

## SIMATIC

### Display di testo TD 200

Manuale utente

Numero di ordinazione del manuale:  
**6ES7272-0AA00-8EA0**

Premessa, Contenuto

---

Informazioni generali e  
installazione del prodotto

---

**1**

Configurazione del TD 200

---

**2**

Funzionamento del TD 200

---

**3**

Creazione di esempi di  
programma

---

**4**

**Appendici**

---

Specifiche e riferimenti

---

**A**

Configurazioni con più CPU

---

**B**

Eliminazione degli errori

---

**C**

Parametri e messaggi del  
TD 200

---

**D**

Indice analitico

## Avvertenze tecniche di sicurezza

Il presente manuale contiene avvertenze tecniche relative alla sicurezza delle persone e alla prevenzione dei danni materiali che vanno assolutamente osservate. Le avvertenze sono contrassegnate da un triangolo e, a seconda del grado di pericolo, rappresentate nel modo seguente:



### Pericolo di morte

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **provoca** la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.



### Pericolo

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.



### Attenzione

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare leggere lesioni alle persone o lievi danni materiali.

### Avvertenza

è una informazione importante sul prodotto, sull'uso dello stesso o su quelle parti della documentazione su cui si deve prestare una particolare attenzione.

## Personale qualificato

La messa in servizio ed il funzionamento del dispositivo devono essere effettuati solo in base al manuale.

Interventi nel dispositivo vanno effettuati esclusivamente da **personale qualificato**. Personale qualificato ai sensi delle avvertenze di sicurezza contenute nella presente documentazione è quello che dispone della qualifica a inserire, mettere a terra e contrassegnare, secondo gli standard della tecnica di sicurezza, apparecchi, sistemi e circuiti elettrici.

## Uso conforme alle disposizioni

Osservare quanto segue:



### Pericolo

Il dispositivo deve essere impiegato solo per l'uso previsto nel catalogo e nella descrizione tecnica e solo in connessione con apparecchiature e componenti esterni omologati dalla Siemens.

Per garantire un funzionamento inaccettabile e sicuro del prodotto è assolutamente necessario un trasporto, immagazzinamento, una installazione ed un montaggio conforme alle regole nonché un uso accurato ed una manutenzione appropriata.

## Marchio di prodotto

SIMATIC<sup>®</sup>, SIMATIC NET<sup>®</sup> e SIMATIC<sup>®</sup> HMI sono marchi di prodotto della SIEMENS AG.

Tutte le altre sigle qui riportate possono corrispondere a marchi, il cui uso da parte di terzi, può violare i diritti dei possessori.

## Copyright © Siemens AG 1995 All rights reserved

La duplicazione e la cessione della presente documentazione sono vietate, come pure l'uso improprio del suo contenuto, se non dietro autorizzazione scritta. Le trasgressioni sono passibili di risarcimento dei danni. Tutti i diritti sono riservati, in particolare quelli relativi ai brevetti e ai marchi registrati.

Siemens AG  
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik  
Geschäftsgebiet Industrie-Automatisierungssysteme  
Postfach 4848, D-90327 Nuernberg

Siemens Aktiengesellschaft

## Esclusione della responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto della presente documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo tuttavia escludere eventuali differenze, non garantiamo una concordanza totale. Il contenuto della presente documentazione viene comunque verificato regolarmente, e le correzioni o modifiche eventualmente necessarie sono contenute nelle edizioni successive. Saremo lieti di ricevere qualunque tipo di proposta di miglioramento.

© Siemens AG 1995  
Ci riserviamo eventuali modifiche

6ES7272-0AA00-8EA0

# Premessa

## Obiettivo

Il *manuale utente Display di testo TD 200 SIMATIC* è sia un manuale utente che un manuale di riferimento e descrive l'utilizzo del modulo di interfaccia operatore TD 200 con un controllore programmabile S7-200.

## A chi è destinato il manuale

Il manuale è destinato al personale tecnico, ai programmatori e al personale addetto alla manutenzione che dispone di conoscenze generali sui controllori programmabili e sulle interfacce operatore.

## Scopo del manuale

Il manuale descrive il funzionamento del TD 200 versione 1.1 e successive e include nuove funzioni e miglioramenti a livello operativo.

## Note sulla versione

La versione 1.1 del TD 200 comprende le seguenti nuove funzioni:

- supporta numeri reali (in virgola mobile)
- mette a disposizione una password per la protezione delle variabili modificabili e del modo operativo Menu
- supporta più blocchi di parametri in una sola S7-200 CPU (un menu di impostazione consente di specificare l'indirizzo di memoria V)
- supporta una velocità di comunicazione pari a 19,2 Kbaud (un menu di impostazione consente di modificarla)
- imposta un bit nel blocco di parametri ogni volta che si preme un tasto freccia, consentendo al programma di controllare meglio il TD 200
- comprende un set di caratteri alternativi per la creazione di diagrammi a barre

Altri miglioramenti (come la possibilità di utilizzare qualsiasi tasto e non solo il tasto ESC per interrompere lo scorrimento dei messaggi oppure la combinazione SHIFT ENTER per impostare una variabile a 0) migliorano le prestazioni del TD 200 o ne semplificano l'utilizzo. Ad esempio, ora è possibile utilizzare i tasti SHIFT freccia SU/GIÙ per modificare uno dopo l'altro i caratteri di una variabile integrata in un messaggio.

La versione 1.2 del TD 200 comprende le seguenti nuove funzioni:

- corregge i problemi delle reti a più master
- amplia le prestazioni degli editor

Per gli aggiornamenti della versione 1.2 del TD 200, rivolgersi al proprio fornitore.

### Approvazioni di enti

La serie SIMATIC S7-200 è conforme agli standard e alle disposizioni dei seguenti enti.

- Underwriters Laboratories, Inc.:  
UL 508 Listed  
(Dispositivi di controllo industriali)
- Canadian Standards Association:  
CSA C22.2 Number 142 Certified  
(Dispositivi di controllo dei processi)
- Direttiva EMC 89/336/C dell'Unione Europea e direttiva sulla bassa tensione 73/23/EEC

### Come usare il manuale

Si consiglia agli utenti che non hanno mai utilizzato prima un'interfaccia operatore di leggere il manuale per intero. Gli utenti già esperti potranno invece consultare direttamente il sommario e l'indice analitico per reperirvi informazioni specifiche.

### Informazioni

Per informazioni dettagliate su argomenti specifici consultare i seguenti testi:

- *Manuale di sistema: Sistema di automazione S7-200*: fornisce informazioni sull'installazione e la programmazione dei Micro PLC S7-200 e tratta i seguenti argomenti:
  - Installazione e cablaggio della CPU S7-200 e moduli di espansione I/O, installazione del software STEP 7-Micro/WIN
  - Progettazione e immissione di un programma
  - Spiegazione delle funzioni della CPU, quali i tipi di dati e i modi di indirizzamento, il ciclo di scansione della CPU, la protezione mediante password e la comunicazione con la rete.

Il manuale include inoltre spiegazioni ed esempi di istruzioni di programmazione, i tempi di esecuzione tipici delle istruzioni e le schede tecniche delle apparecchiature S7-200.

- *STEP 7-Micro/DOS Manuale utente*: descrive l'utilizzo del pacchetto di programmazione STEP 7-Micro/DOS per i PLC della serie SIMATIC S7-200.

## SIMATIC Customer Support Hotline

Raggiungibili telefonicamente in tutto il mondo ad ogni ora:



<b>Norimberga</b> <b>Hotline SIMATIC BASIC</b>	<b>Johnson City</b> <b>Hotline SIMATIC BASIC</b>	<b>Singapore</b> <b>Hotline SIMATIC BASIC</b>
Ora locale: Mo.-Fr. 7:00 - 17:00 Telefono: +49 (911) 895-7000 Fax: +49 (911) 895-7002 E-Mail: <a href="mailto:simatic.support@nbgm.siemens.de">simatic.support@nbgm.siemens.de</a> GMT: +1:00	Ora locale: Mo.-Fr. 8:00 - 17:00 Telefono: +1 423 461-2522 Fax: +1 423 461-2231 E-Mail: <a href="mailto:simatic.hotline@sea.siemens.com">simatic.hotline@sea.siemens.com</a> GMT: -5:00	Ora locale: Mo.-Fr. 8:30 - 17:30 Telefono: +65 740-7000 Fax: +65 740-7376 E-Mail: <a href="mailto:simatic.hotline@sae.siemens.com.sg">simatic.hotline@sae.siemens.com.sg</a> GMT: +8:00
<b>Norimberga Hotline</b> <b>per autorizzazioni SIMATIC</b> Ora locale: Mo.-Fr. 7:00 - 17:00 Telefono: +49 (911) 895-7200 Fax: +49 (911) 895-7201 E-Mail: <a href="mailto:authorization@nbgm.siemens.de">authorization@nbgm.siemens.de</a> GMT: +1:00	<b>Hotline SIMATIC</b> <b>Premium</b> (a pagamento, solo con SIMATIC Card) Ora locale: Mo.-Fr. 0:00 – 24:00 Telefono: +49 (911) 895-7777 Fax: +49 (911) 895-7001 GMT: +01:00	
Il servizio delle hotline SIMATIC viene fornito in tedesco e inglese, il servizio delle hotline per le autorizzazioni, anche in italiano, francese e spagnolo.		

## Servizi online SIMATIC Customer Support:

Il SIMATIC Customer Support offre all'utente ulteriori informazioni dettagliate relative ai prodotti SIMATIC tramite i servizi online:

- Informazioni aggiornate si ottengono:
  - in **Internet** al sito <http://www.ad.siemens.de/simatic>
- Informazioni aggiornate sul prodotto e download utili per l'uso:
  - in **Internet** al sito <http://www.ad.siemens.de/simatic-cs>
  - tramite **Bulletin Board System** (BBS) a Norimberga (*SIMATIC Customer Support Mailbox*) al numero +49 (911) 895-7100.

Per chiamare la mailbox utilizzare un modem con un massimo di V.34 (28,8 kBaud) impostandone i parametri nel modo seguente: 8, N, 1, ANSI, oppure collegarsi tramite ISDN (x.75, 64 kBit).

# Contenuto

	<b>Premessa</b> .....	<b>iii</b>
<b>1</b>	<b>Informazioni generali e installazione del prodotto</b> .....	<b>1-1</b>
1.1	Caratteristiche hardware .....	1-2
1.2	Installazione del TD 200 .....	1-4
1.3	Collegamento del cavo di comunicazione .....	1-6
1.4	Collegamento del cavo di alimentazione .....	1-7
1.5	Pulizia del dispositivo .....	1-7
<b>2</b>	<b>Configurazione del TD 200</b> .....	<b>2-1</b>
2.1	Avvio dell'Assistente di configurazione TD 200 STEP 7-Micro/WIN .....	2-2
2.2	Creazione di un esempio di programma .....	2-19
<b>3</b>	<b>Funzionamento del TD 200</b> .....	<b>3-1</b>
3.1	Uso del modo Visualizzazione messaggi .....	3-2
3.2	Uso del modo Menu .....	3-5
3.3	Visualizzazione dei messaggi .....	3-6
3.4	Visualizzazione del menu Stato CPU .....	3-7
3.5	Forzamento I/O .....	3-9
3.6	Impostazione dell'ora e della data nella CPU .....	3-13
3.7	Abilitazione della password .....	3-15
3.8	Uso dell'opzione di menu Setup TD 200 .....	3-16
<b>4</b>	<b>Creazione di esempi di programma</b> .....	<b>4-1</b>
4.1	Utilizzo dei messaggi di testo per creare l'orologio di una CPU 214 .....	4-2
4.2	Utilizzo del set di caratteri per i diagrammi a barre .....	4-5

<b>A</b>	<b>Specifiche e riferimenti</b> .....	<b>A-1</b>
A.1	Omologazione per l'Europa .....	A-2
A.2	Omologazioni .....	A-3
A.3	Specifiche per il modello numero 6ES7 272-0AA00-0YA0 .....	A-4
A.4	Caratteri ASCII .....	A-6
A.5	Combinazioni del tasto ALT per i caratteri internazionali e speciali .....	A-7
<b>B</b>	<b>Configurazioni con più CPU</b> .....	<b>B-1</b>
B.1	Configurazione per la comunicazione tra più CPU .....	B-2
B.2	Realizzazione di un cavo TD/CPU .....	B-4
<b>C</b>	<b>Eliminazione degli errori</b> .....	<b>C-1</b>
<b>D</b>	<b>Parametri e messaggi del TD 200</b> .....	<b>D-1</b>
D.1	Blocco di parametri del TD 200 .....	D-2
D.2	Creazione del blocco di parametri .....	D-4
D.3	Formattazione dei messaggi .....	D-9
D.4	Integrazione dei valori di dati in un messaggio di testo .....	D-11
D.5	Tipi di messaggi .....	D-20
D.6	Modifica delle variabili con il TD 200 .....	D-22
	<b>Indice analitico</b> .....	<b>Indice-1</b>



# Informazioni generali e installazione del prodotto

# 1

Il Display di testo 200 (TD 200) è un visualizzatore di testo e un'interfaccia operatore per i controllori programmabili della serie S7-200. Nel presente manuale i termini "controllore programmabile" e "CPU S7-200" (o CPU) sono intercambiabili.

Il TD 200 svolge le seguenti funzioni:

- visualizza i messaggi letti dalla CPU S7-200
- consente di modificare le variabili di programma assegnate
- consente di forzare e deforzare i punti di ingresso e uscita I/O
- consente di impostare l'ora e la data delle CPU con orologio hardware

Il TD 200 viene alimentato dalla CPU S7-200 mediante il cavo TD/CPU oppure da un alimentatore esterno.

Quando è collegato a una o a più CPU S7-200, il TD 200 funge da interfaccia punto a punto (PPI) master. Il TD 200 è stato inoltre concepito in modo da poter funzionare con qualsiasi altro master PPI di una rete. È possibile utilizzare più TD 200 con una o più CPU S7-200 collegate alla stessa rete.

Il presente manuale contiene indicazioni sulla configurazione hardware e esempi di programmazione che richiedono l'uso di ulteriori apparecchiature. Qui di seguito è riportato un elenco delle apparecchiature necessarie per la messa in servizio e l'utilizzo del TD 200:

- controllore programmabile serie S7-200
- dispositivo di programmazione S7-200
- cavo di programmazione per l'S7-200

## Contenuto

Capitolo	Titolo	Pagina
1.1	Caratteristiche hardware	1-2
1.2	Installazione del TD 200	1-4
1.3	Collegamento del cavo di comunicazione	1-6
1.4	Collegamento del cavo di alimentazione	1-7

## 1.1 Caratteristiche hardware

### Componenti del TD 200

Il TD 200 è un dispositivo compatto di ridotte dimensioni che mette a disposizione tutti i componenti necessari per l'interfacciamento alla CPU S7-200. La figura 1-1 illustra i componenti principali del TD 200 descritti nella tabella 1-1. Per ulteriori informazioni sulle specifiche tecniche del TD 200 consultare l'appendice A.

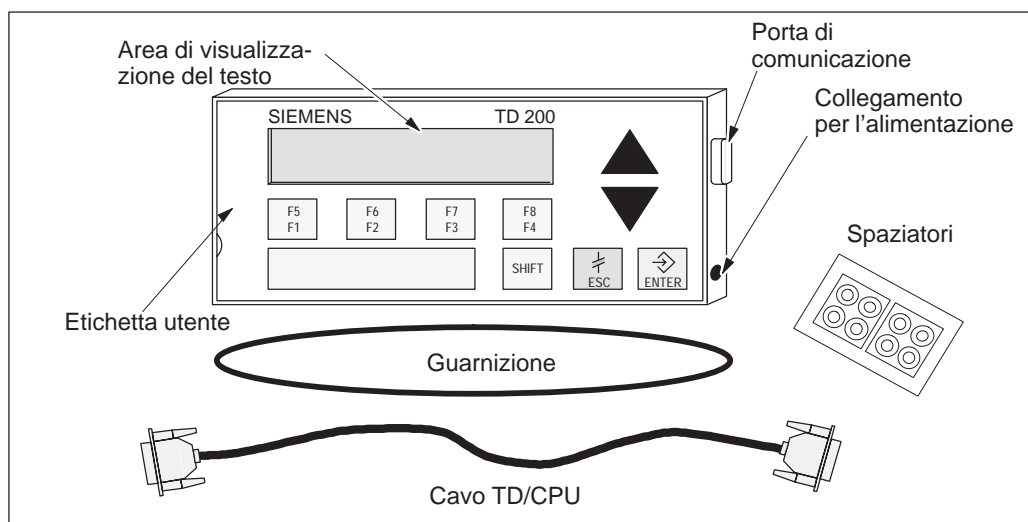


Figura 1-1 Componenti principali del TD 200

Tabella 1-1 Componenti del TD 200

Componenti	Descrizione
Area di visualizzazione del testo	L'area di visualizzazione del testo è costituita da un display retroilluminato a cristalli liquidi (LCD) con due righe di 20 caratteri. Esso consente all'utente di visualizzare i messaggi inviati dalla CPU S7-200.
Guarnizione	Grazie alla guarnizione fornita il TD 200 può essere installato in presenza di condizioni ambientali sfavorevoli.
Porta di comunicazione	La porta di comunicazione è costituita da un connettore a 9 pin per il collegamento del TD 200 ad una CPU S7-200 tramite il cavo TD/CPU fornito.
Collegamento di alimentazione	Il connettore posto sul lato destro del TD 200 consente di collegare il TD 200 ad un alimentatore esterno. Questo collegamento non è necessario se si utilizza il cavo TD/CPU.
Cavo TD/CPU	Il TD/CPU è il cavo di comunicazione e di alimentazione del TD 200. È un cavo diritto a 9 pin che viene fornito con il TD 200.
Etichetta utente	Si tratta di un'etichetta rimovibile che può essere usata per personalizzare le etichette dei tasti funzionali per le proprie applicazioni.
Tasti	Il TD 200 è dotato di 9 tasti. Cinque di essi consentono di eseguire funzioni predefinite sensibili al contesto, mentre gli altri quattro attivano funzioni definite dall'utente.
Spaziatori	Gli spaziatori autoadesivi forniti vengono utilizzati per il montaggio su superficie del TD 200. Vedere la figura 1-4.

## Caratteristiche della tastiera del TD 200

La tastiera del TD 200 è costituita da nove tasti. La tabella 1-2 descrive i cinque tasti predefiniti con le funzioni sensibili al contesto.

Tabella 1-2 Descrizione dei tasti di comando

Tasti di comando	Descrizione
ENTER	Questo tasto consente di scrivere nuovi dati e confermare i messaggi.
ESC	Questo tasto può essere utilizzato per passare dal modo di Visualizzazione messaggi al modo Menu oppure per annullare una modifica.
FRECCIA SU	Il tasto freccia SU incrementa i dati e posiziona il cursore sul messaggio con priorità immediatamente superiore.
FRECCIA GIÙ	Il tasto freccia GIÙ decrementa i dati e posiziona il cursore sul messaggio con priorità immediatamente inferiore.
SHIFT	Il tasto SHIFT modifica il valore di tutti i tasti funzione. La tabella 1-3 riporta alcuni esempi. Quando si preme il tasto SHIFT compare una "S" lampeggiante in basso a destra nel display del TD 200.

La tabella 1-3 descrive quattro tasti funzione (F1, F2, F3, F4) che l'utente definisce nel programma della CPU S7-200. Premendo un tasto si imposta un bit di merker che può essere usato dal programma per avviare un'azione specifica.

Tabella 1-3 Descrizione dei tasti funzione

Tasti funzione	Descrizione
F1	Il tasto funzione F1 imposta il bit Mx.0. Se si preme il tasto SHIFT assieme o prima del tasto F1, F1 imposta il bit Mx.4.
F2	Il tasto funzione F2 imposta il bit Mx.1. Se si preme il tasto SHIFT assieme o prima del tasto F2, F2 imposta il bit Mx.5.
F3	Il tasto funzione F3 imposta il bit Mx.2. Se si preme il tasto SHIFT assieme o prima del tasto F3, F3 imposta il bit Mx.6.
F4	Il tasto funzione F4 imposta il bit Mx.3. Se si preme il tasto SHIFT assieme o prima del tasto F4, F4 imposta il bit Mx.7.

## 1.2 Installazione del TD 200

### Preparazione della superficie di montaggio

Utilizzare la dima illustrata nella figura 1-2 per praticare un foro di 138 x 68 mm o 5,4 x 2,7 pollici nella superficie di montaggio (DIN 43700).

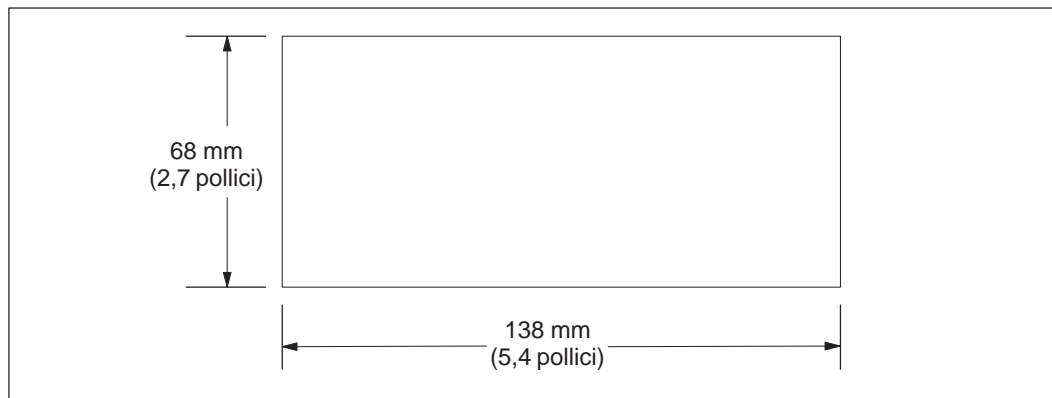


Figura 1-2 Dimensioni del foro nella superficie di montaggio

### Preparazione del TD 200 per il montaggio

Per preparare il TD 200 per il montaggio procedere nel seguente modo.

1. Svitare le tre viti sul retro del TD 200 con un cacciavite a lama piatta. Vedere la figura 1-3.
2. Rimuovere il pannello posteriore del TD 200.

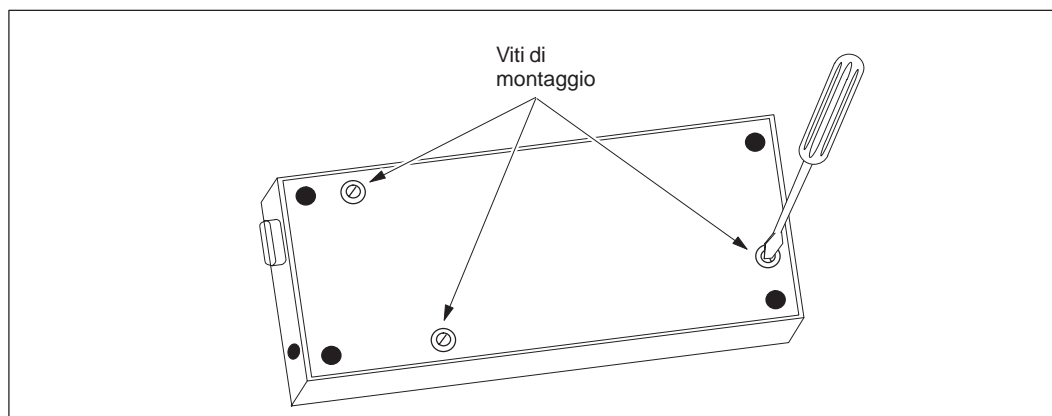


Figura 1-3 Estrazione delle tre viti di montaggio

Assieme al TD 200 vengono forniti tre spaziatori autoadesivi per il montaggio su superficie del TD 200. Il numero di spaziatori necessari dipende dallo spessore della superficie. Per installarli procedere nel seguente modo.

1. Per determinare il numero di spaziatori necessari per il montaggio considerare quanto segue:
  - uno spaziatore per sportelli con spessore da 0,3 a 1,5 mm (0,01 a 0,06 pollici)
  - due spaziatori sovrapposti per sportelli con spessore da 1,5 a 4,0 mm (da 0,06 a 0,16 pollici)
2. Collocare gli spaziatori sopra i fori delle viti all'interno del pannello posteriore. Quando si riassume il TD 200, gli spaziatori premono contro la scheda circuitale del TD 200. Vedere la figura 1-4.

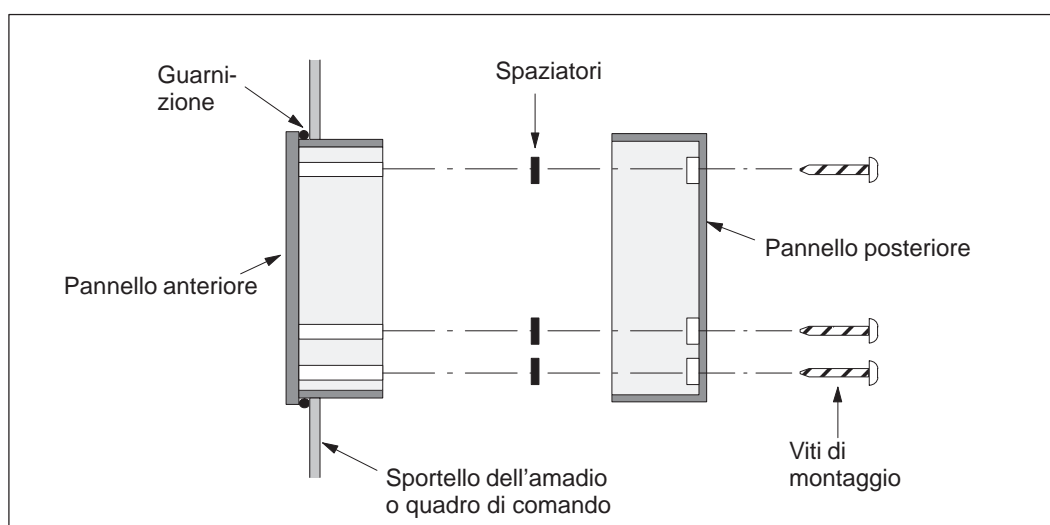


Figura 1-4 Posizionamento degli spaziatori

### Montaggio del TD 200

Eseguire le seguenti operazioni e consultare la figura 1-4 per completare il montaggio del TD 200.

1. Applicare la guarnizione fornita nel pannello frontale del TD 200.
2. Montare il pannello frontale nel foro precedentemente praticato nella superficie di montaggio.
3. Fissare il pannello posteriore a quello anteriore del TD 200 utilizzando le viti precedentemente rimosse. Serrare le viti.

### 1.3 Collegamento del cavo di comunicazione

Il TD 200 comunica con la CPU S7-200 tramite il cavo TD/CPU. È possibile configurare il TD 200 usando il cavo TD/CPU nel seguente modo:

- configurazione uno a uno
- configurazione con più CPU S7-200

#### Installazione del cavo per la comunicazione uno a uno

La configurazione di rete uno a uno viene utilizzata per collegare una sola CPU S7-200 ad un TD 200. Essa consiste in un TD 200, una CPU S7-200 e un cavo TD/CPU fornito con il TD 200.

La figura 1-5 illustra una configurazione uno a uno. Il TD 200 comunica con la CPU S7-200 e viene da essa alimentato mediante il cavo TD/CPU.

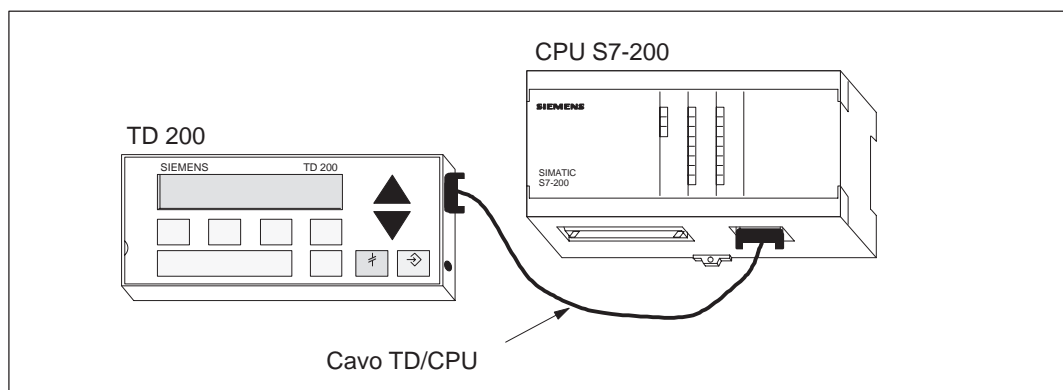


Figura 1-5 Configurazione uno a uno

#### Installazione di una rete con più CPU

La configurazione di rete con più CPU viene utilizzata per collegare più CPU S7-200 ad uno o più TD 200. Per maggiori informazioni su tale configurazione, consultare l'appendice B.

---

#### Avvertenza

Il TD 200 usa come valore di default l'indirizzo 1 e cerca di comunicare con la CPU all'indirizzo 2. Se si utilizzano altri indirizzi, consultare il capitolo 3.8 relativo all'impostazione degli indirizzi di rete.

---

## 1.4 Collegamento del cavo di alimentazione

Il TD 200 viene alimentato dalla CPU S7-200 o da un'unità di alimentazione esterna innestabile.

### Avvertenza

Se si utilizza il TD 200 con una rete di CPU S7-200, si devono adottare misure speciali per i collegamenti di comunicazione e alimentazione. Consultare in merito l'appendice B.

### Alimentazione della CPU S7-200

La figura 1-6 illustra un TD 200 alimentato dalla CPU mediante il cavo TD/CPU. Questo tipo di alimentazione deve essere utilizzato se la distanza fra il TD 200 e la CPU S7-200 è inferiore a 2,5 m.

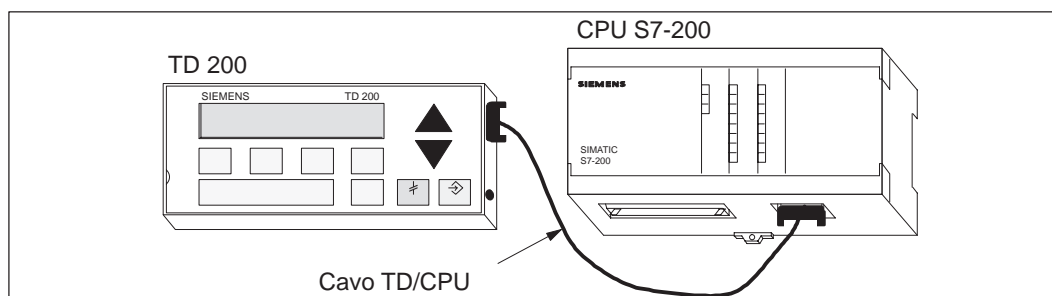


Figura 1-6 Alimentazione mediante cavo TD/CPU

### Alimentazione mediante alimentatore esterno

Nella figura 1-7 il TD 200 viene alimentato da un alimentatore esterno. Questo tipo di alimentatore deve essere utilizzato se la distanza tra il TD 200 e la CPU S7-200 è superiore a 2,5 m. Se si collega il TD 200 alla CPU con un cavo più lungo (> 2,5 m), si devono utilizzare componenti PROFIBUS (vedere il catalogo SINEC IK10). L'alimentatore può essere acquistato presso il distributore Siemens. Per i codici dei componenti consultare l'appendice A.

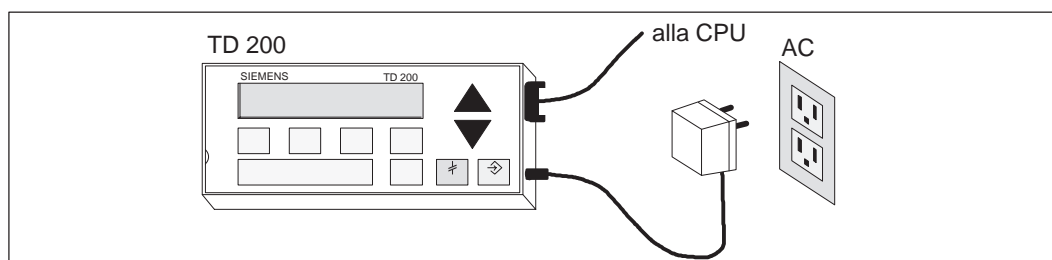


Figura 1-7 Alimentazione mediante alimentatore esterno

## 1.5 Pulizia del dispositivo

Pulire il dispositivo ed il display solamente con un panno morbido di cotone ed un detergente neutro.





## Configurazione del TD 200

Il TD 200 è un dispositivo di visualizzazione di testi che visualizza i messaggi attivati dalla CPU S7-200. Non è necessario configurarlo, né programmarlo poiché i soli parametri operativi che vi sono memorizzati sono l'indirizzo del TD 200, l'indirizzo della CPU, la velocità di trasferimento e l'indirizzo del blocco di parametri. La configurazione del TD 200 viene memorizzata in un blocco di parametri collocato nella memoria delle variabili (memoria V) della CPU. I parametri operativi del TD 200, quali la lingua, la frequenza di aggiornamento, i messaggi e i bit di attivazione dei messaggi, vengono memorizzati nel blocco di parametri del TD 200 nella CPU.

Dopo l'accensione il TD 200 legge il blocco di parametri dalla CPU e verifica la correttezza dei parametri. Se sono corretti, avvia il polling dei bit di attivazione dei messaggi per individuare il messaggio da visualizzare, quindi lo legge dalla CPU e lo visualizza.

### Contenuto

Capitolo	Titolo	Pagina
2.1	Avvio dell'Assistente di configurazione TD 200 STEP 7-Micro/WIN 200 Assistente di configurazione	2-2
2.2	Creazione di un esempio di programma	2-19

## 2.1 Avvio dell'Assistente di configurazione TD 200 STEP 7-Micro/WIN

STEP 7-Micro/WIN mette a disposizione un "assistente" che facilita la configurazione del blocco di parametri e dei messaggi nell'area della memoria dati della CPU S7-200. Dopo che l'utente ha selezionato le opzioni e creato i messaggi, l'Assistente di configurazione TD 200 scrive automaticamente il blocco di parametri e i testi dei messaggi nell'editor dei blocchi dati. Il blocco dati può essere caricato nella CPU. Per informazioni più dettagliate sul blocco di parametri del TD 200 e sui formati dei messaggi, consultare l'appendice D.

Il presente capitolo descrive la procedura per la creazione di un esempio di applicazione del TD 200. Le istruzioni fornite indicano come realizzare un blocco di parametri del TD 200 e tre messaggi utilizzando l'Assistente di configurazione TD 200. Il primo messaggio è di solo testo, il secondo contiene sia testo che dati integrati e il terzo è un messaggio di testo che deve essere confermato dall'utente.

L'esempio spiega inoltre come utilizzare i tasti funzione per attivare un messaggio e come usare nel programma i bit di notifica della conferma e della modifica.

Per aprire l'assistente, selezionare il comando di menu **Strumenti > Assistente TD 200...** come indicato nella figura 2-1.

Per navigare nelle finestre di dialogo dell'assistente, fare clic su "Avanti>." Nel corso dell'operazione è possibile ritornare nella finestra precedente facendo clic sul pulsante "<Indietro" per modificare o controllare uno dei parametri impostati. Nell'ultima finestra di dialogo, facendo clic su "Fine" si conferma e memorizza il blocco di parametri e si chiude l'assistente.

Per visualizzare il blocco di parametri e i messaggi si deve aprire l'editor dei blocchi dati di STEP 7-Micro/WIN.

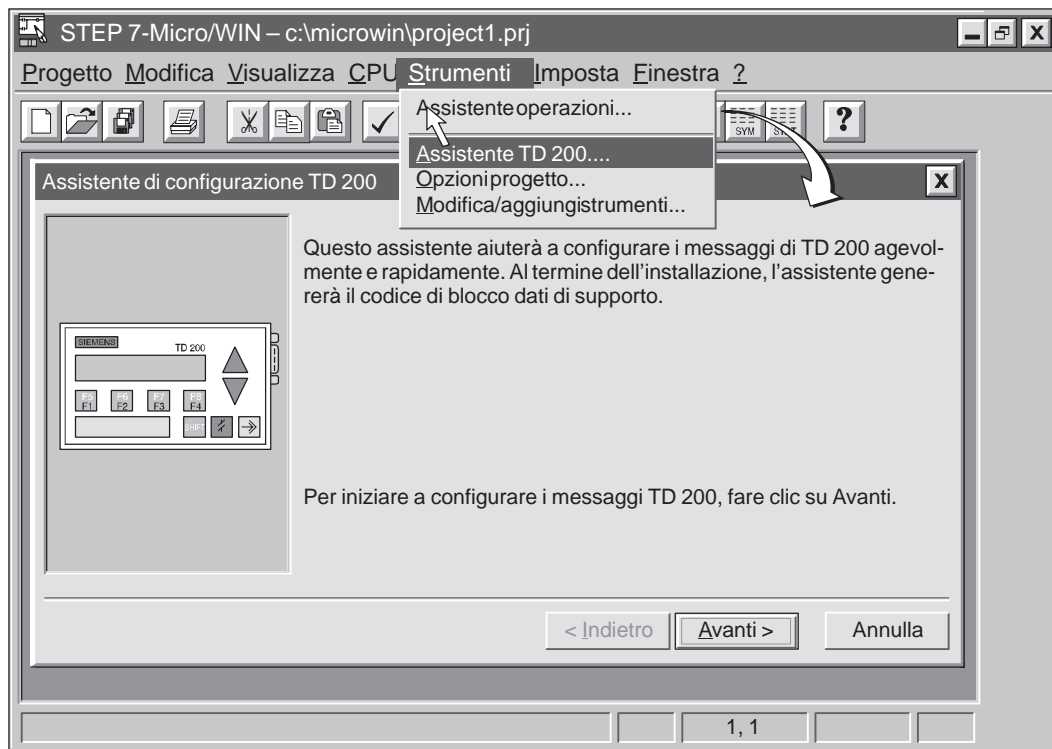


Figura 2-1 Accesso all'Assistente di configurazione TD 200

### Selezione della lingua e del set di caratteri per i diagrammi a barre

La prima finestra di dialogo dell'Assistente di configurazione TD 200 consente di selezionare la lingua e il set di caratteri. La casella di riepilogo a discesa riportata nella figura 2-2 consente di selezionare la lingua di visualizzazione dei menu di TD 200 (la lingua selezionata non viene applicata al testo dei messaggi utente). Con i pulsanti di selezione si può impostare il set di caratteri standard o alternativo. Quest'ultimo consente di visualizzare nel TD 200 i diagrammi a barre.

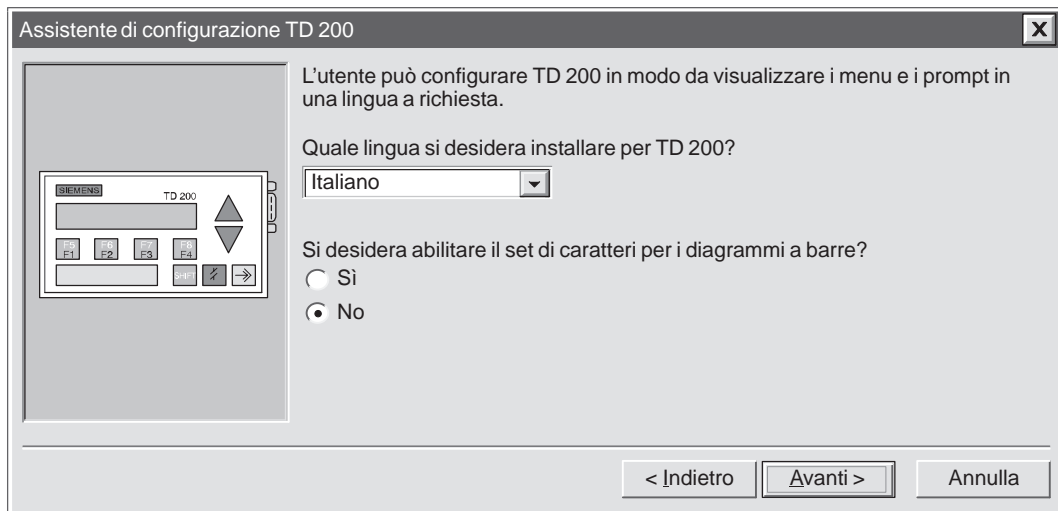


Figura 2-2 Assistente: lingua e set di caratteri

### Attivazione dell'Ora del giorno, della funzione di forzamento e della protezione mediante password

La finestra di dialogo illustrata nella figura 2-3 consente di attivare le opzioni del modo Menu e di impostare una password per le modifiche.

Le prime due opzioni consentono di attivare alternativamente il menu TOD e/o il menu Forzamento. Selezionandole si accede al relativo menu del TD 200. Se il menu è disattivato, non viene visualizzato nel modo Menu del TD 200.

L'opzione di protezione mediante password consente di attivare una password composta da quattro cifre (da 0000 a 9999) che verifica l'autorizzazione dell'utente a modificare le variabili integrate nei messaggi e ad accedere al modo Menu. Se l'opzione è attivata, nella finestra di dialogo compare il campo per l'immissione della password. Questa è diversa dalla password della CPU ed è memorizzata nel blocco di parametri del TD 200.

In questo esempio, si utilizzano i pulsanti di selezione per selezionare i modi indicati nella figura 2-3. Impostare la password 1111.

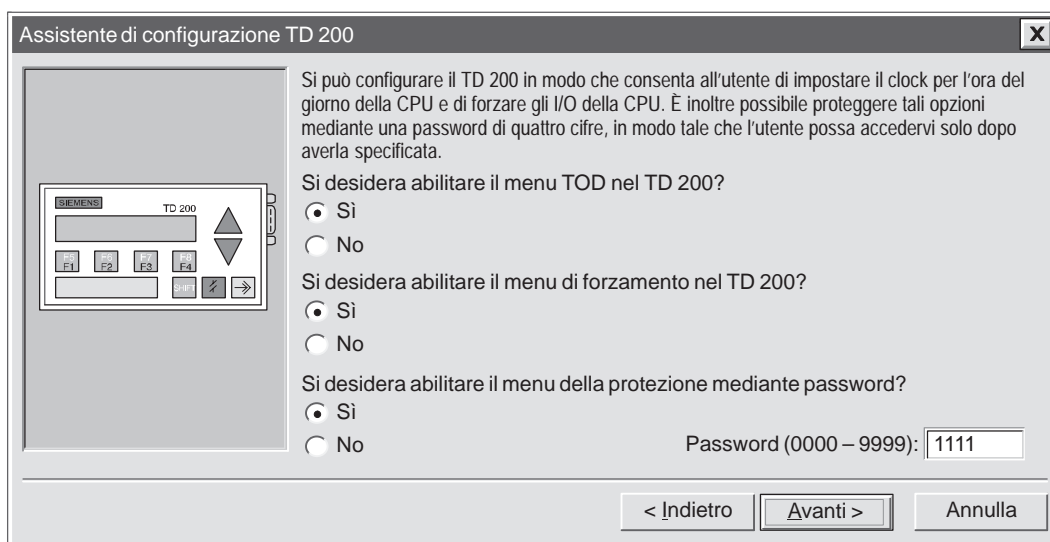


Figura 2-3 Assistente: Ora del giorno, Forzamento I/O e protezione mediante password

### Impostazione dei bit di merker per i tasti funzione e visualizzazione della frequenza di aggiornamento

La finestra di dialogo illustrata nella figura 2-5 consente di impostare l'indirizzo del byte di merker (memoria M) per i tasti funzione del TD 200 e la frequenza di aggiornamento del TD 200.

Si devono riservare per il TD 200 8 bit di merker (bit M) da utilizzare quando si preme un tasto funzione. Quando si preme un tasto il programma ispeziona i bit ed esegue un'azione. Ogni volta che si preme un tasto funzione, il TD 200 imposta il relativo bit M. È quindi opportuno riservare sempre un indirizzo dell'area M, anche se il programma non utilizza i tasti funzione. I valori di indirizzi ammessi per le diverse CPU sono riportati nel *Manuale di sistema: Sistema di automazione S7-200*.

**Pericolo**

Il TD 200 imposta un bit M ogni volta che si preme un tasto funzione. Se non si vogliono utilizzare i tasti funzione e quindi non si assegna loro un indirizzo di byte M, il TD 200 assegna per default il byte M0. Se il programma usa i bit in M0 e un utente per un tasto funzione, il TD 200 imposta i relativi bit in M0, sovrascrivendo il valore assegnatogli dal programma.

**Attenzione**

Le modifiche accidentali dei bit M possono determinare un comportamento anomalo del programma. Il funzionamento imprevisto del controllore può causare la morte o gravi lesioni alle persone e danni agli impianti.

**Attenzione**

È quindi opportuno riservare sempre un indirizzo dell'area M, anche se il programma non utilizza i tasti funzione.

La figura 2-4 rappresenta un byte indirizzato (MBn) e indica i bit del byte impostati per i singoli tasti funzione.

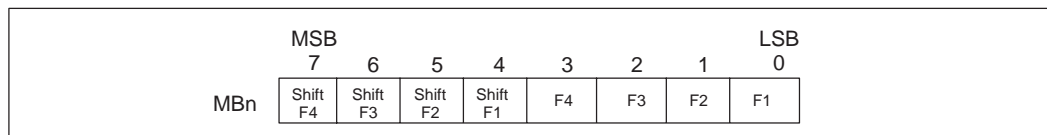


Figura 2-4 Bit impostati per i singoli tasti funzione

L'opzione relativa alla frequenza di aggiornamento determina la frequenza con cui il TD 200 interroga la CPU S7-200 per individuare i messaggi da visualizzare. Il tempo di aggiornamento effettivo può essere maggiore di quello visualizzato a causa della dimensione dei messaggi, dell'elaborazione necessaria e del traffico di rete.

In questo esempio, selezionare **M0** e **"Il più veloce possibile"** come indicato nella figura 2-5.

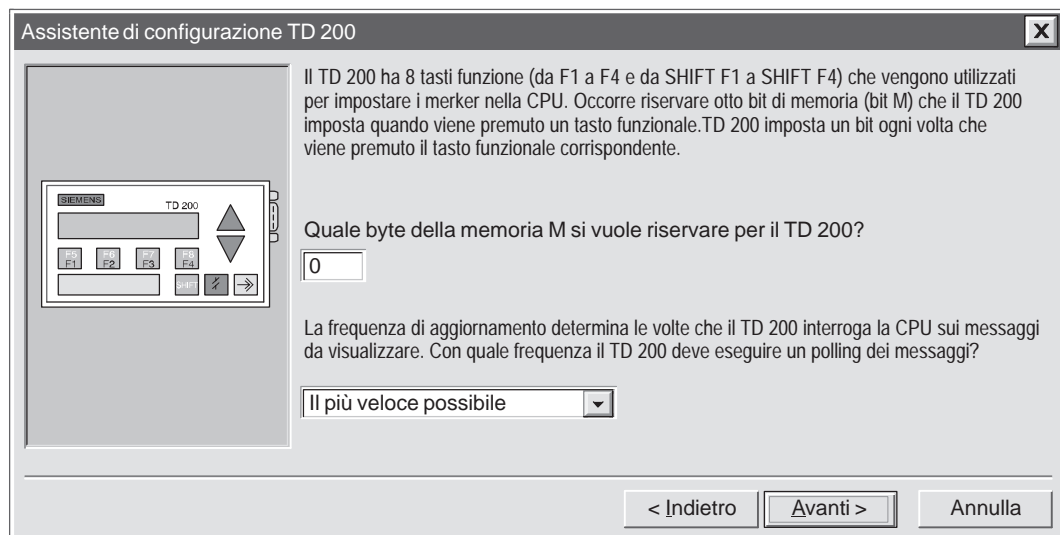


Figura 2-5 Assistente: bit di merker per i tasti funzione e frequenza di aggiornamento

### Selezione del formato e del numero di messaggi

La finestra di dialogo illustrata nella figura 2-6 consente di impostare il formato e il numero di messaggi. È possibile selezionare un formato da 20 o da 40 caratteri. Il TD 200 supporta fino ad 80 messaggi. Specificare un numero compreso tra 1 e 80 nel campo di testo per indicare il numero di messaggi che si desidera creare.

In questo esempio vengono scelti tre messaggi da 40 caratteri.

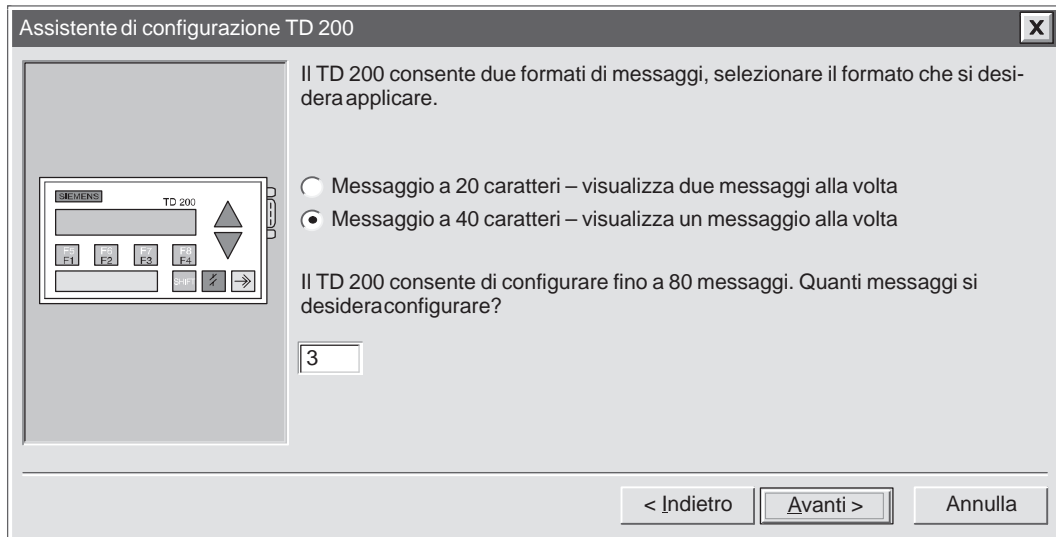


Figura 2-6 Assistente: formato e numero di messaggi

## Indicazione dell'indirizzo del blocco di parametri, dell'indirizzo di attivazione del messaggio e dell'indirizzo del messaggio

La finestra di dialogo illustrata nella figura 2-7 consente di specificare gli indirizzi iniziali del blocco di parametri, i merker di attivazione dei messaggi e i messaggi.

Il TD 200 cerca un blocco di parametri nella memoria V della CPU. L'indirizzo di default del blocco è VB0, ma può essere modificato. La procedura necessaria per collocare il blocco di parametri in un indirizzo diverso è descritta nei capitoli 3.8 e D.1.

Il byte iniziale dei merker di attivazione dei messaggi definisce l'indirizzo di memoria V in cui iniziano tali merker. In ogni byte sono memorizzati otto merker di attivazione dei messaggi. Per ogni merker si devono allocare quattro byte, anche se non tutti i bit vengono utilizzati. Il testo della finestra di dialogo riportata nella figura 2-7 indica quanti byte sono necessari per i merker di attivazione in base al numero di messaggi impostati nella precedente finestra di dialogo (figura 2-6).

Il byte iniziale per le informazioni sui messaggi definisce l'indirizzo iniziale del primo messaggio nella memoria V. I messaggi vengono collocati nella memoria in successione. Vengono riservati 20 o 40 byte per messaggio a seconda dell'opzione selezionata nella precedente finestra di dialogo (figura 2-6). Il testo della finestra di dialogo successiva illustrata nella figura 2-7 specifica il numero di byte necessari.

I valori per il blocco di parametri, i merker di attivazione e gli indirizzi iniziali delle informazioni sui messaggi sono specifici delle CPU. I valori ammessi per le singole CPU sono riportati nel *Manuale di sistema: Sistema di automazione S7-200*.

In questo esempio si deve impostare il byte iniziale del blocco di parametri a 0, l'indirizzo del merker di attivazione a 12 e l'indirizzo iniziale delle informazioni sui messaggi a 40 come indicato nella figura 2-7.

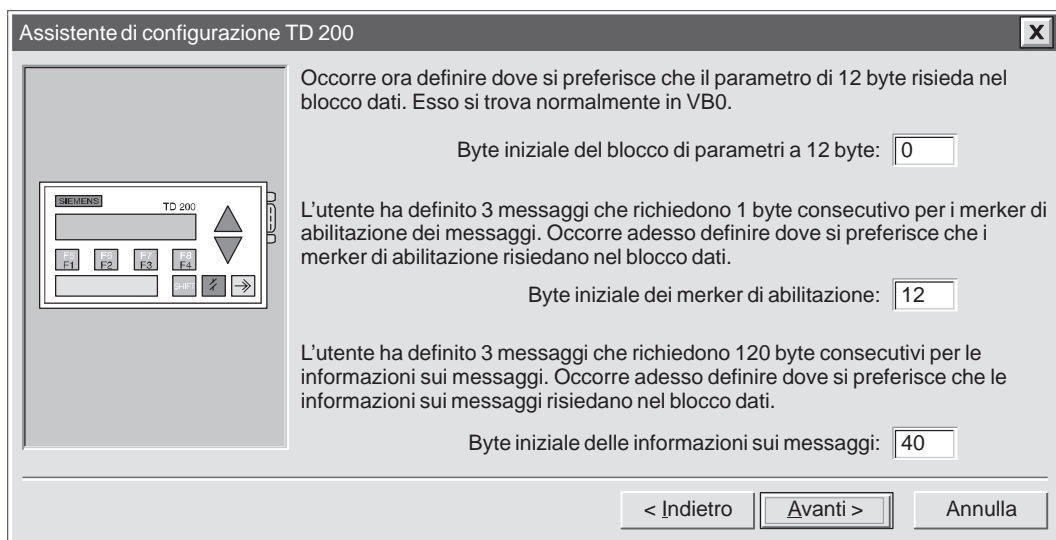


Figura 2-7 Assistente: Indirizzo del blocco, merker di abilitazione e indirizzo dei messaggi

### Creazione di un messaggio di solo testo

La finestra di dialogo della figura 2-8 consente di specificare il testo di un messaggio del TD 200. Essa indica inoltre l'indirizzo iniziale e l'indirizzo del bit di attivazione del messaggio in oggetto utilizzato dal programma per controllare la visualizzazione del messaggio nel TD 200. Se il bit è impostato a 1, il TD 200 lo legge e visualizza il messaggio.

In questo esempio il messaggio viene inserito come indicato nella figura 2-8. Si tratta di un messaggio di solo testo che non contiene dati. Poiché nell'esempio si devono configurare due o più messaggi, per proseguire si deve fare clic su "Precedente >".

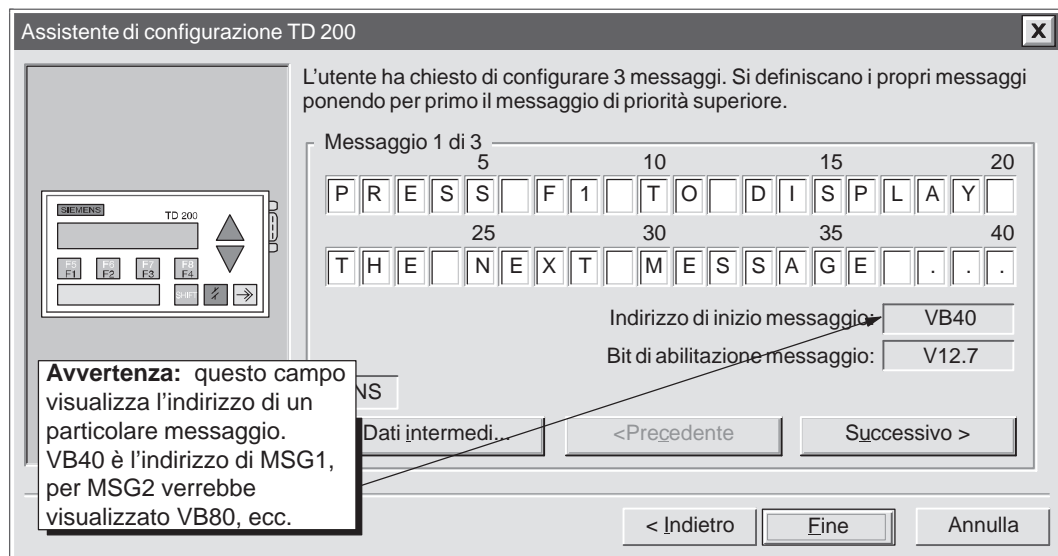


Figura 2-8 Assistente: messaggio da 40 caratteri



## Integrazione di valori nei messaggi di testo

È possibile inserire un valore di dati nel messaggio visualizzato nel TD 200. Per poterlo fare, si deve riservare lo spazio per tale valore e per le informazioni sul formato. Queste ultime dicono al TD 200 come visualizzare e modificare il valore di dati e occupano due caratteri del messaggio. I valori di dati a parola occupano due caratteri oltre a quelli occupati dalle informazioni sul formato (complessivamente quattro caratteri). I valori a doppia parola o in numeri reali (in virgola mobile) occupano quattro caratteri oltre a quelli occupati dalle informazioni sul formato (complessivamente sei caratteri).

Quando si inserisce un valore di dati in un messaggio, ci si deve assicurare che i caratteri disponibili nella riga attuale del display siano sufficienti a contenere il valore e le informazioni sul formato. Se, ad esempio, si specifica un valore a parola (due caratteri per il valore e due per le informazioni sul formato) si devono lasciare almeno quattro spazi liberi tra il carattere iniziale del valore di dati e la fine della riga.

L'ultimo carattere a destra di un valore integrato funge da punto di ancoraggio del valore di dati nel display del TD 200. All'interno del messaggio visualizzato nel display del TD 200, i valori di dati sono sempre giustificati a destra rispetto al punto di ancoraggio. Man mano che aumentano di dimensioni, i dati valori si espandono verso sinistra, fino ad occupare i caratteri del messaggio di testo. È quindi importante accertarsi che tra la fine del testo e il punto di ancoraggio ci sia uno spazio sufficiente a contenere il valore di dati della dimensione prevista.

Il numero di caratteri occupati varia in base alla dimensione del valore da visualizzare. Ad esempio, rispetto ai valori di dati integrati nel messaggio, i numeri occupano una quantità variabile di caratteri in funzione dei valori che possono assumere nell'ambito di un'applicazione specifica. Alcuni esempi del numero di caratteri necessari per le diverse dimensioni sono riportati nella tabella D-1.

Il TD 200 visualizza tutti i valori sotto forma di numeri decimali. I valori con segno positivo vengono visualizzati senza segno. I valori con segno negativo vengono visualizzati preceduti da un segno meno. I valori senza segno non sono preceduti da alcun segno. I numeri frazionari sono preceduti da uno zero (ad esempio 0,5). I numeri reali vengono visualizzati con il numero di cifre decimali specificato dall'utente. Il valore viene arrotondato a tale cifra decimale.

In questo esempio si deve digitare il testo indicato nella figura 2-9. Nel messaggio sono stati integrati due valori di dati, uno nella riga superiore e uno in quella inferiore. Il primo è un numero intero, il secondo un numero reale.

I valori a parola occupano due caratteri per il valore più due per le informazioni sul formato. Collocare il cursore sul carattere indicato nella figura 2-9 (quattro caratteri da destra). Fare clic sul pulsante "Dati intermedi..." per visualizzare la finestra di dialogo Dati intermedi.

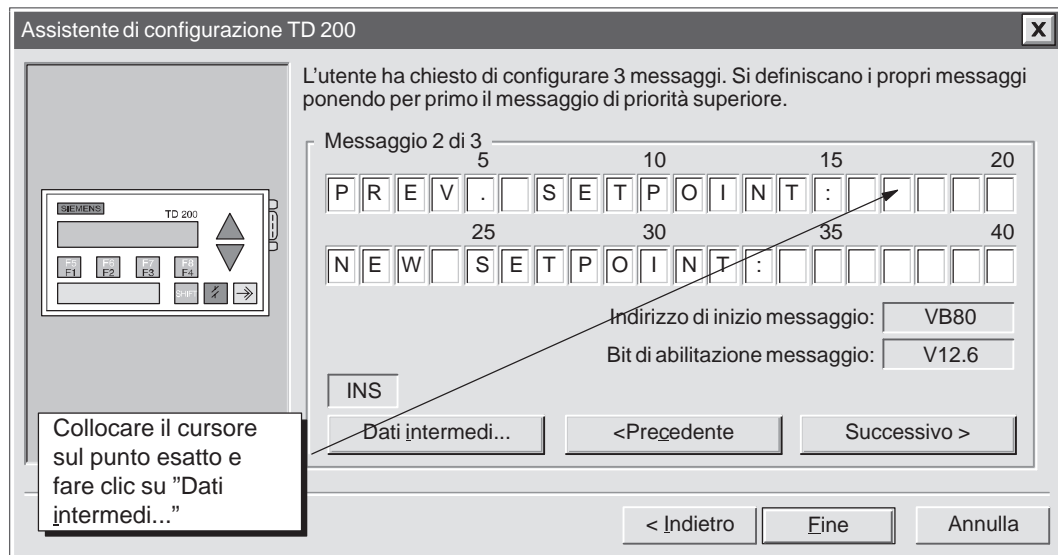


Figura 2-9 Assistente: integrazione di un valore di dati in un messaggio

## Formattazione del valore di dati integrato

La figura 2-10 illustra la finestra di dialogo Dati intermedi che consente di specificare il tipo di dati, il formato e le caratteristiche dei valori di dati integrati. Essa consente inoltre di definire se un messaggio deve essere confermato o meno, se il valore di dati è modificabile e se la modifica richiede una password. Alcune opzioni dipendono dalle selezioni effettuate precedentemente e non compaiono quando si apre la finestra di dialogo.

L'opzione Formato di dati definisce la dimensione del valore di dati integrato nel messaggio.

- Selezionare "Nessuno" se un messaggio deve essere confermato, ma non c'è alcun valore di dati da visualizzare nel TD 200.
- Selezionare "Parola" se il valore di dati integrato è un numero intero. I valori a parola o a numero intero occupano due caratteri del messaggio per il valore.
- Selezionare "Doppia parola" se un valore di dati integrato è costituito da una doppia parola o da un numero reale (in virgola mobile). Questi ultimi occupano quattro caratteri del messaggio per il valore.

L'opzione del formato di visualizzazione indica al TD 200 se il valore di dati è preceduto o meno da un segno. Il TD 200 si serve di questa informazione durante la modifica del valore di dati. I valori con il segno possono essere sia positivi che negativi. Quelli senza segno possono essere solo positivi.

L'opzione "Cifre a destra del decimale" mette a disposizione una scala per la visualizzazione del valore di dati. Se il valore di dati è un numero intero, consente di impostare una scala, specificando la posizione della virgola. Se, ad esempio, il valore di dati è 123 e si seleziona una cifra a destra del decimale, il TD 200 visualizza 12,3.

La finestra di dialogo Dati intermedi contiene una casella di controllo che consente di richiedere la conferma dei messaggi. Se un messaggio richiede di essere confermato, lampeggia sul display del TD 200 finché l'utente non preme ENTER. Una seconda casella di controllo consente di selezionare e deselezionare l'opzione di modifica del valore di dati. Se è selezionata, l'utente può modificare il valore di dati integrato, se non lo è, i dati non sono modificabili.

Questa finestra di dialogo indica inoltre l'indirizzo del valore di dati all'interno del messaggio. Si tratta dell'indirizzo utilizzato dal programma per scrivere il valore di dati nel messaggio.

In questo esempio si devono selezionare le opzioni come indicato nella figura 2-10 e fare clic su "OK."

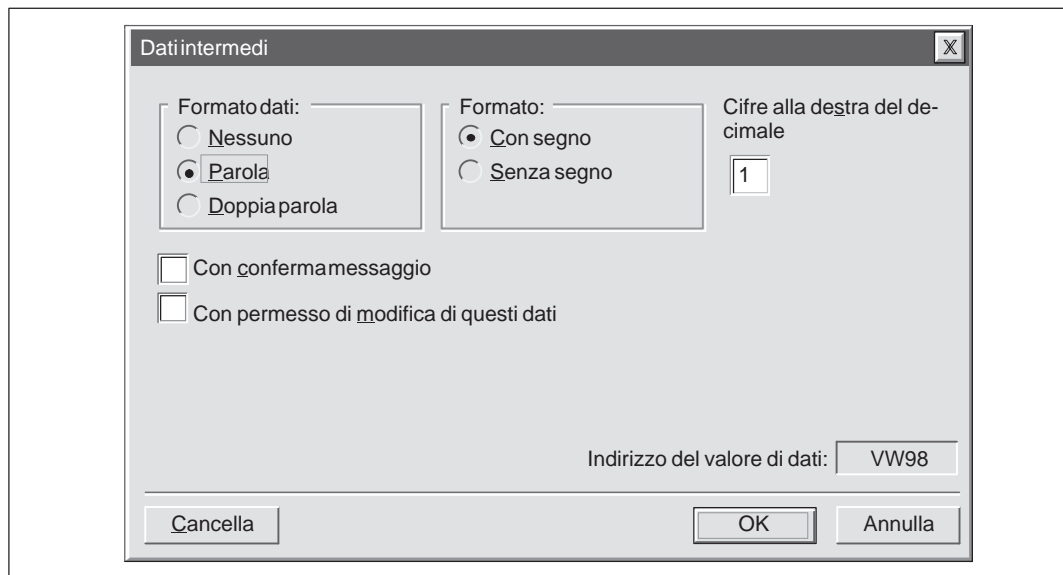


Figura 2-10 Messaggio del TD 200: creazione di un dato integrato a parola

La figura 2-11 illustra la finestra di dialogo dei messaggi dopo che è stato formattato il primo valore di dati integrato. I campi in grigio si riferiscono ai caratteri utilizzati dalle informazioni sul formato (sempre due) e al valore di dati (due per i valori a parola).

Il secondo valore di dati del messaggio è costituito da un numero reale. I numeri reali occupano quattro caratteri più due per le informazioni sul formato. Spostare il cursore sul carattere 35 e fare clic su "Dati intermedi..." per immettere le informazioni sul formato per il secondo valore di dati.

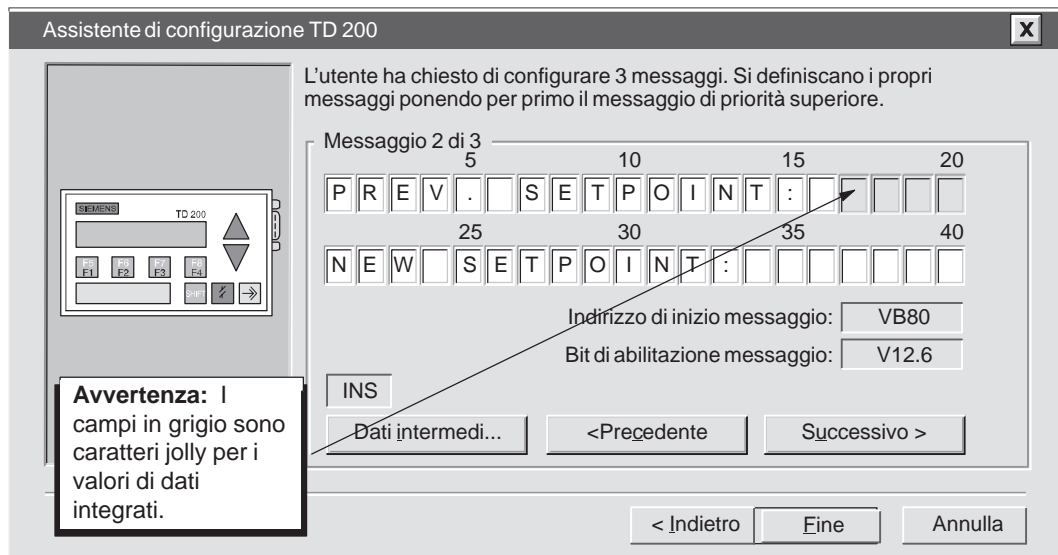


Figura 2-11 Assistente: carattere jolly per il valore di dati integrato nel messaggio

Questa variabile è un numero reale che richiede un formato di dati a doppia parola. Dopo aver selezionato "Doppia parola," l'area Formato consente di selezionare un formato in numero reale (in virgola mobile). Per quanto riguarda i numeri reali, il campo Cifre alla destra del decimale definisce la virgola fissa decimale del numero reale nel display del TD 200. Il TD 200 arrotonda il numero reale alla cifra decimale specificata. Se, ad esempio, il valore in numero reale è 123,456 e si selezionano 2 cifre a destra del decimale, il TD 200 visualizza il valore come 123,46.

In questo esempio la variabile è modificabile dall'utente. Selezionare la casella di controllo che abilita l'utente alla modifica dei dati. Nella finestra di dialogo Dati intermedi compaiono due campi.

Il campo Bit di notifica modifica specifica l'indirizzo del bit impostato a 1 dal TD 200 quando il valore di dati viene modificato e scritto nella CPU. Il programma della CPU utilizza tale bit per sapere se un valore modificabile è cambiato e in caso affermativo lo legge e lo utilizza. Il programma utente ha il compito di resettare questo bit a 0.

La casella di controllo per la protezione mediante password chiede se si vuole impostare una password che autorizzi alla modifica del valore di dati. Quando è selezionata, per poter modificare il valore di dati l'utente deve specificare una password. Questa viene impostata all'inizio della procedura di configurazione (vedere la figura 2-3) e viene indicata nel campo Password di modifica.

Dopo aver selezionato le opzioni indicate nella figura 2-12, fare clic su "OK" per continuare la configurazione dell'esempio.

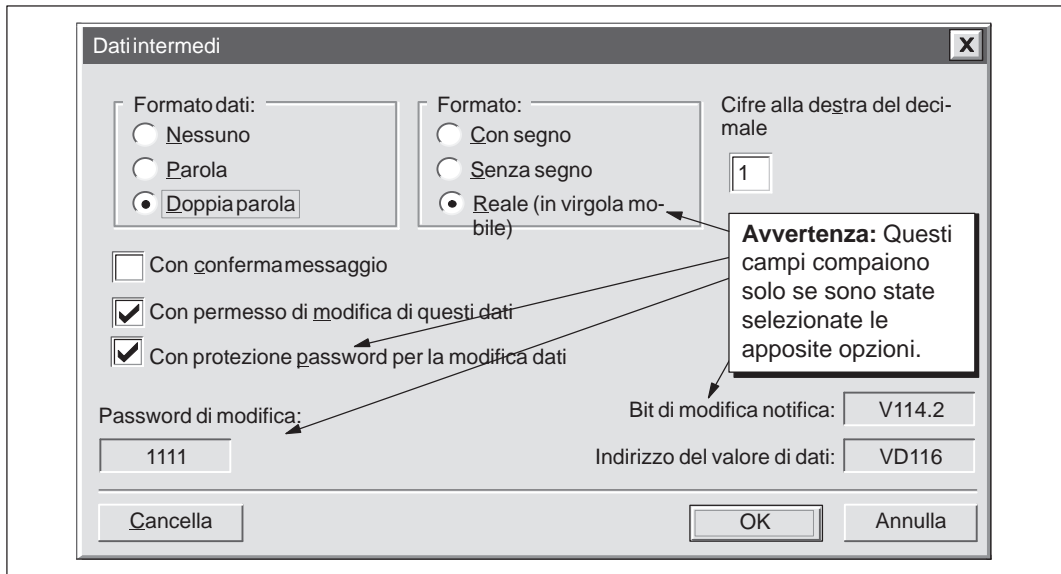


Figura 2-12 Dati intermedi: come rendere i dati modificabili e proteggerli con una password.

La figura 2-13 rappresenta la finestra di dialogo dopo che sono state selezionate le opzioni per entrambi i valori di integrati nel messaggio. Fare clic su "Successivo>" per continuare l'esempio.



Figura 2-13 Assistente: seconda selezione completata

### Creazione di un messaggio che richiede conferma

Per assicurarsi che i messaggi importanti vengano visualizzati e confermati dall'operatore, li si può configurare in modo che richiedano di essere confermati. Quando vengono visualizzati dal TD 200 i messaggi lampeggiano. Per confermarle l'operatore deve premere il tasto ENTER del TD 200.

Una volta confermato un messaggio, accade quanto segue:

- il messaggio smette di lampeggiare.
- Viene impostato il bit di notifica della modifica nella CPU.
- Viene resettato nella CPU il bit di notifica del messaggio.

Per forzare la conferma di un messaggio vi si deve integrare una parola di formato. Quest'ultima indica al TD 200 come visualizzare il messaggio. Essa utilizza due caratteri contigui del messaggio. Poiché non sono stati associati dei dati alla parola di formato, la si può collocare in qualsiasi punto del messaggio (non solo alla fine). Nel display del TD 200 i caratteri del formato compaiono sotto forma di spazi vuoti.

In questo esempio si deve specificare il testo del messaggio come indicato nella figura 2-14. Collocare il cursore nel carattere 39 e fare clic sul pulsante "Dati intermedi...".

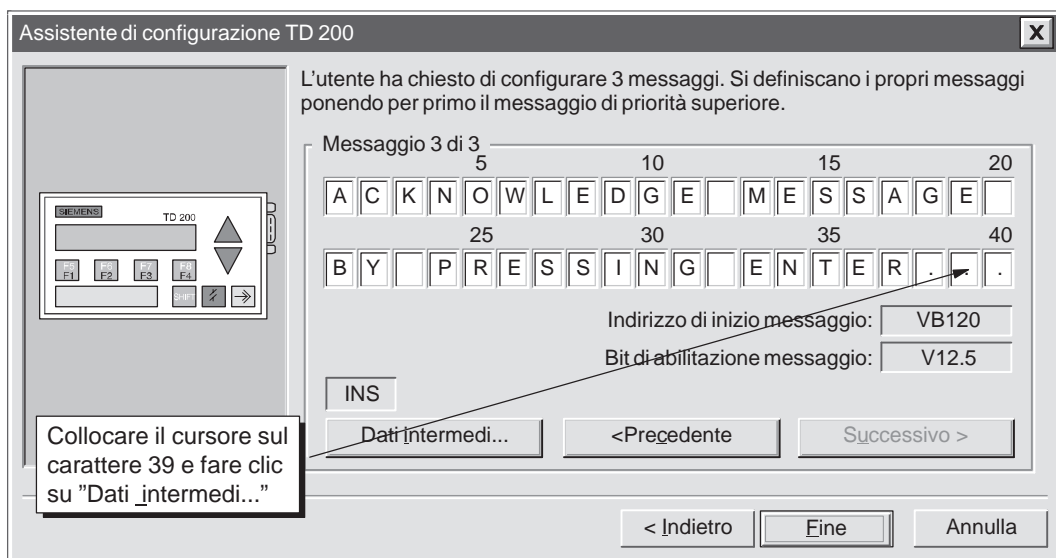


Figura 2-14 Assistente: integrazione di dati per la richiesta di conferma

La finestra di dialogo Dati intermedi è rappresentata nella figura 2-15. Poiché non ci sono dati da visualizzare, si deve selezionare come formato del messaggio "Nessuno". Per forzare la conferma del messaggio, si deve selezionare la casella di controllo "Con conferma messaggio".

---

**Avvertenza**

Se in un messaggio sono stati integrati più valori di dati, si deve selezionare la casella di controllo solo per il primo valore di dati integrato. Il TD 200 ignora il bit di conferma dei valore di dati successivi.

---

In questo esempio si devono selezionare le opzioni indicate nella figura 2-15 e fare clic sul pulsante "OK" per tornare nella finestra di dialogo di configurazione del messaggio.

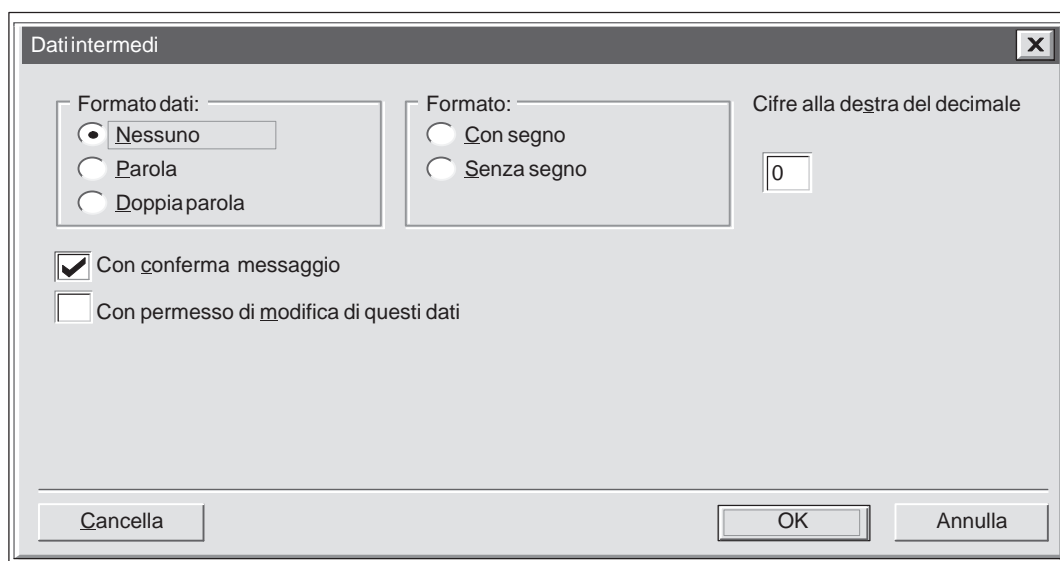


Figura 2-15 Dati intermedi: richiesta di conferma del messaggio



Una volta impostato il formato per la richiesta di conferma del messaggio, il campo dei bit di notifica della conferma visualizza l'indirizzo del bit come indicato nella figura 2-16. Quest'ultimo può essere utilizzato nel programma utente per eseguire un'azione dopo che l'utente ha confermato il messaggio del TD 200. Quando il messaggio viene confermato, il TD 200 imposta a 1 il bit di notifica della conferma. Se tale bit viene utilizzato nel programma utente, il programma ha il compito di resettarlo a 0.

Fare clic sul pulsante "Fine" per uscire dall'Assistente di configurazione TD 200.

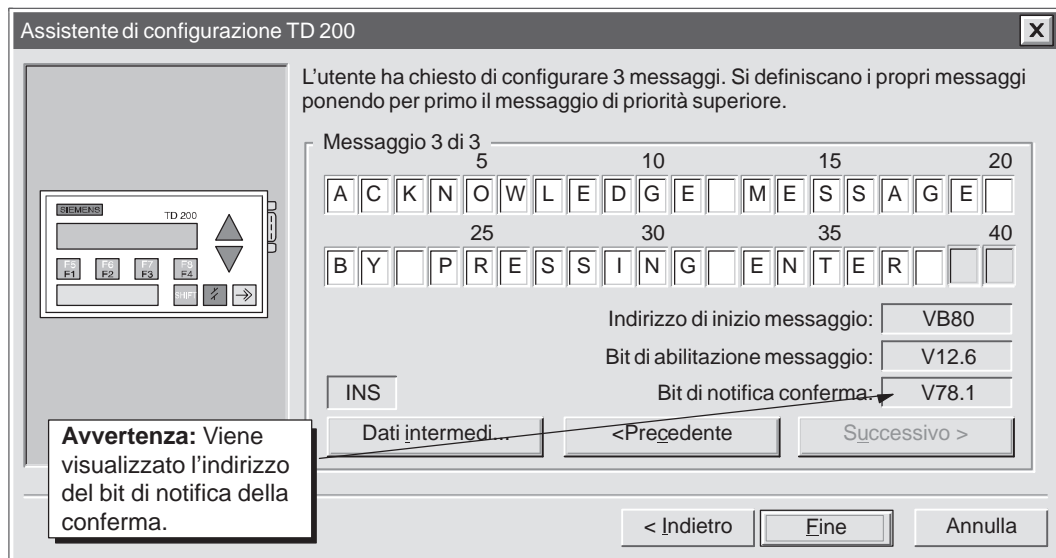
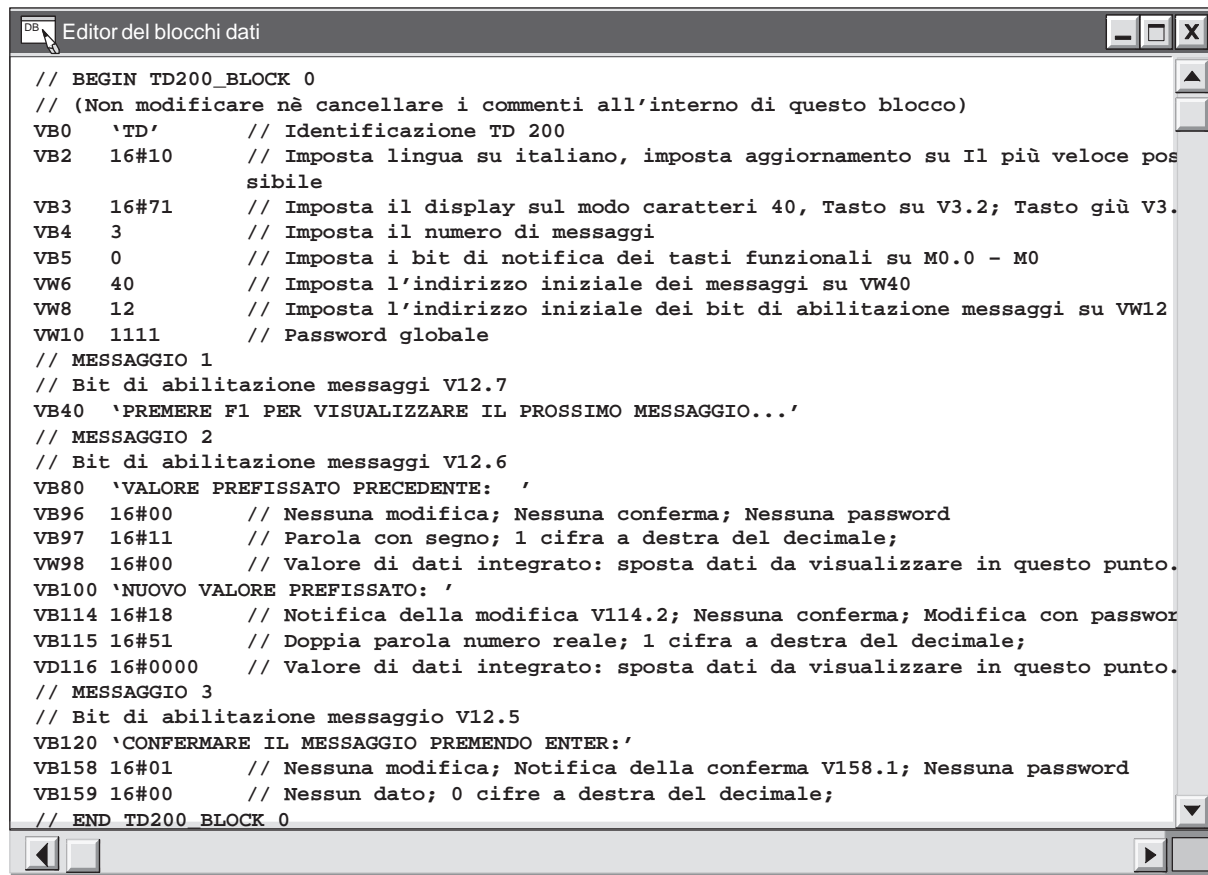


Figura 2-16 Assistente: il messaggio richiede di essere confermato

## Visualizzazione del blocco di parametri e dei messaggi del TD 200

L'Assistente di configurazione del TD 200 crea un blocco dati contenente il blocco di parametri e i messaggi del TD 200. Il blocco e i messaggi formattati dell'assistente del TD 200 possono essere visualizzati con l'apposito editor. La figura 2-17 illustra il blocco dati dell'esempio descritto in questo capitolo.



```

// BEGIN TD200_BLOCK 0
// (Non modificare nè cancellare i commenti all'interno di questo blocco)
VB0  'TD'      // Identificazione TD 200
VB2  16#10     // Imposta lingua su italiano, imposta aggiornamento su Il più veloce possibile
VB3  16#71     // Imposta il display sul modo caratteri 40, Tasto su V3.2; Tasto giù V3.
VB4  3         // Imposta il numero di messaggi
VB5  0         // Imposta i bit di notifica dei tasti funzionali su M0.0 - M0
VW6  40        // Imposta l'indirizzo iniziale dei messaggi su VW40
VW8  12        // Imposta l'indirizzo iniziale dei bit di abilitazione messaggi su VW12
VW10 1111     // Password globale
// MESSAGGIO 1
// Bit di abilitazione messaggi V12.7
VB40 'PREMERE F1 PER VISUALIZZARE IL PROSSIMO MESSAGGIO...'
// MESSAGGIO 2
// Bit di abilitazione messaggi V12.6
VB80 'VALORE PREFISSATO PRECEDENTE: '
VB96 16#00     // Nessuna modifica; Nessuna conferma; Nessuna password
VB97 16#11     // Parola con segno; 1 cifra a destra del decimale;
VW98 16#00     // Valore di dati integrato: sposta dati da visualizzare in questo punto.
VB100 'NUOVO VALORE PREFISSATO: '
VB114 16#18    // Notifica della modifica V114.2; Nessuna conferma; Modifica con password
VB115 16#51    // Doppia parola numero reale; 1 cifra a destra del decimale;
VD116 16#0000  // Valore di dati integrato: sposta dati da visualizzare in questo punto.
// MESSAGGIO 3
// Bit di abilitazione messaggio V12.5
VB120 'CONFERMARE IL MESSAGGIO PREMENDO ENTER:'
VB158 16#01    // Nessuna modifica; Notifica della conferma V158.1; Nessuna password
VB159 16#00    // Nessun dato; 0 cifre a destra del decimale;
// END TD200_BLOCK 0

```

Figura 2-17 Editor dei blocchi dati con un esempio di blocco di parametri del TD 200

## 2.2 Creazione di un esempio di programma

Fare clic sull'Editor KOP per creare e visualizzare il programma nel linguaggio schema a contatti. Fare clic sull'Editor AWL per creare e visualizzare il programma nel linguaggio lista istruzioni. La figura 2-18 riporta un esempio di programma in KOP e AWL.

Il programma utilizza le informazioni di configurazione del TD 200 dell'esempio elaborato in questo capitolo.

Caricare il programma e il blocco dati nella CPU. Collegare il TD 200 alla CPU per visualizzare i messaggi creati con l'Assistente. Utilizzare i seguenti tasti del TD 200:

- Premere F1 per passare al messaggio del valore prefissato.
- Premere ENTER per modificare il valore prefissato. Premere nuovamente ENTER per tornare alla conferma del messaggio.
- Premere ENTER per confermare il terzo messaggio.
- Premere F2 per attivare contemporaneamente tutti e tre i messaggi.
- Premere F3 per disattivare tutti i messaggi.

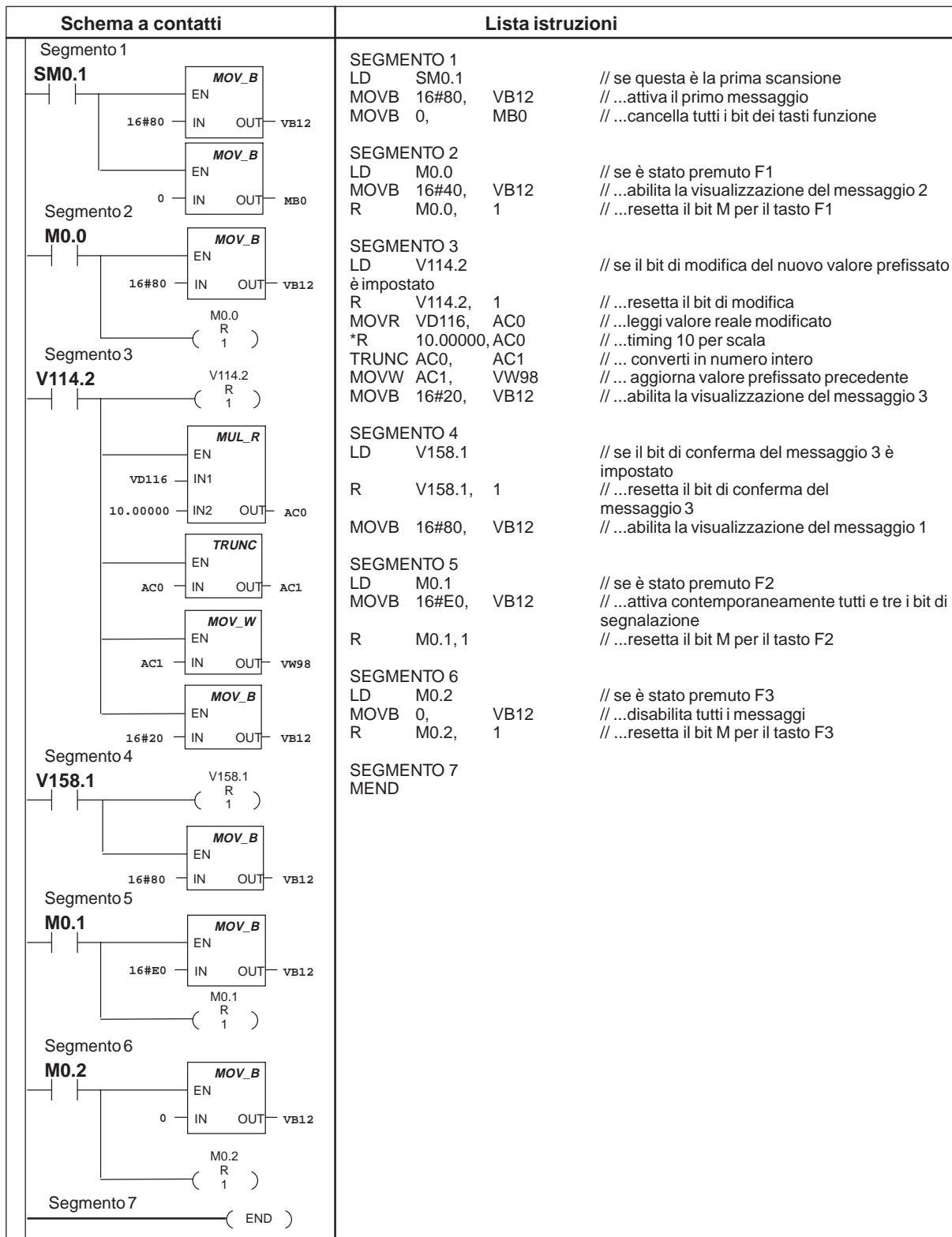


Figura 2-18 Esempio di programma negli editor KOP e AWL

## Funzionamento del TD 200

Il presente capitolo descrive i due modi operativi del TD 200:

- modo Visualizzazione messaggi: è il modo operativo di default del TD 200. Vengono descritte le funzioni disponibili.
- Modo Menu: consente di accedere a sei diverse opzioni di menu del TD 200. Vengono descritti i singoli menu e le relative funzioni, le operazioni necessarie per accedervi e il modo di utilizzo.

### Contenuto

Capitolo	Titolo	Pagina
3.1	Uso del modo Visualizzazione messaggi	3-2
3.2	Uso del modo Menu	3-5
3.3	Visualizzazione dei messaggi	3-6
3.4	Visualizzazione del menu Stato CPU	3-7
3.5	Forzamento I/O	3-9
3.6	Impostazione dell'ora e della data nella CPU	3-13
3.7	Abilitazione della password	3-15
3.8	Uso dell'opzione di menu Setup TD 200	3-16

### 3.1 Uso del modo Visualizzazione messaggi

Il modo Visualizzazione messaggi è il modo operativo di default del TD 200. Il TD 200 lo attiva all'accensione e lo mantiene finché non viene attivato il modo Menu. Se nel modo Menu non si preme alcun tasto per un minuto, il TD 200 torna nel modo Visualizzazione messaggi.

La figura 3-1 illustra il messaggio di default del modo Visualizzazione messaggi.

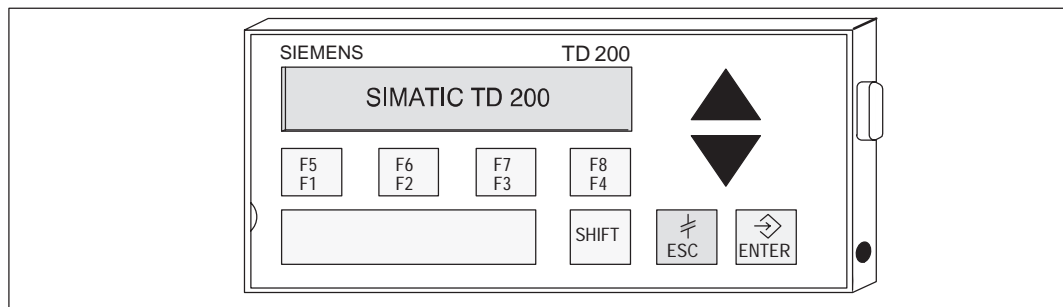


Figura 3-1 Modo Visualizzazione messaggi

#### Funzioni disponibili

Nel modo Visualizzazione messaggi è possibile eseguire le seguenti funzioni:

- scorrimento dei messaggi attivati
- modifica dei valori
- conferma dei messaggi

In tale modo operativo il cursore non viene visualizzato e compare nel display solo quando si preme un tasto. Per visualizzarlo, si deve premere il tasto freccia SU o GIÙ.

#### Scorrimento dei messaggi

Se vi sono più messaggi attivi di quanti se ne possano visualizzare, il TD 200 ne visualizza uno o due con la priorità superiore (a seconda della lunghezza del messaggio) e colloca una freccia GIÙ lampeggiante sull'ultimo carattere a destra della seconda riga per indicare che vi sono altri messaggi. Per visualizzare i messaggi non visibili, procedere come indicato qui di seguito:

1. Premere il tasto freccia GIÙ. Il TD 200 visualizza i successivi messaggi con priorità inferiore.
2. Premere il tasto freccia SU. Il TD 200 visualizza i successivi messaggi con priorità superiore.
3. Premere un tasto qualsiasi (tranne le frecce SU o GIÙ). Il TD 200 esce dal modo di scorrimento.

## Modifica dei valori

È possibile usare il TD 200 per modificare le variabili dei messaggi. Per selezionare un messaggio e modificarne le variabili si utilizzano i tasti freccia e il tasto ENTER.

Per modificare le variabili, procedere come indicato qui di seguito:

1. Selezionare un messaggio premendo il tasto freccia SU o GIÙ e collocare il cursore sul primo carattere del messaggio che si desidera modificare.
2. Premere ENTER per spostare il cursore sul carattere meno importante della prima variabile modificabile del messaggio (quello più a destra).
3. Se la variabile è protetta da una password, specificarla quando richiesto e premere ENTER.
4. Premere il tasto freccia SU o freccia GIÙ per incrementare o decrementare la variabile (tenendo premute la freccia SU o GIÙ si incrementa e decrementa).
  - Per spostare il cursore sulla cifra successiva, premere i tasti SHIFT SU (a sinistra) o SHIFT GIÙ (a destra).
  - Per resettare la variabile a 0, premere i tasti SHIFT ENTER.
5. Premere ENTER per scrivere la variabile aggiornata nella CPU.

Mentre la variabile aggiornata viene scritta nella CPU, il relativo bit di notifica della modifica viene impostato a 1.

Se non si modifica la variabile del messaggio o si interrompe l'operazione di modifica premendo ESC, il TD 200 non elimina il bit di attivazione dei messaggi. Il TD 200 elimina solo quando viene scritta nella CPU l'ultima variabile modificabile.

Durante la modifica delle variabili, i tasti freccia SU e GIÙ che indicano i messaggi con priorità superiore e inferiore sono disattivati. Essi vengono ripristinati alla conclusione o all'interruzione della procedura di modifica.

Se un messaggio contiene più di una variabile modificabile, il cursore si sposta nella variabile successiva. Una volta modificate tutte le variabili, il bit di attivazione dei messaggi viene eliminato dalla CPU. Al successivo ciclo di aggiornamento il messaggio non comparirà più sul display.

---

### Avvertenza

A causa delle limitazioni del formato per la memorizzazione dei numeri reali (in virgola mobile) nella CPU S7-200 e nel TD 200, la precisione del numero è limitata alle sei cifre più importanti. La modifica di un numero reale composto da più di sei cifre potrebbe lasciare invariato il valore della variabile o far cambiare altre cifre del numero:

- La modifica della cifra meno importante (quella più a destra) di una variabile costituita da un numero reale con più di sei cifre non determina alcun cambiamento. Ad esempio: se si modifica il "9" del numero "1234,56789", il valore della variabile non cambia.
  - La modifica della cifra più importante (quella più a sinistra) di una variabile costituita da un numero reale con più di sei cifre può modificare altre cifre della variabile (meno importanti).
-

La procedura di modifica può essere interrotta in qualsiasi momento premendo ESC. Il TD 200 rilegge il messaggio dalla CPU e ne visualizza le variabili. Quando si interrompe la procedura di modifica, vengono visualizzati i valori già inviati alla CPU (premendo il tasto ENTER dopo averli modificati); i valori modificati e non salvati vengono sovrascritti con i valori precedenti (originali).

Quando si interrompe la procedura di modifica, il cursore si riposiziona nel carattere più a sinistra del messaggio (questo non scompare dal display finché tutte le modifiche non vengono apportate e scritte nella CPU). Se il messaggio è stato configurato in modo da richiedere una conferma, inizia di nuovo a lampeggiare per segnalare che la modifica non è stata completata.

---

**Avvertenza**

Se non si preme un tasto entro un minuto, la modifica viene automaticamente annullata.

---

### **Conferma dei messaggi**

Alcuni messaggi devono essere confermati. Per farlo, collocare il cursore sul primo carattere del messaggio e premere ENTER. Questo tipo di messaggi non viene sostituito nel display finché i messaggi non vengono confermati.

I messaggi che non richiedono né conferma, né modifiche vengono sostituiti quando la CPU S7-200 attiva un messaggio con priorità superiore. Per ulteriori informazioni sulla conferma dei messaggi, consultare il capitolo D.5.



### 3.2 Uso del modo Menu

Il modo Menu del TD 200 consente di visualizzare tutte i messaggi, visualizzare le informazioni sullo stato della CPU S7-200, visualizzare e impostare l'ora e la data delle CPU con orologio hardware, forzare gli ingressi e le uscite I/O, abilitare la password e modificare la configurazione del TD 200.

Il TD 200 attiva il modo Menu quando si preme ESC e il cursore è posizionato sul carattere più a sinistra della riga. Il TD 200 visualizza immediatamente il primo elemento del menu, come indica la figura 3-2 (a condizione che non sia abilitata la protezione mediante password). Se tale protezione è abilitata, il TD 200 visualizza un prompt che richiede l'inserimento della password (un numero intero a quattro cifre compreso tra 0000 e 9999). Dopo aver specificato la password viene visualizzata la prima voce di menu, come indicato nella figura 3-2.

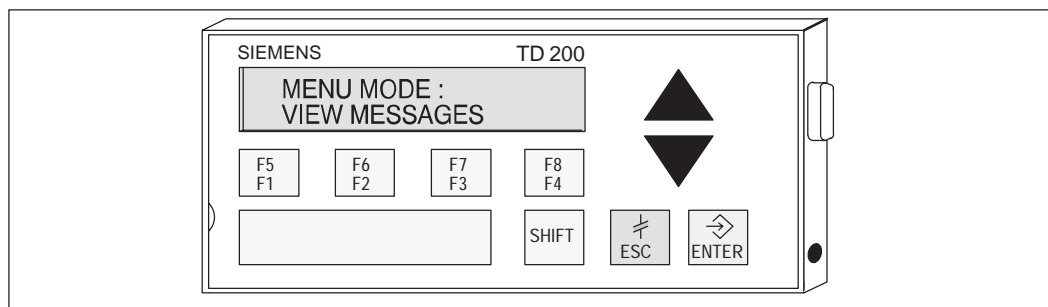


Figura 3-2 Modo Menu

#### Menu disponibili

Nel modo Menu sono disponibili i seguenti menu:

- Visualizzazione messaggi
- Visualizzazione dello stato della CPU
- Forzamento I/O (se consentito nel blocco di parametri)
- Impostazione di data e ora (se consentito nel blocco di parametri)
- Abilitazione della password (se attivata)
- Setup del TD 200

#### Selezione delle opzioni di menu

Per selezionare una voce di menu, far scorrere l'elenco dei menu disponibili premendo i tasti freccia SU e GIÙ. Quando compare il menu desiderato, premere ENTER.

#### Come uscire dal modo Menu

Il TD 200 esce dal modo Menu se si preme ESC quando è visualizzata una voce di menu. Inoltre, se non si preme alcun tasto per un minuto, il TD 200 esce automaticamente dal modo Menu e torna nel modo Visualizzazione messaggi.

### 3.3 Visualizzazione dei messaggi

Il menu Visualizzazione messaggi consente di visualizzare i messaggi in successione e di elaborare i valori memorizzati nella CPU S7-200. Per visualizzare il secondo (e successivo) messaggio dal controllore programmabile, premere i tasti freccia SU e GIÙ.

---

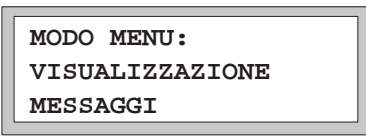

**Avvertenza**

Quando è attiva l'opzione di menu Visualizzazione messaggi, non si possono modificare i valori di processo.

---

#### Accesso al menu

Per accedere al menu Visualizzazione messaggi, procedere come indicato qui di seguito.

	Tasto	Operazione	Display
1.	<b>ESC</b>	Il TD 200 passa nel modo Menu.	
2.	<b>ENTER</b>	Il TD 200 passa nel menu Visualizzazione messaggi.	

Utilizzare i tasti freccia SU o GIÙ per far scorrere i messaggi memorizzati nella CPU S7-200. Questo modo non consente apportare modifiche ai valori, che possono essere modificati solo nel modo di visualizzazione.

---

**Avvertenza**

Se si preme ESC durante la visualizzazione dei messaggi, il messaggio attuale viene cancellato e si torna nel modo Visualizzazione messaggi. Se non si preme alcun tasto entro un minuto, il TD 200 torna automaticamente nel modo di visualizzazione.

---


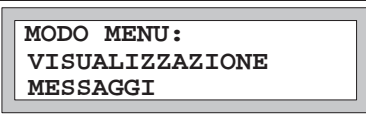

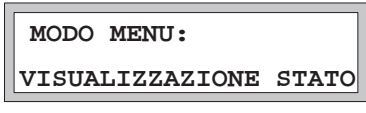


### 3.4 Visualizzazione del menu Stato CPU

Visualizzando il menu Stato CPU è possibile verificare lo stato RUN/STOP della CPU S7-200 e controllare se si sono verificati errori gravi o non gravi nella CPU. Il TD 200 visualizza prima il modo CPU, quindi gli errori gravi e non gravi in successione.

Il TD 200 visualizza un messaggio d'errore solo se si è verificato un errore nella CPU S7-200. La CPU classifica gli errori come gravi e non gravi. Per informazioni dettagliate sull'interpretazione degli errori si rimanda al *Manuale di sistema: Sistema di automazione S7-200*.

#### Accesso al menu

Per accedere al menu Visualizzazione stato CPU, procedere come indicato qui di seguito.



	Tasto	Operazione	Display
1.		Il TD 200 passa nel modo Menu.	
2.		Il TD 200 scorre una volta le opzioni del menu.	
3.		Il TD 200 passa nel menu di visualizzazione dello stato.	

#### Avvertenza

Se si preme ESC durante la verifica dello stato della CPU S7-200, si ritorna nel modo Visualizzazione messaggi. Se non si preme alcun tasto entro un minuto, il TD 200 ritorna automaticamente in tale modo.

#### Visualizzazione di errori gravi e non gravi

Per visualizzare eventuali errori gravi o non gravi procedere come indicato qui di seguito.

	Tasto	Operazione	Display
		Il TD 200 scorre la lista degli errori presenti.	

### Messaggi di errori gravi

Segue un elenco delle possibili messaggi di errori gravi in ordine di importanza:

- ERRORE GRAVE TEMPO TRASC.
- ERRORE GRAVE DI SOMMA
- ERRORE GRAVE EEPROM
- ERRORE GRAVE MOD. MEMORIA
- ERR. GRAVE INDIR. ESECUZ.

### Messaggi di errori non gravi

Segue un elenco dei possibili messaggi di errori non gravi in ordine di importanza:

- ERRORE NON GRAVE DIVISIONE PER ZERO
- ERRORE NON GRAVE OVERFLOW EVENTI
- ERRORE NON GRAVE MODULO I/O x [x = numero del modulo]

Il messaggio ERRORE NON GRAVE MODULO I/O x visualizza il numero del modulo I/O in cui si è verificato l'errore. Se si sono verificati più errori, questo messaggio compare più volte, uno per ogni modulo errato. La numerazione dei moduli va da zero a sei, come previsto dalle specifiche CPU relative ai moduli di espansione. Gli errori in I/O della CPU vengono visualizzati come modulo C.

- ERRORE NON GRAVE ESECUZ. PROGR.

Gli errori non gravi di esecuzione del programma comprendono:

- indirizzamento indiretto
- avvio di HSC e errori di esecuzione
- tentativo di eseguire istruzioni illegali (ENI, DISI o HDEF) in una routine di interrupt
- errori di annidamento sottoprogramma
- errori di dati TODW
- errori simultanei XMT e RCV

### 3.5 Forzamento I/O

Il menu Forzamento I/O è disponibile solo se è stato impostato nella configurazione del TD 200 memorizzata nella CPU. Esso consente di forzare e deforzare gli ingressi e le uscite.

Nella CPU S7-200 è possibile impostare una password di protezione per la funzione Forzamento I/O. Il TD 200 legge dalla CPU il livello di protezione con password. Se la funzione Forzamento è protetta da una password, il TD 200 chiede di specificare la password della CPU.

---


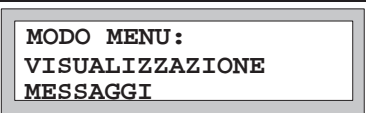


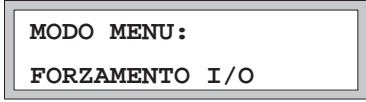


**Avvertenza**

La password della CPU limita le modifiche delle informazioni sul forzamento nella CPU S7-200. Essa è diversa dalla protezione mediante password messa a disposizione dal TD 200 che limita invece la modifica delle variabili dei messaggi.

---

#### Accesso al menu

Per accedere al menu Forzamento I/O, procedere come indicato qui di seguito.

	Tasto	Operazione	Display
1.		Il TD 200 passa nel modo Menu.	
2.	 	Il TD 200 scorre due volte le opzioni di menu.	
3.		Il TD 200 passa nel menu Forzamento I/O. Se una funzione di forzamento è protetta da password, il TD 200 visualizza quanto segue.	

---





**Avvertenza**

Se si preme ESC durante il forzamento I/O, si torna nel modo Visualizzazione messaggi. Se non si preme alcun tasto per un minuto, il TD 200 torna automaticamente nel modo Visualizzazione messaggi.

---

### Inserimento di una password

Per specificare una password, procedere come indicato qui di seguito.

	Tasto	Operazione	Display
1.	 	Il TD 200 scorre i caratteri della password.	
2.	<b>ENTER</b>	Premere ENTER quando viene individuato il carattere corretto per la posizione della password corrente. Quindi il cursore si sposta sul carattere successivo.	

Ripetere l'operazione per tutti gli otto caratteri della password. Per le password con meno di otto caratteri, utilizzare spazi vuoti (carattere di default) premendo ENTER per i caratteri inutilizzati (rimanenti). Dopo l'inserimento dell'ottavo carattere, il TD 200 tenta di autorizzare il collegamento per la comunicazione con la CPU. Se la password è errata, il TD 200 visualizza il messaggio riportato nella figura 3-3.

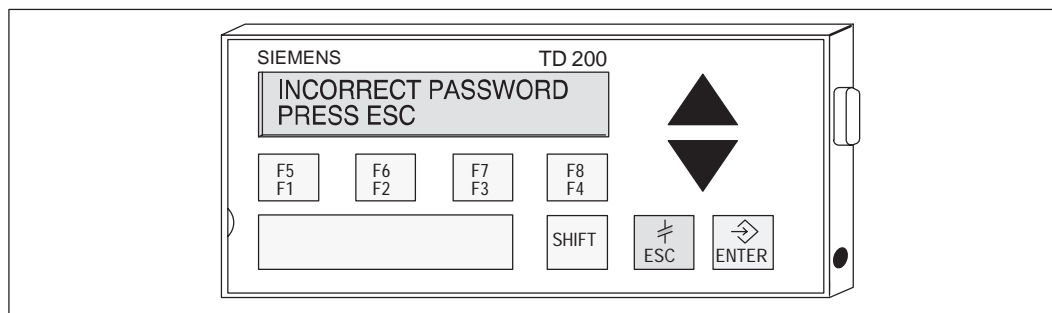


Figura 3-3 Visualizzazione della password errata

### Correzione della password

Premere ESC e ripetere le operazioni di inserimento della password.

### Selezione di un'opzione di forzamento I/O

Dopo aver inserito la password corretta si può accedere al menu Forzamento I/O che consente di forzare e deforzare gli ingressi e le uscite.

Per selezionare un'opzione del menu Forzamento I/O, procedere come indicato qui di seguito.

1. Scorrere le seguenti opzioni premendo i tasti freccia SU o GIÙ.

**FORZARE INGRESSI?**

**FORZARE USCITE?**

**DEFORZ. TUTTI I/O?**

2. Premere ENTER quando l'opzione desiderata compare sulla seconda riga del display.

La figura 3-4 mostra una delle opzioni di forzamento I/O selezionabili.

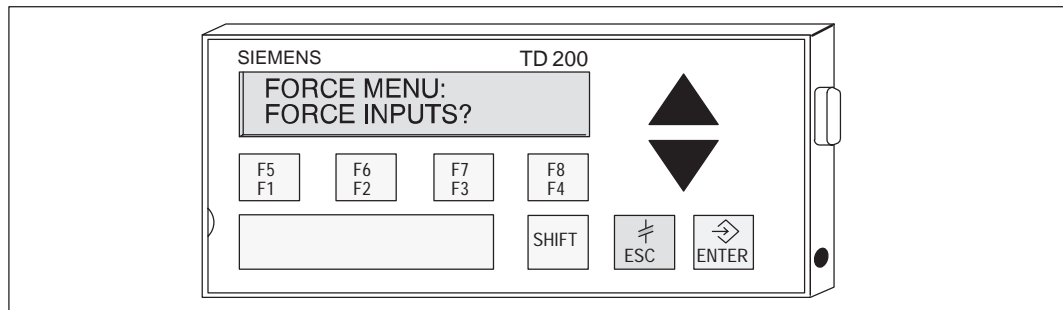


Figura 3-4 Display del menu Forzamento I/O

#### Avvertenza

Quando si deforzano gli ingressi e le uscite I/O, questi non vengono posti nello stato OFF. Il deforzamento non fa altro che eliminare il forzamento. Gli ingressi e le uscite mantengono il proprio stato finché non vengono modificati manualmente dall'utente o dal programma.



#### Attenzione

Se si disinserisce la corrente prima che le informazioni sul forzamento siano state scritte nella EEPROM della CPU, si può verificare un grave errore nella CPU S7-200.

#### Attenzione

Alla successiva accensione la CPU potrebbe entrare nel modo di errore grave.

#### Attenzione

Per eliminare un errore grave, si devono riscrivere le informazioni sul forzamento nella CPU oppure deforzare tutti gli ingressi e le uscite I/O e riaccendere la CPU.

### Forzamento e deforzamento di I/O

Se è stata scelta l'opzione di forzamento delle uscite, il display compare come nella figura 3-5. Il cursore è collocato sull'ultimo carattere a destra dell'indirizzo I/O.

Per modificare lo stato di forzamento I/O, procedere come indicato qui di seguito.

1. Premere i tasti freccia SU o GIÙ per impostare l'indirizzo I/O sul valore desiderato. La seconda riga del display indica lo stato di forzamento dell'indirizzo corrente.
2. Dopo aver raggiunto l'indirizzo desiderato, premere ENTER per spostare il cursore sulla seconda riga.
3. Premere il tasto freccia SU o GIÙ per cambiare lo stato di forzamento e impostarne uno dei seguenti:

**NON FORZATI**

**FORZATI ON**

**FORZATI OFF**

4. Dopo aver raggiunto lo stato desiderato, premere ENTER per scriverlo nella CPU S7-200. Il cursore ritorna all'indirizzo I/O.

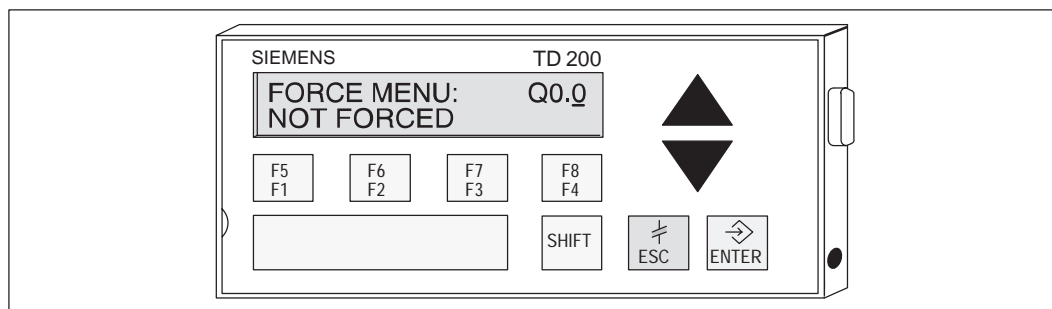


Figura 3-5 Modifica dello stato di forzamento di I/O

---

#### Avvertenza

Per cambiare lo stato di forzamento, premere ESC, il cursore ritorna sull'indirizzo I/O.

Quando il cursore è sull'indirizzo I/O, premere ESC per tornare nel menu Forzamento I/O.

---



### 3.6 Impostazione dell'ora e della data nella CPU

L'opzione Impostazione ora e data è disponibile solo se è stato attivato il menu Ora del giorno (TOD) nella configurazione del TD 200 e se si sta utilizzando una CPU che supporta l'orologio TOD. Se la configurazione non è stata impostata per consentire modifiche all'ora o se la CPU in uso non supporta l'orologio TOD, non è possibile modificare la data e l'ora della CPU.

La figura 3-6 indica ciò che il TD 200 visualizza se si cerca di impostare l'ora in una CPU S7-200 senza orologio.

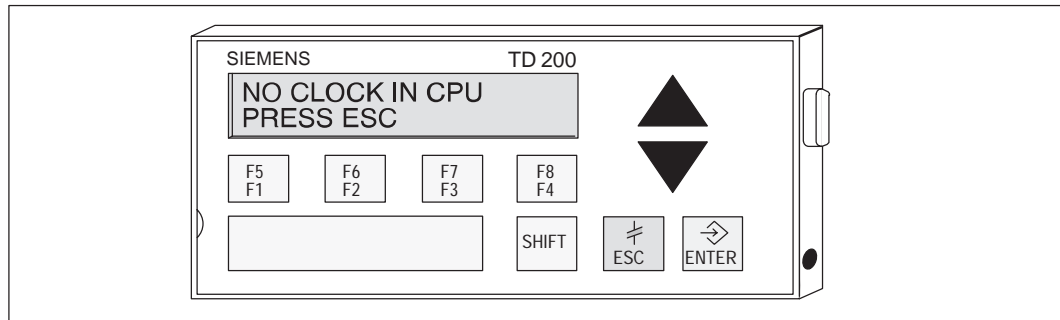


Figura 3-6 Display di una CPU senza orologio

#### Accesso al menu

Se è stato impostato il menu TOD e si sta utilizzando una CPU che supporta un orologio TOD, si può accedere al menu Impostazione ora e data come indicato qui di seguito.

	Tasto	Operazione	Display
1.	<b>ESC</b>	Il TD 200 passa nel modo Menu.	<b>MODO MENU: VISUALIZZAZIONE MESSAGGI</b>
2.	<b>↓</b> <b>↓</b> <b>↓</b>	Il TD 200 scorre tre volte le opzioni di menu.	<b>MODO MENU: IMPOSTAZ. ORA/DATA</b>
3.	<b>ENTER</b>	Il TD 200 passa nel menu Impostazione ora e data.	<b>28-FEB-95 14:34:12 LUNEDÌ</b>

Il TD 200 legge l'ora e la data attuali della CPU e le visualizza nella prima riga del display. La seconda riga indica il giorno e la settimana.

#### Avvertenza

Premendo ESC durante l'impostazione dell'ora e della data si ritorna nel modo Visualizzazione messaggi. Se nel modo Menu non si preme alcun tasto per un minuto, il TD 200 torna nel modo Visualizzazione messaggi.

### Modifica dell'ora e della data

Dopo aver letto l'ora dalla CPU S7-200, il cursore viene collocato nel campo Giorno del mese.

Per modificare l'ora e la data, procedere nel seguente modo.

1. Utilizzare i tasti freccia SU e GIÙ per incrementare o decrementare il campo sotto il cursore.
2. Quando il valore è corretto, premere ENTER. Il cursore si sposta nel campo successivo.

---

#### **Avvertenza**

Se si preme ENTER quando il cursore si trova nel campo Giorno della settimana, la nuova ora e data vengono scritte nella CPU.

Se si preme ESC in qualsiasi momento, la modifica viene annullata, l'ora viene letta nuovamente dalla CPU e il cursore ritorna nel campo del giorno.

Se si preme ESC quando il cursore si trova nel campo del giorno, si ritorna nel modo Visualizzazione messaggi.

---

---

#### **Avvertenza**

Il TD 200 non effettua alcun controllo per individuare eventuali date non ammesse, che possono essere quindi scritte nella CPU.

---

### 3.7 Abilitazione della password

L'opzione Abilitazione della password compare solo se è stato impostata una password per il TD 200.

Essa consente all'operatore di concludere o interrompere temporaneamente una procedura di modifica e di ripristinare la protezione del TD 200. Per poter apportare ulteriori modifiche l'utente dovrà specificare la password.

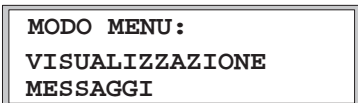




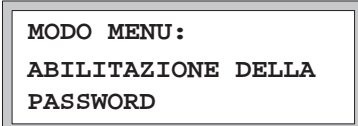

Il TD 200 è inoltre dotato di una funzione che abilita automaticamente la password dopo un tempo massimo di due minuti e che ripristina la protezione. Se la tastiera resta inattiva (non viene premuto alcun tasto) per due minuti, il TD 200 richiede all'operatore di specificare nuovamente la password prima di effettuare ulteriori modifiche.

#### Avvertenza

L'opzione Abilitazione della password riguarda solo la protezione del TD 200 che limita la modifica dei valori dei messaggi. Questa opzione viene impostata nel blocco di parametri del TD 200 e non riguarda la password della CPU che limita la modifica del programma utente eseguito in una CPU S7-200.

#### Riattivazione della protezione mediante password

Una volta apportate le modifiche, si può concludere la procedura e riattivare la protezione mediante password per la modifica delle variabili (per effettuare ulteriori modifiche si deve specificare nuovamente la password). Procedere nel seguente modo:

	Tasto	Operazione	Display
1.	<b>ESC</b>	Il TD 200 passa nel modo Menu.	
2.	   	Il TD 200 scorre quattro volte le opzioni di menu.	
3.	<b>ENTER</b>	Il TD 200 ritorna alle operazioni protette da password.	

### 3.8 Uso dell'opzione di menu Setup TD 200


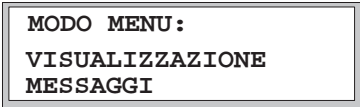







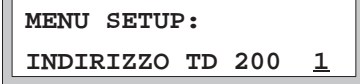

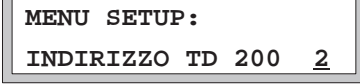
Il menu Setup TD 200 consente di impostare l'indirizzo di rete del TD 200 e della CPU S7-200, l'indirizzo del blocco di parametri (memorizzato nella memoria V della CPU) e la velocità di trasferimento della comunicazione. Gli indirizzi di rete consentono di collegare il TD 200 ad una rete con più dispositivi master e slave. Specificando l'indirizzo in cui il TD 200 va a ricercare il proprio blocco di parametri è possibile collegare più dispositivi TD 200 ad una CPU.

#### Avvertenza

Premendo ESC quando il cursore si trova sul carattere più a sinistra, si torna nel modo Visualizzazione messaggi. Se si modificano dei valori di setup, il TD 200 inizializza nuovamente la comunicazione con la CPU.

#### Impostazione dell'indirizzo di rete del TD 200

Il menu Setup consente di specificare l'indirizzo di rete del TD 200 (l'indirizzo di default del TD 200 è 1). Per modificare l'indirizzo di rete del TD 200, procedere come indicato qui di seguito:


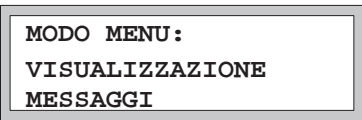







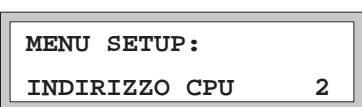



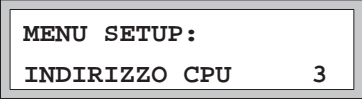
	Tasto	Azione	Display
1.		Il TD 200 passa nel modo Menu.	
2.	    	Il TD 200 scorre cinque volte le opzioni di menu.	
3.		Premere ENTER per spostare il cursore nel campo dell'indirizzo. Per visualizzare l'indirizzo corretto, utilizzare i tasti freccia SU o GIÙ.	
4.		Premere ENTER per memorizzare il nuovo indirizzo del TD 200.	

#### Avvertenza

Premendo ESC durante l'impostazione dell'indirizzo di rete del TD 200 si annulla la modifica e si colloca il cursore sul carattere più a sinistra della riga.

### Selezione dell'indirizzo della CPU

Il menu Setup consente di specificare l'indirizzo di rete della CPU (l'indirizzo di default della CPU è 2). Per modificare l'indirizzo di rete della CPU, procedere come indicato qui di seguito:

	Tasto	Azione	Display
1.		Il TD 200 passa nel modo Menu.	
2.	    	Il TD 200 scorre cinque volte le opzioni di menu.	
3.		Il TD 200 scorre il menu Setup fino all'opzione dell'indirizzo della CPU.	
4.		Premere ENTER per spostare il cursore sul campo dell'indirizzo. Per visualizzare l'indirizzo corretto utilizzare i tasti freccia SU e GIÙ.	
5.		Premere ENTER per memorizzare il nuovo indirizzo della CPU.	



#### Avvertenza

Premendo ESC durante l'impostazione dell'indirizzo di rete della CPU si annulla la modifica e si colloca il cursore sul carattere più a sinistra della riga.

### Impostazione dell'indirizzo del blocco di parametri

Il menu Setup consente di definire l'indirizzo di memoria V in cui il blocco di parametri (o un offset all'indirizzo del blocco di parametri) viene memorizzato nella CPU. L'indirizzo di default del blocco di parametri è V0. È possibile specificare qualsiasi indirizzo di memoria V fino a V999.

Per specificare l'indirizzo di memoria V del blocco di parametri (o la posizione dell'offset al blocco di parametri), procedere come indicato qui di seguito:

	Tasto	Operazione	Display
1.	<b>ESC</b>	Il TD 200 passa nel modo Menu.	<b>MODO MENU: VISUALIZZAZIONE MESSAGGI</b>
2.		Il TD 200 scorre cinque volte le opzioni di menu.	<b>MENU SETUP: INDIRIZZO TD 200 1</b>
3.		Il TD 200 scorre il menu Setup fino all'opzione dell'indirizzo del blocco di parametri.	<b>MENU SETUP: IND. BLOCCO PARAM 0</b>
4.	<b>ENTER</b>	Premere ENTER per collocare il cursore sul campo dell'indirizzo. Per visualizzare l'indirizzo corretto, utilizzare i tasti freccia SU e GIÙ.	<b>MENU SETUP: IND. BLOCCO PARAM <u>0</u></b>
5.	<b>ENTER</b>	Premere ENTER per memorizzare l'indirizzo di memoria V del blocco di parametri.	<b>MENU SETUP: IND. BLOCCO PARAM 30</b>

#### Avvertenza

Premendo ESC durante l'inserimento dell'indirizzo del blocco di parametri si annulla la modifica e si colloca il cursore sul carattere più a sinistra della riga.

### Selezione della velocità di trasferimento

Il menu Setup permette di selezionare la velocità di trasferimento del TD 200. È possibile scegliere tra 9600 baud (9,6 Kbaud) e 19,2 Kbaud. Per specificare la velocità di trasferimento del TD 200 procedere come indicato qui di seguito:

	Tasto	Opzione	Display
1.	<b>ESC</b>	Il TD 200 passa nel modo Menu.	<b>MODO MENU:</b> <b>VISUALIZZAZIONE</b> <b>MESSAGGI</b>
2.	↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Il TD 200 scorre cinque volte le opzioni di menu.	<b>MENU SETUP:</b> <b>INDIRIZZO TD 200 1</b>
3.	↓ ↓ ↓	Il TD 200 scorre il menu Setup fino all'opzione della velocità di trasferimento.	<b>SETUP MENU:</b> <b>VELOCITA' TRASFER. 9,6K</b>
4.	<b>ENTER</b>	Premere ENTER per spostare il cursore nel campo della velocità di trasferimento. Per passare da una velocità all'altra, utilizzare i tasti freccia in SU e GIÙ.	<b>MENU SETUP:</b> <b>VELOCITA' TRASFER. <u>19,2K</u></b>
5.	<b>ENTER</b>	Premere ENTER per memorizzare la nuova velocità di trasferimento.	<b>MENU SETUP:</b> <b>VELOCITA' TRASFER.19.2K</b>

#### Avvertenza

Se si preme ESC durante l'impostazione della velocità di trasferimento si annulla la modifica e si colloca il cursore sul carattere più a sinistra della riga.





# 4

## Creazione di esempi di programma

Il presente capitolo fornisce esempi di programma che possono essere utilizzati per comprendere come il TD 200 esegue alcuni task.

Il primo programma spiega come collocare più variabili in testo ASCII in un display del TD 200. Un TD 200 e una CPU 214 vengono utilizzati per creare un clock. Il secondo programma illustra i set di caratteri per i diagrammi a barre.

### Contenuto

Capitolo	Descrizione	Pagina
4.1	Utilizzo dei messaggi di testo per creare l'orologio di una CPU 214	4-2
4.2	Utilizzo del set di caratteri per i diagrammi a barre	4-5

## 4.1 Utilizzo dei messaggi di testo per creare l'orologio di una CPU 214

### Creazione di un esempio di programma

Le figure riportate qui di seguito illustrano un esempio di programma realizzabile dall'utente. Si tratta di un programma che utilizza un messaggio di testo per creare un orologio tramite un TD 200 e una CPU 214. Il messaggio di testo viene creato con un comando "Da Esa. ad ASCII" (HTA) e il risultato della conversione viene trasferito negli appositi indirizzi di memoria V per visualizzare la data e l'ora. Il display visualizza la data e l'ora nel seguente modo:

mese-giorno-anno                      ore:minuti:secondi

### Utilizzo dell'Assistente di configurazione STEP 7-Micro/WIN TD 200

Il blocco di parametri e i messaggi del TD 200 possono essere creati con l'Assistente di configurazione TD 200 selezionando i comandi di menu

**Strumenti > Assistente TD 200...** come indicato nella figura 4-1.

Le istruzioni riportate nelle pagine seguenti consentono di creare un blocco di parametri del TD 200 nella memoria V. Per passare alla successiva finestra di dialogo, fare clic su "Avanti>." In qualsiasi momento durante la procedura si può fare clic sul pulsante "<Indietro" e tornare nella finestra di dialogo precedente per modificare o controllare i parametri definiti.

Dopo aver concluso la procedura, fare clic su "Fine" per confermare e salvare il blocco di parametri. Per visualizzare il blocco di parametri configurato, aprire l'editor dei blocchi dati.

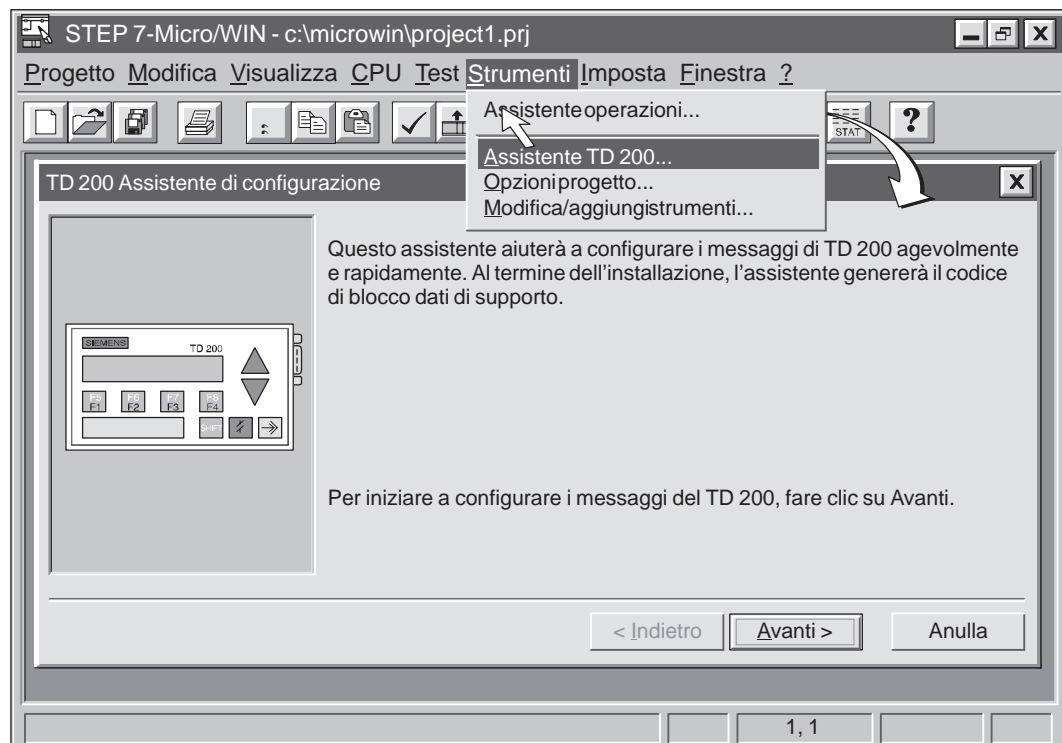


Figura 4-1 Accesso al TD 200 Assistente di configurazione

Per creare il blocco di parametri dell'esempio, si deve utilizzare l'Assistente di configurazione TD 200 ed effettuare le seguenti selezioni:

1. Selezionare la lingua italiana, disattivare il set di caratteri per i diagrammi a barre.
2. Attivare il menu Ora del giorno (TOD), disattivare il menu di forzamento e disattivare la protezione tramite password.
3. Riservare il byte di merker M0 per i tasti funzione, selezionare l'aggiornamento più rapido possibile.
4. Selezionare un messaggio con 20 caratteri.
5. Impostare il byte di inizio del blocco di parametri a 0, il messaggio viene abilitato a 12, le informazioni sui messaggi a 20.
6. Impostare il testo del messaggio: bb-bb-bbbbbbbb:bb:bb, dove "b" corrisponde ad uno spazio vuoto.

La figura 4-2 riporta il blocco dati dell'esempio di creazione dell'orologio.

```
// BEGIN TD200_BLOCK 0
// (Non modificare nè cancellare i commenti all'interno di questo blocco)
VB0   'TD'           // Identificazione TD200
VB2   16#10          // Imposta linguaggio su Italiano, imposta aggiornamento su Il più veloce
                        possibile
VB3   16#20          // Imposta il display sul modo caratteri 20; Tasto su V3.2; Tasto giù V3.3
VB4   1              // Imposta il numero di messaggi
VB5   0              // Imposta i bit di notifica dei tasti funzionali su M0.0 - M0.7
VW6   20             // Imposta l'indirizzo iniziale dei messaggi a VW20
VW8   12             // Imposta l'indirizzo iniziale per i messaggi su VW12
// MESSAGGIO 1
// Bit di abilitazione messaggi V12.7
VB20  ' - - : : '
// END TD200_BLOCK 0
```

Figura 4-2 Blocco dati del messaggio dell'orologio

Quando tutti i blocchi vengono caricati nella CPU e la CPU viene impostata in RUN, il programma della figura 4-3 genera l'orologio.

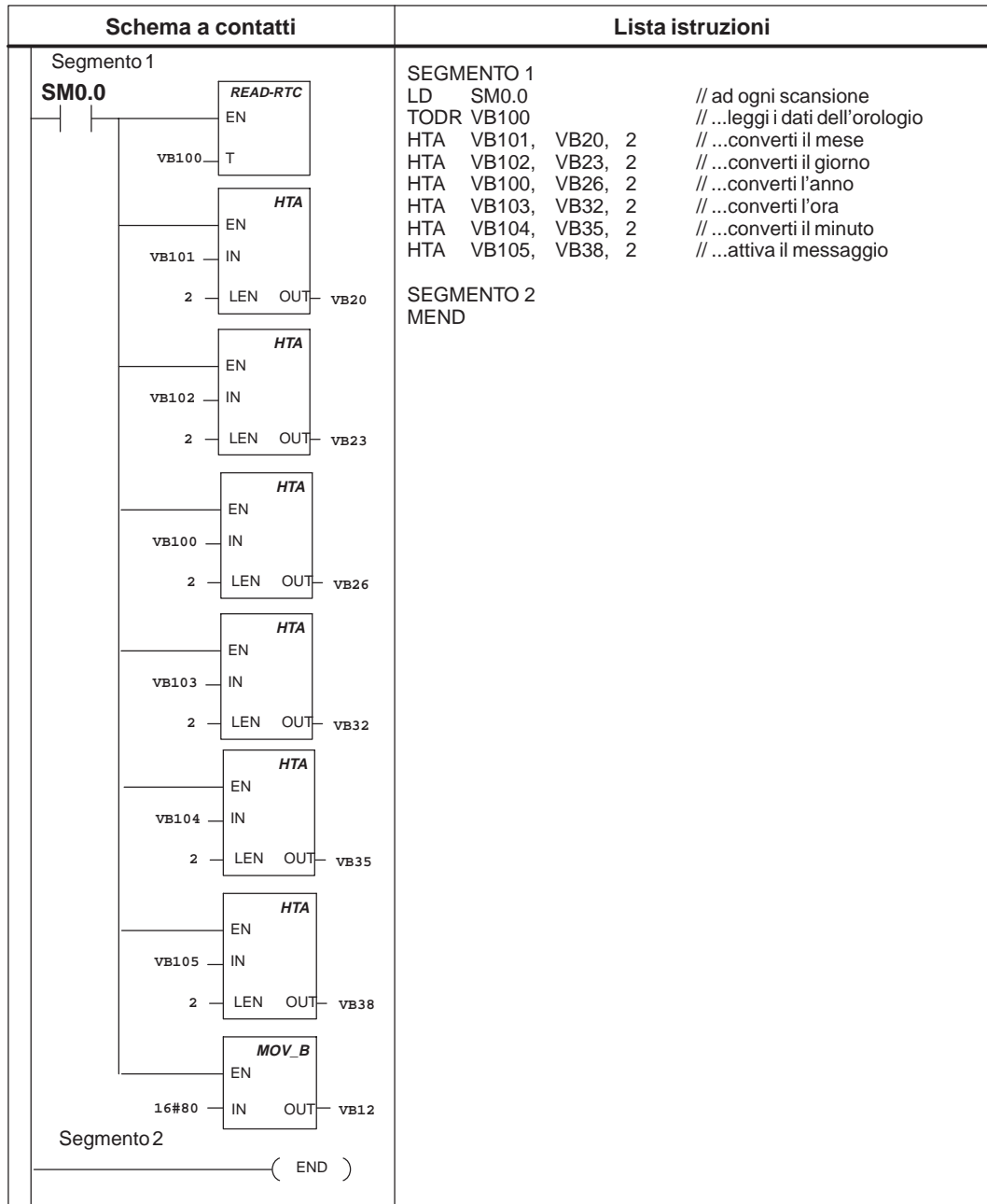


Figura 4-3 Esempio di programma per la creazione di un orologio

## 4.2 Utilizzo del set di caratteri per i diagrammi a barre

Il presente esempio di programma descrive il set di caratteri per i diagrammi a barre. Le versioni 1.1 e superiori del TD 200 supportano il set di caratteri alternativo per la creazione di diagrammi a barre. Selezionare i comandi di menu

**Strumenti > Assistente TD 200...**, come indicato nella figura 4-1 e selezionare le seguenti opzioni con l'Assistente di configurazione TD 200:

1. Selezionare la lingua italiana, abilitare il set di caratteri per i diagrammi a barre.
2. Disattivare il menu ora del giorno, il menu di forzamento e la protezione tramite password.
3. Riservare il byte M0 per i tasti funzione, impostare l'aggiornamento più rapido possibile.
4. Selezionare un messaggio di 40 caratteri.
5. Selezionare il byte di avvio del blocco di parametri in VB0, il messaggio abilita in VB12 e le informazioni sui messaggi in VB20.
6. Impostare il testo del messaggio:  
 bbbbbbbbbbbbbbbbbbbb (dove b corrisponde ad uno spazio vuoto)  
 ESEMPIO DI DIAGRAMMA A BARRE

La figura 4-4 illustra il blocco dati generato nel presente esempio.

```
// BEGIN TD200_BLOCK 0
// (Non modificare nè cancellare i commenti all'interno di questo blocco)
VB0 'TD' //Identificazione TD200
VB2 16#90 // Imposta linguaggio su Italiano, imposta aggiornamento su Quanto più veloce
possibile
VB3 16#01 // Imposta il display sul modo caratteri 40; Tasto su V3.2; Tasto giù V3.3
VB4 1 // Imposta il numero di messaggi
VB5 0 // Imposta i bit di notifica dei tasti funzionali su M0.0 - M0.7
VW6 20 // Imposta l'indirizzo iniziale per i messaggi su VW20
VW8 12 // Imposta l'indirizzo iniziale per i bit di abilitazione messaggi su VW12
// MESSAGGIO 1
// Bit di abilitazione messaggi V12.7
VB20 ' ESEMPIO DI DIAGRAMMA A BARRE '
// END TD200_BLOCK 0
```

Figura 4-4 Blocco dati dell'esempio di programma per il diagramma a barre

Dopo aver immesso i parametri nell'Assistente, si può creare il programma illustrato nella figura 4-5, caricare il blocco dati e il programma in una CPU e impostare la CPU nel modo RUN. Regolare il potenziometro 0 per la visualizzazione del diagramma a barre.

### Avvertenza

L'esempio non rappresenta con esattezza il valore analogico del potenziometro. Le barre parziali sono approssimative.

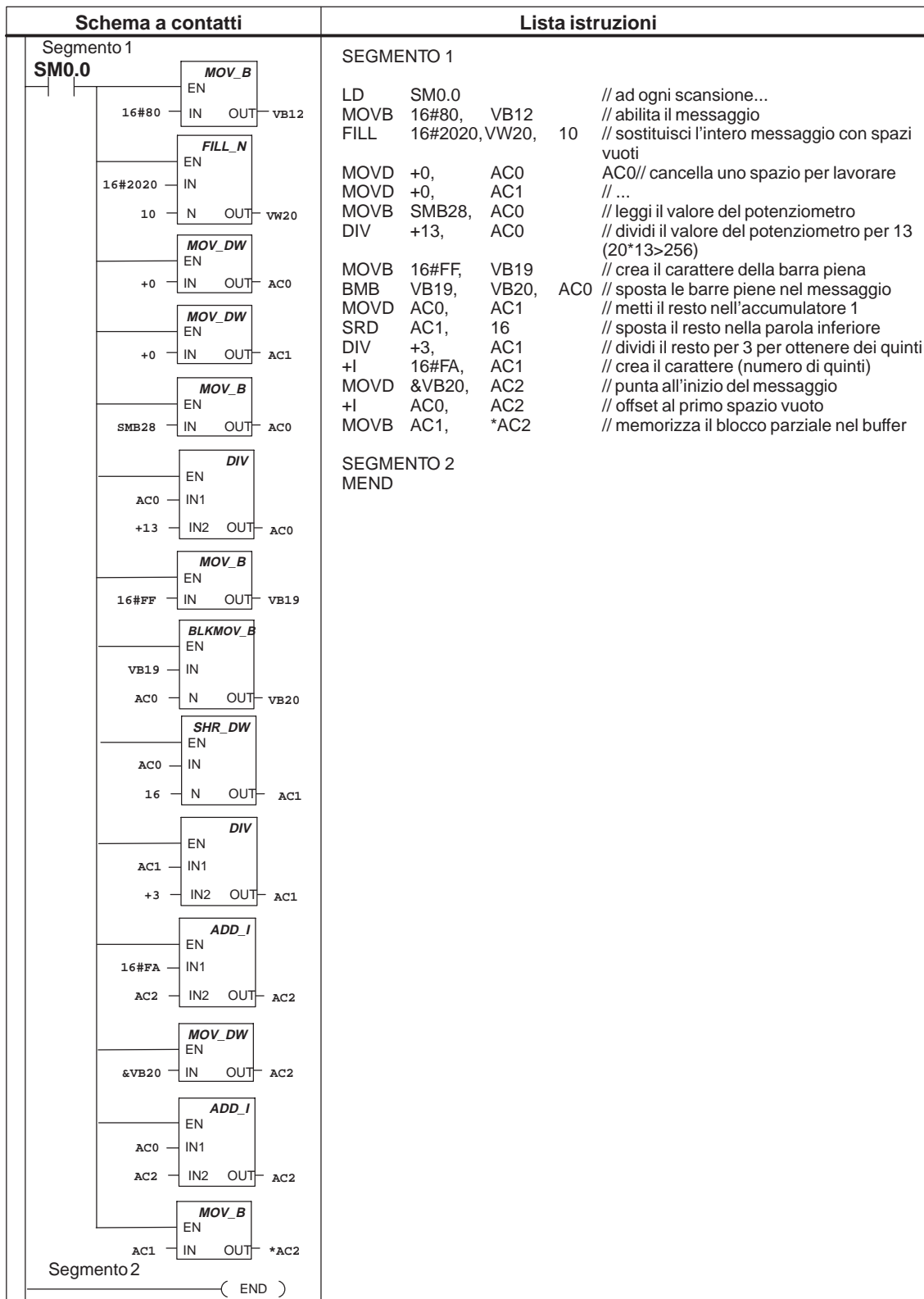


Figura 4-5 Esempio di programma per la creazione di un diagramma a barre

# A

## Specifiche e riferimenti

Questa appendice contiene le specifiche tecniche e i requisiti del TD 200. Essa riporta inoltre i caratteri ASCII e le combinazioni particolari del tasto ALT per i caratteri internazionali e speciali.

### Contenuto

Capitoli	Titolo	Pagina
A.1	Omologazione per l'Europa	A-2
A.2	Omologazioni	A-3
A.3	Specifiche per il modello numero 6ES7 272-0AA00-0YA0	A-4
A.4	Caratteri ASCII	A-6
A.5	Combinazioni del tasto ALT per i caratteri internazionali e speciali	A-7

## A.1 Omologazione per l'Europa

### Direttive EMC



Per il prodotto SIMATIC descritto nel presente manuale vale quanto segue:

### Direttive EMC

Il prodotto soddisfa i requisiti della direttiva 89/336/CEE "Compatibilità elettromagnetica" ed è destinato ai seguenti campi di impiego:

Campo di impiego	Requisiti in materia di:	
	emissione di disturbi	immunità ai disturbi
Ambiente residenziale, commerciale, industriale leggero	EN 50081-1: 1992	EN 50082-1: 1992
industriale	EN 50081-2: 1993	EN 50082-2: 1995

### Dichiarazione di conformità

Le dichiarazioni di conformità CE e la relativa documentazione sono tenute a disposizione delle autorità competenti conformemente alla sopracitata direttiva Art. 10 comma 2 presso:

Siemens Aktiengesellschaft  
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik  
A&D AS E4  
Frau Zisler  
Postfach 1963  
D-92209 Amberg

### Attenersi alle istruzioni di montaggio

Al momento della messa in servizio e durante il funzionamento attenersi alle istruzioni e alle avvertenze di sicurezza indicate.



## A.2 Omologazioni

### Omologazioni per USA e Canada

#### Omologazioni UL/CSA

Importante per USA e Canada:



Gli apparecchi che riportano i seguenti marchi hanno ottenuto la rispettiva omologazione:

Underwriters Laboratories (UL) secondo lo Standard UL 1950, Report E11 5352

Underwriters Laboratories (UL) secondo lo Standard canadese C22.2 No.950

UL-Recognition-Mark

Canadian Standard Association (CSA) secondo lo Standard C22.2. o. 950 or C22.2 No. 220, Report LR 81690

Omologazione FM secondo Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611, Class I, Division 2, Group A, B, C, D.

### Omologazione FM

Omologazione FM secondo Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611, Class I, Division 2, Group A, B, C, D.

La classe di temperatura T4A è rispettata se la temperatura ambiente durante il funzionamento non supera 45 °C.



#### Pericolo

Rischio di danni materiali e lesioni fisiche.

Negli ambienti a rischio di esplosione possono verificarsi danni a persone e a cose qualora durante il funzionamento si tenti di chiudere o sezionare un circuito elettrico (es.: connettori, fusibili, interruttori).

Non collegare o sezionare circuiti elettrici in tensione salvo quando può essere escluso con certezza assoluta il rischio di esplosione.



#### Pericolo

WARNING - DO NOT DISCONNECT WHILE CIRCUIT IS LIVE  
UNLESS LOCATION IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS

### A.3 Specifiche per il modello numero 6ES7 272-0AA00-0YA0

Tabella A-1 Dati tecnici

Denominazione	Dati tecnici
<b>TD 200</b>	
Numero di ordinazione	6ES7272-0AA00-0YA0
Dimensioni	72 x 144 x 27 mm (A x L x P)
Peso	ca. 0,22 kg
Display	Display STN/ 2 righe a 20 caratteri ognuna. Altezza carattere 5 mm/ LED di sottofondo/campo di temperatura normale
Tastiera	Tastiera elastomera a 33 tasti
Interfaccia al controllore	Interfaccia RS 485 (PPI) 9,6 / 19,2 kbit/s
Tensione di rete ( $U_N$ )	DC 24 V <sup>1)</sup> ; (DC 12 V...DC 32 V, tensione di sicurezza minima). Alimentazione tramite controllore, alimentatore esterno o alimentazione esterna 24 V DC). Il TD 200 non è dotato di protezione integrato contro impulsi di disturbo energetici nel campo $\mu$ s (impulsi surge). Nell caso l'alimentatore non sia dotato delle relative condizioni di protezione, si dovrebbe intercollegare un scaricatore di sovratensioni. <sup>1)</sup> La tensione di rete a 24 V DC deve venire limitata a una tensione nominale $\leq 3$ A o tramite resistenza contro sovracorrente oppure tramite fusibile.
Assorbimento di corrente ( $I_N$ )	tip. 60 mA, (resistenze terminali spente), max. 100 mA con $U_N$ 24 V (nessun fusibile nel TD 200).
Tensione di ingresso val. $I^2t$	max. 0,02 A <sup>2</sup> s (con $U_N=24$ V)
Tipo di protezione	Lato frontale dell'apparecchio: IP 65 Involucro dell'apparecchio: IP 30
<b>Sicurezza</b>	
Norme VDE	VDE 0805 $\triangle$ EN 60950 $\triangle$ IEC 950
Emissione di rumore	< 45 dB(A) secondo DIN 45635 (senza ventilatore)
<b>Compatibilità elettromagnetica (EMC)</b>	
Emissione di disturbi Classe di valori limite	B secondo EN 55022 = CISPR22
Protezione antidisturbo sui conduttori di segnale	$\pm 2$ kV (secondo IEC 1000-4-4; burst)
Protezione antidisturbo contro le scariche di elettrostatiche	$\pm 6$ kV Contact discharge (secondo IEC 1000-4-2; ESD) $\pm 8$ kV Air discharge (secondo IEC 1000-4-2; ESD)
Disturbi dovuti alla linea sui cavi di alimentazione di corrente alterna	$\pm 2$ kV (secondo IEC 1000-4-4; burst) $\pm 1$ kV <sup>2)</sup> (secondo IEC 1000-4-5; impulsi $\mu$ s / linea verso linea) $\pm 2$ kV (secondo IEC 1000-4-5; impulsi $\mu$ s / linea verso terra) <sup>2)</sup> con alimentazione a tensione continua impiegare il dispositivo solo con misure propettive, p. e. scaricatore di sovratensione della ditta Dehn, tipo RZ/E 24 V, nr di ordinazione 917 024

Tabella A-1 Dati tecnici

Denominazione	Dati tecnici
Protezione antidisturbo contro le irradiazioni ad alta frequenza	10 V/m con 80% modulazione di amplitudine di 1 kHz, 9 kHz - 80 Mhz (secondo IEC 1000-4-3) 10 V/m con 80% modulazione di amplitudine di 1 kHz, 90 MHz - 1 GHz (secondo IEC 1000-4-6) 10 V/m modulazione di impulsi; con 50% di durata di connessioni con 900 MHz (secondo IEC 1000-4-3)
<b>Condizione ambientali climatiche</b>	
Temperatura in funzionamento	controllata secondo DIN IEC 68-2-1, DIN IEC 68-2-2 $\pm 0\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +45\text{ }^{\circ}\text{C}$ (velocità di cambiamento temperatura max. 10 °C/h)
per immagazzinamento/ trasporto	- 20 °C ... +60 °C (velocità di cambiamento temperatura max. 20°C/h)
Umidità relativa in funzionamento	controllata secondo DIN IEC 68-2-3 5% ... 85% con 30 °C (senza condensa)
per immagazzinamento/ trasporto	5% ... 93% con 40 °C (senza condensa)
<b>Condizioni ambientali meccaniche</b>	
Vibrazioni in funzionamento	controllate secondo DIN IEC 68-2-6 10 ... 58 Hz, modulazione 0,075 mm 58 ... 500 Hz; accelerazione 9,8 m/s <sup>2</sup>
trasporto (imballato)	5-9 Hz, modulazione 3,5 mm 9-500 Hz, accelerazione 9,8 m/s <sup>2</sup>
Schock in funzionamento	controllato secondo DIN IEC 68-2-27 mezzo seno: 150 m/s <sup>2</sup> (15g), 11 ms
Trasporto (imballato)	mezzo seno: 250 m/s <sup>2</sup> (25g), 6 ms
<b>Caratteristiche</b>	
Garanzia di qualità	Secondo ISO 9001
Manutenzione	Non necessita di manutenzione (senza batteria)
Montaggio su quadro	Gli accessori per il montaggio sul quadro sono compresi nella fornitura

## A.4 Caratteri ASCII

Tabella A-2 Caratteri ASCII del TD 200

Car.	Hex.	Dec.	Car.	Hex.	Dec.	Car.	Hex.	Dec.	Car.	Hex.	Dec.	Caratteri alternativi		
	20	32	>	3E	62	¥	5C	92	z	7A	122	Se si seleziona		
!	21	33	?	3F	63	]	5D	93	{	7B	123	il set di caratteri		
"	22	34	@	40	64	^	5E	94		7C	124	alternativi, i seguenti		
#	23	35	A	41	65	_	5F	95	}	7D	125	codici ASCII vengono		
\$	24	36	B	42	66	'	60	96	→	7E	126	rimappati per		
%	25	37	C	43	67	a	61	97	←	7F	127	visualizzare dei caratteri		
&	26	38	D	44	68	b	62	98	ü	81	129	diversi. Gli altri codici		
'	27	39	E	45	69	c	63	99	ä	84	132	ASCII non subiscono		
(	28	40	F	46	70	d	64	100	ä	8E	142	modifiche. Consultare il		
)	29	41	G	47	71	e	65	101	æ	90	144	capitolo D.2		
*	2A	42	H	48	72	f	66	102	Æ	91	145	per informazioni su		
+	2B	43	I	49	73	g	67	103	à	93	147	come selezionare		
,	2C	44	J	4A	74	h	68	104	ö	94	148	i caratteri ASCII		
-	2D	45	K	4B	75	i	69	105	Å	95	149	alternativi.		
.	2E	46	L	4C	76	j	6A	106	ö	99	153	I	90	144
/	2F	47	M	4D	77	k	6B	107	ü	9A	154	II	91	145
0	30	48	N	4E	78	l	6C	108	°	DF	223	III	92	146
1	31	49	O	4F	79	m	6D	109	α	E0	224	IIII	93	147
2	32	50	P	50	80	n	6E	110	β	E1	225	↑	95	149
3	33	51	Q	51	81	o	6F	111	ε	E3	227	↑	F9	249
4	34	52	R	52	82	p	70	112	μ	E4	228	I	FB	251
5	35	53	S	53	83	q	71	113	σ	E5	229	II	FC	252
6	36	54	T	54	84	r	72	114	ç	EC	236	III	FD	253
7	37	55	U	55	85	s	73	115	ñ	EE	238	IIII	FE	254
8	38	56	V	56	86	t	74	116	ö	EF	239	IIII	FF	255
9	39	57	W	57	87	u	75	117	Ω	F4	244			
:	3A	58	X	58	88	v	76	118	ü	F5	245			
;	3B	59	Y	59	89	w	77	119	Σ	F6	246			
<	3C	60	Z	5A	90	x	78	120	Π	F7	247			
=	3D	61	[	5B	91	y	79	121						

## A.5 Combinazioni del tasto ALT per i caratteri internazionali e speciali

L'Assistente di configurazione TD 200 di STEP 7-Micro/WIN non è in grado di visualizzare correttamente alcuni caratteri internazionali e speciali nel display del TD 200. Se i caratteri non vengono visualizzati correttamente, per digitarli nell'Assistente di configurazione TD 200 si deve utilizzare una combinazione del tasto ALT con il numero indicato nella tabella A-3.

Tabella A-3 Combinazioni del tasto ALT per i caratteri internazionali e speciali

Carattere	Combinazione del tasto ALT	Carattere	Combinazione del tasto ALT
ü	Alt-0129	ñ	Alt-0164
ä	Alt-0132	Ω	Alt-0234
æ	Alt-0145	Σ	Alt-0228
Æ	Alt-0146	Π	Alt-0227
å	Alt-0134	¥	Alt-0157
ö	Alt-0148	←	Alt-0195 (freccia a sinistra←)
Å	Alt-0143	→	Alt-0180 (freccia a destra→)
°	Alt-0248		Alt-0200 (una barra)
α	Alt-0224		Alt-0201 (due barra)
β	Alt-0225		Alt-0202 (tre barre)
ε	Alt-0238		Alt-0203 (quattro barre)
μ	Alt-0230		Alt-0204 (cinque barre)
σ	Alt-0229	↑	Alt-0194 (freccia SU)
ç	Alt-0155		



# B

## Configurazioni con più CPU

Questa appendice spiega come collegare più TD 200 e CPU S7-200 in una rete di comunicazione. I TD 200 fungono da master di rete e non interferiscono gli uni con gli altri. Le CPU possono fungere sia da master che da slave della rete.

### Contenuto

Capitolo	Titolo	Pagina
B.1	Configurazione per la comunicazione tra più CPU	B-2
B.2	Realizzazione di un cavo TD/CPU	B-4

## B.1 Configurazione per la comunicazione tra più CPU

La figura B-1 rappresenta una rete tipica in cui sono presenti due TD 200 e due CPU. Ciascun TD 200 comunica con una CPU. Sotto i dispositivi sono indicati gli indirizzi. Per maggiori informazioni sull'impostazione degli indirizzi nel TD 200, consultare il capitolo 3.8. Per la modifica dell'indirizzo della CPU S7-200 fare riferimento alla documentazione del software di programmazione.

In questo esempio, il TD 200 numero 1 è configurato per comunicare con la CPU all'indirizzo 2 (CPU numero 1), e il TD 200 numero 2 è configurato per comunicare con la CPU all'indirizzo 3 (CPU numero 2).

### Avvertenza

È possibile collegare più TD 200 ad una sola CPU. È possibile memorizzare diversi blocchi di parametri per ogni TD 200 in diversi indirizzi della memoria V della CPU. Per ulteriori informazioni consultare i capitoli D.1 e 3.8. Se non si memorizzano blocchi di parametri diversi per ogni TD 200 collegato alla CPU, può accadere che più TD 200 confermino gli stessi messaggi e utilizzino tasti funzione per avviare le operazioni nella CPU.

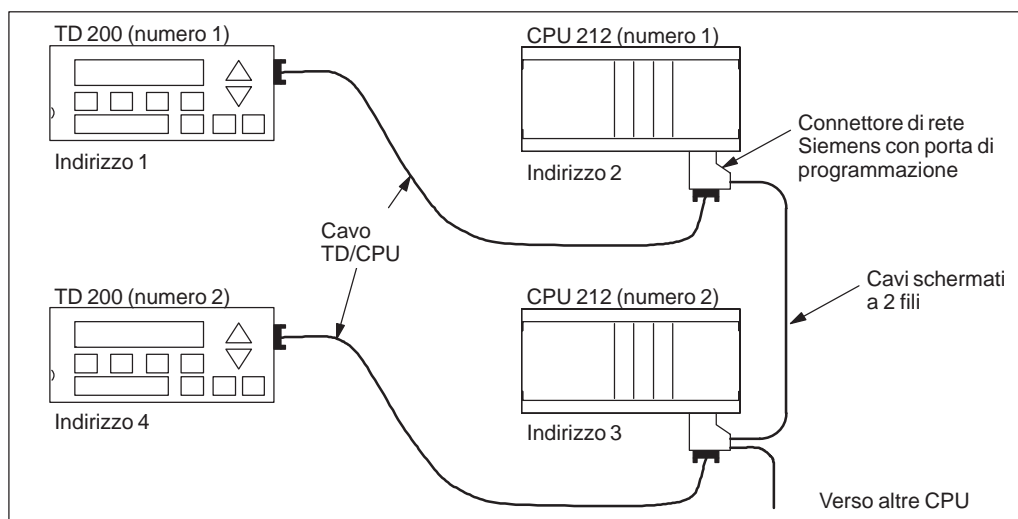


Figura B-1 Tipica rete con più CPU

I connettori di rete sono disponibili presso la Siemens. Essi consentono di isolare le singole CPU (il 24 VDC), continuando ad alimentare il TD 200 dalla CPU. Per ulteriori informazioni sull'uso dei connettori di rete, consultare il *Manuale di sistema S7-200 SIMATIC*.





---

**Pericolo**

Per alimentare gli apparecchi quali il TD 200, le CPU forniscono 24 VDC al connettore di comunicazione.

**Attenzione**

Non collegare le linee a 24 VDC fra le CPU, perché le CPU potrebbero subire gravi danni.

**Attenzione**

Quando si collegano in rete le CPU, si devono collegare solo le linee di comunicazione (pin 3, 5 e 8), non quelle di alimentazione (pin 2 e 7).

---

---

**Avvertenza**

Nel collegamento di un PG 702 ad una rete di CPU e TD 200 si deve tener presente che il PG 702 non funziona se vi sono più di tre TD 200.

---

---

**Avvertenza**

Il tempo di aggiornamento del display rallenta man mano che si aggiungono TD 200 alla rete.

---

## B.2 Realizzazione di un cavo TD/CPU

Il cavo TD/CPU viene usato per collegare un dispositivo di visualizzazione ad una CPU S7-200. Se non si possiede un cavo TD/CPU, si può realizzarne uno facendo riferimento a quanto indicato nelle figure B-2 e B-3.

### Realizzazione di un cavo per l'alimentazione del TD 200

La figura B-2 mostra la piedinatura del cavo TD/CPU che alimenta il TD 200. Questa opzione viene utilizzata quando si vuole che il TD 200 venga alimentato da una CPU S7-200.

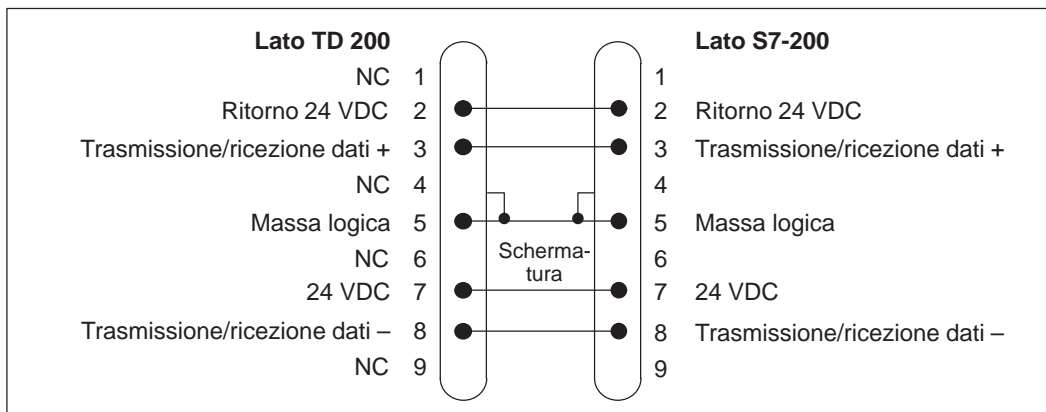


Figura B-2 Cavo TD/CPU con i collegamenti di alimentazione

### Realizzazione di un cavo che non alimenta il TD 200

La figura B-3 mostra la piedinatura di un cavo TD/CPU che non alimenta il TD 200. Questa opzione viene utilizzata quando si vuole che il TD 200 venga alimentato da un alimentatore esterno. La lunghezza massima del cavo è di 1200 metri.

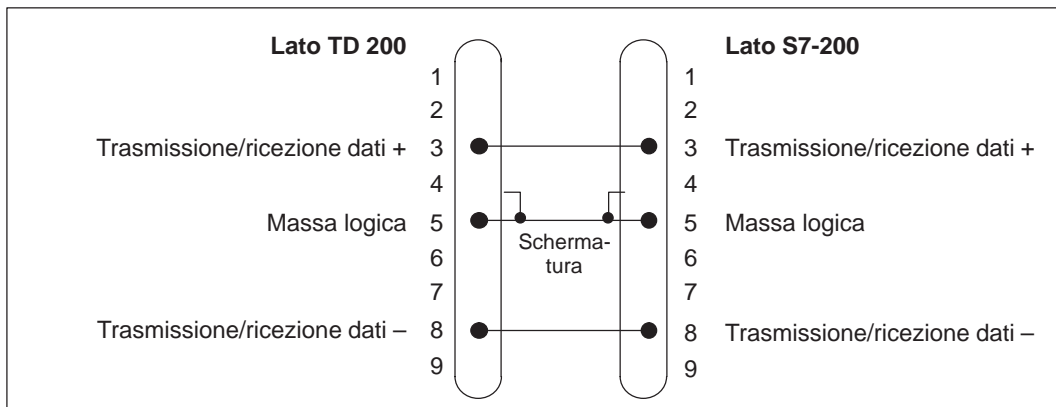


Figura B-3 Cavo TD/CPU senza collegamento di alimentazione

# C

## Eliminazione degli errori

La tabella C-1 elenca alcuni problemi che si possono verificare con il TD 200 nonché le possibili cause e soluzioni.

Tabella C-1 Tabella di eliminazione degli errori

Problema	Possibile causa	Soluzione
NESSUN BLOCCO DI PARAM.	Il TD 200 non è riuscito a trovare il blocco di parametri nel controllore programmabile.	Configurare un blocco di parametri per il TD 200 nel controllore programmabile. Consultare il capitolo 2.
		Accertarsi che l'indirizzo del blocco di parametri nel TD 200 coincida con l'indirizzo attuale del blocco di parametri. Consultare il capitolo 3.8.
	Il TD 200 ha trovato un blocco di parametri nel controllore programmabile, ma contiene degli errori.	Accertarsi che i campi abbiano i valori ammessi. Accertarsi che tutti gli indirizzi siano ammessi dalla CPU. Consultare il capitolo D.2.
CPU NON REAGISCE	L'indirizzo della CPU non è corretto.	Correggere gli errori nell'indirizzo. Consultare il capitolo 3.8.
	La CPU non viene alimentata.	Alimentare la CPU.
	Problemi con i cavi.	Controllare i collegamenti dei cavi.
	La velocità di trasferimento è errata.	Correggere la configurazione della velocità di trasferimento. Consultare il capitolo 3.8.
	Più CPU con lo stesso indirizzo.	Rimuovere le altre CPU e riprovare.
	Possono essere necessari capi estremi della rete.	Consultare il <i>Manuale di sistema: Sistema di automazione S7-200</i> .
	Rete troppo lunga o troppi dispositivi nella rete.	Consultare il <i>Manuale di sistema: Sistema di automazione S7-200</i> .
ERRORE HARDWARE	Il TD 200 non funziona.	Il modulo del TD 200 è guasto. Sostituirlo con un nuovo modulo.
ERRORE DELLA RETE (il TD 200 non è in grado di stabilire il collegamento di rete o di entrare in una rete già esistente)	Più master hanno lo stesso indirizzo.	Rimuovere gli altri master e riprovare.
	Problemi con i cavi.	Controllare le connessioni dei cavi.
	Più CPU hanno lo stesso indirizzo.	Rimuovere le altre CPU e riprovare.
CPU OCCUPATA	Un altro master ha bloccato la CPU durante il caricamento di un programma nella o dalla CPU.	Attendere — il problema si risolve in pochi secondi.
CPU IN STOP	L'interruttore RUN/STOP è in STOP.	Impostare la CPU nel modo RUN.



# D

## Parametri e messaggi del TD 200

### Software di supporto per la configurazione del TD 200

Alcuni pacchetti di programmazione includono una utility di configurazione che consente di immettere il blocco di parametri e i messaggi del TD 200. Ad esempio, la versione 1.2.1 di STEP 7-Micro/DOS utilizza Utility 24 per la configurazione del TD 200.

STEP 7-Micro/WIN mette a disposizione un "assistente" che facilita la configurazione del blocco di parametri e dei messaggi nell'area di memoria dei dati della CPU S7-200 (vedere il capitolo 2). Controllare il proprio software di programmazione e la relativa documentazione per verificare se supportano una utility di configurazione per il TD 200.

### Contenuto

Capitolo	Titolo	Pagina
D.1	Blocco di parametri del TD 200	D-2
D.2	Creazione del blocco di parametri	D-4
D.3	Formattazione dei messaggi	D-9
D.4	Integrazione dei valori di dati in un messaggio di testo	D-11
D.5	Tipi di messaggi	D-20
D.6	Modifica delle variabili con il TD 200	D-22

## D.1 Blocco di parametri del TD 200

### Come vengono visualizzati i messaggi

I messaggi visualizzati dal TD 200 vengono memorizzati nella CPU. Essi contengono un testo ASCII, dei valori integrati e informazioni sul formato. La CPU li attiva mediante una tabella di bit di attivazione. Per ogni messaggio configurato si deve allocare un bit di segnalazione nella memoria V. Quando il programma nella CPU decide di visualizzare un messaggio, imposta il relativo bit di attivazione. Il TD 200 effettua ininterrottamente il polling dei bit di attivazione dei messaggi e, se uno di tali bit è impostato, legge il relativo messaggio dalla CPU e lo visualizza nel display.

### Come il TD 200 usa il blocco di parametri

Un blocco di parametri TD 200 contiene le informazioni di configurazione del TD 200 e deve essere creato nella memoria dati (memoria V) della CPU S7-200 per poter stabilire un'interfaccia tra la CPU e il TD 200. Il TD 200 controlla la CPU per individuare l'ID del blocco di parametri (caratteri ASCII "TD") o un offset al blocco.

Se il TD 200 non trova l'identificatore del blocco ("TD") nella VW0, usa il valore della VW0 come offset al blocco di parametri (vedere l'esempio nel capitolo 2.1). Se lo trova, i successivi 8 o 10 byte gli forniscono le informazioni di configurazione.

L'indirizzo di memoria V del blocco di parametri può essere modificato tramite il menu Setup (vedere il capitolo 3.8) che consente di collegare ad una sola CPU due unità TD 200 che visualizzano messaggi diversi. La figura D-1 mostra due TD 200 collegati ad una sola CPU. Il blocco di parametri di ogni TD 200 è memorizzato in un diverso indirizzo di memoria V.

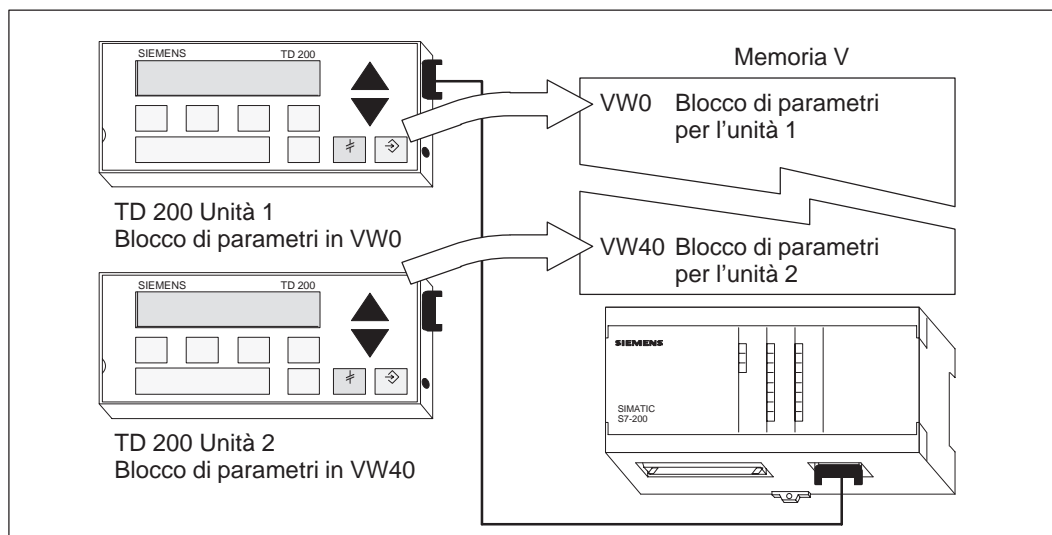


Figura D-1 Visualizzazione di messaggi diversi in due unità TD 200

Per default il blocco di parametri è memorizzato all'indirizzo VW0, ma il blocco o l'offset al blocco possono essere memorizzati in qualsiasi indirizzo di memoria V compreso tra VW0 e VW999 (per modificare l'indirizzo, utilizzare il menu Setup. Vedere il capitolo 3.8). Se si modifica l'indirizzo, il TD 200 cerca il blocco di parametri o l'offset al blocco nel nuovo indirizzo.

Se l'identificatore del blocco di parametri non viene localizzato, viene visualizzata il messaggio di errore **NESSUN BLOCCO PARAMETRI**. Il TD 200 continua a controllare la VW0 (o l'indirizzo di memoria V specificato con il menu Setup) per individuare un ID valido o un offset ad un blocco di parametri con un ID valido.

**Avvertenza**

Il TD 200 utilizza come valore di default 1 e cerca di comunicare con la CPU all'indirizzo 2. Per informazioni sulla modifica degli indirizzi di rete quando si usano altri indirizzi, consultare il capitolo 3.8.

**Formato del blocco di parametri**

Il blocco di parametri è costituito da 10 o 12 byte di merker che definiscono i modi operativi e puntano all'indirizzo di memoria della CPU in cui sono memorizzati i messaggi attuali, come indicato nella figura D-2. Quando viene acceso, il TD 200 cerca all'indirizzo VW0 della CPU un identificatore del blocco di parametri costituito dai caratteri ASCII "TD" o da un offset all'indirizzo e legge i dati del blocco.

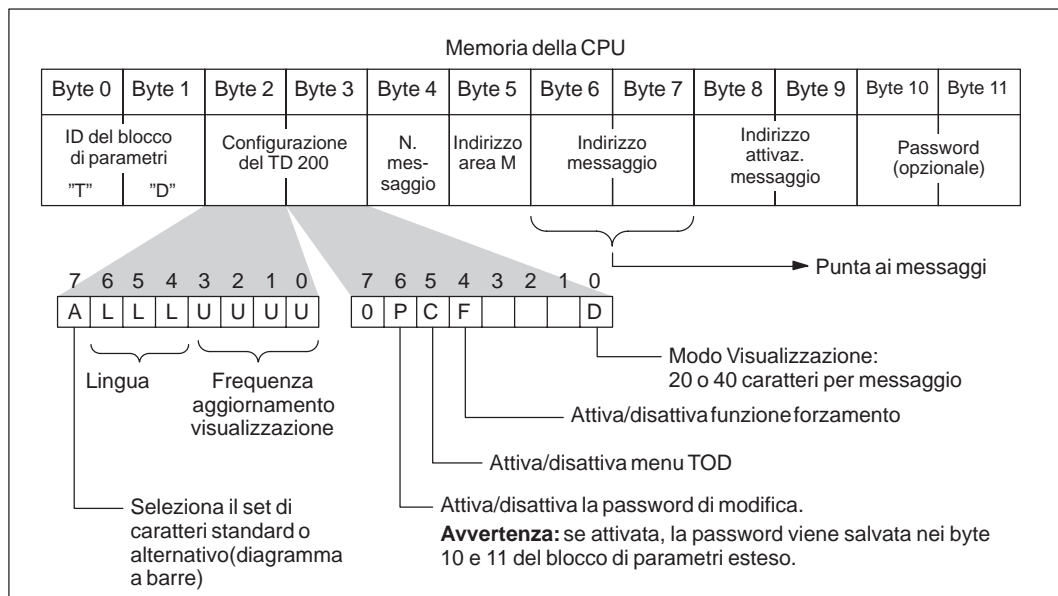


Figura D-2 Blocco di parametri del TD 200

## D.2 Creazione del blocco di parametri

### Byte 0 e 1 ID del blocco di parametri

Il TD 200 controlla la CPU per individuare i messaggi. Per visualizzarli deve individuare il blocco di parametri del TD 200 che contiene l'ID "TD". Tale blocco è identificato da due byte; il byte 0 corrisponde al carattere ASCII "T" e il byte 1 al carattere ASCII "D".

### Byte 2 e 3 Configurazione del TD 200

Il byte 2 del blocco di parametri del TD 200 consente di configurare la lingua desiderata e la frequenza di aggiornamento. La figura D-3 indica le informazioni contenute nel byte 2 del blocco di parametri.

- **(L) Lingua** selezionando questa opzione si imposta la lingua di visualizzazione dei menu del TD 200.
- **(U) Frequenza di aggiornamento** questa opzione consente di determinare la frequenza con cui il TD 200 effettua il polling della CPU S7-200 per individuare i messaggi da visualizzare. Il tempo di aggiornamento effettivo può essere più lungo poiché dipende dalla dimensione del messaggio e dall'elaborazione necessaria.
- **(A) Set di caratteri alternativo** questa opzione attiva l'uso di un set di caratteri alternativo per la visualizzazione dei diagrammi a barre nel TD 200. Vedere l'appendice A.

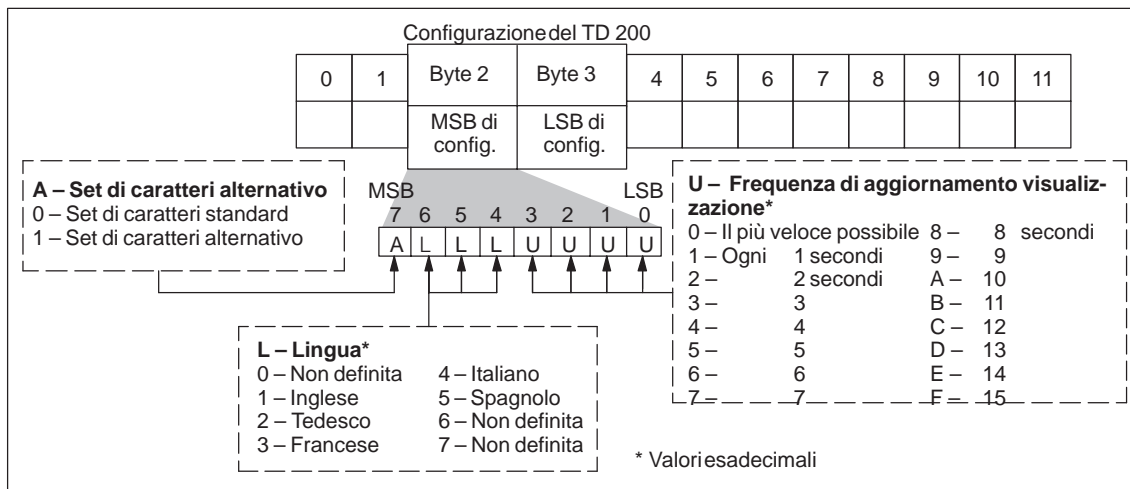


Figura D-3 Informazioni contenute nel byte 2 del blocco di parametri del TD 200



Il byte 3 del blocco di parametri del TD 200 consente di attivare i menu Ora del giorno (TOD) e Forzamento, di selezionare il modo di visualizzazione a 20 o 40 caratteri e/o di attivare la protezione mediante password (per poter apportare modifiche). Esso contiene inoltre i bit che vengono impostati premendo i tasti freccia SU o GIÙ.

- **(C) TOD Clock e (F) Forzamento:** le opzioni TOD Clock e Forzamento consentono di attivare alternativamente il menu TOD Clock e/o il menu Forzamento. Dopo aver attivato uno dei menu si può accedere alla relativa funzione nel TD 200. Se la funzione non è attivata, non compare nel modo Menu del TD 200.
- **(D) Modo Visualizzazione:** questa opzione consente di scegliere se visualizzare i messaggi in una riga (20 caratteri) o in due righe (40 caratteri).
- **(P) Password di modifica:** questa opzione consente di attivare una password di quattro cifre (0000–9999) che autorizza l'operatore a modificare le variabili integrate in un messaggio. La password è memorizzata nei byte 10 e 11 del blocco di parametri.
- **(UA e DA) Freccia SU e freccia GIÙ:** i bit di stato dei tasti freccia SU/GIÙ forniscono al programma un'ulteriore possibilità di controllo del display TD 200. Il TD 200 imposta tali bit nel PLC ogni volta che si preme uno dei due tasti quando è selezionata la modalità di visualizzazione ed è attivo un messaggio al massimo. Se il programma utilizza questi bit, deve resettarli dopo averli utilizzati.

La figura D-4 mostra le informazioni memorizzate nel byte 3.

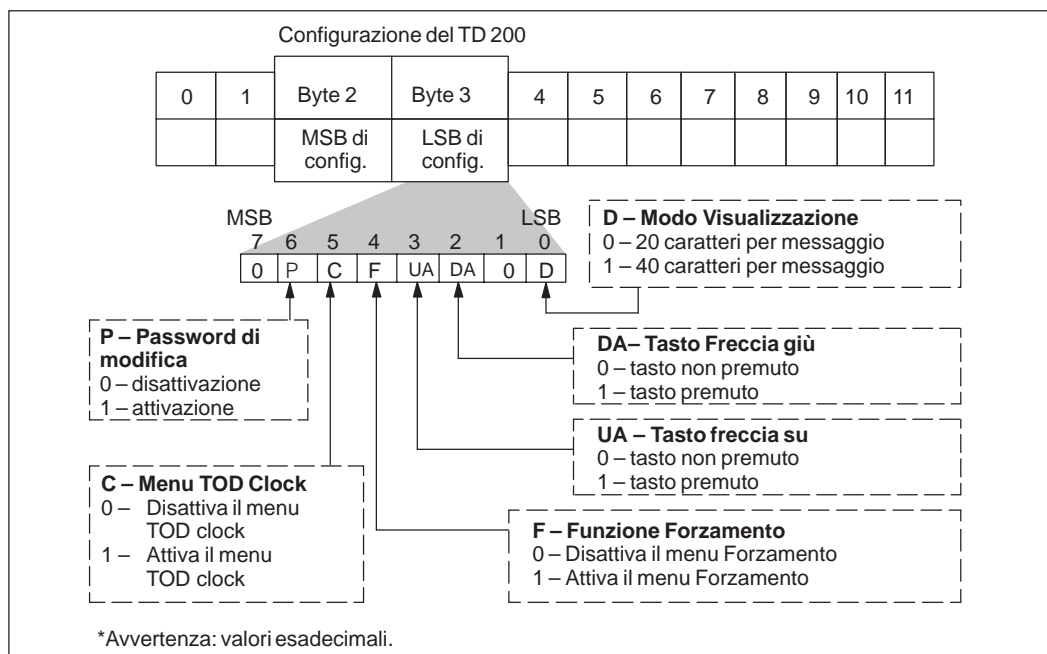


Figura D-4 Informazioni contenute nel byte 3 del blocco di parametri del TD 200

### Byte 4 Numero di messaggi

Il byte 4 del blocco di parametri del TD 200 definisce il numero di messaggi configurati dall'utente. Il TD 200 accetta valori compresi tra 0 e 80.

### Assegnazione delle priorità ai messaggi

Per poter emettere per primi i messaggi più importanti, il TD 200 si serve di uno schema a priorità fissa nel quale i messaggi con priorità superiore hanno la precedenza rispetto a quelli con priorità inferiore. Poiché è presente un bit di attivazione per ogni messaggio si possono avere da 0 a 80 bit di attivazione corrispondenti al numero di messaggi. Essi devono essere utilizzati esclusivamente per l'attivazione dei messaggi. Per tali bit il TD 200 richiede che vengano assegnati interi byte.

I messaggi sono numerati in ordine crescente a partire dalla numero 1. Il messaggio 1 è situato all'indirizzo specificato dai byte di configurazione 6 e 7 del blocco di parametri del TD 200. Il byte 0 del bit di attivazione dei messaggi è situato all'indirizzo specificato dai byte di configurazione 8 e 9 del blocco di parametri del TD 200. Il messaggio con la priorità più elevata è il numero 1, quello con la priorità inferiore il numero 80. Per ulteriori informazioni sulla priorità e la visualizzazione dei messaggi consultare il capitolo D.5.

La figura D-5 illustra lo schema di assegnazione della priorità e la corrispondenza fra i bit di attivazione e i messaggi.

	Messaggio 1 – Priorità 1 – (massima)							LSB
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	1	2	3	4	5	6	7	8
Byte 1	9	10	11	12	13	14	15	16
Byte 2	17	18	19	20	21	22	23	24
Byte 3	25	26	27	28	29	30	31	32
Byte 4	33	34	35	36	37	38	39	40
Byte 5	41	42	43	44	45	46	47	48
Byte 6	49	50	51	52	53	54	55	56
Byte 7	57	58	59	60	61	62	63	64
Byte 8	65	66	67	68	69	70	71	72
Byte 9	73	74	75	76	77	78	79	80

Messaggio 80 – Priorità 80 – (minima)

Figura D-5 Bit di attivazione per un massimo di 80 messaggi

### Byte 5 Indirizzo dell'area M

Per il TD 200 si devono riservare 8 bit di merker (bit M) da impostare quando si preme un tasto funzione. Quando si preme un tasto, il programma ispeziona tali bit ed esegue le relative azioni. Ogni volta che si preme un tasto funzione, il TD 200 imposta il corrispondente bit M.

---

#### Avvertenza

Il TD 200 non resetta automaticamente i bit M del tasto funzione dopo che sono stati impostati. Se si utilizzano questi bit è quindi necessario resettarli nel programma.

---

Il byte 5 del blocco di parametri del TD 200 definisce l'indirizzo del byte dei bit M. I valori di indirizzo validi per le singole CPU sono riportati nel *Manuale di sistema: Sistema di automazione S7 200*.

La figura D-6 illustra un byte indirizzato (MBn) e indica quale bit del byte viene impostato dai singoli tasti funzione.



**Pericolo**

Il TD 200 imposta un bit M ogni volta che si preme un tasto funzione. Se non si vogliono utilizzare i tasti funzione e quindi non si assegna loro un indirizzo nel byte M, il TD 200 assegna per default il byte M0. Se il programma utilizza dei bit in M0 e un utente preme un tasto funzione, il TD 200 imposta il relativo bit in M0, sovrascrivendo il valore assegnato al bit dal programma.

**Attenzione**

La modifiche accidentali dei bit M possono determinare un comportamento anomalo del programma. Il funzionamento imprevisto del controllore può causare la morte o gravi lesioni alle persone e danni agli impianti.

**Attenzione**

È quindi opportuno riservare sempre un indirizzo dell'area M, anche se il programma non utilizza tasti funzione.

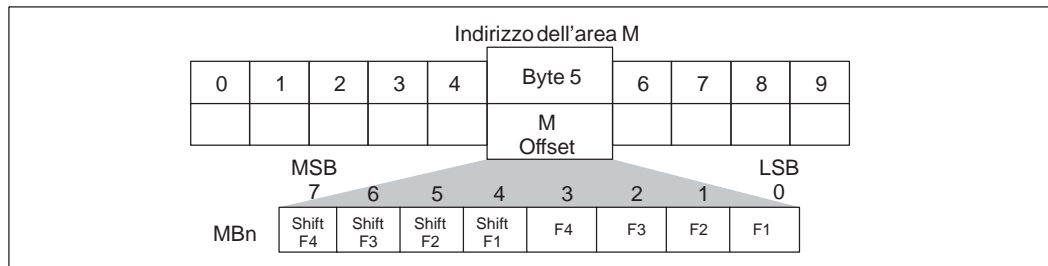


Figura D-6 Bit impostati dai singoli tasti funzione

**Byte 6 e 7 Indirizzo del messaggio**

I byte 6 e 7 of del blocco di parametri del TD 200 definiscono un offset alla parola di numero intero della memoria V in cui il TD 200 ricerca il primo messaggio. I valori di offset validi per le singole CPU sono riportati nel *Manuale di sistema: Sistema di automazione S7 200*.

**Avvertenza**

I messaggi costituiti da 20 caratteri utilizzano 20 indirizzi della memoria VB; quelli costituiti da 40 caratteri utilizzano 40 indirizzi della memoria VB.

### Byte 8 e 9 Indirizzo di attivazione del messaggio

I byte 8 e 9 del blocco di parametri del TD 200 definiscono un offset alla parola di numero intero della memoria V in cui il TD 200 ricerca il primo byte del bit di attivazione dei messaggi. I valori di offset validi per le singole CPU sono riportati nel *Manuale di sistema: Sistema di automazione S7 200*.

Ad esempio: se si assegna VB50 come indirizzo di attivazione dei messaggi, il primo messaggio viene attivato dal bit V50.7, il secondo dal bit V50.6, il terzo dal bit V50.5 e l'ottavo dal bit V50.0.

I bit di attivazione dei messaggi devono essere usati esclusivamente per l'attivazione dei messaggi. Il TD 200 richiede l'assegnazione di interi byte per i bit di attivazione dei messaggi.

---

#### **Avvertenza**

È possibile impostare o annullare dal programma i bit di attivazione dei messaggi. Il TD 200 può inoltre annullare tali bit che seguono dopo una conferma o una modifica. Per maggiori informazioni consultare il capitolo D.6.

---

### Byte 10 e 11 Byte della password di modifica (opzionale)

I byte 10 e 11 del blocco di parametri del TD 200 memorizzano una password che autorizza l'utente a modificare la configurazione del TD 200 o le variabili. La password è costituita da un numero intero di quattro cifre (da 0000 a 9999) e viene attivata dal byte 3 del blocco di parametri. Se si attiva la protezione mediante password impostando il relativo bit nel byte 3, si deve specificare una password nei byte 10 e 11. Se non la si attiva, non è necessario memorizzare la password nei byte 10 e 11.

### D.3 Formattazione dei messaggi

I messaggi possono contenere più campi di testo, parole di formato e variabili. Il TD 200 consente di utilizzare le due seguenti dimensioni:

- modo di messaggio a 20 caratteri – visualizza due messaggi alla volta
- modo di messaggio a 40 caratteri – visualizza un messaggio alla volta

Una volta scelta la dimensione del messaggio, la si deve applicare a tutti i messaggi. Essa viene selezionata a livello del sistema nel blocco di parametri e non per i singoli messaggi. Il TD 200 utilizza tale impostazione per indicizzare i messaggi memorizzati nella memoria V della CPU S7-200.

Nelle applicazioni in cui possono verificarsi condizioni di allarme o guasti e in cui la notifica è di fondamentale importanza, si può configurare il TD 200 in modo che visualizzi più messaggi.

Questo capitolo indica come creare messaggi da 20 o 40 caratteri.

---

#### Avvertenza

Un messaggio non può contenere più di sei variabili. Le variabili in eccesso vengono ignorate e le loro posizioni sul display restano vuote.

---

#### Formato del messaggio da 20 caratteri

Ogni messaggio con un formato da 20 caratteri occupa 20 byte di memoria V nella CPU S7-200. Poiché ogni messaggio occupa una riga del display del TD 200 è possibile visualizzare contemporaneamente due messaggi. La figura D-7 mostra come viene formattato un messaggio da 20 caratteri nella CPU e come compare nel TD 200.

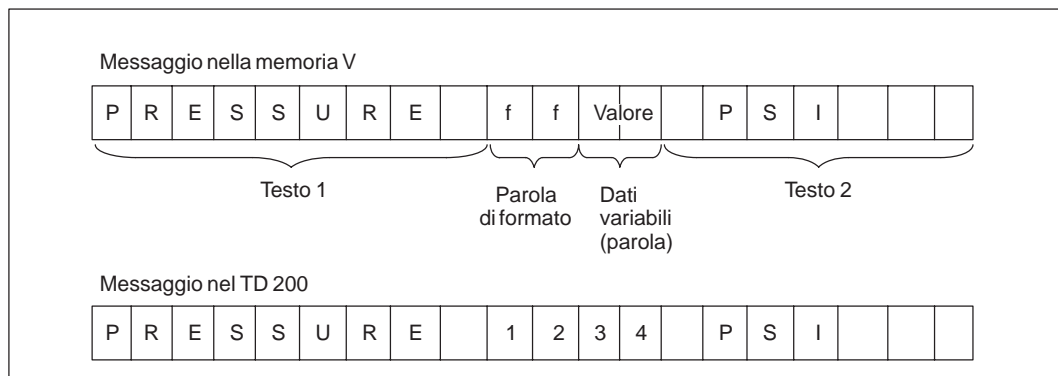


Figura D-7 Formato da 20 caratteri

### Formato da 40 caratteri

Ogni messaggio in formato da 40 caratteri occupa 40 byte di memoria V nella CPU S7-200. Poiché ogni messaggio occupa entrambe le righe del display del TD 200, è possibile visualizzare un solo messaggio alla volta. La figura D-8 mostra come viene formattato un messaggio da 40 caratteri nella CPU e come compare nel TD 200.

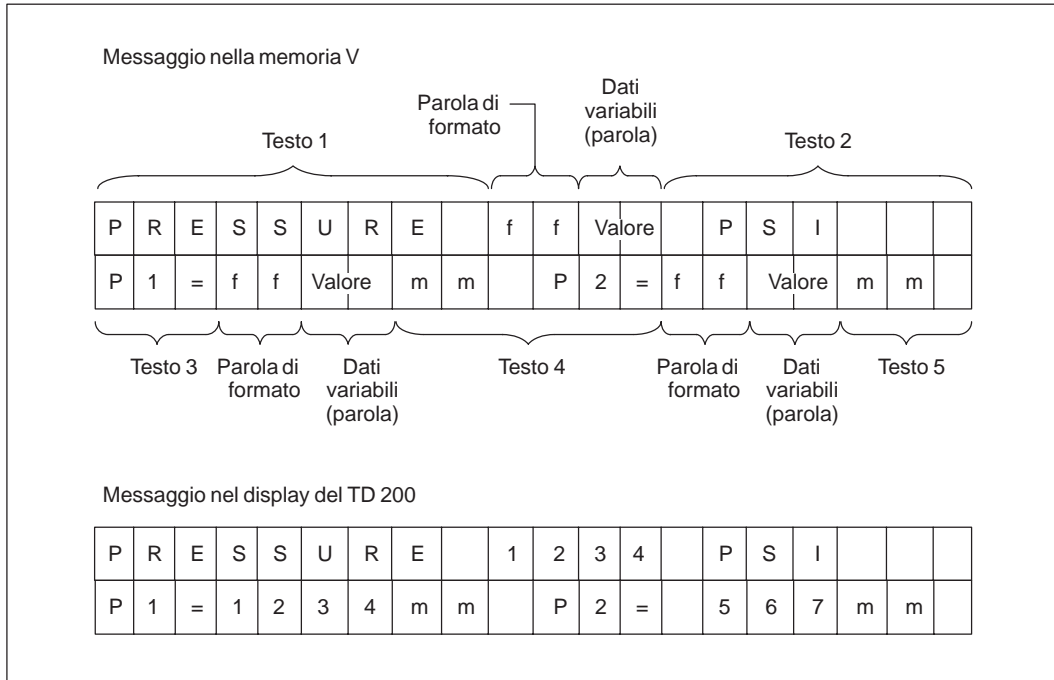


Figura D-8 Formato da 40 caratteri

## D.4 Integrazione dei valori di dati in un messaggio di testo

Il TD 200 consente all'utente di inserire dei valori di dati nel messaggio che si vuole visualizzare. I valori integrati possono essere visualizzati e modificati. Ognuno di essi deve essere preceduto da una parola di formato che definisce in che modo vengono visualizzati e se il messaggio richiede una conferma o meno.

### Opzioni del formato dei valori di dati

La parola di formato di un messaggio fornisce le seguenti informazioni:

- il modo di visualizzazione del valore — con o senza segno; a parola, a parola doppia, in numero reale (in virgola mobile) e la posizione decimale
- se il messaggio richiede una conferma o meno
- se il valore di dati opzionale è modificabile
- se la modifica richiede una password

Si possono usare parole di formato da sole, con un valore di parola opzionale, con un valore di doppia parola opzionale o con un valore reale opzionale (in virgola mobile). La parola di formato usa due byte del messaggio se non è seguita da un valore di dati, quattro byte del formato se è seguita da un valore a parola e sei byte del formato se è seguita da un valore con doppia parola o in numero reale (in virgola mobile). La figura D-9 mostra i tipi di utilizzo della parola di formato.

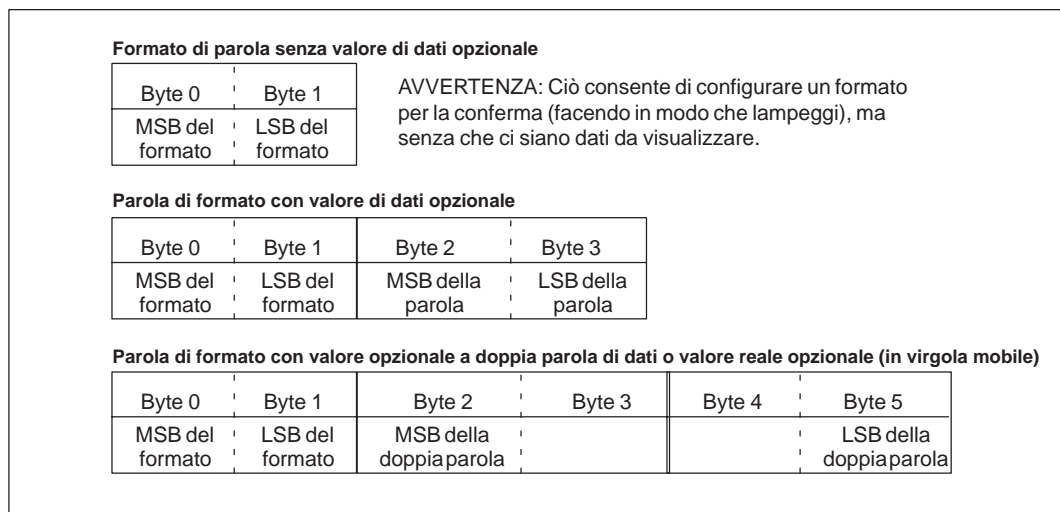


Figura D-9 Utilizzo della parola di formato

**Defnizione del formato valore di dati**

La figura D-10 illustra i valori dei bit dei byte 0 e 1 della parola di formato. Il byte 0 usa solo cinque bit (dal bit 0 al 4). Il byte 1 usa solo sei bit (bit 0, 1, 2, e 4, 5, 6). Tutti gli altri bit del byte (sia il byte 0 che il byte 1) devono essere uguali a zero.

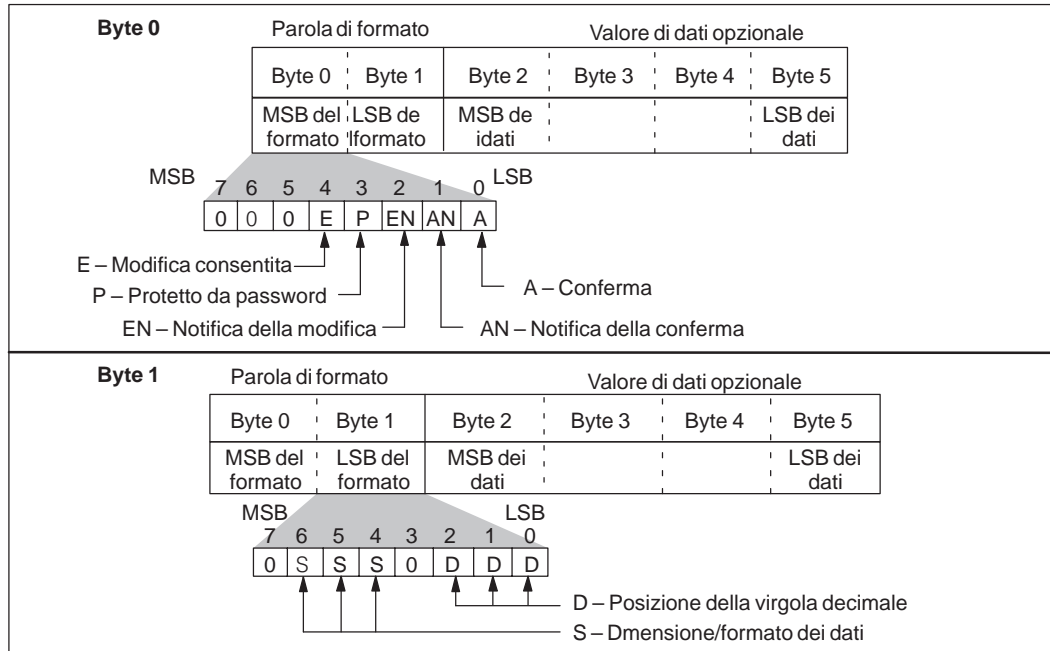


Figura D-10 Valori dei bit della parola di formato

Non utilizzare caratteri non stampabili nel testo del messaggio: il TD 200 usa tali caratteri per identificare l'inizio di una parola di formato. Essi sono costituiti da codici ASCII da 0 a 31 (da 0 a 1F esadecimale).

**Bit 0 Conferma**

Per essere sicuri che i messaggi importanti vengano visualizzati e confermati dall'utente, li si può programmare in modo che richiedano di essere confermati. Per farlo, impostare il bit di conferma nel byte più importante della parola di formato. La figura D-11 mostra la posizione del bit di conferma nel byte 0 della parola di formato.

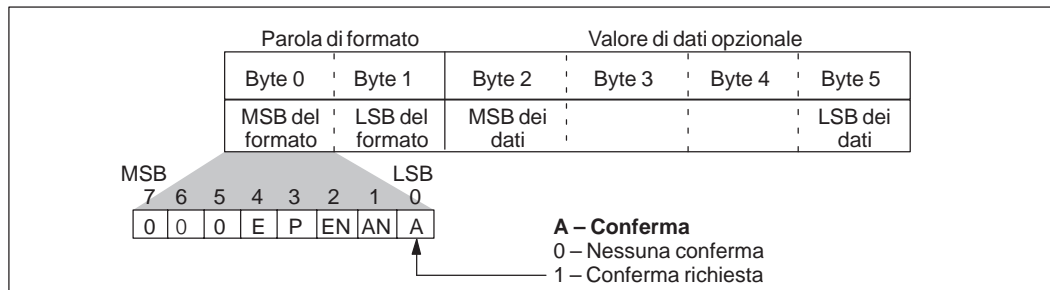


Figura D-11 Bit di conferma del byte 0 della parola di formato



Se si hanno diverse parole di formato in un messaggio perché è stato integrato più di un valore nel messaggio, è sufficiente impostare il bit di conferma nella prima parola di formato del messaggio. Il TD 200 ignora il bit di conferma in tutte le successive parole di formato del messaggio.

Quando un messaggio deve essere confermato viene abilitato per la visualizzazione:

- il TD 200 lo visualizza e fa in modo che lampeggi.
- Il messaggio non viene rimosso o sostituito sul display del TD 200 e continua a lampeggiare finché l'utente non lo conferma premendo il tasto ENTER.
- Dopo che l'operatore ha premuto ENTER, il TD 200 imposta il bit di notifica della modifica e rimuove il messaggio.

Per maggiori informazioni sul modo in cui il TD 200 elabora i messaggi di conferma, consultare il capitolo D.5.

### Bit di notifica della modifica 1

Il programma della CPU S7-200 utilizza il bit di notifica della modifica per annotare che l'utente ha preso visione di un messaggio e l'ha confermato. Per confermare un messaggio,

1. spostare il cursore sulla riga del display che deve essere confermata e
2. premere ENTER.

Dopo aver premuto il tasto ENTER, il TD 200 imposta il bit di notifica della modifica. Il programma S7-200 utilizza tale bit per annotare che l'operatore ha confermato un messaggio. Se si desidera apportare ulteriori modifiche, si deve configurare il programma S7-200 in modo che resettì il bit. La figura D-12 illustra il bit di notifica della modifica collocato nel byte 0 della parola di formato.

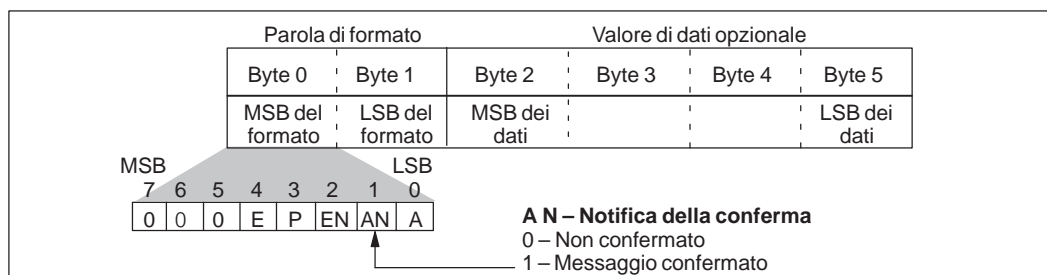


Figura D-12 Bit di notifica della modifica del byte 0 della parola di formato

È possibile configurare il programma S7-200 in modo che esegua altre operazioni in seguito all'impostazione del bit di notifica della modifica. La figura D-13 indica come utilizzare il bit di notifica della modifica. In questo esempio, si presuppone che VB21 sia il byte più importante della prima parola di formato del messaggio.

Schema a contatti	Lista istruzioni
<p>Segmento#</p>	<pre> // Reset del bit di notifica della // modifica per attivare il messaggio // successivo LD  V21.1 // Quando l'utente conferma il messaggio, R   V21.1,1 // resettare il bit e abilitare // il messaggio successivo MOVB ... // Sposta ...                     </pre>

Figura D-13 Esempio di programma per l'utilizzo del bit di notifica della modifica

### Bit 2 di notifica della modifica

Dopo che è stata apportata una modifica, il TD 200 imposta il bit di notifica della modifica a 1. La CPU può leggere il valore di tale bit per capire se un valore di dati modificabile è cambiato. Quindi può leggere e utilizzare il valore modificato.

#### Avvertenza

Quando si apportano più modifiche una dopo l'altra, il bit di notifica della modifica non viene resettato automaticamente. Se si vuole che il TD 200 rilevi e notifichi all'utente una seconda operazione di modifica, si deve configurare il programma in modo che resetti a 0 il bit. La figura D-14 indica la posizione del bit all'interno del byte 0 della parola di formato.

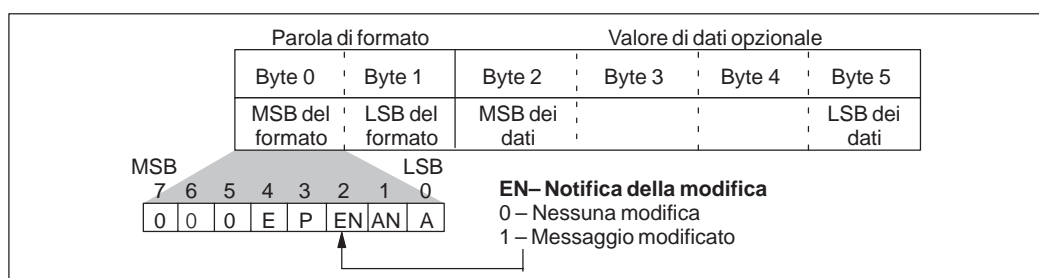


Figura D-14 Bit di notifica della modifica del byte 0 della parola di formato

Se un valore integrato viene impostato in modo da poter essere modificato, si deve configurare il programma S7-200 in modo che lo controlli. Quando l'utente modifica il valore integrato, il programma deve leggerlo ed eseguire le necessarie azioni.



**Attenzione**

Il (nuovo) valore modificato immesso dall'utente in un messaggio integrato può essere sovrascritto dal valore originale visualizzato prima della modifica del messaggio.

**Attenzione**

Il nuovo valore modificato potrebbe venire cancellato.

**Attenzione**

Se si imposta un valore integrato in modo che possa essere modificato, è necessario sviluppare il proprio programma in modo tale che controlli i bit di notifica della modifica e che sposti e/o salvi il nuovo valore dopo ogni modifica.

Se un valore è modificabile, vi si può collocare il cursore e incrementarlo o decrementarlo con i tasti freccia SU e GIÙ. I tasti SHIFT + freccia SU/GIÙ consentono di spostarsi su determinati caratteri della variabile. Più resta premuto il tasto freccia, più veloce cambia il valore.

Dopo aver modificato il valore integrato, si deve premere il tasto ENTER. Il TD 200 trasmette il valore modificato alla CPU S7-200 e imposta il bit di notifica della modifica nella parola di formato che precede il valore.

La figura D-15 riporta un esempio d'uso del bit di notifica della modifica. In questo esempio, si presuppone che VB21 sia il byte più importante della prima parola di formato del messaggio e che il valore integrato sia un valore indicante la dimensione della parola immediatamente successiva alla parola di formato (collocata in VW23).

Schema a contatti	Lista istruzioni
<p>Segmento#</p> <p>Segmento#</p>	<pre>//Usa il bit di notifica della modifica per copiare // il valore modificato e resetta // il bit di notifica. // LD  V21.2 // Quando l'operatore modifica R   V21.2, 1 // il valore integrato, il bit viene resettato e il valore               modificato viene MOVWVW23,VW250 // copiato nell'indirizzo della variabile. // LD  SM0.0 // Ad ogni scansione ... MOVWVW250,VW23 // copia la variabile nell'indirizzo                 // del valore integrato.</pre>

Figura D-15 Esempio di programma per l'uso del bit di notifica della modifica

### Bit 3 Protezione mediante password

Impostando il bit 3 nel byte 0 della parola di formato (vedere la figura D-16) si fa in modo che il TD 200 richieda di specificare una password prima di apportare modifiche alle variabili. La password (un numero intero composto da quattro cifre comprese tra 0000 e 9999) è memorizzata nei byte 10 e 11 del blocco di parametri.

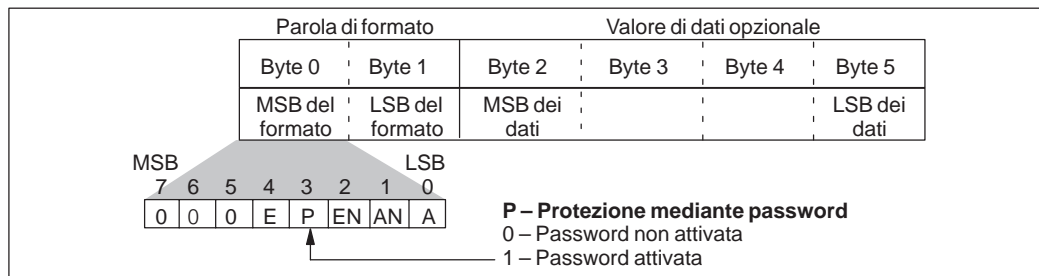


Figura D-16 Bit di protezione mediante password del byte 0 della parola di formato

### Bit 4 Modifica consentita

La figura D-17 indica come il bit di modifica consentita viene usato dal TD 200 per determinare se si può modificare o meno il valore di dati. Se il bit è impostato, il TD 200 imposta il bit di notifica della modifica (bit 2 del byte 0 della parola di formato) dopo che l'utente ha modificato il valore di dati.

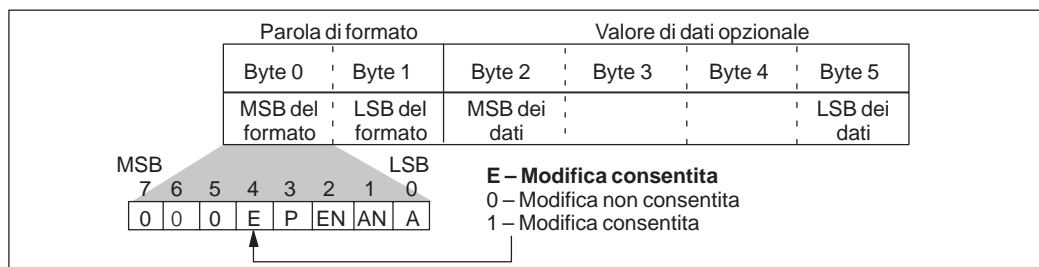


Figura D-17 Bit di modifica consentita del byte 0 della parola di formato

### Dimensione/formato dei dati e bit decimali 0, 1, 2 e 4, 5, 6

Il byte meno importante della parola di formato viene utilizzato per specificare la dimensione, il formato e la posizione della virgola decimale di un valore visualizzato. La selezione di un numero con o senza segno matematico influisce sulla possibilità di modifica di un valore. I valori senza segno corrispondono a numeri positivi. I valori con segno possono essere sia positivi che negativi. La figura D-18 mostra la posizione della dimensione/formato dei dati e i bit della virgola decimale del byte 1 della parola di formato.

- Le parole senza segno matematico vanno da 0 a 32.767
- Le parole con segno matematico vanno da -32.768 a 32.767
- Le doppie parole senza segno matematico vanno da 0 a 2.147.483.647
- Le doppie parole con segno matematico vanno da -2.147.483.648 a 2.147.483.647
- I numeri reali (in virgola mobile) vanno da  $\pm 1,7549 \cdot 10^{-38}$  a  $\pm 3,40282 \cdot 10^{38}$ .

#### Avvertenza

A causa delle dimensioni del display, il TD 200 può visualizzare numeri reali compresi fra  $1 \cdot 10^{-7}$  e  $9.99999 \cdot 10^{19}$ . I valori inferiori a  $1 \cdot 10^{-7}$  vengono visualizzati come "0" e i valori maggiori di  $9.99999 \cdot 10^{19}$  vengono visualizzati come "eeeeee".

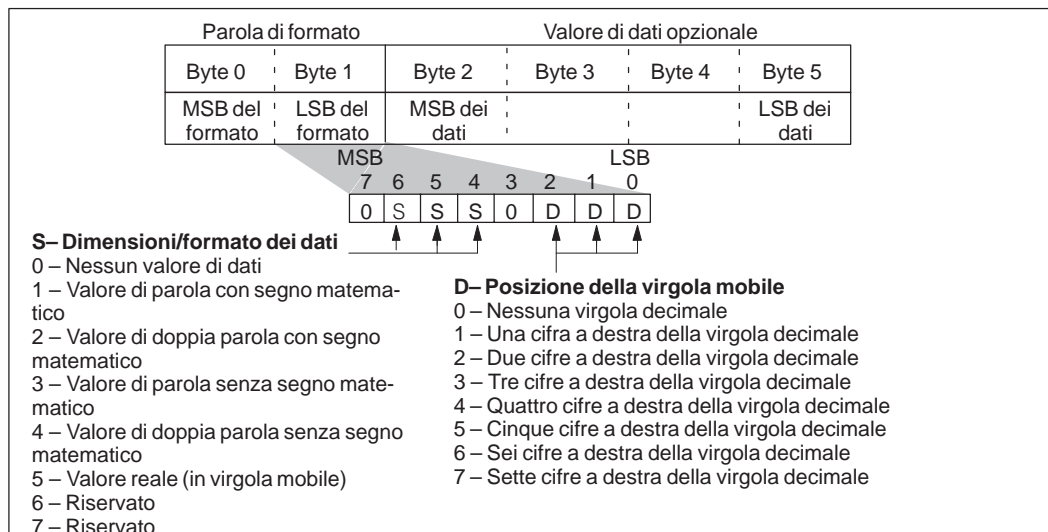


Figura D-18 Valori dei bit del byte 1 della parola di formato

Il TD 200 visualizza tutti i valori sotto forma di numeri decimali. I diversi tipi di dati sono visualizzati nel seguente modo:

- I valori positivi sono visualizzati senza alcun segno matematico.
- I valori negativi sono visualizzati preceduti da un meno.
- I valori senza segno non sono preceduti da alcun segno.
- I valori decimali senza alcuna cifra a sinistra della virgola decimale sono preceduti da uno zero a sinistra della virgola decimale.
- I valori reali (a virgola mobile) sono visualizzati con il numero di posizioni decimali specificato dall'utente (vedere la figura D-18). Il valore è arrotondato in base al grado di precisione stabilito. Ad esempio, se per il valore 12,567 è stata specificata una sola posizione decimale, il TD 200 visualizza "12,6".

Il numero di caratteri del display usati per visualizzare un valore è variabile. Ciò non ha alcuna conseguenza sul numero di byte necessari per memorizzare il valore nella CPU S7-200. Per memorizzare una parola nella memoria della CPU sono necessari due byte, mentre per memorizzare una doppia parola o un numero reale (in virgola mobile) sono necessari quattro byte.

La tabella D-1 mostra il numero di caratteri del display necessari per i formati di visualizzazione e i formati. Se, ad esempio, è noto che il valore non eccederà mai tre cifre e che sarà sempre positivo, il numero di caratteri del display sarà sempre inferiore ai valori massimi riportati nella tabella D-1.

Per i numeri reali (in virgola mobile), il TD 200 usa un massimo di 20 cifre (sono comprese anche le posizioni decimali specificate nella parola di formato. Vedere la figura D-18). Se un numero non può essere visualizzato con il numero di cifre disponibili, il TD 200 visualizza "eeeeee".

Tabella D-1 Caratteri del display necessari per i formati di visualizzazione

Valore	Dimensione	Numero di cifre a destra della virgola decimale	Numero di caratteri del display (massimo)	Esempio
Senza segno	Parola	0	5	12345
		da 1 a 4	6	da 1234,5 a 1,2345
		5	7	0,12345
		6	8	0,012345
		7	9	0,0012345
Con segno	Parola	0	6	-12345
		da 1 a 4	7	da -1234,5 a -1,2345
		5	8	-0,12345
		6	9	-0,012345
		7	10	-0,0012345
Senza segno	Doppia parola	0	10	1234567891
		da 1 a 7	11	da 123456789,1 a 123,4567891
Con segno	Doppia parola	0	11	-1234567891
		da 1 a 7	12	da -123456789,1 a -123,4567891
Numero reale (in virgola mobile)	Doppia parola	0	Fino a 20	-1234567
		da 1 a 7	Fino a 20	da 12345,6 a 0,0123456

## D.5 Tipi di messaggi

Ogni messaggio fa parte di uno dei quattro tipi possibili di conferma e modifica dei messaggi. Il presente capitolo spiega dettagliatamente come il TD 200 gestisce i singoli tipi di messaggi. Sono disponibili i quattro seguenti tipi:

- Nessuna conferma necessaria. Nessuna modifica consentita.
- Conferma necessaria. Nessuna modifica consentita.
- Nessuna conferma necessaria. Modifiche consentite.
- Conferma necessaria. Modifiche consentite.

### **Nessuna conferma, nessuna modifica consentita**

Con questa combinazione il TD 200 visualizza semplicemente il messaggio. Il tasto ENTER non svolge alcuna funzione poiché il messaggio non contiene variabili modificabili. Esso può contenere variabili che vengono aggiornate con la frequenza di aggiornamento del TD 200. Se la CPU S7-200 attiva un messaggio con priorità superiore, questo tipo di messaggio viene sostituito nel display. L'operatore può premere i tasti SU o GIÙ per scorrere gli altri messaggi oppure può premere ESC per tornare nel modo Menu.

Il TD 200 non cancella dalla CPU S7-200 il relativo bit di attivazione dei messaggi.

### **Conferma, nessuna modifica consentita**

Con questa combinazione, il TD 200 visualizza il messaggio e lo fa lampeggiare finché l'operatore non preme ENTER per confermarlo. I valori delle variabili vengono aggiornati dalla CPU S7-200 con la normale frequenza di aggiornamento mentre il messaggio lampeggia.

Quando l'operatore preme ENTER il TD 200:

- imposta il bit di notifica della modifica nel primo byte del formato del messaggio,
- cancella il bit di attivazione di questo messaggio. In questo modo, il messaggio viene cancellato dal display al successivo ciclo di aggiornamento.

Il messaggio che lampeggia non può essere sostituito con un altro finché l'operatore non lo conferma. Lo stesso accade quando un messaggio con priorità superiore viene abilitato dalla CPU S7-200. Se il TD 200 è configurato per messaggi da 20 caratteri e la CPU ne attiva uno con priorità superiore, quello lampeggiante viene spostato nella seconda riga del display. L'operatore non può premere i tasti freccia SU o GIÙ per scorrere gli altri messaggi finché non lo conferma.

### **Nessuna conferma, modifiche consentite**

Con questa combinazione, il TD 200 visualizza un messaggio e attende che l'utente lo modifichi. Tutte le variabili nell'ambito del messaggio vengono aggiornate con la frequenza di aggiornamento impostata. Poiché il messaggio non richiede conferma, esso viene cancellato dallo schermo del TD 200 quando la CPU S7-200 ne attiva uno con priorità superiore. Se nel carattere più a destra è presente una freccia verso l'alto o verso il basso, significa che ci sono altri messaggi. L'utente può premere il tasto freccia SU o GIÙ per scorrere gli altri messaggi attivati.

Per maggiori informazioni sulla modifica delle variabili consultare il capitolo D.6.



### **Conferma, modifiche consentite**

Con questa combinazione, il TD 200 visualizza il messaggio, lo fa lampeggiare e attende che l'utente lo confermi e modifichi le variabili. L'utente deve modificare le variabili. Se esce senza averlo fatto, il messaggio inizia a lampeggiare per segnalare che devono essere ancora effettuate le modifiche.

Quando il messaggio viene attivato nella CPU S7-200, il TD 200 ne prende nota e, se sul display vi è spazio sufficiente, legge il messaggio dalla CPU. Quindi lo visualizza e lo fa lampeggiare per segnalare all'utente che deve essere confermato.

Per maggiori informazioni sulla modifica delle variabili consultare il capitolo D.6.

## D.6 Modifica delle variabili con il TD 200

È possibile utilizzare il TD 200 per modificare le variabili integrate nei messaggi. È inoltre possibile configurare un messaggio in modo che richieda la conferma da parte dell'utente (vedere il capitolo D.5). I messaggi che devono essere confermati lampeggiano quando compaiono nel TD 200. Per confermarli e modificare le variabili l'utente utilizza i tasti freccia e il tasto ENTER.

---

### Avvertenza

A causa delle limitazioni nel formato per la memorizzazione dei numeri reali (in virgola mobile) sia nella CPU S7-200 che nel TD 200, la precisione del numero è limitata alle sei cifre più importanti. Se si modifica un numero reale composto da più di sei cifre, può accadere che il valore resti invariato oppure che vengano modificate altre cifre del numero:

- la modifica della cifra meno importante (quella più a destra) di una variabile a numero reale costituita da più di sei cifre può non avere alcun effetto. Ad esempio: se si cerca di modificare il "9" di "1234,56789", il valore della variabile non cambia.
  - La modifica della cifra più importante (quella più a sinistra) di una variabile a numero reale costituita da più di sei cifre può determinare la modifica di altre cifre (meno importanti) della variabile).
- 

### Conferma e modifica di un messaggio

Per modificare una variabile procedere nel seguente modo:

1. Se il messaggio non deve essere confermato (non sta lampeggiando), selezionarlo premendo i tasti freccia SU o GIÙ per collocare il cursore sul primo carattere.
2. Premere ENTER per collocare il cursore sul carattere meno importante (quello più a destra) della prima variabile modificabile.

Per messaggi che devono essere confermati, premendo ENTER si imposta anche il bit di notifica della modifica nella CPU e il messaggio smette di lampeggiare sul display.

3. Se la variabile è protetta da una password, specificarla al prompt e premere ENTER.
4. Per incrementare o decrementare la variabile, premere i tasti freccia SU o GIÙ (tenendo premuto uno dei tasti freccia si aumenta la velocità dell'operazione).
  - Per spostare il cursore sulla cifra successiva, premere SHIFT SU (a sinistra) o SHIFT GIÙ (a destra).
  - Per resettare la variabile a 0, premere i tasti SHIFT ENTER.
5. Per scrivere la variabile aggiornata nella CPU, premere il tasto ENTER.

Nella stessa scansione del programma, il bit di notifica della modifica viene impostato nella parola di formato corrispondente alla variabile modificata.

Se il messaggio contiene più variabili modificabili, il cursore si sposta sulla variabile successiva. Quando tutte le variabili del messaggio sono state modificate, viene cancellato dalla CPU il bit di attivazione del messaggio. Quindi il messaggio viene rimosso dal display al successivo ciclo di aggiornamento.

Se non si modifica la variabile del messaggio o si interrompe la procedura di modifica premendo il tasto ESC, il TD 200 non cancella il bit di attivazione dei messaggi. Quest'ultimo viene cancellato dal TD 200 solo quando si scrive nella CPU l'ultima variabile modificabile.

Durante la procedura di modifica le eventuali frecce SU e GIÙ, che indicano messaggi con priorità superiore e inferiore, vengono disattivate. Queste funzioni vengono ripristinate al termine della modifica oppure se questa viene interrotta.

### **Interruzione di una procedura di modifica**

La procedura di modifica può essere interrotta in qualsiasi momento premendo il tasto ESC. Il TD 200 legge nuovamente il messaggio dalla CPU e ne visualizza le variabili. Quando la procedura di modifica viene interrotta, vengono visualizzati i valori già inviati alla CPU (premendo il tasto ENTER dopo aver modificato il valore); i valori modificati ma non salvati vengono sovrascritti da quelli precedenti (originali).

Il cursore ritorna sul primo carattere a sinistra del messaggio (questo non viene rimossa dal display finché tutte le modifiche non sono state completate e scritte nella CPU). Se il messaggio è stato configurato in modo da richiedere una conferma, ricomincia a lampeggiare fino a quando la modifica non viene completata.

---

#### **Avvertenza**

Se entro un minuto non si preme alcun tasto, la modifica viene annullata automaticamente.

---



# Indice analitico

## A

- Alimentazione
  - alimentatore esterno, 1-7
  - Cavo TD/CPU, 1-7
- Assistente di configurazione, D-1
  - introduzione, 2-2
- Assistente di configurazione TD 200
  - avvio, 2-2
  - introduzione, 2-2

## B

- Bit decimali, D-17–D-20
- Bit della dimensione/formato dei dati, D-17–D-20
- Bit di conferma, D-12
- Bit di modifica consentita, D-16
- Bit di notifica della conferma, D-13
- Bit di notifica della modifica, D-14
- Blocco di parametri, D-2
  - Configurazione del modo di visualizzazione, D-5
  - Configurazione del TD 200, D-4
  - Configurazione dell'orologio TOD, D-5
  - Configurazione della funzione di forzamento, D-5
- Descrizione, D-2
- Dimensione dei messaggi, D-9
- Esempio, 2-18
- Formato del messaggio da 20-caratteri, D-9
- Formato del messaggio da 40-caratteri, D-9
- indirizzo, 2-7
- indirizzo del messaggio, D-7
- Indirizzo dell'area M, 2-4, D-6
- indirizzo di attivazione messaggi, D-8
- indirizzo di memoria V, D-2
  - multiplo, 3-18
  - numero di messaggi, D-5
  - più blocchi di parametri, D-2
- Posizione nella memoria V di, 3-18
- protezione mediante password, D-5
- salvataggio/visualizzazione, 2-18
- tasti freccia su/giù, D-5

## C

- Caratteri ASCII, display del TD 200, A-6
- Caratteri internazionali, A-7
  - Combinazioni del tasto ALT, A-7
- Caratteri speciali, A-7
  - Combinazioni del tasto ALT, A-7
- Caratteristiche hardware, 1-2
- Cavo, TD/CPU, realizzazione della piedinatura, B-4
- Clock, attivazione, 2-4, D-5
- Collegamenti per la comunicazione, 1-6
- Comunicazione
  - più CPU, 1-6, B-1
  - uno-a-uno, 1-6
- Conferma dei messaggi, D-22–D-24
- Conferma di un messaggio, necessaria, 2-15
- Conferma messaggio
  - necessaria, D-20, D-21
  - non necessaria, D-20
- Configurazione
  - blocco di parametri, D-4
  - messaggi, 2-6–2-10
  - più CPU, B-1
  - uno-a-uno, 1-6
- Controllore programmabile. *Vedere* S7-200 CPU
- CPU S7-200, 1-1

## D

- Data, impostazione, 3-13
- Dati integrati, 2-15, D-11
  - finestra di dialogo, 2-11
- Dati tecnici, TD 200, A-4
- Dati variabili, modifica, 3-3
- Definizione dei messaggi, 2-8, D-9
- Display di testo 200. *Vedere* TD 200

## E

- Editor AWL, 2-19
- Editor KOP, 2-19, 4-4

Editor lista istruzioni, 4-5  
Editor schema a contatti, 4-5  
Eliminazione degli errori, TD 200, C-1

## F

Formato del messaggio  
20 caratteri, D-9  
40 caratteri, D-9  
dimensione, D-9  
Formato parola, valore di dati, D-11  
Funzione di forzamento, 2-4  
attivazione, 2-4, D-5

## I

I/O  
forzamento/deforzamento, 3-9, 3-12  
modifica dello stato di forzamento, 3-12  
Indirizzo del messaggio, blocco di parametri, D-7  
Indirizzo dell'area M, blocco di parametri, 2-4, D-6  
Indirizzo della CPU, selezione, 3-17  
Indirizzo di attivazione messaggi, blocco di parametri, D-8  
Indirizzo di rete, impostazione, 3-16  
Installazione, TD 200, 1-4

## L

Lingua, interfaccia operatore, 2-3, D-4

## M

Manuali, iv  
Manuali attinenti, iv  
ricerca degli argomenti nei manuali, iv  
Memoria V, memorizzazione di diversi blocchi di parametri, 3-18, D-2  
Menu della lingua, 2-3  
Menu di visualizzazione dello stato della CPU, 3-7  
Menu Forzamento I/O, 3-9  
accesso, 3-9  
correzione di una password, 3-10  
inserimento di una password, 3-10  
modifica dello stato, 3-12  
opzioni, 3-11  
Menu Impostazione ora e data, 3-13  
Menu Ora del giorno (TOD), attivazione, 2-4  
Menu Setup del TD 200, 3-16–3-20  
Menu Visualizzazione messaggi, 3-6  
Merker di attivazione messaggi, 2-7

Messaggi, 2-6–2-10  
Assegnazione della priorità, D-6  
conferma di un messaggio, 2-15  
conferma e modifica, D-21  
conferma necessaria, modifiche consentite, D-21  
conferma, nessuna modifica, D-20  
creazione, 2-8  
dati integrati, 2-15, D-11  
definizione, 2-8  
formato/numero, 2-6  
formattazione dei valori di dati integrati, 2-11  
formattazione valori di dati integrati, D-11  
indirizzo, 2-7  
integrazione dei valori di dati, D-11  
integrazione di valori di dati, 2-9  
merker di attivazione, 2-7, D-8  
nessuna conferma, modifiche consentite, D-20  
nessuna conferma, nessuna modifica, D-20  
numero di, D-5  
Solo testo, 2-8  
valori di dati nel testo, 2-9  
visualizzazione, 3-6  
visualizzazione degli errori, 3-7  
Messaggi di errore  
grave, 3-8  
non grave, 3-8  
Messaggio d'errore, visualizzazione, 3-7  
Modifica, interruzione, 3-4  
Modifica consentita, messaggi, D-20  
Modifica dei messaggi, 3-3–3-5  
Modifica delle variabili, D-22–D-24  
abilitazione della password, 3-15  
attivazione di una password, D-16  
configurazione della protezione mediante password, 2-4, D-5  
memorizzazione della password, D-8  
Modifica non consentita, messaggi, D-20  
Modifiche consentite, messaggi, D-21  
Modo Menu, 3-5  
abilitazione password, 3-15  
forzamento I/O, 3-9  
impostazione di data e ora, 3-13  
Menu Setup  
Indirizzo di rete del TD 200, 3-16  
Indirizzo di rete della CPU, 3-17  
indirizzo parametri (memoria V), 3-18  
velocità di trasferimento, 3-19  
Menu Setup del TD 200, 3-16–3-20  
visualizzazione dei messaggi, 3-6  
visualizzazione dello stato della CPU, 3-7  
Modo operativo  
menu, 3-5  
modo menu, 3-5  
Modo Visualizzazione messaggi, 3-2

Montaggio, TD 200, 1-4

## N

Numeri in virgola mobile. *Vedere* Real numbers

Numeri reali, D-17–D-20

  modifica delle variabili dei messaggi, 3-3

  modifica delle variabili di un messaggio,  
  D-22

Numero di messaggi, blocco di parametri, D-5

## O

Ora, impostazione, 3-13

## P

Parola di formato, protezione mediante password, D-16

Password

  attivazione della protezione mediante password, 2-4

  correzione, 3-10

  inserimento, 3-10

Piedinatura, cavo TD/CPU, B-4

Programma, esempio

  creazione di un diagramma a barre, 4-5

  utilizza un messaggio di testo per creare un  
  orologio per la CPU 214, 4-2

Protezione mediante password, 2-4

  attivazione di una password, D-16

  configurazione del blocco di parametri, 2-4,  
  D-5

  memorizzazione della password, D-8

Protezione tramite password, abilitazione della password, 3-15

## S

Set di caratteri ASCII, A-6

Set di caratteri per i diagrammi a barre, 2-3,  
4-5, D-4

  Caratteri ASCII, A-6

  Combinazioni del tasto ALT, A-7

STEP 7-Micro/WIN, 2-2

  Assistente di configurazione TD 200, 2-2,  
  4-2

## T

Tasti di comando, descrizione, 1-3

Tasti freccia, registrazione nel blocco di parametri, D-5

Tasti funzione, 1-3

  attivazione, 2-4

  descrizione, 1-3

  impostazione dei bit di merker, 2-4

Tastiera, 1-3

TD 200, definito, 1-1

## V

Valore di dati

  bit decimali, D-17–D-20

  bit della dimensione/formato dei dati,  
  D-17–D-20

  bit di conferma, D-12

  bit di notifica della conferma, D-13

  bit di notifica della modifica, D-14

  integrazione nei messaggi di testo, D-11

  modifica, D-16

  numeri reali, D-17–D-20

  parola di formato, D-11

  visualizzazione decimale (in scala), 2-11

Valori di dati integrati (messaggi di testo), formattazione, 2-11, D-11–D-19

Variabile, modifica, D-22

Variabili, conferma e modifica, D-22–D-24

Variabili dei messaggi, conferma e modifica,  
3-3–3-5

Variabili integrate, conferma e modifica,  
D-22–D-24

Visualizzazione della frequenza di aggiornamento, 2-4

  impostazione, 2-4

Visualizzazione di dati in scala, 2-11

Visualizzazione di diverse segnalazioni, 3-18

Visualizzazione di messaggi diversi, D-2





Siemens AG  
A&D AS E 81  
Oestliche Rheinbrueckenstr. 50

D-76181 Karlsruhe  
Repubblica federale di Germania

Mittente :

Nome: \_\_\_\_\_  
Funzione: \_\_\_\_\_  
Ditta: \_\_\_\_\_  
Via: \_\_\_\_\_  
C.A.P.: \_\_\_\_\_  
Città: \_\_\_\_\_  
Paese: \_\_\_\_\_  
Telefono: \_\_\_\_\_

Indicare il corrispondente settore industriale:

- |                                                                |                                                            |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Industria automobilistica             | <input type="checkbox"/> Industria farmaceutica            |
| <input type="checkbox"/> Industria chimica                     | <input type="checkbox"/> Industria delle materie plastiche |
| <input type="checkbox"/> Industria elettrotecnica              | <input type="checkbox"/> Industria cartaria                |
| <input type="checkbox"/> Industria alimentare                  | <input type="checkbox"/> Industria tessile                 |
| <input type="checkbox"/> Tecnica di controllo e strumentazione | <input type="checkbox"/> Impresa di trasporti              |
| <input type="checkbox"/> Industria meccanica                   | <input type="checkbox"/> Altre _____                       |
| <input type="checkbox"/> Petrolchimica                         |                                                            |



### Critiche/suggerimenti

Vi preghiamo di volerci comunicare critiche e suggerimenti atti a migliorare la qualità e, quindi, a facilitare l'uso della documentazione. Per questo motivo Vi saremmo grati se vorreste compilare e spedire alla Siemens il seguente questionario.

Servendosi di una scala di valori da 1 per buono a 5 per scadente, Vi preghiamo di dare una valutazione sulla qualità del manuale rispondendo alle seguenti domande.

1. Corrisponde alle Vostre esigenze il contenuto del manuale?
2. È facile trovare le informazioni necessarie?
3. Le informazioni sono spiegate in modo sufficientemente chiaro?
4. Corrisponde alle Vostre esigenze il livello delle informazioni tecniche?
5. Come valutate la qualità delle illustrazioni e delle tabelle?

Se avete riscontrato dei problemi di ordine pratico, Vi preghiamo di delucidarli nelle seguenti righe:

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----