



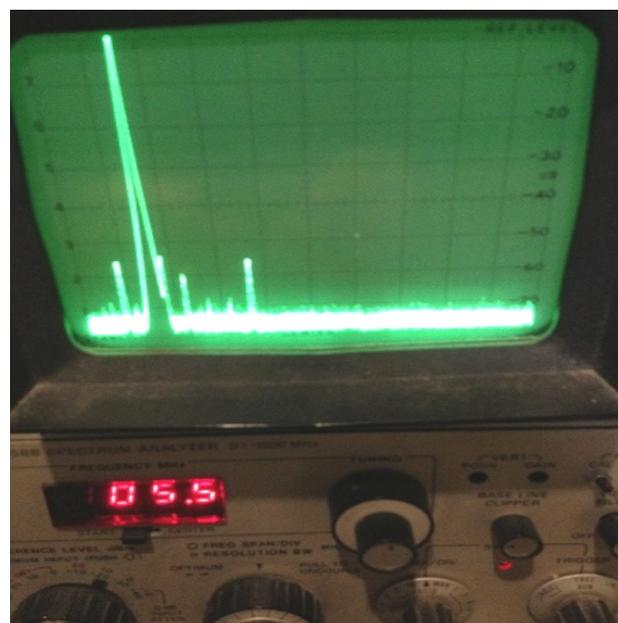
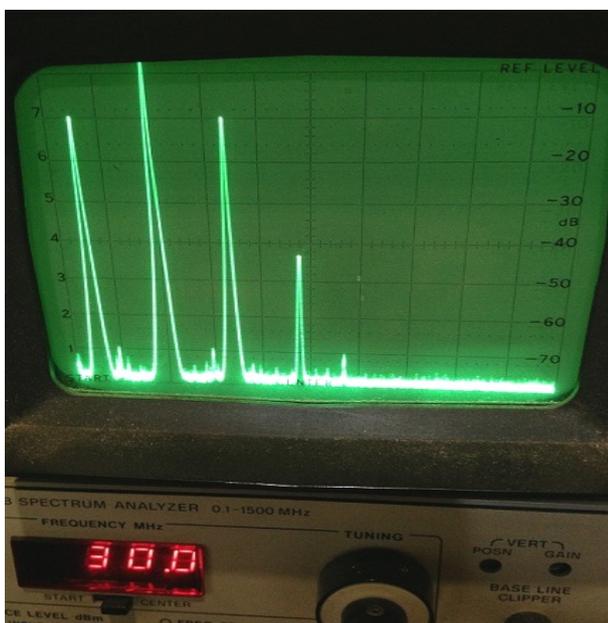
Premessa

Come risaputo un filtro Passa Basso HF è un accessorio realizzato con componenti passivi LC (Induttanze e Condensatori) da inserire in serie all'uscita del Transceiver o Amplificatore prima dell'antenna. Le prerogative principali da ricercare in un buon filtro PB HF sono: ricevere in ingresso segnali a frequenze diverse, essere in grado di trasferire in uscita solo i segnali delle frequenze volute con minori attenuazioni e disadattamenti possibili. Bloccando o attenuando drasticamente tutte quelle fuori dal range di centratura del filtro stesso, questa caratteristica è detta "frequenza di taglio" e nel nostro caso sono contemplate tutte le frequenze superiori i 35 Mhz. Lo scopo primario quindi è quello di tagliare o attenuare in modo risolutivo, evitando d'irradiare tutte le frequenze controproducenti rispetto alla fondamentale. Esse chiamate genericamente "spurie" nel gergo radioamatoriale, possono essere generate dalla somma di molteplici fattori quali ad esempio: armoniche, autooscillazioni, miscele di più frequenze negli stadi di MF del transceiver senza opportuni accorgimenti, da stadi finali in apparati poco o per nulla filtrati e allineati, utilizzo di potenza fuori da ogni logica misura con sovramodulazioni dovute a regolazioni esasperate del mike gain, della compressione e della equalizzazione parametrica microfonica ecc. Non adottando filtri in uscita, le nostre emissioni con la presenza di queste problematiche, potrebbero causare interferenze agli apparecchi televisivi e dispositivi elettronici di altri utenti, con le spiace-

voli e talvolta insopportabili animate dispute, in cui tutti ci siamo imbattuti prima o poi inutile negarlo. Chi poi almeno una volta, per il solo motivo di avere installato una misera antenna sul tetto non si è sentito rinfacciare dal vicino di casa o condomino di turno infervorato, assurdità di questo livello: “Quando trasmette mi disturba il TV perché la sua antenna ruba tutte le onde” !! Oppure: “Quando trasmette il citofono di casa parla da solo” e via di questo passo.....

Il filtro che andiamo ad analizzare è una rivisitazione di un vecchio progetto pubblicato nei primi anni 80 su RadCom Magazine testata ufficiale della RSGB, realizzato nella classica configurazione Chebyshev serie in una versione a 7 celle. La presentazione di un filtro PB per HF non rappresenta certamente oggi il massimo dell'originalità ed innovazione, tantomeno celebrare essere la panacea per tutte le interferenze; cerca verosimilmente per chi lo dovesse realizzare, solo di contribuire avere emissioni pulite prive di spurie, ed acquisire nel contempo basilari esperienze nelle autocostruzioni in campo RF

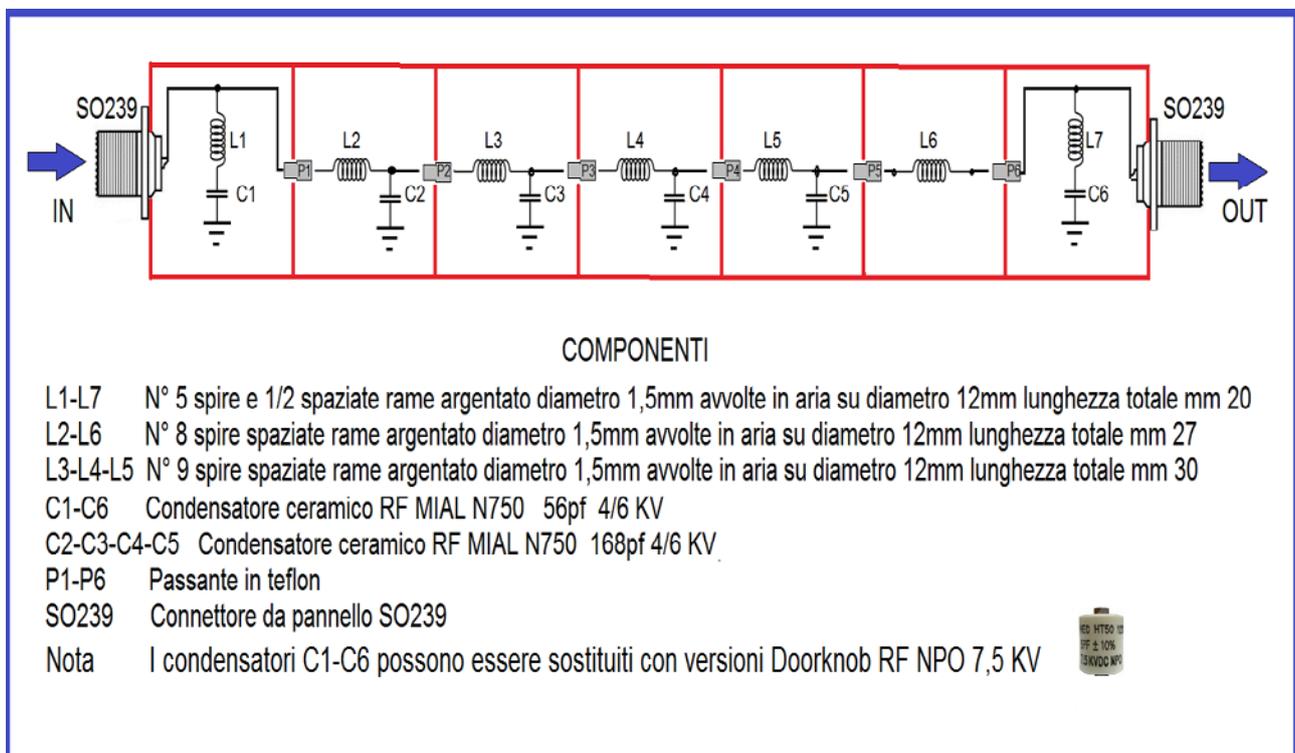
A conferma di quanto affermato le caratteristiche di questo filtro sono state testate con Analizzatore di Spettro HP 8558B e Generatore di Segnali AM-FM Boonton 102F dove si è rilevato, analizzando le varie gamme di frequenza da 1,5 a 30 Mhz, un'ottima attenuazione di tutti i segnali superiori ai 35 Mhz di almeno 70/80db rispetto alla fondamentale. Le foto che seguono sebbene di scarsa qualità perché realizzate con cellulare in condizioni ambientali non ottimali, tentano di dare una significativa testimonianza (tnx Carlo i2bkf).



La riproducibilità del filtro seguendo le note dell'articolo è assicurata, ne sono stati assemblati vari esemplari anche con diverse esecuzioni meccaniche del contenitore, nonostante ciò tutti hanno manifestato un responso più che soddisfacente, non ci sono quindi criticità. La potenza applicabile in ingresso si aggira tranquillamente attorno il Kw, mentre le perdite d'inserzione (return loss) sono ad un livello del tutto trascurabile.

Schema filtro

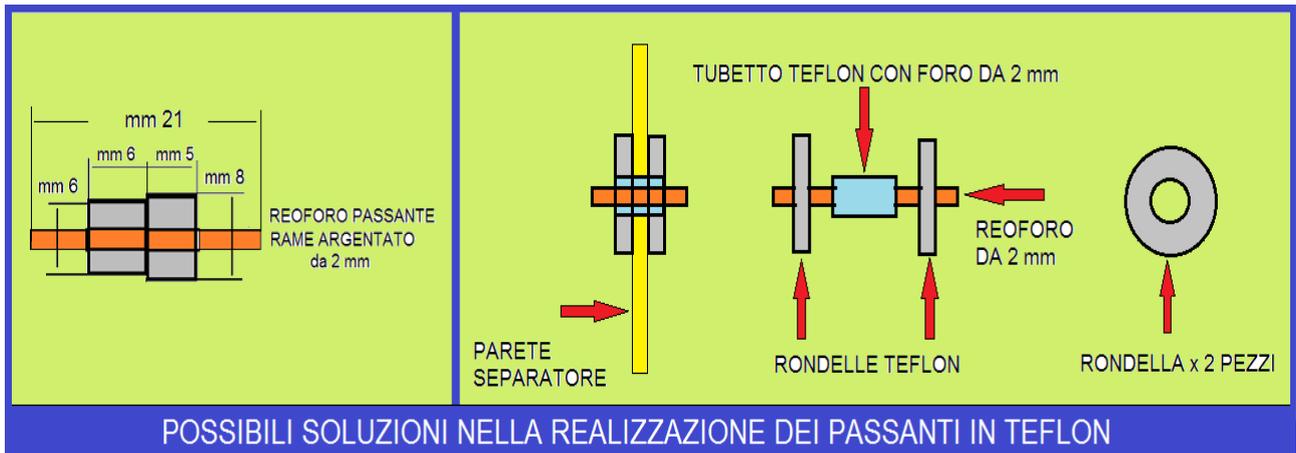
Come accennato precedentemente il filtro è progettato in una classica configurazione "Chebyshev" serie, questo perché tale conformazione permette di avere una banda passante più estesa, ed è realizzato in questo caso in una versione a 7 celle per ottenere prestazioni ad alto livello di attenuazione.



Come si può notare dallo schema, i componenti da costruire materialmente oltre al contenitore sono le varie induttanze, tutte da realizzare con cavo in rame argentato da 1,5 mm di diametro e i passanti in teflon che hanno il compito d'isolare i collegamenti fra cella e cella (vedi note costruttive). I condensatori da utilizzare sono dei

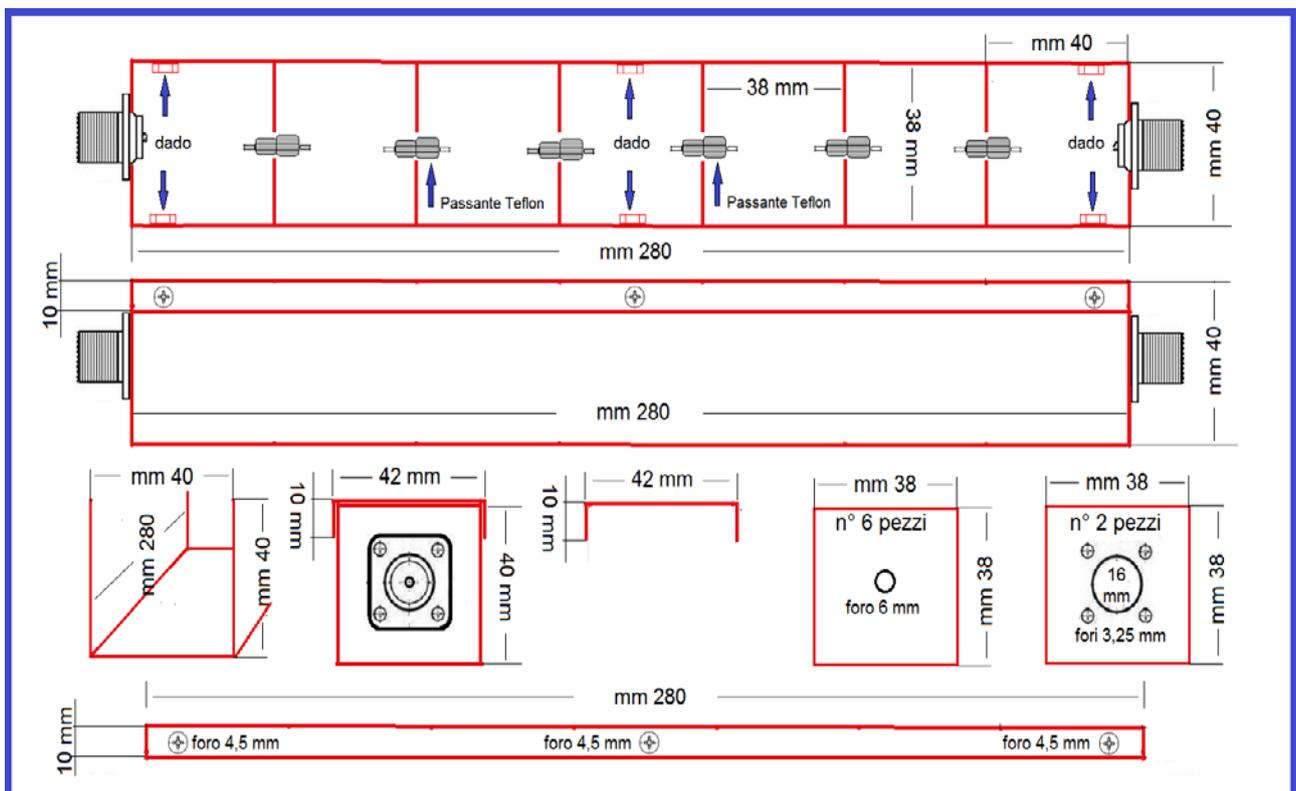
ceramici RF N750 MIAL o MURATA per impieghi con alte tensioni 4/6KV, se si riuscisse reperirli (ma è complicato) nella versione 6KV magari con il coefficiente di temperatura NPO, sarebbe il massimo. I reofori dei condensatori connessi verso massa, devono essere saldati nella misura più corta possibile direttamente alle pareti del contenitore. La capacità richiesta di 168 pf è un valore fuori standard, ovviare mettendo in parallelo due condensatori 100 pf + 68 pf. Per non avere eccessivi spostamenti nella risposta del filtro, è consigliabile selezionare i condensatori con un capacimetro digitale è accettabile una tolleranza nella variazione delle capacità max del 10%.

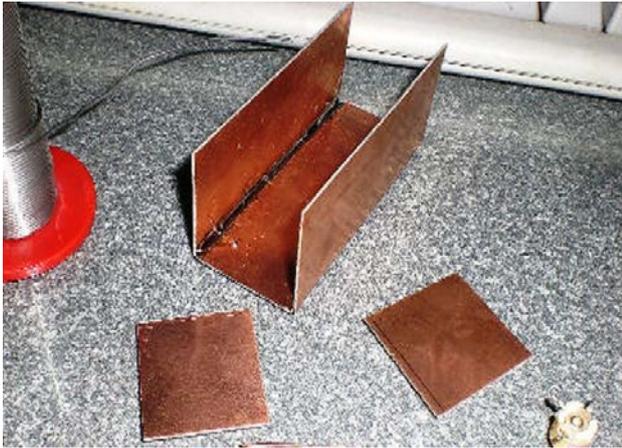




Costruzione meccanica del contenitore

Per la realizzazione meccanica del contenitore esistono tre possibilità: farsi tagliare e poi piegare da un artigiano lattoniere del lamierino da 1 mm di spessore in ottone o rame nelle misure in seguito proposte, oppure ritagliare i vari pezzi necessari da vetronite ramata bifacciale che salderemo sui punti perimetrali necessari, infine ma forse è la soluzione più problematica causa la reperibilità, utilizzare cassette metalliche stagnate per montaggi elettronici tipo TEK0.





Le misure perimetrali del contenitore e delle varie celle non sono tassative, variazioni nell'ambito di 10/15 mm non portano squilibri. E' intuitivo che anche i vari separatori delle diverse celle compresi i due esterni dove verranno fissati i connettori SO239 per le connessioni IN-OUT, devono essere saldati sui 3 lati del contenitore. L'elemento di chiusura del contenitore (coperchio) deve far corpo comune con la massa generale, nella versione realizzata in lamierino di ottone o rame basta saldare direttamente sulle pareti interne del contenitore rispettando gli interassi dei fori, 6 dadi in ottone o rame, poi tramite 6 viti 4X6 MA sempre in ottone o rame, fissare il tutto. Per l'eventuale contenitore realizzato in vetronite ramata lo assemblaggio è molto più semplice, basta dare dei punti di saldatura sul perimetro esterno tra le due pareti ed il gioco è fatto.





Riprendendo il discorso sulla riproducibilità del filtro, alcuni anni fa ne realizzai (per un amico) una versione molto efficace con portata superiore il KW, utilizzando condensatori ceramici RF Doorknobs 7,5KV NPO 5% nei valori richiesti e cavo rame argentato da 2mm di diametro per le induttanze.

Per ottimizzare il comportamento del filtro, le uniche variazioni eseguite sul circuito, furono lievissime modifiche alla spaziatura delle induttanze in fase di taratura.

Non ho immagini della realizzazione ma sommariamente era molto simile anche meccanicamente allo schema sopra proposto.

Ringraziando per l'attenzione prestata, auguro quanti avessero curiosità di cimentarsi nella costruzione, una facile realizzazione con un proficuo utilizzo !

Sempre a disposizione per chiarimenti.



i2woq Carmelo

carmelo.montalbetti@gmail.com