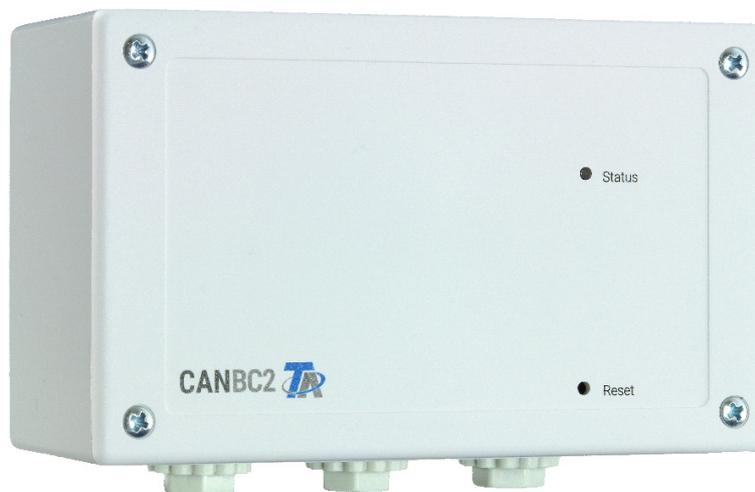


CAN-BC2

CONVERTITORE BUS CAN



Istruzioni per il montaggio
Istruzioni di programmazione

Sommario

Smaltimento	5
Dotazione fornita	5
Montaggio e collegamento dell'apparecchio	5
Misure di fissaggio e dimensioni	5
Alimentazione elettrica	6
Delta dei cavi CAN-Bus e topologia di rete	6
Collegamenti bus DL e CAN-bus	9
Cavo dati per bus DL	9
Carico bus di sensori DL	9
Cavo M-Bus	9
Basi	10
Requisiti minimi del sistema	10
Interfacce	10
CAN-Bus senza potenziale con maggiore sicurezza antidisturbo	10
M-Bus (bus di misurazione)	10
Bus DL	11
Moduli	11
Modulo MD-KNX	11
Modulo M-Bus / Modbus	11
Programmazione con TAPPS2	12
Definizioni	12
Definizioni specifiche dell'utente	12
Valori fissi	14
Tipo di valore fisso	14
Digitale	14
Analogico	15
Impulso	15
Definizione	16
Limitazione della modificabilità	16
Funzioni	17
Selezione di una nuova funzione	17
Definizione	17
Variabili di entrata	18
Parametri	20
Isteresi	21
Grandezze delle funzioni (unità)	23
Variabili di uscita	24
CAN-Bus	25
Impostazioni CAN per il convertitore	25
Raccolta dati	26
Entrate analogiche CAN	28
Numero nodo	28
Definizione	28
Timeout CAN-Bus	28
Unità	29
Valore per timeout	29
Controllo sensore	30
Errore sensore	30
Entrate digitali CAN	30
Uscite analogiche CAN	31
Definizione	31
Condizione di trasmissione	31
Uscite digitali CAN	32

Sommario

Definizione	32
Condizione di trasmissione	32
Bus DL	33
Impostazioni DL	33
Entrata DL	33
Indirizzo DL-Bus e indice DL-Bus	33
Definizione	34
Timeout Bus DL	34
Unità	34
Valore per timeout	34
Controllo sensore	35
Errore sensore	35
Entrate digitali DL	35
Carico bus di sensori DL	36
Uscita DL	36
M-Bus	37
Impostazioni	37
Entrata M-Bus	38
Generale	39
Definizione	39
Unità	40
Controllo sensore	40
Errore sensore	40
Valori di sistema	42
Impostazioni apparecchio	43
Generale	43
Valuta	43
Password tecnico / esperto	43
Accesso menu	43
Ora / Sede	44
Impostazioni dei bus	44
C.M.I. Menu	45
Data / Ora / Luogo	45
Panoramica dei valori	47
Valori fissi	48
Modifica di un valore fisso digitale	48
Modifica di un valore fisso analogico	49
Attivazione di un valore fisso per impulso	49
Impostazioni di base	50
Versione e numero di serie	51
Messaggi	52
Utente	53
Utente attuale	53
Elenco delle azioni consentite	54
Gestione dati	55
C.M.I. - Menu Gestione dati	55
Reset totale	55
Riavvio	55
Caricamento dei dati di funzionamento o aggiornamento firmware mediante C.M.I.	56
Caricamento dei dati di funzionamento o aggiornamento firmware mediante UVR16x2 o CAN-MTx2	57
Caricamento dei dati di funzionamento o del firmware mediante UVR610	59
Reset	60
Indicatori di stato a LED	60
Dati tecnici	61

Smaltimento



•Gli apparecchi dismessi o irreparabili devono essere smaltiti a cura di un centro di raccolta autorizzato nel rispetto dell'ambiente. Non devono essere assolutamente smaltiti come normali rifiuti.

•Su richiesta, possiamo assumerci l'incarico di smaltire gli apparecchi distribuiti da Technische Alternative nel rispetto dell'ambiente.

•Il materiale dell'imballo deve essere smaltito nel rispetto dell'ambiente.

•Uno smaltimento non corretto può provocare gravi danni all'ambiente, in quanto la molteplicità dei materiali presenti nelle apparecchiature richiede una differenziazione specifica.

Dotazione fornita

- Convertitore bus CAN-BC2
- 2x morsetti (4 poli)
- 2x morsetti (2 poli)
- Tassello in plastica
- Vite truciolare
- Istruzioni per l'uso

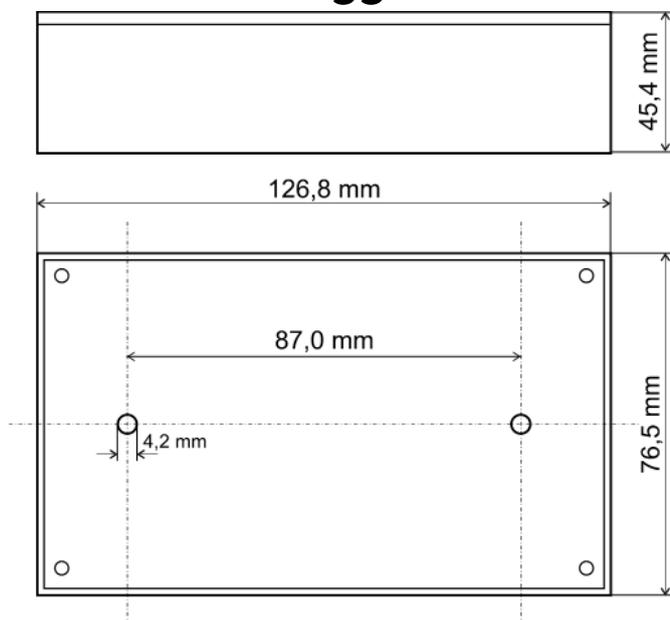
Montaggio e collegamento dell'apparecchio

Il CAN-BC2 deve essere montato in conformità con le prescrizioni locali in una cassetta di distribuzione, oppure su una superficie di montaggio piana in un locale asciutto. Il montaggio alla superficie di fissaggio può essere effettuato mediante avvitamento sui 2 fori nella vaschetta dell'alloggiamento. Non è previsto il montaggio su guida.



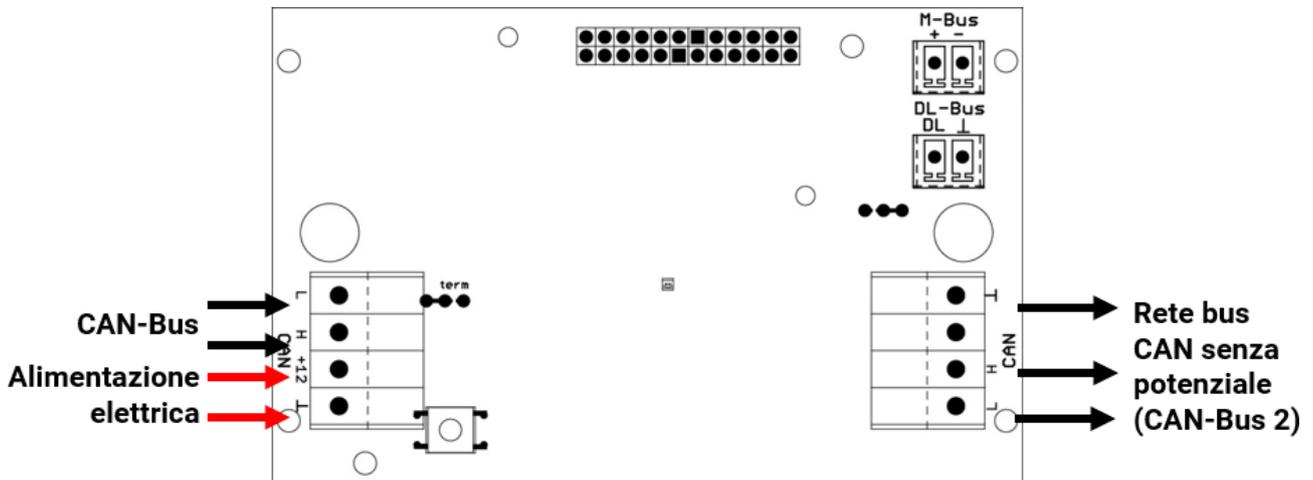
Allentare le 4 viti sul lato frontale e sollevare il coperchio.

Misure di fissaggio e dimensioni



Alimentazione elettrica

Il convertitore bus necessita di un'alimentazione elettrica da 12 V che origina dalla rete bus CAN di alimentazione. L'alimentazione viene effettuata soltanto **da un lato** della rete bus CAN, poiché l'altro lato è senza potenziale, cioè l'alimentazione di tensione 12 V **non** viene connessa.

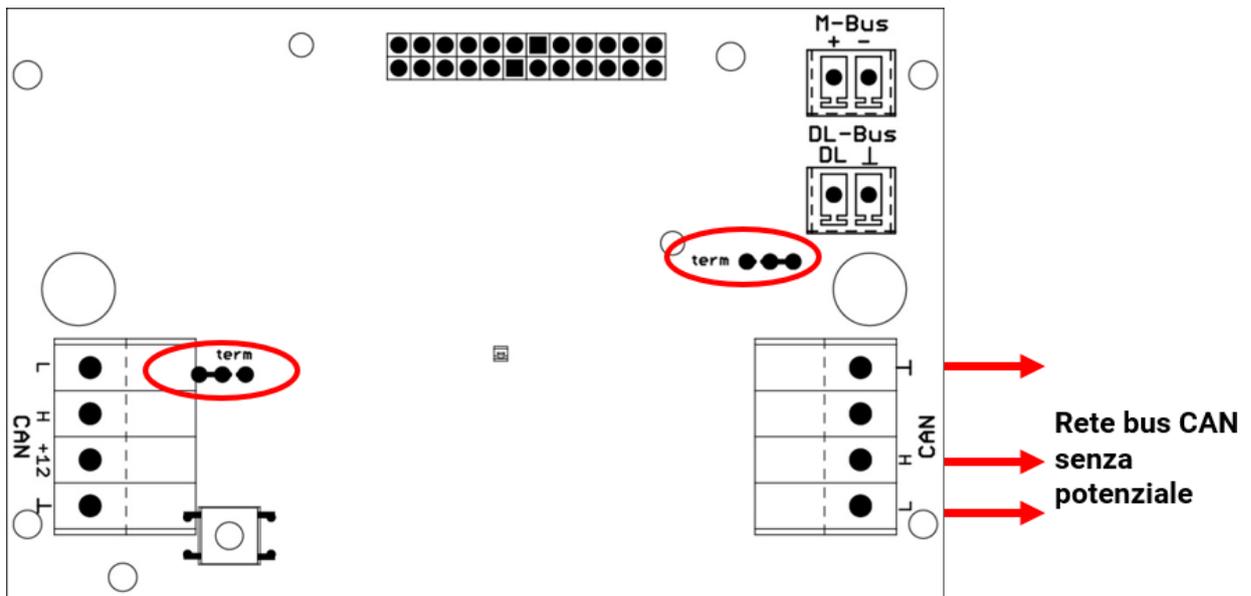


Delta dei cavi CAN-Bus e topologia di rete

Le basi del cablaggio bus CAN sono descritte in dettaglio nelle istruzioni dei regolatori programmabili e devono essere **tassativamente** rispettate.

Nelle presenti istruzioni sono descritte soltanto alcune proprietà specifiche dell'apparecchio.

Sulla **prima** e sull'**ultima** utenza della rete CAN deve essere disponibile un attacco bus da 120 ohm (terminazione - con ponte innestato). In una rete CAN sono quindi presenti sempre due resistenze terminali (una su ogni estremità). Considerata la separazione senza potenziale ottenuta con il convertitore bus, su ogni lato del bus CAN è presente un ponte innestato, da innestare conformemente alla topologia della rete CAN.

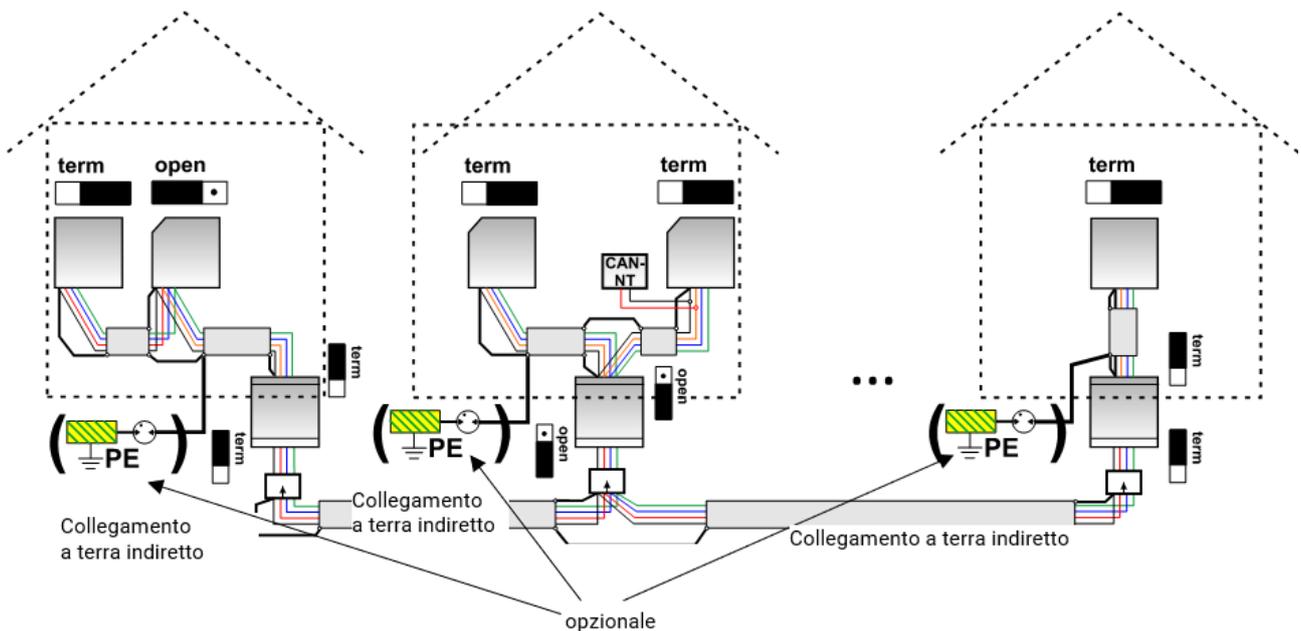


Esempio: rete che copre più edifici con convertitore bus CAN-BC2

Spiegazione dei simboli:

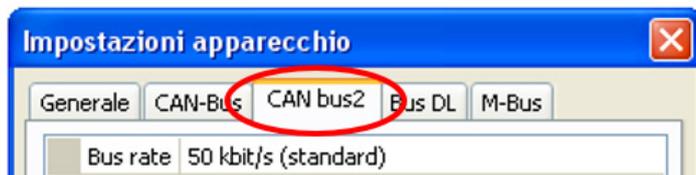
-  ... apparecchi con alimentazione propria (UVR16x2, RSM610, UVR1611)
-  ... apparecchio alimentato dal bus (CAN I/O, CAN-MT, ...)
-  ... convertitore bus CAN (CAN-BC2)
-  term ... terminato (apparecchi terminali)
-  open ... terminazione aperta
-  ... scaricatore di sovratensione bus CAN
-  ... tubo a scarica di gas limitatore di sovratensione per messa a terra diretta

Con scaricatore di sovratensione CAN-Bus: lo schermo della rete **disaccoppiata** viene collegato alla massa (GND) del bus CAN per ogni convertitore bus. Questo schermo **non** può essere collegato **direttamente** a terra.

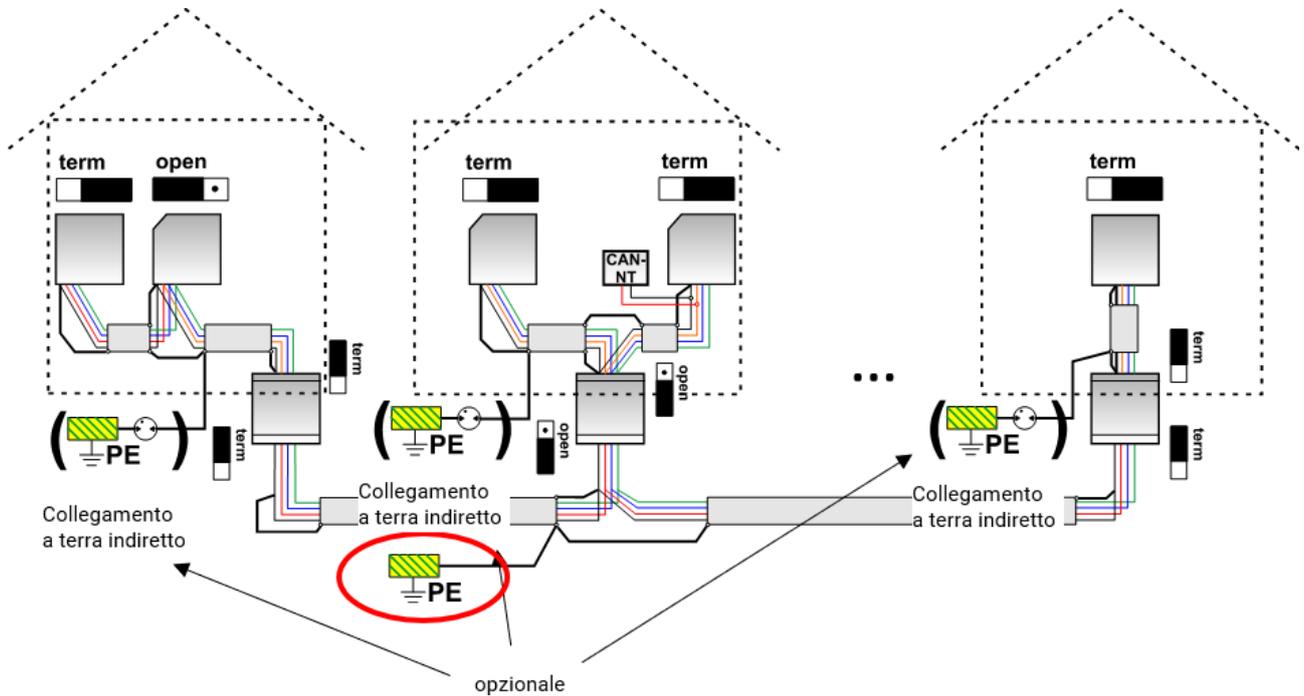


Il convertitore bus CAN funziona come un ripetitore. Riceve e inoltra i segnali bus CAN. Pertanto, ogni tratto sui due lati di convertitori bus CAN deve essere considerato come rete bus CAN propria.

Lunghezza max. cavo: a seconda della bus rate impostata nella rete **disaccoppiata** (CAN-Bus 2)



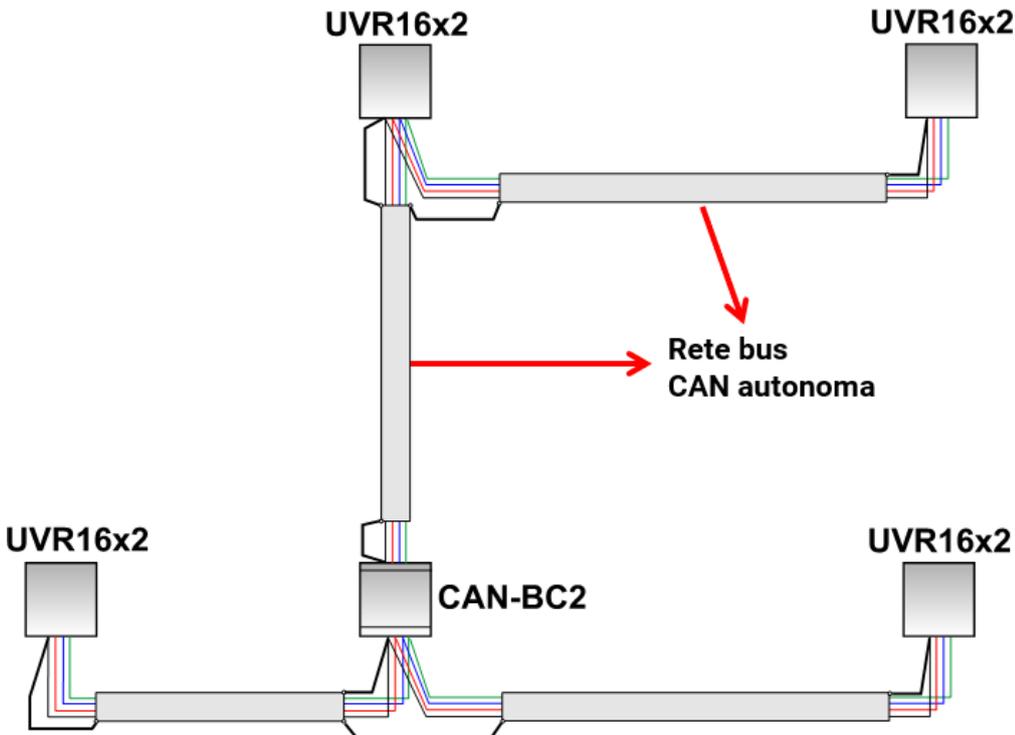
Senza scaricatore di sovratensione del bus CAN: questa variante offre protezione solo da differenze di potenziale **fino a max. 1 kV**, ma non può essere considerato come protezione antifulmine. In questo caso lo schermo del cavo deve essere messo a terra tra i convertitori bus in **un** punto il più al centro possibile del cavo. Per lo schermo negli altri edifici si consiglia un collegamento a terra **indiretto** mediante un tubo a scarica di gas limitatore di sovratensione.



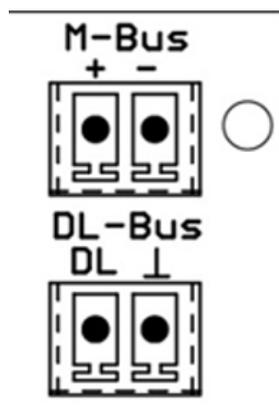
Linee secondarie

In una rete bus CAN **non** sono essenzialmente ammesse linee secondarie.

Per generare linee secondarie di **lunghezza** affidabile, viene utilizzato il convertitore bus CAN. In questo modo la linea secondaria viene disaccoppiata dall'altra rete bus CAN e può essere considerata come rete bus CAN autonoma.



Collegamenti bus DL e CAN-bus



I poli del collegamento **M-Bus** possono essere invertiti.

Cavo dati per bus DL

Il bus DL è formato da 2 fili: **DL** e **GND** (massa sensore). La tensione per i sensori del bus DL è alimentata dal bus DL stesso.

I cavi possono essere posati a stella oppure in serie (da un apparecchio a quello successivo).

Come **cavo dati** si possono utilizzare cavi con sezione 0,75 mm² e lunghezza max. 30 m. Per cavi più lunghi consigliamo di utilizzare un cavo schermato.

Se per i cavi di rete e dati si utilizzano canaline lunghe affiancate, nei cavi dati possono interferire disturbi di rete. Si consiglia pertanto di mantenere una distanza minima di 20 cm tra le due canaline, oppure di utilizzare cavi schermati.

Il cavo dati non deve essere posato nella stessa canalina insieme a un cavo bus CAN o M.

Carico bus di sensori DL

L'alimentazione e la trasmissione di segnali dei sensori bus DL avvengono **insieme** su un cavo bipolare. Non è possibile realizzare un ulteriore ausilio per l'alimentazione elettrica mediante un alimentatore esterno (come con il CAN-Bus).

A causa del fabbisogno piuttosto elevato di corrente, è necessario considerare il "**carico bus**".

Il convertitore bus produce il carico bus massimo del **100%**. I carichi bus dei sensori elettronici vengono indicati nei dati tecnici dei relativi sensori.

Esempio: Il sensore elettronico FTS4-50DL ha un carico bus del **25%**. Pertanto, al bus DL si possono collegare al massimo quattro FTS4-50DL.

Cavo M-Bus

L'M-Bus è formato da 2 fili: **M-Bus** e **GND** (massa sensore). L'alimentazione di tensione per la registrazione degli apparecchi M-Bus è fornita dal convertitore bus.

I cavi possono essere posati a stella oppure in serie (da un apparecchio a quello successivo). Non è consentito un cablaggio anulare.

Come **cavo M-Bus** viene utilizzato un cavo schermato a due fili (ad es. cavo telefonico J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm). La lunghezza massima totale del cavo dipende dal numero di apparecchi M-Bus collegati e dalla sezione del cavo.

Il cavo M-Bus non deve essere posato nella stessa canalina insieme a un cavo bus CAN o DL.

Basi

Il convertitore bus CAN mette a disposizione ulteriori **interfacce** per tutti gli apparecchi CAN-Bus.

Sono inoltre disponibili tutti i **moduli di funzionamento** della famiglia x2. In questo modo i valori in entrata del bus possono essere elaborati direttamente nel convertitore bus. I risultati delle funzioni possono essere trasmessi ad altri apparecchi come uscite di rete dove possono essere visualizzati o anche registrati.

La programmazione viene eseguita con il software TAPPS2. Il CAN-BC2 può essere controllato dal regolatore UVR16x2, tramite CAN-MTx2 o l'interfaccia C.M.I.

Requisiti minimi del sistema

Programmazione: TAPPS2 versione **1.10**

Visualizzazione: TA-Designer versione **1.17**

Accesso: C.M.I. versione **1.26.2**

UVR16x2 versione **V1.23**

CAN-MTx2 versione **V1.09**

Raccolta dati: Winsol versione **2.07**

Interfacce

CAN-Bus senza potenziale con maggiore sicurezza antidi-sturbo

Il CAN-BC2 viene utilizzato come **connessione remota** entro un'unità di regolatori o gruppi di rete. Può trattarsi di più gruppi di connessioni CAN-Bus e/o di utenze CAN-Bus remote, ad esempio in un centro di riscaldamento.

La **separazione di potenziale** elettrica di questa interfaccia è realizzata tramite una via di trasmissione **ottica** del CAN-Bus primario.

Si raccomanda di utilizzare un convertitore bus sui due lati di un cavo lungo, in modo che sul bus non vengano a trovarsi componenti elettronici critici lungo l'intera connessione remota. Il CAN-BC2 protegge da differenze di potenziale di **max. 1 kV**, pertanto **non** può essere considerato come protezione da sovratensione causata da scarica di fulmine.

Nota: ogni utenza CAN-Bus è contraddistinta dal proprio **numero di nodo CAN** dei 62 numeri totali di nodi possibili. Nella progettazione della rete si deve tenere conto del fatto che un convertitore bus disaccoppia le reti **non** disaccoppia le reti **a livello dei dati**, pertanto non aumenta la quantità dei numeri nodi disponibili. Quale utenza bus, **ogni singolo** convertitore ha un **proprio** numero di nodo. Questo numero proprio è identico sui due lati CAN (primario e senza potenziale).

M-Bus (bus di misurazione)

L'M-Bus è un sistema master-slave per la registrazione di dati di contatori di energia e volume (corrente, calore, acqua, gas).

Il CAN-BC2 è progettato al massimo per 4 "unit load" M-Bus, pertanto si possono collegare fino a 4 contatori M-Bus, ciascuno con 1 "unit load". Il convertitore bus (master) legge ciclicamente i valori dei singoli apparecchi, il tempo di intervallo è regolabile.

Questo convertitore bus è quindi idoneo come master per il collegamento in parallelo di massimo quattro contatori M-Bus (slave).

In totale si possono registrare max. 32 valori M-Bus per ogni convertitore bus. Nel sistema M-Bus può essere presente un solo Master.

Bus DL

Il Bus DL è un'evoluzione di Technische Alternative e serve per leggere i valori misura dei sensori DL. È formato da 2 fili: **DL** e **GND** (massa sensore). La tensione per i sensori del bus DL è alimentata dal bus DL stesso.

Moduli

L'utilizzo di moduli permette di aumentare il numero di interfacce. Nel convertitore bus CAN si può però utilizzare **un solo** modulo di ampliamento. Questi moduli sono descritti in dettaglio nelle rispettive istruzioni.

Modulo MD-KNX

Questo modulo permette di collegare la rete bus CAN alla rete bus KNX. Si possono inviare in output sul bus KNX fino a 64 valori, così come 64 sono i valori leggibili dal bus KNX.

Modulo M-Bus / Modbus

Questo modulo ha un'interfaccia Modbus RTU 485 configurabile come master o come slave. Si possono inviare in output sul bus Modbus fino a 64 valori, così come 64 sono i valori leggibili dal bus Modbus.

Il modulo dispone inoltre di un'interfaccia per la registrazione di altri quattro contatori M-Bus. In totale si possono quindi registrare 32 valori M-Bus.

Programmazione con TAPPS2

Di seguito viene descritta la parametrizzazione di tutti gli elementi nel software di programmazione TAPPS2.

Definizioni

Per la definizione degli elementi è possibile selezionare le definizioni predefinite dei diversi gruppi di definizioni oppure scegliere definizioni specifiche dell'utente.

Inoltre è possibile assegnare a ogni definizione un numero compreso tra 1 e 16.

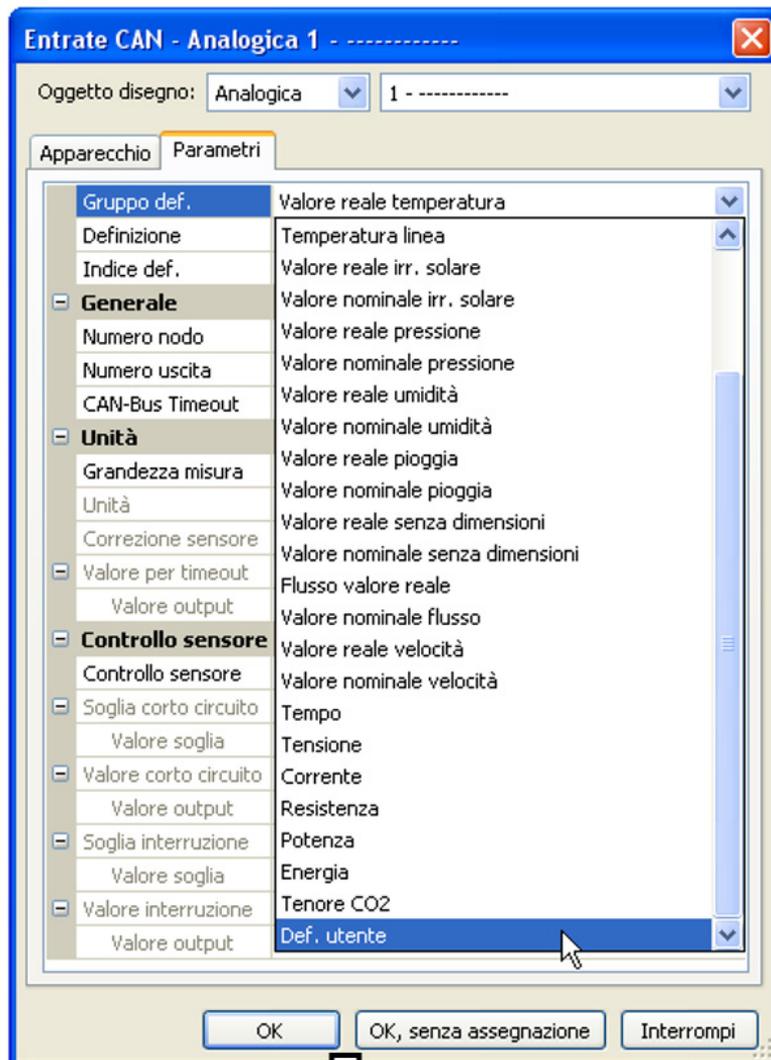
Definizioni specifiche dell'utente

È possibile definire **fino a 100 diverse definizioni** specifiche dell'utente. Il numero massimo di caratteri per definizione è **24**.

Le definizioni già specificate sono disponibili per tutti gli elementi (entrate, uscite, funzioni, valori fissi, entrate e uscite Bus).

Esempio:

all'entrata 1 si deve assegnare una definizione specifica dell'utente.



Fare clic sul relativo campo per creare la definizione desiderata.

Al massimo 24 caratteri

1	Sensore O2
2	T. cantina
3	

Inserire la definizione, quindi terminare con "OK"

Gruppo def.	Def. utente
Definizione	Sensore O2
Indice def.	Sensore O2
Generale	T. cantina
Tinn	

Selezione dall'elenco delle definizioni specifiche dell'utente già create.



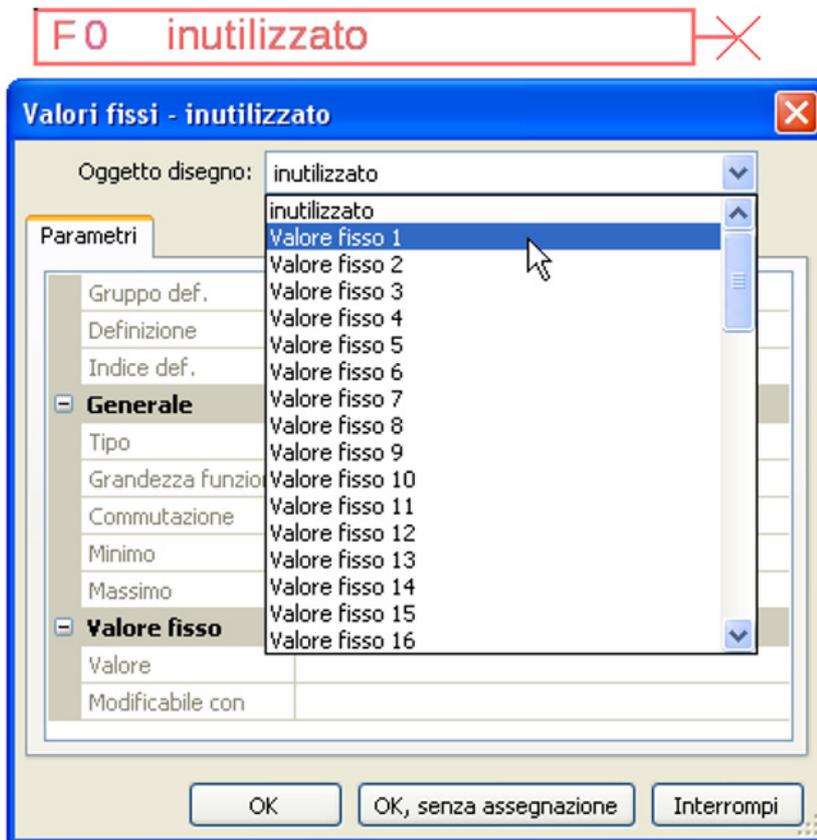
Gruppo def.	Def. utente
Definizione	T. cantina
Indice def.	

La definizione scelta viene visualizzata

Valori fissi

In questo menu è possibile impostare fino a **64 valori fissi**, che possono essere utilizzati ad esempio come variabili di entrata delle funzioni.

Esempio:



Tipo di valore fisso

Dopo la selezione del valore fisso desiderato si definisce il tipo di valore fisso.

- **Digitale**
- **Analogica**
- **Impulso**

Digitale

- Selezione della **grandezza di misura**:
- **Off / On**
- **No / Si**



Scelta se lo stato può essere commutato mediante una casella di selezione o tramite semplice selezione (clic).

Analogico

Selezione tra una moltitudine di unità e dimensioni

Grandezza funzione	senza dimensione
Commutazione	senza dimensione
Minimo	senza dimensione(,1)
Massimo	Fattore di prestazione
Valore fisso	senza dimensione(,5)
Valore	Temperatura °C
Modificabile con	Irradiazione globale

Minimo	50,0 °C
Massimo	65,0 °C
Valore fisso	
Valore	55,0 °C

Indicando la **definizione** si impostano i limiti consentiti e il valore fisso attuale. Il valore può essere impostato nel menu all'interno di tali limiti.

Impulso

Con questo valore fisso è possibile generare brevi **impulsi** eseguendo delle selezioni nel menu.

Esempio:

Generale	
Tipo	Impulso
Grandezza funzione	Impulso ON
Commutazione	Impulso ON
Minimo	Impulso OFF

Selezione della **grandezza funzione**: aprendo la voce, è possibile generare un impulso ON (da OFF a ON) oppure un impulso OFF (da ON a OFF).

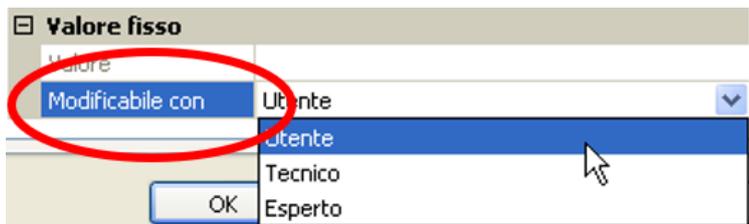
Definizione

Immissione della definizione del valore fisso selezionando una delle definizioni predefinite oppure una delle definizioni specifiche dell'utente.

Inoltre è possibile assegnare a ogni definizione un numero compreso tra 1 e 16.

Limitazione della modificabilità

Per **tutti** i valori fissi è possibile impostare da quale livello utente è possibile modificare il relativo valore fisso:



Funzioni

È possibile selezionare 41 diverse funzioni, e crearne fino a 22. Le funzioni possono essere applicate più volte.

Ad ogni funzione sono assegnate delle **variabili di entrata**. Attraverso le variabili di entrata, la funzione riceve tutti i dati necessari per le decisioni interne.

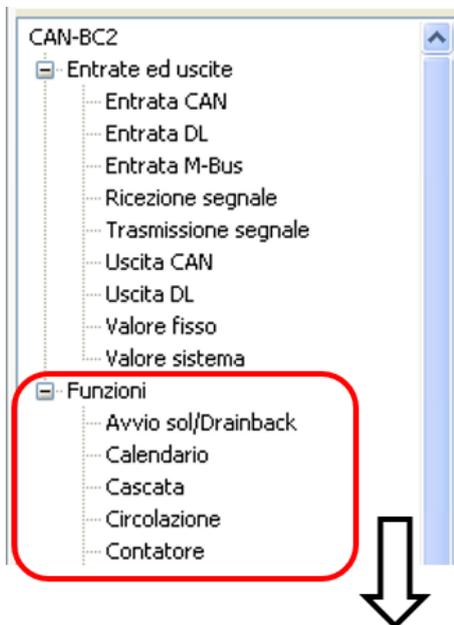
Ogni funzione può essere attivata o disattivata mediante l'"**Attivazione**".

All'interno della funzione, sulla base dei dati e delle impostazioni dei parametri vengono calcolate le decisioni e i valori nominali, che vengono messi a disposizione come variabili di uscita.

Le singole funzioni possono quindi eseguire determinati compiti all'interno del sistema, solo se tramite le relative variabili di entrata e di uscita sono collegate con altri elementi del sistema (altre funzioni o rete).

La descrizione dei singoli moduli di funzionamento si trova nelle istruzioni di UVR16x2, RSM610 o CAN-IO 45. Nelle presenti istruzioni sono fornite soltanto avvertenze generali per la programmazione delle funzioni.

Selezione di una nuova funzione



Il funzionamento con TAPPS2 è descritto nel manuale per **TAPPS2** (vedere voce di menu "**Guida / Manuale**" oppure premere il tasto "**F1**" in **TAPPS2**).

Definizione

Dopo aver selezionato e aggiunto la funzione nell'area del disegno, si definisce la denominazione della funzione.

Esempio: Funzione analogica



Immissione della definizione della funzione selezionando una delle definizioni predefinite da un gruppo di definizioni "generali" oppure una definizione specifica dell'utente.

Inoltre è possibile assegnare a ogni definizione un numero compreso tra 1 e 16.

La creazione di definizioni specifiche dell'utente è descritta nel capitolo "**Definizioni specifiche dell'utente**".

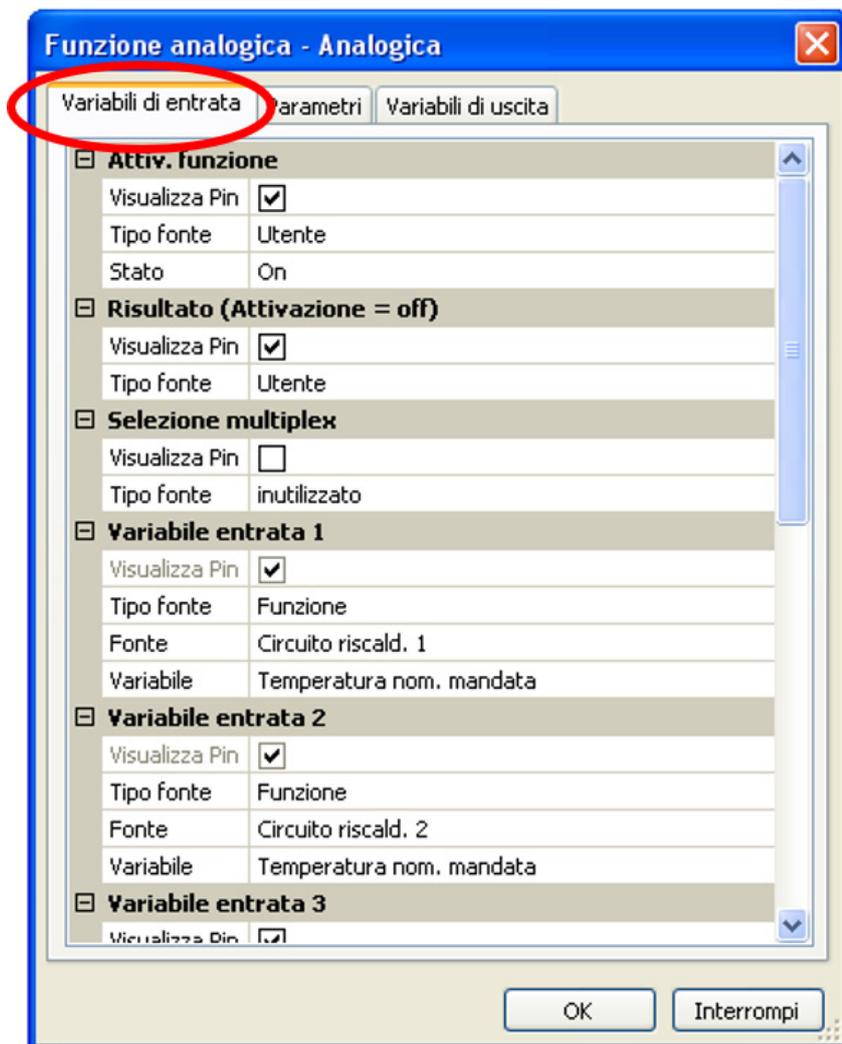
Variabili di entrata

Le variabili di entrata rappresentano l'elemento di collegamento a variabili di uscita di altri moduli di funzionamento o altre fonti.

Nelle definizioni dei moduli di funzionamento per ogni variabile di entrata è indicato il tipo di segnale. I segnali di entrata **digitali** (ON/OFF) possono essere ricevuti in modo **normale** o **inverso**.

Ogni modulo di funzionamento dispone della variabile di entrata "**Attivazione**", che rappresenta un'autorizzazione di base dell'intera funzione. In questo modo si determina in modo semplice il blocco o l'attivazione dell'intera funzione tramite un **segnale digitale** (ON/OFF).

Esempio: Funzione analogica



Sono disponibili i seguenti **tipi di fonte**:

- Utente
- Funzioni
- Valori fissi
- Valori sistema
- Bus DL
- CAN-Bus analogico
- CAN-Bus digitale
- M-bus
- Bus KNX (solo per il modulo utilizzato)
- Modbus (solo per il modulo utilizzato)

Importante: per ogni variabile di entrata è necessario fare attenzione al tipo di segnale di entrata:

analogico (valore numerico) o **digitale** (OFF/ON).

Alcune variabili di entrata sono **indispensabili** per l'uso della funzione e **non** possono quindi essere impostate su "inutilizzato". In TAPPS2 queste sono visualizzate in **viola** e sono evidenziate nella **de-**
scrizione delle funzioni. Altre possono essere collegate, opzionalmente, con delle fonti.

Esempio: TAPPS2

Dopo il collegamento con la fonte, viene stabilito quale informazione (variabile) della fonte stessa debba essere trasmessa alla funzione.

Esempio: CAN-Bus analogico

- **Valore misura** - il valore misurato
- **Modo RAS**: a seconda della posizione degli interruttori sul sensore ambientale (RAS, RASPT, RAS-PLUS, RAS-F) come output vengono inviati i seguenti valori analogici:
 - Automatica 0
 - Normale 1
 - Abbassato 2
 - Standby 3
- **Errore sensore**: valore digitale, ON, se è presente un errore del sensore
- **Errore di rete**: valore digitale, ON se è attivo il timeout (= errore). Questa applicazione al momento **non** è ancora disponibile per l'M-Bus.

In caso di associazione a una **funzione** vengono visualizzate le **variabili di uscita** selezionabili.

Parametri

I parametri sono valori e impostazioni che possono essere preimpostati dall'utente.

Si tratta di valori di impostazione che permettono all'utente di adattare il modulo alle caratteristiche del proprio impianto.

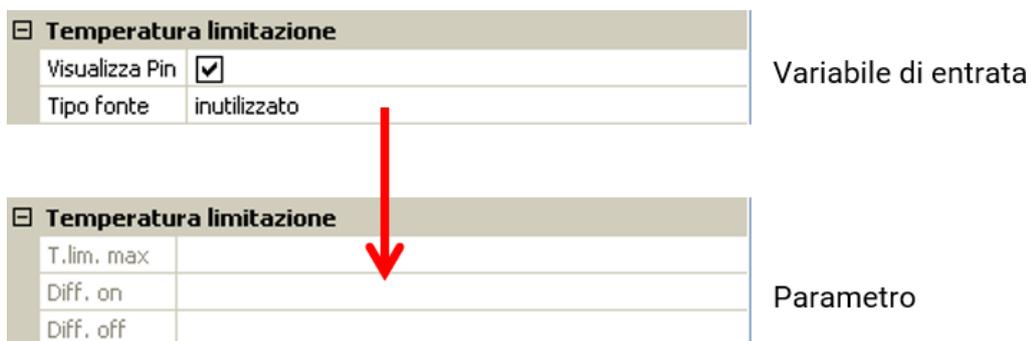
Esempio: Funzione di confronto



Nella vista C.M.I. il menu Parametri, a seconda della funzione, può essere anche suddiviso in ulteriori sottomenu.

Se non vengono utilizzati sensori opzionali, i relativi valori di impostazione vengono visualizzati in **grigio** e non possono essere parametrizzati.

Esempio: Regolazione energia solare, la variabile di entrata Temperatura limitazione è inutilizzata



Isteresi

Molti parametri presentano differenze di attivazione e disattivazione impostabili, che producono un'isteresi di commutazione.

Esempio:

Temperatura richiesta della funzione "Richiesta riscaldamento"

Temperatura richiesta	
T.ric. nom.	60,0 °C
Diff. on	1,0 K
Diff. off	9,0 K

La richiesta avviene a $T_{\text{ric. nom.}} + \text{Diff. on}$ (= 61 °C), mentre lo spegnimento avviene a $T_{\text{ric. nom.}} + \text{Diff. off}$ (= 69 °C).

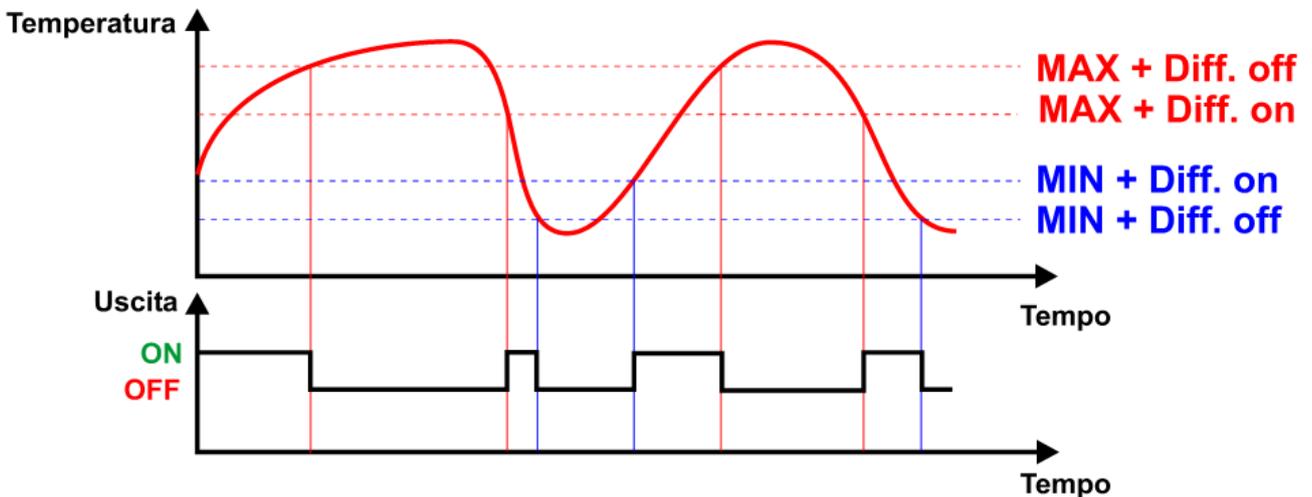
I valori Diff. on e Diff. off possono anche essere valori negativi, ma vengono comunque sommati alla temperatura nominale.

Esempio di valore Diff negativo:

Temperatura richiesta	
T.ric. nom.	60,0 °C
Diff. on	-9,0 K
Diff. off	0,0 K

In questo caso la richiesta avviene a $T_{\text{ric. nom.}} + \text{Diff. on}$ (= 51 °C), mentre lo spegnimento avviene a $T_{\text{ric. nom.}} + \text{Diff. off}$ (= 60 °C).

Rappresentazione schematica delle differenze di attivazione e disattivazione in base alle soglie massima e minima



Alcune **variabili di entrata** possono, a scelta, essere definite dall'utente oppure collegate con altre fonti (entrate, funzioni, ecc.). Se non vengono collegate, il loro valore viene stabilito dall'utente nell'area dei parametri. Se però viene eseguito il collegamento, nell'area dei parametri questo valore viene visualizzato in grigio e indicato come valore "V.E."

Esempio: Funzione di confronto

The diagram shows a function definition window for "Funz. di confronto" (ID 1). It has three output options: "Attiv. funzione" (A > B + diff), "Valore A" (Inv.(A>B + diff)), and "Valore B" (A = B). A single input variable "S1 T.solare mand." is connected to the function. The parameter table is as follows:

Gruppo def.	Generale
Definizione	Confronto
Indice def.	
Grandezza funzione	Temperatura °C
Valore B	60,0 °C
Diff. on	5,0 K
Diff. off	0,0 K

Il valore B **non** è stato collegato nelle variabili di entrata, quindi deve essere definito nei parametri.

The diagram shows the same function definition window for "Funz. di confronto" (ID 1). Now two input variables are connected: "S1 T.solare mand." and "S2 T.solare rit.". The parameter table is updated as follows:

Gruppo def.	Generale
Definizione	Confronto
Indice def.	
Grandezza funzione	Temperatura °C
Valore B	V.E.
Diff. on	5,0 K
Diff. off	0,0 K

Il valore B è stato collegato nelle variabili di entrata, quindi nei parametri viene visualizzato in grigio e contrassegnato con "V.E."

Grandezze delle funzioni (unità)

Per molte funzioni è possibile scegliere tra diverse grandezze di funzione. Tali grandezze di funzione presentano unità con diverse posizioni decimali (numero di cifre dopo la virgola).

In tutti i calcoli delle funzioni (ad eccezione della funzione Caratteristica) le unità vengono convertite all'unità **più piccola** (l/min a l/h, min, ora e giorni a sec, MWh a kWh, m/s a km/h, m e km a mm, mm/h e mm/min a mm/giorno, m³/h e m³/min a m³/giorno)

Tabella di tutte le grandezze delle funzioni

Grandezza funzione	Posizioni decimali	Grandezza funzione	Posizioni decimali
senza dimensione	0	Litri	0
senza dimensione (,1)	1	Metri cubi	0
Fattore di prestazione	2	Flusso (tutti)	0
senza dimensione (,5)	5	Potenza [kW]	2
Temperatura °C	1	Energia kWh	1
Irradiazione globale [W/m ²]	0	Energia MWh	0
Tenore CO ₂ [ppm]	0	Tensione [V]	2
Prozent	1	Amperaggio [mA]	1
Umidità assoluta [g/m ³]	1	Amperaggio [A]	1
Pressione [bar]	2	Resistenza [kΩ]	2
Pressione [mbar]	1	Numero impulsi	0
Pressione [Pascal]	0	Velocità (tutte)	0
Secondi	0	Euro	2
Minuti	0	Dollaro	2
Ore	0	Gradi (Angolo)	1
Giorni	0		

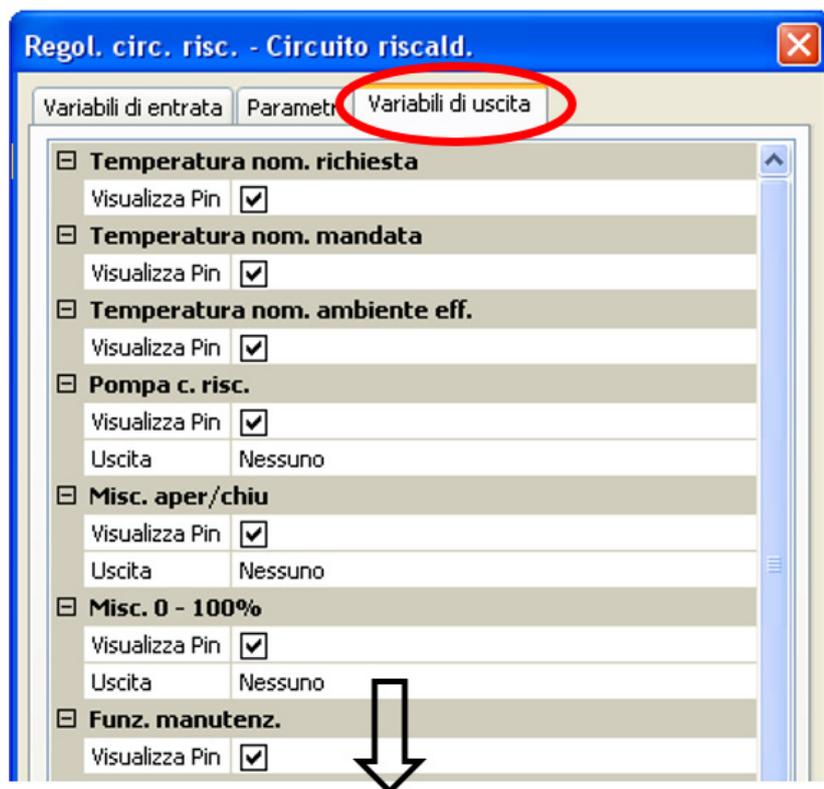
Esempio: se per una funzione un valore 100,0% (grandezza funzione Percentuale) viene acquisito come "senza dimensione", il valore della grandezza senza dimensione sarà 1000.

Variabili di uscita

Le variabili di uscita rappresentano il risultato del modulo di funzionamento. Sono le variabili di entrata di un'altra funzione o sono collegate a uscite bus. Una variabile di uscita può essere collegata anche **più volte** a variabili di entrata di funzioni o a uscite bus.

Il numero di variabili di uscita può variare molto a seconda della funzione.

Esempio: nella funzione "**Confronto**" ci sono solo 3 variabili di uscita, mentre nella funzione "**Circuito di riscaldamento**" ce ne sono 23.



Importante: in caso di ulteriore collegamento, per ogni variabile di uscita è necessario tenere conto del tipo del valore della variabile:
analogico (valore numerico) o **digitale** (OFF/ON).

CAN-Bus

La rete CAN consente la comunicazione tra apparecchi bus CAN. Inviando valori analogici o digitali mediante le **uscite** CAN, altri apparecchi bus CAN possono acquisire tali valori come **entrate** CAN.

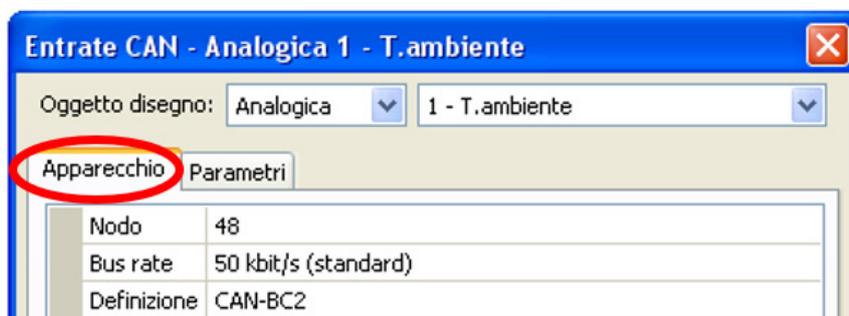
Si possono inserire in una rete fino a 62 apparecchi bus CAN.

Ogni apparecchio bus CAN deve avere il proprio numero di nodo all'interno della rete.

La **struttura del cablaggio** di una rete bus CAN è descritta nelle istruzioni di installazione.

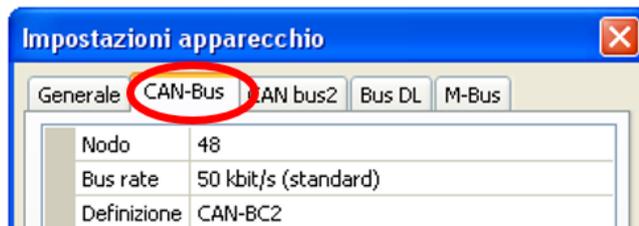
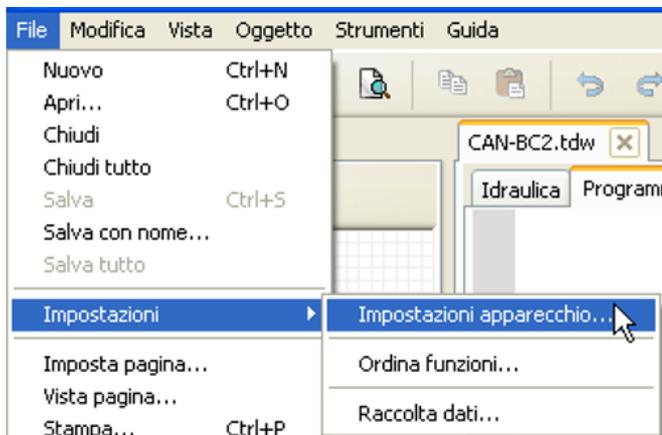
Sarà possibile definire le impostazioni del regolatore, una volta aggiunta un'entrata CAN o un'uscita CAN nella definizione. Queste verranno poi applicate a tutti gli altri elementi CAN.

Impostazioni CAN per il convertitore

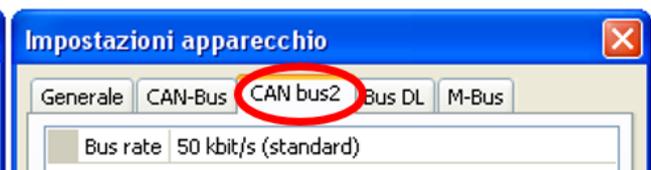


L'impostazione del bus rate si applica solo alla rete bus CAN primaria.

È possibile definire queste impostazioni anche nel menu "File / Impostazioni / Impostazioni apparecchio...":



Rete bus CAN primaria



Rete bus CAN senza potenziale

Nodo

Definizione del numero di nodo CAN **specifico** (range di impostazione: 1 – 62). Il numero nodo vale per **entrambi** i lati del convertitore bus. Il numero di nodo impostato in fabbrica per il convertitore è 48.

Busrate

Il bus rate standard della rete CAN è **50 kbit/s** (50 kBaud), ed è preimpostato per gli apparecchi bus CAN. Per ogni lato del convertitore bus CAN è possibile impostare un bus rate proprio ("CAN-Bus 2" = rete bus CAN disaccoppiata, senza potenziale).

Importante: tutti gli apparecchi della rete bus CAN del rispettivo lato devono avere la **stessa** velocità di trasmissione per essere in grado di comunicare tra loro.

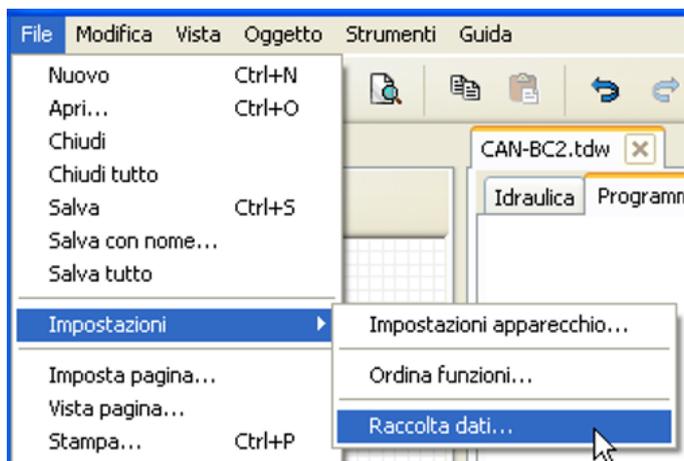
Si può impostare il bus rate tra 5 e 500 kbit/s, tenendo conto del fatto che bus rate più bassi permettono l'utilizzo di reti di cavi più lunghe (vedere le istruzioni per il montaggio).

Definizione

Apparecchio		Parametri	
Nodo	48	Bus rate	50 kbit/s (standard)
Definizione	CAN-BC2		

Ad ogni convertitore è possibile assegnare una sola definizione specifica.

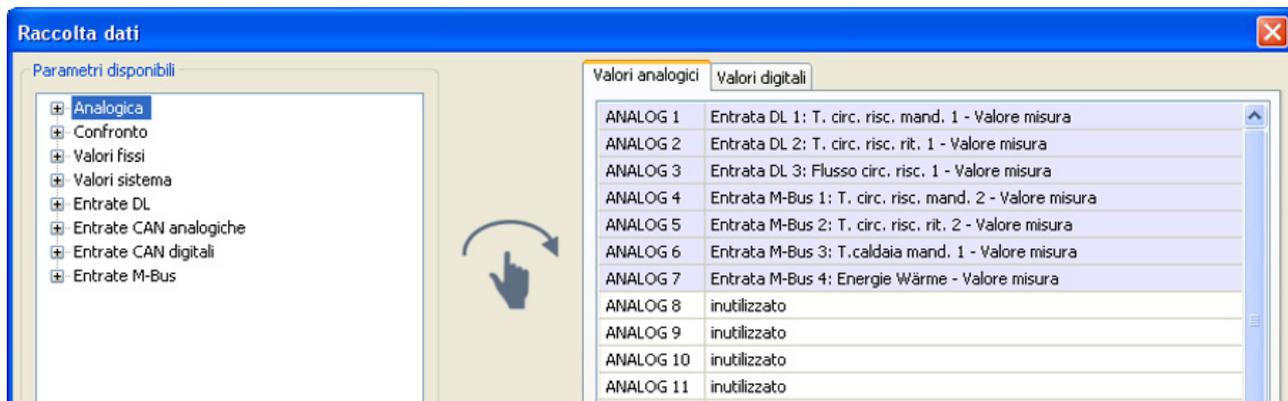
Raccolta dati



In questo menu vengono definiti i parametri per la raccolta dati CAN dei valori analogici e digitali.

Non sono preimpostati valori.

Esempio: sono già stati definiti valori analogici per la raccolta dati CAN



Per la raccolta dati CAN è necessaria la versione C.M.I. 1.26.2 o superiore e la versione Winsol 2.07 o superiore.

La raccolta dati CAN è possibile solo con il C.M.I. I dati per la registrazione sono liberamente selezionabili. Non c'è un'emissione continua dei dati. Su richiesta di una C.M.I., il convertitore bus salva i valori attuali in una memoria tampone e li blocca contro la sovrascrittura (in caso di richiesta di un secondo C.M.I.), fino a quando i dati vengono letti e la memoria tampone viene nuovamente abilitata.

Le impostazioni necessarie del C.M.I. per la raccolta dati tramite CAN-Bus sono descritte nella Guida online del C.M.I.

Ogni convertitore bus può inviare in output al massimo 64 valori digitali e 64 valori analogici, che vengono definiti nel menu "**CAN-Bus/Raccolta dati**" del convertitore bus.

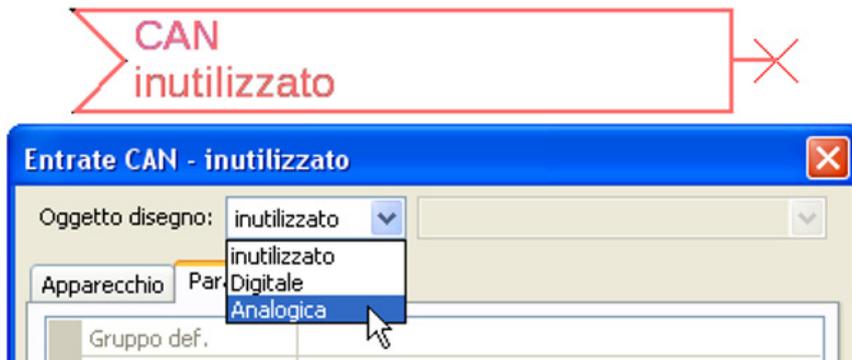
Le fonti per i valori da raccogliere possono essere entrate M-Bus, DL-Bus e CAN-Bus, variabili di uscita di funzioni, valori fissi e valori di sistema.

Tutte le funzioni contatore (contatore energia, contatore quantità di calore, contatore)

Si può registrare qualsiasi numero di funzioni contatore (al massimo comunque 64 valori analogici). I valori dei contatori da registrare si immettono nella lista "Raccolta dati analogici" come tutti gli altri valori analogici

Entrate analogiche CAN

È possibile programmare fino a 64 entrate analogiche CAN. Queste vengono definite indicando il numero di nodo del **trasmettitore** e il numero dell'uscita CAN del nodo di **trasmissione**.



Numero nodo

Dopo aver immesso il numero del **nodo di trasmissione** si procede con le successive impostazioni. Dall'apparecchio con questo numero di nodo viene acquisito il valore di un'uscita analogica CAN.

Esempio: sull'**entrata** analogica CAN 1 viene acquisito **dall'apparecchio** con numero di nodo 1 il valore dell'**uscita** analogica CAN 1.

☐ Generale	
Numero nodo	1
Numero uscita	1

Definizione

Ad ogni entrata CAN è possibile assegnare una definizione specifica. La selezione della definizione avviene tra diversi gruppi di definizioni o dalle definizioni definite dall'utente.

Esempio:

Apparecchio Parametri	
Gruppo def.	Valore reale temperatura
Definizione	T.collettore
Indice def.	1

Timeout CAN-Bus

Impostazione del tempo di timeout dell'entrata CAN (valore minimo: 5 minuti).

☐ Generale	
Numero nodo	1
Numero uscita	1
CAN-Bus Timeout	00:20 [hh:mm]

Fino a quando l'informazione viene letta costantemente dal CAN-Bus, l'**errore di rete** dell'entrata CAN è "**No**".

Se l'ultimo aggiornamento del valore risale a molto tempo prima dell'ora di timeout impostata, lo stato dell'**errore di rete** passa da "**No**" a "**Sì**". Quindi è possibile definire se deve essere emesso l'ultimo valore trasmesso oppure un valore sostitutivo selezionabile (solo con impostazione della grandezza di misura: **def. utente**).

Siccome l'**errore di rete** può essere selezionato come fonte di una variabile di entrata di funzione, è possibile reagire in modo opportuno al guasto del Bus-CAN o del nodo di trasmissione.

Nei **Valori di sistema** / Generale l'errore di rete è disponibile per **tutte** le entrate CAN.

Unità

Se come grandezza di misura si acquisisce "**Automatico**", nel regolatore viene utilizzata l'unità predefinita dal nodo di trasmissione.

Unità	
Grandezza misura	Automatico

Selezionando "**Def. utente.**" è possibile scegliere una propria **unità**, una **correzione sensore** e se è attivo il **controllo sensore** una funzione di monitoraggio.

Unità	
Grandezza misura	Def. utente
Unità	Temperatura °C
Correzione sensore	0,0 K

Ad ogni entrata CAN viene assegnata una propria unità, che può essere diversa dall'unità del nodo di trasmissione. Sono disponibili diverse unità.

Correzione sensore: il valore dell'entrata CAN può essere corretto di un valore fisso.

Valore per timeout

Se il tempo di timeout viene superato, è possibile stabilire se deve essere emesso l'ultimo valore trasmesso ("Invariato") oppure un valore sostitutivo impostabile.

Valore per timeout		Invariato
Valore output	Invariato	
Controllo sensore		Def. utente
Controllo sensore	Si	

↓

Valore per timeout		Def. utente
Valore output	20,0 °C	

Controllo sensore

Con il controllo sensore su "Si", l'**errore del sensore** dal quale viene acquisita l'entrata CAN è disponibile come variabile di entrata di una funzione.

☐ Controllo sensore	
Controllo sensore	Si

Errore sensore

Questa selezione è visualizzata solo se il **controllo sensore è attivo** e la grandezza di misura è "Def. utente."

Se il **Controllo sensore** è attivo, come variabile di entrata di funzioni è disponibile l'**Errore sensore** di un'entrata CAN: stato "No" per un sensore correttamente funzionale e "Si" per uno difettoso (cortocircuito o interruzione). In questo modo è possibile reagire ad esempio al guasto di un sensore.

☐ Controllo sensore	
Controllo sensore	Si
☐ Soglia corto circuito	
Valore soglia	Standard
☐ Valore corto circuito	
Valore output	Standard
☐ Soglia interruzione	
Valore soglia	Standard
☐ Valore interruzione	
Valore output	Standard

Se vengono selezionate le soglie **standard**, viene indicato un cortocircuito se non è raggiunta la **soglia di misurazione** inferiore, e un'interruzione in caso di superamento della **soglia di misurazione** superiore.

I valori **standard** per i sensori di temperatura sono in caso di cortocircuito -9999,9 °C e in caso di interruzione 9999,9 °C. In caso di errore sono questi i valori utilizzati per i calcoli interni.

☐ Controllo sensore	
Controllo sensore	Si
☐ Soglia corto circuito	
Valore soglia	Standard
☐ Valore corto circuito	
Valore output	Def. utente

☐ Soglia corto circuito	
Valore soglia	0,0 °C

Selezionando le soglie e i valori idonei per cortocircuito o interruzione, in caso di guasto di un sensore sul nodo di trasmissione è possibile preimpostare un valore fisso nel modulo, in modo che il funzionamento possa proseguire in modalità di emergenza (isteresi fissa: 1,0 °C).

La soglia cortocircuito può essere definita solo al di sotto della soglia interruzione.

Nei **Valori sistema** / Generale è disponibile l'errore sensore di **tutte** le entrate, entrate CAN ed entrate DL.

Entrate digitali CAN

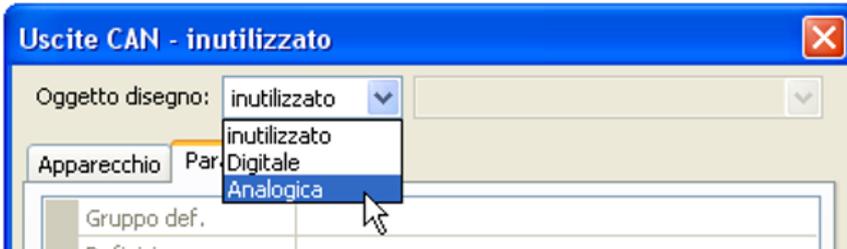
È possibile programmare fino a 64 entrate digitali CAN. Queste vengono definite indicando il numero di nodo del **trasmettitore** e il numero dell'uscita CAN del nodo di **trasmissione**.

La parametrizzazione è quasi identica a quella delle entrate analogiche CAN.

Da **Grandezza di misura / Def. utente** è possibile modificare la **visualizzazione** per l'entrata digitale CAN da **OFF / ON** a **No / Sì**, ed è possibile stabilire se al superamento del tempo di timeout deve essere inviato in output l'ultimo stato trasmesso ("Invariato") oppure uno stato sostitutivo selezionabile.

Uscite analogici CAN

È possibile programmare fino a 32 uscite analogiche CAN. Queste vengono definite indicando la **fonte** nel convertitore bus.



Collegamento con la fonte nel modulo dalla quale proviene il valore per l'uscita CAN.

- Entrate DL
- Entrate M-Bus
- Entrate KNX (con modulo montato)
- Entrate Modbus (con modulo montato)
- Funzioni
- Valori fissi
- Valori sistema

Esempio: Fonte entrata M-Bus 1

Var. entrata	
Tipo fonte	Entrata M-Bus
Fonte	1: T. circ. risc. mand. 2
Variabile	Valore misura

Definizione

Apparecchio	Parametri
Gruppo def.	Valore reale temperatura
Definizione	T. circ. risc. mand.
Indice def.	2

Ad ogni uscita analogica CAN è possibile assegnare una definizione specifica. La selezione della definizione avviene tra diversi gruppi di definizioni o dalle definizioni definite dall'utente

Condizione di trasmissione

Beispiel:

Condizione trasmissione	
in caso di modifica >	10
Tempo di bloccaggio	00:10 [mm:ss]
Tempo di intervallo	5 Min

in caso di modifica > 10	In caso di modifica del valore attuale rispetto all'ultimo valore inviato superiore, ad esempio, a 1,0 K, la trasmissione viene ripetuta. L'unità della fonte viene acquisita nel modulo con i relativi valori decimali (valore minimo: 1).
Tempo di bloccaggio 00:10 [mm:ss]	Se il valore si modifica entro 10 secondi dall'ultima trasmissione per più di 1,0 K, la ritrasmissione avviene comunque dopo 10 secondi (valore minimo: 1 sec).
Tempo di intervallo 5 min	Il valore viene trasmesso in ogni caso ogni 5 minuti, anche se dall'ultima trasmissione non si è modificato per più di 1,0 K (valore minimo: 1 minuto).

Uscite digitali CAN

È possibile programmare fino a 32 uscite digitali CAN. Queste vengono definite indicando la **fonte** nel convertitore bus.

La parametrizzazione è identica a quella delle uscite analogiche CAN, tranne che per le condizioni di trasmissione.

Definizione

Apparecchio	Parametri
Gruppo def.	Uscita generale
Definizione	Rich. pompa calore
Indice def.	

Ad ogni uscita digitale CAN è possibile assegnare una definizione specifica. La selezione della definizione avviene tra diversi gruppi di definizioni o dalle definizioni definite dall'utente.

Condizione di trasmissione

Esempio:

Condizione trasmissione	
in caso di modifica	Si
Tempo di bloccaggio	00:10 [mm:ss]
Tempo di intervallo	5 Min

In caso di modifica Si/No	Trasmissione del messaggio in caso di modifica dello stato
Tempo di bloccaggio 00:10 [mm:ss]	Se il valore si modifica entro 10 secondi dall'ultima trasmissione, la ritrasmissione avviene comunque dopo 10 secondi. (valore minimo: 1 sec.).
Tempo di intervallo 5 min	Il valore viene trasmesso in ogni caso ogni 5 minuti, anche se dall'ultima trasmissione non si è modificato (valore minimo: 1 minuto).

Bus DL

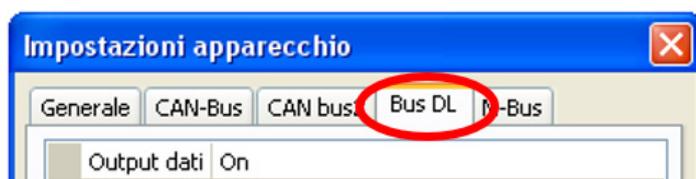
Il bus DL serve come linea bus per diversi sensori e/o per la registrazione dei valori di misurazione ("Raccolta dati") mediante C.M.I. o D-LOGG.

Bus DL è una linea dati bidirezionale compatibile solo con i prodotti della ditta Technische Alternative. La rete Bus DL funziona indipendentemente dalla rete bus CAN.

Questo menu comprende tutte le indicazioni e le impostazioni necessarie per la realizzazione di una rete Bus DL.

La **struttura del cablaggio** di una rete bus DL è descritta nelle istruzioni di installazione del regolatore.

Impostazioni DL



Nel menu File / Impostazioni / Impostazioni apparecchio / Bus DL è possibile attivare e disattivare l'**output** dati per la **raccolta dati** mediante bus DL e per le visualizzazioni nel sensore ambientale **RAS-PLUS**. Per la Raccolta dati DL si usa la C.M.I. Vengono indica-

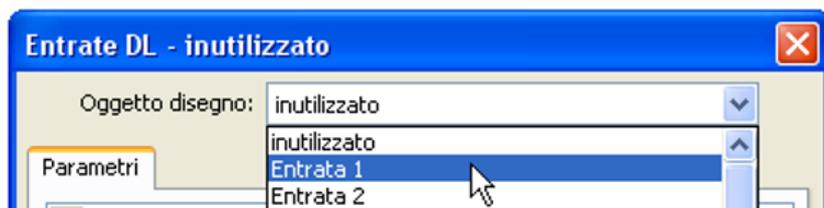
ti solo i dati di entrata e di uscita e 2 contatori della quantità di calore, ma nessun valore delle entrate di rete.

Entrata DL

Mediante un'entrata DL vengono acquisiti valori da sensori bus DL.

È possibile programmare fino a 32 entrate DL.

Esempio: parametrizzazione dell'entrata DL 1



Selezione: Analogica o digitale

Generale	
Tipo	Analogica
Indirizzo	1
Indice	1

Indirizzo DL-Bus e indice DL-Bus

Ogni sensore DL deve avere il suo proprio **indirizzo DL-Bus**. L'impostazione degli indirizzi del sensore DL è descritta nella scheda tecnica del sensore.

La maggior parte dei sensori DL possono rilevare diversi valori di misurazione (ad es. portata volumetrica e temperature). Per ogni valore di misurazione deve essere indicato il relativo **Indice**. Il rispettivo indice è riportato nella scheda tecnica del sensore DL.

Definizione

Ad ogni entrata DL è possibile assegnare una definizione specifica. La selezione della definizione avviene tra diversi gruppi di definizioni o dalle definizioni definite dall'utente.

Esempio::

Parametri	
Gruppo def.	Valore reale temperatura
Definizione	T.solare mand.
Indice def.	

Timeout Bus DL

Fino a quando l'informazione viene letta costantemente dal bus DL, l'**errore di rete** dell'entrata DL è **"No"**.

Se dopo tre interrogazioni del valore del sensore DL da parte del regolatore non viene trasmesso alcun valore, l'**errore di rete** passa da **"No"** a **"Si"**. Quindi è possibile definire se deve essere emesso l'ultimo valore trasmesso oppure un valore sostitutivo selezionabile (solo con impostazione della grandezza di misura: **def. utente.**).

Siccome l'**errore di rete** può essere selezionato anche come fonte di una variabile di entrata di funzione, è possibile reagire in modo opportuno al guasto del bus DL o del sensore DL.

Nei valori di sistema / Generale è disponibile l'errore di rete di **tutte** le entrate DL.

Unità

Se come grandezza di misura si acquisisce **"Automatico"**, nel regolatore viene utilizzata l'unità predefinita dal sensore DL.

Unità	
Grandezza misura	Automatico

Selezionando **"Def. utente."** è possibile scegliere una propria **unità**, una **correzione sensore** e se è attivo il **controllo sensore** una funzione di monitoraggio.

Unità	
Grandezza misura	Def. utente
Unità	Temperatura °C
Correzione sensore	0,0 K

Ad ogni entrata DL viene assegnata un'**unità**, che può essere diversa dall'unità del sensore DL. Ci sono molteplici unità a disposizione.

Correzione sensore: il valore dell'entrata DL può essere corretto di un valore di differenza fisso.

Valore per timeout

Questa selezione viene visualizzata solo con la grandezza di misura **"Def. utente"**.

Se viene definito un timeout, è possibile stabilire se deve essere emesso l'ultimo valore trasmesso ("Invariato") oppure un valore sostitutivo selezionabile.

Valore per timeout	Invariato
Valore output	Invariato
Controllo sensore	Def. utente
Controllo sensore	Si



Valore per timeout	Def. utente
Valore output	20,0 °C

Controllo sensore

Con il controllo sensore su "**Si**", l'**errore del sensore** dal quale viene acquisita l'entrata DL è disponibile come variabile di entrata di una funzione.

Controllo sensore	
Controllo sensore	Si

Errore sensore

Questa selezione è visualizzata solo se il **controllo sensore è attivo** e la grandezza di misura è "**Def. utente.**".

Se il **Controllo sensore** è attivo, come variabile di entrata di funzioni è disponibile l'**Errore sensore** di un'entrata DL: stato "**No**" per un sensore correttamente funzionale e "**Si**" per uno difettoso (cortocircuito o interruzione). In questo modo è possibile reagire ad esempio al guasto di un sensore.

Controllo sensore	
Controllo sensore	Si
Soglia corto circuito	
Valore soglia	
Valore corto circuito	
Valore output	
Soglia interruzione	
Valore soglia	
Valore interruzione	
Valore output	

Se vengono selezionate le soglie **standard**, viene indicato un cortocircuito se non è raggiunta la **soglia di misurazione** inferiore, e un'interruzione in caso di superamento della **soglia di misurazione** superiore.

I valori **standard** per i sensori di temperatura sono in caso di cortocircuito -9999,9 °C e in caso di interruzione 9999,9 °C. In caso di errore sono questi i valori utilizzati per i calcoli interni.

Controllo sensore	
Controllo sensore	Si
Soglia corto circuito	
Valore soglia	Standard
Valore corto circuito	
Valore output	Def. utente



Soglia corto circuito	
Valore soglia	0,0 °C

Selezionando le soglie e i valori idonei per cortocircuito o interruzione, in caso di guasto di un sensore è possibile preimpostare un valore fisso nel modulo, in modo che il funzionamento possa proseguire in modalità di emergenza (isteresi fissa: 1,0 °C).

La soglia cortocircuito può essere definita solo al di sotto della soglia interruzione.

Nei valori di sistema / Generale è disponibile l'errore sensore **di tutte** le entrate, entrate CAN e DL.

Entrate digitali DL

Il bus DL è predisposto per l'acquisizione anche di valori digitali. Attualmente non ci sono ancora tuttavia casi di applicazione.

La parametrizzazione è quasi identica a quella delle entrate analogiche DL.

Da **Grandezza di misura / Def. utente** è possibile modificare la **visualizzazione** per l'entrata digitale DL su **No/Sì**.

Carico bus di sensori DL

L'alimentazione e la trasmissione di segnali dei sensori DL avvengono **insieme** su un cavo bipolare. Non è possibile realizzare un ulteriore ausilio per l'alimentazione elettrica mediante un alimentatore esterno (come con il CAN-Bus).

A causa del fabbisogno piuttosto elevato di corrente dei sensori DL, è necessario considerare il "**carico bus**":

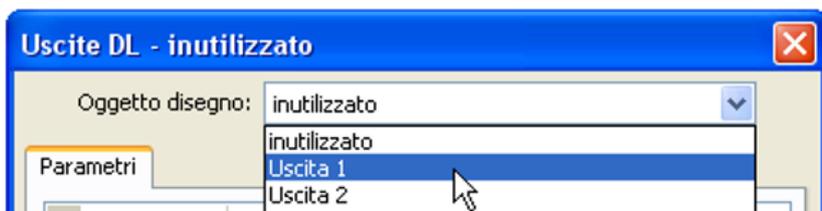
Il convertitore bus produce il carico bus massimo del **100 %**. I carichi bus dei sensori DL vengono indicati nei Dati tecnici dei relativi sensori DL.

Esempio: il sensore DL FTS4-50DL ha un carico bus del **25 %**. Pertanto, al bus DL si possono collegare al massimo quattro FTS4-50DL.

Uscita DL

Mediante un'uscita DL è possibile inviare alla rete bus DL valori analogici e digitali. Ad esempio, è possibile emettere in **comando digitale** per l'attivazione di un sensore O₂ O2-DL.

Esempio: parametrizzazione dell'uscita DL 1



Immissione della definizione
Indicazione della fonte nel regolatore dalla quale proviene il valore per l'uscita DL.

Indicazione dell'indirizzo target del sensore DL che deve essere attivato.

L'informazione dell'indice è attualmente già disponibile, ma non ci sono apparecchi bus DL che la richiedono.

Per l'attivazione del sensore O₂ l'indice non ha pertanto alcuna influenza e può essere tralasciato

M-Bus

L'M-Bus è un sistema master-slave per la registrazione di dati di contatori di energia e volume (corrente, calore, acqua, gas).

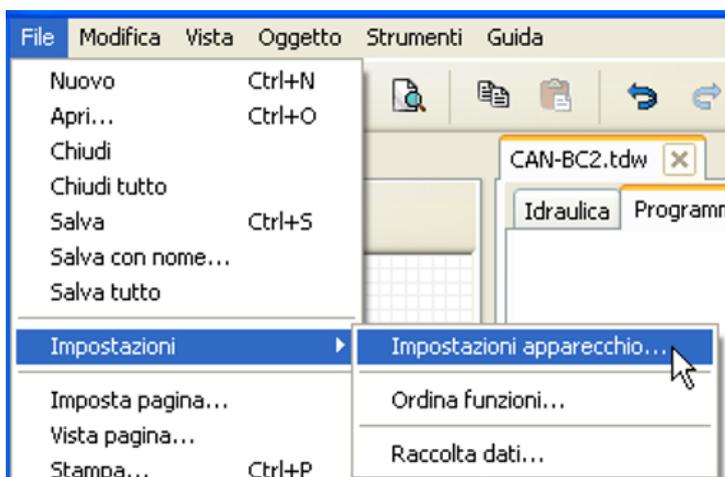
Il CAN-BC2 è progettato al massimo per 4 "unit load" M-Bus, pertanto si possono collegare fino a 4 contatori M-Bus, ciascuno con 1 "unit load". Il convertitore bus (master) legge ciclicamente i valori dei singoli apparecchi, il tempo di intervallo è regolabile.

Questo convertitore bus è quindi idoneo come master per il collegamento in parallelo di massimo quattro contatori M-Bus (slave).

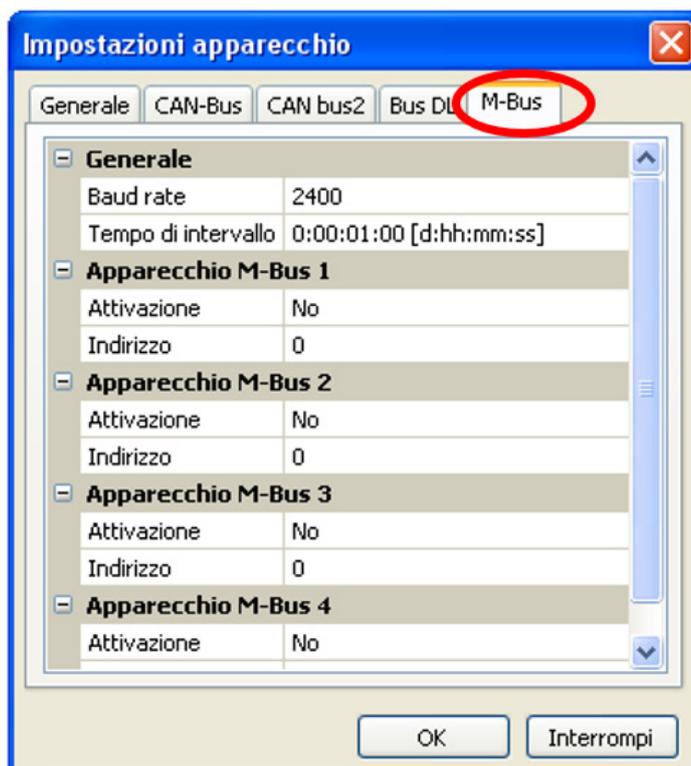
In totale si possono registrare max. 32 valori M-Bus per ogni convertitore bus. Nel sistema M-Bus può essere presente un solo Master.

Questo menu comprende tutte le indicazioni e le impostazioni necessarie per la realizzazione di una rete M-Bus.

Impostazioni



Nel menu Impostazioni apparecchio / M-Bus si definiscono le impostazioni generali per l'M-Bus e gli indirizzi degli apparecchi M-Bus.



Baud rate

La baud rate standard degli apparecchi M-Bus è 2400 Baud. Nella maggior parte dei casi non è dunque necessario modificare l'impostazione di fabbrica.

Tempo di intervallo

Gli intervalli di registrazione possono essere impostati da 10 secondi fino a 2 giorni. Intervalli alti caricano meno la batteria di contatori M-Bus alimentati a batteria.

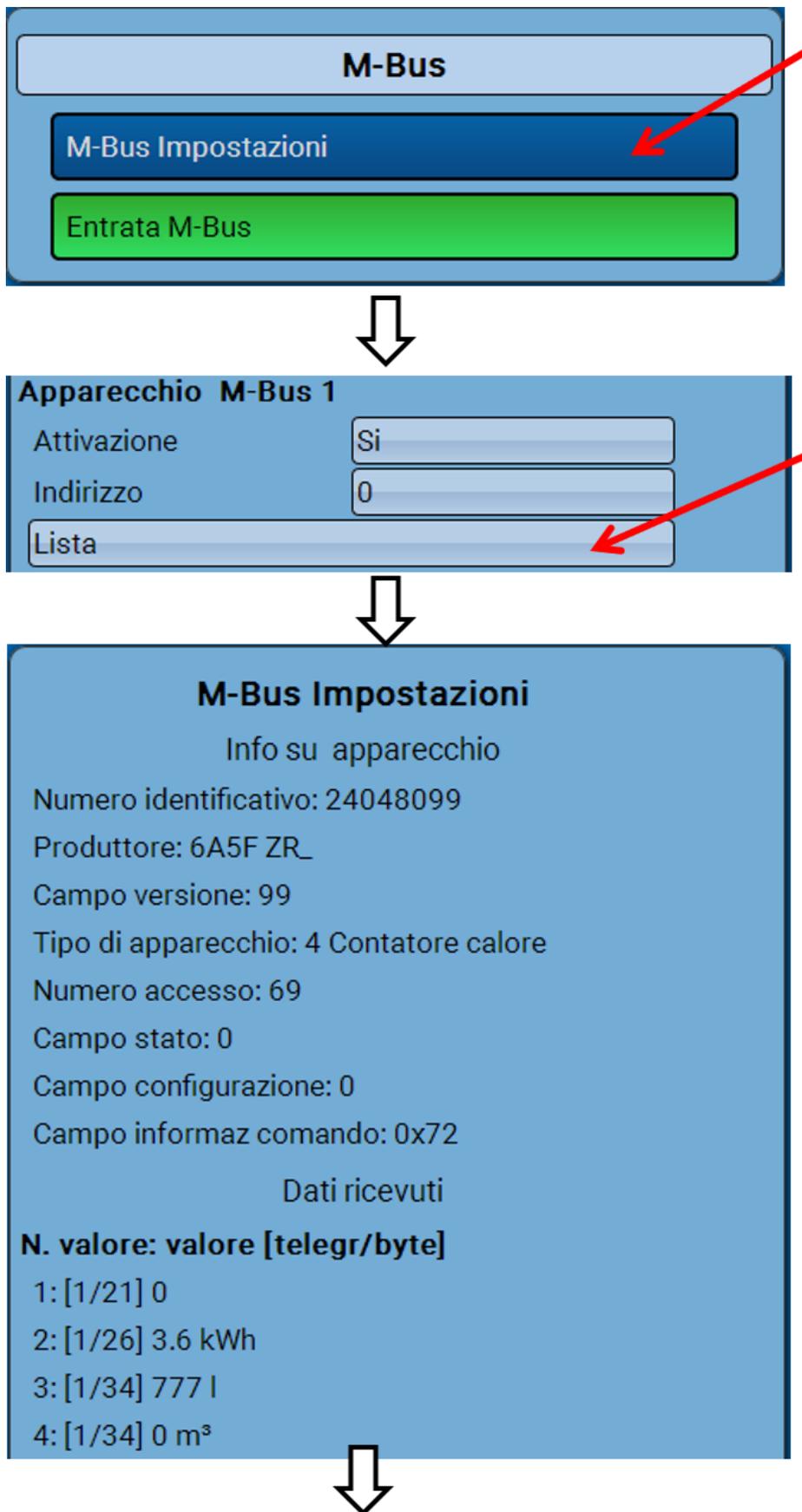
Apparecchio M-Bus 1 – 4

Per ogni dispositivo M-Bus collegato, è necessario impostare l'attivazione su "Sì" e immettere l'**indirizzo primario** dello slave (compreso tra 0 e 250). L'indirizzo slave primario viene impostato in base alle indicazioni del costruttore del dispositivo M-Bus. L'indirizzo slave viene impostato in base alle indicazioni del costruttore dell'apparecchio M-Bus. Nella rete M-Bus non possono essere presenti 2 indirizzi slave uguali

Entrata M-Bus

È possibile programmare fino a 32 entrate M-Bus. Con apparecchio M-Bus **collegato** è possibile **registrare** le informazioni dell'apparecchio e i dati ricevuti utilizzando il pulsante "Lista".

Esempio: vista C.M.I. per un contatore M-Bus collegato



Dopo 255 accessi, il numero di accessi viene azzerato.

Informazioni apparecchio

Nel campo superiore sono visualizzate le informazioni specifiche dell'apparecchio e del costruttore.

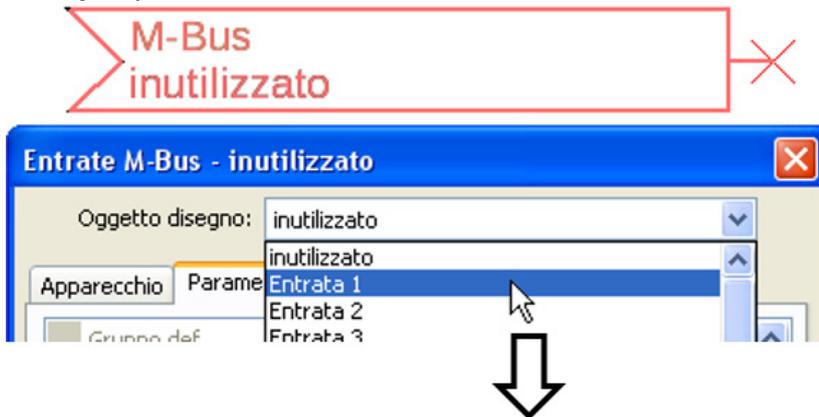
Dati ricevuti

Per ogni contatore qui possono essere visualizzati fino a 128 valori. La sequenza si ricava dall'indirizzo del telegramma e dal **byte iniziale**. Il valore registratore viene inoltre visualizzato con la rispettiva unità.

Esempio: il valore 2 deriva dall'indirizzo del telegramma 1 e dal byte iniziale 26. Il valore 3 e il valore 4 si riferiscono al byte 34, ma con unità differenti.

I dati relativi ai valori sono indicati nelle istruzioni dei costruttori degli apparecchi M-Bus.

Esempio: parametrizzazione dell'entrata M-Bus 1



Selezione: analogica oppure **digitale**

Vengono rilevati prevalentemente valori analogici (= valori numerici).

Generale	
Tipo	Analogica
Apparecchio	1
Numero valore	1
Divisore	1
Fattore	1

Generale

Apparecchio: immissione del **numero apparecchio** sec. impostazioni dell'apparecchio (1 – 4)

Numero valore: immissione del numero valore dalla "Lista" delle informazioni registrate sull'apparecchio (menu C.M.I. **Impostazioni M-Bus**)

Divisore / Fattore: immissione di un divisore o di un fattore per l'allineamento del valore registrato alla dimensione effettiva (ad es. impostazione corretta della virgola).

Definizione

Ad ogni entrata M-Bus è possibile assegnare una definizione specifica. La selezione della definizione avviene tra diversi gruppi di definizioni o dalle definizioni definite dall'utente. È inoltre possibile assegnare fino a 16 numeri indice.

Esempio:

Apparecchio Parametri	
Gruppo def.	Valore reale temperatura
Definizione	T. caldaia mand.
Indice def.	1

Unità

Se come grandezza di misura si acquisisce "**Automatico**", nel convertitore bus viene utilizzata l'unità predefinita dall'apparecchio M-Bus.

Unità	
Grandezza misura	Automatico

Selezionando "**Def. utente.**" è possibile scegliere una propria **unità**, una **correzione sensore** e se è attivo il **controllo sensore** una funzione di monitoraggio.

Unità	
Grandezza misura	Def. utente
Unità	Temperatura °C
Correzione sensore	0,0 K
Valore per timeout	Invariato

Ad ogni entrata M-Bus viene assegnata un'**unità**, che può essere diversa dall'unità dell'apparecchio M-Bus. Ci sono molteplici unità a disposizione.

Correzione sensore

Il valore dell'entrata M-Bus può essere corretto di un valore di differenza fisso.

Valore per timeout

Questa selezione viene visualizzata solo con la grandezza di misura "**Def. utente**". Questa applicazione al momento **non** è ancora disponibile.

Controllo sensore

Se il controllo sensore è impostato su "**Si**", l'**errore sensore** del valore M-Bus è disponibile come variabile in entrata digitale di una funzione.

Questa applicazione è ragionevole soltanto se per l'errore sensore sono definiti dall'utente valori soglia e valori di uscita.

Controllo sensore	
Controllo sensore	Si

Errore sensore

Questa selezione viene visualizzata solo con la grandezza di misura "**Def. utente**" e con **controllo sensore attivo**.

Errore sensore: stato "**No**" per un valore corretto **interno** ai valori soglia e "**Si**" per un valore **esterno** alle soglie. In questo modo è possibile reagire ad esempio al guasto di un apparecchio M-Bus.

Controllo sensore	
Controllo sensore	Si
Soglia corto circuito	Standard
Valore soglia	
Valore corto circuito	Standard
Valore output	
Soglia interruzione	Standard
Valore soglia	
Valore interruzione	Standard
Valore output	

Per un'applicazione ragionevole del controllo sensore, le soglie di cortocircuito e interruzione devono essere impostate da "standard" a "**definite da utente**" e devono essere definiti i valori soglia desiderati. Vengono poi definiti dall'utente i valori desiderati di cortocircuito e interruzione.

Se il valore misura registrato **non raggiunge** la **soglia di corto circuito** oppure **supera** la **soglia di interruzione**, invece del valore misura vengono rilevati i corrispondenti **valori di uscita**.

Selezionando le soglie e i valori di uscita idonei, in caso di errore di un valore misura è possibile pre-assegnare un valore fisso al convertitore bus, in modo che il funzionamento possa proseguire in modalità di emergenza (isteresi fissa: 10 o rispettivamente 1,0 °C).

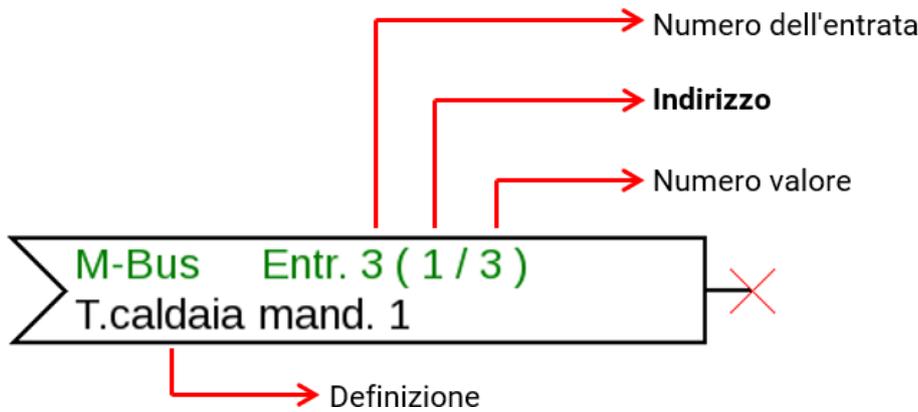
La soglia cortocircuito può essere definita solo al di sotto della soglia interruzione.

Esempio: Temperatura

Controllo sensore	
Controllo sensore	Si
Soglia corto circuito	Def. utente
Valore soglia	10,0 °C
Valore corto circuito	Def. utente
Valore output	50,0 °C
Soglia interruzione	Def. utente
Valore soglia	100,0 °C
Valore interruzione	Def. utente
Valore output	70,0 °C

Se il valore misura scende sotto 10 °C, l'output è 50 °C; se supera 100 °C l'output è 70 °C.

Terminate le immissioni dei parametri, con **OK** l'entrata M-Bus in **TAPPS2** è visualizzata come segue:



Valori di sistema

I seguenti valori di sistema sono selezionabili come **fonte** per le variabili di entrata delle funzioni e le uscite CAN e DL:

- **Generale**
- **Tempo**
- **Data**
- **Sole**

Valori di sistema "Generale"

Se previsto dalla programmazione, questi valori sistema consentono un monitoraggio del sistema regolatore.

- **Start regolatore**
- **Entrate errore sensore**
- **Errore sensore CAN**
- **Errore sensore DL**
- **Errore di rete CAN**
- **Errore di rete DL**

40 secondi dopo l'accensione dell'apparecchio ovvero dopo un reset, **Start regolatore** genera un impulso di 20 secondi, e serve per il monitoraggio dell'avvio del regolatore (ad es. dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica) nella raccolta dati. A questo scopo è necessario impostare il tempo di intervallo nella raccolta dati su 10 secondi.

Errore sensore ed **Errore di rete** sono valori digitali globali (No/Sì) che non si riferiscono allo stato di errore di un determinato sensore o entrata di rete.

Se uno dei sensori o una delle entrate di rete presenta un errore, il relativo stato del gruppo cambia da "No" a "Sì".

Valori di sistema "Tempo"

- **Secondo (dell'orario attuale)**
- **Minuto (dell'orario attuale)**
- **Ora (hh)**
- **Impulso a secondi**
- **Impulso a minuti**
- **Impulso ad ore**
- **Ora legale (valore digitale OFF/ON)**
- **Ora (hh:mm)**

Valori di sistema "Data"

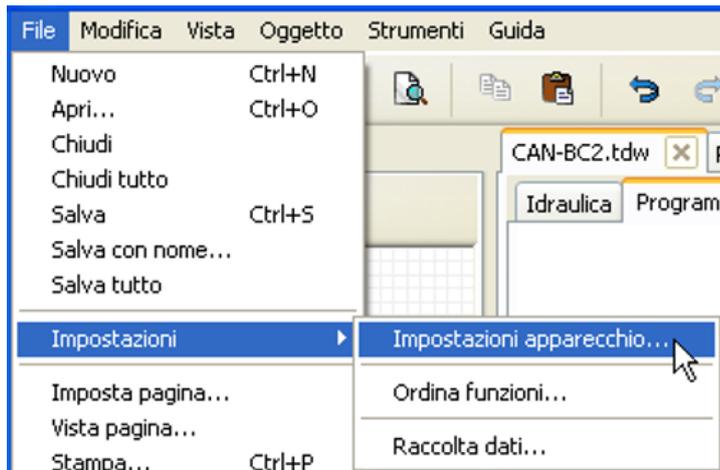
- **Gio**
- **Mese**
- **Anno (solo ultime due cifre)**
- **Giorno (iniziando dal lunedì)**
- **Settimana calendario**
- **Giorno dell'anno**
- **Impulso giornaliero**
- **Impulso mensile**
- **Impulso annuo**
- **Impulso settimanale**

I valori "Impulso" generano un impulso per ogni unità temporale.

Valori di sistema "Sole"

- **Alba (ora)**
- **Tramonto (ora)**
- **Minuti fino all'alba** (nello stesso giorno, non supera la mezzanotte)
- **Minuti dall'alba**
- **Minuti fino al tramonto**
- **Minuti dal tramonto** (nello stesso giorno, non supera la mezzanotte)
- **Altezza del sole** (vedere funzione ombreggiamento)
- **Direzione del sole** (vedere funzione ombreggiamento)
- **Altezza sole > 0°** (valore digitale ON/OFF)

Impostazioni apparecchio



In questo menu vengono eseguite impostazioni globali per il convertitore bus e le impostazioni per i bus.

Generale



Valuta

Selezione della valuta per il calcolo della resa

Password tecnico / esperto

Immissione delle password per questa programmazione.

Accesso menu

Determinazione del livello utente dal quale è consentito accedere al **menu principale**.

Se l'accesso al menu è consentito soltanto al livello **Tecnico** o **Esperto**, per la selezione del menu principale dalla pagina iniziale della panoramica delle funzioni è necessario immettere la rispettiva **password**.

Ora / Sede

- **Fuso orario automatico** – Se è impostato "Sì", il passaggio all'ora legale viene effettuato automaticamente in base alle indicazioni dell'Unione Europea.
- **Fuso orario** – 01:00 indica il fuso orario "**UTC + 1 ora**". **UTC** significa "Universal Time Coordinated", precedentemente denominato anche GMT (= Greenwich Mean Time, tempo medio di Greenwich).
- **Latitudine GPS** – Latitudine geografica secondo GPS (= global positioning system – sistema di navigazione satellitare),
- **Longitudine GPS** – Longitudine geografica secondo GPS

I valori di latitudine e longitudine geografica permettono di determinare i dati solari relativi al luogo, Tali dati possono essere utilizzati nelle funzioni (ad es. funzione ombreggiamento).

L'impostazione di fabbrica per i dati GPS si riferisce al luogo in cui ha sede Technische Alternative, vale a dire Amaliendorf / Austria.

Impostazioni dei bus

Queste impostazioni vengono descritte nei capitoli dei rispettivi bus.

C.M.I. Menu

Data / Ora / Luogo

Nella riga di stato in alto vengono visualizzate la **data** e l'**ora**.

Il convertitore bus ha una propria funzione orologio, quindi data e ora vengono acquisiti dal nodo di rete 1 e non possono essere modificate all'interno del convertitore bus. Quindi anche gli apparecchi CAN-bus che hanno una propria funzione orologio devono avere il numero nodo 1 (UVR16x2, UVR1611, RSM610, C.M.I.).

Selezionando questo campo di stato si accede al menu delle indicazioni di data, ora e luogo.



Esempio di visualizzazione:

Data / Ora / Luogo	
Fuso orario	01:00
Ora legale	Si
Conversione oraria autom.	Si
Data	03.05.2017
Ora	10:57
Latitudine GPS	48.836500 °
Longitudine GPS	15.080000 °
Alba	05:36
Tramonto	20:16
Altezza del sole	48.7 °
Direzione del sole	133.3 °

Data e ora vengono acquisite dal **nodo CAN 1**. Data e ora **non** vengono quindi acquisite costantemente da questo menu.

All'inizio vengono visualizzati i parametri dei valori di sistema.

- **Fuso orario** – Immissione del fuso orario rispetto a **UTC** (= "tempo coordinato universale", prima indicato anche come GMT (= Greenwich Mean Time, tempo medio di Greenwich)). Nell'esempio il fuso orario impostato è "UTC + 01:00".
- **Ora legale** – "Sì", se è attiva l'ora legale.
- **Fuso orario automatico** – Se è impostato "Sì", il passaggio all'ora legale viene effettuato automaticamente in base alle indicazioni dell'Unione Europea.
- **Data** – Immissione della data attuale (GG.MM.AA).
- **Ora** – Immissione dell'ora attuale
- **Latitudine GPS** – Latitudine geografica secondo GPS (= global positioning system – sistema di navigazione satellitare),
- **Longitudine GPS** – Longitudine geografica secondo GPS

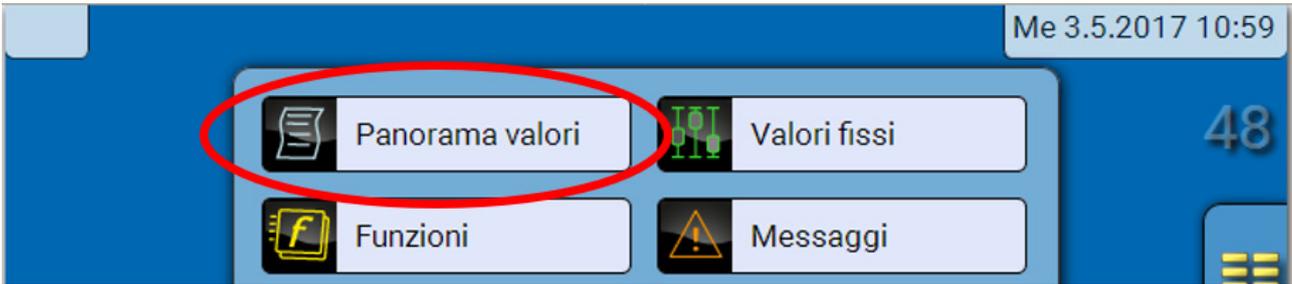
I valori di latitudine e longitudine geografica permettono di determinare i dati solari relativi al luogo, Tali dati possono essere utilizzati nelle funzioni (ad es. funzione ombreggiamento).

L'impostazione di fabbrica per i dati GPS si riferisce al luogo in cui ha sede Technische Alternative, vale a dire Amaliendorf / Austria.

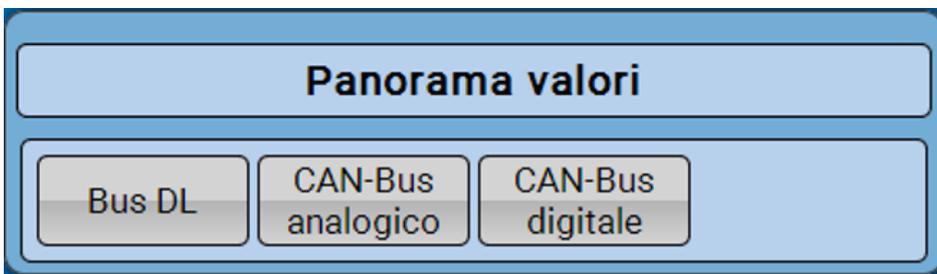
- **Alba** - ora
- **Tramonto** - ora
- **Altezza del sole** – dati misurati in ° dall'orizzonte geometrico (0°),
Zenit = 90°
- **Direzione del sole** – dati misurati in ° da nord (0°)
Nord = 0°
Est = 90°
Sud = 180°
Ovest = 270°

Panoramica dei valori

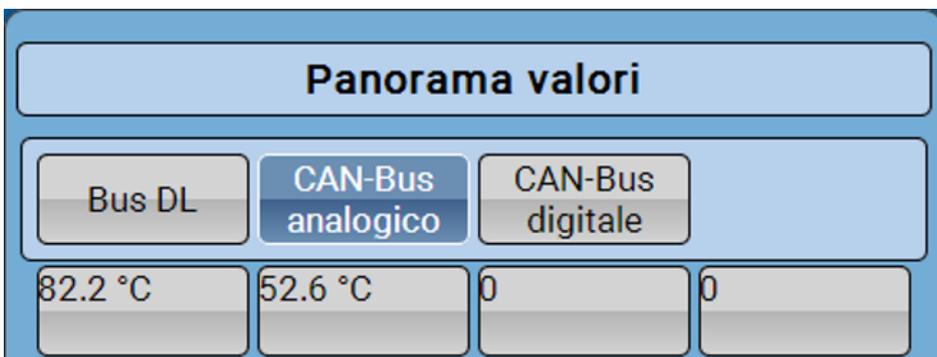
In questo menu vengono visualizzati i valori attuali delle **entrate DL** e delle **entrate CAN** analogiche e digitali.



I diversi valori diventano visibili selezionando il gruppo desiderato.



Esempio: CAN-Bus analogico



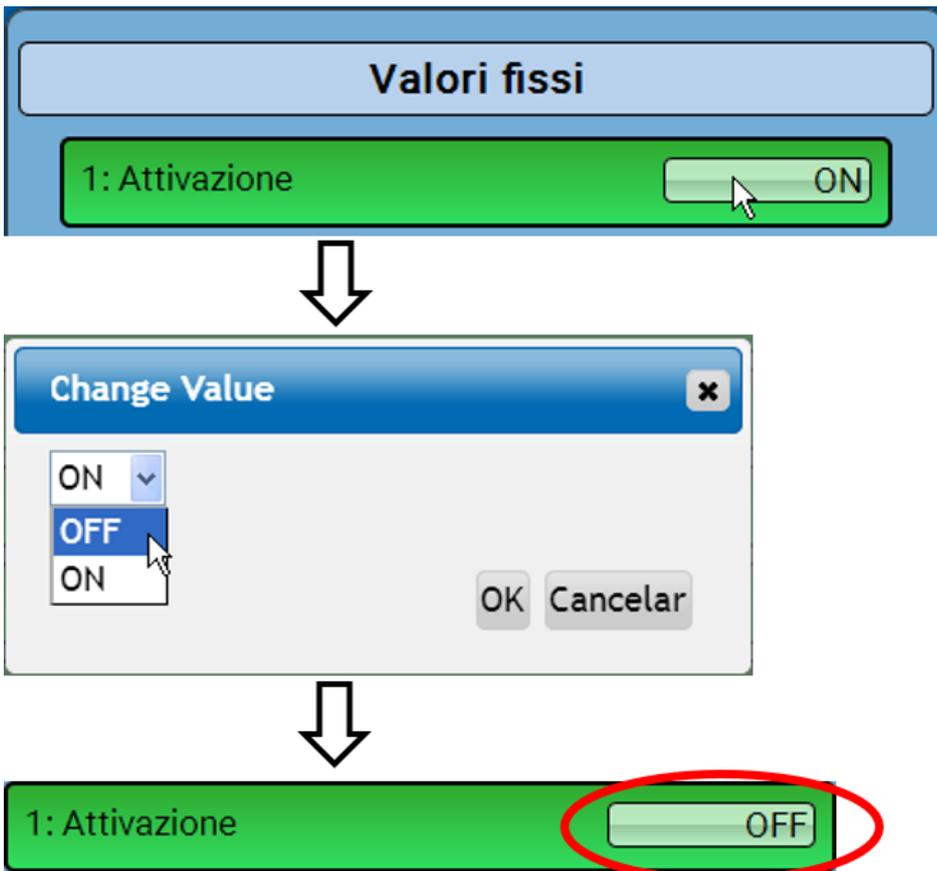
Valori fissi



Modifica di un valore fisso digitale

Selezionando il campo di commutazione a **sfondo chiaro** è possibile modificare il valore fisso.

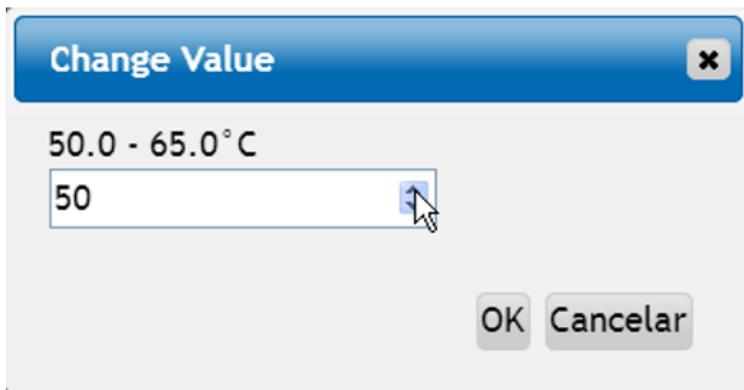
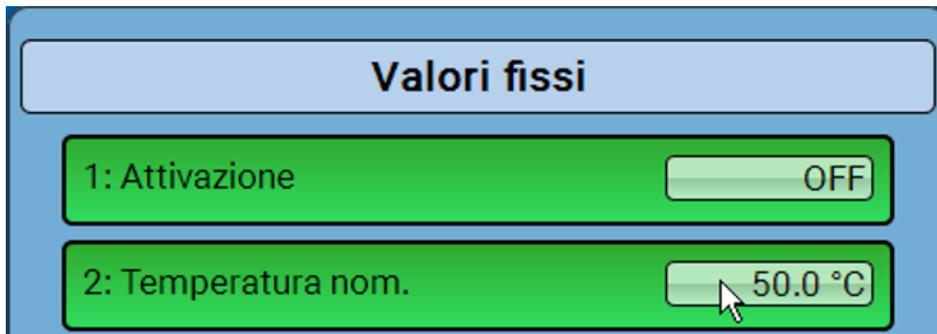
Esempio: commutazione da **ON** a **OFF** mediante casella di selezione



Modifica di un valore fisso analogico

Selezionando il campo di commutazione a **sfondo chiaro** è possibile modificare il valore fisso.

Esempio:



Viene indicato il valore attuale (esempio: 50,0 °C). Facendo clic sulla freccia SU o GIÙ, è possibile modificare il valore nominale. È anche possibile evidenziare il valore e sovrascriverlo con quello desiderato:

Attivazione di un valore fisso per impulso

Selezionando il campo di commutazione a **sfondo chiaro** è possibile attivare l'impulso.



Impostazioni di base



Questo menu è accessibile solo al livello "Tecnico" o "Esperto".

In questo menu vengono eseguite impostazioni che poi vengono applicate a tutti gli altri menu.

Simulazione – Non utilizzabile nel convertitore bus

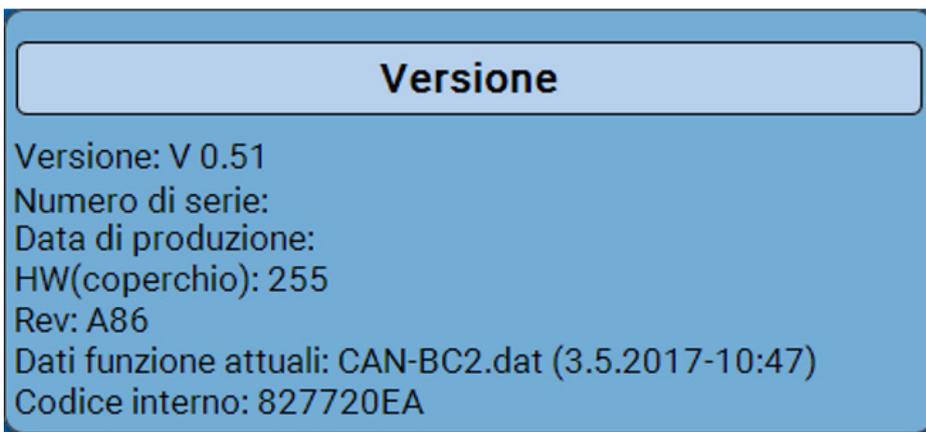
Accesso menu – Definizione del livello Utente dal quale è consentito l'accesso al **menu principale**. Se l'accesso al menu è consentito soltanto al **Tecnico** o all'**Esperto**, nella selezione del menu principale è necessario immettere la rispettiva **password**.

Valuta – Selezione della valuta per il calcolo della resa

Definizioni spec. dell'utente – Per la definizione degli elementi è possibile selezionare le definizioni predefinite dei diversi gruppi di definizioni oppure scegliere definizioni specifiche dell'utente. È possibile definire **fino a 100 diverse definizioni** specifiche dell'utente. Il numero massimo di caratteri per definizione è **24**.

Versione e numero di serie

In questo menu vengono visualizzati il numero di serie, i dati di produzione interni e il nome dei dati funzione attuali (con data).



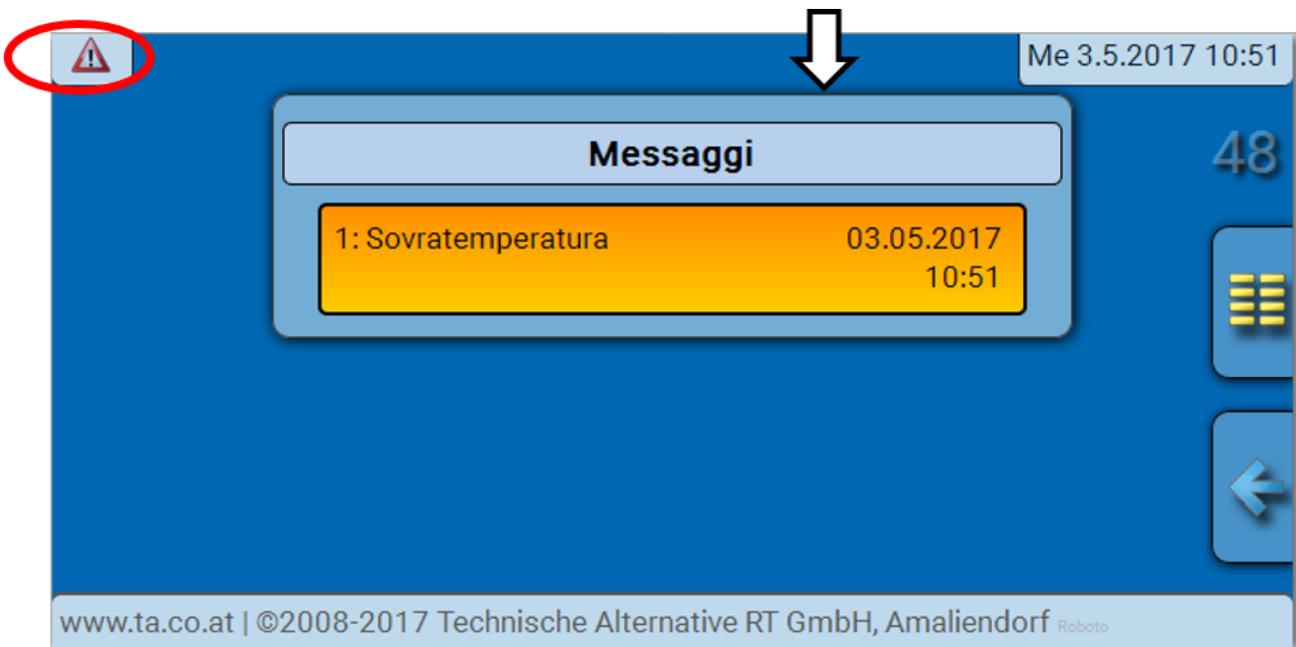
Il numero di serie si può leggere anche sulla targhetta dei dati caratteristici del modulo.

Messaggi

In questo menu della C.M.I. sono visualizzati i messaggi attivi.



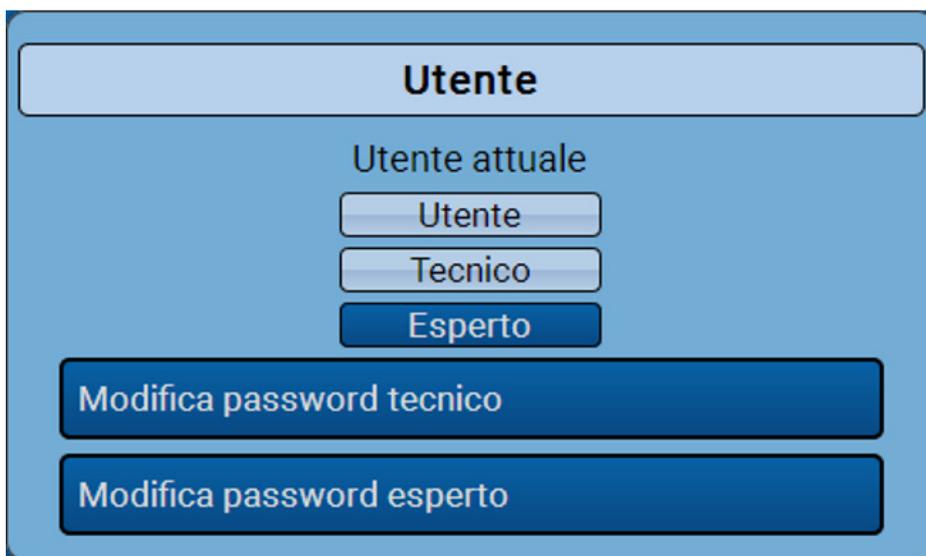
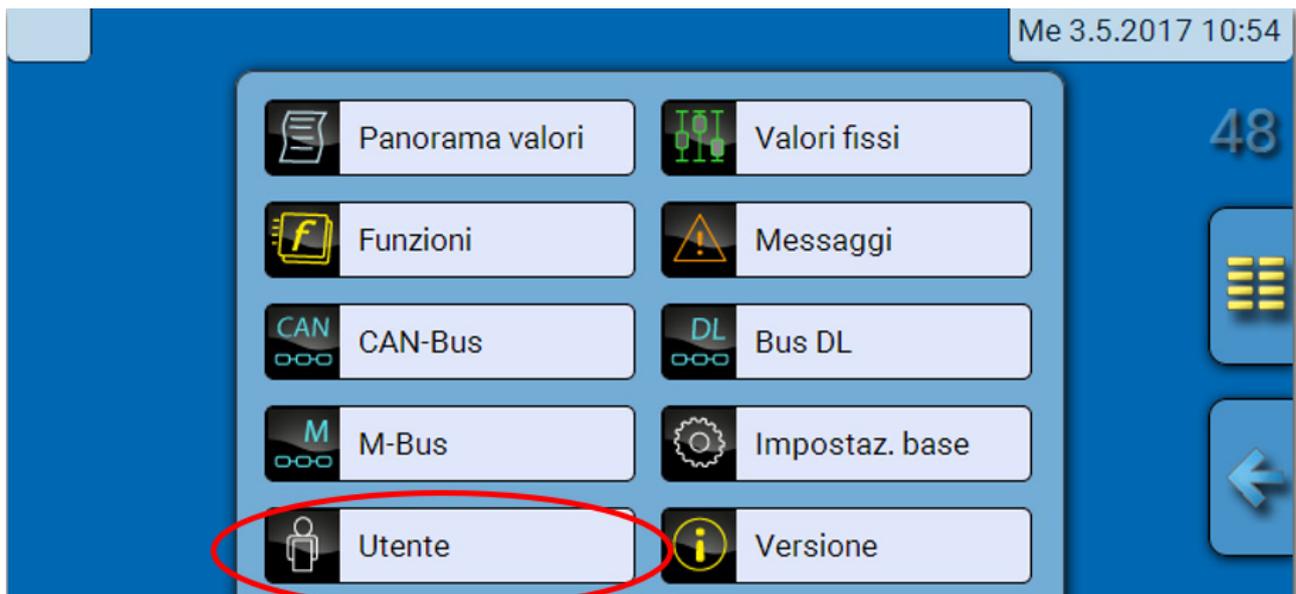
Esempio: il messaggio 3 è attivo.



Se è attivo almeno un messaggio, nella riga di stato in alto viene visualizzato un triangolo di avvertenza.

Spiegazioni più dettagliate sui messaggi sono disponibili nelle istruzioni di programmazione di UVR16x2, RSM610 o CAN-I/O 45.

Utente



Utente attuale

Accedendo al menu del modulo l'utente si trova nel livello **Utente**.

L'accesso al livello Tecnico o Esperto richiede l'immissione di una **password** che può essere fornita dal programmatore.

Dopo il caricamento dei dati di funzionamento, il modulo torna al livello Utente e acquisisce le password programmate.

Dopo il riavvio, il convertitore bus si trova sempre al livello Utente.

La password viene impostata nel programma TAPPS2 e in caso di accesso con livello Esperto si può modificare.

Elenco delle azioni consentite

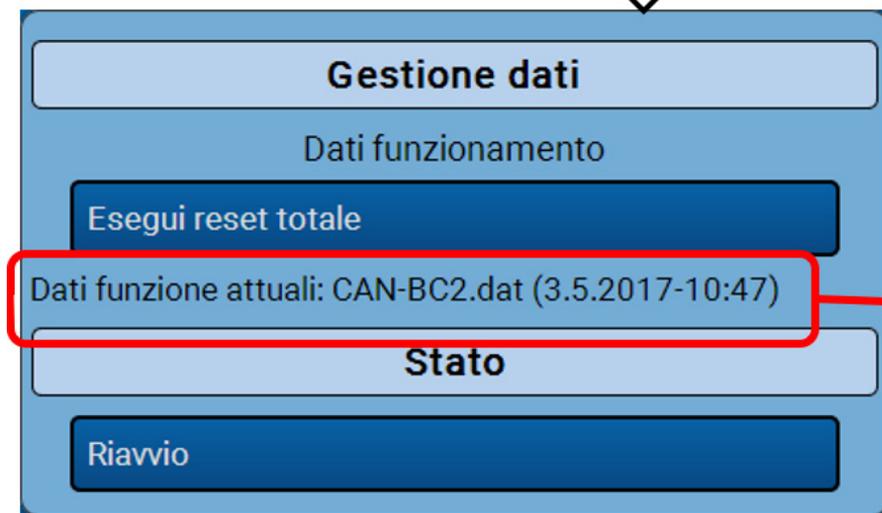
Utente	Visualizzazioni e azioni consentite
Utente	<ul style="list-style-type: none"> • Accesso al menu principale, possibile solo se autorizzato nelle "Impostaz. base" per "Utente" • Panoramica dei valori • Valori fissi: modifica del valore o dello stato dei valori fissi attivati per l'utente, nessun accesso ai parametri • Funzioni: indicazione dello stato di funzionamento, nessun accesso ai parametri • Messaggi: indicazione dei messaggi attivi • CAN-, M-Bus e DL-Bus: nessun accesso ai parametri • Impostazioni di base: accesso non abilitato • Utente: modifica dell'utente (con immissione di password) • Valori sistema: Visualizzazione dei valori di sistema
Tecnico	<p>In più:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accesso al menu principale, possibile solo se autorizzato nelle "Impostaz. base" per Tecnico o Utente • Modifica dei parametri per Valori fissi (tranne tipo e grandezza di misura; valore o stato solo se attivati per Utente o Tecnico), nessuna nuova definizione • Impostazioni di base: modifica e nuova definizione di definizioni definite da utente, selezione della valuta • Funzioni: modifica di variabili di entrata definite da utente e parametri • Tutte le impostazioni nei menu CAN-Bus, M-Bus e DL-Bus • Azioni della Gestione dati
Esperto	All'Esperto sono consentite tutte le azioni e accessibili tutte le visualizzazioni.

Commutazione automatica

Normalmente, 30 minuti **dopo l'accesso** come Esperto o Tecnico, il convertitore bus torna automaticamente nella **modalità utente**.

Gestione dati

C.M.I. - Menu Gestione dati



Visualizzazione di tutti i dati di funzionamento con indicazione dell'orario del caricamento

Reset totale

Il reset totale può essere eseguito solo dal livello Tecnico o Esperto, dopo la conferma di una domanda di sicurezza.

Il **reset totale** elimina i moduli di funzionamento, la parametrizzazione di tutte le entrate e uscite, le entrate e le uscite bus, i valori fissi e i valori di sistema. Le impostazioni per il numero di nodo CAN e del Bus rate CAN vengono mantenute.

Dopo la selezione compare una domanda di sicurezza che chiede se deve essere eseguito un reset totale.

Riavvio

Alla fine del menu "Gestione dati" è possibile eseguire il riavvio del convertitore bus – dopo una domanda di sicurezza - senza dover scollegare lo stesso dalla rete.

Caricamento dei dati di funzionamento o aggiornamento firmware mediante C.M.I.

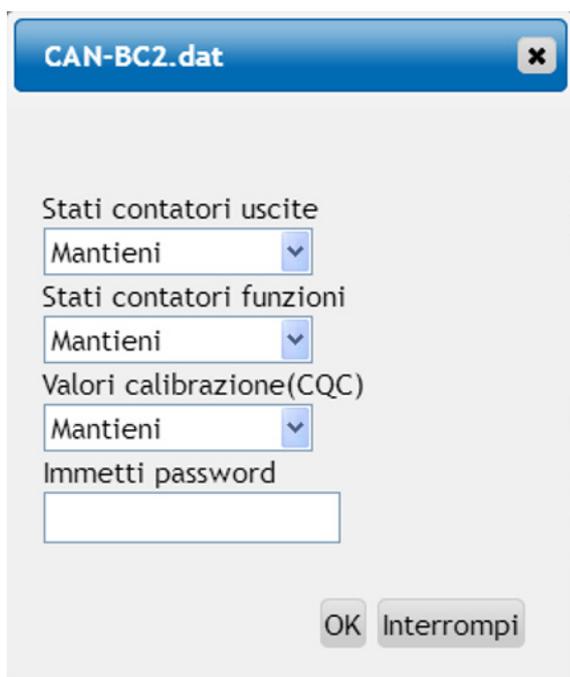
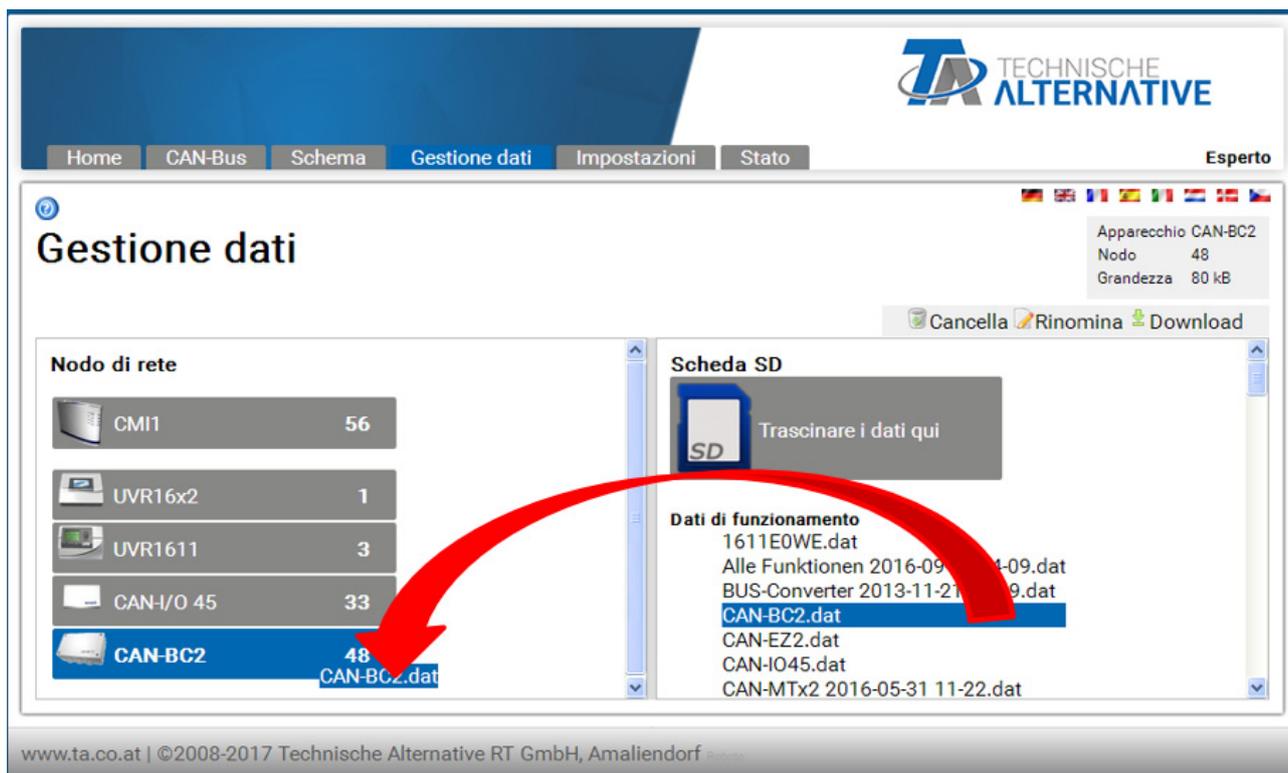
Nel menu C.M.I. **Gestione dati** è possibile caricare o memorizzare nel modulo i dati di funzionamento e caricare il firmware (il sistema operativo).

Ad ogni lingua corrisponde la relativa versione del sistema operativo. Per questo motivo, a differenza del regolatore UVR16x2, il convertitore bus non prevede la selezione della lingua.

Come prima cosa, caricare nella scheda SD del C.M.I. il file richiesto. Il file verrà poi trasmesso al convertitore bus.

Queste operazioni vengono eseguite mediante il semplice trascinarsi del file selezionato tenendo premuto il tasto sinistro del mouse ("**drag & drop**").

Esempio: caricamento dei dati di funzionamento dalla scheda SD nel convertitore bus



Prima di avviare il trasferimento di dati, viene esaminato l'andamento degli stati contatori e richiesta la **password Esperto** o la **password Tecnico** del convertitore bus.

Caricamento dei dati di funzionamento o aggiornamento firmware mediante UVR16x2 o CAN-MTx2

Il trasferimento dati è possibile solo nel livello Tecnico o Esperto nel menu **Gestione dati**.





Selezionare il **numero del nodo** e poi .

Selezionando  la procedura viene annullata.

Il trasferimento dei dati è possibile solo dopo aver immesso la password Tecnico o Esperto dell'apparecchio di destinazione.

Caricamento dei dati di funzionamento o del firmware mediante UVR610

Il trasferimento dati è possibile solo nel livello Tecnico o Esperto nel menu **Gestione dati**.



Selezionare il numero del nodo e poi sfiorare **✓**.

Selezionando **X** la procedura viene annullata.

Il trasferimento dei dati è possibile solo dopo aver immesso la password Tecnico o Esperto dell'apparecchio di destinazione.

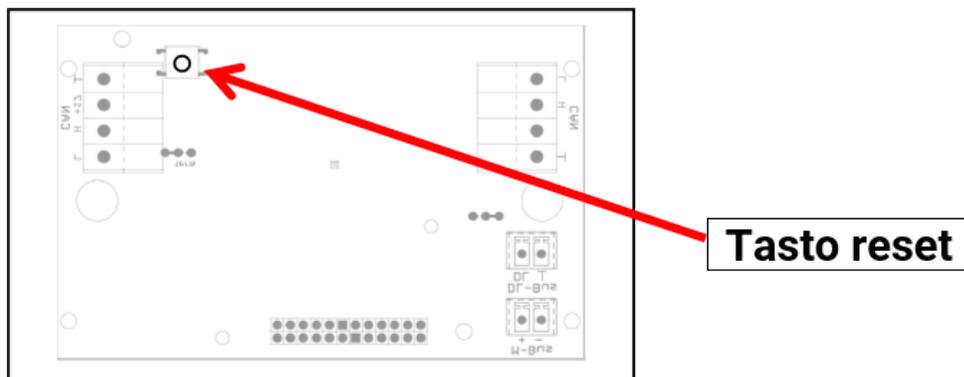
Reset

Il tasto di reset si trova dietro un foro nel coperchietto.

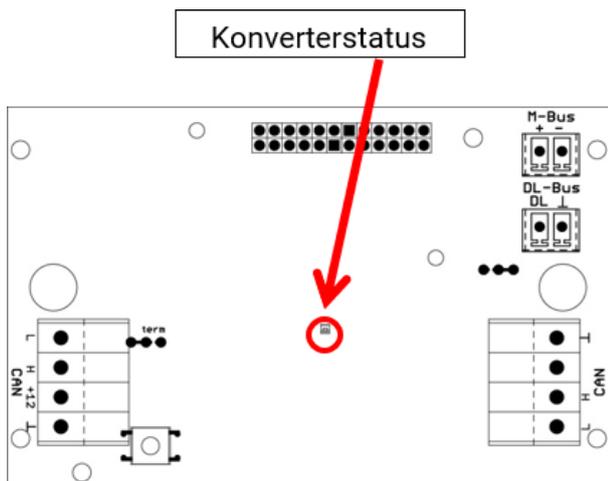
Premendo **brevemente** il tasto di reset, il convertitore bus si riavvia (= reset).

Reset totale: se si tiene premuto **a lungo** il tasto, il LED di stato inizia a lampeggiare **velocemente**. Continuare a tenere premuto il tasto finché il lampeggio veloce non diventa lampeggio lento.

Un **reset totale** cancella tutti i moduli di funzionamento, la parametrizzazione di tutte le entrate e uscite bus, i valori fissi e di sistema e le impostazioni CAN-Bus.



Indicatori di stato a LED



Visualizzazioni di stato all'avvio del convertitore

Spia di controllo	Spiegazione
Luce fissa rossa	Il convertitore bus si avvia (= routine di avvio dopo l'accensione, un reset o un aggiornamento) oppure
Luce fissa arancione	Inizializzazione dell'hardware dopo l'avvio
Luce verde lampeggiante	Terminata l'inizializzazione dell'hardware, il convertitore bus attende circa 30 secondi per ricevere tutte le informazioni necessarie per il funzionamento (valori dei sensori, entrate di rete)
Luce fissa verde	Funzionamento normale del convertitore bus

Dati tecnici

Carico bus max. (Bus DL)	100%
CAN- Bus	Flusso dati standard 50 kbit/s, regolabile tra 5 e 500 kbit/s per entrambi i lati CAN-Bus
M-Bus	Baud rate standard 2400 Baud, regolabile da 300 a 38400 Baud, registrabili max. 4 apparecchi M-Bus
Tipo di protezione	IP40
Classe di protezione	II - isolamento di protezione <input type="checkbox"/>
Temperatura ambiente consentita	da +5 a +45 °C

Con riserva di modifiche tecniche.

© 2020

Dichiarazione di conformità CE

N. documento / Data: TA17065 / 23.03.2017
Produttore: Technische Alternative RT GmbH
Indirizzo: A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Il produttore è il solo responsabile del rilascio della presente dichiarazione di conformità.

Definizione del prodotto: CAN-BC2
Nome commerciale: Technische Alternative RT GmbH
Descrizione del prodotto: Convertitore CAN-Bus

L'oggetto precedentemente descritto della dichiarazione soddisfa le norme delle direttive:

2014/35/EU Direttiva sulla bassa tensione
2014/30/EU Compatibilità elettromagnetica
2011/65/EU RoHS Restrizione sull'utilizzo di determinate sostanze pericolose

Norme armonizzate applicate:

EN 60730-1: 2011	Dispositivi elettrici automatici di comando per uso domestico e similare – Parte 1: Norme generali
EN 61000-6-3: 2007 +A1: 2011 + AC2012	Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 6-3: Norme generiche – Emissione per gli ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera
EN 61000-6-2: 2005 + AC2005	Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 6-2: Norme generiche – Immunità per gli ambienti industriali
EN 50581: 2012	Documentazione tecnica sulla valutazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche riguardo alla restrizione dell'uso di sostanze pericolose

Applicazione del marchio CE: su imballo, istruzioni per l'uso e targhetta di identificazione



Espositore: Technische Alternative RT GmbH
A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Firma giuridicamente vincolante

Dipl.-Ing. Andreas Schneider, amministratore,
02.02.2017

Questa dichiarazione certifica la conformità alle direttive citate, ma non contiene alcuna garanzia per le caratteristiche.

Rispettare le avvertenze di sicurezza dei documenti del prodotto compresi nella fornitura.

Condizioni di garanzia

Avvertenza: le seguenti condizioni di garanzia non limitano il diritto alla garanzia previsto per legge, ma estendono i Suoi diritti in qualità di consumatore.

1. La ditta Technische Alternative RT GmbH concede al consumatore finale un anno di garanzia a decorrere dalla data di acquisto per tutti i dispositivi e componenti venduti. I difetti devono essere segnalati immediatamente dopo il loro rilevamento ed entro il periodo di garanzia. L'assistenza tecnica ha la soluzione giusta per quasi tutti i problemi. Una presa di contatto immediata permette di evitare perdite di tempo nella ricerca dei guasti.
2. La garanzia comprende la riparazione gratuita (tuttavia non gli oneri per rilevamento in loco del guasto, smontaggio, montaggio e spedizione) di difetti causati da errori di manodopera e materiale che pregiudicano il funzionamento del prodotto. Nel caso la ditta Technische Alternative reputi non conveniente la riparazione per motivi di costo, viene concessa la sostituzione della merce.
3. Sono esclusi danni causati da effetti di sovratensione o da condizioni ambientali anomale. Il prodotto non è inoltre coperto da garanzia nel caso in cui i difetti siano riconducibili a danni dovuti al trasporto che esulano dalle nostre responsabilità, a operazioni errate di installazione e montaggio, a uso improprio, a inosservanza delle avvertenze d'uso e di montaggio o in caso di scarsa manutenzione.
4. La garanzia si estingue nel caso in cui le riparazioni o gli interventi siano eseguiti da persone non autorizzate o non da noi autorizzate o nel caso in cui sui nostri dispositivi siano montati pezzi di ricambio ed accessori non originali.
5. Le parti difettate devono essere inviate al nostro stabilimento allegando lo scontrino di acquisto ed una descrizione dettagliata del guasto. Il processo viene accelerato se si richiede un numero RMA sulla nostra homepage www.ta.co.at È necessario contattare preventivamente la nostra assistenza tecnica per illustrare il difetto.
6. Gli interventi in garanzia non determinano una proroga del periodo di garanzia, né ne attivano uno nuovo. Il periodo di garanzia per i componenti montati termina con la scadenza della garanzia dell'intero apparecchio.
7. Salvo diversa prescrizione legislativa, è escluso qualsiasi altro diritto ed in particolare quello del risarcimento di un danno arrecato all'esterno del dispositivo.

Colophon

Le presenti istruzioni per l'uso sono protette dal diritto d'autore.

Un utilizzo che non rientra tra quelli previsti dal diritto d'autore necessita dell'approvazione della ditta Technische Alternative RT GmbH. Ciò vale in particolare per copie, traduzioni e mezzi elettronici.

Technische Alternative RT GmbH

A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Tel.: +43 (0)2862 53635

E-Mail: mail@ta.co.at

Fax +43 (0)2862 53635 7

-- www.ta.co.at --



©2020