

Modifica LNB Twin Fracarro mod.UX-TW LTE code 287338 per l'inserimento di un riferimento esterno

di Roberto ISOGRB (25/03/2019)

Illustro la modifica del LNB Twin Fracarro per l'inserimento di un riferimento esterno.

L'obiettivo è quello di migliorare la stabilità dell'oscillatore locale per l'utilizzo in campo radioamatoriale e quindi anche per l'ascolto in modalità SSB/CW del satellite QO-100 (Es'hail-2)

L'LNB in oggetto è stato acquistato in un negozio locale Bricoman al costo di 11,5 euro.

Acquistando invece il modello a 4 uscite potrete usufruire dell'uscita per l'ascolto del transponder NB e WB contemporaneamente, unitamente a quella per l'inserimento del riferimento esterno, ma la modifica potrà essere diversa da quella documentata in questo articolo.

Per aprire l'LNB è necessario dotarsi di un cutter ben affilato e di un cacciavite Torx.

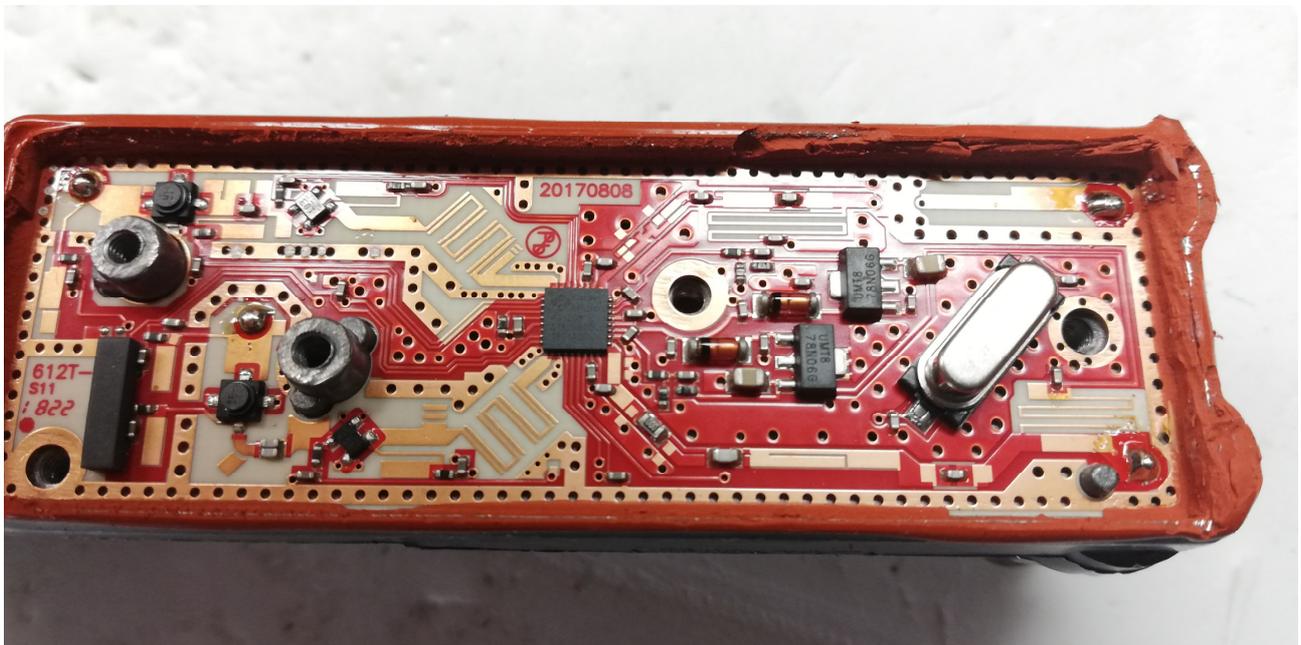
Fate attenzione a non spaccare gli ancoraggi di plastica del guscio, potreste avere poi problemi nel richiuderlo.





Dopo aver rimosso le 5 viti nascoste dal silicone rosso è necessario tagliare il silicone intorno alla coppa di chiusura con un cutter e con un cacciavite a taglio sottile fare leva su un lato per aprirlo, facendo attenzione che facendo leva non vada all'interno del circuito danneggiando i componenti.

Come potete vedere all'interno è identico ad un LNB Octagon. L'LNB fracarro ha il PCB Octagon v.2017



Noterete sulla parte destra le saldature dei pin centrali dei 2 connettori F.

Il quarzo presente ha il formato HC49/U con frequenza da 25.000 MHz

Nella parte alta dell'immagine è facile notare la pista lunga che collega quel connettore F; sarà quello il connettore che andremo ad utilizzare per l'inserimento di un segnale a 25.000 MHz esterno mentre l'altro connettore verrà utilizzato per il prelievo del segnale, inserendo l'opportuna alimentazione 13V o 18V.

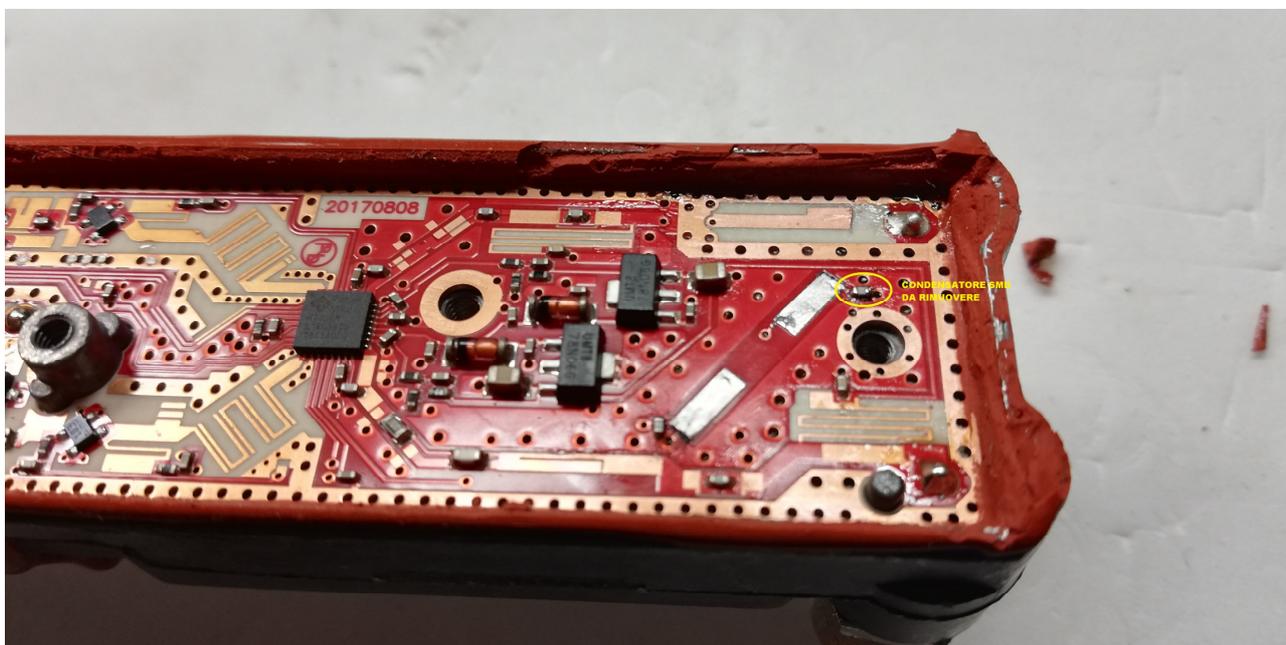
Cominciamo col dissaldare il quarzo, operazione possibile solamente con una stazione ad aria calda, perché il quarzo è incollato, e con l'ausilio del fluxante, che metteremo tutto intorno al quarzo ma soprattutto in corrispondenza delle piazzole di saldatura.

Scaldare il quarzo con l'aria calda, direzionando l'aria calda soprattutto sotto il quarzo e contestualmente nelle piazzole di saldatura. Scaldatelo molto in modo da non poterlo toccare e con un ferretto sottile provare a sollevarlo delicatamente, prima da una parte poi dall'altra, facendo attenzione a non tirare troppo per non staccare le piazzole di saldatura; se vedete che il quarzo non si solleva continuate a scaldare tutto attorno il quarzo.

L'operazione non è semplice e necessita moltissima attenzione e delicatezza per non rovinare il circuito. Durante queste operazioni è estremamente importante non toccare con le dita i componenti RF a sinistra del chip quadrato centrale, che fanno parte della sezione 10-12 GHz, per evitare di danneggiarli o desensibilizzarli.

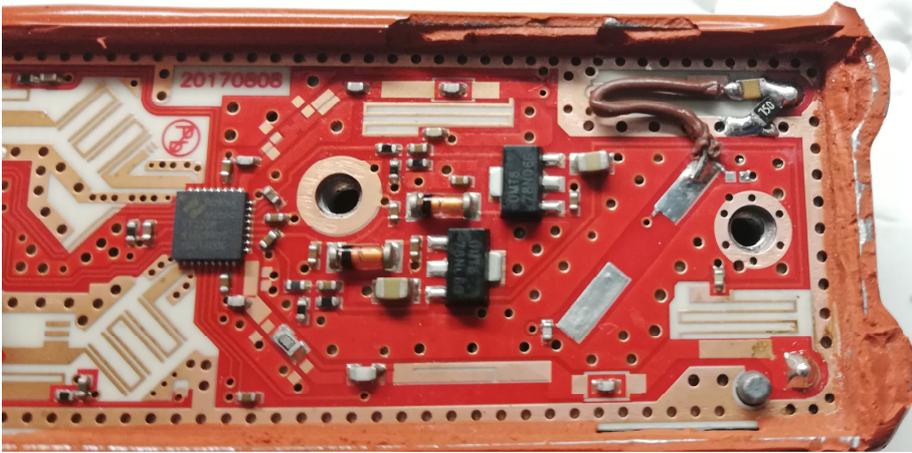
Dopo aver rimosso il quarzo ed il piccolo condensatore SMD che dalla piazzola del quarzo, vicino alla nostra pista, va a massa (vedere foto successiva), pulire bene le piazzole di saldatura, inserendo nuovamente il fluxante, con l'utilizzo di un aspira stagno o meglio di una calzetta di rame scaldata con il saldatore a 380 gradi.

Tagliate ora con il cutter 1 cm della pista lunga che fa capo al connettore F di cui abbiamo parlato prima, come nella figura successiva.



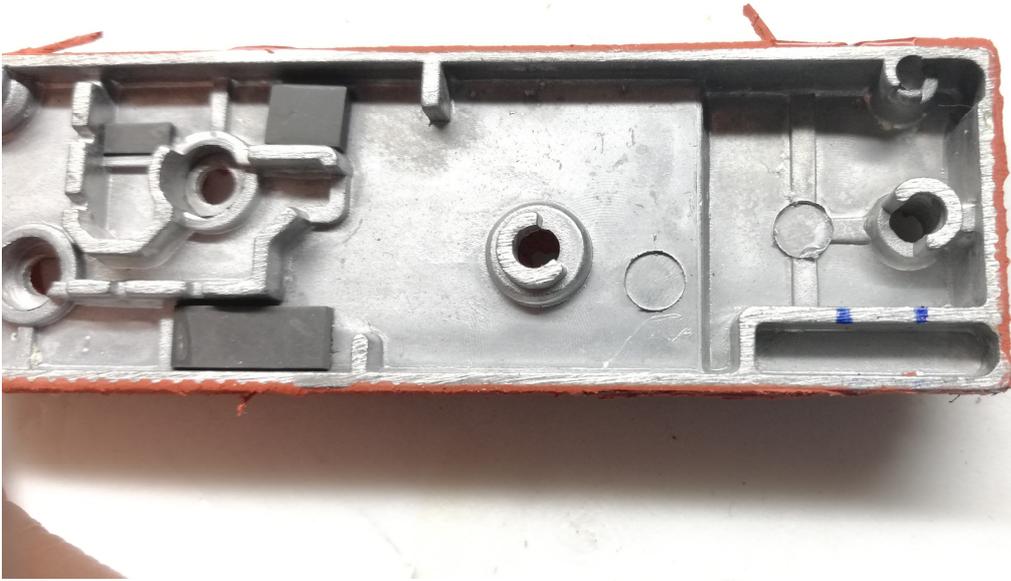
Collegate ora sulla piazzola di saldatura del connettore F un condensatore SMD da 100nf ed in parallelo verso massa una resistenza SMD da 75 ohm. Il condensatore viene poi collegato verso la piazzola del quarzo con un filo sottilissimo modellato come in figura, affinché con la chiusura del coperchio non sia troppo teso e non vada a spaccare il condensatore SMD.

Il filo entrerà perfettamente nella scanalatura di alluminio del coperchio.



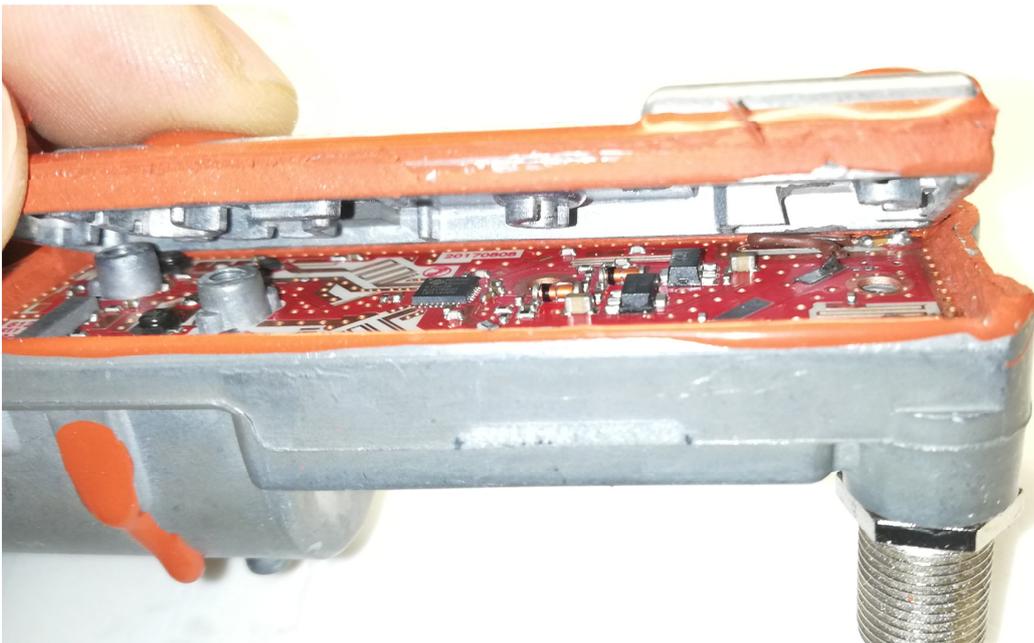
Tramite l'ausilio di un piccolo smeriglio per hobbistica taglieremo un lato separatore del coperchio di alluminio







Effettuate ora la prova di chiusura del coperchio, verificando che nessun componente vada a toccare nei separatori di alluminio e che il sottile filo non venga schiacciato.



Richiudete il coperchio reinserendo le 5 viti Torx e rimontando il guscio di chiusura in plastica. Con un generatore DDS o meglio con un GPS-DO sarà ora possibile fornire una frequenza precisa di 25.000MHz ad alta stabilità. Il DDS dovrà essere corredato di un TCXO o meglio ancora di un OCXO per avere una stabilità eccellente. La perfezione si potrà raggiungere utilizzando un GPS-DO, pilotato appunto da un GPS, programmando opportunamente la frequenza voluta.

L'INB moltiplicherà questa frequenza inserita X 390.

1. Utilizzando la frequenza di **25.000.000 MHz** l'**LNB** fornirà **9.750.000.000** come primo oscillatore locale, fornendo 13V o 18V senza i 22kHz
2. Utilizzando invece **24,46153846153846 MHz** fornirà **9.540.000.000**, che potrà essere utile per vedere il transponder DATV del satellite Es'Hail-2 (QO-100) su un normale ricevitore SAT:
 $10.492.000.000 - 9.540.000.000 = 952.000.000$ MHz
3. Utilizzando invece la frequenza di **25,78205128205128 MHz** fornirà la **frequenza di 10.055.000.000** e potremmo così ascoltare il transponder NB del satellite Es'Hail-2 sui 434,550 MHz (10.489550 – 10.055000) con una normale radio UHF all-mode.

Buon divertimento!

Roberto ISOGRB