

TELEMATICA

COMMODORE INTERFACCIA RS232

UN'INTERFACCIA SERIALE DI TIPO RS232 CON LIVELLI DI USCITA A NORME EIA. POSSIBILITÀ DI CONTROLLO DI TUTTE LE LINEE PREVISTE DALLO STANDARD RS232.

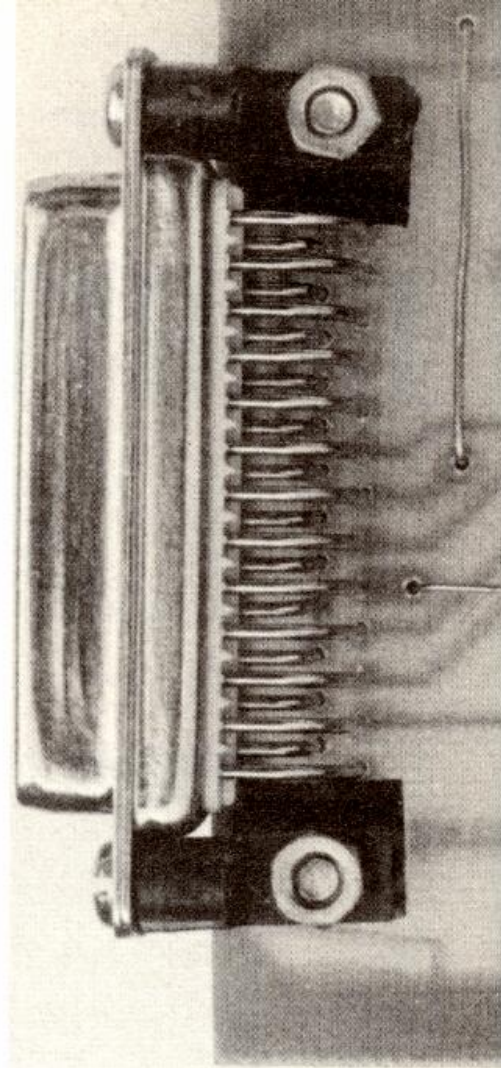
di FRANCESCO DONI

Dopo la presentazione del modem 300/1200 baud con tutti i segnali di controllo previsti dallo standard RS232 (vedi fascicolo ottobre), non potevamo non proporre le interfacce seriali occorrenti per collegare a questo modem alcuni tra i più diffusi computer. Ecco dunque, questo mese, l'interfaccia per lo Spectrum.

In passato avevamo presentato delle interfacce seriali per questi computer ma si trattava di dispositivi a tre fili (IN OUT e massa), sufficienti per qualsiasi tipo di collegamento ma inadeguate per una completa gestione del colle-

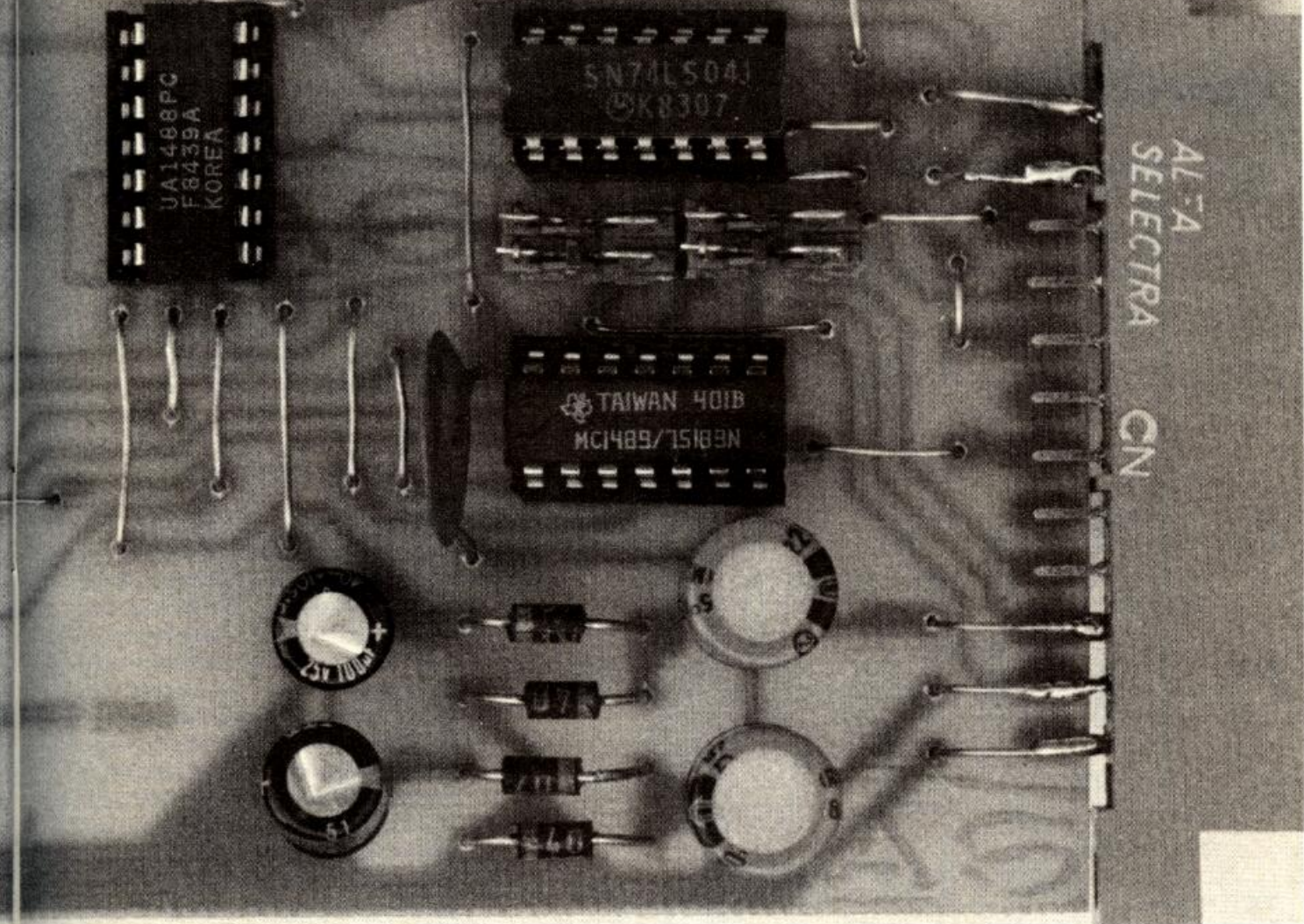
gamento, il circuito dell'interfaccia è molto semplice in quanto questo computer dispone già di una porta seriale con tutti i segnali di controllo; i livelli dei segnali presenti sulla user port non sono però compatibili con lo standard RS232. Infatti, nella user port di questo computer, il livello logico zero corrisponde a zero volt (massa) mentre nello standard RS232 al livello logico zero deve corrispondere una tensione negativa compresa tra un minimo di -3 volt ed un massimo di -12 volt. Analogamente, il livello logico uno, che nel Commodore corrisponde ad una tensione di +5 volt, deve invece essere di +12

volt. In sostanza quindi il nostro circuito non è altro che un convertitore di tensione. Diamo dunque un'occhiata allo schema elettrico. Nel dispositivo vengono utilizzati tre integrati di cui due (l'MC1488 e l'MC1489) sono espressamente dedicati alla conversione di livello EIA/TTL e viceversa. In altre parole se agli ingressi dell'MC1489 (U1) vengono applicati segnali di livello compresi tra +12 e -12 volt, in uscita avremo segnali standard TTL ovvero compresi tra 0 e 5 volt. L'MC1488 svolge la funzione opposta ovvero converte i segnali TTL in segnali EIA (± 12 volt). È evidente che per poter funzionare



LA USER PORT

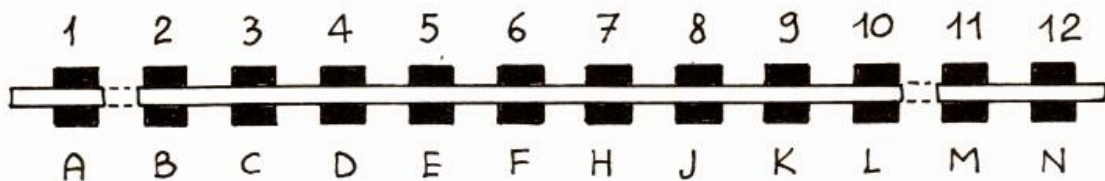
Codificazione dei 24 terminali presenti sulla presa user port del Commodore alla quale deve essere collegata la nostra interfaccia seriale.



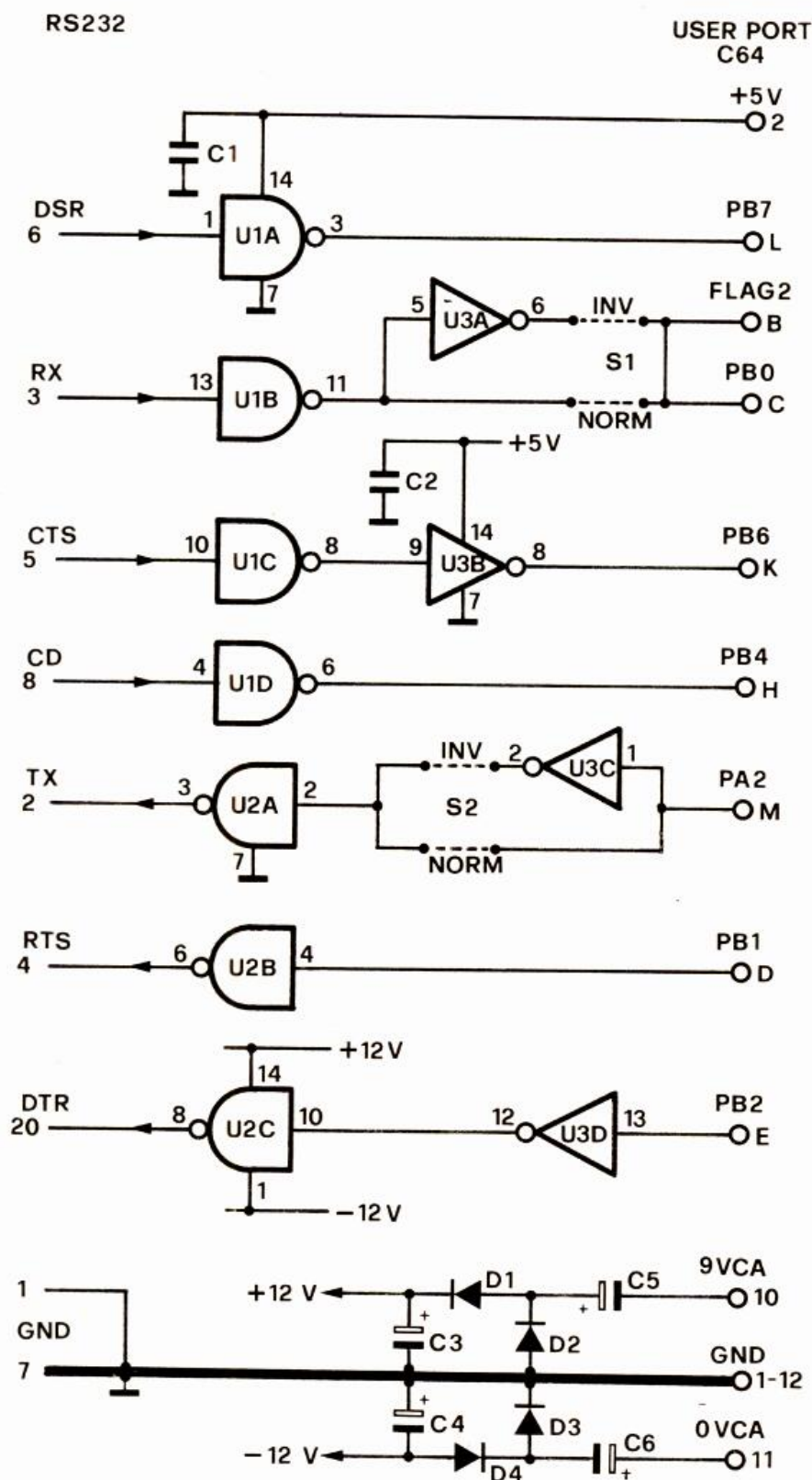
correttamente quest'ultimo integrato necessita di una tensione di alimentazione di ± 12 volt. Tale tensione (non disponibile all'interno del computer) è ottenuta raddrizzando le due fasi della tensione a 9 volt alternati presente tra i terminali 10, 11 e massa. Per ottenere la tensione positiva di 12 volt si fa ricorso ad un semplice circuito formato da due diodi e due condensatori elettrolitici. Simile è il circuito della sezione negativa, in questo caso però, tutte le polarità dei diodi e dei condensatori sono invertite. Le tensioni così ottenute possono discostarsi leggermente dal valore teorico previsto. In ogni caso non

c'è da preoccuparsi in quanto al circuito è sufficiente un potenziale uguale anche a ± 8 volt. Il dispositivo utilizza due connettori contraddistinti nello schema elettrico come «connettore RS232» e «connettore user port C64». Il primo è un connettore Cannon a 25 poli del tipo utilizzato per i collegamenti di tipo seriale mentre il secondo è un connettore a 12+12 poli passo 3,96 ad inserzione diretta. Sul connettore RS232 sono disponibili sette linee per il controllo e la trasmissione dati. La massa fa capo ai terminali 1 e 7. Il terminale n. 6 a cui fa capo la linea DSR (Data Set Ready = insieme dati disponibili)

le) è collegato alla porta U1A dell'MC1489; dopo la conversione di livello, il segnale d'uscita giunge al terminale PB7 della user port. Il segnale presente sulla linea CTS (Clear To Send = pronto a trasmettere), che fa capo al terminale 5, viene anch'esso convertito di livello; in questo caso il segnale viene anche sfasato di 180 gradi prima di giungere al connettore del Commodore (PB6). L'inversione di livello viene effettuato tramite la porta U3B. Per il segnale CD (Carrier Detector = rivelatore di portante) è necessaria solo la conversione di livello che viene effettuata dalla porta U1D; il segnale viene



schema elettrico



Il circuito ha il compito di convertire il livello logico dei segnali presenti sulla porta seriale del Commodore (user port) dallo standard TTL (0-5 volt) a quello EIA (± 12 volt). La tensione negativa necessaria al funzionamento del convertitore di livello U2 (MC1488) viene ottenuta raddrizzando la tensione alternata presente tra i terminali 10 e 11 della user port.

applicato quindi al terminale PB4 della user port. L'ultima linea di ingresso dell'interfaccia è quella che fa capo al terminale n. 3; su questa linea fluiscono i dati provenienti dal modem e diretti al computer. La conversione di livello viene effettuata dall'integrato U1B mentre la porta U3A consente eventualmente di sfasare il segnale di 180 gradi.

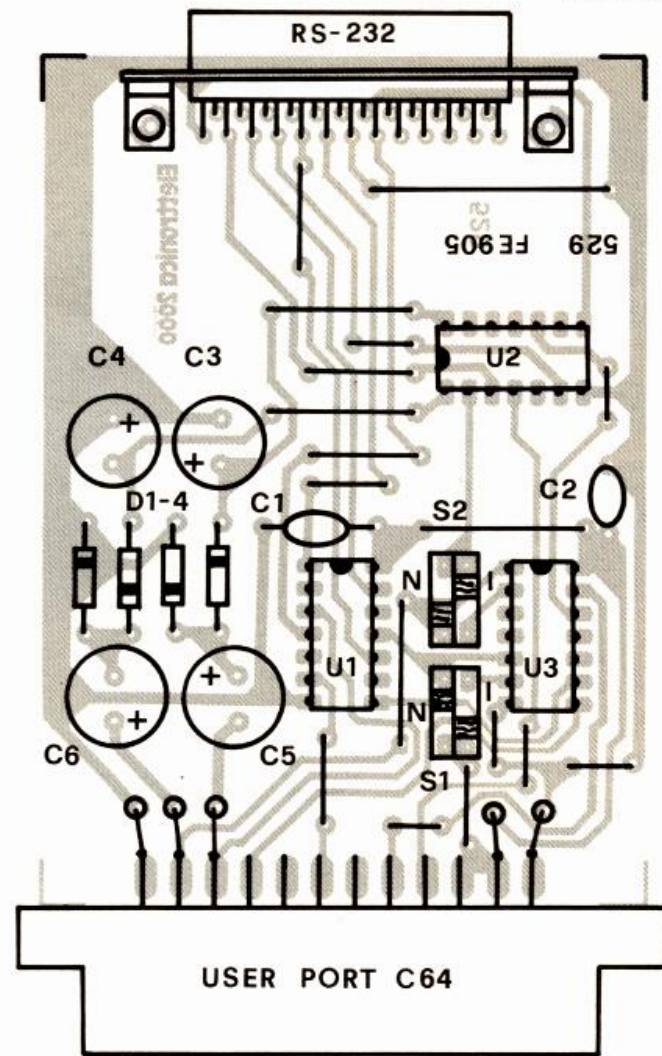
DATA TERMINAL READY

Normalmente il segnale non deve essere sfasato e quindi va cortocircuitata la sezione di S1 contraddistinta dalla scritta «normal»; solo con particolari tipi di modem che presentano il segnale dati sfasato va chiusa l'altra sezione dell'interruttore. Al terminale 20 del connettore Cannon fa capo la linea DTR (Data Terminal Ready = Terminale dati pronto) il cui segnale viene prelevato dal terminale PB2 della user port. Dopo uno sfasamento di 180 gradi realizzato mediante U3D, il segnale viene convertito dalla porta U2C. La porta U2A ha invece il compito di convertire da TTL a EIA il segnale RTS (Request To Send = richiesta di trasmissione) presente sul terminale PB1 della user port. In uscita detto segnale è presente sul terminale 4 del connettore Cannon.

PER LA COSTRUZIONE

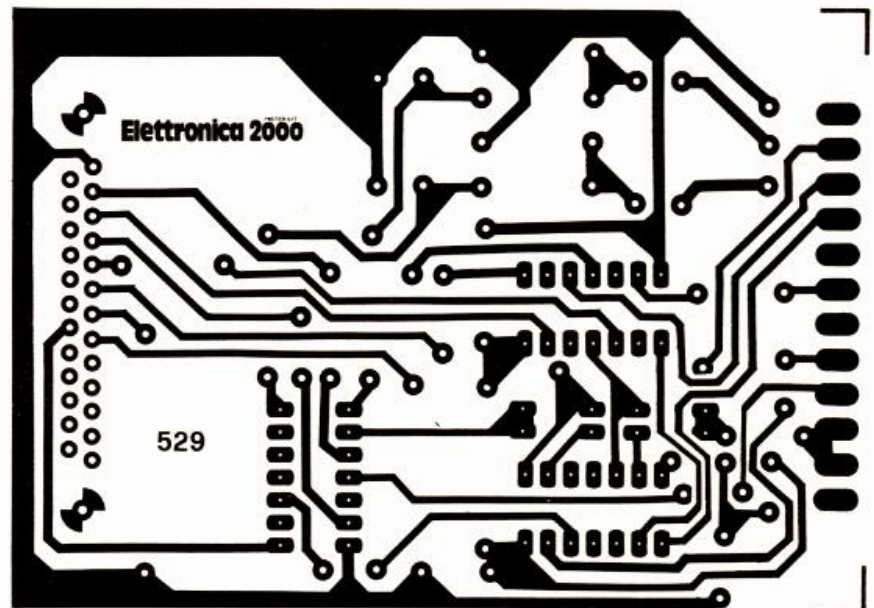
Abbiamo infine la linea dati di uscita che fa capo al terminale PA2 della user port ed al terminale 2 del connettore RS232. Anche in questo caso è prevista la possibilità di sfasare di 180 gradi il segnale che fluisce attraverso questa linea tramite il doppio interruttore da stampato S2. Utilizzando l'interfaccia con un modem standard andrà chiuso l'interruttore «normal» in caso contrario quello contraddistinto dalla scritta «inv». Passiamo infine ad occuparci della fase relativa al montaggio ed alla verifica del funzionamento. Come si vede, il circuito stampato da noi

approntato è molto semplice visto l'esiguo numero di componenti. Il montaggio non presenta alcuna particolarità ad eccezione del cablaggio del connettore ad inserzione diretta sul quale conviene spendere qualche parola. Il connettore presenta due file di 12 terminali ciascuna distanti tra loro circa 5 millimetri. La basetta va inserita tra le due file in modo che la fila inferiore risulti a contatto con le 12 piazzuole presenti dal lato rame. Dopo aver saldato i terminali alle 12 piazzuole è necessario collegare 5 dei 12 terminali presenti dal lato componenti ai 5 corrispondenti reofori della basetta come indicato nel piano generale di cablaggio. Per il montaggio degli integrati fate uso degli appositi zoccoli e controllate attentamente l'esatto orientamento dei chip prima dell'inserimento. Ricordatevi anche di effettuare i numerosi ponticelli presenti e di verificare attentamente la polarità di diodi e condensatori elettrolitici. A montaggio ultimato controllate che non vi siano cortocircuiti tra le piste di rame ed inserite quindi (A COMPUTER SPENTO) l'interfaccia nella user port. Accendete il computer e verificate che all'uscita dei due stadi raddrizzatori siano presenti le tensioni previste (± 12 volt).



VERIFICA E ALLACCIAMENTO

Come detto già prima, i livelli potranno essere leggermente inferiori ma mai scendere sotto gli otto volt. Verificate anche che sia presente la tensione di +5 volt sui piedini 14 degli integrati U1 e U2. Se tutto è in ordine, potrete collegare con un apposito cavo l'interfaccia al modem. È evidente che per poter funzionare correttamente, l'interfaccia necessita di un software adatto. In commercio sono reperibili numerosissimi programmi di comunicazione per il Commodore: scegliete quello che meglio si adatta alle vostre esigenze. L'apparecchio è disponibile anche in scatola di montaggio (cod. FE905 lire 45.000) alla quale è allegato un semplice programma di comunicazione.



Componenti: C1,C2 = 100 nF, C3,C4 = 220 μ F 16 VL, C5,C6 = 100 μ F 25 VL, U1 = MC1489, U2 = MC1488, U3 = 74LS04, D1,D2,D3,D4 = 1N4002, S1,S2 = Doppi deviatori da stampato.

La basetta stampata cod. 529 costa 7 mila lire. E anche la scatola di montaggio completa con software di comunicazione al prezzo di 45 mila lire (cod. FE905).