

# Miglioriamo la HY-GAIN DX-88

di Claudio Pocaterra

14YHH

**F**orse molti radioamatori storceranno il naso quando vedranno parlare di una banalissima verticale commerciale multibanda. Ammetto che questo articolo non è rivolto ai DXer o ai "top gun" della radio, ma più probabilmente ai tantissimi radioamatori che sono stati costretti, come me, all'utilizzo di una onesta antenna verticale per mancanza di spazio o a causa dei vicini non proprio inclini a sopportare il nostro hobby con le sue monumentali antenne.

È anche vero che la verticale rappresenta pur sempre un discreta soluzione per chi, senza tante pretese, voglia operare un po' su tutte le bande senza troppo incidere sulle finanze domestiche e senza dover impazzire nella installazione di pali, tralicci, verricelli, ecc.

Fra le tante che ho provato, l'ultima in ordine di tempo, ma forse la migliore fra tutte, è la DX-88 della Hy-Gain. Si tratta di una verticale che lavora su tutte le bande dagli 80 ai 10 metri comprese le bande WARC.

L'antenna è abbastanza convenzionale con le solite trappole distribuite lungo il radiatore ed ha l'interessante particolarità delle capacità variabili esterne che ne rendono estremamente semplice la messa in gamma. L'antenna funziona discretamente con il consueto set di radiali risonanti semplicemente appoggiati sulla superficie del tetto.

I materiali, come da abitudine

della Hy-Gain, sono di primissimo ordine e anche il grado di rifinitura è certamente professionale. Non so se vi è capitato di avere fra le mani antenne di altro costruttore: a me sì e a volte ho avuto l'impressione che con materiali raccattati e assemblati in cantina, avrei potuto fare molto meglio.

Di queste, invece, negli ultimi 12 anni ne ho possedute due. La prima fu smontata e ceduta ad un amico per essere sostituita con una verticale di "grido"; la seconda la acquistai due mesi dopo poiché la nuova antenna non voleva saperne di funzionare come mi aspettavo.

La DX-88 è solo apparentemente complessa, infatti l'assemblaggio, una volta capita la logica, può essere eseguito in mezza giornata ed il funzionamento è subito sicuro e affidabile. La copertura è completa su tutte le gamme entro il limite di ROS 1:2 con l'esclusione dei 20 m dove la larghezza di banda è di circa 250 kHz (occorre quindi scegliere quale porzione di banda privilegiare: fonia o CW) ed in 80 m dove l'utilizzo è ristretto a 75-80 kHz, come del resto, qualsiasi antenna simile. È quindi necessario, qualora la si intenda utilizzare sull'intera estensione di queste due ultime bande, l'utilizzo di un accordatore.

L'altezza totale dell'antenna in configurazione standard è di circa 7,5 metri ed è assolutamente autoportante. Il costruttore dichiara un "wind survival" di circa

125 km/h (75 mph). Nel mio caso l'antenna ha brillantemente superato anche la bufera dello scorso settembre 2004 durante la quale, qui in Romagna, il vento ha toccato punte di 140 km/h.

Complessivamente l'antenna è quasi perfetta, ma poi a voler cercare bene qualcosa di migliorabile c'è sempre ed in questo articolo descriverò due interventi dei quali il primo è utile per aumentarne la "solidità meccanica" in caso di installazione autoportante (senza controventature) e il secondo per estenderne il funzionamento anche in banda 160 m. Ognuno dei due interventi non richiede più di mezza giornata di impegno.

## Miglioriamo la solidità

Ho detto che la DX-88 è solidissima ed è vero: infatti la prima impressione è proprio quella della solidità. I diametri e gli spessori dei tubi sono molto generosi e sicuramente la volontà del costruttore è stata quella di non risparmiare sui materiali. Però, a voler essere precisi, una "pecca occulta" c'è e neanche tanto trascurabile.

Il problema sta nella base dell'antenna e più precisamente nell'elemento in plastica nera che ha la funzione di isolatore inferiore e all'interno del quale è realizzato il collegamento tra il bocchettone e il radiatore visibile in figura 1.

Il collegamento elettrico anten-





Fig. 1

na/bocchettone è realizzato con un tondino di alluminio, Ø9,5 mm, annegato nella plastica sul quale è forzato un dischetto dello spessore di circa 4mm dello stesso materiale. Il fissaggio meccanico e la connessione elettrica è poi ottenuta con una vite autofilettante avvitata nello spessore del dischetto stesso (fig. 1). Una curiosità: questa vite è l'unico particolare non inox dell'antenna. Prima di installare l'antenna andrebbe in ogni caso sostituita con una autofilettante di acciaio inossidabile altrimenti arrugginisce in breve tempo e "grippa" irrimediabilmente.

In fig. 2 è mostrata la base con la parte metallica separata da quella isolante: notare il dischetto di alluminio ed il tondino che sopporta tutte le sollecitazioni dei sovrastanti 7,5 metri di antenna.



Fig. 2

Ebbene, questo tondino di 10mm scarsi si rivela in realtà di insufficiente resistenza agli sforzi cui è sottoposto e prima o poi si tronca giusto a filo del dischetto di alluminio in modo che il radiatore, senza più vincolo meccanico con la base, può sfilarsi verso l'alto e ribaltarsi. Non capisco come una Casa così scrupolosa come Hy-Gain possa essere incappata in questo incredibile autogol. Il problema si è manifestato nello stesso identico modo su ambedue le antenne che ho utilizzato in questi anni.

Ripeto ancora una volta che, nel caso l'antenna sia installata con controventature, il rischio dovrebbe essere sensibilmente ridotto o addirittura improbabile.

Al suo manifestarsi il problema non può comunque passare inosservato poiché la lettura del ROS subisce frequenti ed improvvise impennate ed anche l'ascolto diventa ovviamente intermittente. Inoltre l'antenna, essendo libera di ruotare su se stessa, apparirà certamente in posizione diversa ogni volta che la si osserva. Nella peggiore delle ipotesi, come già detto, l'antenna può sfilarsi dalla base e si ribaltarsi sul tetto.

Fortunatamente la soluzione è molto semplice anche se richiede la disponibilità di un tornio (o di un amico che lo possieda).

Ho rimediato all'inconveniente costruendo lo stesso particolare metallico in un unico pezzo di dimensioni maggiorate. Ho infatti

portato il diametro del "gambo" a 16,5 mm e lo spessore del "dischetto" a 14 mm cosicché la sezione del pezzo risulta quasi triplicata, ridando la necessaria solidità meccanica a tutto il sistema.

Il nuovo elemento è realizzato in alluminio partendo da un tondino Ø 30 mm. Come si può vedere dalle foto, occorre realizzare al tornio un particolare con la sezione che ricorda una "T".

La sezione maggiore avrà un diametro di 28,5 mm, mentre la parte più sottile (la gambetta della nostra "T") andrà tornita a 16,5 mm come già detto.

Inoltre in quest'ultima parte andrà praticato un foro profondo 20 mm e filettato 8 MA

Per inserire poi il nuovo pezzo, la testa della base in plastica andrà tornita e opportunamente ribassata e inoltre occorrerà migliorare il foro dai 9,5 mm originali ai 16,5 mm (fig. 3) necessari ad accogliere il nuovo elemento in alluminio. Quest'ultimo accoppiamento deve essere il più preciso possibile poiché dovrà essere eseguito forzando le due parti una nell'altra.

Nella stessa foto sono mostrati ambedue i particolari: quello originale e quello nuovo.

Per questa ultima operazione ho utilizzato anche un bloccante forte per filetti affinché non vi sia alcuna possibilità di rotazione sull'asse verticale e il risultato sia una sorta di pezzo unico metallo-plastico com'è il particolare in origine.

Fig. 3







Fig. 4



Fig. 6



Fig. 7

Per tutto il resto, far riferimento alle foto.

L'assemblaggio finale è ottenuto con un bullone inox a testa esagonale 8x20 avvitato dall'interno dell'incavo della base.

Sotto alla testa del bullone si dovrà interporre una rondella inox  $\varnothing 32$  in modo che le sollecitazioni a componente verticale siano così distribuite sulla più ampia superficie possibile. Occorrerà realizzare il pezzo in alluminio affinché non sporga assolutamente all'interno della base, ma anzi dovrà essere tenuto leggermente corto (circa 1 mm) in modo che la rondella vada in battuta direttamente sulla plastica.

Credo che le foto spieghino meglio delle parole. Il particolare modificato completo è mostrato in fig. 4 (confrontarla con fig. 1). Notare la nuova interconnessione meccanica, in sostituzione della vite autofilettante, ottenuta con un bullone inox passante da 5 o 6 MA.

La connessione elettrica an-

drà invece ripristinata con un capocorda opportuno posto sotto la testa del bullone da 8 MA, al quale si salderà un tratto di calza in rame ricavata dalla schermatura di un cavo RG213 (figg. 5 e 6).

L'antenna riassemblata e pronta per il montaggio è mostrata in fig. 7.

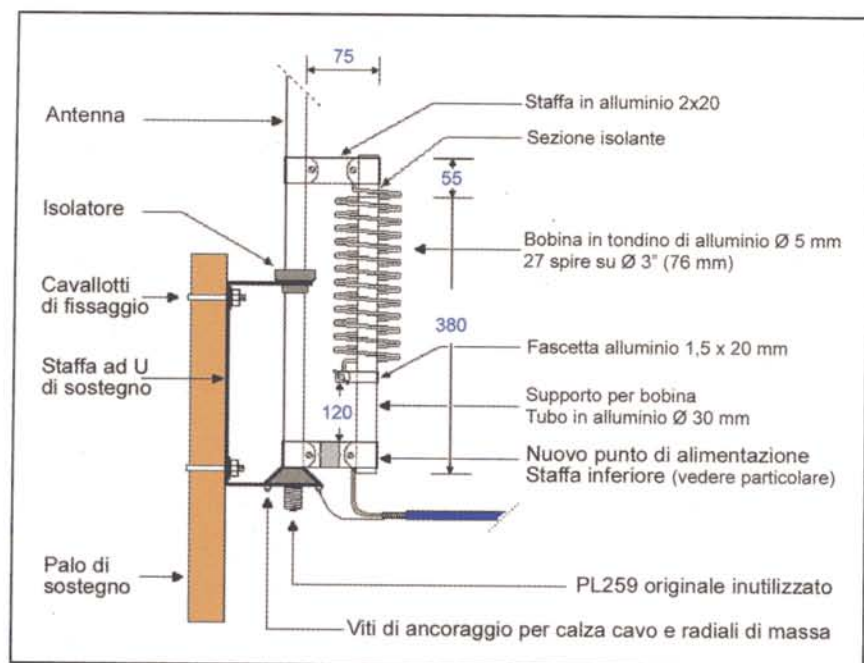
Naturalmente le misure sono indicative dato che non vi è alcuna criticità. L'unico accorgimento sarà quello di serrare bene tutta la bulloneria e di costruire il pezzo affinché entri esatto, ma non forzato, all'interno del tubo dell'antenna.

Non mi dilungo in altre spiegazioni poiché il tutto è facilmente realizzabile "a vista" e chi possiede un tornio ha sicuramente quel minimo di esperienza per non incontrare alcun problema.

### **Aggiungiamo i 160 metri**

Ho sempre avuto la convinzione che qualsiasi pezzo di conduttore possa essere utilizzato come antenna. Ricordo agli inizi della mia "carriera" radioamatoriale quando si provava veramente di tutto: dalla rete del letto alle strutture metalliche delle librerie. Ricordo un amico che usava, con ottimi risultati, la grondaia della propria casa, e così via.





Schema costruttivo adattatore per 160 m

Figuriamoci quindi se una vera antenna come la DX-88 non possa funzionare discretamente anche in "top band".

A dire il vero la Hy-Gain, propone già un kit opzionale per usare la DX-88 in 160 metri. Ma deve aver affidato il progetto ad una persona dotata di scarsa capacità pratica perché innanzitutto l'utilizzo in 160 esclude quello sugli 80, utilizzo che può essere ripristinato solo escludendo il kit con due apposite barre di cortocircuito.

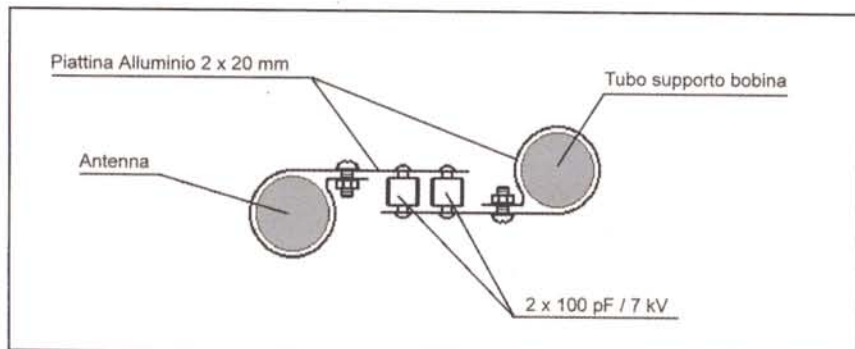
Immaginate quindi come dovrebbe essere la procedura: si installa il kit che è normalmente cortocircuitato per permettere il funzionamento in 80 m. Qualora si decida di operare in 160, si

sale sul tetto, si toglie il cortocircuito, per operare così in 160.

Figuratevi poi la scena in una gelida serata invernale (in estate i 160, come tutti sanno sono quasi inutilizzabili): andare sul tetto, togliere le barre, tornare di sotto, scoprire che la propagazione è pessima e sentire il corrispondente che dice "QSY in 80!!!". Robe da far venire un travaso di bile !!!

Visto però, che assieme all'antenna, avevo fatto l'errore di comprare il famoso kit (oltretutto a prezzo astronomico), ho tentato di risolvere il problema pensando a servomeccanismi e complicati comandi a distanza, ma senza mai arrivare ad una soluzione soddisfacente.

Particolare costruttivo staffa inferiore



Un giorno, sfogliando una rivista ho scoperto la soluzione adottata dalla Butternut che per la stessa applicazione sulle sue antenne usa un semplice circuito di carico LC applicato alla base del radiatore principale chiamato TBR-160, il quale, secondo me, visto com'era realizzato, avrebbe potuto funzionare anche su qualsiasi altro tipo antenna.

Mi sono chiesto: "Perché non provare?" Detto fatto. Comprato e montato e, come mi aspettavo, ha funzionato al primo colpo. Naturalmente l'effetto di accorciamento dell'antenna è sensibile. Infatti l'applicazione del TBR-160 alza la risonanza di circa 250 kHz in 80, di 120-130 kHz in 40 e di qualche decina di kHz in 30. Il rimedio è assolutamente incruento in quanto è sufficiente allungare lo stilo terminale dell'antenna di circa 40-50 cm, ritoccare quanto basta la taratura sui 10 MHz e si riporta nuovamente tutto in gamma. Nelle bande superiori a partire dai 20 metri non vi è alcun effetto.

In questo modo si ottiene un'antenna a commutazione automatica su ben 9 gamme. Naturalmente in 160 non ci si può aspettare di sbatacchiare a fondo scala lo S-meter del corrispondente: teniamo sempre presente che parliamo di un radiatore lungo circa  $1/20 \lambda$  che, col solito sistema di radiali da tetto, ha un rendimento certamente bassissimo, però... funziona.

La larghezza di banda utilizzabile è di  $18 \div 20$  kHz che comunque raffrontati ai 30 kHz disponibili non sono poi così male. Inoltre il funzionamento è piuttosto critico (non poteva essere diversamente) poiché basta il velo d'acqua di una giornata di pioggia o di nebbia per spostare la risonanza anche di 20 kHz, pochi ma sufficienti per portarla fuori gamma. È quindi ovvio che in 160 sarà indispensabile l'utilizzo di un accordatore.

Una raccomandazione. Poiché per farsi "sentire" qualche watt in più non farà male, tenete ben presente che nella zona di radiatore immediatamente sovrastante al circuito di carico, si stabili-





Fig. 8

sce un formidabile ventre di tensione. Consiglio quindi di non superare i 500 W di potenza, pena la fusione dell'isolatore superiore della staffa di fissaggio dell'antenna. Comunque il problema si è verificato quando ho dato piena potenza al paio di 3-500Z del mio amplificatore, mentre con 500 W, appunto, va tutto benissimo. Nel caso, quindi,

Fig. 9



consiglio di sostituire l'isolatore originale, con un elemento realizzato in teflon o materiale equivalente (fig. 8) così da poter applicare tranquillamente, volendo, anche maggior potenza.

Nelle prove effettuate ho fatto QSO entro un raggio di 600-700 km, ma non escludo che si possa ottenere molto di più migliorando la qualità del piano di terra. Io mi sono fermato nel verificare che la mia idea funzionava e lascio a chi vorrà cimentarsi nell'impresa, la soddisfazione di migliorare ulteriormente il sistema.

Chi eventualmente vorrà tentare l'autocostruzione potrà far riferimento alle misure riportate nei due disegni schematici.

Notare, in particolare, la configurazione della staffa inferiore con i due condensatori di accordo.

Notare ancora nelle figure 8 e 9 il particolare relativo al montaggio dell'adattatore per 160 m del quale ho sostituito le staffe originali di alluminio da 1,5 mm (!) con staffe autocostruite in piattina di spessore maggiorato (2-2,5 mm).

In fig. 10 è infine visibile l'installazione definitiva dell'antenna

Un ultimo consiglio. La DX-88 ha il radiatore elettricamente isolato da terra. È quindi possibile che, soprattutto nelle giornate estive, si stabiliscano tensioni elettrostatiche molto elevate sull'antenna specialmente se si ha l'abitudine di scollegarla nei periodi di inutilizzo. Ciò può essere micidiale per lo stadio di ingresso delle nostre amate apparecchiature al momento in cui si andrà a ricollegare il cavo. Raccomando quindi di connettere tra l'antenna e il piano di terra,

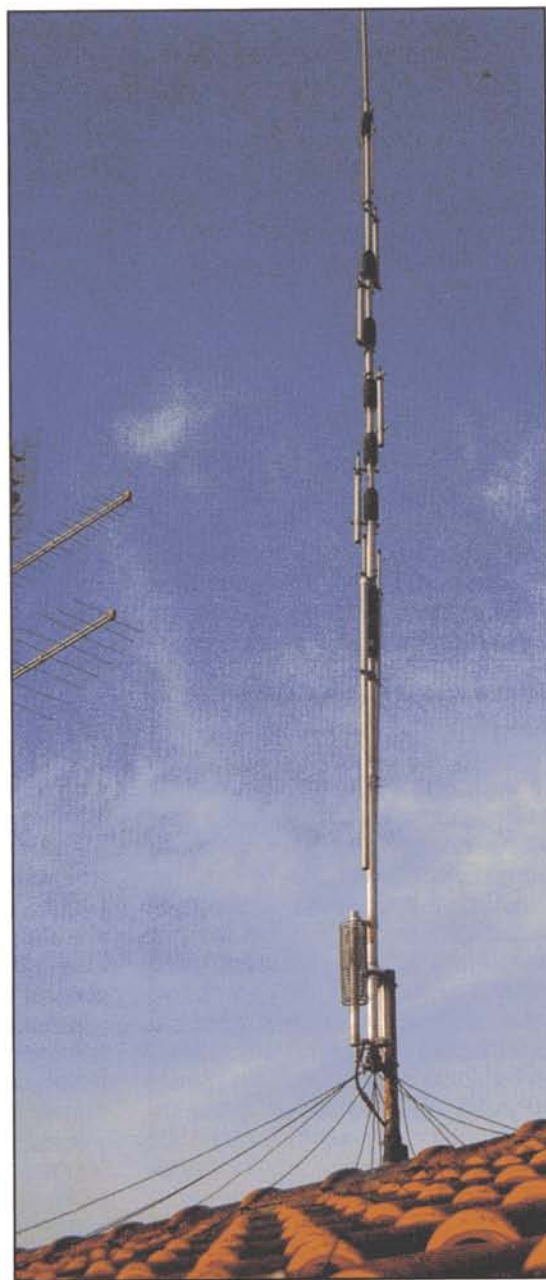


Fig. 10

una induttanza di elevato valore (o in alternativa, una resistenza ad impasto da almeno 47 k $\Omega$ /10W) in modo che tutto il sistema risulti elettricamente cortocircuitato verso terra e il pericolo sia così scongiurato. L'impedenza da me utilizzata e protetta da un cilindro in plexiglas, si intravede in basso in fig. 8.

Non mi resta che augurare a tutti buon lavoro e buoni DX ... 88.

