

BEACONS SUI 28 MHz I0KNQ/B, e 144 MHz IK0RMR/B

La nascita di questi due beacons ha una lunga storia, che inizia dai primi esperimenti effettuati in 28 MHz da I0KNQ e IK0ZRR su un progetto di TX QRP HF apparso su RR 09/2006, su progetto di IK1ZYW.

Questo utilizzava un integrato 74HC240, impiegato come componente tuttofare, e dal quale veniva “dichiarata” una potenza di uscita di 600 milliwatt.

A questo punto mi presento; sono Roberto IK0BDO, incallito autocostruttore.

La richiesta che mi fece Paolo KNQ, a suo tempo, fu quella di aiutarlo a potenziarne la potenza di uscita; lo sviluppo del circuito mi ha richiesto diverso tempo, attraverso vari tentativi infruttuosi, sin quando la versione finale, per la quale ho utilizzato diversi materiali VHF a mia disposizione, non è divenuta definitiva.

Ho ottenuto inizialmente circa 3 watt su un carico di 50 ohm, ma ancora piuttosto sporchi, come TVI, anche a causa anche dei transistor da me impiegati, con le loro frequenze di taglio dell'ordine dei 500 MHz.

Rispetto al circuito originale, che impiegava una delle porte dell'integrato 74HC240 come oscillatore a quarzo non sintonizzato, la basetta che mi fornì Paolo KNQ costruita su questo progetto, aveva un difetto essenziale: il quarzo da 28,200 da lui acquistato era sì, su questa frequenza, ma era previsto per oscillare in overtone.

Quindi, mancando originariamente il circuito risonante su questa frequenza, esso oscillava non a 28,200 bensì a 9,4 MHz, lasciando quindi alle successive quattro porte collegate in parallelo ed impiegate come amplificatori, il compito di triplicare ed uscire in effetti sui 28,200 MHz, ma con molta meno potenza rispetto ai 0,6 watt dichiarati.

Malgrado questa minima potenza, Paolo aveva già ricevuto interessanti rapporti di ascolto dall'area Europea.

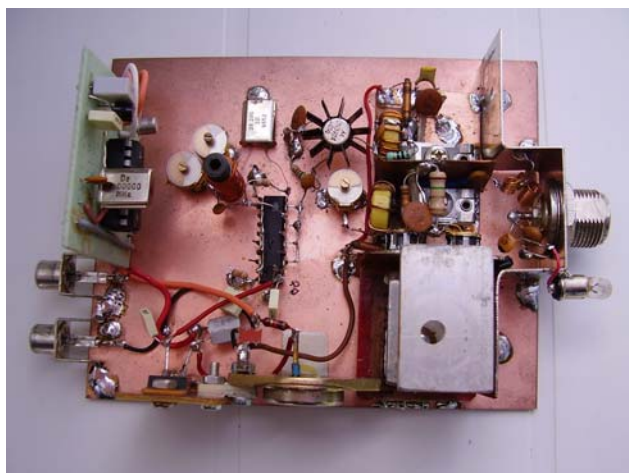
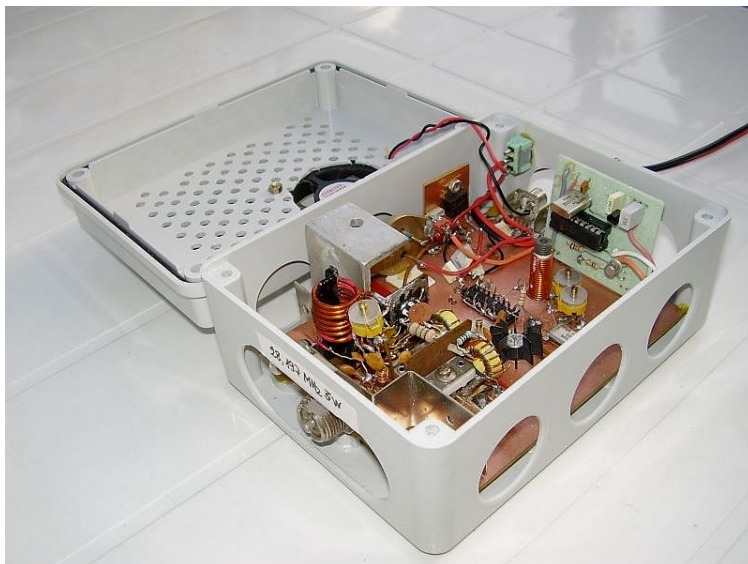
La prima cosa che feci fu quindi quella di modificare il circuito oscillatore, sempre impiegante una delle porte del 74HC240, in modo che questo circuito forzasse il quarzo al lavorare direttamente sulla frequenza overtone. Questo è stato ottenuto modificando il circuito, da uno aperiodico ad uno basato sullo schema Colpitts.

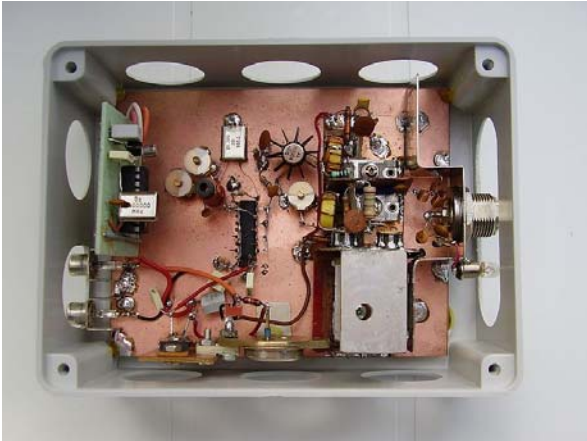
Aggiunsi quindi un primo stadio amplificatore impiegante un transistor 2N3924, seguito a sua volta da una coppia, ancora, di 2N3924, in parallelo. Tutti questi transistor sono dotati di radiatore, ed in special modo i finali, che scaldano abbastanza. La coppia finale è nascosta dal radiatore in alluminio, nella foto qua sotto.

Le foto qui accanto, e quella che segue, mostrano la basetta del beacon di I0KNQ, prima e dopo il suo assemblaggio nella scatola, ancora nella versione senza il filtro ad alto Q in uscita.

Infatti, come temevo, a causa degli scarsi livelli di segnale TV disponibili nella zona dove è ubicato il beacon, il problema TVI è diventato piuttosto evidente, anche a causa di impianti d'antenna TV piuttosto fatiscenti.

Il beacon è rientrato quindi a casa mia, al quale ho aggiunto in uscita, fra i transistor finali ed i già esistenti filtri anti TVI, un circuito risonante serie, ad alto Q sintonizzato sui 28 MHz, e che taglia quindi, grazie alla sua induttanza ampiamente dimensionata, le frequenze spurie in banda televisiva.





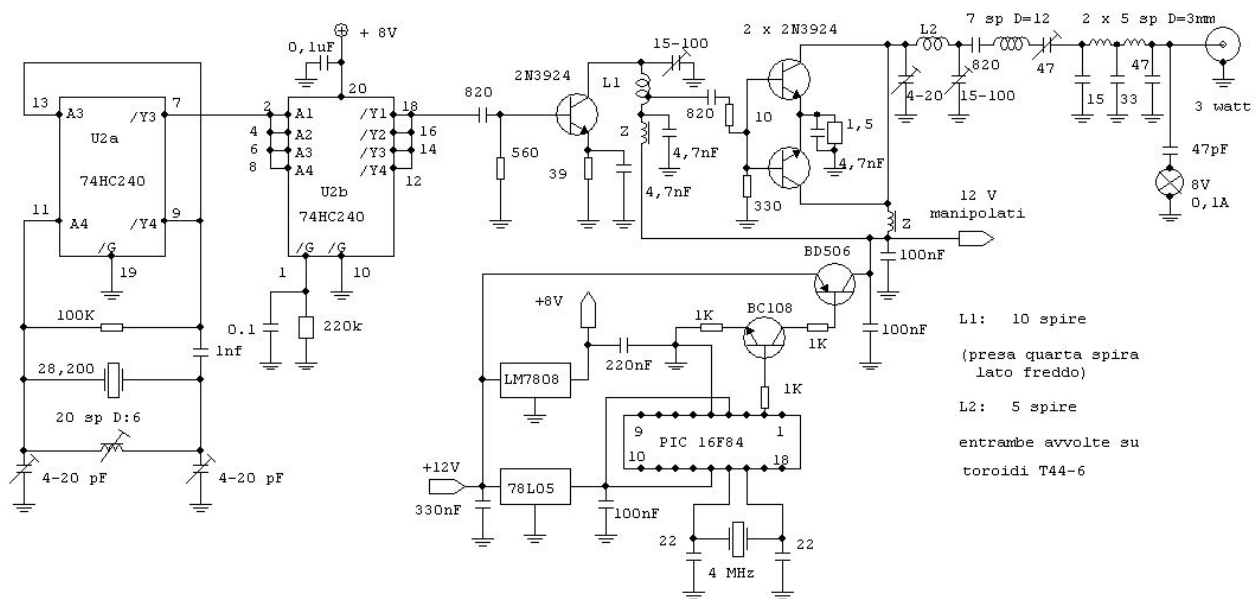
Ora c'era da manipolare il beacon.

Ho utilizzato la basetta fornitomi da Paolo, disposta verticalmente nella foto qui accanto, basata su un progetto di IK0WRB, ed impiegante un integrato PIC 16F84 e che è programmabile secondo le istruzioni che si trovano su Internet, come ad esempio, nell'articolo di IK2DEB, sempre in rete.

La manipolazione avviene interrompendo l'alimentazione di entrambi gli stadi pilota e finale, tramite un transistor PNP di potenza, comandato dal circuito di IK0WRB.

E' stata anche prevista un'uscita supplementare a 12 V, manipolata, in modo da comandare, nell'evenienza, un secondo beacon su una frequenza diversa.

Quello che segue è lo schema completo del beacon di I0KNQ in 10 metri, a cui successivamente Paolo ha sostituito il quarzo con quello attuale su 28,233 MHz.



La stessa basetta del circuito manipolatore è stata successivamente replicata in un altro esemplare identico, e consegnata ad Ivo IK0RMR che, grazie a questa seconda realizzazione di Paolo KNQ, ha potuto attivare un utilissimo beacon VHF dal centro Italia, IK0RMR/B, installato a Rocca di Papa, in JN61IR, su 144,458 MHz, utilizzando una basetta di provenienza commerciale opportunamente modificata dal sottoscritto, un'antenna Yagi 6 elementi autocostruita diretta a 320 gradi, e la potenza di 2,5 watt.

Un esempio, questo dei beacons I0KNQ/B e di quello di IK0RMR/B, di una attività che ha coinvolto alcuni del nostro gruppo e che mi auguro possa ripetersi in futuro, specie perché destinata a supporto ed ausilio alle attività radioamatoriali di tanti altri nostri colleghi.

Grazie a tutti e buon ascolto su 28,233 e 144,458 MHz de Paolo I0KNQ, Ivo IK0RMR ed il sottoscritto, Roberto, IK0BDO.