

Stilo "portatile" per 18 MHz

di Gianni Verdegiglio i8QLI

Tempo fa avevo mandato alcune righe e foto a RadioKit spiegando come avevo costruito degli stili per uso mobile per le tre bande "alte" (14-21-28 MHz), i quali da allora ancora fungono magnificamente; sulla scia di quelli presento ora lo stilo aggiuntivo per la banda WARC più (forse) trafficata e più amata dalla maggior parte degli amici DX-ers, ovvero i 18 MHz.

L'idea è molto semplice, e la ripropongo perché ritengo sia ancora attuale: è però necessaria una premessa "teorica", e non me ne vogliano gli espertissimi, non mi rivolgo a loro né come proposta di costruzione (ne avranno messe in pratica di ben più efficaci) né come premessa tecnica (ne sanno moOolto più di me sull'argomento...): se appartenete a questa categoria ammirevole e anche un po' benevolmente invidiabile non troverete nulla che voi già non sappiate o abbiate sperimentato: se invece fate convivere il nostro hobby con le condizioni sotto riportate, ovvero:

- amate il DX ma vivete in un posto chiuso per 320° e aperto solo per uno spicchio a nord-ovest.
- amate il DX ma il condominio è amministrato da un ufficiale tedesco più volte incriminato per cannibalismo e contornato da stürmtruppen.
- amate il DX, abitate in un posto magnifico, il condominio è apparentemente fatto da persone amabili e comprensive, ma qualcuno si diverte a tagliarvi i cavi RG8 o a sfasciarvi le antenne ogni 60 gg. in media.

Ecco, allora sarete probabilmente interessati a questa proposta di costruzione di un sistema per "mobile" che però di mobile ha veramente poco per le ragioni che descrivo dopo la premessa "tecnica".

Premessa "tecnica"

La quasi totalità degli stili HF per uso mobile viene costruita partendo dal presupposto che essi debbano essere usati sempre e solo durante la marcia di un veicolo, magari a velocità da galera, e che pertanto la robustezza meccanica debba essere la prima qualità che essi devono possedere: se poi la resa è ridicola, poco importa... Talvolta però si verificano condizioni (es. roulettes, campeggi, mezzi nautici, oppure disperazione per il verificarsi di uno dei casi di cui sopra e desiderio di appartarsi su un cocuzzolo a fare attività radio da "fermi") in cui l'impianto di antenna non viene sottoposto a sevizie, per cui **la robustezza meccanica NON È la caratteristica prioritaria cercata.**

Per avere ingombro contenuto, gli stili HF in commercio sono in genere non più lunghi di 90-130 cm e di solito hanno una bobina alla base (piuttosto grossa), o nel migliore dei casi a metà altezza, e uno stub di taratura sulla sommità. La pratica corrente indica però che per avere una resa non dico mediocre, ma almeno decente, un'antenna "caricata" (ovvero accorciata) dovrebbe possedere alcune **caratteristiche di minima**, e cioè:

- 1) non deve avere **dimensioni inferiori a circa 1/8 – 1/9 della lunghezza d'onda** sulla quale deve risuonare, «carico» compreso, per cui, ad esempio, un'antenna verticale accorciata per i 10 metri dovrebbe essere lunga non meno di **1,1-1,25 m**, per i **15** tra **1,65 e 1,85 m**, per i **17** tra **1,90 e 2,10 m**, per i **20** tra **2,25 e 2,50 m**: al di sotto di queste dimensioni l'antenna può accordare ancora sicuramente, ma più si accorcia, più il rendimento è da carico fittizio, ovvero l'accordo potrà anche essere perfetto – 52 ohm, R.O.S. 1:1 - ma la resa lasciamo stare p. fav.
- 2) Essendo noto il sistema di distribuzione delle tensioni e delle correnti in un elemento radiante, **occorre fare in modo che la corrente abbia una distribuzione il più possibile uniforme**, e pertanto **IL CARICO DOVREBBE ESSERE POSIZIONATO intorno all'80-85% DELLA LUNGHEZZA TOTALE**, quindi **MAI troppo vicino al punto di alimentazione (altro che i bobinoni alle basi degli stilo HF commerciali...)**. Ovviamente, poiché in queste condizioni il carico deve agire su correnti minori e tensioni maggiori, le spire necessarie sono molte di più che non se esso fosse posizionato alla base o a metà altezza dello stilo.

- 3) **Un carico avvolto con diverse spire su un supporto di diametro medio va sempre meglio dello stesso carico avvolto con meno spire su un diametro più grosso**, perché la caduta delle componenti elettriche è più uniforme. Poiché l'andamento della distribuzione di corrente è simmetrico a quello della tensione, quando si posiziona il carico nell'intervallo ottimale (80-85%) occorre considerare che in quel punto le tensioni sono alte coi cavoli, per cui **il diametro del filo usato e il diametro del supporto devono essere adatti anche alla potenza che si vuole applicare**. Se si usa un supporto con **diametro troppo grosso** e avvolgimento serrato c'è il rischio di osservare suggestivi e caratteristici **lampi viola-blu** quando si opera, a causa dell'alta d.d.p. tra spira e spira. Naturalmente non bisogna esagerare nemmeno in senso inverso (se l'avvolgimento è eccessivamente distribuito e la lunghezza della bobina è eccessiva, si possono verificare surriscaldamenti dopo un po' di tempo che si trasmette, provare per credere). Anche se supporto e filo sono adatti, comunque, è bene prevedere una certa **SPAZIATURA TRA LE SPIRE**, anche piccola, ma sufficiente a non generare archi voltaici quando la potenza da applicare supera i 250 W.
- 4) Frequentemente e anche con un po' di sorpresa si può notare che quando si costruisce un'antenna accorciata, essa può risuonare **ALMENO SU DUE BANDE**, anche se la circostanza non è cercata, né (spesso) voluta. Ciò accade perché **la capacità interspira distribuita lungo il carico a volte fa comportare questa come trappola**, e **SE VI SONO LE CONDIZIONI DI RISONANZA PER IL TRATTO LINEARE SOTTOSTANTE** ecco una bibanda «a sorpresa» (in quanto non desiderata) e spesso inutile: al sottoscritto è capitato di aver costruito stili caricati che risuonavano ad es. sui 28 MHz e sui 19,5 MHz, o su 21MHz e 16 MHz. Questa evenienza **fa diventare matti** quando si procede alla taratura del sistema, perché si trovano **due punti** di accordo (tenere presente, però, che quello voluto è sempre il più basso e trascurare completamente l'altra frequenza di risonanza per non cadere nel tranello e quindi nello sconforto di avere perso tempo a costruire un'antenna per tutt'altra banda rispetto a quella desiderata).

Non so quanto abbia pesato sulla voglia di dedicarmi alla radio nuovamente - dopo un lungo periodo di assenza - il fatto che la famiglia sia da poco aumentata, e che per mia moglie non sono più l'interesse primario (è l'orgoglio maschile ferito che parla), oppure i racconti di mirabolanti aperture sulla banda dei 18 MHz uditi in sezione, certo è che a casa non avrei potuto montare altre antenne, e avrei dovuto arrangiarmi con il solito Pi-greco per accordare alla meglio quello che passava il convento: invece ho fatto diversamente.

Tempo fa erano diffusissime alcune **G.P. per CB della ditta Caletti**, le quali avevano gli elementi che erano a metà in alluminio e a metà in vetroresina: gran parte sono state ora smontate e buttate in un ripostiglio, altre ancora sopravvivono, per pigrizia dei proprietari, su qualche tetto.

Sempre anni addietro, si trovavano in commercio dei **molloni per antenne SIGMA**, che avevano l'imbocco esattamente dello stesso diametro della parte di alluminio delle G.P. Caletti.

La lampadina dell'idea mi si è accesa proprio pensando a questa coincidenza, ma la cosa è fattibile con opportuni adattamenti con qualunque sistema simile.

Materials and methods

Per fare questo stilo occorre il seguente materiale:

- 1) un radiale di GP Caletti o comunque che abbia parte in alluminio e parte in vetroresina (possibilmente da parte di un amico che ve la regali).
- 2) Un attacco per antenne con diametro maggiore o uguale alla parte in alluminio della GP; ottimale il mollone SIGMA.
- 3) Una base magnetica (grande) tipo base C.T.E.
- 4) Una vecchia antenna telescopica di radio FM, in ottone cromato.
- 5) Un supporto isolante di 10-11 mm di diametro, lungo circa 10 cm
- 6) Filo smaltato diametro 0,6 mm
- 7) Attack, nastro in pvc, autoagglomerante, lama stanley, trapano, guanti monouso.
- 8) Predisposizione a smoccolare sottovoce senza emettere fiamme dalle narici o lampi dagli occhi in caso di contrarietà.
- 9) Olio di gomito
- 10) 1 week-end libero.

Si inizia a lavorare sullo **stilo in vetroresina**, riducendolo a circa **140-145 cm**: si taglia dalla sommità terminale e si affonda verticalmente nella vetroresina la lama stanley, seguendo il percorso del conduttore interno affogato e aprendo in 2 parti lo stilo per **25-30 cm**. Le due metà si possono allontanare facilmente (attenzione a non spezzarle) e si può mettere a nudo il conduttore. Meglio usare i guanti, se non si vuole provare la delizia delle schegge di vetroresina nella pelle (io ho avuto questo piacere, con aggiunta di 2 ore di grattagratta).

Vi assicuro che **la parte più disgraziata del lavoro** per me è stata proprio **fare affiorare il conduttore interno dal corpo di vetroresina**: a parte che la resina genera schegge da sfaldamento, che vanno dappertutto, ci vogliono **occhi buoni e mani di fata**, perché il conduttore interno è poco visibile, e per di più la vetroresina si sfalda come una crostata appena uscita dal forno se si incide troppo brutalmente con la lama; quindi... **attenzione a questo punto** se non volete compromettere tutto ...!

Il **conduttore interno** va interrotto a **120 cm dalla base**, e la parte "penzolante" si può riavvolgere sul corpo stesso della vetroresina; occorre però prima "ricomporre" le due metà di vetroresina applicando un abbondante strato di attack e nastrandolo con PVC serrato attorno al corpo dello stilo: di solito dopo 20 secondi tra effetto dell'attack, effetto del PVC e incollaggio insieme della vetroresina e del PVC stesso, il sistema è tornato come prima, ma ora abbiamo il conduttore interno che affiora in quel punto (125 cm.) ed è anche stagnabile e fa da **collarino stringi-vetroresina** (si può dire così...?): si provvede quindi a stagnare le 2-3 spire che si possono ottenere dal conduttore interno **esattamente a 120 cm** dall'estremità della base: questo servirà come ancoraggio elettrico alla bobina di carico, e servirà anche come blocco meccanico per la bobina stessa. La parte di conduttore che resta verso la sommità terminale è "morta" e anche se non viene eliminata non dà alcun fastidio.

La **parte in alluminio** è facilissima da preparare: l'estremità filettata va lasciata così com'è, mentre la parte sagomata va tagliata esattamente all'angolo, così da avere un tratto di 95-96 cm. L'estremità non filettata entra perfettamente nel mollone SIGMA e si fissa con la vite a brugola già in dotazione al mollone. Se si usano altri sistemi di ancoraggio per la base, occorre comunque tenere presente che la lunghezza tra mollone e parte in alluminio deve essere di 101-102 cm (infatti la parte in tondino di alluminio sporge dal mollone per **92 cm**, e il mollone stesso è lungo circa 10 cm).

La **bobina** si fa in 15 minuti avvolgendo **108 –111 spire** di filo smaltato diametro 0,6 su un supporto lungo circa 10 cm e con diametro di 11 mm forato assialmente da parte a parte (quelli per le impedenze dei lineari vanno benissimo, anzi sembrano fatti apposta per questo scopo...). Se il supporto non è forato, si fissa orizzontalmente a un tavolo un Black&Decker, si monta sul mandrino una punta da 3 mm e tenendo in mano il supporto si fa (attenzione alle dita) il foro assiale (se la punta è corta, prima da un lato, poi dall'altro, facendo coincidere).

Il foro da 3 serve solo come invito, perché il diametro finale è bene che sia da 4,5 – 5 mm, dato che deve entrare senza forzare (ovvero con un leggero gioco) nella parte di vetroresina e arrivare fino a dove sta il collare stagnato del conduttore interno. Quindi terminata l'operazione con la punta da 3 mm , occorre ripetere l'allargamento con una punta da 4,5 – 5 mm.

La bobina va quindi inserita fino a **120 cm dalla base della parte in vetroresina**: questo è il punto di inserimento che ho trovato con migliore resa per le mie condizioni.

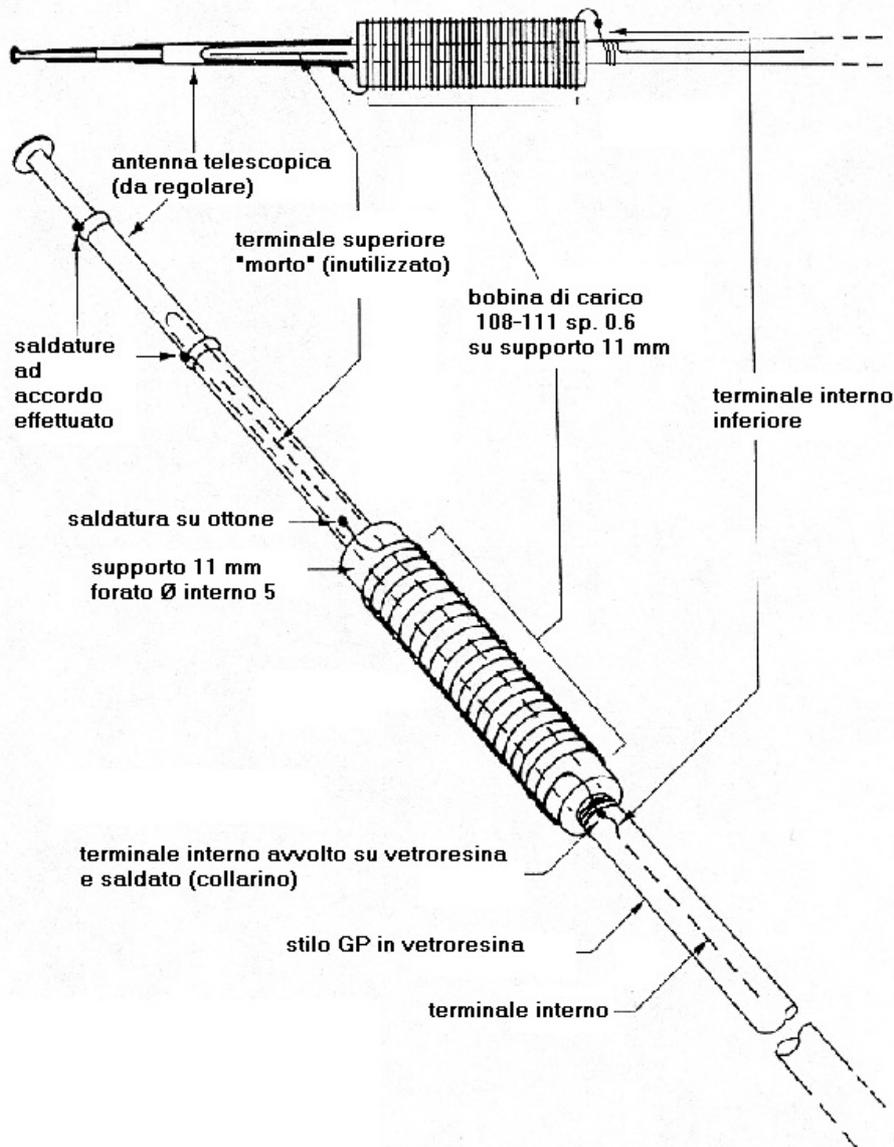
Due parole per una segnalazione che serve a non farvi pensare: **non spostate questo punto di inserimento della bobina**: il punto sembra essere critico, mentre così non è per il numero di spire (2-4 in più o in meno non danno grosse variazioni).

Le estremità della bobina vanno raschiate e stagnate come da protocollo consolidato in questi casi.

Per il **terminale superiore**, ho infilato nella parte di stilo in vetroresina che all'interno contiene il pezzo "morto" una comune antenna telescopica per Radio FM in ottone, segata nella parte che ha un diametro di circa 5 mm, in modo che il terminale superiore della bobina potesse essere saldato su di essa dopo avere scartavetrato abbondantemente la parte finale dell'antenna a telescopio per togliere la cromatura (e subito dopo aver saldato un velo di stagno col saldatore ben caldo). La parte che serve, comunque, è di circa 17-23 cm, quindi molto corta; in genere prende 2-3 elementi telescopici dell'antenna in ottone, e di solito non di più. A costruzione ultimata questo pezzo, che è poi lo stub, andrà **accorciato a 5-6 mm per volta** fino al raggiungimento dell'accordo (l'accordo si ottiene in genere con 18,5-19,5 cm).

La bobina di carico non è bloccata verso il basso dal collarino stagnato, e va bloccata verso l'alto nastrandolo (poco) la vetroresina quanto basta sia a fermare la bobina che a fare entrare con forza il piede dell'antenna telescopica, già stagnato, fino a arrivare alla bobina. Si procede poi alla saldatura tra il terminale della bobina e il corpo dell'antenna telescopica, e i collegamenti elettrici e meccanici sono finiti.

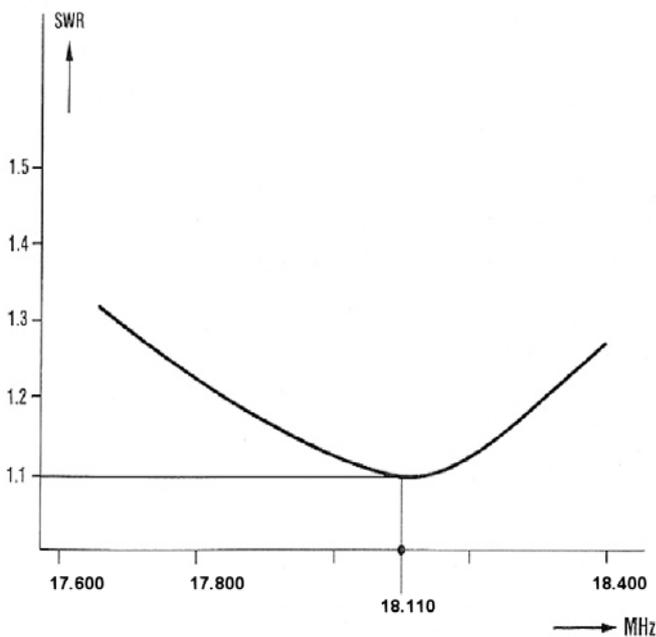
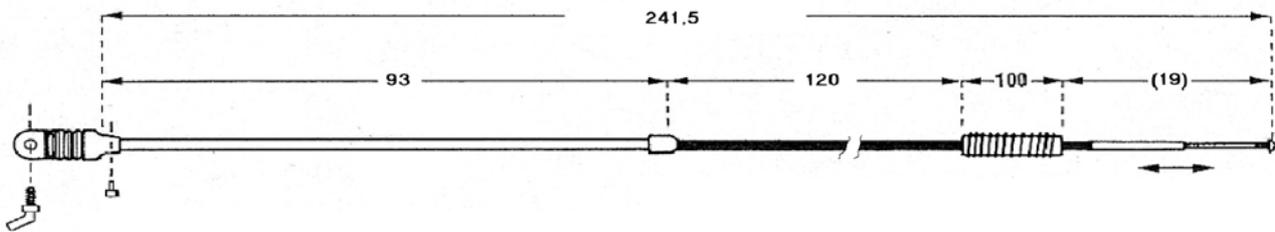
A qualcuno a questo punto verrebbe da chiedere **perché non ho utilizzato la parte "morta" del conduttore immerso nella vetroresina** per fare anche la parte terminale dell'antenna: il motivo c'è: per effetto **skin** l'elemento dell'antenna telescopica ha una superficie molto maggiore dell'esile conduttore interno alla vetroresina, e questo permette di raggiungere due scopi, avere un **accordo a banda larga** e ridurre al minimo la possibilità di " **effetto corona**" (tipico delle punte delle antenne).
La figura si commenta da sé:



Per evitare lo sfaldamento della vetroresina, è bene nastrare tutto con PVC, e così dicasi per la parte terminale dell'antenna telescopica in ottone, ma a questo proposito voglio mettervi **in guardia: la nastratura della parte terminale (e solo di quella) influisce sull'accordo**, perché evidentemente c'è qualcosa nel materiale dei nastri in PVC che, mentre isola dalla 220V, non si comporta allo stesso modo con le HF. Quindi, se volete **nastrare la parte ottonata**, fatelo **prima di tarare lo stub finale**: in caso contrario, l'antenna tarata per la frequenza voluta, dopo la fasciatura con il PVC, sembrerà più "lunga" (quando ero gnurant e non sapevo questo fatto del PVC, avevo tarato bellamente il tutto e poi fatta la fasciatura, trovando 3,5 di R.O.S. anziché 1:1 come 1 minuto prima di nastrare; la frequenza centrale di risonanza, infatti, era scivolata in basso di quasi 500 khz, con mio grande disappunto: eliminato il PVC come per incanto la frequenza centrale era tornata a ROS 1:1).

In definitiva, il sistema che ho messo in piedi mi ha permesso di raggiungere **due scopi "elettrici" e uno "economico"**: **spostare il più lontano possibile la bobina di carico dalla base**, per avere una distribuzione della corrente abbastanza uniforme, **ottenere una resa che "paghi" il meno possibile lo scotto dell'accorciamento** (le rese da me riscontrate **non hanno paragone** con quelle avute con trouses commerciali prodotte da Ditte leader, che pure costano abbastanza) e avere un **costo reale praticamente pari a zero**, se si possiede già base magnetica e mollone.

L'insieme così ottenuto, che vale per i 18 MHz, ma è "esportabile" in ogni banda, è rappresentato in figura:



La curva del R.O.S. invece è quella riportata: come si vede, l'accrocco ha una banda abbastanza larga, merito presumibilmente dell'utilizzo della parte superiore a grande superficie (antennina telescopica) al posto del filo.

E' tutto. Chi è interessato, può assemblare il tutto, cercarsi un posto adatto, aperto e con un terreno conduttore (si sa bene quant'è importante la conduttività del terreno per le verticali) e fare esperimenti. Anche col solo ascolto, si avranno belle sorprese.

Ovviamente questo progetto riguarda i poveri, ovvero coloro che soffisano le seguenti caratteristiche: (1) sono agli esordi – ovvero sono a 250 – 260 paesi DXCC , (2) hanno rogne condominiali a non finire (3) abitano – a parte le rogne anzidette - in un posto chiuso e/o sovrastato da altri palazzi (4) hanno una moglie che bolle come una pentola appena li sente

avvicinarsi alla radio (5) hanno la pazienza di fondarsi in macchina con apparato e antenna che sembra una canna da pesca e vanno, appunto, a pescare sul cocuzzolo della più vicina collinetta.