

TRASMATCH STATICO TRIBANDA

Transmatch statico tribanda

Come ti accordo un pezzo di filo in 40-80 e 160 metri senza muovermi

UNO DEI PROBLEMI che affliggono il radioamatore che intende lavorare sulle gamme basse è l'antenna che, date le sue dimensioni fisiche, dà nell'occhio del vicino o del condominio.

Le verticali caricate non prevedono normalmente la gamma dei 160 metri, limitando di fatto la possibilità di acquisire quelle esperienze che la "Top Band" fornisce ai suoi appassionati. Per loro natura poi le verticali multibanda hanno una larghezza di banda molto ridotta. Basti pensare che un dipolo sui 160 metri è lungo ben 80 metri circa e che, di conseguenza, un quarto d'onda verticale è di 40 metri.

Quando è possibile installare un "pezzo di filo", ben mimetizzato, si creano i problemi di farlo risuonare sulle gamme dei 40, 80 e 160, con un rendimento accettabile.

Ricorrere agli accordatori di antenna automatici (quelli motorizzati, per intenderci), significa operare un discreto taglio alle finanze proprie, senza poter dedurre la spesa dalla...dichiarazione dei redditi.

Acquistare un accordatore d'antenna manuale, oltre al costo, costringe ad intervenire con l'accordo tutte le volte che si passa da una gamma all'altra.

L'accordatore qui proposto, che può essere bibanda (80-160) oppure tribanda (40-80-160), non ha commutazioni manuali o telecomandate a distanza ma ha commutazioni statiche. La commutazione cioè avviene automaticamente mediante capacità-induttanze che aprono o chiudono circuiti a seconda della banda usata.

Per far funzionare un qualsiasi pezzo di filo su una data frequenza, bisogna che il filo sia risonante e che al punto di alimentazione vi sia un'impedenza bassa, quella cioè di un comune cavo coassiale, 52 Ω, che è poi

anche quella di tutti i ricetrans attualmente in commercio.

L'impedenza bassa si ottiene in un ventre di corrente, come per esempio il centro di un dipolo a mezz'onda. La stessa bassa impedenza si ha con un quarto d'onda, quando l'altro quarto d'onda virtuale si trova simmetricamente sotto al suolo.

Si ottiene però una bassa impedenza anche quando il filo è multiplo dispari di quarti d'onda.

Gli accordatori qui descritti servono invece quando il conduttore disponibile presenta un'impedenza media, od alta, alla frequenza desiderata.

Le *Long Wire* accordabili sono di tutte le lunghezze possibili, ad eccezione di quelle la cui lunghezza risuona in quarti dispari di lunghezza d'onda. Se ciò dovesse avvenire, è sufficiente porre in serie al filo (tra filo e accordatore), una induttanza che ne sposti la risonanza (allungamento artificiale del filo).

Vedere a tal proposito la L2 di fig. 6.

Nella fig. 1 si vede come ciò è possibile. La presa per il ricetrans viene trovata sperimentalmente dal lato massa della induttanza L, adattando in tal modo l'impedenza al valore esatto del ricetrans stesso. La capacità variabile CV regola la risonanza: è come se aumentasse il numero delle spire di L per farlo risuonare alle frequenze che di volta in volta si desidera avere.

Nella fig. 2, attraverso il deviatore, si inserisce un secondo condensatore variabile, che amplia la gamma di frequenze di risonanza: la abbassa in effetti. Si ha pertanto un accordatore d'antenna bibanda, con commutazione manuale.

Ma vediamo la fig. 3. Al posto del deviatore INT viene inserita una "trappola LC" risonante a 3,650 MHz.

Se trasmettiamo in 80 metri, la trappola presenta a questa banda la massima impedenza, si comporta cioè come un interruttore aperto. Se trasmettiamo in 160 metri, la trappola presenta una impedenza trascurabile a questa gamma: si comporta cioè come un interruttore chiuso.

Se preregoliamo i due CV sul centro banda delle due gamme, possiamo disporre questo "accordatore statico ed a commutazione automatica" anche a distanza, all'inizio del nostro "filo" per intenderci. Da quel punto possiamo venir giù con cavo coassiale fino al nostro ricetrans.

Lo stesso principio è applicato per passare dallo schema di fig. 4 a quello di fig. 5, dove abbiamo un accordatore tribanda, a commutazione statica, per 40, 80 e 160 metri. In questo caso il filo deve avere una lunghezza da 70 a 80 metri.

Se la lunghezza è inferiore, o superiore, bisogna allungare artificialmente il filo, inserendo in serie una induttanza. Vedi fig. 6.

Le caratteristiche costruttive dell'accordatore di cui alla fig. 6 sono le seguenti, per un filo lungo intorno ai 75 metri.

Il contenitore può essere realizzato in materiale isolante. Per contenitori metallici, bisogna praticare tre fori per accedere alla regolazione "una tantum" dei variabili.

I fori è bene che siano verso il basso.

L'uscita dell'antenna deve essere realizzata con un isolatore in porcellana passante (nel surplus abbondano) oppure con bocche in teflon con abbondante isolamento (vedasi la fig. 7).

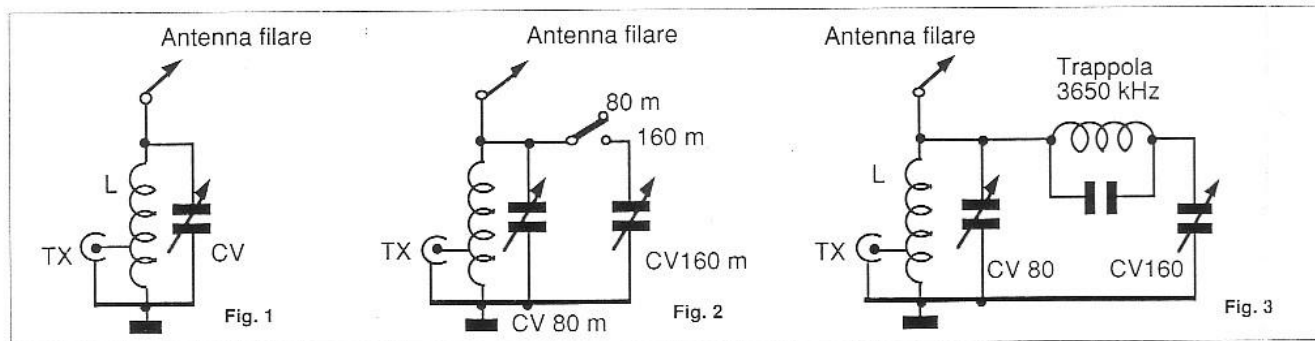
La tensione al punto di attacco dell'antenna è molto elevata. Meglio non toccare niente... in trasmissione.

CV1 accordo dei 40 m	= 150 pF
CV2 accordo degli 80 m	= 150 pF *
CV3 accordo dei 160 m	= 300 pF

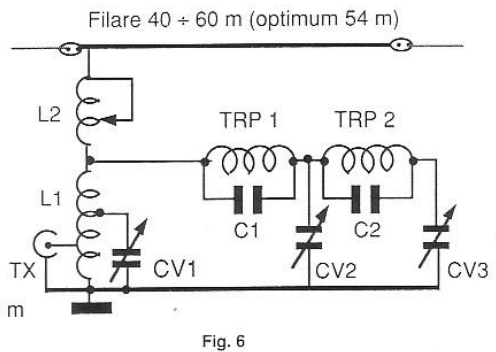
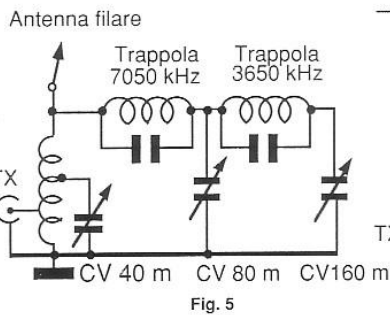
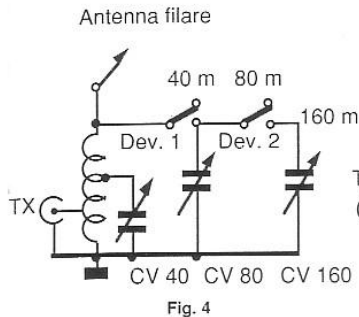
L1 (20-25 μH) = 23 spire di filo da 1,5 mm, avvolte su supporto ceramico del diametro di 50 mm, per una lunghezza di 45 mm.

TX = a 3,5 spire lato massa (aggiustare presa per minimo ROS, scorrendo con il contatto tra la terza e la quarta spira).

* Se il filo disponibile è di 80 metri circa, CV2 può essere di 70 + 100 pF, con bassa capacità residua.



Homemade



Pr 40 (presa 40 m) = a circa 10 spire lato massa.

TRP1 (40 m) = 22 spire di filo da 1 mm su supporto ceramico da 25 mm di diametro, lunghezza avvolgimento 40 mm (poco più di 5 μ H).

C1 (40 m) = 100 pF, isolamento ceramica o mica 3-6 kV.

TRP2 (80 m) = 30 spire di filo da 1 mm su supporto ceramico da 25 mm di diametro, lunghezza avvolgimento 45 mm (circa 9,5 μ H).

C2 (80 m) = 200 pF, isolamento ceramica o mica 3-6 kV.

L2 = quando necessario, avvolgere 50 spire su supporto ceramico da 25 mm, usando filo da 1 mm.

I collegamenti dei vari componenti non sono affatto critici.

Quando sono in gioco potenze alquanto elevate, si consiglia di utilizzare, per le bobine e le trappole, filo in rame argentato con i seguenti diametri:

fino a 300 W diametro filo = 1,0 mm

fino a 800 W diametro filo = 1,5 mm

fino a 1000 W diametro filo = 2,0 mm

fino a 2000 W diametro filo = 3,0 mm

I condensatori variabili devono avere la opportuna spaziatura tra le lamine, a seconda della potenza in gioco. Va ricordato che i variabili lavorano in punti del circuito dove sono presenti tensioni elevate:

fino a 300 W spaziatura lamine 1,3 mm

fino a 800 W spaziatura lamine 1,8 mm

fino a 1000 W spaziatura lamine 2,0 mm

fino a 2000 W spaziatura lamine 2,5 mm

Pretaratura dell'accordatore

Una volta montato, l'accordatore può essere pretarato vicino al TX di stazione. Poiché l'impedenza al punto di attacco del filo è elevata, verrà simulato un carico fittizio opportuno. Collegare l'accordatore al TX, inserendovi un rosmetro.

Collegare al posto dell'antenna una resistenza di 1600 ohm (2-3 W) tra la presa dell'antenna stessa e massa.

Con il TX in 40 metri a bassa potenza (5 W), in AM o in CW o in RTTY (a seconda delle possibilità del TX), vedere se regolando CV1, si ottiene il minimo ROS.

Ripetere le operazioni anche per gli 80 e i 160 metri, sostituendo ovviamente le resistenze di carico che saranno rispettivamente di 2500 e di 3500 Ω .

Montare l'accordatore in prossimità dell'arrivo del filo.

Collegare l'antenna filare ed inserire tra accordatore e cavo del TX un rosmetro.

Mettere il TX in Vox, con un ricevitore dei 2 metri acceso e sintonizzato su una frequenza in simplex.

Portarsi vicino all'accordatore con un palmarino dei 2 metri.

Parlando, con il solito oolaaa, il TX, che è in Vox, entra in funzione sui 40 metri: accordare il variabile CV1 per il minimo ROS.

Cambiare gamma e passare in 80 m e poi in 160, ripetendo le operazioni sul variabile CV2 e poi sul CV3.

Se il ROS non raggiunge valori inferiori a 1,3:1, spostare la presa TX (durante la taratura degli 80 o 160 metri) di mezza spira in su o in giù. Se in 40 metri il ROS non scende a 1, spostare la presa di CV1 di una o due spire in più o in meno.

Terminata la messa a punto, togliere il rosmetro in serie al cavo-accordatore e reinserirlo tra il TX ed il cavo.

Se la presa di terra è buona, non vi dovrebbero essere spostamenti apprezzabili del ROS. Diversamente saranno necessari piccoli ritocchi, stavolta facendosi aiutare dal solito amico OM, sempre disponibile.

Le bande basse sono ora a portata delle vostre orecchie e di quelle dei vostri corrispondenti.

Di questi accordatori sono stati costruiti diversi esemplari, solo passando.... via radio sia lo schema che dati costruttivi.

Accordatore seconda versione

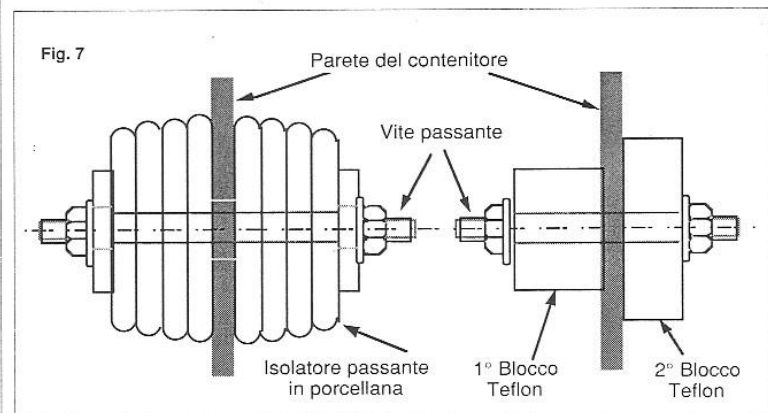
Come da fig. 8, può essere realizzata una versione diversa, che è poi quella attualmente in uso presso l'autore, la cui differenza consiste nella maggiore facilità di messa a punto e di accordo.

Nella costruzione porre attenzione al fatto che C2 e C3 hanno le armature isolate da massa. Pertanto, attenti all'isolamento ed alle precauzioni facilmente intuibili in fase di taratura.

La lunghezza del filo in questo caso è di 82 metri, ma il rendimento è veramente eccezionale.

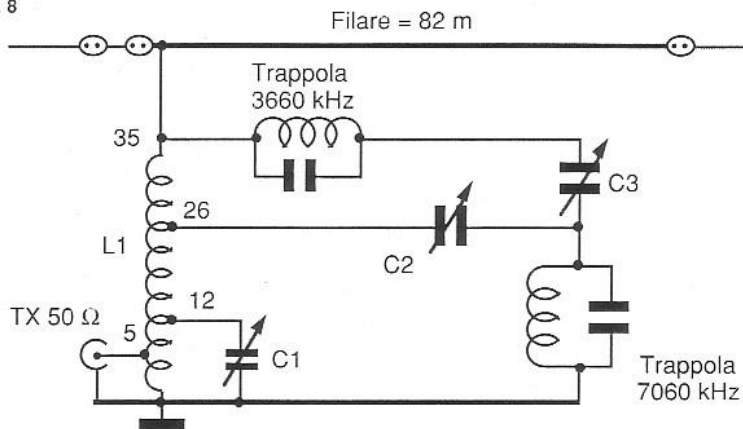
Tollerando SWR fino a 2,5, ai limiti superiori e inferiori, la larghezza di banda è:

- in 40 m di 275 kHz (100 kHz con SWR di 1+1,5:1)
- in 80 m di 90 kHz
- in 160 m di 85 kHz



Homemade

Fig. 8

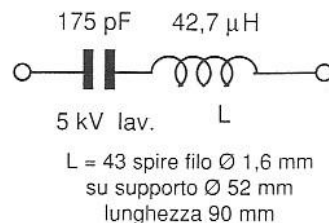


Le caratteristiche dell'accordatore seconda versione sono:

- C1 160 pF collegato alla 12ª spira di L
- C2 70 pF collegato alla 26ª spira di L
- C3 200 pF collegato alla parte superiore di L
- L = 31,2 µH, pari a 35 spire di filo argentato da 2,0 mm, avvolte su supporto ceramico di diametro da 50 mm. Lunghezza dell'avvolgimento 90 mm.

- TX-50 Presa alla 5ª spira lato massa.
- Trappola 3660 12 spire, filo 2 mm, su supporto da 45 mm. Capacità parallela da 400 pF (isolamento 5 kV lavoro).
- Trappola 7060 12 spire, filo da 2 mm, su supporto da 28 mm. Capacità parallela da 250 pF 5 kV lavoro.
- C1, C2 e C3 debbono avere la spaziatura di 2 mm, per potenze RF fino a 1500 W.

Fig. 9



Accordatore terza versione

Per ottenere una larghezza di banda superiore in 80 metri (150 kHz), è sufficiente sostituire la "Trap 3660" con una in serie (Risonanza 1,840 MHz), come da schema.

Tutti i dati forniti sono stati a lungo sperimentati. I valori però non sono strettamente vincolanti. Le eventuali tolleranze sono compensate dall'accordo dei diversi variabili.

L'autore è disponibile per eventuali ed ulteriori chiarimenti, sia via radio (80 e 160 metri), sia all'indirizzo sul Callbook ARI.

1ª Mostra Mercato del Radioamatore

19 - 20 giugno 1993

Senigallia AN
Segreteria Organizz.
Fagioli
Via Gola della Rossa 15
60035 Jesi AN
Tel. 0731 - 200839

LE ONDE RADIO E LA SALUTE

GIANFRANCO SINIGAGLIA



Definizione, misura ed effetti biologici delle radiazioni non ionizzanti; quanto serve per prevenirne i rischi.

Un lavoro organico e rigoroso, pur se a livello divulgativo, contenente quanto veramente si può dire, e quanto obiettivamente non si può dire, su un argomento tanto delicato e la cui importanza è via via crescente nell'evoluzione della nostra società.

Questo lavoro, coinvolgendo diversi settori della tecnica radioelettrica, costituisce un panorama veramente preziosa, pur se sintetica, dalle onde elettromagnetiche agli aspetti biologici, dalle antenne e linee di trasmissione agli strumenti di misura, venendo così a rappresentare, anche fuori dal settore specifico cui è orientato, un'utile guida per quanti, tecnici, operatori professionali o più semplicemente persone interessate a vederci chiaro, intendano approfondire le varie tematiche coinvolte.

L. 12.000

(+ L. 5.000 spese sped.)

Richiedere a:
EDIRADIO
Via Scarlatti 31 - 20124 MILANO