

Quando gli "anziani" della nostra équipe leggono le vostre lettere di richiesta di semplici **ricevitori a valvola**, tornano con la memoria agli anni 1940/45 quando, durante la guerra, costruivano **abusivamente** queste apparecchiature per ascoltare i bollettini di guerra trasmessi sulle **onde corte** da **Radio Londra** e da altre emittenti "proibite".

La prima volta che ci hanno raccontato che per poter captare queste emittenti sulle **onde corte** occorreva **costruirsi** con le proprie mani un ricevitore, abbiamo chiesto loro se a quei tempi esistevano già le **supereterodine** per le sole **onde corte**. La risposta è stata **affermativa**, ma ci è stato spiegato che verso la fine del 1943 per impedire a chiunque di ascoltare le emittenti **straniere**, tutte le radio dell'Emilia-Romagna furono **bloccate** sull'emittente locale di **Radio Bologna**.

In ogni radio il **gruppo RF** veniva posizionato sulla gamma delle **onde medie**, poi il **condensatore variabile** veniva sintonizzato su **Radio Bologna** ed entrambi i componenti venivano assicurati dalle manomissioni con un **timbro a ceralacca**.

**ponesi**, ma pochissimo si scriveva dei fronti africani o europei dove tutti avevano fratelli, parenti o amici. Anche i nostri **bollettini di guerra** trasmessi dalla radio erano molto laconici:

"**Sul fronte egiziano sono in corso aspri combattimenti; sul fronte greco nulla di importante da segnalare; sul fronte russo le forze italo - tedesche continuano a respingere attacchi locali**".

Da **Radio Londra** si veniva invece a sapere che in **Cirenaica** 200 mezzi corazzati inglesi avevano annientato il nostro reparto **Ariete**, che in **Grecia** la **XI Armata Italiana** aveva subito perdite notevoli e che in **Russia** i sovietici avanzavano nel bacino del **Donez** senza incontrare nessuna resistenza.

Poiché a tutti interessava sapere cosa avvenisse realmente sui diversi fronti bellici, i **tecnicì** più esperti cercavano di autocostruirsi con mezzi di fortuna dei semplici ricevitori per sole **onde corte** in modo da riuscire a sapere ciò che lo Stato cerca-

# RICEVITORE per ONDE

Lo stesso coperchio posteriore del mobile veniva bloccato con i **sigilli** per impedire di accedere all'interno della radio.

Chi infrangeva questi sigilli veniva **arrestato** e a quei tempi era meglio non correre questo rischio per non finire in qualche campo di concentramento nella lontana Germania.

Sempre più incuriositi abbiamo voluto sapere come facessero i tecnici a riparare le radio che senz'altro anche a quei tempi si **guastavano**.

Abbiamo così appreso che solo i tecnici **autorizzati** potevano prelevare dal cliente la radio **guasta**, dopodichè dovevano telefonare agli uffici competenti che provvedevano a mandare un funzionario per togliere i **sigilli** del solo coperchio posteriore. A questo punto si doveva aggiustare la radio, senza manomettere i sigilli del **condensatore variabile** e del **gruppo RF** ed una volta riparata, lo stesso incaricato provvedeva nuovamente a **sigillarla**. Abbiamo anche chiesto perché gli italiani fossero così interessati ad ascoltare **Radio Londra** ed altre emittenti estere.

Ci è stato risposto che a quei tempi su tutti i quotidiani apparivano a lettere cubitali le imprese dei **giap-**

va di nascondere.

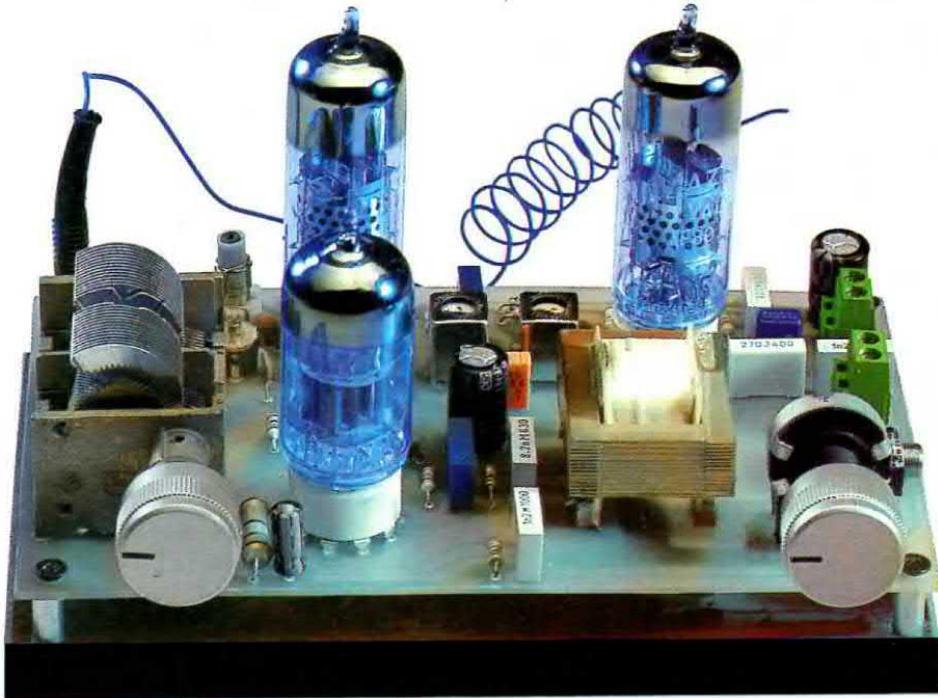
Fu così che cominciarono ad apparire sul **mercato nero** dei semplici e sensibili ricevitori idonei a captare questa **gamma proibita**.

Anche se oggi possiamo liberamente ascoltare tutto quello che desideriamo, vogliamo ugualmente proporvi, come **cimelio di guerra**, uno di questi ricevitori in uso negli anni 1940/1945.

Per realizzare questa semplice ma sensibile **supereterodina** per **onde corte** abbiamo utilizzato, come a quei tempi, due comuni **pentodi** ed un **doppio triodo**.

Ricostruire oggi un simile ricevitore risulta molto più semplice che non in passato, perchè abbiamo a disposizione tanti nuovi componenti che a quei tempi non esistevano, ad esempio i **diodi al germanio**, i **ponti raddrizzatori**, i **filtri ceramici** e le **bobine di sintonia**, che occorreva avvolgere manualmente sopra tubi di cartone.

Se ci seguirete, scoprirete come con sole **3 valvole** sia possibile realizzare una **sensibile supereterodina completa di controllo automatico di guadagno** ed inoltre imparerete come si riesca a far amplificare contemporaneamente ad una **sola**



# CORTE con 3 VALVOLE

Molti giovani conoscono abbastanza bene i transistor, i fet e gli operazionali, ma ammettono apertamente di sapere pochissimo sulle valvole termoioniche. Per colmare questa lacuna ci hanno chiesto di presentare ogni tanto dei progetti di ricevitori ed amplificatori non troppo complessi che utilizzino le poco conosciute valvole termoioniche.

valvola un segnale di **alta frequenza** ed uno di **bassa frequenza** per poterne aumentare il **rendimento**.

Terminato il montaggio, avrete la sorpresa di scoprire quante emittenti estere sia possibile captare (ricordate che gli orari migliori sono quelli serali). Anche se ascolterete molte lingue sconosciute, sappiate che alcune di queste emittenti trasmettono ad orari prestabiliti dei **notiziari** in lingua **italiana**.

Poiché immaginiamo che sarete curiosi di sapere quale ricevitore venisse usato per captare **Radio Londra**, passiamo subito alla parte **tecnica**, cioè allo schema elettrico di questa **semplice** superesterodina a **3 valvole**.

## SCHEMA ELETTRICO

Iniziamo la descrizione dello schema elettrico, visibile in fig.2, partendo dalla presa **antenna**.

Il segnale captato dall'antenna, prima di raggiungere l'avvolgimento **primario L1**, passa attraverso un filtro **passa/alto a T**, che **attenua** notevolmente tutte le frequenze delle **onde medie** che potrebbero entrare nel ricevitore.

Senza questo filtro tutte le emittenti **locali** ad **onde medie** che trasmettono con potenze molto elevate verrebbero captate assieme alle emittenti delle **onde corte**, che giungono sempre da molto lontano e con potenze notevolmente inferiori.

Dalla bobina **L1** il segnale giunge per induzione

# PREFETTURA DI BOLOGNA

## IL CAPO DELLA PROVINCIA

Ritenuta la necessità, in relazione ai recenti luttuosi avvenimenti, di disciplinare l'uso della bicicletta;

Visto l'art. 19 della Legge Comunale e Provinciale e l'art. 2 del T. U. delle Leggi di P. S.

### ORDINA

È vietato agli uomini di età superiore ai 16 anni, in tutto il territorio della Provincia, l'uso della bicicletta senza una speciale autorizzazione che sarà rilasciata, dietro domanda documentata, dai Commissariati di P. S. e dalle Stazioni dei Carabinieri competenti per territorio.

La presente ordinanza entrerà in vigore col 1º marzo p. v.

Contro i trasgressori si procederà a termini di legge.

Bologna, 17 Febbraio 1944-A. XII

IL CAPO DELLA PROVINCIA

Abbiamo ricercato inutilmente nei nostri archivi l'ordinanza che obbligava tutti i possessori di apparecchi radio a portarli entro una settimana presso i vari commissariati per "bloccarli" sull'emittente di radio Bologna. In compenso abbiamo trovato l'ordinanza che ingiungeva a tutti i proprietari di biciclette di richiedere una speciale autorizzazione per poterla utilizzare. Ovviamente questa autorizzazione veniva rilasciata solo ai medici e agli operai specializzati che lavoravano nelle industrie belliche. Tutti gli altri, per recarsi al lavoro o a far la spesa, dovevano andare a piedi o prendere un tram. Il motivo per il quale non si poteva usare la bicicletta era dovuto al fatto che molti partigiani se ne servivano per andare a compiere delle azioni di sabotaggio.



Fig.1 Volendo ascoltare Radio Londra e altre emittenti estere compresi i radiogiornalisti della Svizzera italiana, i tecnici più esperti si costruivano dei semplici ricevitori supereterodina per Onde Corte quasi identici a quello che noi vi proponiamo. Poiché era molto rischioso possedere una radio in grado di captare queste emittenti "proibite", l'ascolto veniva sempre effettuato in cuffia e mai in altoparlante.

sull'avvolgimento **L2**, che sintonizziamo sulla gamma **5,5-11 MHz** (gamma **54,5 - 27 metri**) tramite la prima sezione del condensatore variabile siglato **CV1**.

In serie a questo condensatore variabile abbiamo posto un condensatore da **220 pF**, siglato **C6**, per limitare la **gamma** di ricezione, perché anche scendendo sotto i **5 MHz** non troveremmo nessuna emittente broadcasting.

Il segnale dell'emittente sintonizzata raggiunge la **griglia controllo** della prima valvola **V1** che provvede ad **amplificarlo**.

A questo punto dobbiamo spostarci sulla valvola siglata nello schema elettrico **V3**, un **doppio triodo**, e più precisamente sulla sezione **V3/A**, che viene utilizzata in questo ricevitore come **stadio oscillatore** per ottenere un segnale di **alta frequenza**, che verrà poi miscelato con i segnali captati in **antenna**.

La bobina **L4** viene sintonizzata tramite la seconda sezione del condensatore variabile siglato **CV2**, collegato in serie al condensatore **C16** da **220 pF**, per coprire una gamma compresa tra **5,955 MHz** e **11,455 MHz**, cioè maggiore di **0,455 MHz** rispetto alla banda di frequenza che sintonizzeremo con **CV1**.

Il segnale generato da questo **stadio oscillatore** passa per induzione sulla bobina **L3** collegata in serie al **catodo** della valvola **V1**.

Il segnale **AF** applicato sulla **griglia controllo** e quello applicato sul **catodo** prima di raggiungere la **placca** si **misceleranno** tra loro, generando altre **due frequenze**: una per **addizione** ed una per **sottrazione**.

In pratica tutti i segnali delle emittenti **captate** verranno **convertiti** sulla frequenza di **455 KHz**, pari a **0,455 MHz**.

Per spiegarci meglio vi proponiamo questo semplice esempio.

Supponendo di sintonizzarci con il condensatore variabile **CV1** sull'emittente che trasmette sui **6 MHz**, il condensatore variabile **CV2** dello **stadio oscillatore** genererà una frequenza di **6,455 MHz**.

Sulla **placca** della valvola **V1** si otterranno queste **quattro** frequenze:

- **6 MHz** captati dall'**antenna**
- **6,455 MHz** generati dall'**oscillatore locale**
- **0,455 MHz** ottenuti dalla **sottrazione**
- **12,455 MHz** ottenuti dalla **addizione**

Infatti **miscelando** il segnale captato dall'**antenna** con quello generato dall'**oscillatore locale** si ottengono due **nuove** frequenze:

- una per **sottrazione** che fornirà una frequenza di:

$$6,455 - 6 = 0,455 \text{ MHz} \text{ pari a } 455 \text{ KHz}$$

- una per **addizione** che fornirà una frequenza di:

$$6,455 + 6 = 12,455 \text{ MHz}$$

Ammesso di sintonizzarci con il variabile **CV1** su un'emittente che trasmette sui **7,5 MHz**, il condensatore variabile **CV2** farà oscillare lo **stadio oscillatore** sulla frequenza di **7,955 MHz** e quindi sulla placca della valvola ci ritroveremo queste **quattro** frequenze:

- **7,5 MHz** captati dall'**antenna**
- **7,955 MHz** generati dall'**oscillatore locale**
- **0,455 MHz** ottenuti dalla **sottrazione**
- **15,455 MHz** ottenuti dalla **addizione**

Come potete notare, **sommendo** la frequenza dell'**oscillatore locale** con quella captata dall'**antenna** si ottiene una **terza** frequenza che **varia** al variare della sintonia.

Sottraendo alla frequenza dell'**oscillatore locale** quella captata dall'**antenna** si otterrà una **terza** frequenza che rimarrà costantemente **fissa** sul valore di **0,455 MHz**, pari a **455 KHz**, qualunque sia la frequenza sulla quale ci sintonizzeremo, cioè **6 - 7 - 8 - 9 - 10 o 11 MHz**.

In pratica con questo ricevitore **supereterodina** potrete convertire tutte le frequenze delle **onde corse** sulla **frequenza fissa** di **455 KHz**.

A questo punto applicando sulla **placca** della valvola **V1** una **Media Frequenza** accordata sui **455 KHz** si eliminano:

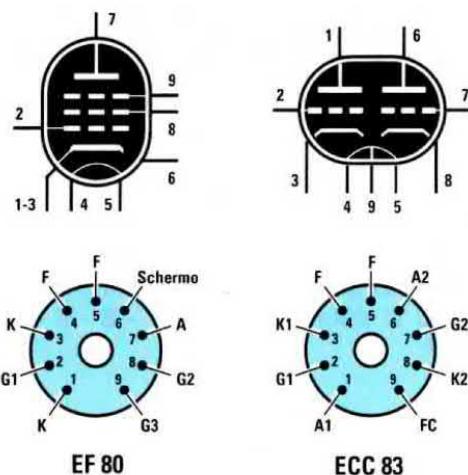
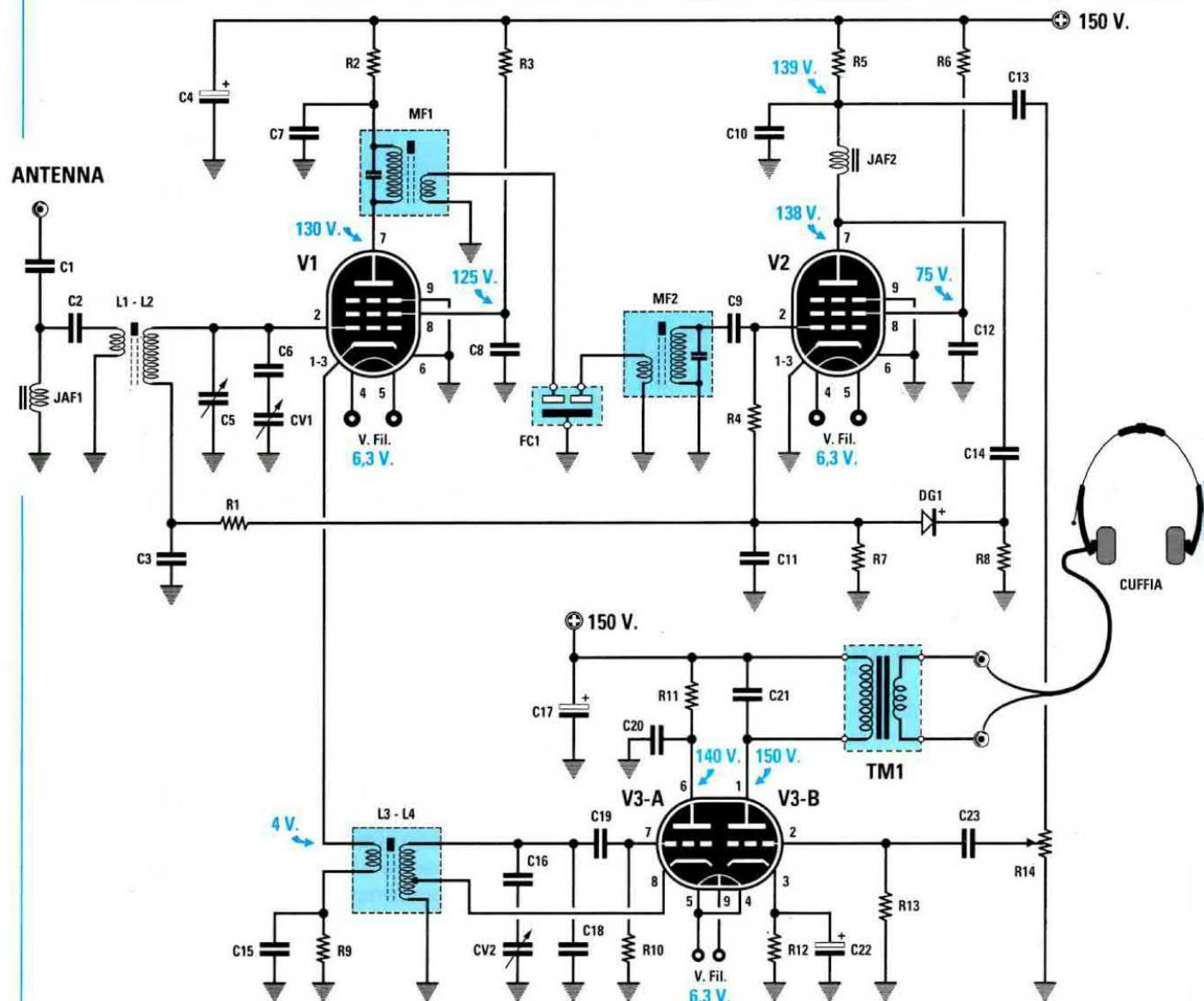
- la frequenza captata in **antenna**
- la frequenza generata dall'**oscillatore locale**
- la frequenza ottenuta dalla **somma**

quindi sarà disponibile la sola frequenza ottenuta dalla **sottrazione**, che come abbiamo già detto è pari a **455 KHz**.

In questo modo avremo una sola ed **unica** frequenza da **amplificare**, cioè quella dei **455 KHz**, sia che ci si sintonizzi sui **6 - 7 - 8 - 9 - 10 o 11 MHz**.

La frequenza dei **455 KHz**, sintonizzata tramite la **MF1**, verrà prelevata dal suo avvolgimento secondario ed inviata al **filtro ceramico** (vedi **FC1**), anch'esso accordato sui **455 KHz**, che provvederà ad aumentarne la **selettività**.

Da questo **filtro ceramico** il segnale verrà appli-



**Fig.2 Schema elettrico della supereterodina a 3 valvole che vi permetterà di captare tutte le emittenti che trasmettono sulle Onde Corte, nella gamma compresa tra 5,5 MHz e 11 MHz. Dal lato del trasformatore d'uscita TM1 su cui è applicata l'etichetta 220 volt, i terminali vanno rivolti verso la valvola V3, mentre i terminali opposti verso la cuffia. Lo schema del circuito per alimentare questo ricevitore è riportato in fig.6. Di lato le connessioni degli zoccoli delle due valvole viste da sotto.**

## ELENCO COMPONENTI LX.1218

R1 = 1 megaohm 1/4 watt  
R2 = 47.000 ohm 1/4 watt  
R3 = 220.000 ohm 1/4 watt  
R4 = 220.000 ohm 1/4 watt  
R5 = 2.200 ohm 1/4 watt  
R6 = 47.000 ohm 1/4 watt  
R7 = 220.000 ohm 1/4 watt  
R8 = 220.000 ohm 1/4 watt  
R9 = 6.800 ohm 1/4 watt  
R10 = 47.000 ohm 1/4 watt  
R11 = 10.000 ohm 1/4 watt  
R12 = 270 ohm 2 watt  
R13 = 1 megaohm 1/4 watt  
R14 = 470.000 ohm pot. log.  
C1 = 220 pF ceramico  
C2 = 220 pF ceramico  
C3 = 47.000 pF ceramico  
C4 = 10 mF elettr. 250 V.  
C5 = 2-27 pF compensatore  
C6 = 220 pF ceramico  
C7 = 68.000 pF poliestere  
C8 = 15.000 pF poliestere  
C9 = 390 pF ceramico  
C10 = 270 pF poliestere  
C11 = 470 pF ceramico  
C12 = 15.000 pF poliestere  
C13 = 1.200 pF poliestere  
C14 = 220 pF poliestere  
C15 = 1.000 pF ceramico  
C16 = 220 pF ceramico  
C17 = 10 mF elettr. 250 volt  
C18 = 33 pF ceramico  
C19 = 56 pF ceramico  
C20 = 68.000 pF poliestere  
C21 = 8.200 pF poliestere  
C22 = 10 mF elettr. 63 volt  
C23 = 1.200 pF poliestere  
CV1-CV2 = variabile 350+350 pF  
JAF1 = impedenza 10 microHenry  
JAF2 = impedenza 10 milliHenry  
L1-L2 = bobina mod. L.1218  
L3-L4 = media freq. 10,7 MHz (Rosa)  
MF1 = media freq. 470 KHz (Bianca)  
MF2 = media freq. 470 KHz (Bianca)  
FC1 = filtro ceramico 455 KHz  
DG1 = diodo tipo AA.117  
V1 = valvola mod. EF.80  
V2 = valvola mod. EF.80  
V3 = valvola mod. ECC.83  
TM1 = trasform. di uscita (TN00.60)  
CUFFIA = cuffia 32 ohm

cato alla **MF2** anch'essa sintonizzata sui **455 KHz** e trasferito, tramite il condensatore **C9**, sulla **griglia controllo** della seconda valvola siglata **V2** per essere nuovamente **amplificato**.

Sulla **placca** della valvola **V2** ci ritroviamo un segnale a **455 KHz** notevolmente amplificato, che dovremo **demodulare** per togliere dalla portante a **455 KHz** il segnale di **bassa frequenza**.

Tramite il condensatore **C14** da **220 pF** il segnale verrà applicato al **diodo al germanio** siglato **DG1**, che raddrizzerà le sole **semonde negative**.

In pratica, sull'ingresso di questo diodo giunge un segnale di **455 KHz** modulato e dalla sua uscita fuoriesce un segnale demodulato come quello visibile in fig.3.

Il condensatore **C11** da **470 pF** posto dopo il diodo serve per scaricare a **massa** la portante a **455 KHz**, cosicché ai capi della resistenza **R7** da **220.000 ohm** risulterà disponibile il solo segnale di **bassa frequenza**.

Come potete vedere dallo schema elettrico di fig.2, il segnale di **BF** viene nuovamente applicato, tramite la resistenza **R4**, sulla **griglia controllo** della valvola **V2**, che provvederà a **preamplificarlo**.

In pratica, la valvola **V2** la utilizziamo sia per **amplificare** il segnale dei **455 KHz**, sia per **preamplificare** il segnale di **BF**.

Quando il segnale di **BF** amplificato raggiunge la **placca** non potrà più raggiungere il **diodo rivelatore**, perchè il condensatore **C14**, che ha una capacità di soli **220 pF**, non è in grado di lasciar passare i segnali di **bassa frequenza**.

Il segnale di **bassa frequenza** potrà invece passare attraverso l'**impedenza** di **AF** siglata **JAF2** e raggiungere, tramite il condensatore **C13** da **1.200 pF**, il potenziometro del **volume** siglato **R14**.

Dal cursore di questo potenziometro il segnale di **BF** verrà applicato, tramite il condensatore **C23** sulla **griglia controllo** del secondo **triodo** siglato **V3/B**, che lo amplificherà in potenza.

Dalla **placca** di questo triodo il segnale non giunge direttamente in **cuffia**, ma viene applicato sul primario del trasformatore **TM1**, che ci servirà per adattare l'alta impedenza della valvola con la bassa impedenza della **cuffia**.

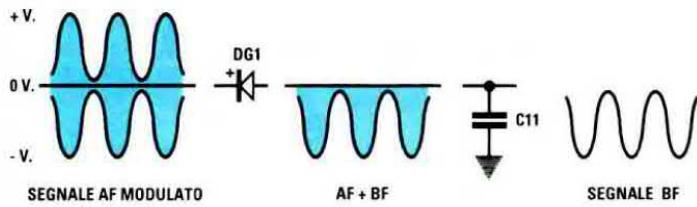
A questo punto dobbiamo fare un passo indietro per ritornare al nostro **diodo rivelatore** siglato **DG1**.

Come potete notare, il segnale di **BF** non raggiunge soltanto la **griglia controllo** della valvola **V2**, ma, tramite la resistenza **R1** da **1 megaohm**, ritornerà sulla bobina **L2**.

Poichè tra l'estremità di questa resistenza e la **massa** risulta collegato un condensatore da **47.000 pF** (vedi **C3**), questo si caricherà con una **tensione negativa** che risulterà proporzionale all'ampiezza del segnale **rivelato**.







**Fig.3** Il segnale di alta frequenza "modulato" passando attraverso il diodo DG1 verrà raddrizzato. Il condensatore C11 toglierà dalla semionda negativa il segnale dei 455 KHz e, in tal modo, avremo disponibile il solo segnale di Bassa Frequenza.

In pratica sulla **griglia controllo** della valvola V1 non giungerà un segnale di **BF**, ma una **tensione negativa** che ci servirà per ottenere un efficace **controllo automatico di guadagno**.

In presenza di segnali molto **deboli**, il condensatore **C3** si caricherà con una **tensione negativa** di circa **0,2 volt** e, con una tensione negativa così irrisoria applicata sulla **griglia controllo**, la valvola **V1** amplificherà per il suo **massimo**.

In presenza di segnali molto **forti**, che potrebbero far **saturare** sia la valvola **V1** che la valvola **V2**, il condensatore **C3** si caricherà con una **tensione negativa** che potrà raggiungere anche gli **0,5 - 0,6 volt** (tensione proporzionale all'ampiezza del segnale captato).

Aumentando il valore della **tensione negativa** sulla **griglia controllo** della valvola **V1**, questa amplificherà di **meno**.

Pertanto, il diodo rivelatore **DG1** viene utilizzato in questo ricevitore sia per **demodulare** il segnale a **455 KHz**, in modo da ottenere un segnale di **bassa frequenza**, sia per controllare il **guadagno** della valvola amplificatrice **V1**.

Se non avessimo inserito in questo ricevitore un **CAG** (Controllo Automatico di Guadagno), tutte le emittenti che di sera e di notte giungono molto forte **saturerebbero** le due valvole **V1 - V2** e di conseguenza si otterebbero dei segnali molto **distorti**. Per alimentare questo ricevitore occorrono due tensioni: una di **160 volt CC** non stabilizzata per alimentare tutte le **placche** delle **valvole** ed una di **6,3 volt AC** per alimentare i loro **filamenti**.

Lo schema di questo alimentatore, riportato in fig.6, utilizza un trasformatore (vedi **T1**) provvisto di un secondario in grado di fornire una tensione alternata di **130 volt**, che una volta raddrizzata dal ponte **RS1** e livellata dai due condensatori elettrolitici **C3-C4** ci permetterà di ottenere una tensione **continua** di circa **150 volt**.

Questa tensione **anodica** non è per nulla critica,

quindi il ricevitore funzionerà anche con tensioni **10 volte** maggiori o minori.

### REALIZZAZIONE PRATICA

Per realizzare questo ricevitore occorrono due circuiti stampati.

Il primo, siglato **LX.1218**, lo dovete utilizzare per le **valvole** (vedi fig.4) ed il secondo, siglato **LX.1219**, per l'**alimentatore**.

Vi consigliamo di iniziare il montaggio inserendo nello stampato **LX.1218** tutte le resistenze ed il diodo al **germanio** siglato **DG1**, rivolgendo il lato del suo corpo contornato da una **fascia nera** verso destra come visibile in fig.4.

Proseguendo nel montaggio, salderete sullo stampato tutti i condensatori **ceramici**, poi i **poliestere**, gli **elettrolitici** rispettando la polarità dei loro due terminali ed il **compensatore** posto vicino alla bobina **L1/L2**. Nell'eventualità in cui qualche lettore acquistasse il solo **circuito stampato** per montare questo ricevitore, facciamo presente che dovrà utilizzare dei condensatori **poliestere** con una tensione di **lavoro** superiore ai **200 volt**.

Nel nostro volume **HANDBOOK** troverete tutte le equivalenze delle capacità espresse in **microFarad - nanoFarad - picoFarad**; per chi ancora non lo possedesse e si potrebbe perciò trovare in difficoltà nel decifrarle, specifichiamo che:

**220 M - 220 K - 220 J = corrispondono a 220 pF  
270 M - 270 K - 270 J = corrispondono a 270 pF  
1n2 K - 1,2 M = corrispondono a 1.200 pF  
6n8 K - 6,8 M = corrispondono a 6.800 pF  
8n2 K - 8,2 M = corrispondono a 8.200 pF**

**Nota =** Le lettere **M-K-J** che seguono il numero indicano la **tolleranza** che per questo progetto non è significativa.

VERSO LX.1219  
150V. 6,3V.~

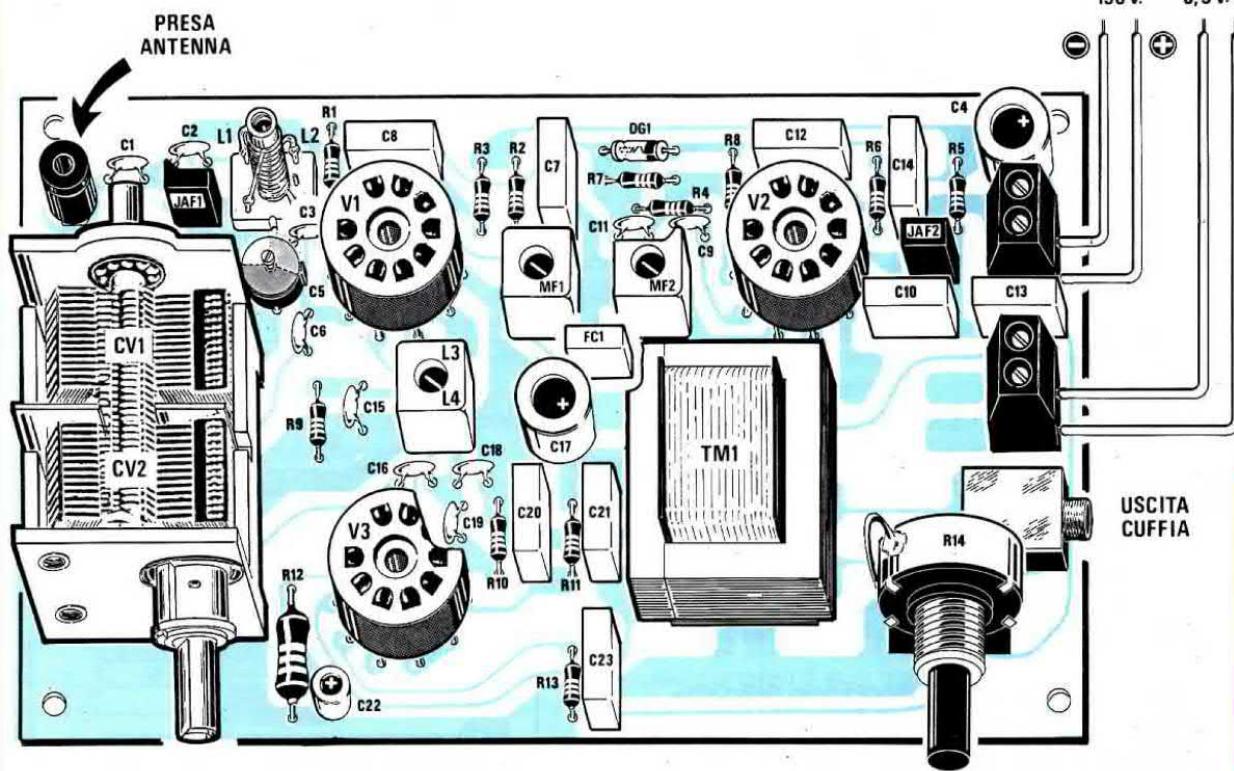


Fig.4 Schema pratico di montaggio del ricevitore. Nelle morsettiere poste a destra entrate con le due tensioni di alimentazione, rispettando le polarità dei 150 volt.

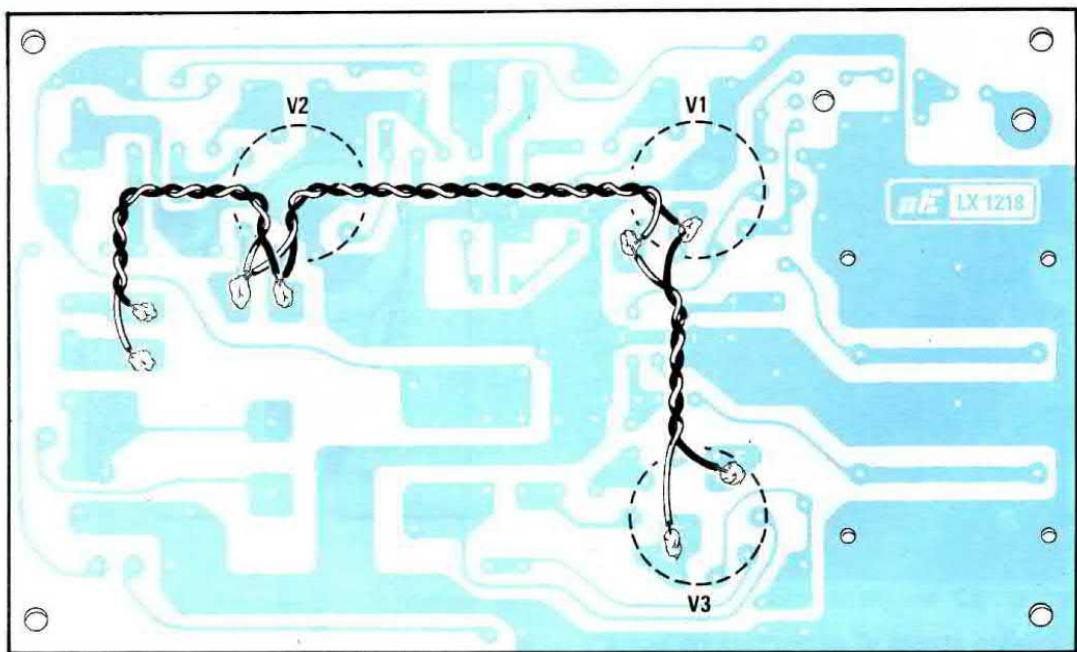
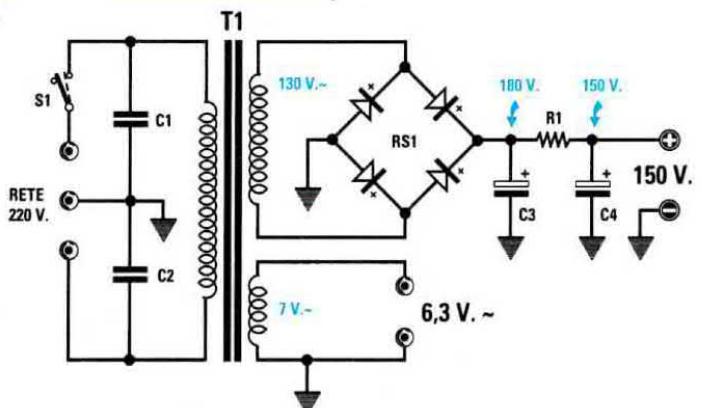


Fig.5 Sulla parte sottostante del circuito stampato dovete soltanto collegare due fili ai tre zoccoli per alimentare i soli filamenti delle valvole termoioniche.

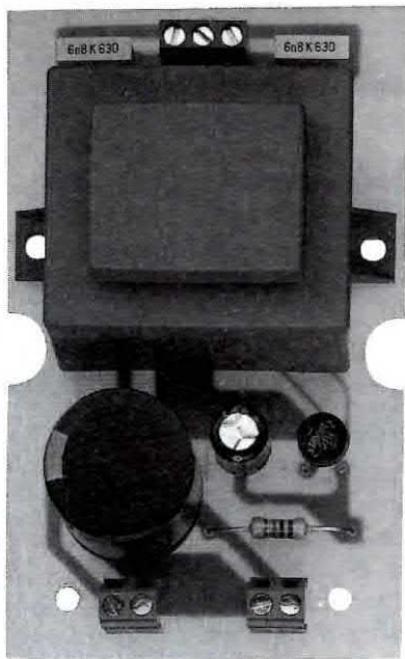


#### ELENCO COMPONENTI LX.1219

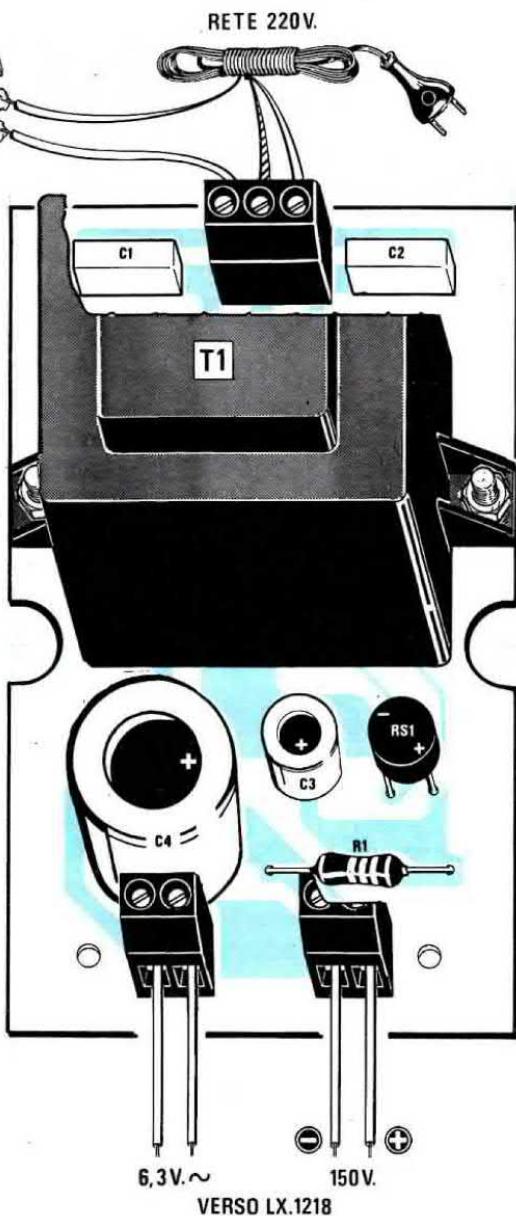
R1 = 1.000 ohm 1 watt  
 C1 = 6.800 pF pol. 630 V.  
 C2 = 6.800 pF pol. 630 V.  
 C3 = 10 mF elettr. 250 V.  
 C4 = 100 mF elettr. 400 V.  
 RS1 = ponte raddrizz. 400 V. 1 A.  
 T1 = trasform. 12 watt (T012.02)  
 sec.130 V. 30 mA - 7 V. 1,2 A.  
 S1 = interruttore

**Fig.6** Schema elettrico dello stadio di alimentazione. Le tensioni riportate sono quelle che otterrete con il ricevitore acceso.

**Fig.7** Schema pratico di montaggio dello stadio di alimentazione. Consigliamo di racchiudere questo kit entro un mobile plastico.



**Fig.8** Questo stadio di alimentazione potrà servirvi per alimentare delle altre piccole apparecchiature a valvola che pubblicheremo nella rivista in futuro.



Risolti il problema dei condensatori poliestere, potrete inserire nel circuito il **filtro ceramico FC1**, poi l'impedenza di alta frequenza siglata **JAF1** da 10 **microHenry** e quella siglata **JAF2** da 10 **millicherry** (sull'involucro è riportato **10 K**).

A questo punto potrete inserire la bobina senza schermo siglata **L1/L2**, quella con schermo siglata **L3/L4** che potrete facilmente riconoscere perché ha un nucleo di taratura di colore **rosa** e le due **MF1-MF2** che hanno un nucleo di taratura di colore **bianco**.

Dopo questi componenti potrete fissare sullo stampato i tre **zoccoli** ceramici delle valvole, poi le due **morsettiere** di alimentazione, la presa per la **cuffia**, la boccola per l'**antenna** ed il **trasformatore d'uscita**.

Per completare il ricevitore mancano il **condensatore variabile** ed il **potenziometro** del volume.

Quando inserirete il **condensatore variabile** dovete ricordare di saldare sulle piste del circuito stampato tutti i suoi terminali, compresi i quattro pioli che fanno capo alla sua carcassa metallica. Prima di fissare il potenziometro del volume, vi consigliamo di accorciare il suo **perno** in modo che sporga dal circuito stampato quanto il condensatore variabile, per far sì che le due **manopole** si trovino **perfettamente in asse**.

La carcassa metallica del potenziometro la dovete collegare alla **massa** del circuito stampato e per questo salderete sulla parte posteriore del suo corpo due corti spezzoni di filo di rame.

Completato il montaggio, dovete rovesciare lo stampato e collegare i **filamenti** delle valvole alla morsettiera d'ingresso dei **6,3 volt** utilizzando due fili **attorcigliati** isolati in plastica (vedi fig.5), dopodichè potrete inserire negli zoccoli le **3 valvole**.

A questo punto potrete prendere il secondo circuito stampato siglato **LX.1219**, cioè quello dell'alimentatore.

Su questo stampato monterete tutti i componenti visibili in fig.7.

A questo punto, vi consigliamo di racchiuderlo entro un **mobile plastico**, perchè le piste in rame sotostanti sono percorse dalla tensione di rete di **220 volt** e dalla tensione di alimentazione di **150 volt**, quindi fate attenzione a **non toccarle**.

Per il ricevitore, consigliamo di farvi tagliare da un falegname una tavoletta in legno delle dimensioni di **9 x 15 centimetri**, per poi fissare sopra ad essa il circuito stampato utilizzando i quattro distanziatori che troverete nel kit.

Se racchiudeste il ricevitore entro un mobile, perderebbe tutto il suo fascino perchè verrebbero nascoste le valvole.

Per collegare l'alimentatore al ricevitore dovete utilizzare degli spezzoni di filo di rame isolato in plastica, facendo attenzione a **non invertire** il filo **po-**

**sitivo** con il **negativo** e a non collegare i **160 volt** alla morsettiera dei **6,3 volt** per alimentare i filamenti delle valvole, per evitare di **bruciarle**.

## TARATURA

Come per tutti i ricevitori, per ottenere la massima sensibilità occorre **tarare** le due Medie Frequenze **MF1-MF2**, poi la bobina d'ingresso **L1/L2** e quella dell'oscillatore **L3/L4** per avere sempre quella differenza di **455 KHz** tra la frequenza captata in **antenna** e quella generata dall'**oscillatore** locale ruotando il condensatore variabile dalla **massima** alla **minima** capacità.

Se possedete un **Generatore di Alta Frequenza**, sintonizzatelo sulla frequenza di **455 KHz**, poi **modulatelo** in **AM** ed applicate il suo segnale sulla **presa antenna** del ricevitore.

Dopo aver inserito la **cuffia**, con un cacciavite ruotate lentamente il nucleo della **MF2**, poi quello della **MF1** e nuovamente quello della **MF2** fino a trovare la posizione in cui il segnale della nota **BF** raggiungerà il suo massimo.

Se **non possedete** un **Generatore di Alta Frequenza**, applicate sulla **presa antenna** un lungo filo di rame.

Questo filo di rame da utilizzare come **antenna** andrebbe collocato all'esterno della casa o fuori dalla finestra.

Inizialmente potrete anche collegare questo filo alla **presa antenna** del vostro **televisore**.

A questo punto, iniziate a ruotare in modo micrometrico la manopola del **condensatore variabile** fino a quando non riuscirete a captare una qualsiasi emittente (di sera capterete più emittenti perchè la propagazione è decisamente migliore).

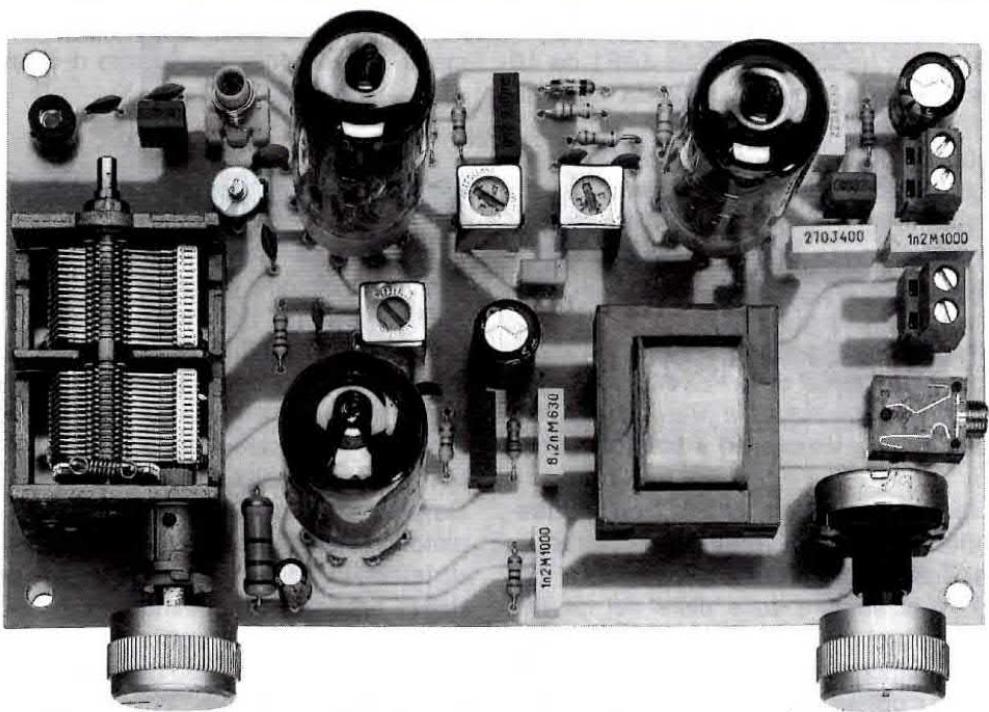
Con un cacciavite ruotate lentamente il nucleo della **MF2**, poi quello della **MF1** e nuovamente quello della **MF2** fino a trovare la posizione in cui il segnale di **BF** raggiungerà il suo massimo.

Non preoccupatevi se le emittenti che capterete risulteranno ancora **deboli**, perchè non sono state ancora **tarate** le bobine **L1/L2 - L3/L4** ed il **compensatore C5**.

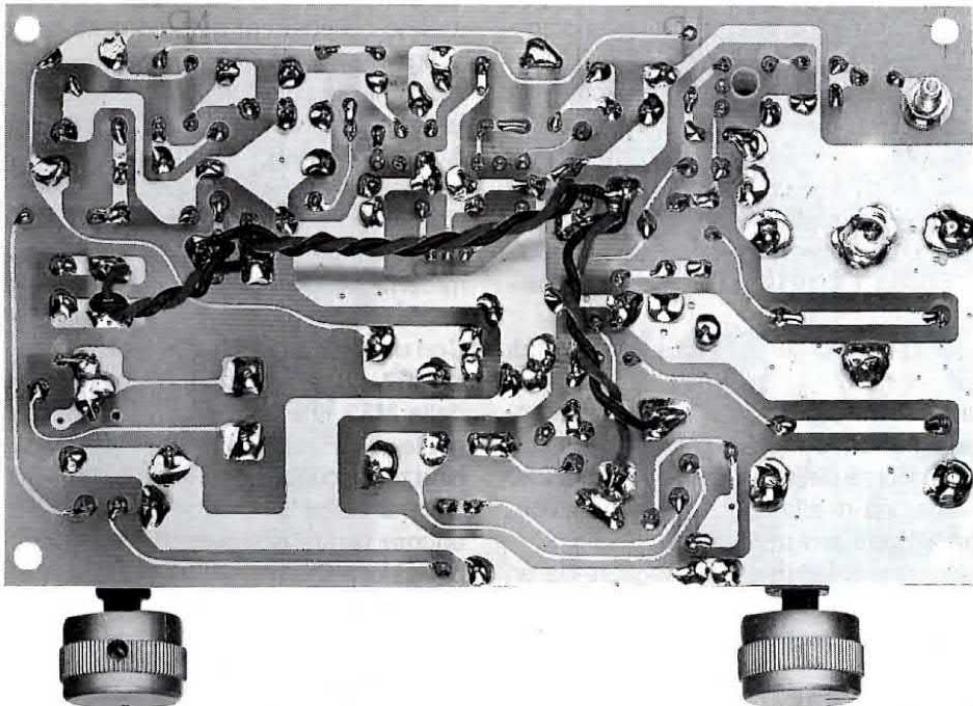
Prima di tarare queste due bobine, dovete:

- Ruotare il **compensatore C5** a metà corsa. Guardandolo dall'alto si vedranno le lamelle mobili coprire metà delle lamelle fisse.

- Ruotare il nucleo della bobina **L1/L2** in modo che fuoriesca di circa **1 millimetro** dal supporto plastico.



**Fig.9** Ecco come si presenterà a montaggio ultimato questa semplice supereterodina valvolare per Onde Corte. Perchè funzioni correttamente occorre utilizzare come antenna un filo lungo 8-9 metri possibilmente steso all'esterno della casa. Se utilizzerete una cuffia migliore rispetto a quella di tipo standard che troverete inserita nel kit, riuscirete ad aumentare il livello sonoro.



**Fig.10** Il circuito stampato che vi forniamo già inciso e forato, semplificherà al massimo la realizzazione pratica di questa supereterodina valvolare. In questa foto sono visibili i due fili utilizzati per portare la tensione dei 6,3 volt ai filamenti. Consigliamo di applicare questo circuito su una tavoletta di legno per evitare di lasciare scoperte le piste in rame percorse dalla tensione continua di 150 volt.

- Ruotare il nucleo **rosa** della bobina **L3/L4** in modo che rimanga **1 mm** circa al di sotto del bordo superiore dello schermo.

A questo punto potrete collegare un filo sufficientemente lungo alla presa **antenna**, quindi ruotare il **condensatore variabile** verso la sua **massima** capacità (cioè tutto chiuso) cercando di captare in questa posizione una qualsiasi emittente.

Sintonizzata l'emittente, dovete ruotare lentamente il **nucleo** della bobina **L1/L2** fino a trovare la posizione in cui il segnale **aumenterà** notevolmente. Tarata la **bobina L1/L2**, ruotate il **condensatore variabile** verso la sua **minima** capacità (cioè tutto aperto) cercando di captare in questa posizione una qualsiasi emittente.

Sintonizzata l'emittente, dovete ruotare lentamente il **compensatore C5** fino a trovare la posizione in cui il segnale **aumenterà** notevolmente.

Ritornate a ruotare il **condensatore variabile** verso la sua **massima** capacità e ritoccate **leggermente** la **bobina L1/L2** per verificare se il segnale aumenta.

Per tarare il **compensatore C5** sarebbe consigliabile utilizzare un cacciavite in **plastica** per **taratura** perchè, se userete un normale cacciavite **metallico**, quando toglierete la lama dalla vite la taratura varierà.

Ricapitolando, si devono **tarare il nucleo della bobina L1/L2** quando il condensatore variabile risulta **quasi chiuso** ed il **compensatore C5** quando il condensatore variabile risulta **quasi aperto**.

Il nucleo rosa della bobina **L3/L4** serve per variare la **banda di frequenza** del ricevitore.

Se ruoterete il nucleo **rosa** fino a toccare il bordo superiore dello schermo metallico coprirete una gamma compresa tra **6-12 MHz**.

Se ruoterete il nucleo **rosa** tutto verso l'interno, coprirete una gamma compresa tra **4,3-8,8 MHz**.

Tenendo il nucleo **1 mm** al di sotto dal bordo superiore, come vi abbiamo consigliato, coprirete una gamma compresa tra **5,5-11 MHz**, che è quella in cui si riescono a captare più emittenti.

Tutte le volte che sposterete il **nucleo** della bobina **L3/L4**, dovete nuovamente **ritarare il compensatore C5** ed il **nucleo** della bobina **L1/L2**.

## L'ANTENNA

Più l'antenna risulta **lunga** e **alta** rispetto al suolo, più emittenti riuscirete a **captare**. In teoria, un filo lungo circa **8-9 metri** posto sul tetto della casa è più che sufficiente per captare le **onde corte**, ma poichè in un condominio non è facile stendere sul tetto un filo per poi scendere con un altro filo nel proprio appartamento, è necessario ricercare altre

soluzioni.

Ad esempio, si potrebbe stendere un sottile filo di rame da **0,30 - 0,50 mm** tra due finestre o sul terrazzo, isolando le estremità con un pezzo di plastica.

Chi dispone di un cortile, potrà stendere questo filo nello spazio disponibile.

Chi abita a pian terreno potrà tentare di collegarsi allo schermo del cavo coassiale che giunge sulla propria **presa TV**.

Non pretendete di riuscire a captare delle emittenti collegando alla **presa antenna** un filo lungo un solo metro, perchè i segnali che dovete ricevere, tutti provenienti da emittenti molto lontane, cioè Norvegia, Russia, Spagna, Arabia, Turchia, ecc., giungono con debole intensità.

Esplorando le **onde corte** vi accorgerete come cambi la **propagazione** dal giorno alla notte e come risulti molto più accentuato il fenomeno del **fading**, cioè una continua evanescenza dei segnali provenienti da emittenti lontanissime.

## COSTO DI REALIZZAZIONE

Tutti i componenti necessari per la realizzazione di questo ricevitore, cioè il circuito stampato LX.1218, le 3 valvole complete di zoccolo, il condensatore variabile, le bobine, il filtro ceramico, il trasformatore d'uscita, il potenziometro più due manopole, tutti i condensatori per alta tensione, ESCLUSI la cuffia e lo stadio di alimentazione ..... L.82.000

Il solo stadio di alimentazione LX.1219 completo di circuito stampato, trasformatore di alimentazione T012.02, cordone con spina 220 volt, tutti i condensatori per alta tensione, ESCLUSO il solo mobile plastico MTK07.03 ..... L.26.000

Una cuffia standard stereo ..... L.5.000  
Il mobile plastico MTK07.03 ..... L.9.000

Costo dello stampato LX.1218 ..... L.11.000  
Costo dello stampato LX.1219 ..... L.6.500

Ai prezzi riportati, già comprensivi di IVA, andranno aggiunte le sole spese di spedizione a domicilio.