

Questo articolo è stato pubblicato su....





RIPARIAMO LA RS232 !

Piastra adattatrice da MAX231 a MAX232 e da MC145406 a MC1488/MC1489

Daniele Cappa

Propongo una modifica con cui è possibile la riparazione di alcuni TNC affetti da un guasto tra i più comuni: la sostituzione del driver seriale, non più reperibile, con un altro componente più comune.

Il driver seriale è il chip che si occupa di adattare i livelli TTL presenti all'interno del TNC nei confronti dello standard RS232 tipico delle interfacce seriali dei nostri PC.

Sostituzione del MAX231 con il MAX232

La famiglia MAX23x fornisce una serie di

interfacce per standard RS232, (figura 1) in particolare sono usati in situazioni dove non è disponibile l'alimentazione duale $\pm 12V$.

Sono disponibili chip che incorporano da due a cinque dispositivi, siano essi driver, ricevitori o entrambi, alcuni richiedono condensatori elettrolitici esterni da $4,7\mu F$ a $10\mu F$, altri no.

Part Number	Power Supply Voltage	No. of RS-232 Drivers	No. of RS-232 Receivers	External Components	Low Power Shutdown and TTL 3-State	No. of Pins
MAX230	+5V	5	0	4 capacitors	Yes	20
MAX231	+5V and +7.5V to 13.2V	2	2	2 capacitors	No	14
MAX232	+5V	2	2	4 capacitors	No	16
MAX233	+5V	2	2	None	No	20
MAX234	+5V	4	0	4 capacitors	No	16
MAX235	+5V	5	5	None	Yes	24
MAX236	+5V	4	3	4 capacitors	Yes	24
MAX237	+5V	5	3	4 capacitors	No	24
MAX238	+5V	4	4	4 capacitors	No	24
MAX239	+5V and +7.5V to 13.2V	3	5	2 capacitors	Yes	24

* Patent Pending

figura 1

una sola alimentazione perché ha al suo interno le due pompe per ottenere sia i -12V sia i +12V necessari allo standard RS232.

La modifica proposta è una piastrina di adattamento che permette l'uso del più reperibile MAX232 (figura 3) al posto del vecchio MAX231 (figura 2) nello schema di figura 4 vediamo la modifica.

La piastra è realizzata su un ritaglio di millefori con dimensioni 30x45mm ed è cablata a filo, il vecchio MAX231 viene rimosso e sul suo zoccolo viene inserita la piastra su cui troverà posto il MAX232.

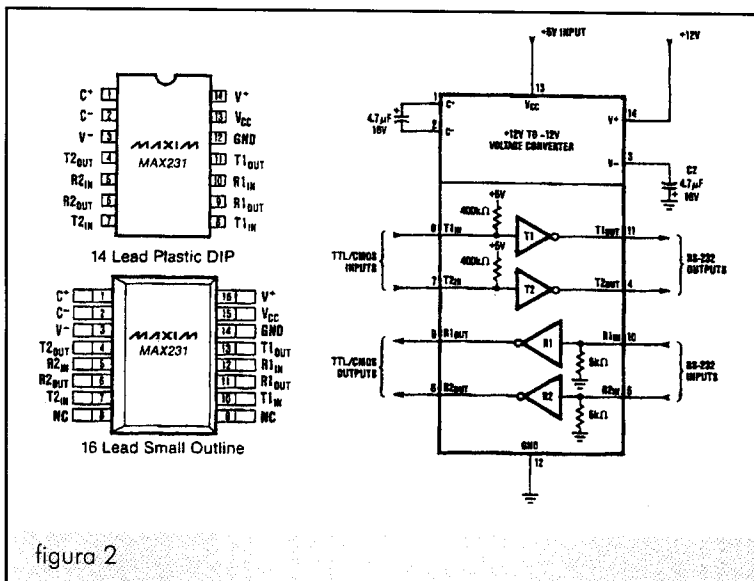


figura 2

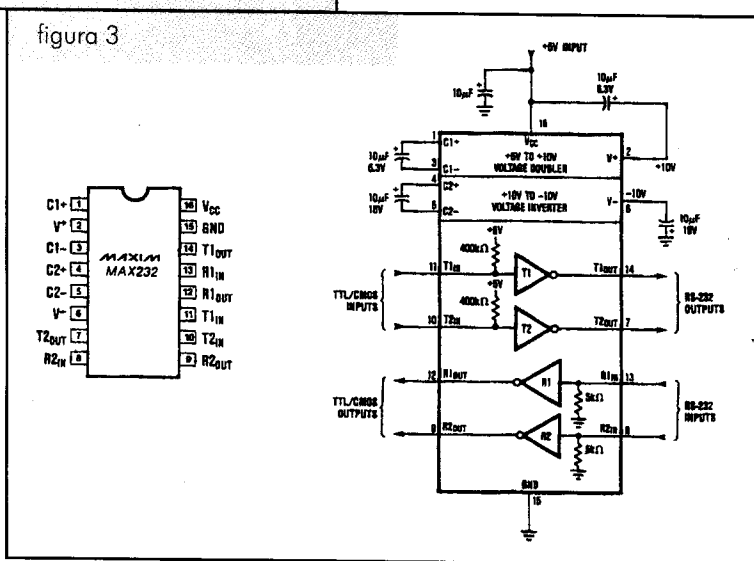


figura 3

Per i ricevitori la massima tensione di ingresso è di $\pm 30V$ mentre la temperatura di funzionamento va da $0^{\circ}C$ a $70^{\circ}C$ per i contenitori plastici fino a $-55^{\circ}C$ + $125^{\circ}C$ per i contenitori ceramici.

L'alimentazione è solitamente singola a +5V, con l'eccezione del MAX231 e del MAX239 che richiedono una seconda alimentazione positiva da 7,5 a 12V.

Qui emerge il problema che si incontra nel tentativo di sostituire il driver della seriale di alcuni TNC; in particolare del Tiny2 versione 1.2, 1.3, 1.4 e il Tiny2 micropower.

Il MAX231 (figura 2) è pressoché irreperibile. La stessa Paccom monta da anni nei suoi TNC il suo successore MAX232, che ha il vantaggio di avere

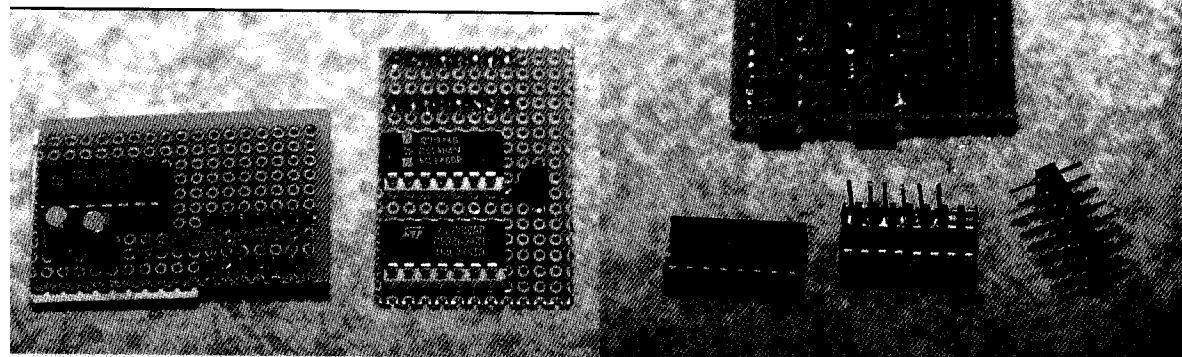
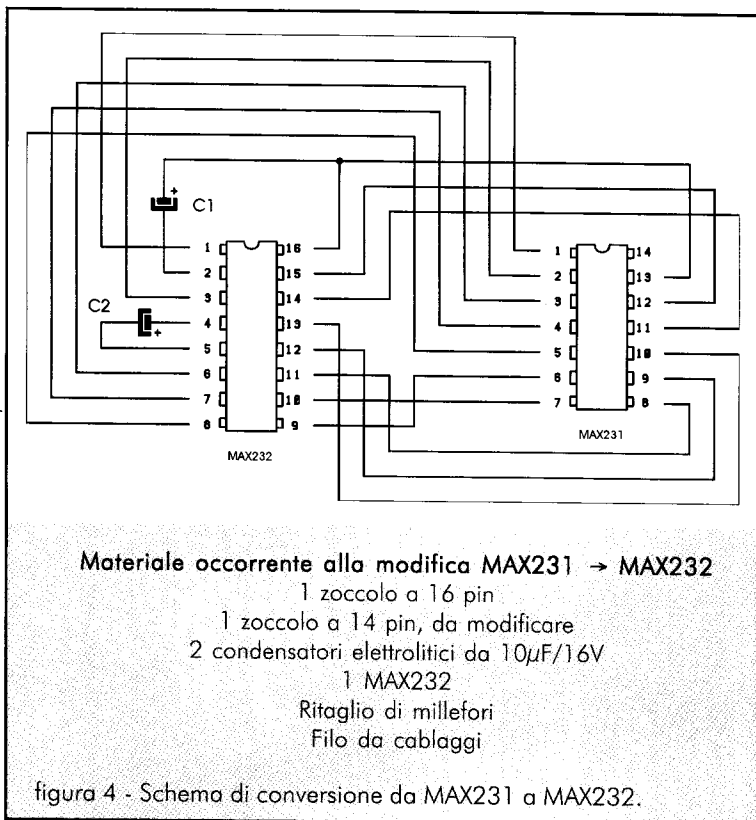


Foto 1 - Le due piastrine MAX231 → MAX232 e MC145406 → MC1488 e MC1489.

Foto 2 - L'adattatore MC145406 → MC1488/89 visto di sotto e il particolare degli zoccoli modificati.



L'inserimento sullo zoccolo del TNC avviene grazie ad un adattatore a 14 pin che presenta, al contrario dei normali zoccoli per integrati, due lati adatti ad essere saldati sul circuito stampato. In assenza di questo particolare la cosa potrà essere risolta con l'aiuto di uno zoccolo da circuiti integrati semplicemente saldando 14 reofori nei contatti che solitamente ospitano i pin del circuito integrato.

Si abbia cura di scegliere uno zoccolo con i contatti a lamella visibili dall'esterno, escludendo gli zoccoli di tipo tornito che hanno i pin rotondi e non sono adatti ad essere inseriti in uno zoccolo normale.

Nella Foto 2 sono visibili sia l'adattatore originale sia lo zoccolo in fase di modifica, insieme alla piastrina di conversione descritta di seguito.

Sono richiesti solo due condensatori elettrolitici, C1 e C2, entrambi da 10 μ F/16V.

Sostituzione del MC145406 con la coppia MC1488 e MC1489

Alla Paccom fa capo anche la produzione del TNC320, che monta, quale driver seriale, un Motorola MC145406, chip completamente as-

sente nella distribuzione italiana al dettaglio; nella modifica è stato sostituito da una piastra su cui trovano posto la coppia MC1488, MC1489 e un LM78L05, versione ridotta del solito stabilizzatore a 5V, (schema di figura 5).

L'MC145406 sopporta tensioni di ingresso verso i ricevitori fino a $\pm 25V$ mentre l'MC1489 arriva fino a $\pm 30V$, l'impedenza di ingresso è identica e varia da 3 a 7k Ω . I driver hanno impedenza di uscita a 300 Ω .

La presenza di più di due driver e di due ricevitori ha eliminato dalle possibili scelte il MAX232, mentre per problemi di reperibilità non sono stati presi in esame i suoi fratelli maggiori a favore dei più vecchi, ma più reperibili, MC1488 e MC1489.

Questi ultimi richiedono tutte le alimentazioni esterne: +12V, -12V e +5V, non avendo al loro interno alcuna pompa che generi

le tensioni necessarie.

L'MC145406 che intendiamo sostituire richiedeva la doppia alimentazione $\pm 12V$, ma non i +5V che nella modifica vengono ricavati dai +12V con lo stabilizzatore integrato (IC1) LM78L05.

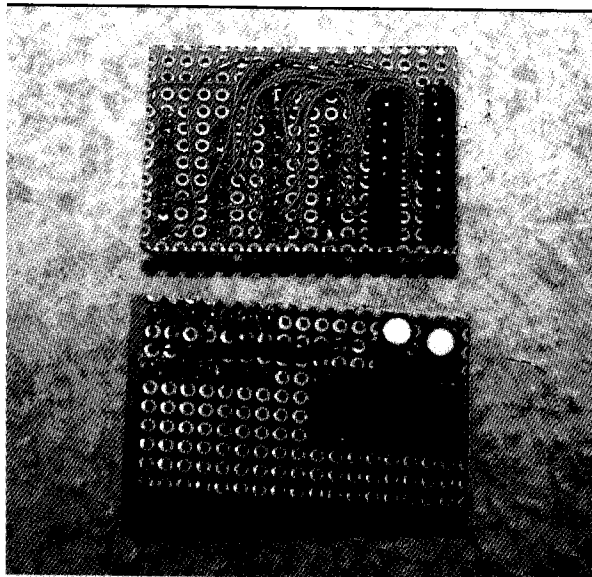
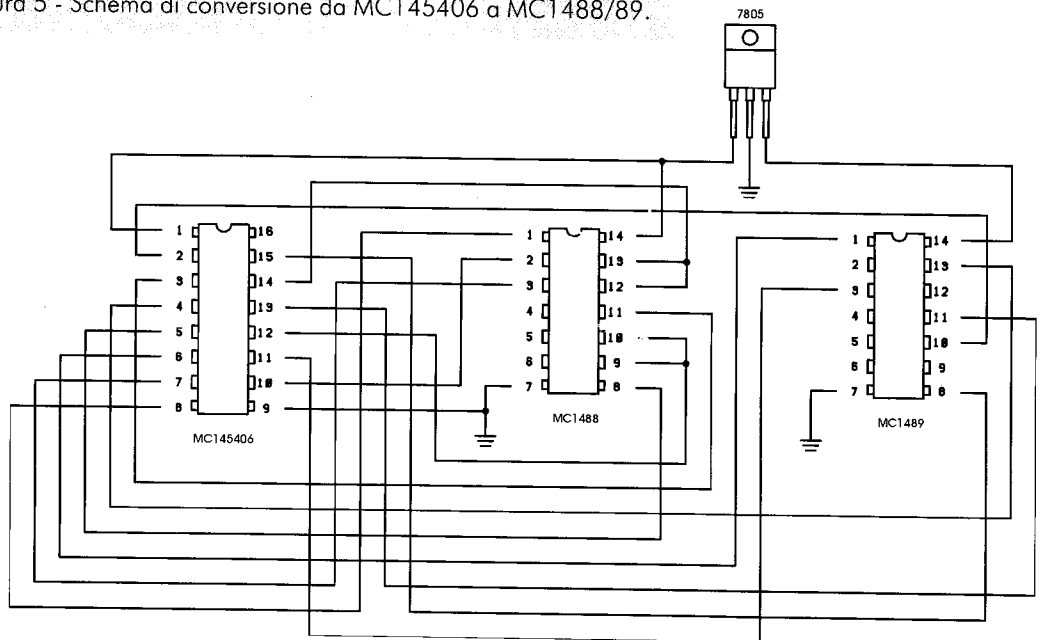


Foto 3 - Adattatore MAX231 → MAX232 visto da sopra. MC145406 → MC1488/89 visto da sotto.



figura 5 - Schema di conversione da MC145406 a MC1488/89.

**Materiale occorrente alla modifica MC145406 → MC1488/MC1489**

1 zoccolo a 16 pin, da modificare

2 zoccoli a 14 pin

1 MC1488

1 MC1489

1 LM78L05

Ritaglio di millefori

Filo da cablaggi

Anche questa piastra è stata realizzata su un ritaglio di basetta millefori, usando lo stesso sistema di inserzione sullo zoccolo originale descritto per la piastrina precedente (Foto 3).

In entrambi i casi descritti la sostituzione del componente danneggiato con la piastrina è del tutto indolore, il nuovo driver replica perfettamente tutte le funzioni del suo predecessore; con un paio d'ore di lavoro e poche migliaia di lire si recupera un oggetto che era virtualmente da buttare nella spazzatura.

È bene notare che le riparazioni presentate sono state eseguite su TNC, ma che le piastre adattatrici sono utilizzabili su qualsiasi apparecchio che usi i driver seriali citati.

Il cablaggio della piastra dovrà avvenire usando filo da cablaggi isolato in teflon, evitando soluzioni di fortuna quali filo telefonico o altro.

In tutti i contenitori dei TNC riparati era disponibile lo spazio necessario alla piastra a condizione che non fosse installato il modem G3RUH a 9000 baud. In questo caso la nostra modifica dovrà

essere connessa allo zoccolo del vecchio driver seriale tramite un connettore DIL a 14 pin provvisto di pochi centimetri di flat cable.

*Saniche*