

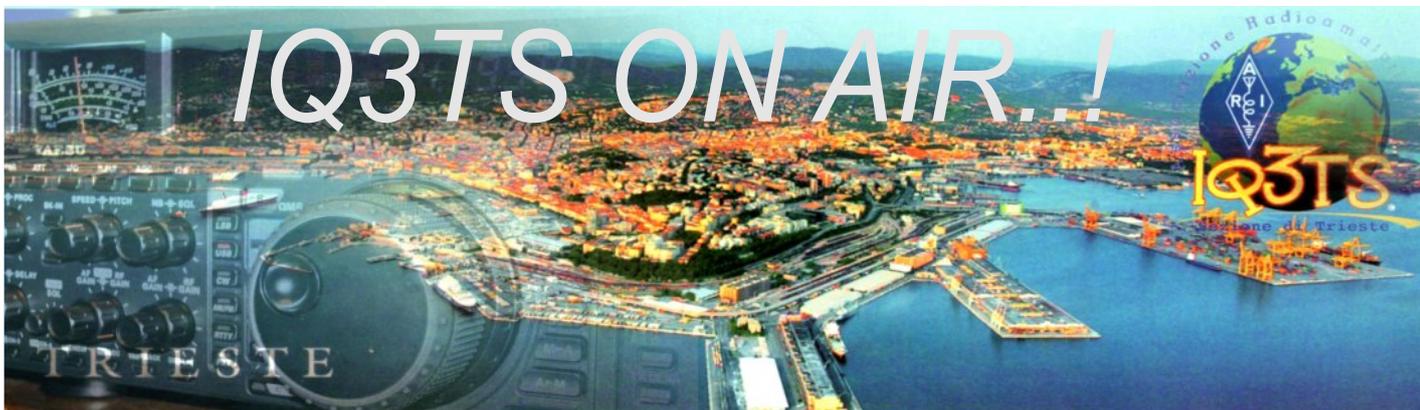


IQ3TS on air..!

**Gamma 6cm ATV
Microbooster 2
Transverter 10Ghz SSB**

**A.R.I. Sezione di Trieste
Via Pasteur, 16/1
34139 TRIESTE (TS)**

**Telefono: 0409896119
Fax: 0409890588
e-mail: iq3tsonair@aritrieste.it
web: www.aritrieste.it**



Il Direttivo della Sez. A.R.I. di Trieste:

Presidente IV3KAS
 Vicepresidente IV3TRK
 Segretario IV3WSJ
 Tesoriere IV3TPW
 Consiglieri IV3BKO - IV3OTE - IV3CJG
 Collegio dei sindaci
 IV3NDR - IV3YAO - IV3QTB

Gamma 6cm ATV.....5,8Ghz

di Mauro Cok IV3WSJ

IQ3TS on air non costituisce una testata giornalistica, non ha, comunque, carattere periodico e viene pubblicato secondo la disponibilità e la reperibilità dei materiali. Pertanto, non può essere considerato in alcun modo un prodotto editoriale ai sensi della L. n. 62 del 7.03.2001.

Tutti i progetti vengono pubblicati per libera volontà dei singoli autori e non a scopo di lucro. I componenti del Direttivo della Sezione ARI di Trieste e gli autori degli articoli, non si assumono nessuna responsabilità esplicita o implicita riguardante qualsiasi evento o situazione possa verificarsi nel realizzare ed utilizzare gli schemi e le pubblicazioni riportate in queste pagine.

Editoriale

Carissimi soci e lettori di IQ3TS-on-air, per la realizzazione del giornalino telematico, occorre la vostra partecipazione, una bella opportunità per tutti i soci che possono inviare i propri progetti e le proprie esperienze nel campo della radio e dell'elettronica. Basta un progetto semplice...una vostra piccola esperienza di autocostruzione, non abbiate timore di esporvi, nessuno è nato professore e la vostra esperienza può contribuire ad arricchire quella degli altri.

Buona lettura...!!!!

La redazione di IQ3TS-on-air augura a tutti..... Buone vacanze.....!!!

**Impaginazione del giornalino a cura di Mauro Cok - IV3WSJ
 Copertina e banner a cura di Luigi Popovič - IV3KAS**

Domenica 9 Giugno, si è svolto il contest ATV indetto dalla Sezione ARI di Ancona. D'accordo con Mario IV3MUM, abbiamo deciso di non partecipare al contest ATV con le nostre attrezzature ma di trascorrere la giornata in compagnia di Rudi S58RU che aveva deciso di uscire in portatile con destinazione Monte Nanos, a quota 900mt. Le previsioni meteo per la domenica erano pessime, azzardare un'uscita in portatile sul monte Nanos con tutta l'attrezzatura per le gamme dei 23cm, 13cm, 6cm, 3cm completa di antenne cavi e supporti per le parabole non era una cosa saggia da fare, e così, nella serata di sabato, Rudi decise di rimanere a casa. Mario ed io, abbiamo pensato di andare in portatile cercando una postazione con una buona visibilità, rimanendo comunque in Provincia a Trieste. Domenica mattina siamo partiti dal mio QTH con un



Mauro IV3WSJ in ricezione a 5840Mhz

RTX per i 23cm, un RTX per i 6cm, una parabola per i 5,8Ghz e una yagi per i 1,2Ghz. Il primo posto che abbiamo scelto è stato il parcheggio panoramico in zona Conconello. Il collegamento a cui tenevamo di più era quella in gamma 6cm, 5,84Ghz, se andava a buon fine sarebbe stato il primo tra Italia e Slovenia in questa gamma. Il segnale trasmesso da Rudi arrivava molto debole. A quel punto c'eravamo resi conto che non c'era visibilità ottica tra le postazioni e abbiamo deciso di cambiare zona per ritentare il collegamento da un punto più ad ovest. Ricordando che diversi anni fa avevo fatto alcuni collegamenti di fronte all'acquedotto di Santa Croce, abbiamo deciso di andare lì. Arrivati sul posto, preparato rtx e parabola per i 5,8Ghz, abbiamo concordato via radio con Rudi che incominciava a trasmettere lui. Non credevo ai miei occhi l'immagine del segnale trasmesso da Rudi S58RU arrivava come un'emittente commerciale, praticamente perfetto. Poi Mario ed io siamo passati in trasmissione, e dopo alcuni problemi con il cavo d'antenna, finalmente è arrivato l'ok da Rudi, la frase che attendevo era...video perfetto e audio ok. Mario ed io, siamo rimasti in postazione fino alle 15, poi, prima di rientrare a casa, siamo andati a trovare Rudi presso il suo QTH. Davanti ad una bibita fresca, abbiamo discusso dei problemi di vario genere che ognuno ha avuto durante il collegamento a 5840Mhz.

un'uscita in portatile sul monte Nanos con tutta l'attrezzatura per le gamme dei 23cm, 13cm, 6cm, 3cm completa di antenne cavi e supporti per le parabole non era una cosa saggia da fare, e così, nella serata di sabato, Rudi decise di rimanere a casa. Mario ed io, abbiamo pensato di andare in portatile cercando una postazione con una buona visibilità, rimanendo comunque in Provincia a Trieste. Domenica mattina siamo partiti dal mio QTH con un RTX per i 23cm, un RTX per i 6cm, una parabola per i 5,8Ghz e una yagi per i 1,2Ghz. Il primo posto che abbiamo scelto è stato il parcheggio panoramico in zona Conconello. Il collegamento a cui tenevamo di più era quella in gamma 6cm, 5,84Ghz, se andava a buon fine sarebbe stato il primo tra Italia e Slovenia in questa gamma. Il segnale trasmesso da Rudi arrivava molto debole. A quel punto c'eravamo resi conto che non c'era visibilità ottica tra le postazioni e abbiamo deciso di cambiare zona per ritentare il collegamento da un punto più ad ovest. Ricordando che diversi anni fa avevo fatto alcuni collegamenti di fronte all'acquedotto di Santa Croce, abbiamo deciso di andare lì. Arrivati sul posto, preparato rtx e parabola per i 5,8Ghz, abbiamo concordato via radio con Rudi che incominciava a trasmettere lui. Non credevo ai miei occhi l'immagine del segnale trasmesso da Rudi S58RU arrivava come un'emittente commerciale, praticamente perfetto. Poi Mario ed io siamo passati in trasmissione, e dopo alcuni problemi con il cavo d'antenna, finalmente è arrivato l'ok da Rudi, la frase che attendevo era...video perfetto e audio ok. Mario ed io, siamo rimasti in postazione fino alle 15, poi, prima di rientrare a casa, siamo andati a trovare Rudi presso il suo QTH. Davanti ad una bibita fresca, abbiamo discusso dei problemi di vario genere che ognuno ha avuto durante il collegamento a 5840Mhz.



Mario IV3MUM con l'antenna dei 23cm



L'attrezzatura per i 6cm di Rudi S58RU

**A tutti un cordiale 73...!!!
 Mauro...IV3WSJ**

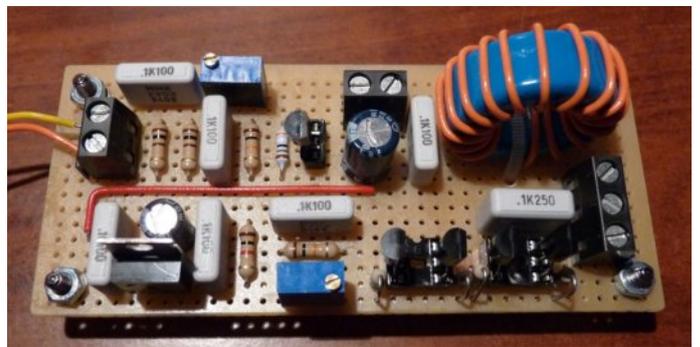


Mikrobooster 2

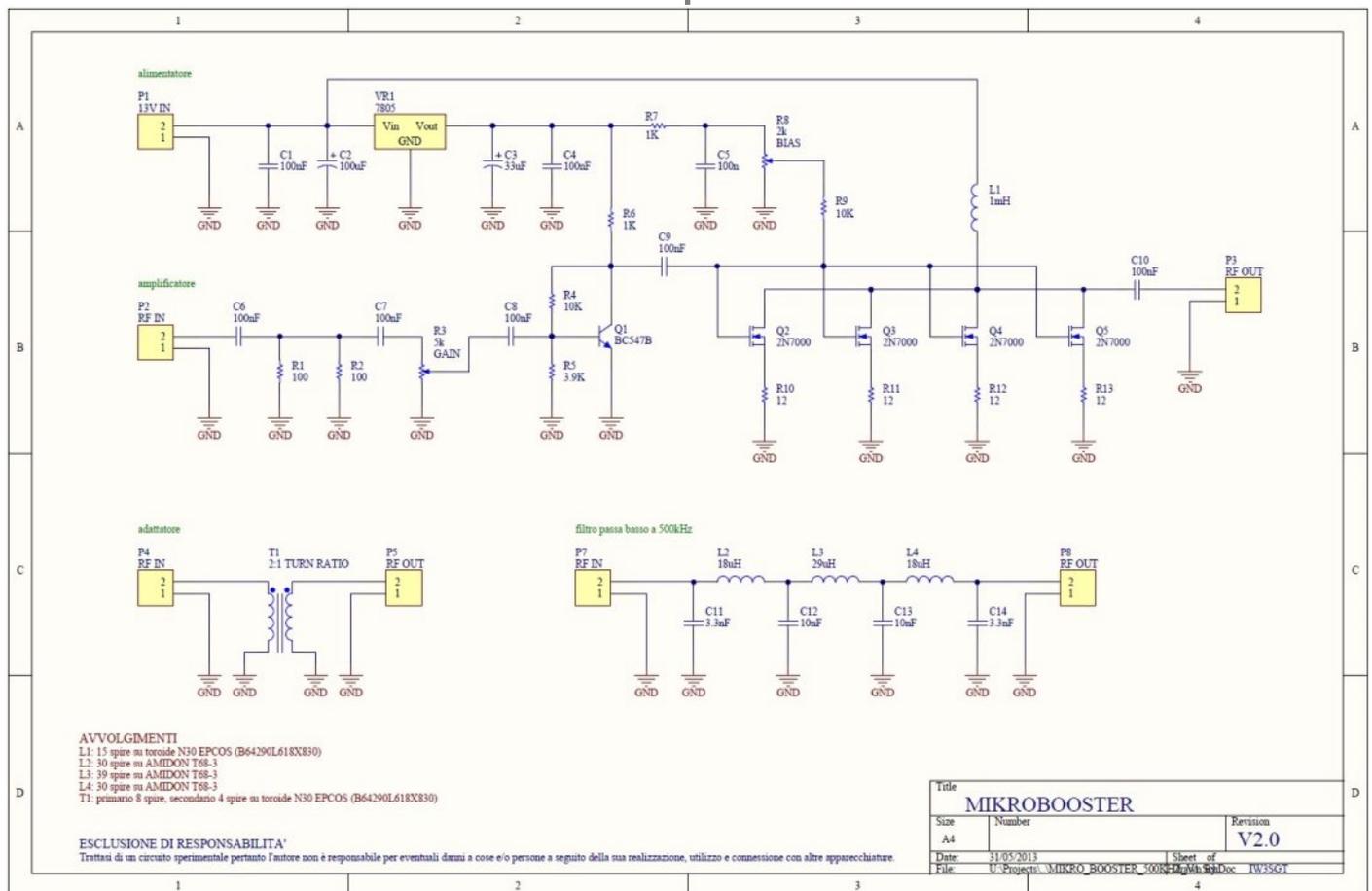
di Alessandro Kosoveu IW3SGT

Mi serviva qualcosa per iniziare i primi esperimenti nella nuova banda dei 630m (472-479 kHz) e dovevo tener conto delle mie sorgenti: un generatore di funzioni HP "stagionato" (50mV -10V), un oscillatore canned opportunamente diviso (5V TTL) e non meno importante il mio Kenwood TS590S che dispone l'uscita drive con circa 0 dBm (220mV). Volevo qualcosa di semplice e robusto, 200mW in classe C erano più che sufficienti, magari anche aperiodico così da poter scendere anche verso i 137kHz e con la regolazione per i vari livelli di entrata. Non ho inventato niente, ho preso un pezzo qua e uno la e li ho messi assieme ottenendo un amplificatore con guadagno regolabile che "tirato" arriva a 2W su 50 Ohm. L'amplificatore è stato già sperimentato da altri OM ma su bande diverse e nel link che segue ci sono anche dei kit più o meno sofisticati <http://www.hanssummers.com/grsskit.html>. Le uniche aggiunte che ho fatto sono: un piccolo carico a 50 Ohm, un trimmer per regolare il livello di ingresso, la regolazione del bias per i MOS, l'inserimento di una resistenza di 12 Ohm su ogni SOURCE e un trasformatore adattatore in uscita. Il bias ci serve per far lavorare i dispositivi leggermente fuori dalla classe C, aumentando il guadagno e la potenza di uscita (a scapito del

rendimento). La resistenza sul SOURCE è necessaria per far distribuire il lavoro in modo equo su ogni dispositivo in quanto questi semiconduttori presentano una dispersione delle caratteristiche marcata anche se appartenenti allo stesso lotto. Senza la resistenza avevo notato che uno dei MOS era molto più caldo degli altri e con le resistenze da 12 Ohm sembrano "equamente" caldi. Il trasformatore di uscita adatta il finale ai 50Ohm per migliorare il rendimento e portarlo verso il 50%.



La realizzazione (manca il trasformatore di uscita e il filtro), come al solito, su millefiori.



Lo schema elettrico

Mikrobooster, un piccolo amplificatore QRPP per i 630m

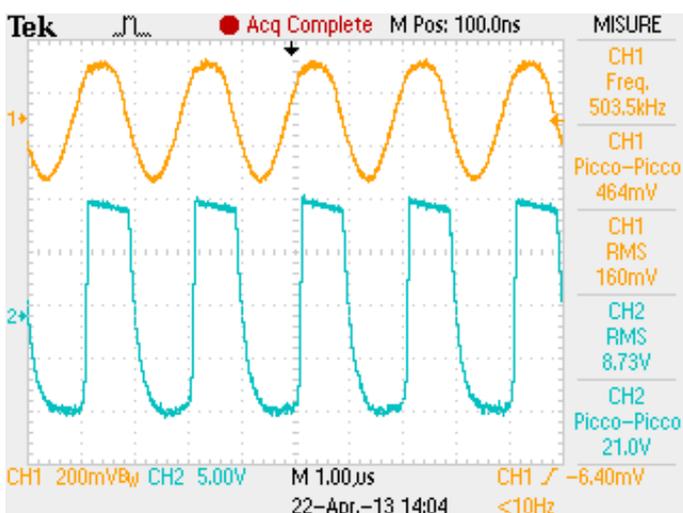
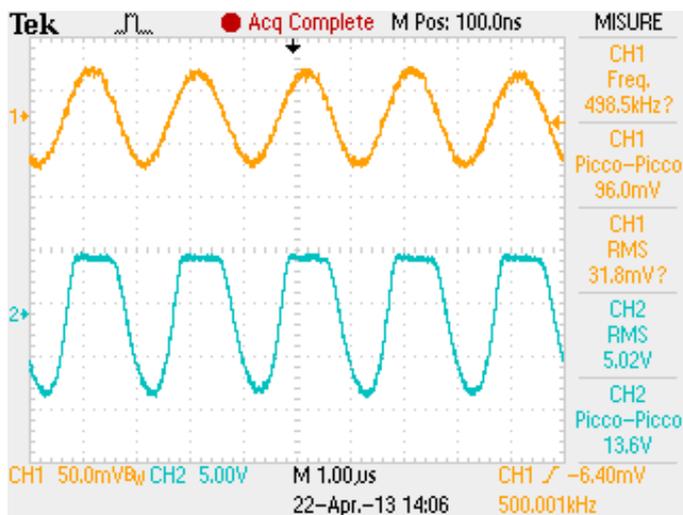


di Alessandro Kosoveu IW3SGT

Le prime prove e poi le modifiche passo passo ...

Le prime prove le ho fatte impostando una corrente di BIAS di 40mA cioè 10mA per MOS. Provando vari MOS anche di lotti diversi ho visto che nonostante la resistenza ci sono variazioni di assorbimento sull'ordine di +/- 3mA a dispositivo. Con 40mA di bias l'assorbimento totale a vuoto è pari a 50mA (quasi 0,7W a 13V).

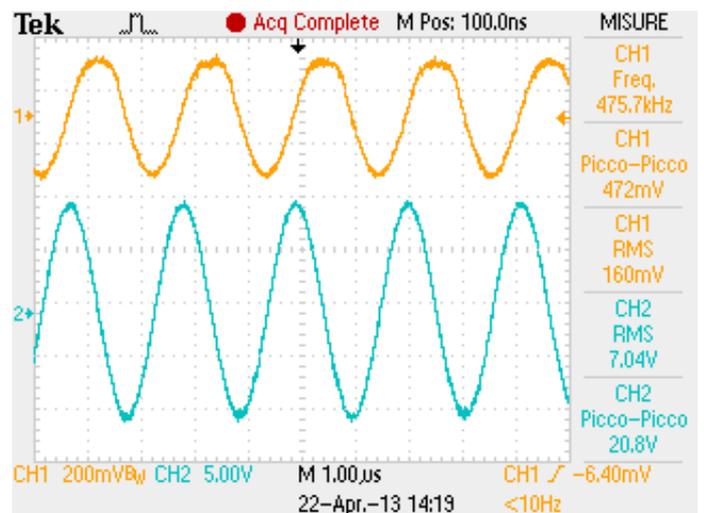
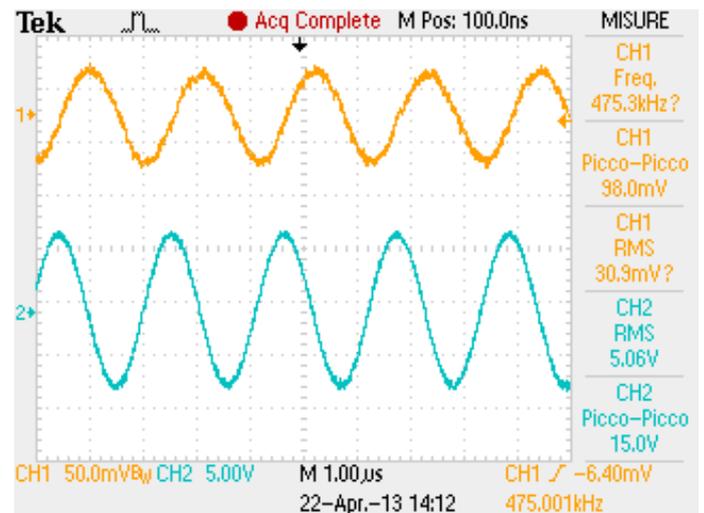
Prove su carico da 50 Ohm senza filtro passa basso in uscita. Da notare che la forma d'onda in uscita non presenta gli spike (pericolosi per i dispositivi) tipici della classe C/ D dovuti alla commutazione ON-OFF su un induttore.



Con questo valore di BIAS i MOS restavano sempre abbastanza caldi anche con 0,5W out. Considerando che gli esperimenti riguarderanno l'attività QRSS con note in CW che potrebbero durare anche 3m ho preferito abbassare il BIAS a 10mA sacrificando il guadagno: ora sono necessari 400mVpp per ottenere i 5V RMS o 15Vpp (0,5W) out. Una prova di durata di 20m ha confermato un riscaldamento non eccessivo. In questa configurazione l'amplificatore

assorbe 147mA a 13V, avendo un rendimento "lordo" del 25% per 0.5W out e del 35% per 1W out.

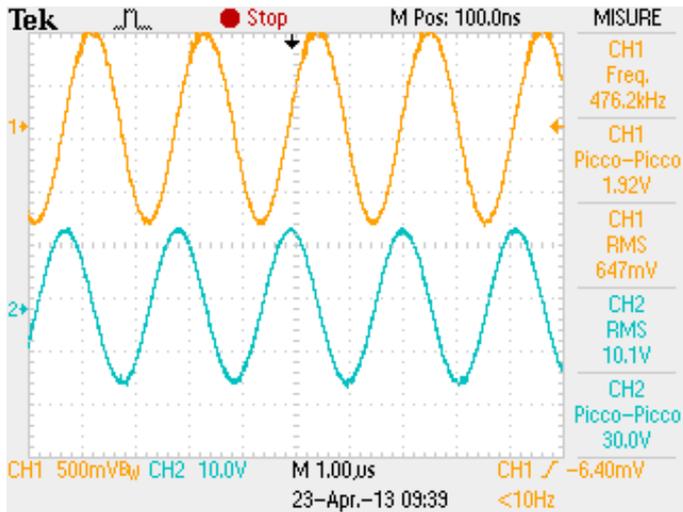
Prove su carico da 50 Ohm con filtro passa basso (descritto più avanti) con 0,5W out (2W in) e 1W out (2,9W in).



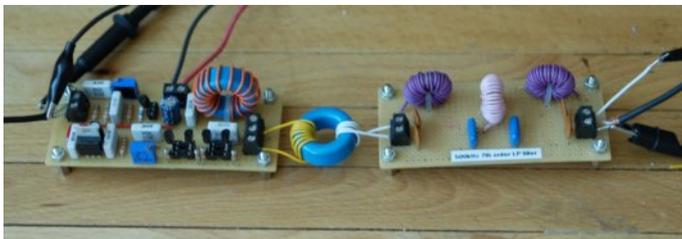
Non ero soddisfatto del rendimento a 0,5W e visto che a 1W migliorava sensibilmente era evidente che c'era un disadattamento in uscita. Secondo le formule del ARRL Handbook il carico in uscita è pari a V^2/P , dove V è la tensione di alimentazione e P è la potenza di uscita, nel mio caso con 13V e 0,5W siamo a 340 Ohm e con 1W a 170 Ohm. In pratica è necessario un trasformatore in uscita a scendere per un rapporto spire compreso tra 2,6 e 1,8. Dopo vari esperimenti, il compromesso migliore per restare nel range 0.5-1W era con un primario di 8 spire e un secondario di 4, con 0,5W l'assorbimento era di 90mA con un rendimento del 43%. Con i 13V di alimentazione si arriva a una potenza massima di 0.9W con un assorbimento di 129mA per un rendimento del 55%, i MOS restano tiepidi anche dopo 60 minuti di key down!

di Alessandro Kosoveu IW3SGT

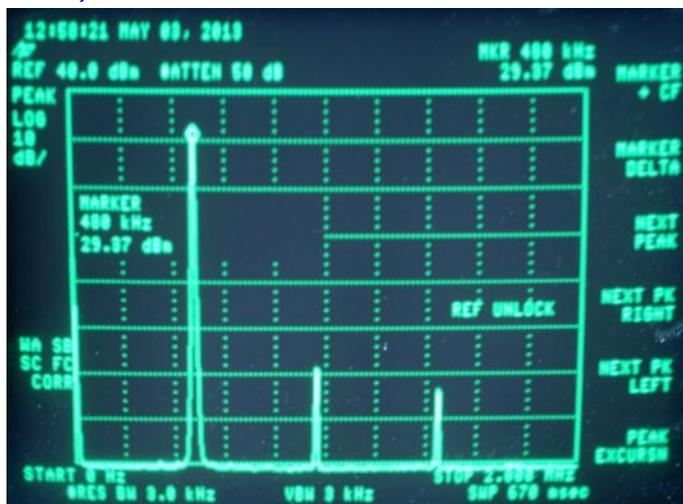
Da notare che aumentando la corrente di BIAS a 280mA si ottiene un aumento di potenza sensibile arrivando ai 2W out (4,3W in) ma i MOS scaldano veramente tanto da temere il guasto. In questo caso il rendimento sale al 46%.



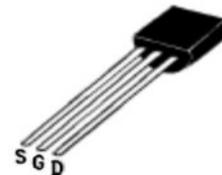
Test di 1 ora a 1W key-down



Verifica armoniche nel range 0-2MHz a 1W out (-48dBc e -53dBc)

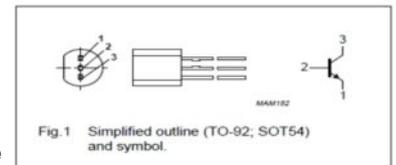


Piedinatura 2N7000 e BC547B



PINNING

PIN	DESCRIPTION
1	emitter
2	base
3	collector

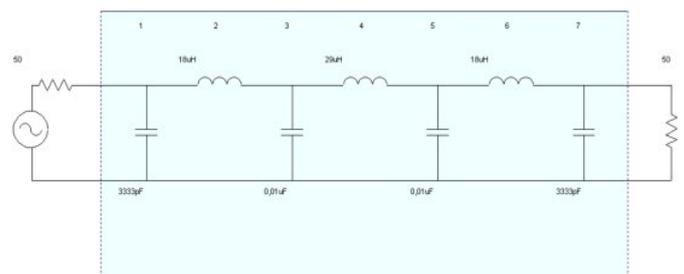


Per L1 e il trasformatore di uscita ho usato dei toroidi della EPCOS (codice B64290L618X830, Ring core R 25.3x14.8x10, N30, 4620nH, specifiche: <http://docs-europe.electrocomponents.com/webdocs/0090/0900766b80090f86.pdf>, per L1 si avvolgono 15 spire e per il trasformatore di uscita 8 per il primario e 4 per il secondario. Usando mini ring core calculator di DL5QWB (http://www.dl5swb.de/html/mini_ring_core_calculator.htm) possiamo ricavarci il numero di spire necessario in base al tipo di toroide che abbiamo disponibile.

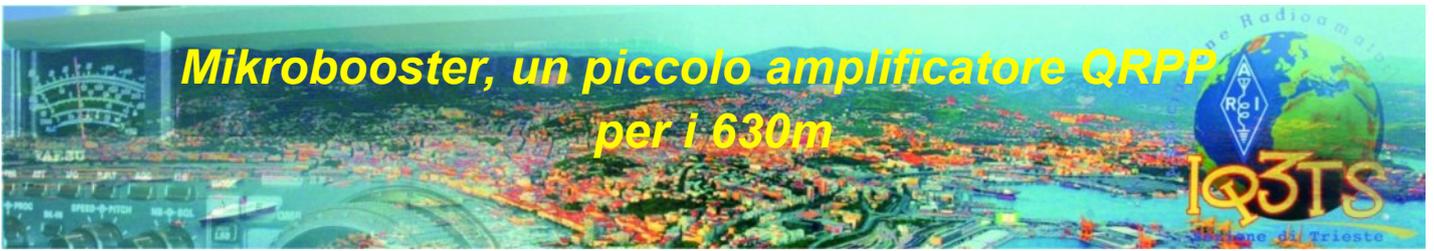
Il filtro passa basso per la banda dei 630m

Ho usato Elsie della Tonne Software perché mi è stato suggerito da Matteo IV3YNB e secondo me funziona molto bene. E' un programma libero (fino al 7° ordine) scaricabile qui <http://tonnesoftware.com/elsie.html>. Ha la possibilità di cambiare il valore dei componenti (per usare i classici valori standard), fare un'analisi Montecarlo ma soprattutto è affidabile. Per sapere quante spire avvolgere sui toroidi della Amidon (T68-3) ho usato un altro programma: mini ring core calculator di DL5QWB. E' libero e si può scaricare qui: http://www.dl5swb.de/html/mini_ring_core_calculator.htm. E' molto completo ed è utile anche per fare avvolgimenti in aria. I valori di induttanza sono stati misurati con un ponte RLC della TTI e con il tuttofare MFJ259B confermando l'affidabilità del software.

Ecco lo schema finale (18µH: 30 spire su T68-3, e 29µH: 39 spire su T68-3)

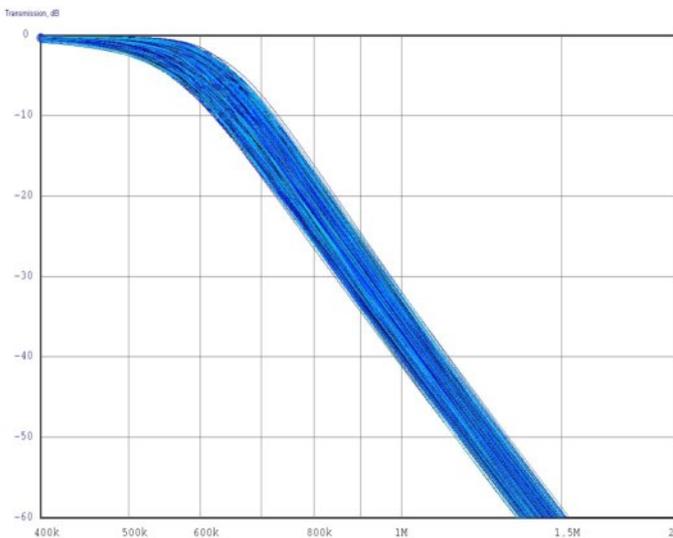
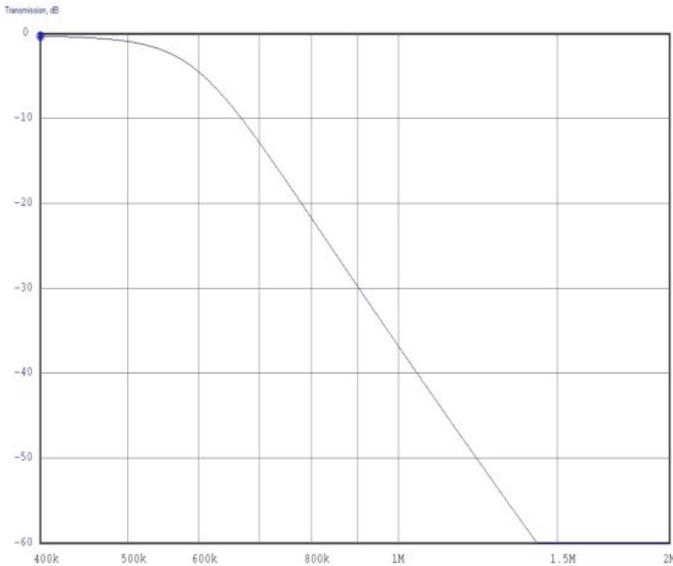


Bandwidth: 50K
Family: Butterworth
Passband ripple: 0.0

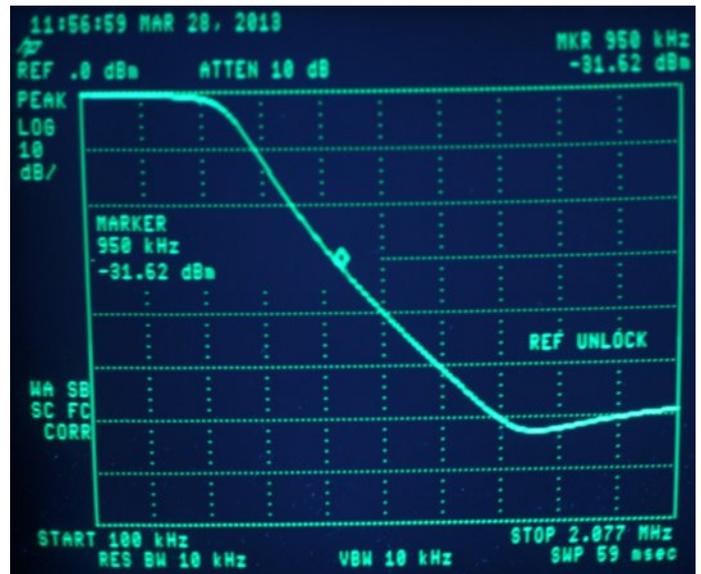


di Alessandro Kosoveu IW3SGT

La risposta e l'analisi Montecarlo (tolleranza componenti de 10%)



La realizzazione e la risposta in frequenza



73 a tutti..IW3SGT...!!!!



IQ3TS

Hai la passione per l'autoconstruzione?
 Hai forse qualche idea nel cassetto?
 Recentemente hai lavorato una stazione dx, racconta la tua emozione!
 ...Non esitare, invia i tuoi articoli a:
iq3tsonair@aritrieste.it

Iq3ts-on-air

INDIMENTICABILE Transverter per i 10Ghz SSB



di Mauro Cok IV3WSJ

Per un appassionato di microonde come me, dalle trasmissioni in banda larga ATV a quelle in banda stretta ssb, il passo è breve, c'è solo la differenza della larghezza di banda, ma l'entusiasmo...quello rimane sempre alto. Ho intrapreso questa strada grazie ad un carissimo amico che purtroppo non è più in mezzo a noi...Paolo Debelli IV3DXL. Il giorno 3 aprile del 2011, Paolo mi informò che sarebbe uscito in portatile per partecipare al Contest 10Ghz ssb. La giornata mite e soleggiata e la curiosità di assistere allo svolgimento del Contest, mi spronarono ad andare a fargli visita. Con grande piacere lo trovai indaffarato con il puntamento della parabola attor-



Il transverter 10Ghz ssb assemblato e collaudato



Transverter della Kuhne

niato da altri amici radioamatori. Rimasi piacevolmente colpito dal tipo di attrezzatura che avrei dovuto preparare per essere equipaggiato a dovere su queste frequenze. Paolo si era accorto del mio interesse per l'ssb e da tempo cercava di convincermi ad acquistare un transverter per i 10Ghz, ma in quel periodo avevo già speso i miei risparmi per altre cose. Una sera in sezione, mi disse di aver preso una decisione e voleva comunicarmi una cosa che mi avrebbe fatto felice. Senza tanti giri di parole mi disse che aveva deciso di regalarmi uno dei suoi transverter per i 10Ghz, così avrei potuto assemblarlo in un contenitore, aggiungere un relè coassiale per la commutazione tx-rx, un sequencer ed eventualmente un finale di potenza...praticamente ero pronto per spiccare il volo in 10Ghz



Il sequencer, il relè coassiale e il survolatore di tensione 12-28V per la commutazione tx-rx incluso il finale da 1W



Il transverter ultimato

ssb. Rimasi esterefatto, gli dissi che non potevo pagargli subito il transverter perché al momento ero senza fondi. Ne uscì una lunga discussione, mi disse diverse volte che gli avrebbe fatto molto piacere se io lo avessi accettato in regalo. Così, alla fine, accettai e mi misi subito all'opera. Dopo aver realizzato il finale da 1W e trovato tutto il materiale necessario, iniziai l'assemblaggio del transverter. Nel frattempo erano trascorsi un paio di mesi e Paolo all'improvviso venne a mancare. Non potrò mai dimenticarlo, non solo per avermi regalato il transverter, ma per un regalo più prezioso, la sua sincera amicizia, il voler guardare avanti sempre in modo costruttivo e positivo.

Dedico queste righe all'amico Paolo Debelli IV3DXL, sperando che per quanti le leggeranno, siano lo spunto di un modo sincero di interpretare la vera amicizia e questa grande passione che è la Radio.

*Mauro
IV3WSJ*