

1200+2400 BAUD MANCHESTER

Daniele Cappa

Modifica al modem PSK del TSTEAM di Trieste per l'uso a 2400 baud con codifica manchester, a doppia commutazione.

La disponibilità della piastra modem PSK del TsTeam e la speranza di poter avere un TNC veramente versatile ha portato alla realizzazione di questa modifica.

Si tratta di intervenire sul modem PSK già assemblato e realizzare la commutazione 1200 baud PSK -> 2400 baud manchester.

Nulla di veramente impegnativo, se si lavora con attenzione: si tratta di aggiungere alcuni jumper e un paio di componenti passivi sullo stampato del modem PSK.

Dopo un paio d'ore di prove è subito chiaro che il modem va molto meglio, NON sono state fatte modifiche hardware ai filtri del modem, per non perdere compatibilità in PSK.

La frequenza del VCO del modem è di 12.8 kHz in PSK, mentre per l'uso manchester è di 19.8 kHz; per non precluderne l'uso in PSK è necessario un altro trimmer, commutabile, onde avere le due frequenze del VCO, tra il 4024 e il 4013, a destra di TP2 (il pin su cui si misura la frequenza del VCO quando il 4046 è agganciato). È necessario fare tre fori da 0.9-1 mm per collocare un altro trimmer simile a quelli usati nel modem, da 50kohm.

Accanto al trimmer vanno praticati altri due fori (attenzione alle piste presenti dal lato saldature dello stampato), a 6-8 mm di distanza tra loro: inseriamo ora una resistenza da 10 kohm 1/4 watt. Due pin del trimmer (il centrale e uno dei laterali) andranno saldati tra loro e portati a massa (appena più in basso ci sono i pin di massa del 74H6161, 4030 e 4013 adatti a tale scopo); mentre l'ultimo pin del trimmer lo porteremo a un capo della resistenza da 10 kohm.

Pratichiamo altri tre fori, a passo integrato (2.54 mm), a destra del trimmer originale del VCO (verso il bordo della piastra) tra la resistenza da 10 kohm (R61) e quella da 15 kohm (R68) e qui collochiamo tre pin da C.S.

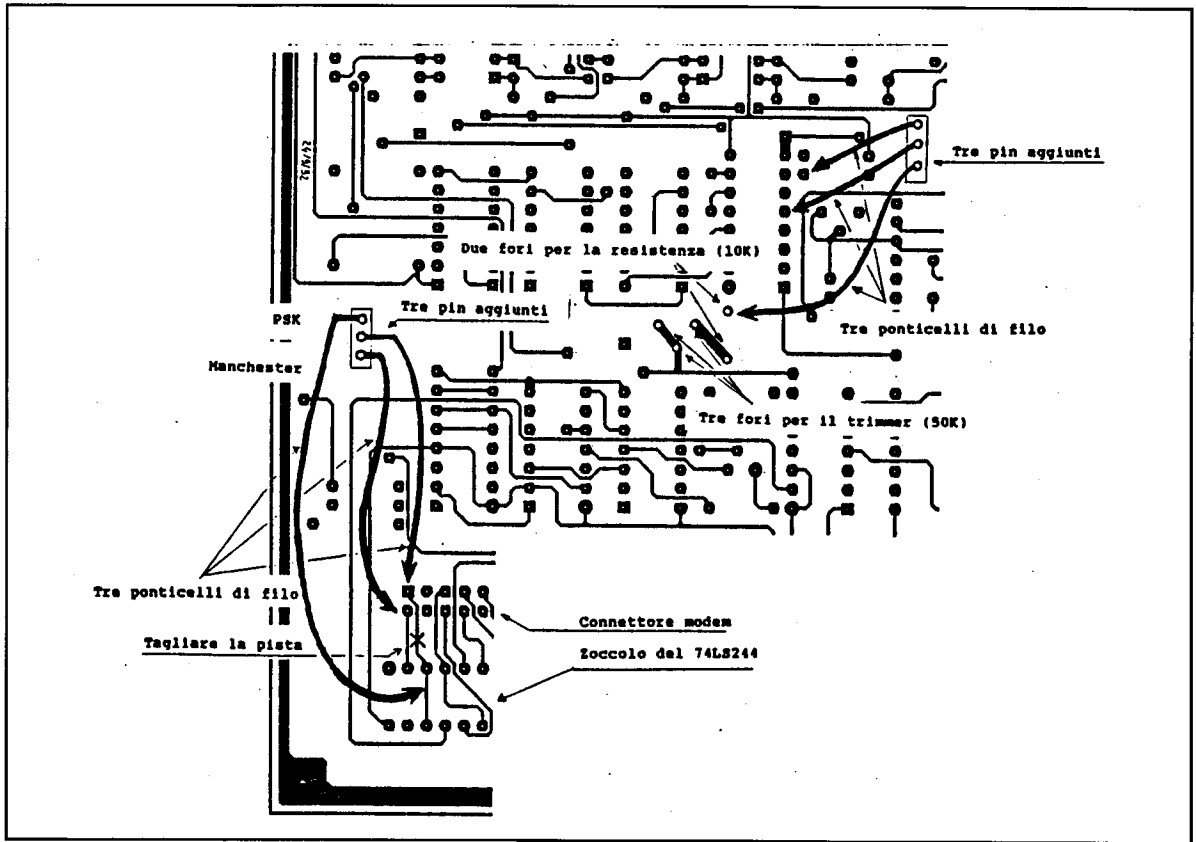
Interrompiamo ora la pista tra il pin 12 del 4046 (VCO) e la resistenza originale da 22 kohm (R48) posta appena sotto al trimmer originale da 100 kohm. La pista si trova tra lo zoccolo del 4046 e il trimmer: con una punta da trapano si riesce ad interromperla senza troppa fatica.

Colleghiamo il pin centrale dei tre aggiunti al pin 12 del 4046; uno dei laterali alla resistenza da 22 kohm originale (posizione PSK) e l'altro pin laterale al capo rimasto libero della resistenza da 10 kohm aggiunta prima (ed è la posizione MANCHESTER).

Abbiamo così ottenuto la commutazione delle due frequenze del VCO...

Il BBS indigeno possiede alcune porte a 2400 baud; con un artificio le porte a 1200 e quelle a 2400 condividono non solo il canale radio, ma anche l'RTX. Per questo è necessario che il DCD del TNC senta non solo i pacchetti emessi dai suoi simili, ma anche quelli destinati a suo fratello: la cosa è realizzabile sfruttando i DCD del 7910, eliminando la commutazione che il 74LS244 compie quando il modem è commutato in PSK. È indispensabile modificare la commutazione del DCD affinché in posizione MANCHESTER il TNC "senta" anche i pacchetti a 1200 baud AFSK.

Sempre dal lato saldature del modem PSK interrompiamo la pista che va dal connettore modem al pin 3 del 74LS244. Cerchiamo un luogo adatto e praticiamo altri tre fori per accogliere tre



pin da C.S. (verso l'esterno della piastra, accanto al 74HC161 c'è una zona di stampato libera da piste).

Il pin centrale dei tre aggiunti va collegato con il pin del connettore modem rimasto libero dal taglio appena effettuato; un laterale va collegato al pin 3 del 74LS244 ed è la posizione PSK; mentre l'altro pin laterale dei tre aggiunti va collegato alla pista che va dal connettore modem al pin 2 del 74LS244 (fa capo al pin 25 del 7910 del TNC, ovvero il DCD) e questa è la posizione MANCHESTER.

Per i punti oscuri fate riferimento alle due illustrazioni che dovrebbero essere sufficientemente precise e dettagliate.

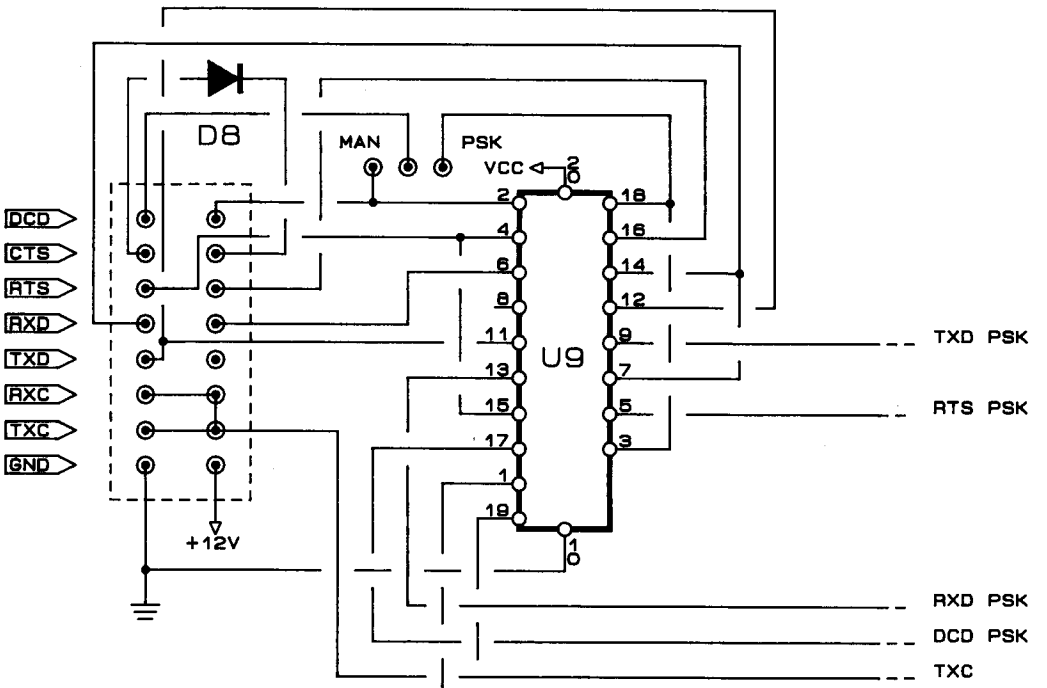
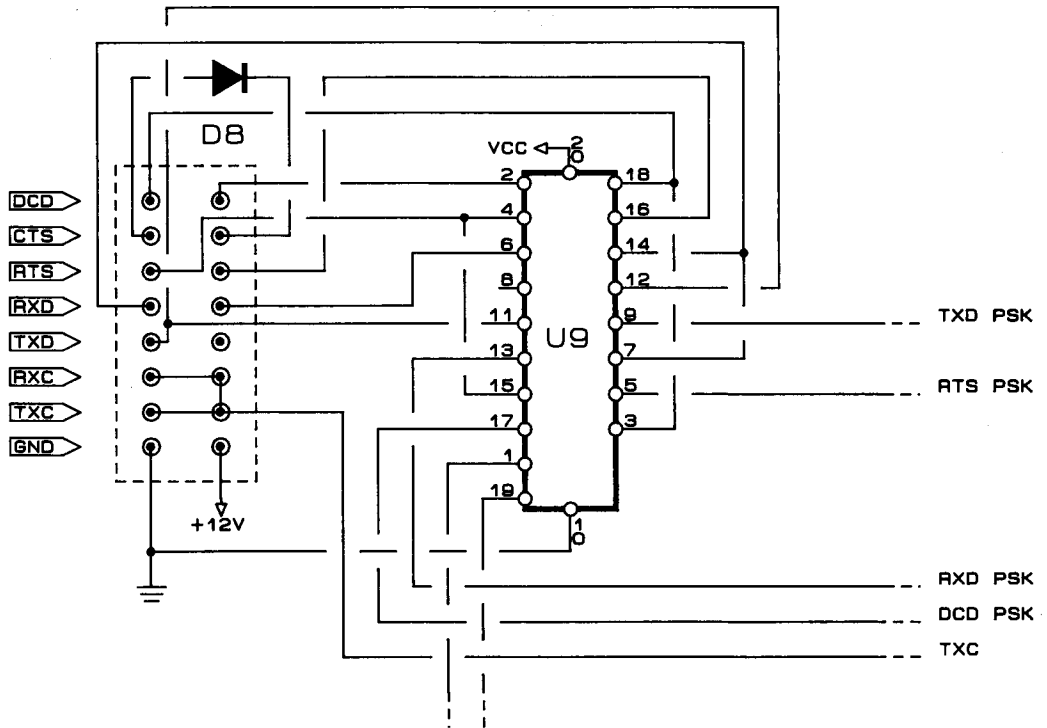
ATTENZIONE, ora il 7910 DEVE sempre avere l'ingresso audio collegato al ricevitore, sia che si usi o meno il suo modem! Inoltre il pin 12 del 7910 (RTS) deve essere polarizzato a +5V con una resistenza da 10 kohm; solitamente non è necessario ricorrere a questa operazione perché la resistenza presente sul circuito del PTT svolge egregiamente questo compito.

La commutazione della velocità è presente sia sul TNC2 Rev. 4 ilbgn, sia sul TNC2 del gruppo di Trieste; se si possiede un TNC2 diverso e sulla piastra NON è prevista la possibilità di settare la velocità in radio a 2400 baud, è necessaria una ulteriore modifica: se il TNC usa un CD4040 come divisore ed ha il clock a 4.9152 MHz si preleva il clock per la velocità verso l'RTX dal pin 2 del 4040... oppure cercando il pin su cui c'è la frequenza doppia rispetto a quella usata a 1200 baud.

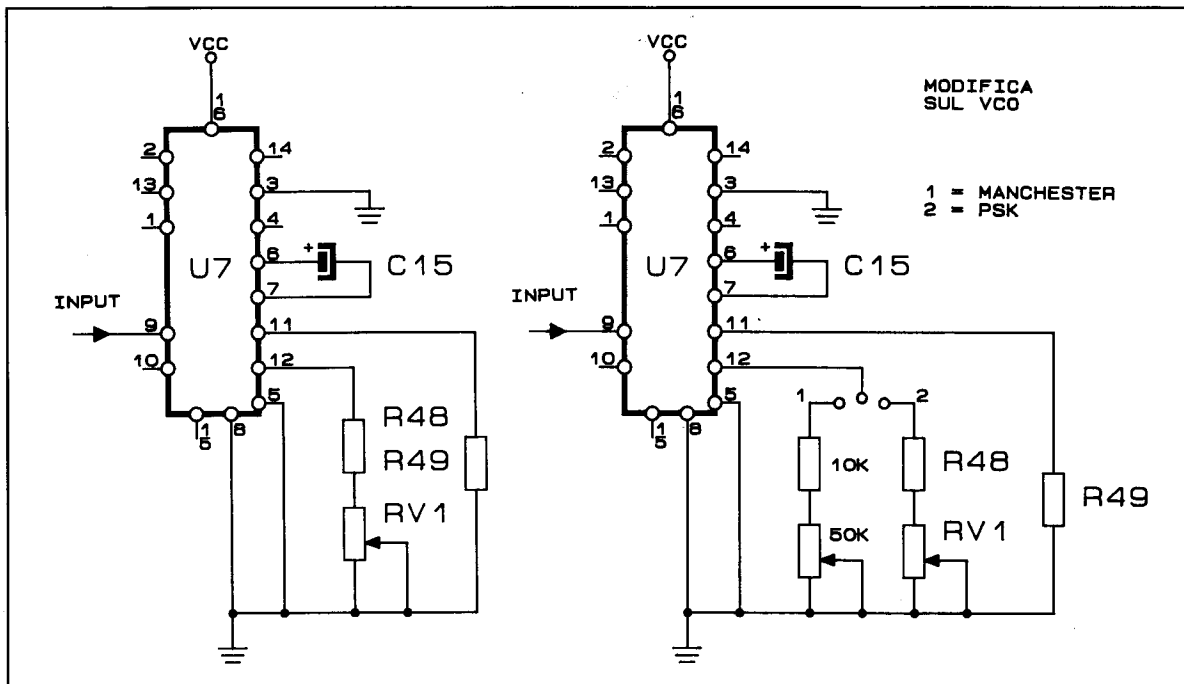
È necessario tarare il VCO del modem per i due modi: chiudiamo il jump J1 e, in assenza di segnale audio di ingresso, misuriamo la frequenza presente su TP2, regoliamo il trimmer originale e portiamola a 12.8 kHz (posizione PSK) e 19.2 kHz in posizione MANCHESTER.

Il PTT originale del modem PSK è soggetto a stranezze... a suo tempo si era rimediato nel modo descritto di seguito.

Per ovviare all'inconveniente del modem PSK TsTeam che in presenza di segnali audio robusti a volte sembra andare in TX da solo (senza che si



MODIFICA DEL DCD



I moderni RTX sopportano generalmente bene l'uso a 2400 baud, Yaesu FT290r, FT230, FT211 vanno a meraviglia; meno bene per il più recente FT212, al quale è necessario rimuovere il condensatore da 100nF in serie alla resistenza da 1 ohm posti in parallelo all'altoparlante. Per ICOM ICO2, IC24, ICW2, IC3210 non ci sono problemi, l'IC32 fa invece i capricci.

Se si dovessero incontrare difficoltà a 2400 baud mentre in PSK tutto funziona bene probabilmente si tratta di problemi sull'RTX e la cosa migliore è

provare su un altro modello.

È accaduto che il modem inizi a funzionare male qualche tempo dopo la modifica. In PSK eventuali differenze di sintonia vengono corrette con il comando dell'RTX, ma in manchester usiamo RTX in FM che non permettono una sintonia come avviene in SSB. Il condensatore del VCO (C15 da 4700pF) va eventualmente sostituito con uno di buona qualità, in modo da limitare al massimo le derive termiche che portano il VCO troppo lontano dai 19.2 kHz, frequenza alla quale il modem funziona così bene. —