

## LC INPUT 40M

### RIFERIMENTI

Genere	DATA	Generalità	Note	Distribuzione
radio	3 set 2019	Come migliorare ingresso		Gsf - agz web

### GENERALITA'

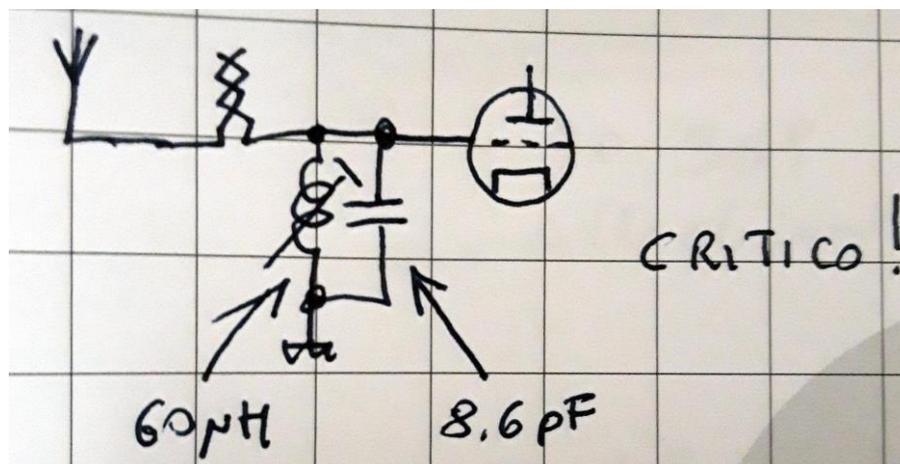
Ricevitore minimalista per 40 metri che non riesce a togliere la broadcast fuori banda di poco ma che fa intermodulazione!

Se usi un circuito LC in ingresso con 100 .. 150 pF di sintonia per cominciare credo che tu possa migliorare con un diverso rapporto LC, in favore di una induttanza grande il più possibile.

Ci sono certamente capacità parassite in gioco, non bene quantificabili, quindi cerchiamo una strategia di azione.

### LC PARALLELO

La cosa più semplice è data dal circuito che usi già, un LC parallelo. Per migliorarlo ho ipotizzato il circuito che segue e fatto qualche prova con generatore di segnale e oscilloscopio.



Il probe o puntale dell'oscilloscopio presenta una resistenza tipica di 10 Mega Ohm, in parallelo ad una capacità di circa 13 - 17 pF, diciamo 15, che simula abbastanza bene quella di una valvola più zoccolo più fili vari e componenti. Questa capacità va infastidire la sintonia del circuito LC, facendolo risuonare a frequenza diversa da quella calcolata.

Per misurare il circuito sopra, al posto del triodo ho messo il probe dell'oscilloscopio, e ovviamente con la bobina da 60 uH la frequenza era circa 4 MHz. (La capacità con il probe è diventata 8.6+15 pF).

Quindi conviene usare bobine con il nucleo variabile in modo da sintonizzare per il massimo in banda. I toroidi sono certo migliori, ma poi richiedono un trimmer per sintonizzare al massimo e questo non è voluto.



Lo strano oggetto disegnato a zig-zag è definito un "gimmick" ed è in pratica un tratto di circa 1 cm di filo isolato "avvitato" per ottenere un piccolo condensatore di pochissima capacità. Il generatore che ho usato si collega a questo gimmick e simula l'antenna.

## BOBINA SURPLUS L8

La prima bobina che ho utilizzato è surplus militare, regolabile da circa 40 a 80  $\mu\text{H}$ .

È sciolata così l'effetto di oggetti vicini o della mano per tarare sono minimizzati.



Pur essendo di cartone trovo che sia un ottima bobina. Il nucleo si regola a vite e un dado conico blocca la taratura per evitare spostamenti casuali.

Usandola con LC parallelo però risulta molto critica la tarature e di fatto non si sale oltre i 5 MHz.

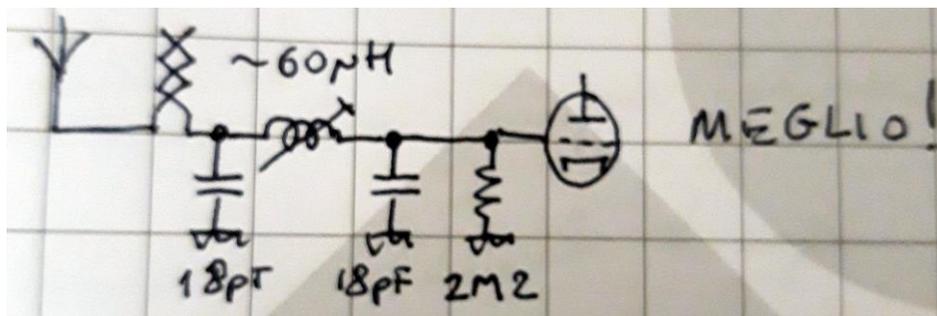
## IL PI-GRECO

C'è un trucco circuitale che ci permette di fregare la piccola capacità del LC. È il pi-greco.

Come si sa, se metto due capacità in serie il valore totale è dato dalla formula  $(C1 \times C2) : (C1 + C2)$  ed anche se sono uguali  $C_{totale} = C/2$ .

Quindi se metto in serie due capacità da 18 pF ottengo circa 9 pF (valore vicino ai 8.6 di prima).

Se poi collego a terra la giunzione delle due capacità e l'antenna e il probe alle estremità della bobina ottengo il famoso pi-greco. Tra l'altro ha anche un effetto passa basso che non dispiace.



In questo modo le capacità di disturbo non sono più decisive nel determinare la frequenza e infastidiscono poco essendo il circuito costituito da capacità più grandi.



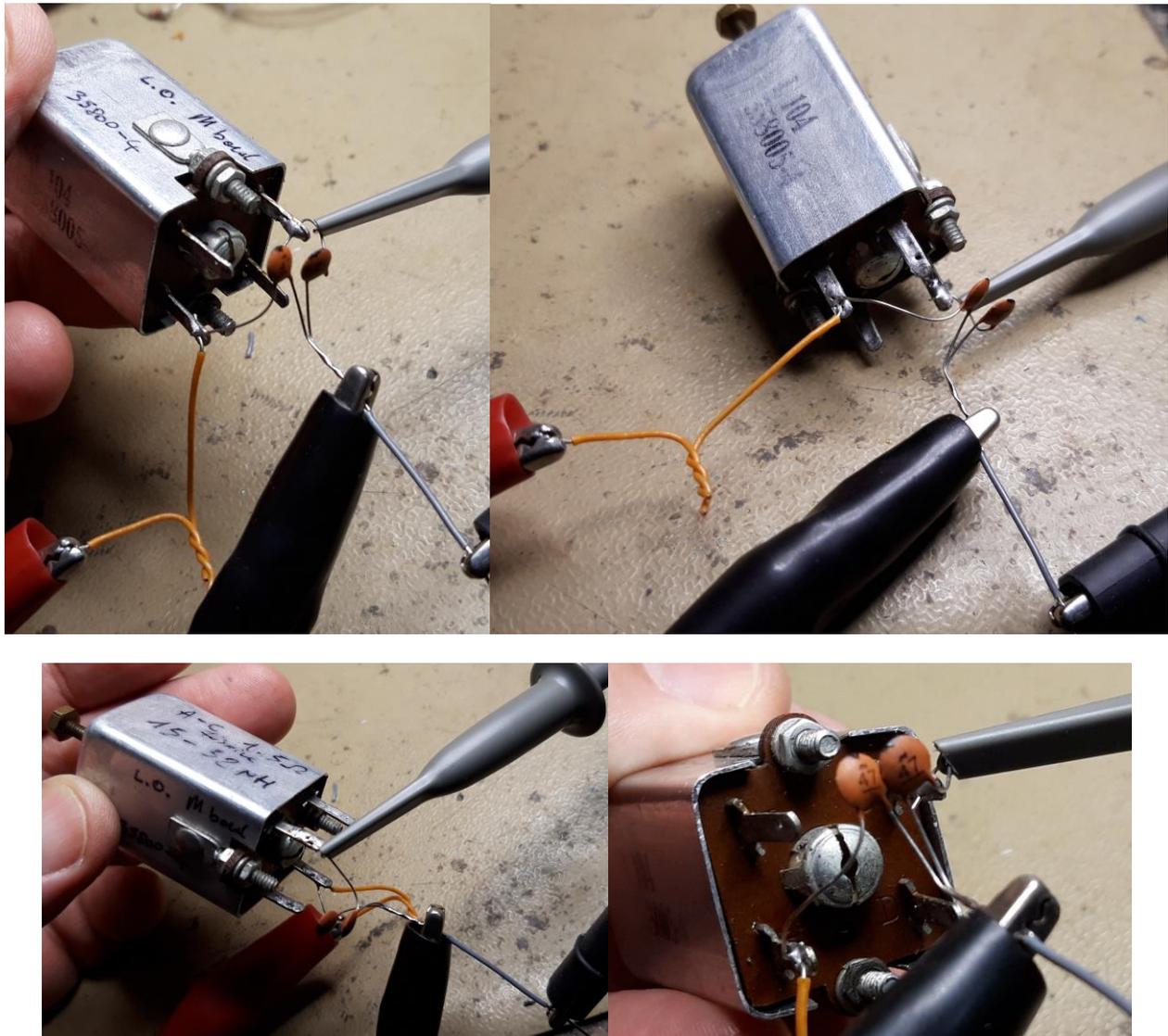
Per non chiaccherare di teoria, per poi fare circuiti che non vanno, ho rifatto le prove con oscilloscopio e generatore.

E mi son trovato a scoprire che a più di 6.2 MHz non si riesce a salire, per via di quei 15 pF maledetti del probe, che però ci sarebbero anche nel mondo reale...

## BOBINA L104 (15-30UH)

Ti ho cercato allora un'altra bobina surplus, meno bella ma con una induttanza da 15 a 30 uH.

Sapendo che con 20 uH a 7 MHz ci vogliono circa 25 pF, utilizzata a pigreco posso usare due capacità da 50 (47pF) e ripetere le misure per vedere il comportamento.



## MISURA STANDARD DEI CIRCUITI LC

Poiché vuoi vedere migliorare le cose, serve un modo di misurare che permetta poi il confronto. Così misuri l'attuale circuito e puoi valutare se un altro è migliore e di quanto. La parola finale, certo, va all'ascolto di segnali radioamatori o broadcast cinesi... ma intanto proviamoci.

Si mette il generatore alla frequenza che è il centro banda. Per esempio 7.1 MHz.



Poi si tara la bobina per il massimo con l'oscilloscopio. Si legge l'ampiezza picco picco. Supponiamo 1 Vpp.

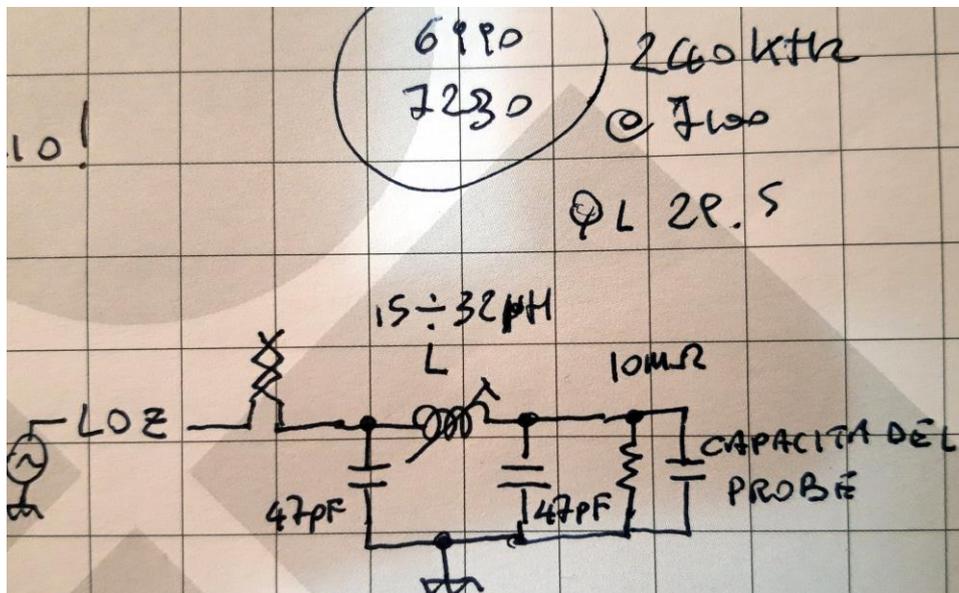
Si gira la manetta del generatore sia sopra alla frequenza centrale che sotto, e si osserva l'ampiezza sull'oscilloscopio quando è a 0.7 del valore massimo.

Se regoli il "cal" dell'oscilloscopio per che la sinusoide ti occupi tutto lo schermo in ampiezza, le righe orizzontali tratteggiate sul reticolo sono esattamente lo 0.7 del massimo.

Leggi le frequenze sopra e sotto e supponiamo che siano come nel mio caso 6.990 e 7.230. (La frequenza per il massimo è di 7.1).

La differenza è la larghezza di banda a -3dB ! ovvero  $7230-6990=240$  kHz. Se provi a verificare il tuo puoi confrontare, strumentalmente.

## PI-GRECO 2



Non rimane che collegare la griglia del triodo al posto della capacità del probe, e risintonizzare la bobina per il massimo ascolto del generatore a 7.1.

Poi sostituire un antenna al gimmick e incrociare le dita, se ora la broadcast fosse meno invadente...

E sennò ne inventiamo un'altra, no?

Buon divertimento, Alessandro Frezzotti