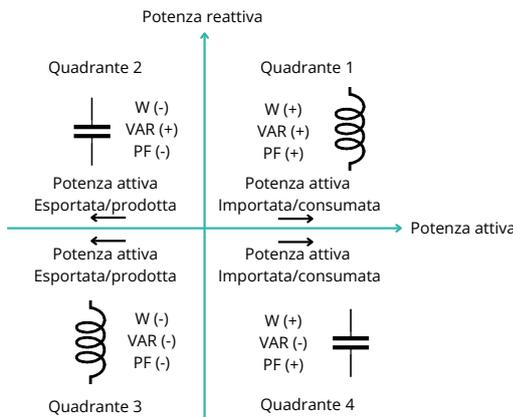
NOTA: Nel caso in cui si volessero misurare correnti con intensità che si approssima al limite di misura inferiore del dispositivo, avvolgere il conduttore sul dispositivo in modo effettuare un numero maggiore di spire; in questo caso andare poi a cambiare il rapporto di trasformazione sul registro dedicato per una corretta misura di corrente.

ATTENZIONE: campi magnetici di notevole intensità possono far variare i valori misurati dal dispositivo. Evitare l'installazione vicino a magneti permanenti, elettromagneti o masse ferrose che inducano forti alterazioni del campo magnetico. Qualora si manifestassero anomalie consigliamo di orientare diversamente il dispositivo o spostarlo in zona più consona.



MISURE DISPONIBILI

Il dispositivo fornisce i valori di misura delle potenze su tutti e 4 i quadranti. Le convenzioni per i segni delle misure utilizzate nel prodotto sono riassunte nella seguente immagine:



FUNZIONI DEL PRODOTTO

Utilizzando il software di configurazione o agendo sui registri dedicati, si possono configurare le seguenti funzioni:

Modbus

Sono impostabili indirizzo, baudrate, parità e ritardo della risposta.

Ingressi/uscite

- Metodo di misura [Reg. 40008]
- Abilitazione salvataggio in flash dell'energia [Reg. 40008]
- Canale per il calcolo della frequenza [Reg. 40008]
- Rapporto di trasformazioni per tensione e corrente [Reg. 40009 - 40011]
- Filtraggio misura [Reg. 40007]
- Soglia di visualizzazione della corrente e della potenza [Reg. 40013]

CONFIGURAZIONE DEL DISPOSITIVO

Impostazione baudrate via dip-switch

Il baudrate è impostabile mediante DIP switch, prima di connettere ed accendere il prodotto. Le possibili combinazioni sono indicate qui sotto:

DIP 1	DIP 2	INDIRIZZO	BAUDRATE
0	X	IMPOSTAZIONI RS485 DA EEPROM	
1	0	1	9600
1	1	1	38400

Indirizzi diversi da 1 (valore predefinito) o baudrate diversi da quelli in tabella sono configurabili tramite il software di configurazione **Q-WIZARD** o con le funzioni Modbus RTU sotto riportate agendo sui registri dedicati vedi pagina 12.

NOTA: per rendere attive tutte le modifiche via DIP-switch è necessario togliere e ridare alimentazione al dispositivo.



Configurazione delle funzionalità

Attraverso un dispositivo seriale RS485 come il nostro Q-USB485 è possibile collegarsi al prodotto utilizzando i morsetti Modbus RTU di ingresso.

La configurazione del modulo può essere effettuata con il nostro software di configurazione **Q-WIZARD** o con qualsiasi master Modbus di terze parti agendo sui registri della mappa riportata a pagina 12.

Q-WIZARD

Tramite il software di configurazione **Q-WIZARD (scaricabile da qui)** è possibile configurare tutti i parametri del dispositivo seguendo i semplici passaggi auto esplicativi.

Oltre alla configurazione dei vari parametri, ingressi ed uscite, il **Q-WIZARD** permette anche il monitoraggio in tempo reale delle variabili del dispositivo.

Master Modbus di terze parti

In alternativa, si può mettere in comunicazione il prodotto direttamente con un Master Modbus RTU di terze con impostazioni di comunicazione in accordo con la configurazione dei dip-switch (indirizzo, baudrate).

Il protocollo di comunicazione supportato è il Modbus RTU Slave:

- Connessioni Modbus RTU: A+ e B- come previsto dagli standard Modbus RTU
- Funzioni Modbus RTU supportate: 03 esadecimale (lettura registri multipli, max 100), 06 esadecimale (scrittura singola), 10 esadecimale (scrittura registri multipli)
- la numerazione degli indirizzi Modbus RTU è con convenzione "1 BASED" (standard) ma il registro fisico è a base 0; all'indirizzo logico, per es. 40010, corrisponde l'indirizzo fisico #9, come previsto dagli standard Modbus RTU

NOTA: tutti i cambi di impostazione dei parametri di configurazione devono essere seguiti dal comando di salvataggio in flash 0xC1C0 = Flash settings save command nel registro 40252; i cambi dei parametri di comunicazione del dispositivo in aggiunta devono anche essere seguiti anche dal comando 0xC1A0 = Reboot command nel registro 40252.

In questo caso tutte le configurazioni del dispositivo saranno eseguite agendo sulla Mappa dei Registri Modbus RTU disponibile nell'ultimo capitolo di questo documento utilizzando le funzioni:

- Lettura dei registri di mantenimento (funzione 03 esadecimale)
- Scrittura di un singolo registro di mantenimento (funzione 06 esadecimale)
- Scrittura di registri multipli (funzione 10 esadecimale)



Funzione 03 esadecimale (Lettura dei registri di mantenimento)

Questa funzione viene utilizzata per leggere il contenuto di un blocco continuo di registri di mantenimento (word). Il frame di richiesta specifica l'indirizzo del registro di partenza e il numero di registri da leggere. È possibile leggere al massimo 120 registri (parole) con una singola richiesta, quando non diversamente specificato. I dati del registro nel messaggio di risposta sono impacchettati come due byte per registro (word), con i contenuti binari allineati a destra all'interno di ciascun byte. Per ogni registro, il primo byte contiene i bit di ordine superiore (MSB) e il secondo contiene i bit di ordine inferiore (LSB).

Frame di richiesta			
Descrizione	Lunghezza	Valore	Note
Indirizzo fisico	1 byte	1 to F7 HEX (1 to 247)	
Codice funzione	1 byte	03 HEX	
Indirizzo iniziale	2 bytes	0000 to FFFF HEX	Ordine bytes: MSB, LSB
Quantità di registri (N word)	2 bytes	1 to 10 HEX (1 to 16)	Ordine bytes: MSB, LSB
CRC	2 bytes		

Frame di risposta (azione corretta)			
Descrizione	Lunghezza	Valore	Note
Indirizzo fisico	1 byte	1 to F7 HEX (1 to 247)	
Codice funzione	1 byte	03 HEX	
Quantità di byte richiesti	1 byte	N word * 2	
Valore del registro	N*2 bytes		Ordine bytes: MSB, LSB
CRC	2 bytes		

Frame di risposta (azione non corretta)			
Descrizione	Lunghezza	Valore	Note
Indirizzo fisico	1 byte	1 to F7 HEX (1 to 247)	Possibile eccezione:
Codice funzione	1 byte	83 HEX	01: funzione illegale
Codice di eccezione	1 byte	01, 02, 03, 04 (see note)	02: indirizzo dati illegale
CRC	2 bytes		03: valore dati illegale 04: guasto del dispositivo slave



Funzione 06 esadecimale (Scrittura di un singolo registro di mantenimento)

Questa funzione viene utilizzata per scrivere un singolo registro di mantenimento. Il frame di richiesta specifica l'indirizzo del registro (word) da scrivere e il suo contenuto.

La risposta corretta è un'eco della richiesta, restituita dopo che il contenuto del registro è stato scritto.

Frame di richiesta			
Descrizione	Lunghezza	Valore	Note
Indirizzo fisico	1 byte	1 to F7 HEX (1 to 247)	
Codice funzione	1 byte	06 HEX	
Indirizzo iniziale	2 bytes	0000h to FFFF HEX	Ordine bytes: MSB, LSB
Valore del registro	2 bytes	0000h to FFFF HEX	Ordine bytes: MSB, LSB
CRC	2 bytes		

Frame di risposta (azione corretta)			
Descrizione	Lunghezza	Valore	Note
Indirizzo fisico	1 byte	1 to F7 HEX (1 to 247)	
Codice funzione	1 byte	06 HEX	
Indirizzo iniziale	2 bytes	0000h to FFFF HEX	Ordine bytes: MSB, LSB
Valore del registro	2 bytes	0000h to FFFF HEX	Ordine bytes: MSB, LSB
CRC	2 bytes		

Frame di risposta (azione non corretta)			
Descrizione	Lunghezza	Valore	Note
Indirizzo fisico	1 byte	1 to F7 HEX (1 to 247)	Possibile eccezione: 01: funzione illegale 02: indirizzo dati illegale 03: valore dati illegale 04: guasto del dispositivo slave
Codice funzione	1 byte	86 HEX	
Codice di eccezione	1 byte	01, 02, 03, 04 (see note)	
CRC	2 bytes		



Funzione 10 esadecimale (Scrittura di registri multipli)

Questa funzione viene utilizzata per scrivere un blocco di registri contigui (massimo 2). I valori richiesti da scrivere sono specificati nel campo dati della richiesta. I dati sono impacchettati come due byte per registro.

La risposta corretta restituisce il codice di funzione, l'indirizzo di inizio e la quantità di registri scritti.

Frame di richiesta			
Descrizione	Lunghezza	Valore	Note
Indirizzo fisico	1 byte	1 to F7 HEX (1 to 247)	
Codice funzione	1 byte	10 HEX	
Indirizzo iniziale	2 bytes	0000 to FFFF HEX	Ordine bytes: MSB, LSB
Quantità di registri (N word)	2 bytes	0001 to 0078 HEX	Ordine bytes: MSB, LSB
Conteggio dei byte	1 byte	N word * 2	
Valore del registro	N * 2 bytes	value	Ordine bytes: MSB, LSB
CRC	2 bytes		

Frame di risposta (azione corretta)			
Descrizione	Lunghezza	Valore	Note
Indirizzo fisico	1 byte	1 to F7 HEX (1 to 247)	
Codice funzione	1 byte	10 HEX	
Indirizzo iniziale	2 bytes	0000 to FFFF HEX	Ordine bytes: MSB, LSB
Quantità di registri (N word)	2 bytes	0001 to 0078 HEX	Ordine bytes: MSB, LSB
CRC	2 bytes		

Frame di risposta (azione non corretta)			
Descrizione	Lunghezza	Valore	Note
Indirizzo fisico	1 byte	1 to F7 HEX (1 to 247)	Possibile eccezione: 01: funzione illegale 02: indirizzo dati illegale 03: valore dati illegale 04: guasto del dispositivo slave
Codice funzione	1 byte	90 HEX	
Codice di eccezione	1 byte	01, 02, 03, 04 (see note)	
CRC	2 bytes		



MAPPA DEI REGISTRI

In **grassetto** i valori di default.

Register Name	Description	Register Type	R/W	Default	Range	Address Modbus
Machine ID	7 = QI-POWER-485 18 = QI-POWER-485-300 48 = QI-POWER-485-100	UShort [16b]	R			40001
FW version	Firmware version	UShort [16b]	R	0		40002
Address	Modbus address	UShort [16b]	R/W	1		40003
Delay	Machine answer delay (in characters)	UShort [16b]	R/W	1	1...1000	40004
Baudrate	0=1200 1=2400 2=4800 3=9600 4=19200 5=38400 6=57600 7=115200	UShort [16b]	R/W	3	0...7	40005
Parity	0 = NONE 1 = ODD 2 = EVEN	UShort [16b]	R/W	0	0...2	40006
DC Filter	Number of tenths of second (1/10) for all RMS calculation in DC	UShort [16b]	R/W	10	1...65535	40007
Flag measurement	bit[0]: 0 = TRMS value (without sign) 1 = DC_measurement (with sign) bit[1]: 0 = Energy storing disabled 1= Energy storing enabled bit[2]: 0 = Frequency detect on Voltage channel disabled 1= Frequency detect on Current channel enabled	UShort [16b]	R/W	2		40008
TV_Ratio	Voltage transformer ratio	Float [32b-LSW]	R/W	1.0		40009
TA_Ratio	Current transformer ratio	Float [32b-LSW]	R/W	1.0		40011
Current and Power CUT OFF (*)	LSB: Current cutoff MSB: Power cutoff	UShort [16b]	R/W	See end of the table (*)		40013
# of ZX for VI measurement	Number of ZX for _AC Meas Number of line cycle Zero Crossings for AC measurement RMS.	UShort [16b]	R/W	50	1...65535	40014
Serial Number (year, Month)	Partial serial number (format: yy-MM)	UShort [16b]	R			40041
Serial Number (day, hour)	Partial serial number (format: dd-hh)	UShort [16b]	R			40050
Serial Number (min, sec)	Partial serial number (format: mm-ss)	UShort [16b]	R			40057
Status	bit[0]: flash settings error bit[1]: flash calibration error bit[2]: Voltage Over Range bit[3]: Voltage Under Range bit[4:5] don't care bit[6]: Zero crossing detecting bit[7:9] don't care bit[10]: Energy storing error bit[11]: Energy initialization error bit[12]: don't care bit[13]: Current Over Range bit[14]: Current Under Range bit[15]: don't care	UShort [16b]	R			40072
V RMS	Voltage RMS Measurement (V)	Float [32b-LSW]	R			40073
I RMS	Current RMS Measurement (mA)	Float [32b-LSW]	R			40075
P	Active Power Measurement (W)	Float [32b-LSW]	R			40077
Q	Reactive Power Measurement (VAR)	Float [32b-LSW]	R			40079
S	Apparent Power Measurement (VA)	Float [32b-LSW]	R			40081
Cosφ	Cosφ Measurement	Float [32b-LSW]	R			40083
Frequency	Frequency Measurement (Hz)	Float [32b-LSW]	R			40085
THD	THD Measurement	Float [32b-LSW]	R			40087
Energy	Total Energy Measurement (kWh)	Float [32b-LSW]	R			40089
Energy positive	Only positive Energy Measurement (kWh)	Float [32b-LSW]	R			40091
Energy negative	Only negative Energy Measurement (kWh)	Float [32b-LSW]	R			40093
V peak	Instantaneous Voltage Peak (V)	Float [32b-LSW]	R/W			40095
I peak	Instantaneous Current Peak (mA)	Float [32b-LSW]	R/W			40097
V MAX	Max RMS Voltage (V)	Float [32b-LSW]	R/W			40099
V min	Min RMS Voltage (V)	Float [32b-LSW]	R/W			40101
I MAX	Max RMS Current (mA)	Float [32b-LSW]	R/W			40103



Register Name	Description	Register Type	R/W	Default	Range	Address Modbus
I min	Min RMS Current (mA)	Float [32b-LSW]	R/W			40105
P MAX	Max RMS Power (W)	Float [32b-LSW]	R/W			40107
P min	Min RMS Power (W)	Float [32b-LSW]	R/W			40109
Q MAX	Max Reactive Power (VAR)	Float [32b-LSW]	R/W			40111
Q min	Min Reactive Power (VAR)	Float [32b-LSW]	R/W			40113
S MAX	Max Apparent Power (W)	Float [32b-LSW]	R/W			40115
S min	Min Apparent Power (W)	Float [32b-LSW]	R/W			40117
Cosφ MAX	Max Cosφ	Float [32b-LSW]	R/W			40119
Cosφ min	Min Cosφ	Float [32b-LSW]	R/W			40121
Frequency MAX	Max Frequency (Hz)	Float [32b-LSW]	R/W			40123
Frequency min	Min Frequency (Hz)	Float [32b-LSW]	R/W			40125
THD MAX	Max THD	Float [32b-LSW]	R/W			40127
THD min	Min THD	Float [32b-LSW]	R/W			40129
STATUS SW	bit[0]: flash settings error bit[1]: flash calibration error bit[2]: Voltage Over Range bit[3]: Voltage Under Range bit[4:5]: don't care bit bit[6]: Zero crossing detecting bit[7:9]: don't care bit[10]: Energy storing error bit[11]: Energy initialization error bit[12]: don't care bit[13]: Current Over Range bit[14]: Current Under Range bit[15]: don't care	UShort [16b]	R			40132
V RMS SW	Voltage RMS measurement (V) swapped	Float [32b-MSW]	R			40133
I RMS SW	Current RMS measurement (mA) swapped	Float [32b-MSW]	R			40135
P SW	Power measurement (W) swapped	Float [32b-MSW]	R			40137
Q SW	Reactive Power measurement Q (VAR) swapped	Float [32b-MSW]	R			40139
S SW	Apparent Power measurement S (VA) swapped	Float [32b-MSW]	R			40141
Cosφ SW	Cosφ measurement swapped	Float [32b-MSW]	R			40143
Frequency SW	Frequency measurement (Hz) swapped	Float [32b-MSW]	R			40145
THD SW	THD swapped	Float [32b-MSW]	R			40147
Energy SW	Total Energy measurement (kWh) swapped	Float [32b-MSW]	R			40149
Energy positive SW	Only positive Energy Measurement (kWh) swapped	Float [32b-MSW]	R			40151
Energy negative SW	Only negative Energy Measurement (kWh) swapped	Float [32b-MSW]	R			40153
V peak SW	Instantaneous Voltage Peak (V) swapped	Float [32b-MSW]	R/W			40155
I peak SW	Instantaneous Current Peak (mA) swapped	Float [32b-MSW]	R/W			40157
V MAX SW	Max RMS Voltage (V) swapped	Float [32b-MSW]	R/W			40159
V min SW	Min RMS Voltage (V) swapped	Float [32b-MSW]	R/W			40161
I MAX SW	Max RMS Current (mA) swapped	Float [32b-MSW]	R/W			40163
I min SW	Min RMS Current (mA) swapped	Float [32b-MSW]	R/W			40165
P MAX SW	Max RMS Power (W) swapped	Float [32b-MSW]	R/W			40167
P min SW	Min RMS Power (W) swapped	Float [32b-MSW]	R/W			40169
Q MAX SW	Max Reactive Power (VAR) swapped	Float [32b-MSW]	R/W			40171
Q min SW	Min Reactive Power (VAR) swapped	Float [32b-MSW]	R/W			40173
S MAX SW	Max Apparent Power (W) swapped	Float [32b-MSW]	R/W			40175
S min SW	Min Apparent Power (W) swapped	Float [32b-MSW]	R/W			40177
Cosφ MAX SW	Max Cosφ swapped	Float [32b-MSW]	R/W			40179
Cosφ min SW	Min Cosφ swapped	Float [32b-MSW]	R/W			40181
Frequency MAX SW	Max Frequency (Hz) swapped	Float [32b-MSW]	R/W			40183
Frequency min SW	Min Frequency (Hz) swapped	Float [32b-MSW]	R/W			40185
THD MAX SW	Max THD swapped	Float [32b-MSW]	R/W			40187
THD min SW	Min THD swapped	Float [32b-MSW]	R/W			40189
STATUS 100	bit[0]: flash settings error bit[1]: flash calibration error bit[2]: Voltage Over Range bit[3]: Voltage Under Range bit[4:5]: don't care bit[6]: Zero crossing detecting bit[7:9]: don't care bit[10]: Energy storing error bit[11]: Energy initialization error bit[12]: don't care bit[13]: Current Over Range bit[14]: Current Under Range bit[15]: don't care	UShort [16b]	R			40192



Register Name	Description	Register Type	R/W	Default	Range	Address Modbus
V RMS 100	Voltage RMS measurement (V/100) in hundredths	Long [32b-LSW]	R			40193
I RMS 100	Current RMS measurement (mA/100) in hundredths	Long [32b-LSW]	R			40195
P 100	Power measurement (W/100) in hundredths	Long [32b-LSW]	R			40197
Q 100	Reactive Power measurement Q (VAR/100) in hundredths	Long [32b-LSW]	R			40199
S 100	Apparent Power measurement S (VA/100) in hundredths	Long [32b-LSW]	R			40201
Cosφ 100	Cosφ measurement in hundredths	Long [32b-LSW]	R			40203
Frequency 100	Frequency measurement (Hz/100) in hundredths	Long [32b-LSW]	R			40205
THD 100	THD in hundredths	Long [32b-LSW]	R			40207
Energy 100	Total Energy measurement (kWh) swapped Energy positive	Long [32b-MSW]	R			40209
Energy Positive 100	Only positive Energy Measurement (kWh/100) in hundredths	Long [32b-LSW]	R			40211
Energy negative 100	Only negative Energy Measurement (kWh/100) in hundredths	Long [32b-LSW]	R			40213
V peak 100	Instantaneous Voltage Peak (V/100) in hundredths	Long [32b-LSW]	R/W			40215
I peak 100	Instantaneous Current Peak (mA/100) in hundredths	Long [32b-LSW]	R/W			40217
V MAX 100	Max RMS Voltage (V/100) in hundredths	Long [32b-LSW]	R/W			40219
V min 100	Min RMS Voltage (V/100) in hundredths	Long [32b-LSW]	R/W			40221
I MAX 100	Max RMS Current (mA/100) in hundredths	Long [32b-LSW]	R/W			40223
I min 100	Min RMS Current (mA/100) in hundredths	Long [32b-LSW]	R/W			40225
P MAX 100	Max RMS Power (W/100) in hundredths	Long [32b-LSW]	R/W			40227
P min 100	Min RMS Power (W/100) in hundredths	Long [32b-LSW]	R/W			40229
Q MAX 100	Max Reactive Power (VAR/100) in hundredths	Long [32b-LSW]	R/W			40231
Q min 100	Min Reactive Power (VAR/100) in hundredths	Long [32b-LSW]	R/W			40233
S MAX 100	Max Apparent Power (W/100) in hundredths	Long [32b-LSW]	R/W			40235
S min 100	Min Apparent Power (W/100) in hundredths	Long [32b-LSW]	R/W			40237
Cosφ MAX 100	Max Cosφ swapped in hundredths	Long [32b-MSW]	R/W			40239
Cosφ min 100	Min Cosφ swapped in hundredths	Long [32b-MSW]	R/W			40241
Frequency MAX 100	Max Frequency (Hz/100) in hundredths	Long [32b-LSW]	R/W			40243
Frequency min 100	Min Frequency (Hz/100) in hundredths	Long [32b-LSW]	R/W			40245
THD MAX 100	Max THD swapped in hundredths	Long [32b-MSW]	R/W			40247
THD min 100	Min THD swapped in hundredths	Long [32b-MSW]	R/W			40249
Command	0xC1C0 = Flash settings save command 0xC1A0 = Reboot command 0xBABA = Load Energy command (energy to load must be written in Command_aux) 0xBABB = Load Positive Energy command (positive energy to load must be written in Command_aux) 0xBABC = Load Negative Energy command (negative energy to load must be written in Command_aux)	UShort [16b]	R/W	0		40252
Command aux	Auxiliary Register for Energy Command (see command register)	Float [32b-LSW]	R/W	0		40253

(*) I valori LSB e MSB scritti nel registro 40013 sono i valori di cutoff (valore minimo accettato) per le correnti e le potenze (tra parentesi i valori di default).
I valori di cutoff sono per i vari prodotti pari a:

	FW rev. < 37	FW rev. ≥ 37
QI-POWER-485	1x mA il valore scritto nel registro (default 0xFA=250mA) 1x W il valore scritto nel registro (default 0x01=1W)	4x mA il valore scritto nel registro (default 0x7D=500mA) 4x W il valore scritto nel registro (default 0x01=4W)
QI-POWER-485-300, QI-POWER-485-100	10x mA il valore scritto nel registro (default 0x96=1500mA) 10x W il valore scritto nel registro (default 0x01=10W)	40x mA il valore scritto nel registro (default 0x4B=3000mA) 40x W il valore scritto nel registro (default 0x01=40W)

LEGENDA:

Short [16b] = Signed Short (16 bit)
UShort [16b] = Unsigned Short (16 bit)

Long [32b-MSW] = Signed Long (32 bit - MSW First Register)
Long [32b-LWS] = Signed Long (32 bit - LSW First Register)
ULong [32b-LSW] = Unsigned Long (32 bit - LSW First Register)
ULong [32b] = Unsigned Long (32 bit)

Float [32b-MSW] = Float (32 bit - MSW First Register)
Float [32b-LSW] = Float (32 bit - LSW First Register)

UInt [16b] = Unsigned Integer (16 bit)
UInt [32b-MSW] = Unsigned Integer (32 bit - MSW First Register)
Int [64b-LSW] = Signed Long Long (64 bit - LSW First Register)