



informa@iwlaxr.eu

Questo articolo è stato pubblicato su....



# Turner plus tree, 68.000 lire nel 1976

*Era questo il prezzo in negozio di questo modello*

di Daniele Cappa IW1AXR

**U**n'auto "media" costava circa 4 milioni, è come se oggi il microfono costasse 3 - 400 euro! Una bella cifra. Questa esemplare è stato acquistato nell'autunno del 2010 su ebay a 6 euro e 50, diventati 20 tra spedizione e balzelli vari.

In che condizioni? Orrende, riesce difficile pensare che qualcuno abbia il coraggio di sverniciare un microfono in alluminio con una spazzola di ferro attaccata alla mola da banco, e non basta. Il qualcuno si è anche preso il fastidio di praticare due buchi tra la leva di blocco del PTT e la manopolina del livello... apparentemente utilizzando una forbice.

L'elettronica originale è completamente assente, così la splendida capsula ceramica. Unico punto positivo, e non è poco, la leva del PTT, il blocco e le lamelle dei contatti sono in buono stato.

Del resto la Turner corp. di Cedar Rapids ha cessato la produzione più di trent'anni fa, nel 1979, dopo 48 anni di attività, dunque quanto è oggi reperibile è generalmente in cattive condizioni, in questo caso è un vero rottame.

Come ormai è chiaro queste righe descrivono il restauro di un microfono da tavolo prodotto dall'americana Turner a metà degli anni '70. Il modello potrebbe essere un "plus tree" come un

"+3B", un "super sidetik 100" o un qualunque esemplare della serie 700, più probabilmente un 754. Questi modelli si differenziavano dalla tinta esterna e dall'elettronica, che in qualche caso non era neppure presente. E in questo esemplare manca il vano porta pila... L'epoca di produzione non cambia molto e rimane a cavallo della metà degli anni '70. Il prezzo originale variava da 40 a 60 \$ circa.

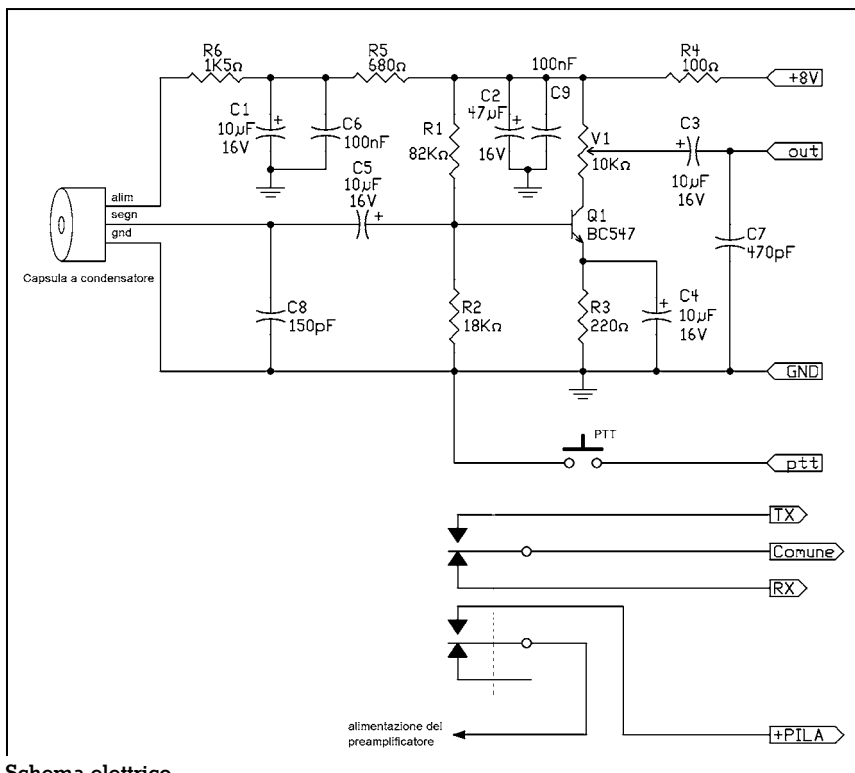
Come appena esposto le condizioni iniziali erano veramente pessime, è onestamente difficile immaginare di trovare qualcosa in condizioni peggiori. Vista la mancanza dell'intera parte elettronica questa è stata interamente sostituita con un preamplificatore a transistor preceduto da una capsula a condensatore tenuta in posizione da una "fetta" di materiale da imballaggio rigido. L'aspetto estetico è tornato ad essere quello di una volta, la funzionalità con la componentistica attuale è ottima. Nel complesso si è dunque trattato di un buon affare.



Foto 1 - Il microfono prima e dopola cura.

**Anche l'occhio, ecc. ecc...**

Il microfono è stato smontato completamente, la testa si smonta svitando la vite posteriore, posta in origine sotto un "bollino" di alluminio adesivo, viene via la capsula (o quel che ne resta) e il porta capsula (è un supporto a forma di imbuto), dissaldiamo la capsula. E' ora accessibile la vite che fissa la parte piccola della testa allo stelo, la rimuoviamo e passiamo alla base.



Schema elettrico

### Elenco componenti

- R1 = 82 kΩ
- R2 = 18 kΩ
- R3 = 220 Ω
- R4 = 100 Ω
- R5 = 680 Ω
- R6 = 1500 Ω
- V1 = 10 kΩ
- C1 = 10 µF 16V
- C2 = 47 µF 16V
- C3 = C4 = C5 = 10 µF 16V
- C6 = C9 = 100 nF
- C7 = 470 pF
- C8 = 150 pF
- Q1 = BC547 o analogo
- Capsula a condensatore

che aderisca perfettamente alla superficie. Il lamierino andrà preventivamente unto con olio o con un pelo di vaselina, se siamo in casa della crema per mani andrà ugualmente bene: è necessario fare in modo che la resina non si incolli al lamierino che fa da appoggio.

All'interno provvederemo a colare un cucchiaino di resina nei fori da chiudere, la resina epossidica è a due componenti che vanno mescolati in egual misura, dopo un paio di ore possiamo rimuovere la protezione esterna. Il risultato sarà una superficie decentemente piana, perfettamente carteggiabile, ma non perfetta.

Togliamo la manopolina, se c'è ancora smontiamo il fondo, togliamo la pila e rimuoviamo le quattro viti che fermano il supporto dei contatti; dopo aver scollegato il cavo spiralato e svitato le due viti che fermano il circuito stampato (qui assente) possiamo rimuovere l'intera parte elettronica. Svitando le quattro viti dello stelo e rimuovendolo concludiamo lo smontaggio e passiamo al restauro.

Iniziamo con una buona ripulita, anche per valutare i danni, una buona carteggiata con carta a grana piuttosto grossa da en-

trambi i lati nei pressi dei due fori permetterà alla resina di aderire con sicurezza.

Per chiudere i fori, come per rimediare a danni importanti nella struttura in alluminio, impiegheremo della resina epossidica a due componenti, oppure della vetroresina.

E' necessario porre sul lato esterno un ritaglio di plastica o un lamierino



Foto 3 - La testa smontata

Foto 2 - Le condizioni iniziali



Sul numero di ottobre del 2006 mi sono occupato del restauro di un elettrovoice 638, dunque queste poche righe sono una veloce ripetizione di quanto già esposto allora.

Ci procuriamo una bomboletta di fondo e una di tinta adatta, carta seppia a grana fine (320 o 500) e una a grana più grossa (150 o 240) Con la carta abrasiva eliminiamo tutti i difetti presenti sulle parti da verniciare; dopo aver accuratamente pulito le parti stendiamo più strati di fondo, facciamo asciugare bene e carteggiamo nuovamente il tutto utilizzando carta sempre più fine. La cosa andrà ripetuta più volte fino a che non sarà visibile nessuna imperfezione.

Ogni mezzora spesa in questa operazione migliorerà l'aspetto finale dell'oggetto: è indispensabile non avere fretta e attendere con pazienza i tempi di asciugatura. Ora si può verniciare. L'uso di una tinta grigia metallizzata simile all'originale è difficile da gestire "in casa" meglio una tinta opaca. Del resto il "Super sidekick 100" e il "+3B" avevano lo stesso guscio ed erano verniciati nero opaco.

Questo esemplare è stato verniciato in carrozzeria, attendendo un'auto della tinta adatta. E' evidente che una operazione del genere eseguita da un artigiano potrebbe tranquillamente costare quanto un microfono nuovo...

Il restauro estetico è quanto rimarrà visibile della nostra opera: la parte elettronica che abita all'interno dovrà essere ugualmente curata per assicurare la piena e perfetta funzionalità nei prossimi anni, ma il lato esterno è quanto avremo sotto gli occhi tutti i giorni, probabilmente per molti anni a venire.

### L'elettronica, altrimenti perché saremmo su queste pagine

Abbiamo ora due possibili utilizzi per il nostro microfono, su apparati amatoriali o su apparati CB. L'elettronica ovviamente non cambia, le differenze sono solamente sulla commutazione e sulla presenza o meno della pila all'interno.

Ci occuperemo dunque della parte elettronica, citando in fondo le modifiche necessarie al

funzionamento sulle due tipologie di apparati.

La capsula a condensatore è del tipo a tre fili, ma vedremo come utilizzare ugualmente un esemplare a due fili, a cui fa seguito un normale preamplificatore formato da un solo transistor nella configurazione classica a emettitore comune.

La capsula a condensatore, pur essendo lontanissima dalla timbrica tipica del ceramico, fornisce un buon livello di uscita e una risposta in frequenza che va ben oltre le nostre necessità amatoriali.

Ormai tutti i microfoni da tavolo da abbinare agli attuali ricetrasmittitori ne fanno uso, questo per chiarire che questa scelta è immediata, comoda e valida. Il risultato che ne otteniamo è a tutti gli effetti di buon livello, nulla da invidiare né alla versione originale che purtroppo non abbiamo modo di ricostruire, e neppure a qualsiasi altro esemplare attuale.

Alla capsula fa seguito un normale amplificatore a transistor; la resistenza di carico è costituita dal potenziometro del livello, è un 10 k $\Omega$ , ma valori da 4,7k $\Omega$  a 22 k $\Omega$  vanno ugualmente bene.

L'alimentazione è prelevata dalla presa del microfono del ricetrasmittitore. In verità la soluzione è stata scelta più per evitare l'inserimento all'interno della pila: il portapila originale del plustree non è più presente, oppure il mio esemplare è un 754 e il portapila non lo ha mai avuto...

L'alimentazione è filtrata da una rete RC, provvista del solito condensatore di fuga. La capsula è a tre fili e la sua alimentazione ha un altro filtro che comprende anche la resistenza di limitazione della corrente. Nel caso la nostra capsula fosse un esemplare a due fili sarà sufficiente unire i due fili del segnale e dell'alimentazione, capovolgere il condensatore di disaccoppiamento di ingresso, se questo è un elettrolitico naturalmente.

Personalmente preferisco utilizzare sul percorso del segnale degli esemplari multistrato, ma la disponibilità dei cassettoni non mi offriva i valori adatti e ho ripiegato sui più disponibili elettrolitici.

Il tutto è condito da un buon numero di condensatori di fuga che tengono la radiofrequenza quanto possibile lontano dal microfono.

Come sempre il tutto è stato montato su un ritaglio di piastrina millefori sagomata come avrebbe dovuto essere lo stampato originale, anche se l'elettronica ne occupa in realtà circa la metà. E' assolutamente necessario che il negativo di alimentazione, la calza dell'uscita verso la radio, quella del cavetto che va alla capsula e il guscio in metallo del corpo del microfono, siano collegati insieme con collegamenti corti e stabili. Il guscio metallico offre una buona schermatura, ma è necessario che non si provochino dei loop di massa che potrebbero portare nel microfono fastidiosi ronzii. Il cavetto schermato che unisce l'amplificatore alla capsula

Foto 4 - Il preamplificatore montato su millefori.

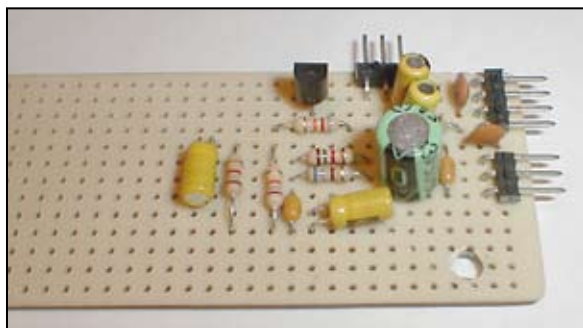
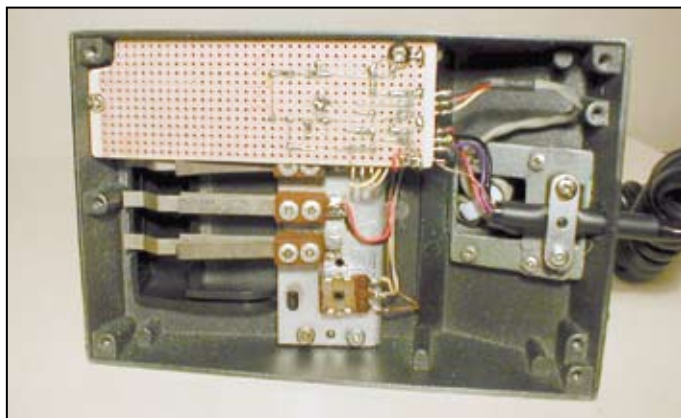


Foto 5 - Il microfono prima della chiusura.





la è passato alcune volte in un toroide, precauzione probabilmente inutile, ma è un altro ostacolo alla RF che in periodi di antenne non accordate vaga in stazione molto più volentieri di un tempo.

## Sostituzioni

E' possibile sostituire praticamente tutto.

Il transistor è un comune NPN da commutazione o per piccoli segnali, praticamente tutta la produzione degli ultimi venti anni è adatta all'uso... potremmo riempire una pagina solo elencandoli, dal BC107, 108, 109, 237, 238, 239... 547, 548, 549... 2N2222, 2N3904...

I componenti passivi non sono affatto critici, le due resistenze di polarizzazione devono andare d'accordo tra loro, dunque se aumentiamo un pelo la R1 aumenteremo anche la R2, quindi 82 e 18k $\Omega$ , 100 e 22 k $\Omega$ , 120 e 27 k $\Omega$ ... non esageriamo in nessuna direzione. Anche la R3 sull'emettitore può variare un poco di valore, senza problemi tra 180 e 330  $\Omega$ .

La coppia R5 e R6 costituisce la resistenza di limitazione di corrente dell'alimentazione della capsula e il suo valore influisce anche sul guadagno dell'amplificatore a FET interno alla capsula. Come già esposto in un altro articolo questo valore dipende dalla capsula impiegata e può variare da 2200  $\Omega$  fino a 22 k $\Omega$ . Di solito l'impedenza di uscita di questo tipo di microfoni si aggira intorno ai 2 k $\Omega$ , dunque è bene non scendere sotto questo valore, anzi prudentemente è bene non scendere sotto i 4700 ohm, con il valore della resistenza in serie all'alimentazione. Questo per non attenuare il segnale di uscita della capsula verso il trasmettitore.

Ovviamente avendo in questo caso una amplificazione successiva con cui otteniamo valori di uscita di tutto rispetto, si è scelto di scendere fino al valore limite.

Come già esposto i tre condensatori interessati dal segnale, C3,

C4 e C5 dovrebbero essere dei ceramici multistrato, con cui è possibile ottenere valori di capacità relativamente elevati pur conservando dimensioni ragionevoli. La pigrizia intrinseca dei progetti domenicali mi ha portato a impiegare dei normali elettrolitici. Una sola precauzione, se utilizziamo una capsula a due fili è necessario capovolgere C5. Potrebbe essere necessario capovolgere C3 nel caso il microfono sia impiegato su RTX di casa Icom, questo perché sul pin del segnale del microfono è presente la tensione di alimentazione del preamplificatore interno del microfono originale, così come ho descritto sul numero di aprile 2009 circa la modifica della serie SM2/SM5 di casa Icom. Un motivo in più per impiegare condensatori multistrato.

Gli altri condensatori sono di fuga, dunque C6 e C9 sono dei semplici ceramici, o multistrato, da 100nF, mentre C7 e C8 hanno valori molto bassi, essendo sul percorso del segnale valori di soli 4700 pF contribuiscono già a modificare il timbro del microfono e renderebbero la modulazione di uscita meno squillante del dovuto. Valori tra 100 e 470 pF sono adatti, pur non offrendo un grosso ostacolo al passaggio di RF è bene non trascurarli.

C1 e C2 sono semplicemente dei filtri sull'alimentazione, così come R4. Quest'ultima può essere tranquillamente eliminata con la sola accortezza di abbassare il valore di C2 a soli 10  $\mu$ F.

Come esposto prima la capsula a condensatore può essere sostituita senza alcun problema con un esemplare a due fili.

In verità è possibile l'impiego di un esemplare dinamico: il recupero di microfono CB ne può fornire una buona varietà; il problema è principalmente nelle dimensioni, con particolare attenzione alla profondità. La capsula ceramica originale, pur essendo di grande diametro (circa 4 cm) è piuttosto sottile. Nel caso andranno rimossi i componenti interessati all'alimentazione della capsula, dunque R5, R6, C1 e C6 non andranno montati.



Foto 6 - Il lato B

Così come è fatto ora il microfono è in grado di funzionare su praticamente tutti gli RTX amatoriali; gli amici CB hanno la vita un poco più complicata perché le radioline richiedono una commutazione in più sul PTT e di solito sulla presa del microfono non è disponibile alcuna alimentazione.

La cura è banale, il filo di alimentazione, che recuperiamo dal collegamento spiralato verso la radio, lo impiegheremo per la commutazione di massa durante la ricezione.

L'alimentazione sarà fornita da una semplice pila a 9V che dovremo scollegare durante la ricezione. La cosa non è un problema, il plustree, così come l'eventuale 754 ha tre deviatori a lamella comandati dalla leva del PTT, dunque la disponibilità di commutazioni è abbondantemente superiore alle necessità.

## Cortesie di rito

Con questo ho terminato, a me piace restaurare qualcosa di utile e riportare alla vita un oggetto con 35 anni sulle spalle è fonte di soddisfazione.

I ringraziamenti vanno a Marco, iw1dgk, che ha sostanzialmente "scovato" il microfono, poi a Dino, che lo ha successivamente verniciato in forno.