

COMPUTER

MIDI AMIGA

UNA SEMPLICE INTERFACCIA PER CONTROLLARE TUTTI GLI STRUMENTI MUSICALI ELETTRONICI MIDI-COMPATIBILI CON IL NOSTRO COMPUTER.

di ROLANDO POLIZIANI



Midi come Musical Instrument Digital Interface: è un protocollo (non molto standard, a dir la verità) che rende possibile la comunicazione fra computer ed apparecchi musicali.

Le sue capacità dipendono totalmente dal genere di interfaccia e dal tipo di sintetizzatori che vorrete usare. In pratica si potranno manipolare fino a 16 canali indipendenti, che potranno così garantire il controllo di altrettanti strumenti totalmente diversi, ognuno con la propria partitura.

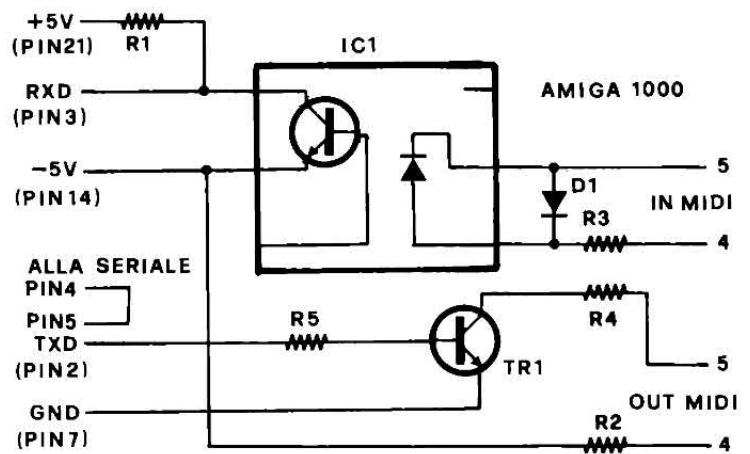
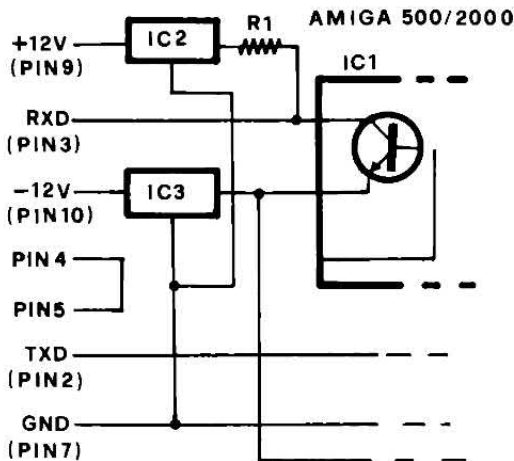
Vediamo come un circuito

molto semplice può risolvere le cose per il Commodore Amiga, 500 o 1000 che sia.

L'idea di questa interfaccia è scaturita sfogliando il Kernel di Amiga che, proponendo tutti gli svariati parametri di settaggio delle periferiche, fa riferimento alla trasmissione ad alta velocità. Per poter trasmettere in questo formato bisogna infatti ricevere e trasmettere alla velocità di 31250 baud, velocità quasi straordinaria per una seriale di tipo convenzionale. Lo stupore aumenta nell'apprendere che, settando un solo flag (per l'esattezza il SERB_



i due schemi elettrici



Schema elettrico del circuito: a sinistra le versione 500/2000, a destra la 1000.

RAD_BOOGIE), si può automaticamente aumentare al massimo la velocità della seriale, disabilitare il controllo di parità, escludere lo XON/OFF, usare solo parole di 8 bit e cancellare il controllo dei break! Ancor più sconcertante è capire che tutti questi armeggi vengono fatti sì per rispettare le regole dello standard, ma soprattutto per poter reggere la velocità!!!

Proprio così, Amiga sembra sia al limite delle sue possibilità. La conferma si ha leggendo due righe più in basso, laddove viene detto che, per non rischiare di fallire la trasmissione o la ricezione, è vivamente consigliato di non usare troppo tempo di CPU. Comunque, visti i programmi che circolano, si può affermare che è possibile fare veramente parecchio (in qualche caso anche troppo, data la complessità di certi

software). Già il vecchio, ma sempre valido, Deluxe Music Construction Set ha delle caratteristiche molto professionali: ha tutte le possibili regolazioni, non esclusa la possibilità di usarlo proprio come sequencer.

Nonostante questi programmi e certe attrezzature siano per uso professionale, non è da escludere che qualche amante della musica fatta in casa possa trovare un valido aiuto anche in queste pagine.

A scopo di riferimento è utile segnalare quali dovrebbero essere le caratteristiche di un'interfaccia completa: la MIDI dovrebbe sia trasmettere che ricevere, oltre che le note: il cambio dei programmi, i timbri, la posizione del PITCH BENDER, la profondità di modulazione e, per finire, anche la velocità di pressione del tasto.

Tutto questo è subordinato al programma, all'interfaccia ed agli

strumenti impiegati: basta che uno di questi sgarri per compromettere il risultato finale.

Potrebbero interessare alcuni codici, per esempio quelli di una batteria elettronica. (Ogni dato completo è formato da 3 byte per quanto riguarda le note, 2 byte per il selettore di traccia e solo 1 byte per i segnali di sincronizzazione). Si veda la tabella. Dove c'è logicamente solo una parte della lunga lista che, una volta trasmessa, dice cosa fare alla batteria elettronica; oltre a questa lista ci sono i codici di ricezione, lievemente diversi ma strutturalmente identici.

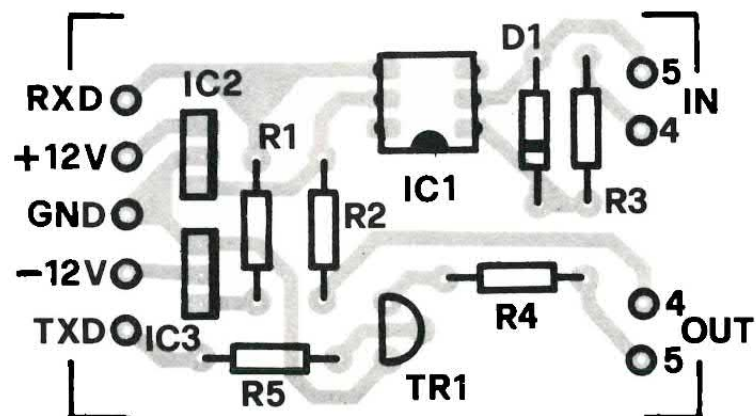
BASTA SOLO COLLEGARE?

Ora, il problema sembra essere solamente quello di collegare

COMPONENTI: R1=2200 ohm, R2=220 ohm, R3=220 ohm, R4=220 ohm, R5=10 Kohm, D1=1N4148, TR1=BC239 o BC547 o similari, IC1=4N27 o CNY17, *IC2=7805, *IC3=7905, DB25 maschio o *femmina, 2 connettori 5 pin in 180 gradi da pannello. (I componenti segnati con l'asterisco servono solo per la versione 500/2000).

Per la basetta (codice CS51, lire 6mila) o per qualche componente difficile scrivi o telefona a FUTURA EL. (Legnano C.P. 11, tel. 0331/593209).

versione per 500/2000



Si noti la presenza dei due regolatori IC2 e IC3.

l'Amiga ai nostri strumenti musicali. Teoricamente, visto che la seriale «pensa lei» alla velocità, i programmi provvedono a gestire i segnali che arrivano ed i livelli logici sono quelli che ci servono, potrebbe bastare attaccare i quattro fili interessati.

Il discorso non fa una grinza, salvo per il fatto che lo standard è poco standard, cioè non è possibile sapere a priori che tensioni trasmettano gli strumenti musicali che attaccheremo ad Amiga.

Infatti, se il voltaggio presente ai capi dell'8520 (la nostra seriale) dovesse raggiungere una soglia critica, potrebbe succedere un guaio. Così, basterà disaccoppiare l'entrata e, visto che ci siamo, amplificare un po' l'uscita. Guardando lo schema elettrico, noterete infatti che in entrata il segnale passa attraverso una resistenza (R3) che lo riduce in ampiezza per il fotodiode interno al 4N27 (la sua tensione di lavoro è di circa un volt, un volt e mezzo, mentre l'entrata si aggira, quando va bene, sui 5 o 6 volt), passa poi ad un diodo 1N4148, usato in caso di tensioni inverse troppo insidiose e, per finire, arriva all'accoppiatore ottico. Questo componente serve appunto in quei casi in cui l'isolamento è necessario (alcuni modelli arrivano a isolare ben 6000 volt, sì, proprio seimila!) ma la trasmissione del segnale deve rimanere integra durante il passaggio.

Il fotodiode interno emette luce in modo che il fototransistor

Tabella MIDI		
SEZIONE NOTE		
byte stato	secondo	terzo
1001 nnnn (n canale)	0kkk kkkk (nota)	0000 0000 (disabilita nota)
1001 nnnn (n canale)	0kkk kkkk (nota)	0vvv vvvv (accento)
1111 0010 (puntatore nota)	0xxx xxxx (byte meno significativo)	0yyy yyyy (byte piu' significativo)
SELETTORE TRACCIA		
1111 0011	0sss ssss (n traccia)	
SINCRONIZZAZIONI		
1111 1010 (impulso di start)		
1111 1100 (impulso di stop)		

Tabella riassuntiva dei codici Midi: un dato completo è formato da 3 byte.

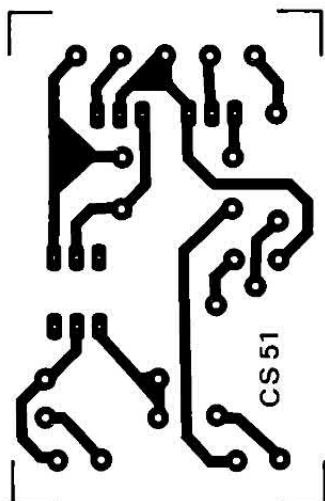
che gli sta a fianco riesca a far passare i 5 volt che sono presenti sul suo collettore all'emettitore. Quest'ultimo è stato polarizzato preventivamente con una tensione negativa (attraverso R1) che serve a settarlo, in condizione di mancanza di segnale, a livello logico 0. Questo terminale viene collegato all'RXD della seriale che provvede a riceverlo.

La seconda parte del progetto riguarda l'OUT, ovvero la tra-

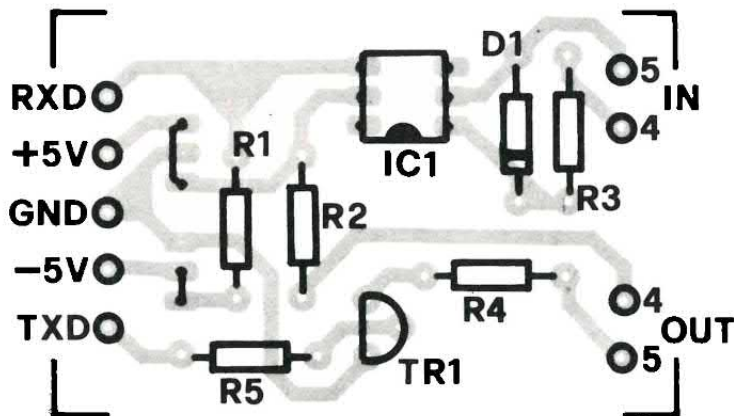
missione dal computer agli strumenti. Il segnale proveniente dal TXD della seriale giunge attraverso R5 (sempre necessaria per la polarizzazione corretta di TR1) al transistor, che con R4 ed R2 amplifica il segnale pervenutogli.

Il discorso potrebbe concludersi qui, ma sarebbe valido solo per Amiga 1000 nel caso del quale, sull'interfaccia seriale, sono presenti le due tensioni che ci necessitano +5 e -5 volt. Sugli al-

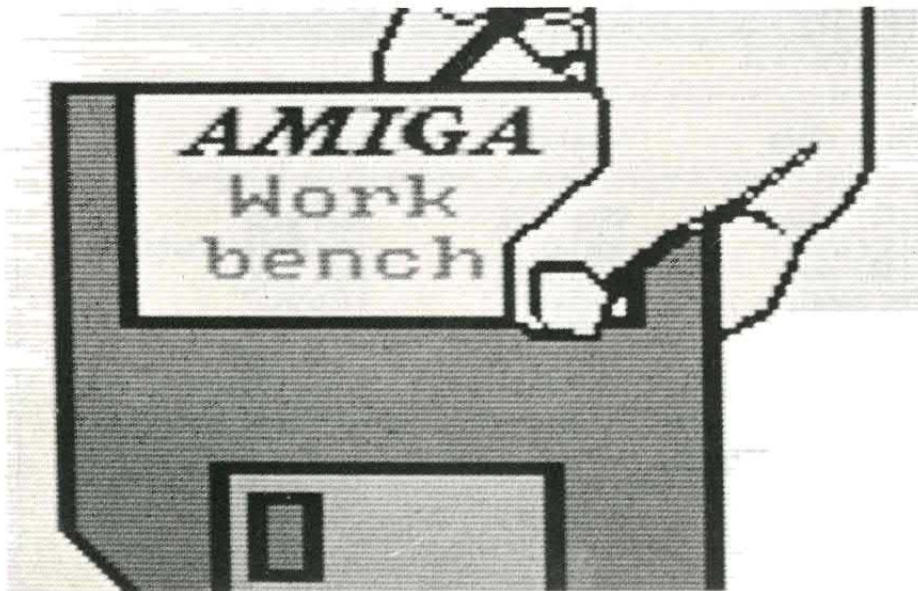
traccia rame



versione per 1000



La basetta (a sinistra il lato rame) è identica.



tri due modelli della nostra macchina, invece, i voltaggi sono +12 volt e -12 volt. Basterà comunque ridurre le tensioni con dei 7805 e 7905 messi opportunamente. Va sempre ricordato di guardare bene qual è lo schema del vostro modello di Amiga, perché sbagliando le connessioni si possono arrecare gravi danni al computer.

Per quanto riguarda il mon-

taggio, le possibilità sono due: usare una basetta sperimentale, oppure approfittare del circuito stampato proposto in queste pagine. La prima soluzione risulta pratica e di veloce esecuzione ma resta bruttina a vedersi; la seconda è senz'altro più ordinata.

Adottando la prima soluzione vi conviene montare i componenti seguendo le indicazioni dei nostri disegni di montaggio; in se-

guito, con del filo di rame isolato, collegate piedino a piedino seguendo lo schema elettrico (state attenti a non fare falsi contatti o cortocircuiti pericolosi).

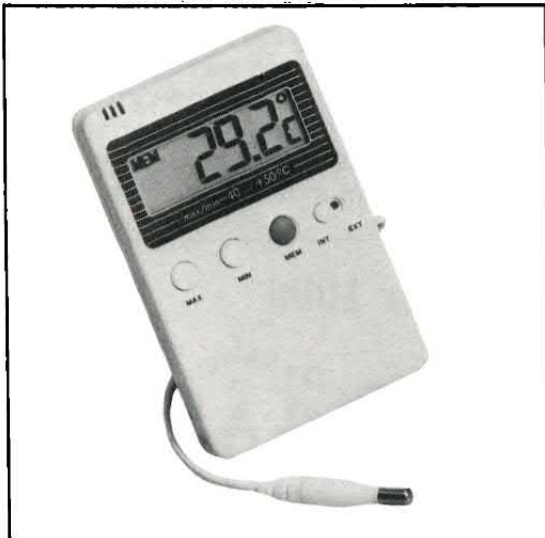
Per chi opta per la soluzione dello stampato il lavoro di montaggio sarà più sbrigativo, basterà seguire i disegni di montaggio riguardanti la versione per il 1000 o per 500/2000, saldare tutti i componenti al loro posto nella posizione corretta (attenti alla piedinatura del transistor, a quella dell'accoppiatore ed al diodo) ed il gioco è fatto. Terminato l'assemblaggio della piastra, rimarranno da collegare i connettori di IN e di out ed il BD25; controllate, sul corpo plastico, la piedinatura ed il numero, stando attenti a non invertire nulla. Tutto qui.

La prova del nove avverrà collegando l'interfaccia all'Amiga e ad uno strumento musicale (batteria, synt, tastiera) e facendo partire un programma musicale, provando se tutto funziona correttamente.

HOBBY CENTER MONZA

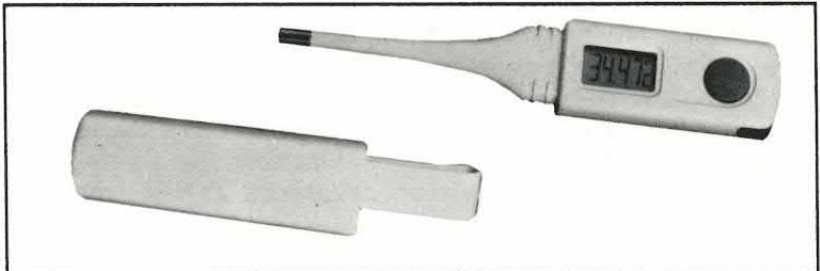
20052 MONZA (MI) via Pesa del Lino 2 telefono: 039/328239

VASTA ESPOSIZIONE DI PRODOTTI PER ELETTRONICA, CB, HI-FI, LABORATORIO, TV E VIDEOREGISTRAZIONE.



Termometro/orologio digitale con allarme sonoro

Display LCD 3 1/2 cifre; range di misura -10/+60° (sonda interna) -20/+70° (sonda esterna 1m); precisione ±1°C; risoluzione 0,1°C; funzione orologio con visualizzazione delle 12 ore; allarme acustico per temperatura minima e massima programmabile; 65x105x18 mm alimentazione 1 batteria LR03. **Lire 27.500**



Modulo contatore

Display LCD 5 cifre; conteggio da 00000-99999; alimentazione 1,5 V/4µA. **Lire 29.500**

Modulo temperatura/orologio

Display LCD 3 1/2 cifre; range di misura -20/+70° (sonda incorporata); lettura °C o °F; precisione ±1°; risoluzione 0,1 °C; campionamento 1/10 sec. orologio ore/minuti; uscita seriale; segnale di allarme a soglia; alimentazione 1,5 V; 5µA; possibilità di pilotaggio relé o buzzer e di 3 sonde; 67x35x23mm. **Lire 29.500**

KIT GPE - RICETRASMETTITORI INTEK - STRUMENTI DI MISURA KENWOOD
spedizioni contrassegno in tutt'Italia, aggiungere L. 3000 per contributo spese