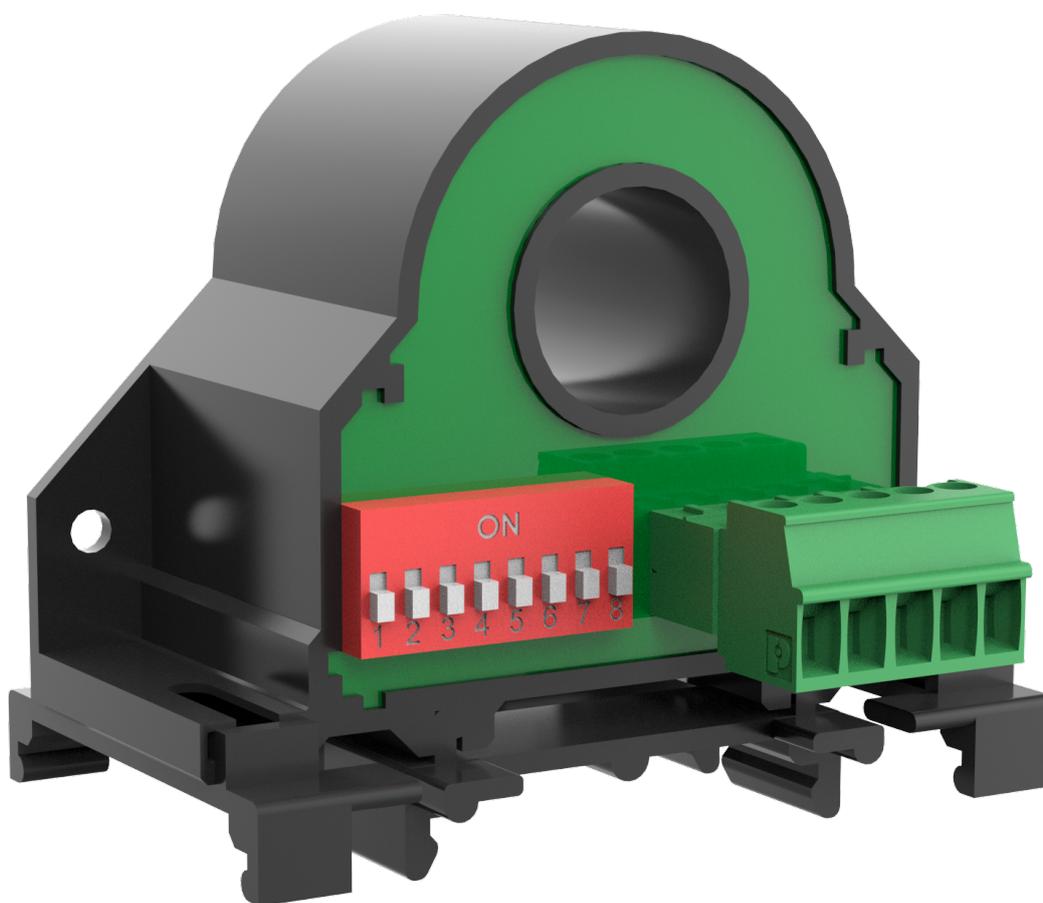




QI-50-DO-485



Vai alla pagina QI-50-DO-485
per novità, aggiornamenti e download

**SOMMARIO**

Panoramica del prodotto.....	3	Master Modbus di terze parti.....	9
Caratteristiche tecniche.....	4	Funzione 03 esadecimale (Lettura dei registri di mantenimento).....	10
Caratteristiche elettriche.....	4	Funzione 06 esadecimale (Scrittura di un singolo registro di mantenimento).....	10
Caratteristiche comunicazione.....	4	Funzione 10 esadecimale (Scrittura di registri multipli).....	11
Dati generali.....	5	Mapa dei registri.....	12
Codice d'ordine.....	5		
Connessione e installazione.....	6		
Misure disponibili.....	7		
Configurazione della misura.....	7		
Allarmi su uscita digitale.....	8		
Funzioni del prodotto.....	8		
Modbus.....	8		
Uscita digitale.....	8		
Configurazione del dispositivo.....	9		
Impostazione baudrate via dip-switch.....	9		
Configurazione delle funzionalità.....	9		
Q-WIZARD.....	9		



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.





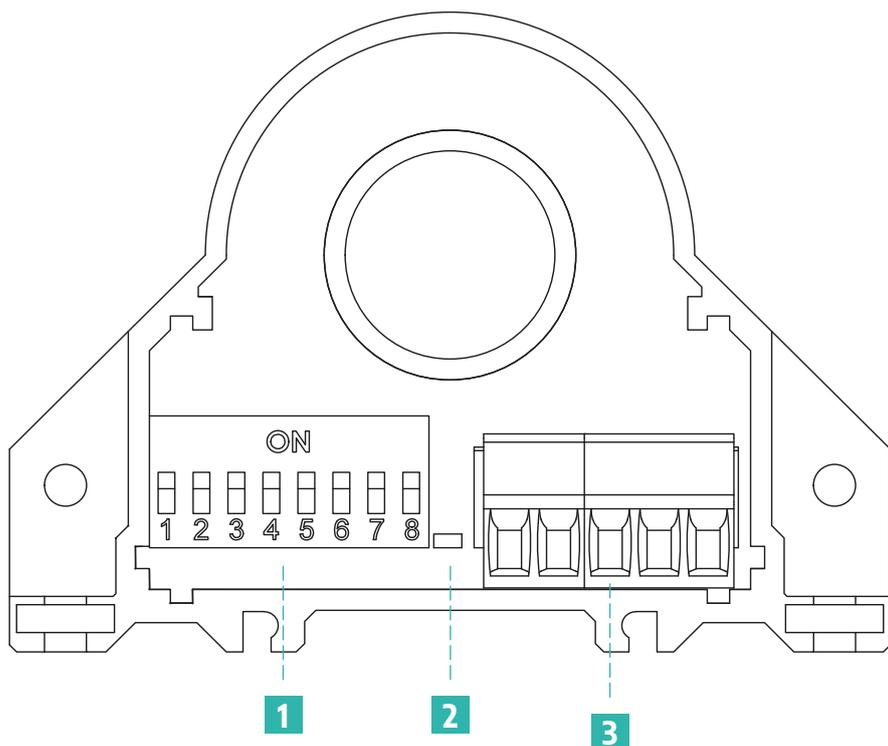
PANORAMICA DEL PRODOTTO

Il QI-50-DO-485 è un trasformatore di corrente continua ed alternata, galvanicamente isolato dal circuito di misura. È nella funzione e nell'aspetto del tutto simili ad un TA attivo standard, in grado però di misurare sia la componente continua sia la componente alternata TRMS.

Il dispositivo è dotato di una uscita digitale a contatto pulito.

Interfaccia seriale RS485 per la comunicazione con protocollo Modbus RTU sia da software 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
- 3** Morsetto alimentazione, D_{out}, RS485



CARATTERISTICHE TECNICHE

Caratteristiche elettriche

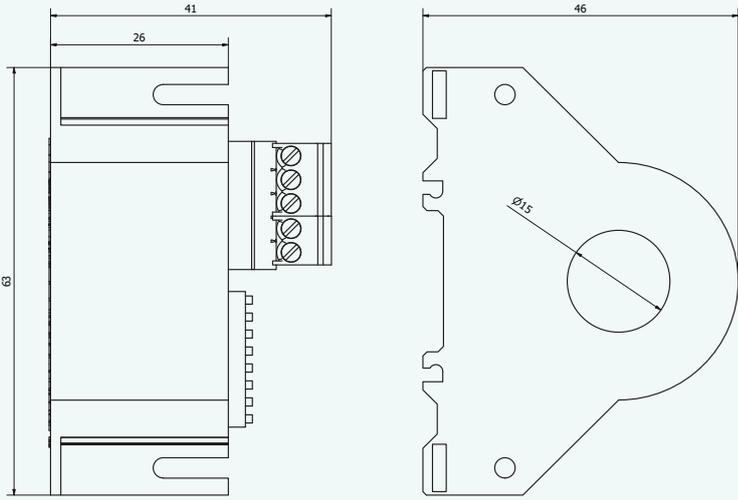
Range di alimentazione	12÷30V _{DC} con protezione inversione polarità e sovratemperatura	
Assorbimento	20mA max	
Range corrente misurabile	50A AC/DC	
Tipo di misura	TRMS(AC)/DC	
Classe di precisione @25°C, 50Hz, PF = 1	<0,5% F.S.	
Risoluzione	12 bits	
Isteresi sulla misura	0,15% F.S.	0,2% F.S.
Fattore di cresta	1,4	
Velocità di risposta	30ms su porta seriale	
Banda passante a -3dB	DC oppure 20÷2000Hz	
Isolamento	3kV su cavo nudo per la misura di corrente	
Sovraccarico	50A continui, 2kA impulsivi	
Uscite	Digitale a contatto pulito (30 V _{DC} max, 50mA max)	
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 5 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	41x63x46 mm 
Peso	72 g
Sezione cavi dei terminali	0.05÷1.5 mm ² (30÷14 AWG)
Categoria di installazione	Cat. III (IEC 60664, EN60664)
Omologazioni e certificazioni	EN61000-6-4/2006 + A1 2011; EN61010-1/2010 
Montaggio	Predisposizione per barra DIN con clip di aggancio fornite

Codice d'ordine

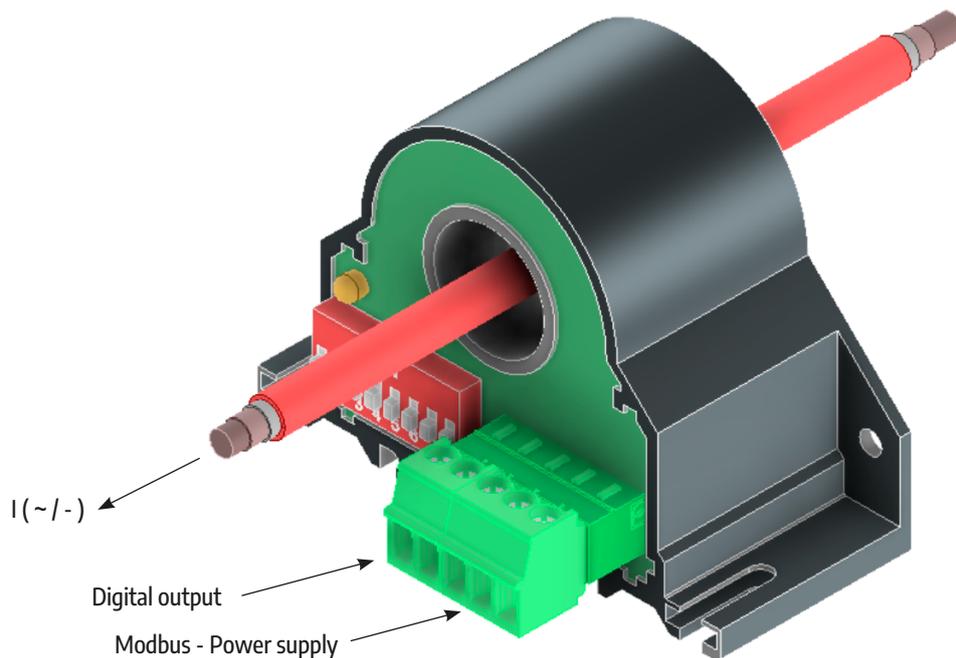
Prodotto	QI-50-D0-485
Prodotto senza logo	QI-50-D0-485-T-NL
Clip di aggancio	900000009



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.

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

In base alle impostazioni del prodotto, è possibile utilizzare il QI-50-DO-485 sia per misure AC sia DC con la possibilità di variare anche il range di misura per permettere una maggiore accuratezza.

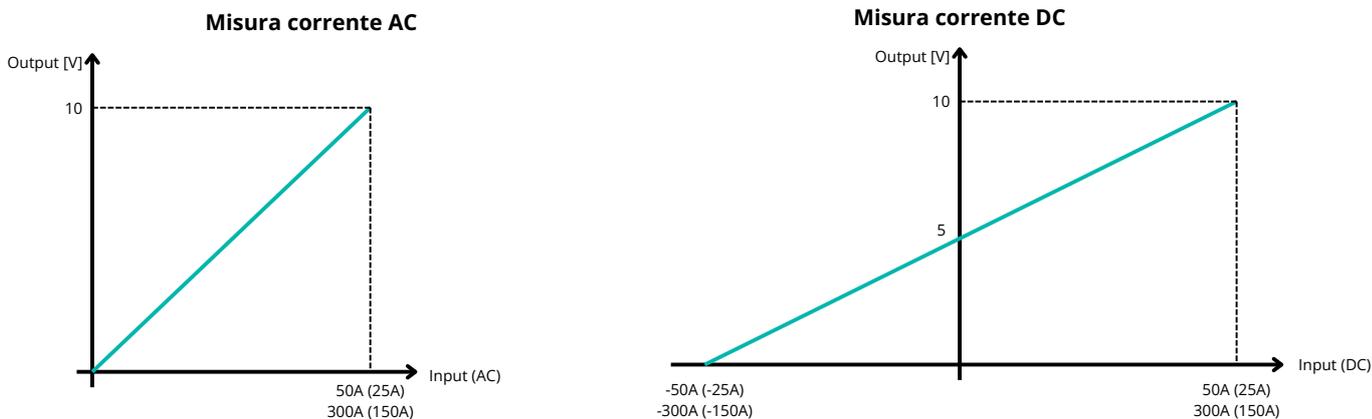


Figura 1: Misura AC o DC

CONFIGURAZIONE DELLA MISURA

Per mezzo dei DIP Switch 7 e 8, può essere impostato un diverso range di misura e la tipologia dello stesso secondo la tabella sottostante:

Descrizione	DIP 7	DIP 8
TRMS	0	
DC	1	
50A AC/DC		0
25A AC/DC		1

Per rendere effettivo le impostazioni sopra, è necessario che i DIP switch 1-4 non siano impostati a 0000 che forzerebbe l'utilizzo della configurazione da EEPROM.



ALLARMI SU USCITA DIGITALE

L'uscita può essere configurata secondo una delle 4 tipologie come da immagini sottostanti:

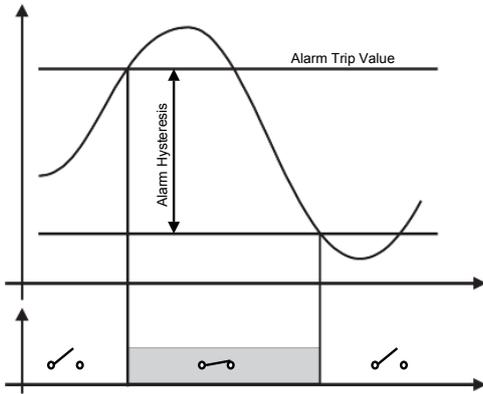


Figura 2: In salita: contatto normalmente aperto

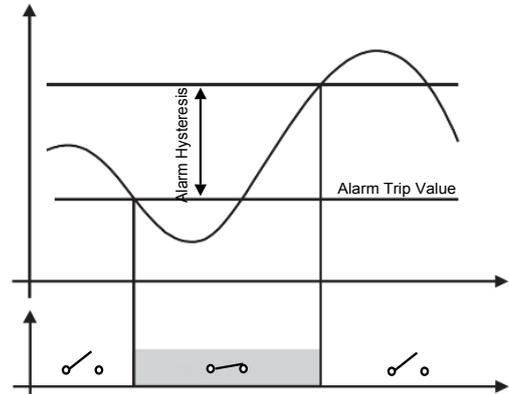


Figura 3: In discesa: contatto normalmente chiuso

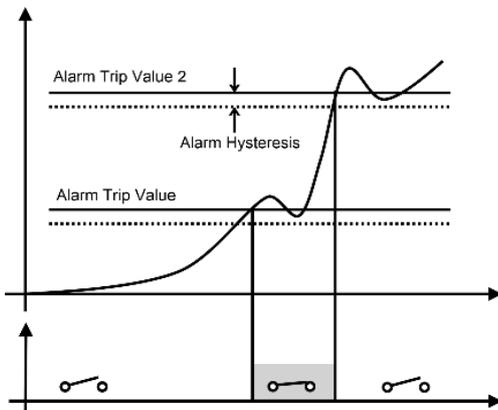


Figura 4: A finestra: contatto chiuso tra le soglie

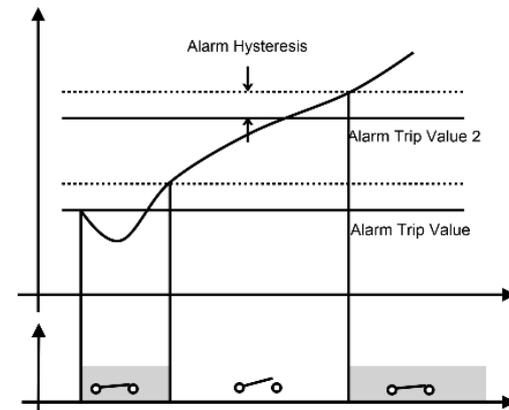


Figura 5: A finestra: contatto chiuso al di fuori delle soglie

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.

Uscita digitale

Possibilità di abilitazione dell'uscita digitale, dello stato delle uscite all'accensione dello strumento (normalmente aperto o chiuso), della tipologia di allarme associato e delle relative soglie.



CONFIGURAZIONE DEL DISPOSITIVO

Impostazione baudrate via dip-switch

Il baudrate è impostabile mediante DIP switch, prima di connettere ed accendere il prodotto

Descrizione	DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6
Impostazioni da EEPROM	0	0	0	0		
Indirizzo = 1	0	0	0	1		
Indirizzo = 2	0	0	1	0		
...		
Indirizzo = 15	1	1	1	1		
Baudrate = 2400					0	0
Baudrate = 9600					0	1
Baudrate = 38400					1	0
Baudrate = 57600					1	1

Indirizzi maggiori a 15 e valori di baudrate diversi da quelli selezionabili da DIP-switch sono configurabili tramite il software di configurazione **Q-WIZARD** o con le funzioni Modbus RTU sotto riportate agendo sui registri dedicati.

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

ATTENZIONE: possono essere letti al massimo 5 registri in un'unica chiamata; per letture superiori si otterrà una risposta di time-out

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 40048; i cambi dei parametri di comunicazione del dispositivo in aggiunta devono anche essere seguiti anche dal comando 0xC1A0 = Reboot command nel registro 40048.

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: 01: funzione illegale 02: indirizzo dati illegale 03: valore dati illegale 04: guasto del dispositivo slave
Codice funzione	1 byte	83 HEX	
Codice di eccezione	1 byte	01, 02, 03, 04 (see note)	
CRC	2 bytes		

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

Register Name	Description	Register Type	R/W	Default	Address Modbus
Machine ID	Machine ID	UShort [16b]	R	1	40001
FW version	Firmware version	UShort [16b]	R	0	40002
Address	Modbus address	UShort [16b]	R/W	1	40003
Delay	Communication response delay (in machine cycles)	UShort [16b]	R/W	1	40004
Baudrate	0 → 1200 1 → 2400 2 → 4800 3 → 9600 4 → 19200 5 → 38400 6 → 57600 7 → 115200	UShort [16b]	R/W	1	40005
Parity	0 = none 1 = ODD 2 = EVEN	UShort [16b]	R/W	0	40006
In start	Start input (A)	Float [32b-LSW]	R/W	0	40007
In stop	Stop input (A)	Float [32b-LSW]	R/W	50	40009
Configuration register	Bit 0: Digital Output Enable 0 → Disabled 1 → Enabled Bit 1: NA or NC 0 → NC output 1 → NA output Bit 2..3: Output switch condition 0 → Closed condition 1 → Open condition 2 → Within Threshold 3 → Outside Threshold	UShort [16b]	R/W	1	40011
Alarm hysteresis		UShort [16b]	R/W	0	40012
Alarm activation delay	Alarm activation delay	UShort [16b]	R/W		40013
Alarm trip value	Alarm trigger threshold value	UShort [16b]	R/W		40014
Alarm trip value 2	Alarm trigger threshold value (#2)	UShort [16b]	R/W		40015
Filt1	Sample quantity for moving average (RMS_mA) (1)	UShort [16b]	R/W		40016
Filt	"a" Filter for TRMS calculation (4096)	UShort [16b]	R/W		40017
Cut off	Cut off in mA (250)	UShort [16b]	R/W	0	SOLO Q-WIZARD
Serial Number (min, sec)	Partial serial number (format: mm-ss)	UShort [16b]	R/W		40034
Serial Number (day, hour)	Partial serial number (format: dd-hh)	UShort [16b]	R/W		40035
Serial Number (year, Month)	Partial serial number (format: yy-MM)	UShort [16b]	R/W		40036
RMS	RMS current value [A]	UShort [16b]	R/W		40043
TEMP	Temp (°C)/10	UShort [16b]	R/W		40044
RMS mA	RMS current value [mA]	Float [32b-LSW]	R/W		40045
Digital output value	0 Output switch open, 1 output switch closed	UShort [16b]	R/W		40047
Command	Command register	UShort [16b]	R/W		40048
DIP	Dip switch status	UShort [16b]	R/W		40053
Status	bit[0]=1: Flash settings error bit[1]=1: Flash calibration error bit[2]=1: Over range bit [3]=1: Under range bit[4]=1: Ah sum (every second) bit[5]=1: Filter activation status bit[6]=1: Alarm triggered status	UShort [16b]	R/W		40056
RMS 100	Current value in hundredths of A	Short [16b]	R/W		40058
RMS SW	Swapped RMS current value	Float [32b-LSW]	R/W		40059
Ah	Ampere-per-hour count	Float [32b-LSW]	R/W		40061
A MAX	Current max value in hundredths of A	Short [16b]	R/W		40063
A min	Current max value in hundredths of A	Short [16b]	R/W		40064



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)