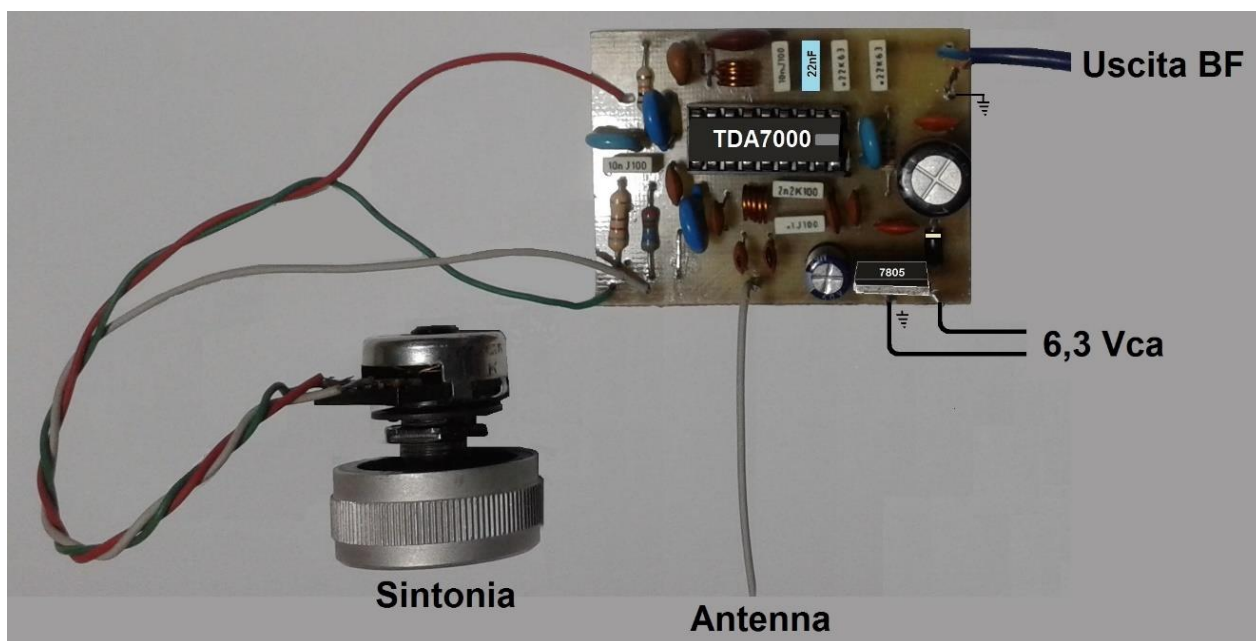


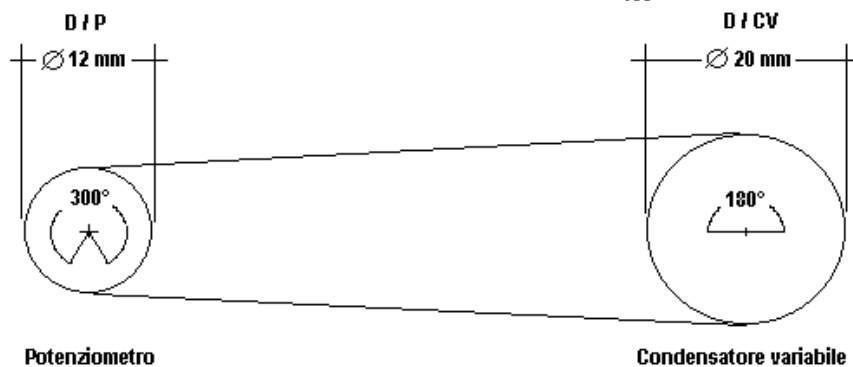
Modifica al progetto FMagic: aggiungere la FM a un ricevitore AM



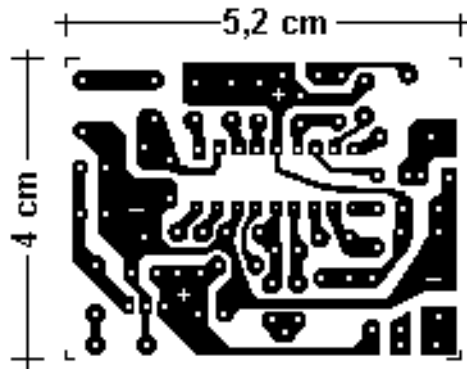
Poiché Leonardo sollecitava eventuali modifiche, suggerimenti, interventi alla sua soluzione per dotare di gamma FM i radiorecettori nati solo per la gamma AM, eccomi qua! La soluzione adottata dal nostro web master è stata quella di sacrificare il controllo di tono per ottenere il controllo della sintonia in FM. Vedi alla pagina: <http://www.leradiodisophie.it/Fmagic-04.html>. La mia soluzione, invece, è di natura prettamente "meccanica". Perciò, oltre a dotare la radio del circuito elettronico per la sintonia FM, circuito che funziona con diodo varicap, e quindi ha bisogno di un comune potenziometro per variare la sintonia, ho fatto in modo che la regolazione del potenziometro fosse solidale al controllo di sintonia già esistente. In pratica occorre montare una puleggia sull'albero del condensatore variabile e un'altra puleggia sull'albero del potenziometro, le due pulegge, collegate tramite un cordino ed una molletta, permettono, col comando "unico" di sintonia della radio, di sintonizzare perfettamente le stazioni radio AM e FM. I diametri delle pulegge dipendono dalle diverse "corse" del CV e del potenziometro, ovvero sono inversamente proporzionali ai gradi sessagesimali della corsa dei due alberini. Il CV ruota sempre di 180° max, mentre il potenziometro ha di solito una corsa di 270° o 300°. Una semplice proporzione aritmetica ci permette di stabilire i diametri delle pulegge, affinché tutta la corsa del CV corrisponda all'intera corsa del potenziometro.

Corsa potenziometro = 300°
 Diametro puleggia / P = 12 mm
 Corsa CV = 180°
 Diametro puleggia / CV = x mm

Il diametro delle pulegge è inversamente proporzionale alla corsa
 Nell'esempio si conosce la corsa in gradi sessagesimali sia del potenziometro che del CV, se poniamo D / P = 12 mm, basta una semplice proporzione aritmetica per determinare il diametro da assegnare a D / CV $300^\circ : 180^\circ = D / CV : D / P \Rightarrow$
 $\Rightarrow 300 / 180 = x / 12 \Rightarrow x = \frac{300 \times 12}{180} \Rightarrow x = 20$

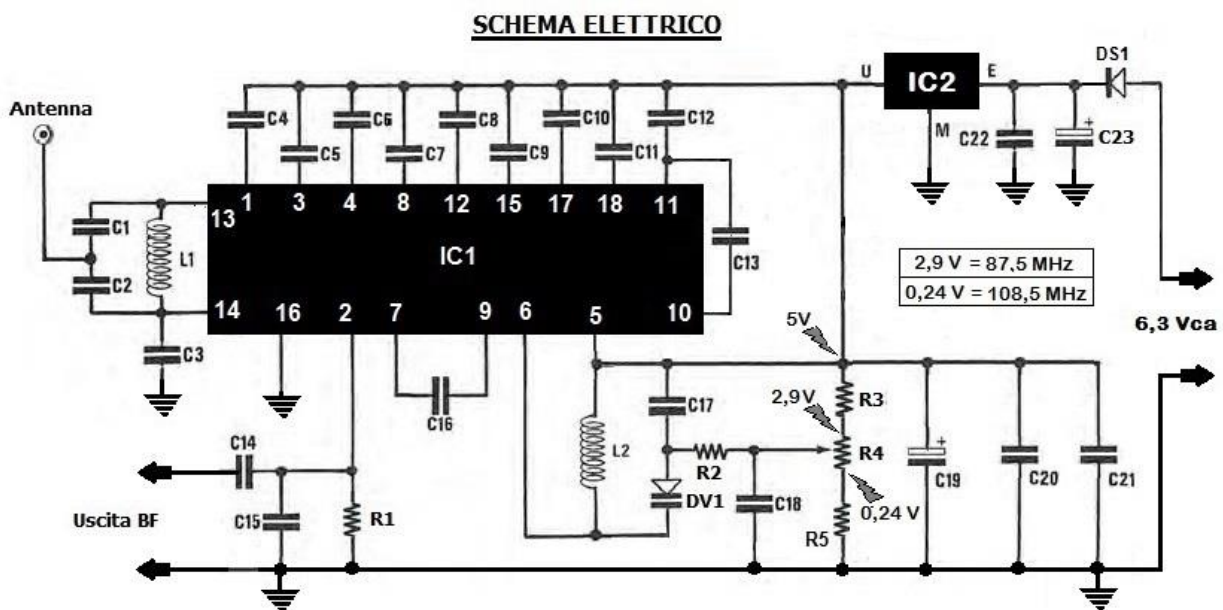


Nell'esempio in figura, con un potenziometro che ruota per 300° a cui si applica una puleggia da 12 mm, troviamo che la puleggia da applicare al CV è di 20 mm di diametro. Ma proseguiamo con lo schema elettrico del sintonizzatore FM: è lo stesso identico schema di Leonardo, peraltro presentato dalla rivista N.E. nel numero 98 del 1984, kit LX.662 che fa uso dell'integrato TDA7000. Ho ricopiato il circuito stampato della rivista, omettendo tutta la parte in bassa frequenza, aggiungendo un diodo raddrizzatore per i 6,3 volt in c.a., sempre presenti nelle radio a valvole per l'accensione dei filamenti, e che si utilizzeranno per l'alimentazione del circuito. Per chi voglia cimentarsi nella costruzione ecco il circuito stampato da me rielaborato:



Circuito stampato lato rame

A seguire il circuito elettrico:



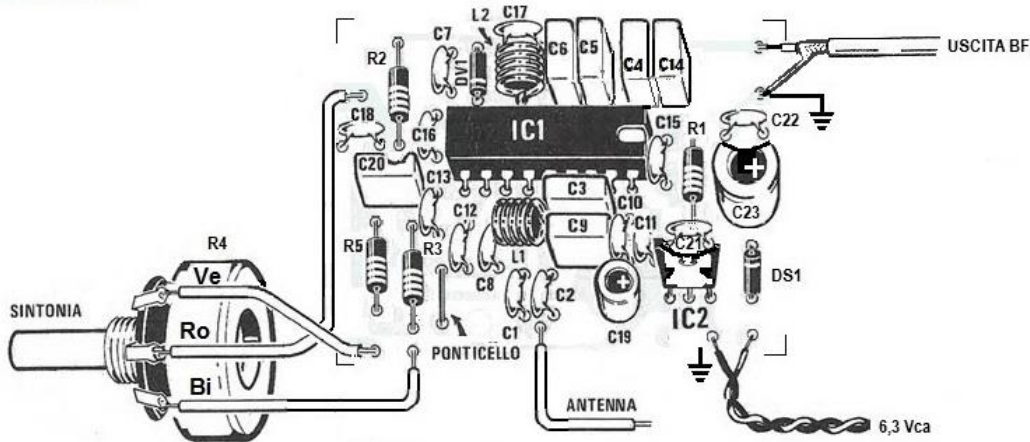
Sullo schema sono riportate le tensioni min e max cui corrispondono le frequenze limite della banda FM. Le tensioni (e quindi le frequenze) sono determinate dal partitore costituito da R3-R4-R5. Naturalmente, in ogni montaggio occorrerà stabilire il valore di R3 e R5, in dipendenza del diodo varicap usato, dalla tolleranza di R4, dall'effettiva tensione stabilizzata ai capi di IC2, infine dalla costruzione accurata della bobina L2. Si noti la quantità industriale dei condensatori occorrenti, rapportata al numero esiguo dei resistori. La costruzione di questo sintonizzatore risulta molto compatta e contenuta nelle dimensioni, tale da trovar posto, agevolmente, in qualunque mobile radio. L'unica difficoltà da superare è quella "meccanica", ovvero la possibilità di montare una puleggia aggiuntiva sull'albero del CV e il poter sistemare in posizione idonea, in linea con la puleggia del CV, il potenziometro di sintonia FM con la sua relativa puleggia. Il resto dell'intervento sulla radio "ricevente" si riduce a qualche saldatura: il cavetto schermato di BF ai capi della presa Fono; il filo dei 6,3 volt, uno solo perché l'altro capo, generalmente messo a massa, si collega per via meccanica all'aletta di IC2, garantendo il fissaggio meccanico del circuito e il suo collegamento elettrico.

ELENCO COMPONENTI EX LX.662

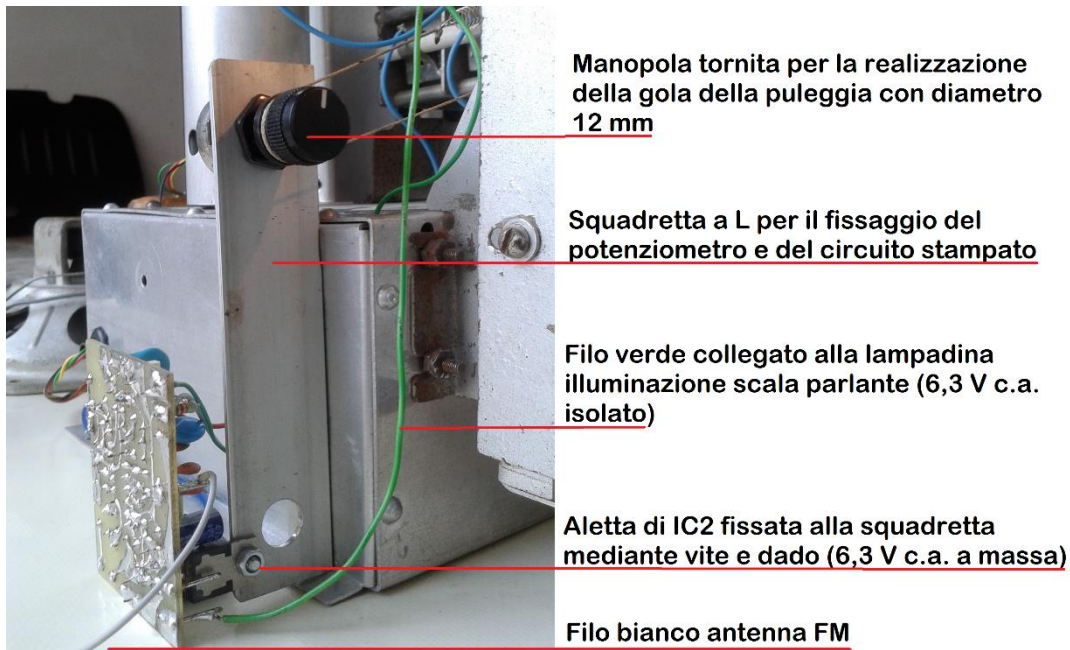
R1 = 22.000 ohm 1/4 watt	C13 = 330 pf a disco
R2 = 10.000 ohm 1/4 watt	C14 = 220.000 pF poliestere
*R3 = 8.300 ohm 1/4 watt	C15 = 1.500 pF a disco
R4 = 10.000 ohm potenz. lineare	C16 = 3.300 pF a disco
R5 = 1.000 ohm 1/4 watt	C17 = 1.000 pF a disco
C1 = 39 pF a disco	C18 = 1.800 pF a disco
C2 = 47 pF a disco	C19 = 47 mF elettr. 25 volt
C3 = 2.200 pF poliestere	C20 = 10.000 pF poliestere
C4 = 220.000 pF poliestere	C21 = 100.000 pF a disco
C5 = 22.000 pF poliestere	C22 = 100.000 pF a disco
C6 = 10.000 pF poliestere	C23 = 1.000 uF elettr. 25 volt
C7 = 180 pF a disco	L1 = L2 = 5 spire filo rame diametro
C8 = 150 pF a disco	0,6 mm avvolte su diametro 4 mm
C9 = 100.000 pf poliestere	DS1 = 1N4007
C10 = 330 pF a disco	DV1 = diodo varicap BB529
C11 = 220 pF a disco	IC1 = TDA7000
C12 = 3.300 pF a disco	IC2 = 7805

* Valore ottenuto con 6.800 e 1.500 in serie.

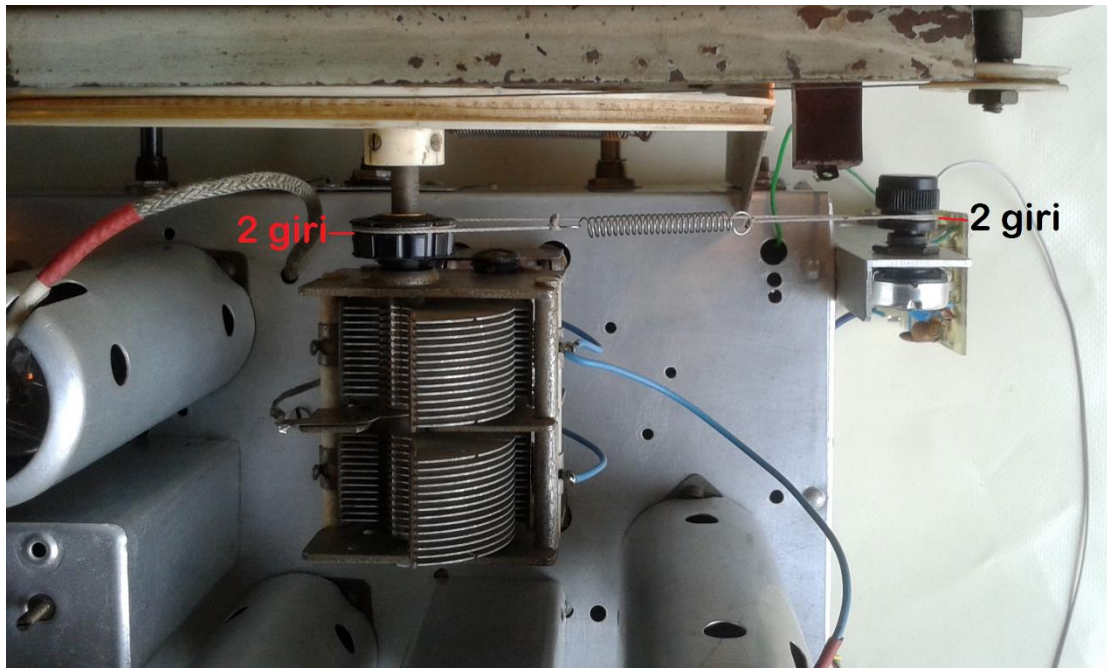
SCHEMA PRATICO DI MONTAGGIO



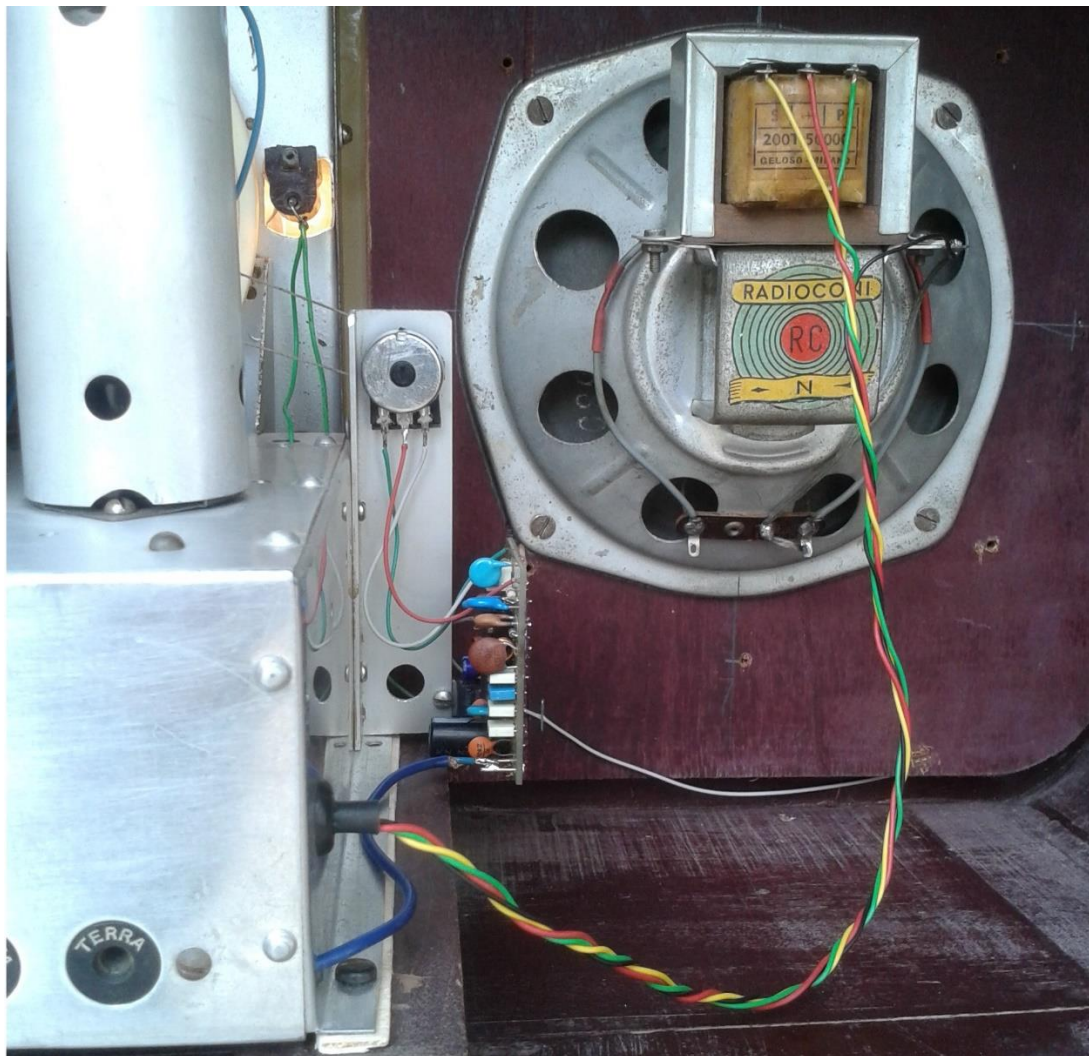
Ed ecco la sistemazione adottata all'interno della radio del corso SRE del 1952, il tutto trova posto su uno spezzone di angolare di alluminio, fissato sul fianco dello chassis.



A seguire il particolare delle due pulegge e del cordino con la molletta per il loro collegamento.



Ed ecco come si presenta l'intera modifica, peraltro completamente reversibile, apportata per dotare di gamma FM la vetusta radio AM.



Considerazione finale: dato il notevole affollamento di stazioni radio esistenti sulla gamma FM, la sintonia mediante diodo varicap è certamente ottimale, senonché occorrerebbe usare un potenziometro multigiri per poter selezionare perfettamente ogni emittente. Il sistema adottato in quest'occasione permette la fine sintonizzazione anche con un normale potenziometro, visto che occorrono numerosi giri del comando di sintonia per completare l'intera escursione sia della gamma in AM che della gamma in FM.



Nella foto sopra la radio AM del corso Radio Elettra del 1952 su cui è montato il sintonizzatore FM. Per cambiare la gamma da AM in FM basta ruotare la manopola del cambio gamma su "FONO", infatti sulle boccole "FONO" è presente la componente BF in uscita dal sintonizzatore FM, la sezione BF della radio provvede alla sua amplificazione e in altoparlante si udrà la trasmissione irradiata dalla stazione radio sintonizzata. Questa vuol essere un'altra soluzione per ridare voce alle nostre care "vecchiette". La radio è stata ritrovata ancora integra in tutte le sue parti, ho provveduto al suo completo smontaggio, alla pulizia accurata (maniacale oserei dire!), al suo rimontaggio, seguendo passo, passo le vecchie lezioni della S.R.E. E' stato necessario anche provvedere al riavvolgimento del trasformatore d'alimentazione, al restauro del mobile ed alla sua lucidatura. A questo punto pensare di lasciarla così, in bella vista, senza poterla ascoltare mi pareva un delitto, la modifica apportata mi permette di poterla accendere giornalmente per ascoltare i programmi radio preferiti.

NOTA: la reperibilità dei vari componenti è ancora possibile, sia il diodo varicap che il TDA7000 si trovano abbastanza facilmente in vendita sul web.

luciano.loria@gmail.com