

MCI 64

Memory Card Interface 64 MBytes

MANUALE TECNICO



grifo[®]

ITALIAN TECHNOLOGY

Via dell' Artigiano, 8/6
40016 San Giorgio di Piano
(Bologna) ITALY

E-mail: grifo@grifo.it

<http://www.grifo.it>

<http://www.grifo.com>

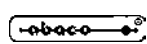
Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661

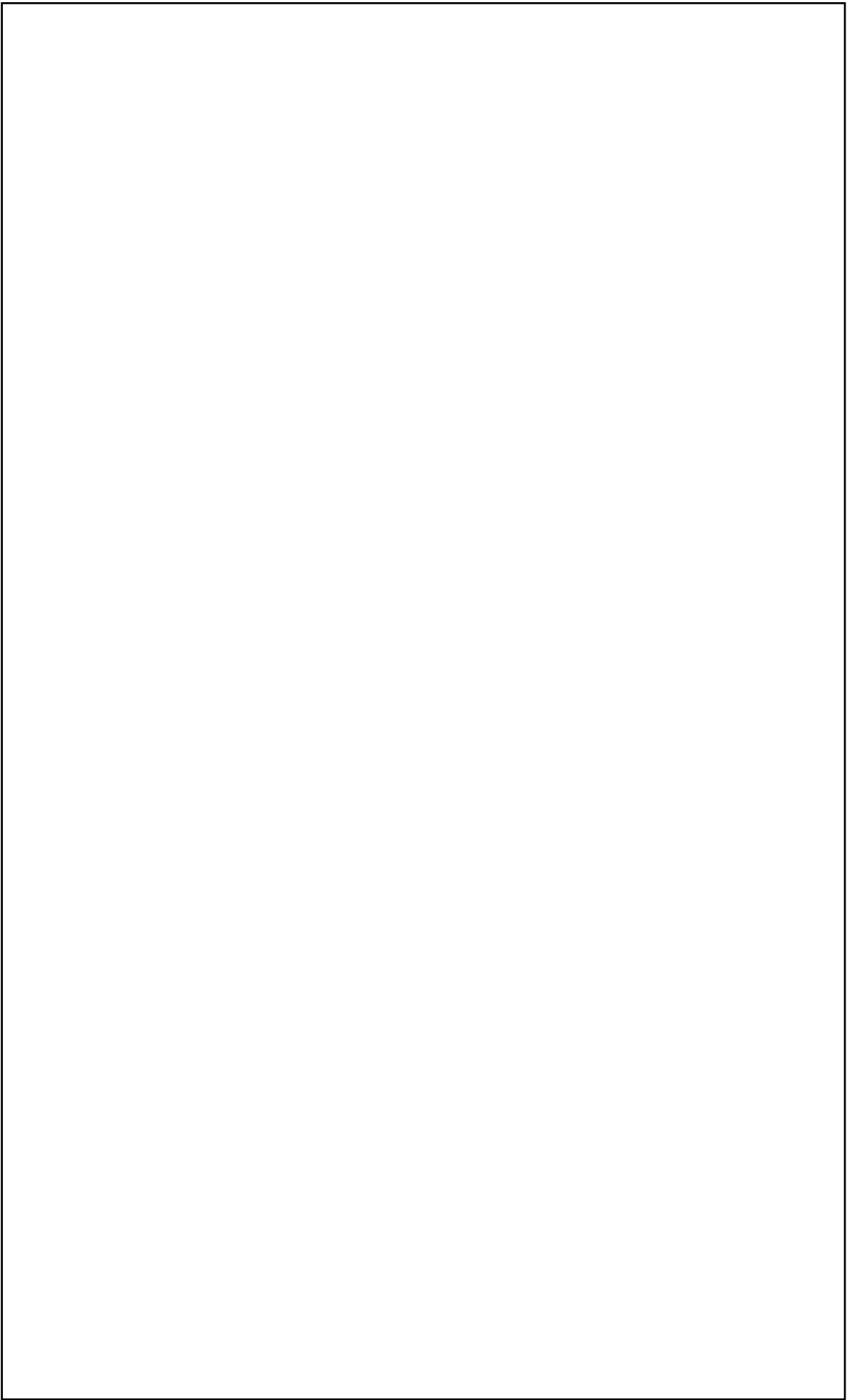


MCI 64

Rel. 3.10

Rel. 16 Aprile 2003

 , GPC[®], grifo[®], sono marchi registrati della ditta grifo[®]



MCI 64

Memory Card Interface 64 MBytes

MANUALE TECNICO

Scheda in formato singola Europa per la gestione di memory card PCMCIA tipo 1, tramite 16 linee di I/O TTL. Connettori standard per I/O **ABACO**[®] e **CENTRONICS P.C.** per una connessione diretta a tutti i sistemi di controllo; connettore PCMCIA a 68 pins con estrattore; 4 LEDs di segnalazione; circuiteria di back up con batteria al litio; spazio d'indirizzamento di 64 MBytes.

grifo[®]

ITALIAN TECHNOLOGY

Via dell' Artigiano, 8/6
40016 San Giorgio di Piano
(Bologna) ITALY

E-mail: grifo@grifo.it

<http://www.grifo.it>

<http://www.grifo.com>

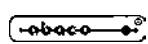
Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661



MCI 64

Rel. 3.10

Rel. 16 Aprile 2003

, **GPC**[®], **grifo**[®], sono marchi registrati della ditta **grifo**[®]

Vincoli sulla documentazione grifo® Tutti i Diritti Riservati

Nessuna parte del presente manuale può essere riprodotta, trasmessa, trascritta, memorizzata in un archivio o tradotta in altre lingue, con qualunque forma o mezzo, sia esso elettronico, meccanico, magnetico ottico, chimico, manuale, senza il permesso scritto della **grifo®**.

IMPORTANTE

Tutte le informazioni contenute sul presente manuale sono state accuratamente verificate, ciononostante **grifo®** non si assume nessuna responsabilità per danni, diretti o indiretti, a cose e/o persone derivanti da errori, omissioni o dall'uso del presente manuale, del software o dell' hardware ad esso associato.

grifo® altresì si riserva il diritto di modificare il contenuto e la veste di questo manuale senza alcun preavviso, con l' intento di offrire un prodotto sempre migliore, senza che questo rappresenti un obbligo per **grifo®**.

Per le informazioni specifiche dei componenti utilizzati sui nostri prodotti, l'utente deve fare riferimento agli specifici Data Book delle case costruttrici o delle seconde sorgenti.

LEGENDA SIMBOLI

Nel presente manuale possono comparire i seguenti simboli:

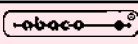


Attenzione: Pericolo generico



Attenzione: Pericolo di alta tensione

Marchi Registrati

 , **GPC®**, **grifo®** : sono marchi registrati della **grifo®**.

Altre marche o nomi di prodotti sono marchi registrati dei rispettivi proprietari.

CARATTERISTICHE GENERALI

La **MCI 64** e' una scheda di interfacciamento che permette di gestire delle memory card di tipo PCMCIA, fino a 64 Mbyte, tramite:

- schede provviste di un connettore normalizzato di I/O **ABACO**® a 20 vie;
- personal computer provvisti di un'interfaccia parallela CENTRONICS;
- oppure, piu' in generale, tramite qualsiasi struttura avente due port di I/O a livello TTL, per un totale di 12 bit di output e 4 di input.

Le applicazioni caratteristiche di questa scheda sono tutte quelle in cui e' richiesta una grossa quantita' di memoria, facilmente intercambiabile, come i sistemi di data login, i sistemi operativi a bordo scheda che cosi' dispongono di grosse memorie di massa, tutti i sistemi di salvataggio dati in ambienti industriali, ecc.

JUMPER

Sulla **MCI 64** e' presente un solo jumpers a 2 vie, denominato J2 che consente di collegare o scollegare da GND, l'eventuale pannello frontale della scheda. In particolare:

- CONNESSO: L'eventuale pannello frontale della **MCI 64** e' collegato a GND.
NON CONNESSO: L'eventuale pannello frontale della **MCI 64** non e' collegato a GND.

Il pannello frontale opzionale deve essere utilizzato in tutte le applicazioni in cui l'elettronica e quindi la **MCI 64**, viene montata all'interno di un rack metallico. Su questo pannello rimangono comunque visibili i LEDs della scheda, la fessura per l'inserzione-disinserzione della memory card ed il pulsante di estrazione di quest'ultima. Il collegamento a GND di questo pannello garantisce una schermatura e quindi una sicurezza a tutto il sistema.

LEDS

La **MCI 64** e' provvista di 4 LEDs, posti sul frontale della scheda, con il seguente significato:

- LD1: Di colore ROSSO, si attiva quando il segnale /WR della memory card e' attivato, ovvero quando viene posto a livello logico 0 ed avviene quindi la scrittura di un dato.
LD2: Di colore GIALLO, si attiva tutte le volte che viene alimentata la memory card, tramite un'apposita gestione software.
LD3: Di colore VERDE, viene gestito via software.
LD4: Di colore ROSSO, viene gestito via software.

CONNETTORI

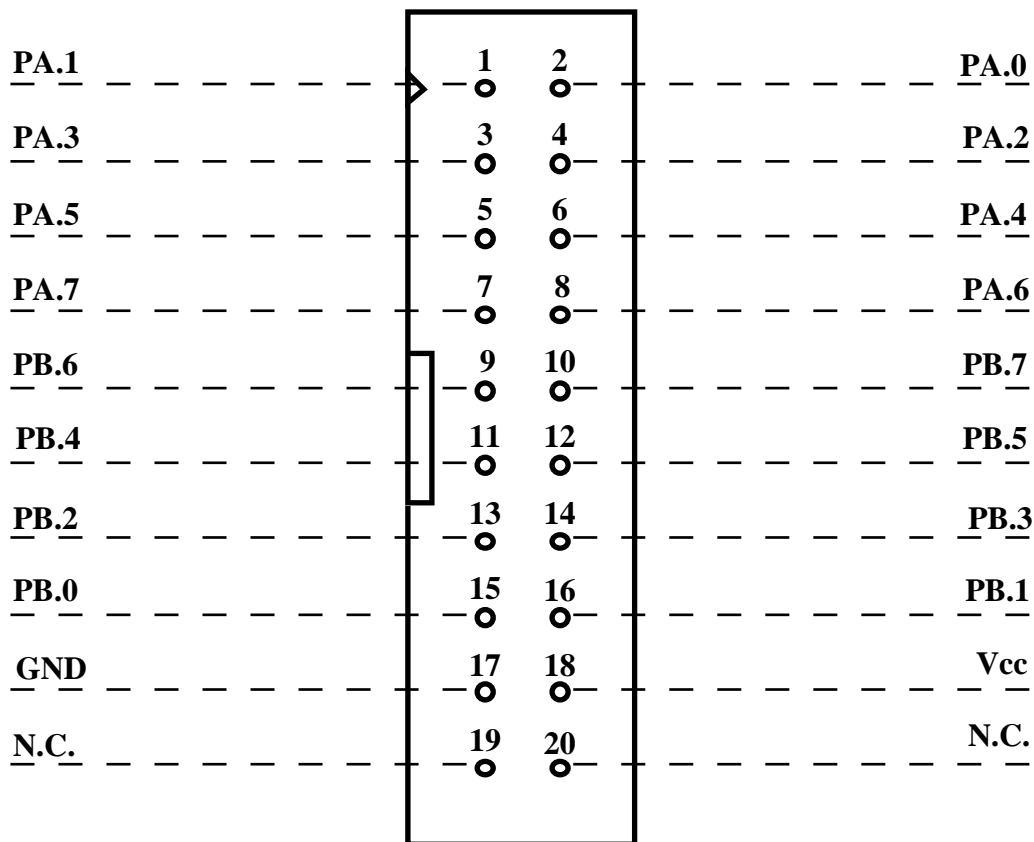
I connettori montati sulla **MCI 64** sono 6 di cui uno opzionale, e sono descritti di seguito. Tutti i connettori sono stati scelti e progettati in modo da ridurre al minimo i problemi di connessione della **MCI 64** con il resto dell'elettronica di controllo e per rendere la scheda piu' modulare.

CN1

E' un connettore a 68 pin che segue lo standard PCMCIA tipo 1, in cui va inserita la memory card da utilizzare. Per maggiori informazioni sui segnali riportati su questo connettore, fare riferimento all'apposita documentazione hardware e meccanica dello standar PCMCIA.

CN2

E' un connettore a 20 vie, scatolino, verticale, maschio, con passo 2,54 mm provvisto di un pin out normalizzato ABACO(r) di I/O. Tale connettore permette di collegare la **MCI 64** alla scheda di gestione tramite un normale flat cable a 20 vie. I segnali riportati su tale connettore sono illustrati di seguito:



Legenda:

PA.0÷7	=	I	- Bit 0÷7 del port A
PB.0÷3	=	I	- Bit 0÷3 del port B
PB.4÷7	=	O	- Bit 4÷7 del port B
+Vcc	=	I	- Tensione di alimentazione (+5 Vdc)
GND	=		- Linea di massa
N.C.	=		- Non Collegato

Per non avere problemi di funzionamento con la **MCI 64** e' conveniente che il flat cable che collega quest'ultima con la scheda di CPU, abbia una lunghezza non superiore a 40 cm.



FIGURA 1: FOTO SCHEDA MCI 64



CN3

E' un connettore a 64 vie di tipo DIN 41612, A+C, Corpo C, il quale permette di collegare la **MCI 64** al BUS industriale **ABACO**[®], in modo da sfruttare la tensione di alimentazione fornita da questo.

E' indicato nei casi in cui si debba uniformare meccanicamente la **MCI 64** alle schede del carteggio in formato singola Europa.

A BUS a 16 bit	A BUS a 8 bit	A MCI 64	PIN	C MCI 64	C BUS a 8 bit	C BUS a 16 bit
GND	GND	GND	1	GND	GND	GND
+5 Vcc	+5 Vcc	+5 Vcc	2	+5 Vcc	+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	/RDLDS
A1	A1		12		/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	/MEMDIS
A9	A9		20		VDUSEL	A22
A10	A10		21		/IEI	D15
A11	A11		22			RISERVATO
A12	A12		23		CLK	CLK
A13	A13		24			/RDUDS
A14	A14		25			/WRUDS
A15	A15		26			A21
A16			27			A20
A17			28			A19
A18			29		/R.T.	/R.T.
+12 Vcc	+12 Vcc		30		-12 Vcc	-12 Vcc
+5 Vcc	+5 Vcc	+5 Vcc	31	+5 Vcc	+5 Vcc	+5 Vcc
GND	GND	GND	32	GND	GND	GND

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 Mascherable 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	= O	- Linea di alimentazione a +5 Vcc.
+12 Vcc	= O	- Linea di alimentazione a +12 Vcc.
-12 Vcc	= O	- Linea di alimentazione a -12 Vcc.
GND	= O	- Linea di massa per tutti i segnali del BUS.

CPU a 16 bit

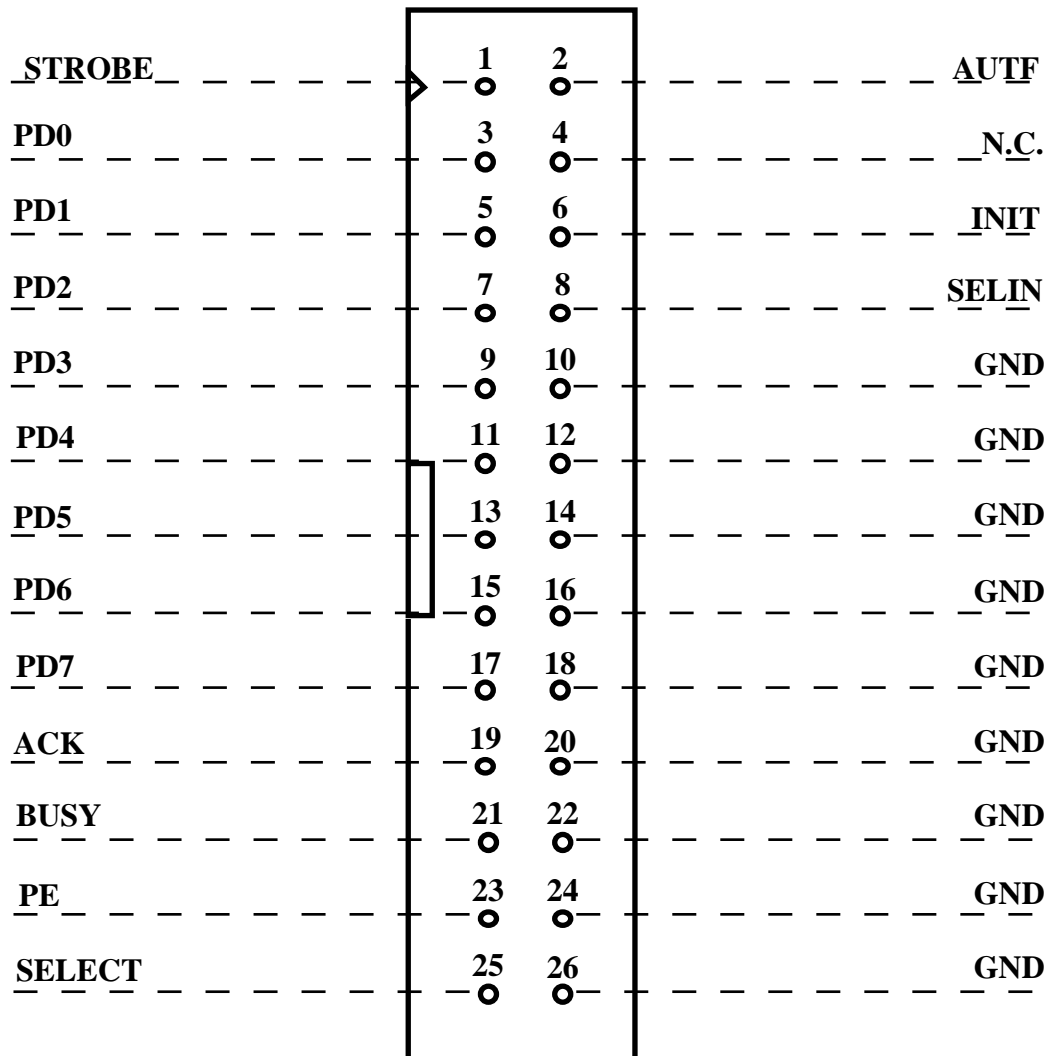
A0-A22	= O	- Address BUS: BUS degli indirizzi.
D0-D15	= I/O	- Data BUS: BUS dei dati.
RD UDS	= O	- Read Upper Data Strobe: lettura del byte superiore sul BUS dati.
WR UDS	= O	- Write Upper Data Strobe: scrittura del byte superiore sul BUS dati.
IACK	= O	- Interrupt Acknowledge: riconoscimento della richiesta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

CN4

E' un connettore a 26 vie, scatolino, verticale, maschio, con passo 2,54 mm provvisto di un pin out normalizzato CENTRONICS. Tale connettore permette di collegare la **MCI 64** al connettore della porta parallela del P.C. tramite un normale flat cable a 26 vie intestato da un lato con un connettore vaschetta D25 maschio e dall'altro con un connettore a scatolino da 26 vie femmina. I segnali riportati su tale connettore sono illustrati di seguito:



Legenda:

PD0÷7	=	I	- Printer data 0÷7
AUTF	=	I	- Linea di attivazione del line feed automatico della stampante
INIT	=	I	- Linea di inizializzazione della stampante
SELIN	=	I	- Linea di selezione modo di lavoro della stampante
STROBE	=	I	- Linea di indicazione dato valido alla stampante
ACK	=	O	- Linea di richiesta dato successivo
BUSY	=	O	- Linea di verifica stato della stampante
PE	=	O	- Linea di verifica presenza carta
SELECT	=	O	- Linea di verifica selezione della stampante
GND	=		- Linea di massa
N.C.	=		- Non Collegato

Per non avere problemi di funzionamento con la **MCI 64** e' conveniente che il cavo che collega quest'ultima con il P.C., abbia una lunghezza non superiore a 100 cm. e che sia del tipo flat cable in modo da creare una schermatura rispetto a massa, su tutti i segnali riportati.



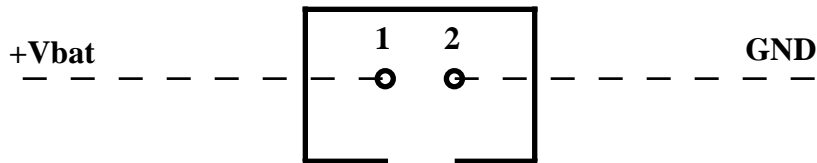
FIGURA 2: MCI 64 con inserita una Memory Card PCMCIA

La corrispondenza dei segnali del connettore CN4 con quelli del connettore CN2 e quindi con i 16 segnali di I/O utilizzati per la gestione della **MCI 64**, é di seguito riportata:

PD0÷7	->	PA0÷7
AUTF	->	PB.1
INIT	->	PB.2
SELIN	->	PB.3
STROBE	->	PB.0
ACK	->	PB.6
BUSY	->	PB.7
PE	->	PB.5
SELECT	->	PB.4

CN6

E' un connettore a 2 vie, scatolino, verticale, maschio, con passo 2,54 mm. Tale connettore permette di collegare alla **MCI 64** una batteria di back up esterna in parallelo a quella di bordo. In questo modo é possibile salvaguardare il contenuto delle ram card anche in caso di assenza della batteria di bordo o della batteria della memory card, come nei casi di sostituzione di quest'ultime. I segnali riportati su tale connettore sono illustrati di seguito:



Legenda:

+Vbat = I - Positivo della batteria esterna di back up
GND = - Negativo della batteria esterna di back up

MODALITA' DI UTILIZZO DELLA MCI 64

GESTIONE DEI PORT DI I/O

Per poter utilizzare correttamente la **MCI 64**, e' necessario configurare i port di I/O, o più in generale le linee di gestione, nel seguente modo:

PORT A (bit 0÷7): Output
 PORT B (bit 0÷3): Output
 PORT B (bit 4÷7): Input

Il port A serve per inviare alla memory card dati ed indirizzi, mentre il port B serve per eseguire operazioni di lettura, e per indirizzare i vari latch della **MCI 64**. Per effettuare quest'ultima operazione si utilizzano i bit 0÷2, in particolare:

PB.2	PB.1	PB.0	
0	0	0	Permette di leggere il nibble basso del dato indirizzato nella memory card
0	0	1	In lettura permette di leggere il nibble alto del dato indirizzato nella memory card In scrittura permette di latchare l'indirizzo di DATA (A0÷A7) con il dato presente sul port A
0	1	0	Permette di latchare l'indirizzo di SETTORE (A8÷A15) con il dato presente sul port A
0	1	1	Permette di latchare l'indirizzo di TRACCIA (A16÷A23) con il dato presente sul port A
1	0	0	Permette di latchare il byte presente nel port A, contenente l'indirizzo di CILINDRO (A24÷A25) ed i segnali di gestione della memory card
1	0	1	Permette di leggere il nibble di stato della MCI 64
1	1	0	Permette di settare il segnale /WR della memory card a livello logico 0, quindi di scrivere il dato presente sul port A all'indirizzo precedentemente latchato
1	1	1	Nessuna nuova operazione, ma conclude quella precedente

Per quel che riguarda il bit PB.3, serve per attivare la logica di gestione della **MCI 64**, e deve quindi essere sempre mantenuto basso (livello logico 0). In caso contrario la **MCI 64** non é attivata e quindi le rimanenti 15 linee di gestione possono essere utilizzate per altre funzioni, ma sempre con la direzionalità descritta.

Per latchare un dato o un indirizzo in uno dei latch della scheda, e' necessario attivare il dispositivo in questione settando opportunamente i bit PB.2÷PB.0, quindi scrive nel port A il valore desiderato. Tale valore verra' effettivamente latchato solo quando in PB.2÷PB.0 si scrive un altro dato, ovvero si disattiva il latch precedentemente scelto. In altri termini il dato presente sul port A viene latchato solo quando si effettua un successivo settaggio su PB.0÷PB.2.

La circuiteria di gestione della **MCI 64** é stata sviluppata in modo da rendere estremamente sicura la gestione di ogni tipo di memory card e per questo motivo se quest'ultima non e' inserita correttamente, non e' possibile latchare alcun valore.

NIBBLE DI STATO

Leggendo il registro di stato della **MCI 64**, e' possibile sapere se la memory card e' inserita correttamente; se ha il dip switch di protezione in scrittura connesso; e lo stato di carica della batteria di back up a bordo della memory card stessa; in particolare:

- BIT 4: 0 - Indica che non e' inserita la protezione in scrittura nella memory card
1 - Indica che nella memory card e' attiva la protezione in scrittura
- BIT 5: 0 - Indica che sulla memory card e' presente la tensione di alimentazione
1 - Indica che sulla memory card non e' presente la tensione di alimentazione
- BIT 6: 0 - Indica che l'eventuale batteria di back up della memory card e' scarica
1 - Indica che l'eventuale batteria di back up della memory card e' carica
- BIT 7: 0 - Indica che la memory card non e' presente, oppure non perfettamente inserita nel connettore CN1
1 - Indica che la memory card e' correttamente inserita nel connettore CN1

Il BIT 5 viene utilizzato per riconoscere la presenza della tensione di alimentazione sulla memory card, infatti quest'ultima e' gestita via software per quanto riguarda l'attivazione e via hardware per quanto riguarda la disattivazione; la disinserzione della memory card provoca una disabilitazione della tensione di alimentazione che puo' quindi essere riconosciuta via software tramite la verifica del BIT 5.

BYTE CON INDIRIZZO DI CILINDRO E SEGNALI DI GESTIONE

Scrivendo questo byte e' possibile latchare l'indirizzo di CILINDRO, i segnali di comando della memory card ed attivare o disattivare i LED LD3 e LD4. In particolare:

- BIT 0: - Bit 0 dell'indirizzo di CILINDRO = A24 della memory card
- BIT 1: - Bit 1 dell'indirizzo di CILINDRO = A25 della memory card
- BIT 2: 1 - Permette di armare la linea che genera il segnale /WR sulla memory card; fino a quando questo bit non e' posto a 1 non e' possibile attivare il segnale /WR tramite il settaggio di PB.0-PB.2 con l'apposito dato
0 - Non arma la linea che genera il segnale di /WR
- BIT 3: 1 - Pone a livello logico 0 il segnale /CE della memory card
0 - Pone a livello logico 1 il segnale /CE della memory card
- BIT 4: 1 - Fornisce la tensione di alimentazione alla memory card
0 - Toglie la tensione di alimentazione alla memory card
- BIT 5: 1 - Setta a livello logico 1 il segnale REG della memory card
0 - Setta a livello logico 0 il segnale REG della memory card
- BIT 6: 1 - Attiva il LED rosso LD4
0 - Disattiva il LED rosso LD4
- BIT 7: 1 - Attiva il LED verde LD3
0 - Disattiva il LED verde LD3

SCRITTURA DI UN DATO TRAMITE LINEE DI I/O ABACO®

Per scrivere correttamente un dato in memory card tramite le linee di I/O normalizzate ABACO®, e' necessario eseguire in sequenza le seguenti operazioni:

- 1- Settare PB.0÷PB.3 con il dato 5, per la lettura del nibble di stato.
- 2- Aspettare che la memory card sia presente testando il BIT 7 del nibble di stato e che in essa non sia inserita la protezione in scrittura (BIT 4). L'acquisizione del nibble di stato avviene semplicemente acquisendo il port B.
- 3- Settare PB.0÷PB.3 con il dato 4, per la scrittura del byte con i segnali di comando.
- 4- Settare nel port A l'indirizzo di CILINDRO desiderato (BIT 0,1), linea di /WR armata (BIT 2=1), /CE=0 (BIT 3=1), memory card alimentata (BIT 4=1) e REG=1 (BIT 5=1).
- 5- Settare PB.0÷PB.3 con il dato 3, per attivare il latch relativo all'indirizzo di TRACCIA; facendo questa operazione viene latched il dato presente sul port A relativo al punto 4.
- 6- Settare nel Port A l'indirizzo di TRACCIA.
- 7- Settare PB.0÷PB.3 con il dato 2, per attivare il latch relativo all'indirizzo di SETTORE; facendo questa operazione viene latched il dato presente sul port A relativo al punto 6.
- 8- Settare nel Port A l'indirizzo di SETTORE.
- 9- Settare PB.0÷PB.3 con il dato 1, per attivare il latch relativo all'indirizzo di DATA; facendo questa operazione viene latched il dato presente sul port A relativo al punto 8.
- 10- Settare nel Port A l'indirizzo di DATA.
- 11- Settare PB.0÷PB.3 con il dato 6, per attivare (stato logico 0) il segnale /WR sulla memory card; facendo questa operazione viene latched il dato presente sul port A relativo al punto 10.
- 12- Settare nel Port A il dato da scrivere in memory card.
- 13- Settare PB.0÷PB.3 con il dato 4, per la scrittura del byte con i segnali di comando; effettuando questa operazione il segnale /WR torna a livello logico 1 e il dato presente sul port A viene memorizzato nella memory card all'indirizzo precedentemente latched.
- 14- Settare nel Port A un dato con che disarma la linea di /WR (BIT 2=0), pone /CE=1 (BIT 3=0), toglie alimentazione alla memory card (BIT 4=0) e pone REG=0 (BIT 5=0).
- 15- Settare PB.0÷PB.3 con il dato 7, per latched il dato presente nel port A relativo al punto 14.

LETTURA DI UN DATO TRAMITE LINEE DI I/O ABACO®

Per leggere correttamente un dato in memory card tramite le linee di I/O normalizzate **ABACO®**, e' necessario eseguire in sequenza le seguenti operazioni:

- 1- Settare PB.0-PB.3 con il dato 5 per la lettura del nibble di stato.
- 2- Aspettare che la memory card sia presente testando il BIT 7 del nibble di stato. L'acquisizione del nibble di stato avviene semplicemente acquisendo il port B.
- 3- Settare PB.0-PB.3 con il dato 4, per la scrittura del byte con i segnali di comando.
- 4- Settare nel Port A un dato con l'indirizzo di CILINDRO desiderato (BIT 0,1), linea di /WR non armata (BIT 2=0), /CE=0 (BIT 3=1), memory card alimentata (BIT 4=1) e REG=1 (BIT 5=1).
- 5- Settare PB.0÷PB.3 con il dato 3, per attivare il latch relativo all'indirizzo di TRACCIA; facendo questa operazione viene latched il dato presente sul port A relativo al punto 4.
- 6- Settare nel Port A l'indirizzo di TRACCIA.
- 7- Settare PB.0÷PB.3 con il dato 2, per attivare il latch relativo all'indirizzo di SETTORE; facendo questa operazione viene latched il dato presente sul port A relativo al punto 6.
- 8- Settare nel Port A l'indirizzo di SETTORE.
- 9 - Settare PB.0÷PB.3 con il dato 1, per attivare il latch relativo all'indirizzo di DATA; facendo questa operazione viene latched il dato presente sul port A relativo al punto 8.
- 10- Settare nel Port A l'indirizzo di DATA.
- 11- Settare PB.0÷PB.3 con il dato 0, per leggere il nibble basso del dato in memory card; facendo questa operazione viene latched il dato presente sul port A relativo al punto 10.
- 12- Leggere tramite i bit PB.4÷PB.7 il nibble basso del dato memorizzato in memory card all'indirizzo latched in precedenza.
- 13- Settare PB.0÷PB.3 con il dato 1, per leggere il nibble alto del dato in memory card.
- 14- Leggere tramite i bit PB.4÷PB.7 il nibble alto del dato memorizzato in memory card all'indirizzo latched in precedenza.
- 15- Settare PB.0÷PB.3 con il dato 4, per la scrittura del byte con i segnali di comando.
- 16- Settare nel Port A un dato che pone /CE=1 (BIT 3=0), toglie alimentazione alla memory card (BIT 4=0) e pone REG=0 (BIT 5=0).
- 17 - Settare PB.0÷PB.3 con il dato 7, per latched il dato presente nel port A relativo al punto 16.

SCRITTURA DI UN DATO TRAMITE INTERFACCIA CENTRONICS DEL P.C.

Per scrivere correttamente un dato in memory card tramite le linee di I/O di un'interfaccia CENTRONIC di un P.C., e' necessario eseguire in sequenza le seguenti operazioni:

- 1- Settare PB.0÷PB.3 con i dati 13, 5 in sequenza, per la lettura del nibble di stato.
- 2- Aspettare che la memory card sia presente testando il BIT 7 del nibble di stato e che in essa non sia inserita la protezione in scrittura (BIT 4). L'acquisizione del nibble di stato avviene semplicemente acquisendo il port B.
- 3- Settare nel port A l'indirizzo di CILINDRO desiderato (BIT 0,1), linea di /WR armata (BIT 2=1), /CE=0 (BIT 3=1), memory card alimentata (BIT 4=1) e REG=1 (BIT 5=1).
- 4- Settare PB.0÷PB.3 con i dati 12, 4, 12 in sequenza, per latchare i segnali di comando settati al punto 3.
- 5- Settare nel Port A l'indirizzo di TRACCIA.
- 6- Settare PB.0÷PB.3 con i dati 11, 3, 11 in sequenza, per latchare l'indirizzo di TRACCIA settato al punto 5.
- 7- Settare nel Port A l'indirizzo di SETTORE.
- 8- Settare PB.0÷PB.3 con i dati 10, 2, 10 in sequenza, per latchare l'indirizzo di SETTORE settato al punto 7.
- 9- Settare nel Port A l'indirizzo di DATA.
- 10- Settare PB.0÷PB.3 con i dati 9, 1, 9 in sequenza, per latchare l'indirizzo di DATA settato al punto 9.
- 11- Settare nel Port A il dato da scrivere in memory card.
- 12- Settare PB.0÷PB.3 con i dati 14, 6, 14 in sequenza, per generare impulso sul segnale di /WR della memory card e quindi per effettuare la scrittura.
- 13- Settare nel Port A un dato con che disarma la linea di /WR (BIT 2=0), pone /CE=1 (BIT 3=0), toglie alimentazione alla memory card (BIT 4=0) e pone REG=0 (BIT 5=0).
- 14- Settare PB.0÷PB.3 con i dati 12, 4, 12 in sequenza, per latchare i segnali di comando settati al punto 13.

LETTURA DI UN DATO TRAMITE INTERFACCIA CENTRONICS DEL P.C.

Per leggere correttamente un dato in memory card tramite le linee di I/O di un'interfaccia CENTRONIC di un P.C., e' necessario eseguire in sequenza le seguenti operazioni:

- 1- Settare PB.0-PB.3 con i dati 13, 5 in sequenza per la lettura del nibble di stato.
- 2- Aspettare che la memory card sia presente testando il BIT 7 del nibble di stato. L'acquisizione del nibble di stato avviene semplicemente acquisendo il port B.
- 3- Settare nel Port A un dato con l'indirizzo di CILINDRO desiderato (BIT 0,1), linea di /WR non armata (BIT 2=0), /CE=0 (BIT 3=1), memory card alimentata (BIT 4=1) e REG=1 (BIT 5=1).
- 4- Settare PB.0-PB.3 con i dati 12, 4, 12 in sequenza, per latchare i segnali di comando settati al punto 3.
- 5- Settare nel Port A l'indirizzo di TRACCIA.
- 6- Settare PB.0÷PB.3 con i dati 11, 3, 11 in sequenza, per latchare l'indirizzo di TRACCIA settato al punto 5.
- 7- Settare nel Port A l'indirizzo di SETTORE.
- 8- Settare PB.0÷PB.3 con i dati 10, 2, 10 in sequenza, per latchare l'indirizzo di SETTORE settato al punto 7.
- 9- Settare nel Port A l'indirizzo di DATA.
- 10- Settare PB.0÷PB.3 con i dati 9, 1, 9 in sequenza, per latchare l'indirizzo di DATA settato al punto 9.
- 11- Settare PB.0÷PB.3 con i dati 8, 0 in sequenza, per leggere il nibble basso del dato in memory card.
- 12- Leggere tramite i bit PB.4÷PB.7 il nibble basso del dato memorizzato in memory card all'indirizzo latchato in precedenza.
- 13- Settare PB.0÷PB.3 con i dati 9, 1 in sequenza, per leggere il nibble alto del dato in memory card.
- 14- Leggere tramite i bit PB.4÷PB.7 il nibble alto del dato memorizzato in memory card all'indirizzo latchato in precedenza.
- 15 - Settare PB.0÷PB.3 con il dato 9, per disabilitare l'operazione di lettura precedentemente settata.
- 16- Settare nel Port A un dato che pone /CE=1 (BIT 3=0), toglie alimentazione alla memory card (BIT 4=0) e pone REG=0 (BIT 5=0).
- 17- Settare PB.0÷PB.3 con i dati 12, 4, 12 in sequenza per latchare i segnali di comando settati al punto 16.

GESTIONE SOFTWARE DELL'INTERFACCIA CENTRONICS

Le sequenze di operazioni precedentemente descritte per la scrittura e la lettura di un byte dalla memory card usano le indicazioni Port A e Port B che, nei confronti dell'interfaccia standard CENTRONICS, hanno la corrispondenza riportata nel paragrafo che descrive il connettore CN4. Dal punto di vista software si ricorda che la gestione dei segnali dell'interfaccia CENTRONICS viene effettuata tramite tre registri di I/O del P.C.:

Registro dati: indirizzato a 378H per la LPT1
 Registro di controllo: indirizzato a 37AH per la LPT1
 Registro di stato: indirizzato a 379H per la LPT1

La corrispondenza tra i bit di questi registri ed i segnali usati nella descrizione é la seguente:

REGISTRO	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	CN?
DATI	PD.7	PD.6	PD.5	PD.4	PD.3	PD.2	PD.1	PD.0	CN4
	PA.7	PA.6	PA.5	PA.4	PA.3	PA.2	PA.1	PA.0	CN2
CONTROLLO	N.U.	N.U.	N.U.	N.U.	/SELIN	INIT	/AUTF	/STROBE	CN4
	N.U.	N.U.	N.U.	N.U.	PB.3	PB.2	PB.1	PB.0	CN2
STATO	BUSY	ACK	PE	SELECT	N.U.	N.U.	N.U.	N.U.	CN4
	PB.7	PB.6	PB.5	PB.4	N.U.	N.U.	N.U.	N.U.	CN2

I bit riportati con il simbolo "/" hanno un valore negato rispetto al corrispondente segnale del connettore e devono essere quindi gestiti tenendo conto di questo complemento. Se ad esempio deve essere settato il dato 9 sulle linee PB0÷PB3, allora via software si dovrà scrivere il dato 02H nel registro di controllo.

ALIMENTAZIONE

La **MCI 64** necessita di una singola tensione di alimentazione a +5Vcc, 50 mA che può essere fornita dai tre distinti connettori CN2, CN3 e CN5. Normalmente CN2 e CN3 sono utilizzati in tutti i sistemi in cui l'elettronica di comando fa parte del carteggio industriale della **Grifo®**, mentre CN5 é utilizzato in tutti i rimanenti casi e quindi anche nel caso di gestione tramite P.C.