

SONDE FOTOMETRICHE E RADIOMETRICHE LP...S

ITALIANO

Connessione RS485 MODBUS-RTU

Rev. 2.6 – 11/05/2021

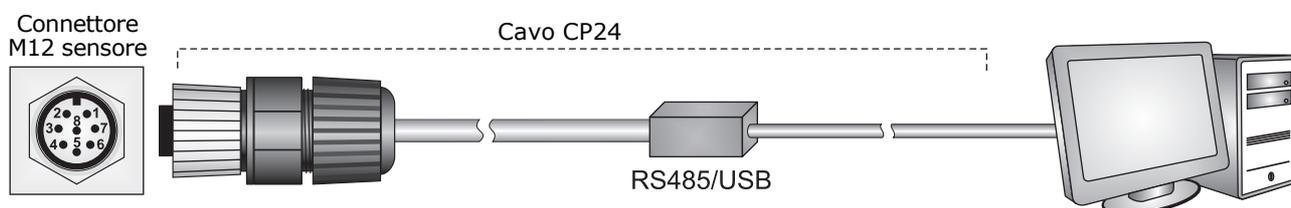
IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI DEI SENSORI FOTOMETRICI E RADIOMETRICI CON USCITA RS485 MODBUS-RTU MEDIANTE UN PROGRAMMA DI COMUNICAZIONE STANDARD.

PARAMETRI DI COMUNICAZIONE RS485:

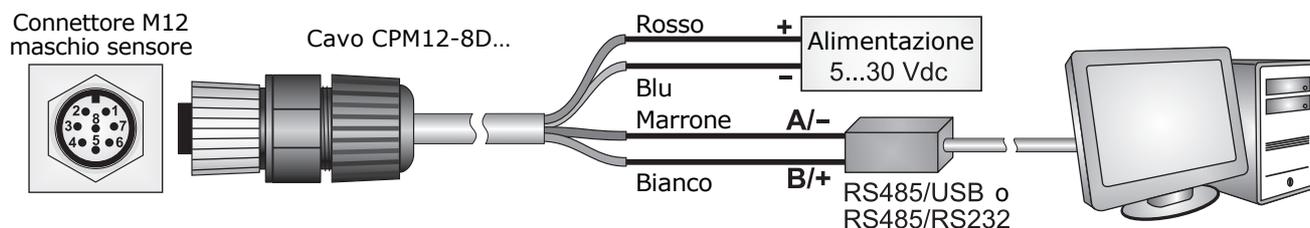
Prima di collegare il sensore alla rete RS485 è necessario assegnargli un indirizzo e impostarne i parametri di comunicazione, se diversi da quelli preimpostati di fabbrica.

L'impostazione dei parametri si realizza collegando il sensore al PC secondo una delle due modalità seguenti:

- A.** Utilizzando il cavo **CP24** opzionale, con convertitore RS485/USB integrato. In questa modalità di connessione, il sensore è alimentato dalla porta USB del PC. Per l'utilizzo del cavo è necessario installare nel PC i driver USB relativi.



- B.** Utilizzando la presa volante M12 a 8 poli fornita o il cavo **CPM12-8D...** opzionale e un convertitore RS485/USB o RS485/RS232 generico. In questa modalità di connessione è necessario alimentare separatamente il sensore. Se si utilizza un convertitore RS485/USB è necessario installare nel PC i driver USB relativi.



NOTE SULL'INSTALLAZIONE DI DRIVER USB NON FIRMATI: prima di installare driver USB non firmati nei sistemi operativi a partire da Windows 7 è necessario riavviare il PC disabilitando la richiesta della firma dei driver. Nei sistemi operativi a 64-bit, anche dopo l'installazione è necessario disabilitare la richiesta della firma dei driver a ogni riavvio del PC.

Procedura di impostazione dei parametri di comunicazione:

- Partire dalla condizione sensore non alimentato (se si utilizza il cavo CP24, scollegare il cavo da un lato).
- Avviare un programma di comunicazione seriale, per esempio Hyperterminal. Impostare il Baud Rate a 57600 e impostare i parametri di comunicazione come segue (il sensore risulta connesso a una porta di tipo COM):

Bit di dati: 8
 Parità: Nessuna
 Bit di stop: 2

Nel programma, impostare il numero della porta COM alla quale si collega il sensore.

3. Alimentare il sensore (se si utilizza il cavo CP24, collegarlo da entrambi i lati).
4. Entro 10 secondi dall'istante di alimentazione del sensore, inviare il comando @ e premere il tasto **invio**.

Nota: se il sensore non riceve il comando @ entro 10 secondi da quando viene alimentato, si attiva automaticamente la modalità RS485 MODBUS. In tal caso è necessario togliere e ridare alimentazione al sensore.

5. Inviare il comando **CAL USER ON**.

Nota: il comando CAL USER ON si disattiva dopo 5 minuti di inattività.

6. Inviare i comandi seriali indicati nella seguente tabella per impostare i parametri RS485 MODBUS:

Comando	Risposta	Descrizione
CMA _{nnn}	&	Imposta indirizzo RS485 a nnn Compreso tra 1 e 247 Preimpostato a 1
CMB _n	&	Imposta Baud Rate RS485 n=0 ⇒ 9600 n=1 ⇒ 19200 n=2 ⇒ 38400 n=3 ⇒ 57600 n=4 ⇒ 115200 Preimpostato a 1 ⇒ 19200
CMP _n	&	Imposta modalità di trasmissione RS485 n=0 ⇒ 8-N-1 (8 bit di dati, nessuna parità, 1 bit di stop) n=1 ⇒ 8-N-2 (8 bit di dati, nessuna parità, 2 bit di stop) n=2 ⇒ 8-E-1 (8 bit di dati, parità pari, 1 bit di stop) n=3 ⇒ 8-E-2 (8 bit di dati, parità pari, 2 bit di stop) n=4 ⇒ 8-O-1 (8 bit di dati, parità dispari, 1 bit di stop) n=5 ⇒ 8-O-2 (8 bit di dati, parità dispari, 2 bit di stop) Preimpostato a 2 ⇒ 8-E-1
CMW _n	&	Imposta modalità di ricezione dopo la trasmissione RS485 n=0 ⇒ Viola il protocollo e si pone subito in ascolto dopo Tx n=1 ⇒ Rispetta il protocollo e attende 3,5 caratteri dopo Tx Preimpostato a 1 ⇒ Rispetta il protocollo

7. È possibile verificare le impostazioni dei parametri inviando i seguenti comandi:

Comando	Risposta	Descrizione
RMA	<i>Indirizzo</i>	Leggi indirizzo RS485
RMB	<i>Baud Rate</i> (0,1)	Leggi Baud Rate RS485 0 ⇒ 9600 1 ⇒ 19200 2 ⇒ 38400 3 ⇒ 57600 4 ⇒ 115200
RMP	<i>Modalità Tx</i> (0,1,2,3,4,5)	Leggi modalità di trasmissione RS485 0 ⇒ 8-N-1 1 ⇒ 8-N-2 2 ⇒ 8-E-1 3 ⇒ 8-E-2 4 ⇒ 8-O-1 5 ⇒ 8-O-2
RMW	<i>Modalità Rx</i> (0,1)	Leggi modalità di ricezione dopo la trasmissione RS485 0 ⇒ Viola il protocollo e si pone subito in ascolto dopo Tx 1 ⇒ Rispetta il protocollo e attende 3,5 caratteri dopo Tx

Nota: la lettura delle impostazioni non richiede l'invio del comando CAL USER ON.

IMPOSTAZIONE DEL RANGE NELLA SONDA LPPHOT03BLS:

La sonda LPPHOT03BLS ha due range di misura: 0...20.000 lux (range basso) con risoluzione 1 lux e 0...200.000 lux (range alto, default) con risoluzione 10 lux.

Per modificare il range, procedere come per l'impostazione dei parametri di comunicazione, fino al punto 4 compreso, quindi inviare il comando **CAL START** (invece del comando CAL USER ON) e i comandi seriali indicati nella seguente tabella:

Comando	Risposta	Descrizione
O2E	&	Imposta range basso (0...20.000 lux, risoluzione 1 lux)
O2D	&	Imposta range alto (0...200.000 lux, risoluzione 10 lux)
RO	hh	Leggi il byte di configurazione bit 2 = 0 \Rightarrow range alto (0...200.000 lux, risoluzione 10 lux) bit 2 = 1 \Rightarrow range basso (0...20.000 lux, risoluzione 1 lux) <i>Il bit 2 è il terzo bit da destra del byte di configurazione</i>

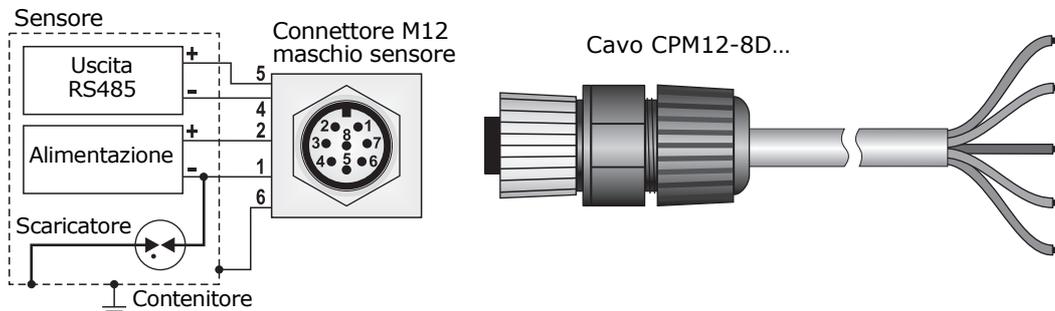
LETTURA DELLE MISURE CON IL PROTOCOLLO MODBUS-RTU

In modalità MODBUS è possibile leggere i valori misurati dal sensore mediante il codice funzione 04h (Read Input Registers). La tabella seguente elenca le grandezze disponibili con il relativo indirizzo di registro:

Indirizzo	Grandezza	Formato
0	Temperatura interna in °C (x10)	Intero 16 bit
1	Temperatura interna in °F (x10)	Intero 16 bit
2	Misura: LPPHOT03 range basso (20.000 lux): illuminamento in lux LPPHOT03 range alto (200.000 lux): illuminamento in lux/10 [es.: 3278 significa 32780 lux, la risoluzione è 10 lux] LPPAR03 : flusso di fotoni in $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ LPUVA03 : irradiazione UVA in $\text{W/m}^2 \times 10$ [es.: 425 significa 42,5 W/m^2 , la risoluzione è 0,1 W/m^2]	Intero 16 bit
3	Registro di stato: bit0=1 \Rightarrow misura in errore bit2=1 \Rightarrow errore nei dati di configurazione bit3=1 \Rightarrow errore nella memoria di programma	Intero 16 bit
4	Valore medio delle ultime 4 misure	Intero 16 bit
5	Segnale generato dal sensore: LPPHOT03 range basso (20.000 lux): μV LPPHOT03 range alto (200.000 lux): $\mu\text{V}/10$ [es.: 3278 significa 32780 μV , la risoluzione è 10 μV] LPPAR03 : μV LPUVA03 : μV	Intero 16 bit

MODALITÀ OPERATIVA: il sensore entra in modalità RS485 MODBUS-RTU dopo 10 secondi dall'accensione. Durante i primi 10 secondi dall'accensione il sensore non risponde a eventuali richieste dell'unità "master" MODBUS. Trascorsi 10 secondi, è possibile inviare richieste MODBUS al sensore.

CONNESSIONE:

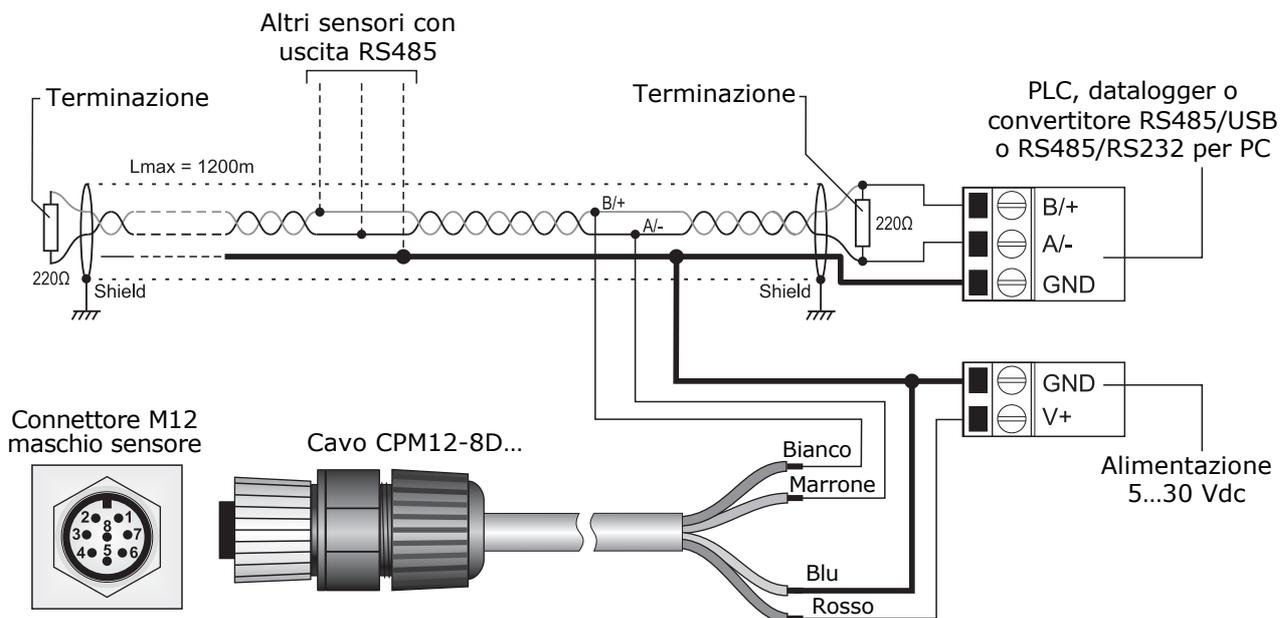


Connettore	Funzione	Colore
1	Negativo alimentazione	Blu
2	Positivo Alimentazione	Rosso
3	Non connesso	
4	RS485 A/-	Marrone
5	RS485 B/+	Bianco
6	Contenitore	Calza (Nero)
7	Non connesso	
8	Non connesso	

L'uscita RS485 non è isolata.

! Il contenitore metallico del sensore deve preferibilmente essere messo a terra (\perp) localmente. In questo caso, non collegare la calza del cavo CPM12-8D... per evitare anelli di massa (ground loops).

! Solo se non è possibile mettere a terra localmente il contenitore metallico del sensore, collegare la calza del cavo CPM12-8D... a terra (\perp).



Collegamento uscita RS485

CAVI:

- CP24** Cavo di collegamento al PC per la configurazione dei parametri MODBUS. Con convertitore RS485/USB integrato. Connettore M12 a 8 poli dal lato sensore e connettore USB tipo A dal lato PC.
- CPM12-8D.2** Cavo con connettore M12 a 8 poli da un lato, fili aperti dall'altro. Lunghezza 2 m.
- CPM12-8D.5** Cavo con connettore M12 a 8 poli da un lato, fili aperti dall'altro. Lunghezza 5 m.
- CPM12-8D.10** Cavo con connettore M12 a 8 poli da un lato, fili aperti dall'altro. Lunghezza 10 m.