



TPLC - 139

Modulo CPU Stand Alone

MANUALE UTENTE
MANTPLC139 - Rev. 6 - 05.Nov.2010

I dati contenuti in questa pubblicazione sono stati verificati accuratamente, tuttavia Tecnint HTE non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori od omissioni. Tecnint HTE non si assume alcuna responsabilità per l'uso delle informazioni qui contenute e dei dispositivi relativi. Tecnint HTE potrà apportare in qualunque momento e senza preavviso modifiche ai modelli descritti in questa pubblicazione per ragioni di natura tecnica o commerciale. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta in qualsiasi forma o mezzo elettronico o meccanico, per alcun uso, senza il permesso scritto di Tecnint HTE. Per ulteriori informazioni, il Cliente è pregato di rivolgersi alla sede Tecnint HTE.

Stampato in Italia / Printed in Italy

Archivio		
Codice Documento	Revisione	Data
MANTPLC139IT	6	05.11.2010
Scheda		
TPLC-139	PCBM0085.139B	
Nome	Revisione Circuito Stampato	
Firme		
Gti	Fag	Pfr
Redatto	Verificato	Approvato
DOCUMENTO CON FIRMA ELETTRONICA - DOCUMENT WITH ELECTRONIC SIGNATURE		



Via della Tecnica, 16/18 - 23875 Osnago (LC) - ITALY
 PHONE +39 39 5969100- FAX +39 39 5969124
 E-mail: info@tecnint.it
 E-mail: support@tecnint.it

INDICE

1.	VERIFICHE PRELIMINARI.....	7
2.	INTRODUZIONE.....	8
3.	INFORMAZIONI D'ORDINE	9
4.	DESCRIZIONE TECNICA	11
4.1.	CARATTERISTICHE TECNICHE	11
4.1.1.	Modulo base.....	11
4.2.	Morsetteria.....	12
4.3.	ANALISI A BLOCCHI DEL MODULO	13
4.3.1.	Introduzione	13
4.3.2.	Schema a blocchi	13
4.3.3.	DC/DC Converter	13
4.3.4.	Scheda ETX.....	14
4.3.5.	Interrupts.....	14
4.3.6.	Reset.....	14
4.3.7.	Seriali RS-232/422/485.....	14
4.3.8.	Memorie	14
4.3.9.	Interfaccia PC104.....	14
4.3.10.	RTC.....	14
4.3.11.	Segnalatore acustico	14
4.4.	LAYOUT DEL MODULO.....	15
5.	PONTICELLI, CONNETTORI, LED E FUSIBILI.....	17
5.1.	INTRODUZIONE.....	17
5.2.	DESCRIZIONE PONTICELLI.....	19
5.2.1.	Introduzione	19
5.2.2.	Ponticelli presenti sul modulo	19
5.2.3.	Configurazione di fabbrica.....	20
5.2.4.	Batteria.....	21
5.2.5.	Flash card.....	21
5.2.6.	Configurazione canali seriali RS-232/422/485	22
5.3.	PINOUT CONNETTORI	23
5.3.1.	Connettori del modulo	23
5.3.2.	Connettore di Alimentazione modulo.....	24
5.3.3.	Connettore USB1/USB2/USB3/USB4.....	24
5.3.4.	Connettore Ethernet.....	25
5.3.5.	Connettori Seriali RS-232/422/485.....	25
5.3.6.	Connettore porta parallela (Opzionale).....	26
5.3.7.	Connettore VGA.....	27
5.3.8.	Connettori AUDIO.....	27
5.3.9.	Connettore IDE1/IDE2	28
5.3.10.	Interfaccia PC104	29
5.3.11.	ETX X1 – PCI bus, USB e AUDIO.....	30
5.3.12.	ETX X2 – ISA bus	31
5.3.13.	ETX X3–VGA,LCD, Video, COM1, COM2, LPT/Floppy, IrDA, Mouse, Keyboard.....	32

5.3.14.	ETX X4– IDE PORT, ETHERNET, MISCELLANEOUS.....	34
5.4.	LEDs	35
5.5.	FUSIBILI	35
6.	INTERRUPTS.....	36
7.	RISORSE E INTERFACCE.....	37
7.1.	INTERFACCIA ETX	37
7.2.	RISORSE STANDARD PC	40
7.2.1.	MAPPA DI MEMORIA	40
7.2.2.	MAPPA I/O	41
7.3.	RISORSE INTERNE NON STANDARD.....	42
7.4.	SOSTITUZIONE BATTERIA	42
8.	Estensione alla serie Modular-I/O MD-TPL139/ADP	42
8.1.	INTRODUZIONE.....	42
8.2.	DESCRIZIONE	42
8.2.1.	Alimentazione.....	42
8.2.2.	Funzionalità	42
8.2.3.	Risorse disponibili nello spazio I/O ISA.....	43
8.2.4.	Risorse disponibili nello spazio MEMORY ISA.....	47
8.2.5.	IRQ ISA	47
8.2.6.	Configurazione di fabbrica.....	48
8.2.7.	Elenco dei connettori	48
9.	APPENDICI	50
9.1.	Cavi di collegamento seriale.....	50
9.1.1.	Cavo RS485.....	50
9.1.2.	Cavo NULL modem RS232	51
9.1.3.	Cavo RS422.....	52
9.2.	Gestione del segnale di direzione RS485	53
9.3.	Utilizzo di interrupt in modalità ISA	53
9.4.	Tipo di morsetti per alimentazione	54
10.	CERTIFICAZIONI	55

INDICE DELLE TABELLE

TABELLA 4-1: CARATTERISTICHE TECNICHE MODULO BASE.....	12
TABELLA 5-1: PONTICELLI PRESENTI SUL MODULO	19
TABELLA 5-2: PONTICELLI RESISTIVI PRESENTI SUL MODULO.....	19
TABELLA 5-3: CONFIGURAZIONE DI FABBRICA PONTICELLI	20
TABELLA 5-4: CONFIGURAZIONE DI FABBRICA PONTICELLI RESISTIVI.....	20
TABELLA 5-5: CONFIGURAZIONE COMPACT FLASH CARD	21
TABELLA 5-6: CONFIGURAZIONE CANALE SERIALE COM1	22
TABELLA 5-7: CONFIGURAZIONE CANALE SERIALE COM2	22
TABELLA 5-8 : PONTICELLI DI TERMINAZIONE RS485/RS422	22
TABELLA 5-9: ELENCO CONNETTORI.....	23
TABELLA 5-10: PINOUT J1 - ALIMENTAZIONE	24
TABELLA 5-11: PINOUT J14 ,J20 –USB1..4	24
TABELLA 5-12: PINOUT J3 - ETHERNET	25
TABELLA 5-13: PINOUT J11-J10, PORTE SERIALI	25
TABELLA 5-14: PINOUT J9 - LPT	26
TABELLA 5-15: PINOUT J2 –VGA.....	27
TABELLA 5-16: PINOUT J21-J22-J23 AUDIO	27
TABELLA 5-17: PINOUT J4,J8 –IDE1,IDE2.....	28
TABELLA 5-18: J6,J7 CONNETTORI PER L’INTERFACCIA CON IL BUS PC104	29
TABELLA 5-19: CONNETTORE J18 - ETX X1, BUS PCI, AUDIO E USB.....	30
TABELLA 5-20: CONNETTORE J16 - ETX X2, BUS ISA	31
TABELLA 5-21: CONNETTORE J18 - ETX X3, LVDS/VGA.....	32
TABELLA 5-22: CONNETTORE J18 - ETX X3 ,FLOPPY,SERIALI, MOUSE, TASTIERA.....	33
TABELLA 5-23: CONNETTORE J15- ETX X4, IDE, ETHERNET E SEGNALI VARI.....	34
TABELLA 5-24: SIGNIFICATO LED PRESENTI SUL MODULO	35
TABELLA 5-25: SIGNIFICATO FUSIBILI PRESENTI SUL MODULO	35
TABELLA 6-1: MAPPA DI IRQ STANDARD ISA PER UNA ARCHITETTURA PC.....	36
TABELLA 7-1: MAPPA DI MEMORIA STANDARD PER UNA ARCHITETTURA PC	40
TABELLA 7-2: MAPPA DI I/O STANDARD PER UNA ARCHITETTURA PC	41
TABELLA 8-1: MAPPA DEI REGISTRI NELLO SPAZIO IO ISA	43
TABELLA 8-2: REGISTRO MEMBASE SW	44
TABELLA 8-3: REGISTRO MEMBASE HW	44
TABELLA 8-4: REGISTRO MODULARIO_RST	45
TABELLA 8-5: REGISTRO IRQ/IRQ_MASK	46
TABELLA 8-6: INDIRIZZAMENTO MODULI SUL BUS MODULAR I/O	47
TABELLA 8-7: CONFIGURAZIONE TECNINT HTE.....	48
TABELLA 8-8: ELENCO DEI CONNETTORI	48

INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 4-1: SCHEMA A BLOCCHI DEL MODULO	13
FIGURA 4-2: LAYOUT MODULO LATO COMPONENTI.....	15
FIGURA 4-3: LAYOUT MODULO LATO SALDATURE.....	16
FIGURA 5-1: LAYOUT LATO COMPONENTI DI CONNETTORI, PONTICELLI, LED E FUSIBILI.....	17
FIGURA 5-2: LAYOUT LATO SALDATURE DI CONNETTORI, PONTICELLI E FUSIBILI	18
FIGURA 5-3: LAYOUT CONNETTORE DI ALIMENTAZIONE.....	24
FIGURA 5-4: LAYOUT CONNETTORE LPT STANDARD	26
FIGURA 5-5: LAYOUT CONNETTORE AUDIO.....	27
FIGURA 8-1: LAYOUT CONNETTORI INTERFACCIA MODULAR-I/O	48
FIGURA 8-2: INTERFACCIA MECCANICA MODULAR-I/O.....	49
FIGURA 9-1: TIPO DI MORSETTO (ESEMPIO)	54
FIGURA 9-2: DIMENSIONI MECCANICHE MORSETTI	54

1. VERIFICHE PRELIMINARI

Operazioni da effettuare prima dell'utilizzo del modulo:

- Verificare che l'imballaggio del modulo non sia danneggiato. In caso contrario, aprire il contenitore ed ispezionare il contenuto in presenza del corriere.
- Conservare l'imballaggio per eventuali trasporti futuri.
- Sempre subito dopo l'apertura ispezionare visivamente il modulo e controllare che il circuito stampato, i connettori frontali e tutti i componenti siano correttamente installati e non danneggiati durante il trasporto.
- Leggere attentamente il presente manuale.

Solo quando tutti i punti precedenti siano soddisfatti è possibile procedere all'utilizzo del modulo.

2. INTRODUZIONE

Il TPLC-139 è un nuovo modulo CPU basato su architettura PC Intel x86.

La scheda è composta da due parti, un carrier, ed una scheda CPU in formato ETX.

Sul carrier è alloggiata la sezione di alimentazione, i connettori di collegamento ed espansione. La CPU in formato ETX alloggia il processore, la memoria RAM di lavoro ed il chip set per il controllo delle periferiche standard PC (Real time clock, Ethernet, 2 seriali, porta parallela, IDE controller, Video controller, USB, tastiera e mouse).

Questa architettura permette di scalare la potenza della CPU a partire da un modello base basato su CPU National GEODE GX1 da 300MHz fino a CPU low power Intel CM600 e AtomN270-1.6Ghz.

Il limite di potenza della CPU ETX utilizzabile è determinato dalla potenza dell'alimentatore e dalla necessità di utilizzare CPU che non richiedono ventole di raffreddamento.

Il modulo risulta disponibile in una versione base alla quale è possibile aggiungere ulteriori interfacce opzionali.

Le caratteristiche principali del modulo base sono:

- Stadio di conversione DC/DC per alimentazione del modulo a +24V c.c. o a +12Vc.c.
- Carrier per CPU x86 in formato standard ETX
- Circuito di reset on board scheda ETX
- Una uscita Fast Ethernet 10/100Mbit
- 2 linee seriali: RS-232/422/485 fino a 38400 baud
- Uscita video VGA standard
- Quattro uscite USB
- Ingresso mouse PS/2
- Ingresso tastiera standard PS/2
- Ingresso ed uscita AUDIO
- Due connettori IDE 44 pin passo 2mm (standard laptop)
- Un connettore per compact flash
- Un connettore porta parallela (Opzionale)
- Un connettore di espansione PC/104

Il prodotto non supportata la gestione di floppy driver.

L'interfaccia PC/104 permette di aggiungere schede standard o personalizzate per questo formato.

TECNINT dispone delle seguenti schede con interfaccia PC/104:

- Scheda di controllo assi, composta da 3 ingressi Encoder, 3 uscite analogiche in tensione e 3 uscite in frequenza per controllo motori stepper.
- Scheda profibus master TSN104/PM
- Scheda TSN-106 con 2 controllori CAN + Master ETN + NVRAM

Le dimensioni del modulo sono di 150x130 mm.

Il montaggio meccanico viene effettuato su barra DIN.

Il presente manuale è valido per tutte le versioni del modulo TPLC-139, ad esclusione delle caratteristiche della CPU ETX, dipendenti dal modello acquistato.

- **X₅** = Selezione COMPACT FLASH CARD :
 - 1 = assente
 - 2 = 32 Mbytes
 - 3 = 64 Mbytes
 - 4 = 128 Mbytes
 - 5 = 256 Mbytes
 - 6 = 512 Mbytes
 - 7 = 1 Gbytes
 - 8 = 1 Gbyte Industrial High Speed
 - 9 = 2 Gbyte
 - A = 4 Gbyte

- **X₆** = Selezione Hard Disk
 - A = Assente
 - B = HARD DISK (min. 40Gbytes ATA 44 pin)
 - C = SSD 2Gbytes (ATA 44 pin)
 - D = SSD 4Gbytes (ATA 44 pin)

- **X₇** = 1 Campo riservato

Il dispositivo consente il montaggio di un hard disk interno su apposito supporto fissabile al posto di una scheda PC104. Non consente il montaggio interno di CD-ROM.

Si raccomanda di accoppiare la CPU col modulo di ram adeguato(socket 144 o 200 pin).

4. DESCRIZIONE TECNICA

4.1. CARATTERISTICHE TECNICHE

4.1.1. Modulo base

Alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> • +24 Volt c.c. nominali $\pm 25\%$ (35W max.) • in alternativa +12V c.c nominali $\pm 25\%$ (30W max.) • Protezione da cortocircuito con fusibile ripristinabile
CPU	<ul style="list-style-type: none"> • Scheda ETX
Memoria	<ul style="list-style-type: none"> • Modulo SO-DIMM on board scheda ETX, da 128 MB a 2GB(in dipendenza dalla CPU). • Connettore per compact flash card • Hard disk o SSD opzionale
Interfacce seriali	<ul style="list-style-type: none"> • Due interfacce seriali RS-232 / RS 422 / RS-485 fino a 38400 baud
RTC	<ul style="list-style-type: none"> • Backup con batteria su zoccolo
varie	<ul style="list-style-type: none"> • Segnalatore acustico opzionale • Connettore per porta parallela opzionale
Connettori	<ul style="list-style-type: none"> • 1 connettore RJ45 per linea Ethernet • 4 morsetti per alimentazione • 2 connettori a vaschetta maschi per linee seriali • 1 connettori a vaschetta femmina per VGA • 2 connettori USB doppio • 1 connettore mini DIN per tastiera standard PC • 1 connettore mini DIN per mouse standard PS/2 • 2 connettori IDE standard da 44pin • 1 connettore per porta parallela(interno) • Connessioni Audio-in/out con Jack 3 mm
LED	<ul style="list-style-type: none"> • 3 Led di stato ethernet • 1 led stato alimentazione

	<ul style="list-style-type: none">• 1 led accesso IDE
Reset	<ul style="list-style-type: none">• Al power-up
Temperatura di esercizio	<ul style="list-style-type: none">• da 0°C a 55°C.
Temperatura di immagazzinamento	<ul style="list-style-type: none">• da -20°C a 85°C.
Umidità	<ul style="list-style-type: none">• dal 10 al 90 % senza condensa.
Dimensioni	<ul style="list-style-type: none">• 155 x 130 mm circa.
Montaggio meccanico	<ul style="list-style-type: none">• Su barra DIN per la versione con contenitore

Tabella 4-1: Caratteristiche tecniche modulo base

4.2. Morsetteria

Normalmente la scheda è fornita senza morsetti e connettori. E' disponibile un kit morsetti a richiesta

Per l' alimentazione vanno utilizzati morsetti tipo PHOENIX CONTACT COMBICON **MSTB 2,5/ n-ST-5,08** (n=numero poli, passo 5.08mm) o equivalenti (STELVIO, OMEGA).

4.3. ANALISI A BLOCCHI DEL MODULO

4.3.1. Introduzione

In questo capitolo viene riportata una sommaria descrizione a blocchi del modulo.

4.3.2. Schema a blocchi

In figura è riportato lo schema a blocchi semplificato del modulo. I blocchi contrassegnati con un asterisco corrispondono alle parti opzionali del modulo.

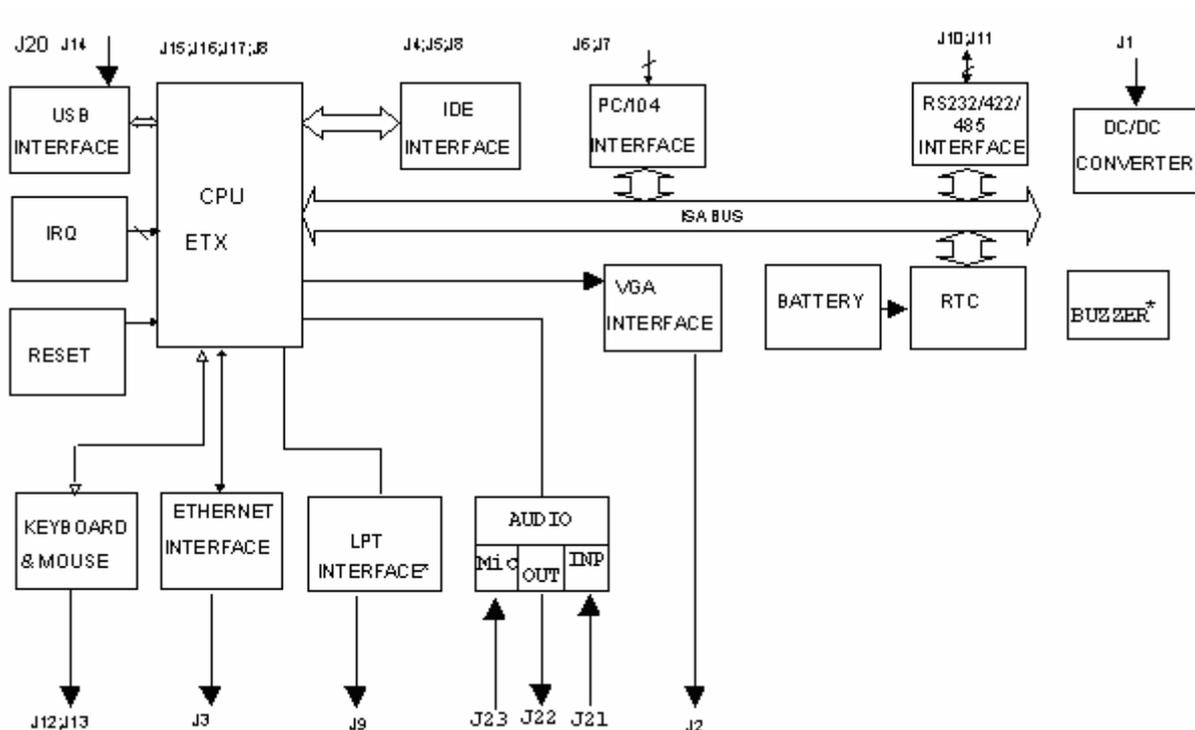


Figura 4-1: Schema a blocchi del modulo

4.3.3. DC/DC Converter

Il blocco provvede all'alimentazione del modulo a partire da una tensione fornita sui morsetti J1 di +24V o +12V continui, in dipendenza del modello ordinato.

La tensione generata dal blocco è di +5V per l'alimentazioni della sezione logica della scheda e del modulo ETX, il quale provvede a generare internamente le tensioni di lavoro dei componenti interni..

4.3.4. Scheda ETX

Il modulo utilizza una scheda ETX come controllore del sistema.

ETX è un formato standardizzato per moduli PC x86 proposto originariamente da JUMPtec (KONTRON) ed attualmente supportato da molti costruttori (ADVANTECH, ARBOR).

Per maggiori dettagli sul formato ETX si rimanda alle specifiche tecniche JUMPtec:

"ETX COMPONENT SBC™ Specification V2.6".

4.3.5. Interrupts

Interrupts possono essere generati sia a bordo della scheda ETX che da parte delle risorse esterne alloggiato sul bus PC/104. Per maggiori dettagli si rimanda ai paragrafi specifici.

4.3.6. Reset

La scheda ETX dispone internamente di una propria logica di reset che interviene al power up o in seguito allo scadere del watch dog (opzionale – dipendente dalla ETX usata).

4.3.7. Seriali RS-232/422/485

I due canali seriali RS-232/422/485 sono disponibili sui connettori J10-J11 e sono due porte standard PC (COM1 e COM2), localizzate a bordo della scheda ETX. Per ciascuno dei due canali risulta possibile scegliere il tipo di standard che si desidera utilizzare, attraverso la configurazione di appositi ponticelli.

4.3.8. Memorie

A bordo della scheda ETX è possibile utilizzare moduli RAM SO-DIMM a 144pin o a 200 pin in dipendenza della CPU acquistata. La dotazione minima di RAM è di 128Mbyte.

4.3.9. Interfaccia PC104

La scheda dispone di connettori di espansione per schede di tipo PC/104. L'alloggiamento meccanico con coperchio inserito è previsto per alloggiare fino a due schede PC104.

4.3.10. RTC

Il circuito di Real Time Clock è del tipo standard PC ed è a bordo della scheda ETX.

4.3.11. Segnalatore acustico

Il modulo prevede in opzione un segnalatore acustico pilotato dalla scheda ETX come uscita standard altoparlante PC.

4.4. LAYOUT DEL MODULO

Nelle successive figure è riportato il layout lato componenti e lato saldature del modulo.

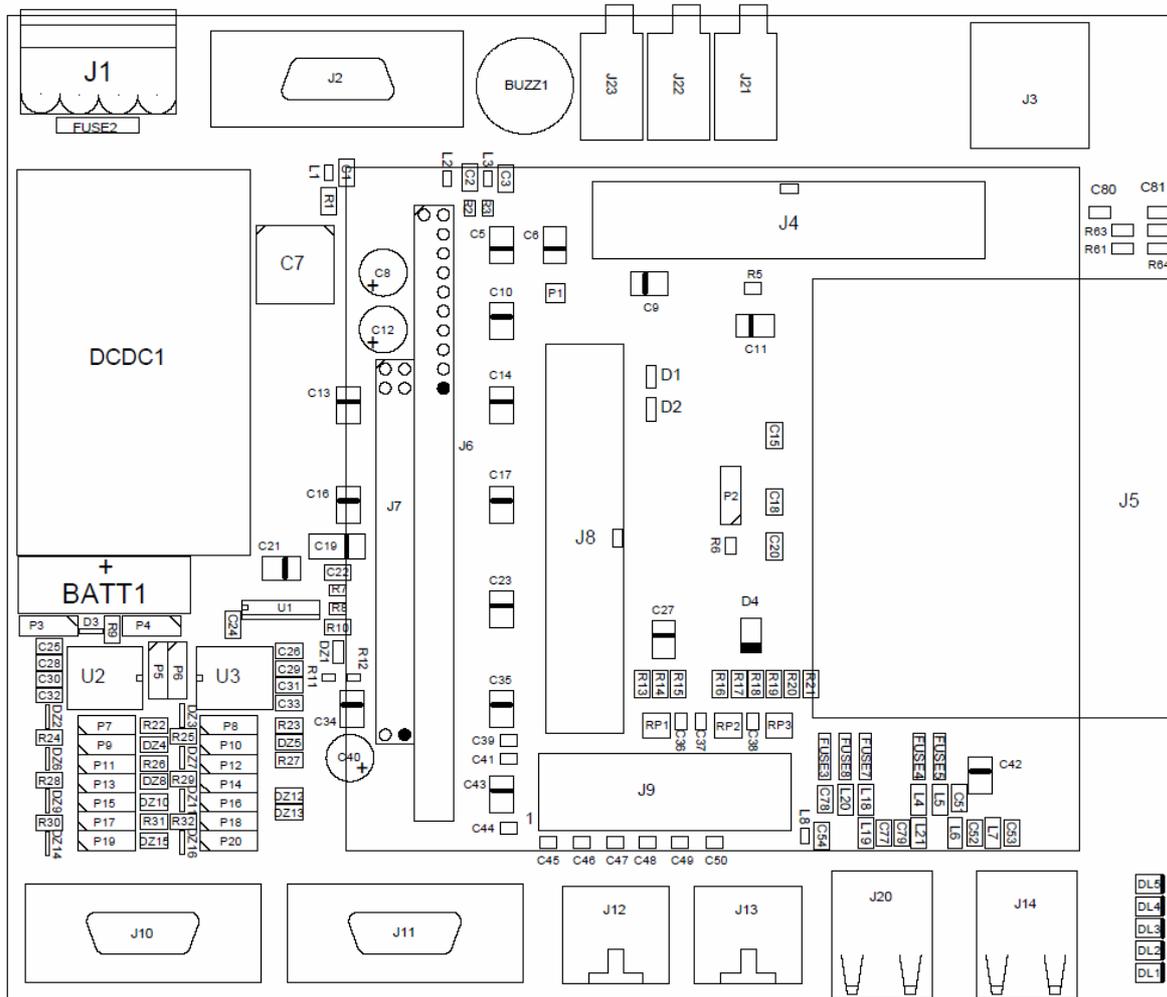


Figura 4-2: Layout modulo lato componenti

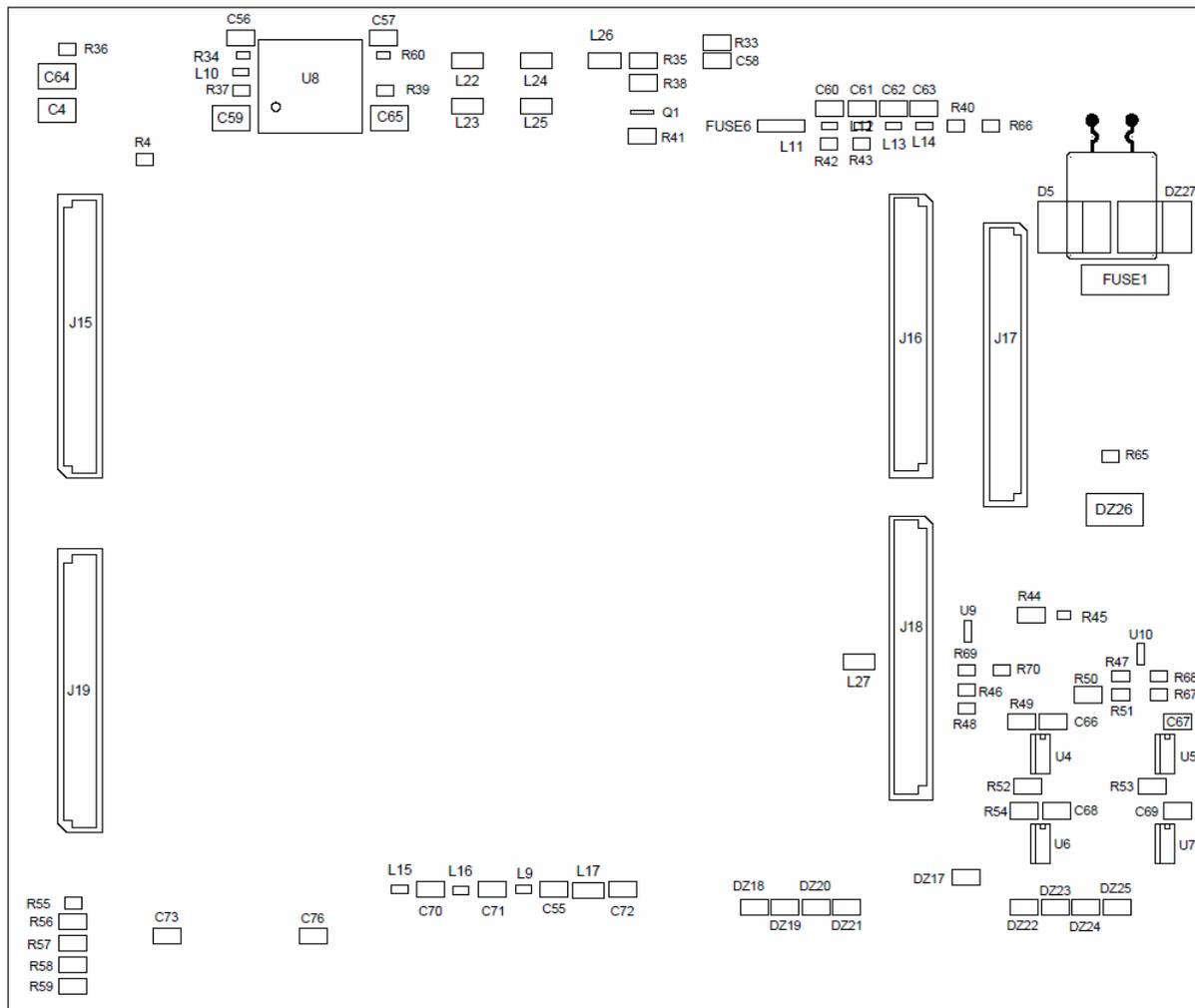


Figura 4-3: Layout modulo lato saldature

5. PONTICELLI, CONNETTORI, LED E FUSIBILI

5.1. INTRODUZIONE

Nella seguente figura viene riportato il Layout lato componenti di connettori, ponticelli, Led e fusibili presenti a bordo scheda.

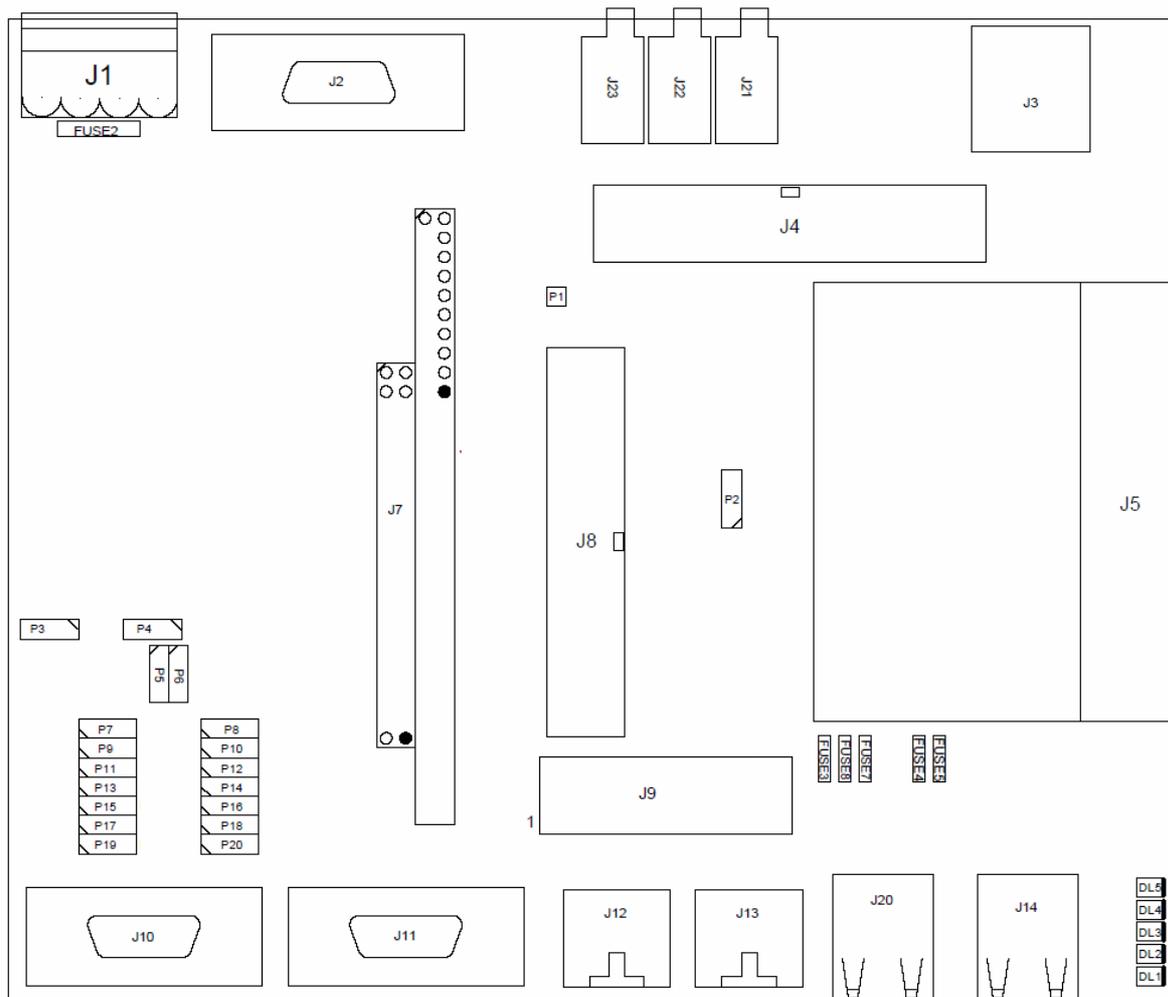


Figura 5-1: Layout lato componenti di connettori, ponticelli, Led e fusibili

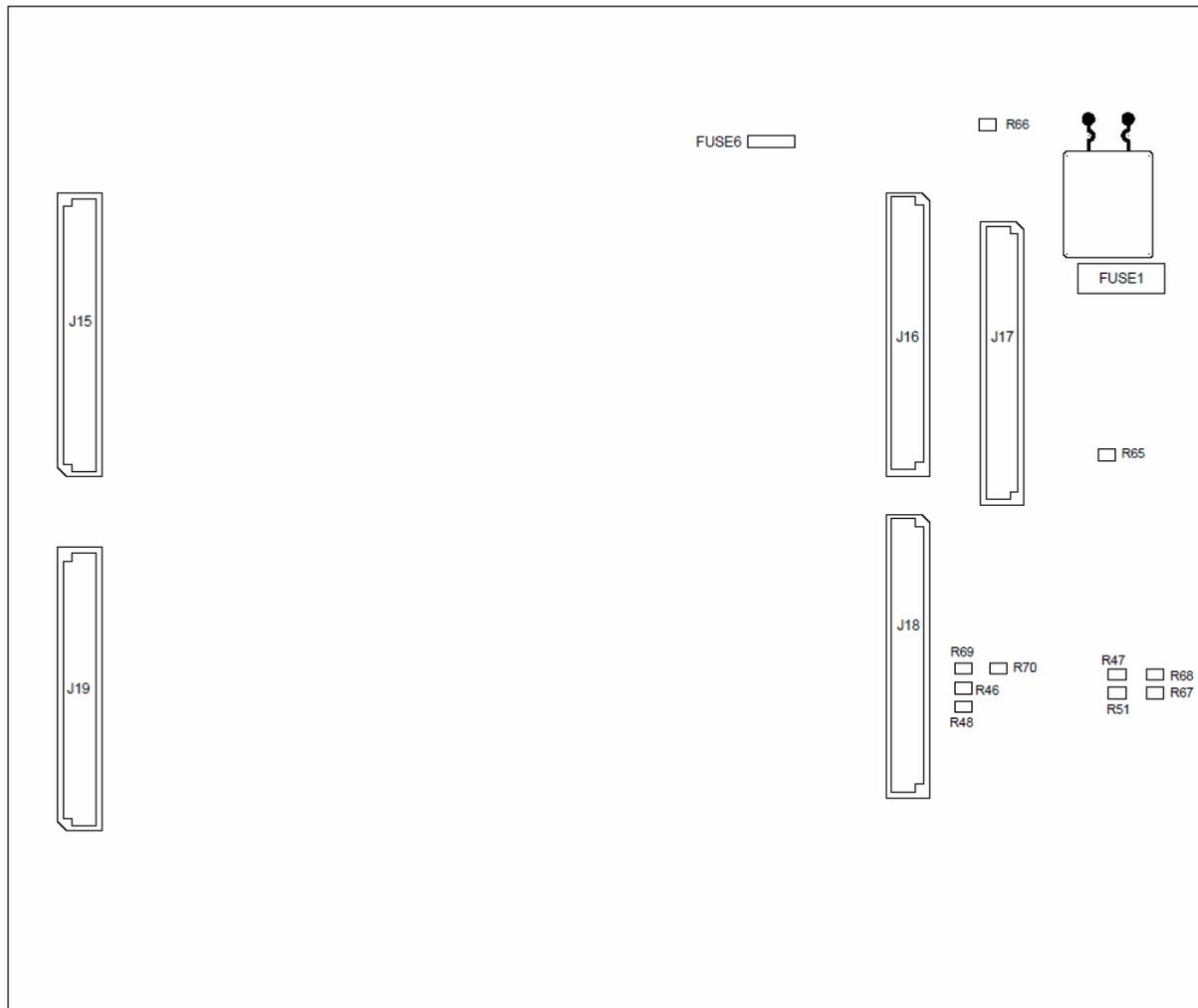


Figura 5-2: Layout lato saldature di connettori, ponticelli e fusibili

5.2. DESCRIZIONE PONTICELLI

5.2.1. Introduzione

Verificare che la configurazione dei ponticelli sia quella desiderata prima di utilizzare il modulo. Si raccomanda di procedere alla configurazione dei ponticelli a modulo non alimentato.

Alcuni ponticelli predefiniti sono realizzati utilizzando delle resistenze 00hm montate in modo automatico. Tali ponticelli sono indicati con il valore della relativa resistenza 00hm. Le resistenze 00hm possono essere sostituite da gocce di stagno.

5.2.2. Ponticelli presenti sul modulo

PONTICELLO/GRUPPO	TIPO	SIGNIFICATO
P2	3 PIN THRU L.C.	Selezione master,slave flash card
P4	3 PIN THRU L.C.	RESET
P6, P8,P12,P18,P10,P14, P16,P20	3 PIN THRU L.C.	Selezione RS232/485/422 COM1
P5, P7,P17,P11,P13,P9, P15,P19	3 PIN THRU L.C.	Selezione RS232/485/422 COM2

Tabella 5-1: Ponticelli presenti sul modulo

PONTICELLO/GRUPPO	TIPO	SIGNIFICATO
R47 /R51	Resistenze 00hm a saldare	Selezione segnale di direzione RS485 COM2
R48 /R46	Resistenze 00hm a saldare	Selezione segnale di direzione RS485 COM1
R67 /R68	Resistenze 00hm a saldare	Controllo diretto o inverso della direzione RS485 COM2
R69 /R70	Resistenze 00hm a saldare	Controllo diretto o inverso della direzione RS485 COM1
R65 /R66	Resistenze 00hm a saldare	Connessione o isolamento del Digital GND

Tabella 5-2: Ponticelli resistivi presenti sul modulo

5.2.3. Configurazione di fabbrica

Il modulo viene fornito da Tecnint HTE con i ponticelli impostati secondo quanto riportato nelle seguenti tabelle:

PONTICELLO	CONFIGURAZIONE TECNINT
P2	2-3, FLASH CARD: MASTER MODE
P4	1-2 RESET disinserito
P8	OFF COM1 (RS232)
P6	2-3, COM1 in modalità RS232
P12,P18	2-3, COM1 terminazioni RS422/485 disabilitate
P10,P14,P16,P20	2-3, COM1 in modalità RS232
P7	OFF COM2 (RS232)
P5	2-3, COM2 in modalità RS232
P11,P17	2-3, COM2 terminazioni RS422/485 disabilitate
P9,P13,P15,P19	2-3, COM2 in modalità RS232

Tabella 5-3: Configurazione di fabbrica ponticelli

PONTICELLO	CONFIGURAZIONE TECNINT
R47	Presente (Chiuso). Il segnale di direzione RS485 di COM2 è il segnale RTS. E' in alternativa a R51.
R51	Assente (Aperto). Il segnale di direzione RS485 di COM2 è il segnale DTR. E' in alternativa a R47.
R68	Assente (Aperto). Il segnale di direzione RS485 di COM2 è collegato in modalità negata. E' in alternativa a R67.
R67	Presente (Chiuso). Il segnale di direzione RS485 di COM2 è collegato in modalità diretta. E' in alternativa a R68.
R48	Presente (Chiuso). Il segnale di direzione RS485 di COM1 è il segnale RTS. E' in alternativa a 46.
R46	Assente (Aperto). Il segnale di direzione RS485 di COM1 è il segnale DTR. E' in alternativa a R48.
R70	Assente (Aperto). Il segnale di direzione RS485 di COM1 è collegato in modalità negata. E' in alternativa a R69.
R69	Presente (Chiuso). Il segnale di direzione RS485 di COM1 è collegato in modalità diretta. E' in alternativa a R70.
R65	Presente (Chiuso). Lo 0V della alimentazione di ingresso è connesso con lo 0V digitale. E' in alternativa a R66, oppure se si vuole mantenere l'isolamento dall'alimentazione rimuovere.
R66	Assente (Aperto). Il +Vin dell'alimentazione di ingresso è connesso con lo 0V digitale. E' in alternativa a R65, oppure se si vuole mantenere l'isolamento dall'alimentazione rimuovere.

Tabella 5-4: Configurazione di fabbrica ponticelli resistivi

5.2.4. Batteria

La batteria usata per la ritenzione dati nella CMOS area è il tipo standard **CR2032**.

Con batteria inserita si ottiene il back up del circuito di Real Time Clock.

La durata della batteria dipende dalla temperatura di esercizio/stoccaggio della scheda ed è di minimo un anno. Fare riferimento ai data-sheet del costruttore della batteria utilizzata per maggiori dettagli.

5.2.5. Flash card

Lo zoccolo per flash card è inserito sul canale IDE secondario e può essere configurato come device Master, Slave o selezionato via cavo (Cable select) usando il ponticello P2:

P2	MODALITA' DI LAVORO
1-2	CABLE SELECT
2-3	MASTER
OFF	SLAVE

Tabella 5-5: Configurazione compact flash card

5.2.6. Configurazione canali seriali RS-232/422/485

Mediante questi ponticelli risulta possibile impostare per i canali seriali COM1 e COM2 disponibili rispettivamente sui connettori J11 e J10 tra gli standard RS-232/C oppure RS-422 oppure RS-485.

La selezione viene effettuata indipendentemente per i due canali in parte attraverso i ponticelli seguenti:

P6,P8, P10,P14,P16,P20	per COM1
P5,P7, P9,P13,P15,P19	per COM2

Si ricorda che cambiando il protocollo selezionato cambia anche il pinout dei segnali disponibili sui connettori seriali (vedi cap. relativo connettori).

MODO	P6	P8	P10	P14	P16	P20	P12	P18
RS-232/C	2-3	OFF	2-3	2-3	2-3	2-3	--	--
RS-422	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2 On 2-3 Off	1-2 On 2-3 Off
RS-485	1-2	2-3	1-2	1-2	1-2	1-2	--	1-2 On 2-3 Off

Tabella 5-6: Configurazione canale seriale COM1

MODO	P5	P7	P9	P13	P15	P19	P11	P17
RS-232/C	2-3	OFF	2-3	2-3	2-3	2-3	--	--
RS-422	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2 On 2-3 Off	1-2 On 2-3 Off
RS-485	1-2	2-3	1-2	1-2	1-2	1-2	--	1-2 On 2-3 Off

Tabella 5-7: Configurazione canale seriale COM2

I ponticelli **P12, P18** in posizione 1-2 permettono di abilitare le terminazioni per il canale COM1 quando viene configurato in modalità RS422/RS485.

I ponticelli **P11, P17** in posizione 1-2 permettono di abilitare le terminazioni per il canale COM2 quando viene configurato in modalità RS422/RS485.

COM	PONTICELLO	RESISTENZA DI TERMINAZIONE	
		Inserita	Disinserita
2	P12, P18	1-2	2-3
1	P11, P17	1-2	2-3

Tabella 5-8 : Ponticelli di terminazione RS485/RS422

Nota: i ponticelli P8/P7 in modalità RS232 devono essere rimossi !

I segnali di direzione per la RS422 e RS485 sono configurati dai ponticelli resistivi indicati nella tabella 5-4.

5.3. PINOUT CONNETTORI

5.3.1. Connettori del modulo

CONNETTORE	TIPO	UTILIZZO
J1	Morsetti maschi 4 poli	Connettore di alimentazione
J2	Vaschetta 15poli femmina	Connettore VGA
J3	RJ45, 8 poli femmina	Interfaccia Ethernet
J4	DIL 44 poli, passo 2mm	Interfaccia IDE primaria
J5	Zoccolo compact flash	Interfaccia IDE secondaria
J6,J7	DIL femmina 104 poli	Interfaccia PC104
J8	DIL 44 poli, 2 mm	Interfaccia IDE secondaria
J9	DIL 26 poli	Interfaccia porta parallela
J10,J11	Vaschetta 9 poli maschio	Interfacce seriali
J12	Mini DIN 6 poli femmina	Connettore mouse PS/2
J13	Mini DIN 6 poli femmina	Connettore tastiera
J14,J20	Connettore doppio USB	Interfaccia USB
J23	Jack audio stereo 3,5mm	Ingresso microfono
J22	Jack audio stereo 3,5mm	Audio OUT
J21	Jack audio stereo 3,5mm	Audio IN
J15	HIROSE FX8-100S-SV	Connettore ETX X4
J16	HIROSE FX8-100-SSV	Connettore ETX X2
J18	HIROSE FX8-100-SSV	Connettore ETX X1
J19	HIROSE FX8-100S-SV	Connettore ETX X3

Tabella 5-9: Elenco connettori

5.3.2. Connettore di Alimentazione modulo

PIN	SEGNALE
1	GND
2	+24V C.C.
3	GND
4	+24V C.C.

Tabella 5-10: Pinout J1 - Alimentazione

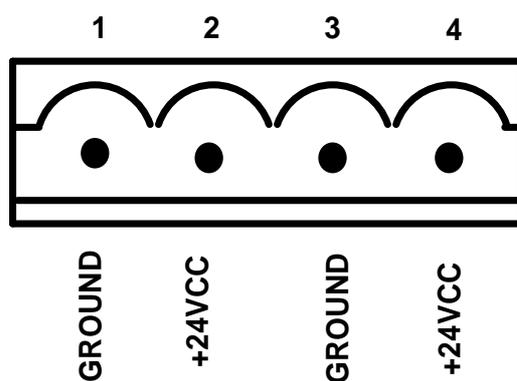


Figura 5-3: Layout connettore di alimentazione

5.3.3. Connettore USB1/USB2/USB3/USB4

PIN	SIGNAL
1	+5V
2	USB1- su J14 ; USB3 - su J20
3	USB1+ su J14 ; USB3 + su J20
4	GND
5	+5V
6	USB2- su J14 ; USB4 - su J20
7	USB2+ su J14 ; USB4 + su J20
8	GND

Tabella 5-11: Pinout J14 ,J20 –USB1..4

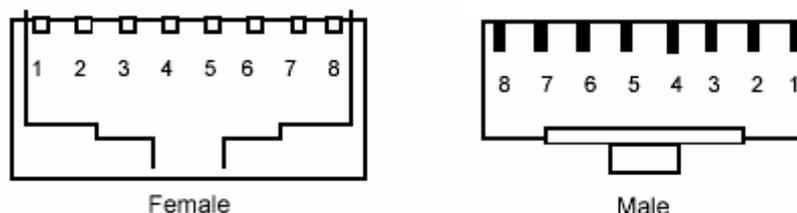
5.3.4. Connettore Ethernet

L'interfaccia Ethernet è disponibile su un connettore standard RJ45 femmina, con il seguente pin out:

PIN	SEGNALE
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	Termination to ground
5	Termination to ground
6	RX-
7	Termination to ground
8	Termination to ground

Tabella 5-12: Pinout J3 - ETHERNET

A seguito si riporta la piedinatura dei connettori RJ45 sia femmina che maschio:



5.3.5. Connettori Seriali RS-232/422/485

Il pinout dei due connettori è uguale e viene pertanto riportato insieme.

Il connettore J11 è relativo alla porta seriale COM1, mentre J10 corrisponde alla porta COM2

PIN	RS232-C		RS422		RS485	
1	DCD	Input	Non connettere		Non Connettere	
2	RX	Input	TX_A(+)	Output	RXTX_A+	In/Out
3	TX	Output	RX_A(+)	Input	Non usato	
4	DTR	Output	RX_B(-)	Input	Non usato	
5	GND		GND		GND	
6	DSR	Input	Non Connettere		Non Connettere	
7	RTS	Output	Non Connettere		Non Connettere	
8	CTS	Input	Non Connettere		Non Connettere	
9	RING	Input	TX_B(-)	Output	RXTX_B-	In/Out

Tabella 5-13: Pinout J11-J10, PORTE SERIALI

Attenzione:

I pin segnalati in tabella come “Non connettere” non devono essere fisicamente connessi sul cavo.

5.3.6. Connettore porta parallela (Opzionale)

Il pinout del connettore DIL da 26 poli è riportato nella tabella seguente:

PIN	TPLC-139		PIN	TPLC-139	
	DIR	SIGNAL / REGISTER		DIR	SIGNAL / REGISTER
1	OUT	DATA6 D6	2	OUT	DATA7 D7
3	OUT	DATA3 D3	4	IN	ERROR# S3
5	OUT	DATA2 D2	6	OUT	DATA4 D4
7	OUT	DATA1 D1	8	OUT	DATA5 D5
9	OUT	DATA0 D0	10	--	GND
11	OUT	INIT C2	12	--	GND
13	OUT	SELECT# C3(*)	14	--	GND
15	OUT	STROBE# C0(*)	16	--	GND
17	OUT	AUTOFEED# C1(*)	18	--	GND
19	IN	ACK# S6	20	--	GND
21	IN	BUSY S7(*)	22	--	GND
23	IN	PE S5	24	--	GND
25	IN	SELECTIN S4	26	--	N.C.

Tabella 5-14: Pinout J9 - LPT

(*) Segnale invertito

A questo connettore può essere collegato un cavo per riportare su connettore a vaschetta da 25 poli i segnali della stampante. La figura a seguito riporta il cablaggio per un connettore DB25 poli femmina standard LPT per PC:

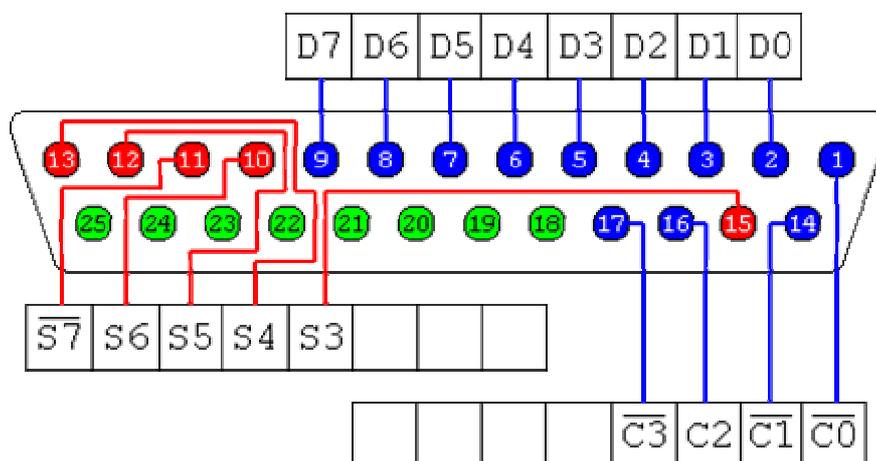


Figura 5-4: Layout connettore LPT standard

→ ATTENZIONE:

- I pin da 18 a 25 del connettore DB25 poli sono connessi al digital GND.

5.3.7. Connettore VGA

PIN	SIGNAL
1	R
2	G
3	B
4	N/C
5	Ground
6	Ground
7	Ground
8	Ground
9	DDC_PWR
10	Ground
11	N/C
12	DDC_DATA
13	HSYNC
14	VSYNC
15	DDC_CLK

Tabella 5-15: Pinout J2 –VGA

5.3.8. Connettori AUDIO

CONN	PIN	SIGNAL
J21	1	Ground
	2	Audio-IN Right
	3	Audio-IN Left
J22	1	Ground
	2	Audio-OUT Right
	3	Audio-OUT Left
J23	1	Ground
	2-3	Microphone -IN

Tabella 5-16: Pinout J21-J22-J23 AUDIO

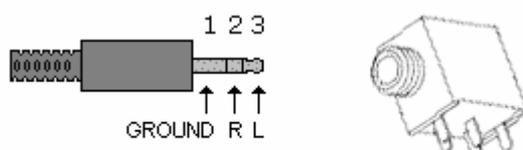


Figura 5-5: Layout connettore AUDIO

5.3.9. Connettore IDE1/IDE2

PIN	SIGNAL	PIN	SIGNAL
1	RESET#	2	Ground
3	Data 7	4	Data 8
5	Data 6	6	Data 9
7	Data 5	8	Data 10
9	Data 4	10	Data 11
11	Data 3	12	Data 12
13	Data 2	14	Data 13
15	Data 1	16	Data 14
17	Data 0	18	Data 15
19	Ground	20	N/C
21	DMA REQ	22	Ground
23	IOW#	24	Ground
25	IOR#	26	Ground
27	IOCHRDY	28	Pull-down
29	DMA ACK#	30	Ground
31	INT REQ	32	N/C
33	SA1	34	N/C
35	SA0	36	SA2
37	HDC CS0#	38	HDC CS1#
39	HDD Active#	40	Ground
41	VCC	42	VCC
43	GND	44	N/C

Tabella 5-17: Pinout J4,J8 –IDE1,IDE2

5.3.10. Interfaccia PC104

La Tabella seguente riporta la corrispondenza tra segnali e pin del connettore J6,J7 a 104 poli per bus PC104.

PIN	J6 Row A	J6 Row B	J7 Row C	J7 Row D
0	---	---	0V	0V
1	IOCHCHK	0V	SBHE	MEMCS16
2	SD7	RESETDRV	LA23	IOCS16
3	SD6	+5V	LA22	IRQ10
4	SD5	IRQ9	LA21	IRQ11
5	SD4	-5V	LA20	IRQ12
6	SD3	DRQ2	LA19	IRQ15
7	SD2	-12V	LA18	IRQ14
8	SD1	ENDXFR	LA17	DACK0
9	SD0	+12V	MEMR	DRQ0
10	IOCHRDY	(KEY)	MEMW	DACK5
11	AEN	SMEMW	SD8	DRQ5
12	SA19	SMEMR	SD9	DACK6
13	SA18	IOW	SD10	DRQ6
14	SA17	IOR	SD11	DACK7
15	SA16	DACK3	SD12	DRQ7
16	SA15	DRQ3	SD13	+5V
17	SA14	DACK1	SD14	MASTER
18	SA13	DRQ1	SD15	0V
19	SA12	REFRESH	(KEY)	0V
20	SA11	SYCLK		
21	SA10	IRQ7		
22	SA9	IRQ6		
23	SA8	IRQ5		
24	SA7	IRQ4		
25	SA6	IRQ3		
26	SA5	DACK2		
27	SA4	TC		
28	SA3	BALE		
29	SA2	+5V		
30	SA1	OSC		
31	SA0	0V		
32	0V	0V		

Tabella 5-18: J6,J7 Connettori per l'interfaccia con il bus PC104

5.3.11. ETX X1 – PCI bus, USB e AUDIO

PIN	SIGNAL	PIN	SIGNAL	PIN	SIGNAL	PIN	SIGNAL
1	GND	2	GND	51	VCC	52	VCC
3	PCICLK3	4	PCICLK2	53	PAR	54	SERR#
5	GND	6	GND	55	GPERR#	56	reserved
7	PCICLK1	8	PCICLK2	57	PME#	58	USB2#
9	REQ3#	10	GNT3#	59	LOCK#	60	DEVSEL#
11	GNT2#	12	3V	61	TRDY#	62	USB3#
13	REQ2#	14	GNT1#	63	IRDY#	64	STOP#
15	REQ1#	16	3V	65	FRAME#	66	USB2
17	GNT0#	18	reserved	67	GND	68	GND
19	VCC	20	VCC	69	AD16	70	CBE2#
21	SERIRQ	22	REQ0#	71	AD17	72	USB3
23	AD0	24	3V	73	AD19	74	AD18
25	AD1	26	AD2	75	AD20	76	USB0#
27	AD4	28	AD3	77	AD22	78	AD21
29	AD6	30	AD5	79	AD23	80	USB1#
31	CBE0#	32	AD7	81	AD24	82	CBE3#
33	AD8	34	AD9	83	VCC	84	VCC
35	GND	36	GND	85	AD25	86	AD26
37	AD10	38	AUXAL	87	AD28	88	USB0
39	AD11	40	MIC	89	AD27	90	AD29
41	AD12	42	AUXAR	91	AD30	92	USB1
43	AD13	44	ASVCC	93	PCIRST#	94	AD31
45	AD14	46	SNDL	95	INTC#	96	INTD#
47	AD15	48	ASGND	97	INTA#	98	INTB#
49	CBE1#	50	SNDR	99	GND	100	GND

Tabella 5-19: Connettore J18 - ETX X1, bus PCI, Audio e USB

5.3.12. ETX X2 – ISA bus

PIN	SIGNAL	PIN	SIGNAL	PIN	SIGNAL	PIN	SIGNAL
1	GND	2	GND	51	VCC	52	VCC
3	SD14	4	SD15	53	SA6	54	IRQ5
5	SD13	6	MASTER#	55	SA7	56	IRQ6
7	SD12	8	DREQ7	57	SA8	58	IRQ7
9	SD11	10	DACK7#	59	SA9	60	SYSCLK
11	SD10	12	DREQ6	61	SA10	62	REFSH#
13	SD9	14	DACK6#	63	SA11	64	DREQ1
15	SD8	16	DREQ5	65	SA12	66	DACK1#
17	MEMW#	18	DACK5#	67	GND	68	GND
19	MEMR#	20	DREQ0	69	SA13	70	DREQ3
21	LA17	22	DACK0#	71	SA14	72	DACK3#
23	LA18	24	IRQ14	73	SA15	74	IOR#
25	LA19	26	IRQ15	75	SA16	76	IOW#
27	LA20	28	IRQ12	77	SA18	78	SA17
29	LA21	30	IRQ11	79	SA19	80	SMEMR#
31	LA22	32	IRQ10	81	IOCHRDY	82	AEN
33	LA23	34	IO16#	83	VCC	84	VCC
35	GND	36	GND	85	SD0	86	SMEMW#
37	SBHE#	38	M16#	87	SD2	88	SD1
39	SA0	40	OSC	89	SD3	90	NOWS#
41	SA1	42	BALE	91	DREQ2	92	SD4
43	SA2	44	TC	93	SD5	94	IRQ9
45	SA3	46	DACK2#	95	SD6	96	SD7
47	SA4	48	IRQ3	97	IOCHK#	98	RSTDRV
49	SA5	50	IRQ4	99	GND	100	GND

Tabella 5-20: Connettore J16 - ETX X2, bus ISA

5.3.13. ETX X3–VGA,LCD, Video, COM1, COM2, LPT/Floppy, IrDA, Mouse, Keyboard

5.3.13.1. ETX X3– VGA ,LVDS

LVDS INTERFACE				PARALLEL INTERFACE			
PIN	SIGNAL	PIN	SIGNAL	PIN	SIGNAL	PIN	SIGNAL
1	GND	2	GND	1	GND	2	GND
3	R	4	B	3	R	4	B
5	HSY	6	G	5	HSY	6	G
7	VSY	8	DDCK	7	VSY	8	DDCK
9	DETECT#	10	DDDA	9	DETECT#	10	DDDA
11	LCDDO16	12	LCDDO18	11	B4	12	SHFCLK
13	LCDDO17	14	LCDDO19	13	B5	14	EN
15	GND	16	GND	15	GND	16	GND
17	LCDDO13	18	LCDDO15	17	B1	18	B3
19	LCDDO12	20	LCDDO14	19	B0	20	B2
21	GND	22	GND	21	GND	22	GND
23	LCDDO8	24	LCDDO11	23	G2	24	G5
25	LCDDO9	26	LCDDO10	25	G3	26	G4
27	GND	28	GND	27	GND	28	GND
29	LCDDO4	30	LCDDO7	29	R4	30	G1
31	LCDDO5	32	LCDDO6	31	R5	32	G0
33	GND	34	GND	33	GND	34	GND
35	LCDDO1	36	LCDDO3	35	R1	36	R3
37	LCDDO0	38	LCDDO2	37	R0	38	R2
39	VCC	40	VCC	39	VCC	40	VCC
41	JILI_DAT	42	LTGIO0	41	JILI_DAT	42	VSYNC
43	JILI_CLK	44	BLON#	43	JILI_CLK	44	BLON#
45	BIASON	46	DIGON	45	HSYNC	46	DIGON
47	COMP	48	Y	47	COMP	48	Y
49	SYNC	50	C	49	SYNC	50	C

Tabella 5-21: Connettore J18 - ETX X3, LVDS/VGA

5.3.13.2.ETX X3- PARALLEL PORT, FLOPPY

PARALLEL PORT MODE				FLOPPY SUPPORT MODE			
PIN	SIGNAL	PIN	SIGNAL	PIN	SIGNAL	PIN	SIGNAL
51	LPT/FLPY#	52	RESERVED	51	LPT/FLPY#	52	RESERVED
53	VCC	54	GND	53	VCC	54	GND
55	STB#	56	AFD#	55	RESERVED	56	DENSEL
57	RESERVED	58	PD7	57	RESERVED	58	RESERVED
59	IRRX	60	ERR#	59	IRRX	60	HDSEL#
61	IRTX	62	PD6	61	IRTX	62	RESERVED
63	RXD2	64	INIT#	63	RXD2	64	DIR#
65	GND	66	GND	65	GND	66	GND
67	RTS2#	68	PD5	67	RTS2#	68	RESERVED
69	DTR2#	70	SLIN#	69	DTR2#	70	STEP#
71	DCD2#	72	PD4	71	DCD2#	72	DSKCHG#
73	DSR2#	74	PD3	73	DSR2#	74	RDATA#
75	CTS2#	76	PD2	75	CTS2#	76	WP#
77	TXD2#	78	PD1	77	TXD2#	78	TRK0#
79	RI2#	80	PD0	79	RI2#	80	INDEX#
81	VCC	82	VCC	81	VCC	82	VCC
83	RXD1	84	ACK#	83	RXD1	84	DRV
85	RTS1#	86	BUSY#	85	RTS1#	86	MOT
87	DTR1#	88	PE	87	DTR1#	88	WDATA#
89	DCD1#	90	SLCT#	89	DCD1#	90	WGATE#
91	DSR1#	92	MSCLK	91	DSR1#	92	MSCLK
93	CTS1#	94	MSDAT	93	CTS1#	94	MSDAT
95	TXD1	96	KBCLK	95	TXD1	96	KBCLK
97	RI1#	98	KBDAT	97	RI1#	98	KBDAT
99	GND	100	GND	99	GND	100	GND

Tabella 5-22: Connettore J18 - ETX X3 ,Floppy,Seriali, Mouse, tastiera

Per alcune CPU ETX i segnali destinati alla porta parallela possono essere configurati sia per la funzione di porta parallela standard PC oppure come interfaccia standard per un disco floppy.

Nel modulo TPLC139 il floppy non viene utilizzato e la porta parallela sulla CPU ETX deve sempre essere configurata come porta parallela (settaggio da effettuare nel BIOS).

5.3.14. ETX X4– IDE PORT, ETHERNET, MISCELLANEOUS

PIN	SIGNAL	PIN	SIGNAL	PIN	SIGNAL	PIN	SIGNAL
1	GND	2	GND	51	SIDE_IOW#	52	PIDE_IOR#
3	5V_SB	4	PWGIN	53	SIDE_DRQ	54	PIDE_IOW#
5	PS_ON	6	SPEAKER	55	SIDE_D15	56	PIDE_DRQ
7	PWRBTN#	8	BATT	57	SIDE_D0	58	PIDE_D15
9	KBINH	10	LILED	59	SIDE_D14	60	PIDE_D0
11	RSMRST#	12	ACTLED	61	SIDE_D1	62	PIDE_D14
13	ROMKBCS#	14	SPEEDLED	63	SIDE_D13	64	PIDE_D1
15	EXT_PRG	16	I2CLK	65	GND	66	GND
17	VCC	18	VCC	67	SIDE_D2	68	PIDE_D13
19	OVCR#	20	GPCS#	69	SIDE_D12	70	PIDE_D2
21	EXTSMI#	22	I2DAT	71	SIDE_D3	72	PIDE_D12
23	SMBCLK	24	SMBDATA	73	SIDE_D11	74	PIDE_D3
25	SIDE_CS3#	26	SMBALRT#	75	SIDE_D4	76	PIDE_D11
27	SIDE_CS1#	28	DASP_S	77	SIDE_D10	78	PIDE_D4
29	SIDE_A2	30	PIDE_CS3#	79	SIDE_D5	80	PIDE_D10
31	SIDE_A0	32	PIDE_CS1#	81	VCC	82	VCC
33	GND	34	GND	83	SIDE_D9	84	PIDE_D5
35	PDIAG_S	36	PIDE_A2	85	SIDE_D6	86	PIDE_D9
37	SIDE_A1	38	PIDE_A0	87	SIDE_D8	88	PIDE_D6
39	SIDE_INTRQ	40	PIDE_A1	89	GPE2#	90	CBLID_P#
41	BATLOW#	42	GPE1#	91	RXD#	92	PIDE_D8
43	SIDE_AK#	44	PIDE_INTRQ	93	RXD	94	SIDE_D7
45	SIDE_RDY	46	PIDE_AK#	95	TXD#	96	PIDE_D7
47	SIDE_IOR#	48	PIDE_RDY	97	TXD	98	HDRST#
49	VCC	50	VCC	99	GND	100	GND

Tabella 5-23: Connettore J15- ETX X4, IDE, Ethernet e segnali vari

5.4. LEDs

Sul modulo sono previsti complessivamente 5 LED SMD.

Esistono 3 Led associati al chip ethernet: LINK INTEGRITY, ACTIVITY, SPEED. Il led di LINK (giallo) indica, quando acceso, che la rete ethernet è collegata, il led di ACTIVITY(verde) indica quando è in corso un trasferimento dati sulla rete ed il led SPEED (rosso) indica la velocità del collegamento (10 o 100Mbit).

Per la posizione dei LED si faccia riferimento alla figura che riporta il layout del modulo, i Led sono indicati dalla serigrafia con le scritte DLn-...-DLx

La seguente tabella riassume il significato dei LED:

LED	SEGNALE	SIGNIFICATO SE ACCESO
DL1	POWER	Presenza alimentazione 5Vcc
DL2	SPEED	ETX: Ethernet speed
DL3	LINK	ETX: Ethernet link integrity
DL4	ACTIVITY	ETX: Ethernet activity
DL5	IDE ACTIVITY	ETX: IDE drive activity

Tabella 5-24: Significato LED presenti sul modulo

5.5. FUSIBILI

In tabella sono elencati i fusibili presenti sul modulo, sono tutti del tipo autoripristinabile (Tecnologia PTC) e non necessitano quindi di manutenzione da parte dell'utente. Per la loro posizione si faccia riferimento alle figure del modulo.

FUSIBILE	FUNZIONE
Fuse 1	Fusibile ripristinabile, protezione generale alimentazione +24V (+12V) modulo espansione I/O
Fuse 2	Fusibile ripristinabile, protezione generale alimentazione +24V(+12V) modulo base
Fuse 3	Fusibile a saldare, passo 1206, protezione VCC per Mouse/Keyboard
Fuse 4	Fusibile a saldare, passo 1206, protezione USB
Fuse 5	Fusibile a saldare, passo 1206, protezione USB
Fuse 6	Fusibile a saldare, passo 1206, protezione VCC per VGA

Tabella 5-25: Significato fusibili presenti sul modulo

6. INTERRUPTS

A seguito si riporta la tabella delle linee di interrupt disponibili su bus ISA e la loro assegnazione nell'architettura standard PC:

ISA IRQ	VETTORE	DESCRIZIONE
IRQ2	0x000A	Riservato (XT), Interrupt 8-15 (AT)
IRQ3	0x000B	COM port o SDLC
IRQ4	0x000C	COM port o SDLC
IRQ5	0x000D	Hard disk (XT) LPT (AT)
IRQ6	0x000E	Floppy disk drive
IRQ7	0x000F	LPT / Default
IRQ8	0x0070	Real time clock
IRQ9	0x0071	Ridiretto su IRQ2
IRQ10	0x0072	Libero, non assegnato
IRQ11	0x0073	Libero, non assegnato
IRQ12	0x0074	Libero, non assegnato
IRQ13	0x0075	80287 coprocessore matematico
IRQ14	0x0076	Hard disk
IRQ15	0x0077	Libero, non assegnato

Tabella 6-1: mappa di IRQ STANDARD ISA per una architettura PC

In grassetto sono marcate le linee di IRQ disponibili su PC-104.

7. RISORSE E INTERFACCIE

7.1. INTERFACCIA ETX

L'interfaccia hardware tra la scheda ETX ed il modulo base è costituita dai quattro connettori denominati X1,X2,X3 e X4.

Sul connettore X1 sono previsti i segnali del bus PCI, dell'interfaccia USB e AUDIO. Di queste funzioni la scheda utilizza le interfacce USB e AUDIO.

Il connettore X2 riporta il bus ISA in modo completo. Il bus ISA è utilizzato sui connettori di interfaccia PC-104.

Il connettore X3 è utilizzato per interfacciare le varie periferiche standard PC: VGA/LCD, Video, COM1, COM2, LPT/Floppy, IrDA, Mouse, e tastiera.

Il connettore X4 è utilizzato per interfacciare i due canali IDE , una porta ETHERNET e vari altri segnali non standard.

7.1.1.1.Uscita VGA

La scheda riporta all'esterno un connettore VGA standard, derivato dal connettore ETX X3. Al connettore possono essere attaccati monitor CRT o LCD standard con interfaccia VGA. La risoluzione grafica dipende dalla particolare scheda ETX utilizzata, a cui si rimanda per maggiori dettagli.

7.1.1.2.TASTIERA

La scheda ha un ingresso per tastiera PC standard, che utilizza un connettore mini DIN da sei poli femmina.

7.1.1.3.MOUSE

La scheda ha un ingresso per mouse PS/2 standard, che utilizza un connettore mini DIN da sei poli femmina.

7.1.1.4. PORTE USB1, USB2,USB3,USB4

La scheda supporta quattro porte USB standard, ed utilizza connettori femmina di tipo A. La lunghezza massima del cavo da collegare è di 5m.

7.1.1.5. PORTE SERIALI COM1, COM2

Sono disponibili due porte seriali standard, COM1 e COM2, derivate dal connettore ETX X3. Le porte seriali possono essere configurate in modalità RS232 (predefinita), RS422 e RS485.

7.1.1.5.1. RS232/RS422

Queste due modalità, dal punto di vista del software, sono equivalenti. Entrambe sono modalità full-duplex punto-a-punto che si differenziano solo per l'interfaccia elettrica usata per il trasporto dei segnali.

In modo RS232 i segnali sono livelli di tensione a +/-12V, mentre in modo RS422 i segnali sono differenziali con livelli di 5V.

In modalità RS422 non sono supportati i segnali di handshake hardware, che pertanto non devono essere utilizzati. Va notato che il driver RS422 di trasmissione è in comune con la sezione RS485 e necessita di essere abilitato imponendo la corretta polarità sul pin di direzione, connesso al segnale RTS o DTR (Default Tecnint RTS). Si ricorda che è anche possibile condizionare il segnale di direzione in modo che si attivi sul livello diretto o inverso (Default Tecnint = segnale diretto) al livello impostato sul controller seriale, la programmazione del comando deve essere congruente con la selezione HW effettuata.

7.1.1.5.2. RS485

La modalità RS485 è una modalità di tipo differenziale con segnali a 5V in half-duplex e, in un dato istante, può solo ricevere o trasmettere e deve abilitare quale funzione eseguire utilizzando un segnale di direzione.

Poiché le porte seriali sono di tipo PC standard, l'hardware non offre un supporto automatico per il cambio di direzione, che pertanto deve essere gestito a software.

Come segnale di direzione è previsto l'uso di uno dei segnali normalmente usati per l'handshake hardware, RTS o DTR. Vale quanto già detto per la modalità 422 in merito al livello del segnale di controllo.

Il segnale di direzione predefinito da TECNINT è RTS in modalità diretta.

7.1.1.6. INTERFACCIA ETHERNET

L'interfaccia ethernet è fornita dalla scheda ETX sul connettore X4 ed una porta standard Fast ethernet 10/100 Mbit.

Il tipo di chip di rete utilizzato dipende dalla particolare scheda ETX utilizzata, a cui si rimanda per maggiori dettagli.

7.1.1.7. INTERFACCIA IDE

L'interfaccia IDE è fornita dalla scheda ETX sul connettore X4 e supporta due canali completi. Sulla scheda sono previsti due connettori IDE di tipo standard a 44poli, passo 2mm, del tipo comunemente utilizzato per i PC di tipo lap-top.

I connettori dei canali IDE sono accessibili sul lato superiore della scheda e possono alloggiare direttamente anche un disco a stato solido (DOM) oppure possono essere collegati, tramite cavo piatto, ad un massimo di due dispositivi esterni (Hard disk o CD-ROM) del tipo utilizzato sui lap-top.

Il modulo dispone a bordo di una interfaccia di tipo Compact Flash collegata al canale IDE secondario. La compact Flash può essere configurata come master o slave.

A volte potrebbero sorgere problemi di compatibilità tra il dispositivo CompactFlash ed un eventuale altro dispositivo interno: se questo è il caso, è necessario scegliere una configurazione che non faccia uso della CompactFlash.

7.1.1.7.1. Opzione hard disk

Il modulo può montare un hard-disk o un SSD (disco a stato solido) da 2.5" standard internamente su un supporto opzionale fissabile alle colonnine previste per le schede PC-104. Nel caso siano presenti delle schede PC-104, il supporto deve essere fissato sopra l'ultima scheda PC104.

7.1.1.8. INTERFACCIA LPT

Sulla scheda è previsto un connettore **opzionale** per una porta parallela (LPT).

7.1.1.9. INTERFACCIA FLOPPY

Non prevista.

7.1.1.10. SEGNALATORE ACUSTICO

E' disponibile un segnalatore acustico **opzionale** a bordo scheda. Il segnalatore acustico è gestito come un altoparlante standard PC.

7.1.1.11. INTERFACCIA ESPANSIONE I/O

Il modulo dispone di un connettore **opzionale (J17)**, posto sulla parte inferiore della scheda e normalmente non montato nella versione standard, su cui può essere alloggiata una scheda per l'interfaccia con i moduli di I/O modulare TECNINT, che permette di aggiungere capacità di I/O al modulo TPLC139 gestita sul bus ISA.

7.2. RISORSE STANDARD PC

7.2.1. MAPPA DI MEMORIA

A seguito si riporta la mappa di memoria standard di una architettura PC.

Va notato che molte aree riportate nella tabella sono in realtà disponibili in quanto dispositivi come l'EGA, la PGA e il bios hard disk XT sono obsoleti e non più presenti.

Normalmente le risorse memory mapped di tipo ISA sono mappate nello spazio compreso tra 0xC0000 e 0xEFFFF.

Tra queste risorse sono presenti anche periferiche a bordo della specifica scheda ETX, di cui occorre tenere conto al momento dell'assegnazione degli spazi alle periferiche interne o alle eventuali schede aggiunte sul bus PC-104.

ADDRESS	SIZE	DESCRIZIONE
0x00000-0x9FFFF	640K	Memoria base
0xA0000-0xBFFFF	128K	EGA/VGA video buffer RAM
0xB0000-0xB7FFF	32K	MDA video buffer
0xB8000-0xBFFFF	32K	CGA Video buffer
0xC0000-0xDFFFF	128K	ROM expansion Area
0xC0000-0xC3000	1K	EGA BIOS
0xC6000-0xC63FF	1K	PGA comm. area
0xC8000-0xCBFFF	16K	XT hard disk Bios
0xD0000-0xD7FFF	32K	Cluster adapter Bios
0xE0000-0xEFFFF	64K	ROM expansion Area(XT) / BIOS expansion (AT)
0xF0000-0xFFFFF	64K	BIOS
0x100000-0xFDFFFF	14.9M	AT extended RAM
0xFE0000-0xFFFFF	128K	AT ROM BIOS area

Tabella 7-1: mappa di memoria STANDARD per una architettura PC

7.2.2. MAPPA I/O

A seguito si riporta la mappa delle risorse I/O standard di una architettura PC.

Va notato che molti spazi di I/O riportati nella tabella sono in realtà disponibili in quanto svariati dispositivi sono obsoleti e non più presenti.

Tipicamente ad ogni periferica I/O standard viene assegnato uno spazio di 8 o 16 registri contigui nello spazio di 1024bytes a disposizione .

ISA IO BASE	DESCRIZIONE
0x0000-0x000F	8237 DMA #1
0x0020-0x0021	8259 PIC #1
0x0040-0x0043	8253 TIMER
0x0060-0x0063	8255 PPI (XT)
0x0060-0x0064	8742 Controller (AT)
0x0070-0x0071	CMOS RAM & NMI mask (AT)
0x0080-0x008F	DMA page register
0x00A0-0x00A1	8259 PIC #2
0x00A0-0x00AF	NMI mask (AT)
0x00C0-0x00DF	8237 DMA #2 (AT- word mapped)
0x00F0-0x00FF	80287 math coprocessor (AT)
0x01F0-0x01FF	Hard disk (AT)
0x0200-0x020F	Game control
0x0210-0x021F	Expansion unit (AT)
0x0238-0x023B	Bus mouse
0x023C-0x023F	Alt Bus mouse
0x0278-0x027F	Parallel port (LPT)
0x02B0-0x02BF	EGA
0x02C0-0x02CF	EGA
0x02D0-0x02DF	EGA
0x02E0-0x02E7	GPIB (AT)
0x02E8-0x02EF	Serial Port
0x02F8-0x02FF	Serial Port
0x0300-0x030F	Prototype card
0x0310-0x031F	Prototype card
0x0320-0x032F	Hard disk (AT)
0x0378-0x037F	Parallel port (LPT)
0x0380-0x038F	SDLC
0x03A0-0x03AF	SDLC
0x03B0-0x03BB	MDA
0x03BC-0x03BF	Parallel port (LPT)
0x03C0-0x03CF	EGA
0x03D0-0x03DF	CGA
0x03E8-0x03EF	Serial Port
0x03F0-0x03F7	Floppy disk
0x03F8-0x03FF	Serial Port

Tabella 7-2: mappa di I/O STANDARD per una architettura PC

7.3. RISORSE INTERNE NON STANDARD

Vedi documentazione scheda ETX utilizzata.

7.4. SOSTITUZIONE BATTERIA

La sostituzione della batteria tampone può essere effettuata col modulo in tensione , onde evitare la perdita dei dati in RTC.

Il tipo di batteria utilizzato è il modello **CR2032** standard da 3V al Litio.

Rispettare la polarità indicata sul supporto durante l'inserzione.

8. Estensione alla serie Modular-I/O MD-TPL139/ADP

8.1. INTRODUZIONE

Il modulo MD-TPL139/ADP è un *piggyback* per il TPLC-139 che consente di collegare a quest'ultimo i dispositivi di I/O della famiglia Tecmint Modular-I/O; le risorse così aggiunte sono interfacciate nello spazio di memoria ISA tramite opportuni registri mappati nello spazio di I/O ISA configurato in HW sull'adattatore (MD-TPL139/ADP).

In questo spazio vi sono 16 registri destinati a varie funzioni quali il riconoscimento SW del modulo, la configurazione SW dell'indirizzo base nello spazio di memoria, la gestione del reset e degli interrupts del bus Modular I/O.

8.2. DESCRIZIONE

8.2.1. Alimentazione

Il modulo MD-TPL139/ADP è alimentato attraverso la connessione al TPLC-139 del quale utilizza sia il 5V digitale che il 24V di ingresso , opportunamente protetto dal fusibile Fuse1.

8.2.2. Funzionalità

Il modulo MD-TPL139/ADP permette di accedere al bus Modular I/O attraverso lo spazio di memoria del bus ISA.

8.2.3. Risorse disponibili nello spazio I/O ISA

Lo spazio I/O ISA riservato al modulo è pari a 16bytes.

L'indirizzo base del modulo nello spazio di I/O è 0x300 (spazio I/O da 0x300 a 0x30F); tale valore è configurato in modalità HW dal costruttore e non è modificabile dall'utente.

La tabella seguente riporta la descrizione dei registri riservati al modulo nello spazio I/O ISA.

OFFSET	REGISTRO
0	Codice Identificativo
1	Indirizzo Base SW per Risorse Memory Mapped
2	Indirizzo Base HW per Risorse Memory Mapped
3	Reset ModularIO
4	IRQ Modular IO
5	** unused **
6	** reserved **
7	** reserved **
8	** reserved **
9	** reserved **
A	** unused **
B	** unused **
C	** reserved **
D	** reserved **
E	** unused **
F	Codice Identificativo complementato

Tabella 8-1: mappa dei registri nello spazio IO ISA

8.2.3.1.Registro ID

Il registro, accessibile in lettura, è un registro a 8 bit contenente il codice esadecimale identificativo della scheda (0x55).

8.2.3.2.Registri MEMBASE SW e MEMBASE HW

L'indirizzo base nello spazio di memoria ISA al quale verrà mappato il bus Modular I/O (8 BIT ISA MEMORY MAPPED) può essere settato in modalità HW oppure SW ed è gestibile mediante due registri accessibili nello spazio I/O ISA. Il valore configurato in modalità HW, pari a 0xD8000, è settato dal costruttore e non è modificabile dall'utente.

BIT	ACCESSO	DESCRIZIONE
0	--	** unused **
1	--	** unused **
2	--	** unused **
3	R/W	Address SA15
4	R/W	Address SA16
5	R/W	Address SA17
6	R/W	Address SA18
7	R/W	Address SA19 se SA19=1, l'indirizzo base settato in modalità HW è sovrascritto

Tabella 8-2: registro MEMBASE SW

BIT	ACCESSO	DESCRIZIONE
0	--	** unused **
1	--	** unused **
2	--	** unused **
3	R only	Address SA15
4	R only	Address SA16
5	R only	Address SA17
6	R only	Address SA18
7	R only	Address SA19 se SA19=0, l'indirizzo base può essere impostato solo in modalità SW

Tabella 8-3: registro MEMBASE HW

Al modulo MD-TPL139/ADP è attribuito uno spazio di 32Kbyte nella memoria ISA, a cui saranno accessibili le risorse dei dispositivi Modular I/O.

Il software deve avere cura di attribuire uno spazio di memoria ISA non occupato da altre periferiche.

Gli indirizzi attribuibili alle periferiche memory mapped nello spazio ISA vanno da 0xA0000 a 0xFFFFF.

Indirizzi tipici sono: **0xC0000, 0xC8000, 0xD0000, 0xD8000, 0xE0000, 0xE8000**.

→ **ATTENZIONE:**

Le schede ISA con accesso in memoria a **16bit** possono causare malfunzionamenti delle periferiche con accesso in memoria ad **8bit**, se mappate all'interno dello stesso segmento di 128Kbyte.

Si raccomanda quindi di non utilizzare schede a 16bit nello stesso segmento da 128Kbyte utilizzato per l'accesso al bus Modular I/O.

8.2.3.3.Registro ModularIO_RST

Il registro, accessibile in scrittura, consente di generare un impulso di reset sul bus Modular I/O.

BIT	ACCESSO	DESCRIZIONE
0	W only	= 1 genera un reset per il bus Modular I/O (non è necessario resettare lo stato del bit scrivendo 0)
1	--	** unused **
2	--	** unused **
3	--	** unused **
4	--	** unused **
5	--	** unused **
6	--	** unused **
7	--	** unused **

Tabella 8-4: registro ModularIO_RST

8.2.3.4.Registro IRQ/IRQ_MASK

Il registro, accessibile in lettura e scrittura, è un registro a 8 bit che permette di stabilire quale linea del bus Modular I/O ha causato un'interruzione (IRQ) e di abilitare/disabilitare le sorgenti di interrupt (IRQ_MASK).

L'accesso in lettura al registro ne resetta lo stato.

BIT	ACCESSO	DESCRIZIONE
0	--	** reserved **
1	R/W	R=1, la linea IRQ1 del bus Modular I/O ha generato una richiesta di interruzione W=1, la linea IRQ1 del bus Modular I/O è abilitata a generare una richiesta di interruzione sul bus ISA
2	R/W	R=1, la linea IRQ2 del bus Modular I/O ha generato una richiesta di interruzione W=1, la linea IRQ2 del bus Modular I/O è abilitata a generare una richiesta di interruzione sul bus ISA
3	R/W	R=1, la linea IRQ3 del bus Modular I/O ha generato una richiesta di interruzione W=1, la linea IRQ3 del bus Modular I/O è abilitata a generare una richiesta di interruzione sul bus ISA
4	--	** unused **
5	--	** unused **
6	--	** unused **
7	--	** unused **

Tabella 8-5: registro IRQ/IRQ_MASK

8.2.3.5.Registro ID_C

Il registro, accessibile in lettura, è un registro a 8 bit contenente il codice esadecimale identificativo della scheda complementato (0xAA).

8.2.4. Risorse disponibili nello spazio MEMORY ISA

Il bus Modular I/O è mappato in una finestra di 4 Kbytes nello spazio di 32 Kbytes di memoria ISA disponibili, con accesso ad 8 bit, previsto dalle specifiche PC per le schede di espansione. Se l'utente scrive OLTRE questo limite può causare malfunzionamenti di altre risorse on board. L'indirizzo di base è assegnato in modalità HW oppure SW, come riportato nel paragrafo 8.2.3.2. Per ciascun modulo presente sul bus ModularIO è riservato uno spazio di 16 bytes a partire dall'indirizzo base della modulo stesso, con la modalità riportata nella tabella seguente:

NUMERO DEL MODULO	INDIRIZZO BASE DEL MODULO
0	0x000
1	0x010
2	0x020
3	0x030
4	0x040
5	0x050
6	0x060
7	0x070
8	0x080
9	0x090
10	0x0A0

Tabella 8-6: indirizzamento moduli sul bus Modular I/O

8.2.5. IRQ ISA

La linea di interrupt ISA riservata al modulo è l'IRQ7; l'assegnazione è realizzata in modalità HW dal costruttore e non è modificabile dall'utente.

L'hardware del modulo MD-TPL139/ADP supporta la condivisione dello stesso interrupt fra più schede opzionali.

Normalmente la funzionalità di interrupt *sharing* in ambiente PC non è utilizzata ed in ogni caso è responsabilità dell'utente gestire lo share degli interrupt fra schede differenti.

Tutte le linee di interrupt del bus Modular I/O sono indirizzate ad un'unica linea IRQ sul bus ISA. Un registro di stato mappato nello spazio di I/O ISA (paragrafo 8.2.3.4) permette di discriminare l'interrupt del bus Modular I/O che ha causato l'interruzione e gestire quindi la risorsa corretta.

8.2.6. Configurazione di fabbrica

Il modulo è fornito da Tecint HTE configurato come riportato nella seguente tabella:

CONFIGURAZIONE Tecint HTE
IRQ7 assegnato al modulo
indirizzo base I/O ISA 0x300
indirizzo base HW MEMORY ISA 0xD8000

Tabella 8-7: configurazione Tecint HTE

8.2.7. Elenco dei connettori

CONNETTORE	TIPO	UTILIZZO
J1	STRIP MASCHIO 8 VIE	JTAG – riservato al costruttore
J2	100 CONTACTS HEADER VERTICAL TIPO HIROSE FX8C-100P- SV1	connessione piggyback al TPLC-139
J3	STRIP FEMMINA 44 VIE	connessione al bus Modular I/O

Tabella 8-8: elenco dei connettori

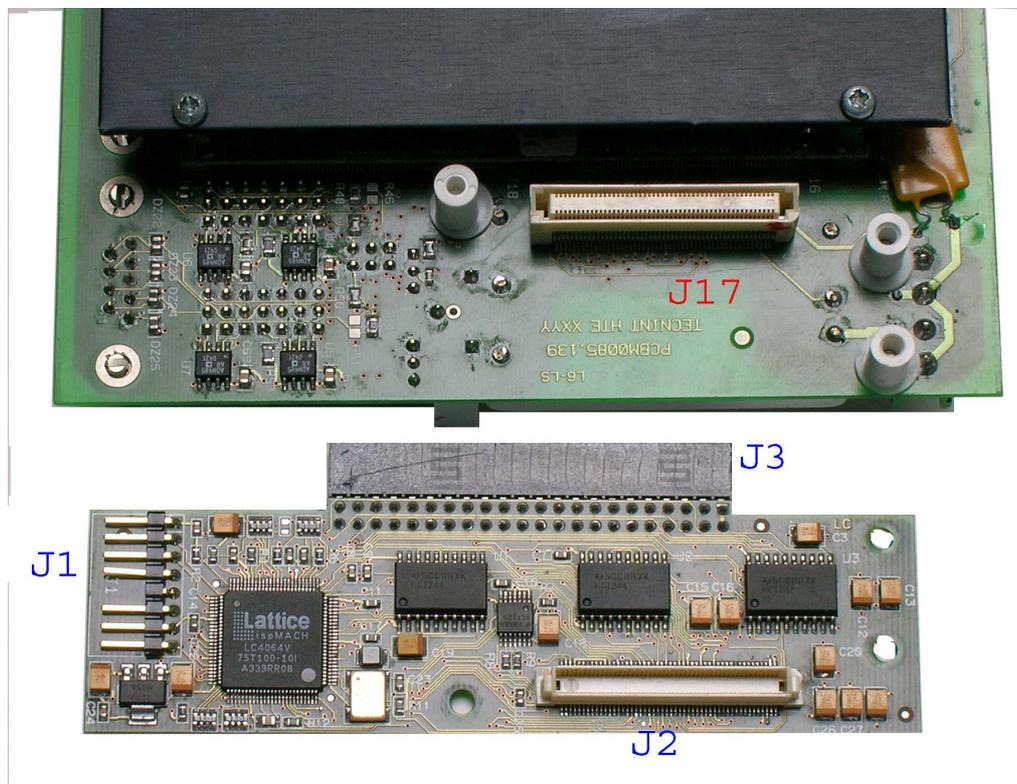


Figura 8-1: Layout connettori Interfaccia Modular-I/O

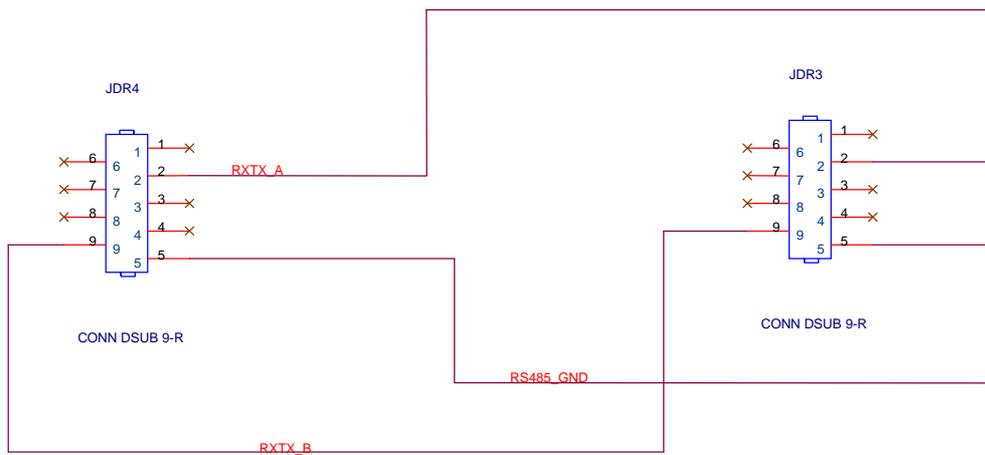


Figura 8-2: Interfaccia meccanica Modular-I/O

9. APPENDICI

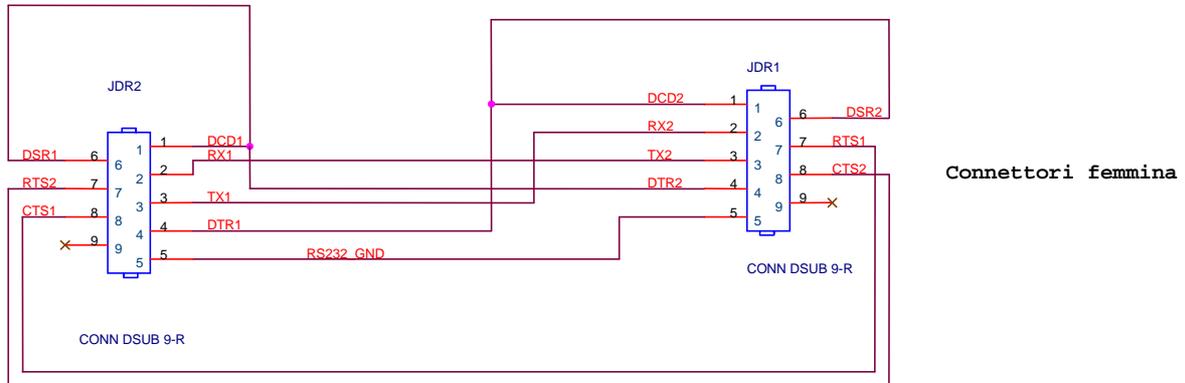
9.1. Cavi di collegamento seriale

9.1.1. Cavo RS485



ITALY	PRODOTTO TPLC139					Sheet 3 / 6
	DESCRIZIONE Cavo NULL connessione					RdM 0.0
	Size A					REV 0
DISEGNO CON FIRMA INFORMATICA DRAWING WITH ELECTRONIC SIGNATURE	DISEGNATO sma	VERIFICATO <verificato>	APPROVATO <approvato>	DATA Tuesday, July 15, 2003	DWG N. <Doc>	

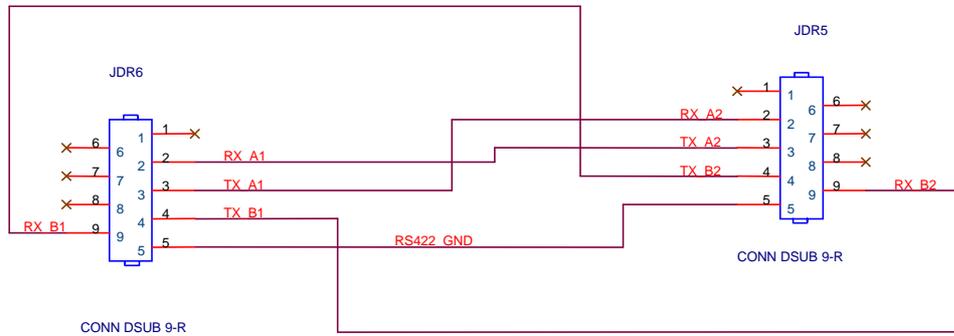
9.1.2. Cavo NULL modem RS232



Connettori femmina

ITALY	PRODOTTO TPLC139					Sheet 2 / 6
	DESCRIZIONE Cavo NULL modem					Rdm <Cage Code>
					Size A	
DISEGNO CON FIRMA MECCANICA	DISEGNATO sma	VERIFICATO <verificato>	APPROVATO <approvato>	DATA Tuesday, July 15, 2003	DWG N. <Doc>	REV <RevCode>

9.1.3. Cavo RS422



ITALY	PRODOTTO TPLC139					Sheet 4 / 6
	DESCRIZIONE Cavo NULL RS422					RdM 0.0
					Size A	
DISEGNO CON FIRMA INFORMATICA	DISEGNATO Sma	VERIFICATO <verificato>	APPROVATO <approvato>	DATA Tuesday, July 15, 2003	DWG N. <Doc>	REV 0

9.2. Gestione del segnale di direzione RS485

I chip UART disponibili su schede ETX sono quelli standard presenti nei normali PC, basati sul chip 8250 (senza FIFO) e derivati (16C550, con FIFO).

Questo tipo di chip non prevede nessun supporto per comunicazioni di tipo RS485, che necessita di un segnale di direzione per commutare il driver 485 dalla modalità di trasmissione a quella di ricezione.

La scheda utilizza un normale segnale di handshake RS232 come segnale di direzione (RTS o DTR), la cui gestione deve essere implementata a software avendo cura di effettuare la transizione da trasmissione a ricezione solo quando il carattere da inviare ha lasciato lo shift register dell'UART ed è quindi certo che è stato fisicamente trasmesso sulla linea. La transizione di direzione deve comunque essere effettuata il più veloce possibile per evitare la perdita di caratteri in ricezione.

9.3. Utilizzo di interrupt in modalità ISA

Le schede add-on PC-104 e le periferiche interne (ETN,CAN e I/O) sono equivalenti a periferiche ISA standard, non PnP.

Se tali periferiche richiedono l'uso di Interrupt, è necessario renderli disponibili al sistema ISA. Normalmente i BIOS delle CPU ETX attuali sono configurati per assegnare le varie risorse in modo automatico e gli interrupt vengono generalmente assegnati al sistema PCI o a periferiche ISA a bordo delle CPU stesse.

Per potere utilizzare un interrupt nel sistema ISA occorre evitare che sia assegnato dal BIOS a periferiche PCI o interne alla CPU ETX.

E' quindi necessario configurare il BIOS in maniera opportuna per riservare le risorse necessarie alle schede PC-104 utilizzate: a questo scopo controllare la documentazione specifica del BIOS utilizzato.

9.4. Tipo di morsetti per alimentazione

A seguito si riporta a titolo esemplificativo una immagine di morsetti COMBICON MSTB 2,5/15-ST-5,08 (15 poli, passo 5.08mm). Per l'alimentazione è a disposizione un connettore a 4 poli, di cui due per l'alimentazione scheda e due per una alimentazione derivata.



Figura 9-1: Tipo di morsetto (esempio)

$$a = (\text{Numero poli} - 1) * 5.08$$

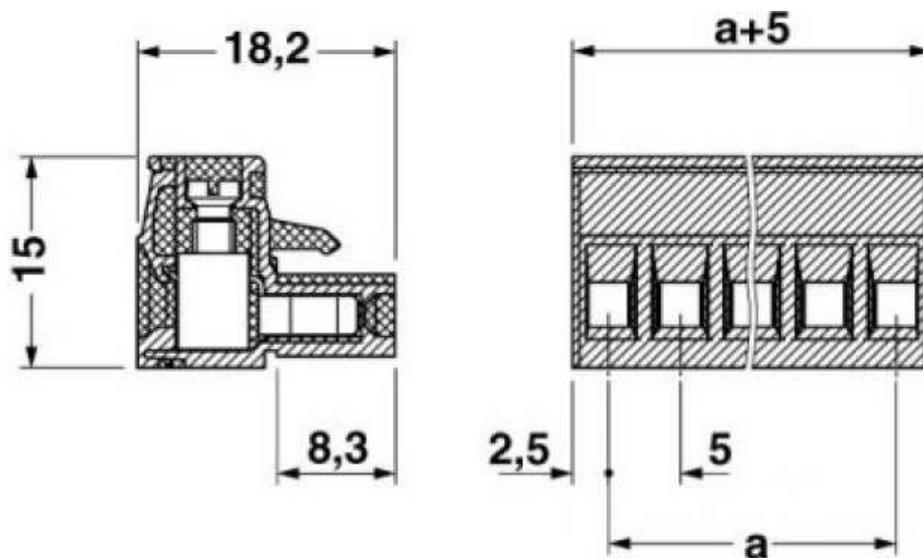


Figura 9-2: Dimensioni meccaniche morsetti

10. CERTIFICAZIONI

NOTE:

L' apparato e' stato certificato utilizzando una Ferrite Richco tipo **RKCF-13-A5** sul cavo di alimentazione, non inclusa nella dotazione standard.

E' raccomandato l' uso di cavi schermati per tutte le periferiche di comunicazione.

END_OF_DOCUMENT