

---

# Sistema di misura e controllo CMS

## Manuale d'uso

2CCC481002M0202



## Precauzioni di sicurezza

### Avvertenza

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare la morte, lesioni personali o danni alle cose. Il dispositivo deve essere installato esclusivamente da personale qualificato. Se le condizioni dei componenti o dispositivi non sono idonee occorre procedere alla sostituzione. Utilizzare solo componenti e accessori originali. Il dispositivo non deve entrare in contatto con sostanze liquide.

### Pulizia

Utilizzare un panno asciutto.

### Smaltimento



I prodotti difettosi devono essere trattati come rifiuti pericolosi e smaltiti in modo corretto. Occorre rispettare le normative nazionali e regionali sullo smaltimento dei rifiuti pericolosi.

## Significato dei simboli

	Attenzione Rischio di morte o lesioni gravi		Informazioni utili o importanti, ma non relative alla sicurezza
	Marchio europeo di conformità		Coppia di serraggio
	Prestare attenzione alle istruzioni contenute nel manuale d'uso		Smaltimento

## Disclaimer

Le informazioni contenute in questo documento possono essere modificate senza preavviso e non devono essere interpretate come vincolanti per ABB. ABB declina ogni responsabilità per eventuali errori all'interno di questo documento.

ABB non sarà in alcun caso responsabile per danni diretti, indiretti, speciali, incidentali o conseguenti di qualsiasi natura, derivanti dall'uso del presente documento, né sarà tenuta responsabile per eventuali danni incidentali o conseguenti derivanti dall'uso di qualsiasi software o hardware descritto in questo documento.

## Copyright

Il presente documento non deve essere riprodotto o copiato, né completamente né parzialmente, senza l'autorizzazione scritta di ABB, e il relativo contenuto non deve essere rivelato a terzi, né utilizzato per scopi non autorizzati.

Il software o l'hardware descritto nel presente manuale viene fornito dietro licenza e può essere utilizzato, copiato o divulgato in conformità con le condizioni di tale licenza.

© Copyright 2012 ABB. Tutti i diritti riservati.

## Marchi

ABB è un marchio registrato del Gruppo ABB. Tutti gli altri marchi o i nomi di prodotti menzionati nel presente documento possono essere marchi commerciali o marchi registrati delle rispettive società.

---

# Indice

Uso previsto . . . . .	4
Panoramica del sistema . . . . .	4
Contenuto della confezione . . . . .	5
Montaggio e cablaggio . . . . .	7
Montaggio dell'Unità di Controllo . . . . .	7
Montaggio M compact e sensore SMISLINE . . . . .	7
Montaggio sensore S800 . . . . .	7
Montaggio del sensore su guida DIN . . . . .	8
Montaggio del sensore su cavo . . . . .	8
Cablaggio dell'Unità di Controllo . . . . .	8
Cablaggio dei sensori . . . . .	9
Unità di controllo . . . . .	9
Panoramica del menu . . . . .	9
Aggiungi e rimuovi sensori . . . . .	10
Cambio della polarità dei sensori . . . . .	10
Configurazione MODBUS . . . . .	11
Configurazione display . . . . .	11
Funzioni di misura . . . . .	12
Comunicazione MODBUS . . . . .	13
Protocollo comunicazione MODBUS . . . . .	13
Comunicazione con CMS . . . . .	14
Esempi . . . . .	20
Dati tecnici . . . . .	21
Dati tecnici . . . . .	22
FAQ23	
Disegni tecnici . . . . .	24
Contatti . . . . .	28

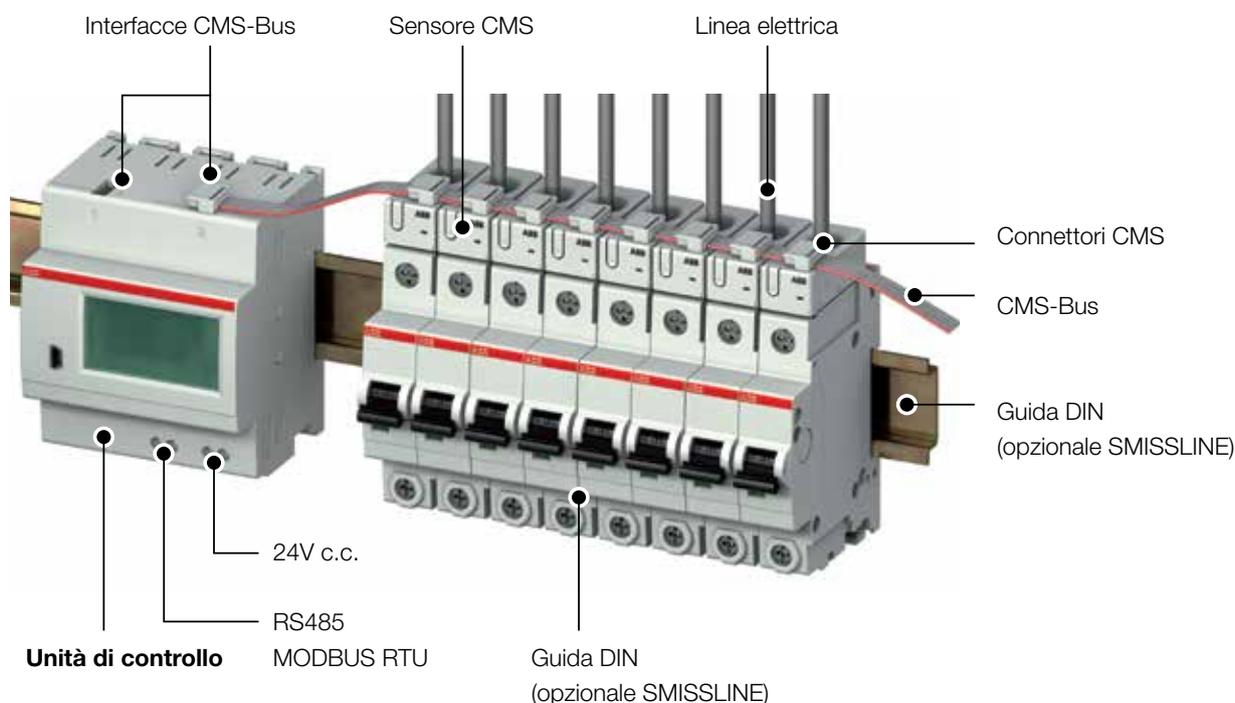
## Uso previsto

Il CMS è un sistema per la misura delle correnti elettriche.

Il sistema si compone di una Unità di Controllo e di sensori di corrente disponibili per diversi intervalli di misura. I sensori rilevano le correnti alternate, continue e miste (TRMS) e, collegandoli all'Unità di controllo tramite cavo piatto, registrano dati che possono essere interrogati a distanza tramite interfaccia RS485 (Modbus RTU). È possibile collegare fino a 32 sensori ad ogni interfaccia CMS-Bus (2 interfacce per unità di controllo).

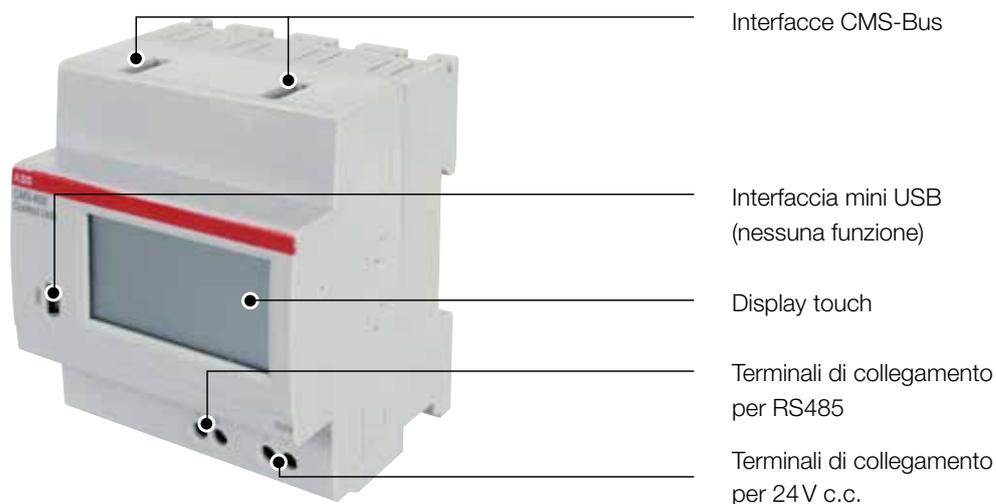
Il sistema necessita di un'alimentazione elettrica di 24 V c.c. (non inclusa). Durante l'installazione di un sistema di alimentazione elettrica collegato alla rete, occorre prevedere un interruttore o sezionatore facilmente accessibile nell'impianto dell'edificio e inoltre contrassegnarlo come sezionatore del sistema.

## Panoramica del sistema

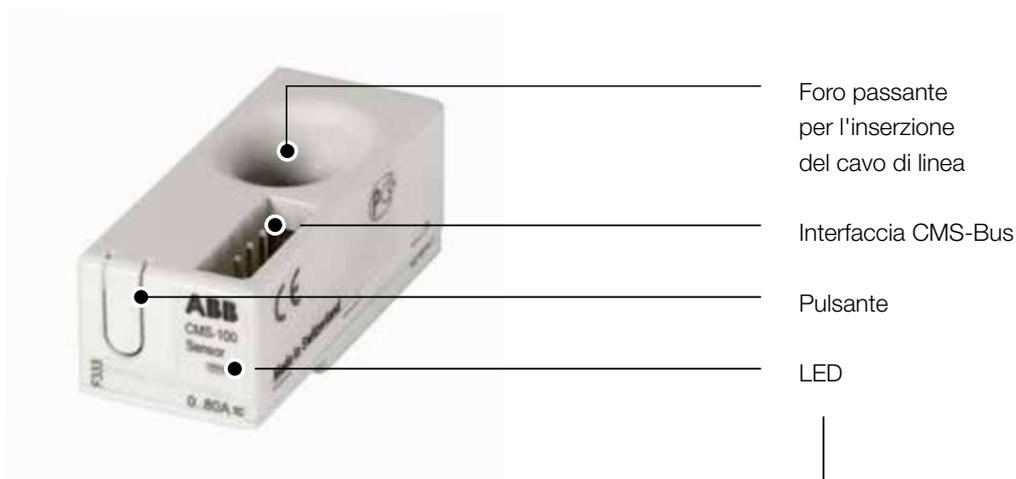


## Contenuto della confezione

### Unità di controllo CMS-600



### Sensori



#### i

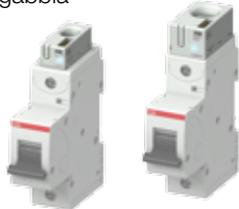
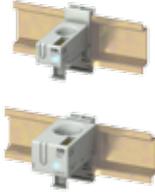
##### Stato LED

- On
- Lampeggio lento
- Lampeggio veloce

##### Funzionamento normale

Se il sensore lampeggia lentamente significa che non è stato ancora registrato

Se il sensore lampeggia velocemente significa che è quello selezionato. L'ID corrispondente viene mostrato sul display dell'unità di controllo

Montaggio	pro M compact & SMISSLINE	S800	Guida DIN	Fissaggio a cavo
Tipo di sensore	per MCB, RCD, RCBO di ABB con terminali doppi 	per apparecchi ABB S800 con morsetti a gabbia 	uso universale 	uso universale 
Sensori 18 mm CMS-100xx (80 A) CMS-101xx (40 A) CMS-102xx (20 A)	CMS-100PS CMS-101PS CMS-102PS 	CMS-100S8 CMS-101S8 CMS-102S8 	CMS-100DR CMS-101DR CMS-102DR 	CMS-100CA CMS-101CA CMS-102CA 
Sensori 25 mm CMS-200xx (160 A) CMS-201xx (80 A) CMS-202xx (40 A)		CMS-200S8 CMS-201S8 CMS-202S8 	CMS-200DR CMS-201DR CMS-202DR 	CMS-200CA CMS-201CA CMS-202CA 

**Cavo piatto CMS-800 (2 m)**



**Cavo piatto CMS-801 (3 m)**



**Set connettori CMS-820**



35 custodie per connettori    35 connettori

# Montaggio e cablaggio

## Montaggio dell'Unità di Controllo

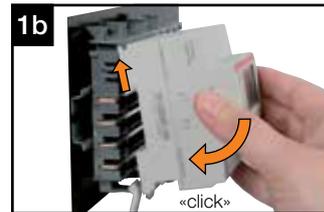
**i**

- Rimuovere il fissaggio rapido (RAFIX) prima del montaggio su SMISSLINE TP



Montaggio su guida DIN

oppure

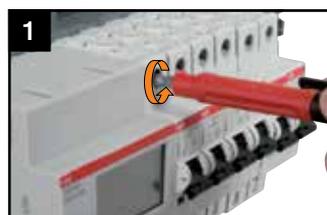


Montaggio SMISSLINE TP

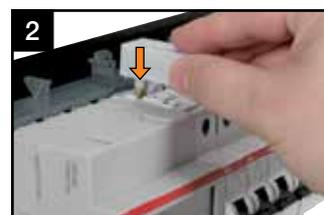
## Montaggio M compact e sensore SMISSLINE

**i**

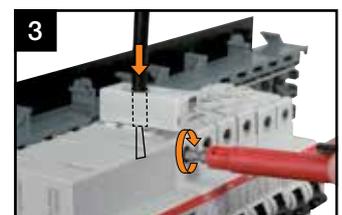
- I sensori sono compatibili con tutti i dispositivi ABB a terminali doppi.
- Non premere eccessivamente il cavo a 4 fili sul sensore in modo da evitare errori di misura.



Svitare il terminale del dispositivo di installazione



Inserire il perno di metallo del sensore nell'attacco terminale posteriore



Far passare il cavo attraverso l'apertura del sensore fino al dispositivo di installazione. Isolare il cavo nel campo del sensore, quindi serrare la vite.

## Montaggio sensore S800

**i**

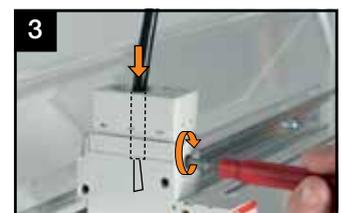
- I sensori possono essere montati su tutti i dispositivi S800 con morsetti a gabbia
- Non premere eccessivamente il cavo a 4 fili sul sensore in modo da evitare errori di misura.



Rimuovere l'adattatore intercambiabile



Far scivolare il sensore sul S800

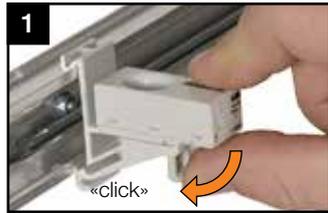


Far passare il cavo attraverso l'apertura del sensore fino al dispositivo di installazione. Isolare il cavo nel campo del sensore, quindi serrare la vite.

## Montaggio del sensore su guida DIN

**i**

- I sensori possono essere montati su guida DIN 35mm secondo EN 60715
- Non premere eccessivamente il cavo a 4 fili sul sensore in modo da evitare errori di misura.



1  
Inserire il dispositivo sulla guida DIN fino allo scatto.

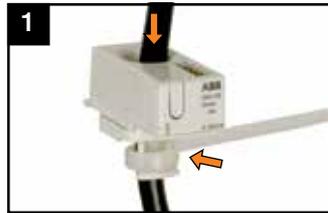


2  
Far passare il cavo attraverso l'apertura del sensore fino al dispositivo di installazione. Se necessario, fissare il cavo con fascetta serracavo.

## Montaggio del sensore su cavo

**i**

- Non premere eccessivamente il cavo a 4 fili sul sensore in modo da evitare errori di misura.

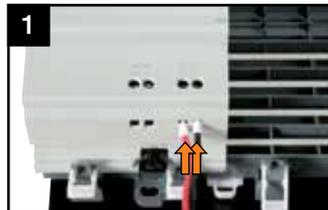


1  
Far passare il cavo attraverso l'apertura del sensore fino al dispositivo di installazione. Fissare il cavo con una fascetta serracavo.

## Cablaggio dell'Unità di Controllo

**i**

- Terminali di collegamento per 24 V c.c. e RS485:
- sezione max. dei cavi 2,5mm<sup>2</sup>
  - lunghezza spelatura 13mm
  - corrente assorbita dall'Unità di Controllo max. 1,5A



1  
Inserire i cavi nei terminali di collegamento

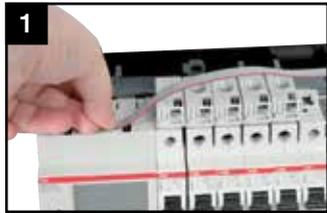


2  
Serrare le viti

## Cablaggio dei sensori

**i**

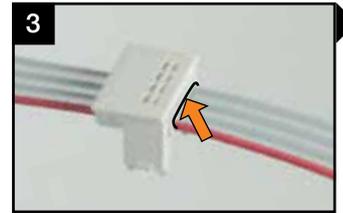
- Utilizzare i connettori una sola volta
- Collegare un max. di 32 sensori per ogni interfaccia CMS-Bus dell'Unità di Controllo
- Non superare la lunghezza massima di linea di 2 o 3 m
- Non premere eccessivamente il cavo a 4 fili sul sensore in modo da evitare errori di misura.
- Mantenere una distanza di min. 5,5 mm tra il cavo piatto e le parti sotto tensione non isolate



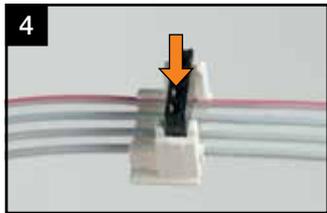
1 Inserire il cavo piatto sulle interfacce CMS-Bus



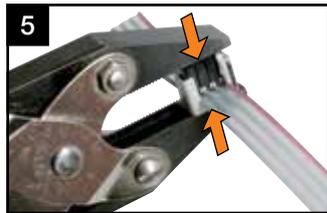
2 Contrassegnare la posizione desiderata dei connettori



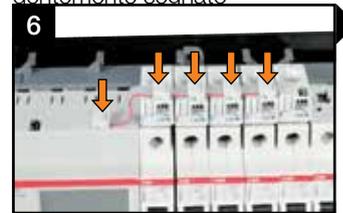
3 Posizionare il cavo a 4 fili all'interno dell'alloggiamento del connettore nel punto precedentemente segnato



4 Inserire il connettore nel connettore di alloggiamento



5 Premere il connettore e il connettore di alloggiamento con una pinza e ripetere l'operazione in coincidenza degli altri sensori. Ripetere questa operazione per gli altri contrassegni.



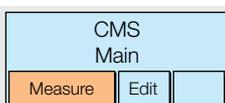
6 Collegare i connettori all'Unità di Controllo e ai sensori



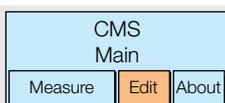
7 Collegare i connettori ai sensori con il lato più lungo al centro

## Unità di controllo

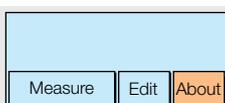
### Panoramica del menu



Funzioni di misura dell'Unità di Controllo

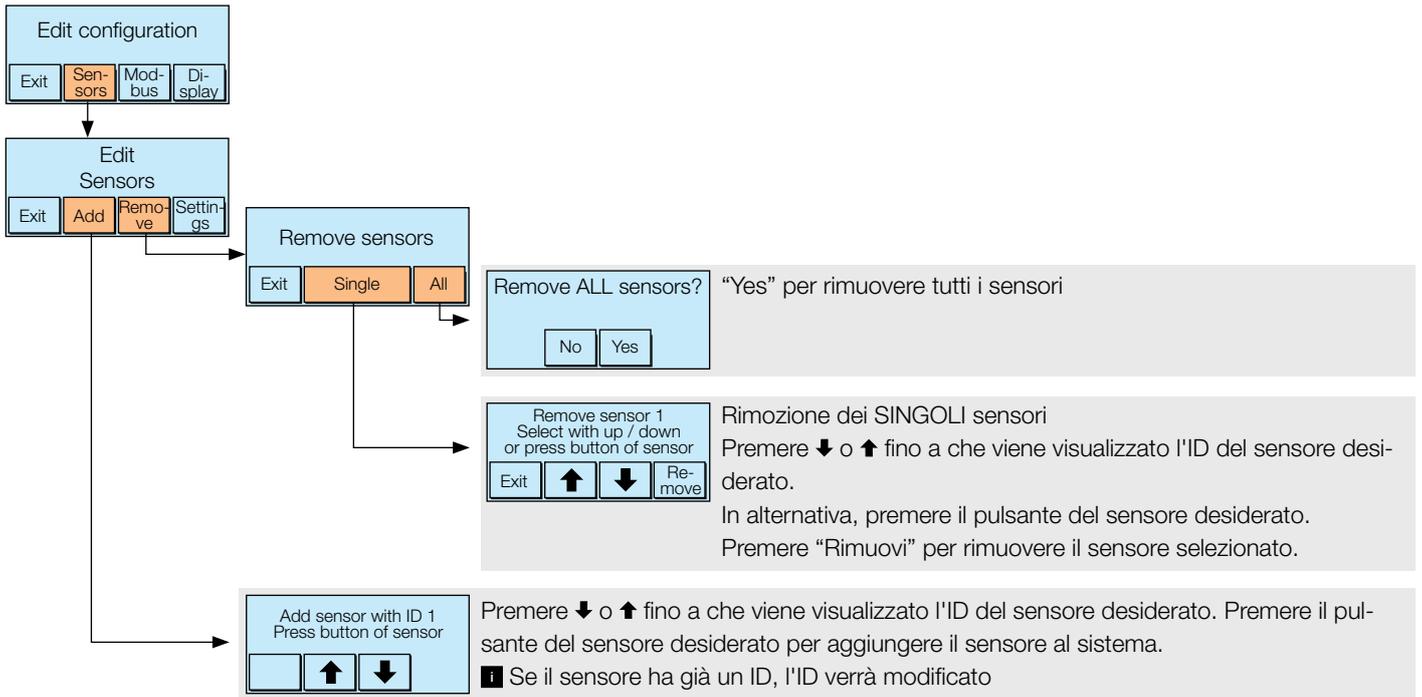


Aggiunta e rimozione di sensori, cambio di polarità c.c., configurazione della modalità, configurazione display

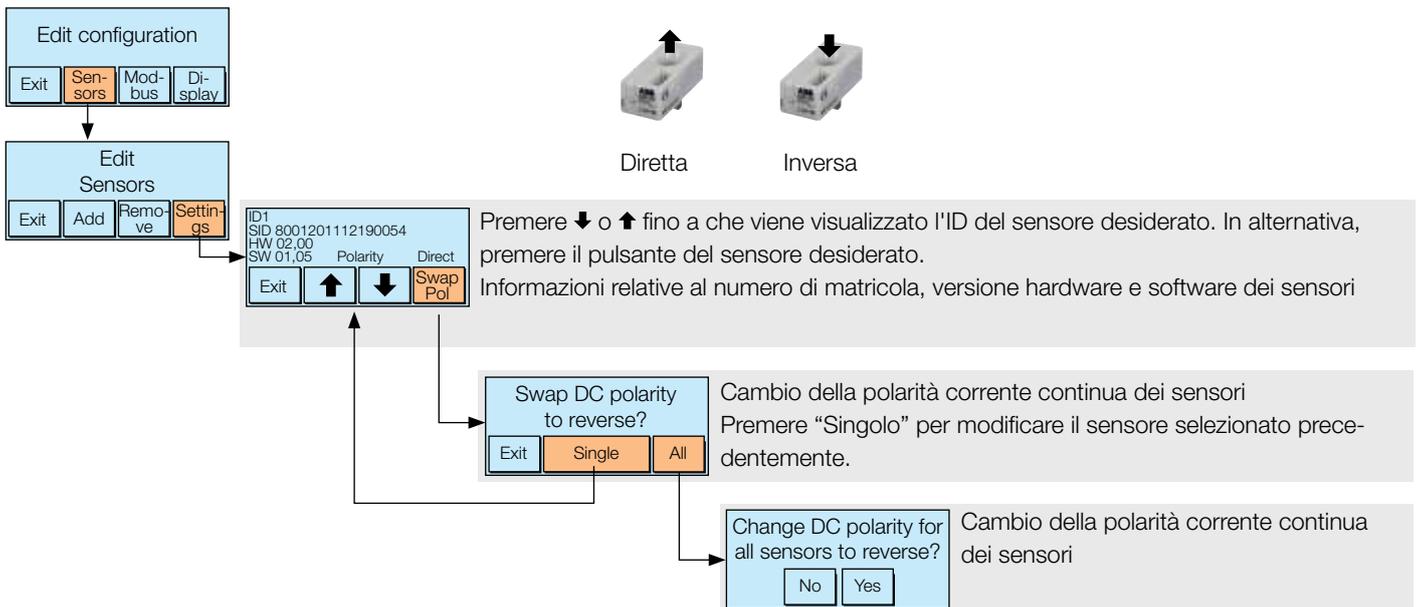


Informazioni relative al numero di matricola, versione hardware e software dell'Unità di Controllo

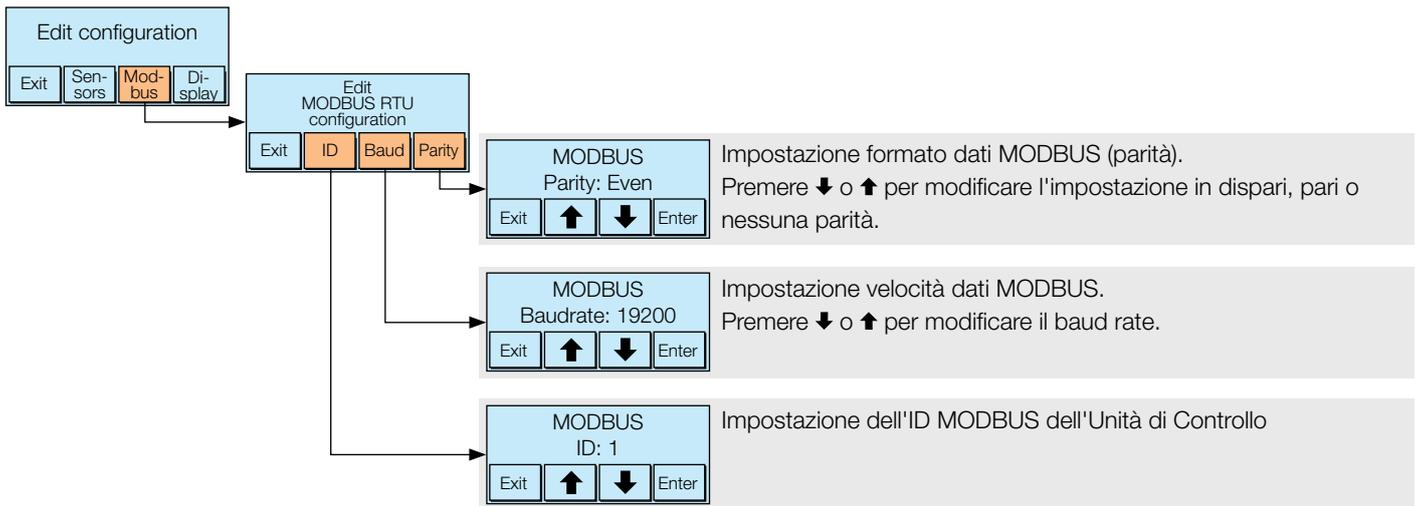
## Aggiunta e rimozione dei sensori



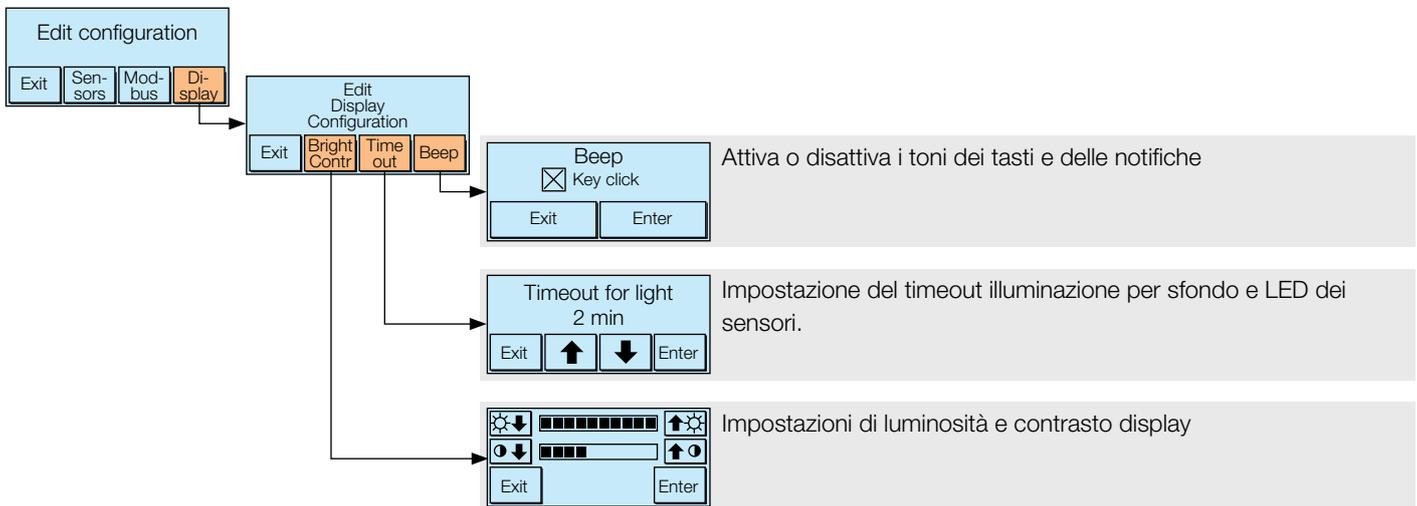
## Cambio della polarità dei sensori



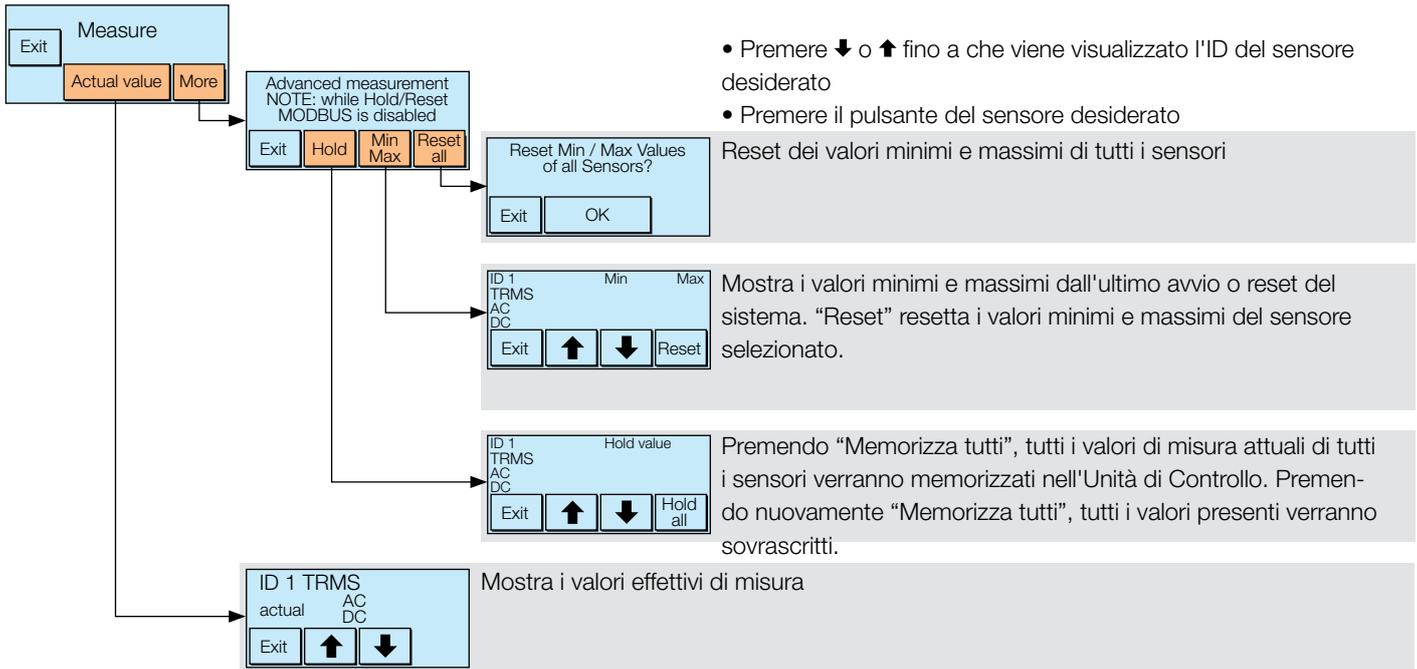
## Configurazione MODBUS



## Configurazione display



## Funzioni di misura



# Protocollo comunicazione MODBUS

## Protocollo MODBUS - Premessa

Il protocollo MODBUS per la linea seriale è un protocollo di tipo master-slave. Ciò significa che un solo master è collegato al bus, e che uno o più nodi slave (massimo 247) sono collegati allo stesso bus seriale. La comunicazione MODBUS è sempre avviata dal master ed è possibile una sola transazione alla volta.

Per ulteriori informazioni consultare il sito: [www.modbus.org](http://www.modbus.org)

## Descrizione struttura MODBUS (modalità RTU)

Struttura ADU			
Indirizzo	Struttura PDU		Verifica errori
Campo indirizzo	Codice funzione	Dati	CRC
1 byte	1 byte	da 0 a 252 byte	2 byte CRC <sub>L</sub> , CRC <sub>H</sub>

ADU: Application Data Unit

PDU: Protocol Data Unit

Campo indirizzo:	contiene l'indirizzo slave
Codice funzione:	indica il tipo di azione da eseguire
Dati:	contiene i parametri di richiesta e risposta
CRC:	contiene il valore, generato dal controllo a ridondanza ciclica (standard CRC-16 definito da CCITT)

La dimensione massima di una struttura MODBUS RTU è di 256 byte.

NOTA:

- In modalità RTU, le strutture dei messaggi vengono separate da un intervallo di almeno 3,5 caratteri
- L'intera struttura del messaggio deve essere trasmessa come sequenza continua di caratteri
- Se tra due caratteri si verifica un intervallo di più di 1,5 caratteri, la struttura del messaggio viene dichiarata incompleta e deve essere scartata dal destinatario

## CODIFICA DATI Modbus

MODBUS utilizza l'allocazione big-endian per indirizzi e attributi. Ciò significa che quando viene trasmessa una quantità numerica maggiore al singolo byte, il byte principale viene trasmesso per primo. Esempio: 1234h prima 12h poi 34h

# Comunicazione con CMS

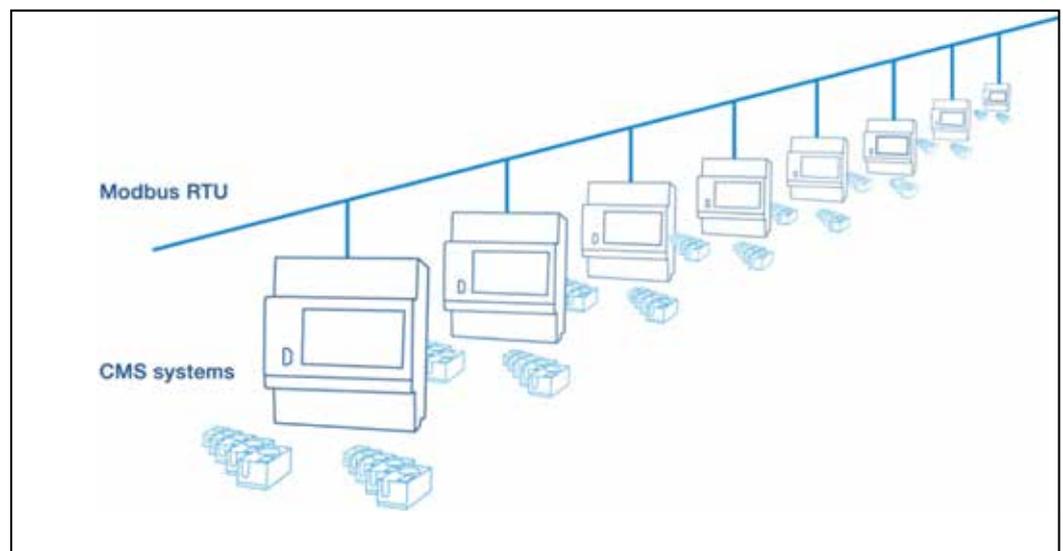
## Interfaccia fisica RS-485

Per comunicare con il CMS tramite un sistema superiore, tutti i dispositivi (master e slave) devono avere la stessa velocità dati e lo stesso formato dati. Queste impostazioni vengono effettuate tramite il display touch dell'Unità di Controllo, come descritto nel capitolo "Configurazione MODBUS".

Parametro	Valori	Valori di default
Velocità dati	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Bit/s	19200 Bit/s
Formato dati	pari, dispari, senza parità	pari

Terminazione di linea: esterna, se necessaria

## Unità di controllo MODBUS-ID



È possibile collegare fino a 247 Unità di Controllo ad una linea RTU MODBUS. Ogni Unità di Controllo deve avere un ID MODBUS (indirizzo) unico, conformemente alla descrizione presente nel capitolo "CONFIGURAZIONE MODBUS".

Questi ID possono essere impostati tramite il display touch dell'Unità di Controllo.

ID di default (indirizzo): 1

## Codice funzione

- Operazioni di lettura sui registri con codice di accesso "R" o "RW" è definita dalla funzione **03h «Leggi Registri di Memorizzazione»**
- Operazioni di scrittura sui registri con codice di accesso "W" o "RW" è definita dalla funzione **06h «Scrivi Singolo Registro»**

Non è possibile utilizzare funzioni diverse da quelle specificate.

## Registri di controllo e dati

Un registro è sempre un valore a due byte (16-bit) che può essere interpretato come valore signed o unsigned, oppure di formato speciale.

Nel caso di dati contenuti in più di un registro, i registri concatenati conterranno informazioni con MSB nell'indirizzo minore e LSB nell'indirizzo maggiore all'interno degli indirizzi concatenati.

Non è possibile utilizzare registri diversi da quelli specificati.

### Osservazione 1: formato

unsigned

= numero intero 16-bit senza segno, risoluzione 0.01 A

signed

= numero intero 16-bit con segno, risoluzione 0,01 A

0000h ...

7FEFh = 0,00 ... 327,51 A

8000h ...

FFFFh = -327,66 ... -0,01 A

Valori con significato speciale:

Valori speciali	Significato
7FF0h	Dati in attesa, acquisizione in corso
7FF1h ... 7FFBh	Riservato
7FFCh	Il sensore è riconosciuto ma non è momentaneamente accessibile
7FFDh	Il tipo di dati TrueRMS/c.a./c.c. è disabilitato
7FFEh	Sovraccarico (oltre il pieno carico)
7FFFh	Non consentito (nessun sensore con ID xx)

maschera di bit

= operazione bit a bit

speciale

= come specificato nella descrizione del registro

### Osservazione 2 accesso

R (03)

= Il registro può essere letto dalla funzione 03

W (06)

= Il registro può essere scritto dalla funzione 06

**Valori di misurazione della corrente istantanei**

Questi registri contengono i dati di misurazione relativi a grandezze istantanee.

Indirizzo (esadecimale)	Word (16bit)	Descrizione	Risoluzione e unità	Formato <sup>1</sup>	Accesso <sup>2</sup>
0000	1	Valore TrueRMS del SENSORE 1	0,01 A	unsigned	R (03)
0001	1	Valore TrueRMS del SENSORE 2	0,01 A	unsigned	R (03)
...	1	...	0,01 A	unsigned	R (03)
003E	1	Valore TrueRMS del SENSORE 63	0,01 A	unsigned	R (03)
003F	1	Valore TrueRMS del SENSORE 64	0,01 A	unsigned	R (03)

0100	1	Valore c.a. del sensore 1	0,01 A	unsigned	R (03)
0101	1	Valore c.a. del sensore 2	0,01 A	unsigned	R (03)
...	1	...	0,01 A	unsigned	R (03)
013E	1	Valore c.a. del sensore 63	0,01 A	unsigned	R (03)
013F	1	Valore c.a. del sensore 64	0,01 A	unsigned	R (03)

0200	1	Valore c.c. del sensore 1	0,01 A	signed	R (03)
0201	1	Valore c.c. del sensore 2	0,01 A	signed	R (03)
...	1	...	0,01 A	signed	R (03)
023E	1	Valore c.c. del sensore 63	0,01 A	signed	R (03)
023F	1	Valore c.c. del sensore 64	0,01 A	signed	R (03)

**Valori minimi misurati della corrente**

Questi registri contengono i valori minimi misurati dall'ultimo avvio del sistema/ reset o dall'ultima richiesta di "reset valori min/max".

Indirizzo (esadecimale)	Word (16bit)	Descrizione	Risoluzione e unità	Formato <sup>1</sup>	Accesso <sup>2</sup>
0400	1	Valore TrueRMS min del sensore 1	0,01 A	unsigned	R (03)
0401	1	Valore TrueRMS min del sensore 2	0,01 A	unsigned	R (03)
...	1	...	0,01 A	unsigned	R (03)
043E	1	Valore TrueRMS min del sensore 63	0,01 A	unsigned	R (03)
043F	1	Valore TrueRMS min del sensore 64	0,01 A	unsigned	R (03)

0500	1	Valore min. c.a. del sensore 1	0,01 A	unsigned	R (03)
0501	1	Valore min. c.a. del sensore 2	0,01 A	unsigned	R (03)
...	1	...	0,01 A	unsigned	R (03)
053E	1	Valore min. c.a. del sensore 63	0,01 A	unsigned	R (03)
053F	1	Valore min. c.a. del sensore 64	0,01 A	unsigned	R (03)

0600	1	Valore min. c.c. del sensore 1	0,01 A	signed	R (03)
0601	1	Valore min. c.c. del sensore 2	0,01 A	signed	R (03)
...	1	...	0,01 A	signed	R (03)
063E	1	Valore min. c.c. del sensore 63	0,01 A	signed	R (03)
063F	1	Valore min. c.c. del sensore 64	0,01 A	signed	R (03)

## Valori massimi misurati della corrente

Questi registri contengono i valori massimi misurati dall'ultimo avvio del sistema/reset o dall'ultima richiesta di "reset valori min/max".

Indirizzo (esadecimale)	Word (16bit)	Descrizione	Risoluzione e unità	Formato <sup>1</sup>	Accesso <sup>2</sup>
0800	1	Valore TrueRMS max del sensore 1	0,01 A	unsigned	R (03)
0801	1	Valore TrueRMS max del sensore 2	0,01 A	unsigned	R (03)
...	1	...	0,01 A	unsigned	R (03)
083E	1	Valore TrueRMS max del sensore 63	0,01 A	unsigned	R (03)
083F	1	Valore TrueRMS max del sensore 64	0,01 A	unsigned	R (03)

0900	1	Valore max. c.a. del sensore 1	0,01 A	unsigned	R (03)
0901	1	Valore max. c.a. del sensore 2	0,01 A	unsigned	R (03)
...	1	...	0,01 A	unsigned	R (03)
093E	1	Valore max. c.a. del sensore 63	0,01 A	unsigned	R (03)
093F	1	Valore max. c.a. del sensore 64	0,01 A	unsigned	R (03)

0A00	1	Valore max. c.c. del sensore 1	0,01 A	signed	R (03)
0A01	1	Valore max. c.c. del sensore 2	0,01 A	signed	R (03)
...	1	...	0,01 A	signed	R (03)
0A3E	1	Valore max. c.c. del sensore 63	0,01 A	signed	R (03)
0A3F	1	Valore max. c.c. del sensore 64	0,01 A	signed	R (03)

## Valori di misurazione memorizzati della corrente

Questi registri contengono i dati misurati al momento dell'attivazione della richiesta "Attiva memorizzazione delle misurazioni".

Indirizzo (esadecimale)	Word (16bit)	Descrizione	Risoluzione e unità	Formato <sup>1</sup>	Accesso <sup>2</sup>
0C00	1	Valore memorizzazione TrueRMS del sensore 1	0,01 A	unsigned	R (03)
0C01	1	Valore memorizzazione TrueRMS del sensore 2	0,01 A	unsigned	R (03)
...	1	...	0,01 A	unsigned	R (03)
0C3E	1	Valore memorizzazione TrueRMS del sensore 63	0,01 A	unsigned	R (03)
0C3F	1	Valore memorizzazione TrueRMS del sensore 64	0,01 A	unsigned	R (03)

0D00	1	Valore memorizzazione c.a. del sensore 1	0,01 A	unsigned	R (03)
0D01	1	Valore memorizzazione c.a. del sensore 2	0,01 A	unsigned	R (03)
...	1	...	0,01 A	unsigned	R (03)
0D3E	1	Valore memorizzazione c.a. del sensore 63	0,01 A	unsigned	R (03)
0D3F	1	Valore memorizzazione c.a. del sensore 64	0,01 A	unsigned	R (03)

0E00	1	Valore memorizzazione c.c. del sensore 1	0,01 A	signed	R (03)
0E01	1	Valore memorizzazione c.c. del sensore 2	0,01 A	signed	R (03)
...	1	...	0,01 A	signed	R (03)
0E3E	1	Valore memorizzazione c.c. del sensore 63	0,01 A	signed	R (03)
0E3F	1	Valore memorizzazione c.c. del sensore 64	0,01 A	signed	R (03)

**Attiva memorizzazione,  
reset valori min e max**

Operazione di scrittura in questi registri:

- attiva la memorizzazione delle misurazioni di tutti i sensori e/o
- resetta i valori minimi e massimi di tutti i sensori

Indirizzo (esadeci- male)	Word (16bit)	Descrizione	Risoluzione e unità	Formato <sup>1</sup>	Accesso <sup>2</sup>
3010	1	Attiva memorizzazione, reset valori min e max		maschera di bit	W (06)

La posizione del bit per i comandi è:

0000 0000 000T 000R

- T      1 = Attiva la memorizzazione delle misurazioni
- R      1 = Resetta i valori min e max

Il comando viene riconosciuto da un messaggio di risposta sul MODBUS e da un breve messaggio a display.

Esempio: 0010h significa "Attiva memorizzazione delle misurazioni"

## Mostra sensore

La funzione di scrittura su questo registro avvia o arresta il lampeggio veloce del LED di un sensore specifico per motivi di diagnostica.

Indirizzo (esadecimale)	Word (16bit)	Descrizione	Risoluzione e unità	Formato <sup>1</sup>	Accesso <sup>2</sup>
3011	1	Mostra sensore		speciale	W (06)

La posizione del bit per il comando di avvio/arresto è:

000S 0000 0CCC CCCC

- C ID sensore
- S 0 = arresto lampeggio veloce LED  
1 = avvio lampeggio veloce LED

Per la scrittura dei dati occorre specificare l'ID di un sensore riconosciuto.

Il display touch è bloccato durante la visualizzazione del sensore, sbloccato quando smette di lampeggiare.

Esempio: 0x1017 significa "Avvio lampeggio veloce LED del sensore con ID 23"

- Se il sensore è stato indirizzato correttamente, si avrà una risposta comune.
- Se l'ID del sensore non è utilizzato nel sistema, si avrà una risposta di eccezione con codice di eccezione MODBUS 03h "Valore dati non consentito".  
(Se attivo, il lampeggio veloce del LED viene arrestato e il display touch viene sbloccato.)

È possibile tornare alla visualizzazione normale dei contenuti inviando il comando di arresto.

## Codici di errore

IL PROTOCOLLO MODBUS definisce una modalità comune di segnalazione degli errori. Ogni richiesta (di lettura o scrittura) inviata in modalità unicast deve restituire un pacchetto di valori con la stessa struttura. In caso di errore nella consegna del messaggio (problemi di esecuzione del messaggio), la risposta generata contiene il codice funzione con l'impostazione MSB (80h) e un byte indicante il codice di errore, denominato "codice di eccezione".

Sono disponibili i seguenti codici di eccezione predefiniti:

Codice	Nome	Descrizione
01h	Funzione non consentita	La funzione non è supportata
02h	Indirizzo dati non consentito	Indirizzo del registro fuori dal range dell'Unità di Controllo, oppure tentativo di scrittura di un registro di sola lettura
03h	Valore dati non consentito	Valore fuori intervallo
04h	Guasto dispositivo slave	Si è verificato un errore irreversibile mentre l'Unità di Controllo tentava di effettuare l'azione richiesta, ad es. timeout
06h	Dispositivo slave occupato	L'Unità di Controllo è attualmente in modalità di Configurazione dell'Interfaccia Utente. L'azione richiesta non può essere eseguita.

## Esempi

La descrizione dei casi d'uso più comuni è riportata di seguito per illustrare i principi fondamentali dello schema di comunicazione.

Nota: I casi d'uso descritti non coprono tutte le possibilità, ma illustrano solo alcuni schemi di comunicazione esemplificativi.

### Letture dei valori di misurazione attuali dei sensori 5-16

	Struttura	Commento
MPS	D	Indirizzo MBID dell'Unità di Controllo
	03h	Codice funzione (Lettura Registri di Memorizzazione)
	00h, 04h	Indirizzo di partenza (Valore TrueRMS del sensore 5)
	00h, 0Ch	Quantità di registri (12)
	CRC <sub>L</sub> , CRC <sub>H</sub>	CRC
SPM	ID	Indirizzo MBID dell'Unità di Controllo
	03h	Codice funzione (Lettura Registri di Memorizzazione)
	18h	Quantità di byte (24)
	VALORE <sub>H</sub> , VALORE <sub>L</sub>	Valore di registro (Valore TrueRMS del sensore 5)
	VALORE <sub>H</sub> , VALORE <sub>L</sub>	Valore di registro (Valore TrueRMS del sensore 6)
	VALORE <sub>H</sub> , VALORE <sub>L</sub>	Valore di registro (Valore TrueRMS del sensore 7)
	VALORE <sub>H</sub> , VALORE <sub>L</sub>	Valore di registro (Valore TrueRMS del sensore 8)
	VALORE <sub>H</sub> , VALORE <sub>L</sub>	Valore di registro (Valore TrueRMS del sensore 9)
	VALORE <sub>H</sub> , VALORE <sub>L</sub>	Valore di registro (Valore TrueRMS del sensore 10)
	VALORE <sub>H</sub> , VALORE <sub>L</sub>	Valore di registro (Valore TrueRMS del sensore 11)
	VALORE <sub>H</sub> , VALORE <sub>L</sub>	Valore di registro (Valore TrueRMS del sensore 12)
	VALORE <sub>H</sub> , VALORE <sub>L</sub>	Valore di registro (Valore TrueRMS del sensore 13)
	VALORE <sub>H</sub> , VALORE <sub>L</sub>	Valore di registro (Valore TrueRMS del sensore 14)
	VALORE <sub>H</sub> , VALORE <sub>L</sub>	Valore di registro (Valore TrueRMS del sensore 15)
	VALORE <sub>H</sub> , VALORE <sub>L</sub>	Valore di registro (Valore TrueRMS del sensore 16)
	CRC <sub>L</sub> , CRC <sub>H</sub>	CRC

### Attiva funzione di memorizzazione di tutti i sensori

	Struttura	Commento
MPS	ID	Indirizzo MBID dell'Unità di Controllo
	06h	Codice funzione (Scrivi registro singolo)
	30h, 10h	Indirizzo registro (Attiva memorizzazione, reset min/max)
	00h, 10h	Valore registro (Attiva memorizzazione)
	CRC <sub>L</sub> , CRC <sub>H</sub>	CRC
SPM	ID	Indirizzo MBID dell'Unità di Controllo
	06h	Codice funzione (Scrivi registro singolo)
	30h, 10h	Indirizzo registro (Attiva memorizzazione, reset min/max)
	00h, 10h	Valore registro (Attiva memorizzazione)
	CRC <sub>L</sub> , CRC <sub>H</sub>	CRC

## Dati tecnici

<b>Sensori 18 mm</b>				
<b>Tipo di sensore</b>		<b>CMS-100xx</b>	<b>CMS-101xx</b>	<b>CMS-102xx</b>
Intervallo di misura	[A]	80	40	20
Metodo di misura		TRMS, c.a. 50/60 Hz, c.c.	TRMS, c.a. 50/60 Hz, c.c.	TRMS, c.a. 50/60 Hz, c.c.
Fattore di cresta di forme d'onda distorte		≤ 1,5	≤ 3	≤ 6
Accuratezza c.a. (TA = +25 °C)*		≤ ±0,5%	≤ ±0,5%	≤ ±0,5%
Coefficiente di temperatura c.a.*		≤ ±0,036%	≤ ±0,036%	≤ ±0,036%
Accuratezza c.c. (TA = +25 °C)*		≤ ±0,7%	≤ ±1,0%	≤ ±1,7%
Coefficiente di temperatura c.c.*		≤ ±0,047%	≤ ±0,059%	≤ ±0,084%
Risoluzione	[A]	0,01	0,01	0,01
Frequenza di campionamento interna	[Hz]	5000	5000	5000
Tempo di assestamento (±1%)	[sec]	tip. 0,25	tip. 0,25	tip. 0,25
Cavo passante	[mm]	10	10	10
Tensione di isolamento	[V]	690 Vc.a./1500 Vc.c.	690 Vc.a./1500 Vc.c.	690 Vc.a./1500 Vc.c.
<b>Dimensioni</b>				
Serie CMS-100PS	[mm]	17,4 x 41,0 x 26,5	17,4 x 41,0 x 26,5	17,4 x 41,0 x 26,5
Serie CMS-100S8	[mm]	26,5 x 45,5 x 31,8	26,5 x 45,5 x 31,8	26,5 x 45,5 x 31,8
Serie CMS-100DR	[mm]	17,4 x 51,5 x 43,2	17,4 x 51,5 x 43,2	17,4 x 51,5 x 43,2
Serie CMS-100CA	[mm]	17,4 x 41,0 x 29,0	17,4 x 41,0 x 29,0	17,4 x 41,0 x 29,0

<b>Sensori 25 mm</b>				
<b>Tipo di sensore</b>		<b>CMS-200xx</b>	<b>CMS-201xx</b>	<b>CMS-202xx</b>
Intervallo di misura	[A]	160	80	40
Metodo di misura		TRMS, c.a. 50/60 Hz, c.c.	TRMS, c.a. 50/60 Hz, c.c.	TRMS, c.a. 50/60 Hz, c.c.
Fattore di cresta di forme d'onda distorte		≤ 1,5	≤ 3	≤ 6
Accuratezza c.a. (TA = +25 °C)*		≤ ±0,5%	≤ ±0,5%	≤ ±0,5%
Coefficiente di temperatura c.a.*		≤ ±0,036%	≤ ±0,036%	≤ ±0,036%
Accuratezza c.c. (TA = +25 °C)*		≤ ±0,7%	≤ ±1,0%	≤ ±1,7%
Coefficiente di temperatura c.c.*		≤ ±0,047%	≤ ±0,059%	≤ ±0,084%
Risoluzione	[A]	0,01	0,01	0,01
Frequenza di campionamento interna	[Hz]	5000	5000	5000
Tempo di assestamento (±1%)	[sec]	tip. 0,25	tip. 0,25	tip. 0,25
Cavo passante	[mm]	15	15	15
Tensione di isolamento	[V]	690 Vc.a./1500 Vc.c.	690 Vc.a./1500 Vc.c.	690 Vc.a./1500 Vc.c.
<b>Dimensioni</b>				
Serie CMS-200S8	[mm]	26,5 x 43,0 x 38,5	26,5 x 43,0 x 38,5	26,5 x 43,0 x 38,5
Serie CMS-200DR	[mm]	25,4 x 43,0 x 43,2	25,4 x 43,0 x 43,2	25,4 x 43,0 x 43,2
Serie CMS-200CA	[mm]	25,4 x 43,0 x 35,7	25,4 x 43,0 x 35,7	25,4 x 43,0 x 35,7

\* Tutti i valori di precisione si riferiscono a tutta la gamma

## Dati tecnici

Unità di controllo		
Tensione di alimentazione	[V c.c.]	24 ( $\pm 10\%$ )
Potenza assorbita	[W]	4-24 (a seconda del numero di sensori)
Interfaccia seriale		RS485 2 cavi
Protocollo		Modbus RTU
Velocità dati	[Baud]	2400 ... 115200
Tempo aggiornamento dati		$\leq 1$ sec per risultati dei 64 sensori
Tensione di isolamento	[V c.a.]	400
Morsetti a vite		0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup> , max 0,6Nm
Montaggio		Guida DIN da 35mm secondo DIN50022 o sistema di barre SMISLINE TP
Protezione		Protezione esterna non necessaria, dotato di fusibile con riarmo automatico
Dimensioni	[mm]	71,8 x 87,0 x 64,9 (4 moduli DIN)

Dati Generali	Sensori e unità di controllo
Temperatura di funzionamento	-25°C .. +65°C
Temperatura di stoccaggio	-40°C .. +85°C
Altitudine	Fino a 2000m
Umidità relativa massima	80% per temperature fino a 31°C con diminuzione lineare a 50% umidità relativa a 40°C
Uso	All'interno di quadri e combiner
Resistenza agli urti	5g, 6 urti, durata 30ms, secondo CEI 60068-2-27 Ea
Potenza assorbita	4W-24W (a seconda del numero di sensori)
Protezione	Protezione esterna non necessaria, dotato di fusibile con riarmo automatico
Resistenza alle vibrazioni	1g, 20 cicli, 5...150...5Hz, secondo CEI 60068-2-6 Fc
Categoria di sovratensione	Cat. II, secondo EN 50178
Grado di inquinamento	Classe 3 – U <sub>i</sub> 690V c.a. / Classe 2 – U <sub>i</sub> 1500V c.c., secondo EN 50178
Classe ambientale	Tipo B, secondo EN 50178, 6.1
Capacità nominale di tenuta a impulso:	4kV, secondo EN 50178
Scariche elettrostatiche (ESD)	8kV scarica in aria, 6kV scarica a contatto, secondo CEI/EN 61000-4-2, crit. b
EMC	CEI/EN 61000-4-3, -4-4, -4-5, -4-6, -6-3, -6-4
Immunità ai campi elettromagnetici irradiati	10V/m, secondo CEI/EN 61000-4-3, crit. a
Immunità ai transitori veloci (burst)	4kV cavi di potenza, 2kV cavi di segnale, secondo CEI/EN 61000-4-4, crit. b
Immunità agli impulsi ad alta energia (surge)	0,5kV c.c. cavo di potenza fase-terra, 0,5kV c.c. cavo di potenza fase-fase, 2kV cavo di segnale fase-terra, 1kV cavo di segnale fase-fase, secondo CEI/EN 61000-4-5, crit. b
Immunità ai disturbi condotti dal cavo	10V, secondo CEI/EN 61000-4-6, crit. b
Emissioni	secondo CEI/EN 61000-6-3 e CEI/EN 61000-6-4

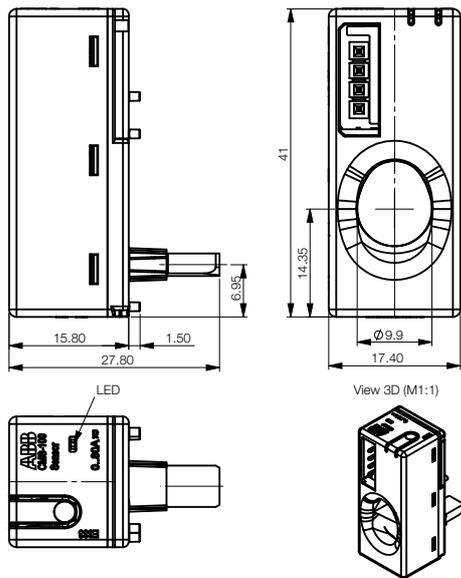
## FAQ

In caso di errori o problemi osservati durante la configurazione o l'utilizzo del sistema CMS, si consiglia di fare riferimento alla seguente nota di supporto per l'identificazione delle relative soluzioni.

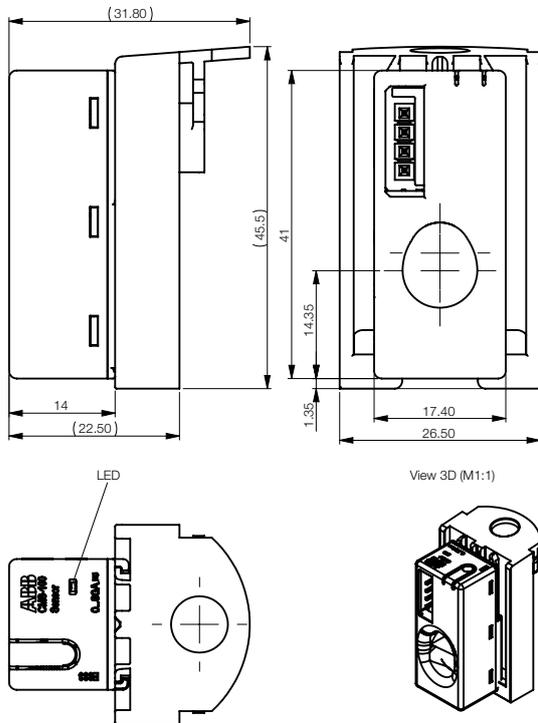
Problema	Spiegazione	Soluzione
Sul display touch dell'Unità di Controllo non appare nulla	Alimentazione elettrica interrotta	Controllare l'alimentazione elettrica, accendere l'alimentazione elettrica
Il display touch dell'Unità di Controllo non reagisce agli input	Inserimento non riconosciuto	Premere più forte
	Display sporco	Pulire mani/display
	Il dispositivo è bloccato in un loop infinito	Resettare il sistema interrompendo l'alimentazione elettrica
Il LED del sensore non si accende	Collegamento CMS-Bus interrotto	Controllare il cavo piatto e il collegamento
	L'alimentazione del sistema CMS è interrotta	Controllare l'alimentazione elettrica dell'Unità di Controllo
	Il sistema è in modalità "Timeout illuminazione"	Toccare il display, è possibile aumentare il "Timeout illuminazione"
Il LED del sensore si accende continuamente	Funzionamento normale di un sensore riconosciuto	È possibile diminuire il "Timeout illuminazione"
Il LED del sensore lampeggia lentamente	Funzionamento normale di un sensore non riconosciuto	È possibile aggiungere un sensore
Il LED del sensore lampeggia rapidamente	Funzionamento normale di un sensore selezionato	È possibile selezionare un altro sensore
I LED dei sensori e l'illuminazione del display touch si spengono troppo presto/troppo tardi/non si spengono	"Timeout illuminazione" configurato in modo errato	Configurare il parametro "Modifica Timeout Display"
Il sensore non reagisce alla pressione di un pulsante	L'ingresso non è riconosciuto	Premere più forte
	Inserimento inaspettato, selezione del sensore non consentita	Utilizzare la funzione dell'Unità di Controllo che permette la selezione del sensore
	Il collegamento CMS-Bus del sensore è interrotto	Controllare il cavo piatto e il collegamento
	L'alimentazione del sistema CMS è interrotta	Controllare l'alimentazione elettrica dell'Unità di Controllo
Non è possibile aggiungere un sensore	È stato raggiunto il massimo di 32 sensori per linea bus CMS	Collegare il sensore alla seconda linea bus. Se anche questa risulta già piena, passare ad una nuova centralina CMS
	La pressione del pulsante non è riconosciuta	Premere più forte
	Il collegamento CMS-Bus del sensore è interrotto	Controllare il cavo piatto e i collegamenti
	L'alimentazione del sistema CMS è interrotta	Controllare l'alimentazione elettrica dell'Unità di Controllo
Il valore c.c. di un sensore è indicato con una polarità non corretta	La polarità c.c. non corrisponde alla direzione di corrente desiderata	Cambio polarità c.c. tramite Unità di Controllo
Nessuna funzione MODBUS	Il collegamento via cavo è danneggiato	Controllare il cablaggio del bus
	Indirizzo non corretto	Controllare l'ID MODBUS dell'Unità di Controllo
	Parametri di comunicazione non corretti	Controllare la velocità baud del MODBUS e i parametri di parità
	Protocollo di comunicazione non corretto	Utilizzare protocollo RTU MODBUS
	Riflessioni nel cavo bus per lunghezza bus	Utilizzare una terminazione di linea esterna (resistenza)

# Disegni tecnici

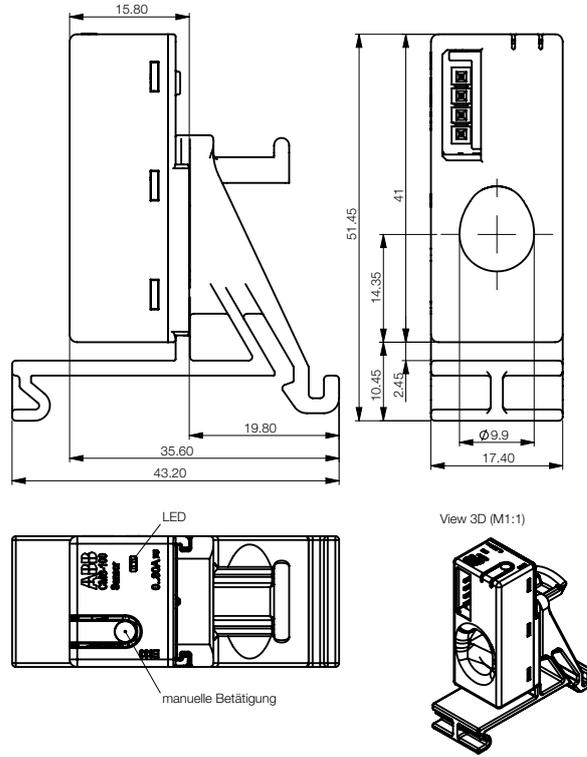
## Sensore serie CMS-100PS



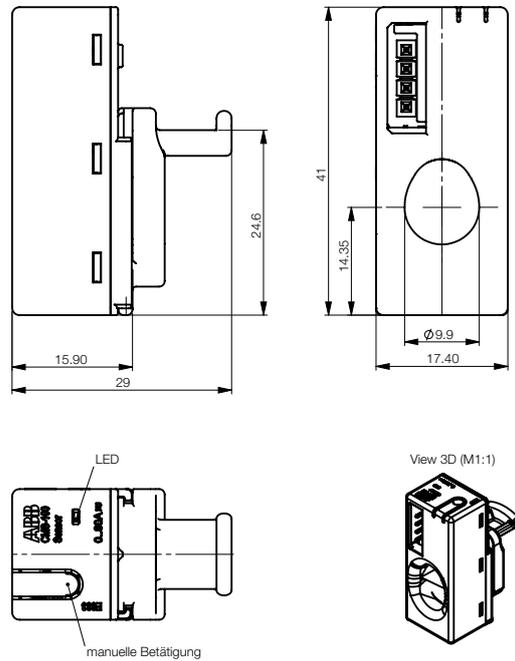
## Sensore serie CMS-100S8



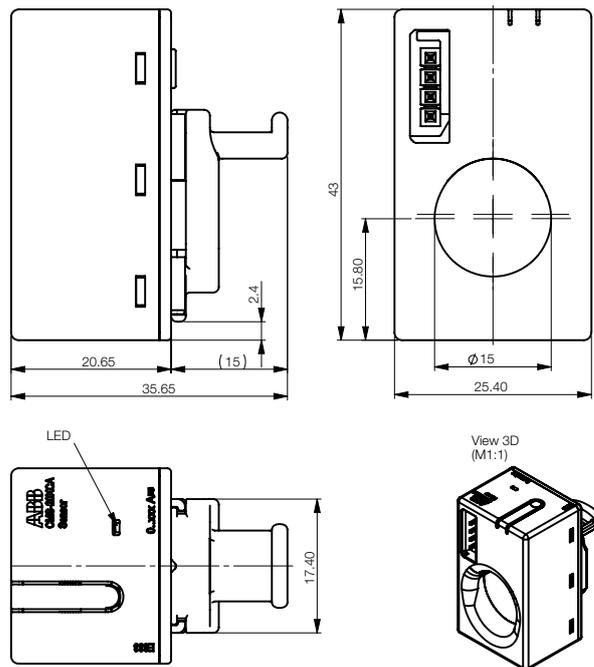
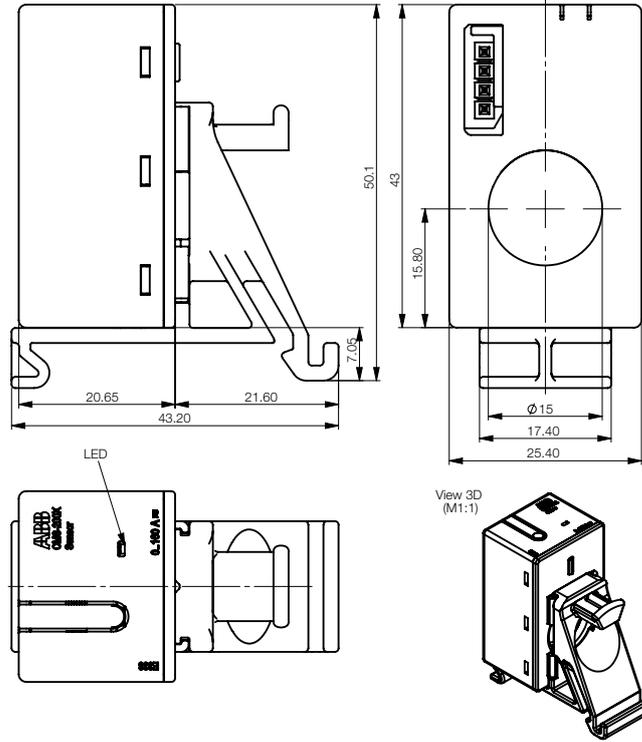
**Sensore serie CMS-100DR**



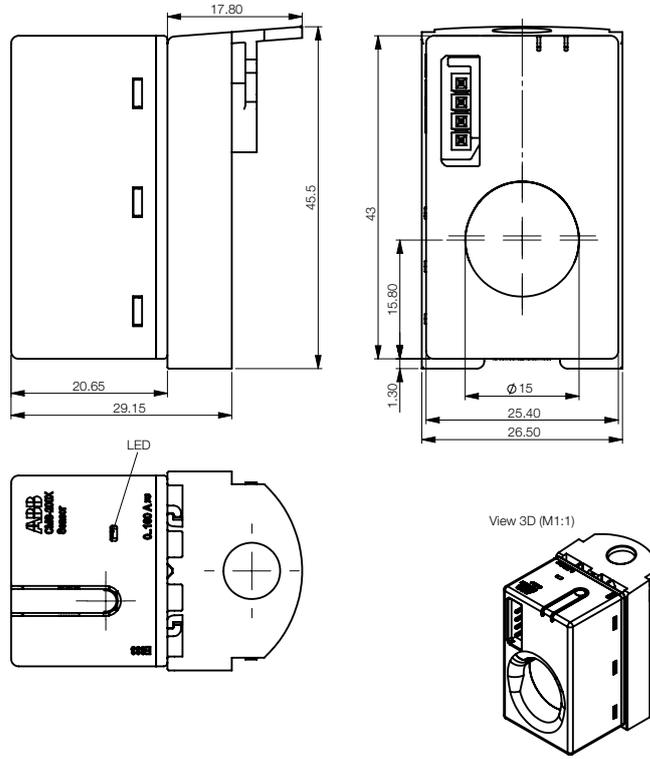
**Sensore serie CMS-100CA**



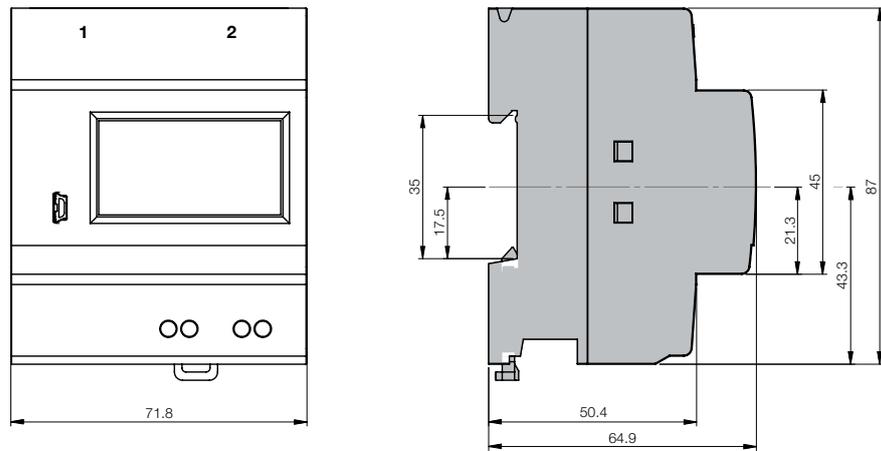
Sensore serie CMS-200DR



**Sensore serie CMS-200S8**



**Unità di controllo CMS-600**



---

## Contatti

ABB SACE S.p.A.  
Line Protection Devices  
Viale dell'Industria, 18  
20010 Vittuone (MI)  
Italia  
Telephone +39 02 90 34 1  
Telefax: +39 02 90 34 76 09

**[www.abb.it](http://www.abb.it)**

Per via di possibili cambiamenti di progettazione e materiali, le caratteristiche e le dimensioni riportate in questo catalogo sono da considerarsi vincolanti solo dopo la conferma da parte di ABB.