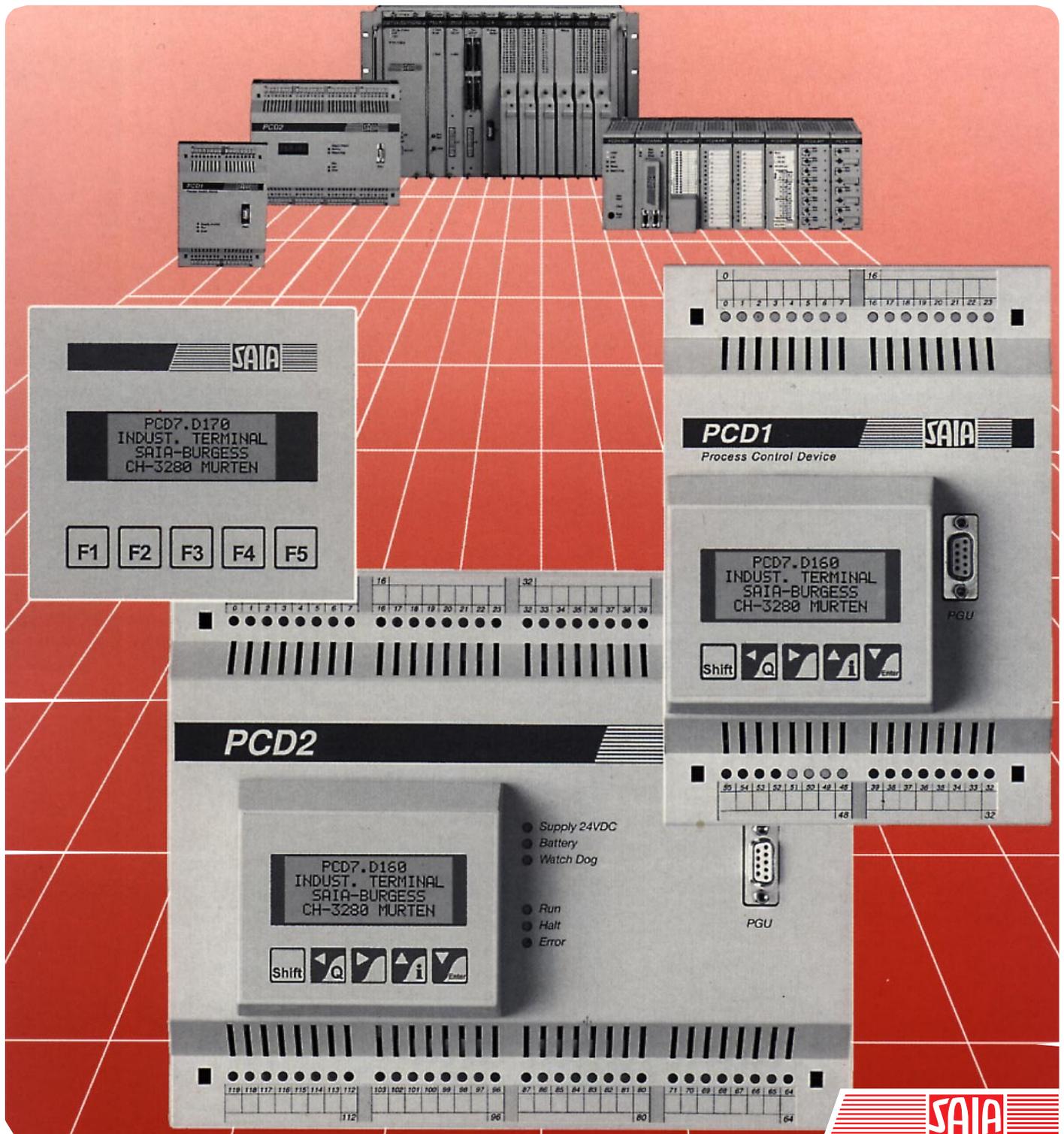


## SAIA® PCD Process Control Devices

## Mini terminali industriali PCD7.D160 e ..D170



**SAIA® Process Control Devices**

**Mini terminali industriali**  
**PCD7.D160 e ..D170**

**Edizione 26/753 I1 - 05.97**

SAIA-Burgess Electronics SA 1997. Tutti i diritti riservati

Soggetto a modifiche tecniche

# Indice

---

	Pagina
<b>1. Panoramica</b>	
<b>2. Caratteristiche Tecniche</b>	
<b>3. Dimensioni</b>	
<b>4. Caratteristiche hardware</b>	
4.1 Terminali innestabili D160	4-1
4.2 Terminale da pannello D170	4-5
<b>5. Funzionamento</b>	
5.1 Test di autodiagnostica	5-1
5.2 La tastiera	5-2
5.3 Modalità Configurazione/Test	5-3
<b>6. Comandi</b>	
6.1 Configurazione (attraverso l'interfaccia seriale)	6-1
6.2 Controllo cursore	6-3
6.3 Controllo display	6-5
6.4 Comandi vari	6-6
6.5 Sommario comandi disponibili	6-7
<b>7. Set di caratteri</b>	
7.1 Prima tabella ASCII (codici 32...127 decimale)	7-1
7.2 Tabella caratteri estesi ASCII (codici 128...255 decimale)	7-1
<b>8. Esempi di programmi utente PCD</b>	
8.1 Configurazione hardware	8-1
8.2 Trasmissione di un testo singolo	8-1
8.3 Trasmissione di testi diversi	8-2
8.4 Riconoscimento della pressione di un tasto ed evento associato	8-2
8.5 Modifica parametri numerici	8-3
- Blocco funzione MODIFY	8-26
<b>9. Tabella di comparazione tra i terminali PCD7.D202/D170 e D160</b>	
<b>10. Cavi per collegamento interfacce</b>	

# 1. Panoramica

---

## 1.1 Applicazione

---

I nuovi mini-terminali SAIA usufruiscono della logica avanzata e della grande capacità di memoria dei Process Control Device SAIA®PCD e possono quindi essere utilizzati come soluzione economica e di notevole effetto in sistemi di controllo industriale o "building automation".

- Tutti i terminali SAIA serie PCD7.D1.. e D2.. sono equipaggiati con un semplice display di testi. A parte la dimensione del display ed il numero di tasti, essi sono completamente e reciprocamente compatibili tra loro: questa caratteristica consente di passare ad una versione superiore evitando problemi di incompatibilità (richiedere catalogo cod.26/311I).
- I testi da visualizzare vengono memorizzati nel PCD. Questo significa che per la loro gestione è possibile servirsi dello stesso strumento di programmazione (PG1, PG3 o PG4) usato per il programma utente. Inoltre, l'accesso ai testi ed alle variabili è possibile in qualsiasi momento anche via modem.
- L'intelligente metodo con cui i SAIA®PCD gestiscono i testi consente di editare le variabili nel modo desiderato e di inviarle al display nel formato necessario.
- Naturalmente, questi terminali riportano anche la marcatura CE e sono stati sviluppati e costruiti secondo le norme ISO 9001 che regolano la certificazione della qualità dei prodotti.

Per informazioni sui terminali intelligenti equipaggiati anche con display grafici, richiedere il catalogo codice 26/310 I.

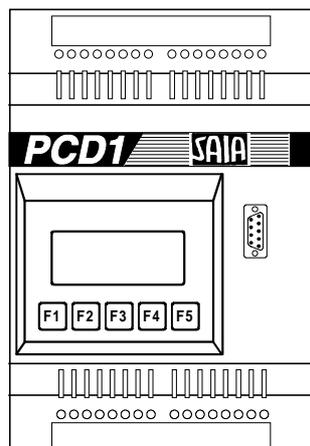
## 1.2 Guida rapida ai terminali operatore PCD7.D160 e D170

---

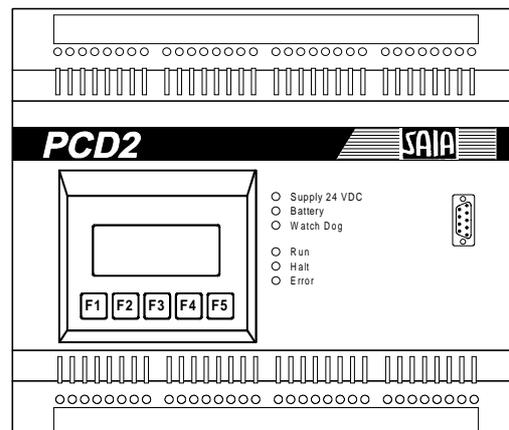
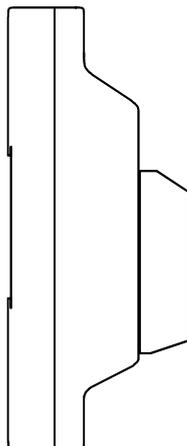
I capitoli seguenti riportano una descrizione dettagliata delle funzioni integrate nei terminali della serie D160/170. In una qualsiasi applicazione pratica, probabilmente verrà utilizzata solo una minima parte di tali funzioni.

Per consentire al neo-utente di apprendere le principali linee guida sulla gestione di testi semplici, è consigliabile, prima di analizzare nel dettaglio tutti i testi e le istruzioni individualmente, eseguire uno dei programmi di esempio riportati nel capitolo 8 come esercizio pratico. In questo modo sarà possibile rendersi conto di quanto sia semplice in pratica operare con i SAIA®PCD ed i terminali D160/170.

### 1.3 Tre diverse tipologie



D160 su PCD1

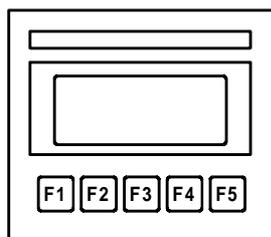


D160 su PCD2

Tutti i modelli sono identici per quanto riguarda la dimensione del display (4 x 16 caratteri) il numero di tasti (5) e le funzioni software.

**Terminali ..D162 e ..D163** si innestano direttamente sul coperchio dei SAIA®PCD serie PCD1e PCD2. Questa combinazione offre come risultato un controllore intelligente con la capacità di visualizzazione ed inserimento diretto dei dati.

L'identificazione dei modelli varia in base al modulo di interfaccia utilizzato (vedere "Codici di ordinazione" e sezione 4.1).



**Terminale ..D170** è adatto per il montaggio incassato fronte quadro, ha un sistema di protezione con grado IP 65 ed è equipaggiato con un'interfaccia RS 232 che ne consente il collegamento con tutti i SAIA®PCD.

## 1.4 Codici di ordinazione

---

Tipo	Descrizione
	Serie di mini-terminali innestabili direttamente su PCD1 o PCD2, composta da diversi terminali dotati di display da 4 x 16 caratteri.
<b>PCD7.D162</b>	... e modulo di interfaccia ..F540
<b>PCD7.D163</b>	... e modulo di interfaccia ..F550 con interfaccia RS 422/RS 485 addizionale e orologio (solo per PCD2)
<b>PCD7.D170</b>	Mini-terminale per montaggio esterno (ad incasso) con display da 4 x 16 caratteri.
	Cavi di collegamento per interfacciamento (schermati)
<b>PCD7.K412</b>	per il collegamento tra i terminali ..D170 ed il connettore PGU della CPU PCD (connettore a 9-poli tipo D su entrambe le estremità), lunghezza 2,5 m.
<b>PCD7.K422</b>	per il collegamento tra i terminali ..D170 (connettore a 9-poli tipo D) e l'interfaccia RS232 presente sui PCD1, PCD2 o PCD4 (estremità libera), lunghezza 2,5 m.

## 2. Caratteristiche tecniche

Codice di identificazione	PCD7.D162/..D163 <sup>1)</sup>	PCD7.D170
<b>Display</b>		
Tipo	LCD a LED con retro-illuminazione	
Dimensioni del display (l x a)	4 x 16 caratteri 24 x 60 mm	4 x 16 caratteri 24 x 60 mm
Dimensioni dei caratteri (l x a)	5 x 7 pixels + cursore 2,95 x 4,75 mm	5 x 7 pixels + cursore 2,95 x 4,75 mm
Regolazione del contrasto	via software	via software
Retro-illuminazione	off/on	off/on
Font di caratteri	ASCII più serie di caratteri speciali per lingua Inglese, Tedesco, Francese e Scandinavo	
<b>Tastiera</b>		
Tasti funzione personalizzabili	5	5
Tasti numerici / di sistema	(5) <sup>2)</sup>	(5) <sup>2)</sup>
<b>Capacità di memoria</b>		
Testi e dati PCD6	L'intera memoria Testi e Dati del SAIA®PCD utilizzato, ovvero da max. 128 Kbytes per il PCD1 a max. 1 Mbyte per il PCD6	
<b>Interfacce</b>		
verso i SAIA®PCD	inserito direttamente su PCD1/2	RS 232 connettore 9-poli, tipo D
<b>Prestazioni e programmazione</b>		
Principali prestazioni	Tutte le caratteristiche determinanti le prestazioni dei SAIA®PCD sono valide anche per i terminali collegati, ovvero: fino a 8000 testi, dati in qualsiasi formato, gestione allarmi, protezione via password, orologio.	
Software di programmazione	Qualsiasi strumento di programmazione per i SAIA®PCD (PG1, PG3 o PG4)	
<b>Caratteristiche generali</b>		
Tensione di alimentazione U <sub>n</sub> (unitaria)	5 VCC ricavata dal bus PCD1/2 raddrizzata	24 VCC, +20%/-30% 19 VCA, ±15%,
Assorbimento U <sub>n</sub> (unitario)	300 mA o 100 mA <sup>3)</sup>	100 mA
Immunità ai disturbi	Marcatura CE in base alle norme EN 50 081-1 e 50 082-2	
Grado di protezione (frontale)	IP 20	IP 65
Temperatura di funzionamento	0...50°C	0...50°C
Temperatura di immagazzinamento	-25...+70°C	-25...+70°C
Umidità (senza condensa) DIN 40 040 classe F	5...95%	5...95%

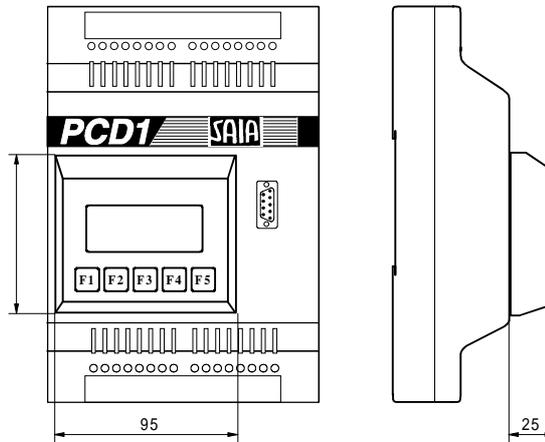
1) I terminali innestabili ..D162 o ..D163 possono essere ordinati pronti per il collegamento e già installati sul PCD1 o sul PCD2

2) La configurazione via software dei 5 tasti consente di ottenere 5 tasti funzione oppure, utilizzando un tasto shift, 8 tasti funzione.

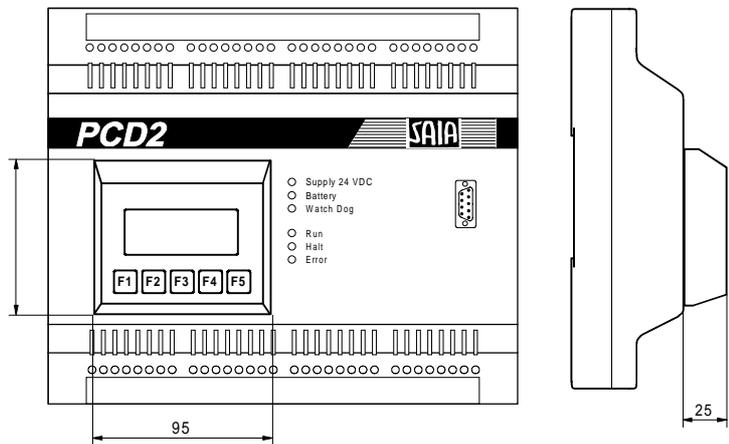
3) Valore di 100 mA rilevato con retro-illuminazione disattivata (off)

### 3. Dimensioni

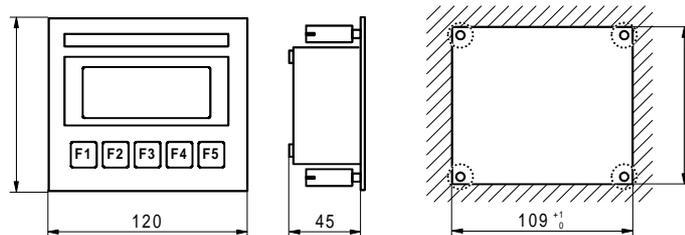
**PCD7.D160**  
installato su  
PCD1



**PCD7.D160**  
installato su  
PCD2



**PCD7.D170**



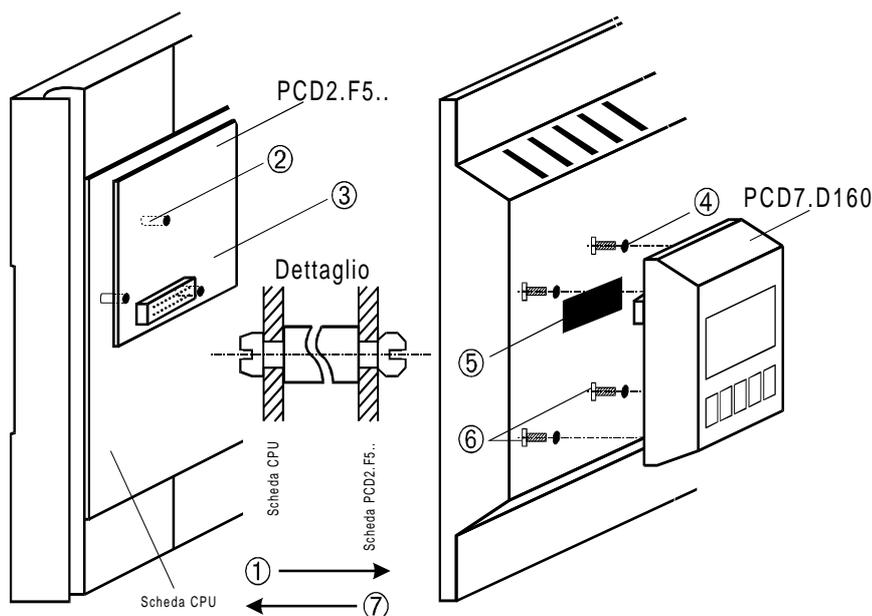
## 4. Caratteristiche hardware

Per quanto riguarda il display, i tasti e le funzioni software, entrambi i modelli D160/D170 risultano identici, mentre, dal punto di vista delle caratteristiche hardware, essi presentano le seguenti differenze:

- I terminali **Tipo D160** si innestano direttamente sui SAIA®PCD serie PCD1 o PCD2, utilizzando un apposito modulo di interfaccia.
- I terminali **Tipo D170** (come i modelli D200/202) sono destinati al montaggio a pannello (incassato), con alimentazione indipendente a 24VCC e connettore per collegamento seriale RS 232.

### 4.1 Terminali innestabili D160

#### 4.1.1 Caratteristiche meccaniche e istruzioni per l'assemblaggio modelli D162 e D163



- ① Rimuovere il coperchio
- ② Inserire gli appositi supporti sulla scheda principale (vedere "Dettaglio"). La scheda dei moduli più vecchi non presenta tutti e 3 i fori.
- ③ Innestare il modulo di interfaccia PCD7.F5.. nel connettore e negli appositi supporti.
- ④ Rimuovere i tappi o realizzare i fori per le viti Ø 3mm, operando dal retro del coperchio
- ⑤ Per PCD2: rimuovere la finestrella rossa dal coperchio spingendola, Per PCD1: è possibile ordinare il coperchio speciale 4'104'7338'0.
- ⑥ Fissare il terminale D160 agendo sulle 4 viti.
- ⑦ Innestare il coperchio prestando attenzione alla parte inferiore.

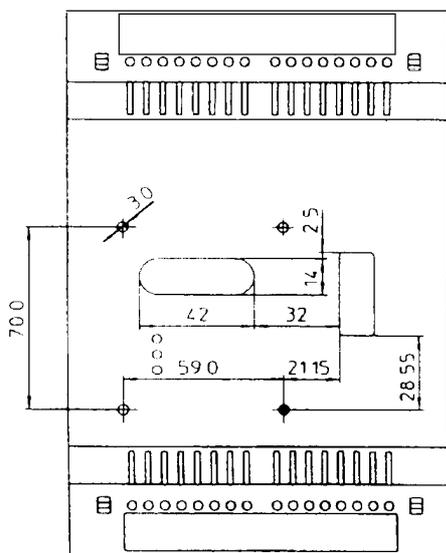
Il coperchio, incluso il terminale, può essere rimosso e sostituito, anche mentre il PCD1 è alimentato ed operante.

**E' possibile risolvere tutti i problemi elencati ordinando sistemi PCD1 o PCD2 pre-configurati, con terminale già innestato (vedere sezione 4.1.2).**

**4.1.2 Quali sono le combinazioni possibili?**

unità base PCD1/2	Coperchio	<b>PCD7.D162</b> terminale innestabile con modulo di interfaccia F540 (standard senza RTC e interfaccia nr.3)	<b>PCD7.D163</b> terminale innestabile con modulo di interfaccia F550 (con RTC e interfaccia nr.3)
PCD1.M110	Speciale 4'104'7338'0	√  a)	(√) altre interfacce non disponibili
PCD1.M120	Speciale 4'104'7338'0	√  b)	(√) altre interfacce non disponibili
PCD2.M110	Standard	√  c)	(√) con orologio, altre interfacce d)
PCD2.M120	Standard	√  e)	(√) interfaccia nr.3 addizionale (RS422/485) e orologio f)

\*) Dalla produzione 9701 in poi, il coperchio presenta fori "ciechi". E' perciò possibile rimuovere il coperchio o forare nei punti prestabiliti.



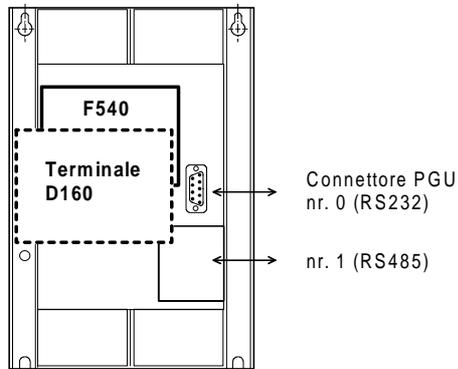
Questo tipo di coperchio per PCD1 può essere ordinato indicando il codice 4'104'7338'0.

**E' possibile risolvere tutti i problemi elencati ordinando sistemi PCD1 o PCD2 pre-configurati, con terminale già innestato.**

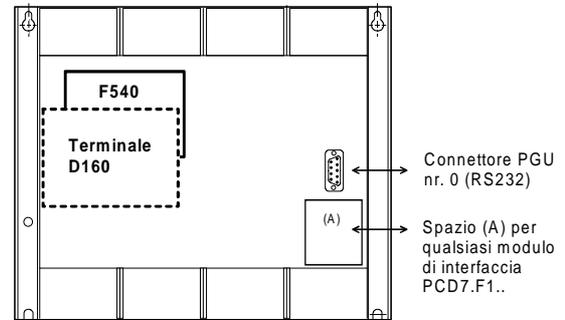
Combinazione	Tipo Configuraz.
a) PCD1.M110 con D162	P30-5
b) PCD1.M120 con D162	P35-5
c) PCD2.M110 con D162	P10-5
d) PCD2.M110 con D163	P10-6
e) PCD2.M120 con D162	P20-5
f) PCD2.M120 con D163	P20-6

Schemi raffiguranti le combinazioni riportate nella precedente tabella

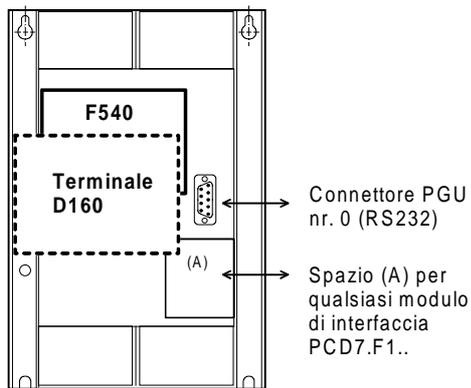
**PCD1.M110**  
con terminale **PCD7.D162** installato



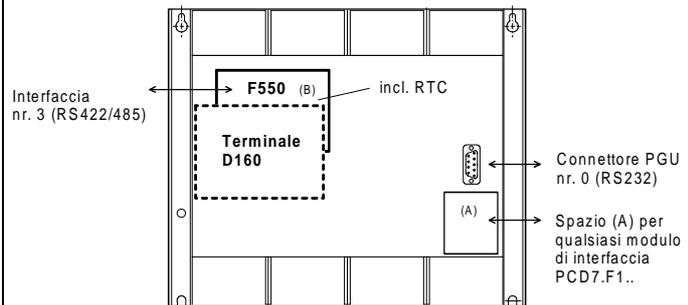
**PCD2.M110**  
con terminale **PCD7.D162** installato



**PCD1.M120**  
con terminale **PCD7.D162** installato



**PCD1.M120**  
con terminale **PCD7.D163** installato



### 4.1.3 Comunicazione tra terminale D160 e PCD1/PCD2

Come illustrato nella sezione precedente, la comunicazione tra i dispositivi avviene attraverso il modulo di interfaccia connesso alla **porta nr. 2** del PCD1 o PCD2.

I parametri di comunicazione di entrambi i dispositivi (D160 e PCD1/2) devono corrispondere (vedere sezione 5.3.1 Modo Configurazione). Per quanto riguarda l'handshaking, il terminale richiede la modalità **"RTS/CTS"** (che è la configurazione di default). Questa corrisponde alla modalità **MC1** per il testo SASI del PCD1/2.

### 4.1.4 Alimentazione del terminale D160

Viene fornita direttamente dall'**alimentazione +5V interna del PCD1/2**.

Per tutti i moduli aggiuntivi inseriti sull'unità base si deve tenere conto dell'assorbimento massimo:

PCD1	750 mA	
PCD2	1100 mA	(inclusa unità di espansione)

**L'assorbimento** del terminale D160 (D162/D163) con modulo di interfaccia F540/F550 dipende dalla retro-illuminazione del display.

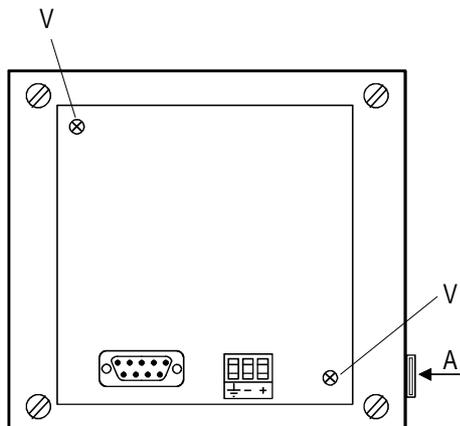
A +5V tale assorbimento è pari a:

- 300 mA con retro-illuminazione attivata (on)
- 100 mA con retro-illuminazione disattivata (off)

Considerare tali valori in aggiunta a quelli relativi al resto delle schede per il PCD1/2. Ulteriori informazioni possono essere ricavate dal manuale relativo alla serie PCD1/2, nel capitolo "Alimentazione".

## 4.2 Terminale da pannello D170

### 4.2.1 Alimentazione / Collegamenti



Alimentato tramite morsettiera innestabile per cavi con sezione massima 2,5 mm<sup>2</sup> (cavi flessibili con puntali max. 1,5 mm<sup>2</sup>).

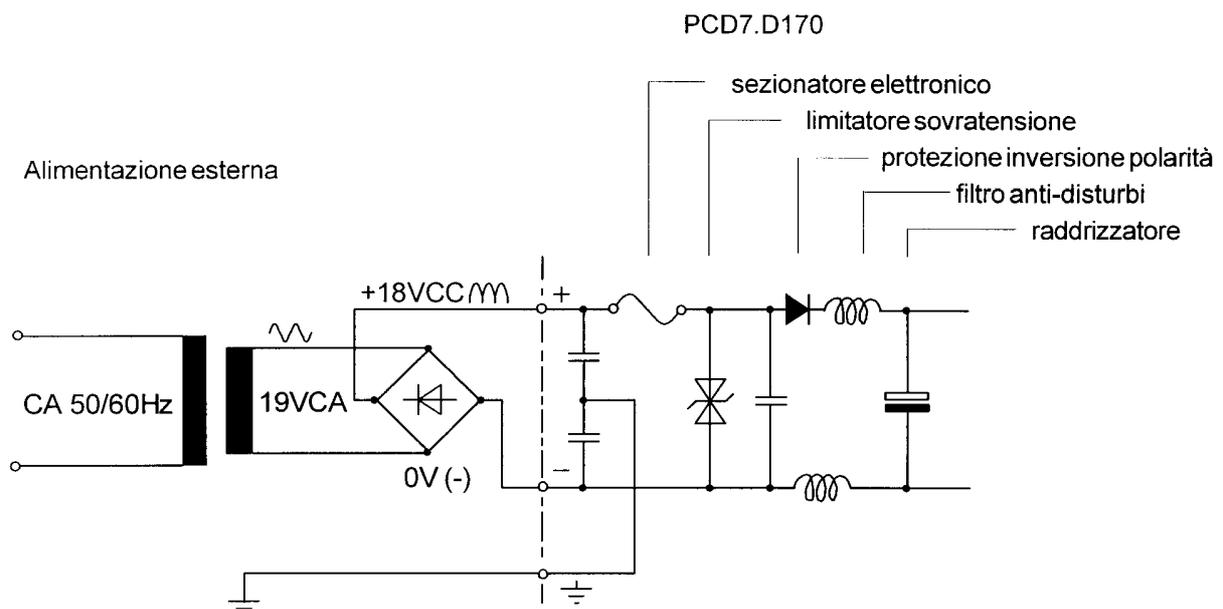
19...32 VCC filtrata o 19 VCA  $\pm$  15 % raddrizzata con protezione contro l'inversione di polarità.



Una buona messa a terra è essenziale per ottenere un corretto funzionamento! In caso di rimozione del coperchio, le relative viti di fissaggio V devono essere riavvitate e serrate a fondo per ripristinare il collegamento a massa offerto dal telaio.

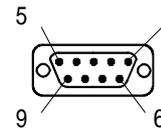
La striscia per l'identificazione dei 5 tasti è inserita nella posizione A. In base alla configurazione (tasto shift No/Si) è possibile utilizzare la striscia con identificazione tasti Funzione oppure Funzione shift. Sul retro della striscia è possibile applicare un'ulteriore etichetta personalizzata.

### Alimentazione mediante Corrente Alternata raddrizzata



### 4.2.2 Interfaccia seriale RS232 del terminale ..D170

connettore 9-poli tipo D (femmina)

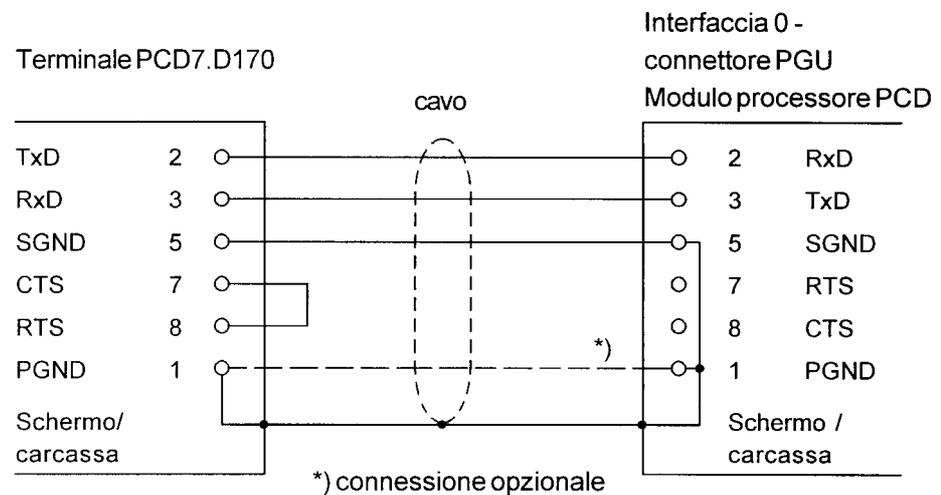


#### Senza handshaking RTS/CTS

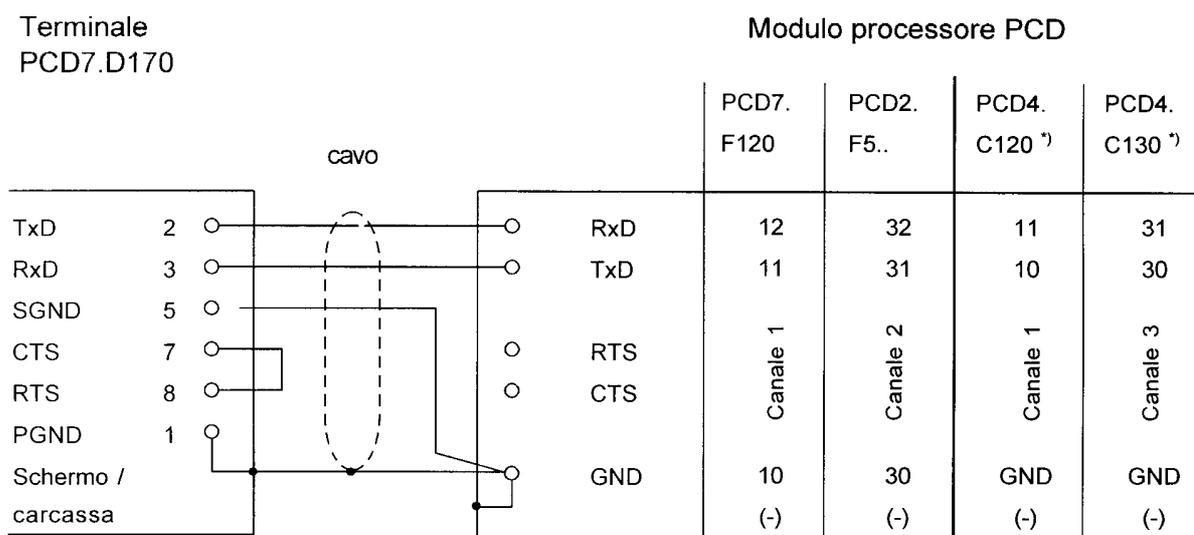
Le seguenti istruzioni sono valide per tutti i canali di comunicazione del PCD:

- A lato terminale, il pin RTS deve essere collegato al pin CTS.
- Se per il SAIA®PCD è impostata la modalità di comunicazione MC0, è possibile operare con una velocità di trasmissione massima di 9600.
- Se la comunicazione è a 19.200 Baud, è necessaria la modalità di handshaking XON/XOFF (Modalità di comunicazione MC2 per PCD).

#### a) Collegamento del terminale D170 al connettore PGU del PCD



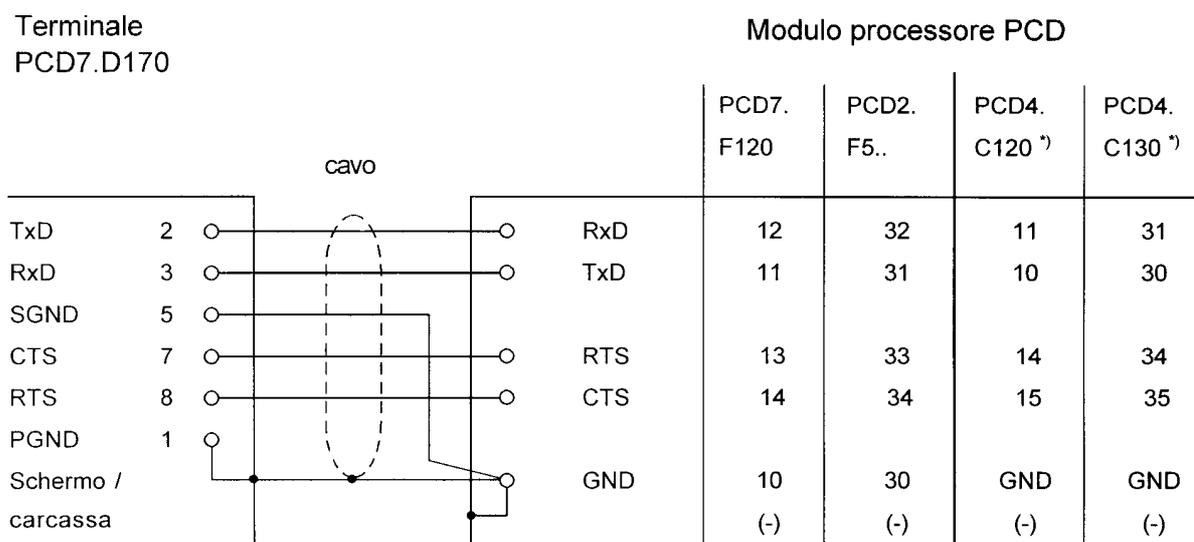
Per il terminale D170, operando in modalità configurazione, selezionare per l'handshaking "None" (nessuno) oppure "XON/XOFF". Per effettuare questo collegamento, è possibile utilizzare il cavo PCD7.K412 (vedere capitolo 10).

**b) Collegamento del terminale D170 al PCD, canali da 1 a 3**

Per il terminale D170, operando in modalità configurazione, selezionare per l'handshaking "None" (nessuno) oppure "XON/XOFF". Per effettuare questo collegamento, è possibile utilizzare il cavo PCD7.K412 (vedere capitolo 10).

**Con handshaking RTS/CTS**

Al corrispondente canale di comunicazione del PCD deve essere assegnata la modalità MC1. Per default, il terminale è già configurato in modo "RTS/CTS".



\*) Per quanto riguarda il modulo PCD4.C340, consultare il manuale PCD4 codice 26/734 sezione 3.4.

## 5. Funzionamento

---

### 5.1 Test di autodiagnostica

---

All'avvio del terminale D160/170, sul display viene visualizzata la seguente schermata:

SAIA-BURGESS CH-3280 MURTEN PCD7.D1x V001 POWER-UP TEST
--

Il sistema esegue automaticamente il test di autodiagnostica ed il D160/170 viene inizializzato.

Questa operazione richiede circa 2 secondi. Durante questo periodo, il programma utente non deve inviare comandi al terminale, dal momento che essi verrebbero ignorati. Per determinare quando il terminale è pronto a ricevere ed accettare i comandi, è possibile utilizzare all'interno del programma utente il comando "poll" descritto nella sezione 6.4 oppure inserire semplicemente un breve ritardo.

Il test di autodiagnostica eseguito all'accensione è composto da 6 diversi passi, ovvero:

- Test CPU
- Test LCD
- Test RAM
- Test Checksum-EPROM
- Test Display
- Test Checksum-EEPROM

Se uno qualsiasi dei suddetti test fallisce, il terminale D160/170 tenta di indicare il malfunzionamento sul display ed il microprocessore viene bloccato. I test vengono poi ripetuti dopo circa 1,5 secondi, quando il temporizzatore relativo al watchdog determina un reset del terminale.

## 5.2 La tastiera

I cinque tasti presenti possono operare sia direttamente, come tasti funzione F1..F5, che come tasti a doppia funzione, con l'abilitazione del tasto shift (vedere capitoli "Configurazione" e "Comandi di controllo"). In base alla modalità selezionata, è possibile inserire la striscia di identificazione appropriata.



Tasto	Dec	Hex	ASCII	Note
F1	65	41	'A'	
F2	66	42	'B'	
F3	67	43	'C'	
F4	68	44	'D'	
F5	69	45	'E'	



Tasto	Dec	Hex	ASCII	Note
Shift	-	-	-	*)
↶	8	08	BS	Freccia sinistra
↷	6	06	ACK	Freccia destra
↶	11	0B	VT	Freccia su
↷	5	05	ENQ	Freccia giù
Shift+↶ (Q)	113	71	'q'	Uscita (Quit)
Shift+↷	112	70	'p'	Tasto personalizzato
Shift+↶(i)	(105)	(69)	(i)	Nessun valore in uscita ma attivazione modalità "Configurazione/Test". Se tale modalità è "bloccata", in uscita viene inviato il carattere 'i'. *)
Shift+↷(E)	13	0D	CR	Enter (Invio - ritorno carrello)

\*) Se è stata impostata la modalità Funzione-shift, l'accesso al modo "Configurazione/Test" dovrebbe essere bloccato. Questo evita che l'utente possa accidentalmente accedere a tale modalità. In questo caso, è disponibile per il programmatore una combinazione totale di 8 tasti. Vedere capitolo 6.4 "Disabilitare ed Abilitare la modalità Configurazione/Test".

### 5.3 Modalità Configurazione/Test

E' possibile accedere a tale modalità premendo **F1+F4** \*) oppure **Shift+i**. L'accesso alla modalità Configurazione/Test è possibile quando il D160/170 è on-line oppure off-line; tutti i dati ricevuti dal processore vengono ignorati finchè non si esce da tale modalità.

Modalità senza funzione Shift:

```

SETUP/TEST MODE
F4/5 scroll menu
F1 exec, F2 exit
Setup mode
  
```

Modalità con funzione Shift:

```

SETUP/TEST MODE
↑/↓ scroll menu
↵ exec, Q exit
Setup mode
  
```

Premendo i tasti F4/F5 oppure i tasti freccia su/giù è possibile scorrere le voci del menu relativo alla modalità Configurazione/Test:

Setup mode (Modo Configurazione)	Configura il D160/170
Default setup (Configurazione di default)	Ripristina la configurazione di fabbrica (default)
Demo display (Videata demo)	Visualizza una videata di dimostrazione
Hardware tests (Test hardware)	Esegue i test hardware in modo continuo
Display test (Test display)	Esegue un test del display LCD
Keyboard test (Test tastiera)	Esegue un test della tastiera

Non appena si è selezionata la voce di menu desiderata, premere il tasto F1 oppure ↵ per attivarla.  
Per uscire dalla modalità Configurazione/Test, premere "F2" o "Q".



Nota 1: Se il computer host sta inviando dati al D160/170 quando l'operatore attiva la modalità Configurazione/Test, i caratteri in oggetto potrebbero andare persi. Questo potrebbe provocare la visualizzazione di messaggi non correttamente leggibili al ripristino del normale funzionamento.

\*) Nota 2: Se è attiva la modalità senza funzione Shift (default), il carattere corrispondente al primo tasto premuto viene trasmesso attraverso l'interfaccia seriale.

### 5.3.1 Setup mode (Modalità Configurazione)

Consente di visualizzare e impostare i dati relativi alla configurazione nella EEPROM non volatile integrata. La prima videata riporta un testo di help:

Modalità senza funzione Shift:

```

SETUP/TEST MODE
F4/5 scroll menu
F3  change data
F1 ok , F2 abort
    
```

Modalità con funzione Shift:

```

SETUP/TEST MODE
↑/↓ scroll menu
←/→ change data
↵ ok , Q abort
    
```

Premendo un qualsiasi tasto viene visualizzata la prima voce di menu:

```

SETUP MODE

Baudrate:
9600
    
```

Premendo il tasto freccia su/giù oppure F4/F5 è possibile scorrere il menu degli elementi configurabili. Premere il tasto freccia destra/sinistra oppure F3 (una sola direzione) per modificare l'impostazione dell'elemento selezionato.

Baudrate	110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800 [9600], 19200
Data bits	[8] (non modificabile)
Parity	[Even], Odd, None, Low, High Stop bits[1] (non modificabile)
Handshaking	None, [RTS/CTS], XON/XOFF
Echo	[No], Yes
Page/scroll mode	[Page], Scroll
Auto line feed	[No], Yes
Key auto-repeat	
"2 velocità"	[No], Yes
Character set	[D100 compatible], English, French, German, Scandinavian
Backlight	[Off], On
Contrast	0...7 [4]
Shift key	[No], Yes

[ ] Le impostazioni di fabbrica (default) sono racchiuse tra parentesi quadre. Ogni elemento è descritto più avanti in dettaglio.

Quando tutte le impostazioni sono corrette, premere il tasto F1 oppure ↵ per memorizzare i dati nella EEPROM non volatile. Per interrompere e scartare le modifiche apportate, premere "F2" o "Q". Tutte le caratteristiche ad eccezione di baudrate, data bits (bit di dati), parity (parità), stop bits (bit di stop) e handshaking sono definibili anche tramite il computer host, inviando al D160/170 una sequenza escape (vedere sezione 6.1).

**Parametri di comunicazione** (Baudrate, Data bits (bit di dati), Parity (parità) e Stop bits (bit di stop))

Queste impostazioni definiscono il protocollo di comunicazione

- 1 Biti di start
- 8 Bit di dati
- 1 Bit di parità (o nessuno)
- 1 Bit di stop

La parità "High" (alta) può essere usata anche come secondo bit di stop.

**Handshaking** [None] (Nessuno)

Tramite l'handshaking, è possibile controllare il flusso di dati tra i due dispositivi comunicanti. Dal momento che il D160/170 possiede un buffer di ricezione da 256 caratteri, l'handshaking non è generalmente richiesto.

Con comunicazioni a 19.200 Baud, tuttavia, è necessario sempre definire l'handshaking (modo RTS/CTS oppure XON/XOFF).

Il terminale D160 richiede sempre un handshaking in modalità RTS/CTS, indipendentemente dalla velocità di trasmissione (baud rate).

RTS/CTS : questo handshaking viene eseguito via hardware, utilizzando le appropriate linee di controllo (SAIA®PCD in modalità MC1).  
Se viene selezionato "None" (Nessuno), è necessario ponticellare i pin 8 e 7 (RTS/CTS) del connettore posto sul D170 (SAIA®PCD in modalità MC0)

XON/XOFF : questa modalità di handshaking utilizza i caratteri XOFF (17 decimale, 11H) e XON (19 decimale, 13H) per disabilitare (XOFF) ed abilitare (XON) la trasmissione. I pin 7 ed 8 del connettore posto sul D170 devono essere ponticellati e al SAIA° PCD deve essere assegnata la modalità MC2.

**Echo** (Eco su display del tasto premuto) [No]

Quando si preme un tasto in modo "Echo=No" (default), il corrispondente codice ASCII viene trasmesso direttamente al computer host, senza essere visualizzato. Il programma utente presente sul computer host deve "restituire" (eco) il carattere al D160/170 per poterlo visualizzare. Quando, invece, si preme un tasto in modo "Echo=Yes (Si)", il corrispondente carattere, oltre che essere trasmesso al computer host, viene automaticamente visualizzato sul display, nella posizione corrente del cursore.

**Page/scroll mode** (Modo pagina/scorrimento) [Page] (Pagina)

**Page mode :** Il cursore si sposta dall'ultima alla prima riga quando (modo Pagina) il D160/170 riceve un carattere "avanzamento riga". La videata corrente non viene modificata.

**Scroll mode:** Se il cursore si trova sull'ultima riga quando il (modo Scorrin.) terminale riceve un carattere "avanzamento riga", la videata scorre verso l'alto di una riga ed il cursore rimane posizionato sull'ultima riga, che risulta ora vuota, nella stessa colonna. Se il carattere "avanzamento riga" è conseguente all'invio di un carattere di "ritorno carrello" (carriage return) e l'opzione "auto line feed" (avanzamento automatico riga) è impostata a "Yes" (Si), il cursore si porta all'inizio della riga.

**Auto line feed** (Avanzamento automatico riga) [No]

Quando il D160/170 riceve un carattere "ritorno carrello" (13 decimale, 0DH), il cursore viene spostato all'inizio della riga corrente. Se l'opzione "auto line feed" (avanzamento automatico riga) è impostato a "Yes" (Si), allora il cursore si sposta anche sulla riga successiva, in modo automatico.

**Key auto-repeat** (Ripetizione automatica codice tasto) [No]

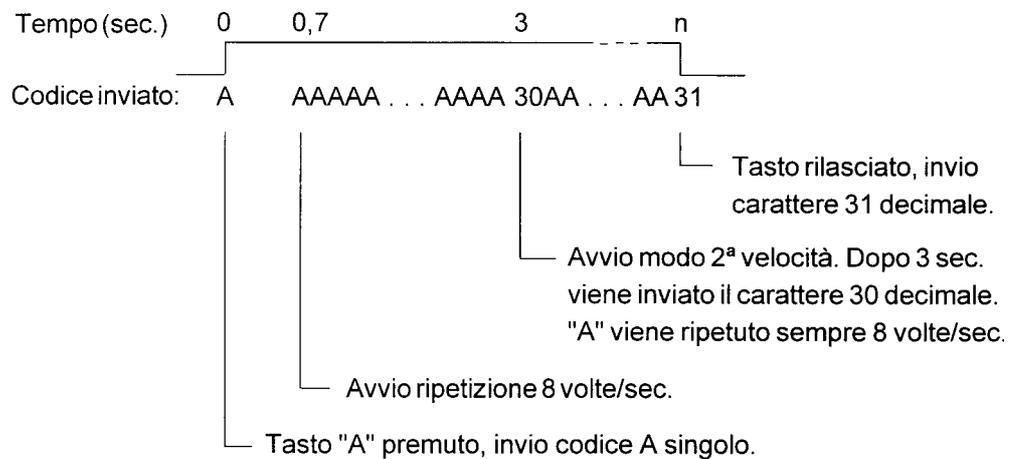
Per i tasti è possibile definire una frequenza di ripetizione pari a 8 volte al secondo qualora un tasto venga tenuto premuto per più di 0,7 secondi. Per l'opzione di ripetizione automatica sono possibili le seguenti impostazioni:

No Nessuna ripetizione (default)

Yes (Si) Ripetizione per tutti i tasti, con segnalazione 2<sup>a</sup> velocità (vedere oltre)

La modalità di segnalazione "2<sup>a</sup> velocità" viene utilizzata dai programmi host dotati di controlli "step" per incremento/decremento valori, attivati premendo/rilasciando i tasti corrispondenti. Con l'opzione di ripetizione automatica attivata, il codice corrispondente al tasto viene trasmesso con una frequenza di 8 volte al secondo se questo viene tenuto premuto per più di 0,7 sec. Lo stesso accade con la funzione 2<sup>a</sup> velocità ma, dopo aver tenuto premuto il tasto per 3 secondi, viene inviato all'host uno speciale carattere di "avvio 2<sup>a</sup> velocità" (30 decimale), per indicare la modalità 2<sup>a</sup> velocità, seguito da più codici tasto, trasmessi sempre ad una frequenza di 8 volte al secondo. Quando si rilascia il tasto, viene inviato uno speciale carattere "fine 2<sup>a</sup> velocità" (31 decimale) per indicare l'avvenuto rilascio del tasto. Quando il programma host riceve il codice di tasto su/giù, esso deve incrementare/decrementare il valore associato. Se l'host riceve un carattere "avvio 2<sup>a</sup> velocità" esso deve modificare il valore di una quantità pari a due (o più) volte, per ogni codice di tasto su/giù ricevuto, ed interrompere l'operazione alla ricezione del carattere "fine 2<sup>a</sup> velocità" (o di qualsiasi carattere diverso dal codice tasto su/giù ripetuto).

Per esempio, se si preme il tasto "A" in modalità di ripetizione automatica "Tutti i tasti, 2<sup>a</sup> velocità" si ottiene la sequenza di eventi qui raffigurata:



### Character set (Set di caratteri)

[D100]

Sono disponibili cinque set di caratteri. I caratteri corrispondenti ai codici da 32 a 127 decimale (da 20H a 7FH) sono identici per tutti i set, ma i caratteri ASCII estesi, con codice da 128 a 255 decimale (da 80H a FFH) sono selezionati in base al set di caratteri (vedere sezione 7).

### Backlight (Retro-illuminazione)

[Off] (Disattivata)

Se necessario, la retro-illuminazione dei LED componenti il display può essere attivata o disattivata. Normalmente, la retro-illuminazione è disattivata. Inviando, tramite il computer host le apposite sequenze di escape, la retro-illuminazione può essere attivata/disattivata (lampeggiante) per fornire un'indicazione visiva di allarmi, ecc.

### Contrast (Contrasto)

[4]

Il contrasto del display LCD (ovvero la sua luminosità) può essere regolato su 8 diversi livelli, specificando un valore compreso tra 0 e 7. 0 indica il livello più chiaro mentre 7 indica il livello più scuro.

### Shift-key (Modalità tasto shift)

[No]

Dal momento che i terminali in oggetto sono equipaggiati con 5 soli tasti, è possibile impostare la modalità di funzionamento con o senza tasto shift, in base alle esigenze (vedere capitolo 5.2, Tastiera).

### 5.3.2 Default setup (Configurazione di fabbrica - default)

Consente di ripristinare le impostazioni di fabbrica (default) e memorizzarle nella EEPROM non volatile. Le impostazioni di fabbrica sono:

Baudrate	9600
Data bits (Bit di dati)	8
Parity (Parità)	Even (Dispari)
Stop bits (Bit di stop)	1
Handshaking	RTS/CTS
Echo	No
Page/scroll mode (Modo pag./Scorr.)	Page (Pagina)
Auto line feed (Avanzamento autom. riga)	No
Key auto-repeat (Ripetiz. autom. tasto)	No
Character set (Set di caratteri)	D100 compatibile
Backlight (Retro-illum.)	Off
Contrast (Contrasto)	4 (medio)
Shift key (tasto shift)	No

### 5.3.3 Demo display (Videata demo)

Utilizzabile quando il D160/170 non è collegato ad un computer host, ad esempio per dimostrazioni. Sul display vengono visualizzate alcune informazioni riguardanti l'unità. Premere **F1+F4** oppure **Shift+i** per uscire.

<p>&lt;PCD7.D1x0&gt;  INDUST. TERMINAL  SAIA-BURGESS  CH-3280 MURTEN</p>
--

### 5.3.4 Hardware tests (Test hardware)

Permette di eseguire i test di autodiagnostica normalmente eseguiti all'accensione, in ciclo continuo; questo permette, ad esempio, di rilevare malfunzionamenti intermittenti quando il D160/170 è installato in un'applicazione. I test in oggetto vengono eseguiti finchè non si riscontra un errore, condizione che provoca la visualizzazione di un messaggio. Il terminale D160/170 viene quindi resettato dal temporizzatore relativo al watchdog ed i test vengono ripetuti. L'unico modo per uscire da questa modalità è **spegnere e riaccendere il terminale**.

### 5.3.5 Display test (Test display)

Permette di eseguire un test del display LCD, del set di caratteri definito e della RAM interna del controllore del display stesso. **Premere un tasto qualsiasi** per uscire da questa modalità.

### 5.3.6 Keyboard test (Test tastiera)

Attivando questo test, viene visualizzata una "mappa" della tastiera, dove ad ogni tasto è associata una cifra. Se un dato tasto non è premuto, la cifra corrispondente deve essere "0" mentre, se il tasto è premuto, tale cifra deve essere uguale a "1". Esso consente inoltre di visualizzare il carattere associato all'ultimo tasto premuto, racchiuso tra parentesi quadre.

Modalità senza funzione Shift:

Modalità con funzione Shift:

```
KEYBOARD TEST
F1+F3 to exit
Last Key:[F1]
10000
```

```
KEYBOARD TEST
Shift+→ to exit
Last Key:[RA]
00100
```

Premere **F1+F3** oppure **Shift+→** per uscire dal test tastiera.

## 6. Comandi

---

E' possibile trasmettere al D160/170 un singolo carattere di controllo oppure due, tre o quattro caratteri costituenti le apposite "sequenze di escape" utilizzando le istruzioni STXT (Send Text - invia testo) oppure STXD (Transmit Character - trasmetti carattere) del SAIA®PCD.



**Nota:** Alcune sequenze di escape richiedono il carattere '@'. Se si sta usando la porta di un SAIA° PCD operante in MODO C, il PCD interpreta un carattere '@' come l'inizio di una stringa di controllo per indirizzamento indiretto. Perciò, in MODO C, per trasmettere un singolo carattere '@' è necessario inserire '@@', affinché il SAIA®PCD interpreti tale sequenza come un singolo carattere '@'.

### 6.1 Configurazione (attraverso l'interfaccia seriale)

---

La configurazione del D160/170 può essere modificata inviando una serie di comandi speciali. La configurazione così definita rimane attiva finchè il D160/170 non viene spento e riacceso. A questo punto viene ricaricata la configurazione impostata mediante la modalità Configurazione (setup mode).

Tutti i comandi necessari possono essere inseriti in un singolo Testo PCD e trasmessi al D160/170 in una sola volta

#### **Eco su display del tasto premuto (Echo)**

Vedere sezione 5.3.1 per ulteriori dettagli.

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Eco off	ESC @ 0	27 64 48	1B 40 30
Eco on	ESC @ 1	27 64 49	1B 40 31

#### **Modo Pagina/Scorrimento (Page/scroll mode)**

Vedere sezione 5.3.1 per ulteriori dettagli.

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Modo scorrimento	ESC @ 4	27 64 52	1B 40 34
Modo pagina	ESC @ 5	27 64 53	1B 40 35

**Avanzamento automatico riga dopo CR**

(Auto line feed after carriage return)

Vedere sezione 5.3.1 per ulteriori dettagli.

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Av.autom.riga on	ESC @ 2	27 64 50	1B 40 32
Av.autom.riga off	ESC @ 3	27 64 51	1B 40 33

**Ripetizione automatica codice tasto (Key auto-repeat)**

Vedere sezione 5.3.1 per ulteriori dettagli.

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Auto-ripetiz. off	ESC A	27 65	1B 41
Auto-ripetiz. on per tutti i tasti, "2ª velocità"	ESC D	27 68	1B 44

**Attivazione/disattivazione funzione "Shift" per tastiera**

Vedere sezione 5.3.1 per ulteriori dettagli.

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Funzione Shift off	ESC G	27 71	1B 47
Funzione Shift on	ESC F	27 70	1B 46

**Set di caratteri (Character set)**

Sono disponibili cinque set di caratteri, come descritto nella sezione 7.

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Compatibile D100	ESC @ F	27 64 70	1B 40 46
Inglese	ESC @ 6	27 64 54	1B 40 36
Francese	ESC @ 7	27 64 55	1B 40 37
Tedesco	ESC @ 8	27 64 56	1B 40 38
Scandinavo	ESC @ E	27 64 69	1B 40 45

**Retro-illuminazione (Backlight) e Contrasto (Contrast)** vedere sezione 6.3

## 6.2 Controllo cursore

### Cursore su/giù/sinistra/destra

E' possibile spostare il cursore di una posizione su, giù, a sinistra o a destra con un comando a "singolo carattere". Se il cursore viene spostato al di fuori del display, esso viene riposizionato automaticamente.

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Cursore su	CTRL+K	11	0B
Cursore giù	CTRL+E	5	05
Cursore sinistra	CTRL+H	8	08
Cursore destra	CTRL+F	6	06

### Posizionamento cursore

Oltre il codice di indirizzamento cursore (16 dec. o 10H), questa funzione richiede anche gli indirizzi relativi alle coordinate X e Y relative alla posizione desiderata per il cursore. Aggiungere un offset di 32 dec. o 20H a entrambi gli indirizzi. Se anche uno solo degli indirizzi specificati è errato, il cursore non viene spostato.

Esempio (sequenza: 16 dec., Codice X, Codice Y) :

Posizione cursore	Comando decimale	Comando Hex
Colonna 1, Riga 1	16 32 32	10 20 20
Colonna 4, Riga 2	16 35 33	10 23 21
Colonna 16, Riga 4	16 47 35	10 2F 23

Y Codice	X Codice	<32>	<33>	<34>	<35>	<36>	<37>	<38>	<39>	<40>	<41>	<42>	<43>	<44>	<45>	<46>	<47>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<32>	1	x															
<33>	2				x												
<34>	3																
<35>	4																x

Nota: Per posizionare il cursore nella pos. x 36 (codice ASCII \$), inserire in ogni Testo PCD la sequenza <36><36>.

Esempio: Text xxxx "... 16 36 36 34 ..."  
 Pos.X Pos.Y

**Riposizionamento cursore (Cursor home)**

Questo comando a "singolo carattere" sposta il cursore sulla prima colonna della prima riga.

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Riposiz. curs.	CTRL+Z	26	1A

**Cursore abilitato/disabilitato (Cursor on/off)**

Questo comando a "due caratteri" abilita/disabilita il cursore.

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Cursore on	ESC W	27 87	1B 57
Cursore off	ESC T	27 84	1B 54

**Avanzamento riga (Line feed)**

Sposta in giù di una riga il cursore. Se questo si trova sull'ultima riga ed è attiva la modalità Scorrimento la videata viene spostata verso l'alto, mentre se è attiva la modalità Pagina il cursore si porta sulla prima riga. La colonna in cui si trova attualmente il cursore non viene modificata.

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Avanzam. riga	LF	10	0A

**Ritorno carrello - CR (Carriage return - CR)**

Sposta il cursore all'inizio della riga corrente. Se è attiva l'opzione "auto line feed" (avanzamento autom. riga dopo CR) viene eseguito anche un avanzamento riga, come precedentemente descritto.

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Ritorno carrello	CR	13	0D

**Cancella carattere**

Rimuove il carattere sulla sinistra del cursore (sostituendolo con uno spazio), e sposta il cursore di una posizione a sinistra. Se il cursore si trova all'inizio di una riga, esso viene spostato alla fine della riga precedente. La cancellazione si arresta al raggiungimento della prima colonna della prima riga.

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Canc. (backspace)	DEL	127	7F

## 6.3 Controllo display

---

### Cancella videata (Clear display)

Imposta tutti i caratteri visualizzati uguali a 'spazio' e sposta il cursore sulla prima colonna della prima riga.

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Cancella videata	CTRL+L	12	0C

### Salva videata/Ricarica videata (Save display/Restore display)

Questi comandi permettono di salvare e ricaricare il contenuto di una videata nonché la posizione e lo stato del cursore (visibile/invisibile). Sono disponibili 10 aree di memorizzazione videate, numerate da 0 a 9. Ricaricare da un'area in cui non è stata salvata una videata può provocare risultati inaspettati.

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Salva videata 'n'	ESC @ S n	27 64 83 n	1B 40 53 n
Ricarica videata 'n'	ESC @ R n	27 64 82 n	1B 40 52 n

Dove 'n' è '0'..'9' (48..57 decimale, 30H..39H)

### Retro-illuminazione on/off (Backlight off/on)

La retro-illuminazione del display può essere attivata o disattivata. Normalmente, essa è sempre attiva, condizione necessaria per rendere visibile il testo. E' possibile attivare/disattivare la retro-illuminazione (lampeggiante) per fornire un'indicazione visiva in caso di allarme, ecc.

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Retro-illuminaz. off	ESC O	27 79	1B 4F
Retro-illuminaz. on	ESC L	27 76	1B 4C

### Contrasto display (Display contrast)

Il contrasto del display LCD (ovvero la sua luminosità) può essere regolato su 8 livelli differenti, specificando un valore compreso tra 0 e 7, dove 0 indica il livello più chiaro mentre 7 indica il livello più scuro.

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Display chiaro	ESC @ D 0	27 64 68 48	1B 40 44 30
Contrasto medio	ESC @ D 4	27 64 68 52	1B 40 44 34
Display scuro	ESC @ D 7	27 64 68 55	1B 40 44 37

## 6.4 Comandi vari

---

### Blocca tastiera/Sblocca tastiera (Lock keyboard/Unlock keyboard)

Questi comandi consentono di abilitare o disabilitare la tastiera. Quando disabilitata, la pressione di qualsiasi tasto viene ignorata.

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Blocca tastiera	ESC N	27 78	1B 4E
Sblocca tastiera	ESC Q	27 81	1B 51

### Riavvio a caldo/Riavvio a freddo (Restart warm/Restart cold)

"Riavvio a caldo" esegue un reset del D160/170 e ripristina la configurazione utente. E' identico al reset eseguito all'accensione.

"Riavvio a freddo" inizializza il terminale con la configurazione di fabbrica indicata nella sezione 5.3.2.

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Riavvio a caldo	ESC H	27 72	1B 48
Riavvio a freddo	ESC @ G	27 64 71	1B 40 47

### Disabilita e Abilita modalità Configurazione/Test (Disable and Enable Setup/Test mode)

Terminata la configurazione del D160/170, si potrebbe voler impedire che utenti non autorizzati possano modificare tale configurazione. Ciò è possibile utilizzando la sequenza di escape sotto indicata, che consente di abilitare o disabilitare la combinazione di tasti Shift+i key. Se disabilitata, è possibile ripristinare la combinazione Shift+i spegnendo e riaccendendo il D160/170 oppure inviando un comando di "Riavvio".

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Disabil.Conf./Test	ESC @ H	27 64 72	1B 40 48
Abilita Conf./Test	ESC @ I	27 64 73	1B 40 49

Nota: Se è stata impostata la modalità Funzione-shift, l'accesso al modo "Configurazione/Test" dovrebbe essere bloccato. Questo evita che l'utente possa accidentalmente accedere a tale modalità. In questo caso, è disponibile per il programmatore una combinazione totale di 8 tasti.

Vedere capitolo 5.2.

### Videata demo e Test hardware

(Demonstration display/hardware tests)

Questi comandi consentono di eseguire i test descritti nelle sezioni da 5.3.3 a 5.3.7. Il comando "poll" può essere utilizzato per determinare se il test è terminato.

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Videata demo	ESC J	27 74	1B 4A
Test display	ESC @ A	27 64 65	1B 40 41
Test tastiera	ESC @ 9	27 64 57	1B 40 39
Test hardware	ESC @ C	27 64 67	1B 40 43

### Poll (Interrogazione)

Per verificare se il D160/170 è collegato e pronto a ricevere comandi, è possibile inviare il messaggio "poll". Se il D160/170 è pronto, esso restituisce il carattere di risposta "**SOH**" (1 decimale, 01H). Se, invece, il terminale non è pronto, non si riceve alcuna risposta. Questo comando può essere usato anche per verificare se il D160/170 opera correttamente; in caso di assenza di risposta, il programma utente può eseguire le azioni necessarie per avvertire l'operatore che il terminale D160/170 non risponde e quindi non opera correttamente.

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Poll	ESC @ B	27 64 66	1B 40 42

## 6.5 Sommario comandi disponibili

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Configurazione:			
Eco off	ESC @ 0	27 64 48	1B 40 30
Eco on	ESC @ 1	27 64 49	1B 40 31
Av.autom.riga on	ESC @ 2	27 64 50	1B 40 32
Av.autom.riga off	ESC @ 3	27 64 51	1B 40 33
Modo scorrim.	ESC @ 4	27 64 52	1B 40 34
Modo pagina	ESC @ 5	27 64 53	1B 40 35
Set caratteri D100	ESC @ F	27 64 70	1B 40 46
Inglese	ESC @ 6	27 64 54	1B 40 36
Francese	ESC @ 7	27 64 55	1B 40 37
Tedesco	ESC @ 8	27 64 56	1B 40 38
Scandinavo	ESC @ E	27 64 69	1B 40 45

Nota: Per ottenere il carattere "@", inserire "@@" in ogni testo PCD !

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Auto-ripetiz. off	ESC A	27 65	1B 41
Auto-ripetiz. on, tutti i tasti, "2 <sup>a</sup> vel"	ESC D	27 68	1B 44
Tastiera con funzione shift on	ESC F	27 70	1B 46
Tastiera con funzione shift off	ESC G	27 71	1B 47

## Controllo cursore:

Cursore su	CTRL+K	11	0B
Cursore giù	CTRL+E	5	05
Cursore sinistra	CTRL+H	8	08
Cursore destra	CTRL+F	6	06
Riposiziona cursore	CTRL+Z	26	1A
Cursore on	ESC W	27 87	1B 57
Cursore off	ESC T	27 84	1B 54
Avanzam. riga	LF	10	0A
Ritorno carrello	CR	13	0D
Canc.(backspace)	DEL	127	7F

Posizionamento cursore	ASCII	CTRL+P ' ' +X ' ' +Y
	Decimale	16 32+X 32+Y
	Hex	10 20+X 20+Y

## Controllo display:

Cancella videata	CTRL+L	12	0C
Salva videata 'n'	ESC @ S n	27 64 83 n	1B 40 53 n
Ricarica videata 'n'	ESC @ R n	27 64 82 n	1B 40 52 n
Retro-illuminaz. off	ESC O	27 79	1B 4F
Retro-illuminaz. on	ESC L	27 76	1B 4C
Display chiaro	ESC @ D 0	27 64 68 48	1B 40 44 30
Contrasto medio	ESC @ D 4	27 64 68 52	1B 40 44 34
Display scuro	ESC @ D 7	27 64 68 55	1B 40 44 37

Nota: Per ottenere il carattere "@", inserire "@@" in ogni testo PCD !

Comando	ASCII	Decimale	Hex
Comandi vari:			
Blocca tastiera	ESC N	27 78	1B 4E
Sblocca tastiera	ESC Q	27 81	1B 51
Riavvio a caldo	ESC H	27 72	1B 48
Riavvio a freddo	ESC @ G	27 64 71	1B 40 47
Disabilita Conf./Test	ESC @ H	27 64 72	1B 40 48
Abilita Conf./Test	ESC @ I	27 64 73	1B 40 49
Videata demo	ESC J	27 74	1B 4A
Test display	ESC @ A	27 64 65	1B 40 41
Test tastiera	ESC @ 9	27 64 57	1B 40 39
Test hardware	ESC @ C	27 64 67	1B 40 43
Poll	ESC @ B	27 64 66	1B 40 42

(D160/170 invia in risposta il carattere SOH)

Nota: Per ottenere il carattere "@", inserire "@@" in ogni testo PCD !

## 7. Set di caratteri

Il set di caratteri determina quali caratteri speciali sono visualizzabili. Per il D160/170 sono disponibili otto caratteri programmabili che variano in base al set di caratteri selezionato.

### 7.1 Prima tabella ASCII (codici 32...127 decimale)

I caratteri 20..7F hex (32..127 decimale) sono identici per tutti i set di caratteri:

Dec	Hex	ASC															
32	20	SP	48	30	0	64	40	@	80	50	P	96	60	`	112	70	p
33	21	!	49	31	1	65	41	A	81	51	Q	97	61	a	113	71	q
34	22	"	50	32	2	66	42	B	82	52	R	98	62	b	114	72	r
35	23	#	51	33	3	67	43	C	83	53	S	99	63	c	115	73	s
36	24	\$	52	34	4	68	44	D	84	54	T	100	64	d	116	74	t
37	25	%	53	35	5	69	45	E	85	55	U	101	65	e	117	75	u
38	26	&	54	36	6	70	46	F	86	56	V	102	66	f	118	76	v
39	27	'	55	37	7	71	47	G	87	57	W	103	67	g	119	77	w
40	28	(	56	38	8	72	48	H	88	58	X	104	68	h	120	78	x
41	29	)	57	39	9	73	49	I	89	59	Y	105	69	i	121	79	y
42	2A	*	58	3A	:	74	4A	J	90	5A	Z	106	6A	j	122	7A	z
43	2B	+	59	3B	;	75	4B	K	91	5B	[	107	6B	k	123	7B	{
44	2C	,	60	3C	<	76	4C	L	92	5C	\	108	6C	l	124	7C	
45	2D	-	61	3D	=	77	4D	M	93	5D	]	109	6D	m	125	7D	}
46	2E	.	62	3E	>	78	4E	N	94	5E	^	110	6E	n	126	7E	→
47	2F	/	63	3F	?	79	4F	O	95	5F	_	111	6F	o	127	7F	DEL

### 7.2 Tabella caratteri ASCII estesi (codici 128...255 decimale)

I caratteri ASCII estesi, aventi codice 128..255 decimale (80..FF hex), differiscono leggermente tra loro, in base al set di caratteri selezionato. Sono stati utilizzati i codici ASCII estesi IBM (eccezion fatta per il set di caratteri "D100 compatibile"). Questo consente di inserire i caratteri direttamente nei TESTI all'interno del programma utente del PCD utilizzando un editor di testo ASCII operante su PC, quale EDIT o IBM Personal Editor (PE).

Nelle tabelle seguenti, i caratteri ASCII non indicati vengono visualizzati sotto forma di uno spazio.

Nota: La forma dei caratteri ASCII estesi potrebbe non essere identica a quella riportata a causa delle differenze tra le forme generabili da un PC IBM e quelle generate dal D160/170.

### 7.2.1 Set di caratteri D100 compatibile

Questo set di caratteri è identico al set originale per D100.

Dec Hex ASC	Dec Hex ASC	Dec Hex ASC	Dec Hex ASC
128 80	144 90	160 A0	176 B0
129 81	145 91	161 A1 •	177 B1
130 82	146 92	162 A2	178 B2
131 83	147 93	163 A3	179 B3
132 84	148 94	164 A4	180 B4
133 85	149 95	165 A5	181 B5
134 86	150 96	166 A6	182 B6
135 87	151 97	167 A7	183 B7
136 88	152 98	168 A8	184 B8
137 89	153 99	169 A9	185 B9
138 8A	154 9A	170 AA	186 BA
139 8B	155 9B	171 AB	187 BB
140 8C	156 9C	172 AC	188 BC
141 8D	157 9D	173 AD	189 BD
142 8E	158 9E	174 AE ∃	190 BE
143 8F	159 9F	175 AF	191 BF

Dec Hex ASC	Dec Hex ASC	Dec Hex ASC	Dec Hex ASC
192 C0	208 D0	224 E0 α	240 F0
193 C1	209 D1	225 E1 ä	241 F1
194 C2	210 D2	226 E2 ß	242 F2
195 C3	211 D3	227 E3	243 F3
196 C4 Ä	212 D4	228 E4 ä	244 F4 Ω
197 C5 Å	213 D5	229 E5 å	245 F5
198 C6 Æ	214 D6 Ö	230 E6 æ	246 F6 ö
199 C7	215 D7	231 E7	247 F7 π
200 C8	216 D8 Ø	232 E8	248 F8 Ø
201 C9	217 D9	233 E9	249 F9
202 CA	218 DA	234 EA	250 FA
203 CB	219 DB •	235 EB x	251 FB
204 CC	220 DC Ü	236 EC Φ	252 FC ü
205 CD	221 DD	237 ED	253 FD
206 CE	222 DE	238 EE	254 FE
207 CF	223 DF •	239 EF Ö	255 FF ζ

### 7.2.2 Set di caratteri per lingua Inglese

Il set di caratteri Inglese comprende il simbolo '£' ed i caratteri addizionali per il disegno di rettangoli:  $\Gamma$   $\Upsilon$   $\perp$   $\lrcorner$   $\lvert$   $-$   $\top$   $\perp$

Dec Hex ASC	Dec Hex ASC	Dec Hex ASC	Dec Hex ASC
128 80	144 90	160 A0	176 B0
129 81 ü	145 91	161 A1	177 B1
130 82	146 92	162 A2	178 B2
131 83	147 93	163 A3	179 B3
132 84 ä	148 94 ö	164 A4 ñ	180 B4
133 85	149 95	165 A5	181 B5
134 86	150 96	166 A6	182 B6
135 87	151 97	167 A7	183 B7
136 88	152 98	168 A8	184 B8
137 89	153 99	169 A9 ←	185 B9
138 8A	154 9A	170 AA →	186 BA
139 8B	155 9B ø	171 AB	187 BB
140 8C	156 9C £	172 AC	188 BC
141 8D	157 9D ¥	173 AD	189 BD
142 8E	158 9E	174 AE	190 BE
143 8F	159 9F	175 AF	191 BF $\Upsilon$

Dec Hex ASC	Dec Hex ASC	Dec Hex ASC	Dec Hex ASC
192 C0 L	208 D0	224 E0 α	240 F0
193 C1 $\perp$	209 D1	225 E1 β	241 F1
194 C2 $\top$	210 D2	226 E2 Γ	242 F2
195 C3	211 D3	227 E3 π	243 F3
196 C4 -	212 D4	228 E4 Σ	244 F4
197 C5	213 D5	229 E5 σ	245 F5
198 C6	214 D6	230 E6 μ	246 F6 ÷
199 C7	215 D7	231 E7	247 F7
200 C8	216 D8	232 E8	248 F8 °
201 C9	217 D9 $\lrcorner$	233 E9 θ	249 F9 •
202 CA	218 DA $\Gamma$	234 EA Ω	250 FA
203 CB	219 DB ■	235 EB	251 FB √
204 CC	220 DC	236 EC ∞	252 FC
205 CD	221 DD	237 ED	253 FD
206 CE	222 DE	238 EE €	254 FE ■
207 CF	223 DF	239 EF	255 FF

### 7.2.3 Set di caratteri per lingua Francese

Il set di caratteri Francese include: é â à ê ë î ô ù

Dec	Hex	ASC									
128	80		144	90		160	A0		176	B0	
129	81	ü	145	91		161	A1		177	B1	
130	82	é	146	92		162	A2		178	B2	
131	83	â	147	93	ô	163	A3		179	B3	
132	84	ä	148	94	ö	164	A4	ñ	180	B4	
133	85	à	149	95		165	A5		181	B5	
134	86		150	96		166	A6		182	B6	
135	87		151	97	ù	167	A7		183	B7	
136	88	ê	152	98		168	A8		184	B8	
137	89		153	99		169	A9	←	185	B9	
138	8A	è	154	9A		170	AA	→	186	BA	
139	8B		155	9B	φ	171	AB		187	BB	
140	8C	î	156	9C		172	AC		188	BC	
141	8D		157	9D	¥	173	AD		189	BD	
142	8E		158	9E		174	AE		190	BE	
143	8F		159	9F		175	AF		191	BF	

Dec	Hex	ASC									
192	C0		208	D0		224	E0	α	240	F0	
193	C1		209	D1		225	E1	β	241	F1	
194	C2		210	D2		226	E2	Γ	242	F2	
195	C3		211	D3		227	E3	π	243	F3	
196	C4	–	212	D4		228	E4	Σ	244	F4	
197	C5		213	D5		229	E5	σ	245	F5	
198	C6		214	D6		230	E6	μ	246	F6	÷
199	C7		215	D7		231	E7		247	F7	
200	C8		216	D8		232	E8		248	F8	°
201	C9		217	D9		233	E9	θ	249	F9	•
202	CA		218	DA		234	EA	Ω	250	FA	
203	CB		219	DB	■	235	EB		251	FB	√
204	CC		220	DC		236	EC	∞	252	FC	
205	CD		221	DD		237	ED		253	FD	
206	CE		222	DE		238	EE	€	254	FE	■
207	CF		223	DF		239	EF		255	FF	

### 7.2.4 Set di caratteri per lingua Tedesca

Il set di caratteri Tedesco include: ä ö ü Ä Ö Ü "(apertura) e " (chiusura)

Dec Hex ASC	Dec Hex ASC	Dec Hex ASC	Dec Hex ASC
128 80	144 90	160 A0	176 B0
129 81 ü	145 91	161 A1	177 B1
130 82	146 92	162 A2	178 B2
131 83	147 93	163 A3	179 B3
132 84 ä	148 94 ö	164 A4 ñ	180 B4
133 85	149 95	165 A5	181 B5
134 86	150 96	166 A6	182 B6
135 87	151 97	167 A7	183 B7
136 88	152 98	168 A8	184 B8
137 89	153 99 Ö	169 A9 ←	185 B9
138 8A	154 9A Ü	170 AA →	186 BA
139 8B	155 9B ø	171 AB	187 BB
140 8C	156 9C	172 AC	188 BC
141 8D	157 9D ¥	173 AD	189 BD
142 8E Ä	158 9E	174 AE "	190 BE
143 8F	159 9F	175 AF "	191 BF

Dec Hex ASC	Dec Hex ASC	Dec Hex ASC	Dec Hex ASC
192 C0	208 D0	224 E0 α	240 F0
193 C1	209 D1	225 E1 β	241 F1
194 C2	210 D2	226 E2 Γ	242 F2
195 C3	211 D3	227 E3 π	243 F3
196 C4 –	212 D4	228 E4 Σ	244 F4
197 C5	213 D5	229 E5 σ	245 F5
198 C6	214 D6	230 E6 μ	246 F6 ÷
199 C7	215 D7	231 E7	247 F7
200 C8	216 D8	232 E8	248 F8 °
201 C9	217 D9	233 E9 θ	249 F9 •
202 CA	218 DA	234 EA Ω	250 FA
203 CB	219 DB ■	235 EB	251 FB √
204 CC	220 DC	236 EC ∞	252 FC
205 CD	221 DD	237 ED	253 FD
206 CE	222 DE	238 EE €	254 FE ■
207 CF	223 DF	239 EF	255 FF

### 7.2.5 Set di caratteri per lingua Scandinava

Il set di caratteri Scandinavo include: å Ä Å æ Æ Ö Ü ø

Dec	Hex	ASC									
128	80		144	90		160	A0		176	B0	
129	81	ü	145	91	æ	161	A1		177	B1	
130	82		146	92	Æ	162	A2		178	B2	
131	83		147	93		163	A3		179	B3	
132	84	ä	148	94	ö	164	A4	ñ	180	B4	
133	85		149	95		165	A5		181	B5	
134	86	å	150	96		166	A6		182	B6	
135	87		151	97		167	A7		183	B7	
136	88		152	98		168	A8		184	B8	
137	89		153	99	Ö	169	A9	←	185	B9	
138	8A		154	9A	Ü	170	AA	→	186	BA	
139	8B		155	9B	ø	171	AB		187	BB	
140	8C		156	9C		172	AC		188	BC	
141	8D		157	9D	¥	173	AD		189	BD	
142	8E	Ä	158	9E		174	AE		190	BE	
143	8F	Å	159	9F		175	AF		191	BF	

Dec	Hex	ASC									
192	C0		208	D0		224	E0	α	240	F0	
193	C1		209	D1		225	E1	β	241	F1	
194	C2		210	D2		226	E2	Γ	242	F2	
195	C3		211	D3		227	E3	π	243	F3	
196	C4	–	212	D4		228	E4	Σ	244	F4	
197	C5		213	D5		229	E5	σ	245	F5	
198	C6		214	D6		230	E6	μ	246	F6	÷
199	C7		215	D7		231	E7		247	F7	
200	C8		216	D8		232	E8		248	F8	°
201	C9		217	D9		233	E9	θ	249	F9	•
202	CA		218	DA		234	EA	Ω	250	FA	
203	CB		219	DB	■	235	EB		251	FB	√
204	CC		220	DC		236	EC	∞	252	FC	
205	CD		221	DD		237	ED		253	FD	
206	CE		222	DE		238	EE	€	254	FE	■
207	CF		223	DF		239	EF		255	FF	

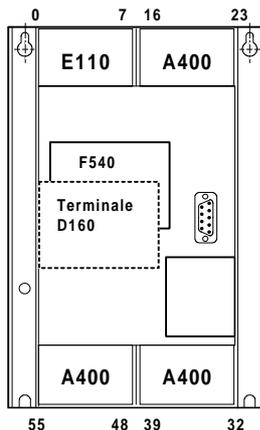
## 8. Esempi di programmi utente PCD

### 8.1 Configurazione hardware

Tutti gli esempi sono basati sulla seguente configurazione hardware.

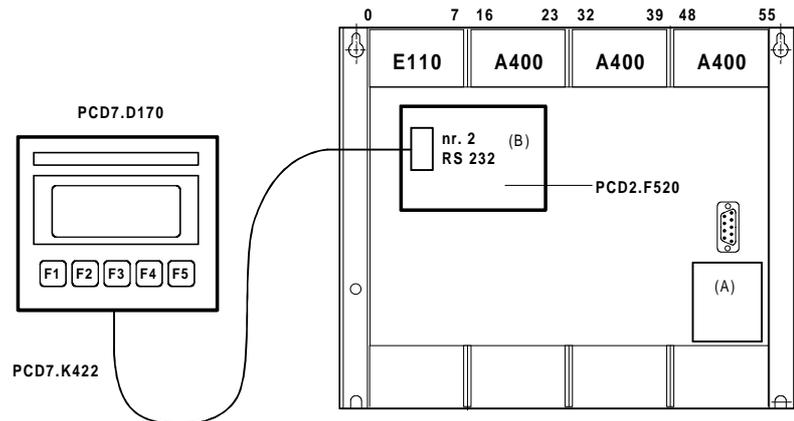
#### PCD1

con terminale D162 innestato



#### PCD2

con terminale D170 esterno



Hardware PCD1 : PCD1.M110 o M120  
con terminale PCD7.D162 innestato,  
composto da PCD7.D160 e PCD2.F540

Hardware PCD2 : PCD2.M120 o M130  
con modulo di interfaccia PCD2.F520,  
terminale PCD7.D170, cavo PCD7.K422  
(senza RTS/CTS)

Interfaccia seriale: nr. 2

Configurazione terminale

- per PCD1 : Backlight (Retroillum.) On  
- per PCD2 : Handshaking None (Nessuno - MC0)  
Backlight (Retroillum.) On

### 8.2 Trasmissione di un testo singolo

Quando l'interruttore collegato all'ingresso 0 viene attivato, si ha la trasmissione di un semplice testo al terminale.

- 8.2.1 Programma utente strutturato in BLOCTEC.
- 8.2.2 Programma utente strutturato in GRAFTEC.

### **8.3 Trasmissione di testi diversi**

---

Quando gli interruttori collegati agli ingressi 0, 1 e 2 vengono attivati, si ha la trasmissione dei seguenti testi al terminale:

Ingresso 0 : visualizzazione di un semplice testo.  
Ingresso 1 : visualizzazione di un testo indicante lo stato degli ingressi 4 e 5.  
Ingresso 2 : visualizzazione di un testo indicante lo stato degli ingressi 6 e 7.

8.3.1 Programma utente strutturato in BLOCTEC.

8.3.2 Programma utente strutturato in GRAFTEC.

### **8.4 Riconoscimento della pressione di un tasto ed evento associato**

---

Quando uno dei tasti funzione F1, F2, F3 o F4 viene premuto, si ha la trasmissione dei seguenti testi al terminale:

Tasto F1 : visualizzazione di un semplice testo.  
Tasto F2 : visualizzazione di un testo indicante lo stato degli ingressi da 0 a 7 e delle uscite da 16 a 23.  
Tasto F3 : visualizzazione di un testo indicante il valore BCD relativo agli interruttori collegati agli ingressi 0..7.  
Tasto F4 : visualizzazione di un testo indicante data, settimana e ora.

Premendo il tasto F4, la data, la settimana e l'ora correnti sono trasmesse una sola volta al terminale. Se è necessario visualizzare ciclicamente un valore (per esempio, per aggiornare l'ora indicata) è necessario osservare le seguenti avvertenze per ottenere una visualizzazione corretta e stabile:

- Disattivare il cursore
- Non inviare il codice di controllo "12" (clear screen - cancella videata) all'inizio del testo.

8.4.1 Programma utente contenente salti.

8.4.2 Programma utente strutturato in BLOCTEC.

8.4.3 Programma utente strutturato in GRAFTEC.

## 8.5 Modifica di parametri numerici

---

Il contenuto di un registro o di un contatore può essere modificato operando sul terminale, grazie ai vari menu selezionabili.

Condizioni:

- Il registro può contenere valori sia negativi che positivi; formato con punto decimale fisso.
- Il contatore può contenere solo valori positivi senza punto decimale.

Per realizzare questa funzione, è stato sviluppato il blocco funzione **MODIFY** (Modifica).

La descrizione dettagliata del suddetto blocco funzione è allegata al listato del programma dimostrativo.

```

;
;
; Esempio 8.2.1: Programma utente per terminale industriale PCD7.D160/170
; =====
; Il programma e' strutturato in BLOC TEC
;
; File :      NDEMO21.SRC
;
; Data di Creazione:  16.01.97      U.Jäggi / Th. Hofer
;
;

```

```

TEXT    1      "<12>"          ; Cancella videata
          "<27><84>"          ; Corsore off
          "    TERMINALE    "
          "  INDUSTRIALE   "
          " PCD7.D160/170  "
          "#####"

```

```

TEXT    100    "UART:9600,8,E,1;MODE:MC1;DIAG:O16,R100"  1)

```

```

;-----
; Avvio a freddo
;-----
XOB          16
SASI         2      ; Inizializzazione interfaccia nr. 2
              100   ; Testo 100
EXOB
;-----
; Programma principale
;-----
COB          0
              0
STH         I      0
DYN         F      0
ANL         O      22      ; Uscita testo occupato
CPB         H      0      ; invio testo
ECOB
PB          0      ; Invio testo
STXT       2      ; Interfaccia 2
              1      ; Testo 1
EPB

```

1) MC0 per D170 con cavo K422 !

```

;
;
; Esempio 8.2.2: Programma utente per terminale industriale PCD7.D160/170
; =====
; Il programma e' strutturato in GRAFTEC
;
; File   :      NDEMO22.SRC
;
; Data di Creazione :   16.01.97           U.Jäggi / Th. Hofer
;
;

```

```

TEXT    1      "<12>"                ; Cancella videata
          "<27><84>"                ; Corsore off
          "   TERMINALE   "
          "  INDUSTRIALE  "
          " PCD7.D160/170 "
          "#####"

TEXT    100    "UART:9600,8,E,1;MODE:MC1;DIAG:O16,R100"

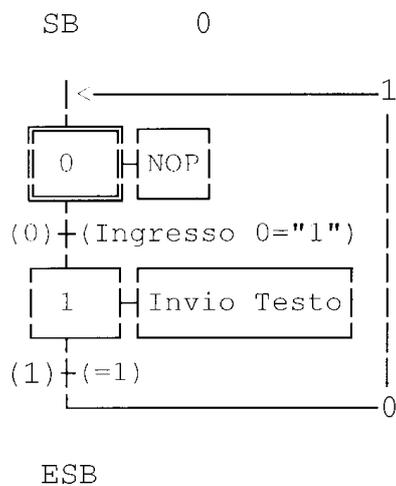
          ;-----
          ; Avvio a freddo
          ;-----
XOB          16
SASI         2           ; Inizializzazione interfaccia nr. 2
              100        ; Testo 100

EXOB

          ;-----
          ; Programma principale
          ;-----
COB          0
              0
CSB          0
ECOB

          ;-----

```



```
SB      0
;-----
IST      0          ;NOP
EST
;-----
ST       1          ;Invio testo
STXT      2
          1
EST
;-----
TR       0          ;Ingresso 0="1"
STH      I         0
DYN      F         0
ANL      O         22 ;Testo occupato
ETR
;-----
TR       1          ;=1
ETR
;-----
ESB
```

```

;
;
; Esempio 8.3.1: Programma utente per terminale industriale PCD7.D160/170
; =====
; Il programma e' strutturato in BLOC TEC
;
; File   :      NDEMO31.SRC
;
; Data di Creazione:   16.01.97           U.Jäggi / Th. Hofer
;
;

```

```

TEXT    1      "<12>"                ; Cancella videata
          "<27><84>"                ; cursore off
          "Menu princ. : I0<10><13>"
          "Visualizza stato"
          "Ingresso 4,5: I1"
          "Ingresso 6,7: I2"

TEXT    2      "<12>"
          "Stato <10><13>"
          "Ingresso 4 :$i0004<10><13>"
          "Ingresso 5 :$i0005<10><13>"
          "Menu princ.  I0"

TEXT    3      "<12>"
          "Stato <10><13>"
          "Ingresso 6 :$i0006<10><13>"
          "Ingresso 7 :$i0007<10><13>"
          "Menu princ.  I0"

TEXT    100    "UART:9600,8,E,1;MODE:MC1;DIAG:O16,R100"

```

```

;
;
; Esempio 8.3.2: Programma utente per terminale industriale PCD7.D160/170
; =====
; Il programma e' strutturato in in GRAFTEC
;
; File   :   NDEMO32.SRC
;
; Data di Creazione:   16.01.97           U.Jäggi / Th. Hofer
;
;

```

```

;-----
; Avvio a freddo
;-----
XOB           16
SASI          2           ; Inizializzazione interfaccia nr. 2
                100        ; Testo 100
EXOB
;-----
; Programma principale
;-----
COB           0
                0
;-----
STH   I       0
DYN   F       0
ANL   O       22           ; Uscita testo occupato
CFB   H       0           ; Invio testo
                1           ; Testo 1
;-----
STH   I       1
DYN   F       1
ANL   O       22           ; Uscita testo occupato
CFB   H       0           ; Invio testo
                2           ; Testo 2
;-----
STH   I       2
DYN   F       2
ANL   O       22           ; Uscita testo occupato
CFB   H       0           ; Invio testo
                3           ; Testo 3
ECOB
;
FB           0           ; Invio testo
STXT        2           ; Interfaccia 2
            =         1           ; Numero testo
EFB

```

```

;
;
; Esempio 8.3.2: Programma utente per terminale industriale PCD7.D160/170
; -----
; Il programma e' strutturato in in GRAFTEC
;
; File   :      NDEMO32.SRC
;
; Data di Creazione:   16.01.97           U.Jäggi / Th. Hofer
;
;

```

```

TEXT    1      "<12>"                ; Cancella videata
          "<27><84>"                ; Corsore off
          "Menu princ. : I0<10><13>"
          "Visualizza stato"
          "Ingresso 4,5: I1"
          "Ingresso 6,7: I2"

TEXT    2      "<12>"
          "Stato <10><13>"
          "Ingresso 4 :$i0004<10><13>"
          "Ingresso 5 :$i0005<10><13>"
          "Menu princ. I0"

TEXT    3      "<12>"
          "Stato <10><13>"
          "Ingresso 6 :$i0006<10><13>"
          "Ingresso 7 :$i0007<10><13>"
          "Menu princ. I0"

TEXT    100    "UART:9600,8,E,1;MODE:MC1;DIAG:016,R100"

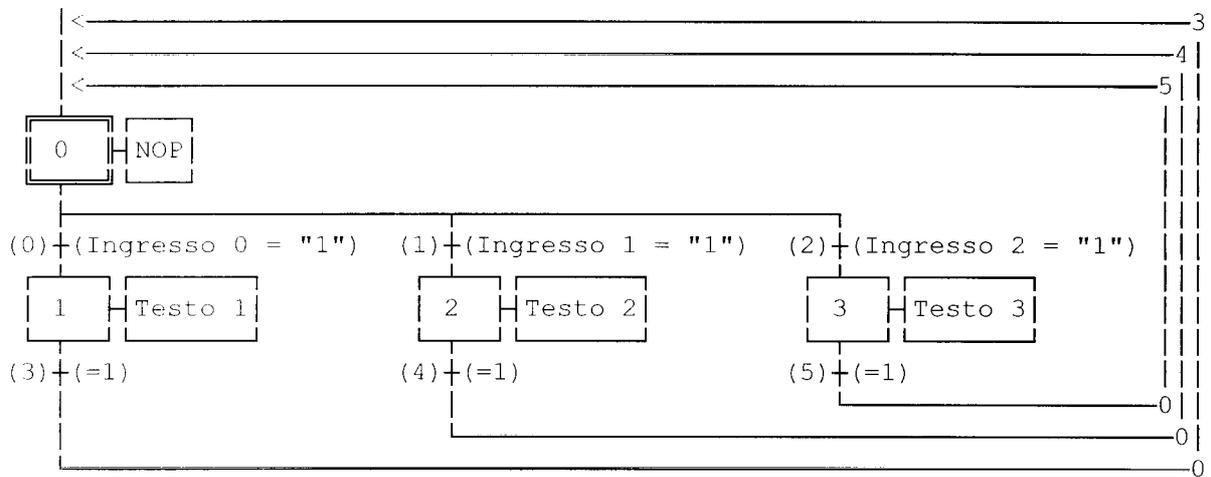
```

```

;-----
; Avvio a freddo
;-----
XOB          16
SASI         2          ; Inizializzazione interfaccia nr. 2
              100       ; Testo 100

EXOB
;-----
; Programma principale
;-----
COB          0
              0
CSB          0
ECOB

SB           0
    
```



```

SB      0
;-----
IST     0          ;NOP
EST
;-----
ST      1          ;Testo 1
STXT    2
          1
EST
;-----
ST      2          ;Testo 2
STXT    2
          2
EST
;-----
ST      3          ;Testo 3
STXT    2
          3
EST
;-----
TR      0          ;Ingresso 0 = "1"
STH     I         0
DYN     F         0
ANL     O         22      ;Testo occupato
ETR
;-----
TR      1          ;Ingresso 1 = "1"
STH     I         1
DYN     F         1
ANL     O         22      ;Testo occupato
ETR
;-----
TR      2          ;Ingresso 2 = "1"
STH     I         2
DYN     F         2
ANL     O         22      ;Testo occupato
ETR
;-----
TR      3          ;=1
ETR
;-----
TR      4          ;=1
ETR
;-----
TR      5          ;=1
ETR
;-----
ESB

```

```

;
;
; Esempio 8.4.1: Programma utente per terminale industriale PCD7.D160/170
; =====
; Il programma contiene salti
;
; File   :      NDEMO41.SRC
;
; Data di Creazione:   16.01.97           U.Jäggi / Th. Hofer
;
;

```

```

TEXT    1      "<12>"                ; Cancella videata
          "<27><84>"                ; Corsore off
          "Menu princ.  F1<10><13>"
          "I/O 0..23   F2<10><13>"
          "Valore BCD  F3<10><13>"
          "Data/Ora   F4"

TEXT    2      "<12>"                ; Cancella videata
          "Stato I/O      "
          "I0..7   : $I0000<10><13>"
          "O16..23 : $O0016<10><13>"
          "Menu princ.  F1"

TEXT    3      "<12>"                ; Cancella videata
          "Valore BCD I0..7"
          "-----"
          "Valore   : $R0010<10><13>"
          "Menu princ.  F1"

TEXT    4      "<12>"                ; Cancella videata
          "Data : $D<10><13>"
          "Sett.: $W<10><13>"
          "Ora  : $H<10><13>"
          "Menu princ.  F1"

TEXT    100    "UART:9600,8,E,1;MODE:MC1;DIAG:O16,R100"

; Definizione dei simboli
; =====
; Uscite diagnostiche interfaccia seriale
; -----
RBSY    EQU    0      16           ; Ricevente occupato
RFUL    EQU    0      RBSY+1       ; Buffer ricezione pieno
RDIA    EQU    0      RBSY+2       ; Diagnostica ricevente
TBSY    EQU    0      RBSY+3       ; Trasmittente occupato
TFUL    EQU    0      RBSY+4       ; Buffer trasmissione pieno
TDIA    EQU    0      RBSY+5       ; Diagnostica trasmittente
XBSY    EQU    0      RBSY+6       ; Testo occupato
NEXE    EQU    0      RBSY+7       ; Non eseguito
; -----
; Blocchi Funzione/Programma
; -----
READ    EQU    FB     0           ; Lettura carattere
SEND    EQU    FB     1           ; Invio testo
COMPARE EQU    PB     0           ; Comparazione carattere ricevuto
; -----
; Registro
; -----
RBUF_R  EQU    R      1000

```

```

;-----
; Avvio a freddo
;-----
XOB          16
SASI         2          ; Inizializzazione interfaccia nr. 2
              100       ; Testo 100
LDL    T     10        ; Attesa D160
              25
STL    T     10
JR     L     -1
STXT          2          ; Interfaccia 2
              1          ; Testo 1
SOCL         1          ; necessario per Modo MC1
              0

EXOB
;-----
; Programma principale
;-----
COB          0
              0
STH    O     RBSY       ; Ricevente occupato
ANL    O     XBSY       ; Testo occupato
JR     L     END        ; Se RBSY = basso nessuna operazione
SRXD          2          ; Interfaccia 2
              R         RBUF_R   ; Registro buffer ricezione
;-----                               Comparazione carattere ricevuto
CMP    R     RBUF_R
              K         65       ; F1
ACC    Z
JR     L     F2
STXT          2          ; Interfaccia 2
              1          ; Testo 1
JR     END

;-----
F2:  CMP    R     RBUF_R
              K         66       ; F2
ACC    Z
JR     L     F3
STXT          2          ; Interfaccia 2
              2          ; Testo 2
JR     END

;-----
F3:  CMP    R     RBUF_R
              K         67       ; F3
ACC    Z
JR     L     F4
STXT          2          ; Interfaccia 2
              3          ; Testo 3
JR     END

;-----
F4:  CMP    R     RBUF_R
              K         68       ; F4
ACC    Z
JR     L     END
STXT          2          ; Interfaccia 2
              4          ; Testo 4
JR     END
;-----                               ; Lettura valore BCD
END:  DIGI          4
              I         0
              R         10

;-----
ECOB

```

```

;
;
; Esempio 8.4.2: Programma utente per terminale industriale PCD7.D160/170
; =====
; Il programma e' strutturato in BLOC TEC
;
; File   :      NDEMO42.SRC
;
; Data di Creazione:   16.01.97           U.Jäggi / Th. Hofer
;

```

```

TEXT    1      "<12>"                ; Cancella videata
          "<27><84>"                ; Corsore off
          "Menu princ.  F1<10><13>"
          "I/O 0..23    F2<10><13>"
          "Valore BCD   F3<10><13>"
          "Data/Ora     F4"

TEXT    2      "<12>"                ; Cancella videata
          "Stato I/O      "
          "I0..7   : $I0000<10><13>"
          "O16..23 : $O0016<10><13>"
          "Menu princ.  F1"

TEXT    3      "<12>"                ; Cancella videata
          "Valore BCD I0..7"
          "-----"
          "Valore   : $R0010<10><13>"
          "Menu princ.  F1"

TEXT    4      "<12>"                ; Cancella videata
          "Data : $D<10><13>"
          "Sett.: $W<10><13>"
          "Ora  : $H<10><13>"
          "Menu princ.  F1"

TEXT    100    "UART:9600,8,E,1;MODE:MC1;DIAG:O16,R100"

; Definizione dei simboli
; =====
; Uscite diagnostiche interfaccia seriale
; -----
RBSY    EQU    0      16           ; Ricevente occupato
RFUL    EQU    0      RBSY+1       ; Buffer ricezione pieno
RDIA    EQU    0      RBSY+2       ; Diagnostica ricevente
TBSY    EQU    0      RBSY+3       ; Trasmittente occupato
TFUL    EQU    0      RBSY+4       ; Buffer trasmissione pieno
TDIA    EQU    0      RBSY+5       ; Diagnostica trasmittente
XBSY    EQU    0      RBSY+6       ; Testo occupato
NEXE    EQU    0      RBSY+7       ; Non eseguito
; -----
; Blocchi Funzione/Programma
; -----
READ    EQU    FB     0           ; Lettura carattere
SEND    EQU    FB     1           ; Invio testo
COMPARE EQU    PB     0           ; Comparazione carattere ricevuto
; -----
; Registro
; -----
RBUF_R  EQU    R      1000

```

```

;-----
; Avvio a freddo
;-----
XOB          16
SASI         2          ; Inizializzazione interfaccia nr. 2
              100       ; Testo 100
LDL   T      10        ; Attesa D160
              25
STL   T      10
JR    L      -1
CFB           SEND
              1
EXOB
;-----
; Programma principale
;-----
COB          0
              0
STH   O      RBSY      ; Ricevente occupato
ANL   O      XBSY      ; Testo occupato
CFB   H      READ      ; Lettura carattere
              R      RBUF_R      ; Registro buffer ricezione
CPB   H      COMPARE   ; Comparazione carattere ricevuto
;-----; Lettura valore BCD
DIGI          4
              I      0
              R      10
;-----
ECOB

```

```

PB          COMPARE          ; Comparazione carattere ricevuto
;-----; Tasto = F1 ?
CMP        R          RBUF_R
           K          65          ; F1
ACC        Z
CFB        H          SEND          ; Invio testo
           1          ; Testo 1
;-----; Tasto = F2 ?
CMP        R          RBUF_R
           K          66          ; F2
ACC        Z
CFB        H          SEND          ; Invio testo
           2          ; Testo 2
;-----; Tasto = F3 ?
CMP        R          RBUF_R
           K          67          ; F3
ACC        Z
CFB        H          SEND          ; Invio testo
           3          ; Testo 3
;-----; Tasto = F4 ?
CMP        R          RBUF_R
           K          68          ; F4
ACC        Z
CFB        H          SEND          ; Invio testo
           4          ; Testo 4
;-----
EPB

;=====
FB          READ          ; Lettura carattere
SRXD       2          ; Interfaccia 2
           =          1
EFB
;-----
FB          SEND          ; Invio testo
STXT       2          ; Interfaccia 2
           =          1          ; Numero testo
EFB

```

```

;
;
; Esempio 8.4.3: Programma utente per terminale industriale PCD7.D160/170
; =====
; Il programma e' strutturato in GRAFTEC.
;
; File   :      NDEMO43.SRC
;
; Data di Creazione:   16.01.97      U.Jäggi
;
;

```

```

TEXT    1      "<12>"                ; Cancella videata
          "<27><84>"                ; Corsore off
          "Menu princ.  F1<10><13>"
          "I/O 0..23    F2<10><13>"
          "Valore BCD   F3<10><13>"
          "Data/Ora     F4"

TEXT    2      "<12>"                ; Cancella videata
          "Stato I/O      "
          "I0..7   : $I0000<10><13>"
          "O16..23 : $O0016<10><13>"
          "Menu princ.  F1"

TEXT    3      "<12>"                ; Cancella videata
          "Valore BCD I0..7"
          "-----"
          "Valore   : $R0010<10><13>"
          "Menu princ.  F1"

TEXT    4      "<12>"                ; Cancella videata
          "Data : $D<10><13>"
          "Sett.: $W<10><13>"
          "Ora  : $H<10><13>"
          "Menu princ.  F1"

TEXT    100    "UART:9600,8,E,1;MODE:MCl;DIAG:O16,R100"

; Definizione dei simboli
;=====
; Uscite diagnostiche interfaccia seriale
;-----
RBSY    EQU    0      16            ; Ricevente occupato
RFUL    EQU    0      RBSY+1        ; Buffer ricezione pieno
RDIA    EQU    0      RBSY+2        ; Diagnostica ricevente
TBSY    EQU    0      RBSY+3        ; Trasmittente occupato
TFUL    EQU    0      RBSY+4        ; Buffer trasmissione pieno
TDIA    EQU    0      RBSY+5        ; Diagnostica trasmittente
XBSY    EQU    0      RBSY+6        ; Testo occupato
NEXE    EQU    0      RBSY+7        ; Non eseguito
;-----
; Registro
;-----
RBUF_R  EQU    R      1000

```

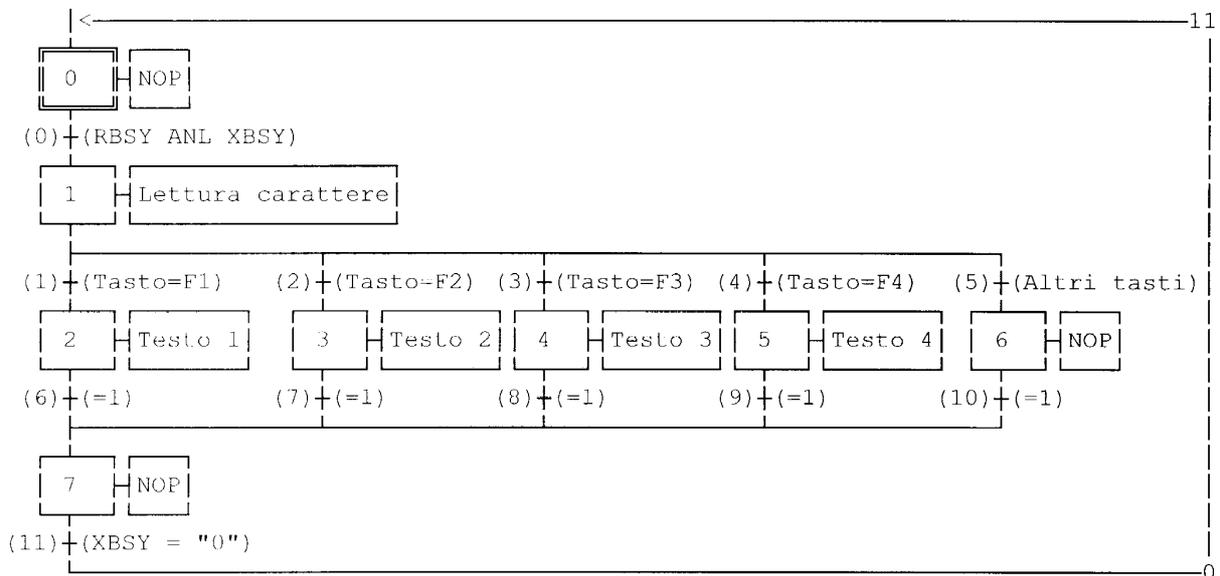
```

;-----
; Avvio a freddo
;-----
XOB          16
SASI         2           ;Inizializzazione interfaccia nr. 2
              100        ;Testo 100
LDL   T      10         ;Attesa D160
              25
STL   T      10
JR    L      -1
STXT          2           ;Testo 1 (testo menu)
              1

EXOB
;-----
; Programma principale
;-----
COB          0
              0
CSB          0
;-----;Lettura valore BCD
DIGI         4
              I      0
              R      10
;-----
ECOB

```

SB 0



ESB

```

                                SB      0
;-----
IST      0                                ;NOP
EST
;-----
ST       1                                ;Lettura carattere
        R      RBUF_R
EST
;-----
ST       2                                ;Testo 1
STXT    2                                ;invio
        1                                ;testo 1
EST
;-----
ST       3                                ;Testo 2
STXT    2                                ;invio
        2                                ;testo 2
EST
;-----
ST       4                                ;Testo 3
STXT    2                                ;invio
        3                                ;testo 3
EST
;-----
ST       5                                ;Testo 4
STXT    2                                ;invio
        4                                ;testo 4
EST
;-----
ST       6                                ;NOP
EST
;-----
ST       7                                ;NOP
EST
;-----

```

```

TR      0                                ;RBSY ANL XBSY
STH     0      16                        ;Ricevente occupato
ANL     0      22                        ;Testo occupato
ETR
;-----
TR      1                                ;Tasto = F1
CMP     R      RBUF_R
        K      65                        ;F1
ACC     Z
ETR
;-----
TR      2                                ;Tasto = F2
CMP     R      RBUF_R
        K      66                        ;F2
ACC     Z
ETR
;-----
TR      3                                ;Tasto = F3
CMP     R      RBUF_R
        K      67                        ;F3
ACC     Z
ETR
;-----
TR      4                                ;Tasto = F4
CMP     R      RBUF_R
        K      68                        ;F4
ACC     Z
ETR
;-----
TR      5                                ;Altri tasti
ETR
;-----
TR      6                                ;=1
ETR
;-----
TR      7                                ;=1
ETR
;-----
TR      8                                ;=1
ETR
;-----
TR      9                                ;=1
ETR
;-----
TR      10                               ;=1
ETR
;-----
TR      11                               ;XBSY = "0"
STL     0      22                        ;Testo occupato
ETR
;-----
ESB

```

```

;
;
; Esempio 8.5: Programma utente per terminale industriale PCD7.D160/170
; =====
;
; Modifica parametri numerici
;
; File : DEMO160.SRC
;
; Data di Creazione: 03.02.97 N. Bovigny
;
;
;

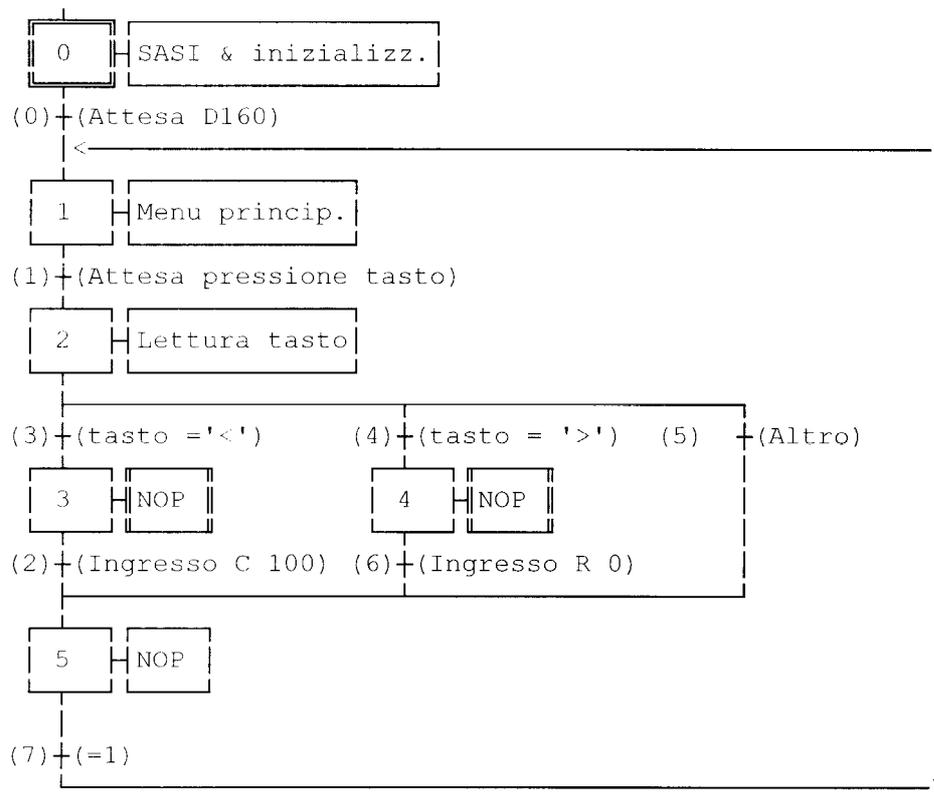
```

```

RBSY_F      EQU      O 16          ; Ricevente occupato
PUBL  RBSY_F
XBSY_F      EQU      O 22          ; Testo occupato
PUBL  XBSY_F
IN_BUSY     EQU      O 32          ; Ingresso occupato
PUBL  IN_BUSY
SIGN        EQU      O 33          ; Ingresso segno
          DOC      R 0
R_X         EQU      R 1
R_Y         EQU      R 2
EDIT_R      EQU      R 3
KEY         EQU      R 10
          DOC      R 99
DIAG_R      EQU      R 3999        ; Registro di diagnostica
          DOC      T 0
          DOC      T 1
          DOC      C 0
          DOC      C 99
          DOC      C 100
K_INC2      EQU      K 10
PUBL  K_INC2
K_INC3      EQU      K 100
PUBL  K_INC3
K_INC4      EQU      K 1000
PUBL  K_INC4
X_INIT      EQU      TEXT 0
X_PR1       EQU      TEXT 1        ; Messaggio 1
X_PR2       EQU      TEXT 2        ; Messaggio 2
X_PR3       EQU      TEXT 3
X_SASI      EQU      TEXT 3999
CHAN_N      EQU      2
PUBL  CHAN_N
DOC         COB 0
MODIFY      EQU      FB 0
PUBL  MODIFY

```

SB 0



ESB

```

;-----
; Programma principale
;-----
COB 0 ; Programma principale
0

CSB 0 ; Chiamata SB di comunicazione

ECOB
;=====

SB 0
;-----
IST 0 ; SASI & inizializzazione
0 0 ; Attesa D160
SASI CHAN_N
X_SASI

$SASI
TEXT X_SASI "UART:9600,8,E,1;"
"MODE:MC1;" ; MC0 per D170 con cavo K422
"DIAG:",RBSY_F.T,"",DIAG_R.T
$ENDSASI
    
```

```

ACC      H
        SOCL      CHAN_N
                0
        LDL      T 0
                25
        LDL      C 100
                0
        LDL      R 0
                0
        EST      ;0
        ;-----
        ST       1                ; Menu principale
                I 0                ; Attesa D160
                I 7                ; =1
                O 1                ; Attesa pressione tasto
        STXT     CHAN_N            ; invia menu
                X_INIT            ; principale

TEXT    X_INIT  "<ESC>D<ESC>@@H<FF>"
                "<<>Edit Cnt 100<CR><LF>"
                "<>> Edit Reg 0<CR><LF><LF>"
                " Premi un tasto"

        LDL      R_X                ; Posizione_X
                32
        LDL      R_Y                ; Posizione_Y
                35
        EST      ;1
        ;-----
        ST       2                ; Lettura tasto
                I 1                ; Attesta pressione tasto
                O 3                ; tasto = '<'
                O 4                ; tasto = '>'
                O 5                ; Altro
        SRXD     2                ; Lettura tasto
                KEY
        EST      ;2
        ;-----
        ST       3                ; NOP
                I 3                ; tasto = '<'
                O 2                ; Ingresso C 100
        EST      ;3
        ;-----
        ST       4                ; NOP
                I 4                ; tasto = '>'

                O 6                ; Ingresso R 0
        EST      ;4
        ;-----
        ST       5                ; NOP
                I 2                ; Ingresso C 100
                I 6                ; Ingresso R 0
                I 5                ; Altro
                O 7                ; =1
        EST      ;5
        ;-----

```

```

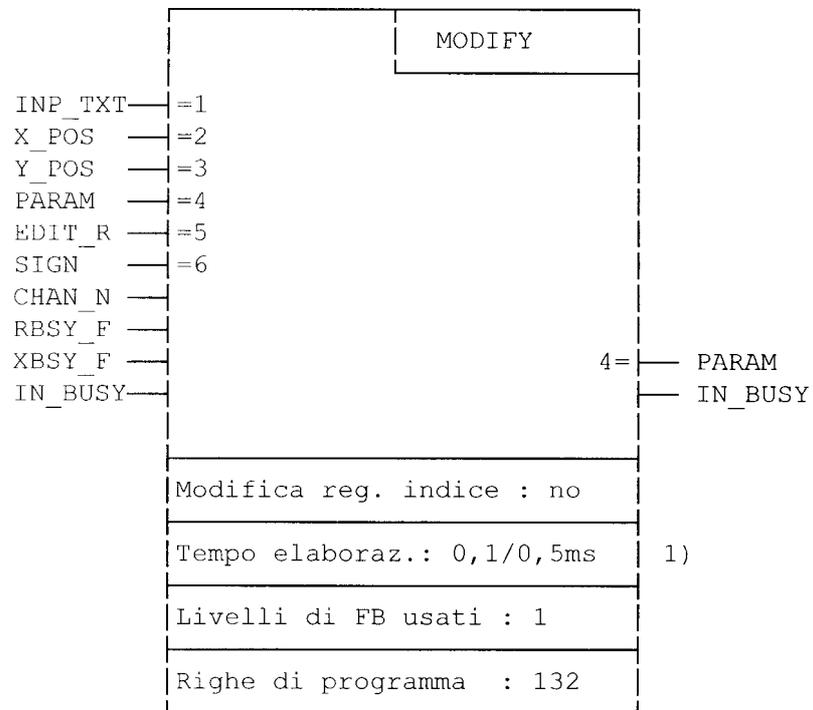
TR      0          ; Attesa D160
        I 0        ; SASI & inizializzazione
        O 1        ; Menu principale
STL     T 0
ETR     ;0
;-----
TR      1          ; Attesa pressione tasto
        I 1        ; Menu principale
        O 2        ; Lettura tasto
STH     RBSY_F     ; Attesa pressione tasto
ETR     ;1
;-----
TR      2          ; Ingresso C 100
        I 3        ; NOP
        O 5        ; NOP
ACC     H
RES     SIGN       ; indicazione segno non ammessa
TEXT   X_PR1      "Cnt 100:$$%07d$",edit_r.04T
CFB     MODIFY     ; Richiama FB Modifica
        X_PR1      ; Testo in ingresso
        R_X        ; Posizione X
        R_Y        ; Posizione Y
        C 100      ; Contatore da modificare
        EDIT_R     ; Registro da modificare
        SIGN       ; Indicazione segno
STL     IN_BUSY
ETR     ;2
;-----
TR      3          ; tasto = '<'
        I 2        ; Lettura tasto
        O 3        ; NOP
CMP     KEY        ; se tasto = '<'
        K 8
ACC     Z
ETR     ;3
;-----
TR      4          ; tasto = '>'
        I 2        ; Lettura tasto
        O 4        ; NOP
CMP     KEY        ; se tasto = '>'
        K 6
ACC     Z
ETR     ;4
;-----
TR      5          ; Altro
        I 2        ; Lettura tasto
        O 5        ; NOP
ETR     ;5
;-----

```

```
TR      6          ; Ingresso R 0
        I 4        ; NOP
        O 5        ; NOP
ACC     H
SET     SIGN       ; Indicazione segno non ammessa
TEXT   X_PR2      "Reg 0: $%06.1d$", edit_r.04T, " "
CFB     MODIFY    ; Richiama FB MODIFICA
        X_PR2     ; Testo in ingresso
        R_X      ; Posizione X
        R_Y      ; Posizione Y
        R 0      ; Registro da modificare
        EDIT_R   ; Modifica registro
        SIGN     ; Indicazione segno
STL     IN_BUSY
ETR     ;6
;-----
TR      7          ; =1
        I 5        ; NOP
        O 1        ; Menu principale
ETR     ;7
ESB     ;0
```

**Blocco Funzione: MODIFY**

permette la modifica di valori mediante i terminali D160/170.



- 1) 0,1ms : nessun tasto premuto  
 0,4ms : tasto freccia "sinistra" premuto (PCD2)

**Descrizione funzionale**

Questo blocco funzione può essere utilizzato per modificare il contenuto di un registro o di un contatore del SAIA®PCD operando sul terminale PCD7.D160/170. Per poter usufruire di tale funzione, è necessario innanzitutto impostare per il terminale la modalità "**con funzione shift**".

I valori visualizzati, relativi a registri e contatori, possono essere modificati utilizzando i tasti freccia. Vi sono varie velocità di passo per incremento/decremento, per consentire l'esecuzione di modifiche sostanziali al valore visualizzato. In caso di decremento del valore di un registro, è possibile definire un valore negativo.

**Procedura da seguire durante la programmazione**

Per consentire la modifica dei valori visualizzati, il Blocco Funzione (FB) deve essere gestito ciclicamente (preferibilmente inserendolo in una transizione Graftec o in un programma ciclico) finché il flag BUSY diventa uguale a 0.

L'utente definisce un testo "INP\_TXT" contenente il valore del registro da visualizzare nel formato appropriato. I parametri del Blocco Funzione (FB) consentono di definire:

- il testo
- la posizione di visualizzazione sul display
- l'interfaccia seriale
- il registro o il contatore da visualizzare e modificare
- un registro per inserimento
- l'accettazione di valori negativi.

Ulteriori istruzioni per la programmazione:

- Il terminale deve essere in modalità "Shift key: Yes" (Tasto Shift: Sì).
- Deve essere attivata l'opzione "Key auto-repeat: All keys, 2 speed" (Ripetizione automatica codice tasto: Tutti i tasti, 2ª velocità).
- Durante il funzionamento, l'accesso al modo configurazione deve essere bloccato (ESC @ H)

Simbolo	Descrizione	Tipo	Formato	Valori	Definizione
INP_TXT	Testo in ingresso	X	Testo		Parametro
PARAM	Parametro in ingresso (R/C)	R/C	Intero	Intero campo di R o C	Parametro
EDIT_R	Modifica registro	R	Intero	Intero campo di R	Parametro
X_POS	Posizione X cursore	R	Intero	32..47	Parametro
Y_POS	Posizione Y cursore	R	Intero	32..35	Parametro
SIGN	Valori negativi ammessi	F/I/O	Binario	1 = si / 0 = no	Parametro
CHAN_N	Numero canale seriale	K	Intero	0..3	Esterno
RBSY_F	Flag ricevente occupato	F/O	Binario	0/1	Esterno
XBSY_F	Flag testo occupato	F/O	Binario	0/1	Esterno
IN_BUSY	Flag ingresso occupato	F/O	Binario	0/1	Esterno
K_INC2	Passo per incremento/ decremento per velocità nr. 2	K	Intero	Valore raccomandato : 10	Esterno
K_INC3	Passo per incremento/ decremento per velocità nr. 3	K	Intero	Valore raccomandato : 100	Esterno
K_INC4	Passo per incremento/ decremento per velocità nr. 4	K	Intero	Valore raccomandato : 1000	Esterno

Definizioni:

Parametro	Questi elementi vengono trasmessi direttamente sotto forma di parametri quando si richiama il blocco funzione (FB).
Esterno	Questi elementi non sono trasmessi come parametri e devono essere definiti come "public" nel programma principale.

### **Descrizione Ingressi/Uscite del Blocco Funzione (FB)**

#### Testo in ingresso "INP\_TXT":

Questo testo viene richiamato quando si attiva il blocco funzione per la prima volta e ad ogni pressione del tasto. Esso deve sempre contenere il registro da modificare (EDIT\_R) ed indicare l'appropriato formato per la visualizzazione. Tuttavia, questo testo non può contenere in alcun caso comandi di controllo (stringhe) per il terminale. Il posizionamento del testo sul display viene eseguito automaticamente, grazie ai parametri del blocco funzione X\_POS e Y\_POS.

Esempio:

```
TEXT          INP_TEXT"Registro:$%06.1$",REG.04T
```

n.b.: REG è un registro indipendente (nessun parametro FB)

#### Posizione del cursore "X\_POS e Y\_POS":

Definisce la posizione sul display del primo carattere del testo in ingresso.

#### "SIGN":

Questa flag controlla se sono ammessi valori negativi.

"SIGN" = 0        Il limite inferiore per il valore è 0.

"SIGN" = 1        Sono ammessi valori negativi.

n.b.: - Per i contatori (C) "SIGN" deve essere = 0.

- Il limite inferiore (zero) viene controllato solo durante il decremento. Questo valore può essere negativo se il registro indicato nel testo in ingresso contiene già un valore negativo.

#### Numero canale seriale "CHAN N":

Stabilisce il numero di canale seriale. Questo numero deve essere assegnato utilizzando l'istruzione SASI prima di richiamare il blocco funzione (FB).

#### Flag diagnostici canale seriale "RBSY\_F" e "XBSY\_F":

Gli indirizzi dei flag RBSY\_F e XBSY\_F devono corrispondere con gli indirizzi dei flag diagnostici definiti mediante l'istruzione SASI.

#### Flag ingresso occupato "IN\_BUSY":

Il flag di ingresso occupato IN\_BUSY deve inizialmente essere uguale a zero altrimenti il blocco funzione non opererà correttamente.

Eeguire il reset del flag IN\_BUSY nell' XOB 16.

Questo flag viene impostato a livello alto quando si richiama il blocco funzione e viene nuovamente resettato quando il sistema riceve un "ritorno carrello" (carriage return).

### Risorse interne utilizzate

Per poter operare, il blocco funzione in oggetto utilizza internamente 2 registri e 2 flag. Questi elementi sono definiti in modo locale come simboli e possono essere utilizzati solo in quel contesto. In ogni caso, è necessario definire, tra i due indirizzi, solo quello inferiore.

Simbolo	Descrizione	Tipo	Valore di Default	Definizione
WORK_R	Indirizzo di base dei 2 registri	R	2000	Locale
WORK_F	Indirizzo di base dei 2 flag	F	2000	Locale

### Assegnazione dei tasti

Per specifiche applicazioni, è possibile variare i codici associati ai tasti eseguendo una riassegnazione dei simboli. La tabella seguente riporta i simboli ed i codici di default forniti in uscita dai terminali D160 e D170.

Simbolo	Descrizione	Codice di Default	Definizione
K_CR	Tasto 'E' (ritorno carrello) Conferma la modifica apportata al valore	K 13	Locale
K_QUIT	Tasto 'Q' (uscita) Esce od ignora le modifiche	K 113	Locale
K_UP	Freccia su (↑) Incrementa il valore	K 11	Locale
K_DOWN	Freccia giù (↓) Decrementa il valore	K 5	Locale
K_LEFT	Freccia sinistra (←) Decrementa con velocità 3 e 4	K 8	Locale
K_RIGHT	Freccia destra (→) Incrementa con velocità 3 e 4	K 6	Locale
K_2ON	Velocità 2 on (attiva)	K 30 1)	Locale
K_2OFF	Velocità 3 off (non attiva)	K 31 1)	Locale

- 1) Questi codici vengono trasmessi automaticamente dal terminale quando un tasto viene premuto per più di 3 secondi oppure quando tale tasto viene nuovamente rilasciato.

### **Impiego dei tasti freccia per la modifica di valori**

Quando il blocco funzione (FB) in oggetto viene richiamato per la prima volta, si ha la visualizzazione del testo in ingresso. Il flag IN\_BUSY viene impostato a 1 ed il contenuto del registro PARAM viene copiato all'interno del registro EDIT\_R. A questo punto, è possibile modificare il valore visualizzato sul display del terminale agendo sui tasti freccia.

Utilizzando i tasti  $\uparrow$  e  $\downarrow$ , si apporta una modifica pari ad una unità ad ogni pressione del tasto desiderato.

Se il tasto viene tenuto premuto per più di 0,7 secondi, la funzione viene ripetuta in modo automatico. Dopo una pressione superiore a 3 secondi, il valore verrà modificato con passo 10 unità (velocità nr. 2).

Utilizzando i tasti  $\leftarrow$  e  $\rightarrow$ , si modifica il valore con un fattore di 100 unità (velocità nr. 3). Anche in questo caso, una pressione superiore a 0,7 secondi genera la ripetizione automatica della funzione mentre una pressione superiore a 3 secondi provoca il passaggio alla velocità di modifica superiore: il valore verrà modificato con passo 1000 unità (velocità nr. 4).

I passi delle velocità di modifica da 2 a 4 possono essere variate, rispetto al valore di default, utilizzando i simboli K\_INCx.

L'inserimento può essere terminato premendo il tasto "E" (in combinazione con il tasto shift). Le modifiche apportate possono essere ignorate e scartate premendo il tasto "Q".

La flag IN\_BUSY viene quindi impostata a 0. Durante l'inserimento, il registro PARAM non viene modificato. Al suo interno verrà scritto il nuovo valore solo se si preme il tasto "E".

## 9. Tabella di comparazione tra i terminali PCD7.D202/D170 e D160

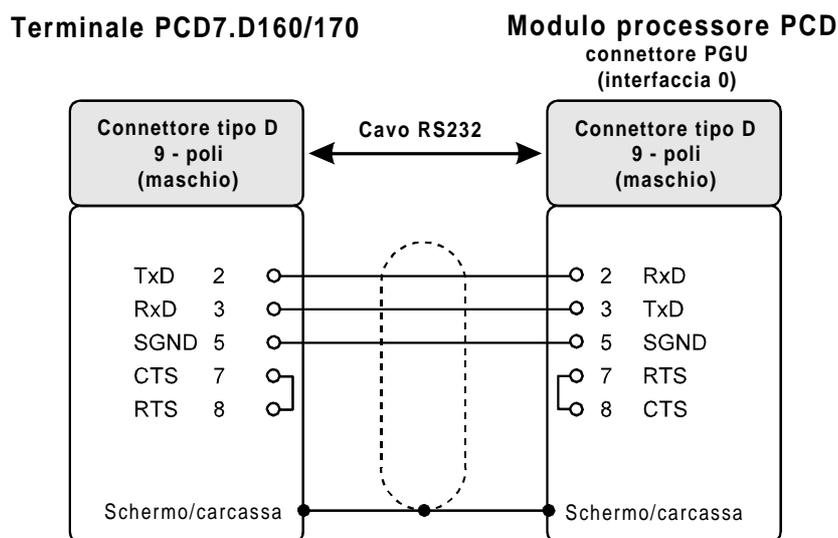
Elemento	D202	D170	D160
Colore pannello frontale	grigio chiaro	grigio chiaro	grigio chiaro
Grado di protez. pannello front.	IP 65	IP 65	IP 20
Tipo di installazione	ad incasso	ad incasso	Innestato su PCD1/2
Alimentazione	24 VCC	24 VCC	5 V dal bus PCD1/2
Display	4 x 20 caratteri, LCD a LED con retro-illuminaz.	4 x 16 caratteri, LCD a LED con retro-illuminaz.	4 x 16 caratteri, LCD a LED con retro-illuminaz.
Retro-illuminaz. all'accensione	attiva (on)	non attiva (off)	non attiva (off)
Set di caratteri	ASCII + caratteri speciali per Ing/Ted/Fra/Scand.	ASCII + caratteri speciali per Ing/Ted/Fra/Scand.	ASCII + caratteri speciali per Ing/Ted/Fra/Scand.
Tastiera	25 tasti	5 tasti con 5 o 8 funzioni	5 tasti con 5 o 8 funzioni
Striscia identificazione tasti	solo 4 tasti funzione	Tutti e 5 i tasti	Tutti e 5 i tasti
LED	4 + 4	nessuno	nessuno
Interfaccia seriale	RS232, connettore 9-poli	RS232, connettore 9-poli	Porta 2 del PCD1/2
Baud rate	110.. 19200 bps	110.. 19200 bps	110.. 19200 bps
Bit di dati	8 o 7	8	8
Biti di stop	1 o 2	1	1
Handshaking di default	Nessuno (MC0)	RTS/CTS (MC1)	RTS/CTS (MC1)
Cavo utilizzabile	PCD7.K412 e K422	PCD7.K412 e K422	-
Istruzioni:			
- Contrasto display	0...15	0...7	0...7
- Modalità Shift	permanente	no/si	no/si

## 10. Cavi per collegamento interfacce

I cavi indicati sono dotati di schermatura doppia e connettori metallizzati ed hanno una lunghezza standard di 2,5 m.

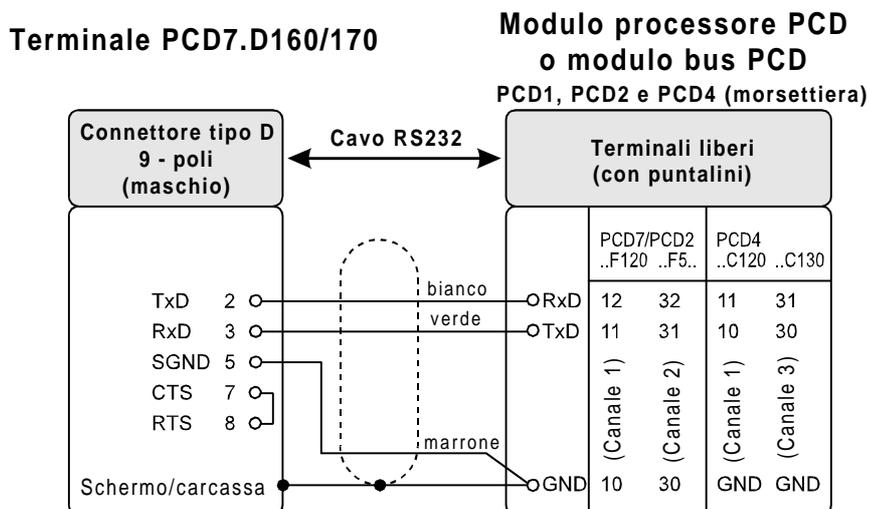
**Tipo PCD7.K412:** Per interfaccia RS232  
senza handshaking RTS/CTS

Collegamento tra il terminale D160/170 ed il connettore PGU (canale 0) di tutti i moduli processore PCD.



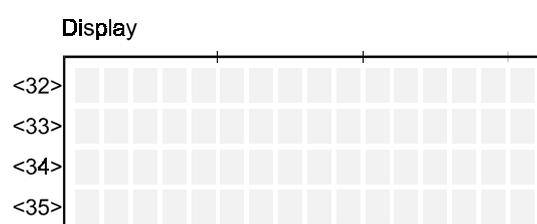
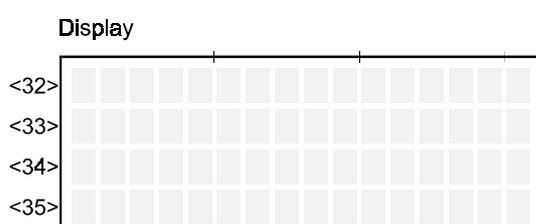
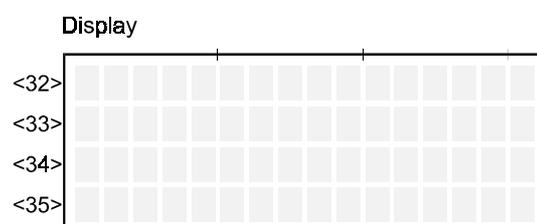
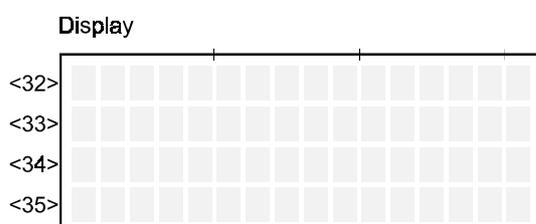
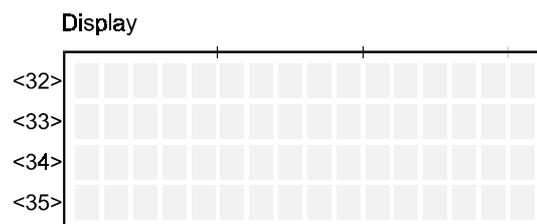
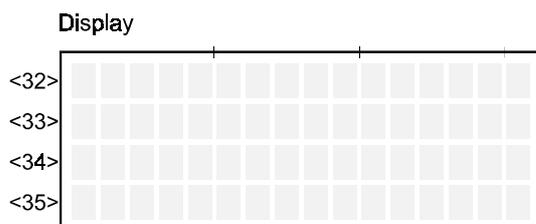
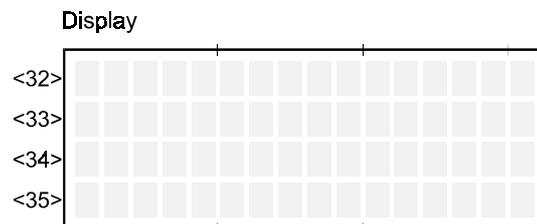
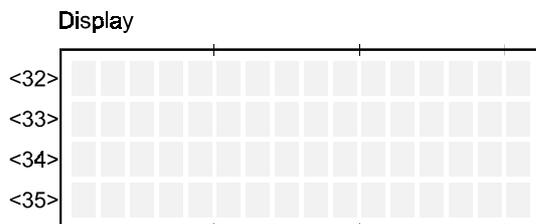
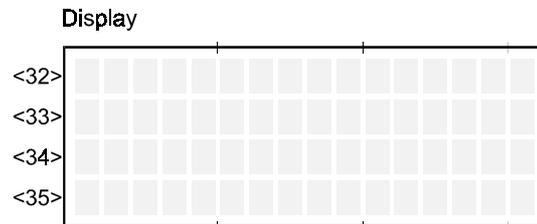
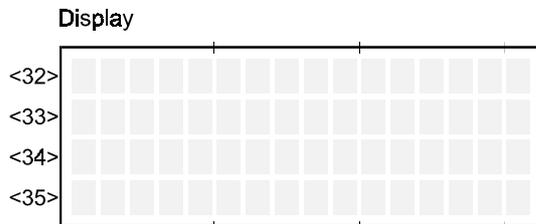
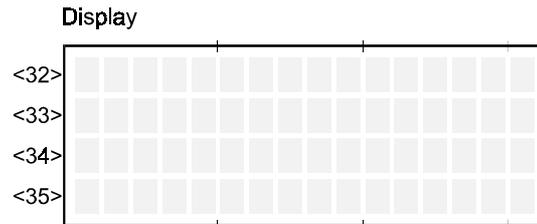
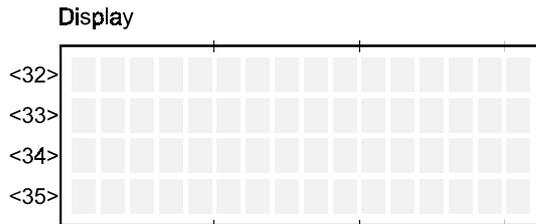
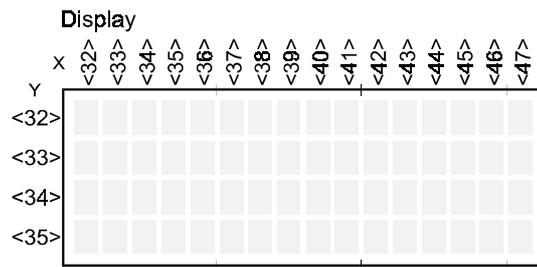
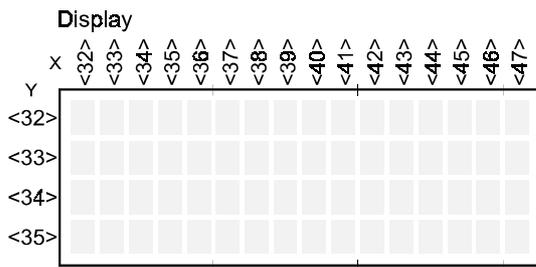
**Tipo PCD7.K422:** Per interfaccia RS232  
senza handshaking RTS/CTS

Collegamento tra terminale D160/170 e processore o modulo bus serie PCD1, PCD2 o PCD4. Terminali "liberi" (con puntalini).



# Videate

Pos.: <16> <X> <Y>

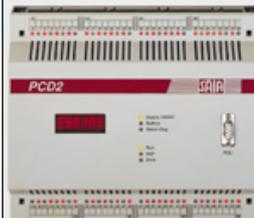


# Menù generale

**Gamma di prestazioni dal PCD1 fino al PCD6**



**PCD1:  
un concentrato di potenza**



**PCD2:  
il modulare compatto dalle prestazioni eccezionali**



**Series xx7:  
il PLC compatibile con SIMATIC® S7**



**SAIA®PCD  
per l'automazione industriale**



**PCD4:  
la flessibilità del PLC di media grandezza**



**PCD6:  
il PLC di alta gamma per sistemi multiprocessore**



**PCD2.M250:  
PLC + PC integrati in una unità industriale**



**Dai piccoli terminali di testi ai terminali «Touch Screen»**



**SAIA®PCD  
per la Building automation**

**Strumenti di programmazione**

**Manuali**

**Informazioni generale**