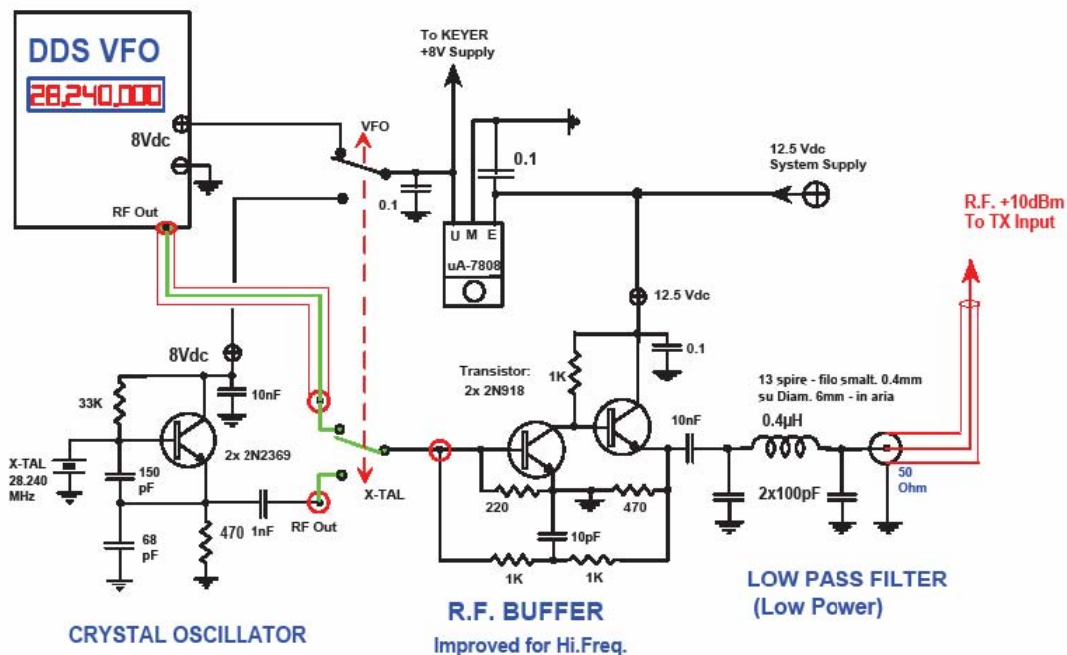


BEACON IØKNQ/B – VERS. 3.0 - NOV.2013 (IØYLI)

Nella nuova versione sono state applicate modifiche per una migliore funzionalità, stabilità, abbattimento di frequenze indesiderate (spurie/armoniche) mediante :

- miglioria dei circuiti oscillatori con introduzione di BUFFER R.F. corredato di filtro Low-Pass
- migliore componentistica nei negli stadi RF intermedi e driver
- by-pass RF nei circuiti di alimentazione e Keyer,
- schermatura di tutti gli elementi (circuiti e sub-unità)
- nuovo stadio finale con transistor 2SC1307.

Iniziamo con: *circuito oscillatore e VFO-DDS* :



Sezione oscillatore e buffer.

L'oscillatore a QUARZO è stato completamente ri-progettato. Realizzato con transistor RF (2N2369A) con uscita prelevata dall'emettitore, in configurazione *COLPITTS/CLAPP-GURRIETT*.

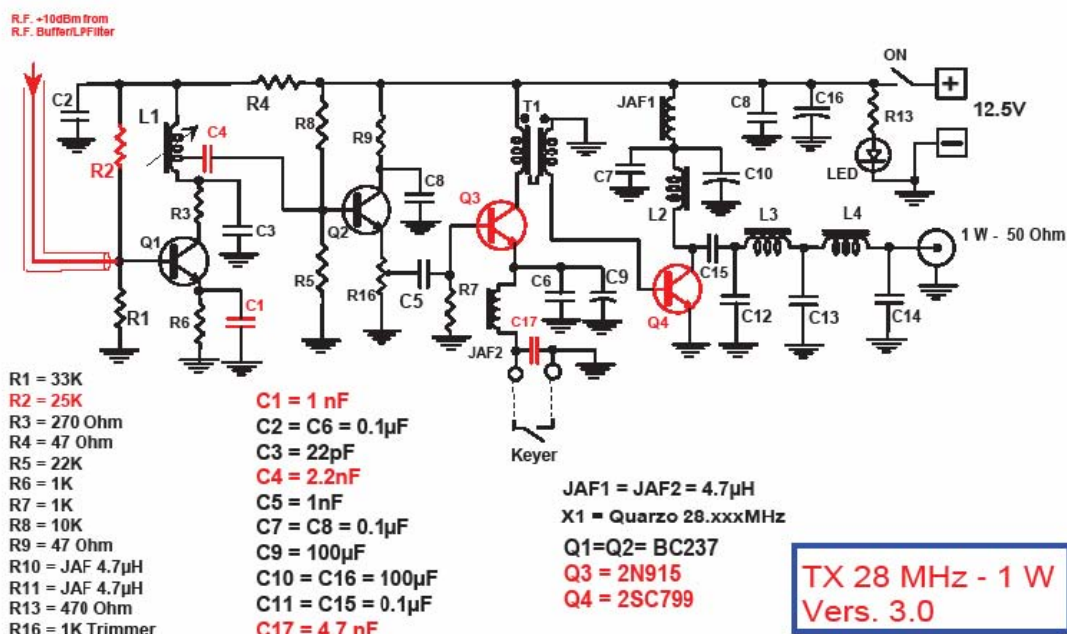
Il circuito è alimentato con una tensione stabilizzata di 8Vdc. Questo oscillatore viene abilitato mediante il doppio deviatore **SW-1** che, se in posizione "X-TAL", fornisce l'alimentazione a questo oscillatore e ne preleva la RF alla sua uscita. In posizione "VFO" invece l'alimentazione viene portata al DDS la cui uscita è applicata al **BUFFER RF**. Lo stadio successivo è un **BUFFER R.F.** al cui ingresso viene applicato il segnale RF in base alla posizione del deviatore **SW-1** che preleva la RF dall'oscillatore a QUARZO appena descritto oppure dal **VFO-DDS**. Tale Buffer impiega 2 transistor in cascata che hanno una **Ft** oltre i 100MHz ed è configurato "a larga-banda"; non avendo circuiti accordati, il guadagno è contenuto entro alcuni dB ma consente di ottenere in uscita una bassa impedenza; proprio in uscita è stato posto un filtro che taglia tutte le frequenze superiori a 30MHz.

Trasmettitore 28 MHz – 1W.

A questo punto abbiamo in uscita dal **BUFFER R.F.** un segnale di +10dBm (circa **10mW**), perfettamente sinusoidale e stabilizzato sulla frequenza scelta con il deviatore: quella del **DDS-VFO** oppure quella del **Quarzo**. Questo segnale viene iniettato nel primo stadio del piccolo trasmettitore originale; a questo sono state apportate le modifiche per tramutarlo in amplificatore RF per piccoli segnali che sono evidenziate in **ROSSO** sullo schema (in origine era impiegato come oscillatore a quarzo); il transistor **Q1** (BC-237) ha un elevato guadagno e può lavorare fino a qualche decina di MHz; lo stadio successivo (composto da **Q2**) è rimasto invariato e funge da

Buffer (BC-237 a collettore comune) con guadagno pressoché unitario ma ci consente, mediante il trimmer da 1 Kohm posto in uscita sull'emettitore, di dosare la RF che pilota il driver e di conseguenza il "finalino". Lo stadio driver Q3 è rimasto circuitualmente come in origine ma ho sostituito il componente attivo (che era un transistor per BF) con uno per RF : **2N915** che ha una Ft di alcune centinaia di MHz. (anche questo segnato in **ROSSO** sullo schema) ; sull'emettitore viene applicata la chiusura "elettronica" del **KEYER** opportunamente filtrata, mediante C6, C9, C17, JAF2, per eliminare il fastidioso effetto "clicking". Come circuito di collettore ho lasciato il trasformatore RF a larga banda il cui secondario si adatta all'impedenza d'ingresso del "finalino". Con una sonda RF "fatta in casa" ho misurato, in ingresso al finale, un centinaio di milliwatt ; quest'ultimo (Q4) è stato sostituito con un **2SC799** (prima c'era un BD135) . Questo "vecchio" transistor ha un guadagno di circa 9dB ed è in grado di erogare oltre 3 Watt proprio sulla banda dei 10 metri, pilotato con i 100mW del nostro piccolo Driver, eroga appena **1W** con il vantaggio che non scalda. Ho adottato questa soluzione prevedendo un funzionamento H24 del sistema . Anche qui è presente in uscita un circuito "Filtro Low-Pass" con Ft. di 30MHz. Ecco lo schema modificato definitivo.

Non ho descritto in queste pagine il circuito del Keyer (che d'altronde è rimasto invariato rispetto a quello utilizzato nella versione 2), e che funziona bene e contiene all'interno del suo PIC i dati per l'emissione in CW del nominativo, WWL, etc.



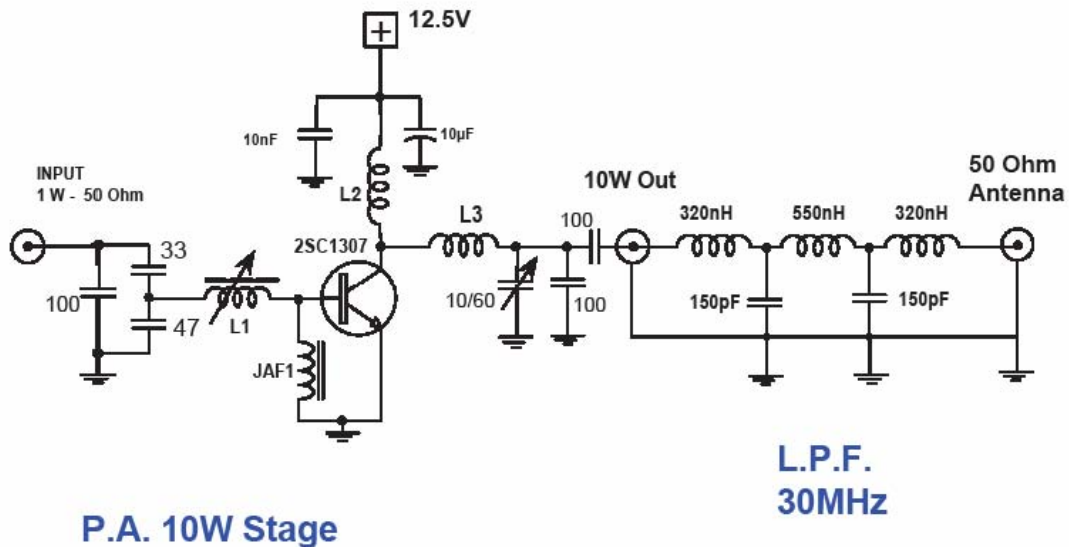
P.A. 28MHz – 10W

Ho sperimentato vari circuiti cercando ogni volta di impiegare diversi transistor al fine di ottenere potenze sufficienti da applicare in antenna , ma, nonostante numerosi tentativi, non sono riuscito a trovare una soluzione ottimale ... forse sarà la vecchiaia ... tant'è che mi sono trovato costretto ad arrendermi e rinunciare. E' arrivato in soccorso l'amico Giorgio IW0DAQ: grazie alla sua impagabile generosità, mi ha messo a disposizione un minuscolo scatoletto (8 cm x 4 cm) contenente un amplificatore per CB ...sopra c'era scritto: "input: 0,1W...4W – output: 30W p.e.p."

Ho dapprima misurato il componente attivo (il transistor **2SC1307**) che è risultato integro. Ho fornito l'alimentazione (12.5Vdc) e poi ho applicato in ingresso il segnale di 1W a 28.240 MHz uscente dal nostro trasmettitore ed al posto dell'antenna un carico fittizio 50 Ohm 30W. All'interno del "Linearetto" c'era un trimmer capacitivo per l'accordo del circuito di uscita: l'ho ruotato fino ad ottenere la massima potenza : oltre 10W : era quello che volevo. Ho infine completato lo stadio finale interponendo, prima dell'antenna, un robusto Filtro Passa-Basso .

Non disponendo di strumentazione ad alto livello (quale Analizzatore di Spettro o altro) ho fatto le prove monitorando i segnali con i Ricevitori a mia disposizione posti vicino al carico fittizio: la 2ª armonica a 56.480Mhz è risultata 30dB ... 40dB al di sotto del segnale in fondamentale di 28.240MHz ed addirittura la 3ª armonica a 84.720 MHz pressoché inesistente. Visto che ci era stata segnalata la presenza dei segnali del nostro Beacon (precedente Vers. 2.0) sulla banda dei 12mt. ho anche verificato la totale assenza di eventuali spurie su altre frequenze.

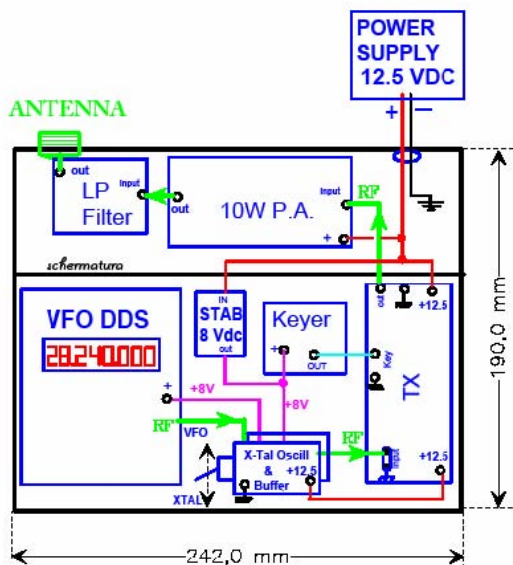
Ecco lo schema dello stadio finale completo di Low-Pass Filter.



Assemblaggio

In quest'ultima figura ho disegnato il LAY-OUT dei vari stadi all'interno del contenitore metallico che ospita l'intero Beacon (24cm. x 19cm. x 6cm.). Per evitare interferenze ed auto-oscillazioni, ognuna delle unità che compongono il Beacon è stata racchiusa in piccoli contenitori metallici che ne garantiscono l'integrale schermatura alla RF.

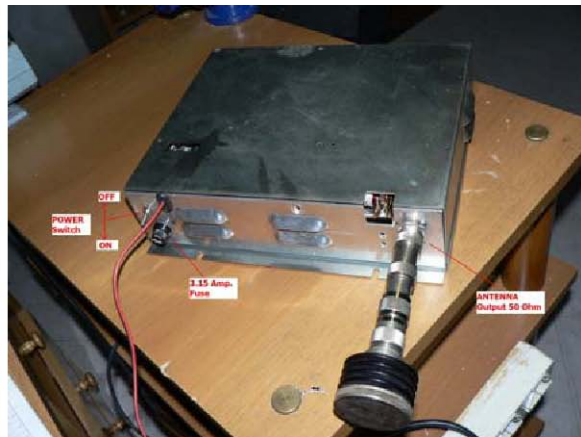
Internal Layout



Dopo ulteriori controlli ed eventuali tarature da effettuarsi presso un laboratorio attrezzati con strumentazione R.F. professionale, il Beacon verrà finalmente e definitivamente posto in funzione lanciando in aria il suo : **“V V V CQ de 10KNQ/B...”**.

Speriamo di ottenere dei buoni report da OM ed ascoltatori di tutto il mondo.

Alcune immagini della realizzazione:



73 de Pietro IØYLI