

# MC6-T

## Calibratore e comunicatore di temperatura multifunzione



Riguarda il firmware versione 4.00

Gentile utente,

Abbiamo fatto del nostro meglio per garantire la precisione dei contenuti del presente manuale. Tuttavia, se dovesse rilevare degli errori, saremo grati di ricevere suggerimenti per migliorare la qualità dei contenuti di questo manuale.

Per dati tecnici più dettagliati su Beamex MC6-T comunicatore e calibratore di temperatura multifunzione, contattare il fabbricante.

© Beamex 2021

**Beamex Oy Ab**

Ristisuonraitti 10

FIN-68600 Pietarsaari

Finlandia

Tel: +358-10-5505000

E-mail: [sales@beamex.com](mailto:sales@beamex.com)  
[service@beamex.com](mailto:service@beamex.com)

Internet: [www.beamex.com](http://www.beamex.com)



# Sommaro

---

<b>Prologo.....</b>	<b>7</b>
Informazioni su questo manuale.....	8
Dove sono?.....	8
Convenzioni tipografiche.....	9
Disimballaggio e ispezione.....	9
Feedback.....	10
<b>MC6-T Sicurezza.....</b>	<b>11</b>
Omologazioni.....	11
Simboli utilizzati.....	11
Ambiente operativo.....	11
Precauzioni e avvertenze di sicurezza.....	14
Avvertenze relative alla temperatura.....	16
Utilizzo del fornello.....	16
Dopo aver usato il fornello.....	17
Avvertenze relative alle misura e alle generazioni elettriche.....	18
Avvertenze relative alla pressione.....	18
Avvertenze generali relative alla misura di pressione.....	18
Avvertenze relative all'alta pressione.....	19
<b>Descrizione generale.....</b>	<b>21</b>
Informazioni su MC6-T.....	21
Hardware.....	21
Informazioni generali.....	21
MC6-T vista dall'alto.....	23
Connettori sul lato sinistro di MC6-T.....	24
Impugnatura MC6-T.....	24
Memoria.....	25
Display.....	25
Batterie.....	25
Gestione alimentazione.....	26
Interfaccia utente.....	30
Comunicazione PC/Software di taratura.....	34
Driver di comunicazione USB.....	34
MC6-T Strumenti disponibili per il personal computer....	34
Opzioni.....	35
Opzioni software.....	35
Moduli hardware/Opzioni e accessori.....	36
Kit supporto accessori.....	36
Prodotti correlati.....	39
<b>Connessioni e terminali attivi.....</b>	<b>41</b>

Informazioni generali.....	41
Misure.....	42
Misurazione di temperatura (termocoppia).....	42
Misurazione di temperatura (RTD).....	43
Misurazione di resistenza.....	44
Misurazione di pressione.....	45
Collegamento e scollegamento moduli di pressione esterni.....	45
Azzeramento di un modulo di pressione.....	46
Misura di corrente.....	46
Misurazione di tensione.....	47
Misura di frequenza.....	48
Conteggio impulsi.....	48
Rilevamento degli interruttori.....	49
Operazioni di generazione/simulazione.....	50
Modifica del valore generato/simulato.....	50
Uso del tastierino numerico soft.....	50
Selezione con frecce.....	51
Generazione di temperatura.....	52
Inseriti da utilizzare nel fornello.....	53
Simulazione di termocoppia.....	54
Simulazione sensore RTD.....	55
Generazione di corrente (attiva o passiva).....	56
Generazione di tensione.....	57
Simulazione di resistenza.....	58
Generazione di frequenza.....	59
Generazione di impulsi.....	60
Connessioni termocoppia.....	60
<b>Strumenti.....</b>	<b>63</b>
Comandi per le misurazioni.....	64
Controllo stabilità aggiuntivo.....	67
Comandi per le generazioni/simulazioni.....	68
<b>Calibratore di temperatura.....</b>	<b>71</b>
Informazioni sul calibratore di temperatura.....	71
Menu.....	74
<b>Calibratore.....</b>	<b>75</b>
Informazioni su calibratore.....	75
<b>Calibratore documentatore.....</b>	<b>77</b>
Informazioni generali.....	77
Software di taratura.....	78
Taratura strumenti.....	78
Generazione/simulazione del valore di input.....	79
Elenco degli strumenti.....	80
Strumenti.....	80

Menu finestra elenco strumenti.....	91
Livelli della struttura impianto.....	92
Modo analisi ordini di lavoro.....	93
Finestra panoramica strumento.....	95
Taratura di uno strumento con MC6-T.....	96
Cambio del modulo pressione durante la taratura.....	100
Informazioni sulle specifiche dei dispositivi fieldbus e HART.....	100
Risultati della taratura.....	102
Eliminazione dei risultati della taratura.....	103
Funzione ottieni valore mappatura.....	103
Ottenimento e modifica dei dati mappati.....	104
Preparativi.....	104
Ottenimento delle mappature predefinite.....	105
Personalizzazione delle mappature.....	105
Opzione software Mobile Security Plus.....	109
Informazioni generali.....	109
Limitazioni applicate.....	109
<b>Registratore dati.....</b>	<b>111</b>
Informazioni generali.....	111
Esecuzione di una registrazione dati.....	112
Configurazione.....	112
Salvataggio e apertura delle configurazioni.....	115
Avvio registratore dati.....	116
Visualizzazione, salvataggio ed eliminazione dei risultati.....	117
Visualizzazione dei risultati della registrazione dati.....	118
Trasferimento dei risultati delle registrazioni dati in un personal computer.....	119
<b>Comunicatore.....</b>	<b>121</b>
Informazioni generali.....	121
Avvertenze.....	124
Connessioni.....	124
Selezione dello strumento.....	126
Elenco dei dispositivi rilevati.....	127
Informazioni sui parametri dello strumento.....	128
Parametri degli strumenti in generale.....	128
Taratura o registrazione dati strumenti HART.....	130
Taratura o registrazione dati degli strumenti Fieldbus.....	131
Modifica dei parametri.....	132
Regolazione di uno strumento HART.....	133
Regolazione di uno strumento Fieldbus.....	135
Descrizione delle specifiche del dispositivo HART.....	137
Informazioni su descrizione dispositivo HART.....	137
Veduta base.....	139
Gestione delle configurazioni dello strumento comunicazione digitale.....	141
Informazioni generali.....	141

Comandi in MC6-T.....	141
Salvare le configurazioni.....	141
Visualizzazione/gestione delle configurazioni.....	142
Visualizzatore configurazione Fieldbus Beamex MC6.....	143
Caricare le configurazioni.....	144
Collegamento delle configurazioni al CMX.....	144
<b>Impostazioni.....</b>	<b>145</b>
Panoramica impostazioni.....	145
<b>Manutenzione.....</b>	<b>149</b>
Sostituzione dei fusibili di rete.....	149
Modalità test protezione per sovratemperatura.....	150
Istruzioni per la pulizia.....	151
Aggiornamento del firmware.....	152
Ritaratura di MC6-T.....	153
Smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici.....	153
Beamex e RAEE.....	153
<b>Istruzioni per la manutenzione e il trasporto.....</b>	<b>155</b>
Spedizione sicura per l'assistenza.....	155
Reimpostare MC6-T.....	157
<b>Informazioni supplementari.....</b>	<b>159</b>
Dati funzione definiti dall'utente.....	159
Sensori PRT/RTD personalizzati.....	160
Informazioni generali.....	160
Formula Callendar van Dusen per PRT.....	162
Sensore ITS-90 PRT.....	163
Fattore.....	165
Verifica conversione del sensore.....	166
Funzioni di trasferimento personalizzate.....	167
Unità di pressione personalizzate.....	169
Incrementi punti di taratura definiti dall'utente.....	171
Comunicazione controllore.....	172
Impieghi della comunicazione con i controllori.....	173
Configurazione della comunicazione controllore.....	175
Cambio del controllore durante la taratura.....	176
<b>Indice analitico.....</b>	<b>177</b>

# Prologo

Grazie per aver acquistato Calibratore e comunicatore di temperatura multifunzione.

Beamex MC6-T è un calibratore e comunicatore di campo all'avanguardia ed estremamente accurato. Mette a disposizione le funzioni di taratura di temperatura, di diversi segnali elettrici e della pressione. MC6-T comprende un comunicatore fieldbus per gli strumenti HART, FOUNDATION Fieldbus e Profibus PA.

MC6-T comprende due parti principali: Fornetto e calibratore di processo. MC6-T è dotato di una batteria interna e quindi le funzioni del calibratore di processo sono disponibili senza alimentazione di rete.

Sono disponibili due modelli diversi di MC6-T:

- MC6-T150 che può generare temperature tra -30 e 150 °C, con temperatura ambiente pari a 23 °C.
- MC6-T660 che può generare temperature tra 50 e 660 °C.

**Il presente manuale è valido per entrambi i modelli.**

Le caratteristiche principali di MC6-T sono la versatilità e la facilità d'uso. MC6-T è un dispositivo con cinque diverse modalità di funzionamento: Calibratore di temperatura, Calibratore, Calibratore documentatore, Registratore di dati e Comunicatore. Inoltre, MC6-T comunica con i software di taratura Beamex CMX e LOGiCAL. Grazie a questa caratteristica, permette la taratura e la documentazione automatizzata e senza dover prendere appunti. MC6-T può comunicare anche con i controllori/generatori di temperatura e pressione esterni.

# Informazioni su questo manuale

MC6-T Il manuale utente è suddiviso nelle seguenti parti:

- **Prologo**, contiene la presentazione generale di MC6-T.
- **MC6-T Sicurezza**, comprende gli avvisi e le avvertenze di sicurezza.
- **Descrizione generale** tratta argomenti generali.
- **Connessioni e terminali attivi**. Descrive come eseguire le connessioni necessarie per le operazioni di misura, generazione o simulazione.
- **Strumenti**, presenta gli strumenti disponibili in MC6-T.
- **Calibratore di temperatura**, è una modalità operativa del fornello per tarare contemporaneamente manualmente fino a tre sonde termiche o strumenti.
- **Calibratore**. Modalità operativa più generica che permette di misurare/generare/simulare due cose allo stesso tempo.
- **Calibratore documentatore** descrive la funzione di taratura degli strumenti utilizzabile tramite il calibratore documentatore.
- **Registratore di dati** Raccoglie e analizza i dati e trasferisce quelli registrati in un PC.
- **Comunicatore**. Descrive la comunicazione digitale con gli strumenti più moderni. Questa funzione è opzionale.
- **Impostazioni**. Descrive come personalizzare MC6-T e i contenuti della finestra **Informazioni su**.
- **Manutenzione**. Descrive gli interventi di manutenzione disponibili per gli utenti.
- **Istruzioni per la manutenzione e il trasporto**. Informazioni utili su come spedire il dispositivo per l'assistenza.
- **Informazioni aggiuntive**. Descrive gli strumenti avanzati, ad esempio per aggiungere unità pressione personalizzate, collegare dispositivi esterni ecc.

---

## Dove sono?

L'intestazione nelle rispettive pagine del manuale utente di MC6-T ti informa dove ti trovi. Le pagine pari indicano la sezione, mentre le pagine dispari indicano l'argomento principale.

Esempio di intestazione di pagina pari:

*2 - Parte 1, introduzione*

Esempio di intestazione di pagina dispari:

*Informazioni su questo manuale - 3*

---

## Convenzioni tipografiche

Le seguenti convenzioni tipografiche riguardano il Manuale utente di MC6-T:

Il testo in **grassetto** viene utilizzato nei casi seguenti:

- Riferimenti ad argomenti e sezioni del manuale dell'utente,
- parole chiave MC6-T, ovvero termini presenti nell'interfaccia utente e
- altre parole chiave, ad esempio, nomi dei parametri fieldbus.



**Nota:** Questa è una nota. Le note generalmente indicano utili suggerimenti sull'argomento trattato.



**Avvertenza:** Questa è un'avvertenza. Leggere attentamente tutte le avvertenze e rispettarle scrupolosamente. L'inosservanza delle avvertenze può danneggiare il calibratore.



**Avvertenza:** Questo è un avvertimento. Leggere attentamente tutti gli avvertimenti e rispettarli scrupolosamente. L'inosservanza degli avvertimenti potrebbe, nelle peggiori delle ipotesi, danneggiare il calibratore e/o mettere in pericolo la vita delle persone.

## Disimballaggio e ispezione

In fabbrica ogni nuovo MC6-T viene sottoposto a scrupolose ispezioni. Alla consegna, l'apparecchio non dovrebbe presentare graffi o altri difetti e dovrebbe essere in perfette condizioni. Tuttavia, al momento della consegna, si consiglia di ispezionare l'unità e verificare che non presenti danni subiti durante il trasporto. Se si riscontrano segni di evidenti danni meccanici, se il contenuto della confezione è incompleto o MC6-T non funziona secondo le specifiche, contattare al più presto l'ufficio vendite.

Se per qualsiasi motivo è necessario rispedito lo strumento al produttore, utilizzare, ove possibile, l'imballaggio originale. Includere una descrizione particolareggiata dei motivi della restituzione. Leggere anche il capitolo [Istruzioni per la manutenzione e il trasporto](#) alla pagina **155**, sezione **Spedizione sicura per l'assistenza**.

Per la descrizione delle opzioni disponibili, vedere [Opzioni](#) alla pagina 35.

Accessori standard:

- certificato di taratura accreditato,
- il presente manuale dell'utente,
- scheda di garanzia,
- utensile rimozione inserto,
- cavo principale per la regione specifica e in base alla rete elettrica locale,
- cavo di prolunga Cu/Cu,
- cavetti per diagnosi,
- connettori come segue:
  - un paio di connettori Grabber e
  - due paia di connettori Alligator,
- cavo USB,
- La scheda "Rimani aggiornato" contiene i link al sito web Beamex, da dove è possibile scaricare diversi strumenti software (ad es. controllore remoto),

## Feedback

Desideriamo migliorare costantemente i nostri prodotti e servizi. Pertanto, ci piacerebbe conoscere la Sua opinione sul prodotto utilizzato. La invitiamo a dedicarci un minuto del Suo tempo per inviarci un feedback sul prodotto.

---

Indirizzo:	<b>Beamex Oy Ab</b>
	Quality Feedback
	Ristisuonraitti 10
	FIN-68600 Pietarsaari
	FINLANDIA

---

E-mail:	support@beamex.com
---------	--------------------

---

Internet:	<a href="https://www.beamex.com">https://www.beamex.com</a>
-----------	---

---

# MC6-T Sicurezza

## Omologazioni

Sicurezza	Direttiva 2014/35/UE	IEC 61010-1:2010
		IEC 61010-2-010:2014
		IEC 61010-2-030:2010
EMC	Direttiva 2014/30/UE	EN 61326-1:2013

## Simboli utilizzati

I seguenti simboli riguardano la sicurezza e vengono utilizzati su MC6-T

	Attenzione! Vedere il manuale per ulteriori informazioni
	Attenzione! Superficie calda

## Ambiente operativo

	<p><b>Avvertenza:</b> Utilizzare il calibratore solo per i fini e negli ambienti specificati in questo manuale utente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non utilizzare in ambienti umidi.</li> <li>• Non utilizzare in ambienti inquinanti.</li> <li>• Utilizzo in ambienti potenzialmente esplosivi.</li> </ul>
---	--

Temperatura di esercizio	0 ... 45 °C (32 ... 113 °F)
Temperatura di immagazzinamento	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Umidità di funzionamento	0 a 90 % R.H. senza condensa
Umidità di immagazzinamento	10 a 60 % R.H. senza condensa
Altitudine max. sicura di funzionamento	5.000 m (circa 16.404 ft)
Grado di inquinamento	2 (si verifica INQUINAMENTO non conduttivo, tranne per il fatto che occasionalmente è prevedibile una conduttività temporanea causata dalla condensa)

Solo per uso in ambienti al chiuso



**Nota:** Le specifiche di temperature di Beamex sono valide per temperature ambiente nell'ordine di 13..33 °C. Al di fuori di questo ambito devono essere utilizzati i coefficienti di temperatura. Per ulteriori informazioni sui coefficienti di temperatura vedere *Guida utente* per il *software di taratura Beamex CMX*.



**Nota:** Durante l'uso, i moduli di riscaldamento/raffreddamento di MC6-T150 sono esposti a un normale processo di invecchiamento per cui la temperatura minima di taratura raggiungibile potrebbe essere più alta.



**Nota:** È vietato utilizzare il calibratore in un ambiente altamente inquinante, ad esempio miniere per l'estrazione del carbone o fonderia, fatto salvo se questo viene immagazzinato e impiegato in un area non inquinata, ad esempio un locale di taratura dedicato, dotato di filtri d'aria idonei. La contaminazione con polvere conduttiva potrebbe causare un rischio elettrico.



**Nota:** Se il calibratore è stato immagazzinato in un ambiente diverso, prima dell'uso bisognerà aspettare che questo si adatti al nuovo ambiente.

Per tutte le porte di misurazione, eccetto IN e OUT, bisogna utilizzare un cavo lungo al massimo 3 m.

In alcuni casi, per le operazioni col calibratore è necessario utilizzare un ricetrasmittitore radio portatile. Per prevenire errori di taratura provocati dalle interferenze delle radiofrequenze, durante la trasmissione mantenere la radio distante (almeno 1 metro) dal calibratore e dal circuito da tarare.



## Precauzioni e avvertenze di sicurezza



**Avvertenza:** Leggere e comprendere il presente manuale e tutte le altre istruzioni di sicurezza prima di far funzionare Calibratore e comunicatore di temperatura multifunzione.



**Avvertenza: MC6-T** può essere messo in funzione solo da personale qualificato e addestrato.

Lavorare con MC6-T significa utilizzare strumenti termici, elettrici e pneumatici. Con il **fornetto** può lavorare solo il personale con buona esperienza e conoscenza dei liquidi ad alte temperature, degli strumenti ad alta temperatura e delle connessioni. L'uso errato potrebbe causare il danneggiamento del dispositivo e/o lesioni per il personale.



**Avvertenza:** Non utilizzare MC6-T per applicazioni diverse da quelle illustrate nel presente utente. Se l'apparecchio viene utilizzato in modo non specificato dal produttore, la protezione contro i pericoli potrebbe essere compromessa.



**Avvertenza:** Per garantire l'utilizzo sicuro di MC6-T, seguire le presenti regole:

- Utilizzare il cavo di alimentazione del tipo e della classe corretta. Il cavo di alimentazione del calibratore è dotato di una presa di terra che protegge contro i rischi di scosse elettriche. Questa deve essere inserita direttamente nell'apposito ricettacolo messo a terra.
- Verificare sempre che la presa d'ingresso della corrente sia facilmente raggiungibile se il cavo di alimentazione deve essere distaccato. Si trova nella parte anteriore del dispositivo in modo da massimizzare la sicurezza.
- Il dispositivo deve essere utilizzato sempre in posizione verticale.
- Predisporre dello spazio libero sufficiente attorno al calibratore. Sono necessari 25 cm su tutti i lati e 1 m sopra al calibratore in modo da garantire una ventilazione corretta.



**Avvertenza:** Utilizzare MC6-T solo se si ha la certezza che possa essere impiegato in modo sicuro. L'utilizzo sicuro di MC6-T non è possibile se si verificano una o più delle seguenti condizioni:

- Se l'involucro di MC6-T presenta danni evidenti
- Se MC6-T non funziona come previsto
- Se la batteria o il dispositivo emettono un odore strano
- Dopo un lungo periodo di immagazzinamento in condizioni sfavorevoli
- A seguito di gravi danni dopo il trasporto

# Avvertenze relative alla temperatura

## Utilizzo del fornello



**Avvertenza:** MC6-T è un calibratore di temperatura che è stato progettato per tarare gli strumenti seguendo le tipiche procedure industriali. Questo non è stato progettato per un uso prolungato a un punto di impostazione di temperatura. Temperature molto basse e molto alte possono causare lesioni da contatto. Le temperature al di sotto del punto di rugiada possono causare la condensa sulle superfici fredde o negli ambienti con umidità alta. Se sulla parte superiore del dispositivo si raccoglie dell'acqua, asciugarla con un panno pulito. Non lasciare il calibratore incustodito. Quando non viene utilizzato, spegnere sempre il calibratore.



**Avvertenza:** Le aree contrassegnate con il simbolo di avvertenza  potrebbero essere bollenti durante l'uso del calibratore e non devono essere toccate. Non lasciare mai il calibratore incustodito quando è caldo.

Il simbolo di avvertenza caldo accanto allo schermi si accende per indicare quando il fornello è caldo.



**Avvertenza:** Un inserto mobile non deve essere rimosso da o inserito nel fornello quando la temperatura è superiore a 50 °C. Non toccare l'inserto se è caldo. Ricordare che gli strumenti da tarare possono essere caldi e non devono essere toccati.



**Nota:** Durante la taratura dei sensori a temperature superiori ai 150°C usare lo scudo termico per proteggere la leva e le strutture interne del sensore.



**Avvertenza:** Tutte le sostanze conduttrici del calore, ad esempio gli oli o le paste, non possono essere utilizzate con il blocco calibratore a secco. Verificare che il foro del fornello sia pulito. Se necessario, utilizzare un panno morbido o dell'aria compressa per pulirlo.



**Avvertenza:** Evitare di maneggiare oggetti o liquidi infiammabili nelle vicinanze del calibratore perché potrebbero incendiarsi.



**Avvertenza:** La leva di MC6-T deve essere abbassata durante la taratura per impedire che si surriscaldi.

---

## Dopo aver usato il fornello



**Avvertenza:** Se il fornello è stato riscaldato fino a temperature superiori a 50°C, deve essere raffreddato al di sotto di questa temperatura prima di poter spegnere il dispositivo.



**Avvertenza:** Quando il fornello viene raffreddato a temperature al di sotto del punto di rugiada, deve essere riscaldato fino a far evaporare l'acqua dal blocco temperatura e dall'inserito. Prima di spegnere il dispositivo, il fornello deve essere raffreddato al di sotto di 50°C.



**Avvertenza:** Quando non si utilizza il calibratore, l'inserito deve essere rimosso dal fornello. Per rimuovere l'inserito utilizzare l'apposito utensile.



**Avvertenza:** Se il dispositivo non viene utilizzato, disattivare sempre l'alimentazione di rete.



**Avvertenza:** Non collocare mai il dispositivo all'interno della custodia di trasporto se il fornello è al di sopra di 50°C o al di sotto del punto di rugiada.

## Avvertenze relative alle misura e alle generazioni elettriche



**Avvertenza:** I terminali della sezione OUT di MC6-T sono protetti da sovratensione e da sovracorrente, nella misura massima consentita per non compromettere la precisione. Tuttavia, non collegare segnali che sono al di sopra della gamma di misura di funzione selezionata.

La tensione di uscita massima emessa dai terminali MC6-T è inferiore a 30 V. Tuttavia, se si collegano insieme tensioni dalle sezioni IN e OUT dei terminali o se si collegano tensioni esterne a MC6-T la tensione risultante potrebbe essere sufficientemente alta da essere pericolosa.

Non è presente alcun isolamento galvanico tra USB, Ethernet e i connettori dei moduli di pressione esterni.

Ciononostante, è presente un isolamento galvanico tra le sezioni IN e OUT di MC6-T. Anche il connettore R3 è isolato galvanicamente dagli altri connettori. Lo scopo è puramente funzionale. Non superare 60 V CC / 30 V CA / 100 mA tra i terminali.

L'isolamento funzionale non serve come protezione contro le sovratensioni transitorie. Non collegare terminali di misura a circuiti dove sono possibili sovratensioni transitorie.

## Avvertenze relative alla pressione

---

### Avvertenze generali relative alla misura di pressione



**Avvertenza:** Non devono essere superate le pressioni massime dei tubi flessibili a T di pressione opzionali.

L'applicazione di una pressione superiore a quella massima può essere pericolosa.

Si raccomanda di utilizzare il set di tubi flessibili a pressione opzionale. Quando si utilizzano tubi flessibili e connettori diversi, verificare l'alta qualità dei prodotti e che siano in grado di resistere alla pressione applicata.

**Avvertenza:**

Prima di aprire o collegare qualsiasi raccordo o connettore a pressione, depressurizzare sempre il sistema. Per la ventilazione del sistema utilizzare valvole adatte. Assicurarsi che le connessioni siano eseguite correttamente e che i tubi flessibili e i raccordi siano integri.

I moduli di pressione esterni devono avere la dicitura del liquido ammesso stampigliata sull'adesivo del modulo. Se si usa una sostanza sotto pressione non adatta, si potrebbe compromettere gravemente il modulo di pressione e/o il calibratore.



**Avvertenza:** Moduli di pressione esterni: Utilizzare esclusivamente le sostanze sotto pressione indicate sul modulo di pressione. Se si usa un tipo di sostanza sotto pressione non corretta, si potrebbe compromettere gravemente il modulo di pressione.

Non superare mai la pressione massima di un modulo di pressione. La pressione massima dei moduli esterni è indicata sull'etichetta di questi e nel manuale di istruzioni fornito col modulo esterno.

Non collegare mai un tubo flessibile con le mani né mettere mai queste davanti a un getto di gas che fuoriesce da una perdita. Una bolla di gas nella circolazione sanguigna può provocare la morte.

---

## Avvertenze relative all'alta pressione



**Avvertenza:** L'alta pressione è sempre pericolosa. Solo il personale dotato di buona conoscenza ed esperienza dei liquidi, dell'aria e dei gas ad alta pressione, e delle operazioni con l'azoto può lavorare con il modulo. Leggere attentamente tutte le istruzioni e familiarizzarsi con le istruzioni di sicurezza locali per le operazioni con l'alta pressione, prima di procedere all'uso.

Se si utilizza il gas, il sistema non deve contenere liquidi, specialmente se non se ne conosce la reazione sotto pressione. Come supporto di pressione gassoso, si consiglia di utilizzare azoto o aria pulita. Utilizzare sostanze liquide sotto pressione con i moduli che hanno un campo di pressione nell'ordine di 60 bar (30.000 psi) o superiore.



**Avvertenza:** Se si utilizza azoto, ridurre al minimo il rischio di perdite nell'atmosfera e predisporre un'adeguata ventilazione. Quando il sistema non è utilizzato, chiudere la valvola della bombola di azoto. Un aumento della percentuale di azoto nell'aria ambiente può provocare stati di incoscienza o anche la morte. Leggere attentamente le istruzioni di sicurezza per l'azoto e accertarsi che le altre persone nell'area siano consapevoli dei pericoli.

È consigliato l'uso di sostanze sotto pressione liquide per le gamme di pressione più alte. Utilizzare acqua o olio idraulico adatto. Verificare che il liquido utilizzato non sia aggressivo verso i materiali utilizzati nel trasduttore o nei tubi. Quando si utilizza un liquido, ridurre al minimo la quantità di aria nel sistema in modo da minimizzare la quantità di liquido spillato in caso di perdita.



**Avvertenza:** Non utilizzare gli stessi tubi con liquidi o gas diversi.

Leggere la normativa locale in materia di strutture e vasi pressurizzati. La normativa generalmente regola la struttura e l'uso dei sistemi in cui il prodotto della pressione e il volume superano un limite prestabilito. Il volume del sistema dipende dallo strumento collegato.

Il gas ad alta pressione è pericoloso perché potrebbe rompere il contenitore e le schegge proiettate potrebbero provocare lesioni. Inoltre, piccole perdite di gas potrebbero essere pericolose perché l'elevata velocità del getto di gas fuoriuscito potrebbe penetrare la pelle. Una bolla di gas nella circolazione sanguigna può provocare la morte. Le perdite a getto sono particolarmente penetranti se assieme al gas fuoriesce liquido.

# Descrizione generale

Argomenti trattati in questa sezione:

- Informazioni brevi su hardware e firmware di MC6-T
- Opzioni software e hardware disponibili
- Spiegazione gestione energetica

## Informazioni su MC6-T

### Hardware

#### Informazioni generali

Figura 1: MC6-T, panoramica alla pagina 21 visualizza una panoramica di MC6-T, delle sue parti e delle funzioni dei suoi pulsanti.

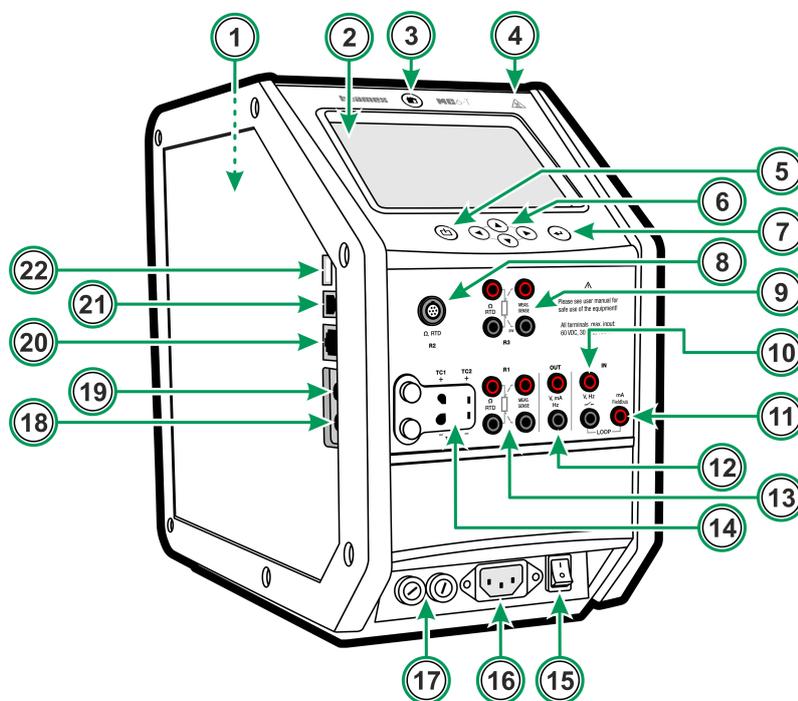
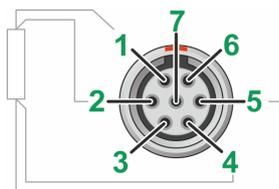


Figura 1: MC6-T, panoramica

Legenda:

1. **Fornetto**. Vedere anche [Figura 3: MC6-T, vista dall'alto](#) alla pagina 23.
2. **Display e pannello touch**.
3. Pulsante **home**. Premere questo pulsante per visualizzare la **schermata home**.
4. Simbolo di avvertenza **temperatura calda** che si accende quando il fornello è caldo.
5. Pulsante **alimentazione** calibratore di processo, vedere il capitolo [Gestione alimentazione](#) alla pagina 26.
6. Pulsanti **freccia**. Premuti una volta visualizzano **indicatore focalizzazione hardware**. Premendo ancora una volta, l'indicatore si sposta sul display.
7. Pulsante **invio** per selezionare l'elemento circondato da **indicatore focalizzazione hardware**.
8. Connettore **RTD e resistore (R2)**.
9. Connettore **RTD e resistore (R3)**.
10. Ingresso **tensione, frequenza e interruttore (IN)**.
11. Connessione **misurazione corrente, alimentazione loop, HART<sup>®</sup> e Fieldbus (IN)**.
12. Uscita **tensione, corrente e frequenza (OUT)**.
13. Connettore **RTD e resistore (R1)**.
14. Connettori **termocoppia (TC1 e TC2)**. TC1 per i cavi e spine standard TC, TC2 per spine TC e contatti piatti.
15. **Interruttore di rete (115 V / 230 V)**. Per maggiori dettagli vedere [Gestione alimentazione](#) alla pagina 26.
16. **Presa di rete (115 V / 230 V)** da collegare al cavo di alimentazione.
17. **Portafusibili**.
18. **Connettore modulo di pressione esterno**.
19. **Modulo di pressione barometrica interno (opzionale)**
20. Connettore **Ethernet**.
21. Connettore **USB-B**.
22. Connettore **USB-A**.

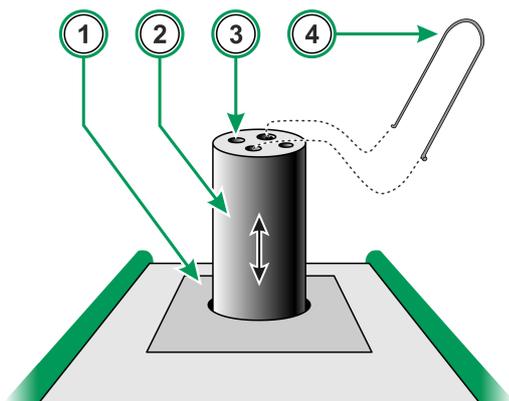


**Figura 2: Vista esterna del connettore femmina in MC6-T**

Ordine dei pin del connettore R2:

1. Corrente di eccitazione +
2. Sense +
3. Non in uso
4. Sense -
5. Corrente di eccitazione -
6. Non in uso
7. Non in uso

## MC6-T vista dall'alto



**Figura 3: MC6-T, vista dall'alto**

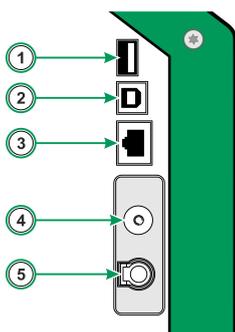
Legenda:

1. **Fornetto**
2. **Inserto sostituibile** (non in dotazione nella fornitura standard)
3. **Foro** inserto
4. **Utensile rimozione inserto**



**Nota:** Con il fornello devono essere utilizzati inserti sostituibili con fori di diverse dimensioni in modo da permettere la taratura delle sonde di temperatura e degli strumenti con diametri diversi. Vedere anche [Moduli hardware/Opzioni e accessori](#) alla pagina 36. Contattare Beamex per avere informazioni sui tipi di inserti disponibili.

## Connettori sul lato sinistro di MC6-T



**Figura 4: Connettori sul lato sinistro di MC6-T**

Legenda:

1. Connettore **USB-A** per collegare dispositivi USB a MC6-T. Vedere anche il capitolo [Aggiornamento del firmware](#) alla pagina 152.
2. Connettore **USB-B** per la comunicazione con un Personal Computer. Per i dettagli vedere il capitolo [Comunicazione PC/Software taratura](#)
3. Connettore **Ethernet** per collegare MC6-T a una rete LAN. Il connettore serve solo per scopi interni di Beamex.
4. Il **Modulo di pressione barometrica interno** opzionale. Dispone di un foro di sfiato sul lato di MC6-T. Per garantire la corretta misurazione della pressione barometrica, non ostruire il foro di ventilazione.
5. **PX**. Consente di collegare moduli Beamex di pressione esterni a MC6-T



**Nota:** Tutti i connettori USB sono porte USB 2.0 Full Speed.

## Impugnatura MC6-T

L'impugnatura MC6-T è stata progettata per avere tre posizioni:

- **Trasporto** - afferrando l'impugnatura e trasportando il dispositivo, questa si trova molto vicino al baricentro dell'unità e quindi il calibratore potrà essere trasportato in modo confortevole;
- **Riposo** - rilasciando l'impugnatura, questa si abbassa in posizione di riposo dove potrà essere riafferrata facilmente;
- **Abbassata** - spingendo dentro l'impugnatura questa sarà a filo con la superficie superiore del dispositivo. Utilizzare questa posizione durante la taratura e il trasporto.



**Avvertenza:** Durante la taratura, l'impugnatura deve essere sempre in posizione abbassata. La posizione di riposo è stata progettata per impedire che l'impugnatura non possa rimanere mai in posizione trasporto, perché diversamente potrebbe surriscaldarsi durante la taratura ad alte temperature.

## Memoria

MC6-T conserva i dati in modo simile a quello dei personal computer. I dati vengono salvati nella memoria a stato solido che non richiede alimentazione per il suo funzionamento. La memoria a stato solido è resistente agli urti, pertanto i dati non vengono persi quando il calibratore viene trasportato. Inoltre, è possibile salvare in modo sicuro una grande quantità di strumenti, risultati delle tarature e delle registrazioni dei dati.

La memoria disponibile può essere utilizzata per qualsiasi applicazione che la richiede (ad esempio, dati degli strumenti, risultati delle tarature ecc.).

## Display

MC6-T ha un display touch TFT da 5,7" 640 x 480 pixel con retroilluminazione. È possibile utilizzare il display touch screen con le dita, con o senza guanti. Oppure, opzionalmente, è possibile utilizzare un'apposita stilo per il touch screen.

Vedere anche le impostazioni di luminosità in [Impostazioni](#).



**Avvertenza:** Non toccare il touch screen con oggetti appuntiti o duri né premere con forza sul display, specialmente con le unghie. Invece, sfiorare leggermente il display utilizzando i polpastrelli. Non utilizzare strumenti appuntiti come cacciaviti sul touch screen, altrimenti potrebbe essere danneggiato.

## Batterie

MC6-T dispone di batteria interna ai polimeri di litio (LiPo) ricaricabile. Poiché le batterie LiPo non interagiscono negativamente con la memoria, possono essere ricaricate in qualsiasi momento. La batteria interna viene mantenuta e ricaricata tramite un caricabatteria intelligente e integrato quando MC6-T è collegato alla corrente di rete e l'interruttore di rete di alimentazione è acceso. Non viene fornito alcun caricabatterie separato.

L'autonomia massima delle batterie senza ricarica varia a seconda dell'uso della retroilluminazione del display. Anche l'uso dell'alimentazione a 24 V del trasmettitore influisce sull'autonomia massima. Anche sotto un carico massimo costante, le batterie ricaricabili standard dovrebbero avere un'autonomia di circa 10 ore. In media, una buona autonomia media è di circa 16 ore.



**Figura 5: Batteria carica - Batteria scarica**



**Nota:** L'autonomia stimata (hh:mm) viene visualizzata sul simbolo della batteria. Durante la ricarica tale tempo corrisponde al tempo di ricarica rimanente, altrimenti all'autonomia residua.



**Nota:** Quando MC6-T non viene utilizzato per un periodo di tempo lungo, caricare MC6-T ogni 3 mesi. L'orologio/calendario interno di MC6-T utilizza una piccola quantità di corrente anche quando il calibratore è spento. Ricordare di controllare periodicamente la carica delle batterie anche se MC6-T non viene utilizzato. In caso di ricarica, deve essere acceso. Sfiocare l'icona della batteria per aprire una finestra che visualizza informazioni dettagliate su batteria/carica.

## Gestione alimentazione

MC6-T è dotato di due pulsanti alimentazione:

- Interruttore principale . alimenta tutte le funzioni di MC6-T, fornello e calibratore di processo



- Pulsante alimentazione calibratore - alimenta il calibratore di processo anche quando MC6-T non è collegato alla corrente di rete



**Nota:** Nello stato calibratore di processo, le funzioni elettriche e pneumatiche sono attivate ma il fornello è disattivato. Il fornello può essere utilizzato solo quando MC6-T è collegato alla corrente di rete. Il terminale R3 fa parte del fornello e non è attivo nello stato calibratore di processo.

Per spegnere utilizzare lo stesso pulsante di alimentazione che serve per l'accensione. Spegndo l'interruttore principale si disattivano tutte le funzioni tranne alcune eccezioni.



**Avvertenza:** Se il fornello è stato riscaldato fino a temperature superiori a 50°C, questo deve essere raffreddato al di sotto di questa temperatura prima di poter spegnere il dispositivo.



**Avvertenza:** Se il dispositivo non viene utilizzato, disattivare sempre l'alimentazione di rete.

Prima di spegnere l'interruttore di rete, il fornello deve essere raffreddato al di sotto di 50°C. Spegnendo l'interruttore di rete, MC6-T andrà in modalità standby e quindi, premendo ancora una volta il pulsante di alimentazione calibratore, sarà possibile eseguire un avvio veloce.

Se il fornello non si è raffreddato prima di spegnere l'interruttore di rete, MC6-T andrà in modalità avvertenza temperatura e boccherà lo spegnimento. Verrà visualizzata la richiesta di attivare nuovamente l'interruttore di rete per velocizzare il raffreddamento del fornello.

Quando si accende l'interruttore di rete, il raffreddamento viene avviato automaticamente in modalità silenziosa. Impostare il setpoint il più vicino possibile alla temperatura ambiente per ridurre al minimo il tempo di raffreddamento. Se non è possibile riaccendere l'interruttore di rete di alimentazione, MC6-T andrà in modalità standby dopo un determinato ritardo.



**Figura 6: Modalità avviso temperatura**

Quando il calibratore è in funzione con l'interruttore di rete spento, il calibratore di processo rimarrà attivo e, se possibile, continuerà con il suo funzionamento. Il calibratore di processo deve essere spento dal pulsante alimentatore quando non viene più utilizzato.



**Nota:** Il calibratore è in funzione nei casi seguenti:

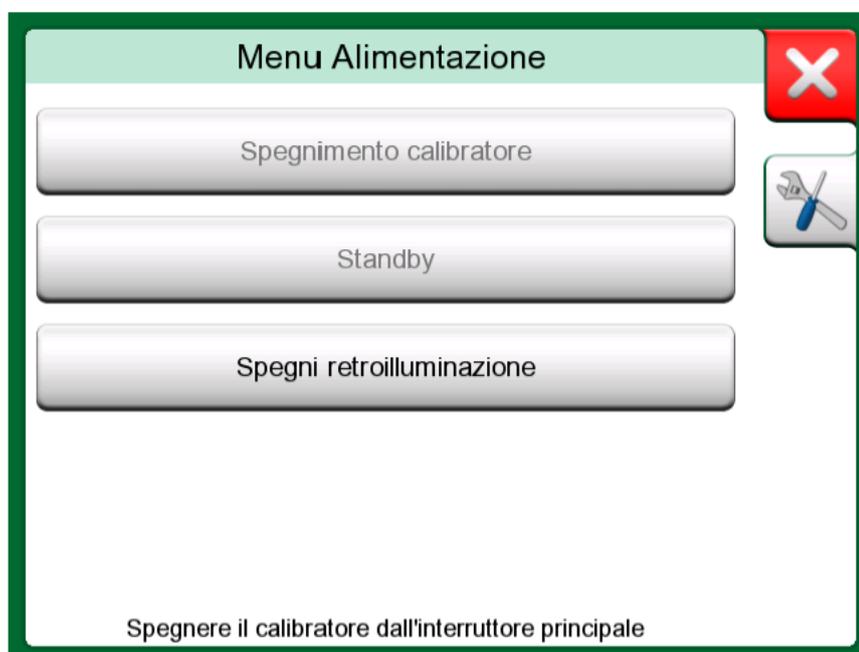
- durante la regolazione dei campi di misurazione/generazione/simulazione di MC6-T
- quando è in corso una registrazione dati
- quando nel calibratore con documentatore è in corso la taratura di uno strumento.

Premere il pulsante alimentazione calibratore quando MC6-T è acceso in modo da aprire la finestra dialogo menu alimentazione con le seguenti opzioni:

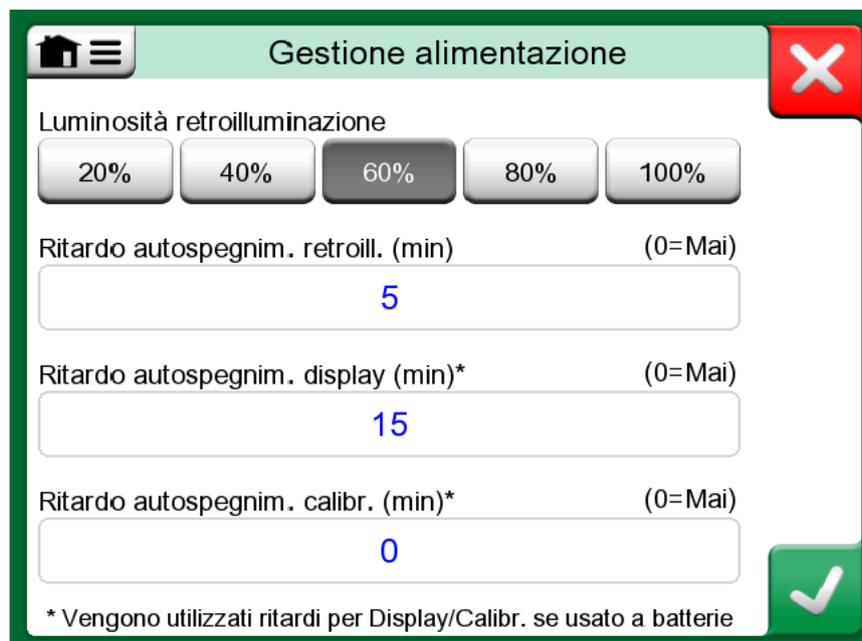
- **Spegnimento calibratore** per spegnere il calibratore di processo, cioè consumo batteria minimo e procedura di avviamento completa;
- **Standby** per mettere il processo del calibratore in modalità standby e permettere l'avviamento più veloce quando viene premuto nuovamente il pulsante alimentazione calibratore;
- **Spegni retroilluminazione** per spegnere temporaneamente la retroilluminazione.



**Nota:** Quando l'interruttore di rete è on, spegnimento calibratore e standby non sono attivi per motivi di sicurezza. Spegner MC6-T dall'interruttore di rete.



**Figura 7: Dialogo menu alimentazione**



**Figura 8: Finestra gestione energetica**

Premere il pulsante comando nel menu alimentazione per aprire la finestra gestione alimentazione (vedere [Figura 8: Finestra gestione energetica](#) alla pagina 29). Regolare la luminosità della retroilluminazione e impostare i ritardi per retroilluminazione, display e auto-spegnimento calibratore per risparmiare la carica della batteria.



**Nota:** Auto-off non è attivo quando il calibratore è in funzione.

La procedura di avviamento termina con la **schermata home**. Dalla **schermata home** di MC6-T si può accedere a una delle principali modalità di funzionamento disponibili. Il manuale contiene informazioni sulle seguenti modalità di funzionamento:

- **Calibratore di temperatura**
- **Calibratore**
- **Calibratore documentatore**
- **Registratore dati**
- **Comunicatore** e
- **Impostazioni.**



**Figura 9: Schermata home**



**Figura 10: Pulsante Power (sinistra) e pulsante Home (destra)**

Con il pulsante **Home** è sempre possibile tornare immediatamente alla **schermata home** da qualsiasi altra schermata.

## Interfaccia utente

Puoi interagire con MC6-T sfiorando i pulsanti/comandi visualizzati sul touch screen. Opzionalmente: utilizzare i tasti freccia sull'apparecchio per selezionare i pulsanti/comandi disponibili. La prima volta che si preme un tasto freccia viene visualizzato **Indicatore focalizzazione hardware** (un bordo blu che circonda il pulsante/comando attivo). Quando si utilizzano i tasti freccia, utilizzare il tasto Invio per selezionare (“sfiorare”) i pulsanti/comandi visualizzati.



**Figura 11: Pulsante senza e con Indicatore focalizzazione hardware**

Spesso i pulsanti aprono una finestra pop-up per inserire i dati, ad esempio, il pulsante delle unità con il testo “mmH<sub>2</sub>O” apre una finestra

pop-up che consente di selezionare le unità di misura disponibili. Alcuni pulsanti hanno funzionalità specifiche, come i pulsanti “**Accetta**” e “**Chiudi**”. Tali pulsanti chiudono la finestra pop-up accettando o scartando le modifiche. Sono presenti anche altri pulsanti, ad esempio, per passare alle pagine precedenti o successive, per scorrere una tabella di grandi dimensioni, per rimuovere i numeri nei campi numerici (pulsante backspace), per azzerare i campi numerici, ecc. Molti pulsanti sono simili a quelli utilizzati per software per personal computer.

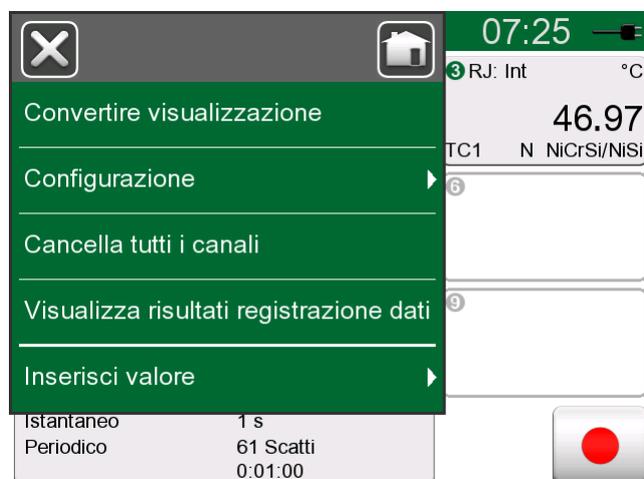


**Figura 12: Pulsante Accetta (sinistra) e pulsante Chiudi (destra)**

Il pulsante **Menu**, visualizzato nell’angolo in alto a sinistra di quasi tutte le finestre, è molto importante. Sforarlo per aprire un menu contestuale con una versione software del pulsante Home.



**Figura 13: Pulsante menu (a sinistra)**



**Figura 14: Esempio di menu aperto**

Le **Caselle di spunta** sono pulsanti speciali e possono essere “selezionate” o “deselezionate”. Vedere [Figura 15: Caselle di controllo spuntate e non spuntate](#) alla pagina 32. Anche in questo caso, il funzionamento è simile a quello di un personal computer.

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Minimo</b>	Min
<input type="checkbox"/>	<b>Massimo</b>	Max

**Figura 15: Caselle di controllo spuntate e non spuntate**

MC6-T ha anche alcuni pulsanti “piatti”. Tali pulsanti vengono utilizzati, ad esempio, negli elenchi. Il colore dei pulsanti piatti varia a seconda del contesto.

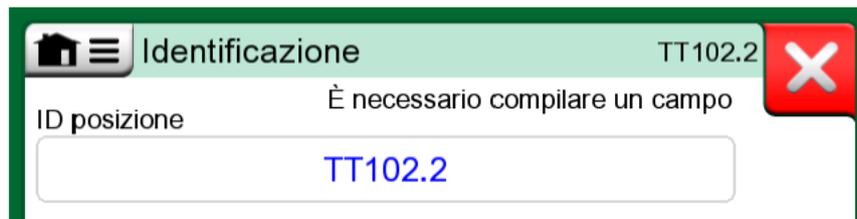
Sono disponibili i seguenti campi modificabili:

- **Campi di testo,**
- **Campi numerici,** che in alcuni casi comprendono **frecche di selezione** e
- **Campi data/ora.**

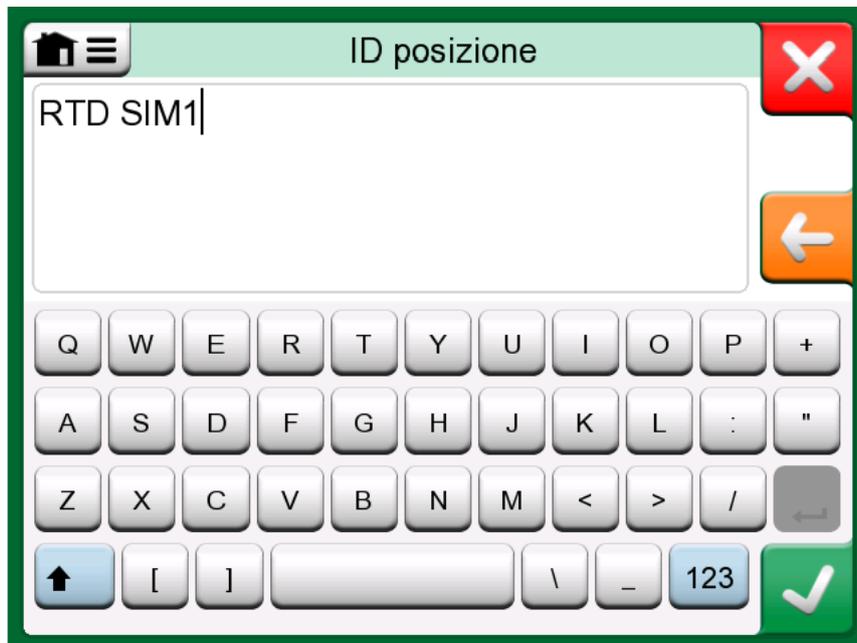
Storico risultati	
22.01.2013 16:14:22 As Left	✓
22.01.2013 16:09:42 As Found	✗
19.01.2013 10:58:06 As Left	✓
19.01.2013 10:32:12 As Found	✗
<b>Instrument Before 19.01.2013 14:29:15</b> TT224.1	
12.01.2012 12:15:36 As Left	✓

**Figura 16: Esempio di elenco con pulsanti piatti**

Quando le lettere o i numeri di tutti i campi modificabili sono visualizzati in blu significa che possono essere modificati. Il testo visualizzato in nero è testo di interfaccia utente descrittivo non modificabile. Un esempio di campo di testo e finestra testo modificabile è visualizzato in [Figura 17: Campo di testo](#) alla pagina 33 e [Figura 18: Finestra modifica testo](#) alla pagina 33.



**Figura 17: Campo di testo**



**Figura 18: Finestra modifica testo**

L'uso dei campi numerici nelle frecce di selezione è descritto in [Connessioni e terminali attivi](#) e in [Calibratore documentatore](#).

I campi data sono, in effetti, campi numerici speciali. Inserire la data come un qualsiasi valore numerico.

L'impostazione dell'ora di MC6-T è un'applicazione speciale della funzione frecce di selezione. I pulsanti freccia "**Sinistra**" e "**Destra**" spostano la selezione sulle cifre precedenti o successive. I pulsanti freccia "**Su**" e "**Giù**" modificano il valore della cifra evidenziata.



**Figura 19: Finestra impostazione ora**

## Comunicazione PC/Software di taratura

Il **software di taratura Beamex CMX** supporta MC6-T dalla versione V2, revisione 2.12 e successive e anche **Beamex LOGiCAL**, versione 2, un software di gestione taratura su base cloud.

## Driver di comunicazione USB

MC6-T utilizza il driver USB generico di Windows (WinUSB) fornito da Microsoft. Sistemi operativi supportati: Windows® 8 e più recente.

## MC6-T Strumenti disponibili per il personal computer

I seguenti strumenti possono essere scaricati dal sito web di Beamex: <https://www.beamex.com>. Cercare il **Download Center e Strumenti software per la linea MC6**.

- **Visualizzatore registratore dati Beamex MC6**, per il trasferimento dei risultati del registratore dati ad un PC e per visualizzarli sul PC.
- **Installatore descrizione del dispositivo Beamex MC6**, per installare le nuove descrizioni del dispositivo per trasmettitori intelligenti da un PC a MC6-T.
- **Visualizzatore configurazione Fieldbus Beamex MC6** per scaricare le configurazioni del trasmettitore smart in MC6-T e poi nel PC.
- **Controllore remoto Beamex MC6** per controllare MC6-T tramite il PC.

# Opzioni

## Opzioni software

Sono disponibili le seguenti opzioni software:

- **Mobile Security Plus**, una soluzione che garantisce l'integrità dei dati di taratura nella soluzione Beamex ICS. Questa opzione è necessaria in **software di taratura CMX**,
- **Registratore dati** multi canale,
- **Comunicatore**, HART<sup>®</sup>,
- **Comunicatore**, FOUNDATION Fieldbus<sup>™</sup>, <sup>(1)</sup>
- **Comunicazione**, PROFIBUS PA<sup>™</sup>, <sup>(1)</sup>
- Driver per **controllori esterni** (pressione e temperatura) <sup>(2)</sup> e
- **Sensori di temperatura speciali**.



**Nota:** Le opzioni del software attivare in MC6-T sono disponibili nelle **Impostazioni** di MC6-T. Selezionare l'opzione **Informazioni su** e scorrere a pagina 3. Indipendentemente dal fatto che l'hardware di comunicazione necessario per la comunicazione fieldbus sia installato o meno, può essere trovato nella funzione principale **Impostazioni** di MC6-T. Selezionare l'opzione **Informazioni su** e consultare la pagina 1.

<sup>(1)</sup> Richiede che in MC6-T sia installato l'hardware di comunicazione. Contattare Beamex.

<sup>(2)</sup> Se necessario, quando viene acquistata l'opzione software, viene spedito anche un cavo di interfaccia.

---

## Moduli hardware/Opzioni e accessori

- Hardware di comunicazione per l'opzione software **comunicatore** di MC6-T. Vedere anche [Opzioni software](#) alla pagina 35,
- **Cavi adattatori** per il connettore R2,
- **Cavo** per controllori di pressione e temperatura.
- MC6-T **Kit supporto accessori**, vedere capitolo [Kit supporto accessori](#) alla pagina 36,
- **Inseriti aggiuntivi multiforo** per entrambi i modelli, come inserti vuoti (gli inserti MC6-T150 sono dotati di 2 isolanti),
- **Astuccio da trasporto rigido**,
- **Modulo di pressione barometrica interno**,
- Utilizzare i **Set tubi flessibili a pressione** insieme ai **moduli di pressione** esterni.

### Kit supporto accessori

MC6-T offre un **kit supporto accessori** che è disponibile per entrambi i moduli. Questo permette di:

- trasportare comodamente gli accessori in campo,
- conservare accessori aggiuntivi,
- avvolgere il cavo di alimentazione in modo da migliorare la sicurezza e la praticità.



**Nota:** Il **kit supporto accessori** per il modello MC6-T660 è dotato anche di uno **scudo termico** che può essere utilizzato per proteggere il sensore dal calore in eccesso durante la taratura ad alta temperatura.

[Figura 20: Kit supporto accessori, completamente equipaggiato \(MC6-T150 a sinistra, MC6-T660 a destra\)](#) alla pagina 37 presenta le parti del **kit supporto accessori** comuni e specifiche per entrambi i modelli MC6-T.



**Figura 20: Kit supporto accessori, completamente equipaggiato (MC6-T150 a sinistra, MC6-T660 a destra)**

Legenda:

1. **Intagli** progettati per conservare inserti aggiuntivi.
2. **Utensile rimozione inserto.**
3. Portacavo di alimentazione di rete.
4. **Scudo termico.**
5. **Supporto scudo termico.**
6. **Linguetta scudo termico.**
7. **Intagli** per conservare gli isolanti degli inserti (solo per il modello MC6-T150).

### Montaggio

Il **kit supporto accessori** fornito separatamente comprende gli utensili necessari per il montaggio (chiave torx T20).

Per assemblare il **kit supporto accessori** allentare le due viti del pannello (A in [Figura 21: Posizione di trasporto MC6-T660](#) alla pagina 38). Spingere il **kit supporto accessori** in posizione e serrare le viti menzionate sopra. Seguire la procedura inversa per distaccare il **kit supporto accessori** dal dispositivo.



**Figura 21: Posizione di trasporto MC6-T660**

Per installare lo **scudo termico** (solo il modello MC6-T660), collegare prima le due parti del **supporto scudo termico** ruotandole insieme, e poi ruotando il **supporto scudo termico** in posizione (nella parte inferiore destra del **kit supporto accessori** è presente un foro filettato). Spingere lo **scudo termico** sulla parte superiore del **supporto scudo termico** premendo delicatamente la **linguetta scudo termico** (6 in [Figura 20: Kit supporto accessori, completamente equipaggiato \(MC6-T150 a sinistra, MC6-T660 a destra\)](#) alla pagina 37). Regolare la posizione dello **scudo termico** in modo da ottenere la protezione termica desiderata per il sensore.



**Nota:** Quando si va in giro nello stabilimento, si raccomanda di posizionare gli accessori in **posizione di trasporto** come illustrato in [Figura 21: Posizione di trasporto MC6-T660](#) alla pagina 38.

---

## Prodotti correlati

In abbinamento a MC6-T è possibile utilizzare diversi dispositivi. L'elenco seguente include i dispositivi attualmente compatibili (al momento della stampa del presente manuale, altri dispositivi saranno disponibili in futuro):

- Sensori di temperatura
  - Sensore riferimento RPRT-660 (modello diritto e angolato)
  - Sensore riferimento RPRT-420 (modello diritto e angolato)
  - Sonda Beamex IPRT-300 Pt100, termometro industriale a resistenza al platino,
  - Sonda Beamex SIRT-155 Pt100, termometro industriale corto a resistenza
- Moduli di pressione esterni,
- Pompe di taratura manuali:
  - Pompa a vuoto **PGV**,
  - Pompa di taratura a bassa pressione **PGL**,
  - Pompa di pressione/vuoto **PGC**,
  - Pompa ad alta pressione **PGM**,
  - Pompa pneumatica ad alta pressione **PGPH** e
  - Pompa ad altissima pressione **PGXH**.
- Controllore di pressione automatico Beamex**POC8**,
- Fornetto termostatico da campo Beamex (serie **FB**),
- Fornetto termostatico metrologico Beamex (serie **MB**),
- Software di taratura Beamex **CMX** e
- Beamex **LOGICAL**, versione 2, software di gestione taratura su base cloud.



# Connessioni e terminali attivi

Argomenti trattati in questa sezione:

- Presentazione delle misurazioni che possono essere eseguite con MC6-T. Per tutte le misure, vengono descritti i terminali attivi e fornite informazioni utili per ogni misura specifica.
- Analogamente, vengono descritte le operazioni di generazione e simulazione di MC6-T.
- Per le operazioni di generazione/simulazione sono riportate inoltre informazioni su come modificare i valori generati/simulati.

## Informazioni generali

Questa sezione del Manuale dell'utente MC6-T descrive tutte le misure e le operazioni di generazione/simulazione che è possibile eseguire con MC6-T. Indipendentemente dalle funzioni principali disponibili con MC6-T, si applicano sempre le connessioni descritte in questa sezione.

Le impostazioni in **calibratore di temperatura** vengono salvate in modo che queste saranno subito disponibili la prossima volta che verrà eseguita una misurazione, generazione o simulazione.



**Nota:** Se l'interruttore di rete di alimentazione è off, le impostazioni del fornello e di R3 non saranno disponibili.

Quando si utilizza il **Calibratore documentatore** e si seleziona lo strumento per la taratura, le impostazioni strumenti (**Quantità, Porta** ecc.) vengono ereditate dalle sottofinestre del **Calibratore** (se è presente la funzione corrispondente ed è attiva).

Quando si crea un nuovo strumento in **Calibratore documentatore**, le impostazioni nelle sottofinestre del **Calibratore** vengono utilizzate come impostazioni predefinite per gli ingressi e le uscite del nuovo strumento.



**Nota:** Per gli strumenti HART e Fieldbus, vedere [Comunicatore](#). Per informazioni sui dispositivi esterni (controllori di pressione e temperatura) utilizzati in abbinamento al calibratore e al calibratore documentatore, vedere [Informazioni supplementari](#).

In questo manuale, quando vengono descritte le funzioni, viene riportata un'illustrazione con evidenziati i terminali attivi. Le possibili connessioni opzionali sono evidenziate con colore più chiaro. Sono incluse le connessioni con gli strumenti, se richiedono condizioni particolari. Vedere il capitolo [Generazione di corrente \(attiva o passiva\)](#) alla pagina 56.



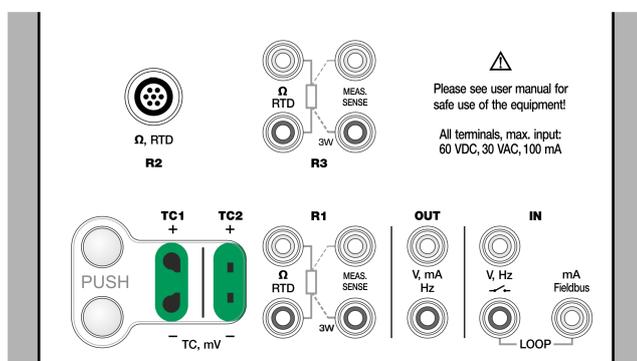
**Nota:** Una misurazione, generazione o simulazione in una sottofinestra riservano i terminali in MC6-T. Ciò potrebbe influire sulla disponibilità delle misurazioni, generazioni e simulazioni in un'altra sottofinestra. Per liberare i terminali, sfiorare il pulsante quantità e nella finestra aperta sfiorare il pulsante **"Stop"**.

## Misure

### Misurazione di temperatura (termocoppia)

MC6-T è dotato di due connettori per termocoppie. **TC1** è per cavi e spine TC standard. **TC2** è per spine TC con contatti piatti.

Verificare il **Tipo sensore**. I risultati di misurazione non saranno affidabili se non si seleziona lo stesso tipo di sensore collegato fisicamente a MC6-T. Selezionare inoltre un metodo di compensazione adatto per la **Giunzione di riferimento**. Impostazioni errate producono risultati di misura inaffidabili. Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo [Connessioni termocoppia](#) alla pagina 60.



**Figura 22: Terminali misurazione termocoppia. Il campo dipende dal tipo di sensore**

Vedere anche i capitoli [Simulazione di termocoppia](#) alla pagina 54 e [Misurazione di tensione](#) alla pagina 47.



**Avvertenza:** Quando si utilizza una termocoppia o un sensore RTD collegato a MC6-T per misurare la temperatura della giunzione di riferimento esterna: Ricordare che tra i sensori non è presente alcun isolamento galvanico.



**Nota:** Le misurazioni delle termocoppie sono soggette a errori. Tali errori potrebbero essere dovuti a connessioni non corrette, cavi (di prolunga) non compatibili e impostazioni non corrette in MC6-T. In caso di dubbio, vedere il capitolo [Connessioni termocoppia](#) alla pagina 60 e leggere la documentazione sulla termocoppia.

## Misurazione di temperatura (RTD)

Verificare il **Tipo sensore**. Accertarsi che sia selezionato lo stesso tipo di sensore di quello collegato a MC6-T. In caso contrario, i risultati della misurazione saranno inutilizzabili.

### Per terminali R1 e R3 :

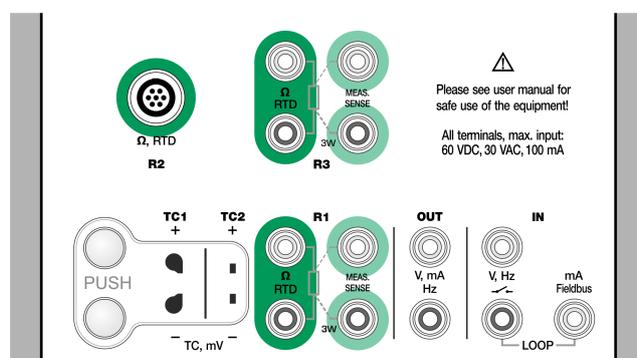
I due terminali più a sinistra vengono usati per i sistemi a 2 cavi. MC6-T verifica automaticamente la connessione e visualizza il sistema di cablaggio rilevato (a 2, a 3 o a 4 cavi).



**Nota:** Per le misurazioni del sistema a 3 cavi, utilizzare il connettore contrassegnato con "3W".

### Per il terminale R2:

Il terminale R2 utilizza sempre la misurazione a 4 cavi. Vedere [Figura 2: Vista esterna del connettore femmina in MC6-T](#) alla pagina 23.



**Figura 23: Terminali misurazione RTD. Il campo dipende dal tipo di sensore**

Vedere anche i capitoli [Simulazione sensore RTD](#) alla pagina 55, [Misurazione di resistenza](#) alla pagina 44 e [Simulazione di resistenza](#) alla pagina 58.



**Nota:** Per assicurare un buon contatto tra il dispositivo in prova e i cavetti per diagnosi, si raccomanda di utilizzare i connettori alligator forniti con MC6-T.

Se viene visualizzato un messaggio di errore “+OVER” o “-OVER”, controllare le connessioni. Se necessario, utilizzare la misurazione di resistenza a 2 cavi per controllare il cablaggio.

## Misurazione di resistenza

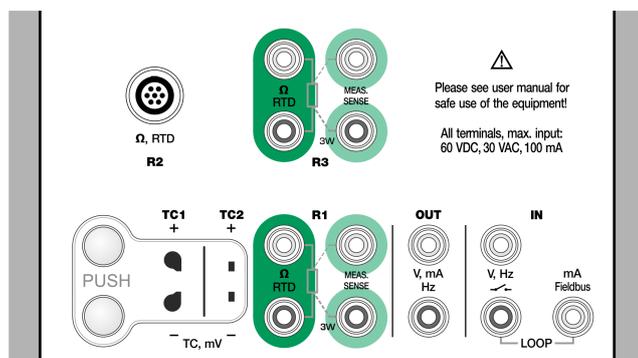
### Per terminali R1 e R3 :

I due terminali più a sinistra vengono usati per i sistemi a 2 cavi. MC6-T controlla automaticamente il collegamento e visualizza il sistema cavi trovato (2, 3 o 4 cavi).



**Nota:** Per le misurazioni del sistema a 3 cavi, utilizzare il connettore contrassegnato con “3W”.

Il terminale **R2** utilizza sempre la misurazione a 4 cavi. Vedere [Figura 2: Vista esterna del connettore femmina in MC6-T](#) alla pagina 23.



**Figura 24: Terminali misurazione resistenza Campo da -1 a 4.040 ohm**

Vedere anche [Simulazione di resistenza](#) alla pagina 58 e [Misurazione di temperatura \(RTD\)](#) alla pagina 43.

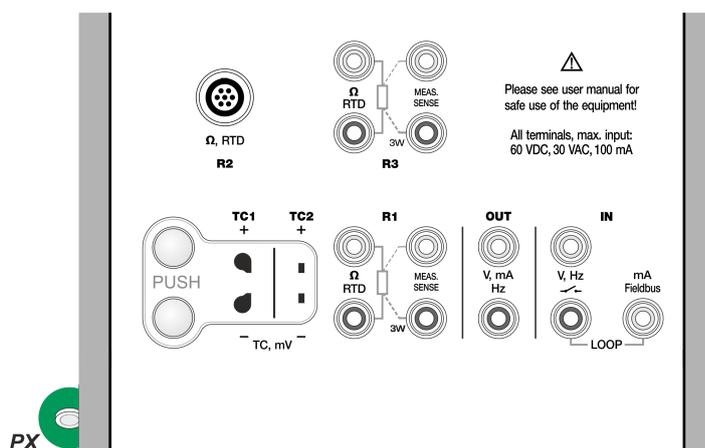


**Nota:** Per assicurare un buon contatto tra il dispositivo in prova e i cavetti per diagnosi, si raccomanda di utilizzare i connettori alligator forniti con MC6-T.

Se viene visualizzato un messaggio di errore “+OVER” o “-OVER”, controllare le connessioni. Se necessario, utilizzare la misurazione di resistenza a 2 cavi per controllare il cablaggio.

## Misurazione di pressione

MC6-T supporta l'impiego di moduli di pressione esterni, **EXT**, quando questi sono collegati al connettore **PX** di MC6-T. MC6-T comprende inoltre un **modulo barometrico** opzionale interno per la misurazione della pressione barometrica e, insieme al modulo EXT, MC6-T indica la pressione assoluta di tutti i moduli di pressione EXT.



**Figura 25: Connettore per cavo di comunicazione modulo pressione esterno (PX).**



**Nota:** La misurazione della pressione richiede la conoscenza dei **tipi di pressione** (pressione assoluta, manometro e pressione differenziale). Se si misura la pressione con conoscenza inadeguata dei tipi di pressione e dei pericoli correlati ai dispositivi a pressione, i risultati delle misure potrebbero non essere corretti e/o potrebbero verificarsi gravi incidenti. **Leggere le avvertenze nel capitolo MC6-T Sicurezza alla pagina 11.**

## Collegamento e scollegamento moduli di pressione esterni

Quando è collegato un modulo di misurazione di pressione esterno, e quando è possibile, MC6-T apre una finestra di dialogo. Tra le altre informazioni, la finestra di dialogo include la possibilità di scegliere dove utilizzare il modulo di pressione esterno collegato.

Un modulo di pressione esterno può essere scollegato in qualsiasi momento. MC6-T indica che il modulo di pressione esterno è stato rimosso. Se il modulo veniva utilizzato per una misurazione, questa viene interrotta.



**Avvertenza:** Selezionare un modulo di pressione con un campo di misura compatibile col segnale di pressione. Campi di misurazione del modulo di pressione troppo alti/bassi possono provocare guasti al modulo, letture imprecise o incidenti.

## Azzeramento di un modulo di pressione

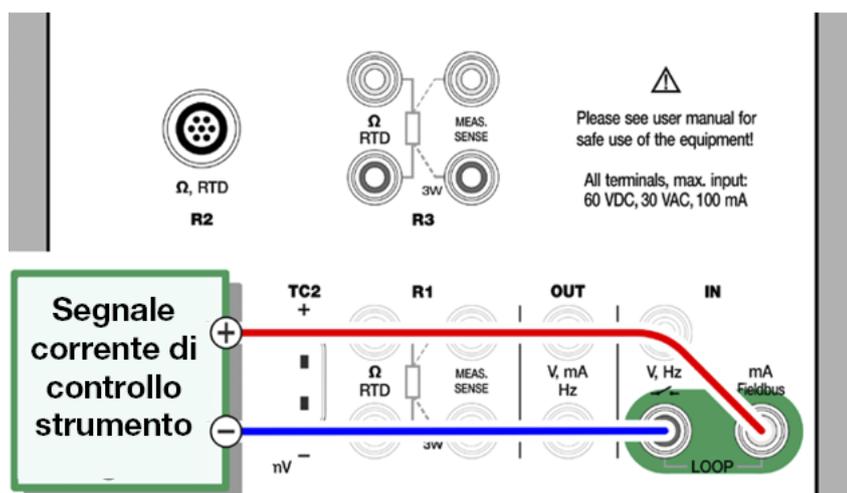
Se il modulo di pressione selezionato non indica una pressione manometro pari a zero quando la pressione applicata è zero, è necessario azzerare il modulo. Per eseguire questa operazione, applicare pressione relativa pari a zero e sfiorare il pulsante zero.



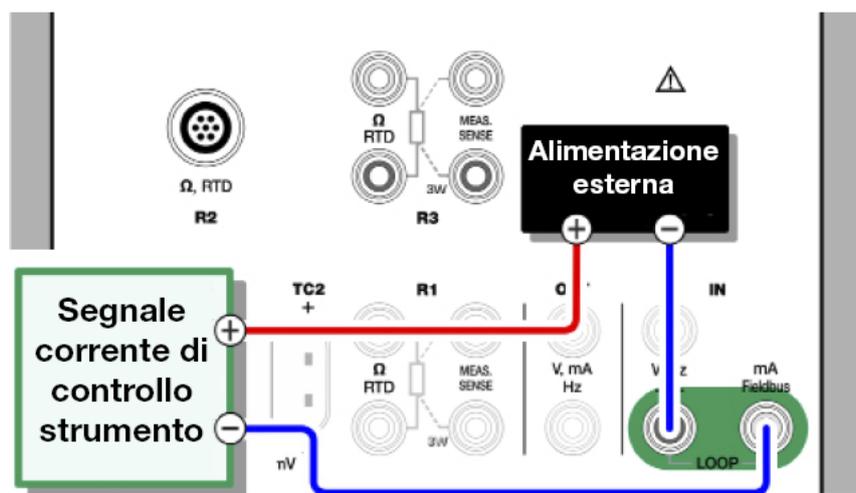
## Misura di corrente

Quando si misura la corrente elettrica, è importante selezionare se MC6-T fornisca o meno la **tensione di alimentazione loop** da 24 V. In caso negativo, un dispositivo esterno deve erogare la tensione di alimentazione di loop.

La connessione dipende dall'impostazione dell'alimentazione del loop.



**Figura 26: Terminali per misurazione di corrente. Campo di alimentazione interna da -101 a +101 mA**



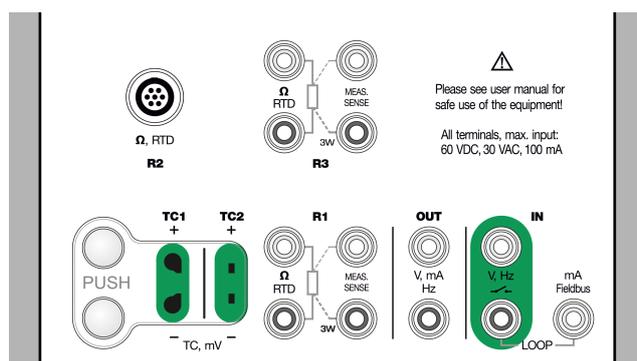
**Figura 27: Terminali per misurazione di corrente. Alimentazione esterna**

Vedere anche il capitolo [Generazione di corrente \(attiva o passiva\)](#) alla pagina 56.

## Misurazione di tensione

I terminali di misurazione tensione di MC6-T sono elencati sotto come illustrati in [Figura 28: Terminali per misurazione di tensione](#) alla pagina 47:

- **TC1**, campo di misurazione: -1,01 a +1,01 VDC.
- **TC2**, campo di misurazione: -1,01 a +1,01 VDC.
- **IN**, campo di misurazione: -1,01 a +60,6 VDC.



**Figura 28: Terminali per misurazione di tensione**

È possibile misurare segnali di termocoppia non supportati utilizzando la porta **TC1** o **TC2**. La lettura è in (milli)volt, pertanto è necessaria una tabella dati per convertire i segnali in temperature. Lo strumento di **Scala** può essere utilizzato per convertire i millivolt in temperature.

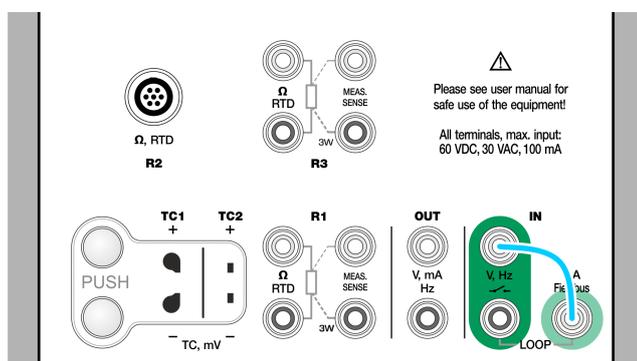


**Avvertenza:** Non applicare ai terminali di MC6-T alcuna tensione pericolosa.

Vedere anche i capitoli [Generazione di tensione](#) alla pagina 57 e [Misurazione di temperatura \(termocoppia\)](#) alla pagina 42.

## Misura di frequenza

Per la misura di frequenza, accertarsi di selezionare l'impostazione corretta per il **livello trigger**. Per fare ciò, sfiorare il pulsante . Dalla finestra pop-up visualizzata: Selezionare il livello trigger corretto.



**Figura 29: Terminali misurazione di frequenza. Campo da 0,0027 a 51.000 Hz**

Vedere anche [Generazione di frequenza](#) alla pagina 59, [Conteggio impulsi](#) alla pagina 48 e [Rilevamento degli interruttori](#) alla pagina 49.

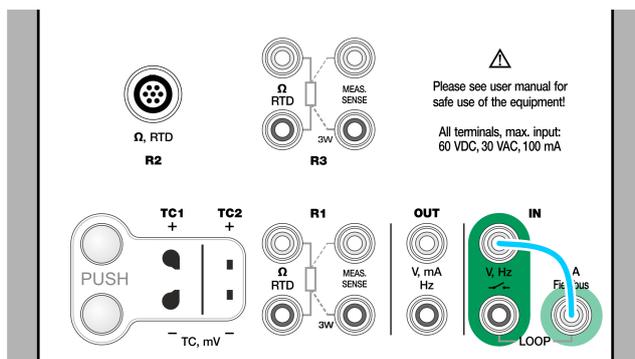


**Nota:** È disponibile un'opzione del livello trigger per i contatti (passivi) senza potenziale esterno. È inoltre possibile utilizzare alimentazione a 24 V. Eseguire il collegamento come indicato dalla linea blu chiaro nell'immagine in alto.

## Conteggio impulsi

Per il conteggio degli impulsi è necessario controllare tre impostazioni prima di (ri)avviare il conteggio impulsi:

- **Livello trigger.** Selezionare un livello compatibile col segnale.
- **Fronte trigger** Selezionare il fronte ascendente o discendente.
- **Azzeramento** Consente di azzerare il conteggio degli impulsi.



**Figura 30: Terminali per il conteggio impulsi. Campo da 0 a 9.999.999 impulsi**

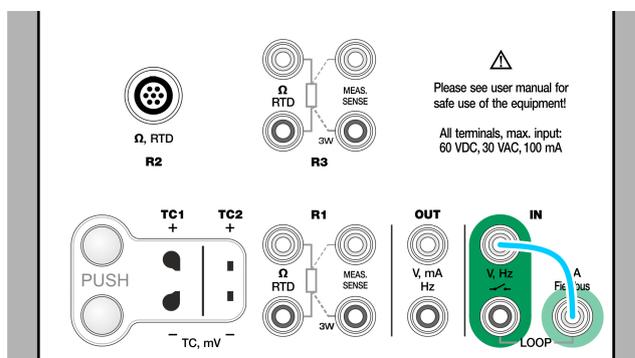
Vedere anche [Generazione di impulsi](#) alla pagina 60, [Generazione di frequenza](#) alla pagina 59 e [Misura di frequenza](#) alla pagina 48.

**i** **Nota:** È disponibile un'opzione del livello trigger per i contatti (passivi) senza potenziale esterno. È inoltre possibile utilizzare alimentazione a 24 V. Eseguire il collegamento come indicato dalla linea blu chiaro nell'immagine in alto.

## Rilevamento degli interruttori

Per il rilevamento degli interruttori sono disponibili tre impostazioni:

- Una opzione consente di **invertire** l'indicazione di stato aperto/chiuso dell'interruttore.
- **Livello trigger.** Selezionare un livello compatibile con l'interruttore. Vedere la nota a destra.
- **Impostazione suono.** Selezionare se MC6-T deve emettere o meno un suono quando lo stato dell'interruttore cambia e, in caso positivo, quando deve essere emesso.



**Figura 31: Terminali rilevamento interruttori**

Vedere anche [Conteggio impulsi](#) alla pagina 48 e [Generazione di impulsi](#) alla pagina 60.



**Nota:** È disponibile un'opzione del livello trigger per i contatti (passivi) senza potenziale esterno. È inoltre possibile utilizzare alimentazione a 24 V. Eseguire il collegamento come indicato dalla linea blu chiaro nell'immagine in alto.

È inoltre possibile utilizzare la funzione rilevamento degli interruttori per il rilevamento dei segnali binari. Per il normale rilevamento dello stato dell'interruttore: un interruttore aperto equivale a **1 / Vero** mentre l'interruttore chiuso equivale a **0 / Falso**.

## Operazioni di generazione/simulazione

Le generazioni e le simulazioni sono supportate in tutte le modalità di funzionamento.

---

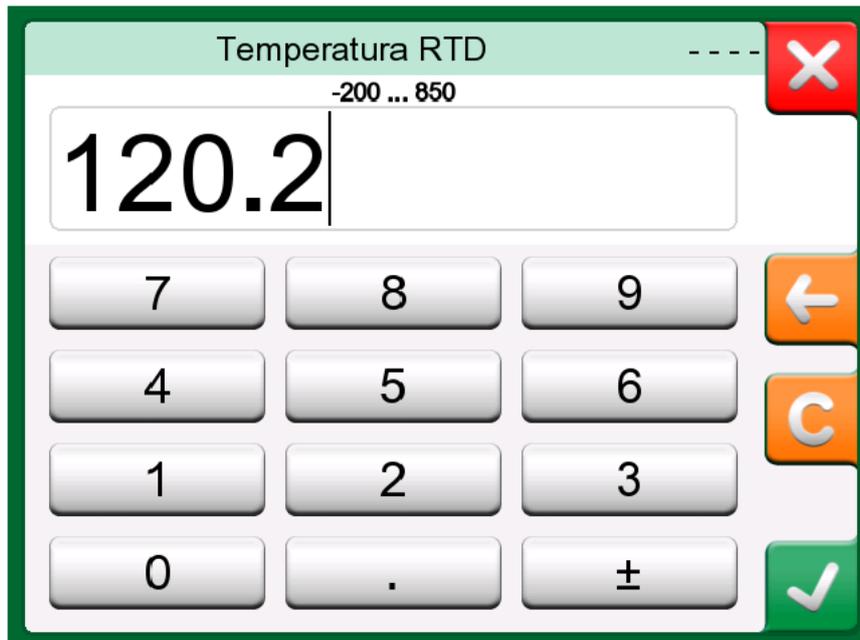
### Modifica del valore generato/simulato

Sono disponibili diversi modi per modificare i valori generati/simulati. Le sottosezioni seguenti descrivono le utilità disponibili.

#### Uso del tastierino numerico soft

Questo strumento risulta utile quando un valore generato/simulato (o qualsiasi campo numerico di MC6-T) è vuoto (vengono visualizzati trattini) oppure quando è necessario inserire un nuovo e diverso valore. Il tastierino numerico software si apre quando si sfiora il valore generato/simulato (vedere [Figura 32: Tastierino numerico software](#) alla pagina 51). Sfiore i numeri per inserire un valore. Funzioni supplementari:

- Utilizzare il pulsante "**C**" a destra per cancellare il valore inserito.
- Utilizzare il pulsante "**Freccia a sinistra**" per eliminare il numero a sinistra del cursore.



**Figura 32: Tastierino numerico software**

Il valore immesso viene confermato quando si chiude la finestra utilizzando il pulsante “**Accetta**”. Ricordare che MC6-T può utilizzare il valore inserito come origine per la risoluzione del valore. Inserire gli zero finali per garantire che la risoluzione sia utile.

Ove applicabile, al di sopra del numero immesso viene visualizzato il limite minimo e massimo del valore inserito. Se si inserisce un valore superiore/ inferiore ai limiti e si cerca di accettarlo, MC6-T continua a visualizzare la finestra del tastierino numerico soft e sostituisce il valore inserito col valore limite appropriato, evidenziando il numero sostituito.

## Selezione con frecce

Le frecce di selezione sono uno strumento disponibile in modalità **Calibratore** e **Calibratore documentatore**. Tale strumento è utile quando si desidera apportare modifiche di lieve entità al valore esistente di un campo numerico, una cifra alla volta.



**Figura 33: Frecce di selezione inattive**



**Figura 34: Frecce di selezione attive**

Per i campi non vuoti delle finestre di generazione/simulazione del calibratore è disponibile un pulsante con frecce rivolte in “Su” e in “Giù” a sinistra del valore numerico effettivo. Questo è il pulsante **Frecce di selezione**. Sfiocare il pulsante **Frecce di selezione** per attivare la selezione.

Quando la selezione è attiva, una delle cifre viene evidenziata. Modificare il valore sfiorando le frecce “**Su**” e “**Giù**” delle frecce di selezione attive. Per spostare il cursore su un'altra cifra, utilizzare le frecce “**Sinistra**” e “**Destra**”.

Per interrompere le modifiche, premere nuovamente il pulsante delle **Frecce di selezione**.

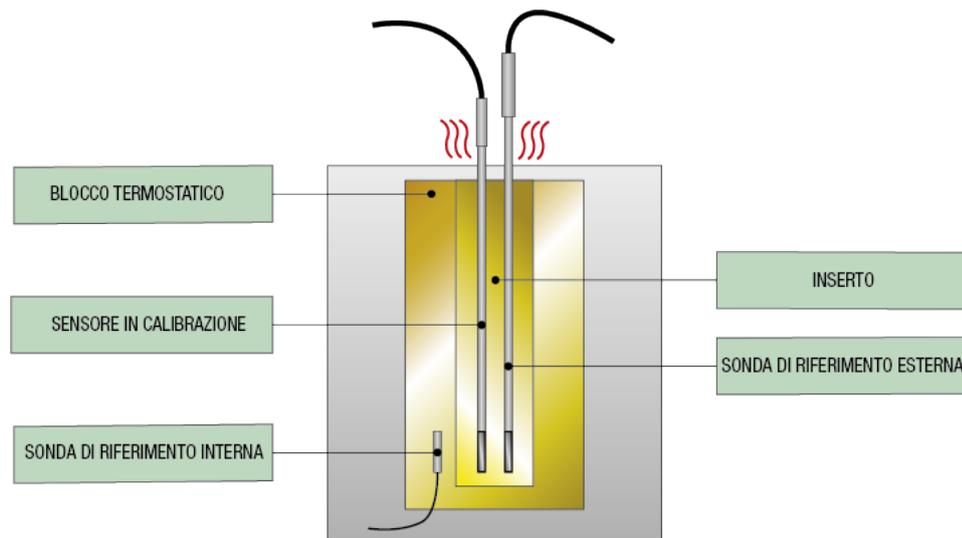


**Nota:** Tutte le modifiche dei campi numerici si riflettono immediatamente nel segnale generato/simulato. Durante la selezione dei valori, non è possibile superare i limiti minimi/massimi della funzione. Il valore selezionato segue le proprietà di risoluzione della funzione generata/simulata. Se un campo numerico è vuoto (vengono visualizzati trattini), utilizzare prima il tastierino numerico software per inserire un valore. Sarà quindi possibile utilizzare le frecce di selezione.

---

## Generazione di temperatura

Quando si utilizza il **fornetto** per generare la temperatura è importante decidere di impiegare un sensore di riferimento interno o esterno. Utilizzando un **sensore di riferimento esterno** accurato si avrà una taratura più precisa con un'incertezza minore rispetto al risultato ottenuto con il **sensore di riferimento interno**. Il sensore di riferimento interno è installato in modo fisso nel fornello e quindi non misura direttamente la temperatura dell'inserito. Il sensore di riferimento esterno invece è inserito nell'inserito e quindi è molto più vicino alla sonda di temperatura o allo strumento da tarare. Per maggiori dettagli vedere [Figura 35: Sensore riferimento interno vs. esterno](#) alla pagina 53.



**Figura 35: Sensore riferimento interno vs. esterno**

Con il sensore di riferimento interno non è necessaria alcuna connessione. Selezione riferimento interno nel calibratore di temperatura o utilizzare **Strumento di temperatura -Wizard** nel calibratore documentatore.

Con il sensore di riferimento esterno può essere usata una delle cinque porte disponibili per la misurazione della temperatura. Vedere le connessioni nelle sezioni [Misurazione di temperatura \(RTD\)](#) alla pagina 43 o [Misurazione di temperatura \(termocoppia\)](#) alla pagina 42.



**Nota:** Le temperature cambiano molto lentamente e quindi hanno bisogno di tempo per stabilizzarsi e per registrare i risultati della misurazione. Per ulteriori informazioni sulla stabilità vedere la sezione [Strumenti alla pagina 63](#).



**Nota:** Scegliere un sensore di riferimento che sia sufficientemente accurato per lo strumento da tarare. Normalmente, gli RDT sono più accurati delle termocoppie.



**Nota:** Quando si esegue la taratura di uno strumento con **accettazione automatica** verificare che il tempo di attesa sia sufficientemente lungo per consentire la stabilizzazione della temperatura. La durata dipende da diversi parametri, ad es. il corretto inserimento del sensore nell'inserto e la conduttività termica del contatto tra l'inserto e il sensore e anche all'interno del sensore stesso. Siate pazienti.

## Inserti da utilizzare nel fornello



**Avvertenza:** Per garantire il funzionamento affidabile e sicuro del calibratore, utilizzare solo inserti Beamex MC6-T.



**Avvertenza:** Se il dispositivo non viene utilizzato, rimuovere sempre l'inserto. Per rimuovere l'inserto utilizzare l'apposito utensile.



**Avvertenza:** Non riporre mai un inserto caldo nel porta accessori o nella custodia (accessori opzionali). L'inserto non deve essere rimosso o inserito nel fornetto quando la temperatura è superiore a 50°C.



**Nota:** Prima dell'uso, l'inserto deve essere riscaldato alla temperatura massima del fornetto e mantenuto a questo livello per 30 minuti.



**Nota:** Utilizzare un inserto con fori di dimensioni adeguate per le sonde termiche, per gli strumenti da tarare e per il sensore di riferimento esterno. Il diametro massimo può essere di 0,5 mm più largo del diametro esterno dello strumento da tarare.

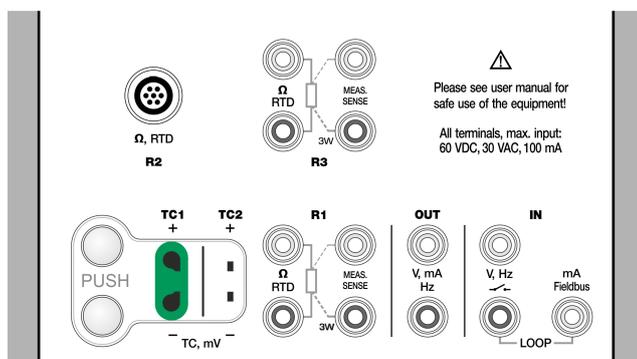


**Nota:** Evitare di graffiare o ammaccare gli inserti. Utilizzare solo inserti puliti e integri.

## Simulazione di termocoppia

La simulazione di termocoppia è disponibile esclusivamente dai terminali TC1.

Verificare il **Tipo sensore**. I risultati della simulazione non saranno affidabili se non si seleziona nell'interfaccia utente lo stesso tipo di sensore collegato fisicamente a MC6-T. Inoltre, selezionare un metodo di compensazione adatto per la **Giunzione di riferimento**. Impostazioni non corrette per la giunzione di riferimento producono risultati di misura inaffidabili. Vedere il capitolo [Connessioni termocoppia](#) alla pagina 60.



**Figura 36: Terminali di simulazione di termocoppia. Il campo dipende dal tipo di sensore selezionato**

Vedere anche [Misurazione di temperatura \(termocoppia\)](#) alla pagina 42.



**Avvertenza:** Quando si utilizza una termocoppia o un sensore RTD collegato a MC6-T per misurare la temperatura della giunzione di riferimento esterna: Ricordare che tra i sensori non è presente alcun isolamento galvanico.

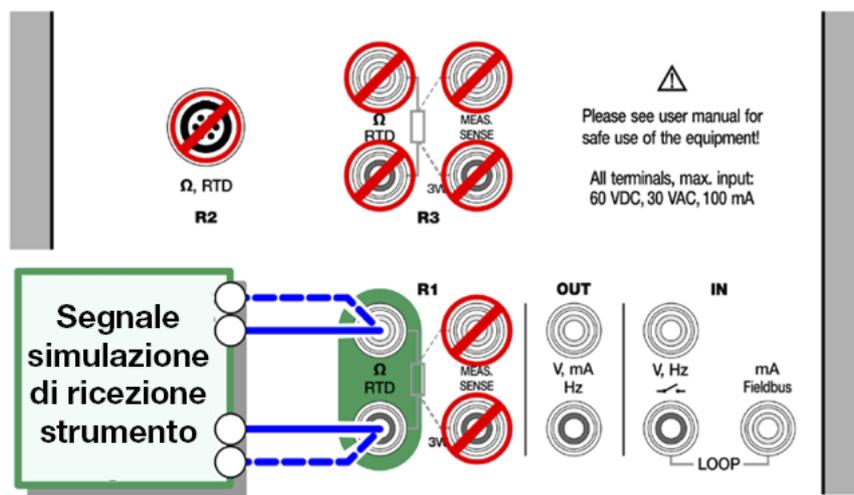


**Nota:** Le misurazioni delle termocoppie sono soggette a errori. Tali errori potrebbero essere dovuti a connessioni non corrette, cavi (di prolunga) non compatibili e impostazioni non corrette in MC6-T. In caso di dubbio, vedere il capitolo [Connessioni termocoppia](#) alla pagina 60 e leggere la documentazione sulla termocoppia.

## Simulazione sensore RTD

**La simulazione RTD è disponibile esclusivamente dai terminali R1.**

L'uso di connessioni a 2, 3 o 4 cavi dipende dallo strumento collegato. Collegare l'eventuale terzo e quarto cavo in conformità ai requisiti per lo strumento collegato, ma **utilizzare esclusivamente i due terminali R1 più a sinistra in MC6-T.**



**Figura 37: Terminali di simulazione RTD. Il campo dipende dal tipo di sensore selezionato**

Verificare il **Tipo sensore**. Accertarsi di selezionare lo stesso tipo di sensore dello strumento che riceve il segnale di simulazione. In caso contrario, i risultati delle simulazioni potrebbero non essere corretti.

Vedere anche [Misurazione di temperatura \(RTD\)](#) alla pagina 43 e [Simulazione di resistenza](#) alla pagina 58.



**Nota:** Per assicurare un buon contatto tra il dispositivo in prova e i cavetti per diagnosi, si raccomanda di utilizzare i connettori alligator forniti con MC6-T.

Non è supportata la corrente di misura CA erogata dallo strumento sottoposto a test. Per la corrente di misura a impulsi generata, impostare un tempo di attesa di alcuni millisecondi prima che venga misurata la resistenza.

## Generazione di corrente (attiva o passiva)

La generazione di corrente di MC6-T può utilizzare uno dei due metodi disponibili:

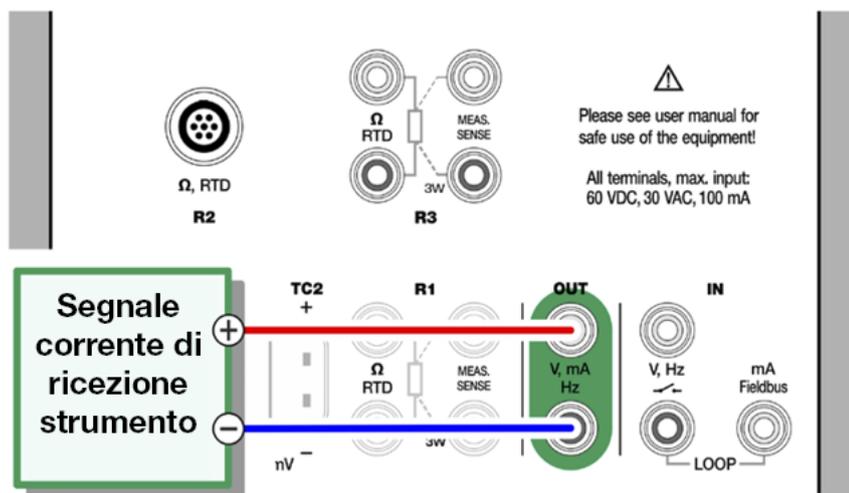
- MC6-T fornisce un loop da 24 V di alimentazione di tensione (modalità attiva).

Impostazione: **Alimentazione: On.**

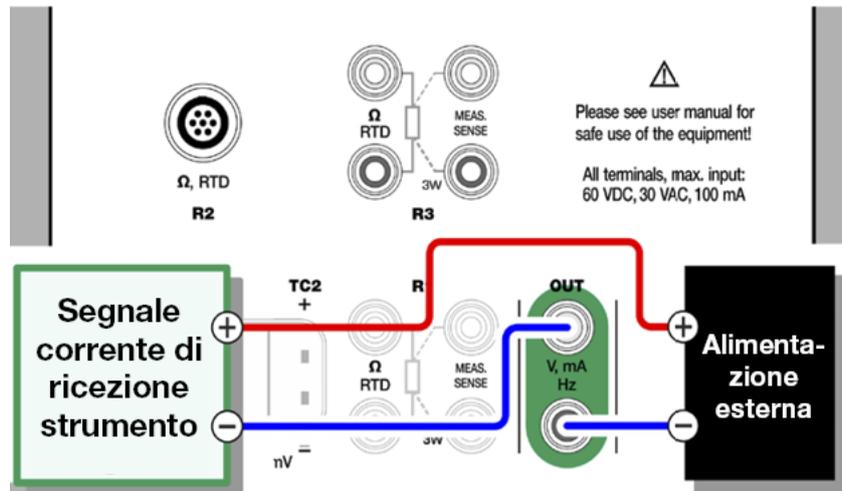
- Un dispositivo esterno può erogare la tensione di alimentazione di loop (modalità passiva)

Impostazione: **Alimentazione: Off.**

La connessione dipende dall'impostazione dell'alimentazione del loop. Vedere [Figura 38: Terminali per la generazione di corrente. Alimentazione interna. Campo da 0 a 55 mA](#) alla pagina 56 e [Figura 39: Terminali per la generazione di corrente. Alimentazione esterna](#) alla pagina 57.



**Figura 38: Terminali per la generazione di corrente. Alimentazione interna. Campo da 0 a 55 mA**



**Figura 39: Terminali per la generazione di corrente. Alimentazione esterna**

Vedere anche [Misura di corrente](#) alla pagina 46.



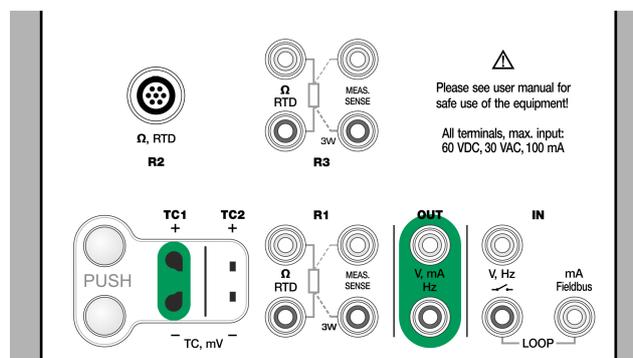
**Nota:** Se lo strumento collegato utilizza la comunicazione digitale ed è in uso, l'alimentazione da 24 V, il simbolo della batteria viene visualizzato sull'interfaccia utente del **Calibratore documentatore** e del **Registratore dati**.

## Generazione di tensione

MC6-T dispone di due terminali di generazione di tensione come illustrato in [Figura 40: Terminali per la generazione di tensione](#) alla pagina 57.

- **TC1**, campo di generazione: da -1 a +1 V CC.
- **OUT**, campo di generazione: da -3 a +24 V CC.

È possibile simulare segnali di termocoppia non supportati utilizzando la porta **TC1**. Poiché vengono generati (milli)volt, è necessaria una tabella dati per convertire le temperature desiderate in millivolt.



**Figura 40: Terminali per la generazione di tensione**

Vedere anche [Misurazione di tensione](#) alla pagina 47 e [Simulazione di termocoppia](#) alla pagina 54.



**Nota:** Prima di collegare il circuito si consiglia di inserire il valore 0 V per l'uscita.



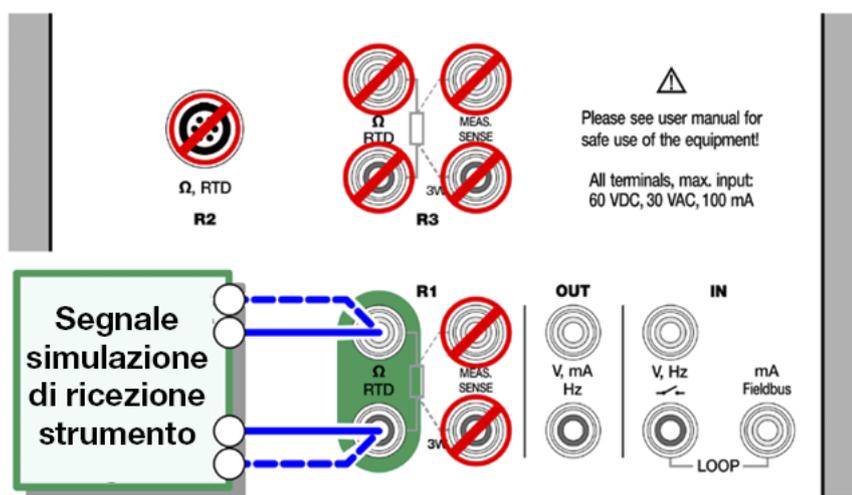
**Avvertenza:** Se si cortocircuita l'uscita di tensione potrebbero verificarsi danni a MC6-T e/o allo strumento collegato.

## Simulazione di resistenza

La simulazione di resistenza è disponibile esclusivamente dai terminali R1.

L'uso di connessioni a 2, 3 o 4 cavi dipende dallo strumento collegato. Collegare l'eventuale terzo e quarto cavo in conformità ai requisiti per lo strumento collegato, ma **utilizzare esclusivamente i due terminali RTD1 più a sinistra in MC6-T**. Vedere [Figura 41: Terminali di simulazione di resistenza](#). Campo da 0 a 4.000 ohm alla pagina 58.

MC6-T esegue il monitoraggio della corrente di misurazione della resistenza. Se la corrente è troppo alta, MC6-T non può simulare il valore di resistenza corretto e visualizza un messaggio di errore.



**Figura 41: Terminali di simulazione di resistenza. Campo da 0 a 4.000 ohm**

Vedere anche [Misurazione di resistenza](#) alla pagina 44 e [Simulazione sensore RTD](#) alla pagina 55.



**Nota:** Se si simula la resistenza con un sensore RTD e si utilizza la porta R1, MC6-T non supporterà la misura di segnale misurato utilizzando la porta R2.

Per assicurare un buon contatto tra il dispositivo in prova e i cavetti per diagnosi, si raccomanda di utilizzare i connettori alligator forniti con MC6-T.



**Avvertenza:** Non è supportata la corrente di misura CA erogata dallo strumento sottoposto a test. Per la corrente di misura a impulsi generata, impostare un tempo di attesa di alcuni millisecondi prima che venga misurata la resistenza.

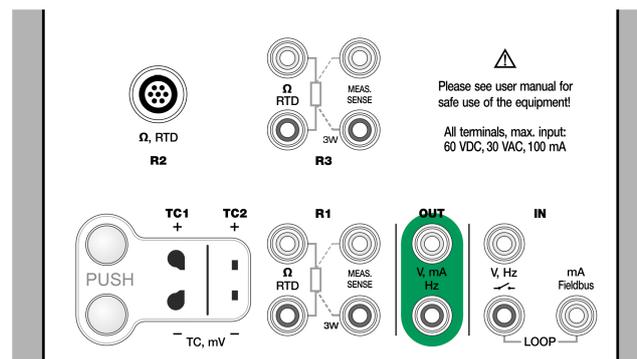
## Generazione di frequenza

Prima di generare frequenze, è necessario controllare le impostazioni seguenti:

- **Ampiezza.** Definita dal pulsante col valore “Vpp”.
- **Forma d’onda e Ciclo di lavoro.** Impostare entrambe le impostazioni con il pulsante più a destra.

Ciclo di lavoro è il rapporto tra la durata del segnale “alto” e il periodo totale del segnale. Per motivi tecnici, l’impostazione Ciclo di lavoro inserita non si realizza sempre con frequenze relativamente alte. Se il Ciclo di lavoro effettivo è diverso dall’impostazione configurata, il Ciclo di lavoro effettivo viene visualizzato preceduto da un asterisco (\*), esempio:

 \*8%



**Figura 42: Terminali per la generazione di frequenza. Campo da 0,0005 a 50.000 Hz**

Vedere anche [Misura di frequenza](#) alla pagina 48 e [Generazione di impulsi](#) alla pagina 60.

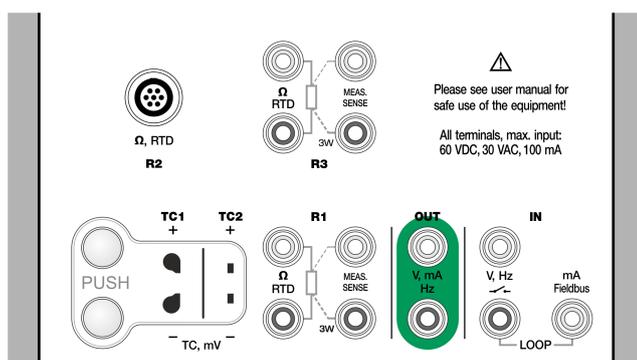
## Generazione di impulsi

Prima di generare frequenze, è necessario controllare le impostazioni seguenti:

- **Frequenza.** Per impostare la frequenza, sfiorare il pulsante col valore “Hz”.
- **Ampiezza.** Definita dal pulsante col valore “Vpp”.
- **Forma d’onda e Ciclo di lavoro.** Impostare entrambe le impostazioni con il pulsante più a destra.

Ciclo di lavoro è il rapporto tra la durata del segnale “alto” e il periodo totale del segnale. Per motivi tecnici, l’impostazione Ciclo di lavoro inserita non si realizza sempre con frequenze relativamente alte. Se il Ciclo di lavoro effettivo è diverso dall’impostazione configurata, il Ciclo di lavoro effettivo viene visualizzato preceduto da un asterisco (\*), esempio:

 \*8%



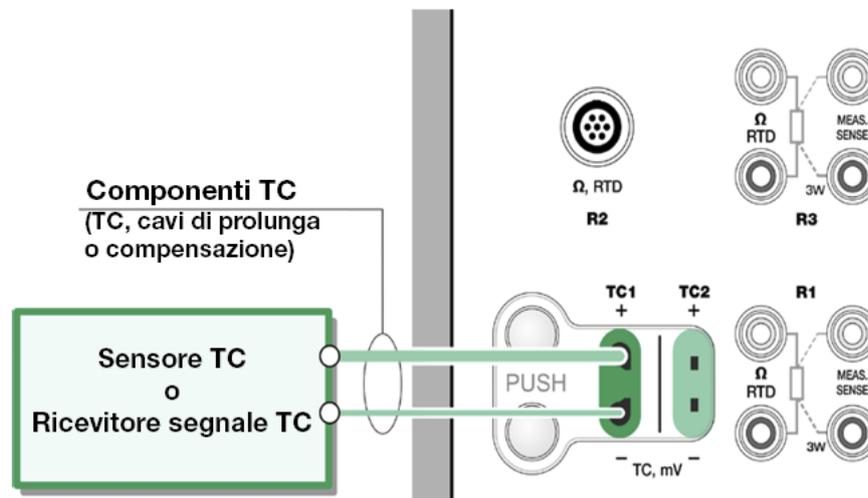
**Figura 43: Terminali per la generazione impulsi. Campo da 0 a 9.999.999 impulsi**

Vedere anche [Conteggio impulsi](#) alla pagina 48 e [Generazione di frequenza](#) alla pagina 59.

## Connessioni termocoppia

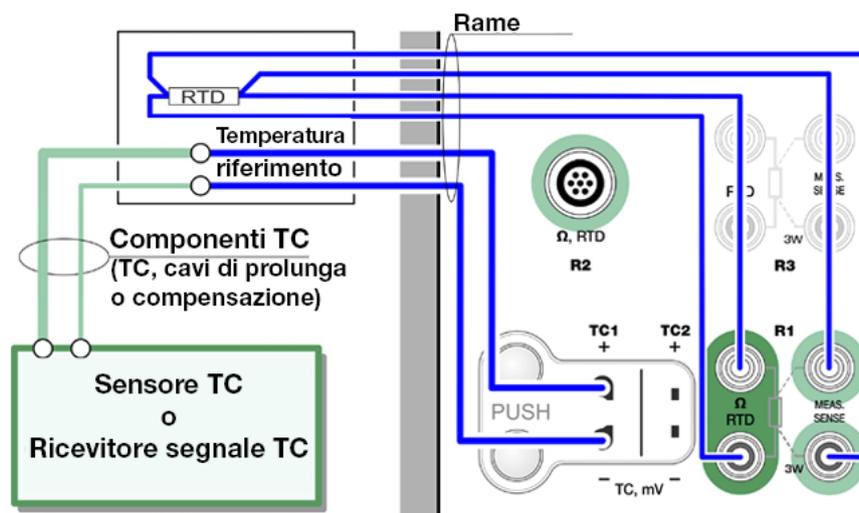
Con le termocoppie, le connessioni e le impostazioni per la giunzione di riferimento sono fondamentali per ottenere risultati precisi. Modalità disponibili giunzione di riferimento:

**Interna** è la più semplice. Utilizzare una termocoppia e cavi di prolunga o di compensazione corretti per il collegamento a MC6-T. MC6-T si occupa della compensazione della giunzione di riferimento. Vedere [Figura 44: Giunzione di riferimento interna](#) alla pagina 61. Opzionalmente, è possibile utilizzare anche i terminali TC2.



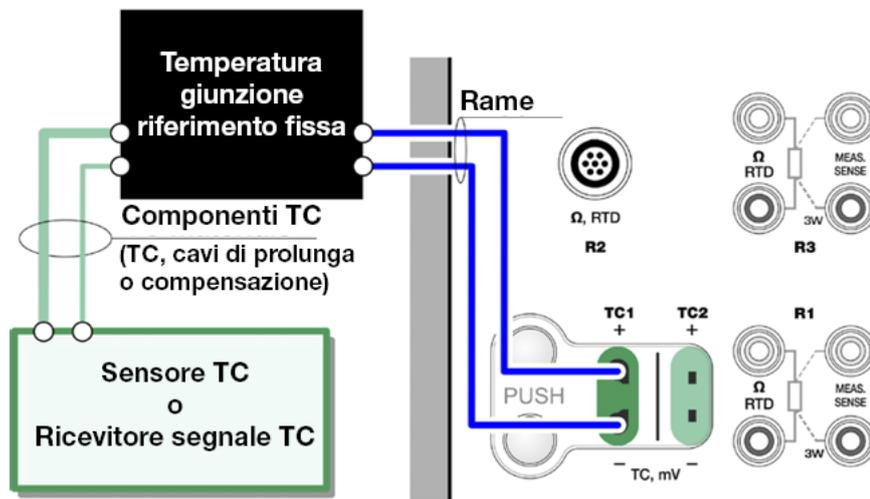
**Figura 44: Giunzione di riferimento interna**

**Esterna R1 e Esterna R2** utilizzano un sensore RTD esterno che misura la temperatura giunzione di riferimento ed è collegato al terminale selezionato. **Figura 45: Un RTD collegato ai terminali R1 misura la temperatura della giunzione di riferimento** alla pagina 61 presenta le connessioni ai terminali TC1 e R1.



**Figura 45: Un RTD collegato ai terminali R1 misura la temperatura della giunzione di riferimento**

**Fissa (0°C)** e **Manuale** vengono utilizzate con scatola di compensazione, controllore di temperatura o metodo analogo per definire la temperatura della giunzione di riferimento. **Manuale** consente di inserire qualsiasi temperatura. **Fissa (0°C)** rappresenta un metodo veloce per “inserire” un valore di zero gradi centigradi. Figura collegamento a TC1 - vedere **Figura 46: Temperatura giunzione di riferimento fissa/manuale** alla pagina 62.



**Figura 46: Temperatura giunzione di riferimento fissa/manuale**



**Avvertenza:** Prima della misurazione, verificare che si sia stabilizzata la temperatura interna del dispositivo. Le differenze di temperatura tra MC6-T e l'ambiente ha un impatto sulla precisione delle misurazioni TC. In presenza di condizioni estreme, attendere fino a 90 minuti.

# Strumenti

**MC6-T** dispone di pulsanti **comandi** nell'angolo inferiore sinistro di determinate sottofinestre. L'elenco dei seguenti sottocapitoli presenta i comandi disponibili. Alcuni comandi sono disponibili solo per le misurazioni e altri solo per generazioni/simulazioni.



**Figura 47: Pulsante strumenti**



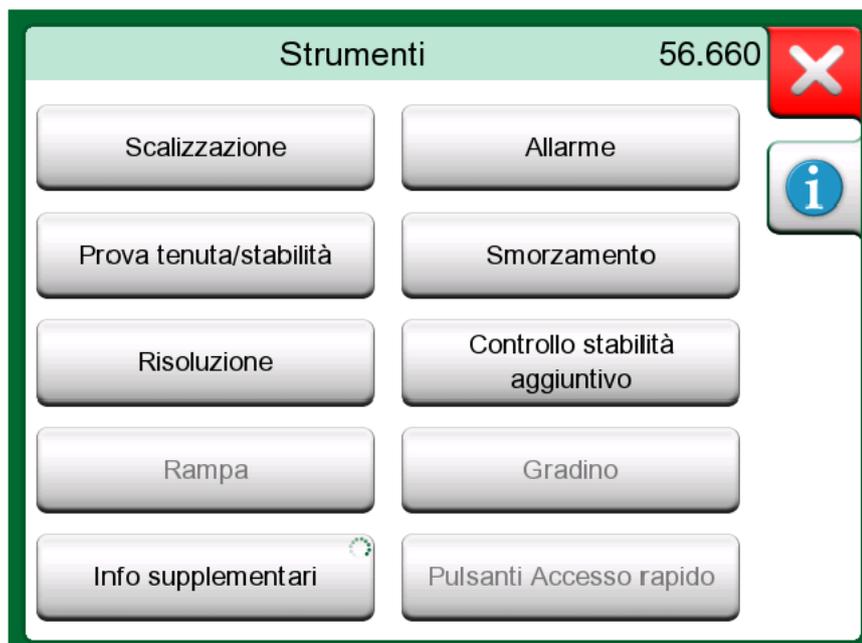
**Nota:** I comandi disponibili dipendono anche dalla quantità e dalla funzione selezionati, cioè gli interruttori hanno un numero di comandi limitati.

Diversi comandi dispongono del pulsante **“Stop”** nella finestra pop-up di configurazione. Ad es. per fermare lo smorzamento aprire la finestra di configurazione smorzamento e sfiorare il pulsante **“Stop”**. Poi MC6-T ripristina le impostazioni predefinite dello smorzamento.

Modifica quantità di una sottofinestra inverte tutti i comandi, eccetto le impostazioni info supplementari, riportandoli alle impostazioni predefinite relative alla particolare quantità.

Nella finestra **Calibratore**: i campi info supplementari con testo nero possono essere azzerati “al volo”. Le opzioni di azzeramento sono disponibili nella finestra menu **Info supplementari**.

## Comandi per le misurazioni



**Figura 48: Strumenti per le misurazioni (come nel calibratore di temperatura)**

Comando	Descrizione	Disponibile in
<b>Scala</b> 	<p>Tutti i segnali possono essere scalati, premesso che la conversione sia nota. Quando la scala è attiva, questa viene evidenziata con un triangolo nel bottone dell'unità. Il vero valore di misurazione viene visualizzato nella riga info supplementare nella parte inferiore della sottofinestra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibratore di temperatura</li> <li>• Calibratore</li> <li>• Calibratore documentatore*</li> <li>• Registratore dati</li> </ul> <p>* <i>Le unità scalate non sono supportate in CMX o in LOGiCAL.</i></p>
<b>Allarme</b> 	<p>Le misurazioni principali possono essere assegnate con quattro limiti di allarme: alto, basso, velocità di cambio alta e bassa. Gli allarmi attivi sono visualizzati sopra la misurazione principale. Quando viene superato un limite allarme, viene emesso un segnale acustico. Se necessario viene</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibratore di temperatura</li> <li>• Calibratore</li> </ul>

Comando	Descrizione	Disponibile in
	visualizzato un pulsante per confermare l'allarme.	

Comando	Descrizione	Disponibile in
<b>Prova tenuta/stabilità</b>	<p>Una prova tenuta/stabilità può essere assegnata alle misurazioni principali. Questa verifica la tenuta o la stabilità, ad es. del sistema di misurazione della pressione.</p> <p>Nella finestra di configurazione <b>prova tenuta/stabilità</b>: Inserire <b>Durata prova</b> e iniziare la registrazione. Utilizzare il pulsante <b>"+30 sec"</b> per incrementare la durata della prova se necessario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibratore di temperatura</li> <li>• Calibratore</li> <li>• Calibratore documentatore</li> <li>• Registratore dati</li> </ul>
<b>Smorzamento</b> 	<p>Utilizzare lo smorzamento se un segnale di misurazione contiene interferenze indesiderate. Selezionare una delle opzioni disponibili.</p> <p>Se si usa lo smorzamento, a sinistra della misurazione principale viene visualizzato un imbuto. Quando lo smorzamento è attivo, il seguente simbolo viene visualizzato sopra al pulsante unità:</p>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibratore di temperatura</li> <li>• Calibratore</li> <li>• Calibratore documentatore</li> <li>• Registratore dati</li> </ul>
<b>Risoluzione</b> 	<p>La risoluzione dei segnali può essere crescente o decrescente. La risoluzione modificata è indicata nella sotto-finestra, ad es. <b>"-.2"</b> due decimali in meno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibratore di temperatura</li> <li>• Calibratore</li> <li>• Calibratore documentatore</li> <li>• Registratore dati</li> </ul>

Comando	Descrizione	Disponibile in
<b>Controllo stabilità aggiuntivo</b>	<p>Il controllo stabilità aggiuntivo è disponibile per le misurazioni di <b>temperatura</b>. Si tratta di un'aggiunta al controllo di stabilità predefinito e garantisce la corretta gestione dei transienti lenti di temperatura. Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo <b>Controllo stabilità aggiuntivo</b> alla pagina 67.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibratore di temperatura</li> <li>• Calibratore</li> <li>• Calibratore documentatore*</li> <li>• Registratore dati</li> </ul> <p><i>* CMX ha un valore fisso predefinito di 1 min quando trasmette al calibratore, ma se l'utente lo modifica nel calibratore, verrà ricevuto da CMX e memorizzato con i risultati.</i></p>
<b>Informazioni supplementari</b> 	<p>È sempre possibile aggiungere informazioni supplementari nei campi che si trovano sulla base della sottofinestra. Ciononostante, i campi disponibili dipendono da quantità/impostazioni. A entrambe le sottofinestre è possibile aggiungere fino a quattro campi. Le impostazioni della riga info supplementari sono salvate per essere utilizzate in futuro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibratore di temperatura</li> <li>• Calibratore</li> </ul>
<b>Info funzione</b> 	<p>Sempre disponibile. Apre una finestra di pop-up con le informazioni sulla funzione in corso (campo di misurazione, incertezze, ecc.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibratore di temperatura</li> <li>• Calibratore</li> <li>• Calibratore documentatore</li> <li>• Registratore dati</li> </ul>



**Nota:** Nel **calibratore di temperatura** o nel **calibratore** per tutte le funzioni è possibile salvare anche informazioni supplementari per le esigenze future. Tuttavia le impostazioni per smorzamento, risoluzione e gli allarmi rimangono attive solo per la sessione corrente.

---

## Controllo stabilità aggiuntivo

Il **Controllo stabilità aggiuntivo** è un metodo per determinare se il segnale di temperatura sia sufficientemente stabile per la taratura affidabile. Lo strumento di **Controllo stabilità aggiuntivo** può essere attivato per il riferimento interno e le misurazioni sensori RTD e TC. L'utente può selezionare la finestra temporale di 1 o 2 minuti per lo svolgimento del calcolo di stabilità  $2 \times \text{STDDEV}$  ( $2\sigma$ ). La generazione di temperatura nel fornetto utilizza sempre il **Controllo stabilità aggiuntivo** di 1 minuto.

Dopo l'attivazione del **Controllo stabilità aggiuntivo** per una misurazione di temperatura, il valore di stabilità  $2\sigma$  calcolato può essere visualizzato, ad es. nel riquadro **supplementari** sotto la misurazione o come linea sottile sul grafico della temperatura.

Il segnale di temperatura viene definito stabile (scompare il simbolo instabile) quando il limite di stabilità  $2\sigma$  è al di sotto del limite ( $2\sigma \leq$ ). Il limite di stabilità corrisponde alla specifica di stabilità del **fornetto**. Consultare le specifiche dettagliate del dispositivo. Ricordare che il riferimento interno e il fornetto non hanno un limite stabilità valido per le temperature al di fuori del range di temperatura specifico, pertanto il simbolo di instabilità non scomparirà mai al di fuori di questo range. Tuttavia, per i sensori RTD e TC, il limite stabilità è valido e si estende al di fuori del range con valori costanti.

## Comandi per le generazioni/simulazioni



**Figura 49: Strumenti per le generazioni e le simulazioni (come nel calibratore)**

Comando	Descrizione	Disponibile in
<b>Scalizzazione</b> 	Tutti i segnali possono essere scalati, premesso che la conversione sia nota. Quando la scalizzazione è attiva, questa viene evidenziata con un triangolo nel bottone dell'unità. Il vero valore di misurazione viene visualizzato nella riga info supplementare nella parte inferiore della sottofinestra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibratore di temperatura</li> <li>• Calibratore</li> <li>• Calibratore documentatore*</li> <li>• Registratore dati</li> </ul> <p>* <i>Le unità scalate non sono supportate in CMX o in LOGiCAL.</i></p>
<b>Risoluzione</b> 	La risoluzione dei segnali può essere crescente o decrescente. La risoluzione modificata è indicata nella sotto-finestra, ad es. "-2" due decimali in meno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibratore di temperatura</li> <li>• Calibratore</li> <li>• Calibratore documentatore</li> <li>• Registratore dati</li> </ul>
<b>Gradino</b> 	Disponibile per generazioni/simulazioni: Apre una finestra per definire la funzione gradino per il segnale generato/simulato. L'opzione tempo gradino	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibratore di temperatura</li> <li>• Calibratore</li> <li>• Registratore dati</li> </ul>

Comando	Descrizione	Disponibile in
	definisce il tempo di attesa che inizia dopo che sono stati soddisfatti i criteri di stabilità.*	

\* L'opzione gradino comprende la possibilità di utilizzare gradini durante l'incremento/la riduzione della temperatura. È utile documentare manualmente i dati di taratura. Quando si utilizza il comando gradino, si raccomanda di attivare anche il comando controllo di stabilità. Ciò

permette di garantire che la temperatura si sia stabilizzata per il gradino successivo.

Comando	Descrizione	Disponibile in
<b>Rampa</b> 	Disponibile per generazioni/ simulazioni: Apre una finestra per definire la funzione rampa per il segnale generato/simulato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibratore</li> </ul>
<b>Accesso rapido</b> 	Disponibile per generazioni/ simulazioni: Apre una finestra per definire cinque shortcut personalizzabili per i valori generati/simulati. I pulsanti di accesso rapido vengono visualizzati nella parte inferiore della sottofinestra e prendono il posto degli eventuali dati info supplementari.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibratore</li> </ul>
<b>Informazioni supplementari</b> 	È sempre possibile aggiungere informazioni supplementari nei campi che si trovano sulla base della sottofinestra. Ciononostante, i campi disponibili dipendono da quantità/impostazioni. A entrambe le sottofinestre è possibile aggiungere fino a quattro campi. Le impostazioni della riga info supplementari sono salvate per essere utilizzate in futuro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibratore di temperatura</li> <li>• Calibratore</li> </ul>
<b>Info funzione</b> 	Sempre disponibile. Apre una finestra di pop-up con le informazioni sulla funzione in corso (campo di misurazione, incertezze, ecc.).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibratore di temperatura</li> <li>• Calibratore</li> <li>• Calibratore documentatore</li> <li>• Registratore dati</li> </ul>

# Calibratore di temperatura

Argomenti trattati in questo capitolo:

- Calibratore di temperatura di MC6-T per la taratura della temperatura degli strumenti e dei sensori

## Informazioni sul calibratore di temperatura

La modalità di funzionamento del calibratore di temperatura è stata ottimizzata per le tarature delle temperature. Questo permette di tarare tutti i tipi di RTD e sensori termocoppia supportati, così come gli strumenti termici se il segnale di uscita può essere letto da MC6-T. È possibile tarare simultaneamente fino a tre strumenti.



**Figura 50: Schermata Home con calibratore di temperatura selezionato**



**Nota:** Le uscite digitate non sono supportate dal calibratore di temperatura. Il calibratore di temperatura ha bisogno dell'interruttore di rete di alimentazione attivato.



**Figura 51: Schermata principale calibratore di temperatura**

Le tre parti della schermata principale del calibratore di temperatura (separate da barre orizzontali verdi) sono:

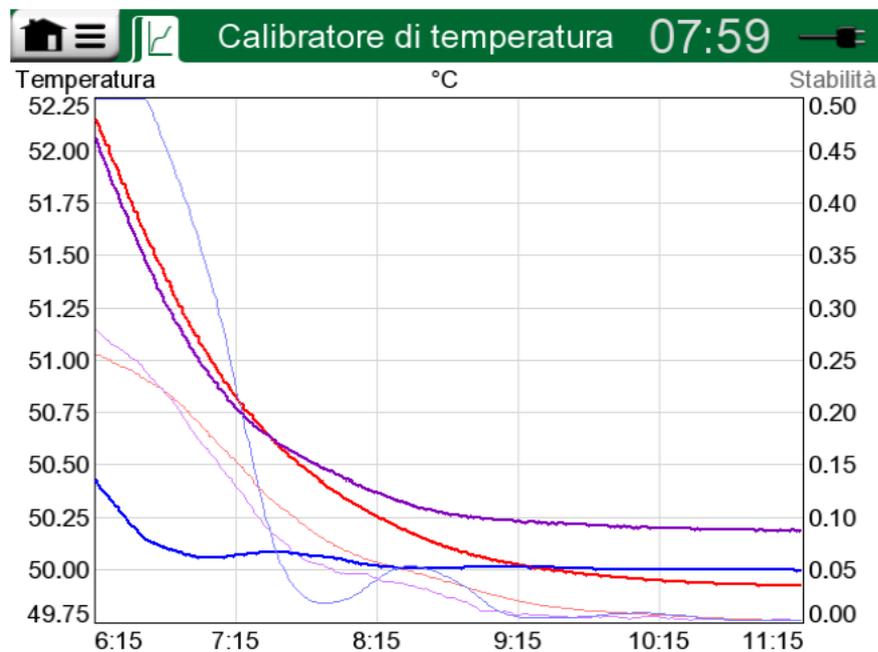
1. Parte **superiore** per immettere il punto di impostazione del fornello.
  - Il numero piccolo sopra il punto di impostazione, a sinistra, è la temperatura del sensore interno di riferimento.
  - Il numero piccolo sopra il punto di impostazione, a destra, è la stabilità di misurazione della temperatura ( $2\sigma$ ) del sensore interno di riferimento.
  - Il “termometro” rosso e il valore percentuale indica che attualmente MC6-T sta riscaldando all’88% della potenza. Se il “termometro” è blu, MC6-T sta raffreddando il fornello.
  - Il pulsante strumenti in basso a sinistra viene descritto nel capitolo [Strumenti alla pagina 63](#).
2. Parte **centrale** per selezionare il sensore di riferimento e visualizzare la temperatura:
  - Il pulsante sopra la sottofinestra serve per selezionare cosa viene utilizzato come sensore di riferimento. Le opzioni disponibili sono: sensore di riferimento interno o altro sensore collegato a RTD, oppure termocoppia collegata a MC6-T. Se non viene utilizzato il sensore di riferimento interno, posizionare il sensore di riferimento esterno nell’inserto del fornello.
  - Utilizzare il pulsante **strumento** per selezionare quali informazioni aggiuntive devono essere visualizzate nella parte inferiore della sottofinestra. Si raccomanda di visualizzare la lettura di stabilità ( $2\sigma$ ) e l’indicatore di instabilità. Questi indicano quando la temperatura è sufficientemente stabile per documentare manualmente i risultati.
3. La parte **inferiore** ha tre canali per configurare gli strumenti da tarare. Sfiocare all’interno del riquadro dei canali per selezionare quantità,

porta/funzione ecc. È possibile selezionare tutte le funzioni disponibili e non solo la quantità di temperatura.

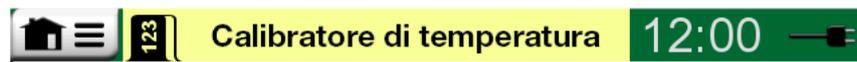


**Nota:** Sfiocare la barra titolo della finestra calibratore di temperatura per passare dalla schermata principale alla **schermata grafica**. L'area attiva è indicata in **Figura 53: Barra titolo area attiva (evidenziata in giallo) per passare dalla schermata principale alla schermata grafica alla pagina 73.**

La schermata **grafica** presenta in forma grafica le misurazioni definite nei tre canali. Le linee spesse sono le misurazioni di temperatura, asse y a sinistra. Analogamente, le linee sottili sono le misurazioni della stabilità della temperatura, asse y a destra. Per vedere quali linee sono correlate ai rispettivi canali, basta sfiorare il grafico. Una legenda viene visualizzata come in **Figura 52: Schermata grafica calibratore di temperatura alla pagina 73.**



**Figura 52: Schermata grafica calibratore di temperatura**



**Figura 53: Barra titolo area attiva (evidenziata in giallo) per passare dalla schermata principale alla schermata grafica**

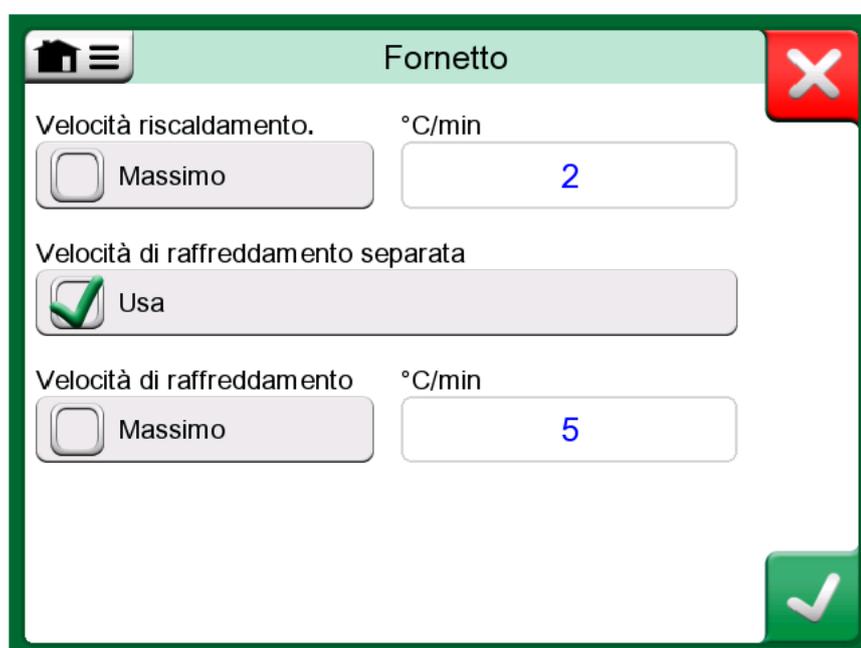


**Nota:** Per documentare i risultati della taratura, utilizzare il **calibratore documentatore** di MC6-T oppure documentare manualmente i dati di taratura visualizzati nel **calibratore di temperatura**.

## Menu

Il menu del calibratore di temperatura comprende le seguenti voci:

- **Cambio schermata** per passare dalla schermata principale alla schermata grafica (stessa funzione di quando si sfiora la barra titolo dell'area attiva).
- **Reset grafico** per cancellare le linee di trend. MC6-T ricalcola i minimi e i massimi sulla base delle misurazioni/calcoli attuali.
- **Impostazioni** apre una finestra per impostare la configurazione di riscaldamento e raffreddamento. Il valore predefinito per il riscaldamento e il raffreddamento è la velocità massima. Se però si utilizzano i sensori sensibili è possibile impostare limiti personalizzati.



**Figura 54: Finestra impostazioni calibratore di temperatura**

Le impostazioni di velocità riscaldamento e velocità raffreddamento possono essere ridotte per impedire il danneggiamento di determinate sonde termiche sensibili.



**Nota:** Nonostante sia possibile modificare la velocità riscaldamento e la velocità raffreddamento durante il riscaldamento o il raffreddamento del fornello, per le sonde termiche sensibili si raccomanda di impostare prima la velocità riscaldamento e la velocità raffreddamento e poi di modificare il punto di impostazione della temperatura. In questo modo si evitano le oscillazioni nel cambio di temperatura.

# Calibratore

Argomenti trattati in questa sezione:

- Come utilizzare il calibratore

## Informazioni su calibratore

Il **calibratore** può essere utilizzato per tarare manualmente gli strumenti. Questo comprende due sottofinestre, che possono essere configurate in modo indipendente per misurare, generare o simulare un segnale. Ad esempio, una sottofinestra per l'ingresso strumento e l'altra per l'uscita.



**Figura 55: Schermata Home con calibratore selezionato**

Avviare il **calibratore** sfiorando l'icona calibratore nella schermata home di MC6-T (vedere [Figura 55: Schermata Home con calibratore selezionato](#) alla pagina 75). Si apre una finestra come quella in [Figura 56:](#)

**Calibratore in funzione** alla pagina 76. Per configurare una sottofinestra procedere come segue:

- Selezionare la **quantità** del segnale sfiorando il pulsante che si trova nell'angolo superiore sinistro della sottofinestra. Suggerimento: Il pulsante quantità ha una parte anteriore in grassetto.
- Le altre impostazioni relative alla quantità vengono visualizzate a destra del pulsante quantità. Il pulsante più vicino a quello quantità definisce se misurare, generare o simulare un segnale e quale terminale è attivo.

Per le informazioni sulle connessioni e le impostazioni principali vedere **Terminali e Connessioni Attivi**.



**Figura 56: Calibratore in funzione**



**Nota:** La modalità calibratore dispone di una funzione speciale: Se una sottofinestra è adibita a una generazione e l'altra all'interruttore, quest'ultimo catturerà il valore di uscita da un altro canale quando l'interruttore viene attivato. Ciò permette di tarare gli interruttori in modalità manuale. Ricordare però che la corretta taratura di temperatura degli interruttori deve essere eseguita con il calibratore documentatore.



**Nota:** Per documentare automaticamente i risultati di taratura, utilizzare la funzione **calibratore documentatore** di MC6-T. Per informazioni sui dispositivi esterni (controllori di pressione e temperatura) utilizzati in abbinamento al calibratore, vedere **Informazioni supplementari**.

# Calibratore documentatore

Argomenti trattati in questa sezione:

- Introduzione alla taratura
- Come tarare gli strumenti utilizzando il calibratore documentatore di MC6-T
- Come visualizzare i risultati della taratura
- Come leggere i dati strumento dai dispositivo

## Informazioni generali

Il **Calibratore documentatore** di MC6-T è uno strumento molto più avanzato del normale **Calibratore** che è anch'esso disponibile in MC6-T.

Le configurazioni degli strumenti da tarare possono essere ricevute dal software di taratura che comunica con MC6-T. In alternativa, gli strumenti possono essere creati in MC6-T.



**Figura 57: Schermata Home con il Calibratore documentatore selezionato**

Il **Calibratore documentatore** salva i dati degli strumenti e li presenta come un elenco. I dati degli strumenti sono costituiti da quantità e campi di ingresso e uscita e da altri dati che li definiscono. L'avvio della taratura

di uno strumento è rapido, perché tutti i dati necessari possono essere utilizzati immediatamente.

I risultati della taratura vengono salvati e possono essere visualizzati in MC6-T o inviati al software di taratura per ulteriori analisi.

Aprire il **Calibratore documentatore** sfiorando l'icona **Calibratore documentatore** nella schermata Home di MC6-T (vedere [Figura 57: Schermata Home con il Calibratore documentatore selezionato](#) alla pagina 77).

---

## Software di taratura

Al momento della stampa di questo manuale, i seguenti software di taratura supportavano la comunicazione con MC6-T:

- **Software di taratura Beamex CMX**, versione 2.12 e successiva di CMX Professional e Enterprise.
- **Beamex LOGiCAL**, versione 2, software di gestione taratura su base cloud.



**Nota:** I software di taratura Beamex meno recenti non sono compatibili con MC6-T.

## Taratura strumenti

Generalmente gli strumenti vengono tarati utilizzando la procedura mostrata nella figura in [Figura 58: Procedura di taratura tradizionale](#) alla pagina 79.

In MC6-T per prima cosa si seleziona (o crea) lo strumento da tarare. Quindi, si esegue la taratura con lo strumento “Come trovato” – tante volte quanto necessario – e si decide se la calibrazione è necessaria o meno. Quindi, spesso si esegue la quantità di ripetizioni “Come lasciato”, per documentare lo stato dello strumento dopo l’eventuale calibrazione.

Nei seguenti sottocapitoli viene illustrata la procedura di taratura con MC6-T.



**Figura 58: Procedura di taratura tradizionale**



**Nota:** Sebbene MC6-T assista l'utente nel processo di taratura, è necessario conoscere le relative tecniche da applicare agli strumenti; ovvero avere competenze da tecnico. **MC6-T è uno strumento professionale di taratura.**

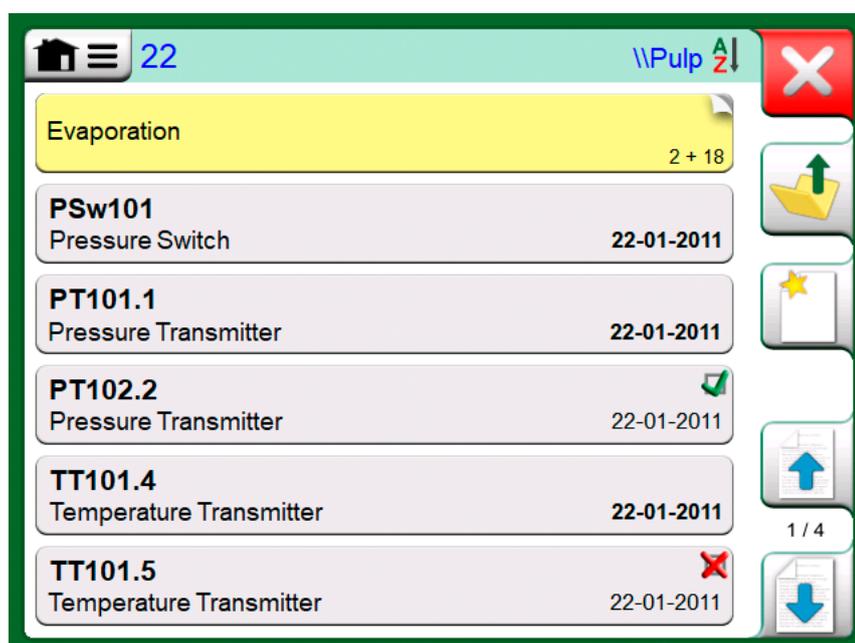
## Generazione/simulazione del valore di input

Come modificare il valore generato/simulato è spiegato nel capitolo [Connessioni e terminali attivi](#) alla pagina 41, sottocapitolo [Modifica del valore generato/simulato](#) alla pagina 50.

## Elenco degli strumenti

Quando si avvia il Calibratore documentatore, viene visualizzata la finestra **Elenco strumenti**. Vedere [Figura 59: Esempio di elenco strumenti](#) alla pagina 80 per un esempio di Elenco strumenti.

MC6-T consente di organizzare in modo gerarchico gli strumenti nella struttura impianto. La finestra Elenco strumenti può contenere sia strumenti (in grigio) che livelli della Struttura impianto (in giallo). I sottoparagrafi seguenti descrivono le funzionalità disponibili nella finestra Elenco strumenti e il relativo menu.



**Figura 59: Esempio di elenco strumenti**

Vedere anche [Modo analisi ordini di lavoro](#) alla pagina 93.

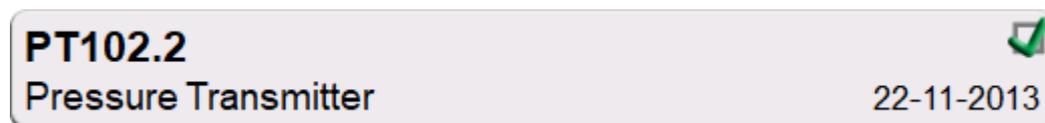
 **Nota:** L'elenco strumenti potrebbe estendersi su diverse pagine. Ricordare di usare i pulsanti per sfogliare le pagine sul lato destro della finestra.

## Strumenti

Nella finestra Elenco strumenti gli strumenti vengono visualizzati con sfondo grigio. La riga di testo superiore dello strumento visualizza il contenuto di uno dei seguenti campi: **ID posizione**, **nome**, **ID dispositivo** o **numero di serie dispositivo**. Viene visualizzato il primo di questi campi non vuoto, nell'ordine indicato. Nella seconda riga vengono visualizzati (opzionalmente) i dati relativi a Nome funzione e Scadenza taratura.

Se lo strumento è stato tarato, sull'estremità destra viene visualizzata un'icona. L'icona visualizzata dipende se l'ultima taratura dello **strumento**

è “**Passata**”, ovvero, se gli errori riscontrati sono stati di entità minore del limite “**Rifiuta se**” oppure è “**Fallita**”.



*Figura 60: Ultima taratura dello strumento “passata”*



*Figura 61: Ultima taratura dello strumento “fallita”*

Per **selezionare** uno strumento per la taratura, sfiorarlo. Si apre [Finestra panoramica strumento](#) alla pagina 95.

### Creazione strumenti

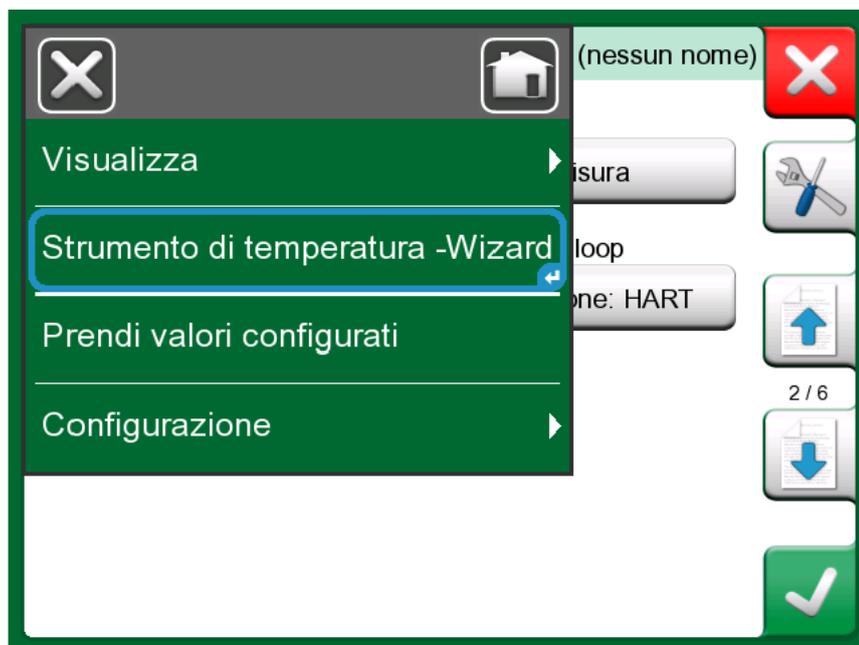
Per creare un **nuovo strumento**, sfiorare il pulsante “Crea nuovo strumento”. Vedere [Figura 62: Pulsante “Crea nuovo strumento”](#) alla pagina 81.



*Figura 62: Pulsante “Crea nuovo strumento”*



**Nota:** Per gli strumenti di temperatura si può usare lo **Strumento di temperatura-Wizard** che si trova nel menu contestuale che viene visualizzato dopo aver premuto il pulsante menu (vedere [Figura 63: Calibratore documentatore, Strumento di temperatura -Wizard](#) alla pagina 82).



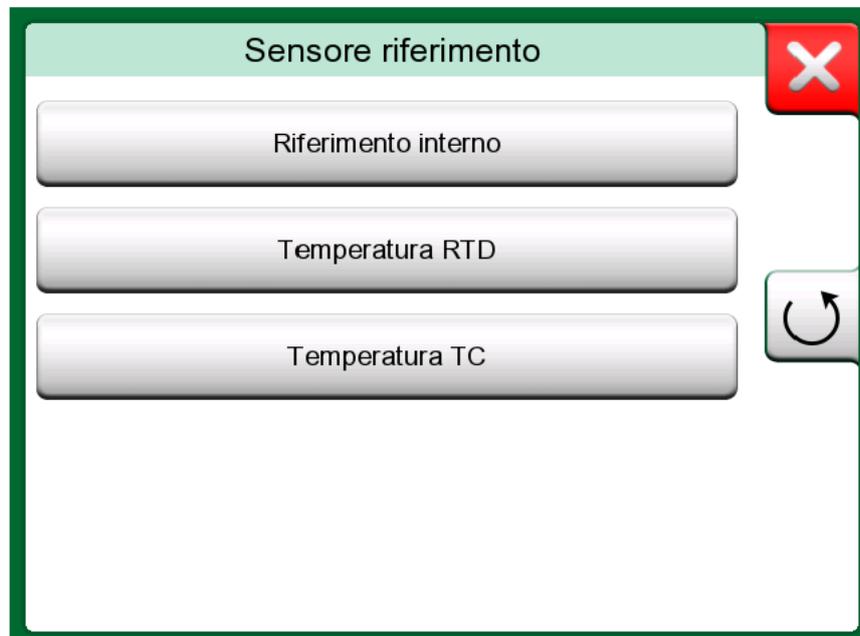
**Figura 63: Calibratore documentatore, Strumento di temperatura - Wizard**



**Figura 64: Strumento di temperatura -Wizard, metodo ingresso**

I metodi disponibili per tarare gli strumenti di temperatura sono:

- **Generato/Controllato** (disponibile quando il fornello è attivato) - il calibratore genera la temperatura con fornello interno o controlla la generazione di temperatura con un dispositivo esterno. Questo metodo può essere utilizzato con sensore di riferimento interno o esterno (vedere figura [Figura 65: Calibratore documentatore, dialogo selezione sensore di riferimento](#) alla pagina 83).
- **Simulato** - il calibratore simula la temperatura;
- **Misurato** - il calibratore misura la temperatura ma non la controlla;
- **Digitato** - il valore di misurazione viene immesso manualmente nel calibratore;



**Figura 65: Calibratore documentatore, dialogo selezione sensore di riferimento**

Se si seleziona temperatura RTD o temperatura TC, viene visualizzata l'opzione di controllo automatico. Il calibratore imposterà i punti di taratura.

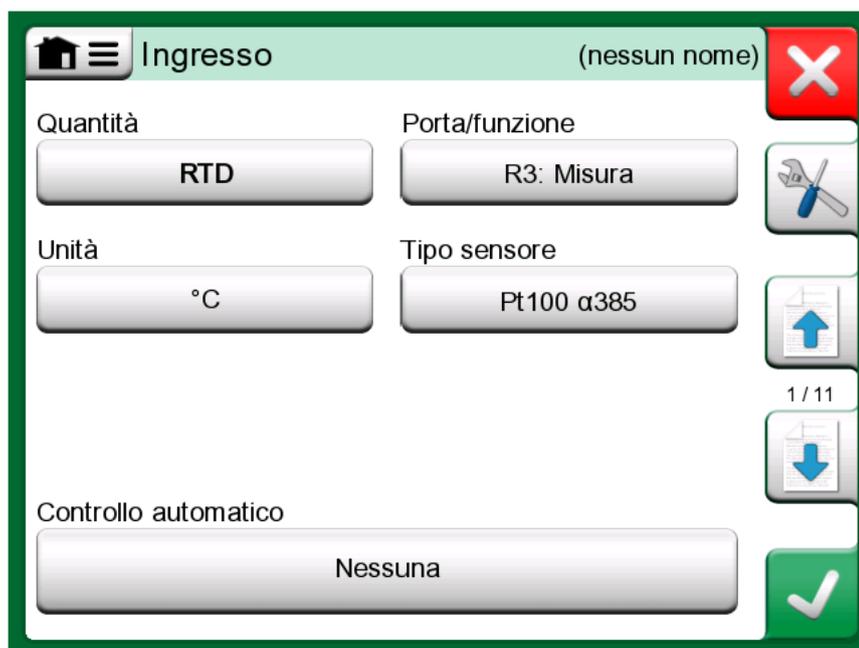
Continuare l'impostazione strumento modificando diverse pagine dei dati di configurazione strumento. Ricordare che vengono visualizzate solo le pagine di base. Per visualizzare tutte le pagine, selezionare **Mostra, tutte le pagine** dal menu disponibile quando si crea/modifica uno strumento.

### **Pagine di base**

La prima pagina per creare i dati configurazione di un nuovo strumento è correlata a **Ingresso**. Per tutte le quantità immesse (eccetto l'opzione tastierino), sono disponibili i parametri **Porta/Funzione** e **Unità**. In base alla **Quantità** e Porta / Funzione selezionata, per l'impostazione saranno disponibili altri campi (vedere la tabella [Tabella 1: Parametri di ingresso in base alla quantità selezionata](#) alla pagina 84).

**Tabella 1: Parametri di ingresso in base alla quantità selezionata**

Quantità	Ulteriori impostazioni disponibili
Temperatura RTD	Tipo sensore, controllo automatico
Temperatura TC	Tipo sensore, modalità RJ, controllo automatico
Pressione	Tipo pressione
Corrente	Alimentazione loop
Frequenza	Ampiezza, forma d'onda e ciclo di lavoro, livello trigger
Impulso	Ampiezza, forma d'onda e ciclo di lavoro, frequenza, livello trigger, fronte trigger
Digitato	Quantità digitata, unità, risoluzione, risoluzione da immissione

**Figura 66: Creazione nuovo strumento - configurazione, pagina 1**

La seconda pagina per creare i dati configurazione di un nuovo strumento è correlata a **Uscita**. Per gran parte delle quantità sono disponibili gli stessi parametri, con un paio di impostazioni aggiuntive (vedere la tabella [Tabella 2: Parametri di uscita aggiuntivi](#) alla pagina 84).

**Tabella 2: Parametri di uscita aggiuntivi**

Quantità	Ulteriori impostazioni disponibili
Interruttore	Tipo interruttore, suono interruttore, livello trigger

Quantità	Ulteriori impostazioni disponibili
Digitato	Tipo display

La terza pagina per creare i dati configurazione di un nuovo strumento (**Funzione**) permette di modificare i seguenti parametri:

- Campo di ingresso - campo d'ingresso visualizzato in unità correlate alla quantità di ingresso (ad es. temperatura - °C, corrente - mA, ecc.);
- Funzione trasferimento - definisce la relazione tra gli ingressi e le uscite degli strumenti (ad es. lineare, radice quadrata, ecc.);
- Campo di uscita - campo di uscita visualizzato in unità correlate alla quantità di uscita;
- Nome funzione;

**Figura 67: Creazione nuovo strumento - configurazione, pagina 3**

La quarta pagina per creare i dati configurazione di un nuovo strumento (**Procedura**) descrive i parametri:

- Punti di taratura (predefiniti) - definisce i passi di taratura (numero, dimensione e percentuale passi) o seleziona una delle impostazioni predefinite;
- Ripeti formato - definisce il modo di avanzamento dei punti di taratura;
- Deviazione punto max (%) - specifica quanto può differire il punto di taratura salvato dal punto di taratura nominale;
- Ritardo del punto - definisce per quanto tempo il dispositivo aspetterà prima di accettare il punto (accettazione automatica spuntata);
- I punti sono Ingresso / Uscita - specifica se i punti di taratura sono calcolati dall'ingresso o dall'uscita;
- Controllo stabilità - lo strumento verifica la stabilità del segnale prima di salvare la lettura;
- Accettazione automatica - accetta automaticamente i punti dopo aver tenuto in considerazione tutte le precondizioni (ad es. ritardo del punto, stabilità, ecc.);

The screenshot shows a configuration window titled "Procedura (nessun nome)". The settings are as follows:

- Punti di taratura (Predefinito):** 5: 25%
- Ripeti formato:** Su
- I punti sono Ingresso/Uscita:**  Da uscita
- Deviazione punto max (%):** 4
- Controllo stabilità:**  Anche per Uscita
- Ritardo punto (s):** 5
- Accettazione automatica:**  Usa

Navigation buttons on the right include a red close button (X), an up arrow, a down arrow, and a green checkmark. The page number "4 / 6" is visible between the up and down arrows.

**Figura 68: Creazione nuovo strumento - configurazione, pagina 4**

La quinta pagina per creare i dati configurazione di un nuovo strumento (**Limite di errore**) permette di selezionare il metodo di calcolo errore (unità errore e riferimento errore). Inoltre, serve per impostare i limiti di errore di misurazione (il campo strumento può essere suddiviso in 10 sottocampi, tutti con proprio limite di errore).

**Figura 69: Creazione nuovo strumento - configurazione, pagina 5**

L'ultima pagina della configurazione di base (**Identificazione**) offre l'opportunità di definire ID posizione, Nome, ID dispositivo e Numero di serie dispositivo.



**Nota:** Se si programma di trasferire il risultato a CMX o a LOGiCAL, si raccomanda di compilare almeno i campi *ID posizione* e *ID dispositivo*, perché sono obbligatori nel software gestionale di taratura.

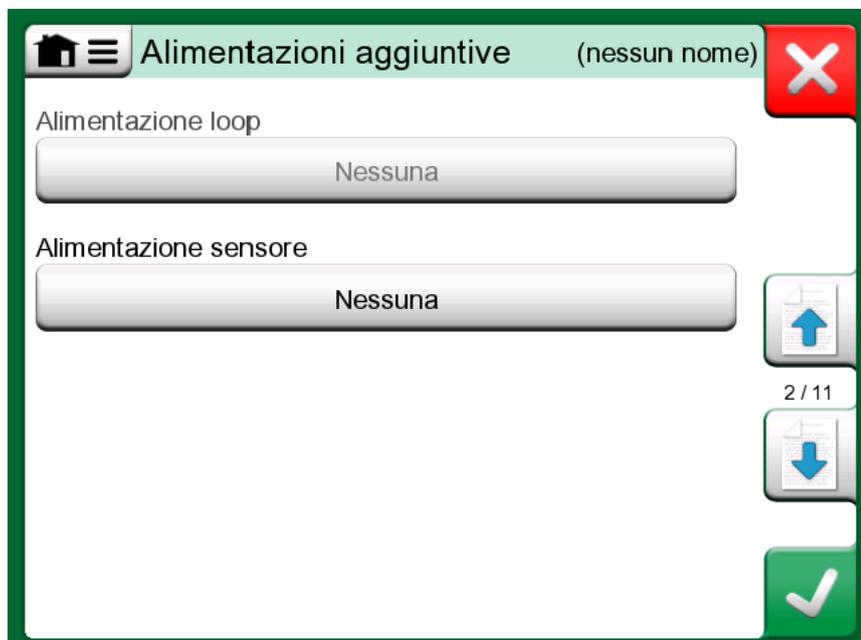
**Figura 70: Creazione nuovo strumento - configurazione, pagina 6**

Pagine avanzate



**Nota:** La numerazione delle pagine cambia quando vengono visualizzate tutte le pagine.

La prima pagina della configurazione avanzata (**Alimentazioni aggiuntive**) permette di selezionare la fonte di alimentazione addizionale (per loop e/o sensore).



**Figura 71: Creazione nuovo strumento - configurazione addizionale, pagina 1**

La seconda pagina per creare i dati configurazione di un nuovo strumento (**Altri limiti errore**) permette di definire ulteriori limiti errore e gli eventuali messaggi sulle esigenze di regolazione dello strumento.

**Figura 72: Creazione nuovo strumento - configurazione aggiuntiva, pagina 2**

Aggiungere note di taratura e regolazione nella terza pagina della configurazione (**Note**).

**Figura 73: Creazione nuovo strumento - configurazione aggiuntiva, pagina 3**

La quarta pagina aggiuntiva di configurazione (**Generale**) visualizza diversi campi correlati al numero di ripetizioni, intervalli di taratura e unità intervallo.

**Figura 74: Creazione nuovo strumento - configurazione aggiuntiva, pagina 4**

L'ultima pagina di configurazione (**Dispositivo**) permette di inserire dati generali quali Posizione, Numero di serie sensore, Fabbricante e Modello.

**Figura 75: Creazione nuovo strumento - configurazione aggiuntiva, pagina 5**

Per **eliminare** uno strumento, selezionarlo ed usare il comando elimina disponibile nella menu aperto [Finestra panoramica strumento](#) alla pagina 95.

## Specifiche strumento di temperatura

Quando si crea uno strumento dove l'ingresso è correlato alla temperatura, prendere nota delle seguenti specifiche:

- Se la **quantità** dell'ingresso è la **temperatura**, quindi viene utilizzato il fornetto per generare la temperatura, allora come sensore di riferimento viene utilizzato il sensore interno.
- Se la **quantità** dell'ingresso è **RTD temperatura** o **TC temperatura** il sensore di ingresso è quello di riferimento. In questo caso, verrà visualizzato un pulsante per definire come controllare la temperatura (etichetta pulsante: **Controllo automatico**). Inoltre, se sono collegati controllori esterni, questi saranno disponibili nell'elenco dei controllori.
- Per le quantità temperature dell'ingresso e uscita strumento si raccomanda di attivare il **controllo stabilità aggiuntivo**, vedere la sezione [Controllo stabilità aggiuntivo](#) alla pagina 67.

## Menu finestra elenco strumenti

Il menu della finestra elenco strumenti contiene diversi comandi utili:

- **Crea nuovo** per creare un nuovo strumento ecc. (Vedere [Figura 76: Menu finestra Elenco strumenti](#) alla pagina 92)
- **Ordina** per ordinare i contenuti dell'elenco in ordine alfabetico ecc. Le icone di ordinamento sono visualizzate nella barra di stato (crescente / decrescente):



Identificazione



Data limite

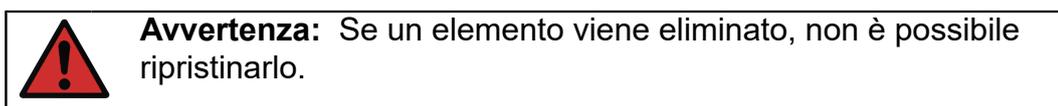


Creazione

- **Mostra** per visualizzare o nascondere un gruppo selezionato di elementi nell'elenco. Il gruppo può essere costituito, ad esempio, da tutti gli strumenti tarati. Se il filtro è attivo, nella barra di stato viene visualizzata la seguente icona:
- **Modo analisi** per definire **Struttura impianto** o **Ordine di lavoro**.
- **Sfoggia** per passare alla prima/ultima pagina dell'elenco e per trovare gli strumenti. Se la ricerca è in uso, nella barra di stato viene visualizzata la seguente icona:
- **Gestione** per eliminare tutti gli strumenti/risultati/livelli della struttura impianto e per spostare/rinominare i livelli della struttura impianto.

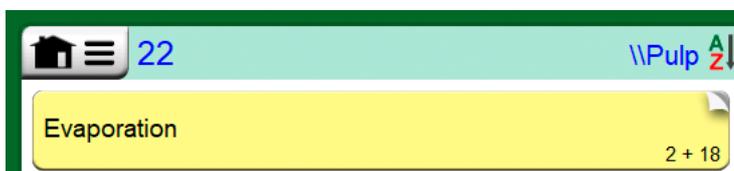


**Figura 76: Menu finestra Elenco strumenti**



## Livelli della struttura impianto

Il nome del livello corrente della struttura impianto viene visualizzato nella barra di stato. Sfiocare la barra per visualizzare il percorso completo della struttura impianto. I livelli secondari della struttura impianto sono visualizzati su sfondo giallo con l'angolo superiore destro piegato. Il nome del livello viene visualizzato sull'angolo inferiore destro, la quantità di ulteriori livelli secondari + il numero di strumenti che si trovano al successivo livello.



**Figura 77: Il livello struttura impianto attuale è denominato "Cellulosa". In questo livello e nei suoi sottolivelli sono dislocati complessivamente 22 strumenti. Il sottolivello "Evaporazione" ha due sottolivelli e 18 strumenti.**

Per **selezionare** un livello della struttura impianto, sfiorarlo. Vengono quindi visualizzati i contenuti di tale livello. Per **tornare** al livello precedente, sfiorare il pulsante "Indietro" su lato destro della finestra Elenco strumenti.



**Figura 78: Pulsante “Indietro”**

La creazione e la gestione dei **Livelli struttura impianto** sono illustrate nel capitolo [Menu finestra elenco strumenti](#) alla pagina 91.



**Nota:** Se si elimina un livello della struttura vengono eliminati anche tutti gli strumenti e i livelli secondari che si trovano a quel livello. Non è possibile eliminare il livello principale della struttura.

## Modo analisi ordini di lavoro

Il modo analisi ordini di lavoro è un tipo di visualizzazione opzionale degli strumenti. Questa opzione è utile quando gli strumenti sono stati inviati dal software di taratura Beamex CMX insieme agli ordini di lavoro durante la procedura di taratura. Vedere [Figura 79: Attivazione della modalità Vista ordini di lavoro](#) alla pagina 93 su come attivare la schermata ordini di lavoro.

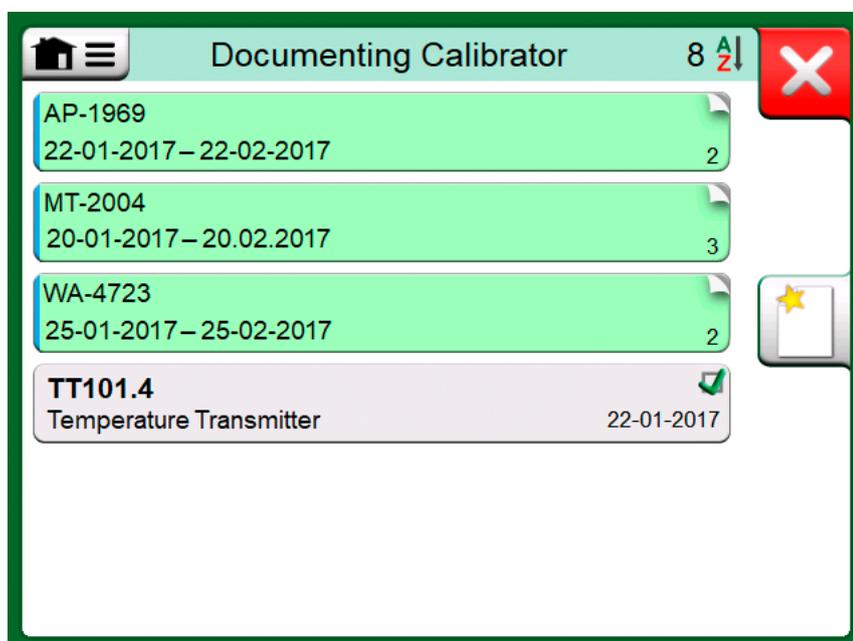


**Figura 79: Attivazione della modalità Vista ordini di lavoro**

Se la schermata ordini di lavoro è attiva, viene mostrato un elenco degli ordini di lavoro. Gli ordini di lavoro appaiono con uno sfondo verde,

l'angolo superiore destro è piegato e sul lato sinistro c'è una linea blu. I dati dell'ordine di lavoro sono i seguenti:

- **Numero ordine di lavoro** nell'angolo superiore sinistro.
- **Data di inizio** e **Data di fine** sotto il numero ordine di lavoro.
- **Quantità di strumenti** inclusi nell'ordine di lavoro è mostrata nell'angolo in basso a destra.



**Figura 80: Elenco ordini di lavoro**

Tutti gli strumenti che non appartengono agli ordini di lavoro sono elencati sotto gli ordini di lavoro.

Sfiorando un ordine di lavoro si apre un elenco di strumenti appartenenti a tale ordine di lavoro. Per indicare che si è in modo analisi ordini di lavoro, sul lato sinistro degli strumenti c'è una linea blu. Le date di inizio e fine dell'ordine di lavoro si trovano nell'angolo in basso a destra dello strumento.



**Figura 81: Strumento in modalità Vista ordini di lavoro**

Dopo avere selezionato un ordine di lavoro, il menu permette di eliminare i risultati dell'ordine di lavoro attuale o di eliminare l'intero ordine di lavoro attuale.

La taratura di uno strumento che appartiene all'ordine di lavoro viene effettuata esattamente come la taratura di qualsiasi altro strumento.

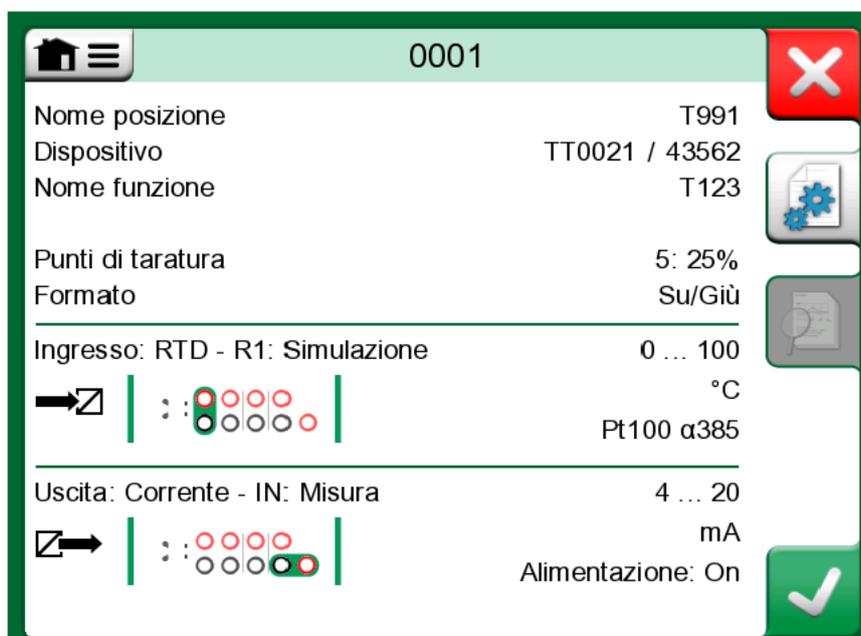


**Nota:** In **Finestra panoramica strumento** alla pagina 95 l'ordine di lavoro è visualizzato tra i dati generali strumento e su una pagina separata tra i dati strumento. Tutti i dati di base degli ordini di lavoro (numero e date dell'ordine di lavoro) sono dati di sola lettura in MC6-T.

Quando il modo analisi ordini di lavoro è attivo, la struttura dell'impianto non viene mostrata e gli strumenti potrebbero non essere copiati o spostati nella struttura.

## Finestra panoramica strumento

Dopo aver selezionato uno strumento, si apre la finestra **Panoramica strumento** che contiene i dati generali di questo.



**Figura 82: Finestra panoramica strumento**

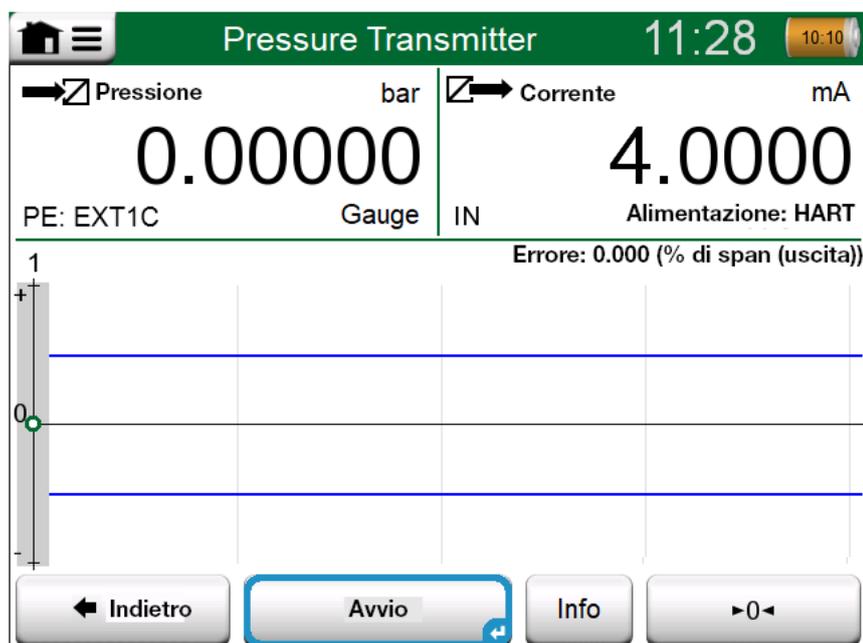
Utilizzando i pulsanti sul lato destro della finestra, è possibile:

- annullare/ritornare all'elenco strumento () ,
- modificare/controllare i dati dello strumento () ,
- visualizzare i risultati di taratura () per questo strumento (se applicabile) oppure
- avviare la taratura dello strumento selezionato e aprire la finestra di taratura () .

Il menu contiene utili comandi relativi allo strumento.

## Taratura di uno strumento con MC6-T

Quando si avvia la taratura di uno strumento, si apre la finestra **Taratura**. Vedere [Figura 83: Pulsante per azzerare un modulo di pressione \(angolo inferiore destro\)](#) alla pagina 96. Notare che è possibile che venga visualizzata la finestra **Nota prima della taratura** prima della finestra **Taratura**.



**Figura 83: Pulsante per azzerare un modulo di pressione (angolo inferiore destro)**

Prima di sfiorare il pulsante **Avvio**, assicurarsi che i segnali siano “attivi”, ovvero che le misurazioni e i collegamenti necessari siano corretti. In caso di dubbi, utilizzare i diagrammi di connessione nella finestra panoramica strumento. Si apre con il pulsante **Info**.

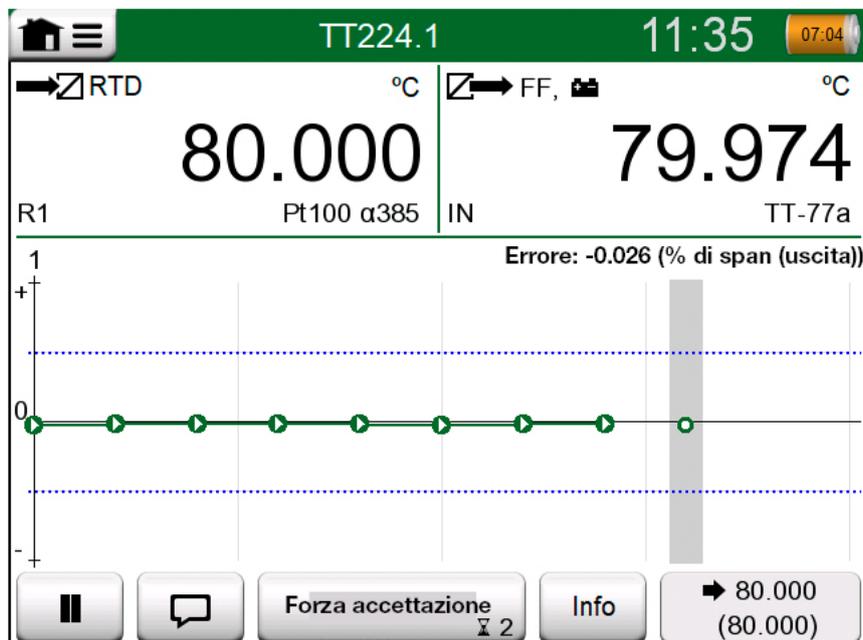
Se vengono utilizzati i moduli manometro, ricordare di azzerarli prima di avviare la taratura.

Sfiorare il pulsante **Avvio** per avviare la taratura. I passi successivi dipendono dalle impostazioni dello strumento: **Accettazione automatica**.

Se si utilizza **Accettazione automatica** (l'opzione è selezionata), MC6-T accetta automaticamente il punto di taratura:

1. MC6-T utilizza la **Deviazione punto max.** per determinare se il segnale di input è sufficientemente vicino al successivo punto di taratura.
2. Se è sufficientemente vicino, MC6-T verifica la stabilità del segnale per determinare se le letture possono essere salvate o meno.

3. Quando si raggiunge la stabilità del segnale, un timer inizia il conteggio alla rovescia come impostato in **Ritardo punto**, quindi, solo se la stabilità del segnale è ancora valida, le letture vengono salvate. Vedere la clessidra in [Figura 84: Taratura con accettazione automatica in uso](#) alla pagina 97. Se il segnale diventa instabile, MC6-T torna alla fase 2.



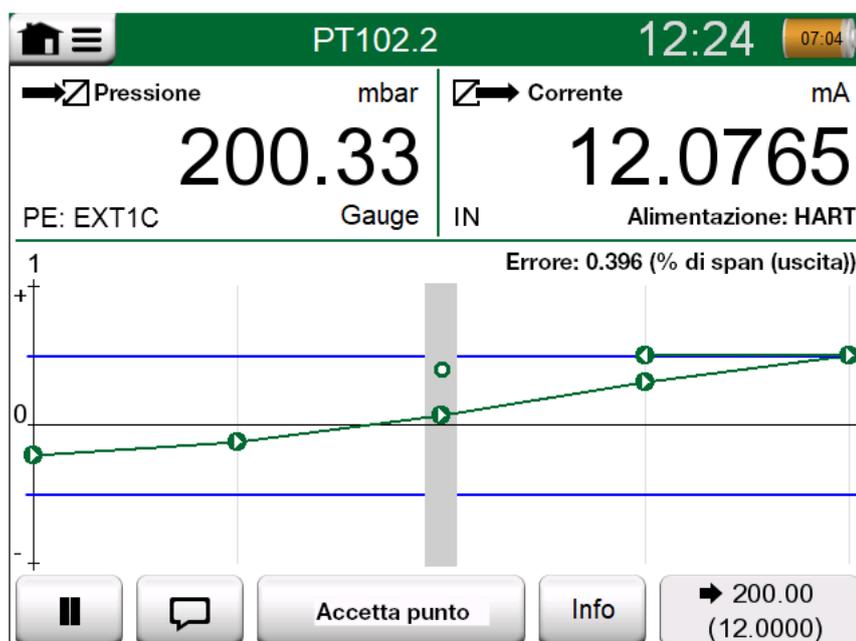
**Figura 84: Taratura con accettazione automatica in uso**

Utilizzare il pulsante **Accettazione forzata** per accettare manualmente i punti nel caso, ad esempio, che la taratura non possa avanzare a causa dell'instabilità del segnale di input e/o output.



**Nota:** Se si apre il menu durante la taratura, questa viene messa in pausa fino a quando il menu non viene aperto.

Se non viene utilizzata l'opzione **Accettazione automatica**, è necessario accettare manualmente tutti i punti di taratura sfiorando il pulsante **Accetta punto** che si trova accanto alla finestra di taratura. Vedere [Figura 85: Taratura con accettazione manuale](#) alla pagina 98.



**Figura 85: Taratura con accettazione manuale**

Mentre la taratura avanza, il grafico viene tracciato da punto a punto. Una colonna grigia indica la posizione del successivo punto da raggiungere. L'ampiezza della colonna grigia si basa sull'impostazione **Deviazione punto max.** Nell'angolo inferiore a destra vengono visualizzati i valori numerici per il successivo punto da raggiungere. Se uno dei punti supera i limiti di errore (le linee blu tratteggiate), il grafico diventa di colore rosso.

Il pulsante **Pausa** (  ) consente di rifiutare una taratura o di annullare un punto. Il pulsante **Nota** (  ) consente di aggiungere note a ciascun punto di taratura. Per le ulteriori opzioni, aprire il menu.

Per modificare il modulo di pressione durante la taratura, vedere il capitolo [Cambio del modulo pressione durante la taratura](#) alla pagina 100.



**Nota:** Alcuni strumenti disponibili nel **Calibratore** sono presenti anche nel **Calibratore documentatore**. Per visualizzare gli strumenti aprire il menu della finestra **Taratura**, selezionare **Input** o **Output** e, dalla finestra visualizzata, sfiorare il pulsante **Strumenti** (  ). Gli strumenti disponibili dipendono dalla Quantità e dalla Porta selezionata per l'input/output. Gli stessi strumenti sono inoltre disponibili quando si modificano i dati degli strumenti.

Quando la taratura è completata, si apre la prima finestra della pagina Risultato taratura che indica se la taratura è **Passata** o **Fallita**. Quindi, vengono visualizzate le pagine dei risultati della taratura e quella dei risultati numerici della taratura. Il numero delle pagine visualizzate dipende dall'impostazione nel menu della finestra. Per visualizzare solo le pagine di base, aprire il menu e selezionare **Mostra, Pagine di base**. Per

visualizzare tutte le pagine, aprire il menu e selezionare **Mostra, Tutte le pagine**.

**Figura 86: Pagina dei risultati della taratura per inserire il nome del tecnico e le eventuali note**

Ingresso [mbar]	Uscita [mA]	Errore [% of Span]	Rilevanza [%]
0.00	3.9650	-0.2191	43.8
50.00	5.9725	-0.172	34.4
100.00	7.9800	-0.125	25.0
150.00	9.9950	-0.031	6.2
200.00	12.0100	0.062	12.5
250.00	14.0300	0.188	37.5
300.00	16.0500	0.313	62.5
350.00	18.0600	0.375	75.0
400.00	20.0700	0.438	87.5

**Figura 87: Pagina dei risultati numerici della taratura. Per i risultati che includono più di nove punti di taratura, utilizzare i pulsanti o la barra di scorrimento per visualizzare i dati nascosti**

**Salva** o elimina i risultati utilizzando i pulsanti disponibili sul lato destro della finestra. Quando si salvano i risultati: Nella finestra visualizzata: Sfiocare la casella di spunta **Combina con risultato precedente**, se si desidera combinare il risultato più recente con quelli precedenti. Se

l'opzione è selezionata, il software di taratura tratta tutti i risultati come un unico evento di taratura contenente diverse ripetizioni.

Dopo avere salvato i risultati, viene nuovamente visualizzata la finestra **Taratura** dove è possibile avviare un'altra ripetizione della taratura o scegliere il pulsante **Indietro** e terminare la taratura per lo strumento.

## Cambio del modulo pressione durante la taratura

Se la taratura richiede che vengano utilizzati diversi moduli di pressione, il modulo di pressione deve essere cambiato "al volo". Per eseguire questa operazione, aprire la finestra menu **Taratura**, selezionare **Input** o **Output** (a seconda della posizione in cui è collegato il modulo di pressione). Nella finestra aperta:

- Se il modulo da utilizzare è interno o si desidera passare da un modulo di pressione interno a un modulo di pressione esterno già collegato, sfiorare il pulsante sotto il testo **Porta/Funzione** e selezionarlo dai moduli di pressione disponibili.
- Se si desidera passare da un modulo di pressione esterno a un altro modulo di pressione da collegare alla stessa porta di quello correntemente utilizzato, sfiorare il pulsante in [Figura 88: Commutazione/cambio di un modulo di pressione esterno](#). alla pagina 100. Continuare con il cambio come illustrato sul display di MC6-T.



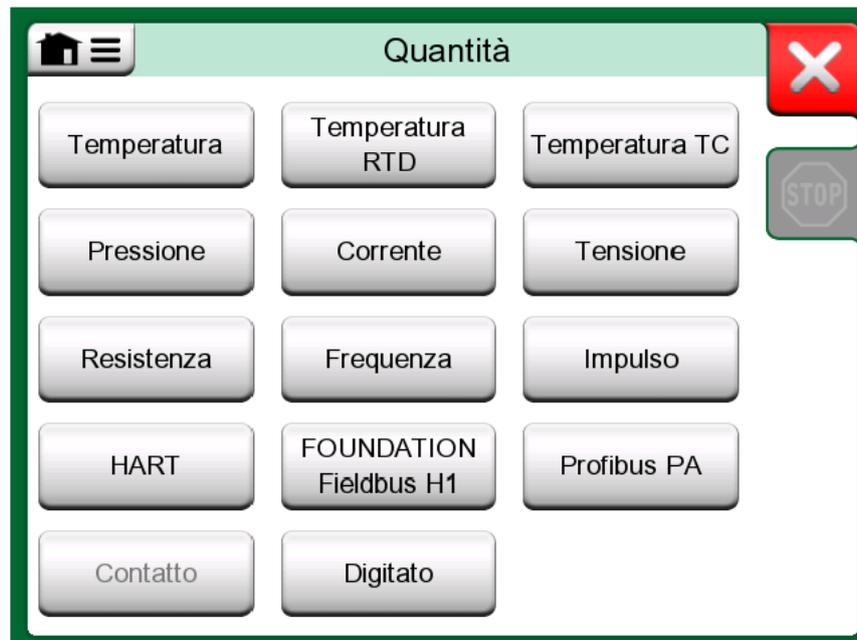
*Figura 88: Commutazione/cambio di un modulo di pressione esterno.*

## Informazioni sulle specifiche dei dispositivi fieldbus e HART

Nel capitolo **Comunicatore** sono illustrate le informazioni dettagliate sui dispositivi Fieldbus e HART. Tuttavia, di seguito sono riportati alcuni suggerimenti su come visualizzare le funzioni correlate ai dispositivi fieldbus e HART in Calibratore documentatore.

### **Aggiungere strumenti Fieldbus e HART al database di MC6-T.**

Quando si aggiunge un'uscita digitale dello strumento Fieldbus o HART al database di MC6-T, selezionare **HART**, **FOUNDATION Fieldbus H1** o **Profibus PA** come quantità di uscita. Vedere [Figura 89: Finestra di selezione della quantità calibratore documentatore](#) alla pagina 101.



**Figura 89: Finestra di selezione della quantità calibratore documentatore**

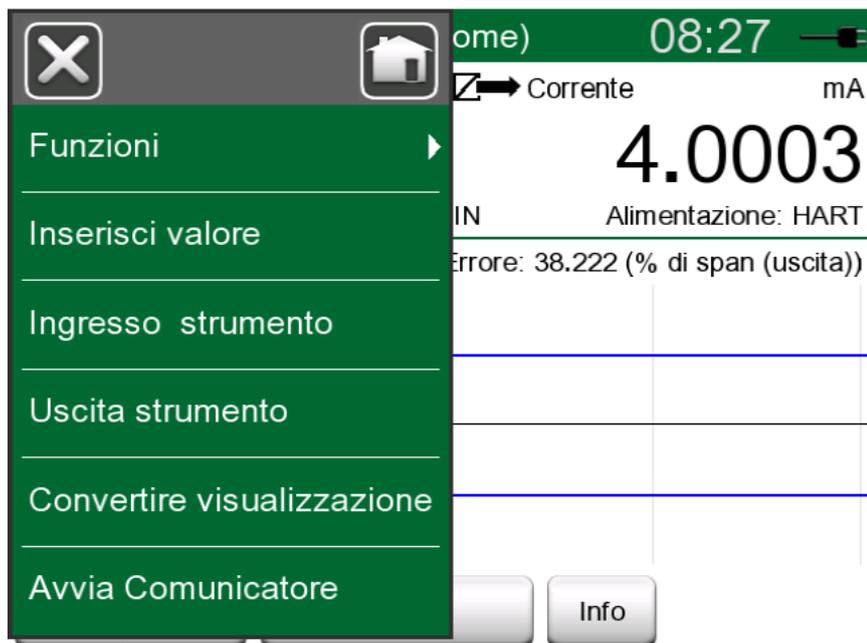


**Nota:** Per l'**uscita analogica** dello strumento HART, selezionare **Corrente** come quantità di uscita.

Vedere anche il capitolo [Funzione ottieni valore mappatura](#) alla pagina 103.

### **Utenze supplementari disponibili durante la taratura**

Durante la taratura, il menu di MC6-T mette a disposizione altre opzioni: Per gli strumenti sia HART che fieldbus: è possibile richiamare lo strumento di comunicazione per modificare i dati dello strumento e, ove necessario, avviare un metodo trimming HART. Anche per gli strumenti fieldbus è disponibile un'opzione di menu supplementare per regolare lo strumento.



**Figura 90: Menu del calibratore documentatore per la taratura di uno strumento HART**

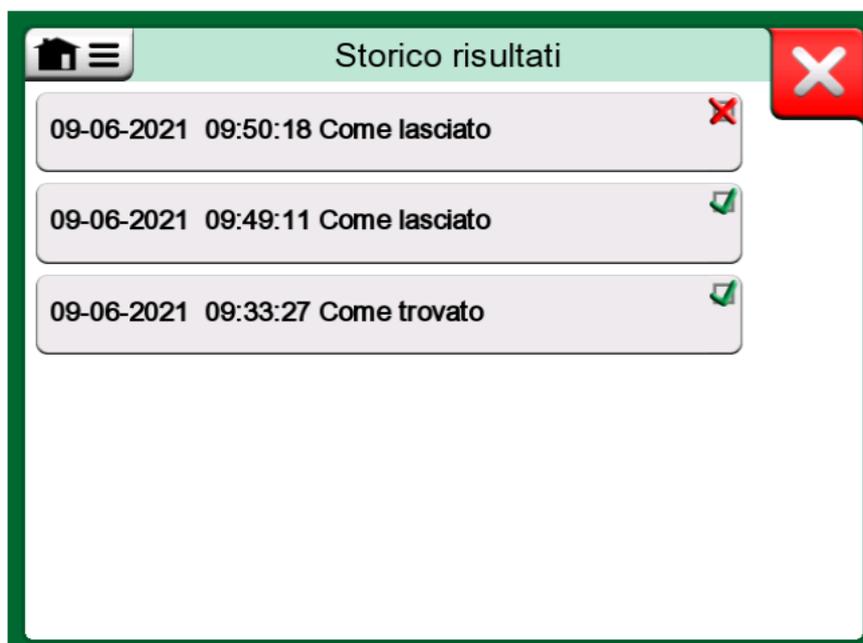
## Risultati della taratura

Dopo aver tarato uno strumento, è possibile visualizzare i risultati della taratura salvati procedendo come segue:

- Quando viene visualizzata la **Finestra panoramica strumento**, selezionare il pulsante **Risultati taratura**.

Viene visualizzata la taratura salvata più recente. Se si desidera visualizzare i risultati meno recenti, aprire il menu nella finestra **Risultati taratura** e selezionare **Cronologia risultati**. Viene quindi visualizzato un elenco di tutti i risultati salvati. Vedere [Figura 91: Finestra cronologia risultati taratura](#) alla pagina 103.

Per separare gli eventi di calibrazione l'uno dall'altro, vengono utilizzate diverse tonalità di grigio per i colori di sfondo. Se vengono modificate le impostazioni dello strumento, viene visualizzato un campo con sfondo blu. Sfiocare il campo per visualizzare le impostazioni precedenti alla data/ora di modifica.



**Figura 91: Finestra cronologia risultati taratura**



**Nota:** Non è possibile modificare i risultati delle tarature salvati.

## Eliminazione dei risultati della taratura

Quando vengono visualizzati i risultati di una taratura, è possibile eliminare quello attualmente visualizzato (con l'opzione di menu **Elimina questo risultato**) o rimuovere tutti i risultati relativi allo strumento in questione (con l'opzione di menu **Elimina tutti i risultati**).

È inoltre possibile rimuovere tutti i risultati relativi allo strumento in questione nella finestra **Cronologia risultati**: Selezionare l'opzione di menu **Elimina tutti i risultati**.



**Avvertenza:** Dopo aver eliminato i risultati, non è possibile ripristinarli.

## Funzione ottieni valore mappatura

La funzione "ottieni valore mappatura" permette di leggere automaticamente determinati dati dal trasmettitore smart collegato ai dati strumento di MC6-T. Questo processo automatizza la creazione di un nuovo strumento in MC6-T.

Si tratta di una funzione molto utile dei campi dati lunghi, perché questi non devono essere aggiunti manualmente a MC6-T.

La selezione dei campi del trasmettitore da copiare in MC6-T può essere configurata.

Con questa funzione è possibile aggiungere dati strumento a MC6-T dagli strumenti smart per mezzo della comunicazione digitale

- Strumenti **HART®**,
- Strumenti **FOUNDATION Fieldbus H1™** e
- Strumenti **PROFIBUS PA™**

Basta collegare lo strumento a MC6-T, selezionare un protocollo di comunicazione e ricevere i dati dallo strumento utilizzando la comunicazione digitale con i dati dello strumento di MC6-T. Si evitano così errori dovuti all'inserimento manuale dei dati dello strumento.

MC6-T dispone di mappature predefinite preinserite (quale campo dello strumento di comunicazione si collega a quale campo di MC6-T) ma è possibile personalizzare la mappatura per ciascun modello di strumento utilizzato.



**Nota:** Per utilizzare questa funzione è importante che MC6-T disponga dell'opzione di comunicazione con il tipo di strumento smart (opzione Fieldbus) che si vuole aggiungere ai dati strumento di MC6-T.

È possibile popolare facilmente il database degli strumenti CMX mappando prima i dati dello strumento su MC6-T e quindi trasferendo gli strumenti su CMX.

Nel capitolo [Comunicatore](#) alla pagina 121 è possibile trovare ulteriori informazioni sugli strumenti che utilizzano la comunicazione digitale.

---

## Ottenimento e modifica dei dati mappati

### Preparativi

La mappatura dei dati può essere effettuata per un nuovo strumento o per uno strumento esistente in MC6-T. La lettura dell'uscita dello strumento può essere una delle seguenti:

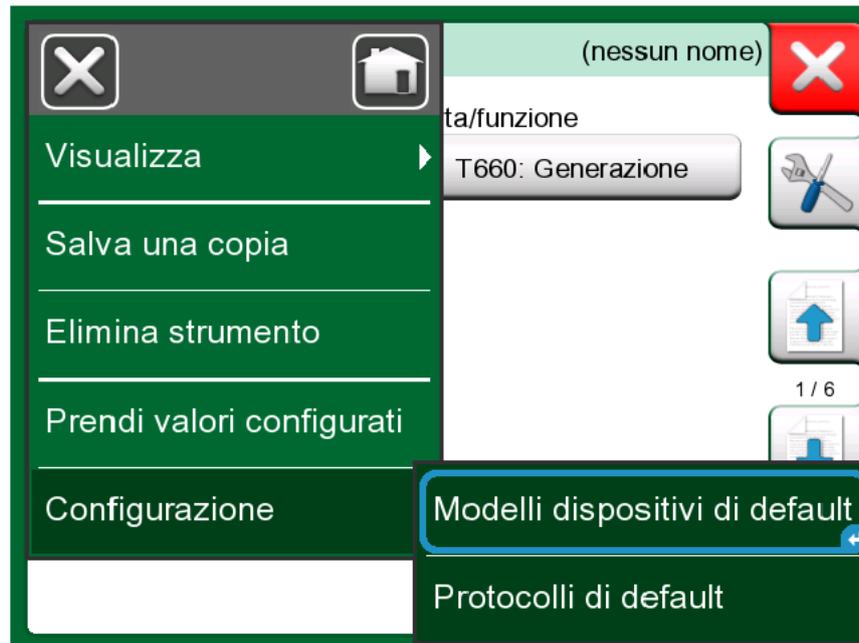
- Corrente (misurazione),
- HART®
- FOUNDATION Fieldbus H1™ oppure
- Profibus PA™.



**Nota:** Con la misurazione di corrente come lettura uscita dello strumento, la comunicazione è disponibile esclusivamente per il trasmettitore HART che si trova all'indirizzo 0.

## Ottenimento delle mappature predefinite

Su qualsiasi pagina dei dati dello strumento, aprire il menu e sfiorare **Prendi valori configurati**. Quindi MC6-T comincia la lettura dei dati dallo strumento collegato all'identificazione e ai campi del dispositivo MC6-T, in base alle impostazioni della **Mappatura**.



**Figura 92: Menu di mappatura sulle pagine strumenti**

Questa è l'unica cosa da fare se le mappature soddisfano le proprie esigenze. Diversamente, vedere il capitolo [Personalizzazione delle mappature](#) alla pagina 105.

Tuttavia, prima di proseguire il lavoro, è necessario controllare sempre tutte le impostazioni dello strumento dopo aver letto i dati.



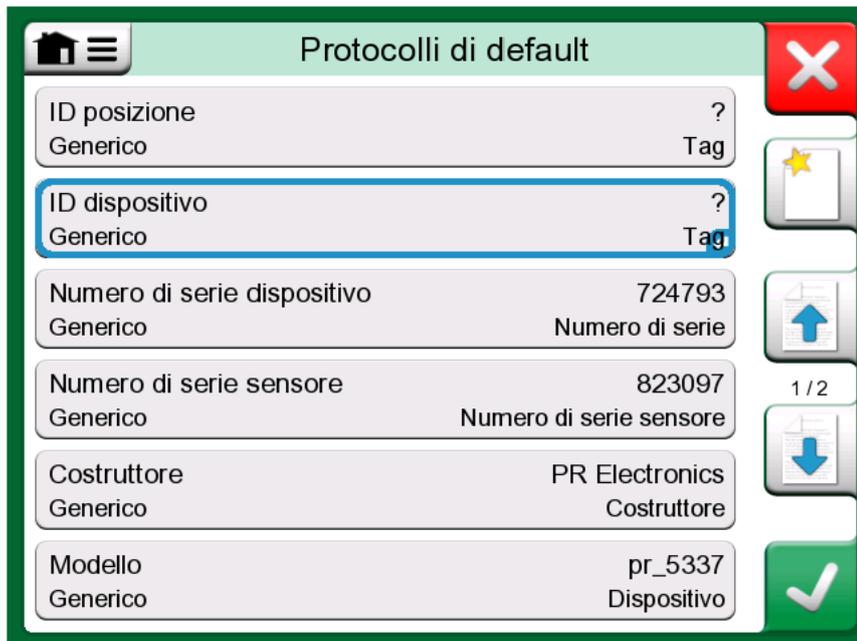
**Nota:** Per gli strumenti HART<sup>®</sup>, anche l'impostazione di ingresso viene letta dal trasmettitore. Per altri strumenti, è necessario aggiungere manualmente i dati di ingresso dello strumento.

## Personalizzazione delle mappature

L'opzione menu **Mappatura**, nei suoi sottomenu, ha le opzioni su come definire le mappature generali a livello di protocollo (**HART**, **FOUNDATION Fieldbus H1** o **Profibus PA**), così come le mappature predefinite a seconda di modello del dispositivo.

MC6-T si serve dei **Protocolli di default** se non ci sono mappature predefinite per il modello di dispositivo collegato. Se sono presenti **Protocolli di default** per il modello di dispositivo collegato, questi vengono utilizzati al posto dei **Valori predefiniti del protocollo**.

In [Figura 93: Esempio di mappature predefinite per il protocollo HART](#) alla pagina 106 si può vedere un esempio delle mappature. Sul lato sinistro sono elencati i campi di MC6-T (campi target) e la modalità di mappatura del campo (generica in tutti i casi dell'immagine esemplificativa). Sul lato destro si elencano il valore e il nome del campo del dispositivo.



**Figura 93: Esempio di mappature predefinite per il protocollo HART**

Sfiorare uno dei pulsanti per modificare la mappatura. È possibile

aggiungere nuove mappature con il pulsante **Nuovo** (). Le nuove mappature vengono definite in modo simile alla modifica delle mappature esistenti.

La creazione di una nuova mappatura o la modifica di una mappatura esistente viene eseguita in una finestra come quella in [Figura 94: Esempio di mappature predefinite per il protocollo HART](#) alla pagina 107.

**Figura 94: Esempio di mappature predefinite per il protocollo HART**

**Campo target** è il campo di MC6-T, **Valore** è il campo con il relativo valore del dispositivo collegato. Modalità di mappatura definisce il modo in cui eseguire la mappatura.

- **Generica**, fornisce un elenco di campi comuni del protocollo.
- **Testo**, assegna un testo fisso al campo di MC6-T selezionato.
- **Campo DD**, fornisce un elenco di tutti i campi ecc. disponibili nella descrizione del dispositivo del modello di dispositivo. Notare che questa opzione non è disponibile per i **Protocolli di default**, ma solo per i **Modelli dispositivi di default**.



**Nota:** È possibile mappare lo stesso campo del trasmettitore in diversi campi di MC6-T. In [Figura 94: Esempio di mappature predefinite per il protocollo HART](#) alla pagina 107, il **Tag** del dispositivo è mappato con **ID posizione** e **ID dispositivo** nei dati strumenti di MC6-T.

Quando si aggiunge o si modifica la mappatura, i campi target già in uso sono disabilitati (in grigio).

Quando si modifica la mappatura, questa verrà salvata come mappatura predefinita per un uso futuro.

Dopo aver modificato la mappatura, è necessario leggere nuovamente i dati utilizzando il comando del menu **Ottieni dati mappati**.

È possibile rimuovere una singola linea di mappatura aprendola e sfiorando l'icona del "Cestino".



**Figura 95:** Campi generici quando la modalità di mappatura è “Generica”



**Figura 96:** Modifica del testo quando la modalità di mappatura è “Testo”.

# Opzione software Mobile Security Plus

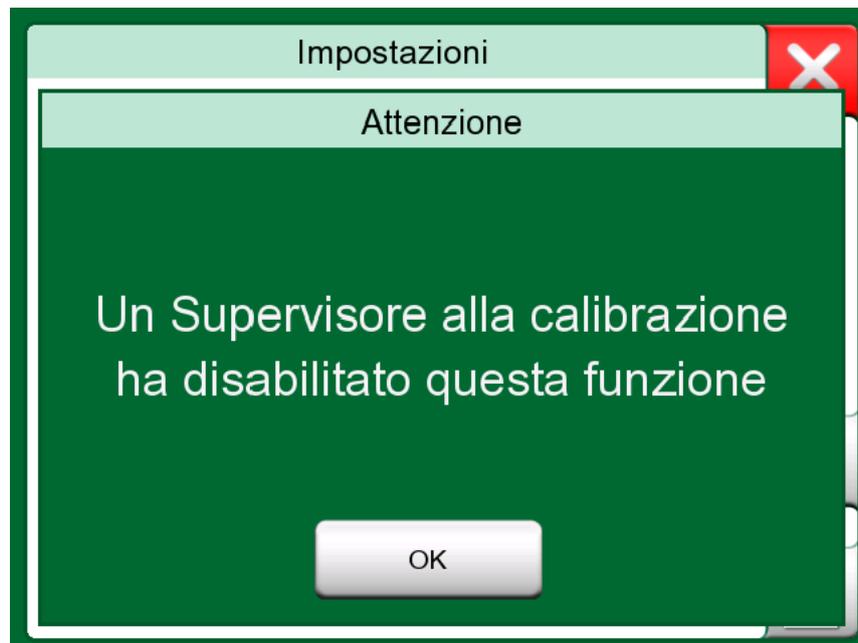
## Informazioni generali

Il software di taratura Beamex CMX versione 2, revisione 2.11 e seguenti include un comando opzionale chiamato **Mobile Security Plus**. Si tratta di una soluzione che garantisce l'integrità dei dati di taratura nella soluzione Beamex ICS. Consolida le impostazioni relative alla sicurezza dei dispositivi mobili. Questa soluzione richiede che l'opzione Mobile Security Plus sia abilitata in CMX e nel calibratore. Per informazioni dettagliate sulla funzionalità Mobile Security Plus, consultare la **Guida utente CMX**.

## Limitazioni applicate

Le seguenti funzionalità del calibratore documentatore sono limitate alle credenziali di amministratore o bloccate, a seconda delle impostazioni in **CMX**:

- **Saltare o annullare** un punto di taratura,
- **Respingere** (uscire) una taratura incompleta senza salvare i risultati,
- Modificare la **data e l'ora di taratura** della taratura digitata,
- **Eliminare** i risultati della taratura e
- **Eliminare** uno strumento con i risultati della taratura.



**Figura 97: Messaggio del calibratore quando una funzionalità è bloccata**

Inoltre, la modifica delle impostazioni regionali, la data e l'ora, richiedono le credenziali di amministratore.

# Registratore dati

Argomenti trattati in questa sezione:

- Introduzione al Registratore dati opzionale e alle sue funzionalità
- Come configurare e avviare la registrazione dati
- Come visualizzazione, salvare ed eliminare i risultati della registrazione dati
- Come trasferire i risultati del Registratore dati in un personal computer (PC).

## Informazioni generali

Il **registratori dati** è una modalità di funzionamento opzionale che permette la raccolta dati con MC6-T. Se viene acquistata l'opzione registratore dati, i dati raccolti potranno essere visualizzati, trasferiti su un personal computer (PC) e stampati utilizzando una utility chiamata **visualizzatore registratore dati Beamex MC6**.

Il software di installazione per visualizzatore registratore dati Beamex MC6 può essere scaricato dal sito web Beamex <https://www.beamex.com>. Cercare il **Download Center**.



**Figura 98: Schermata Home con il registratore dati selezionato**

Se MC6-T non dispone dell'opzione installata, nella schermata home l'icona **registratore dati** di MC6-T sarà disattivata.

Se applicabile, aprire la finestra di configurazione principale del registratore dati sfiorando l'icona **registratore dati** nella schermata home di MC6-T (vedere [Figura 98: Schermata Home con il registratore dati selezionato](#) alla pagina 111).



**Figura 99: Finestra di configurazione principale**

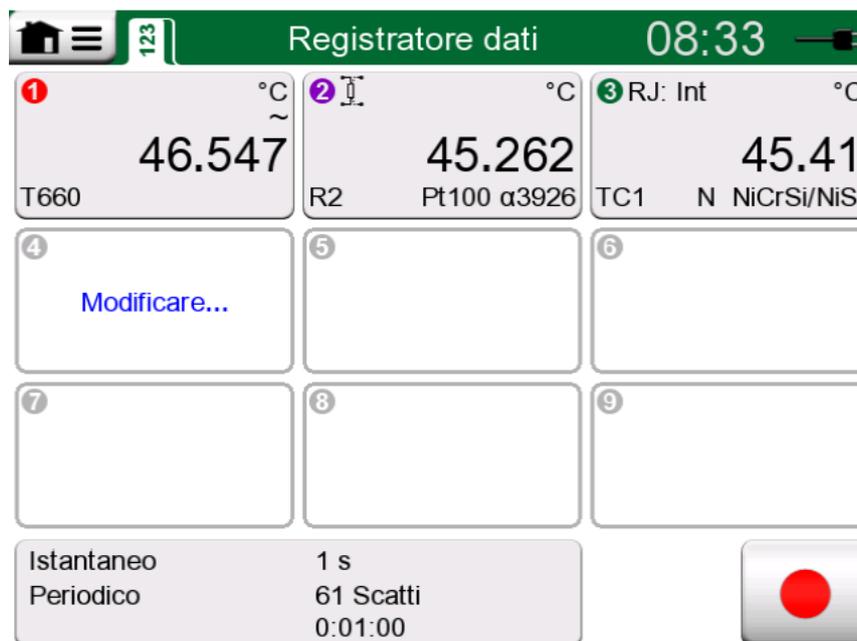
Il **registratore dati** supporta la registrazione di un massimo di nove canali di misurazione/generazione/simulazione contemporaneamente. Tuttavia, la quantità di funzioni disponibili dipende dalla dotazione di MC6-T.

[Figura 99: Finestra di configurazione principale](#) alla pagina 112 è la finestra di configurazione principale del **registratore dati** quando non è stato configurato alcun canale dati. Normalmente, è possibile vedere alcuni canali configurati precedentemente perché MC6-T salva le ultime configurazioni di registrazione dati.

## Esecuzione di una registrazione dati

### Configurazione

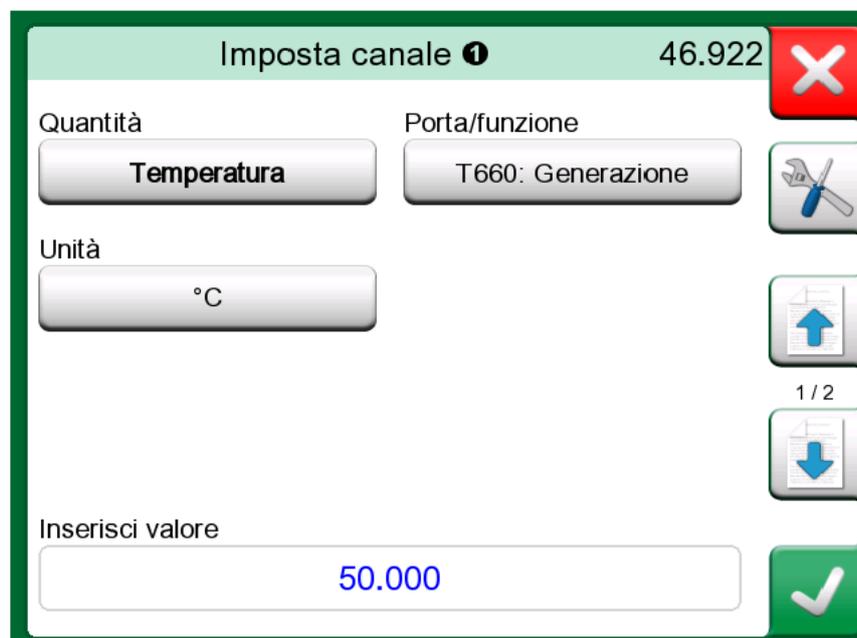
Nella finestra di configurazione principale: Sfiore una delle aree numerate per configurare un canale.



**Figura 100: Tre canali configurati nella finestra di configurazione principale**

Ciascun canale dispone di pagine di configurazione, come segue:

Una pagina per definire la quantità misurata/generata/simulata e le rispettive configurazioni aggiuntive.



**Figura 101: Finestra di configurazione registratore dati (per generazione di temperatura) - pagina 1**

Una seconda pagina per definire il campo del grafico, dando alla funzione un nome descrittivo (opzionale) e selezionando un colore per il grafico.



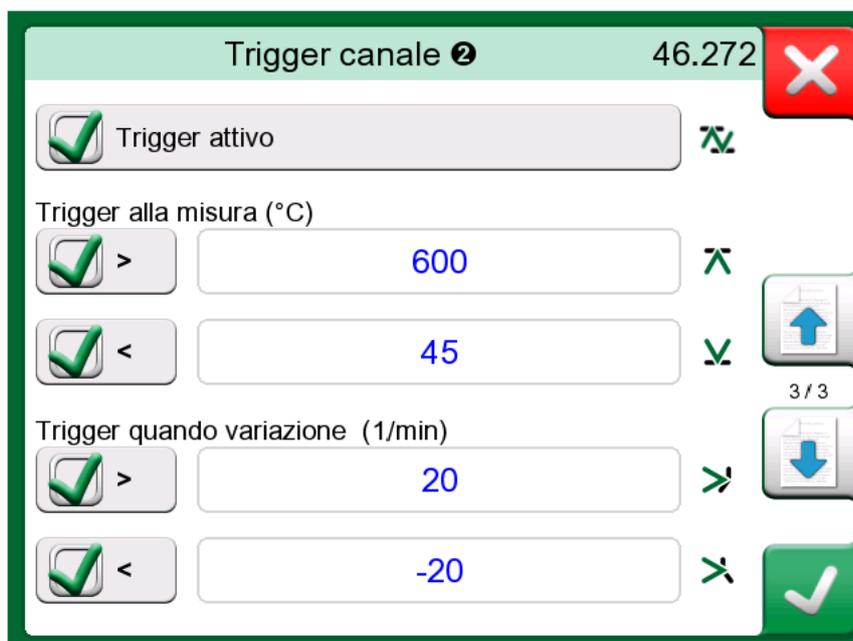
**Figura 102: Finestra di configurazione registratore dati - pagina 2**

È disponibile una terza pagina esclusivamente per i canali di misurazione: È possibile definire un trigger che richiami il registratore dati. Un simbolo indica se il trigger è configurato. Vedere [Figura 103: Finestra di configurazione registratore dati - pagina 3](#) alla pagina 115.

In questo esempio sono attivi tutti e quattro i metodi di triggering. Non è necessario utilizzare tutti e quattro i metodi. Se sono attivi più metodi di trigger, vengono combinati con la funzione logica O, quindi, quando uno diventa VERO, si avvia la registrazione dati.

Come mostrato nell'esempio [Figura 103: Finestra di configurazione registratore dati - pagina 3](#) alla pagina 115, la registrazione dati inizia non appena diventa vera una delle seguenti condizioni:

- il valore misurato è superiore a 600
- il valore misurato è inferiore a 45
- La velocità di cambiamento del valore misurato è maggiore di 20
- La velocità di cambiamento del valore misurato è inferiore a -20



**Figura 103: Finestra di configurazione registratore dati - pagina 3**

Ricordare di controllare/modificare le impostazioni generali del registratore dati. Sfiare l'area nell'angolo inferiore sinistro della finestra di configurazione principale del Registratore dati per visualizzare [Figura 104: Pulsante impostazioni finestra di configurazione principale registratore dati](#) alla pagina 115. Quindi, sarà possibile, tra le altre cose, definire come deve essere eseguita la registrazione, i valori da salvare e la durata della registrazione.

Istantaneo	1 s
Periodico	61 Scatti
⌘ 0:01:00	0:01:00

**Figura 104: Pulsante impostazioni finestra di configurazione principale registratore dati**



**Nota:** Per le misure della pressione:

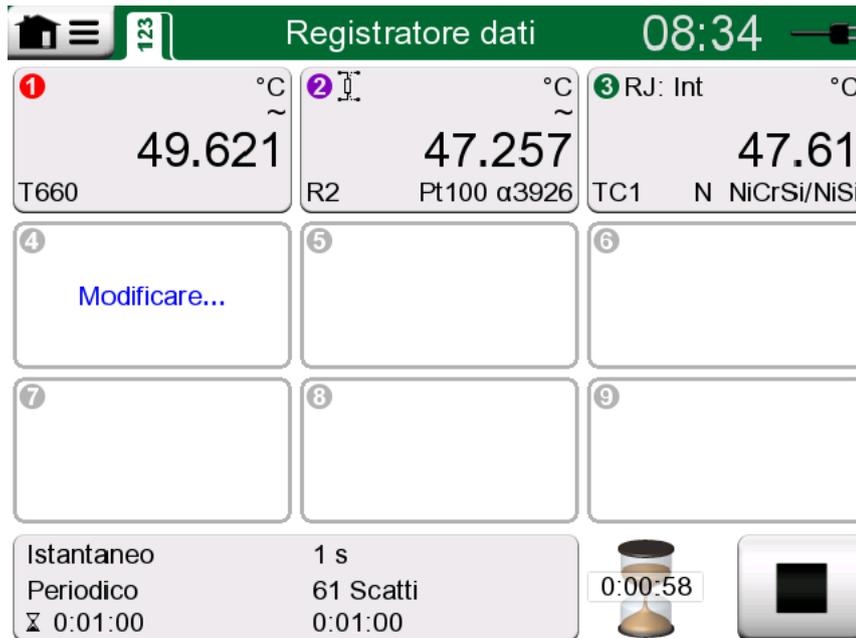
Il menu della finestra di configurazione principale include l'opzione per azzerare i moduli manometro. L'azzeramento è possibile anche nelle finestre impostazione canale (se applicabile).

## Salvataggio e apertura delle configurazioni

Oltre alle configurazioni delle ultime registrazioni dati salvate automaticamente da MC6-T, è possibile salvare le configurazioni più utili per uso futuro. È possibile salvare e aprire le configurazioni precedentemente salvate utilizzando il menu della finestra di configurazione principale del Registratore dati.

## Avvio registratore dati

Avviare il registratore dati sfiorando il pulsante “**Registra**” (🔴) nella finestra di configurazione principale. Il pulsante cambia in un pulsante “**Stop**” (⬛) che consente di interrompere il registratore dati se necessario.



**Figura 105: Conto alla rovescia del ritardo**

L'avvio effettivo del registratore dati dipende dalle impostazioni generali, in base a quanto segue:

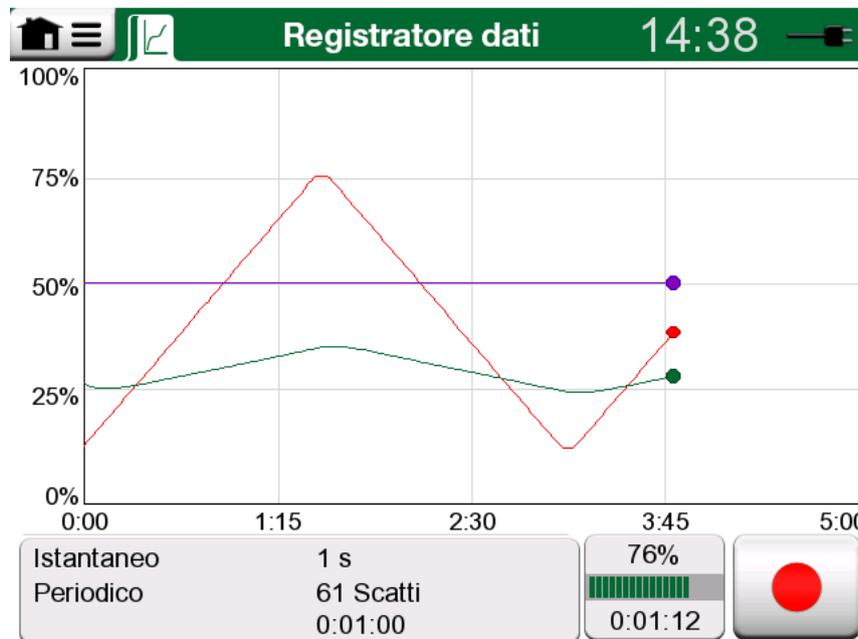
- Se è stata definita una partenza ritardata nel campo **Avvio ritardato**, viene visualizzata una clessidra con un conteggio alla rovescia corrispondente al ritardo impostato. Il ritardo può essere un tempo d'attesa definito, ad es. 5 minuti, o come ora specifica, ad es. 17:15.
- Se il **Metodo di registrazione** è “**Pressione tasto**”, viene visualizzata un'icona di una telecamera che consente di acquisire una “istantanea” delle misurazioni.

Quando finisce l'eventuale ritardo definito nelle impostazioni generali, i trigger definiti per i singoli canali ritardano l'avvio del registratore dati. I canali che vengono attivati, avviano il registratore dati.

È possibile cambiare schermata dalla finestra di configurazione principale a quella grafica, sfiorando la barra titolo. L'area attiva è indicata in [Figura 106: Barra titolo area attiva \(evidenziata in giallo\) per passare dalla schermata principale alla schermata grafica](#) alla pagina 117.



**Figura 106: Barra titolo area attiva (evidenziata in giallo) per passare dalla schermata principale alla schermata grafica**



**Figura 107: Schermata grafica durante registrazione dati**



**Nota:** Se nelle impostazioni generali il **Metodo di registrazione** è **“Pressione tasto”**, non è valido nessuno degli eventuali trigger definiti per i singoli canali. Ogni volta che il pulsante

istantanea () viene premuto, questa viene salvata immediatamente.

Durante la registrazione dati è possibile cambiare il valore della generazione/simulazione procedendo come segue:

Nella finestra di configurazione principale, sfiorare il canale in cui è configurata l'operazione di generazione/simulazione. Nella finestra visualizzata, individuare il campo del valore di output e sfiorarlo per modificare il valore numerico.

## Visualizzazione, salvataggio ed eliminazione dei risultati

Quando la registrazione dati viene completata o interrotta, i risultati vengono visualizzati in tre pagine: pagina delle informazioni generali, pagina del grafico e tabella dei risultati numerici. Se la tabella dei

risultati numerici è di grandi dimensioni, utilizzare i pulsanti o la barra di scorrimento per visualizzare le righe/colonne nascoste.

Anteprima risultati			
Tempo	OUT (V)	P1 (mbar)	TC1 (°C)
25.11.2013 14:14:12	Instantaneo	Instantaneo	Instantaneo
14:14:58	9.19420~	26.295	187.97~
14:14:59	9.32233~	26.295	189.54~
14:15:00	9.57961~	26.294	190.83~
14:15:01	9.77181~	26.295	192.66~
14:15:02	9.96403~	26.297	194.09~
14:15:03	10.1562~	26.294	195.65~
14:15:04	10.3484~	26.295	197.16~
14:15:05	10.5406~	26.295	198.84~
14:15:06	10.7328~	26.295	200.57~

**Figura 108: Anteprima risultati**

Tutte le pagine includono le opzioni per salvare o eliminare i risultati della registrazione dati.

Durante il salvataggio, è possibile assegnare un nome descrittivo ai risultati della registrazione dati. MC6-T aggiunge automaticamente data e ora ai risultati della registrazione dati.

## Visualizzazione dei risultati della registrazione dati

Se le registrazioni dei dati sono state salvate, è possibile visualizzarle procedendo come segue:

- Dal menu della finestra di configurazione principale della registrazione dati. Selezionare l'opzione menu **Visualizza risultati registro dati**.



Risultati registrazione dati	
<b>07-06-2021 08:37:17</b> 13 righe, 0.355 kB	<b>T3</b> (nessun nome)
<b>07-06-2021 08:36:56</b> 9 righe, 0.295 kB	<b>T2</b> (nessun nome)
<b>07-06-2021 08:36:36</b> 11 righe, 0.325 kB	<b>1</b> (nessun nome)

**Figura 109: Elenco dei risultati registrazioni dati**

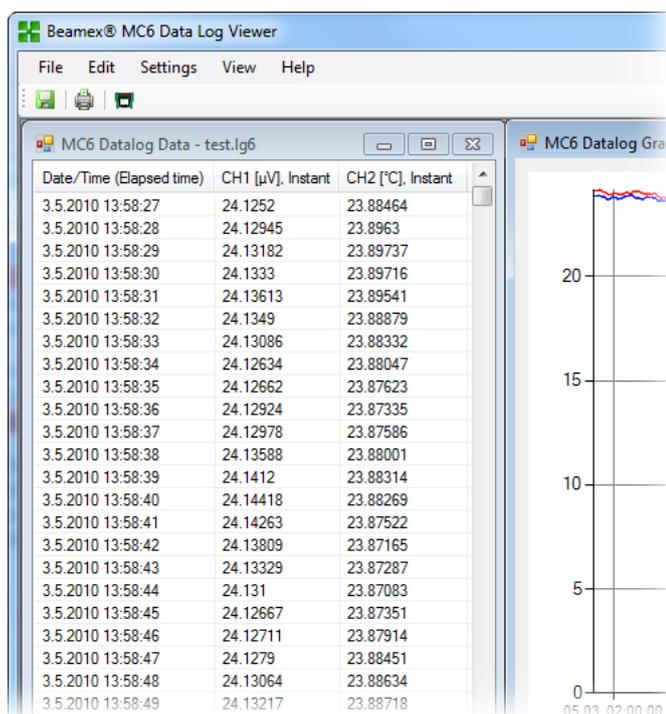
Per tutti i risultati delle registrazioni dati la data e l'ora del salvataggio e il nome assegnato sono visualizzati in grassetto nella prima riga. Nella seconda riga vengono visualizzate informazioni sulle dimensioni della registrazione dati ed eventualmente il nome della configurazione utilizzata per la registrazione.



**Nota:** Quando si visualizza l'elenco dei risultati delle registrazioni dati salvati, il menu include l'opzione **Elimina tutti** i risultati delle registrazioni dati salvati. Se si seleziona uno dei risultati esistenti da visualizzare, il menu include le opzioni **Elimina** o **Rinomina** per visualizzare il risultato Registrazione dati.

## Trasferimento dei risultati delle registrazioni dati in un personal computer

**Visualizzatore Registro Dati Beamex MC6** (file eseguibile: "MC6DataLogViewer.exe") consente di leggere i risultati delle registrazioni dati da un Personal Computer. Il software funziona in qualsiasi sistema Windows a 32 o 64 bit, a partire da Windows® 8. Il software di installazione per **visualizzatore registratore dati Beamex MC6** può essere scaricato dal sito web Beamex <https://www.beamex.com>. Cercare il **Download Center**.



**Figura 110: Istantanea del visualizzatore del registro dati di Beamex MC6**

Prima di leggere i dati da MC6-T, è necessario collegare MC6-T al PC utilizzando il cavo USB fornito. Installare quindi il driver come illustrato in [Descrizione generale alla pagina 21](#), capitolo [Driver di comunicazione USB](#) alla pagina 34.

Dopo aver installato il driver, è possibile utilizzare il software per scaricare da MC6-T i risultati e visualizzarli. I dati possono essere salvati nel formato originario dell'applicazione (**.LG6**) o salvati come file **CSV**. Il secondo formato può essere facilmente importato in software foglio elettronico.

# Comunicatore

Argomenti trattati in questa sezione:

- Introduzione al comunicatore di MC6-T e come può essere avviato
- Come collegare la comunicazione digitale agli strumenti smart
- Istruzioni sulla selezione rapida di variabili/parametri da utilizzare nel calibratore, calibratore documentatore o registratore dati.
- Come modificare i parametri strumenti
- Come eseguire il trimming di uno strumento Fieldbus/HART.

## Informazioni generali



**Figura 111: Schermata Home con Comunicatore selezionato**

**Comunicatore** di MC6-T è opzionale e permette di collegarsi agli strumenti e di comunicare con uno dei seguenti protocolli di comunicazione digitale:

- Strumenti **HART**<sup>®</sup> (protocolli HART 5, 6 e 7)  
(<https://www.fieldcommgroup.org/>)

MC6-T può essere utilizzato come master principale o secondario.

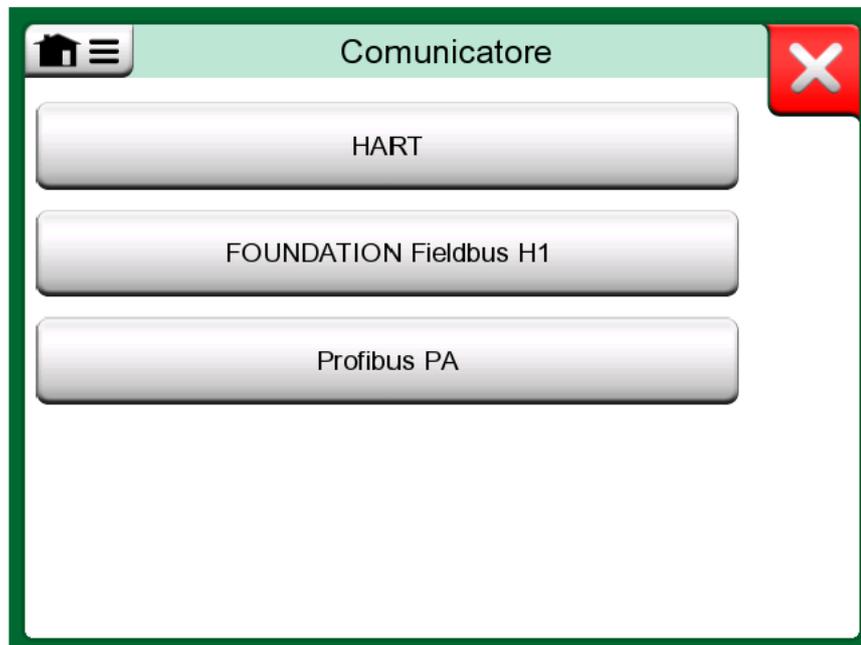
- Strumenti **FOUNDATION Fieldbus H1**<sup>™</sup>  
(<http://www.fieldbus.org/>)

MC6-T viene rilevato come dispositivo guest (ospite) e, ove necessario, come dispositivo Link Active Scheduler (LAS, dispositivo master del segmento).

- Strumenti **PROFIBUS PA**<sup>™</sup>  
(<https://www.profibus.com/>)

MC6-T assume il ruolo di dispositivo master PROFIBUS quando viene collegato a un segmento PROFIBUS.

Quando viene avviato il **Comunicatore**, per MC6-T viene visualizzato un elenco dei protocolli di comunicazione disponibili. Vedere [Figura 112: Protocolli di comunicazione](#) alla pagina 122.



**Figura 112: Protocolli di comunicazione**



**Nota:** Ciascun protocollo di comunicazione viene fornito come opzione separata per MC6-T, pertanto, nel MC6-T utilizzato potrebbero non essere abilitati tutti i protocolli.

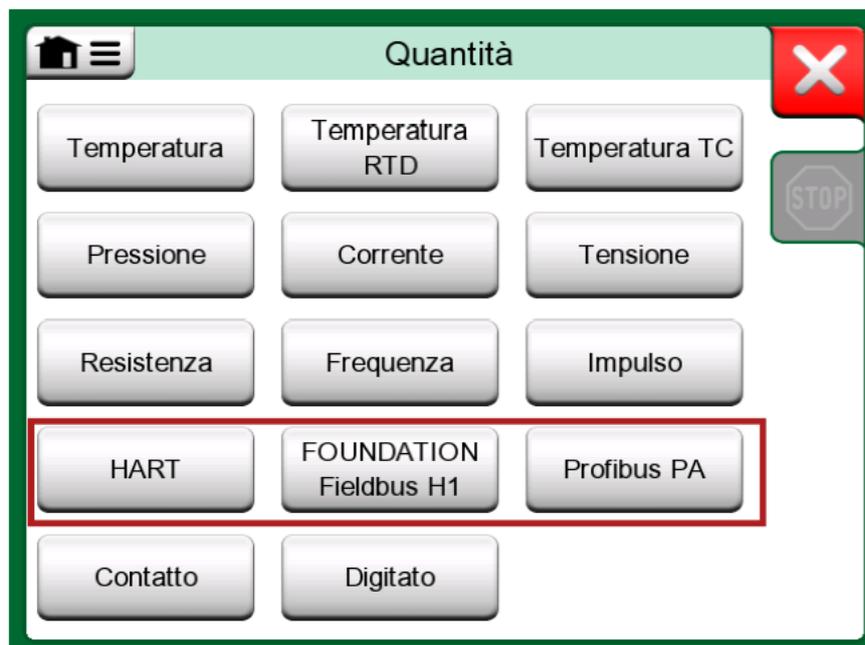
Il presente manuale non è inteso come introduzione agli strumenti HART e Fieldbus. Le conoscenze preliminari devono essere acquisite dalla documentazione dedicata agli strumenti e alle tecnologie HART e Fieldbus.

L'interfaccia utente della funzione Comunicatore potrebbe essere visualizzata in una lingua diversa da quella impostata per l'interfaccia utente di MC6-T. Questa discrepanza si verifica quando la lingua del sistema di comunicazione dello strumento è diversa da quella di MC6-T.

La comunicazione può inoltre essere avviata dalle seguenti funzioni principali di MC6-T:

- **Calibratore**
- **Calibratore documentatore e**
- **Registratore dati**

A seconda delle opzioni attive/inattive, alcuni protocolli di comunicazione potrebbero essere disattivati (sfumati in grigio).



**Figura 113: Selezione di un protocollo di comunicazione nel calibratore, calibratore documentatore e registratore dati**

La funzione **Comunicatore** di MC6-T è intesa principalmente per visualizzare e modificare la configurazione degli strumenti compatibili con la comunicazione digitale. Quando si avvia la comunicazione dal **Calibratore**, **Calibratore documentatore** o **Registratore dati**, spesso si **seleziona una variabile o un parametro** (ad esempio, il valore primario) per la taratura o la registrazione dati, invece di eseguire la calibrazione

completa per lo strumento. MC6-T naturalmente supporta anche questa funzionalità.

Vedere anche il capitolo [Descrizione delle specifiche del dispositivo HART](#) alla pagina 137.

---

## Avvertenze



**Avvertenza:** La configurazione/taratura di uno strumento inserito in un segmento attivo è possibile solo con i protocolli HART e FOUNDATION Fieldbus. Quando si lavora su un segmento attivo, verificare prima di tutto che il loop di controllo di cui fa parte lo strumento sia impostato su manuale. Seguire le linee guida riportate nel manuale dello strumento.

Beamex non è responsabile di eventuali danni provocati dal collegamento di MC6-T a un segmento fieldbus industriale attivo.

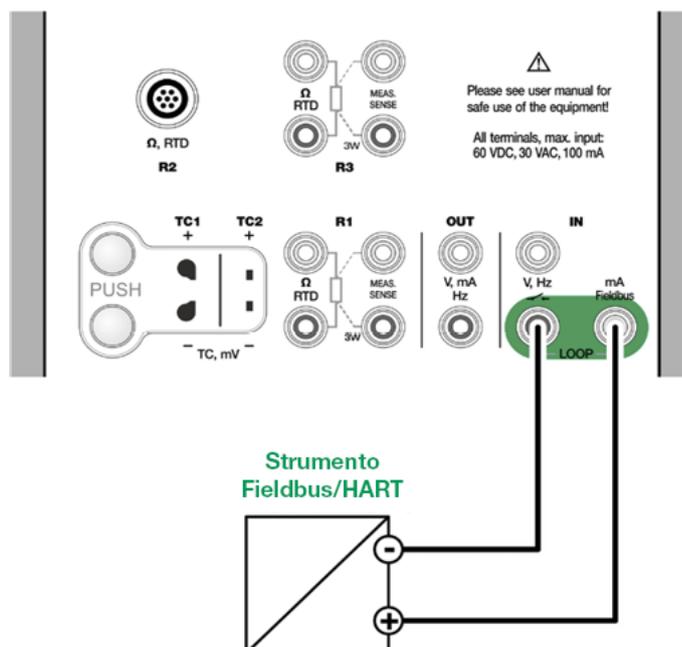


**Avvertenza:** Se si usa MC6-T per modificare i parametri di uno strumento potrebbero verificarsi discrepanze: Un sistema di controllo host fieldbus potrebbe duplicare tutti i parametri dello strumento nel suo database permanente. In questo caso, quando si riporta lo strumento coi parametri modificati nel segmento attivo, assicurarsi che questi siano disponibili anche nel database permanente del sistema di controllo. Inoltre, verificare che i nuovi parametri non provochino instabilità nel loop di controllo.

## Connessioni

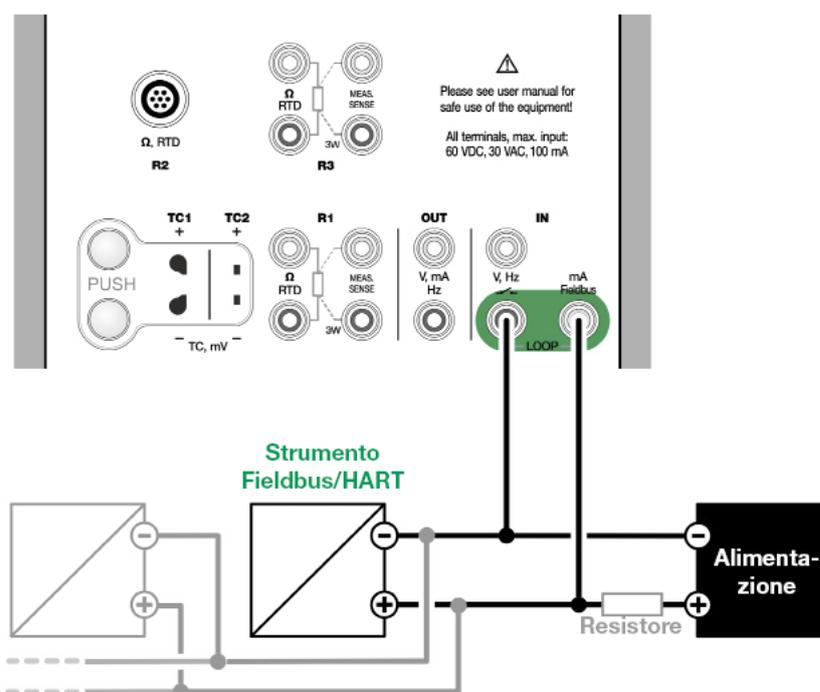
Per la comunicazione con gli strumenti di comunicazione digitale, il collegamento varia a seconda che MC6-T disponga o meno di alimentatore interno.

La [Figura 114: Utilizzo dell'alimentatore interno di MC6-T](#) alla pagina 125 presenta il collegamento con alimentatore interno di **MC6-T**. L'alimentatore interno di MC6-T può fornire al singolo strumento l'alimentazione in modo sicuro. Se è necessario collegarsi a un segmento HART/Fieldbus che contiene diversi strumenti, potrebbe essere necessario utilizzare una sorgente di alimentazione esterna, come descritto in seguito.



**Figura 114: Utilizzo dell'alimentatore interno di MC6-T**

Figura 115: Utilizzo di un alimentatore esterno alla pagina 125 presenta il collegamento quando **viene utilizzato un alimentatore esterno**. Quindi, per garantire la comunicazione, potrebbe essere necessario collegare un resistore esterno (da 250 ohm per il protocollo HART e da 50 ohm per il protocollo fieldbus). Tuttavia, se si usa alimentazione compatibile fieldbus, non è necessario utilizzare un resistore esterno.



**Figura 115: Utilizzo di un alimentatore esterno**



**Nota:** Il collegamento tra MC6-T e lo strumento/fieldbus può essere eseguito utilizzando una coppia di cavi di misurazione standard. Tuttavia, se si usano cavi di collegamento più lunghi, potrebbe essere necessario utilizzare terminatori fieldbus.



**Avvertenza:** Quando si lavora con PROFIBUS PA: Non collegare due dispositivi master (ad esempio MC6-T, un comunicatore di campo o un sistema di controllo) contemporaneamente allo stesso segmento! Questi entrerebbero in conflitto e renderebbero il segmento fieldbus instabile. Rimuovere lo strumento da tarare dal segmento attivo.

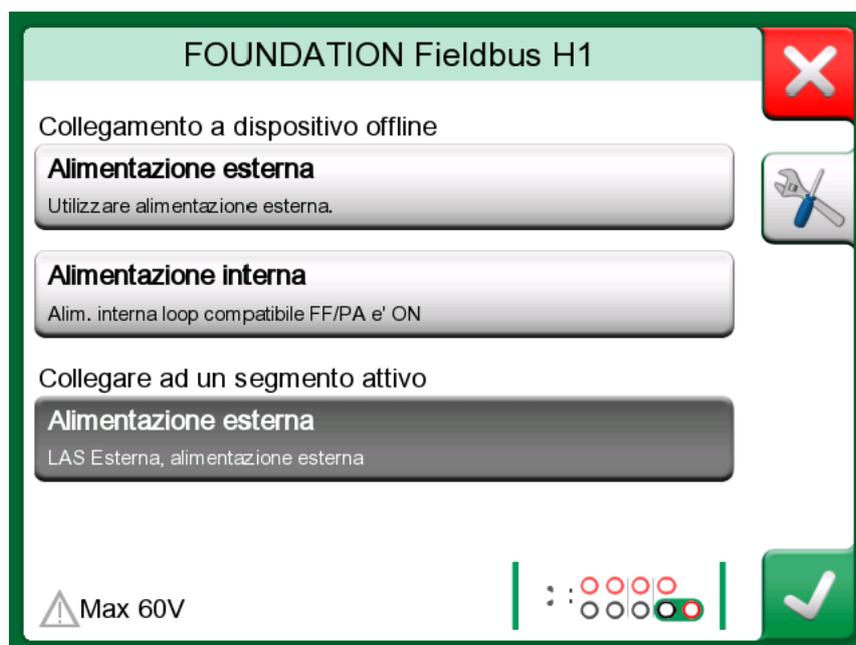
Vedere anche il capitolo [Avvertenze](#) alla pagina 124.

## Selezione dello strumento

Quando si seleziona un protocollo di comunicazione, viene visualizzata una finestra che consente di scegliere se **utilizzare o meno l'alimentazione interna a 24 V di MC6-T**. Inoltre, con il protocollo Foundation Fieldbus è possibile scegliere se collegarsi a un dispositivo offline o a un dispositivo che è parte di un segmento online. Se si utilizza alimentazione esterna, è necessario stabilizzare la comunicazione utilizzando alimentazione conforme Fieldbus/HART o aggiungendo un resistore adatto tra l'alimentazione e il fieldbus. Vedere il capitolo [Connessioni](#) alla pagina 124 e consultare il manuale dell'alimentatore.



**Nota:** Per ulteriori informazioni su FOUNDATION Fieldbus LAS (Link Active Scheduler) controllare <https://www.fieldcommgroup.org/technologies/foundation-fieldbus>.



**Figura 116: Impostazione tensione di alimentazione**

È inoltre disponibile un pulsante per visualizzare/modificare le **Impostazioni protocollo**. Le impostazioni predefinite si applicano nella maggior parte dei casi, non apportare modifiche se non si è sicuri delle stesse. In caso di problemi di comunicazione, consultare il manuale dello strumento fieldbus.

Vedere anche il capitolo [Descrizione delle specifiche del dispositivo HART](#) alla pagina 137.

---

## Elenco dei dispositivi rilevati

Continuando, MC6-T cerca (monitora) gli strumenti collegati e viene aperta una finestra con l'elenco strumenti trovati. La finestra visualizza anche un pulsante "Aggiorna" () per cercare nuovamente gli strumenti collegati.

Il pulsante "impostazioni" () permette di modificare velocemente tag ed indirizzo degli strumenti elencati. Quando la modalità modifica è attiva, lo sfondo del pulsante diventa blu.

FOUNDATION Fieldbus H1		
<b>EH_TMT85-A1FFFC04B7</b> FPN-NSwF 0809	452B4810CE-A1FFFC042B7	<b>23</b>
<b>Hw_STT35F</b> NTB-TBB 1112	448574C0101	<b>28</b>
<b>MA_ND9000F</b> NC-HH 1415	000E052328	<b>34</b>
<b>YG_YTA80</b> BB-BF-CD 181920	5945430900	<b>40</b>

**Figura 117: Un elenco dei dispositivi rilevati.**

Se tag e indirizzo non vengono modificati, selezionare lo strumento da tarare sfiorando il suo nome visualizzato nell'elenco. MC6-T carica quindi i dati dello strumento in memoria e, al termine, li visualizza.



**Nota:** Se in MC6-T non è presente un file di descrizione del dispositivo per lo strumento selezionato, viene visualizzata una finestra che indica il problema. Visitare il sito web di Beamex per cercare nuovi file descrizione dispositivo: <https://www.beamex.com>. Installare un file descrizione dispositivo scaricato utilizzando il software di installazione descrizione dispositivo che è disponibile nel sito web di Beamex: <https://www.beamex.com>. Cercare il **Download Center**.



**Avvertenza:** Quando il calibratore monitora un segmento Fieldbus/HART NON scollegare/ricollegare il calibratore al/dal segmento. Il segmento potrebbe diventare instabile.

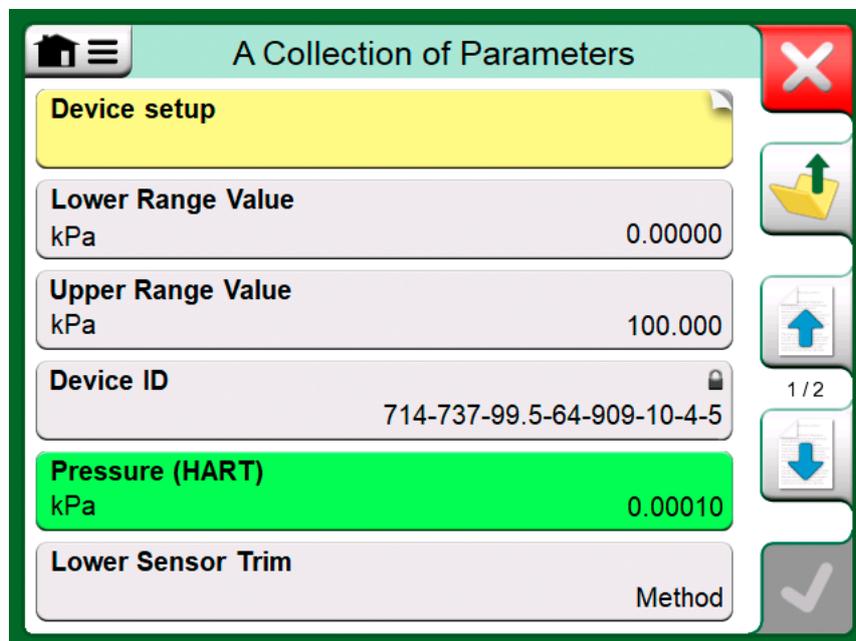
## Informazioni sui parametri dello strumento

### Parametri degli strumenti in generale

Questo paragrafo descrive brevemente come **Blocchi**, **Record** e **Parametri** degli strumenti di comunicazione digitale sono visualizzati in

MC6-T e come è possibile scorrere i diversi elementi. Elementi quando si visualizza/configura uno strumento:

- **Blocchi e Record** hanno uno sfondo giallo con l'angolo superiore destro piegato. Possono contenere blocchi secondari, record secondari, parametri modificabili e parametri di sola lettura. Sfioccare il blocco/record per visualizzare il relativo contenuto.
- Diversi tipi di **Parametri**:
  - **Parametri modificabili** hanno lo sfondo grigio. Possono essere campi numerici, di testo, a selezione singola o multipla o campi data. Sfioccare per modificare i dati del campo.
  - **Parametri di sola lettura**, sono dati che è possibile visualizzare/leggere, ma non modificare. Hanno sfondo grigio con un "lucchetto" nell'angolo superiore destro.
  - **Parametro valore** è un tipo speciale di parametro di sola lettura. Il valore è il risultato di una misurazione e non può essere modificato, ma aperto per essere visualizzato e selezionato per l'uso nel **Calibratore di temperatura**, **Calibratore**, **Calibratore documentatore** o nel **Registratore dati**. I parametri valore hanno lo sfondo verde. Vedere inoltre la nota a destra e il suggerimento in basso.
  - **Metodi**, hanno lo stesso aspetto dei parametri, ma sono, in effetti, procedure automatizzate per, ad esempio, la taratura degli strumenti HART. Per dettagli, vedere il manuale dell'utente dello strumento.



**Figura 118: Schermata esempio di blocchi e parametri**



**Nota:** Poiché i parametri valore sono spesso di interesse elevato, il menu contiene l'opzione per visualizzare solo i parametri Valore (variabili misurabili).

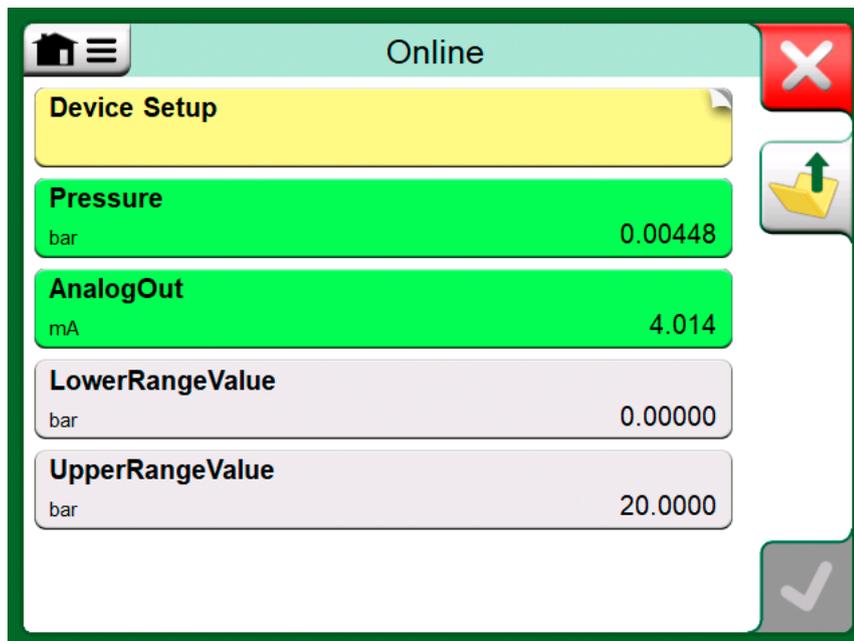
Vedere anche il capitolo [Descrizione delle specifiche del dispositivo HART](#) alla pagina 137.



**Nota:** Se si seleziona un parametro valore e si avvia la comunicazione dalla funzione **Comunicatore**, il valore verrà utilizzato anche dalla funzione **Calibratore**. Se la comunicazione viene avviata da qualsiasi altra funzione supportata, ad esempio, il **Registratore dati**, il parametro valore selezionato verrà utilizzato solo da tale funzione.

## Taratura o registrazione dati strumenti HART

Generalmente, per la taratura o la registrazione dati, è necessario individuare un **parametro valore** o una variabile di processo dei dati dello strumento HART. Ricordare che i parametri valore hanno sfondo verde.



**Figura 119: Esempio di elenco variabili in un trasmettitore HART**

Purtroppo, la struttura dei dati e le convenzioni di nomenclatura negli strumenti HART variano a seconda del produttore e del modello del dispositivo. Pertanto, non vi è un percorso unico che va dalla selezione dello strumento in MC6-T all'individuazione del parametro.



**Nota:** Andare a **Menu, Mostra, Variabili misurabili** per semplificare la ricerca dei parametri.

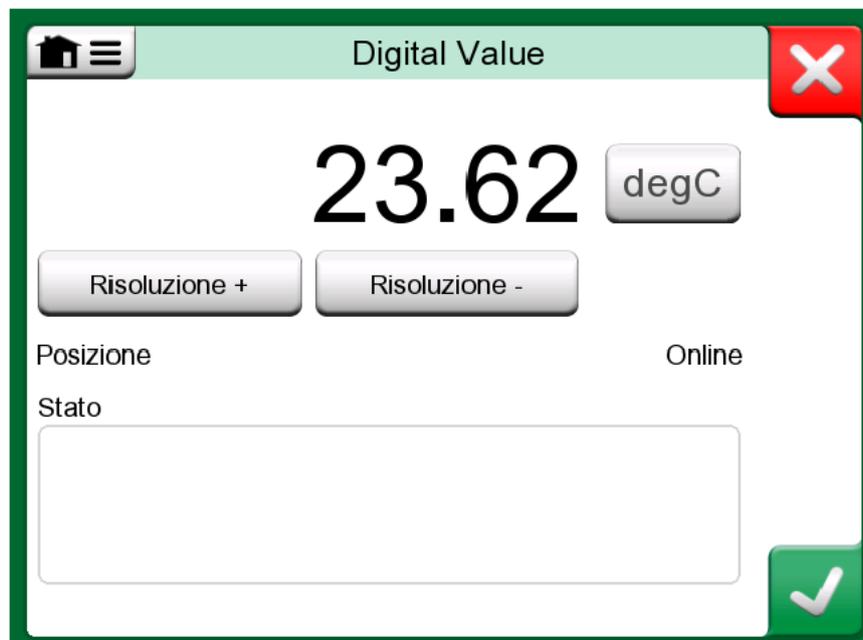
Fare riferimento al manuale dello strumento per individuare i blocchi dove si trova il parametro.

Dopo aver individuato il parametro, sfiorarlo. Nella finestra aperta: Sfiore il pulsante **Accetta** per avviare la taratura o la registrazione del parametro.

## Taratura o registrazione dati degli strumenti Fieldbus

Questa è una guida rapida per selezionare uno strumento **FOUNDATION Fieldbus** o i **parametri strumento Profibus PA** per la taratura/registrazione dati. Se si desidera eseguire configurazioni più ampie, vedere il capitolo [Informazioni sui parametri dello strumento](#) alla pagina **128** e il manuale dello strumento in questione.

1. Per prima cosa è necessario selezionare **FOUNDATION Fieldbus** o **Profibus PA** come protocollo di comunicazione e selezionare lo strumento, come descritto nel capitolo [Selezione dello strumento](#) alla pagina 126.
2. **Trasduttore** è il nome tipico del **Blocco** (cartella) dove si trovano i parametri di misurazione. Se applicabile, sfiorarlo. Notare che il nome del **Blocco** dipende dallo strumento, quindi in caso di dubbi, vedere il manuale dell'utente dello strumento.
3. Sfogliare l'elenco dei blocchi, dei record e dei parametri visualizzato. Sfiore l'elemento da selezionare per l'uso in MC6-T, ad es. **Valore primario**.
4. Accettare la selezione sfiorando il pulsante **Accetta**.



**Figura 120: Accettazione di un parametro**

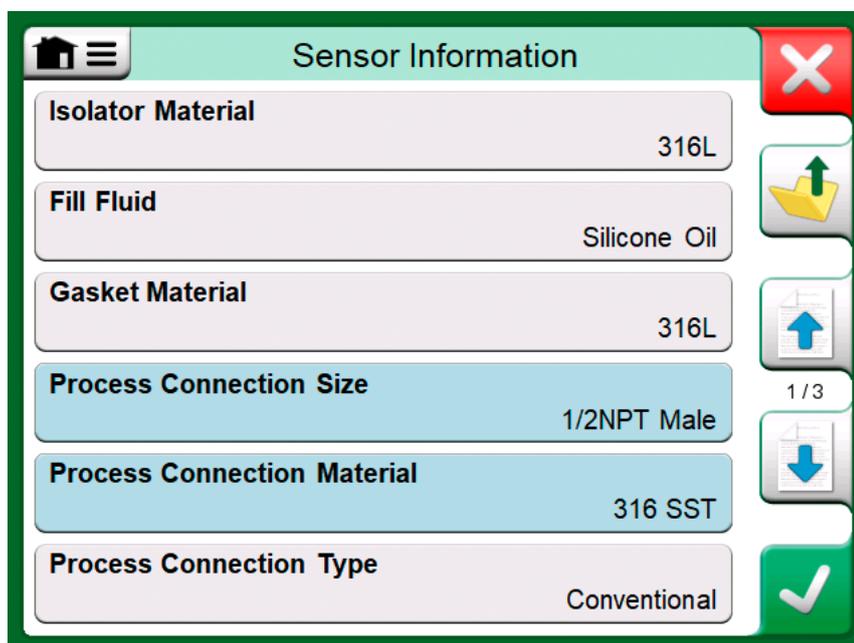
## Modifica dei parametri

Per “modificare i parametri” si intende la modifica dei parametri editabili nella memoria dello strumento, ad esempio, la selezione del tipo di connessione al processo configurata nello strumento.

Per iniziare a modificare un parametro, sfiorarlo. Viene visualizzata una finestra per la modifica dei dati. Il tipo di finestra dipende dal tipo di parametro da modificare, ad esempio, un elenco di selezione, testo o un valore numerico.

Quando si modifica un parametro stand-alone (per stand-alone in questo contesto si intende che non fa parte di un record che contiene altri parametri), appena viene premuto il pulsante Accetta, il valore modificato viene immediatamente inviato allo strumento.

In uno strumento **HART**: Se un parametro fa parte di un **record**, ovvero, di diversi parametri insieme, come nell'esempio [Figura 121: Esempio di un record: Informazioni sensore](#) alla pagina 132, ciascun parametro può essere modificato separatamente. Tuttavia, i valori modificati non vengono inviati allo strumento fino a quando non viene premuto il pulsante Accetta della finestra del record. Prima di essere inviati, i parametri modificati hanno uno sfondo blu.



**Figura 121: Esempio di un record: Informazioni sensore**

Vedere anche il capitolo [Avvertenze](#) alla pagina 124.

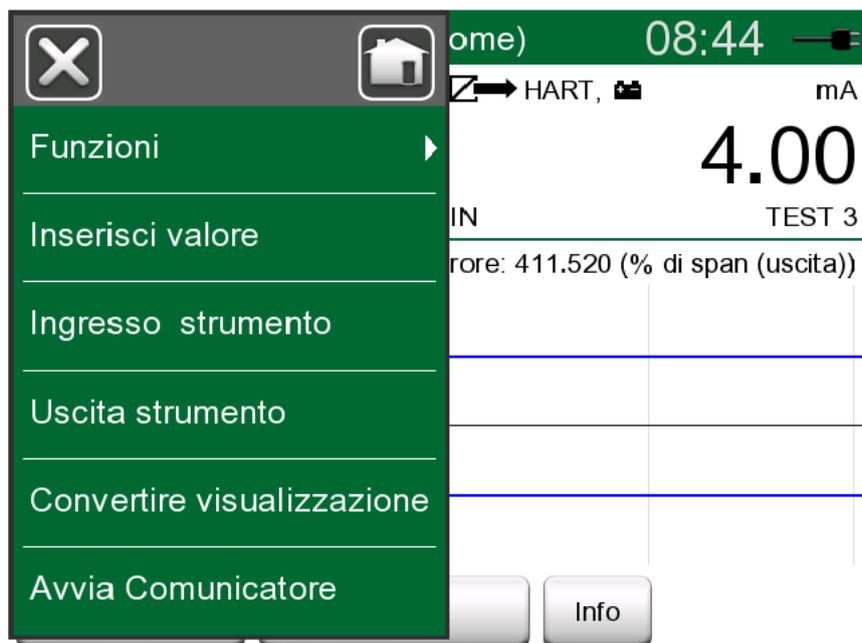


**Nota:** Questo manuale descrive come accedere ai parametri utilizzando MC6-T. Per informazioni dettagliate sui dati dello strumento, vedere il manuale dello strumento.

Beamex non è responsabile per eventuali danni provocati dalla modifica dei parametri degli strumenti.

## Regolazione di uno strumento HART

La regolazione di uno strumento **HART** può essere avviata dal menu **Calibratore documentatore** e anche dalle altre modalità di funzionamento di MC6-T dove è possibile avviare la comunicazione HART. Durante la taratura di uno strumento HART, il menu Calibratore documentatore contiene l'opzione **Avvia comunicatore**, vedere [Figura 122: Menu calibratore documentatore con strumento HART collegato](#) alla pagina 133.

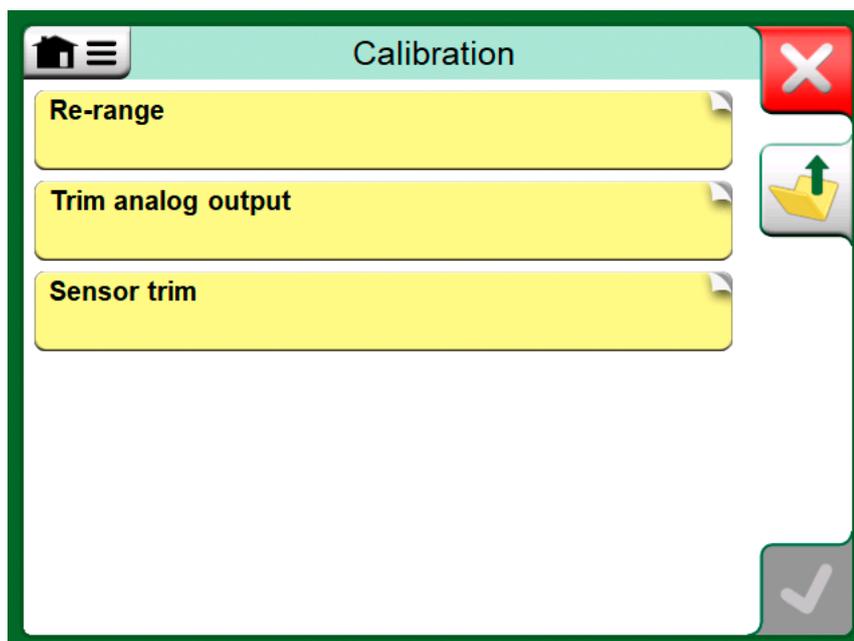


**Figura 122: Menu calibratore documentatore con strumento HART collegato**

Quando si esegue la regolazione, vedere il manuale dell'utente dello strumento per definire e iniziare un metodo di regolazione, per i sensori / segnali sia analogici che digitali. Una volta definito il metodo, seguire le relative istruzioni. Durante uno dei passaggi di esecuzione del metodo,

sarà necessario applicare un segnale di input adatto. Vedere [Figura 123: Metodo trimming sensore](#) alla pagina 134.

- Se la procedura di regolazione è stata avviata dal Calibratore documentatore, la parte inferiore della finestra presenta aree in cui sono visualizzate le letture del segnale di input (1) e, in alcuni casi, anche di output (2) dello strumento. Utilizzare l'area del segnale di input per verificare qual è la corretta lettura.
- Se la procedura di regolazione è stata avviata da un'altra delle funzioni principali di MC6-T, ad esempio, dalla funzione Comunicatore, sfiorare una delle aree riservate alle letture del calibratore e selezionare una quantità per la misurazione.

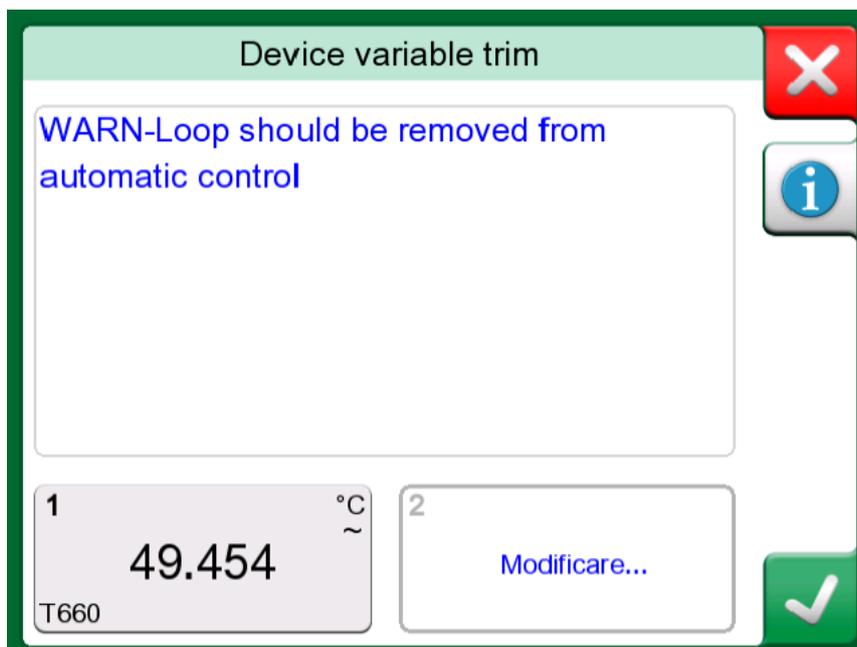


**Figura 123: Metodo trimming sensore**

In entrambi i casi: Quando il segnale di input risponde alle esigenze, inserire il valore corretto nel campo numerico che viene reso disponibile

in questo passaggio. In alternativa, utilizzare il pulsante **Copia** () per copiare la lettura disponibile nell'area riservata alle letture del calibratore.

Per finalizzare la procedura di regolazione, continuare a seguire il metodo trimming descritto sul display di MC6-T.



**Figura 124: Metodo trimming in esecuzione**



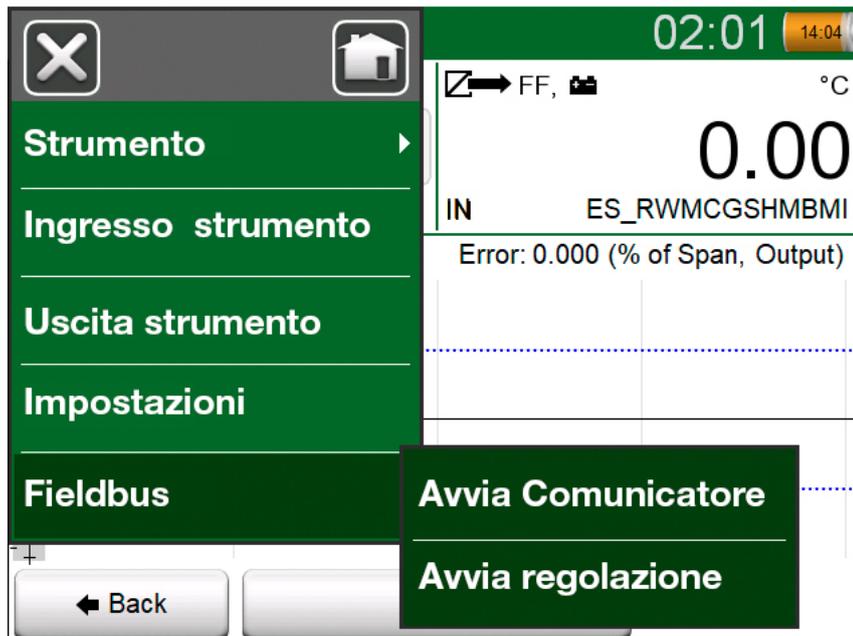
**Nota:** Come per gli strumenti fieldbus, l'interfaccia utente e i manuali degli strumenti HART in alcuni casi usano il termine ingannevole "taratura" quando viene invece eseguita una procedura di regolazione.

Fare attenzione durante la procedura di regolazione. Seguire le istruzioni riportate nel manuale dello strumento. Se si saltano passaggi della procedura, la regolazione potrebbe non riuscire.

Generalmente, l'ordine corretto per la regolazione è: uscita digitale prima, quindi uscita analogica.

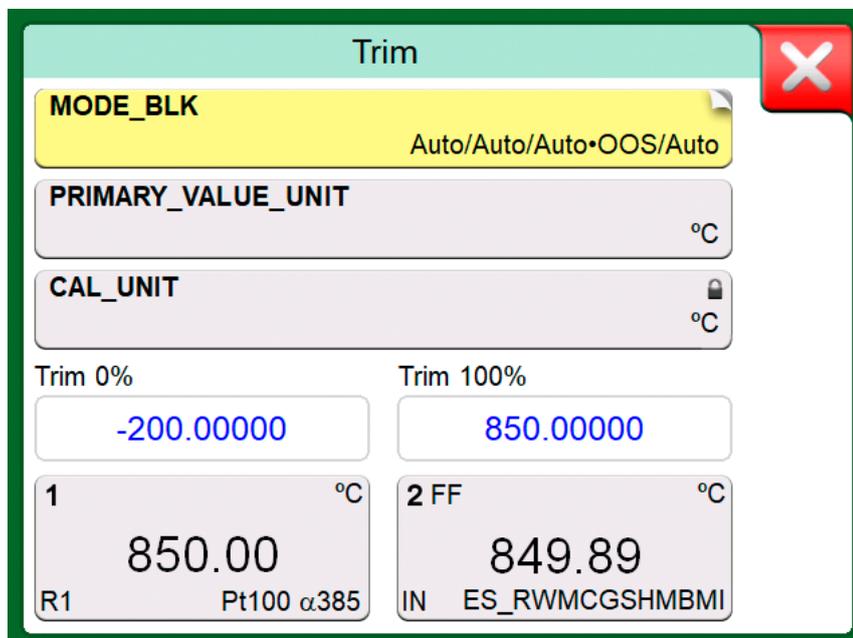
## Regolazione di uno strumento Fieldbus

È possibile avviare la regolazione di uno strumento **FOUNDATION Fieldbus** o **Profibus PA** dal **Calibratore documentatore**, se la relativa opzione di comunicazione è abilitata e la Descrizione dispositivo dello strumento contiene informazioni sui parametri necessari per la regolazione.



**Figura 125: Menu del calibratore documentatore per la taratura di uno strumento Fieldbus**

L'opzione menu **Avvia regolazione** apre una finestra simile a [Figura 126: Esempio di finestra trimming di uno strumento Fieldbus](#) alla pagina 136. L'elenco dei blocchi e dei parametri dipende dalla Descrizione dispositivo dello strumento. Nella parte inferiore della finestra sono presenti aree in cui sono visualizzate le letture dell'input (1) e dell'output (2) dello strumento.



**Figura 126: Esempio di finestra trimming di uno strumento Fieldbus**

Fare riferimento al manuale dell'utente dello strumento per informazioni dettagliate su come continuare la procedura di trim. Generalmente, per prima cosa si imposta **Modalità blocco** su OOS (fuori servizio) e poi si modificano gli altri dati.

L'effettiva operazione di regolazione viene eseguita sfiorando i valori **Trim 0 %** o **Trim 100 %** dopo che è stato generato/simulato/misurato un segnale di ingresso valido. Viene visualizzata una finestra per la modifica del valore numerico. La finestra include un pulsante per copiare la lettura dell'input come valore corretto.



**Figura 127: Pulsante copia**

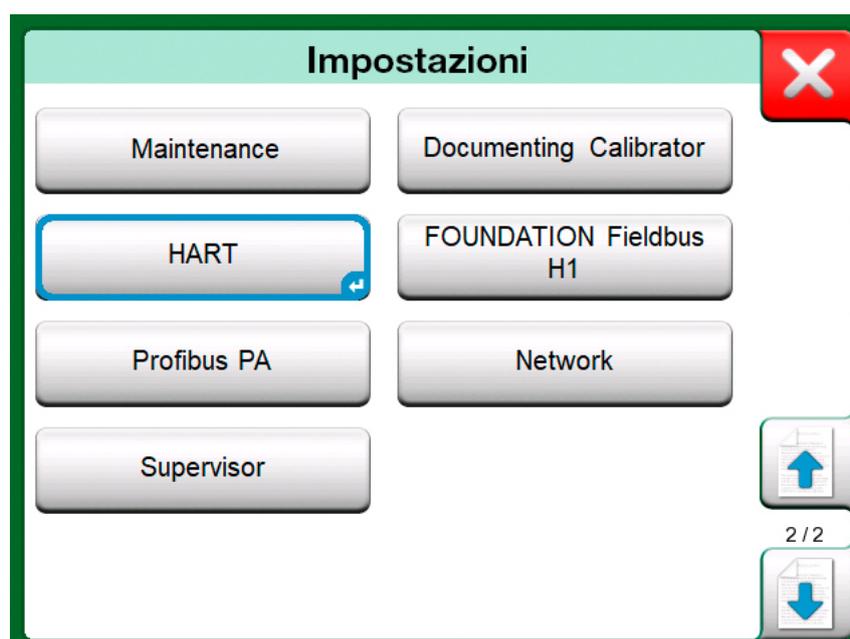


**Nota:** Alcuni manuali e interfacce utente di strumenti fieldbus usano il termine “taratura” per indicare, in effetti, una procedura di regolazione. Fare attenzione a questo equivoco quando si esegue la regolazione di uno strumento fieldbus.

Fare attenzione durante la procedura di regolazione. Seguire le istruzioni riportate nel manuale dello strumento. Se si saltano passaggi della procedura, la regolazione potrebbe non riuscire.

## Descrizione delle specifiche del dispositivo HART

### Informazioni su descrizione dispositivo HART



**Figura 128: Impostazioni HART in MC6-T**

MC6-T supporta l'uso di tre tipi di descrizioni dispositivo per gli strumenti HART:

- **Specifica per dispositivo**, ad es. descrizioni dispositivo personalizzate per HART in uso, disponibile in MC6-T. Sono disponibili i dati completi dello strumento.
- **Generica**, ad es. una libreria di descrizioni dispositivo comuni applicabile alla maggior parte dei dispositivi HART. È disponibile solo un set standard di dati strumenti.
- **Veduta base**, una descrizione semplificata del dispositivo disponibile in MC6-T. Presenta i parametri dei valori dello strumento solo in aggiunta alla configurazione del dispositivo e alle impostazioni variabili del processo.



**Figura 129: Strumenti HART in qualsiasi luogo**

Le impostazioni predefinite delle descrizioni dispositivi attivi in MC6-T possono essere definite in **Impostazioni** di **MC6-T**. Inoltre: Quando si collega un dispositivo HART e si seleziona l'alimentazione, il pulsante degli strumenti a destra apre le impostazioni HART dove è possibile selezionare le descrizioni dispositivo attivo (vedere [Figura 129: Strumenti HART in qualsiasi luogo](#) alla pagina 138). Questo è disponibile nel **Calibratore**, **Calibratore documentatore**, **Registratore dati** e **Comunicatore**.



**Figura 130: Finestra per la selezione della descrizione del dispositivo per l'uso**

## Veduta base

La veduta base di MC6-T semplifica l'uso degli strumenti HART, perché tutto ciò che si visualizza sono i parametri del valore dello strumento oltre alle impostazioni di base del dispositivo e alle impostazioni variabili del processo. Selezionare qualsiasi parametro di valore che si desidera per taratura, registrazione dati, ecc.



**Figura 131: Esempio schermata di base HART**

**Figura 132: Esempio di una finestra impostazioni dispositivo HART**

Figura 131: Esempio schermata di base HART alla pagina 139 e Figura 132: Esempio di una finestra impostazioni dispositivo HART alla pagina 140 presentano campi che sono disponibili per la modifica nella finestra Impostazioni dispositivo e Impostazioni variabili di processo.

**Figura 133: Esempio di una finestra impostazioni variabili di processo**



**Nota:** Con la veduta base di MC6-T non è possibile eseguire la regolazione di di HART. Utilizzare un'altra descrizione del dispositivo quando si realizza la regolazione di uno strumento HART.

# Gestione delle configurazioni dello strumento comunicazione digitale

---

## Informazioni generali

Beamex offre la possibilità di gestire le configurazioni del trasmettitore intelligente utilizzando MC6-T ed un comando gratuito per personal computer: **Visualizzatore MC6-T configurazione Beamex Fieldbus**. Se possibile, le configurazioni possono essere inviate anche al **software di taratura Beamex CMX**, come documenti collegati.



**Nota:** Per poter utilizzare questa funzione, è necessario avere installate una o più opzioni (HART<sup>®</sup>, FOUNDATION Fieldbus H1<sup>™</sup> o Profibus PA<sup>™</sup>).

---

## Comandi in MC6-T

### Salvare le configurazioni

Quando si è collegati a un trasmettitore intelligente, aprire il menu per localizzare l'opzione di menu **Configurazione, salva come**. Quando è selezionato, MC6-T scarica tutti i dati di configurazione e, successivamente, richiede di configurare un nome. Il nome predefinito è il nome del tag del trasmettitore.



**Figura 134: Menu configurazione aperto**

Questa funzionalità è specialmente utile per clienti che dispongono di un sistema DCS analogico e di trasmettitori HART di campo. Possono utilizzare questa funzionalità per creare un database con tutte le impostazioni per i loro trasmettitori. Se un trasmettitore si rompe, tutte le impostazioni vengono memorizzate in MC6-T (in alternativa su un hard disk del PC) per configurare facilmente il nuovo trasmettitore che sostituirà quello rotto.



**Nota:** Notare che un file di configurazione salvato non può essere nuovamente scritto da MC6-T su un trasmettitore.

## Visualizzazione/gestione delle configurazioni

Nel **Comunicatore** è possibile aprire un elenco di configurazioni salvate in qualsiasi luogo. L'opzione apri configurazioni è visibile in [Figura 134: Menu configurazione aperto](#) alla pagina 142 e in [Figura 135: Opzioni di configurazione nella finestra selezione del protocollo](#) alla pagina 143 dove non è stato selezionato alcun protocollo.

Selezionando **Apri configurazione** viene visualizzato un elenco di configurazioni salvate. L'elenco mostra le seguenti informazioni di ciascun file di configurazione salvato:

- Il nome del file,
- Fabbricante / Modello,
- Data / Ora in cui è stato salvato e
- Nome di protocollo.



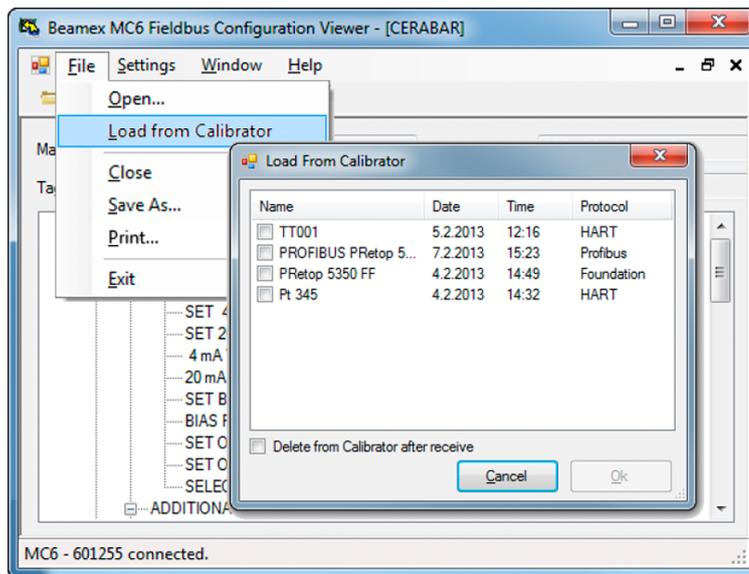
**Figura 135: Opzioni di configurazione nella finestra selezione del protocollo**

È possibile ordinare l'elenco delle configurazioni in base alle proprie necessità con l'aiuto degli strumenti di ordinamento disponibili nel menu. Sfiocare una configurazione per visualizzare i dati di configurazione salvati. Notare che i dati non possono essere modificati.

---

## Visualizzatore configurazione Fieldbus Beamex MC6

Il **visualizzatore configurazione Fieldbus Beamex MC6** è uno strumento gratuito per personal computer con sistema operativo Windows<sup>®</sup> (versione 8 o successiva). Scaricare il software visualizzatore configurazione dal sito Beamex: <https://www.beamex.com>. Cercare il **Download Center**.



**Figura 136: Visualizzatore configurazione Fieldbus Beamex MC6**

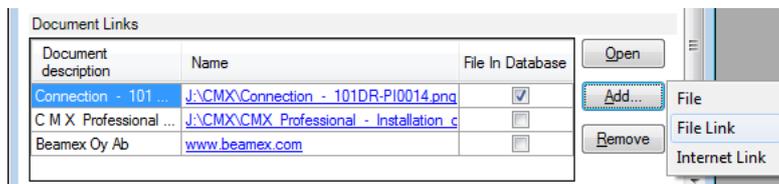
## Caricare le configurazioni

Con il visualizzatore della configurazione fieldbus per Beamex MC6 è possibile:

- Leggere file di comunicazione da MC6-T
- Visualizzare i file di configurazione
- Salvare i file di configurazione nel PC (ad es. il file \*.fc proprietario).
- Stampare i file di configurazione

## Collegamento delle configurazioni al CMX

Il CMX include la possibilità di collegare documenti a posizioni/dispositivi, ecc. Utilizzare questa funzionalità per collegare file \*.fc al CMX. Fare doppio clic sul link per aprirlo nel visualizzatore.



**Figura 137: Link finestra dei documenti**

# Impostazioni

Argomenti trattati in questa sezione:

- Configurazione del MC6-T in base alle diverse esigenze
- Cenni sulla ritaratura/regolazione MC6-T
- Strumento di sicurezza opzionale

## Panoramica impostazioni



**Figura 138:** Schermata Home con impostazioni selezionate

Questa modalità di funzionamento permette di configurare MC6-T in base alle esigenze specifiche dell'applicazione e per ritardare MC6-T. Sono disponibili le seguenti impostazioni/configurazioni:

- **Lingua** per selezionare la lingua dell'interfaccia utente.
- **Informazioni su.** Informazioni su moduli installati, opzioni del firmware, ecc.
- **Gestione alimentazione** per definire i ritardi di spegnimento automatico e la luminosità del display. Vedere anche il capitolo [Gestione alimentazione](#) alla pagina 26.
- **Volumi suono** per impostare il volume per i diversi suoni emessi da MC6-T.
- **Data & ora**, compresa la selezione del fuso orario e l'attivazione dell'ora legale. Questa impostazione viene sincronizzata con il computer quando questo comunica con CMX. Vedere anche il capitolo [Opzione software Mobile Security Plus](#) alla pagina 109.
- **Impostazioni regionali** per impostare la frequenza di rete locale e i valori predefiniti. Vedere anche il capitolo [Opzione software Mobile Security Plus](#) alla pagina 109.
- **Proprietario** per inserire informazioni sul proprietario visualizzate nella schermata home.
- **Preimpostazioni controllore** È attivata se sono state acquistate le opzioni di comunicazione controllori. Maggiori informazioni nel capitolo [Informazioni supplementari](#) alla pagina 159.
- **Manutenzione** per ritardare/regolare MC6-T e impostare la data di taratura. Inoltre, consente di allineare il touch screen.
- **Calibratore documentatore.** Impostazioni relative alla calibrazione degli strumenti, ad esempio, se è consentito il comando "**Salva come entrambi**" ("Salva come entrambi" significa che i risultati di un'unica taratura possono essere salvati sia come taratura per lo strumento "Come trovato" che "Come lasciato".)



**Nota:** Se uno strumento è inviato al CMX, questo diventa il master di queste impostazioni del sistema. In questo caso le impostazioni definite nel calibratore non hanno alcuna rilevanza.

- **HART, FOUNDATION Fieldbus e Profibus PA** per definire i parametri di comunicazione per gli strumenti che usano la comunicazione digitale.
- **Rete** per i parametri della rete locale (solo per uso interno di Beamex).
- **Fornetto** apre una finestra per configurare il riscaldamento e il raffreddamento definiti nel fornello. Questa impostazione è disponibile anche nel menu calibratore di temperatura, vedere il capitolo [Menu](#) alla pagina 74.

Ciascuna impostazione/configurazione è auto esplicativa, una volta presa dimestichezza con l'interfaccia utente di MC6-T. Le schermate di configurazione spesso sono provviste di un'opzione di menu per ripristinare le impostazioni di fabbrica.



**Nota:** La data di taratura di MC6-T può essere impostata nella finestra di configurazione **Manutenzione** sotto **Modifica dati modulo**. Il codice PIN per impostare la data di taratura è **2010**. Il codice PIN per l'impostazione **Regolazione calibratore** di MC6-T dipende dal dispositivo ed è stato inviato insieme a MC6-T.



## Manutenzione



**Avvertenza:** All'interno del dispositivo non sono presenti parti che possono essere sostituite dall'utente. Non aprire l'involucro!



**Avvertenza:** Prima di iniziare gli interventi di manutenzione, spegnere l'interruttore di rete e scollegare il cavo di alimentazione. Scollegare anche tutti gli altri cavi.



**Avvertenza:** Se cade qualcosa all'interno del dispositivo, spegnere il dispositivo e scollegare il cavo di rete, quindi rimuovere il corpo estraneo con l'intervento di una persona autorizzata.

## Sostituzione dei fusibili di rete

Per sostituire i fusibili di rete procedere come segue:



**Avvertenza:** Spegnere l'interruttore di rete del dispositivo e collegare il cavo di alimentazione. Il cavo di alimentazione deve essere completamente scollegato in modo da eliminare completamente la tensione dal dispositivo.

1. Rimuovere i cappucci portafusibile con un cacciavite (i cappucci portafusibile hanno un meccanismo a molla: premere delicatamente il cappuccio e ruotarlo di 30° in senso antiorario per aprirlo).
2. I fusibili devono essere sostituiti con ricambi della **classe corretta** e **tipo** in base alla tensione della rete locale. Vedere le classi e i tipi specifici sull'adesivo che si trova sopra al portafusibile.



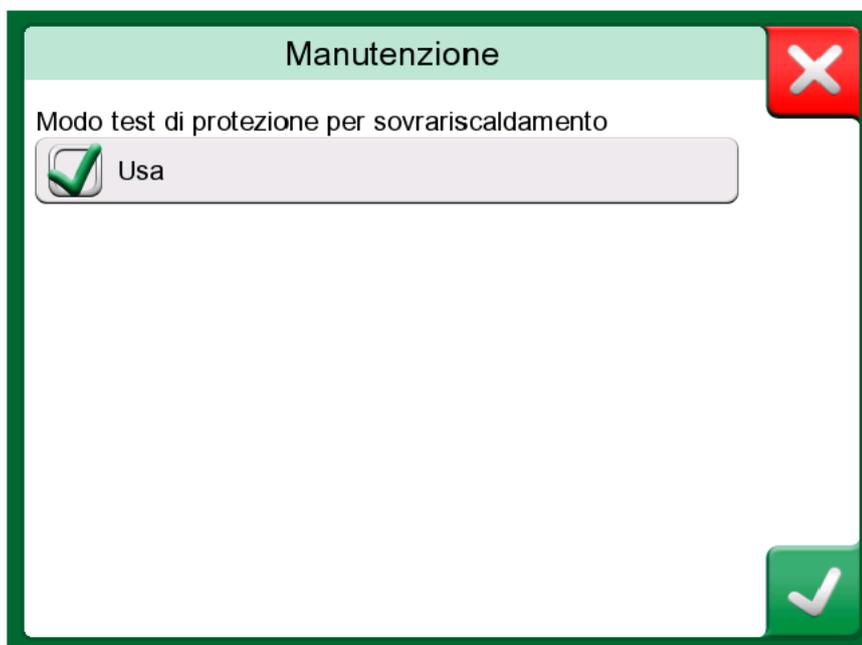
**Avvertenza:** L'impiego di fusibili non compatibili potrebbe essere rischioso.

3. Dopo aver sostituito i fusibili, fissare i cappucci portafusibile all'apparecchiatura.
4. Collegare il cavo di alimentazione e accendere l'interruttore di rete. Se il fusibile dovesse scattare nuovamente, verificare di avere montato il tipo corretto. Se il tipo di fusibile è corretto e scatta comunque, spedire il dispositivo all'assistenza autorizzata.

## Modalità test protezione per sovratemperatura

MC6-T è dotato di un'ulteriore funzione di sicurezza che si chiama **modalità test protezione per sovratemperatura**. Questa permette di verificare che l'alimentazione sia scollegata dal fornello in caso di surriscaldamento oltre il punto di impostazione di temperatura massimo.

Per accedere alla modalità **test protezione per sovratemperatura** selezionare **impostazioni** dalla schermata Home. Sfiare il pulsante **manutenzione**, selezionare **cambia modulo dati** e inserire il codice PIN richiesto: **5656**. Dopo aver confermato le modifiche, il dispositivo è in modalità test.

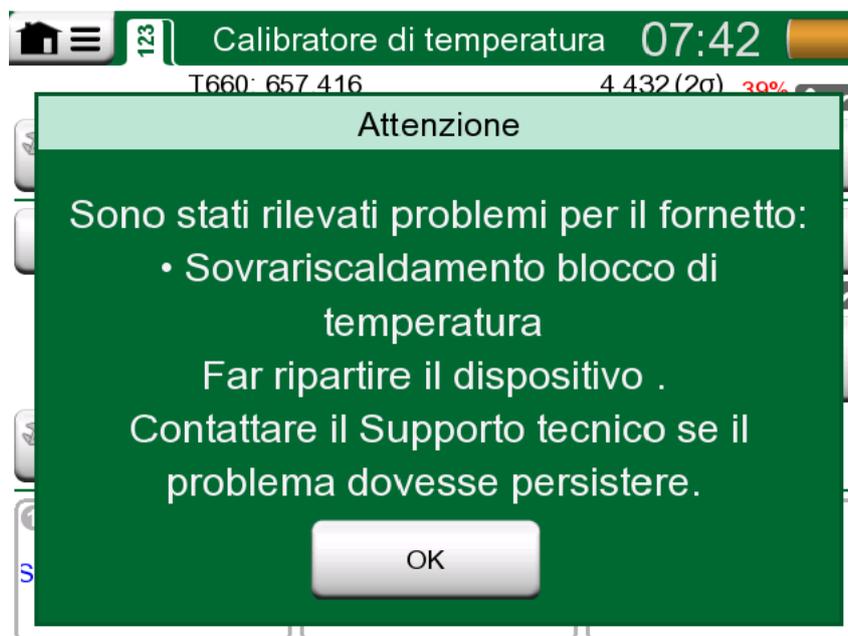


**Figura 139: Finestra modalità test protezione per sovratemperatura**

La modalità test permette la generazione di temperatura fino al punto di impostazione massima per il modello in questione. Se il meccanismo funziona correttamente, in [Figura 140: Messaggio modalità test protezione per sovratemperatura](#) alla pagina 151 verrà visualizzato un messaggio. L'alimentazione sarà scollegata dal fornello e il dispositivo inizierà a raffreddarsi. Per ritornare alla modalità operativa normale, spegnere l'interruttore di rete di alimentazione oppure cancellare la condizione di errore.



**Avvertenza:** Se il setpoint massimo di temperatura si stabilizza senza alcun messaggio di errore, contattare Beamex. L'impiego sicuro di MC6-T non è più garantito.



**Figura 140: Messaggio modalità test protezione per sovratemperatura**

## Istruzioni per la pulizia



**Avvertenza:** Staccare il cavo di alimentazione e spegnere l'interruttore di rete prima di iniziare gli interventi di pulizia. Prima di riutilizzarlo, verificare che il dispositivo sia completamente asciutto.



**Nota:** Prima di utilizzare un metodo di pulizia o decontaminazione diverso da quello raccomandato da Beamex, l'utente dovrà consultare un Centro Assistenza Autorizzato per verificare che detto metodo non danneggi il dispositivo.

### 1. Inserti e interno del fornello

- A causa delle elevate temperature di funzionamento del fornello, dopo l'uso gli inserti devono essere rimossi e tamponati con un cuscinetto Scotch-Brite® o un panno smeriglio. Verificare che sulla superficie del fornello o sull'inserto non rimangano tracce di fibre tessili.
- In caso di ossidazione della superficie esterna degli inserti, questi potrebbero bloccarsi nel foro del fornello. Evitare questi depositi pulendo gli inserti con un cuscinetto abrasivo o carta smeriglio fine (grana oltre 400).
- In caso di contaminazione con olio del foro del fornello o dell'inserto, utilizzare un solvente neutro con alcol.

## 2. Altre parti

- Per pulire il display, utilizzare un panno di microfibra. Se necessario, utilizzare un detergente delicato e, al termine, rimuoverlo accuratamente.
- Se è necessario pulire altre parti di MC6-T, utilizzare un panno inumidito con un solvente a base acqua o alcol, o una soluzione a base di sapone di talloil (sapone di pino). Attendere alcuni minuti e quindi pulire utilizzando un panno inumidito con acqua pura. Non usare mai detersivi aggressivi.



**Avvertenza:** Attenzione a non far finire l'acqua nei connettori, nell'interruttore di rete e nella presa di corrente. In caso di infiltrazioni di liquidi nel dispositivo, contattare Beamex. L'impiego sicuro di MC6-T non è più garantito.

## Aggiornamento del firmware

Il modo più semplice per controllare se sia disponibile una nuova versione del firmware consiste nel visitare il sito web di Beamex (<https://www.beamex.com>). Andare alla pagina **Download Center** e leggere le informazioni sulle versioni e i download del firmware. Verificare anche le eventuali note che accompagnano il file di aggiornamento.

Trasferire il software aggiornato in una chiavetta USB (memoria Flash USB). Accertarsi che il sistema MC6-T sia **spento**. Ricordare che spegnendo l'interruttore di alimentazione elettrica, il dispositivo andrà in modalità Standby, per cui dopo l'attivazione dell'alimentazione, questo dovrà essere riavviato e spento dal pulsante di accensione del Calibratore. Collegare la chiavetta USB alla porta USB-A di MC6-T.

Premere senza rilasciare i pulsanti freccia **Sinistra** e **Destra** della tastiera e accendere l'interruttore di alimentazione di rete. L'aggiornamento viene avviato automaticamente. Seguire le istruzioni visualizzate sulla schermata di MC6-T. L'aggiornamento è un processo multifase che richiede molta pazienza.



**Nota:** L'aggiornamento MC6-T del firmware non elimina alcun dato immesso dall'utente (strumenti, risultati delle tarature, registrazioni dati, ecc.).

I file system supportati nelle memorie Flash USB sono FAT 32 e FAT 16.

## Ritaratura di MC6-T

Come per qualsiasi dispositivo di prova e misurazione, raccomandiamo di ricalibrare MC6-T a intervalli regolari. Beamex raccomanda di ricalibrare il dispositivo una volta l'anno. In questo modo si garantiscono l'affidabilità operativa durante l'intera vita di servizio di MC6-T.

MC6-T è un calibratore ad alta precisione e deve essere ricalibrato esclusivamente presso i laboratori in grado di offrire un'incertezza sufficiente bassa. Notare che non tutti i laboratori di taratura sono in grado di offrire l'incertezza necessaria. È altamente raccomandato che il laboratorio di taratura sia accreditato (ISO 17025) e disponga di un sistema di qualità certificato.

Per informazioni sulla taratura contattare Beamex.



**Nota:** Se il dispositivo viene utilizzato in aree altamente contaminate o dove il fornetto può essere contaminato, allora questo deve essere spedito per la ritaratura visto che possono essere cambiate le proprietà termiche.

Inviando il calibratore a Beamex o presso il centro di assistenza autorizzato Beamex più vicino per la ricalibrazione, si può essere certi che l'apparecchiatura venga pulita, completamente testata, caricata con il firmware/funzionalità più recenti e ricalibrata in un impianto di taratura all'avanguardia, che soddisfa le specifiche del calibratore.



**Nota:** Durante l'impostazione della data di taratura di MC6-T, vedere il capitolo **Impostazioni**.

## Smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici

---

### Beamex e RAEE

Beamex è una società eco consapevole che sviluppa i suoi prodotti in modo da garantire che siano semplici da riciclare e non introducano materiali pericolosi nell'ambiente.

Nell'Unione Europea (UE) e in altri Paesi con sistemi di raccolta differenziata, lo smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) è regolato da norme specifiche.

**Direttiva RAEE UE 2012/19/CE (Direttiva RAEE)** stabilisce che i produttori di apparecchiature elettroniche sono responsabili per la raccolta, il riutilizzo, il riciclaggio e il trattamento dei RAEE che il produttore ha messo sul mercato UE dopo il 13 agosto 2005. L'obiettivo di questa normativa è di salvaguardare e migliorare la qualità dell'ambiente, proteggere la salute umana e preservare le risorse naturali.



Il simbolo di cui sopra è stampato sull'adesivo applicato al retro del prodotto. Esso indica che il prodotto deve essere consegnato al punto di raccolta responsabile per il riciclaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Per informazioni più dettagliate sul riciclaggio di questo prodotto, contattare il rappresentante locale o il servizio locale di smaltimento dei rifiuti.

# Istruzioni per la manutenzione e il trasporto

La manutenzione di MC6-T può essere eseguita solo da un rappresentante autorizzato. All'interno del dispositivo non sono presenti parti che possono essere sostituite dall'utente. Non aprire l'involucro!



**Nota:** Se bisogna sostituire il cavo di rete, selezionare quello corretto per classe e tipo. Il cavo di rete deve avere una presa di terra di sicurezza.

## Spedizione sicura per l'assistenza

Quando MC6-T viene spedito per l'assistenza, posizionarlo nella sua scatola originaria, così come è stato ricevuto da Beamex. Diversamente, utilizzare imbottiture da 40 mm su tutti i lati in modo da garantire una spedizione sicura.

Se l'unità è dotata del **Kit supporto accessorio**, utilizzare il **supporto posteriore di trasporto** per proteggere la struttura posteriore del dispositivo. Far scorrere il **Supporto posteriore di trasporto** nel **Kit supporto accessorio** come illustrato in [Figura 141: Supporto posteriore di trasporto fissato in posizione per una consegna sicura](#) alla pagina 156.



**Nota:** Prima di spedire l'unità per l'assistenza, ricordare di rimuovere l'inserito dal dispositivo e tutti gli accessori dal **Kit supporto accessorio**.



**Figura 141: Supporto posteriore di trasporto fissato in posizione per una consegna sicura**

Il modello MC6-T660 è dotato di un **tappo di trasporto** illustrato in [Figura 142: Tappo di trasporto MC6-T660](#) alla pagina 156, che deve essere utilizzato per la spedizione per l'assistenza. Questo serve per impedire i danni al fornetto che potrebbero verificarsi durante il trasporto in condizioni estreme.



**Nota:** Se il dispositivo non viene utilizzato, si raccomanda di tenere il **tappo di supporto** all'interno per impedire la contaminazione del fornetto.



**Figura 142: Tappo di trasporto MC6-T660**



**Avvertenza:** Rispettare i regolamenti in materia di dispositivi di trasporto contenenti batterie ai polimeri di litio.



**Nota:** Durante il trasporto in campo, posizionare la leva dell'unità in posizione movimentazione (vedi la sezione [Impugnatura MC6-T](#) alla pagina 24) e trattare il dispositivo con estrema cura.

Per ulteriori informazioni, contattare Beamex. Le informazioni di contatto sono nelle pagine di anteprima dell'opuscolo .

## Reimpostare MC6-T

A volte potrebbe essere necessario realizzare il reset/riavvio del calibratore. In questo caso, premere e tenere premuti i tasti Home e Invio per 7 secondi.



**Nota:** MC6-T non perde l'ora, la data o la data salvata durante il reset. Viene eseguito solo il reset del processore principale. Tuttavia, gli eventuali file aperti potrebbero andare persi.



# Informazioni supplementari

Argomenti trattati in questa sezione:

- Personalizzazione di unità di pressione, sensori PRT e funzioni di trasferimento
- Informazioni di base su come collegare a MC6-T dispositivi esterni come i controller pressione o i blocchi temperatura.

## Dati funzione definiti dall'utente

Questa sezione contiene informazioni dettagliate su alcune delle funzioni più avanzate di MC6-T. Le funzioni descritte in questa sezione sono:

- [Sensori PRT/RTD personalizzati](#) alla pagina 160
- [Funzioni di trasferimento personalizzate](#) alla pagina 167
- [Unità di pressione personalizzate](#) alla pagina 169
- [Incrementi punti di taratura definiti dall'utente](#) alla pagina 171
- [Comunicazione controllore](#) alla pagina 172



**Figura 143: Esempio di elenco di sensori PRT personalizzati inseriti in MC6-T**

Le pagine in cui creare nuove voci definite dall'utente, contengono un pulsante come in [Figura 144: Pulsante "Crea nuovo strumento"](#) alla

pagina 160. È possibile aggiungere un qualsiasi numero di elementi; quando una schermata si riempie, viene aggiunta una nuova schermata.



**Figura 144: Pulsante “Crea nuovo strumento”**



**Nota:** Queste funzioni sono intese per tecnici di taratura esperti, con dimestichezza con i calibratori, specialmente MC6-T.

Se si elimina un elemento definito dall'utente mentre è in uso, si interrompe la relativa operazione di misura/generazione/simulazione.

---

## Sensori PRT/RTD personalizzati

### Informazioni generali

MC6-T offre un'ampia gamma di sensori RTD standard tipo Platinum Resistance Temperature (PRT). Tali sensori sono disponibili da qualsiasi finestra in cui è possibile selezionare **Temperatura RTD** come **Quantità**. Tuttavia, quando si usa un sensore PRT come sensore di riferimento, quelli standard disponibili non sempre sono utili. Ciò perché i sensori di riferimento spesso usano coefficienti personalizzati, ad esempio, nella loro equazione **Callendar - Van Dusen** o ITS-90.



**Nota:** Se si utilizza CMX: Sebbene sia possibile creare e mantenere sensori personalizzati nel calibratore MC6-T, si raccomanda di creare e mantenere i sensori personalizzati (compresi i rispettivi coefficienti sensori) in CMX. In questo modo le informazioni sul sensore vengono mantenute e rese disponibili centralmente per tutti i calibratori che li supportano.

**Figura 145: 1ª pagina di configurazione**

Dopo le pagine con i sensori PRT predefiniti, vi è spazio per i sensori PRT definiti dall'utente.

Quando viene utilizzato un sensore PRT personalizzato, sul pulsante dell'unità viene visualizzato un simbolo di avvertenza (un triangolo con all'interno un punto esclamativo), insieme col nome del sensore PRT personalizzato. In basso viene riportato un esempio di come viene visualizzato un sensore PRT personalizzato nel **Calibratore**. Le altre funzioni principali di MC6-T visualizzano il sensore PRT personalizzato in modo simile.

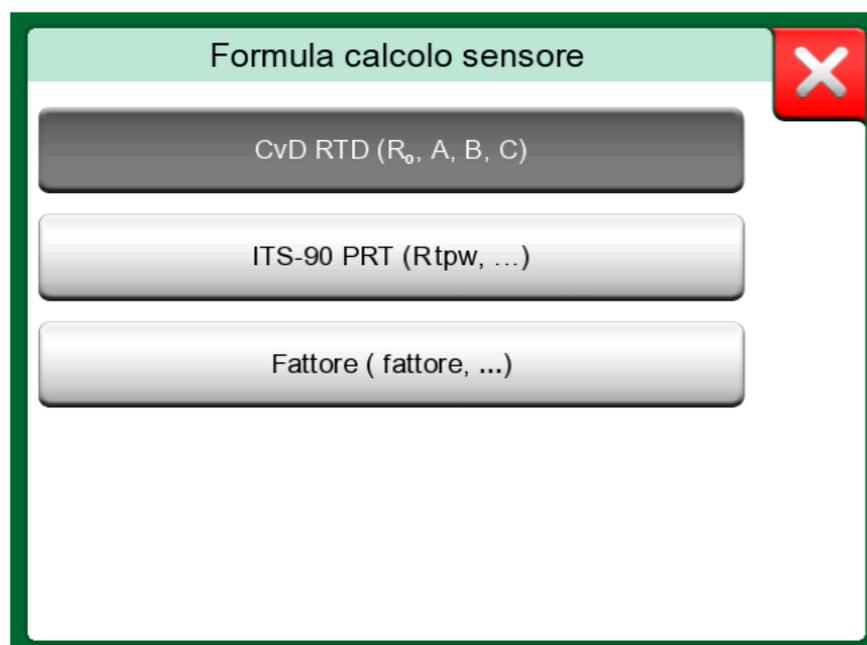


**Figura 146: Sensore PRT personalizzato nel calibratore**

Quando si definiscono i sensori personalizzati, è importante la **Formula di calcolo del sensore** che si trova sulla prima pagina di configurazione. Questa ha un impatto su cosa sia disponibile nelle pagine di configurazione successive. I seguenti capitoli secondari illustrano l'impiego delle diverse formule.



**Nota:** Per ulteriori informazioni sulle **Formule di calcolo dei sensori**, fare riferimento alla letteratura sulla taratura dei sensori di temperatura PRT.



**Figura 147: Opzioni formula di calcolo sensore**

 **Nota:** Se è necessario inserire un numero molto piccolo o molto grande in **Fattore**, aprire il menu disponibile nel **Tastierino numerico soft**. Ove applicabile, il menu contiene la possibilità di inserire un esponente. In questo modo sarà possibile inserire i numeri secondo la notazione scientifica, ad esempio, 5.775E-07.

## Formula Callendar van Dusen per PRT

Quando si seleziona la formula **CvD RTD ( $R_0$ , A, B, C)**, cioè Callendar van Dusen, è possibile aggiungere i coefficienti dei sensori, vedere [Figura 148: Esempio di pagina di configurazione costante e coefficienti Callendar Van Dusen](#) alla pagina 163.

**Figura 148: Esempio di pagina di configurazione costante e coefficienti Callendar Van Dusen**

La formula Callendar van Dusen per i PRT può essere definita utilizzando una delle due equazioni, ognuna con i propri coefficienti: A, B e C oppure alpha, delta e beta ( $\alpha$ ,  $\delta$  e  $\beta$ ). Inoltre, è necessaria una costante,  $R_0$ , per definire il sensore.

MC6-T supporta solo l'uso dell'equazione con i coefficienti A, B e C. Se il certificato di taratura del PRT include coefficienti  $\alpha$ ,  $\delta$  e  $\beta$ , utilizzare le seguenti equazioni per convertirle in A, B e C:

$$A = \alpha \cdot \left(1 + \frac{\delta}{100}\right) \quad B = \frac{-\alpha \cdot \delta}{10^4} \quad C_{T < 0} = \frac{-\alpha \cdot \beta}{10^8}$$

**Figura 149: Equazioni per i coefficienti di conversione.**

## Sensore ITS-90 PRT

Se il certificato di taratura include coefficienti per la funzione di deviazione ITS-90 (Scala internazionale di temperatura del 1990) per il sensore PRT, selezionare **ITS 90 PRT (R tpw,...)** come **Formula di calcolo del sensore**. È quindi possibile inserire la costante R tpw e uno o più coefficienti:  $a_x$ ,  $b_x$ ..., dove il numero potenziale x può essere da 4 a 11, a seconda della formula calcolo sensore nella taratura.

Se i coefficienti del certificato di taratura non dispongono di numeri potenziali, utilizzare la seguente tabella per trovare i coefficienti da inserire.



**Nota:** La definizione di notazioni del coefficiente per i sottointervalli ITS-90 è descritta nella Nota tecnica NIST 1265 “Linee guida per la realizzazione della scala internazionale di temperatura del 1990”.

Campi di taratura, coefficienti corrispondenti ed esempi di punti di taratura:

<u>Calibration Ranges<sup>(*)</sup></u>	<u>Corresponding Coefficients</u>	<u>Example of fixed calibration points<sup>#</sup>, °C</u>			
Negative (sub-)ranges:					
-189 ... 0 °C	<b>a<sub>4</sub>, b<sub>4</sub></b>	-189.3442,	-38.8344,	0.01	
-38 ... 30 °C	<b>a<sub>5</sub>, b<sub>5</sub><sup>(†)</sup></b>	-38.8344,	0.01,	29.7666	
Positive (sub-)ranges:					
0 ... 30 °C	<b>a<sub>11</sub></b>	0.01,	29.7666		
-38 ... 30 °C	<b>a<sub>5</sub>, b<sub>5</sub><sup>(*)</sup></b>	-38.8344,	0.01,	29.7666	
0 ... 157 °C	<b>a<sub>10</sub></b>	0.01,	29.7666,	156.5985	
0 ... 232 °C	<b>a<sub>9</sub>, b<sub>9</sub></b>	0.01,	156.5985,	231.928	
0 ... 420 °C	<b>a<sub>8</sub>, b<sub>8</sub></b>	0.01,	231.928,	419.527	
0 ... 660 °C	<b>a<sub>7</sub>, b<sub>7</sub>, c<sub>7</sub></b>	0.01,	231.928,	419.527,	660.323
0 ... 962 °C	<b>a<sub>6</sub>, b<sub>6</sub>, c<sub>6</sub>, d</b>	0.01,	231.928,	419.527,	660.323, 961.78

<sup>†</sup>) il sottointervallo 5 è presentato due volte perché è necessario inserirlo separatamente per i lati negativo e positivo.

<sup>\*</sup>) il campo dei limiti dell'intervallo nell'elenco adiacente sono arrotondati e mostrati come sono nell'interfaccia utente di MC6-T.

<sup>#</sup>) Non tutti i laboratori di taratura utilizzano necessariamente gli stessi punti. Si tratta solo di riferimenti.



**Nota:** Se il certificato di taratura include due impostazioni di coefficienti. Uno per corrente zero e un altro per corrente 1 mA, inserire l'ultimo in MC6-T.

Quando si seleziona **ITS 90 PRT (R tpw,...)** come la **Formula calcolo del sensore**, il **Campo sensore** inserito nella 1<sup>a</sup> pagina di configurazione definisce quante pagine aggiuntive **Sensore utente** sono aggiunte a MC6-T. Se l'intervallo include temperature inferiori allo zero, la quantità totale è di quattro pagine di configurazione:

1. Prima pagina di impostazioni generali. Vedere [Figura 145: 1a pagina di configurazione](#) alla pagina 161.
2. Seconda pagina per l'inserimento del valore costante **R tpw**.
3. Terza pagina per selezionare la formula di deviazione per il sottocampo temperatura **negativa** e immissione dei coefficienti (**a<sub>4</sub>** e **b<sub>4</sub>** o **a<sub>5</sub>** e **b<sub>5</sub>**).
4. Quarta pagina per la selezione della formula calcolo sensore per il sottocampo temperatura **positivo** e l'immissione dei coefficienti (**a<sub>5</sub>**, **a<sub>6</sub>**, **a<sub>7</sub>** ... ecc.).

**Figura 150: Esempio di coefficienti  $a_7$ ,  $b_7$  e  $c_7$**

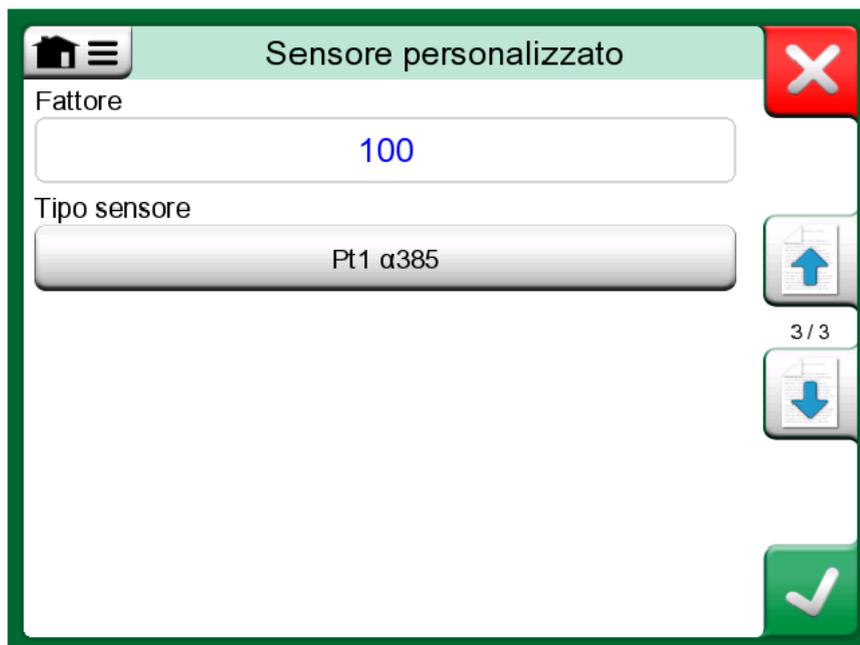
Quando nella taratura viene incluso un sottocampo non negativo, la terza pagina summenzionata non è presente e le pagine di configurazione totali saranno tre.

## Fattore

Il terzo modo per personalizzare un sensore RTD (non solo i PRT ma tutti i tipi di RTD) è utilizzando il **Fattore**. Si applica a sensori con lo stesso errore relativo durante lo span del sensore, un sensore con un "offset" nella sua uscita.

### **Come configurare un sensore per utente utilizzando un Fattore:**

Selezionare un **Tipo di sensore** standard. Quindi inserire un **Fattore** che sfasi la curva di temperatura standard. Un modo semplice per farlo è prendendo un sensore RTD standard con una resistenza da 1 ohm @ 0 °C, ad es. il Pt1. Successivamente inserire la resistenza reale @ 0 °C come **Fattore**.



**Figura 151: Pagina di configurazione del fattore**

## Verifica conversione del sensore

MC6-T può testare i sensori nella finestra con i sensori preinseriti e personalizzati RTD. Il menu (  ) in quella finestra mostra un'opzione: **Test conversione del sensore**.

**Figura 152: Configurazione test del sensore e pagina test del punto singolo** alla pagina 167 presenta la prima delle pagine di **Test conversione del sensore**. Permette la selezione di un sensore, l'unità da utilizzare e la possibilità di testare un singolo punto. Questo viene effettuato quando sono stati inseriti i coefficienti di un sensore personalizzato e si vuole verificare se i coefficienti sono stati inseriti correttamente. Inserire, ad es., una temperatura indicata sul certificato di taratura e controllare se la resistenza calcolata in MC6-T sia la stessa del certificato di taratura. Se sì, i coefficienti inseriti in MC6-T sono corretti. In caso contrario, verificare i coefficienti inseriti.

**Figura 152: Configurazione test del sensore e pagina test del punto singolo**

La parte inferiore della prima pagina permette di definire le misure del passo delle tabelle viste nella seconda e nella terza pagina. Qui si può vedere la temperatura del sensore a confronto con la correlazione della resistenza (e viceversa) in formato tabella.

## Funzioni di trasferimento personalizzate

Le **Funzioni di trasferimento** sono disponibili nello strumento scala **del calibratore** e nelle **definizioni degli strumenti** del Calibratore documentatore.

Quando si crea/seleziona una funzione di trasferimento personalizzata, sfiorare il pulsante **Funzione di trasferimento** e scorrere la pagina **Funzioni trasferimento personalizzate**.

La configurazione comprende due (o più pagine) come mostrato in [Figura 153: 1a pagina di configurazione](#) alla pagina 168 e [Figura 154: 2a pagina di configurazione](#) alla pagina 168. La prima pagina è per le definizioni generali, mentre la seconda consente di inserire i punti funzione di trasferimento noti. Se si inseriscono più punti di quelli che è possibile visualizzare in una pagina, viene automaticamente aggiunta un'altra pagina.

**Figura 153: 1<sup>a</sup> pagina di configurazione**

	Ingresso (°C)	Uscita ()
1.	50	4
2.	60	7.2
3.	70	10.4
4.	80	13.6
5.	90	16.8
6.	Modificare...	Modificare...

**Figura 154: 2<sup>a</sup> pagina di configurazione**

È necessario attenersi ad alcune regole per l'inserimento dei punti funzione di trasferimento:

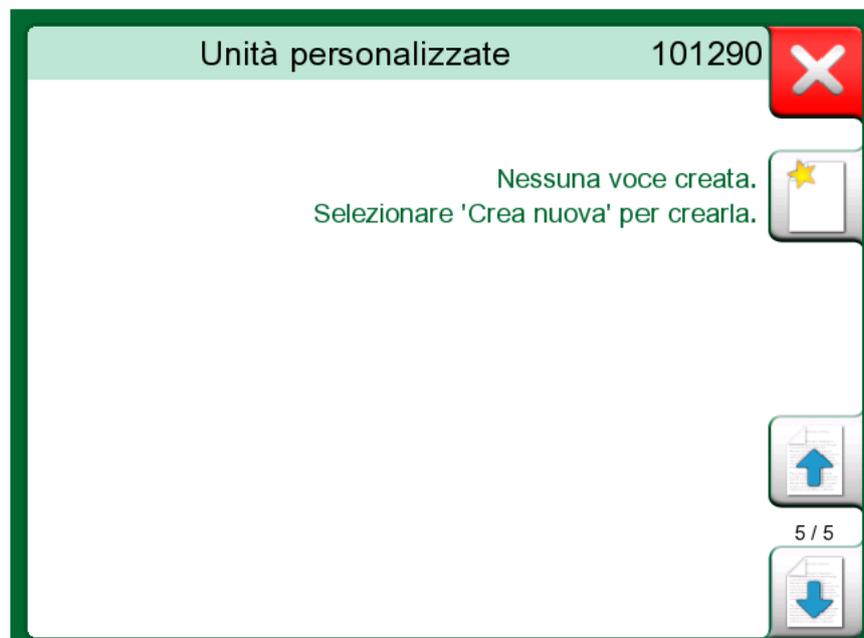
- Il primo punto è sempre predefinito e i suoi valori non sono modificabili. Tali valori rappresentano i valori 0% della gamma.
- I punti inseriti manualmente devono essere in ordine crescente.
- L'ultimo punto deve essere uguale o maggiore del valore 100% della gamma.

Inoltre:

- Il numero della riga è un pulsante. Tale pulsante apre una finestra in cui è possibile eliminare il punto corrente o opzionalmente aggiungere una riga prima o dopo il punto corrente.
- I punti che vengono aggiunti assumono valori predefiniti: i valori medi dei punti precedente e seguente.

## Unità di pressione personalizzate

Ogni volta che in MC6-T si usa la pressione come **Quantità**, è possibile scegliere un'unità di pressione da una gamma di unità di pressione già disponibili, suddivisa in diverse pagine. Alle pagine seguenti è possibile aggiungere unità di pressione personalizzate.

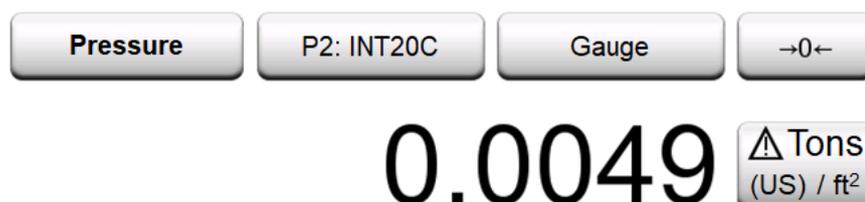


**Figura 155:** La pagina 5 delle unità di pressione è riservata alle unità di pressione personalizzate

Nella pagina di configurazione, vedere [Figura 156: Pagina di configurazione](#) alla pagina 170, assegnare all'unità un nome descrittivo, selezionare una **Unità di riferimento** e inserire il **Fattore**. Il **Fattore** è la relazione tra **Unità di riferimento** e l'unità di pressione personalizzata. L'**Unità di riferimento** può essere una qualsiasi unità di pressione disponibile in MC6-T.

**Figura 156: Pagina di configurazione**

Quando viene utilizzata un'unità di pressione personalizzata, sul pulsante dell'unità viene visualizzato un simbolo di avvertenza (un triangolo con all'interno un punto esclamativo), insieme al nome dell'unità di pressione personalizzata. In basso viene riportato un esempio in [Figura 157: Unità di pressione personalizzata nel calibratore](#) alla pagina 170 su come viene visualizzata un'unità di pressione personalizzata nel **Calibratore**. Le altre funzioni principali di MC6-T visualizzano l'unità di pressione personalizzata in modo simile.



**Figura 157: Unità di pressione personalizzata nel calibratore**



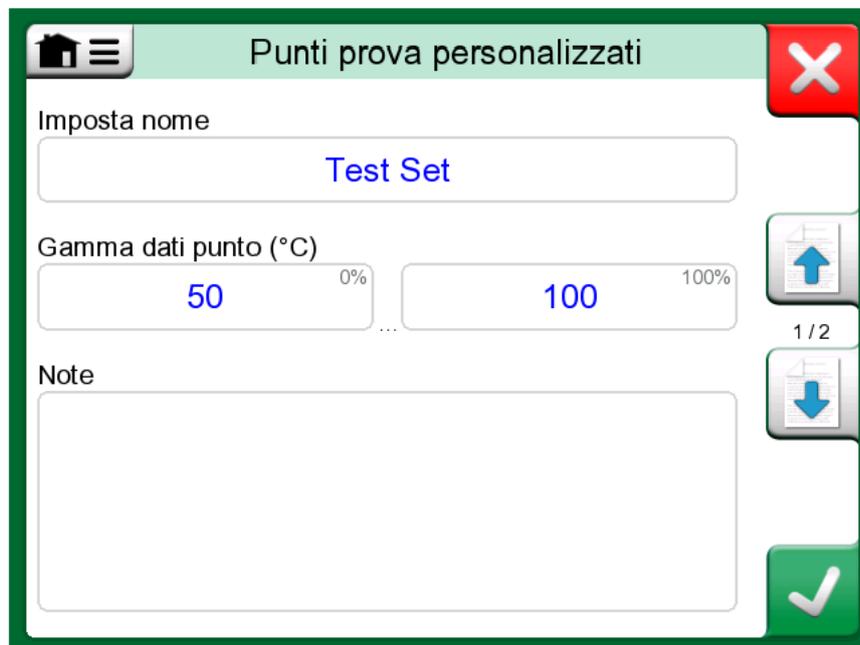
**Nota:** Per selezionare l'unità di pressione come Quantità, bisogna disporre del modulo barometrico opzionale interno e/o del sensore di pressione esterno collegato a MC6-T.

Se è necessario inserire un numero molto piccolo o molto grande in **Fattore**, aprire il menu disponibile nel **Tastierino numerico soft**. Ove applicabile, il menu contiene la possibilità di inserire un esponente. In questo modo sarà possibile inserire i numeri secondo la notazione scientifica, ad esempio, 5.775E-07.

## Incrementi punti di taratura definiti dall'utente

Questi sono disponibili per gli strumenti in **Calibratore documentatore** e anche per il **gradino** del calibratore. Utilizzare il pulsante **Punti di taratura** o **Definizione gradino** per modificare le impostazioni. Nella finestra aperta, scorrere fino alla pagina **Punti test utente**.

La configurazione comprende due (o più pagine) come mostrato in [Figura 158: 1a pagina di configurazione](#) alla pagina 171 e [Figura 159: 2a pagina di configurazione](#) alla pagina 172. La prima pagina è per le definizioni generali, mentre la seconda consente di inserire gli incrementi / punti di taratura. Se si inseriscono più punti di quelli che è possibile visualizzare in una pagina, viene automaticamente aggiunta un'altra pagina.



The screenshot shows a configuration window titled "Punti prova personalizzati". It features a home icon and a close button (red X) in the top left and right corners, respectively. The main content area includes:

- An "Imposta nome" section with a text input field containing "Test Set".
- A "Gamma dati punto (°C)" section with two input fields: the first contains "50" and is labeled "0%", the second contains "100" and is labeled "100%".
- A "Note" section with a large empty text area.

On the right side of the window, there are navigation controls: an up arrow button, a "1 / 2" indicator, a down arrow button, and a green checkmark button at the bottom right.

**Figura 158: 1<sup>a</sup> pagina di configurazione**

n.	Dati punto (°C)	≈%
1.	50	0%
2.	60	20%
3.	70	40%
4.	80	60%
5.	90	80%
6.	Modificare...	

**Figura 159: 2<sup>a</sup> pagina di configurazione**

Non ci sono “regole” per i tipi di valore da inserire. I valori possono essere al di fuori della gamma di inserimento dei dati e non devono seguire un ordine definito. Vedere [Figura 159: 2a pagina di configurazione](#) alla pagina 172.

Inoltre:

- Il numero della riga è un pulsante. Tale pulsante apre una finestra in cui è possibile eliminare il punto corrente o opzionalmente aggiungere una riga prima o dopo il punto corrente.
- I punti che vengono aggiunti assumono valori predefiniti: Valori medi dei punti precedente e seguente.

---

## Comunicazione controllore

La comunicazione di MC6-T con i controllori esterni (pressione o temperatura) collegati alle porte USB-A è opzionale. Verificare le opzioni disponibili in MC6-T utilizzato dalla finestra **Impostazioni**. Sfiare il pulsante **Informazioni su** e scorrere fino alla pagina con le informazioni sulle **Opzioni installate**.

## Impieghi della comunicazione con i controllori

Modi per utilizzare un controllore esterno con MC6-T:

- **Controllore** (uso completo).

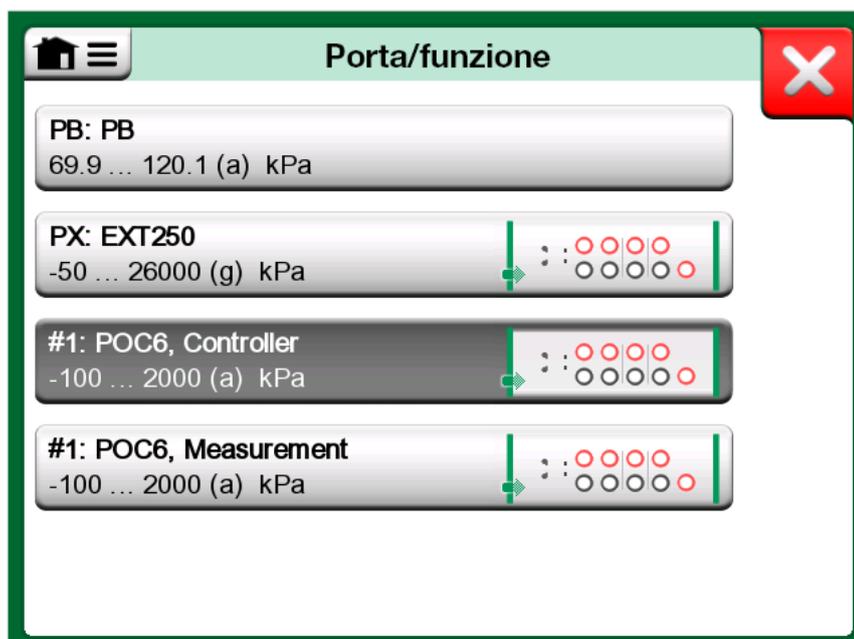
MC6-T utilizza il controllore esterno per impostare e misurare il segnale. Il controllore può essere messo in funzione nell'elenco porta/funzione di MC6-T nel **calibratore di temperatura, calibratore, calibratore documentatore e registratore dati** di MC6-T. Vedere esempio in [Figura 160: Elenco porte / funzioni pressione con controllore e misurazione disponibili](#) alla pagina 174. Nel **software di taratura Beamex CMX**, ciò corrisponde al *metodo ingresso controllato e misurato*.

- **Misurazione** (solo).

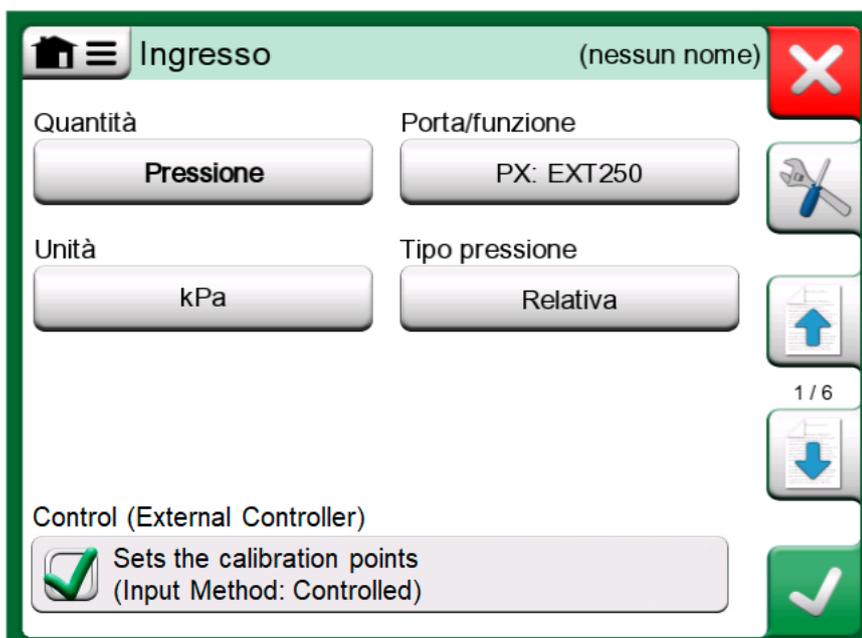
Il controllore esterno funge da dispositivo di misurazione esterno (paragonabile a un modulo di pressione esterno). È necessario attivare questa funzione nella finestra **preimpostazioni controllore** di MC6-T. Di seguito vengono riportati ulteriori dettagli sulla finestra **preimpostazioni controllore**. Una volta attivata, la misurazione è disponibile dall'elenco porta/funzione del **calibratore di temperatura, calibratore, calibratore documentatore e registratore dati** di MC6-T. Vedere [Figura 160: Elenco porte / funzioni pressione con controllore e misurazione disponibili](#) alla pagina 174.

- **Controllo** (solo).

MC6-T utilizza il controllore esterno per impostare i punti di taratura. Questo viene misurato con altri mezzi, ad es. il modulo di pressione di MC6-T. Questo è disponibile solo nel **calibratore documentatore** di MC6-T. Vedere [Figura 161: Impostazioni input dello strumento con \(solo\) controllo selezionato](#) alla pagina 174. Nel software CMX, questa funzione corrisponde al metodo di ingresso controllato.



**Figura 160: Elenco porte / funzioni pressione con controllore e misurazione disponibili**



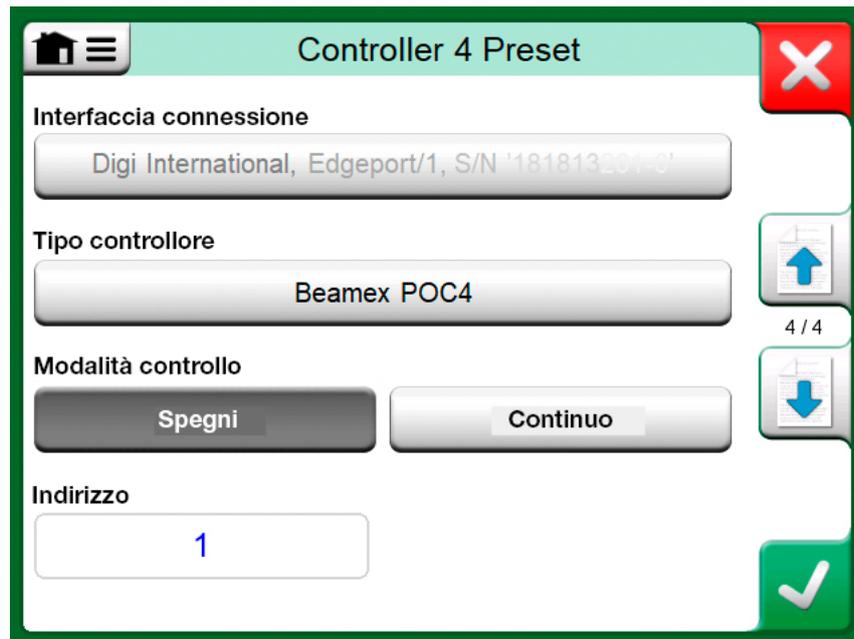
**Figura 161: Impostazioni input dello strumento con (solo) controllo selezionato**



**Nota:** Quando si collega un Beamex FB o un fornetto termostatico MB a MC6-T, assicurarsi che entrambi i dispositivi siano pronti e funzionanti prima di collegare un cavo di comunicazione e stabilire comunicazione tra loro.

## Configurazione della comunicazione controllore

Prima di utilizzare i controllori esterni, è necessario configurare in MC6-T sia il cavo di comunicazione /driver che il controllore stesso. Per fare ciò utilizzare la finestra **Preimpostazione controllore** disponibile nella funzione principale **Impostazioni** di MC6-T. MC6-T supporta fino a quattro preimpostazioni. Ciascuna preimpostazione crea una coppia di **Interfacce di connessione** (cavo di comunicazione / driver) e un **Tipo controllore**. Vedere [Figura 162: Esempio di preimpostazione controllore](#) alla pagina 175.



**Figura 162: Esempio di preimpostazione controllore**

Il menu nella finestra **Preimpostazione controllore** contiene ulteriori strumenti per definire la comunicazione. Una di tali voci menu è **Abilita porta di misurazione**, che definisce se il controllore viene utilizzato anche come dispositivo di misura. Le selezioni dei menu sono individuali per ciascuna preimpostazione.

Dopo aver collegato e configurato un controllore esterno, esso è disponibile nell'interfaccia utente di MC6-T come una qualsiasi porta.



**Nota:** Se si verificano problemi di comunicazione, verificare le impostazioni di comunicazione del controller collegato. Queste possono essere state cambiate dai valori predefiniti del controllore. MC6-T utilizza sempre i valori predefiniti del controllore.

La finestra menu preimpostazione controllore comprende un'opzione per visualizzare il **Registro comunicazione**. Nella finestra registro comunicazione è possibile selezionare il formato del registro stesso: binario o testo.

## Cambio del controllore durante la taratura

Nel Calibratore documentatore, potrebbe essere necessario cambiare il controllore durante la taratura. Ad esempio, a causa di un'estensione di temperatura del controllore che non copre tutta l'estensione della misura dello strumento da tarare.

Per cambiare controllore, procedere come segue:

1. Durante la taratura aprire il menu **Calibratore documentatore**.
2. Selezionare l'opzione **Ingresso strumento**.
3. Nella finestra **Ingresso strumento**, sfiorare il pulsante che avvia la procedura di cambio del controllore.
4. Seguire le istruzioni visualizzate.

# Indice analitico

## A

Accessori.....	39
Accessori standard.....	9
Aggiornamento del firmware.....	152
Alimentazione loop.....	46
Allarmi.....	63
Avvertenze.....	
Elettriche.....	18
Misurazione di pressione.....	18, 19
Uso del comunicatore.....	124
Avvio registratore dati.....	116
Azzeramento di un modulo di pressione.....	46

## B

Batterie.....	25
---------------	----

## C

Calibratore documentatore.....	77
Campi data/ora.....	30
Campi di testo.....	30
Campi modificabili.....	
Data/Ora.....	30
Numerico.....	30
Testo.....	30
Campi numerici.....	30
Caselle di spunta.....	30
Comunicatore.....	
Connessioni.....	124
Elenco strumenti.....	127
Modifica di un parametro.....	132
Regolazione di uno strumento	
Fieldbus.....	135
Regolazione di uno strumento HART..	133
Selezione dello strumento.....	126
Selezione di una variabile.....	128
Comunicazione controllore.....	
Cambio del controllore.....	176
Configurazione controllori di pressione....	175
Configurazione controllori di temperatura..	175
Comunicazione PC.....	34, 39, 78
Configurazioni (trasmettitori smart).....	
Configurazione.....	142
Salvataggio.....	141
Visualizzazione.....	142
Connessioni.....	
Fieldbus/HART.....	124
Informazioni generali.....	41
Termocoppia.....	60
Connessioni giunzione di riferimento.....	60

Connessioni termocoppia.....	60
Connettore Ethernet.....	24
Connettori.....	
Ethernet.....	24
Fronte.....	21
Lato sinistro.....	21, 24
USB.....	24
Connettori lato sinistro.....	21
Connettori USB.....	24
Conteggio impulsi.....	48
Controllori di pressione.....	39, 172
Controllori di temperatura.....	172
Controllori esterni.....	175
Convenzioni tipografiche.....	9

## D

Dati funzione definiti dall'utente.....	159
Dati mappatura strumento.....	103
Dati strumento personalizzazione della	
mappatura.....	105
Disimballaggio.....	9
Display.....	25
Display touch screen.....	25

## E

Elenco degli strumenti.....	80
-----------------------------	----

## F

Formata data & ora.....	145
Fornetti.....	39
FOUNDATION Fieldbus <sup>tm</sup> .....	121
Frecce di selezione.....	51
Funzioni di trasferimento personalizzate..	167

## G

Generazione (vedere anche simulazione).....	
Corrente.....	56
Frequenza.....	59
Impulsi.....	60
Modifica del valore generato.....	50
Tensione.....	57
Generazione di corrente.....	56
Generazione di impulsi.....	60
Generazione di tensione.....	57
Gerarchia di fabbrica.....	80, 92
Gestione alimentazione.....	145
Gestione delle configurazioni del trasmettitore	
smart.....	142

Giunzione di riferimento.....	42
Giunzione di riferimento esterna.....	60
Giunzione di riferimento fissa (temperatura).....	60
Giunzione di riferimento interna.....	60
Giunzione di riferimento manuale (temperatura).....	60
Gradino.....	63

## H

HART®.....	100, 121
------------	----------

## I

Immissione dei numeri.....	50, 51
Impostazioni.....	145
Impostazioni auto-off.....	145
Impostazioni controllore.....	145
Impostazioni di comunicazione.....	145
Impostazioni ereditate.....	41
Impostazioni Fieldbus.....	145
Impostazioni HART.....	145
Impostazioni regionali.....	145
Incrementi definiti dall'utente.....	171
Indicatore focalizzazione hardware.....	30
Info funzione.....	63
Informazioni su questo manuale.....	8
Informazioni supplementari.....	63
Interfaccia utente.....	30
Intestazioni, descrizione.....	8

## L

Lingua.....	145
-------------	-----

## M

Manutenzione.....	145
Manutenzione MC6-T.....	155
MC6-T.....	
Firmware.....	30
Hardware.....	21
Manutenzione.....	155
Omologazioni.....	11
Reimpostare.....	157
Ritaratura.....	153
Memoria.....	25
Memorizzazione delle configurazioni del trasmettitore smart.....	141
Misura di corrente.....	46
Misura di frequenza.....	48
Misurazione.....	
Calibratore.....	75
Conteggio impulsi.....	48
Corrente.....	46
Frequenza.....	48
Pressione.....	45

Resistenza.....	43, 44
Rilevamento degli interruttori.....	49
RTD.....	43
Temperatura.....	42, 43
Tensione.....	47
Termocoppia.....	42
Misurazione di pressione.....	
Azzeramento di un modulo di pressione.....	46
Moduli di pressione esterni.....	45
Misurazione di resistenza.....	44
Misurazione di temperatura.....	42, 43
Misurazione di tensione.....	47
Misurazione RTD.....	43
Mobile Security Plus.....	109, 109
Modalità di funzionamento del calibratore... ..	75
Moduli di pressione esterni.....	45

## N

Numeri, immissione.....	50, 51
-------------------------	--------

## O

Omologazioni.....	
Omologazione EMC.....	11
Opzioni.....	
Comando Mobile Security Plus.....	109
Software.....	35
Opzioni software.....	35

## P

Pompe manuali.....	39
Precauzioni di sicurezza.....	14
PROFIBUS PA <sup>tm</sup> .....	121
Prova di stabilità.....	63
Prova di tenuta.....	63
Prova di tenuta/stabilità.....	63
Pulsante menu.....	30
Pulsanti.....	
Accetta.....	30
Caselle di spunta.....	30
Chiudi.....	30
Indicatore focalizzazione hardware.....	30
Menu.....	30
Pulsanti accesso rapido.....	63
Punti di taratura definiti dall'utente.....	171

## R

RAEE.....	153
Rampa.....	63
Registratore dati.....	
Avvio.....	116
Configurazione.....	112
Eliminazione risultati.....	117

Salvare le configurazioni.....	115
Salvataggio risultati.....	117
Selezione di un parametro Fieldbus....	131
Selezione di un parametro HART.....	130
Trasferimento dei risultati su un PC....	119
Visualizzazione risultati.....	117
Regolazione di uno strumento Fieldbus....	135
Regolazione di uno strumento HART.....	133
Reimpostare MC6-T.....	157
Rilevamento degli interruttori.....	49
Risoluzione.....	63
Risultati (taratura).....	
Eliminazione.....	103
Salvataggio.....	96
Visualizzazione.....	102
Ritaratura di MC6-T.....	153

## S

Scala.....	63
Sensori PRT.....	
Callendar van Dusen.....	162
ISO 90.....	163
Personalizzati.....	160
Personalizzazione fattore.....	165
Test sensori personalizzati.....	166
Sensori PRT personalizzati.....	160
Sicurezza.....	14
Simboli, allarmi.....	63
Simulazione (vedere anche generazione).....	
Modifica del valore simulato.....	50
Resistenza.....	58
RTD.....	55
Termocoppia.....	54
Simulazione di resistenza.....	58
Simulazione di termocoppia.....	54
Simulazione RTD.....	55
Smaltimento MC6-T.....	153
Smorzamento.....	63
Software di taratura.....	34, 39, 78
Spedizione per l'assistenza.....	155
Strumenti.....	
Allarmi.....	63
Gradino.....	63
Info funzione.....	63
Informazioni supplementari.....	63
Pulsanti accesso rapido.....	63
Rampa.....	63
Risoluzione.....	63
Scala.....	63
Smorzamento.....	63
Testa tenuta/stabilità.....	63
Strumenti Fieldbus.....	100, 121
Strumento.....	80
Struttura impianto.....	80, 92
Suoni.....	145
Supporto posteriore di trasporto.....	155

## T

Tappo di trasporto.....	155
Taratura.....	
Cambio del modulo pressione.....	100
Dati mappatura strumento.....	103
Eliminazione risultati.....	103
Panoramica strumento.....	95
Personalizzazione della mappatura....	105
Salvataggio risultati.....	96
Selezione di un parametro Fieldbus....	131
Selezione di un parametro HART.....	130
Visualizzazione risultati.....	102
Tastierino numerico.....	50
Tensione di alimentazione.....	46
Trasferimento dei risultati registratore dati su un PC.....	119
Trasporto.....	155

## U

Unità di pressione personalizzate.....	169
--	-----

## V

Visualizzatore della configurazione Fieldbus MC6.....	143
Visualizzazione delle configurazioni del trasmettitore smart.....	142
Volumi dei suoni.....	145

