

## Restauro di un rottame...

Una nuova giovinezza per un microfono da tavolo anni '70 "similturmer"



**T**utto è iniziato con l'acquisto su Ebay di un rottame di microfono da tavolo, l'investimento iniziale ammonta a 2 euro e cinquanta centesimi (più spese postali), ringrazio e saluto il collega siciliano precedente proprietario dell'oggetto descritto.

Si tratta di una base in lega di alluminio, la cui forma richiama i vari Turner +2 e simili, la base è completa di pulsante del PTT (provvisto di blocco), la capsula è funzionante ed è rigorosamente ceramica, il cavo verso la radio è spiralato. Manca completamente la parte elettronica, che ora provvederemo a fornirgli.

Basi di questa forma sono state prodotte per un periodo che possiamo approssimare a circa dieci anni a cavallo tra la fine degli anni '60 e la prima metà del decennio successivo. Non dimentichiamoci che la Turner corp. ha chiuso nel 1979, dopo 48 anni di attività, dunque quanto è oggi reperibile è sicuramente in cattive condizioni, se non un vero rottame. Del resto il microfono è un oggetto "usato", il suo impiego sottintende un contatto continuo con le mani, è generalmente posto sul tavolo, dove negli anni riceve vari maltrattamenti. In questi oggetti la parte più

difficile da sostituire è la leva in bakelite del PTT, è bene verificare che sia intera prima dell'acquisto; i vari modelli, la cui estetica è praticamente identica, potrebbero differire in modo importante per quel che riguarda la parte meccanica interna.

Questo esemplare fa parte dei cloni il cui aspetto esterno è simile, fino a sembrare identico, al Turner SSB+2, 254, 454, dukane, ma anche Pearce Simpson, Jonhson, ecc. La differenza estetica di maggior rilievo è nella testa che nel Turner ha nella parte alta un'aletta, anche il cavo a spirale verso la radio in alcuni modelli Turner è spesso di colore blu, intonato con il corpo del microfono. Il PTT può avere o no la levetta di blocco. Il potenziometro del livello posto dietro lo stelo potrebbe essere originale, come potrebbe essere frutto di una modifica successiva da parte di qualche collega. Alcuni sono dotati di preamplificatore, altri no; questi ultimi sono più facili da trovare perché virtualmente inutilizzabili sulle apparecchiature attuali. Questo esemplare ne era privo, ma potrebbe essere stato rimosso, all'interno erano presenti tracce che potrebbero far pensare alla presenza di una pila da 9V che ha perso del liquido. Il comando del PTT, che qui è realizzato con un pulsante paragonabile a quelli montati all'epoca nei microfoni da palmo,

potrebbe essere realizzato con le lamelle esterne.

La capsula ceramica è ormai difficile da trovare, se ci accontentiamo di un restauro estetico, senza rispettare le caratteristiche originali, possiamo tranquillamente sostituirla con un modello dinamico, quelle dei microfoni CB anche recenti, oppure con un esemplare a condensatore che sosterremo con un pezzetto di spugna "densa" opportunamente sagomata. Il preamplificatore proposto è adatto a capsule ceramiche, potrebbe funzionare adeguatamente bene anche con esemplari dinamici, ma NON funziona con capsule a condensatore, che richiedono

Foto 1 - Il microfono finito



l'alimentazione qui non prevista. In questo caso possiamo ricorrere al preamplificatore pubblicato sul numero di dicembre 2006 di RadioKit., che sopporta più che bene anche i modelli dinamici, anche se è indispensabile eliminare la parte che alimenta il preamplificatore a fet interno alla capsula.

## Restauro estetico

La prima operazione da fare è smontare completamente il microfono, scollegare tutti i fili, rimuovere la capsula (che è da trattare con molta attenzione, soffre le cadute), quindi con uno sgrassatore lavare completamente tutte le parti, compreso il cavo spiralato. La leva del PTT, le parti di plastica o in metallo cromato potrebbero aver bisogno di una lucidata con sidol o prodotti analoghi, sono così pronte per il rimontaggio. Il corpo in lega avrà probabilmente bisogno di un restauro più accurato. Rimando dunque all'articolo apparso sul numero di ottobre 2006 per quanto riguarda la preparazione e la verniciatura. Questa volta ho avuto fortuna e il corpo è stato verniciato in carrozzeria, mi è bastato attendere l'amico compiacente e la verniciatura di parti di un'auto del colore adatto, nello specifico un grigio metallizzato chiaro (Suzuki Swift). Dopo la preparazione, il microfono è stato riverniciato in forno ottenendo

un risultato esteticamente perfetto e sicuramente durevole. È inteso che la verniciatura del solo microfono da un artigiano potrebbe costare da sola quanto un microfono nuovo, dunque operando come "faidate" è bene accontentarsi di una tinta opaca e scura che permetta di ottenere ottimi risultati anche dall'operazione "fatta in casa".

Ripristinata l'estetica vediamo la parte più squisitamente elettronica.

## Un preamplificatore classico

L'alimentazione del preamplificatore è stata prelevata dal connettore del microfono del ricetrasmittitore, questo perché tutte le mie radio hanno questa possibilità e perché nel cavo spiralato è recuperabile un filo da utilizzare allo scopo. Nel caso la nostra radio non abbia un pin di alimentazione sulla presa microfonica, oppure richieda il comando del PTT sia in trasmissione come in ricezione (è il caso della quasi totalità dei ricetrasmittitori CB) è possibile alloggiare nella base la pila da 9V e montare il preamplificatore all'interno dello stelo. In questo caso è necessario prevedere un ritaglio di circuito stampato sagomato e un tubicino di plastica (o cartone) in cui fissare il pre prima di introdurlo all'interno dello stelo.

La regolazione del livello di preamplificazione è realizzata sfruttando il potenziometro preesistente, ma se sulla nostra base non è presente basta regolare a livello opportuno un semplice trimmer interno e lasciare tutto così.

Data l'età della base sembra ovvia l'adozione di un circuito altrettanto clas-

sico, due stadi di cui il primo a fet e il secondo a transistor. Le capsule piezoelettriche, o ceramiche, hanno un livello di uscita piuttosto basso (anche gli anni passati non aiutano) accompagnato da una impedenza estremamente alta che di fatto impedisce, o sconsiglia, l'uso di un solo stadio a transistor.

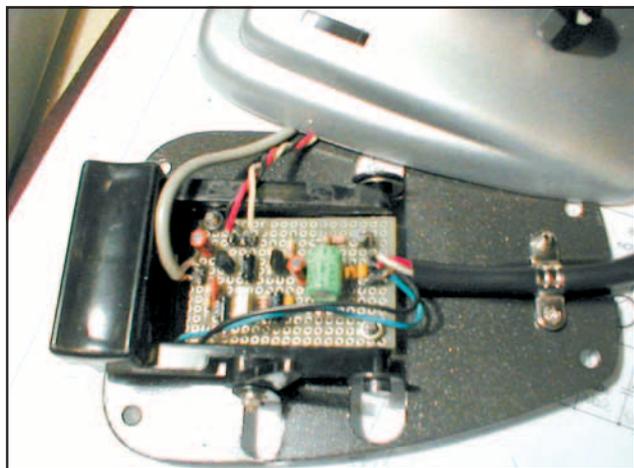
Come sempre il preamplificatore è stato realizzato su un ritaglio di millefori, le cui dimensioni devono essere adattate alle nostre esigenze, secondo l'uso e la collocazione del circuitino nel corpo del microfono. Ritengo che, senza troppa fatica, sia perfettamente possibile la collocazione all'interno della testa, direttamente dietro la capsula. In questo caso il ritaglio di millefori andrà sagomato e isolato in modo opportuno.

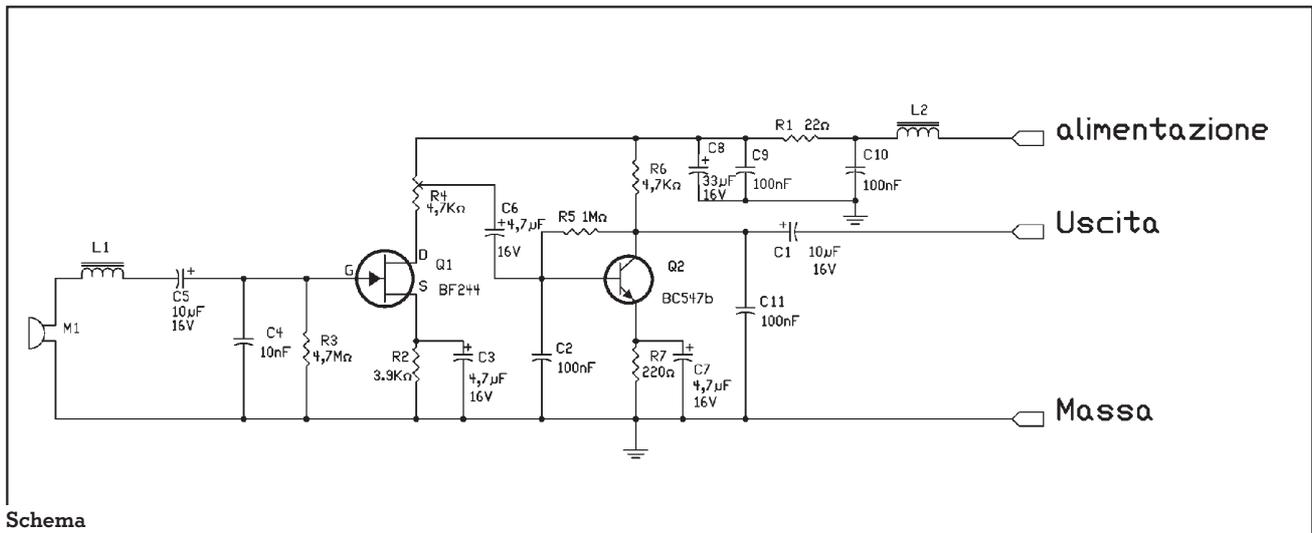
Torniamo a questa versione, il ritaglio di millefori (37 mm per 45 mm) è stato collocato al centro, tra le due staffe che funzionano da cerniera per la leva del PTT, nella stessa posizione avremmo potuto collocare l'eventuale pila da 9V. Il segnale arriva dalla capsula tramite un cavetto schermato (all'interno della testa è passato tre volte in un toroide da 1/2" recuperato da un alimentatore da PC). Il segnale in ingresso, così come l'alimentazione è ripulita da tracce di RF da una impedenza RF (anche un semplice reoforo passato in una perla di ferrite) ai cui capi sono collegati dei condensatori di fuga di valore relativamente alto.

## Uno sguardo veloce allo schema elettrico

La polarizzazione di Q1, il FET, è ottenuta in modo classico. La caduta di tensione sulla resistenza di source (R2) corrisponde in pratica alla tensione negativa di polarizzazione del gate. Nel gate non scorre corrente, dunque è, per la corrente continua, "virtualmente" collegato a massa ed è negativo rispetto al source. La resistenza di ingresso (R3) è determinante per la timbrica del microfono, il suo valore può va-

Foto 2





Schema

riare senza nessun problema di funzionamento da  $470\text{k}\Omega$  fino a  $10\text{M}\Omega$ , valori più bassi ( $100\text{K} - 470\text{k}\Omega$ ) provocano una maggiore attenuazione del segnale proveniente dalla capsula, ma anche questo non è un problema perché durante l'uso normale la posizione del potenziometro del livello (R4) è compresa tra un pelo e meno della metà della amplificazione possibile.

Attenzione però, la resistenza di ingresso R3 deve essere presente, così come deve essere presente il condensatore di ingresso C5. L'assenza di questo componente infatti porterebbe la tensione di polarizzazione del gate sulla capsula che diventerebbe straordinariamente sorda, mentre l'assenza della R3 priverebbe il gate dalla corretta polarizzazione negativa.

Il secondo stadio è un banale transistor a emettitore comune; la polarizzazione di base è ricavata dal collettore piuttosto che dall'alimentazione. Il risultato di questa configurazione è una lieve reazione negativa che produce un controllo automatico del guadagno e aumenta la stabilità dell'amplificatore.

L'alimentazione è ricavata dalla presa microfonica del ricetrasmittitore ed è filtrata dal gruppo di componenti C8, C9, C10; R1 e L2. Nel caso di utilizzo con una pila da 9V elimineremo C8, C9 e

R1.

I tre condensatori verso massa, C4, C11 e C2 hanno il compito di "tagliare" le frequenze più alte, fornite con fin troppa abbondanza dalla capsula ceramica. Il valore di questi condensatori andrà stabilito secondo l'uso e i gusti personali. Se il taglio delle frequenze più alte non è richiesto possiamo sostituirli con tre esemplari ceramici da  $1000\text{pF}$ , che non influiscono sulla voce, ma costituiscono un ottimo ostacolo alla solita RF indesiderata.

### Sostituzioni & modifiche

Come sempre in questi circuiti nulla è critico, dobbiamo rispettare le polarità del fet (canale N) e del transistor (NPN), poi metà della produzione è adatta... anche se modelli per uso BF, magari a basso rumore sono evidentemente a casa loro.

Particolare attenzione è da porre alle dimensioni dei componenti, particolarmente in altezza, all'interno del microfono c'è lo spazio necessario senza ricorrere a montaggi giapponesi, ma in altezza disponiamo non più di 10-12 mm. I condensatori di fuga per la RF sono di tipo ceramico, gli altri sono tutti multistrato. Gli elettrolitici sono tutti normali, non al tantalio, montati

### Elenco dei componenti

|     |                               |
|-----|-------------------------------|
| R1  | - 22 $\Omega$                 |
| R2  | - 3K9                         |
| R3  | - 4M7                         |
| R4  | - 4K7 potenziometro miniatura |
| R5  | - 1 M $\Omega$                |
| R6  | - 4K7                         |
| R7  | - 220 $\Omega$                |
| C1  | - 10 $\mu\text{F}$ 16V        |
| C2  | - 100 nF                      |
| C3  | - 4,7 $\mu\text{F}$ 16V       |
| C4  | - 10 nF                       |
| C5  | - 10 $\mu\text{F}$ 16V        |
| C6  | - 4,7 $\mu\text{F}$ 16V       |
| C7  | - 4,7 $\mu\text{F}$ 16V       |
| C8  | - 33 $\mu\text{F}$ 16V        |
| C9  | - 100 nF                      |
| C10 | - 100 nF                      |
| C11 | - 100 nF                      |

L1 tre spire del cavo della capsula in un toroide diametro 10 - 12 mm  
L2 impedenza RF VK200, o qualsiasi  
Q1 - BF244 (BF245, 2N3819) FET canale N  
Q2 - BC547 (BC237, BC238) NPN al silicio per BF  
Un ritaglio di basetta millefori  
Un palmo di cavo schermato  
Manopola per il potenziometro

in posizione orizzontale.

Il valore dei condensatori interessati al segnale (C3, C5, C6, C7 e C1) va adeguato secondo l'uso e il nostro gusto. Con valori più bassi otteniamo minor amplificazione e una resa che è più accentuata verso le frequenze audio più alte, mentre con valori



Foto 3

più alti otteniamo una maggiore amplificazione, una risposta più piatta verso le frequenze più basse, in definitiva una migliore fedeltà del parlato. Se l'utilizzo dell'oggetto sarà prevalentemente in SSB adotteremo il primo caso, altrimenti utilizzeremo certamente il secondo. Del resto una delle caratteristiche principali delle capsule di tipo ceramico è quella di avere una qualità di modulazione estremamente squillante e metallica, già naturalmente spostata verso i toni più acuti.

La tensione di alimentazione fornita dalla radio è generalmente pari a 8V, per Icom e Kenwood, 5V per Yaesu. Il pre è in grado di funzionare con tensioni di alimentazione comprese tra 5 a 12, anche se in caso di alimentazione a 5V è bene rimuovere la R1 che andrà aumentata fino a 220 - 330  $\Omega$  nel caso di alimentazione diretta a 12V.

Nel caso decidessimo di ali-

mentare il tutto con una pila da 9V sarà nostra cura non montare la resistenza in serie al pin di alimentazione (R1) e l'elettrolitico posto a valle di questa verso massa (C8 e C9). Una sezione del doppio deviatore del PTT sarà utilizzata per scollegare (in ricezione) la pila dal preamplificatore.

Le impedenze RF, o il toroide in cui è avvolto il cavo che proviene dalla capsula, non hanno alcuna funzionalità rispetto al circuito, la loro presenza ci

mette al riparo da eventuali problemi causati da campi RF che, in questo periodo in cui è di moda l'uso di antenne non accordate (canne\_da\_pesca o longwire), imperversano in stazione già con potenze decisamente basse.

Il montaggio su basetta millefori ci permette di realizzare con facilità le piccole modifiche del caso, a patto di aver lavorato con ordine.

La realizzazione del pre non occupa più di una sera, un'altra è necessaria all'assemblaggio finale. Il lavoro più impegnativo è sicuramente il restauro estetico, che andrà in ogni caso portato avanti senza fretta, badando più ad ottenere un buon risultato che alla velocità di realizzazione... come mi dice spesso Gianni, i lavori vengono male da soli, non è necessario farli male. La preparazione del microfono richiede circa due ore, egualmente distribuite tra la carteggiatura iniziale

e quella finale del fondo di verniciatura.

Un ringraziamento va a Dino, carrozziere in Via Le Chiuse, per la verniciatura dell'oggetto.

Quando l'articolo era ormai pronto per l'invio alla redazione ho acquistato un altro esemplare, esteticamente identico, ma con una capsula dinamica (fritta), Questo è ora in fase di restauro (ovvero in attesa di verniciatura), lo schema scelto per il preamplificatore è sostanzialmente quello citato. La spesa, sempre su ebay, è stata un poco più alta, ma anche l'oggetto è in condizioni migliori. Del resto se non vi è meccanicamente nulla di rotto, il restauro esterno è praticamente indispensabile. L'età media di questo tipo di microfoni è comunque superiore ai trent'anni.