SONDE FOTOMETRICHE E RADIOMETRICHE LP...S ITALIANO

Connessione RS485 MODBUS-RTU Rev. 3.0 – 16/11/2026

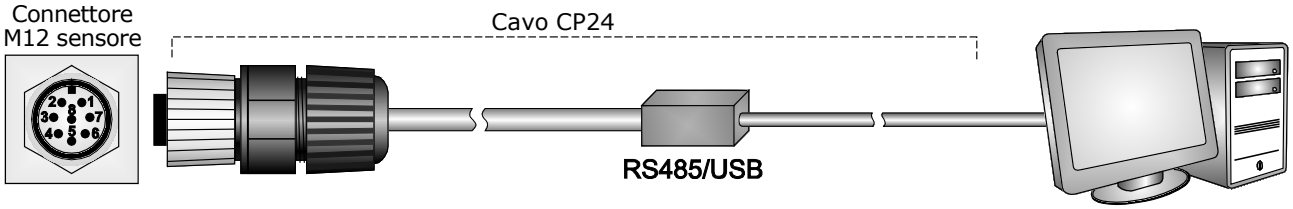
IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI DEI SENSORI FOTOMETRICI E RADIOMETRICI CON USCITA RS485 MODBUS-RTU MEDIANTE UN PROGRAMMA DI COMUNICAZIONE STANDARD.

PARAMETRI DI COMUNICAZIONE RS485:

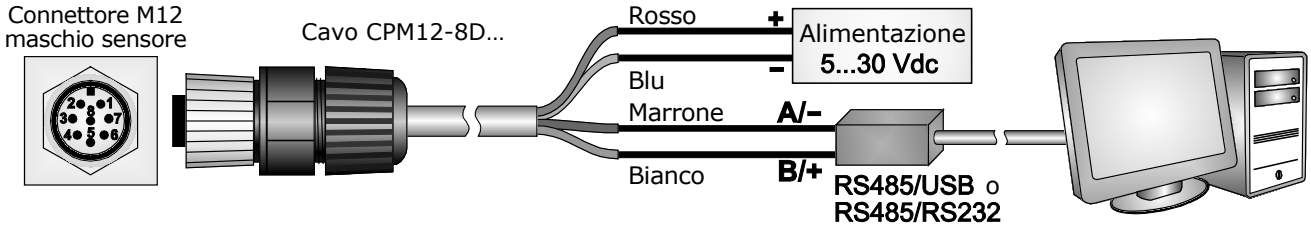
Prima di collegare il sensore alla rete RS485 è necessario assegnargli un indirizzo e impostarne i parametri di comunicazione, se diversi da quelli preimpostati di fabbrica.

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:

1. Partire dalla condizione sensore non alimentato (se si utilizza il cavo CP24, scollegare il cavo da un lato).

2. 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**
CMAnnn	&|	Imposta indirizzo RS485 a nnn Compreso tra 1 e 247 Preimpostato a 1
CMBn	&|	Imposta Baud Rate RS485 n=0 ⇒ 9600 n=1 ⇒ 19200 n=2 ⇒ 38400 n=3 ⇒ 57600 n=4 ⇒ 115200 Preimpostato a 1 ⇒ 19200
CMPn	&|	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
CMWn	&|	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	*Indirizzo*	Leggi indirizzo RS485
RMB	*Baud Rate* (0,1)	Leggi Baud Rate RS485 0 ⇒ 9600 1 ⇒ 19200 2 ⇒ 38400 3 ⇒ 57600 4 ⇒ 115200
RMP	*Modalità Tx* (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	*Modalità Rx* (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 ⇒ range alto (0…200.000 lux, risoluzione 10 lux) bit 2 = 1 ⇒ range basso (0…20.000 lux, risoluzione 1 lux) *Il bit 2 è il terzo bit da destra del byte di configurazione*

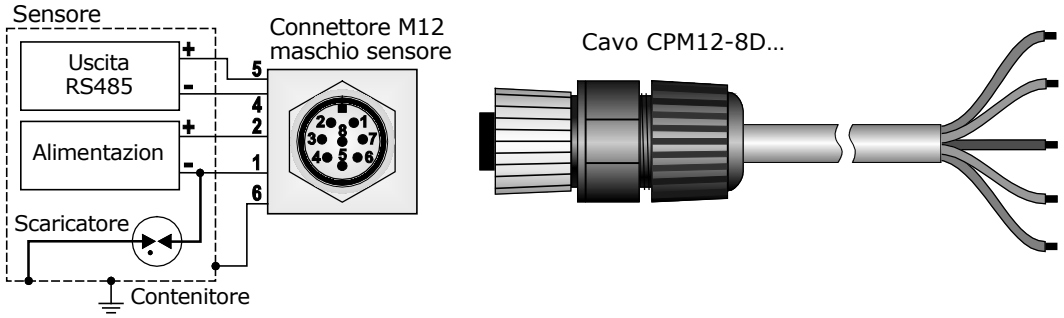
LETTURA DELLE MISURE CON IL PROTOCOLLO MODBUS-RTU

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 µmol m^{-2} s^{-1} **LPUVA03**: irradiamento UVA in W/m^2 x 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 ⇒ misura in errore bit2=1 ⇒ errore nei dati di configurazione bit3=1 ⇒ 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): µV/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:

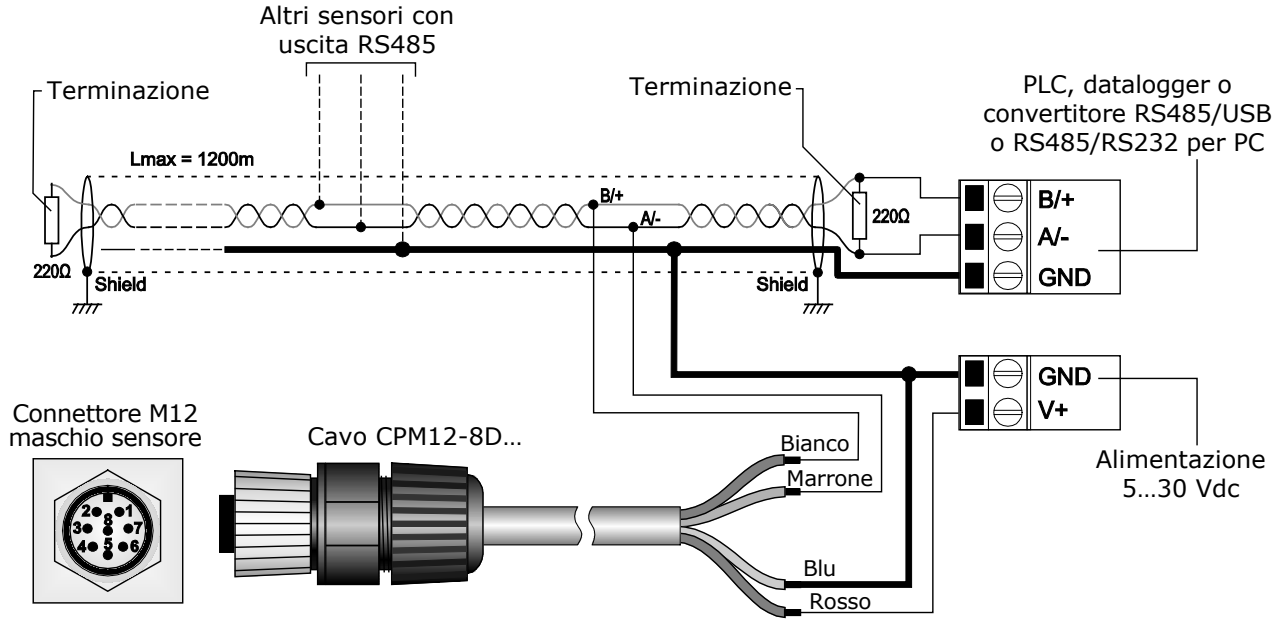


Connettore	Funzione	Colore
1	Negativo alimentazione	Blu
2	Positivo Alimentazione	Rosso
3	Non connesso	
4	RS485 A/-	Marrone
5	RS485 B/+	Bianco
6	Contenitore	Calza (Nero)
7	Non connesso	
8	Non connesso	

L'uscita RS485 non è isolata.

⚠ **Il contenitore metallico del sensore deve preferibilmente essere messo a terra (⏚) 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 (⏚).**



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.