

PRELIMINARY GPC® 188D

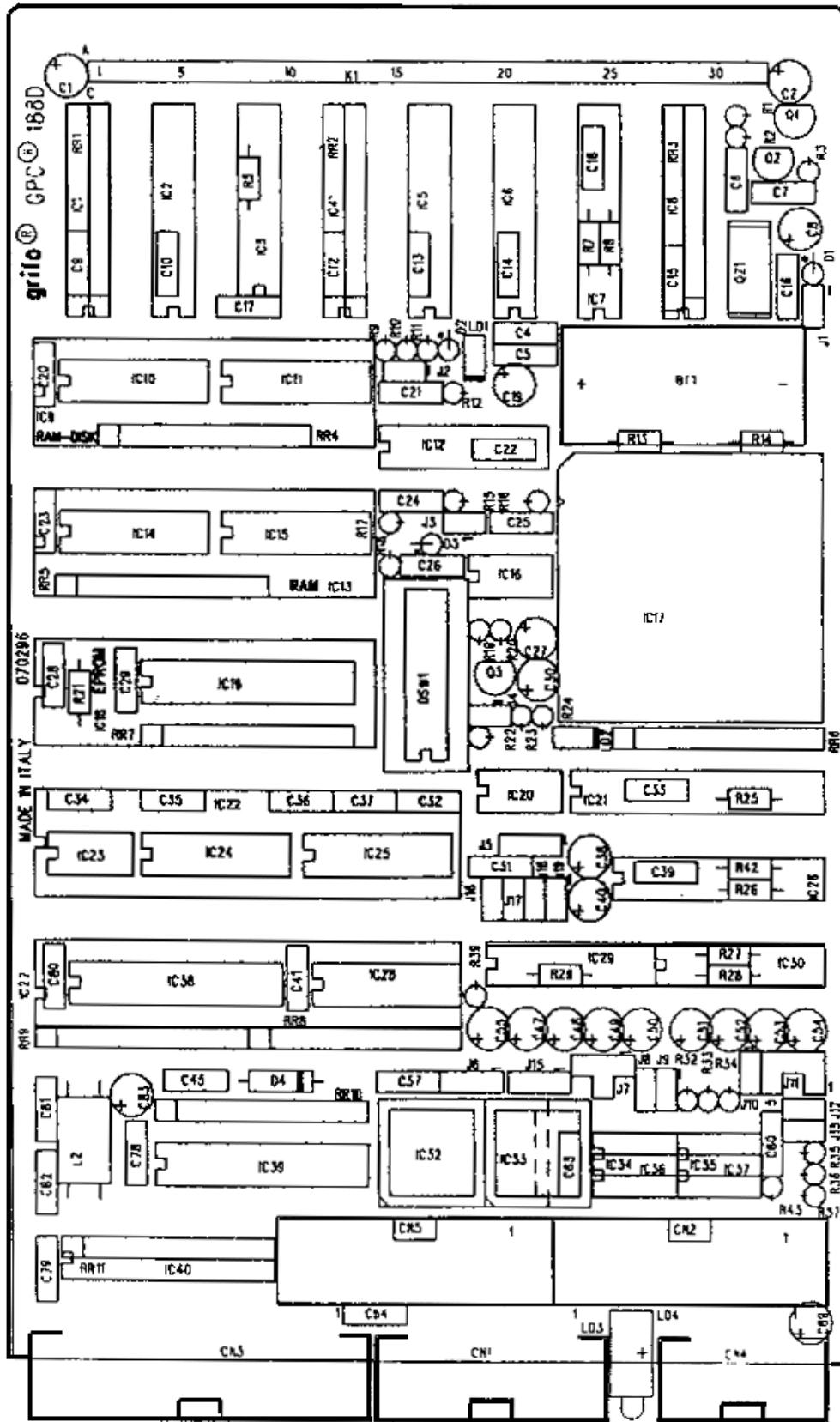


FIGURA ??: PIANTA COMPONENTI



SPECIFICHE TECNICHE

CARATTERISTICHE GENERALI

Risorse di bordo	24 Input/Output programmabili TTL (PPI 82C55) 2 Timer Counter a 16 bit a livello TTL 1 Timer a 16 bit 1 Linea bidirezionale RS 232 1 Linea bidirezionale RS 232 o RS 422-485 o current loop 1 Watch Dog hardware astabile/monostabile 1 Real Time Clock 1 Dip switch ad 8 vie 2 LED di attività BUS industriale ABACO ® Circuiteria di back up provvista di batteria al Litio 1 Interfaccia ABACO ® I/O BUS
Memoria indirizzabile	IC 18: EPROM da 128K x 8 a 256K x 8 FLASH EPROM da 128K x 8 a 256K x 8 IC 13: RAM da 32K x 8 a 128K x 8 tamponata IC 9: RAM da 32K x 8 a 128K x 8 tamponata e protetta IC 23: EEPROM seriale da 256 byte a 8192 byte
CPU di bordo	INTEL 80C188
Frequenza di clock	Quarzo da 40 MHz per un clock da 20 MHz

CARATTERISTICHE FISICHE

Dimensioni	Formato EUROPA da 100 x 160 mm
Peso	230 g
Connettori	K1: BUS 64 vie DIN 41612 corpo C CN1: 16 vie scatolino 90 gradi M CN2: 20 vie scatolino 90 gradi M CN3: 26 vie scatolino 90 gradi M CN4: 10 vie scatolino verticale M CN5: 20 vie scatolino verticale M
Range di temperatura	da 0 a 70 gradi Centigradi
Umidità relativa	20% fino a 90% (senza condensa)
Tempo intervento watch dog	650 msec (tempo d'intervento corto) 2200 msec (tempo d'intervento lungo)

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione di alimentazione	+5 Vcc
Corrente assorbita	530 mA
Corrente di back up	1,5 μ A
Resistenza di terminazione RS422, RS 485	125 Ω
Resistenze di forzatura RS 422, RS 485	3,3K Ω

INSTALLAZIONE

In questo capitolo saranno illustrate tutte le operazioni da effettuare per il corretto utilizzo della scheda. A questo scopo viene riportata l'ubicazione e la funzione degli strip, dei connettori e dei LEDs presenti sulla **GPC® 188D**.

CONNESSIONI CON IL MONDO ESTERNO

Il modulo **GPC® 188D** è provvisto di 6 connettori con cui vengono effettuate tutte le connessioni con il campo e con le altre schede del sistema di controllo da realizzare. Di seguito viene riportato il loro pin out ed il significato dei segnali collegati; per una facile individuazione di tali connettori, si faccia riferimento alla figura ?, mentre per ulteriori informazioni a riguardo del tipo di connessioni, fare riferimento alle figure successive che illustrano il tipo di collegamento effettuato a bordo scheda.

CN1 - CONNETTORE PER LINEE SERIALI IN RS 232; TIMER COUNTER

CN1 è un connettore a scatolino a 90 gradi con passo 2.54 mm a 16 piedini. Tramite CN1 si effettua la connessione delle due linee RS 232 ed i due counter timer della scheda con l'ambiente esterno. Le due linee seriali sono gestibili via hardware e via software tramite lo strippaggio di appositi jumpers e la programmazione del SCC 85C30. I segnali presenti su questo connettore coincidono con segnali logici a livello TTL e segnali a livello RS 232.

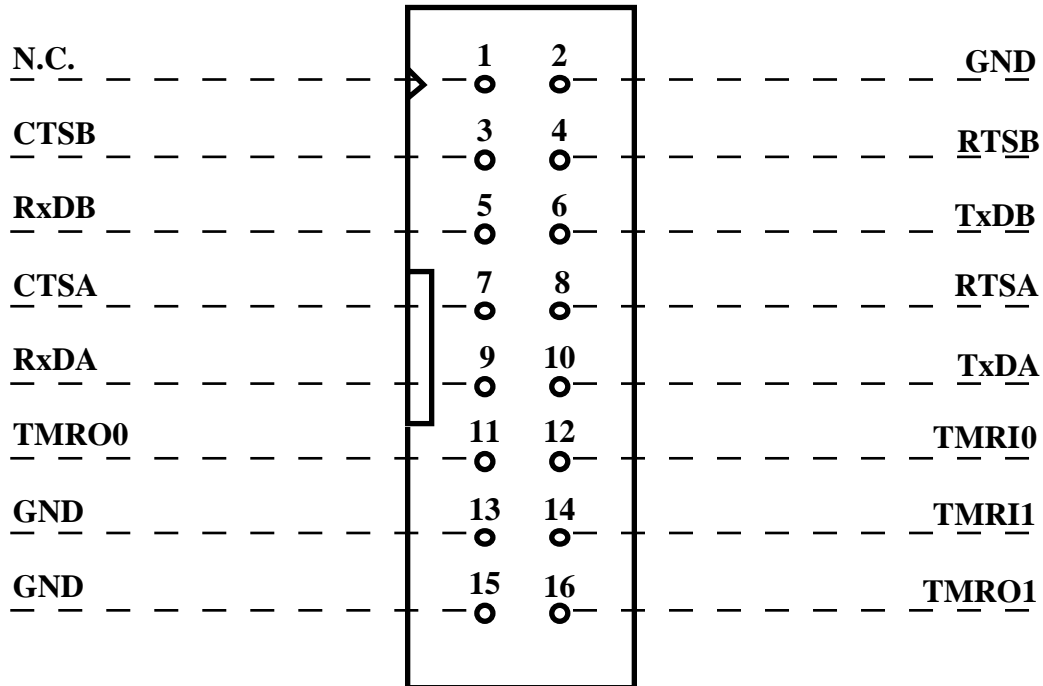


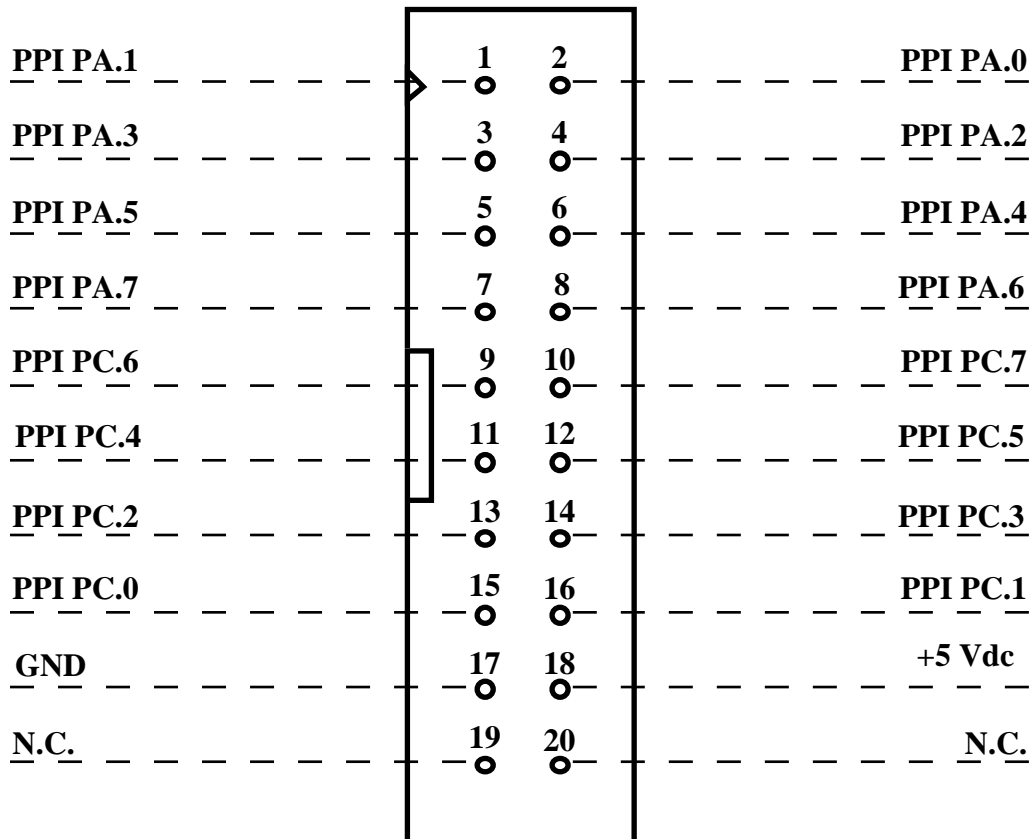
FIGURA ??: CN1 - CONNETTORE PER LINEE SERIALI IN RS 232; TIMER COUNTER

Legenda:

- TMRI0,1** = I - Linee TTL d'ingresso timer counter 0,1
- TMRO0,1** = O - Linee TTL d'uscita timer counter 0,1
- CTSA,B** = I - Clear To Send A,B: linea RS 232 di abilitazione della trasmissione sulla linea seriale A,B
- RTSA,B** = O - Request To Send A,B: linea RS 232 di richiesta di trasmissione sulla linea seriale A,B
- RxD A,B** = I - Receive Data: linea RS 232 di ricezione della linea seriale A,B
- TxD A,B** = O - Trasmit Data: linea RS 232 di trasmissione della linea seriale A,B
- GND** = - Linea di massa digitale
- N.C.** = - Non collegato

CN2 - CONNETTORE PER PORT A,C PPI 82C55

CN2 é un connettore a scatolino a 90 gradi con passo 2.54 mm a 20 piedini. Tramite CN2 si effettua la connessione delle 16 linee di I/O digitale gestite dai port A,C del PPI 82C55, con il campo. Tutti i parametri che riguardano l'uso di questo componente (direzionalità, modo di gestione dati, ecc.) sono definibili via software tramite la programmazione della stesso. Le linee riportate su questo connettore sono tutte a livello TTL.


FIGURA ? : CN2 - CONNETTORE PER PORT A,C PPI 82C55

Legenda:

PPI PA.n	= I/O - Linea digitale TTL n del port A del PPI 82C55
PPI PC.n	= I/O - Linea digitale TTL n del port C del PPI 82C55
+5 Vdc	= O - Linea di alimentazione a +5 Vcc
GND	= - Linea di massa digitale
N.C.	= - Non collegato

CN5 - CONNETTORE PER PORT B PPI 82C55

CN5 è un connettore a scatolino verticale con passo 2.54 mm a 20 piedini. Tramite CN5 si effettua la connessione delle 8 linee di I/O digitale gestite dal port B del PPI 82C55, con il campo. Tutti i parametri che riguardano l'uso di questo componente (direzionalità, modo di gestione dati, ecc.) sono definibili via software tramite la programmazione della stesso. Le linee riportate su questo connettore sono tutte a livello TTL.

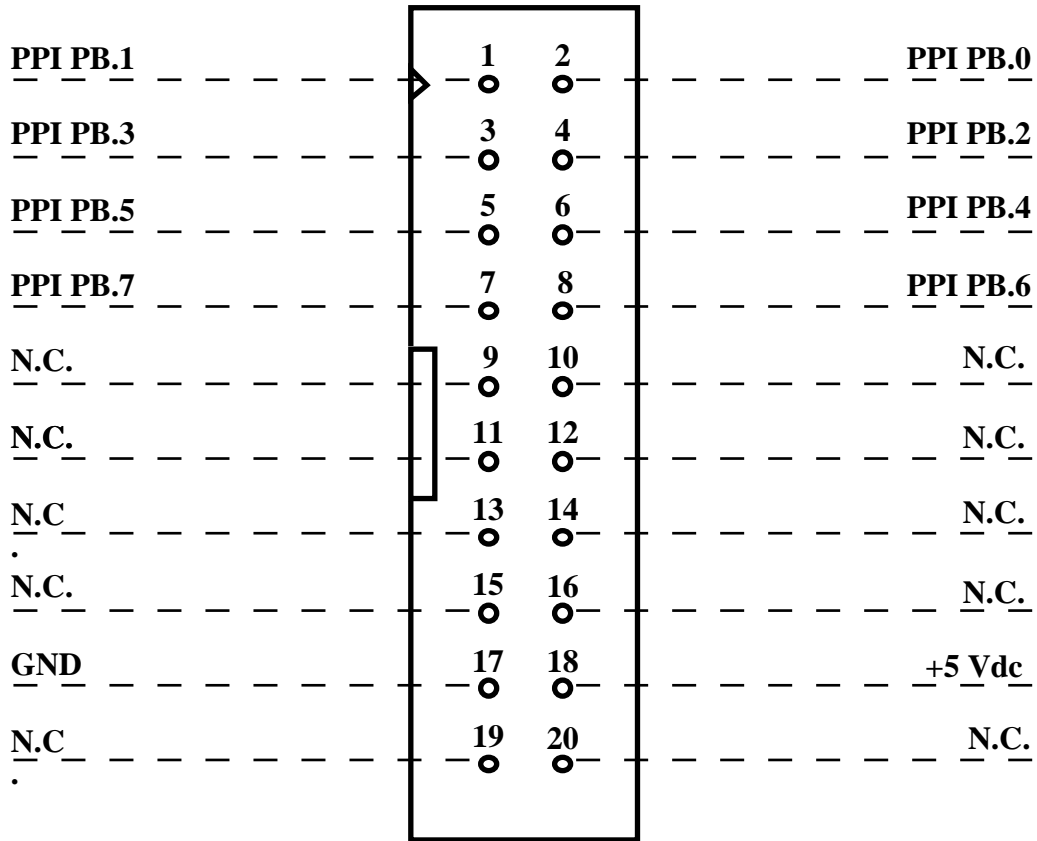


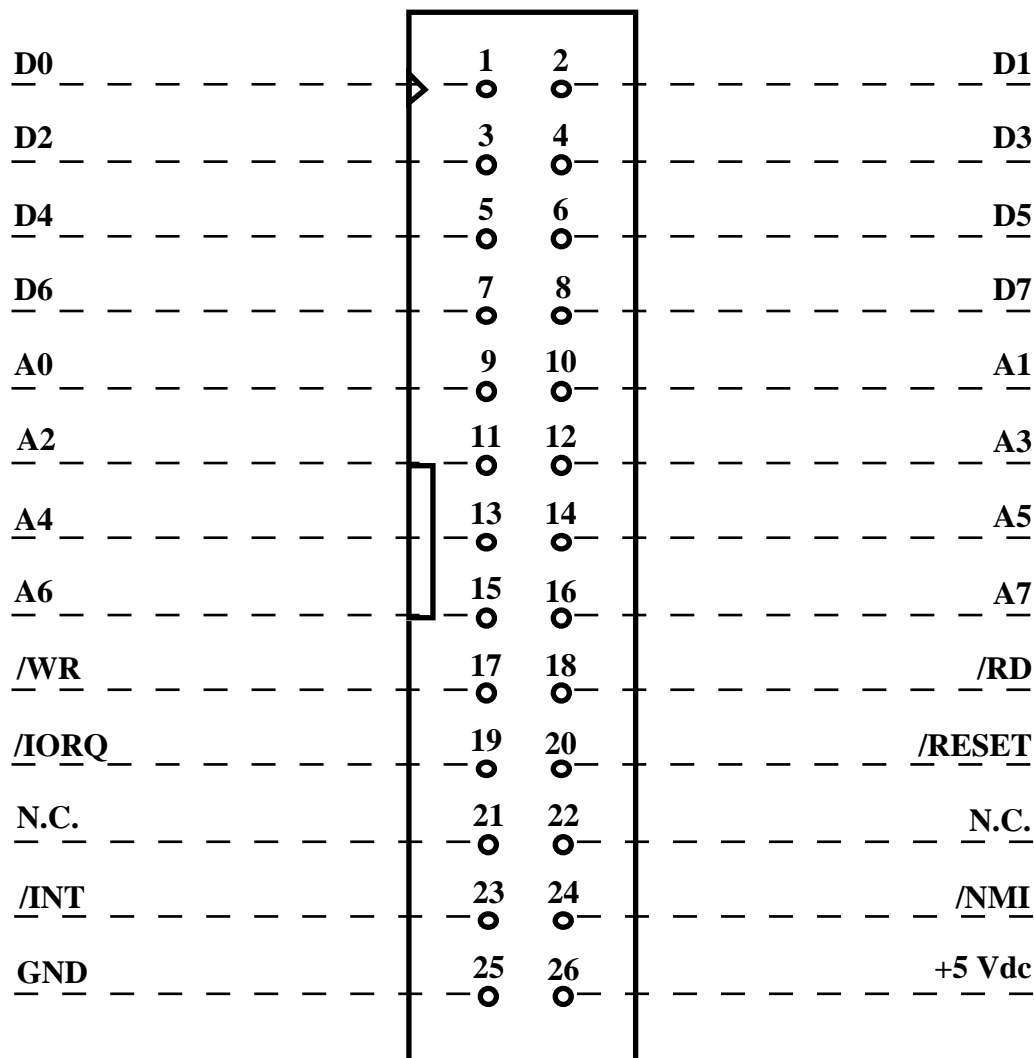
FIGURA ? : CN5 - CONNETTORE PER PORT B PPI 82C55

Legenda:

- PPI PB.n** = I/O - Linea digitale TTL n del port B del PPI 82C55
- +5 Vdc** = O - Linea di alimentazione a +5 Vcc
- GND** = - Linea di massa digitale
- N.C.** = - Non collegato

CN3 - CONNETTORE PER ABACO® I/O BUS

CN3 é un connettore a scatolino a 90 gradi con passo 2.54 mm a 26 piedini. Tramite CN3 si effettua la connessione tra la scheda e la serie di moduli esterni di espansione, da utilizzare per l'interfacciamento diretto con il campo. Tale collegamento è effettuato tramite l'ABACO® I/O BUS di cui questo connettore riporta tutti i segnali a livello TTL.


FIGURA ??: CN3 - CONNETTORE PER ABACO® I/O BUS

Legenda:

A0-A7	=	O	- Address BUS: BUS degli indirizzi.
D0-D7	=	I/O	- Data BUS: BUS dei dati.
/INT	=	I	- Interrupt request: richiesta d'interrupt. Deve essere in open collector
/NMI	=	I	- Non Mascable Interrupt: richiesta d'interrupt non mascherabile.
/IORQ	=	O	- Input Output Request: richiesta operazione Input Output su I/O BUS.
/RD	=	O	- Read cycle status: richiesta di lettura.
/WR	=	O	- Write cycle status: richiesta di scrittura.
/RESET	=	O	- Reset: azzeramento.
+5 Vdc	=	O	- Linea di alimentazione a +5 Vcc.
GND	=		- Linea di massa.
N.C.	=		- Non Collegato.

CN4 - CONNETTORE LINEA SERIALE B IN RS 422, RS 485, CURRENT LOOP

CN4 è un connettore a scatola verticale con passo 2.54 mm a 10 piedini, su cui sono riportati tutti i segnali per la comunicazione seriale in RS 422, RS 485 e current loop. La disposizione di tali segnali è stata studiata in modo da ridurre al minimo le interferenze ed in modo da facilitare le connessioni con il campo. Dal punto di vista elettrico tali segnali seguono le normative dei relativi standard e per il current loop si ricorda che è di tipo passivo.

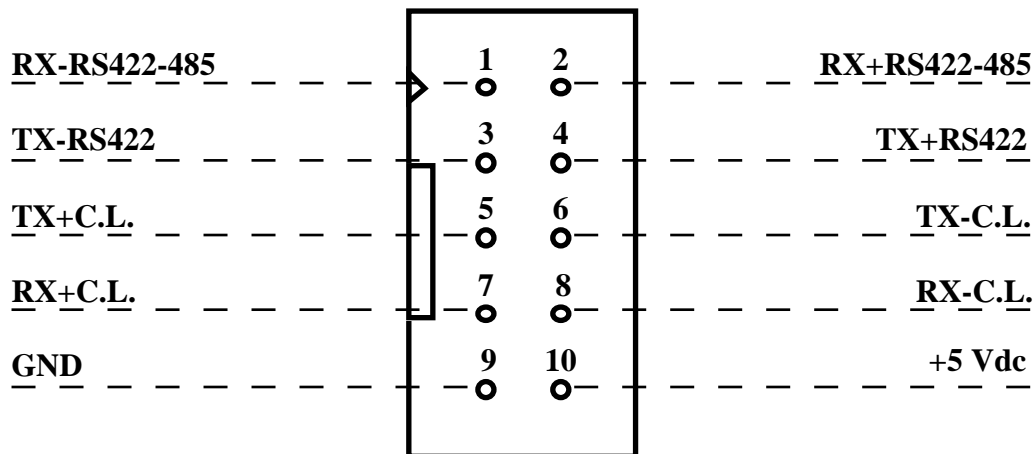


FIGURA ? : CN4 - CONNETTORE LINEA SERIALE B IN RS 422, RS 485, CURRENT LOOP

Legenda:

- RX-RS422-485** = I - Receive Data Negative: linea bipolare negativa per ricezione seriale differenziale in RS 422, RS 485
- RX+RS422-485** = I - Receive Data Positive: linea bipolare positiva per ricezione seriale differenziale in RS 422, RS 485
- TX-RS422** = O - Trasmit Data Negative: linea bipolare negativa per trasmissione seriale differenziale in RS 422
- TX+RS422** = O - Trasmit Data Positive: linea bipolare positiva per trasmissione seriale differenziale in RS 422
- RX-C.L.** = I - Receive Data Negative: linea bipolare negativa per ricezione seriale in current loop
- RX+C.L.** = I - Receive Data Positive: linea bipolare positiva per ricezione seriale in current loop
- TX-C.L.** = O - Trasmit Data Negative: linea bipolare negativa per trasmissione seriale in current loop
- TX+C.L.** = O - Trasmit Data Positive: linea bipolare positiva per trasmissione seriale in current loop
- +5 Vdc** = O - Linea di alimentazione a +5 Vcc
- GND** = - Linea di massa digitale

K1 - CONNETTORE PER BUS ABACO®

Il connettore K1 è formato da un insieme di 64 pin con cui è possibile effettuare il collegamento della scheda con il **BUS industriale ABACO®**. Nella figura seguente è riportato il pin out del BUS e quindi anche del relativo connettore, con le variazioni per l'utilizzo di CPU a 16 Bit rispetto a quelle a 8 Bit.

A BUS a 16 bit	A BUS a 8 bit	A GPC 188D	PIN	C GPC 188D	C BUS a 8 bit	C BUS a 16 bit
	GND	GND	1	GND	GND	
	+5 Vcc	+5 Vcc	2	+5 Vcc	+5 Vcc	
	D0	D0	3			D8
	D1	D1	4			D9
	D2	D2	5			D10
	D3	D3	6	/INT	/INT	
	D4	D4	7	/NMI	/NMI	
	D5	D5	8		/HALT	D11
	D6	D6	9	/MREQ	/MREQ	
	D7	D7	10	/IORQ	/IORQ	
	A0	A0	11	/RD	/RD	/RDLDS
	A1	A1	12	/WR	/WR	/WRLDS
	A2	A2	13		/BUSAK	D12
	A3	A3	14	/WAIT	/WAIT	
	A4	A4	15		/BUSRQ	D13
	A5	A5	16	/RESET	/RESET	
	A6	A6	17		/M1	/IACK
	A7	A7	18		/RFSH	D14
	A8	A8	19		/MEMDIS	
	A9	A9	20		VDUSEL	A22
	A10	A10	21		/IEI	D15
	A11	A11	22			RISERVATO
	A12	A12	23		CLK	
	A13	A13	24			/RDUDS
	A14	A14	25			/WRUDS
	A15	A15	26			A21
A16		A16	27			A20
A17		A17	28	A19		A19
A18		A18	29	/R.T.	/R.T.	
	+12 Vcc		30		-12 Vcc	
	+5 Vcc	+5 Vcc	31	+5 Vcc	+5 Vcc	
	GND	GND	32	GND	GND	

FIGURA ? : K1 - CONNETTORE PER BUS ABACO®

Legenda:

CPU a 8 bit

A0-A15	= O - Address BUS: BUS degli indirizzi.
D0-D7	= I/O - Data BUS: BUS dei dati.
INT	= I - Interrupt request: richiesta d'interrupt.
NMI	= I - Non Mascherabile Interrupt: richiesta d'interrupt non mascherabile.
HALT	= O - Halt state: stao di Halt.
MREQ	= O - Memory Request: richiesta di operazione in memoria.
IORQ	= O - Input Output Request: richiesta di operazione in Input Output.
RD	= O - Read cycle status: richiesta di lettura.
WR	= O - Write cycle status: richiesta di scrittura.
BUSAK	= O - BUS Acknowledge: riconoscimento della richiesta di utilizzo del BUS.
WAIT	= I - Wait: Attesa.
BUSRQ	= I - BUS Request: richiesta di utilizzo del BUS.
RESET	= O - Reset: azzeramento.
M1	= O - Machine cycle one: primo ciclo macchina.
RFSH	= O - Refresh: rinfresco per memorie dinamiche.
MEMDIS	= I - Memory Display: segnale emesso dal dispositivo periferico mappato in memoria.
VDUSEL	= O - VDU Selection: abilitazione per il dispositivo periferico ad essere mappato in memoria.
IEI	= I - Interrupt Enable Input: abilitazione interrupt da BUS in catene di priorità.
CLK	= O - Clock: clock di sistema.
R.T.	= I - Reset Tast: tasto di reset.
+5 Vcc	= I - Linea di alimentazione a +5 Vcc.
+12 Vcc	= I - Linea di alimentazione a +12 Vcc.
-12 Vcc	= I - Linea di alimentazione a -12 Vcc.
GND	= - Linea di massa per tutti i segnali del BUS.

CPU a 16 bit

A0-A22	= O - Address BUS: BUS degli indirizzi.
D0-D15	= I/O - Data BUS: BUS dei dati.
RD UDS	= O - Read Upper Data Strobe: lettura del byte superiore sul BUS dati.
WR UDS	= O - Write Upper Data Strobe: scrittura del byte superiore sul BUS dati.
IACK	= O - Interrupt Acknowledge: riconoscimento della richiesta d'interrupt da parte della CPU.
RD LDS	= O - Read Lower Data Strobe: lettura del byte inferiore sul BUS dati.
WR LDS	= O - Write Lower Data Strobe: scrittura del byte inferiore sul BUS dati.

N.B.

Le indicazioni di direzionalità sopra riportate sono riferite ad una scheda di comando (CPU o GPC®) e sono state mantenute inalterate in modo da non avere ambiguità d'interpretazione nel caso di sistemi composti da più schede.

INTERFACCIAMENTO DEGLI I/O CON IL CAMPO

Al fine di evitare eventuali problemi di collegamento della scheda con tutta l'elettronica del campo a cui la **GPC® 188D** si deve interfacciare, si devono seguire le informazioni riportate nei precedenti paragrafi e le relative figure che illustrano le modalità interne di connessione.

- Per tutti i segnali che riguardano la comunicazione seriale con i protocolli RS 232, RS 422, RS 485 o current loop, fare riferimento alle specifiche standard di ognuno di questi protocolli.
- Per tutti i segnali a livello TTL possono essere collegati a linee dello stesso tipo riferite alla massa digitale della scheda. Il livello 0V corrisponde allo stato logico 0, mentre il livello 5V corrisponde allo stato logico 1.

SEGNALAZIONI VISIVE

La scheda **GPC® 188D** é dotata di 4 LEDs con cui segnala alcune condizioni di stato, come descritto nella seguente tabella:

LEDs	COLORE	FUNZIONE
LD1	Rosso	Segnala l'attivazione della linea d'interrupt INT1 a bordo scheda
LD2	Rosso	Segnala l'attivazione della circuiteria di watch dog
LD3	Verde	LED di attività gestito via software
LD4	Verde	LED di attività gestito via software

FIGURA ? : TABELLA DELLE SEGNALAZIONI VISIVE

La funzione principale di questi LEDs é quella di fornire un'indicazione visiva dello stato della scheda, facilitando quindi le operazioni di debug e di verifica di funzionamento di tutto il sistema. Da ricordare che al fine di rendere visibile l'attivarsi della linea di interrupt il LED LD1 é temporizzato. Per una più facile individuazione di tali segnalazioni visive, si faccia riferimento alla figura ?.

INPUT DI BORDO

La scheda **GPC® 188D** è provvista di un dip switch ad 8 vie (DSW1), tipicamente utilizzabile per la configurazione del sistema, i cui valori sono acquisibili via software. Le applicazioni più immediate possono essere quelle destinate al settaggio delle condizioni di lavoro od alla selezione di parametri relativi al firmware di bordo. La lettura della combinazione fissata sui dip switch avviene in logica negata (0 -> dip in ON ed 1 -> dip in OFF) effettuando un'operazione di input agli indirizzi di I/O dedicati dalla logica di controllo della scheda. A bordo della **GPC® 188D** sono presenti altri 4 ingressi digitali utilizzabili per analoghe funzioni di settaggio, collegati a jumpers di cui si trova la descrizione nel capitolo successivo. Per ulteriori informazioni si faccia riferimento al paragrafo "Mappaggio dell'I/O", mentre per una facile individuazione della loro posizione si veda la figura ?.

JUMPERS

Esistono a bordo della **GPC® 188D** 18 jumpers, con cui é possibile effettuare alcune selezioni che riguardano il modo di funzionamento della stessa.

JUMPERS	N. VIE	UTILIZZO
J1	2	Collega batteria al Litio alla circuiteria di back up
J2	2	Abilita circuiteria di write protect per la RAM di IC9
J3	2	Seleziona modo di funzionamento della circuiteria di watch dog
J4	2	Seleziona tempo d'intervento della circuiteria di watch dog
J5	3	Seleziona collegamento della circuiteria di reset
J6	3	Seleziona frequenza utilizzata per la generazione dei baud rate per la comunicazione seriale
J7	4	Seleziona tipo di comunicazione seriale per linea seriale B (RS 232, RS 422, RS 485, current loop).
J8	2	Collega circuiteria di terminazione RS 422-485 a pin 1 CN4
J9	2	Collega circuiteria di terminazione RS 422-485 a pin 2 CN4
J10	2	Forza stato della linea di handshake CTSB
J11	5	Seleziona direzionalità e modalità di attivazione della linea seriale B in RS 422-485
J12	2	Collega circuiteria di terminazione RS 422-485 a pin 4 CN4
J13	2	Collega circuiteria di terminazione RS 422-485 a pin 3 CN4
J15	3	Seleziona driver di ricezione per linea seriale B in RS 422-485
J16	2	Seleziona stato della linea di handshake /DCDA
J17	2	Seleziona stato della linea di handshake /DCDB
J18	2	Seleziona stato della linea di handshake /SYNCA
J19	2	Seleziona stato della linea di handshake /SYNCB

FIGURA ??: TABELLA RIASSUNTIVA JUMPERS

Di seguito é riportata una descrizione tabellare delle possibili connessioni dei 18 jumpers con la loro relativa funzione. Per riconoscere tali connessioni sulla scheda si faccia riferimento alla serigrafia della stessa o alla figura ? di questo manuale, dove viene riportata la numerazione dei pin dei jumpers, che coincide con quella utilizzata nella seguente descrizione. Per l'individuazione dei jumpers a bordo della scheda, si utilizzi invece la figura ?.

JUMPERS A 2 VIE

JUMPERS	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
J1	non connesso	Scollega batteria BT1 a circuiteria di back up	*
	connesso	Collega batteria aBT1 a circuiteria di back up	
J2	non connesso	Disattiva circuiteria di write protect	*
	connesso	Attiva circuiteria di write protect	
J3	non connesso	Setta watch dog in modalità monostabile	*
	connesso	Setta watch dog in modalità astabile	
J4	non connesso	Seleziona tempo d'intervento watch dog corto	*
	connesso	Seleziona tempo d'intervento watch dog lungo	
J8	non connesso	Scollega circuiteria terminazione a pin 1 CN4	*
	connesso	Collega circuiteria terminazione a pin 1 CN4	
J9	non connesso	Scollega circuiteria terminazione a pin 2 CN4	*
	connesso	Collega circuiteria terminazione a pin 2 CN4	
J10	non connesso	Non forza lo stato dell'handshake CTSB	*
	connesso	Forza attivo lo stato dell'handshake CTSB	
J12	non connesso	Scollega circuiteria terminazione a pin 4 CN4	*
	connesso	Collega circuiteria terminazione a pin 4 CN4	
J13	non connesso	Scollega circuiteria terminazione a pin 3 CN4	*
	connesso	Collega circuiteria terminazione a pin 3 CN4	
J16	non connesso	Setta stato logico 1 sulla linea /DCDA	*
	connesso	Setta stato logico 0 sulla linea /DCDA	
J17	non connesso	Setta stato logico 1 sulla linea /DCDB	*
	connesso	Setta stato logico 0 sulla linea /DCDB	
J18	non connesso	Setta stato logico 1 sulla linea /SYNCA	*
	connesso	Setta stato logico 0 sulla linea /SYNCA	
J19	non connesso	Setta stato logico 1 sulla linea /SYNCB	*
	connesso	Setta stato logico 0 sulla linea /SYNCB	

FIGURA 7: TABELLA JUMPERS A 2 VIE

JUMPERS A 3 VIE

JUMPERS	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
J5	posizione 1-2	Collega circuiteria di watch dog alla circuiteria di reset	*
	posizione 2-3	Collega segnale di reset del BUS ABACO® (pin 29C di K1) alla circuiteria di reset	
J6	non connesso	Seleziona quarzo di IC 32 per la generazione dei baud rate	*
	posizione 1-2	Seleziona quarzo miniatura di IC 33 per la generazione dei baud rate	
	posizione 2-3	Seleziona quarzo miniatura di IC 32 per la generazione dei baud rate	
J15	posizione 1-2	Seleziona driver di IC 37 per la ricezione in RS 422-485	*
	posizione 2-3	Seleziona driver di IC 36 per la ricezione in RS 422-485	

FIGURA ? : TABELLA JUMPERS A 3 VIE**JUMPERS A 4 VIE**

JUMPERS	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
J7	posizione 1-2	Predisporre linea seriale B in current loop	*
	posizione 2-3	Predisporre linea seriale B in RS 232	
	posizione 2-4	Predisporre linea seriale B in RS 422, RS 485	

FIGURA ? : TABELLA JUMPERS A 4 VIE**JUMPERS A 5 VIE**

JUMPERS	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
J11	posizione 1-2 e 3-4	Seleziona comunicazione su linea seriale B in RS 485 (half duplex a 2 fili)	*
	posizione 2-3 e 4-5	Seleziona comunicazione su linea seriale B in RS 422 in full duplex o half duplex a 4 fili	

FIGURA ? : TABELLA JUMPERS A 5 VIE

L' * indica la connessione di default, ovvero la connessione impostata in fase di collaudo, con cui la scheda viene fornita.

NOTE

Vengono di seguito riportate una serie di indicazioni con cui descrivere in modo più dettagliato quali sono le operazioni da eseguire per configurare correttamente la scheda.

GESTIONE INTERRUPTS

Una caratteristica peculiare della **GPC® 188D** è la notevole potenza nella gestione delle interruzioni. Di seguito viene riportata una breve descrizione di quali sono i dispositivi che possono generare interrupt e di quali linee del microprocessore sono state utilizzate; per quanto riguarda la gestione di tali interrupts si faccia riferimento ai data sheets del microprocessore.

- BUS ABACO®-> genera un /NMI ed un /INT (si veda connettore K1) rispettivamente collegati ai segnali NMI ed INT0 del microprocessore
- ABACO® I/O BUS-> genera un /NMI ed un /INT (si veda connettore CN3) rispettivamente collegati ai segnali NMI ed INT3 del microprocessore
- SCC 85C30 -> genera un solo interrupt collegato al segnale INT1 del microprocessore
- RTC 72421 -> genera un solo interrupt collegato al segnale INT2 del microprocessore

Da ricordare che le connessioni sopra riportate sono effettuate da un'apposita circuiteria d'interfaccia che provvede a rendere compatibili i tipi di segnali in termini di logica, tempistica, ecc.

SELEZIONE FUNZIONAMENTO DELLA CIRCUITERIA DI WATCH DOG

La scheda **GPC® 188D** è dotata di una circuiteria di watch dog molto efficiente e di facile gestione software. In particolare con il jumper J3 si seleziona il modo di funzionamento della circuiteria di watch dog (monostabile: una volta scaduto il tempo d'intervento la circuiteria si attiva rimanendo attiva fino ad un power on o reset; astabile: una volta scaduto il tempo d'intervento la circuiteria si attiva, rimane attiva per il tempo di reset e quindi si disattiva nuovamente). Con il jumper J5 si seleziona la sorgente di /RESET di cui una è proprio la circuiteria di watch dog, mentre con il jumper J4 si seleziona o il tempo d'intervento corto (circa 650 msec) o quello lungo (circa 2200 msec). Da ricordare che l'attivazione del reset si riflette anche su tutte le eventuali schede periferiche presenti sul BUS ABACO® ed ABACO® I/O BUS garantendo uno stato di azzeramento su tutto il sistema comandato

Per quanto riguarda l'operazione di retrigger della circuiteria di watch dog esterna, si faccia riferimento al paragrafo "Watch dog" del capitolo "DESCRIZIONE SOFTWARE DELLE PERIFERICHE DI BORDO".

SELEZIONE DEL TIPO DI COMUNICAZIONE SERIALE

La scheda **GPC® 188D** dispone della linea di comunicazione seriale B che può essere bufferata o in RS 232, RS 422, RS 485 o in current loop e della linea seriale A bufferata solo in RS 232. La selezione del tipo d'interfacciamento per la linea B, avviene via hardware e viene effettuata tramite un opportuno strappaggio dei jumpers di bordo, come può essere desunto dalla lettura delle precedenti tabelle. Dal punto di vista software sono invece definibili tutti i parametri del protocollo fisico di comunicazione, e la gestione di tutte le linee di handshake tramite la programmazione dei registri del SCC 85C30 a bordo scheda. Vengono di seguito riportate le possibili configurazioni che possono essere effettuate; da notare che i jumpers non menzionati nella successiva descrizione, non hanno alcuna influenza ai fini della comunicazione, qualunque posizione essi occupino.

- LINEA SERIALE B SETTATA IN RS 232

Su IC 29 della scheda deve essere montato il driver MAX 202 ed il jumper J7 deve essere in posizione 2-3. L'interfaccia RS 232 può essere utilizzata per realizzare solo connessioni punto punto

- LINEA SERIALE B SETTATA IN CURRENT LOOP

Su IC 34 deve essere montato il driver HCPL 4200, su IC 35 deve essere montato il driver HCPL 4100 ed il jumper J7 deve essere in posizione 1-2.

Da ricordare che l'interfaccia seriale in current loop è di tipo passivo e si deve quindi collegare una linea current loop attiva, ovvero provvista di un proprio alimentatore. L'interfaccia current loop può essere utilizzata per realizzare sia connessioni punto punto che multipunto con un collegamento a 2 o 4 fili.

- LINEA SERIALE B SETTATA IN RS 485

Su IC 36 deve essere montato il driver SN75176, il jumper J7 deve essere in posizione 2-4, il jumper J11 deve essere in posizione 1-2 e 3-4 ed il jumper J15 deve essere in posizione 2-3. In questa modalità le linee da utilizzare sono i pin 1 e 2 di CN4, che quindi diventano le linee di trasmissione o ricezione a seconda del segnale /RTSB gestito via software.

Questa comunicazione la si usa in sistemi multipunto, infatti il driver su IC 36 può essere settato in ricezione o in trasmissione, tramite la gestione del segnale /RTSB (0=basso=trasmissione, 1=alto=ricezione). Sempre in questa modalità è possibile ricevere quanto trasmesso, in modo da fornire alla scheda la possibilità di verificare autonomamente la riuscita della trasmissione; infatti in caso di conflitti sulla linea, quanto trasmesso non viene ricevuto correttamente e viceversa.

- LINEA SERIALE B SETTATA IN RS 422

Su IC 36 ed IC 37 devono essere montati i drivers SN75176, il jumper J7 deve essere in posizione 2-4, il jumper J11 deve essere in posizione 2-3 e 4-5 ed il jumper J15 deve essere in posizione 2-3. Per sistemi punto punto, la linea /RTSB può essere mantenuta sempre bassa (trasmettitore sempre attivo), mentre per sistemi multipunto si deve attivare il trasmettitore solo in corrispondenza della trasmissione sempre tramite la linea /RTSB (0=basso=trasmettitore attivo e viceversa).

Nel caso si utilizzi la linea seriale in RS 422 o RS 485, con i jumpers J8, J9, J12, J13 é possibile connettere le circuiterie di terminazione sulle linee differenziali di comunicazione. Tale circuiteria deve essere sempre presente nel caso di sistemi punto punto, mentre nel caso di sistemi multipunto, deve essere collegata solo sulla scheda che risulta essere alla maggior distanza nei confronti del trasmettitore. Da notare che le coppie di jumpers J8, J9 e J12, J13 devono essere collegati allo stesso modo, ovvero J9 deve essere collegato come J8 e J13 deve essere collegato come J12, in modo da garantire il corretto funzionamento del sistema.

MAPPAGGI ED INDIRIZZAMENTI

INTRODUZIONE

In questo capitolo ci occuperemo di fornire tutte le informazioni relative all' utilizzo della scheda, dal punto di vista della programmazione via software. Tra queste si trovano le informazioni riguardanti il mappaggio della scheda e la gestione software delle sezioni componenti.

MAPPAGGIO DELLE RISORSE DI BORDO

La gestione delle risorse della scheda é affidata ad una logica di controllo che si occupa del mappaggio delle zone di RAM ed EPROM e di tutte le periferiche di bordo.

La logica di controllo é realizzata in modo da gestire separatamente il mappaggio delle memorie di bordo ed il mappaggio delle periferiche viste in Input/Output. Complessivamente la CPU 80C188 indirizza direttamente 1 MByte di memoria e 64 KByte di I/O, quindi alla logica di controllo è assegnato il compito di allocare lo spazio logico d' indirizzamento delle memorie nello spazio fisico massimo di 512K Byte. Questa gestione è effettuata via software tramite la programmazione della circuiteria interna al microprocessore con cui é possibile definire le dimensioni, gli indirizzi e le modalità di mappaggio di tutti i dispositivi. In particolare é stata sfruttata la possibilità da parte dell'80C188 di generare 7 segnali di /CS per l'I/O e 3 segnali di /CS per l'accesso alle memorie, in corrispondenza di determinati indirizzi fissati dall'utente in fase di programmazione dello stesso processore. In questo modo il mappaggio della scheda diventa completamente relazionato alla programmazione della CPU e per questo di seguito si riporta la descrizione dei collegamenti effettuati tra i vari dispositivi di bordo ed i segnali della CPU, in modo che con il semplice aiuto del manuale tecnico dell'80C188 l'utente é in grado di configurare correttamente ed usare la scheda. Riassumendo i dispositivi mappati sulla scheda sono essenzialmente:

DISPOSITIVO	ZOCOLO	PIN 80C188
EPROM o FLASH EPROM	IC 18	/UCS
RAM	IC 13	/MCS0
RAM	IC 9	/MCS1
EEPROM	IC 23	/PCS0
PPI 82C55	IC 22	/PCS4
SCC 85C30	IC 27	/PCS1
ABACO® I/O BUS	IC 38,40	/PCS3
RTC 72421	IC 3	/PCS5
WRITE PROTECT RAM IC 9	IC 14	/PCS6
DIP SWITCH DSW1	IC 19	/PCS6
LED DI ATTIVITA'	IC 15	/PCS6
WATCH DOG	IC 16	/PCS0
DMA	IC 15	/PCS2

Questi occupano gli indirizzi riportati nei paragrafi seguenti seguenti e non possono essere riassegnati in nessun altra modalità.

MAPPAGGIO BUS ABACO®

La logica di controllo della **GPC® 188D** provvede anche alla gestione del **BUS ABACO®**, definendo gli indirizzi in cui tale BUS viene allocato. In particolare, come si può notare dalla Tabella indirizzamento I/O, tale BUS è indirizzato in corrispondenza degli indirizzi 0000H÷FFFFH; Quindi un accesso in I/O in un qualsiasi di questi indirizzi abilita il segnale /IORQ e tutti gli altri segnali di controllo di K1.

MAPPAGGIO DELL'I/O

Il mappaggio delle periferiche di bordo allocate nello spazio di I/O, è gestito dalla logica di controllo della scheda che provvede ad indirizzare tali dispositivi all'interno dello spazio di I/O del microprocessore, che ha una dimensione di 64 KByte. Per quanto riguarda il mappaggio dell'I/O si deve sempre ricordare che la logica di controllo provvede naturalmente a non utilizzare le locazioni riservate per le periferiche interne della CPU, in modo da evitare ogni problema di conflittualità. Viene di seguito riportato il nome del registro, il suo indirizzo, il tipo di accesso ed una breve descrizione del suo significato:

DISP.	REG.	IND.	R/W	SIGNIFICATO
W.DOG	RWD	INDPCS0+00H	R	Retrigger watch dog
EEPROM	RE2	INDPC0+00H	R/W	Accesso seriale ad EEPROM
SCC 85C30	RSB	INDPCS1+00H	R/W	Registro stato linea seriale B
	RDB	INDPCS1+01H	R/W	Registro dati linea seriale B
	RSA	INDPCS1+02H	R/W	Registro stato linea seriale A
	RDA	INDPCS1+03H	R/W	Registro dati linea seriale A
DMA	DMA	INDPCS2+00H	R/W	Registro disattivazione richiesta DMA
ABACO® I/O BUS	IOBUS	INDPCS3	R/W	Indirizzi di gestione dell'ABACO® I/O BUS
PPI 82C55	PA	INDPCS4+00H	R/W	Registro dati del port A
	PB	INDPCS4+00H	R/W	Registro dati del port B
	PC	INDPCS4+00H	R/W	Registro dati del port C
	RC	INDPCS4+00H	R/W	Registro di controllo e comando

FIGURA ? : TABELLA INDIRIZZAMENTO I/O - PARTE 1

DISP.	REG.	IND.	R/ W	SIGNIFICATO
RTC 72421	S1	INDPCS5+00H	R/W	Registro unità secondi
	S10	INDPCS5+01H	R/W	Registro decine secondi
	MI1	INDPCS5+02H	R/W	Registro unità minuti
	MI10	INDPCS5+03H	R/W	Registro decine minuti
	H1	INDPCS5+04H	R/W	Registro unità ore
	H10	INDPCS5+05H	R/W	Registro decine ore; AM/PM
	D1	INDPCS5+06H	R/W	Registro unità giorno
	D10	INDPCS5+07H	R/W	Registro decine giorno
	MO1	INDPCS5+08H	R/W	Registro unità mese
	MO10	INDPCS5+09H	R/W	Registro decine mese
	Y1	INDPCS5+0AH	R/W	Registro unità anno
	Y10	INDPCS5+0BH	R/W	Registro decine anno
	W	INDPCS5+0CH	R/W	Registro giorno della settimana
	REGD	INDPCS5+0DH	R/W	Registro di stato e controllo D
	REGE	INDPCS5+0EH	R/W	Registro di stato e controllo E
REGF	INDPCS5+0FH	R/W	Registro di stato e controllo F	
WR PROT	WRP	INDPCS6+00H	W	Registro sprotezione scrittura
DIP SWITCH	DSW1	INDPCS6+00H	R	Registro acquisizione dip switch
LEDS ATTIVITA'	LED	INDPCS6+40H	W	Registro di gestione LEDs attività

FIGURA ??: TABELLA INDIRIZZAMENTO I/O - PARTE 2

Per quanto riguarda la descrizione del significato dei registri qui sopra riportati, si faccia riferimento al capitolo successivo “DESCRIZIONE SOFTWARE DELLE PERIFERICHE DI BORDO”.

MAPPAGGIO ABACO® I/O BUS

Come si può notare dalla successiva tabella, la sezione di **ABACO® I/O BUS** della **GPC®188D** é mappata in 128 indirizzi, compresi al range F180H÷F1FFH. Per questo motivo, se una scheda periferica collegata a tale sezione, fa uso di tutte le 8 linee di indirizzamento A0÷A7, questa dovrà essere mappata a partire da un indirizzo compreso nel campo 128÷255 (80H÷FFH).

DESCRIZIONE SOFTWARE DELLE PERIFERICHE DI BORDO

Nel paragrafo precedente sono stati riportati gli indirizzi di allocazione di tutte le periferiche e di seguito viene riportata una descrizione dettagliata della funzione e del significato dei relativi registri (al fine di comprendere le successive informazioni, fare sempre riferimento alle due tabelle di indirizzamento I/O). Qualora la documentazione riportata fosse insufficiente fare riferimento direttamente alla documentazione tecnica della casa costruttrice del componente. In questo paragrafo inoltre non vengono descritte le sezioni che fanno parte del microprocessore; per quanto riguarda la programmazione di quest'ultime si faccia riferimento all'appendice B di questo manuale.

WATCH DOG

Il retrigger della circuiteria di watch dog esterna presente sulla **GPC® 188D**, avviene tramite una semplice operazione di input al registro RWD. Tale registro condivide lo stesso indirizzo della circuiteria di gestione dell'EEPROM seriale, ma questo non crea conflitti, infatti l'operazione di retrigger è di sola lettura ed il dato che viene letto durante l'accesso, è privo di significato. Affinché la circuiteria di watch dog esterna non intervenga, è indispensabile retriggerarla ad intervalli regolari di durata inferiore al tempo d'intervento. Se ciò non avviene e tramite il jumper J5 la circuiteria è connessa alla sezione di Reset, una volta scaduto il tempo d'intervento la scheda viene resettata. Il tempo d'intervento nella condizione di default è di circa 650 ms.

LEDS DI ATTIVITÀ'

L'attivazione dei LEDs LD3 e LD4 avviene effettuando una operazione di output rispettivamente con i Bits D0 e D1 a 1 all'indirizzo di allocazione del registro LED. Logicamente la dissattivazione avviene tramite un'analogica operazione di output ma con i Bits D0, D1 resettati a 0. I rimanenti bit del registro non vengono utilizzati e possono quindi essere settati arbitrariamente. I Bits D0 e D1 del registro LED sono azzerato in fase di Reset o power on, di conseguenza in seguito ad una di queste fasi i LEDs di attività sono disattivi.

DIP SWITCH DSW1

Il dip switch DSW1 montato a bordo della **GPC® 188D** può essere acquisito via software, effettuando una semplice operazione di input all'indirizzo di allocazione del registro DSW1. La corrispondenza tra i bit del registro e le linee del dip switch è la seguente:

D7	->	DSW1.8
D6	->	DSW1.7
D5	->	DSW1.6
D4	->	DSW1.5
D3	->	DSW1.4
D2	->	DSW1.3
D1	->	DSW1.2
D0	->	DSW1.1

La combinazione è in logica negata, ovvero il dip in **ON** fornisce lo stato logico **0** al corrispondente bit, mentre il dip in **OFF** fornisce lo stato logico **1**.

