

# Istruzioni di funzionamento

## Memograph M, RSG45

Data Manager evoluto

Istruzioni aggiuntive per master Modbus RTU/TCP





# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni generali</b>	<b>4</b>
1.1	Simboli di sicurezza	4
1.2	Fornitura	4
1.3	Versioni firmware	4
1.4	Requisiti	4
1.5	Impostazioni richieste	5
1.5.1	Master Modbus RTU	5
1.5.2	Master Modbus TCP	6
1.6	Verifica della disponibilità dell'opzione Master Modbus	7
<b>2</b>	<b>Impostazioni base</b>	<b>8</b>
2.1	Attivazione del master Modbus RTU	8
2.1.1	Registro per comando	8
2.1.2	Tentativi di connessione	8
2.1.3	Distribuzione dei comandi	9
2.1.4	Pausa tra i comandi	9
2.2	Attivazione del master Modbus TCP	9
2.2.1	Registro per comando	10
2.2.2	Comportamento in trasmissione	10
<b>3</b>	<b>Selezione degli slave Modbus</b>	<b>11</b>
3.1	Impostazione dell'ingresso universale per Modbus RTU	11
3.1.1	Tipo di valore misurato	11
3.1.2	Indirizzo slave	11
3.1.3	Funzione di lettura	12
3.1.4	Indirizzo del registro	12
3.1.5	Tipo di dato	12
3.1.6	Scalatura o fattore di calcolo	13
3.2	Impostazione dell'ingresso universale per Modbus TCP	13
3.2.1	Tipo di valore misurato	14
3.2.2	Protocollo di trasmissione	14
3.2.3	Indirizzo IP	14
3.2.4	Indirizzo slave	15
3.2.5	Porta	15
3.2.6	Funzione di lettura	15
3.2.7	Indirizzo del registro	16
3.2.8	Tipo di dato	16
3.2.9	Scalatura o fattore di calcolo	16
3.3	Tipi di dati	17
<b>4</b>	<b>Ricerca guasti</b>	<b>20</b>
4.1	Ricerca guasti per MODBUS TCP	20
4.2	Ricerca guasti per Modbus RTU	20

# 1 Informazioni generali

## 1.1 Simboli di sicurezza

### PERICOLO

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che causa lesioni gravi o mortali se non evitata.

### AVVERTENZA

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che può causare lesioni gravi o mortali se non evitata.

### ATTENZIONE

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che può causare lesioni di lieve o media entità se non evitata.

### AVVISO

Questo simbolo fa riferimento alle informazioni su procedure e altre azioni, che non causano lesioni personali.

Tutte le descrizioni di seguito riportate, importanti per le impostazioni del dispositivo, si riferiscono a **Configurazione** → **Impost. avanzate**, se non specificato diversamente.

## 1.2 Fornitura

### AVVISO

**Questo manuale contiene una descrizione aggiuntiva di un'opzione software speciale.**

La descrizione supplementare non sostituisce le Istruzioni di funzionamento allegate!

- ▶ Le informazioni dettagliate sono riportate nelle Istruzioni di funzionamento e nella documentazione supplementare.

Disponibile per tutte le versioni del dispositivo mediante:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/Tablet: Operations App di Endress+Hauser

## 1.3 Versioni firmware

Revisioni software

Software Versione/data	Modifiche del software	Istruzioni di funzionamento
V2.00.06 / 12.2015	Software originale	BA01390R/09/IT/01.15
V2.01.04 / 06.2016	Funzionalità estesa AOP/correzione dei bug	BA01390R/09/IT/02.15
V2.04.06 / 10.2022	Correzioni dei bug	BA01390R/09/IT/03.22-00

## 1.4 Requisiti

La funzione del master Modbus può essere utilizzata in parallelo con le funzioni dello slave del bus di campo (Modbus TCP, Profibus DP, ecc.). Il dispositivo può agire quindi da master di un bus Modbus e può essere analizzato come slave da un sistema di controllo.

Master Modbus RTU e slave Modbus RTU non possono essere utilizzati simultaneamente dato che è utilizzata la medesima interfaccia.

Il master Modbus RTU e il master Modbus TCP non possono essere utilizzati simultaneamente .

È consentita la combinazione del master Modbus RTU con l'opzione del software di tele-allarme. In ogni caso, l'interfaccia RS485/232 del dispositivo è utilizzata dal cablaggio del master Modbus. Si può quindi utilizzare la funzionalità Internet/email del software di tele-allarme, ma non si può realizzare la connessione del modem mediante RS232.

## 1.5 Impostazioni richieste

Il dispositivo, come master Modbus, può scansionare altri slave Modbus mediante RS485 o Ethernet. A questo scopo sono necessarie le seguenti impostazioni:

### 1.5.1 Master Modbus RTU

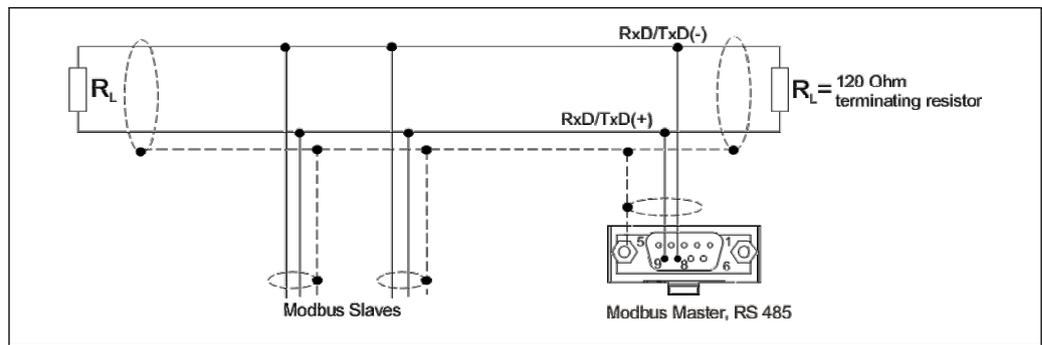
Configurazione → Impost. avanzate → Comunicazione → Master Modbus

<b>Modbus</b>	RS485
<b>Ciclo di analisi</b>	1, 2, 5, 10, 30s, 1, 2, 5, 10min
<b>Timeout per la risposta</b>	1, 2, 5, 10s, 30s, 1min
<b>Interfaccia seriale</b>	
Velocità di trasmissione	9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Parità	Nessuna, Dispari, Pari
Bit stop	1, 2
<b>Modalità Esperto</b>	
Registro per comando	3...125
Tentativi di connessione	1...10
Distribuzione dei comandi	Distribuiti nel ciclo analisi, All'avvio del ciclo analisi, Continui
Pausa tra i comandi	5 ... 600000 ms

Configurazione → Impost. avanzate → Ingressi → Ingressi universali → Ingresso universale x

<b>Ingresso universale (max. 40)</b>	
Segnale	Master Modbus
Tipo di valore misurato	Valore istantaneo, Contatore
Indirizzo slave	1...255
Funzione di lettura	Read Input Register, Read Holding Register
Indirizzo del registro	1...65535
Tipo di dato	INT16, UINT16, INT32_B, INT32_L, UINT32_B, UINT32_L, FLOAT_B, FLOAT_L, DOUBLE_B, DOUBLE_L
Fattore calcolo	(Se è selezionato "Contatore")
Inizio scala Fondo scala Inizio scala Fondo scala	(Scalatura per il tipo di valore misurato <b>Valore istantaneo</b> e il tipo di dato <b>..INT..</b> )

**Connessione elettrica**



A0051250

**Impostazioni iniziali**

I comandi utilizzati sono distribuiti uniformemente lungo il ciclo di analisi.

Se si verifica un timeout per la risposta, la richiesta viene ripetuta nel ciclo di analisi successivo. Se non si ha ancora una risposta, tutti i valori dello slave sono dichiarati non validi. (Il conteggio si arresta, se è stato selezionato "Contatore").

Il contatore richiamato è interpretato come contatore complessivo.

**1.5.2 Master Modbus TCP**

**Configurazione → Impost. avanzate → Comunicazione → Master Modbus**

<b>Modbus</b>	Ethernet
<b>Modalità Esperto</b>	
Registro per comando	3...125

**Configurazione → Impost. avanzate → Ingressi → Ingressi universali → Ingresso universale x**

Ingresso universale (max. 40)	
Segnale	Master Modbus
Tipo di valore misurato	Valore istantaneo, contatore
Protocollo di trasmissione	Modbus TCP, Modbus TCP con indirizzo slave, Modbus RTU o TCP
Indirizzo IP	x.x.x.x
Porta	502
Indirizzo slave	1...255 (per Modbus TCP con indirizzo slave)
Funzione di lettura	Read Input Register, Read Holding Register
Indirizzo del registro	1...65535
Tipo di dato	INT16, UINT16, INT32_B, INT32_L, UINT32_B, UINT32_L, FLOAT_B, FLOAT_L, DOUBLE_B, DOUBLE_L
Fattore calcolo	(Se è selezionato "Contatore")
Inizio scala Fondo scala Inizio scala Fondo scala	(Scalatura per il tipo di valore misurato <b>Valore istantaneo</b> e il tipo di dato <b>..INT..</b> )

### Impostazioni iniziali

Le richieste sono combinate come segue:

- Viene realizzata una connessione separata per ogni diverso indirizzo IP combinato con la porta.
- Se indirizzo IP e porta coincidono, i protocolli di trasmissione identici sono combinati con l'indirizzo slave in un'unica connessione.

I comandi utilizzati sono distribuiti uniformemente lungo un periodo di tempo di 0,5 s e inviati in un'unica connessione.

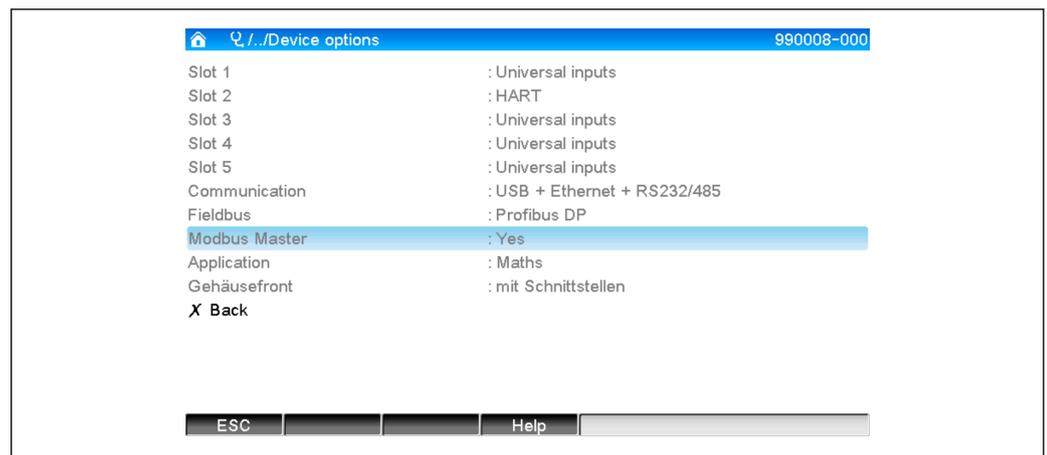
Gli slave con indirizzi IP o protocolli di trasmissione diversi sono analizzati in parallelo.

Se si verifica un timeout per la risposta, la richiesta viene ripetuta nel ciclo di analisi successivo. Se non si ha ancora una risposta, tutti i valori dello slave sono dichiarati non validi. (Il conteggio si arresta, se è stato selezionato "Contatore").

Il contatore richiamato è interpretato come contatore complessivo.

## 1.6 Verifica della disponibilità dell'opzione Master Modbus

Per stabilire se è disponibile l'opzione **Master Modbus**, controllare nel menu principale, in **Diagnostica → Info dispositivo → Opzioni dispos.**

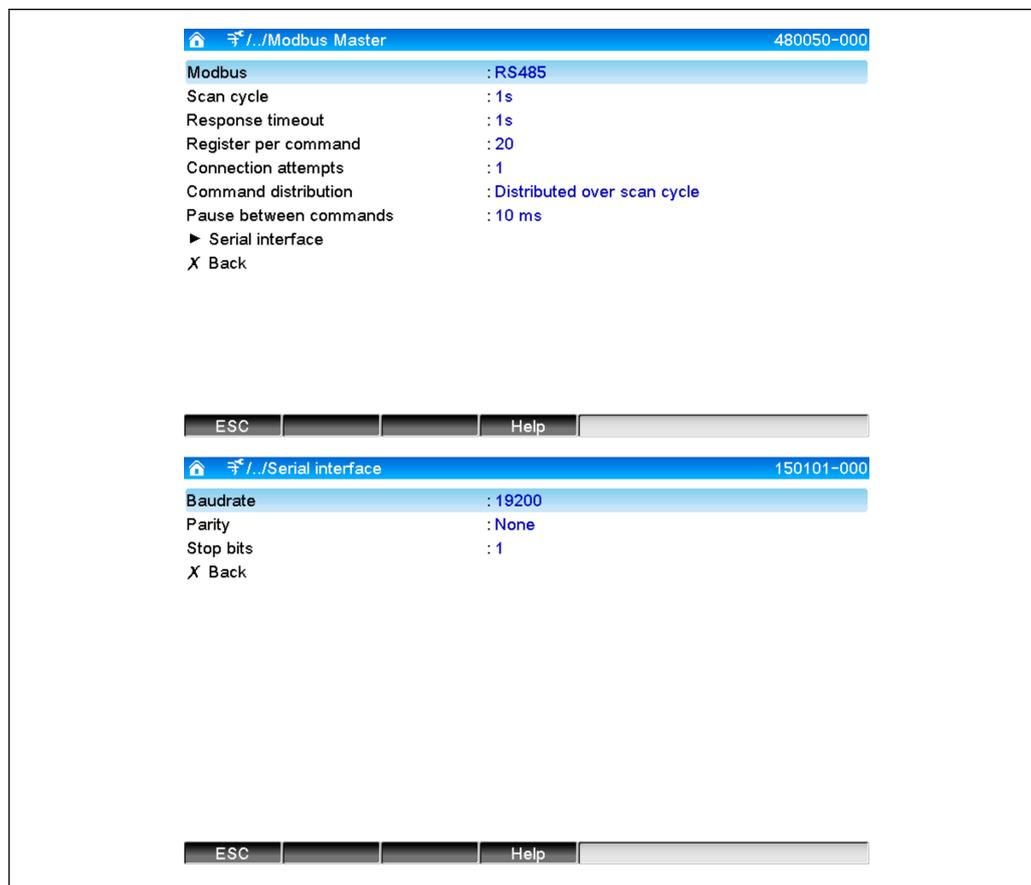


A0051251

## 2 Impostazioni base

### 2.1 Attivazione del master Modbus RTU

Per utilizzare la funzionalità del master Modbus RTU, la si deve prima attivare nel menu principale, in **Esperto** → **Comunicazione** → **Master Modbus**.



A0051252

#### 2.1.1 Registro per comando

**Impostazione iniziale: 20 (3...125)**

Questa opzione serve per impostare il numero massimo di registri combinati in un unico comando, se uno slave legge diversi registri,

ad es. devono essere letti i registri 1-3 e i registri 10-12 e, di conseguenza, sono richiamati i registri 1-12 con un unico comando.

Se questo parametro è stato impostato ad es. su 6, sono inviati due comandi separati.

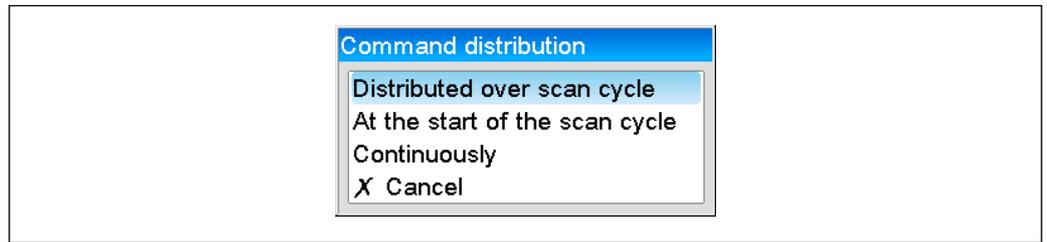
#### 2.1.2 Tentativi di connessione

**Impostazione iniziale: 1 (1...10)**

Se uno slave non risponde entro il tempo configurato, il tentativo viene ripetuto per realizzare una connessione nel ciclo di analisi successivo. Il numero di tentativi può essere definito. Durante i tentativi, è riutilizzato l'ultimo valore configurato. Al termine, il valore viene contrassegnato come non valido.

### 2.1.3 Distribuzione dei comandi

Impostazione iniziale: Distribuiti nel ciclo analisi



A0051253

- Distribuiti nel ciclo analisi: I comandi sono distribuiti uniformemente lungo il ciclo di analisi.
- All'avvio del ciclo analisi: I comandi sono inviati intervallati (pausa) all'avvio del ciclo analisi. Una nuova richiesta si attiva dopo che è stato completato il ciclo di analisi.
- Continui: I comandi sono inviati continuamente a intervalli (pausa), a prescindere dal ciclo di analisi.

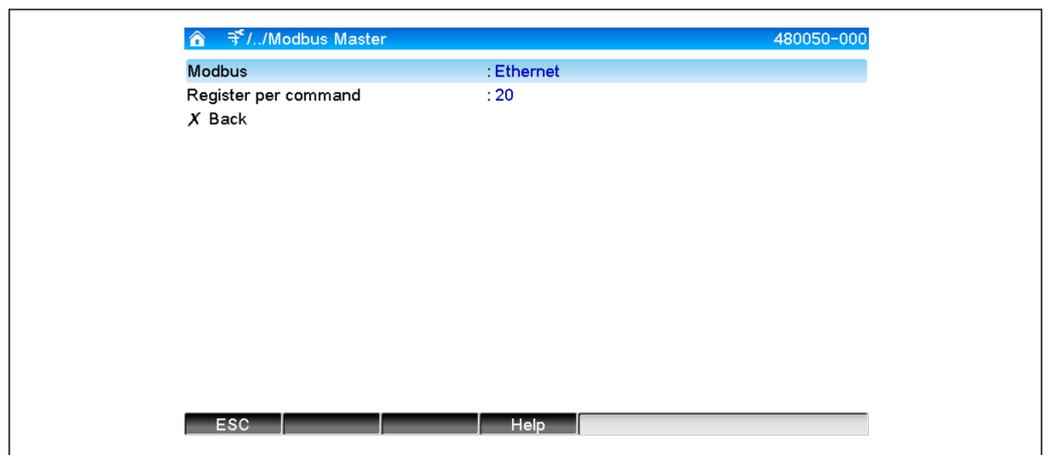
### 2.1.4 Pausa tra i comandi

Impostazione iniziale: 10 ms (5...600000)

Durata minima della pausa tra i comandi da inviare.

## 2.2 Attivazione del master Modbus TCP

Per utilizzare la funzionalità del master Modbus TCP, la si deve prima attivare nel menu principale, in **Esperto** → **Comunicazione** → **Master Modbus**.



A0051254

### 2.2.1 Registro per comando

#### Impostazione iniziale: 20 (3...125)

Questa opzione serve per impostare il numero massimo di registri combinati in un unico comando, se uno slave legge diversi registri,

ad es. devono essere letti i registri 1-3 e i registri 10-12 e, di conseguenza, sono richiamati i registri 1-12 con un unico comando.

Se questo parametro è stato impostato ad es. su 6, sono inviati due comandi separati.

### 2.2.2 Comportamento in trasmissione

La trasmissione segue uno schema prestabilito, che comprende i seguenti dati chiave:

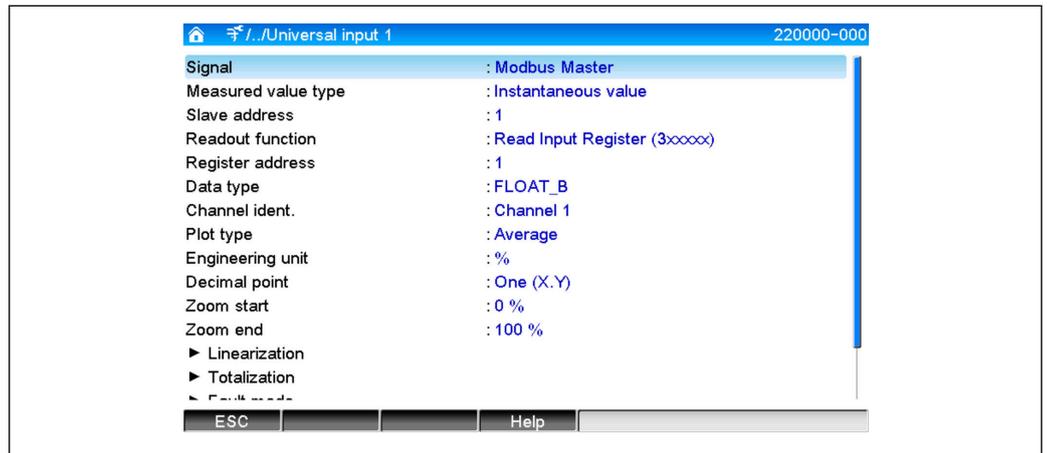
- Timeout di connessione 5 s
- Ripresa della connessione dopo 2 s
- Timeout per la risposta 2 s
- Pausa tra i singoli comandi in una connessione 500ms/numero di comandi nella connessione
- Se le seguenti proprietà (v. 3.2 →  13) sono identiche, è utilizzata la medesima connessione
  - Indirizzo IP
  - Porta
  - Protocollo di trasmissione
  - Indirizzo slave

### 3 Selezione degli slave Modbus

Gli slave Modbus sono assegnati nel menu principale, in **Esperto** → **Ingressi** → **Ingressi universali**.

#### 3.1 Impostazione dell'ingresso universale per Modbus RTU

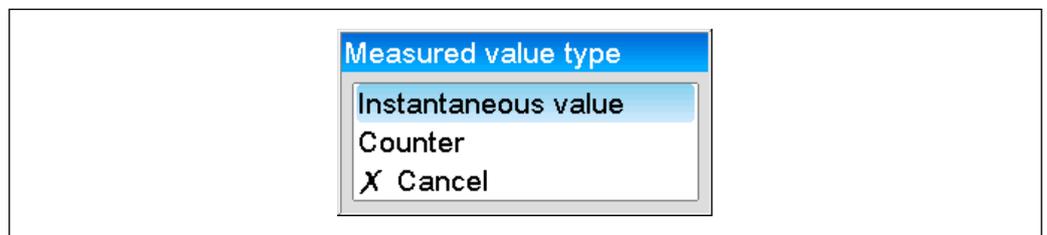
Si deve prima attivare il master Modbus RTU!



A0051255

##### 3.1.1 Tipo di valore misurato

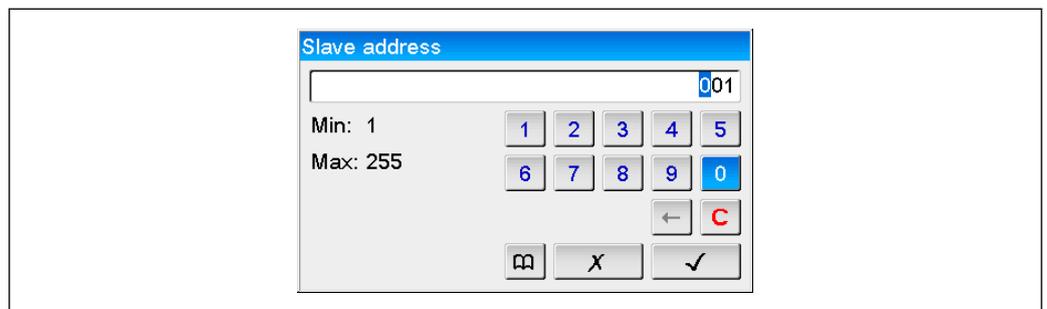
Selezionare come deve essere utilizzato il valore misurato richiamato.



A0051256

##### 3.1.2 Indirizzo slave

Configurare l'indirizzo slave.



A0051257

### 3.1.3 Funzione di lettura

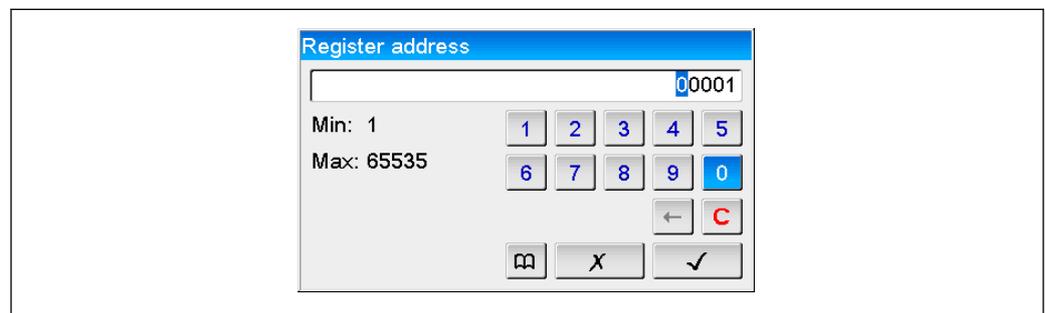
Selezionare la funzione con la quale richiamare i valori.



A0051258

### 3.1.4 Indirizzo del registro

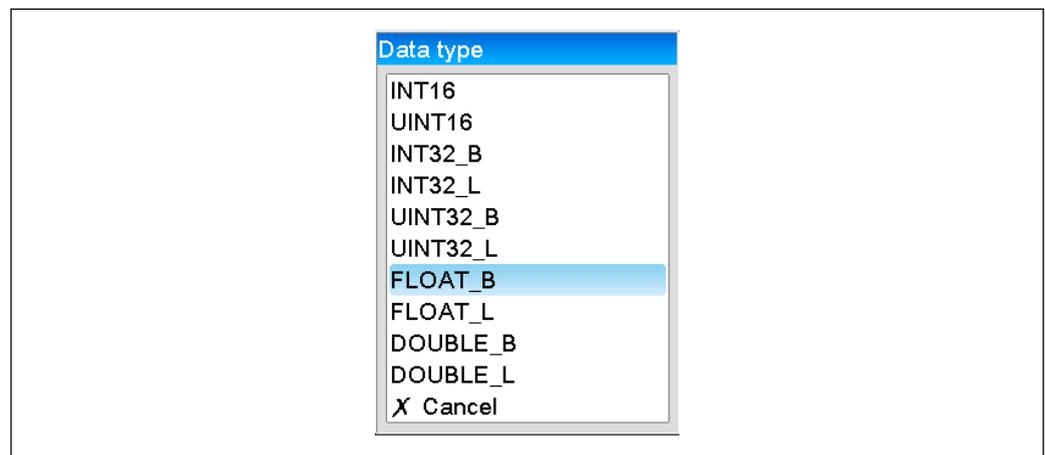
Inserire l'indirizzo del registro. Iniziare da 1, che corrisponde all'indirizzo 0 nel protocollo di trasmissione.



A0051259

### 3.1.5 Tipo di dato

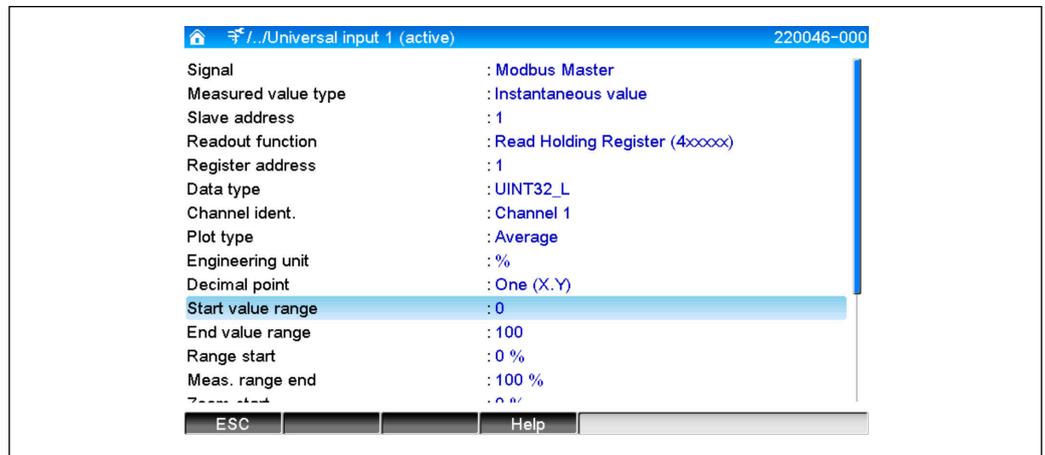
Selezionare il tipo di dato per interpretare la sequenza di byte letti (v. anche 3.3 Tipi di dati → ☰ 17).



A0051260

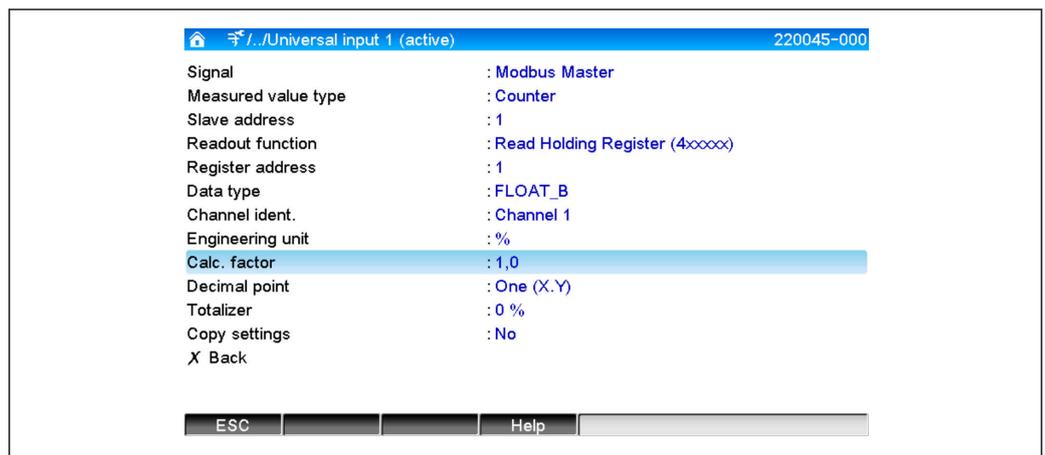
### 3.1.6 Scalatura o fattore di calcolo

Il valore può essere scalato, se il tipo di dato è stato impostato su **..INT..** e il tipo di valore misurato su **Valore istantaneo**.



A0051261

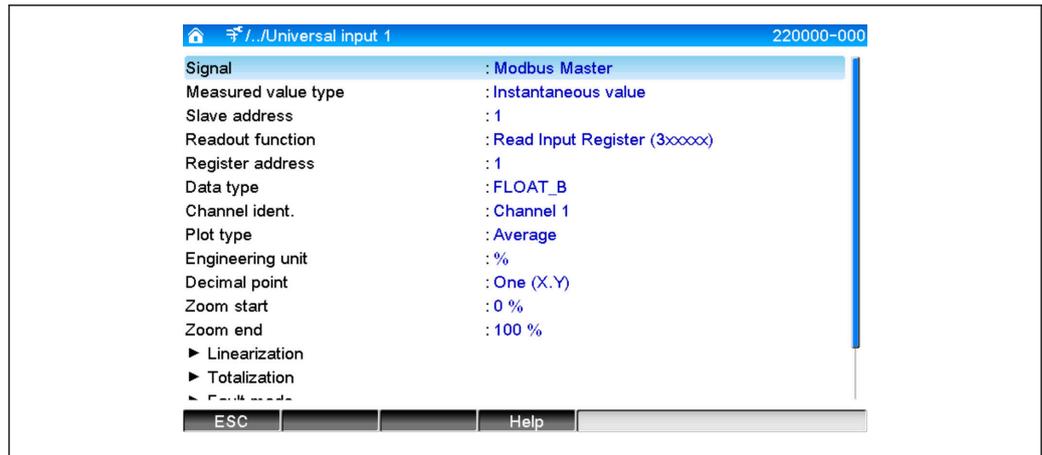
Se come tipo di valore misurato è stato selezionato **Contatore**, si può specificare un fattore di calcolo.



A0051262

## 3.2 Impostazione dell'ingresso universale per Modbus TCP

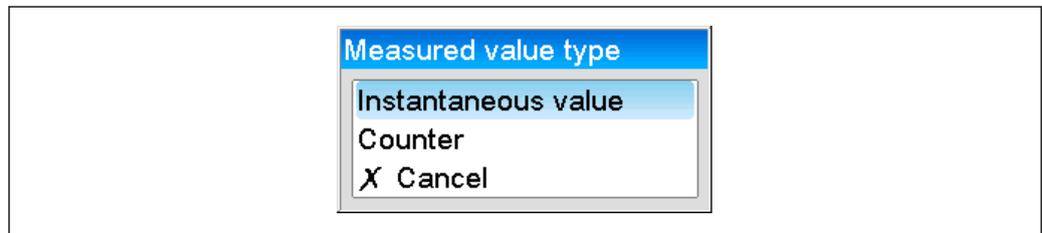
Si deve prima attivare il master Modbus TCP!



A0051263

### 3.2.1 Tipo di valore misurato

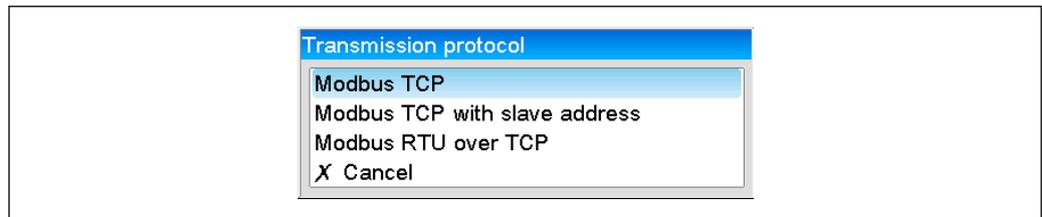
Selezionare come deve essere utilizzato il valore misurato richiamato.



A0051256

### 3.2.2 Protocollo di trasmissione

Selezionare il protocollo di trasmissione con cui trasferire i dati.



A0051264

- Modbus TCP: comunicare con gli slave Modbus TCP.
- Modbus TCP con indirizzo slave: comunicare con gateway che convertono l'indirizzo per lo slave corretto utilizzando una tabella.
- Modbus RTU mediante TCP: Trasferire il protocollo di base Modbus RTU con somma CRC. Usato nei convertitori di segnale Ethernet -> RS485.

### 3.2.3 Indirizzo IP

Indirizzo IP dello slave o del gateway.



IP address

000.000.000.000

1 2 3 4 5

6 7 8 9 0

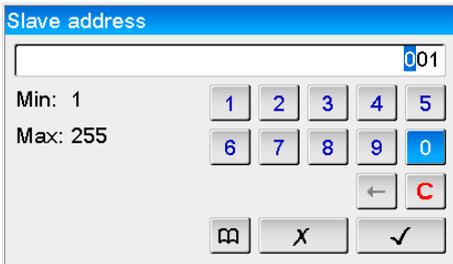
← C

☰ X ✓

A0051265

### 3.2.4 Indirizzo slave

Si deve inserire un indirizzo slave per i protocolli di trasmissione **Modbus TCP con indirizzo slave** e **Modbus RTU mediante TCP**.



Slave address

001

Min: 1

Max: 255

1 2 3 4 5

6 7 8 9 0

← C

☰ X ✓

A0051257

### 3.2.5 Porta

Porta per la connessione.



Port

00502

1 2 3 4 5

6 7 8 9 0

← C

☰ X ✓

A0051266

### 3.2.6 Funzione di lettura

Selezionare la funzione con la quale richiamare i valori.



A0051258

### 3.2.7 Indirizzo del registro

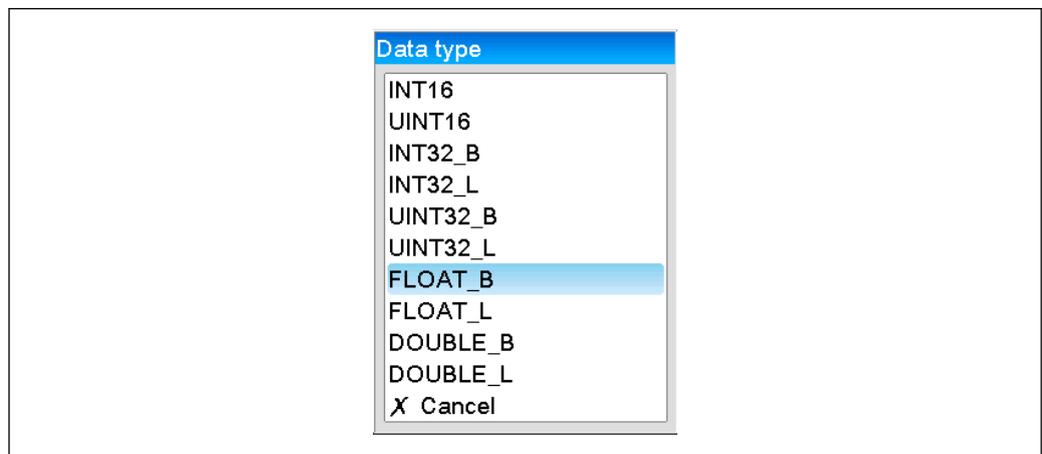
Inserire l'indirizzo del registro. Iniziare da 1, che corrisponde all'indirizzo del registro 0 nel protocollo di trasmissione.



A0051259

### 3.2.8 Tipo di dato

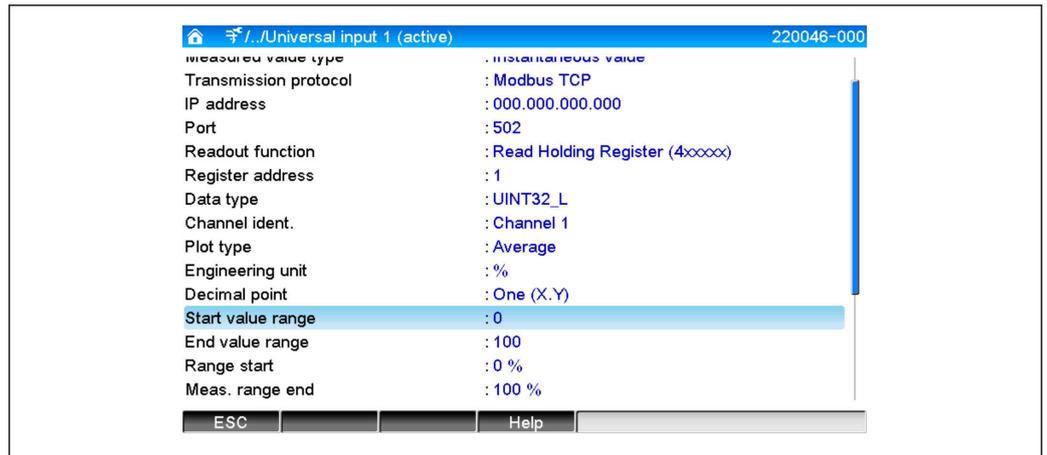
Selezionare il tipo di dato per interpretare la sequenza di byte letti (v. anche 3.3 Tipi di dati → 17).



A0051260

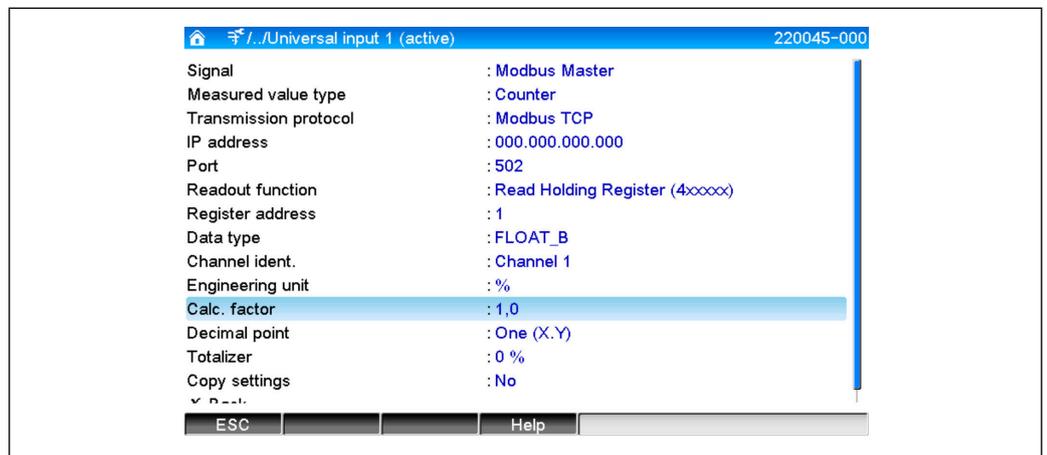
### 3.2.9 Scalatura o fattore di calcolo

Il valore può essere scalato, se il tipo di dato è stato impostato su **..INT..** e il tipo di valore misurato su **Valore istantaneo**.



A0051267

Se come tipo di valore misurato è stato selezionato **Contatore**, si può specificare un fattore di calcolo.



A0051268

### 3.3 Tipi di dati

L'indirizzamento dei byte, ossia la sequenza con cui sono trasmessi, non è definito nella specifica MODBUS. Di conseguenza, è importante confermare o regolare la modalità di indirizzamento tra master e slave quando si esegue la messa in servizio.

**Il dispositivo supporta i seguenti tipi di dati:**

**FLOAT** (numero a virgola mobile secondo IEEE 754)

Lunghezza dati = 4 byte (2 registri)

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
S = Segno E = Esponente M = Mantissa			

	Sequenza			
Opzione	1.	2.	3.	4.
FLOAT_L	Byte 2 (MMMMMMMM)	Byte 3 (MMMMMMMM)	Byte 0 (SEEEEEEE)	Byte 1 (EMMMMMMM)
FLOAT_B	Byte 0 (SEEEEEEE)	Byte 1 (EMMMMMMM)	Byte 2 (MMMMMMMM)	Byte 3 (MMMMMMMM)

**DOUBLE** (numero a virgola mobile secondo IEEE 754)

Lunghezza dati = 8 byte (4 registri)

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
SEEEEEEE	EEEEMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
MMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM

S = Segno  
E = Esponente  
M = Mantissa

	Sequenza			
Opzione	1.	2.	3.	4.
	5.	6.	7.	8.
DOUBLE_L	Byte 6 (MMMMMMMM)	Byte 7 (MMMMMMMM)	Byte 4 (EMMMMMMM)	Byte 5 (MMMMMMMM)
	Byte 2 (MMMMMMMM)	Byte 3 (MMMMMMMM)	Byte 0 (SEEEEEEE)	Byte 1 (EEEEMMMM)
DOUBLE_B	Byte 0 (SEEEEEEE)	Byte 1 (EEEEMMMM)	Byte 2 (MMMMMMMM)	Byte 3 (MMMMMMMM)
	Byte 4 (MMMMMMMM)	Byte 5 (MMMMMMMM)	Byte 6 (MMMMMMMM)	Byte 7 (MMMMMMMM)

**UINT32 (senza segno), INT32 (con segno):**

Lunghezza dati = 4 byte (2 registri)

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Byte più significativo (MSB)			Byte meno significativo (LSB)

	Sequenza			
Opzione	1.	2.	3.	4.
UINT32_L INT32_L	Byte 2	Byte 3 (LSB)	Byte 0 (MSB)	Byte 1
UINT32_B INT32_B	Byte 0 (MSB)	Byte 1	Byte 2	Byte 3 (LSB)

**UINT16 (senza segno), INT16 (con segno):**

Lunghezza dati = 2 byte (1 registro)

Byte 1	Byte 2
Byte più significativo (MSB)	Byte meno significativo (LSB)

Opzione	Sequenza	
	1.	2.
UINT16 INT16	Byte 1 (MSB)	Byte 0 (LSB)

## **4 Ricerca guasti**

### **4.1 Ricerca guasti per MODBUS TCP**

- La connessione Ethernet tra dispositivo e master è corretta?
- L'indirizzo IP inviato dal master corrisponde a quello configurato nel dispositivo?
- La porta configurata nel master corrisponde a quella configurata nel dispositivo?

### **4.2 Ricerca guasti per Modbus RTU**

- Il dispositivo e il master hanno gli stessi valori di baud rate e parità?
- L'interfaccia è cablata correttamente?
- L'indirizzo del dispositivo inviato dal master corrisponde all'indirizzo configurato del dispositivo?
- Gli slave sul bus Modbus hanno tutti un indirizzo unità diverso?









71605086

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---