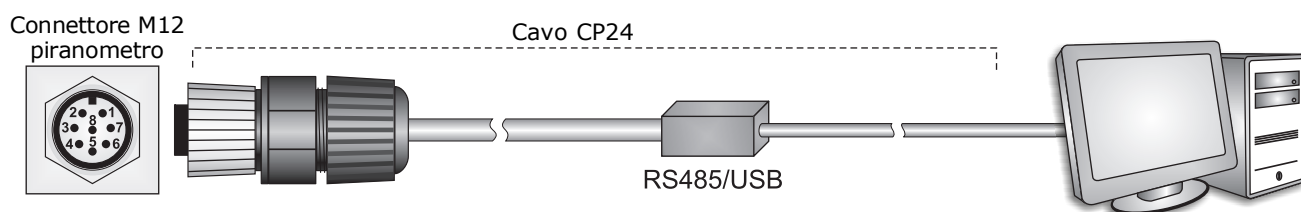


IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI DI COMUNICAZIONE RS485 DEI PIRANOMETRI MEDIANTE UN PROGRAMMA DI COMUNICAZIONE STANDARD

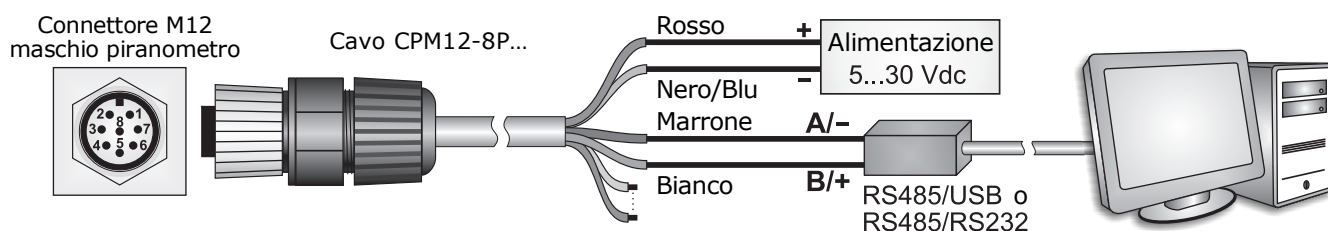
Prima di collegare il piranometro alla rete RS485 è necessario assegnargli un indirizzo e impostarne i parametri di comunicazione, se diversi da quelli preimpostati di fabbrica.

L'impostazione dei parametri si realizza collegando il piranometro 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 piranometro 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 **CPM12-8P...** opzionale e un convertitore RS485/USB o RS485/RS232 generico. In questa modalità di connessione è necessario alimentare separatamente il piranometro. 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 Windows 7 e 8 è necessario riavviare il PC disabilitando la richiesta della firma dei driver. Se il sistema operativo è a 64-bit, anche dopo l'installazione è necessario disabilitare la richiesta della firma dei driver a ogni riavvio del PC. **La disabilitazione non è necessaria se si utilizza il cavo CP24.**

PROCEDURA DI IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI:

1. Partire dalla condizione piranometro 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 (lo strumento 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 piranometro.

3. Alimentare il piranometro (se si utilizza il cavo CP24, collegarlo da entrambi i lati).

4. Attendere che il piranometro trasmetta il carattere **&**, quindi inviare (entro 10 secondi dall'istante di alimentazione del piranometro) il comando **@** e premere il tasto **invio**.

Nota: se il piranometro 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 piranometro.

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 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 |
| 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.

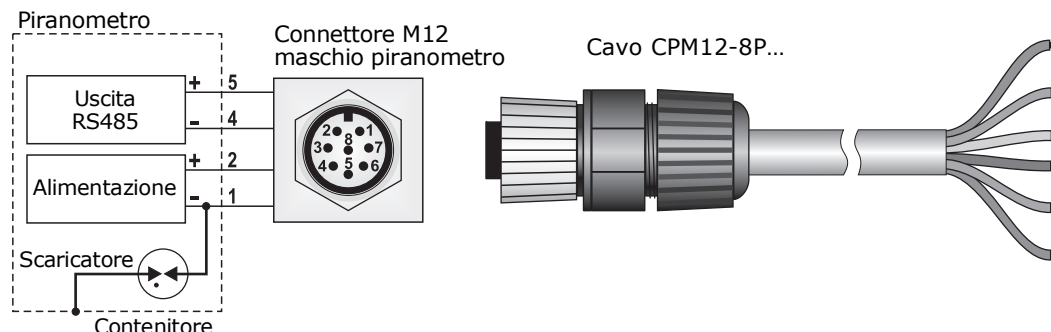
LETTURA DELLE MISURE CON IL PROTOCOLLO MODBUS-RTU QUANDO IL PIRANOMETRO È IN CONDIZIONE OPERATIVA (INSTALLATO IN UNA RETE)

In modalità MODBUS è possibile leggere i valori misurati dallo strumento 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 in °C (x10) [se disponibile nel modello] | Intero 16 bit |
| 1 | Temperatura in °F (x10) [se disponibile nel modello] | Intero 16 bit |
| 2 | Radiazione solare in W/m ² | Intero 16 bit |
| 3 | Registro di stato bit0=1 ⇒ misura radiazione solare in errore bit1=1 ⇒ misura temperatura in errore bit2=1 ⇒ errore nei dati di configurazione bit3=1 ⇒ errore nella memoria di programma | Intero 16 bit |
| 4 | Radiazione solare media in W/m ² La media è relativa alle ultime 4 misure | Intero 16 bit |
| 5 | Segnale (in mV x 100) generato dal sensore | Intero 16 bit |

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

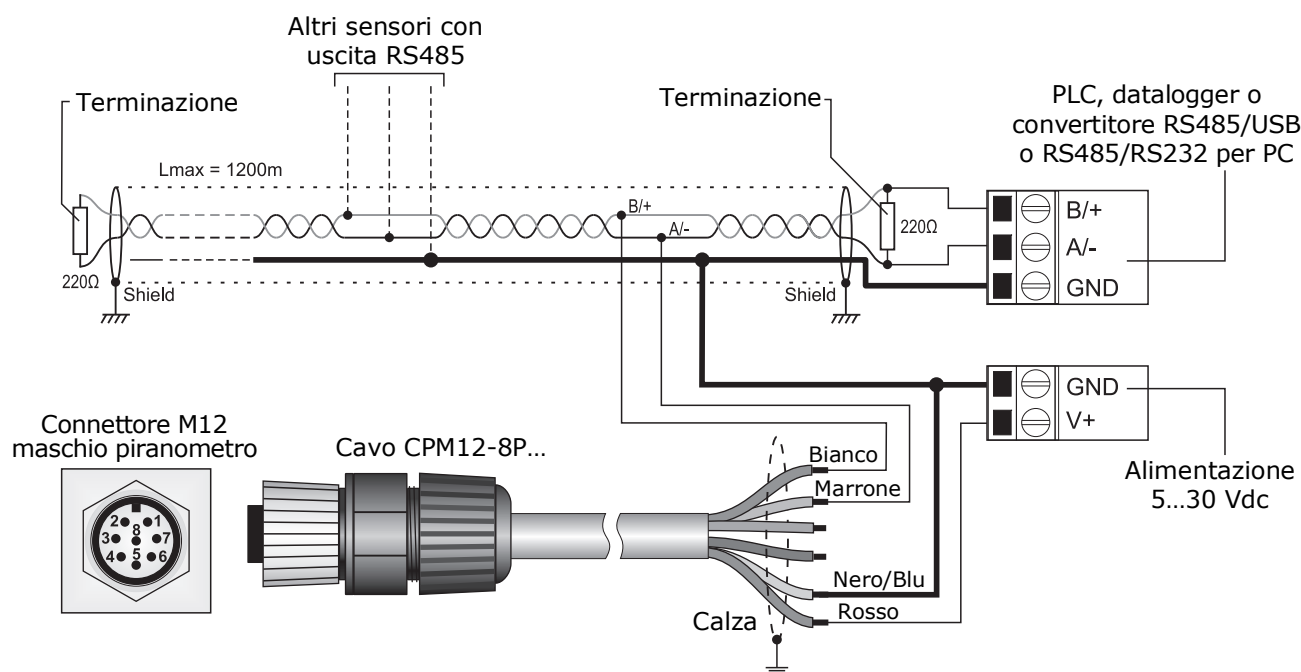
CONNESSIONE:



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

Nota: la calza del cavo non è collegata al connettore M12.

L'uscita RS485 non è isolata e corrisponde a 1 carico unitario.



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 strumento e connettore USB tipo A dal lato PC.

CPM12-8P.2

Cavo con connettore M12 a 8 poli da un lato, fili aperti dall'altro. Lunghezza 2 m.

CPM12-8P.5

Cavo con connettore M12 a 8 poli da un lato, fili aperti dall'altro. Lunghezza 5 m.

CPM12-8P.10

Cavo con connettore M12 a 8 poli da un lato, fili aperti dall'altro. Lunghezza 10 m.