

**SCHEDA MULTI I/O DI INTERFACCIA PER ATTUATORI/SENSORI  
SU PORTA PARALLELA (standard 1284)**

**MANUALE D'USO E DOCUMENTAZIONE**

<b>DESCRIZIONE</b>	<b>PAG.</b>	<b>1</b>
<b>CARATTERISTICHE E SPECIFICHE</b>		<b>2</b>
<b>SCHEMA A BLOCCHI</b>		<b>3</b>
<b>LAYOUT DISPOSITIVO</b>		<b>4</b>
<b>SEGNALI DI CONTROLLO</b>		<b>5</b>
<b>GUIDA APPLICATIVA RAPIDA E NOTE D'USO</b>		<b>6</b>
<b>IEEE 1284-1994 STANDARD</b>		<b>7</b>
<b>CLAUSOLE DI GARANZIA</b>		<b>11</b>
<b>SCHEMI ELETTRICI</b>		<b>12</b>

## DESCRIZIONE

LA SCHEDA È DOTATA DI INGRESSI / USCITE DIGITALI E ANALOGICI PER IL COLLEGAMENTO CON ATTUATORI O SENSORI ESTERNI.

LO SCAMBIO DEI DATI CON IL PC AVVIENE TRAMITE CAVO COLLEGATO AD UNA PORTA PARALLELA BIDIREZIONALE EPP (STANDARD 1284).

LA SCHEDA È DOTATA, PER LA PARTE DI I/O DIGITALE, DI LED E DIP-SWITCH PER LA DIRETTA OSSERVAZIONE O INSERIMENTO DEI DATI.

LE USCITE DIGITALI SONO ANCHE COLLEGATE A RELÈ E MOSFET DI POTENZA PER IL COLLEGAMENTO DIRETTO DI ATTUATORI, MENTRE GLI INGRESSI SONO DOTATI DI CIRCUITO DI PROTEZIONE

UN CONVERTITORE A/D E UN CONVERTITORE D/A PERMETTONO LA GESTIONE DI SEGNALI ANALOGICI.

E' ANCHE PRESENTE SULLA SCHEDA UN CIRCUITO CHE INTERAGENDO CON L'USCITA D/A PERMETTE LA GENERAZIONE DI UN SEGNALE PWM; IL SEGNALE PUÒ A SUA VOLTA PILOTARE DIRETTAMENTE UN MOSFET DI POTENZA, CHE PUÒ ESSERE CONTROLLATO IN CORRENTE, O DI USCIRE ALL'ESTERNO.

IN QUESTO MODO È POSSIBILE, TRAMITE L'INGRESSO A/D, REALIZZARE UN SISTEMA DI CONTROLLO RETROAZIONATO.

POSSONO ESSERE FORNITI KIT DI SVILUPPO PER LA REALIZZAZIONE DI UN CONTROLLO DI TEMPERATURA (IL SOFTWARE PERMETTE L'IMPOSTAZIONE DE FUNZIONAMENTO ON-OFF CON LE RELATIVE SOGLIE O IL FUNZIONAMENTO PROPORZIONALE CON L'IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI P ED I) E DI UN CONTROLLO MOTORE.

LA SCHEDA VIENE FORNITA CON SPECIFICO SOFTWARE (FUNZIONANTE IN AMBIENTE WINDOWS 95 O 3.1) E CON CAVO PARALLELO PER COLLEGAMENTO AL PC. IL SOFTWARE, OLTRE ALLE FUNZIONI DI DEMO E COLLAUDO, PERMETTE L'UTILIZZO IMMEDIATO DI INGRESSI E USCITE DELLA SCHEDA.

A RICHIESTA PUÒ ESSERE FORNITA UNA SCHEDA PARALLELA BIDIREZIONALE DA INSTALLARE SUL PC IN AGGIUNTA A QUELLA DESTINATA NORMALMENTE PER LA STAMPANTE.

## CARATTERISTICHE e SPECIFICHE

ALIMENTAZIONE +12V (FUSIBILE 2A) - REGOLATORE INTERNO +5V (FUSIBILE 500MA)

## **I/O DIGITALE**

8 INGRESSI (L = 0 VOLT H = +5 VOLT)

MORSETTI SU CIRCUITO STAMPATO

DIP-SWITCH PER IMPOSTAZIONE DIRETTA DEI DATI (IN\_1 / IN\_8)

ZENER DI PROTEZIONE 5,6V

2 PULSANTI SU INGRESSI IN\_1 E IN\_2 PER SIMULAZIONE DATO

1 INGRESSO (MORSETTI SU CIRCUITO STAMPATO) PER SEGNALE RICHIESTA INTERRUPT  
CON PULSANTE DI PROVA

8 USCITE DIGITALI

SEGNALAZIONE STATO DI USCITA TRAMITE LED (SPENTO = L ACCESO = H)

4 RELÈ (OUT\_1 / OUT\_4) CONTATTI RELÈ 48V 5A

4 MOSFET DI POTENZA ((OUT\_5 / OUT\_8) 48V 1,5A

USCITA OUT\_8 CON POSSIBILITÀ DI COLLEGAMENTO AL CIRCUITO PWM E AL CONTROLLO  
DI CORRENTE

## **I/O ANALOGICO**

1 INGRESSO ANALOGICO

CONVERTITORE A/D SERIALE A 8 BIT CAMPIONAMENTO MAX 40KHZ

(LA REALE VELOCITÀ DI LETTURA DIPENDE DAL PC E DAL SOFTWARE UTILIZZATO)

INGRESSO PROTETTO 0-5 VOLT

1 USCITA ANALOGICA

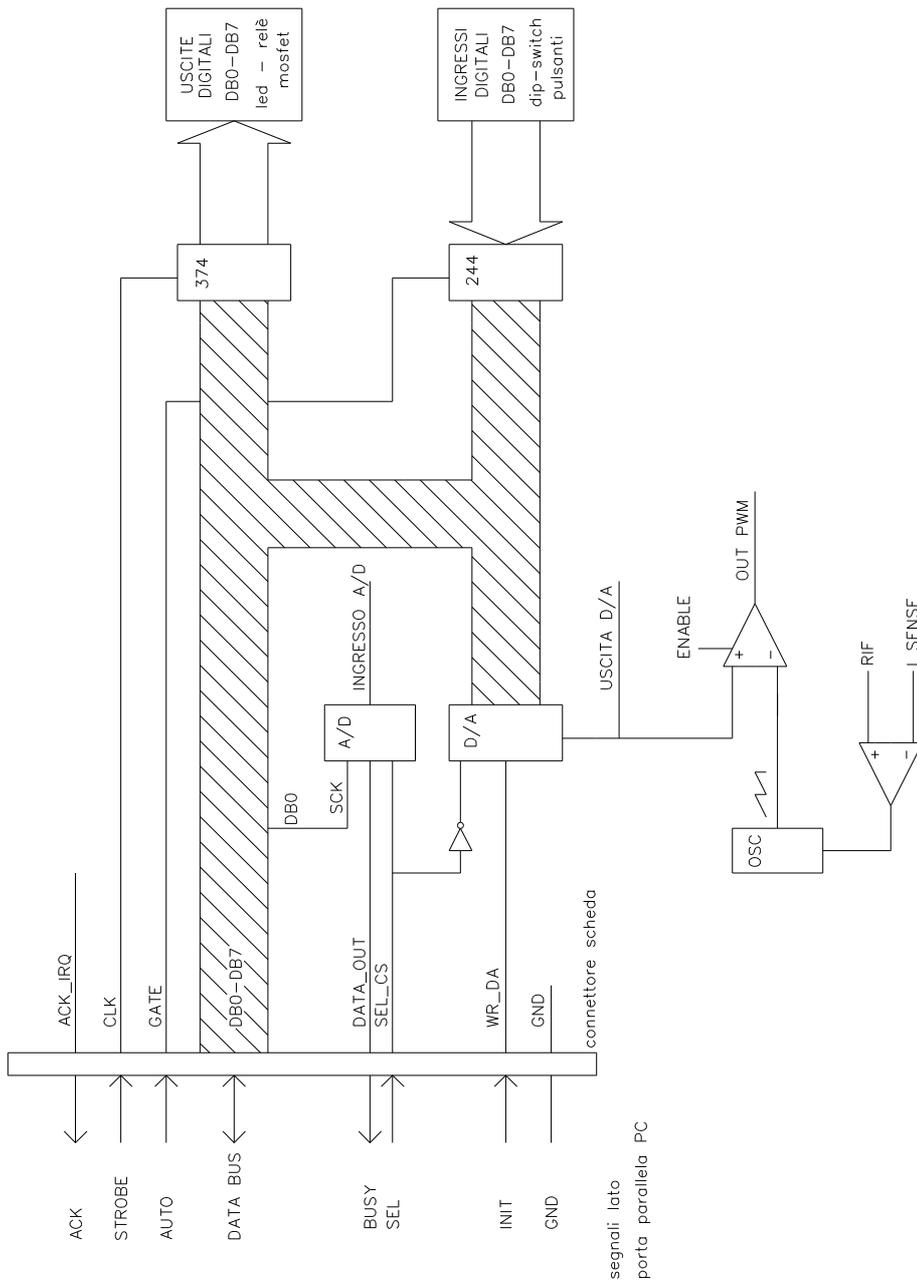
CONVERTITORE D/A A 8 BIT (0-10 VOLT)

CIRCUITO PER LA GENERAZIONE DI UN SEGNALE PWM COLLEGABILE ALL'ESTERNO O AD UN  
MOSFET DI POTENZA (OUT\_8) CON CIRCUITO DI CONTROLLO DELLA CORRENTE

TRIMMER DI REGOLAZIONE ZERO PWM, CLOCK, DENTE DI SEGA, SEGNALE PWM, CORRENTE,  
LINEARIZZAZIONE D/A

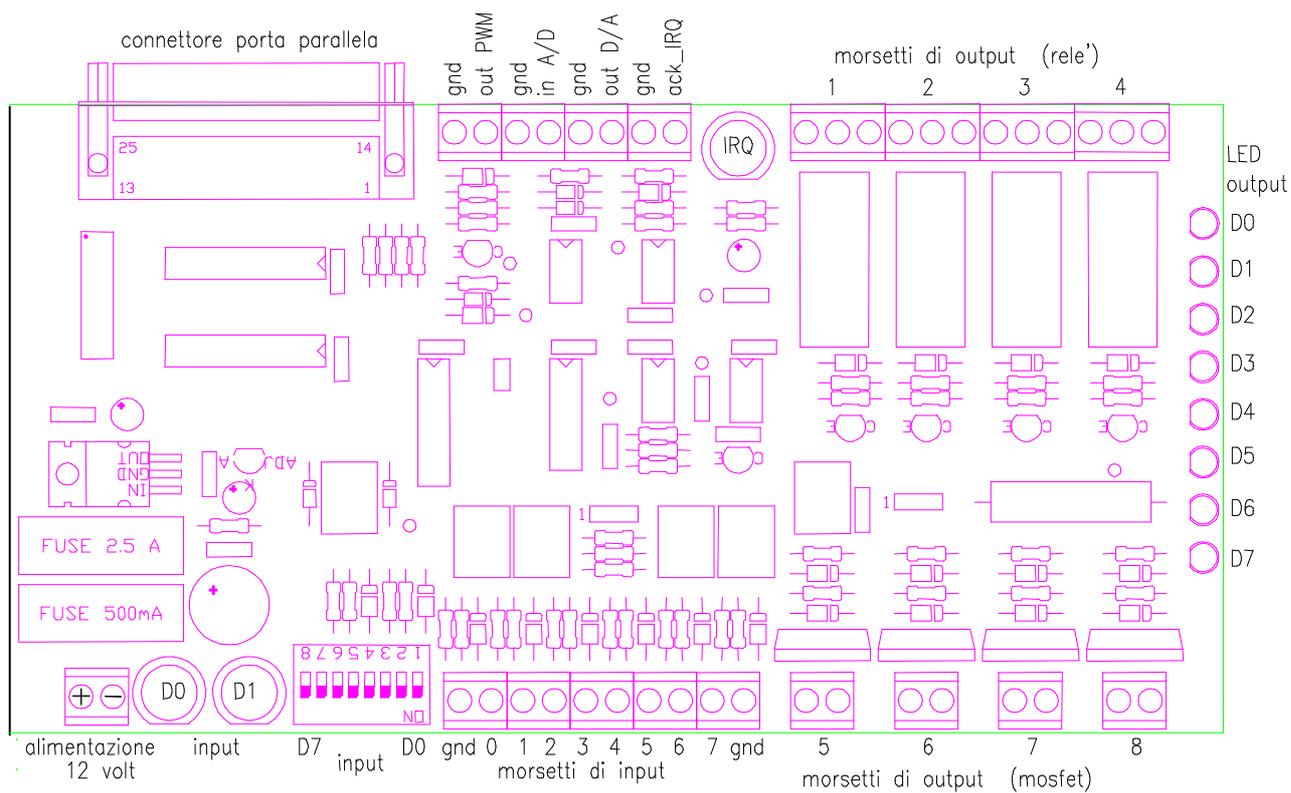
PONTICELLI SU CIRCUITO STAMPATO PER VRIF DENTE DI SEGA E COLLEGAMENTO MOSFET AL  
CIRCUITO PWM

DIMENSIONI STAMPATO : 190 X 110 MM



## LAYOUT DISPOSITIVO

LAYOUT SCHEDA E CONNESSIONI



## SEGNALI DI CONTROLLO

### SPIEGAZIONE SEGNALI

Il bus dati utilizza l'integrato 74HC374 per l'output e l'integrato 74HC244 per l'input. Il bit 5 dell'indirizzo 37AH (LPT1) o 27AH (LPT2) deve essere sempre settato a 0 per le operazioni di output oppure settato a 1 per le operazioni di input, sia nel caso di I/O digitale che analogico

#### Segnali utilizzati in OUTPUT

segnale porta parallela	pin connettore	segnale scheda	bit	Indirizzo LPT1	Indirizzo LPT2
STROBE	1	CLK	0	37AH	27AH
AUTO FEED	14	GATE	1	37AH	27AH
SELECT IN-OUT	17	SEL_CS	3	37AH	27AH
INIT	16	WR_DA	2	37AH	27AH

#### Segnali utilizzati in INPUT

segnale porta parallela	pin connettore	segnale scheda	bit	Indirizzo LPT1	Indirizzo LPT2
BUSY	11	DATA_OUT	7	379H	279H
ACKNOWLEDGE	10	ACK_IRQ	6	379H	279H

### FUNZIONI ESEGUITE

- Output dati
  - Il dato viene inviato su uscite a relè o mosfet e visualizzato tramite led
  - Il segnale di clock è il segnale di STROBE (CLK). *Il segnale è negato*
- Input dati
  - Il dato è letto sul bus dati
  - Il segnale di gate è il segnale di AUTOFEED (GATE). *Il segnale è negato*
- Richiesta interruzione esterna tramite pulsante o morsetti
  - Il segnale è attivo basso ed attiva la richiesta IRQ5 o IRQ7
  - La richiesta viene anche letta sul segnale ACKNOWLEDGE (ACK\_IRQ)
- Segnale selezione convertitori A/D e D/A
  - La selezione è fatta tramite il segnale SELECT IN-OUT (SEL\_CS). *Il segnale è negato*
  - SELECT IN-OUT (SEL\_CS) a 0 attivazione convertitore D/A
  - SELECT IN-OUT (SEL\_CS) a 1 attivazione convertitore A/D
- Output analogico su convertitore D/A
  - Il segnale di clock è il segnale INIT (WR\_DA)
- Input analogico su convertitore A/D
  - Il clock è utilizzato è il bit 0 del bus dati
  - Il dato è letto sul segnale BUSY (DATA\_OUT)
  - Il dato viene letto serialmente in 8 cicli

## **GUIDA APPLICATIVA RAPIDA E NOTE D'USO**

### **1) COLLEGAMENTO SCHEDA**

E' buona norma avere un unico riferimento di massa che sia valido per la scheda multi I/O e il PC di controllo. Ciò si ottiene collegando un filo tra il telaio del PC e il GND della scheda. In questo modo si evitano anche possibili scariche elettrostatiche all'atto dell'inserzione del connettore della porta parallela all'interfaccia. La sequenza di collegamento consigliata è la seguente:

- alimentare il PC e scheda
- verificare il collegamento di massa fra i due dispositivi
- collegare il cavo della porta parallela

Nel caso di una installazione fissa, dove non sussiste la necessità di scollegare i dispositivi, usare un unico interruttore per alimentarli.

### **2) COLLEGAMENTO INGRESSI/USCITE**

Verificare che gli ingressi/uscite digitali ed analogiche non siano o non vengano in contatto con tensioni elevate o pericolose, sia per i componenti che per l'utente. Nel caso ciò possa verificarsi provvedere in modo adeguato con protezioni e dispositivi di isolamento secondo la normativa vigente. Tenere presente che la scheda non è optoisolata dalla porta parallela del PC, ciò comporta il rischio che eventuali danni si possono ripercuotere all'interno della scheda base dello stesso, provocandone il blocco o il guasto.

### **3) PROGRAMMA DEMO**

Il programma demo permette di verificare (in ambiente WIN95) che la scheda funzioni correttamente in tutte le sue parti. Si consiglia di usarlo come test di funzionalità al ricevimento della scheda multi I/O. Se la scheda non presenta anomalie si possono iniziare gli esperimenti relativi all'uso richiesto. Consultare la Selin nel caso si riscontrassero dei problemi.

### **4) MODIFICA DELLE TARATURE SCHEDA**

Si consiglia di non ritoccare i trimmer di taratura presenti sulla scheda. Agire su di essi solo quando le funzioni dello schema elettrico sono state comprese chiaramente. Consultare la Selin per informazioni al riguardo.

---

## **ATTENZIONE**

---

Durante l'uso didattico o di laboratorio evitare di collegare dispositivi e/o tensioni pericolose alla scheda. Collegare il GND di massa della scheda alla linea di terra (verificare il punto comune nel caso di anelli di massa).

Proteggere i relè ed i MosFet con fusibili adatti al carico collegato, che non deve mai superare i limiti max permessi.

Non superare le tensioni max ammesse sugli ingressi digitali o analogici.

Non sovraccaricare l'uscita D/A.

Optoisolare i segnali quando richiesto da applicazioni che comportano rischi elettrici per la scheda o per il PC di controllo

---

### **NB:**

Le specifiche tecniche descritte sono soggette a modifiche senza preavviso e non rappresentano un impegno da parte della SELIN. I programmi vengono forniti così come sono e l'utente si assume ogni rischio connesso all'uso degli stessi.

## **IEEE 1284-1994 STANDARD**

LO STANDARD "IEEE STD.1248-1994 STANDARD SIGNALING METHOD FOR A BI-DIRECTIONAL PARALLEL PERIPHERAL INTERFACE FOR PERSONAL COMPUTERS" ILLUSTRRA GLI SCOPI, LE MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO E LE SPECIFICHE DELLA PORTA PARALLELA SU PC.

LO STANDARD 1248 PERMETTE LA COMUNICAZIONE BIDIREZIONALE AD ALTA VELOCITÀ TRA UN PC E UNA PERIFERICA ESTERNA CON UNA VELOCITÀ DA 50 A 100 VOLTE MAGGIORE DELLO STANDARD NORMALE.

IL NUOVO PROTOCOLLO È COMUNQUE UTILIZZABILE CON LE PERIFERICHE E LE STAMPANTI CHE UTILIZZANO LO STANDARD PRECEDENTE, GARANTENDO LA COMPATIBILITÀ CON L'INSTALLATO ATTUALE.

VENGONO DEFINITI 5 MODI DI TRASFERIMENTO DATI:

- FORWARD (PC → PRINTER)  
COMPATIBILITY MODE O CENTRONICS STANDARD
- REVERSE (PRINTER → PC)  
NIBBLE MODE O HEWLETT PACKARD BI-TRONICS  
BYTE MODE O BI-DIREZIONALE
- (BI-DIREZIONALE)  
EPP ENHANCED PARALLE PORT  
ECP EXTENDED CAPABILITY PORT

NEI PRIMI TRE MODI UNA ROUTINE SOFTWARE (TESTANDO O ATTIVANDO I SEGNALI BUSY E STROBE) TRASFERISCE I DATI DA E VERSO IL PC. QUESTA PROCEDURA LIMITA LA VELOCITÀ DI TRASFERIMENTO DA 50 A 100 Kb/SEC.

GLI ULTIMI DUE (EPP E ECP) SONO STATI IMPLEMENTATI SU DIVERSI CONTROLLER I/O E UTILIZZANO IL METODO "INTERLOCKING HANDSHAKE" PER IL TRASFERIMENTO DEI DATI ( AD ESEMPIO NEL MODO EPP UN BYTE PUÒ ESSERE TRASFERITO AD UNA PERIFERICA CON UNA SOLA ISTRUZIONE DI OUT).

I CONTROLLER I/O CHE UTILIZZANO IL PROTOCOLLO 1284 GESTISCONO SIA IL TRASFERIMENTO DATI CHE L'HANDSHAKING E POSSONO UTILIZZARE I MODI DI TRASFERIMENTO DATI ELENCATI PRECEDENTEMENTE.

LO STANDARD 1248 DEFINISCE I MODI DI TRASFERIMENTO, L'HANDSHAKING, L'INTERFACCIA FISICA (CAVI, CONNETTORI) E L'INTERFACCIA ELETTRICA (DRIVER, RECEIVER, IMPEDENZA, ETC.)

LO STANDARD 1284 PERMETTE QUINDI SEMPLICITÀ DI USO E ALTE PRESTAZIONI PER STAMPANTI E ALTRE PERIFERICHE.

### *EVOLUZIONE DELLA PORTA PARALLELA*

QUANDO IBM INIZIÒ LA PRODUZIONE NEL 1981 DEI PERSONAL COMPUTER, LA PORTA PARALLELA FU UTILIZZATA AL POSTO DELLA PORTA SERIALE PER LA GESTIONE DELLE STAMPANTI AD Aghi PER MOTIVI DI VELOCITÀ E LE STAMPANTI AD Aghi SONO RIMASTE A LUNGO LE UNICHE PERIFERICHE COLLEGATE ALLA PORTA PARALLELA.

CON L'AUMENTO DELLA TECNOLOGIA E LA NECESSITÀ DI SCAMBIARE DATI CON ALTRI DISPOSITIVI LA PORTA PARALLELA CONTINUA A RIMANERE LO STRUMENTO A CUI COLLEGARE PERIFERICHE AD ALTE PRESTAZIONI COME HD PORTATILI, DRIVER TAPE PER BACK-UP, ADAPTER LAN, CD ROM, ETC.

I COSTRUTTORI, GLI SVILUPPATORI E GLI UTENTI DI QUESTE PERIFERICHE HANNO DOVUTO RISOLVERE TRE PROBLEMI:

- L'AUMENTO DELLE PRESTAZIONI DEI PC E DELLE PERIFERICHE NON SI È VERIFICATO SUL FRONTE DELL'ARCHITETTURA E DELLE PRESTAZIONI DELLA PORTA PARALLELA E QUINDI LA VELOCITÀ DI TRASFERIMENTO DATI È LIMITATA A 150 Kb/SEC;
- NON ESISTENDO UNO STANDARD PER L'INTERFACCIAMENTO VI POSSONO ESSERE DEI PROBLEMI QUANDO SI COLLEGANO PIATTAFORME DIVERSE;
- LA LUNGHEZZA DEL CAVO PC-PERIFERICHE, NON ESISTENDO UNO STANDARD, VENIVA LIMITATA A POCO MENO DI 2 METRI.

NEL 1991 IBM, LEXMARK, TEXAS INSTRUMENTS ED ALTRI FORMARONO UN GRUPPO (NETWORK PRINTING ALLIANCE) PER RISOLVERE QUESTI PROBLEMI.

A SUA VOLTA FU CREATO UN COMITATO IEEE 1284 PER LO SVILUPPO DI UNO STANDARD (PORTA PARALLELA BI-DIREZIONALE AD ALTA VELOCITÀ CON COMPATIBILITÀ NEI CONFRONTI DELLA TECNOLOGIA PRECEDENTE).

LO STANDARD "IEEE STD.1248-1994 STANDARD SIGNALING METHOD FOR A BI-DIRECTIONAL PARALLEL PERIPHERAL INTERFACE FOR PERSONAL COMPUTERS" FU APPROVATO NEL MARZO DEL 1994.

*IL PROTOCOLLO PRECEDENTE (STANDARD PARALLEL PORT O INTERFACCIA CENTRONICS)*

LA PORTA PARALLELA SU UN PC È COSTITUITA DA UN CONNETTORE CON 17 SEGNALI E 8 LINEE DI MASSA. I SEGNALI SONO DIVISI IN TRE GRUPPI : CONTROL (4 SEGNALI), STATUS (5 SEGNALI), DATA (8 SEGNALI)

NELLA PRIMA PORTA PARALLELA I SEGNALI DI CONTROL SONO USATI PER L'HANDSHAKING TRA PC E STAMPANTE; I SEGNALI DI STATUS INDICANO STAMPANTE OCCUPATA, ON LINE, MANCANZA CARTA, ETC.; I SEGNALI DATA SONO USATI PER TRASFERIRE IL DATO DAL PC ALLA STAMPANTE IN UNA SOLA DIREZIONE.

LA TABELLA IDENTIFICA QUESTI SEGNALI E DEFINISCE LO STANDARD PARALLEL PORT (SPP)

REGISTRO	SEGNALE	DIREZIONE	DESCRIZIONE
CONTROL	STROBE	PC → PRINTER L	DATI VALIDI SULLA LINEA DATA
	AUTOFEED	PC → PRINTER L	INCREMENTA UNA LINEA DOPO UN CR
	SELECTIN	PC → PRINTER L	SELEZIONA LA STAMPANTE
	INIT	PC → PRINTER L	RESETTA LA STAMPANTE
STATUS	ACK	PRINTER → PC	UN IMPULSO L INDICA LA RICEZIONE DEL CARATTERE
	BUSY	PRINTER → PC H	STAMPANTE OCCUPATA
	PE	PRINTER → PC	FINE CARTA
	SELECT	PRINTER → PC H	STAMPANTE ONLINE
	ERROR	PRINTER → PC L	CONDIZIONE DI ERRORE O DI FAULT
DATA	DATA 1-8	PC → PRINTER	LINEE DATI

LA PORTA PARALLELA È MAPPATA NELLA ZONA I/O DI UN PC. LA PORTA HA L'INDIRIZZO DI BASE 378H (LPT1) O 278H (LPT2) CHE VIENE UTILIZZATO PER I DATI, PIÙ DUE INDIRIZZI CONTIGUI PER I BIT DI STATO E PER I SEGNALI DI CONTROLLO:

LPT1 378H DATA  
 379H STATUS REGISTER  
 37AH CONTROL REGISTER

*MODI DI TRASFERIMENTO DATI E GESTIONE PORTA PARALLELA STANDARD IEEE 1284*COMPATIBILITY MODE

QUESTO MODO DEFINISCE IL PROTOCOLLO UTILIZZATO DA MOLTI PC PER TRASFERIRE DATI ALLA STAMPANTE. E' ANCHE COMUNEMENTE CHIAMATO MODO CENTRONICS O SPP (STANDARD PARALLEL PORT ) ED È IL METODO UTILIZZATO PRIMA DELL'INGRESSO DELLO STANDARD 1284. CON QUESTA MODALITÀ IL DATO È POSTO SULLA LINEA DATI, VIENE VERIFICATO LO STATO DELLA STAMPANTE ( MANCANZA DI ERRORI E STAMPANTE LIBERA) E POI VIENE GENERATO IL SEGNALE DI STROBE.

## ESEMPIO DI CICLO DI TRASFERIMENTO

- 1) SCRITTURA DEL DATO (CARATTERE) SUL REGISTRO DATI;
- 2) IL PROGRAMMA LEGGE IL REGISTRO DI STATO PER VERIFICARE CHE LA STAMPANTE NON SIA OCCUPATA (BUSY)
- 3) SE LA STAMPANTE È LIBERA IL PROGRAMMA SETTA IL SEGNALE STROBE NEL REGISTRO DI CONTROLLO
- 4) IL PROGRAMMA DISABILITA IL SEGNALE STROBE

COME SI PUÒ NOTARE PER L'USCITA DI UN CARATTERE SONO NECESSARIE DIVERSE ISTRUZIONI DI I/O : QUESTA CARATTERISTICA LIMITA LA VELOCITÀ DI TRASMISSIONE A 150 KB/SEC, SUFFICIENTE PER STAMPANTI AD AGHI O STAMPANTI LASER DELLA PRIMA GENERAZIONE, MA DEL TUTTO INSUFFICIENTE PER PERIFERICHE AD ALTA VELOCITÀ, COME DESCRITTO PRECEDENTEMENTE

IL MODO COMPATIBILITY È STATO INSERITO NELLO STANDARD 1284 PER GARANTIRE LA COMPATIBILITÀ VERSO IL BASSO CON LE PERIFERICHE O LE STAMPANTI INSTALLATE.

BYTE MODE

QUESTA MODALITÀ PERMETTE DI COMANDARE LA PORTA ANCHE COME PORTA DI INGRESSO : LA PERIFERICA PUÒ INVIARE AL PC UN CARATTERE (BYTE) COMPLETO USANDO LE 8 LINEE DATI A DIFFERENZA DEL NIBBLE MODE CHE INVECE UTILIZZA MEZZO BYTE.

IL MODO COMPATIBILITY E NIBBLE POSSONO ESSERE UTILIZZATI SU OGNI PORTA PARALLELA PER CREARE UNA COMUNICAZIONE BI-DIREZIONALE TRA IL PC E LA PERIFERICA. IL MODO COMPATIBILITY E BYTE POSSONO ESSERE UTILIZZATI PER LO STESSO SCOPO, MA SOLO SULLE PORTE PARALLELE ABILITATE AL MODO BYTE. E' NECESSARIO IN QUESTO CASO CHE SIA DISPONIBILE IL "BIT DI DIREZIONE" NEL REGISTRO DI CONTROLLO (37AH BIT 5)

LA TABELLA IDENTIFICA I SEGNALI E DEFINISCE IL BYTE MODE :

MODO SPP	MODO BYTE	DESCRIZIONE
STROBE	HOSTCLK	IMPULSO BASSO ALLA FINE DI OGNI CICLO PER INDICARE CHE IL BYTE È STATO RICEVUTO
AUTOFEED	HOSTBUSY	LIVELLO BASSO PER INDICARE CHE IL PC È PRONTO PER RICEVERE I DATI
SELECTIN	1284ACTIVE	LIVELLO ALTO QUANDO IL PC È NEL MODO 1284
ACK	PTRCLK	LIVELLO BASSO PER INDICARE CHE IL DATO SULLE LINEE DATI È VALIDO
BUSY	PTRBUSY	STAMPANTE OCCUPATA
PE	ACKDATAREQ	RICHIESTA TRASFERIMENTO RICONOSCIUTA
SELECT	XFLAG	NON USATO
ERROR	DATAAVAIL	DATO DISPONIBILE
DATA (1-8)	DATA (1-8)	

ESEMPIO DI CICLO DI TRASFERIMENTO

- 1) IL PROGRAMMA ABILITA IL PC A RICEVERE I DATI (HOSTBUSY BASSO)
- 2) LA PERIFERICA METTE I DATI SULLA LINEA DATI (DATA 1-8)
- 3) LA PERIFERICA SETTA IL SEGNALE PTRCLK BASSO PER IL TRASFERIMENTO DATI
- 4) IL PC RISPONDE CON IL SEGNALE HOSTBUSY ALTO
- 5) LA PERIFERICA PONE IL SEGNALE PTRCLK ALTO
- 6) IL PC RISPONDE CON IL SEGNALE HOSTCLK PER CONFERMARE IL RICEVIMENTO DEI DATI

#### EPP Mode

QUESTO PROTOCOLLO, SVILUPPATO IN ORIGINE DA INTEL, XIRCOM E ZENITH DATA SYSTEM PRIMA DELLA FORMAZIONE DEL COMITATO IEEE 1284, PERMISE LA PROGETTAZIONE DA PARTE DI INTEL DI MODULI HARDWARE SPECIFICI (82360 I/O CHIP) E LA SUCCESSIVA REALIZZAZIONE DI PORTE PARALLELE AVANZATE.

IN SEGUITO LE STESSO SOCIETÀ PRODUTTRICI, ASSIEME AD ALTRE AZIENDE DEL SETTORE, CONTRIBUIRONO ALLA STESURA DEFINITIVA DEL PROTOCOLLO 1284.

IL PROTOCOLLO EPP PREVEDE QUATTRO CICLI DI TRASFERIMENTO DATI:

- DATA WRITE CYCLE
- DATA READ CYCLE
- ADDRESS WRITE CYCLE
- ADDRESS READ CYCLE

I "CICLI DATI" SERVONO PER IL TRASFERIMENTO DEI DATI TRA PC E PERIFERICA, MENTRE I "CICLI INDIRIZZO" POSSONO ESSERE UTILIZZATI PER INDIRIZZI, CANALI, COMANDI O INFORMAZIONI DI CONTROLLO.

LA TABELLA IDENTIFICA I SEGNALI E DEFINISCE IL MODO EPP :

MODO SPP	MODO EPP	DESCRIZIONE
STROBE	WRITE	LIVELLO BASSO INDICA UNA OPERAZIONE DI SCRITTURA, LIVELLO ALTO DI LETTURA
AUTOFEED	DATASTB	INDICA, SE BASSO, CHE È IN CORSO UN'OPERAZIONE DI R/W DATA
SELECTIN	ADDRSTB	INDICA, SE BASSO, CHE È IN CORSO UN'OPERAZIONE DI R/W ADDRESS
INIT	RESET	RESETTA LA PERIFERICA SE BASSO
ACK	INTR	USATO PER GENERARE UN'INTERRUZIONE AL PC
BUSY	WAIT	SE BASSO INDICA L'INIZIO DI UN CICLO (SET STROBE), SE ALTO INDICA LA FINE DI UN
		CICLO (RESET STROBE)
DATA (1-8)	DATA (1-8)	
PE	A DISPOSIZIONE	
SELECT	A DISPOSIZIONE	

ERROR            A DISPOSIZIONE

ESEMPIO DI CICLO DI TRASFERIMENTO (DATA WRITE CYCLE)

- 1) IL PROGRAMMA ESEGUE UN CICLO I/O DI SCRITTURA SULLA PORTA (EPP DATA PORT = INDIRIZZO BASE + 4 OFFSET)
- 2) IL SEGNALE WRITE È ATTIVO (L) E IL DATO ESCE DALLA PORTA
- 3) IL SEGNALE DATASTB È ATTIVO (L), IL SEGNALE WAIT È BASSO
- 4) LA PORTA ASPETTA IL RICONOSCIMENTO DALLA PERIFERICA TRAMITE WAIT (FINE CICLO WAIT A LIVELLO ALTO)
- 5) IL SEGNALE DATASTB VIENE RESETTATO (H) E IL CICLO EPP TERMINA
- 6) IL CICLO ISA I/O TERMINA

COME SI PUÒ NOTARE L'INTERO TRASFERIMENTO DEL DATO È GESTITO DA UN SOLO CICLO ISA I/O; USANDO IL PROTOCOLLO EPP PER IL TRASFERIMENTO DATI SI POSSONO RAGGIUNGERE VELOCITÀ DA 500Kb/SEC A 2Mb/SEC. IN QUESTO MODO LA PERIFERICA PUÒ OPERARE ALLO STESSO LIVELLO DI UNA SCHEDA SU BUS ISA

LA CAPACITÀ DI ADATTARSI ALLA VELOCITÀ (SPEED ADAPTIVE) DELLA PERIFERICA È DEL TUTTO TRASPARENTE SIA AL PC CHE ALLA PERIFERICA ED È GARANTITA DALLA SEGUENTE PROCEDURA: IL TEMPO DI SETUP È IL TEMPO TRA L'ATTIVAZIONE DEL SEGNALE DATASTR (LIVELLO BASSO) E LA DISATTIVAZIONE DEL SEGNALE WAIT (LIVELLO ALTO). QUESTA PROCEDURA CHE DISIMPEGNA IL SOFTWARE DALLA GESTIONE DEL RICONOSCIMENTO E DEI TEMPI DELLA PERIFERICA, IN QUANTO INTERNA AL MODO EPP, VIENE DENOMINATA "INTERLOCKING HANDSHAKE".

CON UNA VELOCITÀ DI TRASFERIMENTO COSÌ ELEVATA È COSÌ POSSIBILE LAVORARE CON DISPOSITIVI LAN, CD ROM, CASSETTE DI BACKUP, STAMPANTI LASER VELOCI, SCANNER E ALTRE PERIFERICHE VELOCI.

#### ECP MODE

IL PROTOCOLLO ECP (EXTENDED CAPABILITY PORT) FU PROPOSTO DA HEWLETT PACKARD E MICROSOFT COME MODO AVANZATO DI COMUNICAZIONE PER STAMPANTI E SCANNER.

IL PROTOCOLLO ECP PREVEDE DUE TIPI DI CICLI PER ENTRAMBE LE DIREZIONI (PC → PERIFERICA E PERIFERICA → PC) : DATA CYCLES E COMMAND CYCLES.

QUESTA PROCEDURA È NATA PER OTTIMIZZARE IL TRATTAMENTO E IL TRASFERIMENTO DI IMMAGINI RASTER CON SCANNER E STAMPANTI ED È ATTUALMENTE UTILIZZATA DOVE SONO RICHIESTE ELEVATE PRESTAZIONI NEL TRASFERIMENTO DATI.

**CLAUSOLE DI GARANZIA**

LA **SELIN** DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ PER LE CONSEGUENZE CHE POSSONO DERIVARE DA UN USO SCORRETTO OD IMPROPRIO DEL DISPOSITIVO O DALLA MANCATA OSSERVANZA DELLE NORME SOPRADETTE.

LA **SELIN** GARANTISCE CHE, A SUO INSINDACABILE GIUDIZIO, SOSTITUIRÀ O RIPARERÀ I PRODOTTI FORNITI, QUALORA IN QUESTI, IN SEGUITO AD UN USO CORRETTO E DILIGENTE, SI EVIDENZIANO VIZI E DI CUI SIA FATTA IDONEA COMUNICAZIONE ALLA **SELIN** ENTRO 12 (DODICI) MESI DALLA DATA DI CONSEGNA.

I PRODOTTI DEVONO ESSERE ACCOMPAGNATI DA UNA NOTA DETTAGLIATA RIPORTANTE IL NUMERO FATTURA RELATIVO ALL'ACQUISTO DEI PRODOTTI E LA DESCRIZIONE DELLA NATURA DEL PRETESO VIZIO, COSÌ COME OGNI ALTRA INFORMAZIONE CONCORDATA CON LA **SELIN** AL MOMENTO DELLA FORNITURA.

QUESTA GARANZIA SOSTITUISCE QUALSIASI GARANZIA O ALTRA DISPOSIZIONE STABILITA DALLA LEGGE IN MATERIA DI QUALITÀ O IDONEITÀ PER QUALSIASI UTILIZZAZIONE PARTICOLARE DEI PRODOTTI, SALVO QUELLE CHE PER LEGGE NON POSSONO ESSERE DEROGATE.

***QUALSIASI INTERVENTO, MANOMISSIONE CIRCUITALE, VARIAZIONE DELLE TARATURE IMPOSTATE O UN USO IMPROPRIO E SCORRETTO DEL DISPOSITIVO FANNO DECADERE IMMEDIATAMENTE LE CLAUSOLE DI GARANZIA SUDETTE.***