

Manuale



saia-burgess
Smart solutions for comfort and safety

Terminale grafico PCD7.D290

Divisione Controls

0 Indice

0.1	Revisioni	0-3
0.2	Marchi registrati	0-3

1 Guida rapida

1.1	Introduzione	1-1
1.2	Uso del PCD7.D290 - Display remoto per l'intera famiglia Saia PCD	1-2
1.2.1	Configurazione per un terminale PCD7.D290.....	1-2
1.2.2	Configurazione per più PCD7.D290.....	1-4
1.3	Alimentazione	1-6
1.4	Connessioni	1-7
1.4.1	Morsettiera	1-7
1.4.2	Connessione RS232 con handshake RTS/CTS	1-7
1.4.3	Connessione RS485.....	1-10
1.5	Dimensioni	1-13

2 Hardware

2.1	Dati tecnici	2-1
2.2	Schema a blocchi.....	2-2

3 Modi di comunicazione

3.1	Modalità, baudrate e handshake.....	3-1
3.2	Modi standard	3-1

4 Software

4.1	Protocollo di comunicazione	4-1
4.1.1	Connessione punto - punto	4-1
4.1.2	Connessione multidrop	4-1
4.1.3	Tabella dei comandi	4-2
4.2	Codici ritornati dal PCD7.D290	4-4
4.2.1	Codici dei tasti.....	4-4
4.2.2	Codici di risposta.....	4-4
4.2.3	Sensore di temperatura	4-5
4.2.4	Sensore di umidità relativa.....	4-5
4.3	Icone	4-6
4.3.1	Download icone	4-6
4.3.2	Display icone.....	4-6
4.4	Retroilluminazione	4-7

5 Impostazioni

5.1	Setup.....	5-1
5.2	Struttura del menu di Setup	5-2
5.3	Utilizzo dei tasti nel menu di Setup	5-3

6 Esempi

6.1	Programmazione Graftec / Lista Istruzioni.....	6-1
6.1.1	Acquisizione di valori tramite interfaccia seriale RS232	6-1
6.1.2	Acquisizione di valori tramite interfaccia seriale RS485	6-3

6.1.3	Programma principale	6-6
6.1.4	Programma sequenziale - Struttura	6-7
6.1.5	Programma sequenziale - Listato	6-9
6.1.6	Risorse utilizzate	6-32
6.2	Programmazione con HMI Editor + Fupla	6-36
6.2.1	Risorse utilizzate	6-36
6.2.2	Programma Fupla	6-38
6.2.3	Programma HMI - Generalità	6-38
6.2.4	Programma HMI - Impostazioni	6-39
6.2.5	Programma HMI - Attributi oggetti: Icone	6-39
6.2.6	Programma HMI - Attributi oggetti: Risorse	6-40
6.2.7	Programma HMI - Attributi oggetti: Testi	6-40
6.2.8	Programma HMI - Status Bar	6-41
6.2.9	Programma HMI - Oggetti	6-42
6.2.10	Programma HMI - Root Menu	6-43
6.2.11	Programma HMI - Struttura Menu	6-44
6.2.12	Programma HMI - Struttura Menu. Visualizzazione oggetti	6-45
7	Manutenzione	
7.1	Manutenzione	7-1
8	Appendice	
8.1	Set di caratteri	8-1
8.2	Istruzioni di montaggio	8-2
8.2.1	Installazione	8-2
8.2.2	Fissaggio	8-3
8.2.3	Connessione	8-4
8.3	Indirizzi	8-7

0.1 Revisioni

Documento n°	Edizione	Modifiche	Pubblicato il	Note
26/841	I 1	31.01.2006	10.02.2006	Prima edizione
26/841	I 2	03.01.2007	04.01.2007	Seconda edizione
26/841	I 3	15.01.2007		Terza edizione
26/841	I 4	13.11.2007	13.11.2007	Corretto la numerazione dei morsetti sulla porta RS 485 del D290

0

0.2 Marchi registrati

Saia® e Saia®PCD sono marchi registrati di Saia-Burgess Electronics AG.

Soggetto a modifiche tecniche e variazioni in base allo stato dell'arte.

Saia-Burgess Milano Srl, 2007

© Tutti i diritti riservati

1 Guida rapida

1.1 Introduzione

Il presente manuale illustra gli aspetti tecnici del terminale grafico PCD7.D290. La finalità del presente capitolo è quella di fornire le informazioni di base sull'uso e l'installazione del terminale PCD7.D290.

1

Questo capitolo illustra i seguenti argomenti:

- Uso del terminale PCD7.D290
 - come terminale remoto per tutta la famiglia Saia PCD
 - configurazione per l'uso di RS 232 e RS 485 Free Terminal Protocol (Protocollo Terminale Libero)
- Uso del terminale PCD7.D290 con HMI Editor
- Alimentazione
- Connessione
- Dimensioni

Sono reperibili in capitoli dedicati i dettagli riguardanti:

- Hardware
- Comunicazioni
- Software
- Impostazioni
- Manutenzione

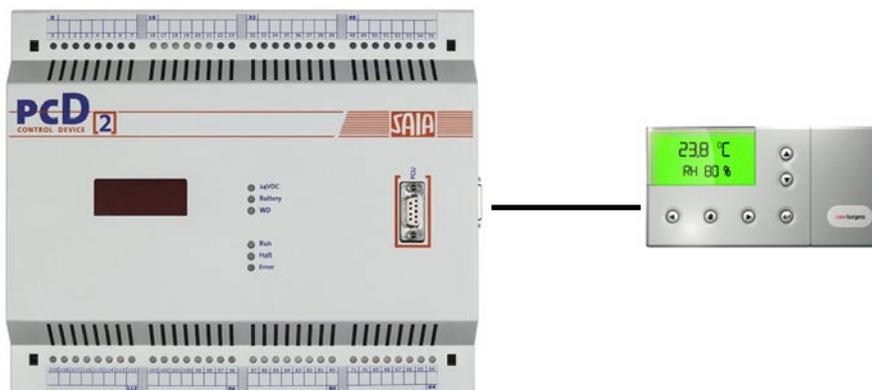
L'Appendice illustra i dettagli dei caratteri usati.

1.2 Uso del PCD7.D290 - Display remoto per l'intera famiglia Saia PCD

1.2.1 Configurazione per un terminale PCD7.D290

A - Connessione RS 232

1



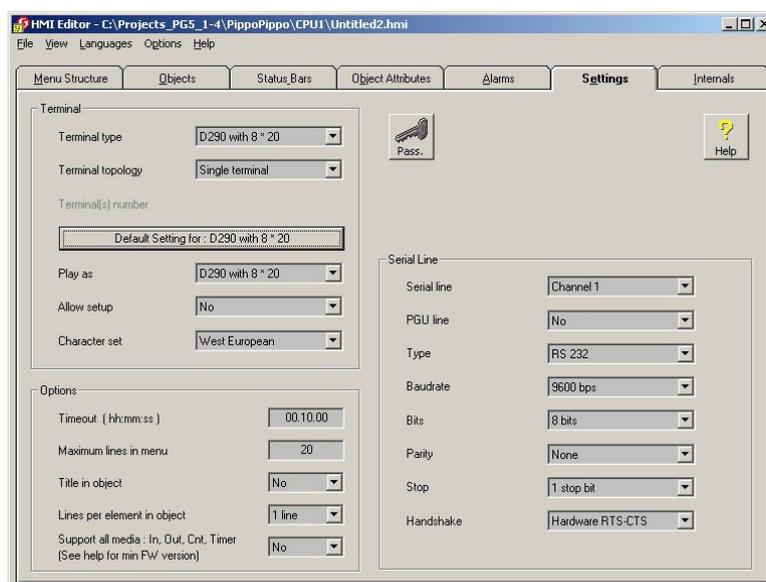
Setup raccomandato per PCD7.D290

Baudrate	4.800, 9.600 o 19.200 Baud
Comunicazione	RS 232 con handshake RTS / CTS

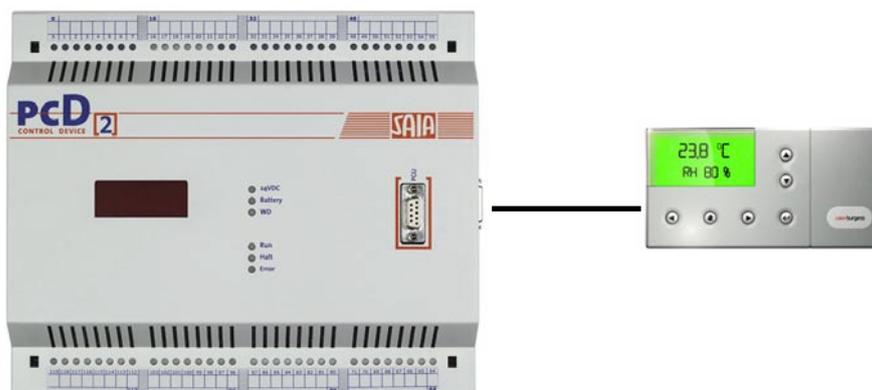
Uso con HMI-Editor

Terminale	PCD7.D290 (8 x 20)
Topologia	Single terminal
Linea seriale	xx (numero della porta)*
Tipo di linea seriale	RS 232
Baudrate	4.800, 9.600 o 19.200 Baud
Handshake	RTS / CTS

*) E' possibile selezionare la porta PGU come una normale linea seriale RS 232.
In questo caso, selezionare PGU line: YES



Per le connessioni hardware: vedere il capito 1.4

B - Connessione RS 485

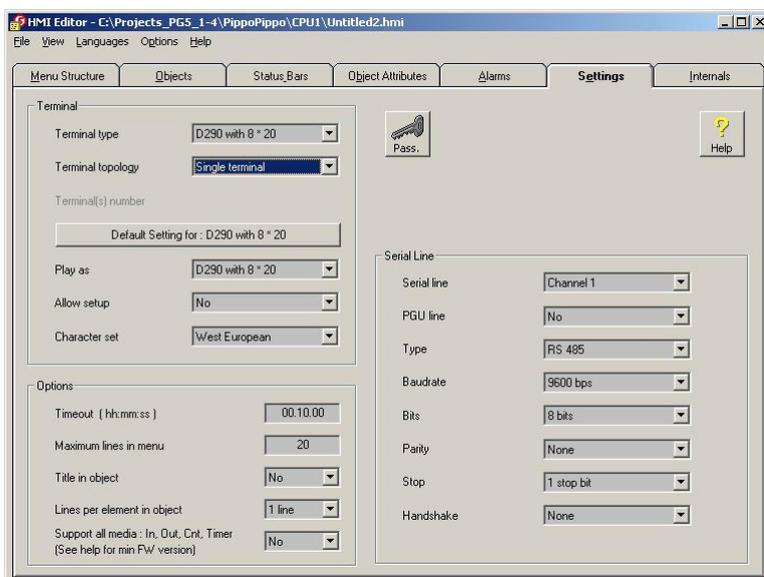
1

Setup raccomandato per PCD7.D290

Baudrate 4.800, 9.600 o 19.200 Baud
 Comunicazione RS 485

Uso con HMI-Editor

Terminale PCD7.D290 (8 x 20)
 Topologia Single terminal
 Linea seriale xx (numero della porta)
 Tipo di linea seriale RS 485
 Baudrate 4.800, 9.600 o 19.200 Baud
 Handshake None

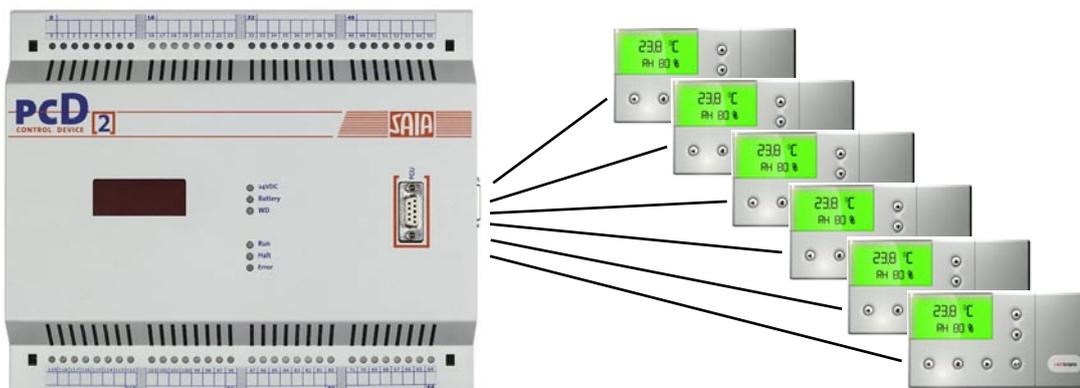


Per le connessioni hardware: vedere il capitolo 1-4

1.2.2 Configurazione per più PCD7.D290

A - Con più porte RS 232 (con o senza handshake RTS/CTS)

1



Configurazione con 6 PCD7.D290.

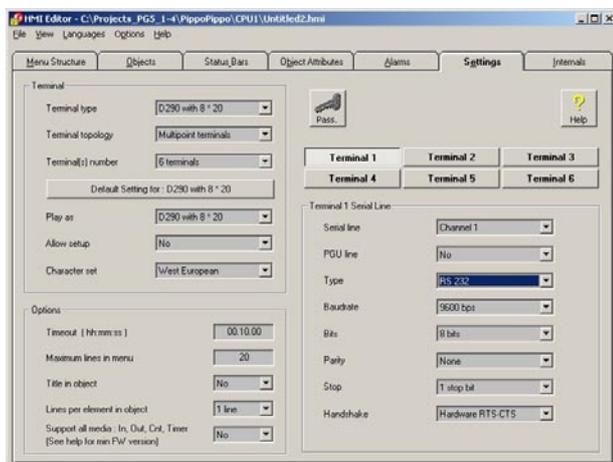
Fino a 6 porte RS232, a seconda del tipo del Saia®PCD

Setup raccomandato per PCD7.D290

Baudrate 4.800, 9.600 o 19.200 Baud
 Comunicazione RS 232 con o senza handshake RTS / CTS, a seconda del numero di interfacce usate sul Saia®PCD

Uso con HMI-Editor

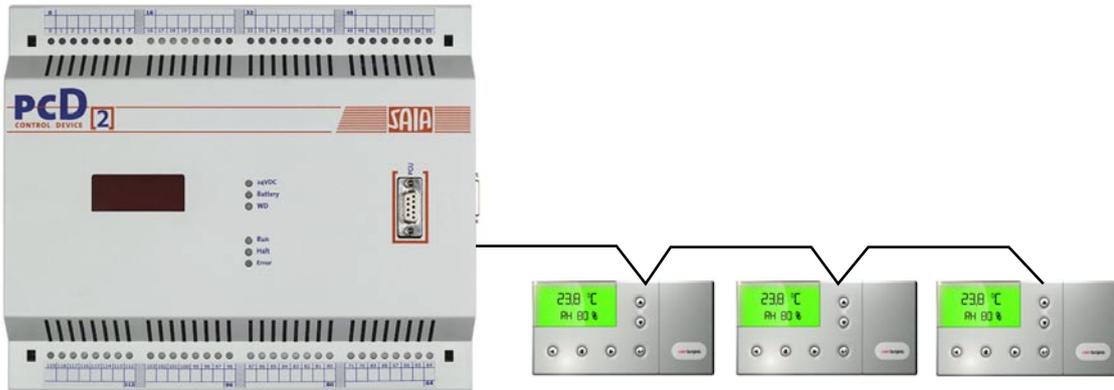
Terminale PCD7.D290 (8 x 20)
 Topologia Multipoint terminal
 Numero canali xx (fino a 6)
 Linee seriali 1 .. 6 a seconda del numero di terminali
 Tipo di linee seriali RS 232
 Baudrate 4.800, 9.600 o 19.200 Baud
 Handshake RTS / CTS o None



Per le connessioni hardware: vedere il capito 1-4

B - Con una porta RS 485

1



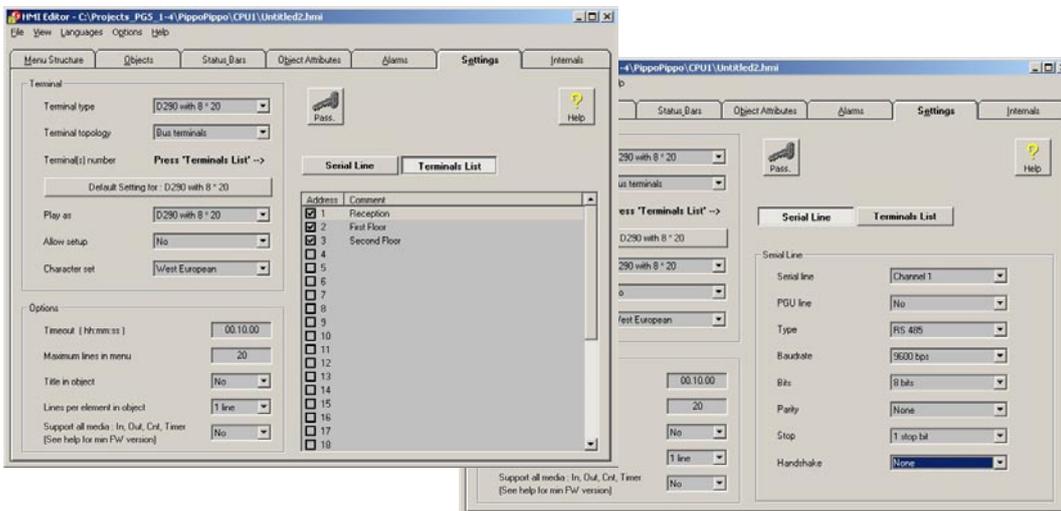
Su un'unica porta RS 485 è possibile connettere fino a 32 PCD7.D290, ma HMI-Editor supporta un massimo di 6 terminali su una porta RS 485. E' stato inserito questo limite per consentire l'ottimizzazione del tempo di accesso al PCD7.D290.

Setup raccomandato per PCD7.D290

Baudrate 4.800, 9.600 o 19.200 Baud
 Comunicazione RS 485 FTP

Uso con HMI-Editor

Terminale PCD7.D290 (8 x 20)
 Topologia Bus
 Numero terminali xx (fino a 6)
 Lista terminali secondo il loro utilizzo
 Linea seriale 1
 Tipo di linea seriale RS 485
 Baudrate 4.800, 9.600 o 19.200 Baud
 Handshake None



Per le connessioni hardware: vedere il capito 1-4

1.3 Alimentazione

Il PCD7.D290 viene alimentato a 24 VCA o 24 VCC.

L'alimentazione viene portata ad una morsettiera a vite per conduttori da 1,5 mm² max.

1

Le coppie di morsetti omologhi sono cortocircuitate a livello di circuito stampato.

Connessione	Morsetto
24 VCA / 24 VCC	1
24 VCA / 24 VCC	2
0 V	3
0 V	4

1.4 Connessioni

1.4.1 Morsettiera

Connessioni su una morsettiera a vite per conduttori da 1,5 mm² max.

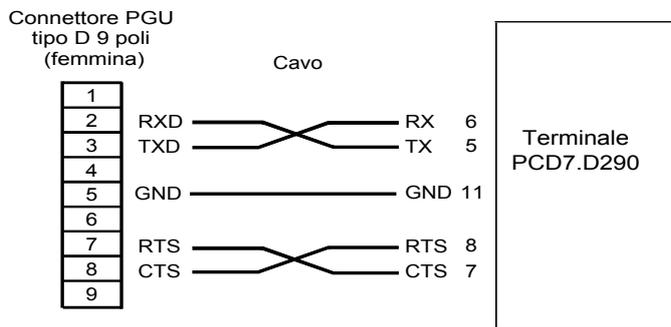
1

Segnale	Descrizione	Morsetto
TXD	Transmit Data	5
RXD	Receive Data	6
RTS	Request To Send	8
CTS	Clear To Send	7
RX - TX	RX -TX	9
/RX - /TX	/RX - /TX	10
GND	Massa segnale	11

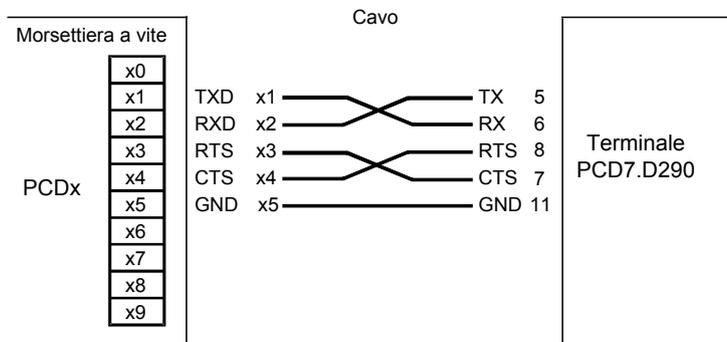
1.4.2 Connessione RS232 con handshake RTS/CTS

Connessioni tra PCD7.D290 e CPU PCD serie PCD1, PCD2, PCD3, PCD4, e PCS1.

A - Connessione sulla porta #0 (PGU) in modo MC1



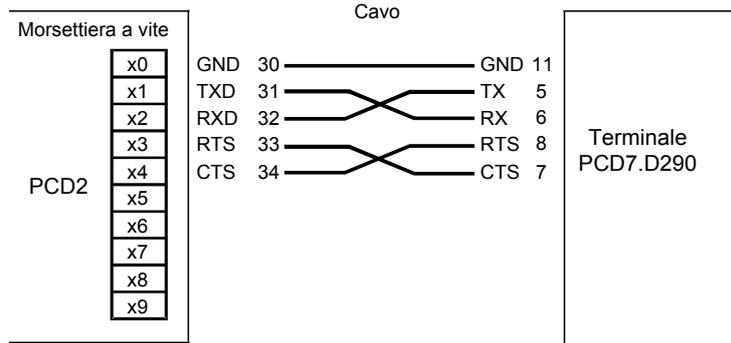
B - Connessione con PCD1, PCD2, PCD3 sulla porta #1 (con PCD7.F120 o PCD3.F121) in modo MC1



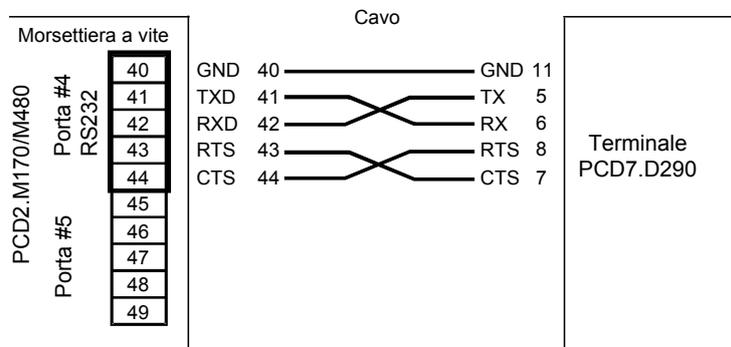
Dove x significa 1 per il modulo PCD7.F120 e 0 per il modulo PCD3.F121

1

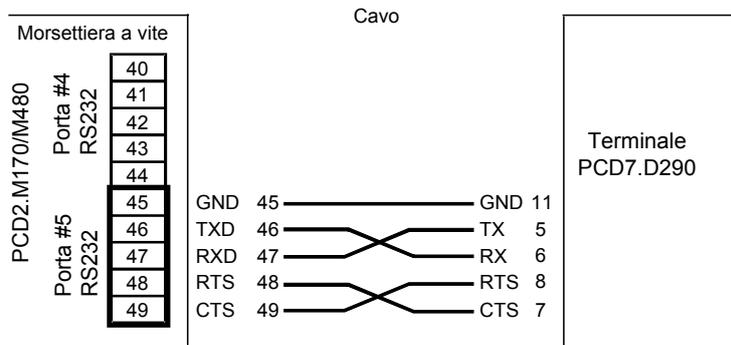
C - Connessione con PCD2 sulla porta #2 (con PCD2.F520) in modo MC1



D - Connessione con PCD2 sulla porta #4 (solo PCD2.M170/M480) con PCD2.F520 o PCD2.F522 (in modalita 2xRS 232) in modo MC1



E - Connessione con PCD2 sulla porta #5 (solo PCD2.M170/M480) con PCD2.F522 in modalita 2xRS 232 in modo MC1



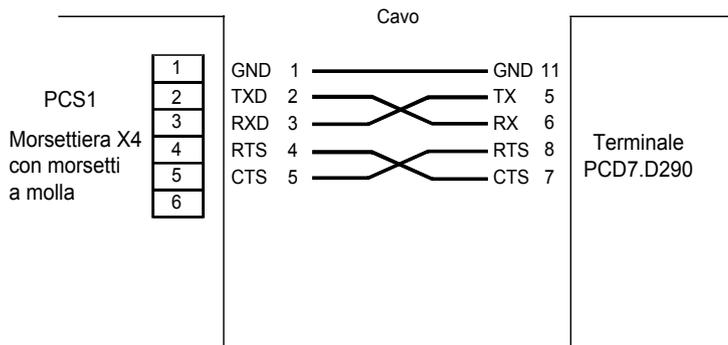
Note:

Le CPU PCD2.M170 munite di schede di interfaccia PCD2.F522 mettono a disposizione anche le porte RS 232 poste sui connettori frontali (tipo D sub a 9 pin): B1 (porta #3) e B2 (porta #5).

Le CPU PCD2.M480 munite di schede di interfaccia PCD2.F522 mettono a disposizione solo la porta RS 232 posta sul connettore frontale (tipo D sub a 9 pin): B1 (porta #3).

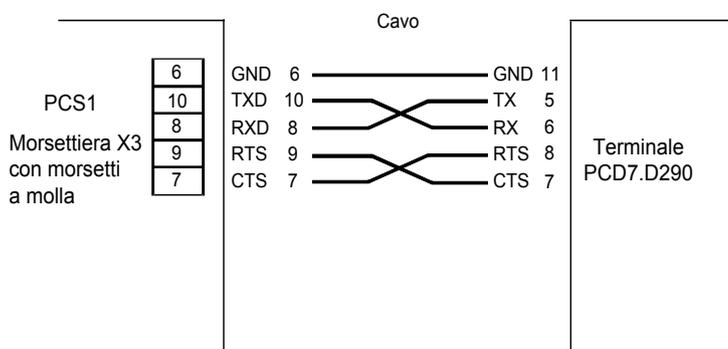
I relativi schemi di connessione si possono trovare sul manuale HW PCD1/PCD2, ed. 26/737 113.

**F - Connessione con PCS1 sulla porta #1 (con PCD7.F120) in modo MC1
Morsettiera x4**



1

G - Connessione con PCS1 sulla porta #2 in modo MC1 - Morsettiera x3



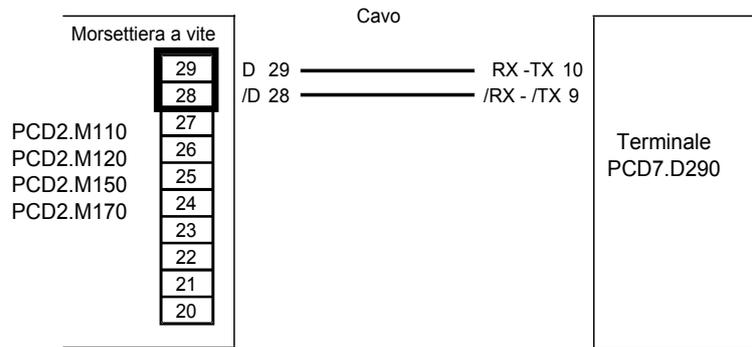
Questa connessione è disponibile solo se il PCS1 non è equipaggiato con il terminale integrato (PCD7.D230)

1

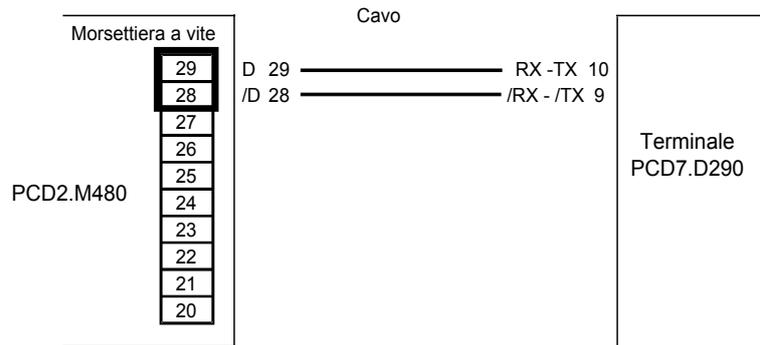
1.4.3 Connessione RS485

Il primo e l'ultimo dispositivo di una rete RS485 devono fornire la corretta polarizzazione della rete stessa. Ove questo non sia possibile si suggerisce l'installazione dei box di terminazione PCD7.T160.

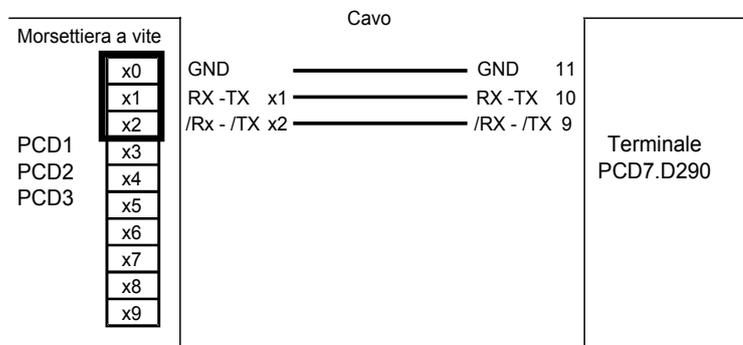
A - Connessione con PCD2.M110, M120, M150, M170 sulla porta #0 (PGU) in modo MC4



B - Connessione con PCD2.M480 sulla porta #6 integrata in modo MC4

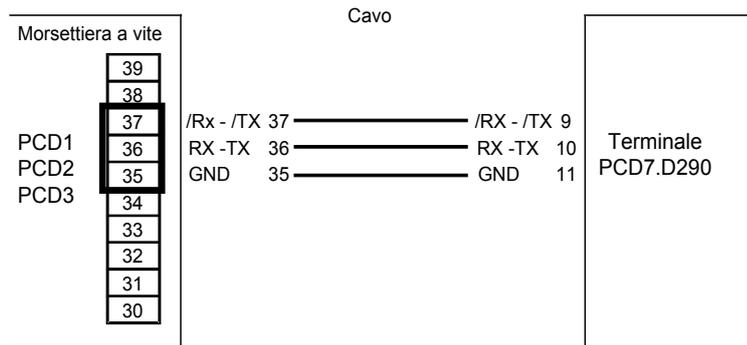


C - Connessione con PCD1, PCD2, PCD3 sulla porta #1 (con PCDx.F110) in modo MC4



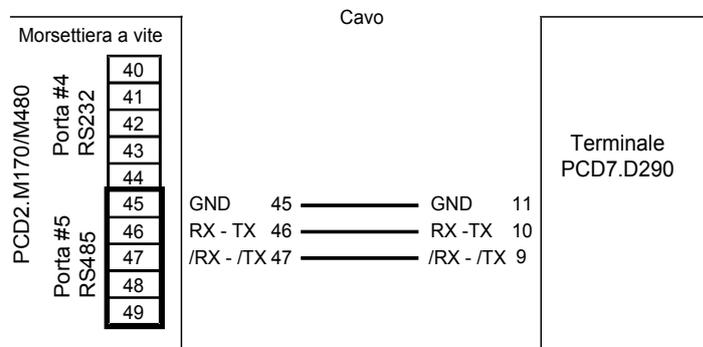
Dove x significa 1 per PCD1 e PCD2 e 0 per PCD3

D - Connessione con PCD2 sulla porta #3 (con PCD2.F520) in modo MC4



1

E - Connessione con PCD2 sulla porta #5 con PCD2.F520 in modo MC4 (solo PCD2.M170/M480)



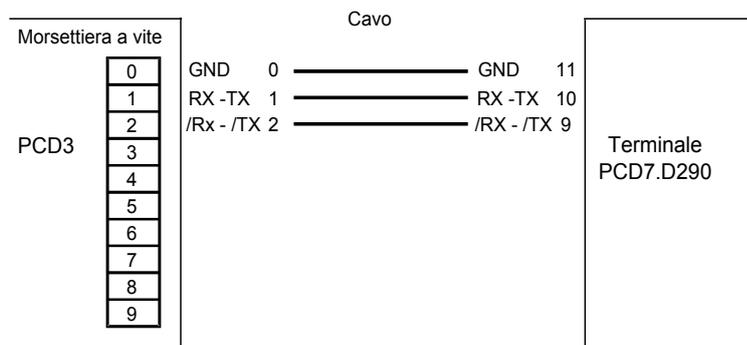
Note:

Le CPU PCD2.M170 munite di schede di interfaccia PCD2.F520 mettono a disposizione anche le porte RS 485 poste sui connettori frontali (tipo D sub a 9 pin): B1 (porta #3) e B2 (porta #5).

Le CPU PCD2.M480 munite di schede di interfaccia PCD2.F520 mettono a disposizione solo la porta RS 485 posta sul connettore frontale (tipo D sub a 9 pin): B1 (porta #3).

I relativi schemi di connessione si possono trovare sul manuale HW PCD1/PCD2, ed. 26/737 I13.

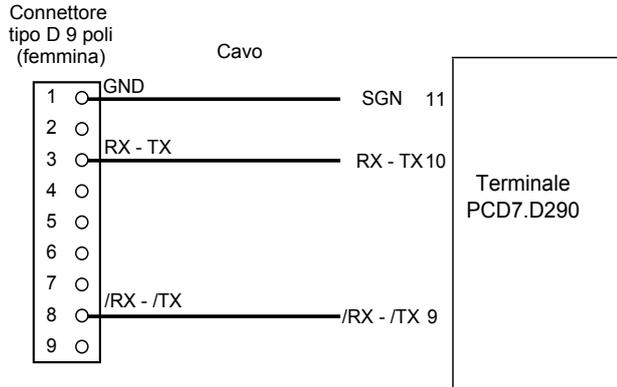
F - Connessione con PCD3 sulla porta #2 in modo MC4



1

G - Connessione con PCD3 sulla porta #10 in modo MC4

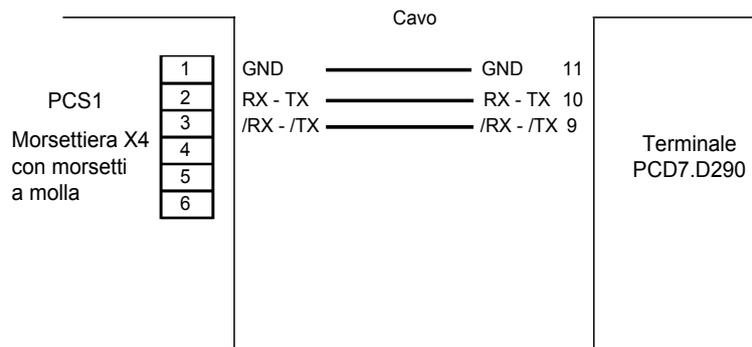
Connettore 9 pin D-Sub



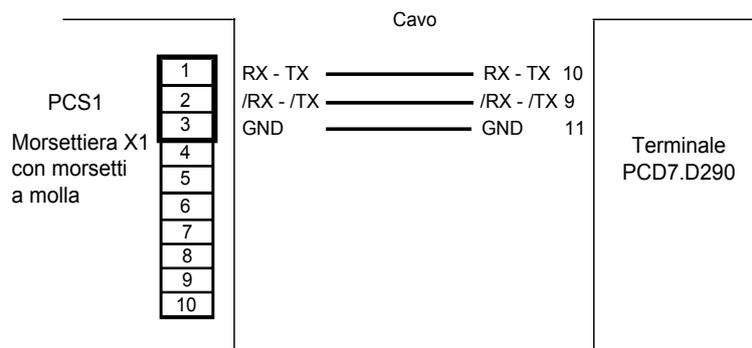
Questa connessione è disponibile solo sulle CPU PCD3.M5xx0

H - Connessione con PCS1 sulla porta #1 (con PCD7.F110) in modo MC4

Morsettiera X4



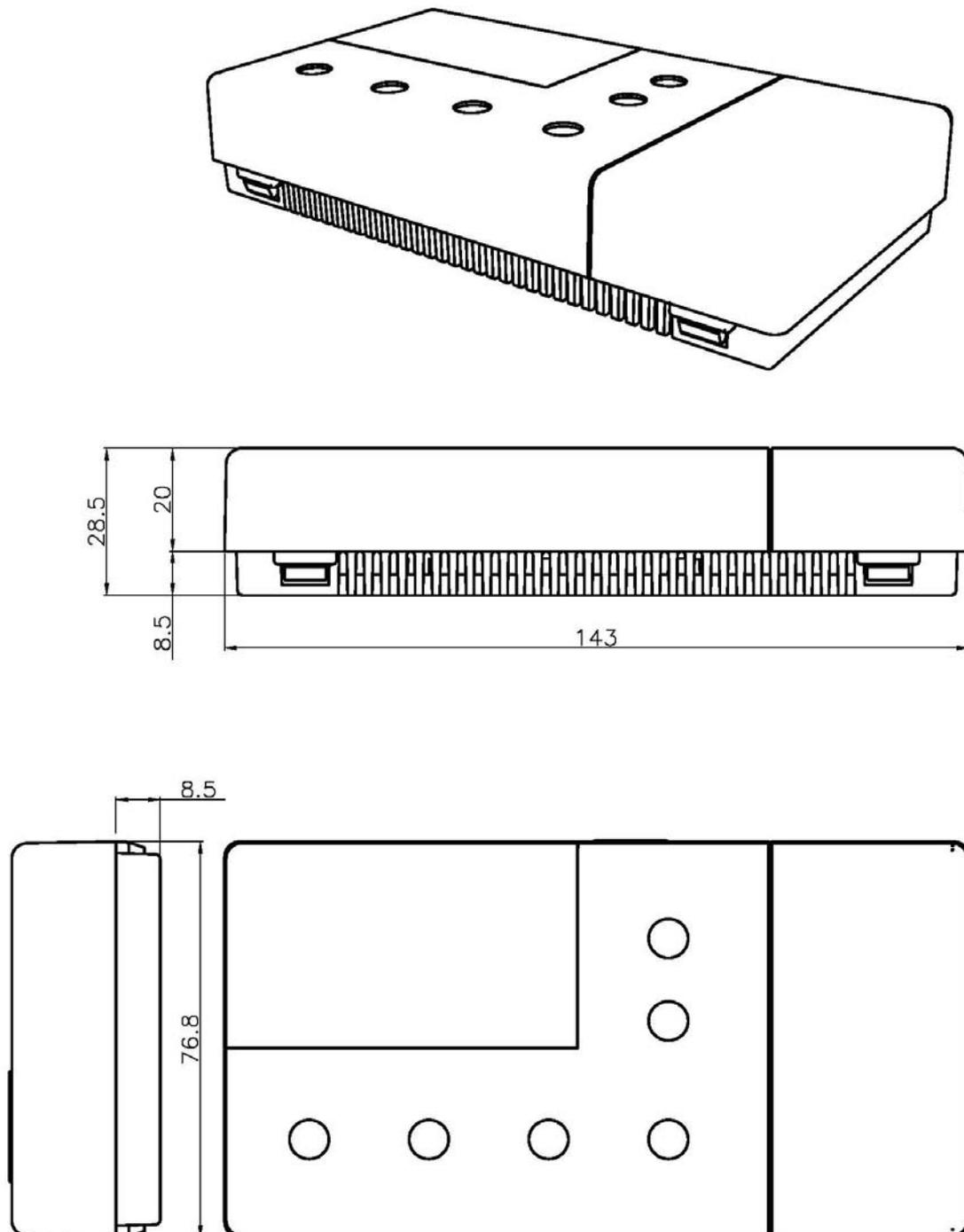
I - Connessione con PCS1 sulla porta #3 in modo MC4. Morsettiera X1



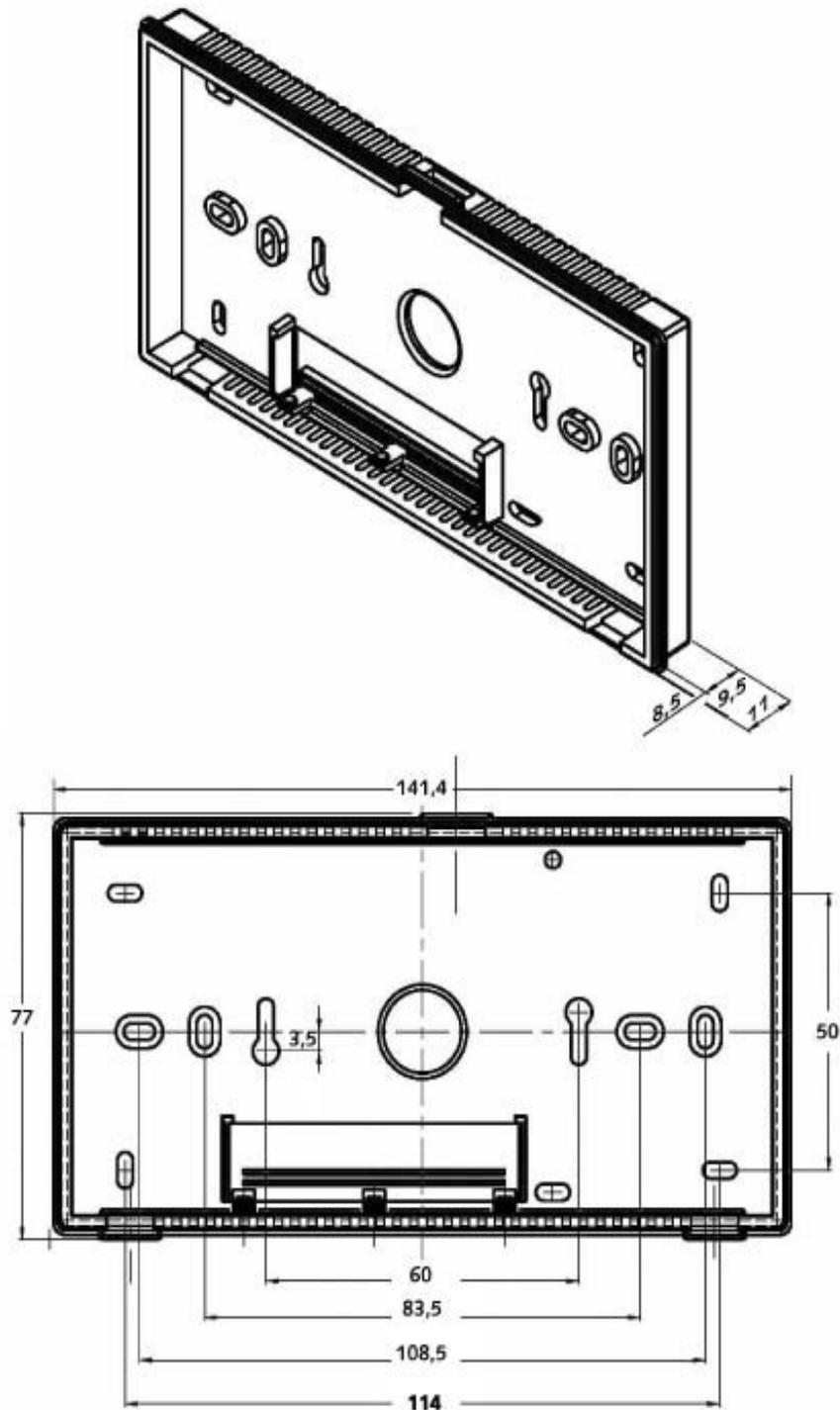
1.5 Dimensioni

Tutte le quote indicate sono espresse in mm

1



1



2 Hardware

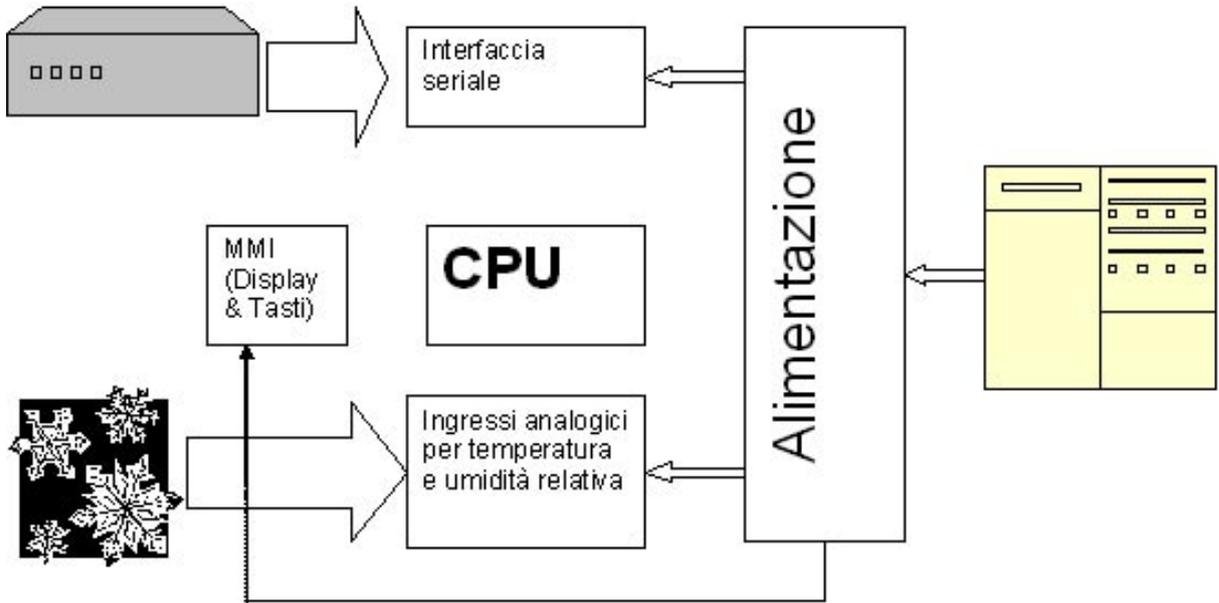
2.1 Dati tecnici

2

Modello	PCD7.D290
Display	
Tipo	Display grafico
Dimensioni del display (l x h)	8 linee x 20 caratteri (128 x 64 pixel)
Dimensioni carattere	5 x 7 pixel (6 x 8)
Regolazione contrasto	Via software o setup
Retroilluminazione a LED	ON / OFF via software
Set dei caratteri	ASCII (Inglese, Francese, Tedesco)
Tastiera	
Numero di tasti	6
Retroilluminazione tasti	ON / OFF via software
Autorepeat	Si
Memoria	
Capacità	Memorizzazione permanente delle impostazioni di contrasto e di comunicazione. Memorizzazione non permanente di 20 icone (6 caratteri / icona)
Interfacce, Programmazione	
Interfacce seriali	RS 232, RS 485 su morsettiera a vite. Solo una è attiva
Software di programmazione	HMI-Editor, dalla versione V1.4
Ingressi analogici	Temperatura, range 15 .. 45 °C, risoluzione 10 bit. Umidità, range 5 .. 95 %, con risoluzione equivalente a 16 bit.
Dati generali	
Alimentazione	19 - 30 VCA / VCC
Immunità ai disturbi	Marchio CE secondo EN 50 081 e EN 50 082-2
Autoconsumo	200 mA
Temperatura di lavoro	0 ... + 50 °C
Temperatura di immagazzinamento	-25 ... + 70 °C
Umidità	5 ... 95 % senza condensa, secondo DIN 40 040 classe F
Protezione frontale	IP 40
Montaggio	A parete

2.2 Schema a blocchi

2



3 Modi di comunicazione

3.1 Modalità, baudrate e handshake

I modi di comunicazione selezionati sul PCD e sul PCD7.D290 devono essere identici. Il modo di comunicazione del PCD viene selezionato nella schermata "Setting" dell'HMI-Editor:

- MC0: Full duplex, no handshake, RS 232
- MC1: Full duplex, RTS / CTS, RS 232
- MC4: Half duplex, RS 485
- MC5: Half duplex, Fast RS 485 (ritardo turn around ridotto)
- Baudrate: 4.800, 9.600, 19.200 Baud
- Bit/car: 7,8
- Parità: Pari, dispari, nessuna
- Bit di stop: sempre 1

Il modo di comunicazione del PCD7.D290 viene impostato nel menu di set-up:

- Interfaccia seriale: RS 232 con RTS / CTS, RS 232 senza RTS / CTS, RS 485
- Tipo di connessione: punto - punto, multidrop
- Indirizzo
- Baudrate: 4.800, 9.600, 19.200 Baud
- Bit/car: 7,8
- Parità: Pari, dispari, nessuna

3.2 Modi standard

Interfaccia	Baudrate	Tipo	Handshake	Controllo	Supporto grafico (HMI)
RS 232	4.800/9.600/19.200	MC0	No	No	No
RS 232	4.800/9.600/19.200	MC1	Si	RTS / CTS	Si
RS 485 Punto-Punto	4.800/9.600/19.200	MC4	No	No	Si
RS 485 Multidrop	4.800/9.600/19.200	MC4	No	No	No

4 Software

Il PCD7.D290 si può trovare in uno dei seguenti modi operativi:

- **Set-up.** In questa modalità il PCD7.D290 elabora solo le pressioni dei tasti per la modifica delle impostazioni. Non vengono accettati caratteri o comandi provenienti dall'interfaccia seriale.
- **Diretto.** In questo modo il PCD7.D290 visualizza sul display i caratteri ricevuti tramite l'interfaccia seriale. Vi sono due possibilità:
 - **Full duplex.** L'interfaccia è di tipo RS232. Il terminale è attivo, e trasmette al master, ma senza alcun ritardo, i caratteri corrispondenti ai tasti premuti dall'operatore
 - **Half duplex.** L'interfaccia è di tipo RS485. Il terminale è passivo e trasmette al master i codici dei tasti premuti solo dopo aver ricevuto un comando di polling. Il PCD7.D290 ha un buffer di 8 caratteri.

4

4.1 Protocollo di comunicazione

Vi sono due possibili connessioni: punto – punto (PTP) e multidrop. Nel primo caso si ha un master (tipicamente un PCD) connesso ad un solo D290 tramite interfaccia RS 232 o RS 485. Nel secondo caso il master è connesso tramite RS 485 a diversi terminali. La scelta tra connessione PTP o multidrop avviene tramite il menu di setup e le connessioni hardware.

4.1.1 Connessione punto - punto

Con una connessione PTP il terminale invia al master in modo autonomo i caratteri corrispondenti ai tasti premuti, ma è anche possibile l'uso di telegrammi di polling (lettura degli ingressi di umidità e temperatura).

Usando l'interfaccia RS232 la comunicazione è full duplex. Usando l'interfaccia RS485 la comunicazione è half duplex: il PCD7.D290 invia il codice del tasto premuto solo dopo aver ricevuto il comando di poll.

L'indirizzo "00" (impostabile nel menu di setup), indica una connessione PTP a prescindere dall'interfaccia seriale usata. In questo caso il master non invia alcuna selezione dell'indirizzo: i caratteri vengono sempre visualizzati al momento della loro ricezione.

4.1.2 Connessione multidrop

Il massimo numero di terminali collegabili è 32 con indirizzi 1..32. HMI-Editor consente la connessione di un massimo di 6 terminali PCD7.D290.

Il master seleziona la destinazione dei telegrammi per mezzo del comando:

<ESC>|<y><y><EOT>

01Bhex 053Hex <y><y>04Hex

Dove <y> indica due cifre Hex con l'indirizzo del terminale selezionato codificate in BCD (es l'indirizzo 01 viene trasmesso come 30Hex 31Hex).

Un nuovo destinatario viene scelto semplicemente inviando in rete un nuovo indirizzo.

Se l'indirizzo inviato è 00Hex viene attivata una trasmissione in broadcast e tutti i terminali visualizzeranno lo stesso messaggio.

4.1.3 Tabella dei comandi

Quando il terminale è attivo (connessione PTP o terminale selezionato), visualizza i caratteri ricevuti dal master, a meno che si tratti dei comandi sotto elencati:

4

Descrizione	Codice	Par. 1	Par. 2	Par. 3	Par. 4	Par. 5	Par. 6
Cursore giù	05						
Cursore a destra	06						
Richiesta umidità e temperatura	07	00					
Cursore a sinistra	08						
Avanzamento riga	0A						
Cursore sù	0B						
Cancellazione display	0C						
Carriage Return	0D						
Posizione cursore	10	colonna	riga				
Download icona	17	IconNo	Linea	18 byte, da <C00> a <C17>			
Display icona dinamica	18	SEL	IconaA	IconaB	Linea		
Display icona statica	19	IconNo	Linea				
Cursore home	1A						
Restart con le impostazioni di fabbrica	1B	@	C				
Decremento contrasto	1B	@	D	0			
Contrasto -6	1B	@	D	1			
Contrasto -5	1B	@	D	2			
Contrasto -4	1B	@	D	3			
Contrasto -3	1B	@	D	4			
Contrasto -2	1B	@	D	5			
Contrasto -1	1B	@	D	6			
Contrasto medio Default	1B	@	D	7			
Contrasto +1	1B	@	D	8			
Contrasto +2	1B	@	D	9			
Contrasto +3	1B	@	D	A			
Contrasto +4	1B	@	D	B			
Contrasto +5	1B	@	D	C			
Contrasto +6	1B	@	D	D			
Incremento contrasto	1B	@	D	F			
Buzzer OFF Default	1B	@	r	0			
Buzzer ON	1B	@	r	1			
Sblocco set-up Default	1B	@	G	0			
Blocco set-up	1B	@	G	1			
Cancella linea	1B	@	L				
Carattere doppia larghezza	1B	@	M	1			
Larghezza normale Default	1B	@	M	2			
Carattere doppia altezza	1B	@	M	3			
Altezza normale Default	1B	@	M	4			
Cursore OFF	1B	B	0	0	EOT		
Cursore ON Default (Lampeggiante)	1B	B	1	1	EOT		

segue tabella dei comandi:

Descrizione	Codice	Par. 1	Par. 2	Par. 3	Par. 4	Par. 5	Par. 6
Cancellazione buffer tastiera	1B	E					
Selezione terminale attivo	1B	I	x	x	EOT		
Retroilluminazione ON	1B	L					
Retroilluminazione OFF Default	1B	O					
Illuminazione tasti ON Default	1B	U	Led 1,4	Led 5,6			
Richiesta tasti (solo RS 485)	1B	T	EOT				
Polling icone	1B	@	B				

4

Nella tabella precedente, i comandi sono indicati come valori Hex, mentre i parametri sono indicati come codici ASCII.

La posizione del cursore viene sempre trasmessa con un offset fisso di 31.

Questo significa che il punto colonna 1, riga 1 (home) corrisponde ai valori 32, 32 ed il punto colonna 20, riga 8 corrisponde ai valori 51, 39.

Il comando di Restart con impostazioni di default <ESC>@C (1BHex, 40Hex, 43Hex) influenza solo le impostazioni di contrasto e di retroilluminazione del display, mentre non modifica le impostazioni dell'interfaccia seriale.

4.2 Codici ritornati dal PCD7.D290

4.2.1 Codici dei tasti

Tasto	Codici Hex connessione RS 232	Codici Hex connessione RS 485
Freccia Giù	05 Hex	<xx> <xx> 30Hex 35Hex
Freccia Su	0B Hex	<xx> <xx> 30Hex 42Hex
Freccia Sinistra	08 Hex	<xx> <xx> 30Hex 38Hex
Freccia Destra	06 Hex	<xx> <xx> 30Hex 36Hex
Campana	071 Hex	<xx> <xx> 37Hex 31Hex
Enter	0D Hex	<xx> <xx> 30Hex 44Hex

4.2.2 Codici di risposta

Quando il PCD7.D290 riceve la richiesta di valori di umidità e temperatura, risponde con un ritardo di max 50 ms, con il telegramma seguente:

07H 00H Lunghezza Errore temperatura Umidità

Dove:

- Lunghezza - Un byte. E' il numero di byte che seguono il byte di lunghezza. Il valore corretto è 9.
- Errore - Un byte. E' il codice di errore, 0 indica nessun errore.
- Temperatura - 4 byte. Il primo byte è l'MSB, poi LSB
- Umidità - 4 byte. Il primo byte è l'MSB, poi LSB

I valori di temperatura e di umidità relativa sono espressi rispettivamente in decimi di grado centigrado e in decimi di U.R.

Quando il terminale riceve il comando di richiesta tasti:

<ESC>T<EOT> (<1BHex>< 054Hex><04Hex>)

risponde, con un ritardo max di 50 ms, con 4 caratteri ASCII "xxyy"; dove "xx" rappresenta il numero di caratteri ancora presenti nel buffer, e "yy" è il codice Hex del primo carattere presente nel buffer.

Ad esempio la pressione del tasto Freccia Sinistra provoca l'invio del telegramma di risposta seguente:

<30Hex><31Hex><30Hex><38Hex>

In seguito al comando di Polling icone

<ESC>@B (<1BHex>< 40Hex><42Hex>)

il terminale ritorna un codice costituito dal valore:

- B0 Hex nel caso siano presenti delle icone in memoria
- B1 Hex nel caso non sia presente alcuna icona in memoria

4.2.3 Sensore di temperatura

Il sensore di temperatura utilizzato per il PCD7.D290 è un sensore attivo che fornisce in uscita una tensione di 10,0 mV/°C, ed è calibrato direttamente in gradi centigradi. La precisione è garantita dal costruttore è di 0,5 °C a 25 °C

4

4.2.4 Sensore di umidità relativa

Il sensore di umidità relativa utilizzato per il PCD7.D290 è un sensore capacitivo che fornisce una variazione di capacità da 161,6 pF a 0% di U.R. a 193,1 pF a 100% di U.R.. Il polinomio di calcolo è integrato direttamente nel firmware del PCD7.D290.

4.3 Icone

Il PCD7.D290 può memorizzare 20 icone, generate ad esempio dall'Icon Editor. Ogni icona occupa 36 byte (le icone sono larghe 3 caratteri e alte 2, la mappatura avviene per colonne). Le icone vengono memorizzate in due righe di tre caratteri.

4.3.1 Download icone

All'accensione, il PCD esegue il download di TUTTE le 20 icone.

Il PCD esegue il download delle icone con il comando:

017Hex <IconNo> <IconLinea> <Car00> .. <Car17>

IconNo è il numero dell'icona in codifica Hex da 0x01 to 0x14 (decimale 01 - 20).

Questo comando scarica l'icona una linea alla volta. Questo significa che il completo download di 20 icone richiede 40 comandi.

4.3.2 Display icone

Prima di visualizzare un'icona, il programma utente nel PCD deve selezionare la posizione in cui questa sarà visualizzata. E' responsabilità del programmatore posizionare in modo adeguato il cursore per il display delle icone.

Come secondo passo, il programma utente invia due comandi di visualizzazione dell'icona. Sono necessari due comandi in quanto il PCD7.D290 visualizza mezza icona per volta (prima la parte superiore, poi quella inferiore). Questa visualizzazione è conseguenza del fatto che il PCD7.D290 memorizza le icone in sequenze di linee: ogni icona è costituita da due linee (linea 1 e linea 2). Il comando display icona consente la visualizzazione di una linea di icona alla volta; questo significa che il PCD7.D290 può visualizzare anche la mezza icona.

Le icone sono larghe 3 caratteri e alte 2.

Sono disponibili due comandi di visualizzazione, uno statico e uno dinamico:

- Icone statiche

Il comando di display icona statica è il seguente:

019Hex <IconNo> <IconLinea>

IconNo è il numero di icona in codifica Hex 0x01 - 0x14 (decimale 01 - 20)

IconLinea è il numero di linea dell'icona (decimale 01Hex o 02Hex)

L'esempio seguente visualizza l'icona 1 nella posizione di home:

<16><32><32><25><1><1><16><32><33><25><1><2>

- Icone dinamiche

Il comando di display icona dinamica è il seguente:

018Hex<SEL> <IconA><IconB><IconLinea>

SEL è un selettore che può avere valore 0 oppure 1 (30Hex oppure 31Hex) e attiva la visualizzazione dell'icona A (in caso di valore 30Hex) oppure dell'icona B (in caso di valore 31Hex).

IconA, IconB sono i numeri delle icone in codifica Hex 01Hex - 14Hex (decimale 01 - 20) che verranno visualizzate in funzione del valore di SEL.

IconLinea è il numero di linea dell'icona (01Hex o 02Hex)

L'esempio seguente visualizza l'icona 1 oppure l'icona 2 nella posizione di home in funzione dello stato 0/1 del Flag 100:

<16><32><32><24>\$f0100<1><2><1><16><32><33><24>\$f0100<1><2><2>

4.4 Retroilluminazione

Il display del PCD7.D290 è retroilluminato a LED. La retroilluminazione è controllata tramite i seguenti comandi:

- Retroilluminazione ON: **01Bhex 04Chex (ESC L)**
- Retroilluminazione OFF: **01Bhex 04Fhex (ESC O)**

4

L'illuminazione dei tasti è controllata individualmente con il comando:

01Bhex 055hex Led01 .. 04 Led05 .. 06

cioè:

ESC U Led01 .. 04 Led05 .. 06

Il terzo e quarto byte hanno lo stesso significato: sono la sequenza di bit con lo stato desiderato dell'illuminazione dei tasti. La sequenza ha un offset di 020 Hex.

Ad esempio, il comando: **01Bhex 055hex 02Bhex 020hex**, accende i led dei seguenti tasti: 1 (Freccia sinistra), 2 (Campana), 4 (Enter).

5 Impostazioni

5.1 Setup

Il menu di setup viene visualizzato:

- Premendo simultaneamente i tasti Freccia sinistra e Enter, all'accensione.
- Premendo simultaneamente i tasti Freccia sinistra e Enter, in runtime, se questa opzione è stata abilitata tramite il comando:
0x1B 0x40 0x47 0x30 o <ESC>@G0.

5

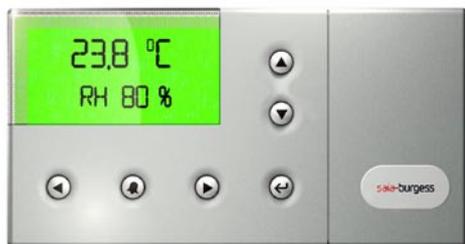
Il menu di setup consente le seguenti impostazioni:

- Baudrate (4.800, 9.600, 19.200)
- Bit / carattere (7, 8)
- Parità (Nessuna parità, pari, dispari)
- Tipo di connessione (punto - punto, multidrop)
- Interfaccia seriale (RS 232 con handshake RTS / CTS, RS 232 senza handshake, RS 485)
- Indirizzo
- Contrasto (Il contrasto è modificabile via software)

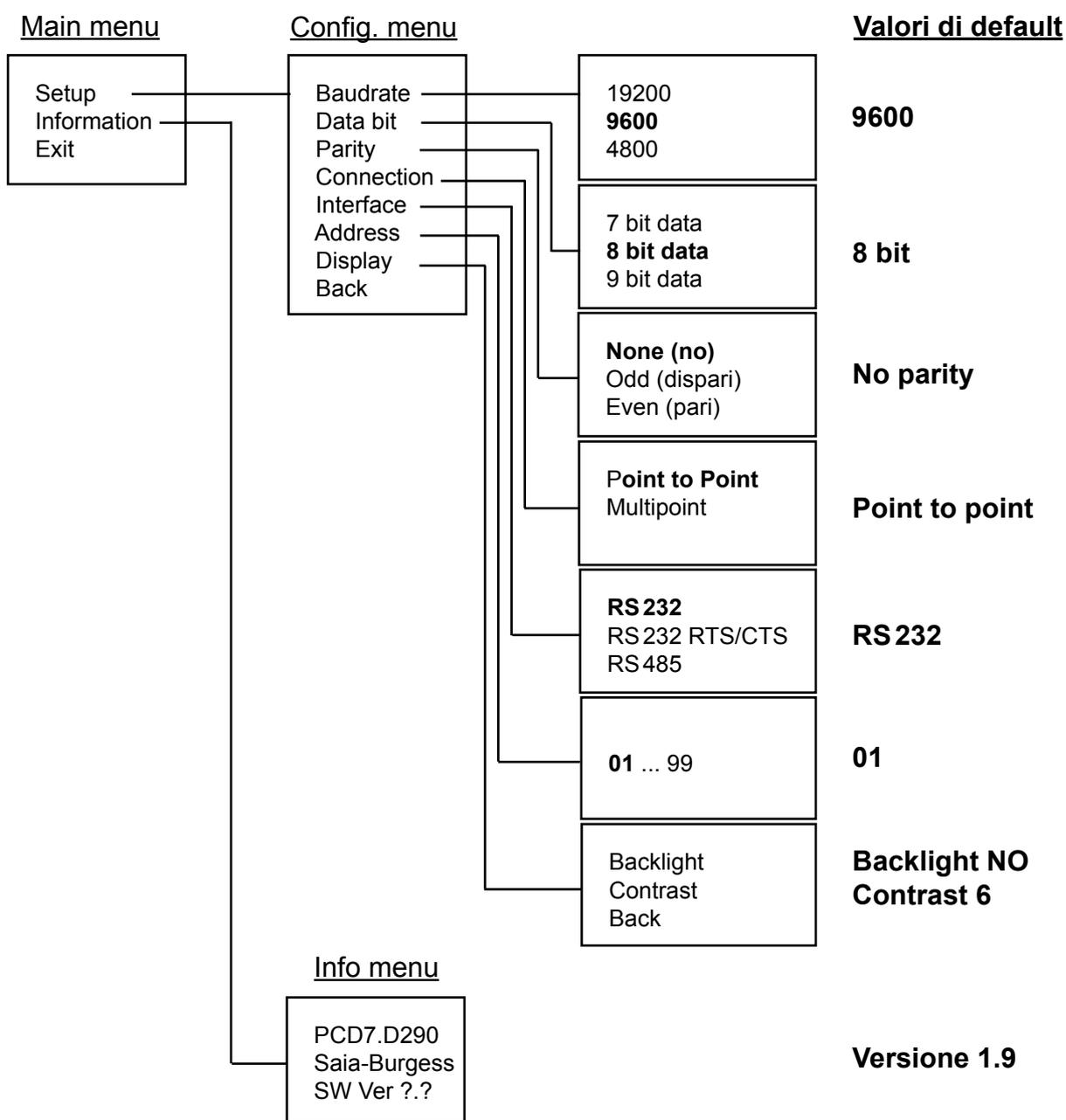
5.2 Struttura del menu di Setup

I valori indicati in grassetto corrispondono alle impostazioni di default

5



1. Accedere al menu di Setup premendo i tasti Freccia Sinistra ed Enter
2. Muovere il cursore attraverso le varie opzioni premendo i tasti Freccia Su e Freccia Giu, selezionando l'opzione con il tasto Enter
3. Uscire dal Setup selezionando Exit



5.3 Utilizzo dei tasti nel menu di Setup

- Freccia giù : selezione della voce di menu (per ciascun livello)
- Freccia sù : come sopra
- Enter : conferma della voce selezionata e contemporaneo salto al livello superiore (2) se il livello di setup non ha livelli successivi
- Freccia destra : nessun effetto
- Freccia sinistra : nessun effetto
- Campana : nessun effetto


```

NOTA : Il Registro Indice NON viene modificato
ELENCO PARAMETRI - tra parentesi si indica il tipo :
=1 Destinazione valore (R)
=2 Valore iniziale timeout (R)
=3 Fine memorizzazione (F)
=4 Massimo valore accettabile (R)
=5 Minimo valore accettabile (R)
=6 Valore temporaneo per display (R)
=7 Carattere ricevuto (R)
=8 Interfaccia seriale (W)
=9 Codice ASCII di memorizzazione (K)
=10 Codice ASCII di interruzione (K)
=11 Codice ASCII tasto incremento (K)
=12 Codice ASCII tasto decremento (K)
=13 Testo display valore temporaneo (X)
=14 Ricezione busy (F)
=15 Timer di servizio per timeout (T)
-----+-----
;
;
destin DEF = 1 serinout ;Destinazione valore da memorizzare [R]
fbtempo DEF = 2 ;Registro per valore iniziale Timeout [R]
second DEF = 3 ;Flag fine memorizzazione (a 0 in X0B 16) [F]
fbmax DEF = 4 ;Valore massimo [R]
fbmin DEF = 5 ;Valore minimo [R]
fbcopia DEF = 6 ;Copia destinazione (servizio) [R]
fbasci DEF = 7 ;Registro per carattere ASCII ricevuto [R]
fbser DEF = 8 ;Interfaccia seriale [W]
kmem DEF = 9 ;Codice ASCII conferma dato [K]
kesc DEF = 10 ;Codice ASCII interruzione procedura [K]
kinc DEF = 11 ;Codice ASCII incremento valore [K]
kdec DEF = 12 ;Codice ASCII decremento valore [K]
texref DEF = 13 ;Testo refresh valore introdotto [X]
fbbusy DEF = 14 ;Receiver busy [F]
fbtim DEF = 15 ;Timer per timeout [T]
;
;
STH second ;se ho gia inizializzato tutto
JR H uno ;evito di rifarlo
COPY destin ;copio il valore attuale della destinazione
fbcopia
fbser
stxt texref ;sul registro usato per il display
;primo display testo (valore corrente)
COPY fbtempo ;attivo timeout
fbtim
ACC H ;inizializzazione completa
SET second
uno: STL fbbusy ;se non ricevuto carattere
ANH fbtim ;e timeout non trascorso
JR H fine ;esco
;Se sono qui ho ricevuto un carattere oppure I finito il timeout
stl fbbusy ;se non ho ricevuto caratteri
res second ;se non ho ricevuto caratteri
jr h fine ;I finito il timeout = fine procedura
acc h
ldl fbtim ;imposto timeout per tasto successivo
25 ;2,5 secondi
srxd fbser ;ricezione carattere
fbasci
;Incremento valore
cmp fbasci
kinc
acc z
jr l due ;se non era tasto incremento vado avanti
inc fbcopia
cmp fbmax ;potevo incrementare ancora ?
fbcopia
jr p tre ;se si eseguo display direttamente
copy fbmin ;altrimenti carico valore minimo
fbcopia
JR tre ;e vado a rinfrescare il valore a display
;Decremento valore
due: cmp fbasci
kdec
acc z
jr l quatt ;se non era tasto decremento vado avanti
dec fbcopia
cmp fbcopia ;potevo decrementare ancora ?
fbmin
jr p tre ;se si eseguo display direttamente
copy fbmax ;altrimenti carico valore massimo
fbcopia
;Rinfresco valore memorizzato
tre: stxt fbser
texref
jr fine
;Memorizzazione
quatt: cmp fbasci
kmem
acc z
jr l cinq ;se non era tasto decremento vado avanti
copy fbcopia ;altrimenti copio valore attuale
destin ;su destinazione
second ;segnalo fine memorizzazione
jr fine
;Interruzione
cinq: cmp fbasci
kesc
acc z
jr l fine ;se non era tasto ESC aspetto nuovo tasto
res second ;segnalo fine memorizzazione
ldl fbtim ;segnalo interruzione
0
fine: nop
efb

```



```

ELENCO PARAMETRI - tra parentesi si indica il tipo :
=1 Destinazione valore (R)
=2 Valore iniziale timeout (R)
=3 Fine memorizzazione (F)
=4 Massimo valore accettabile (R)
=5 Minimo valore accettabile (R)
=6 Valore temporaneo per display (R)
=7 Carattere ricevuto (R)
=8 Interfaccia seriale (W)
=9 Codice ASCII di memorizzazione (K)
=10 Codice ASCII di interruzione (K)
=11 Codice ASCII tasto incremento (K)
=12 Codice ASCII tasto decremento (K)
=13 Testo display valore temporaneo (X)
=14 Ricezione busy (F)
=15 Timer di servizio per timeout (T)

```

```

FB serinoutRs485
destin DEF = 1 ;Destinazione valore da memorizzare [R]
fbtempo DEF = 2 ;Registro per valore iniziale Timeout [R]
second DEF = 3 ;Flag fine memorizzazione (a 0 in XOB 16) [F]
fbmax DEF = 4 ;Valore massimo [R]
fbmin DEF = 5 ;Valore minimo [R]
fbcopia DEF = 6 ;Copia destinazione (servizio) [R]
fbasci DEF = 7 ;Registro per carattere ASCII ricevuto [R]
fbser DEF = 8 ;Interfaccia seriale [W]
kmem DEF = 9 ;Codice ASCII conferma dato [K]
kesc DEF = 10 ;Codice ASCII interruzione procedura [K]
kinc DEF = 11 ;Codice ASCII incremento valore [K]
kdec DEF = 12 ;Codice ASCII decremento valore [K]
texref DEF = 13 ;Testo refresh valore introdotto [X]
fbusy DEF = 14 ;Receiver busy [F]
fbtim DEF = 15 ;Timer per timeout [T]
;
STH second ;se ho gia inizializzato tutto
JR H uno ;evito di rifarlo
COPY destin ;copio il valore attuale della destinazione
fbcopia ;sul registro usato per il display
fbtempo ;attivo timeout
fbtim
ACC H ;inizializzazione completa
SET second
uno: STL fbusy ;se non ricevuto carattere
ANH fbtin ;e timeout non trascorso
JR H tre ;esco dopo aver rinfrescato il display
;Se sono qui ho ricevuto un carattere oppure T finito il timeout
STL fbusy ;se non ho ricevuto caratteri
RES second ;T finito il timeout = fine procedura
JR H fine
ACC H
LDL fbtin ;imposto timeout per tasto successivo
25 ;2,5 secondi
;in RS485 la risposta del terminale è costituita da 4 digit Hex,
;dei quali è importante solo l'ultimo.
;Quindi svuoto il buffer tenendo conto del solo ultimo carattere ricevuto
;se non ricevo abbastanza caratteri abortisco la procedura.
;Primo carattere
STL fbusy ;se non ho il buffer carico
RES second ;dichiaro finita la procedura
JR H fine ;ed esco, altrimenti leggo il carattere
SRXD fbser ;ricezione carattere
fbasci
;
;Secondo carattere
STL fbusy ;se non ho il buffer carico
RES second ;dichiaro finita la procedura
JR H fine ;ed esco, altrimenti leggo il carattere
SRXD fbser ;ricezione carattere
fbasci
;
;Terzo carattere
STL fbusy ;se non ho il buffer carico
RES second ;dichiaro finita la procedura
JR H fine ;ed esco, altrimenti leggo il carattere
SRXD fbser ;ricezione carattere
fbasci
;
;Quarto carattere
STL fbusy ;se non ho il buffer carico
RES second ;dichiaro finita la procedura
JR H fine ;ed esco, altrimenti leggo il carattere
SRXD fbser ;ricezione carattere
fbasci

```

```

;
;Incremento valore
    CMP    fbasci
           kinc
    ACC    Z
    JR     L due           ;se non era tasto incremento vado avanti
    INC    fbcopia
    CMP    fbmax           ;potevo incrementare ancora ?
           fbcopia
    JR     P tre           ;se si eseguo display direttamente
    COPY   fbmin           ;altrimenti carico valore minimo
           fbcopia
    JR     tre             ;e vado a rinfrescare il valore a display
;Decremento valore
due:    CMP    fbasci
           kdec
    ACC    Z
    JR     L quatt        ;se non era tasto decremento vado avanti
    DEC    fbcopia
    CMP    fbcopia
           fbmin
    JR     P tre           ;se si eseguo display direttamente
    COPY   fbmax           ;altrimenti carico valore massimo
           fbcopia

;Rinfresco valore memorizzato
;Attesa di circa 70 ms.
tre:    LDL    fbtempo
           3000
tre_1:  DEC    fbtempo
    CMP    fbtempo
           K 0
    ACC    Z
    JR     L tre_1
    STXT   fbser
           texref
    JR     fine
;Memorizzazione
quatt:  CMP    fbasci
           kmem
    ACC    Z
    JR     L cinq         ;se non era tasto memorizzazione vado avanti
    COPY   fbcopia
           destin         ;altrimenti copio valore attuale
           ;su destinazione
    RES    second        ;segnalo fine memorizzazione
    JR     fine
;Interruzione
cinq:   CMP    fbasci
           kesc
    ACC    Z
    JR     L fine         ;se non era tasto ESC aspetto nuovo tasto
    RES    second        ;segnalo fine memorizzazione
    LDL    fbtim         ;segnalo interruzione
           0
fine:   NOP
    EFB
;

```

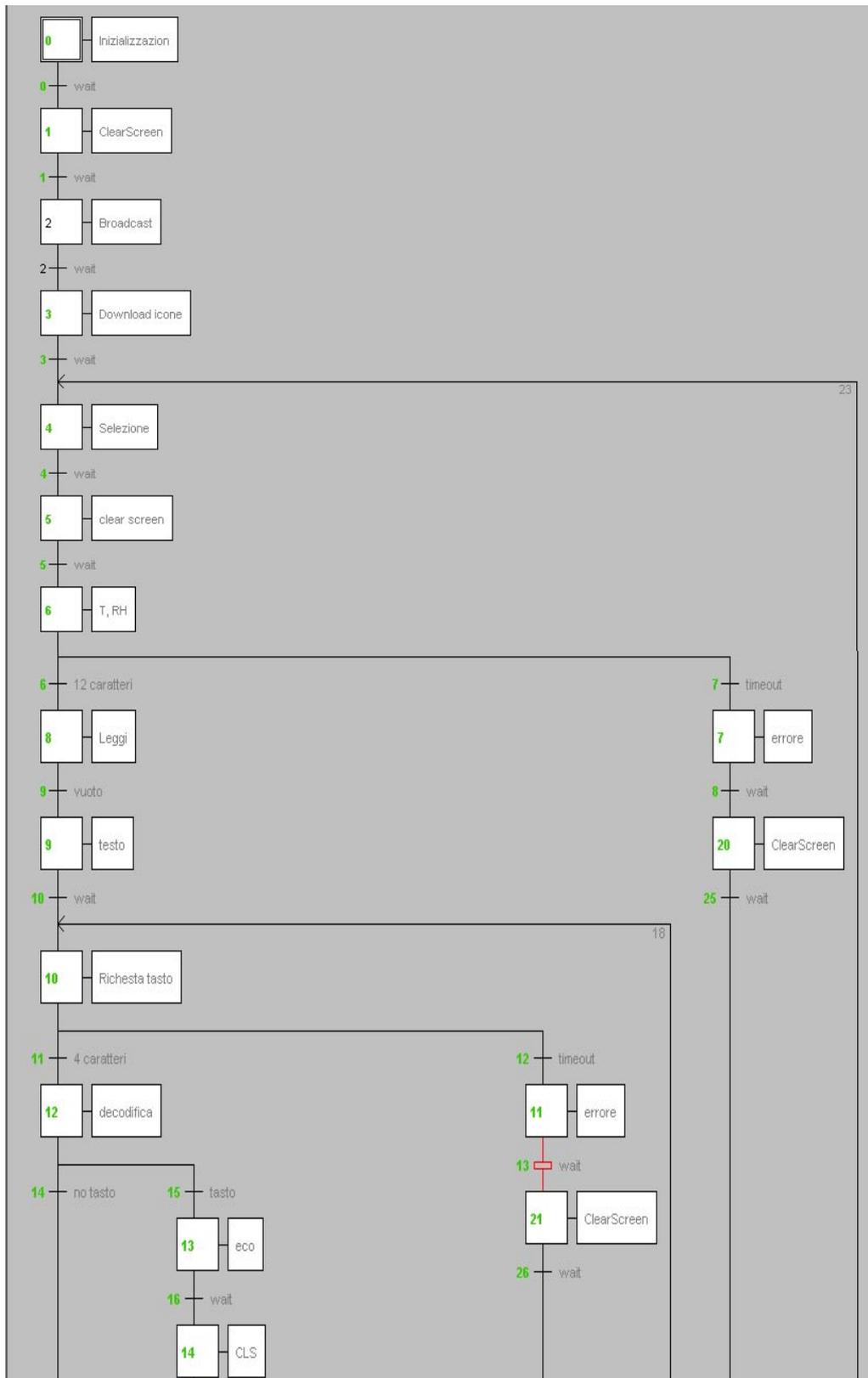
6.1.3 Programma principale

Il file contiene solo la chiamata del programma sequenziale.

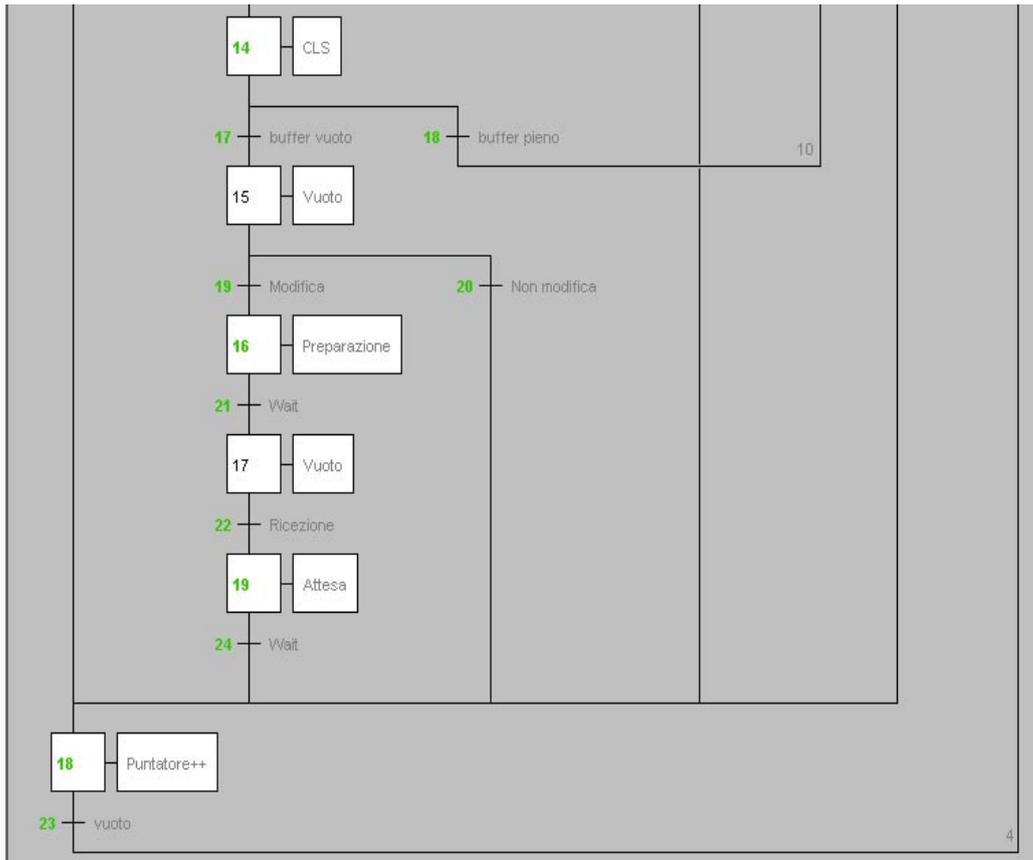
6

```
;Programma principale associato a TestSFC01.sfc  
;  
;contiene la sola chiamata dell'SB  
      COB      0  
      CSB      0  
      ECOB
```

6.1.4 Programma sequenziale - Struttura



6



6.1.5 Programma sequenziale - Listato

Il listato del programma viene incluso, ma non commentato per esteso.

Nel Symbol Editor sono definiti alcuni simboli che rendono agevole il passaggio a diverse configurazioni.

In particolare:

- Multipoint è un simbolo che assume i valori:
 - 0 per una connessione punto a punto
 - 1 per una connessione RS 485 multidrop
- RS 485 è un simbolo che assume i valori:
 - 0 per una connessione RS 232
 - 1 per una connessione RS 485
- portad290 è un simbolo che indica a quale porta seriale del PCD è connesso il terminale PCD7.D290
- ND290 è una costante che specifica il numero di terminali presenti nella rete RS 485 multidrop. I terminali devono avere indirizzo progressivo a partire da 1.

Descrizione del funzionamento:

- Step iniziale IST0 - Vengono definiti i testi con l'inizializzazione dell'interfaccia seriale. Occorre che tale definizione coincida con quanto impostato sul terminale in fase di setup. Vengono inoltre inizializzate tutte le variabili utilizzate dal programma.
- ST1 - Viene inviato al terminale o ai terminali il messaggio di cancellazione schermo impostando un tempo di attesa di 0,2 sec.
- ST2 - vuoto
- ST3 - Vengono inizializzati alcuni registri con valori corrispondenti a 6 icone. Questi valori vengono poi trasmessi al/ai terminali.
- ST4 - Viene trasmesso, il messaggio di selezione del terminale. Se la connessione è in RS 232 il comando è ininfluente.
- ST5 - Cancellazione schermo in caso di un precedente messaggio di errore.
- ST6 - Trasmissione della richiesta dei valori di umidità e temperatura. In caso di ricezione di valori inattesi o errati viene visualizzato un messaggio di errore.
- ST8 - Decodifica dei valori ricevuti.
- ST9 - Trasmissione della pagina di testo principale. Vengono visualizzate le seguenti informazioni:
 - Data e ora
 - Indirizzo del terminale nella rete
 - Temperatura
 - Umidità
 - Numero di scansioni al minuto e al secondo
 - Il valore di un registro modificabile
 - 6 icone dinamiche, condizionate dai Flag 100 ÷ 150
- ST10 - In caso di una connessione RS 485 viene trasmessa la richiesta tasto. In caso vi sia un errore di ricezione viene visualizzato un messaggio di avviso.
- ST12 - Decodifica del messaggio ricevuto.

IST 0

```

;serial interface definition
          SASI   portad290
                    txt290

;
$IF RS485
$SASI
TEXT txt290      "uart:19200,8,n,1;mode:mc4;diag:",fdia.04T,",",rdia.04T,""
$ENDSASI
$ELSE
$SASI
TEXT txt290      "uart:19200,8,n,1;mode:mc0;diag:",fdia.04T,",",rdia.04T,""
$ENDSASI
$ENDIF
;Mi lascio la possibilità di uno sblocco manuale (da debug) del setup
TEXT 80 "<ESC>@@G@"
;load timer
          LDL   tim0
                    30
          RES   Second           ;reset iniziale fine introduzione dati
;
          SET   cls
          SEI   K 0
          STI   pointer           ;preparo puntatore sul terminale 1
          INC   pointer
          LDL   broadcast         ;broadcast
                    0
          LDL   T1
                    200
          LDL   T2
                    200
          LDL   T3
                    200
          LDL   RH1
                    300
          LDL   RH2
                    300
          LDL   RH3
                    300
          ADD   pointer
                    K 9
          ADD   pointerT
                    K 19
          LDL   pointerRH
          LDL   cicli
                    0
          LDL   ccicli
                    100
          LDL   unminuto
                    600

```

TR 0

```

;wait
STL tim0

```

6

ST 1

```

;Selezione Broadcast più clear screen
STXT portad290
      initscreen
TEXT initscreen "<ESC>I00<EOT><12>"
      LDL tim0 ;breve attesa
      2

```

TR 1

```

;wait
STL tim0

```

ST 2 e TR 2 vuoti

ST 3

```

;init registers for icons download, registers 100 - 117
;Icona 1
      LDL Valore
      0FFH
      LDL R 101
      07DH
      LDL R 102
      03CH
      LDL R 103
      018H
      LDL R 104
      018H
      LDL R 105
      03CH
      LDL R 106
      07DH
      LDL R 107
      0FFH
      LDL R 108
      0D7H
      LDL R 109
      0C3H
      LDL R 110
      081H
      LDL R 111
      0
      LDL R 112
      081H
      LDL R 113
      0C3H
      LDL R 114
      0D7H
      LDL R 115
      0D7H
      LDL R 116
      0FFH
      LDL R 117
      0
;

```

```
;Icona 2
LDL R 120
      0FFH
LDL R 121
      0H
LDL R 122
      0FFH
LDL R 123
      0H
LDL R 124
      0FFH
LDL R 125
      0H
LDL R 126
      0FFH
LDL R 127
      0H
LDL R 128
      0FFH
LDL R 129
      0H
LDL R 130
      0FFH
LDL R 131
      0H
LDL R 132
      0FFH
LDL R 133
      0H
LDL R 134
      0FFH
LDL R 135
      0H
LDL R 136
      0FFH
LDL R 137
      0H
;
;
;Icona 3
LDL R 140
      0FEH
LDL R 141
      07CH
LDL R 142
      03BH
LDL R 143
      017H
LDL R 144
      017H
LDL R 145
      03BH
LDL R 146
      07CH
LDL R 147
      0FEH
LDL R 148
      0D6H
LDL R 149
      0C2H
LDL R 150
      080H
LDL R 151
      0FFH
LDL R 152
      080H
LDL R 153
      0C2H
LDL R 154
      0D6H
LDL R 155
      0D6H
LDL R 156
      0FEH
LDL R 157
      0FFH
```

```
;Icona 4
LDL R 160
0EFH
LDL R 161
06DH
LDL R 162
02CH
LDL R 163
08H
LDL R 164
08H
LDL R 165
02CH
LDL R 166
06DH
LDL R 167
0EFH
LDL R 168
0C7H
LDL R 169
0B3H
LDL R 170
071H
LDL R 171
0FFH
LDL R 172
071H
LDL R 173
0B3H
LDL R 174
0C7H
LDL R 175
0C7H
LDL R 176
0EFH
LDL R 177
0FFH
;
;
;Icona 5
LDL R 180
0H
LDL R 181
07EH
LDL R 182
03DH
LDL R 183
019H
LDL R 184
019H
LDL R 185
03DH
LDL R 186
07EH
LDL R 187
0H
LDL R 188
0D6H
LDL R 189
0C2H
LDL R 190
080H
LDL R 191
01H
LDL R 192
080H
LDL R 193
0C4H
LDL R 194
0D8H
LDL R 195
0D8H
LDL R 196
0H
LDL R 197
01H
;
```

6

```

;Icona 6
LDL R 200
011H
LDL R 201
08EH
LDL R 202
040H
LDL R 203
029H
LDL R 204
029H
LDL R 205
040H
LDL R 206
08EH
LDL R 207
011H
LDL R 208
0E8H
LDL R 209
0D4H
LDL R 210
09AH
LDL R 211
011H
LDL R 212
09AH
LDL R 213
0D4H
LDL R 214
0E8H
LDL R 215
0E8H
LDL R 216
011H
LDL R 217
011H
;
;
;download icone
;Icona 1
LDL DnIcoNo
1
LDL DnIcoLn
1
LDL DnldIco
017H
;
;
SEI K 0
;
;
STH fdia+3
ORH fdia+6
JR H -2
STXD portad290 ;Download icon command 017H
DnldIco
STH fdia+3
JR H -1
STXD portad290 ;Icon No
DnIcoNo
STH fdia+3
JR H -1
STXD portad290 ;Icon line
DnIcoLn
loop1:
NOP
STH fdia+3
JR H -1
STXDX portad290 ;Icon characters
Ualore
INI K 17
JR H loop1
;
LDL DnIcoNo
1
LDL DnIcoLn
2
LDL DnldIco
017H
;

```


6

```

;
      STH    fdia+3
      ORH    fdia+6
      JR     H -2
      STXD   portad290      ;Download icon command 017H
      DnldIco
      STH    fdia+3
      JR     H -1
      STXD   portad290      ;Icon No
      DnIcoNo
      STH    fdia+3
      JR     H -1
      STXD   portad290      ;Icon line
      DnIcoLn
loop2a: NOP
      STH    fdia+3
      JR     H -1
      STXDX  portad290      ;Icon characters
      R 120
      INI    K 17
      JR     H loop2a
;
;
;Icona 3
      LDL    DnIcoNo
      3
      LDL    DnIcoLn
      1
      LDL    DnldIco
      017H
;
;
      SEI    K 0
;
;
      STH    fdia+3
      ORH    fdia+6
      JR     H -2
      STXD   portad290      ;Download icon command 017H
      DnldIco
      STH    fdia+3
      JR     H -1
      STXD   portad290      ;Icon No
      DnIcoNo
      STH    fdia+3
      JR     H -1
      STXD   portad290      ;Icon line
      DnIcoLn
loop3:  NOP
      STH    fdia+3
      JR     H -1
      STXDX  portad290      ;Icon characters
      R 140
      INI    K 17
      JR     H loop3
;
;
      LDL    DnIcoNo
      3
      LDL    DnIcoLn
      2
      LDL    DnldIco
      017H
;
;
      SEI    K 0
;

```

```

;
    STH    fdia+3
    ORH    fdia+6
    JR     H -2
    STXD   portad290      ;Download icon command 017H
    DnldIco
    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXD   portad290      ;Icon No
    DnIcoNo
    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXD   portad290      ;Icon line
    DnIcoLn
loop3a:  NOP
    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXDX  portad290      ;Icon characters
    R 140
    INI    K 17
    JR     H loop3a
;
;Icona 4
    LDL    DnIcoNo
    4
    LDL    DnIcoLn
    1
    LDL    DnldIco
    017H
;
    SEI    K 0
;
    STH    fdia+3
    ORH    fdia+6
    JR     H -2
    STXD   portad290      ;Download icon command 017H
    DnldIco
    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXD   portad290      ;Icon No
    DnIcoNo
    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXD   portad290      ;Icon line
    DnIcoLn
loop4:  NOP
    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXDX  portad290      ;Icon characters
    R 160
    INI    K 17
    JR     H loop4
;
    LDL    DnIcoNo
    4
    LDL    DnIcoLn
    2
    LDL    DnldIco
    017H
;
    SEI    K 0

```

6

```

;
    STH    fdia+3
    ORH    fdia+6
    JR     H -2
    STXD   portad290      ;Download icon command 017H
                DnldIco

    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXD   portad290      ;Icon No
                DnIcoNo

    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXD   portad290      ;Icon line
                DnIcoLn

loop4a:  NOP
    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXDX  portad290      ;Icon characters
                R 160

    INI    K 17
    JR     H loop4a

;
;
;Icona 5

    LDL    DnIcoNo
                5
    LDL    DnIcoLn
                1
    LDL    DnldIco
                017H

;
;
    SEI    K 0

;
    STH    fdia+3
    ORH    fdia+6
    JR     H -2
    STXD   portad290      ;Download icon command 017H
                DnldIco

    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXD   portad290      ;Icon No
                DnIcoNo

    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXD   portad290      ;Icon line
                DnIcoLn

loop5:  NOP
    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXDX  portad290      ;Icon characters
                R 180

    INI    K 17
    JR     H loop5

;
    LDL    DnIcoNo
                5
    LDL    DnIcoLn
                2
    LDL    DnldIco
                017H

```

```

;
SEI      K 0
;
STH     fdia+3
ORH     fdia+6
JR      H -2
STXD    portad290      ;Download icon command 017H
        DnldIco
;
STH     fdia+3
JR      H -1
STXD    portad290      ;Icon No
        DnIcoNo
;
STH     fdia+3
JR      H -1
STXD    portad290      ;Icon line
        DnIcoLn
loop5a:  NOP
        STH     fdia+3
        JR      H -1
        STXDX   portad290      ;Icon characters
        R 180
        INI     K 17
        JR      H loop5a
;
;
;Icona 6
LDL     DnIcoNo
        6
LDL     DnIcoLn
        1
LDL     DnldIco
        017H
;
;
SEI     K 0
;
STH     fdia+3
ORH     fdia+6
JR      H -2
STXD    portad290      ;Download icon command 017H
        DnldIco
;
STH     fdia+3
JR      H -1
STXD    portad290      ;Icon No
        DnIcoNo
;
STH     fdia+3
JR      H -1
STXD    portad290      ;Icon line
        DnIcoLn
loop6:  NOP
        STH     fdia+3
        JR      H -1
        STXDX   portad290      ;Icon characters
        R 200
        INI     K 17
        JR      H loop6
;
LDL     DnIcoNo
        6
LDL     DnIcoLn
        2
LDL     DnldIco
        017H
;
SEI     K 0

```


ST 5

```

;Selezione Broadcast più clear screen
      STH   cls
      RES   cls
      JR    L fine
      LDL   car0
           12
      STXD  portad290
           car0
fine:  NOP

```

6

TR 5

```

;Attesa busy
      STL   fdia+6           ;Cross busy
      ANL   fdia+3           ;TBSY

```

ST 6

```

;
      LD    car0
           0
      STXT  portad290
           EnqTRH
TEXT  EnqTRH "<07>$A",car0.04,""
loop: SEI    K 0
      LDLX  car0
           0
      INI    K 11
      JR    H loop
      ACC   H
      LDL   tim0           ;timeout lettura T, RH
           10             ;1 secondo
      RSI   pointer
      DEI   K 0
      RESX  erroreTRH1
      RESX  erroreTRHtout1
      LDL   ricar           ;preparo indice per lettura
           0

```

TR 6

```

;lettura risposta: 12 caratteri
      RSI   ricar
      STH   fdia           ;carattere ricevuto ?
      JR    L ava0         ;se no resta in attesa sulla transizione
      SRXDX portad290      ;leggi carattere
           car0
      INI    K 11
      STI   ricar
      JR    H ava01        ;leggo tutti i caratteri
      RSI   pointer        ;preparo eventuale segnalazione di errore
      DEI   K 0
      STL   fdia           ;se non ho più caratteri nel buffer
      JR    H ava0         ;ho finito ed esco con ACCU = H
      ACC   H             ;altrimenti ho un errore
      SETX  erroreTRH1     ;e lo segnalo
loop1: STH   fdia           ;controllo presenza caratteri per svuotare buffer
      JR    L ava0         ;se sono finiti aspetto timeout
      SRXD  portad290      ;svuoto buffer
           car0
      JR    loop1
;-----
ava01: ACC   L             ;non ho ancora finito di leggere 12 caratteri, aspetto
ava0:  NOP

```

6

TR 7

```

;timeout trascorso
      STL    tim0

```

ST 7

```

;segnalazione errore lettura
      RSI    pointer
      DEI    K 0
      SETX   erroreTRHtout1      ;segnalazione timeout
      STHX   erroreTRH1          ;se ho ricevuto troppi caratteri
      OUT    toomany              ;lo indico nel display
      STXT   portad290
      Dsperrore
      ACC    H
      SET    cls
      LDL    tim0                ;tempo permanenza messaggio
      10                          ;1 secondo

```

ST 20

```

;Selezione Broadcast più clear screen
      STXT   portad290
      initscreen
      TEXT   initscreen          "<ESC>I00<E0T><12>"
      LDL    tim0                ;breve attesa
      2

```

TR 25

```

;wait
      STL    tim0

```

TR 8

```

;tempo permanenza messaggio errore
loop:   STH    fdia
        JR     L ava00
        SRXD   portad290
        car0
        JR     loop
ava00:  NOP
        STL    tim0

```

ST 8

```

LDL    Rserv
      0
MOV    car0+4
      B 0
      Rserv
      B 3
MOV    car0+5
      B 0
      Rserv
      B 2
MOV    car0+6
      B 0
      Rserv
      B 1
MOV    car0+7
      B 0
      Rserv
      B 0
PUTX   Rserv           ;copia temperatura
      T1
;Umidità
LDL    Rserv
      0
MOV    car0+8
      B 0
      Rserv
      B 3
MOV    car0+9
      B 0
      Rserv
      B 2
MOV    car0+10
      B 0
      Rserv
      B 1
MOV    car0+11
      B 0
      Rserv
      B 0
PUTX   Rserv           ;copia umidità
      RH1
fine:  NOP

```

6

TR 9 vuota

ST 9

```

;display messaggio principale
COPY   ccicli
      rcicli
DIU    rcicli
      K 6
      rcicli
      rcicli1
STXT   portad290
      display

$SKIP
TEXT display ""$%00d<16><32><32>$d $H<13>"
      "Sono il terminale $",pointer.04T,"<13><10>"
      "$%04.1dTemperatura @",pointerT.04T,"<167><C<13><10>"
      "RH @",pointerRH.04T," %<13><10>"
      "$%00d$",ccicli.04T," cicli / minuto<13><10>"
      "$%03.1d$",rcicli.04T," cicli / secondo$%00d<13><10>"
;
$ENDSKIP
;
TEXT display ""$%00d $d $H <27>L"
      " Terminal D290 N. $%01d$",pointer.04T," "
      "$%04.1dTemperature @",pointerT.04T,"<167><C "
      "RHHumidity @",pointerRH.04T," % "
      "$%03d$",ccicli.04T," c/min - $%03.1d$",rcicli.04T," c/s "
      "$%04dValore attuale $",Ualore.04T," $%00d"
      "<24>$F0100<01><02><01><24>$F0101<02><03><01>"
      "<24>$F0102<03><04><01><24>$F0103<04><05><01>"
      "<24>$F0104<05><06><01><24>$F0105<06><01><01>"
      "<24>$F0100<01><02><02><24>$F0101<02><03><02>"
      "<24>$F0102<03><04><02><24>$F0103<04><05><02>"
      "<24>$F0104<05><06><02><24>$F0105<06><01><02>"
ACC    H
LDL    tim0
      0

```

TR 10

```

;wait
      STL   fdia+6           ;esco quando il testo è stato trasmesso
      ANL   fdia+3
      ANL   tim0

```

ST 10

```

;polling tastiera
$IF RS485
      STXT   portad290
      polltasti
TEXT polltasti "<ESC>T<EOT>"
      LDL   tim0           ;impostazione timeout
                        10   ;1 secondo
      LDL   ricar         ;preparo contatore tasti
                        0
$ENDIF

```

TR 11

```

;lettura risposta: 4 caratteri
$IF RS485
      RSI   ricar
      STH   fdia           ;carattere ricevuto ?
      JR    L   ava0       ;se no resta in attesa sulla transizione
      SRXDX portad290     ;leggi carattere
      car0
      INI   K 3
      STI   ricar
      JR    H   ava01      ;leggo tutti i caratteri
      STL   fdia           ;se sono qui e non ho più caratteri nel buffer
      JR    H   ava0       ;ho finito ed esco con ACCU = H
                        ;altrimenti ho un errore
loop1:  STH   fdia         ;controllo presenza caratteri per svuotare buffer
      JR    L   ava0       ;se sono finiti aspetto timeout
      SRXDX portad290     ;svuoto buffer
      car0
      JR    loop1
;-----
ava01:  ACC   L           ;non ho ancora finito di leggere 12 caratteri, aspetto
ava0:   NOP
$ENDIF

```

TR 12

```

;timeout trascorso
$IF RS485
      STL   tim0
$ELSE
      ACC   L
$ENDIF

```

ST 11

```

;segnalazione errore lettura
RSI    pointer
DEI    K 0
SETX   errore1           ;segnalazione timeout
STXT   portad290
        Dsperrore1
ACC    H
SET     cls
LDL    tim0              ;tempo permanenza messaggio
        10              ;1 secondo

```

6

TR 13

```

;tempo permanenza messaggio errore
loop:   STH    fdia
        JR     L ava00
        SRXD   portad290
        car0
        JR     loop
ava00:  NOP
        STL    tim0

```

ST 21

```

;Selezione Broadcast più clear screen
        STXT   portad290
        initscreen
TEXT initscreen  "<ESC>I00<EOT><12>"
        LDL    tim0              ;breve attesa
        2

```

TR 26

```

;wait
        STL    tim0

```

6

ST 12

```

;Calcolo numero caratteri presenti nel buffer del terminale
$IF RS485
    LDL    Buffer
           0
    SUB    car0
           K 48
           car0
    MOV    car0
           N 0
           Buffer
           N 1
    SUB    car0+1
           K 48
           car0+1
    MOV    car0+1
           N 0
           Buffer
           N 0
    CMP    Buffer
           K 0
    ACC    Z
    OUT    BufferVuoto
$ELSE
    STL    fdia
    OUT    BufferVuoto
    JR     H ava
    SRXD   portad290
           car0+3
ava:     NOP
$ENDIF

```

TR 14

```

;Esco di qui se il buffer del D290 è vuoto
    STH    BufferVuoto

```

TR 15

```

;Esco di qui se il buffer del D290 è carico
    STL    BufferVuoto

```

ST 13

```
;Eco tasto ricevuto
;Preparazione valori display
$IF RS485
  DEC Buffer ;ora in Buffer ho il numero di caratteri restanti nel D290
  LD Tasto ;preparo tasto freccia sinistra
  ' SX '
  CMP car0+3 ;se ho ricevuto freccia sx
  K 56
  JR Z ava0 ;esco
;
  LD Tasto ;preparo tasto freccia destra
  ' DX '
  CMP car0+3 ;se ho ricevuto freccia dx
  K 54
  JR Z ava0 ;esco
;
  LD Tasto ;preparo tasto BELL
  'BELL'
  CMP car0+3 ;se ho ricevuto BELL
  K 49
  JR Z ava0 ;esco
;
  LD Tasto ;preparo tasto Enter
  'Conf'
  CMP car0+3 ;se ho ricevuto Enter
  K 68
  JR Z ava0 ;esco
;
  LD Tasto ;preparo tasto freccia su
  ' UP '
  CMP car0+3 ;se ho ricevuto freccia su
  K 66
  JR Z ava0 ;esco
;
  LD Tasto ;preparo tasto freccia giu
  'DOWN'
  CMP car0+3 ;se ho ricevuto freccia giu
  K 53
  JR Z ava0 ;esco
$ELSE
```

6

```

;Preparazione valori display
DEC Buffer ;ora in Buffer ho il numero di caratteri restanti nel D290
LD Tasto ;preparo tasto freccia sinistra
' SX '
CMP car0+3 ;se ho ricevuto freccia sx
K 8
JR Z ava0 ;esco
;
LD Tasto ;preparo tasto freccia destra
' DX '
CMP car0+3 ;se ho ricevuto freccia dx
K 6
JR Z ava0 ;esco
;
LD Tasto ;preparo tasto BELL
'BELL'
CMP car0+3 ;se ho ricevuto BELL
K 113
JR Z ava0 ;esco
;
LD Tasto ;preparo tasto Enter
'Conf'
CMP car0+3 ;se ho ricevuto Enter
K 13
JR Z ava0 ;esco
;
LD Tasto ;preparo tasto freccia su
' UP '
CMP car0+3 ;se ho ricevuto freccia su
K 11
JR Z ava0 ;esco
;
LD Tasto ;preparo tasto freccia giu
'DOWN'
CMP car0+3 ;se ho ricevuto freccia giu
K 5
JR Z ava0 ;esco
$ENDIF
;
;se sono qui sa Dio cosa ho ho ricevuto e lo dico apertamente
ACC H
STXT portad290
ErrKeyb
LDL tim0 ;permanenza messaggio errore sul display
50 ;5 secondi
loop: SET cls
STH fdia
JR L ava00
SRXD portad290
car0
JR loop
ava00: NOP
JR fine
;
ava0: NOP
$IF RS485
STXT portad290 ;eco tasto
KeybEco
$ELSE
STXT portad290 ;eco tasto
KeybEco1
$ENDIF
LDL tim0 ;permanenza messaggio
10 ;1 secondo
fine: NOP

```

TR 16

```

;tempo permanenza messaggio
STL tim0

```

ST 14 vuoto

TR 17

```

;Esco di qui se il buffer del D290 è vuoto
$IF RS485
    CMP    Buffer
           K 0
    ACC    Z
$ENDIF

```

6

TR 18

```

;Esco di qui se il buffer del D290 è pieno
$IF RS485
    CMP    Buffer
           K 1
    ACC    P
$ELSE
    ACC    L
$ENDIF

```

ST 15 vuoto

TR 19

```

;L'ultimo carattere ricevuto era un <CR> ?
$IF RS485
    CMP    car0+3
           K 68
    ACC    Z
$ELSE
    CMP    car0+3
           K 13
    ACC    Z
$ENDIF

```

TR 20

```

;L'ultimo carattere ricevuto NON era un <CR> ?
    CMP    car0+3
           K 68
    ACC    Z
    ACC    C

```

ST 16

```

LDL  Rtimeout      ;tempo massimo di attesa routine
      150           ;15 secondi
LDL  Massimo       ;Massimo valore consentito
      999
LD   Minimo        ;Minimo valore consentito
      -999
STXT portad290
      display

```

TR 21

```

;wait
STL  Fdia+6        ;esco quando il testo è stato trasmesso
ANL  Fdia+3
ANL  tim0

```

ST 17 vuoto

TR 22

```

;Memorizzazione dati
$IF RS485
CFB  serinoutRs485
     Valore        ;Registro destinazione
     Rtimeout     ;Valore iniziale timeout
     Second       ;Fine procedura
     Massimo      ;Valore Massimo
     Minimo       ;Valore minimo
     Rserv        ;Servizio per display
     car0         ;Carattere ricevuto
     portad290    ;Interfaccia seriale
     K 68         ;Enter ("D")
     K 56         ;Escape ("8")
     K 66         ;Aumenta ("B" = Freccia Su)
     K 53         ;Diminuisce ("5" = Freccia Giu)
     EcoIntro     ;Eco modifica valore
     fdia         ;Diagnostica
     tim0         ;Timer attesa
     STL  Fdia+6  ;esco quando il testo è stato trasmesso
     ANL  Fdia+3
     JR   L -2
;
TEXT EcoIntro "<16><32><38>"
           "$%04dNuovo Valore $",Rserv.04T," <ESC>T<E0T>"
$ELSE
CFB  serinout
     Valore        ;Registro destinazione
     Rtimeout     ;Valore iniziale timeout
     Second       ;Fine procedura
     Massimo      ;Valore Massimo
     Minimo       ;Valore minimo
     Rserv        ;Servizio per display
     car0         ;Carattere ricevuto
     portad290    ;Interfaccia seriale
     K 13         ;Enter ("D")
     K 8          ;Escape ("8")
     K 11         ;Aumenta ("B" = Freccia Su)
     K 5          ;Diminuisce ("5" = Freccia Giu)
     EcoIntro     ;Eco modifica valore
     fdia         ;Diagnostica
     tim0         ;Timer attesa
TEXT EcoIntro "<16><32><38>"
           "$%04dNuovo Valore $",Rserv.04T," "
$ENDIF
STL  Second       ;Attesa fine procedura

```

ST 19

```

;Impostazione tempo di attesa
      LDL    tim0           ;0,2 secondi
      2

```

6

TR 24

```

;Attesa
      STL    tim0

```

ST 18

```

;incremento puntatore
$IF RS485 & Multipoint
      INC    pointer
      CMP    ND290         ;verifica se ho già lavorato sull'ultimo terminale
      pointer
      JR     P avanti     ;se non avevo lavorato sul questo terminale OK
      LDL    pointer     ;altrimenti riparto da 1
      1
avanti:  NOP
      ADD    pointer
      K 9
      pointerT
      ADD    pointer
      K 19
      pointerRH
      ACC    H
$ENDIF
      INC    cicli
      STL    unminuto
      JR     L fine
      ACC    H
      COPY   cicli
      ccicli
      LDL    unminuto
      600
      LDL    cicli
      0
fine:    NOP

```

TR 23

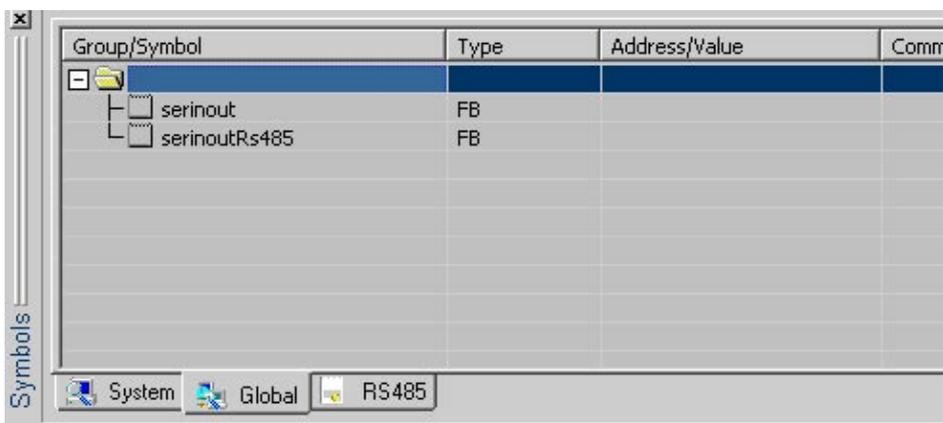
```

;emptying buffer
loop:   STH    fdia
      JR     L ava00
      SRXD   portad290
      car0
      JR     loop
ava00:  ACC    H

```

6.1.6 Risorse utilizzate

- Simboli globali:



Group/Symbol	Type	Address/Value	Comm
serinout	FB		
serinoutRs485	FB		

System Global RS485

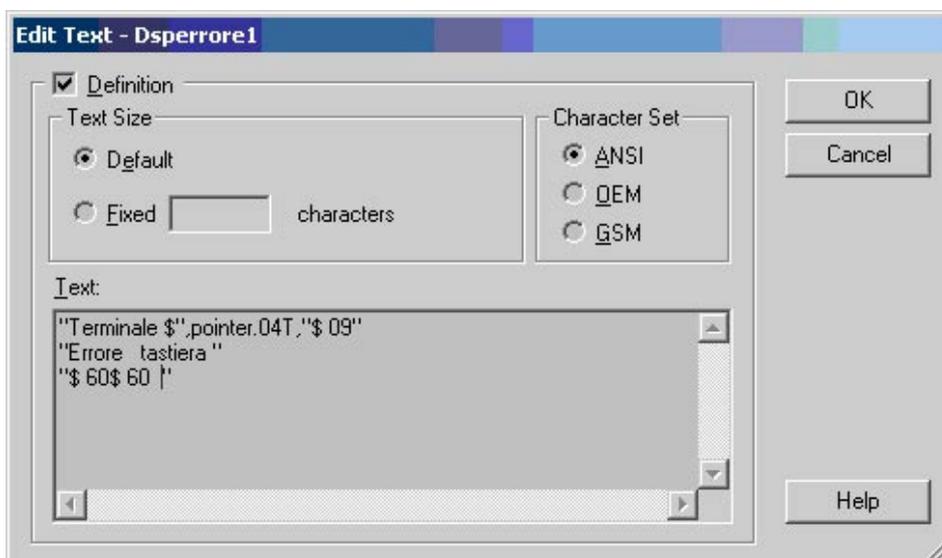
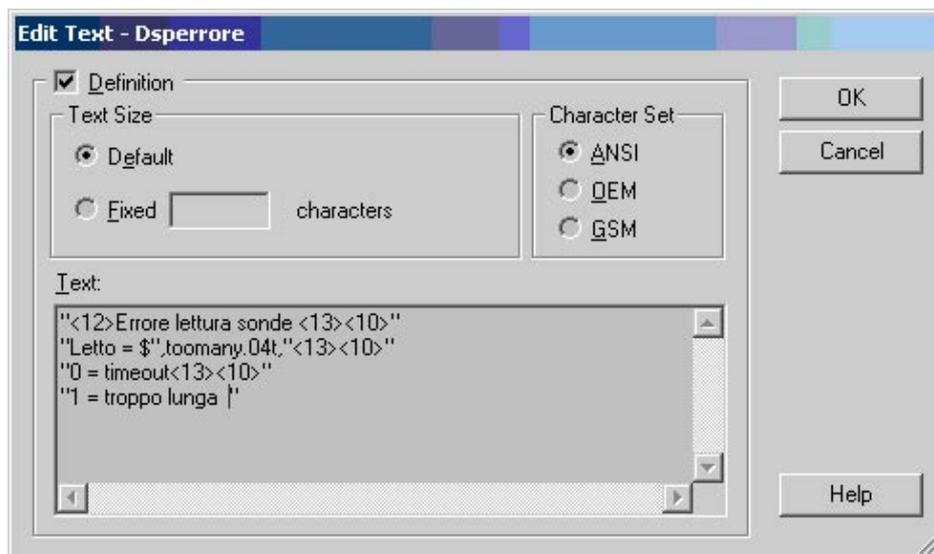
- Simboli locali:

Group/Symbol	Type	Address/Value	Comment
Multipoint		1	Switch per gestione R5485 multipoint (1) o point to point (0)
R5485		1	Switch per gestione R5485 (1) oppure RS232 (0)
portad290		2	
ccicli	Counter		contatore cicli programma al minuto
cicli	Counter		contatore cicli di programma
BufferVuoto	F		flag segnalazione buffer D290 vuoto
cls	F		
incar	F		
toomany	F		
Second	F	10	Evito reinizializzazione in inserimento dati
errore1	F	11	Errore terminale 1 (primo di tre Flag indicizzati)
erroreTRH1	F	20	errore sonda terminale 1
erroreTRH2	F	21	errore sonda terminale 2
erroreTRH3	F	22	errore sonda terminale 3
erroreTRHtout1	F	30	timeout lettura sonda terminale 1
erroreTRHtout2	F	31	timeout lettura sonda terminale 2
erroreTRHtout3	F	32	timeout lettura sonda terminale 3
fdia	F	1000	Diagnostica seriale
ND290	K Constant	4	Numero terminali
broadcast	R		Registro per broadcast
DnIcoLn	R		
DnIcoNo	R		
DnIdIco	R		
eco	R		
Massimo	R		
Minimo	R		
pointer	R		Puntatore al terminale
pointerRH	R		Puntatore alle umidità
pointerT	R		Puntatore alle temperature
rcicli	R		display cicli al secondo
rcicli1	R		
ricar	R		contatore caratteri
Rserv	R		
Rtimeout	R		
T1	R	10	Temperatura terminale 1
T2	R	11	Temperatura terminale 2
T3	R	12	Temperatura terminale 3
RH1	R	20	Umidità terminale 1
RH2	R	21	Umidità terminale 2
RH3	R	22	Umidità terminale 3
car0	R	40	Carattere ricevuto / trasmesso (primo di max 12)
Buffer	R	60	Numero caratteri nel buffer del D290
Tasto	R	61	Servizio per codice tasto
Valore	R	100	Valore impostato da terminale
rdia	R	1000	Diagnostica seriale

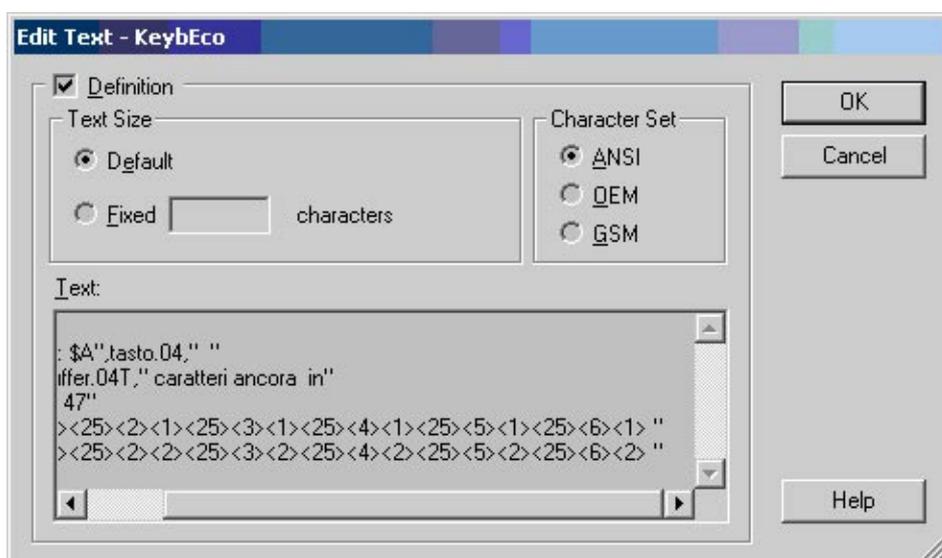
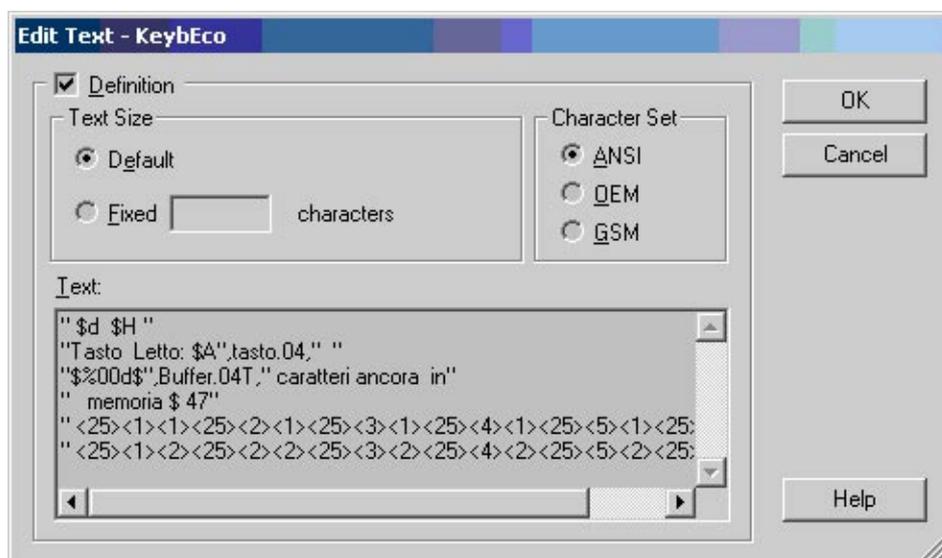
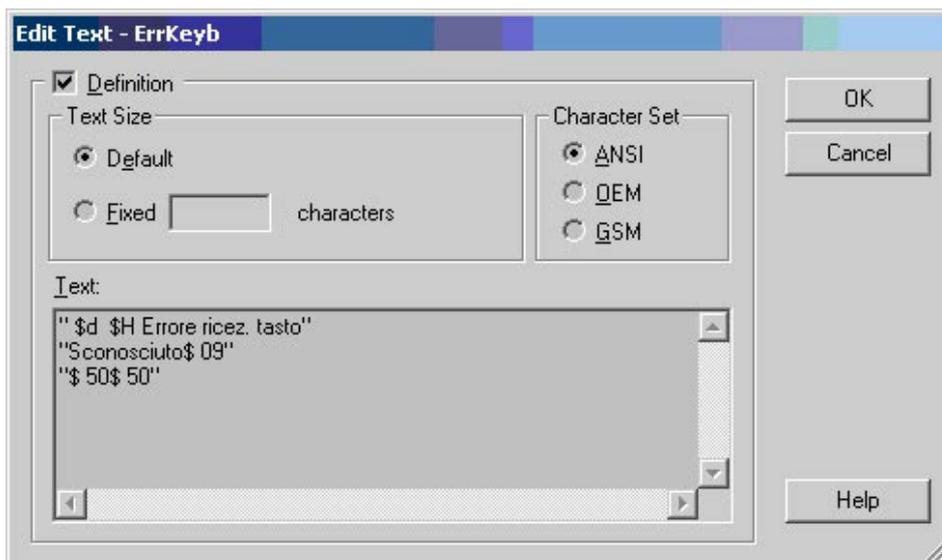
display	Text		
Dsperrorre	Text		
Dsperrorre1	Text		
EcoIntro	Text		
EnqTRH	Text		
ErrKeyb	Text		Segnalazione errore ricezione tasto
initscreen	Text		Inizializzazione di tutti i terminali
KeybEco	Text		eco tasto
KeybEco1	Text		
polling	Text		
select	Text		Selezione terminale attivo
txteco	Text		
txtd290_buf12	Text	2	definizione seriale
txtd290_buf4	Text	3	definizione seriale buffer 4 caratteri
modeoff	Text	4	Disattivazione seriale
polltasti	Text	5	Richiesta tasti
txtd290	Text	6	Definizione seriale senza buffer
unminuto	Timer		timer per contatore cicli di programma
tim0	Timer	0	Timer generico
	TR	0	wait

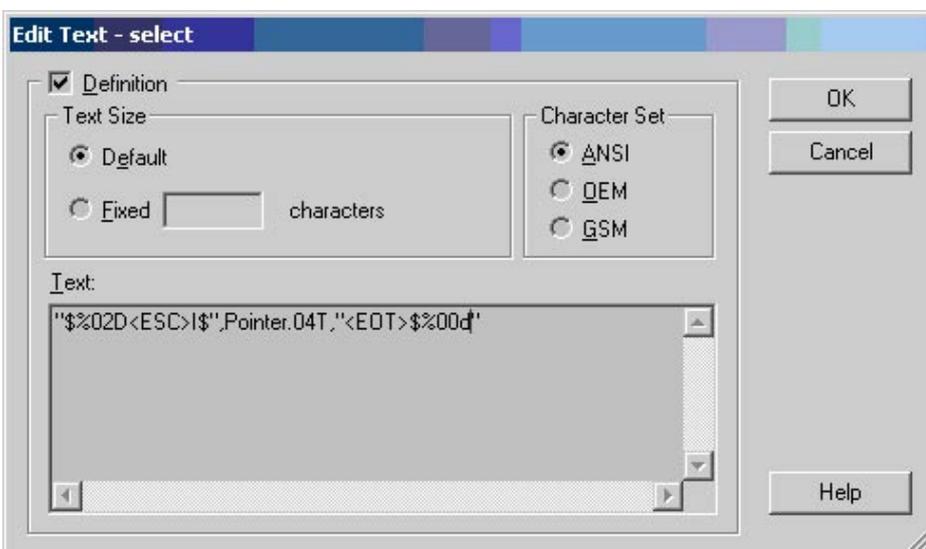
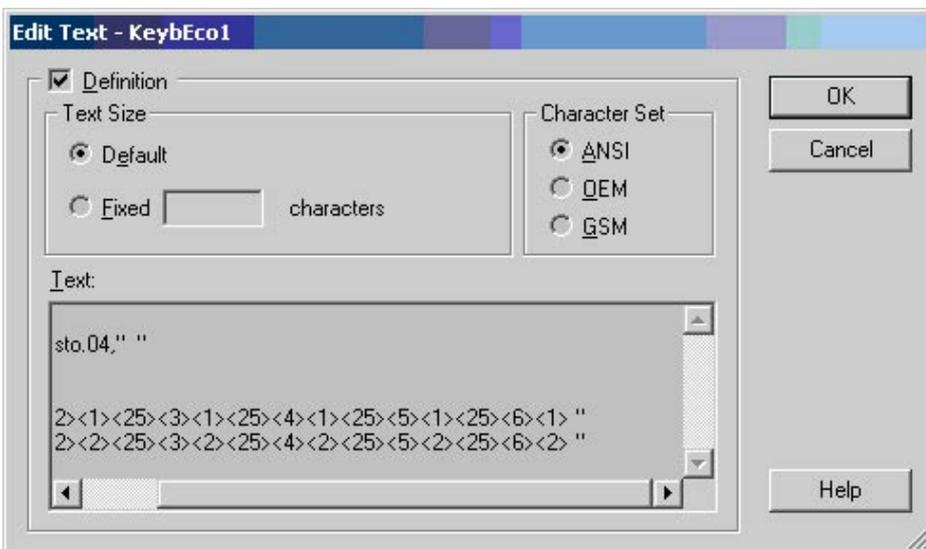
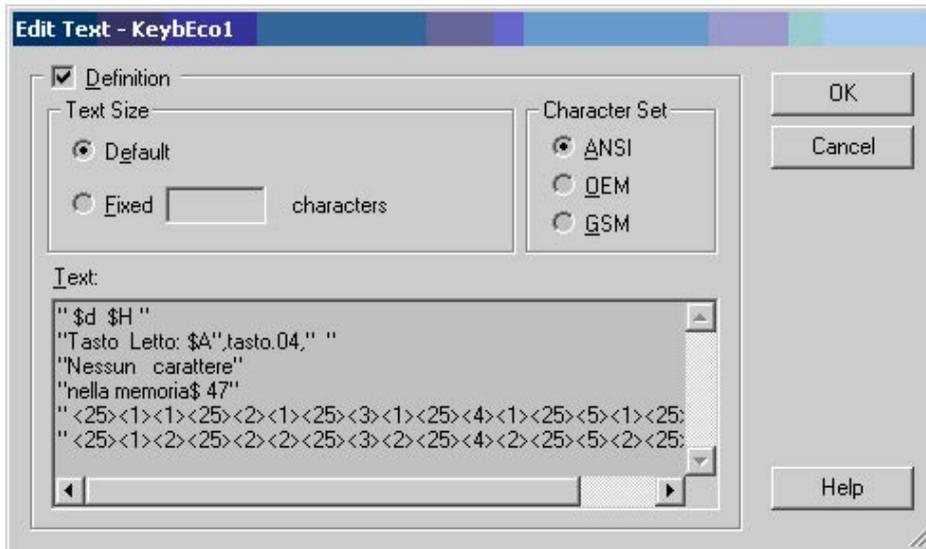
6

Dall'elenco sopra riportato sono state rimosse le risorse relative alla struttura Graftec. Alcuni testi sono stati definiti all'interno del programma, mentre altri sono stati definiti tramite il Symbol editor. Questi ultimi sono riportati qui di seguito.



6





6.2 Programmazione con HMI Editor + Fupla

Nel progetto sono presenti due file:

- **Display.hmi** che ha in carico la gestione del terminale con una connessione RS 232 senza handshake.
- **Fupla.fup** che ha in carico:
 - la copia delle variabili lette dal PCD7.D290 (temperatura ed umidità) su registri accessibili del PCD
 - la copia di 7 ingressi sui flag di comando
 - dei LED dei tasti
 - del cicalino
 - l'attivazione di un lampeggio tramite un flag comandato dal terminale

6.2.1 Risorse utilizzate

Le risorse locali sono costituite dai soli ingressi sopra menzionati.

Le risorse globali sono elencate qui di seguito:

The screenshot shows the Saia Project Manager interface for a project named 'TestD290 [HMI_RS232]'. The left pane displays a project tree with the following structure:

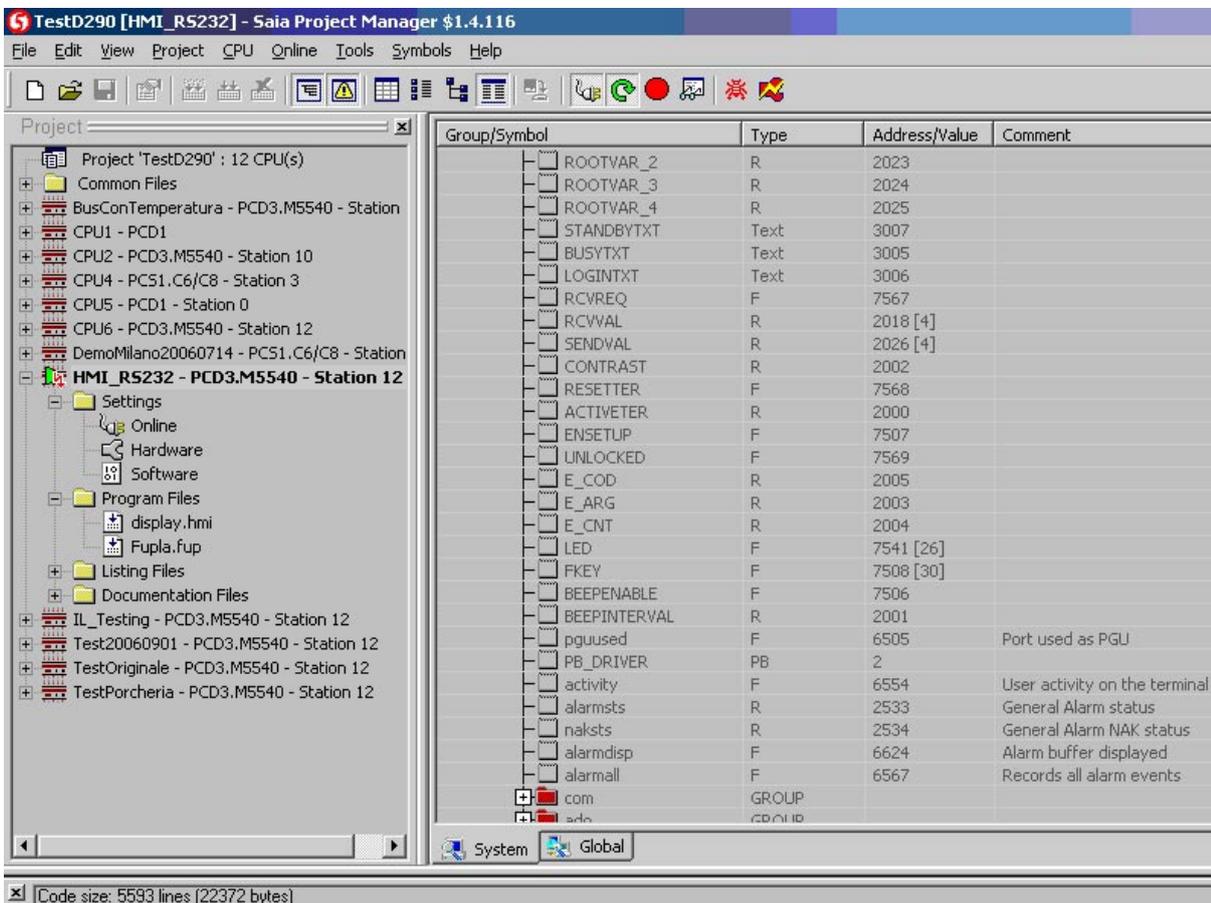
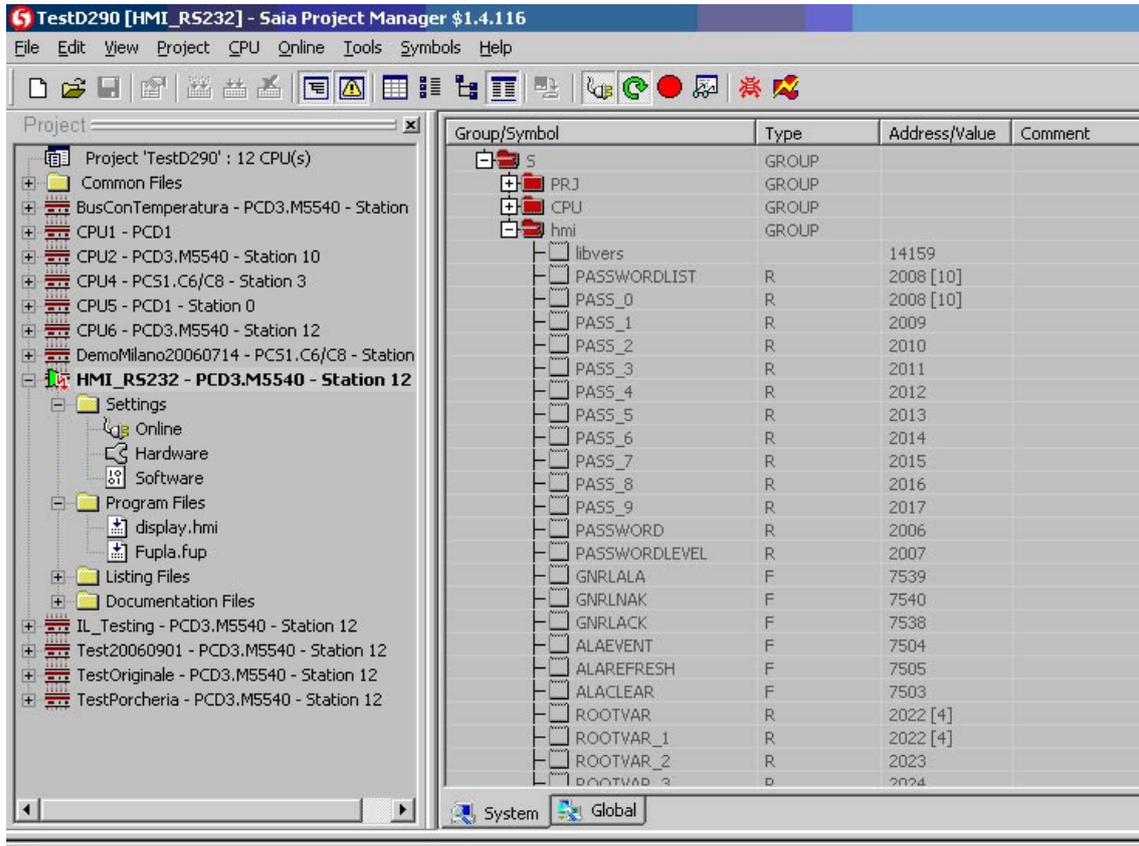
- Project 'TestD290' : 12 CPU(s)
 - Common Files
 - BusConTemperatura - PCD3.M5540 - Station
 - CPU1 - PCD1
 - CPU2 - PCD3.M5540 - Station 10
 - CPU4 - PCS1.C6/C8 - Station 3
 - CPU5 - PCD1 - Station 0
 - CPU6 - PCD3.M5540 - Station 12
 - DemoMilano20060714 - PCS1.C6/C8 - Station
 - HMI_RS232 - PCD3.M5540 - Station 12**
 - Settings
 - Online
 - Hardware
 - Software
 - Program Files
 - display.hmi
 - Fupla.fup
 - Listing Files
 - Documentation Files
 - IL_Testing - PCD3.M5540 - Station 12
 - Test20060901 - PCD3.M5540 - Station 12
 - TestOriginale - PCD3.M5540 - Station 12
 - TestPorcheria - PCD3.M5540 - Station 12

The right pane shows a table of resources:

Group/Symbol	Type	Address/Value	Comment
FlagIco0	F		Comando icone
FlagIco1	F		Comando icone
FlagIco2	F		Comando icone
FlagIco3	F		Comando icone
FlagIco4	F		Comando icone
FlagIco5	F		Comando icone
StartBlink	F		Avvio Lampeggio
LedBlink	F		Uscita Lampeggio
TempoBlink	R	:= 10	Tempo Lampeggio
T1	R		Temperatura letta
RH1	R		Umidità relativa

I programmi Fupla e HMI usano inoltre i seguenti simboli di sistema:

6

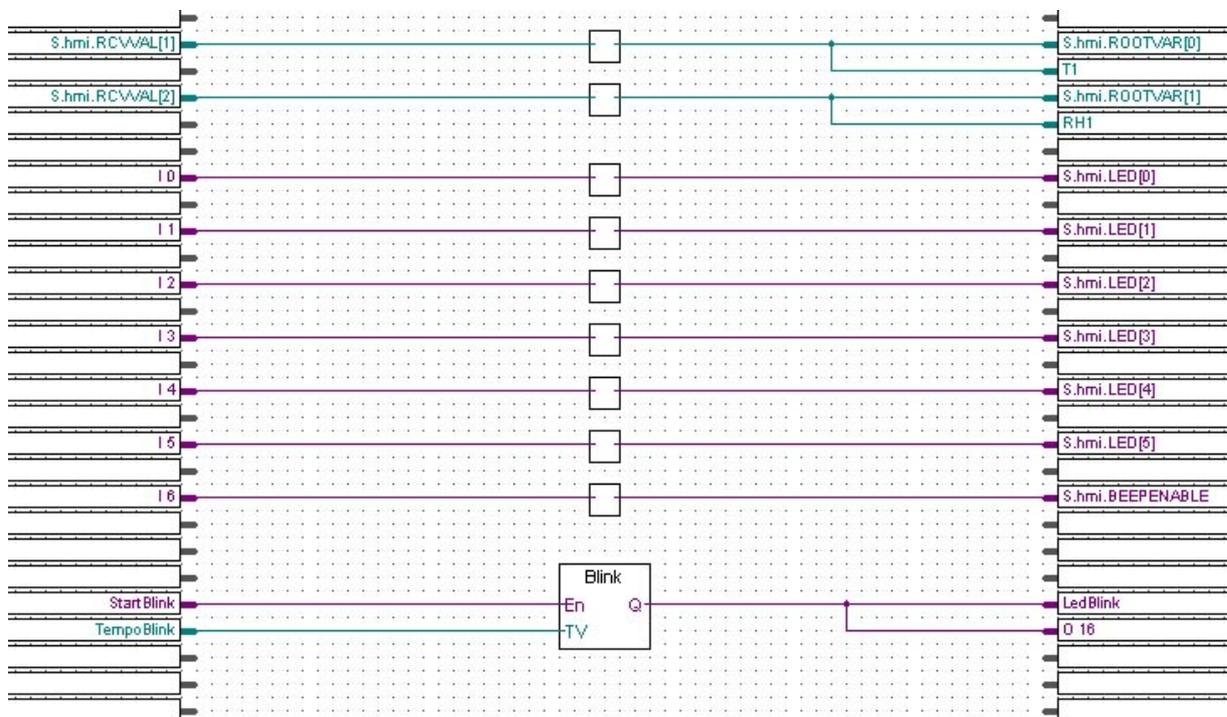


6.2.2 Programma Fupla

Le risorse locali sono costituite dai soli ingressi sopra menzionati.

Le risorse globali sono elencate qui di seguito:

6



6.2.3 Programma HMI - Generalità

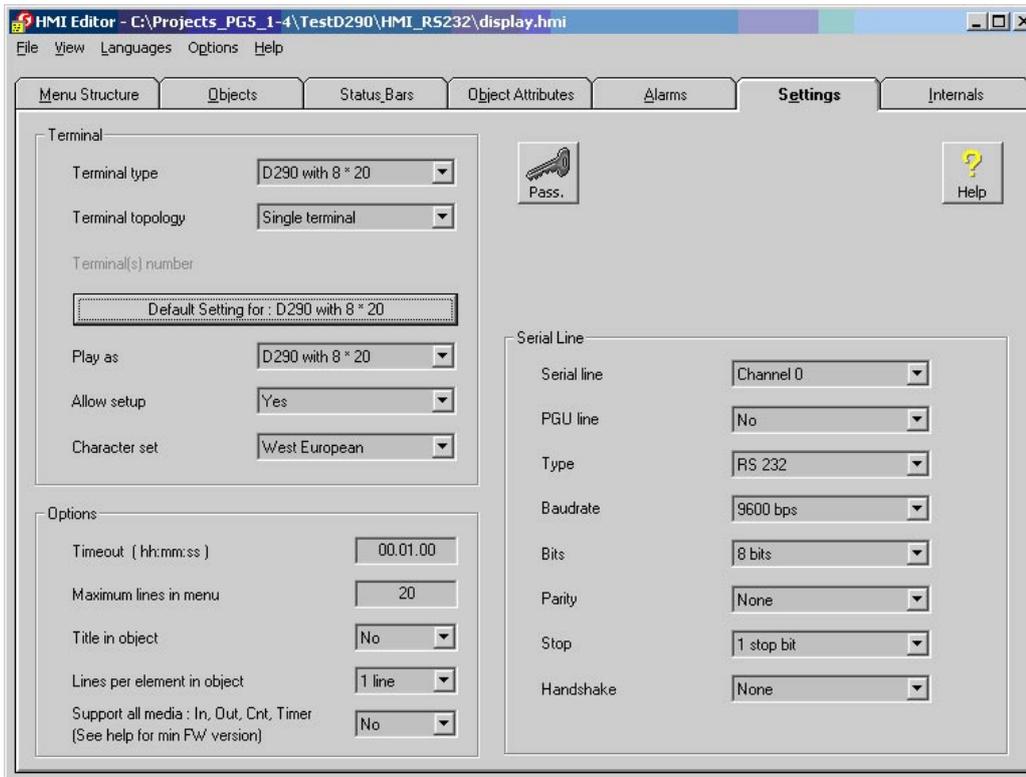
Gli allarmi non vengono utilizzati.

Non vengono modificate le impostazioni relative alle cartelle:

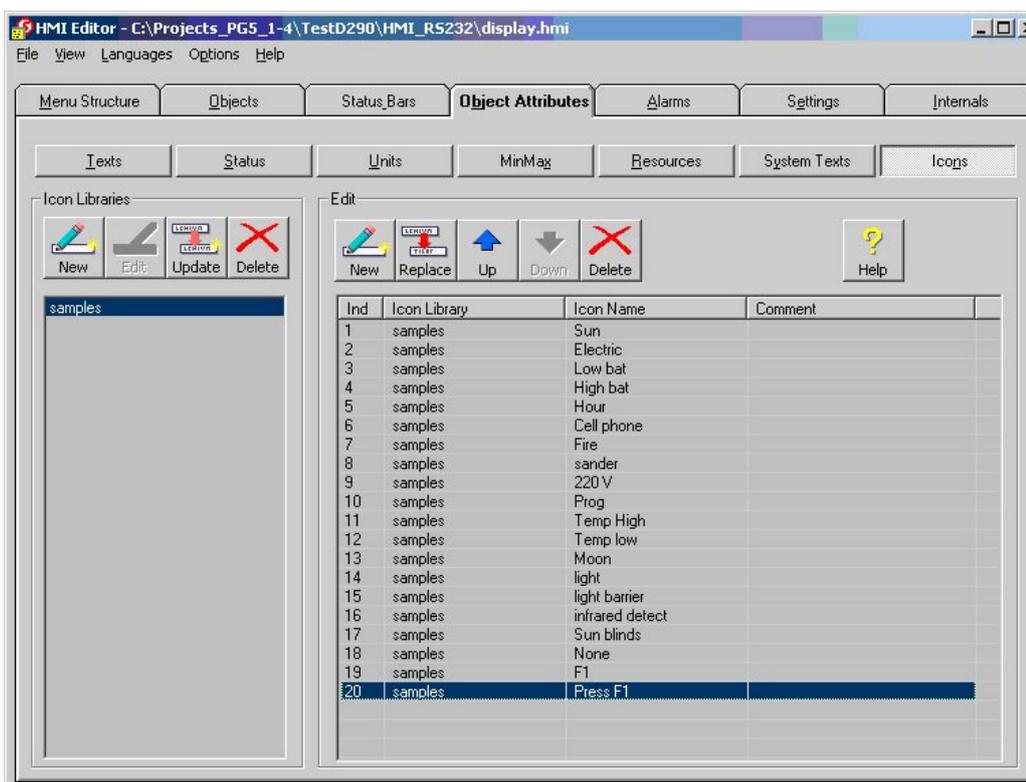
- Object attributes - Status
- Object attributes - Units
- Object attributes - MinMax
- Object attributes - System Texts
- Root Menu - Alarm
- Internals

Tramite il programma "Icon Editor", associato a PG5, vengono definite le 20 icone presenti nella libreria di default e caricate poi nella memoria del terminale.

6.2.4 Programma HMI - Impostazioni



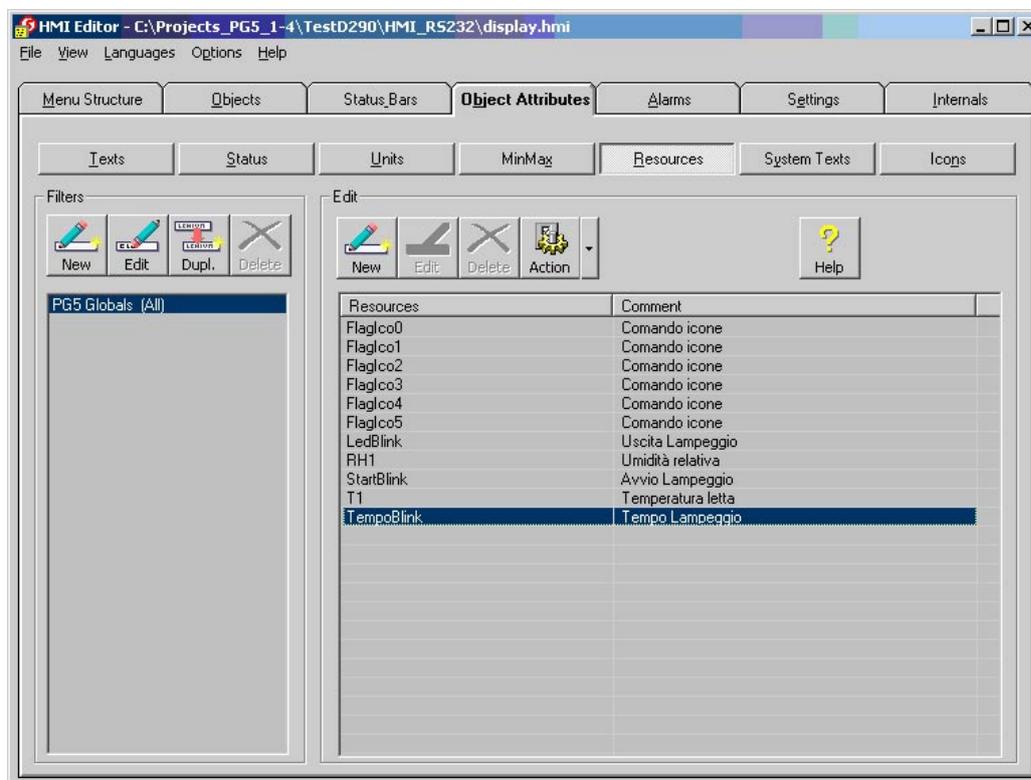
6.2.5 Programma HMI - Attributi oggetti: Icone



6.2.6 Programma HMI - Attributi oggetti: Risorse

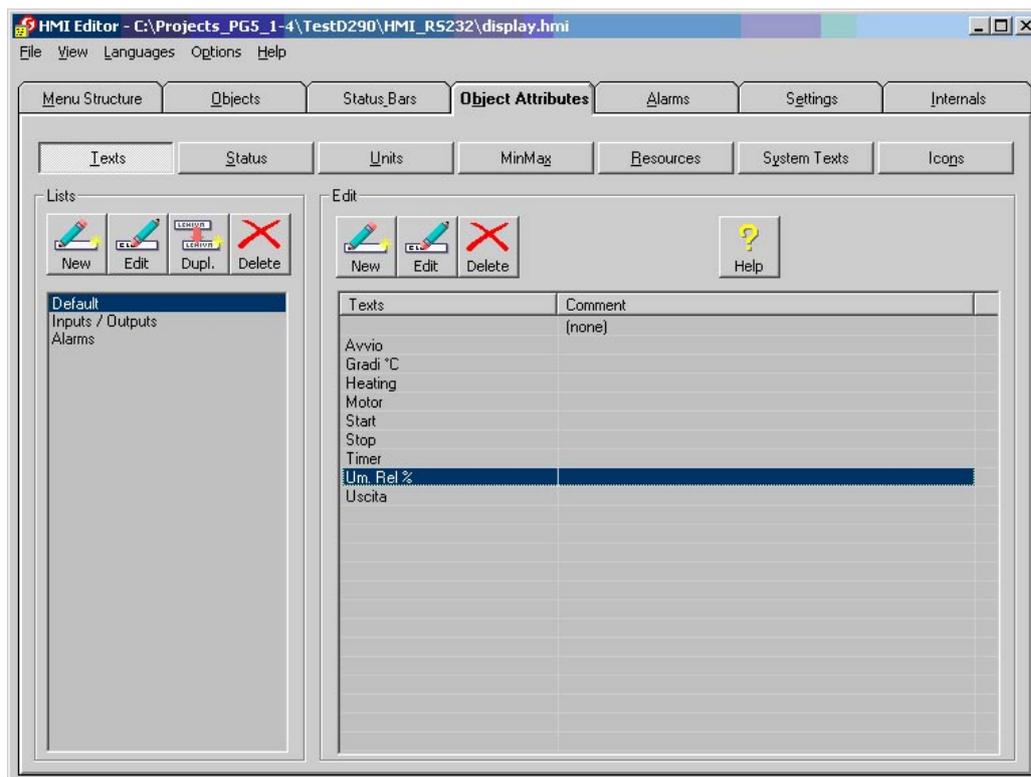
Tramite questa cartella vengono importate in HMI Editor le risorse globali definite nel programma Fupla.

6



6.2.7 Programma HMI - Attributi oggetti: Testi

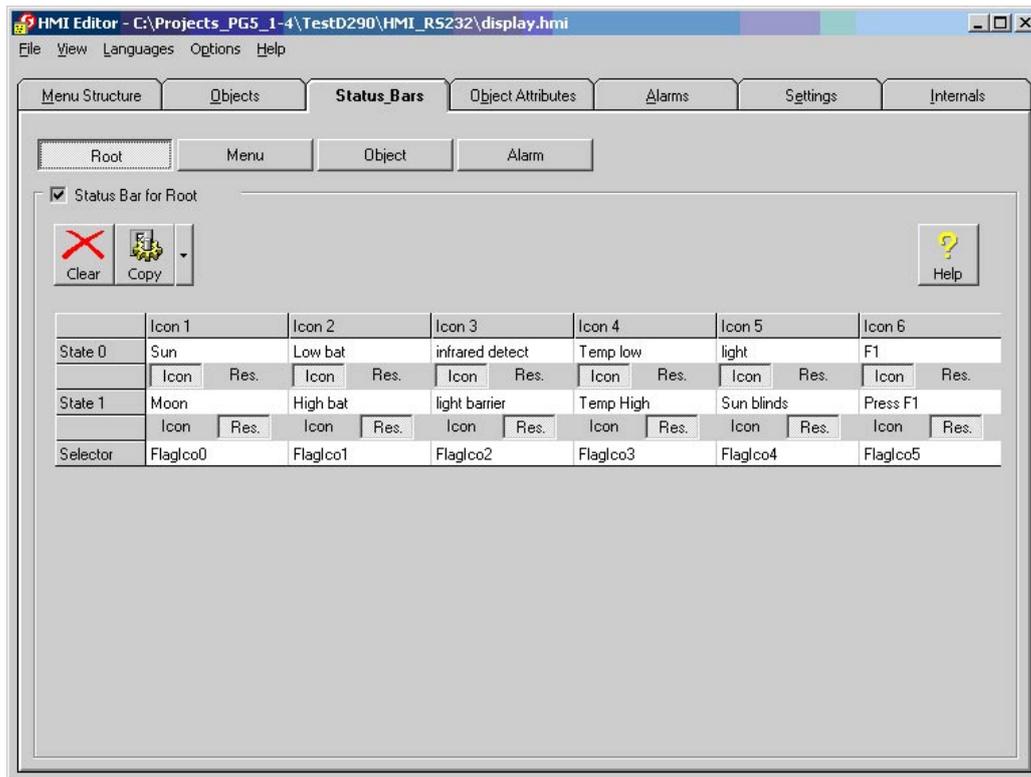
Vengono aggiunti all'elenco Default gli ultimi 5 testi.



6.2.8 Programma HMI - Status Bar

Ai gruppi Root e Menu vengono aggiunti due gruppi di icone dinamiche controllate da alcuni flag indirizzati in modo automatico dall'editore. Per controllare manualmente questi flag è sufficiente utilizzare il programma di test "Watch Windows" dal Project Manager PG5 o da Fupla.

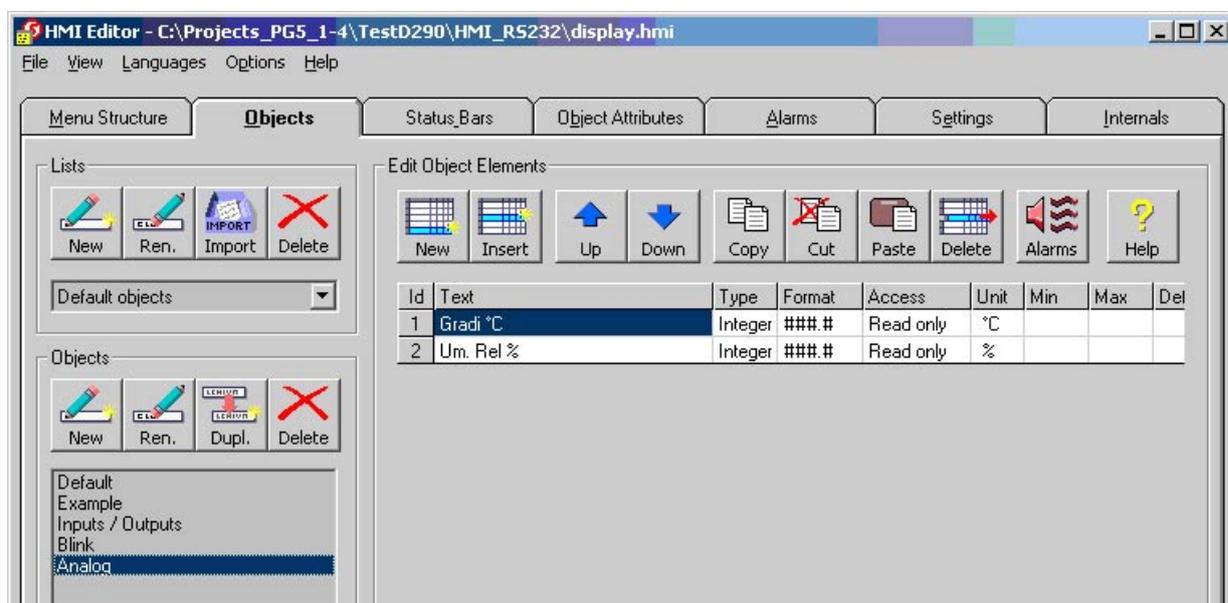
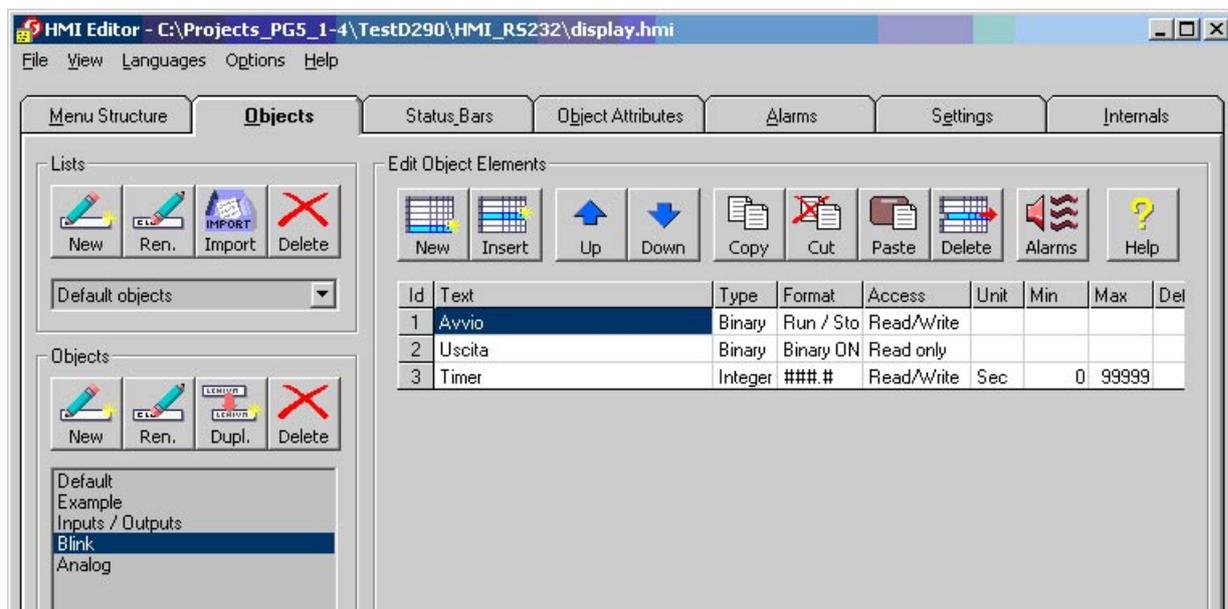
I Flag citati sono: Flaglco0 ... Flaglco5



6.2.9 Programma HMI - Oggetti

Vengono definiti all'interno della famiglia Default due oggetti chiamati Blink e Analog che accedono alle risorse globali.

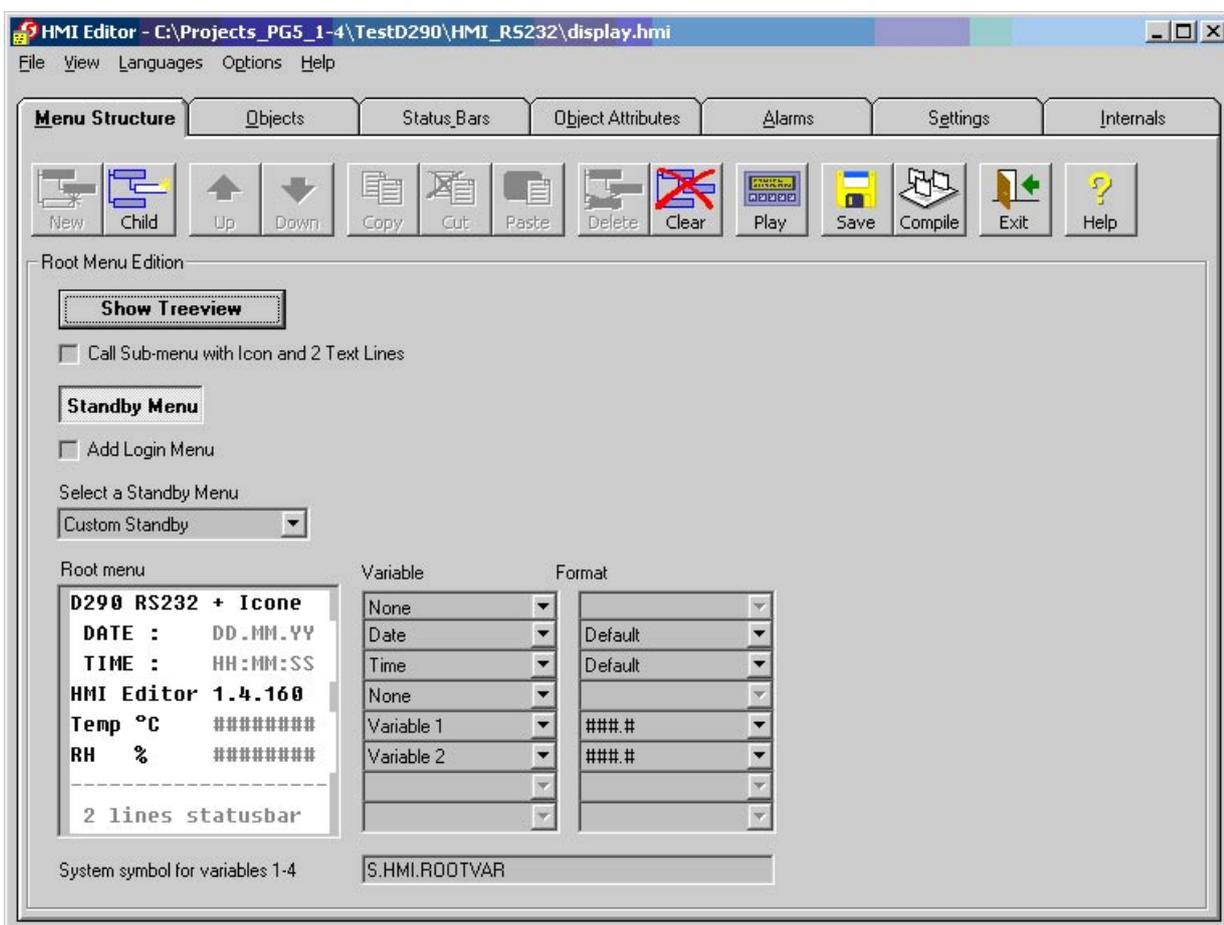
6



6.2.10 Programma HMI - Root Menu

Il menu di ingresso riporta le seguenti informazioni:

- Titolo: D290 + Icone
- Data
- Ora
- Versione HMI Editor utilizzata
- Temperatura
- Umidità relativa
- 6 icone dinamiche



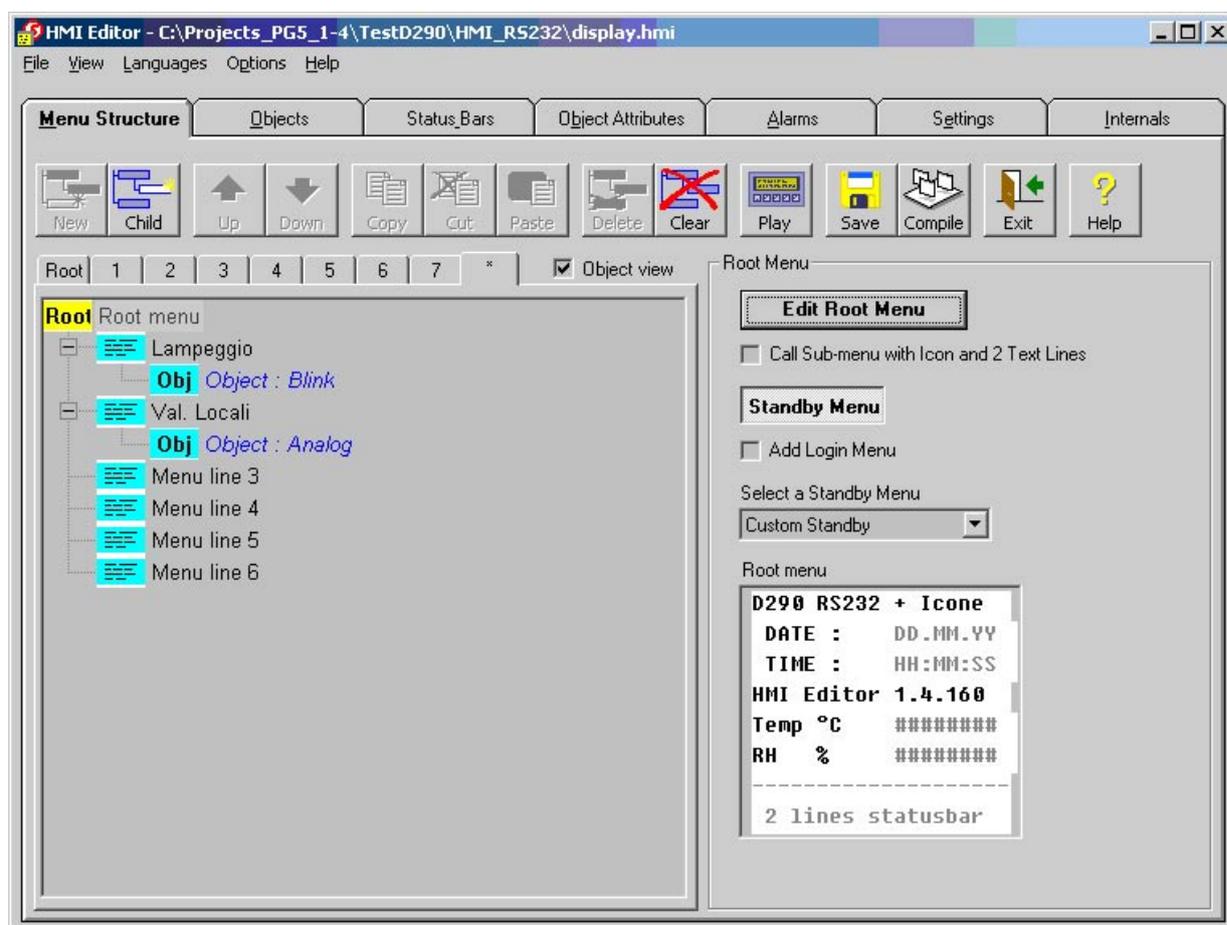
6.2.11 Programma HMI - Struttura Menu

La struttura ad albero è organizzata su 6 linee + un gruppo di 6 icone dinamiche.

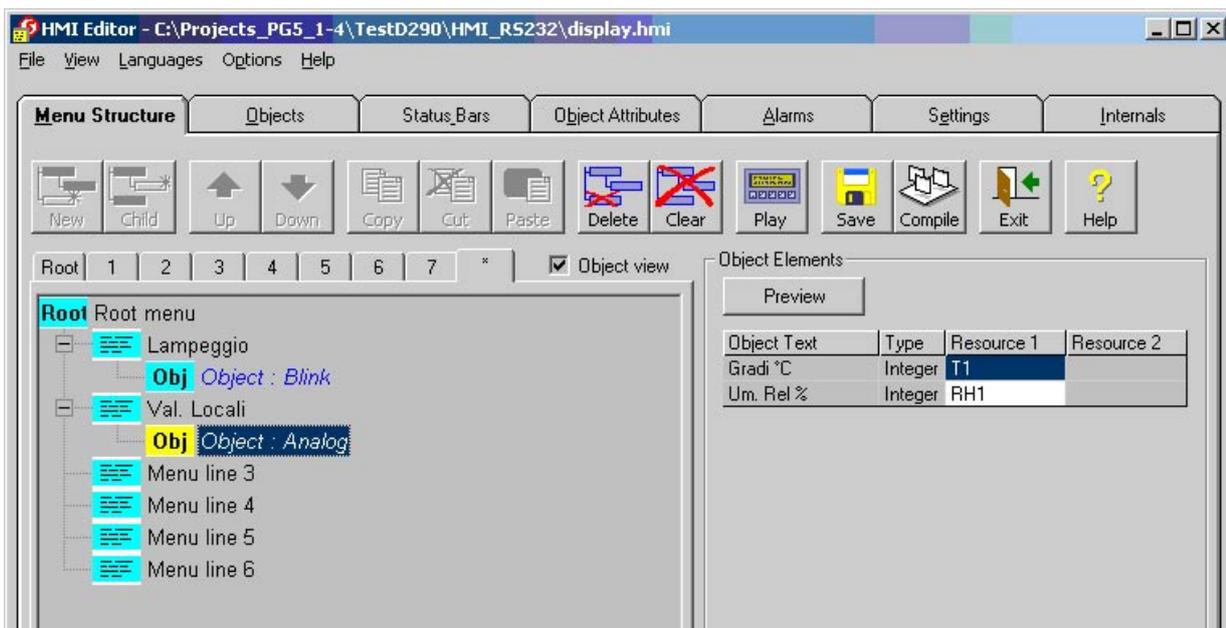
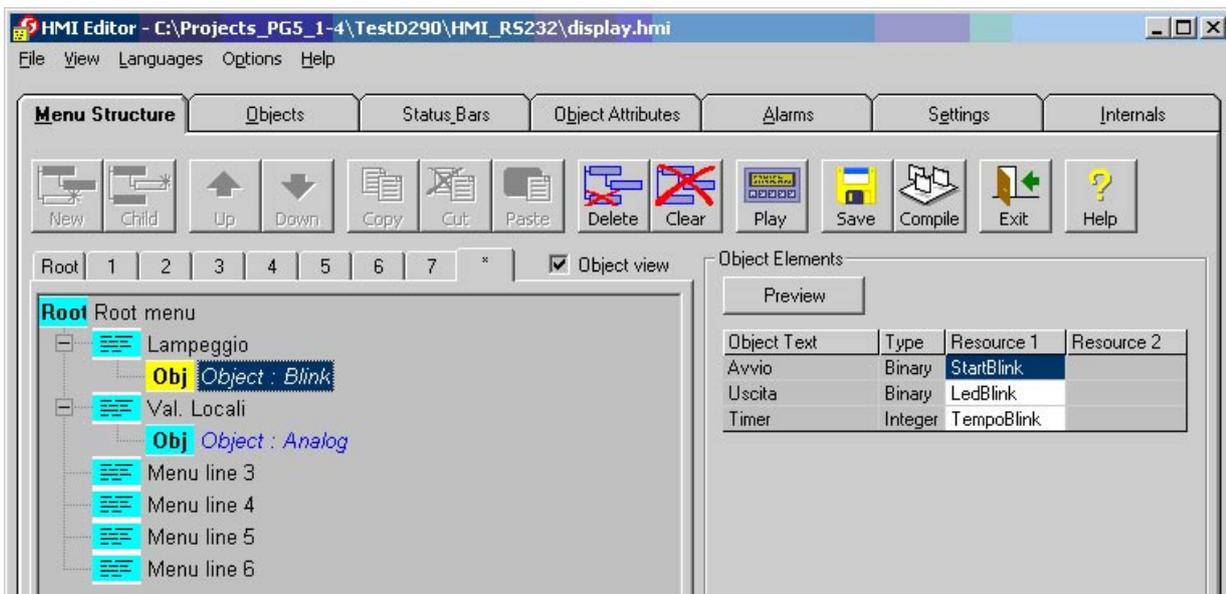
Le prime due opzioni di menu danno accesso agli oggetti:

- Blink che ha due variabili in lettura scrittura ed una di sola lettura
- Analog che ha due variabili di sola lettura

6



6.2.12 Programma HMI - Struttura Menu. Visualizzazione oggetti



7 Manutenzione

7.1 Manutenzione

Il PCD7.D290 è stato progettato per un uso continuo senza necessità di manutenzioni.

In caso di bisogno, pulire la parte frontale del terminale usando un panno appena umido che non lasci residui. Non usare panni asciutti, detergenti o sostanze chimiche. Detergenti non neutri o solventi non sono adatti perché potrebbero danneggiare la superficie del display. Durante la pulizia, accertarsi che nessun liquido possa raggiungere la parte interna del terminale.

8 Appendice

8.1 Set di caratteri

Il set di caratteri usato è riportato qui di seguito:

- Set di caratteri ANSI standard:

Posizione (Hex)	0 / 8	1 / 9	2 / A	3 / B	4 / C	5 / D	6 / E	7 / F
20	Space	!	"	#	\$	%	&	'
28	()	*	+	,	-	.	/
30	0	1	2	3	4	5	6	7
38	8	9	:	;	<	=	>	?
40	@	A	B	C	D	E	F	G
48	H	I	J	K	L	M	N	O
50	P	Q	R	S	T	U	V	W
58	X	Y	Z	[\]	^	_
60	`	a	b	c	d	e	f	g
68	h	i	j	k	l	m	n	o
70	p	q	r	s	t	u	v	w
78	x	y	z	{		}	~	△

Il codice 7F è usato per il backspace.

- Set di caratteri ANSI esteso:

Posizione (Hex)	8..	9..	A..	B..	C..	D..	E..	F..
.0	Ç	É	á	☐	Ł	⌌	α	≡
.1	Ü	æ	í	☐	⊥	⌈	β	±
.2	È	Æ	ó	☐	τ	π	Γ	≥
.3	À	ô	ú		⊥	⌌	π	≤
.4	Ä	ö	ñ	⊥	—	⌌	Σ	∫
.5	Á	ò	Ñ	⊥	⊥	⌌	σ	∫
.6	Å	û	ª	⊥	⊥	⌌	μ	÷
.7	Ç	ù	º	π	⊥	⊥	τ	≈
.8	È	ÿ	¿	⊥	⌌	⊥	Φ	°
.9	Ë	Ö	←	⊥	⌌	⊥	Θ	‘
.A	È	Ü	→	⊥	⌌	⊥	Ω	’
.B	Ï	ø	½	⊥	⊥	■	δ	√
.C	Î	£	¼	⊥	⊥	■	∞	∞
.D	Ì	¥	¡	⊥	=	■	φ	²
.E	Ä	Ps	«	⊥	⊥	■	ε	▪
.F	Å	f	»	⊥	⊥	■	∩	

I simboli grafici (0xB0 .. 0xF0) usano l'intera matrice di pixel 6 * 8 pixel (6 * 8 bit), mentre gli altri caratteri usano la matrice 5 * 7 pixel.

8.2 Istruzioni di montaggio

8.2.1 Installazione

L'installazione ed il collegamento del terminale devono essere eseguiti da professionisti, in accordo con gli schemi di collegamento.

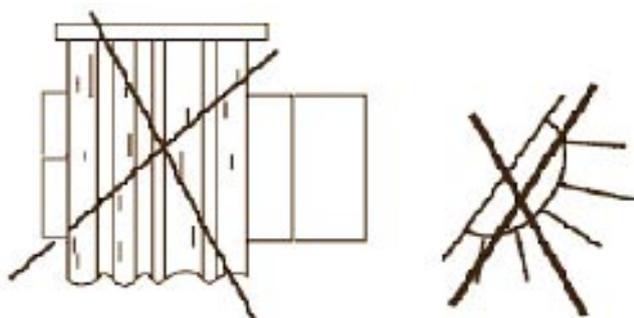
Il terminale PCD7.D290 deve essere installato esclusivamente in ambienti asciutti e chiusi. Il massimo valore consentito di umidità relativa dell'aria è pari al 95% senza condensazione.

Il montaggio avviene direttamente a parete. Verificare che:

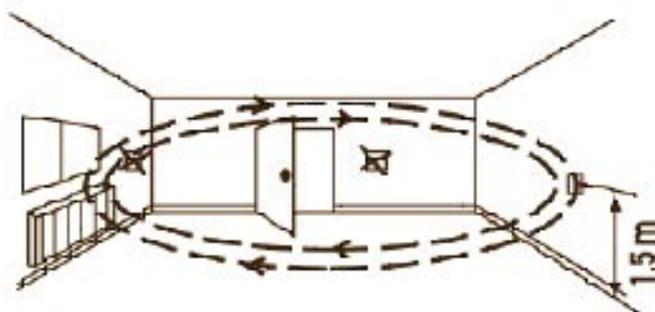
- Le fessure di ventilazione nella parte inferiore e superiore dell'unità siano libere (questo assicura la corretta misurazione di temperatura e umidità).
- Il montaggio sia verticale

Altre raccomandazioni:

- Evitare l'esposizione diretta alla luce solare



- Installare lontano da porte e finestre per evitare correnti d'aria che possono falsare le misure.

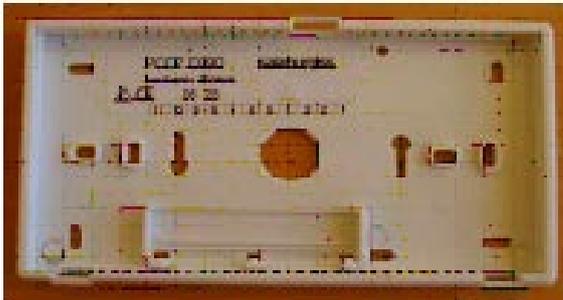


- Installare lontano da sorgenti di calore (radiatori, lampade ad alta intensità...).



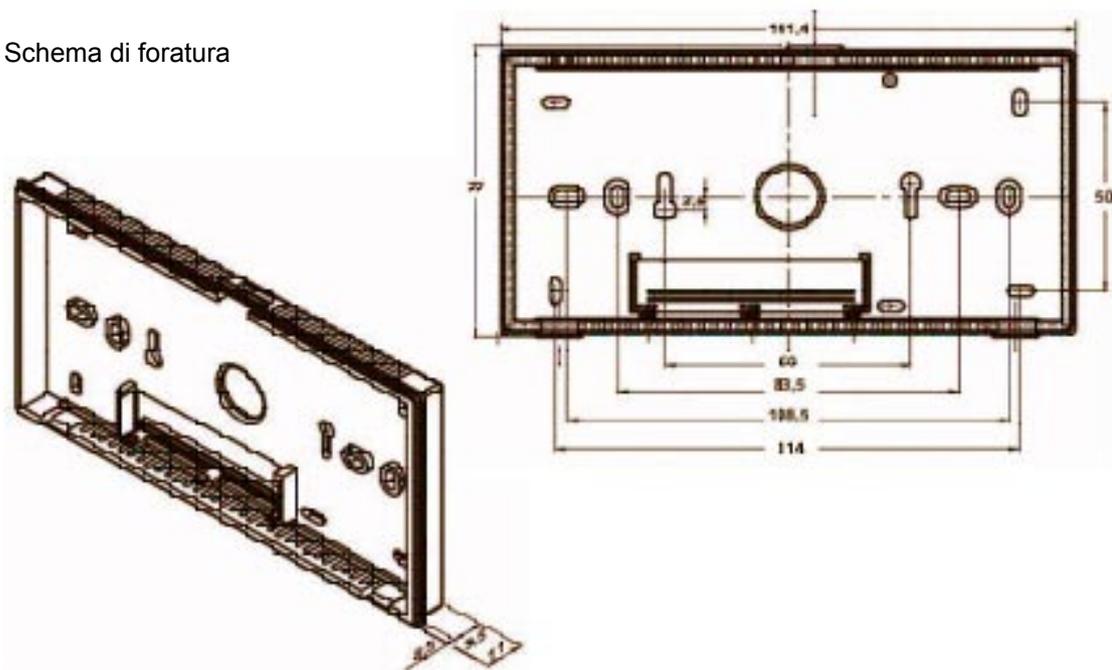
8.2.2 Fissaggio

Installazione a parete. Fissaggio a vite secondo lo schema di foratura.



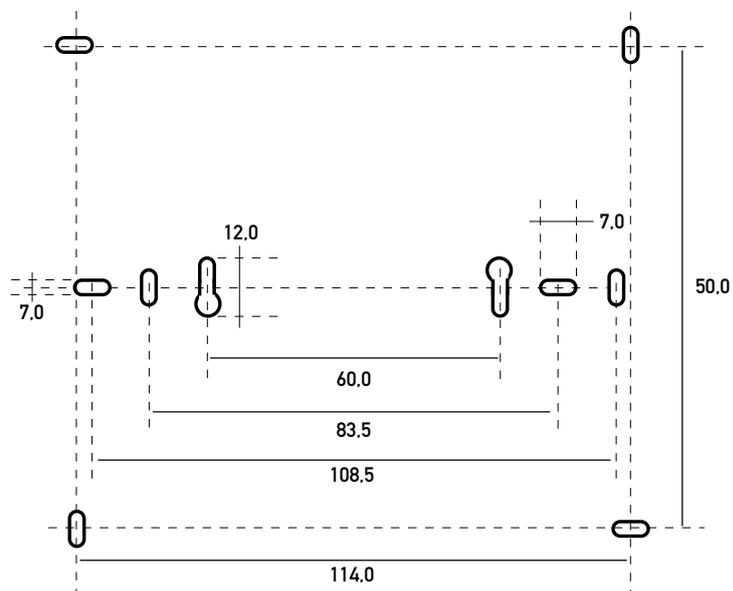
Fissare il fondello alla parete

Schema di foratura



Dima di fissaggio

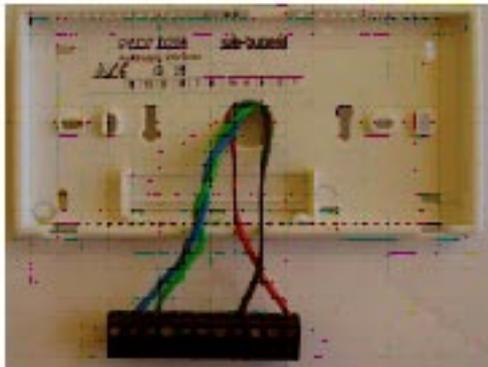
Le misure sono espresse in mm



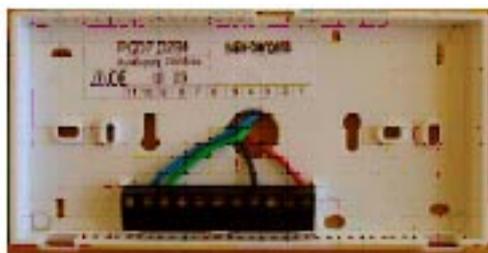
8.2.3 Connessione

Connettere i cavi alla morsettiera, secondo lo schema desiderato (sezione massima 1,5 mm²).

8



Incastrare la morsettiera nell'apposita sede premendo con le dita.



Usare l'incastro superiore come leva per chiudere la parte frontale.



Non rimuovere la parte frontale quando l'unità è accesa !

8.3 Indirizzi

Saia-Burgess Milano Srl

Via Cadamosto, 3

I-20094 Corsico MI

T. 02 486921

F. 02 48 600 692

8

Saia-Burgess Controls Ltd

Bahnhofstrasse, 18

Ch-3280 Murten CH

T. +41 26 672 72 72

F. +41 26 672 74 99

Homepage: www.start-controls.comSupporto: www.sbc-support.chAltri indirizzi: www.saia-controls.it

