

Obiettivo DX 2

Un ricevitore con TCA 440

di Giovanni Lorenzi, IT9TZZ

Non ho mai nascosto la mia passione per il Broadcasting Listening, neanche quando questo tipo di ascolto era deprecato dalle associazioni radioamatoriali convinte che incentivasse lo sconfinamento delle stazioni nelle bande destinate ai radioamatori. Da ragazzo arremggiavo attorno alle radio valvolari dismesse da mio padre: ero affascinato dalle voci in lingue sconosciute che giungevano da lontano, caratterizzate dall'evanescenza e dal rumore tipici delle onde corte. E' stato una lunga e felice parentesi della mia vita, una valida palestra che mi ha portato, molto più tardi, a sostenere gli esami per l'ottenimento della patente di OM. Sono fermamente convinto che anche allora ero già un Radioamatore.

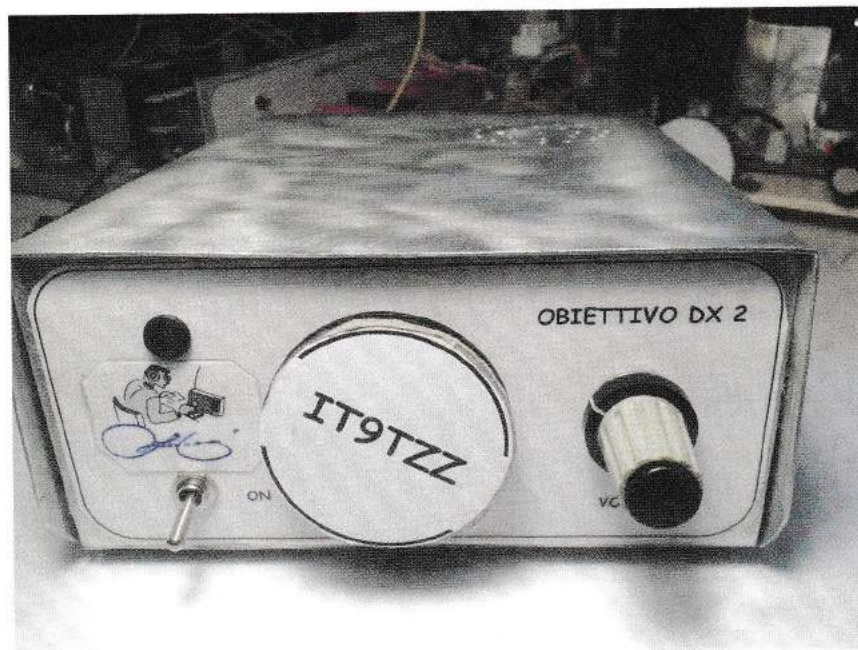
Quando voglio realmente rilassarmi, sintonizzo qualche stazione in onde corte, magari di debole potenza e lascio che il suono così familiare accompagni le mie attività.

Rispetto ai miei esordi nel radio-ascolto il numero delle stazioni operanti in onde corte è notevolmente diminuito in seguito alle dismissioni a causa degli alti costi di esercizio degli impianti di radiodiffusione. Molte emittenti estere, che trasmettevano in svariate lingue, compreso l'italiano, hanno cancellato del tutto o ridotto al minimo le trasmissioni in onde medie e onde corte. Sopravvivono alcune stazioni che trasmettono anche in italiano come Radio Romania Internaziona-

le, Radio Cina Internazionale, Radio Tunisi, Radio Cairo. Una stazione religiosa, Adventist World Radio, trasmette un interessante programma in italiano della durata di un'ora ogni domenica mattina: durante il periodo in cui è in vigore l'ora legale, dalle 9.00 alle 10.00 UTC su 9790 altrimenti dalle 10.00 alle 11.00 UTC su 9610 kHz della banda broadcasting dei 31 m. Nel periodo dell'ora legale del 2018 la stazione ha annunciato di operare su 11955 kHz (25 m), con un trasmettitore della potenza di 100 kW situato a Nauen (Germania). Questo cambiamento di frequenza mi ha indotto a progettare e costruire il ricevitore che propongo, in alternativa al modello per la banda dei

31 m e che ho pubblicato sul mio sito: <https://www.webalice.it/it9tzz>. All'interno del programma-contenitore della AWR viene irradiato un intervento di Roberto Scaglione denominato "Obiettivo DX" destinato ai temi generali della comunicazione e più specificatamente al mondo dei BCL e dei radioamatori. Ecco il motivo del nome che ho dato al mio prototipo. Invito a seguire questo programma per avere informazioni aggiornate sul mondo della radio.

Il ricevitore Obiettivo DX 2, rispetto al modello precedente, presenta un circuito più semplice che consente una facile costruzione e messa a punto. Ho impiegato delle bobine già costruite, conscio che non tutti hanno l'abi-



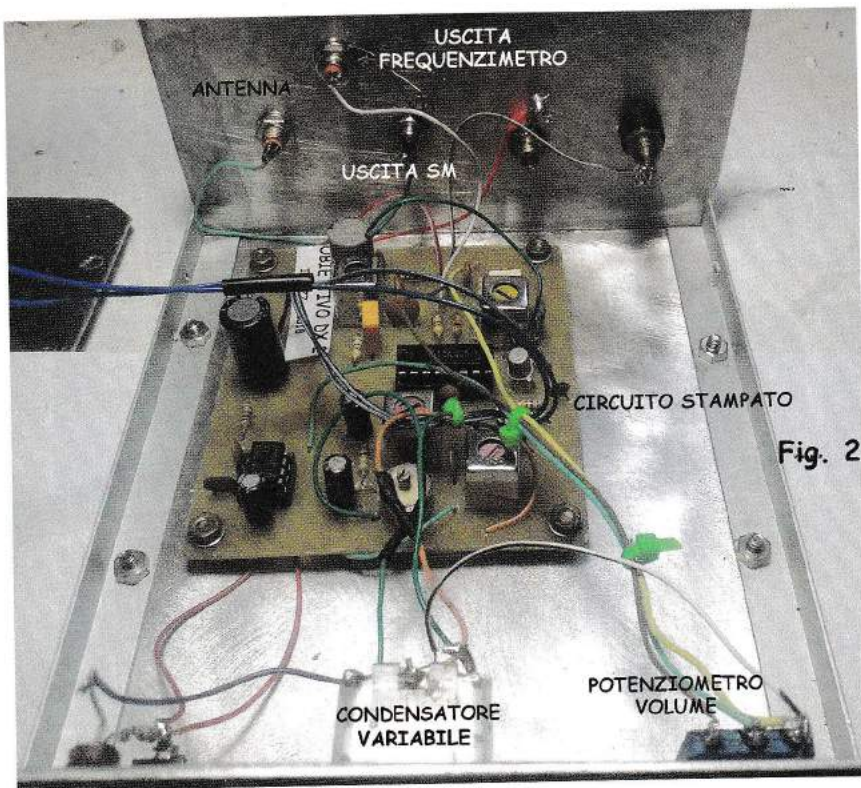
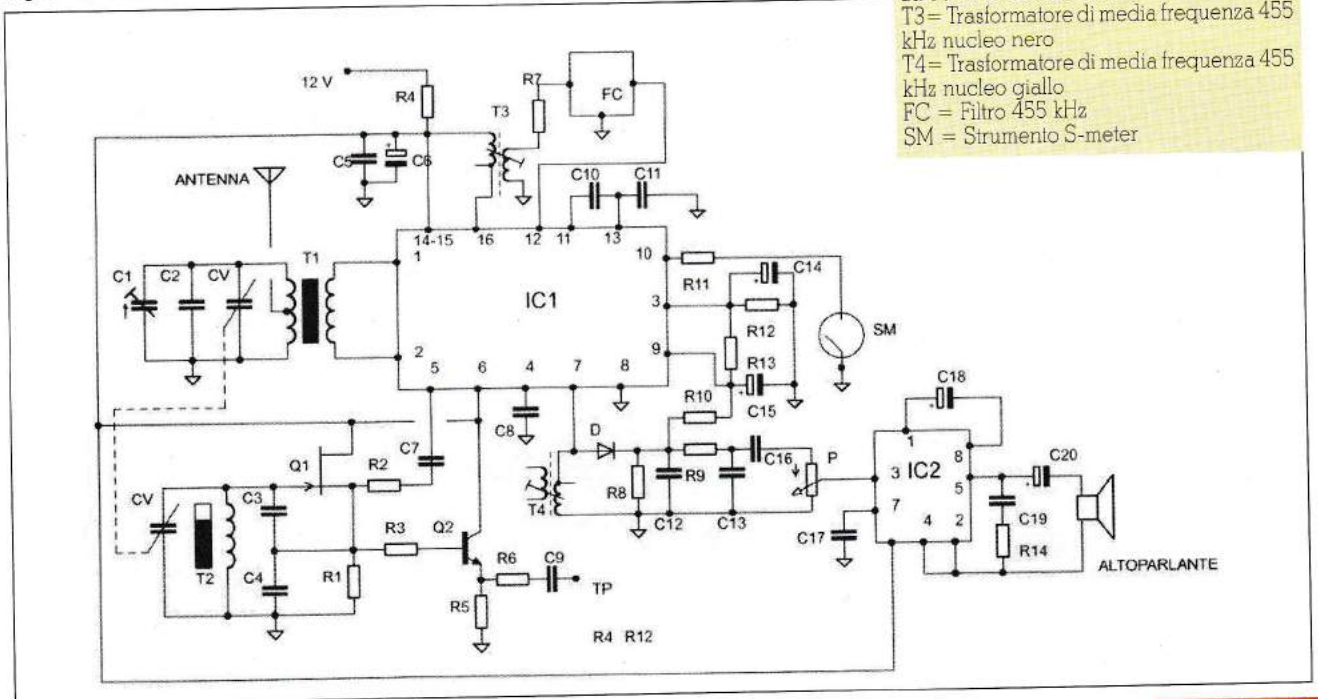


Fig. 2

lità di avvolgerle. Ho usato il noto integrato TCA440 perché al suo interno sono compresi i circuiti di amplificazione RF, convertitore con mixer bilanciato, oscillatore, amplificazione MF, CAV e amplificatore per S-Meter. Il segnale proveniente dall'an-

tenna (figura 1) è accordato dal condensatore variabile e inviato a T₁ il cui secondario è collegato a IC₁. La bobina T₂ è preposta a comporre, assieme a Q₁, il circuito dell'oscillatore locale che, come in tutti gli apparecchi supereterodina, riveste un'importanza fondamentale e deve oscilla-

Fig. 1 - Circuito elettrico



Elenco componenti

RESISTENZE

- R1 = 1 kΩ
- R2 = 2,2 kΩ
- R3 = R8 = 10 kΩ
- R4 = 33 Ω
- R5 = R11 = 470 Ω
- R6 = 47 Ω
- R7 = 1,5 kΩ
- R9 = 47 kΩ
- R10 = 33 kΩ
- R12 = R13 = 100 kΩ
- R14 = 10 Ω
- P = 10 kΩ

CONDENSATORI

- C1 = 60 pF compensatore
- C2 = C3 = 33 pF ceramico a disco
- C4 = 47 pF ceramico a disco
- C5 = 100 nF ceramico
- C6 = C20 = 470 μF elettrolitico
- C7 = C9 = 1 nF ceramico a disco
- C8 = C10 = C11 = C16 = C17 = C19 = 100 nF ceramico a disco
- C12 = 4,7 nF ceramico a disco
- C13 = 1 nF ceramico a disco
- C14 = C18 = 10 μF elettrolitico
- C15 = 4,7 μF elettrolitico
- CV = 17-164 pF Sezione variabile antenna
- 17-100 pF Sezione variabile oscillatore

TRANSISTOR

- Q1 = BF245 FET
- Q2 = BC107 o equivalente

DIODI

- D = AA112 o qualsiasi al germanio

CIRCUITI INTEGRATI

- IC1 = TCA440
- IC2 = LM386

VARIE

- T1 = T2 = Trasformatore di media frequenza 10 MHz nucleo rosa
- T3 = Trasformatore di media frequenza 455 kHz nucleo nero
- T4 = Trasformatore di media frequenza 455 kHz nucleo giallo
- FC = Filtro 455 kHz
- SM = Strumento S-meter

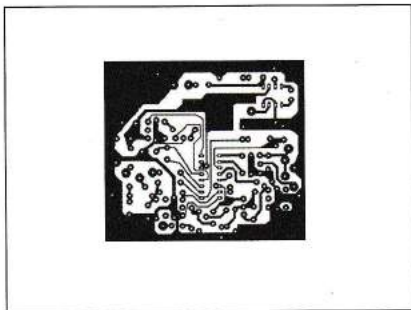


Fig. 2 - Circuito stampato (lato rame).

re, sempre, a una frequenza maggiore di 455 kHz rispetto a quella ricevuta dal front end. Il segnale a radiofrequenza è filtrato dal trasformatore T₃ e dal filtro ceramico FC per essere poi amplificato da IC₁. A seguire il segnale subisce un altro filtraggio ad opera di T₄ per poi essere demodulato da D che estrae dal segnale a radiofrequenza l'informazione audio. L'integrato IC₂ provvede infine ad amplificare il segnale BF e a renderlo udibile.

Realizzato il circuito stampato (fig. 2) e montati i componenti, ricordarsi di effettuare il ponticello sotto lo zoccolo di IC₁, rappresentato con una linea tratteggiata nella figura 3. Prestare attenzione all'inserzione del filtro ceramico che presenta il pin di ingresso a destra guardando il componente dal lato della sigla. Per la messa a punto sarebbe utile l'uso di un frequenzimetro che faciliterebbe di molto le operazioni ma, con l'ausilio di un ricevitore a copertura continua, si otterrà lo stesso risultato. Collegare al punto TP uno spezzone di filo di 1 metro. Portare la manopola di CV verso destra per avere il minimo valore di capacità e ruotare il nucleo di T₂ per fissare il valore massimo di frequenza del range di ricezione. Inseguire il segnale con la sintonia del rice-

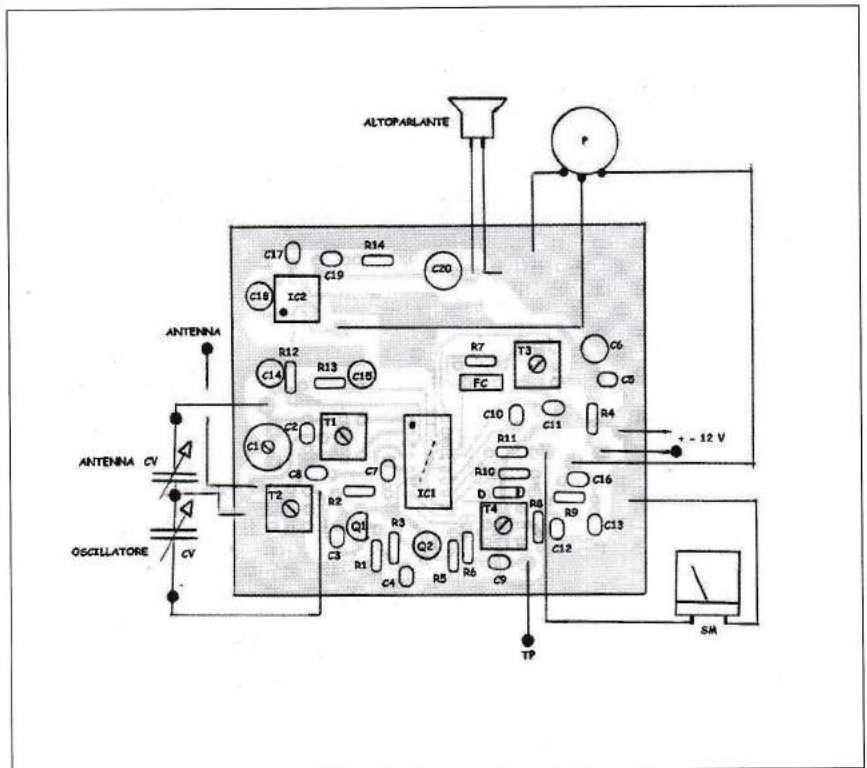


Fig. 3 - Layout dei componenti

vitore a copertura continua. Ruotare CV verso sinistra e controllare il valore minimo della frequenza dell'oscillatore. Ritoccare eventualmente T₂ per realizzare il range desiderato. Con i valori dei componenti indicati ho ottenuto una copertura da 6500 a 15000 kHz. Collegare a questo punto l'antenna costituita anche da un lungo filo, sintonizzare una stazione, regolare il compensatore C₁ e il nucleo di T₁ per ottenere la migliore ricezione.

Vi meraviglieranno la selettività, la stabilità e la sensibilità di questo ricevitore. Allora, nessun difetto? I punti deboli consistono in un certo rumore, tollerabile, e nel fenomeno della frequenza immagine, comune a tutti i ricevitori supereterodina a singola conversione.

Il progetto è completo di circuito stampato (fig 2) avente le misure reali di 8,3x7,4 cm e il layout dei componenti. Qualche fotografia e dei filmati Youtube:

<https://youtu.be/nY9hUC9pubc>
<https://youtu.be/wmmWRg45Wp0>
 permetteranno una corretta costruzione e di apprezzare il comportamento sul campo del ricevitore. Per eventuali chiarimenti indirizzare a: tzzlorenzi@tiscali.it.
 Giovanni Lorenzi - IT9TZZ



SM Technology
 By Salvo Mangano IW9GZS
 PRODOTTI PER RADIOAMATORI
 ACCESSORI - ANTENNA - RICETRASMITTENTI
 Il primo sito in DropShipping d'Italia
 A prezzi super convenienti
 VISITA IL NOSTRO NEGOZIO ON LINE
www.sstechnology.it

WWW.ES-RADIOTEL.IT
 eBay store: stores.ebay.it/es-radiotel
Electronic Service
 Radiotelecomunicazioni
 Ricetrasmittitori CB e OM
 Antenne da base mobile e fissa
 Sconto per tecnici e rivenditori
 Distributore RM ITALY Amplificatori lineari
 CENTRO ASSISTENZA TECNICA
 Via Benevento 16 - BATTIPAGLIA (SA) - Tel. 0828/300378
 Fax 0828/616789 Cell 335.6017623 E-mail: esertel@virgilio.it

AIUTATECI A SERVIRVI MEGLIO!
 Cercate **Radiokit elettronica** sempre nella stessa edicola