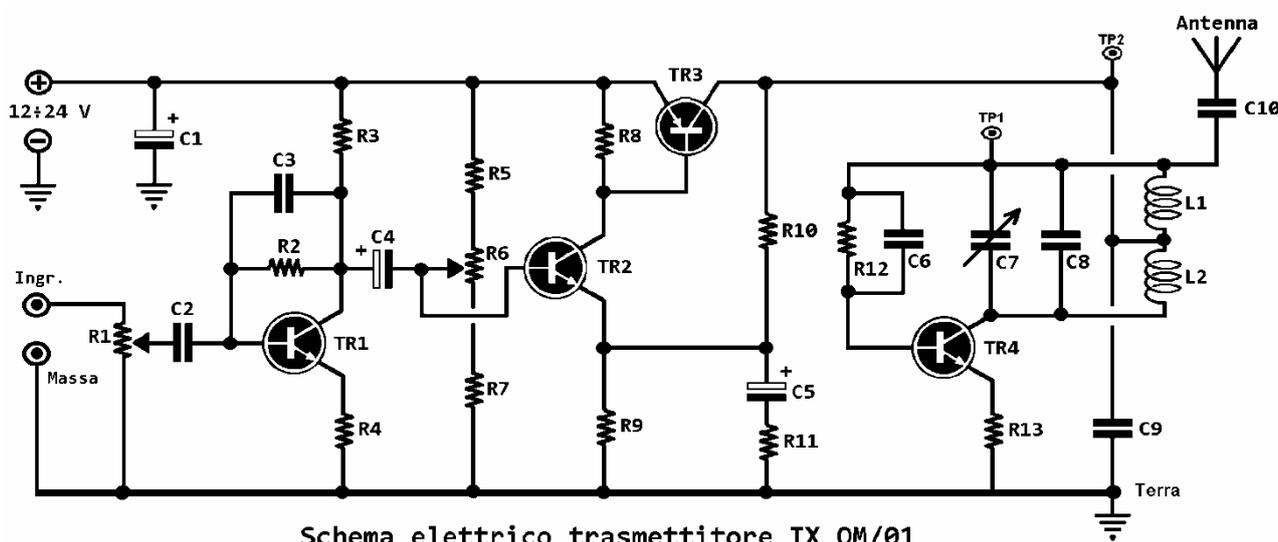


TX OM/01 Trasmettitore domestico per Onde Medie

Il maggior cruccio degli appassionati delle vecchie radio a valvole è, certamente, quello di non poter ascoltare più le stazioni trasmettenti sulla gamma in O.M. Sul sito tale argomento è stato già discusso ampiamente, anche per trovare eventuali soluzioni o rimedi che possano far funzionare le radio come ai bei vecchi tempi. Tralasciando la disquisizione sui tanti accorgimenti e sulle soluzioni “anche sporche” trovate ecco una possibile soluzione: un trasmettitore da 200 milliwatt in antenna per trasmettere la musica preferita tra le pareti domestiche, musica che si potrà ascoltare dall’altoparlante delle care vecchie radio, senza apportare modifiche al circuito originario delle stesse. Si tratta di un piccolo apparecchio, funzionante con tre transistor sulla parte B.F. e un transistor oscillatore sulla parte in A.F. Questa vuole essere anche una risposta all’appello di Leonardo, apparso sul sito, per trovare una ditta che potesse fabbricare dei piccoli trasmettitori da mettere in commercio. Infatti, se è vero che tanti appassionati riescono a riparare le loro radio e, magari, si son già attrezzati di trasmettitore OM, è anche vero che tanti collezionisti, non essendo pratici della materia “elettronica”, vorrebbero poter disporre di un trasmettitore già bello e pronto a cui collegare la sorgente di BF preferita (radio FM, lettore MP3, uscita audio del PC o quant’altro) per ascoltare il proprio programma sui vecchi cimeli radio. Perciò nasce il **TX OM/01**, alimentato da 12 a 24 volt DC, provvisto di 2,5 metri di filo d’antenna, jack d’ingresso BF, regolazione livello BF, regolazione frequenza di trasmissione sull’intera gamma OM (520 – 1600 KHz). L’apparecchio è provvisto di compensatore capacitivo per la regolazione fine della frequenza di trasmissione, che è stata suddivisa in 4 parti, e la cui scelta si effettua semplicemente sostituendo il condensatore di accordo. In questo modo, ognuno, una volta individuata la porzione di gamma preferita, libera da stazioni o disturbi, potrà andare **“ON THE AIR”** trasmettendo il suo personale programma e sintonizzare la radio sulla frequenza prescelta. Qui sotto lo schema elettrico del TX OM/01:



Schema elettrico trasmettitore TX OM/01

Il circuito proposto è abbastanza convenzionale e suddiviso in 4 stadi che corrispondono, come al solito, ai circuiti che fanno capo ad ogni transistor: due stadi amplificatori di BF, il terzo per la modulazione vera e propria e il quarto per la generazione della portante di AF. Si tratta della rivisitazione di un vecchio kit di Nuova Elettronica del 1984, che era in origine un radiomicrofono in OM. Con alcune mirate modifiche è stato reso idoneo allo scopo prefisso. Infatti, sull’ingresso BF è presente il potenziometro R1 che regola il livello del segnale, segnale che attraverso C2

raggiunge la base del transistor NPN TR1. Questo transistor provvede a preamplificare il segnale, con un guadagno in tensione di circa 40 volte.

Nota: per ottenere un livello di modulazione ottimale, pari al 90%, il segnale di BF da applicare sull'ingresso non dovrebbe superare il valore di 20millivolt picco-picco. Non conoscendo a priori il livello del segnale presente in ingresso e da quale fonte questo provenga, è necessario regolarlo tramite il potenziometro R1. Poiché difficilmente le persone interessate a questo progetto disporranno tutte di un oscilloscopio, sarà utile fornire qualche spiegazione:

- ***Se il segnale di BF risulterà di valore molto basso, per riuscire a sintonizzare la frequenza di trasmissione occorrerà agire sulla manopola volume della radio ruotandola verso il massimo per riuscire a udire il segnale trasmesso.***
- ***Se il segnale supera di molto l'ampiezza, non si "aumenta" la comprensibilità dello stesso ma, contrariamente a quanto si potrebbe supporre, la qualità del suono risulterà sensibilmente peggiorata. In pratica il segnale diventerà distorto e "gracchiante".***
- ***Solo applicando sull'ingresso di modulazione un segnale di giusta ampiezza, questo sarà riprodotto dalla radio ricevente in maniera perfetta. Ecco perché la regolazione del potenziometro in ingresso diventa fondamentale per ottenere l'ascolto ottimale. In pratica occorre avere solo un buon "orecchio" per effettuare tale regolazione.***

Il segnale presente sul collettore di TR1, tramite il condensatore C4, è applicato alla base del transistor TR2, altro NPN che assieme al transistor PNP TR3, costituisce lo stadio modulatore d'ampiezza per il successivo transistor di alta frequenza. Per capire come questo stadio funzioni non si deve vederlo come un normale stadio preamplificatore, bensì come un "alimentatore a tensione variabile". Si noti come la base del transistor TR2 sia collegata al cursore del trimmer R6 posto tra R5 e R7. Se in tale circuito si modifica la polarizzazione della base del transistor TR2 ruotando da un estremo all'altro il cursore del trimmer, automaticamente varierà la tensione presente sulla base del transistor TR3, quindi sul suo collettore sarà presente una tensione variabile che dipenderà dai valori di R5 e R7 e dalla posizione del cursore del trimmer R6. In assenza di segnale BF in ingresso, il trimmer andrà regolato, una volta per tutte, per ottenere sul collettore di TR3 una tensione fissa pari a metà di quella d'alimentazione. Quindi, una volta effettuata tale regolazione, per qualunque tensione d'alimentazione, si otterrà sempre una tensione metà sul collettore di TR3. Quando sulla base di TR2 giungerà il segnale di BF preamplificato da TR1, la semionda positiva aumenterà il valore della tensione di polarizzazione di TR2 mentre, quella negativa, la diminuirà. In pratica, sul collettore di TR3, si avrà una tensione variabile da 6 a 12 volt (semionda positiva) e da 6 a 0 volt (semionda negativa), proporzionale al valore dell'ampiezza del segnale di BF che giunge dal preamplificatore. Se ora, con questa tensione variabile, si alimenta lo stadio successivo di AF, si ricaverà da questo un segnale modulato in ampiezza. Infine, tramite un ricevitore a modulazione d'ampiezza, come lo sono tutti gli apparecchi che captano le onde medie, si otterrà, dopo lo stadio di rivelazione, lo stesso segnale di BF modulato dal TX, che si udrà dall'altoparlante della radio. L'ultimo transistor presente nel circuito, è il solo deputato a generare un segnale di alta frequenza che l'antenna irradierà nello spazio. A ciò provvede il transistor NPN di media potenza, utilizzato come classico oscillatore Hartley, la cui frequenza di trasmissione risulta determinata dal valore delle induttanze L1 e L2 e dal valore della capacità del condensatore C8 posto in parallelo al compensatore C7. Per variare la gamma di lavoro del trasmettitore, si può regolare il compensatore e sostituire C8 con diversi

valori. A tale scopo il circuito stampato è dotato di apposita morsettiera per l'agevole sostituzione di C8: senza inserire alcun condensatore si utilizzano le frequenze più alte della gamma OM; con 100pF quelle medio-alte; con 220pF le medio-basse; con 330pF si trasmetterà sulle frequenze più basse. La tensione d'alimentazione del trasmettitore è di 12 volt con potenza resa in uscita sull'antenna di circa 200 milliwatt; con tensioni via via maggiori si ottengono potenze anch'esse maggiori fino ad arrivare, con 24 volt d'alimentazione, alla potenza di circa 0,9-1 W. Preme precisare che, nell'ambito domestico è più che sufficiente irradiare con 200mW e che, per legge, non è concessa la trasmissione in onde medie ai privati. Per gli scopi che si vogliono raggiungere con questo dispositivo, è certamente idonea e più che sufficiente la tensione di 12 volt.

Nota finale dell'autore:

Il trasmettitore sarà disponibile in due versioni: già montato, collaudato, tarato e pronto all'uso, oppure in kit di montaggio. Il kit conterrà: circuito stampato; tutti i necessari componenti (resistenze, induttori, condensatori, transistor, potenziometro, trimmer, compensatore), presa jack d'ingresso BF e presa DC, manopola, 2,5 metri di filo unipolare per l'antenna, mobiletto plastico (da forare), istruzioni di montaggio e di taratura. A breve sarà possibile commercializzare il TX OM/01 nelle due versioni citate, i prezzi saranno certamente compresi entro il limite indicato da Leonardo. L'impegno è certamente gravoso, quindi spero che il trasmettitore interessi e soddisfi le aspettative dei molti appassionati.

luciano.loria@gmail.com