



informa@iw1axr.eu

Questo articolo è stato pubblicato su....



Antenna Morgain 80 e 160 metri

Quasi una vendetta nei confronti del condominio, da cui è emerso un ottimo sistema per realizzare dipoli ripiegati, "scalette" e simili



Foto 1 - Morgain montata

Una realizzazione portata a termine durante l'estate del 2008. Una cosa di queste dimensioni è improponibile a chi sta in città. Essendo anche io in queste condizioni non ci resta che sfruttare il periodo di vacanza per dare sfogo alle nostre velleità sulle gamme basse.

Questa antenna ha una lunga storia: commercializzata negli anni '60 dalla statunitense Morgain in Virginia ne ha mantenuto il nome che ha ereditato dal suo inventore.

E' spesso considerata una "bi-

banda"; oggi a questo termine attribuiamo ben altro significato, in realtà sulla seconda banda, quella più bassa, è molto meno performante.

Si tratta di un dipolo con due bracci da $\frac{3}{4} \lambda$ sulla banda principale, dove il funzionamento è paragonabile a una collinare e dove mostra un buon guadagno. Il produttore statunitense dichiarava 4 - 5 dB di guadagno rispetto al dipolo: onestamente sembrano un pochino eccessivi.

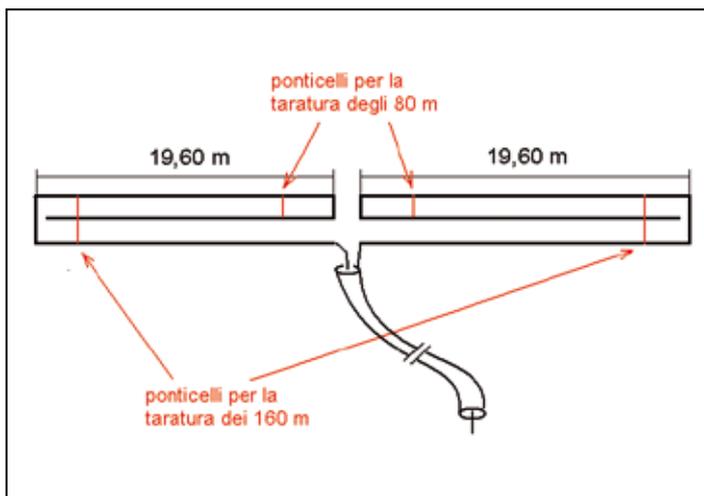
Sulla "seconda banda" funziona con due bracci da $\frac{3}{8} \lambda$, dove

non ha una resa eccezionale, del resto è lunga esattamente la metà del corrispondente dipolo, tuttavia non ha trappole né bobine di carico, dunque da questo lato non si ha nessuna perdita.

Come tutte le cose messe insieme con quanto era disponibile e senza una vera preparazione, anche questa antenna ha sofferto della situazione.

Purtroppo in fase di taratura mi sono reso conto che i miei due supporti, pur essendo piuttosto lontani, non lo erano abbastanza per questa antenna. Infatti tra il culmine del tetto e il pero (la pianta che fa le pere) ci sono 38 metri, contro i 40 necessari (Foto 1). "Accorciando per forza" l'antenna di quasi un metro per braccio, ho eliminato i ponticelli e la taratura è diventata "fissa". Questo ovviamente non ha impedito all'antenna di funzionare in modo più che soddisfacente, anche se è risultata un pochino più "alta" del dovuto.

Avendo un passato di BCL ho notato come l'antenna rendesse bene nell'ascolto delle onde medie, al punto da sentire con ottimi segnali stazioni estere già nelle ore pomeridiane. Ho anche ascoltato il radiofaro dell'aeroporto di Torino - Caselle (357 kHz, circa 120 km), cosa che era riuscita soltanto ai tempi delle telefoto a 137 kHz impiegando una antenna in ferrite amplificata, posta ovviamente sul tetto e sintonizzabile dalla stazione.



Tenere i fili al loro posto

Il problema tipico delle antenne composte da più fili, quindi Morgain, ma anche folded dipole, è la costruzione dei distanziali necessari a tenere in posizione i fili che compongono l'antenna. Problema analogo ovviamente si ha nella realizzazione di linee aperte a 300 o 450 ohm.

La costruzione di questa antenna, che di per sé non è nulla di eccezionale, ha portato alla realizzazione di un economico sistema di fissaggio dei fili che può essere utilizzato per altri scopi.

Antenne a filo della lunghezza considerevole assumono anche pesi non trascurabili, per questo i distanziali devono necessariamente essere più leggeri possibile. La soluzione che utilizza piastrine di vetroresina forate in cui il filo passa due volte da un lato all'altro garantisce una ottima tenuta. L'isolatore così realizzato non scivola lungo il filo perché è tenuto dalla trazione esercitata dal medesimo, ma gli spigoli dei fori su cui il filo fa tenuta inevitabilmente "tagliano" la guaina isolante e l'antenna ha vita piuttosto breve.

Ho utilizzato dei pezzi di tubo in PVC, quelli con cui si realizzano gli impianti elettrici, il diametro esterno è 16 mm, ma 20 mm va ugualmente bene. È molto facile lavorarlo, è leggero e ha una ragionevole resistenza agli UV. Pezzi di questo materiale posti al sole resistono molti anni prima di mostrare segni di invecchiamento.

Solo i tubi più datati "sbiadiscono" dopo qualche anno passato al sole.

Veniamo alla nostra antenna: la Morgain è di solito realizzata per i 40 e gli 80 metri, dove ha una lunghezza totale di 19.60 m. È realizzabile per i 20 e 40 m semplicemente dimezzandone la misura così come per gli 80 e 160 raddoppiandone le dimensioni. Questa è dunque la dimensione di partenza di ogni braccio della nostra antenna, il che porta la richiesta di filo a quasi 120 metri.

I distanziali andranno posti a un metro uno dall'altro, avremo dunque bisogno di 38 distanziali, un centrale e due terminali che serviranno anche per legarla ai punti di ancoraggio.

La preparazione dei distanziali è semplice e veloce: si tratta di tagliare della lunghezza opportuna, in questo caso poco più di 10 cm, tanti pezzetti di tubo in PVC quanti sono i distanziali necessari,





Foto 2 - I distanziali tengono i fili al loro posto

quindi praticare tante serie di fori passanti (del diametro necessario a far passare il filo utilizzato) quanti sono i fili da tenere in posizione. Ovviamente tre nel caso della Morgain e due se dobbiamo realizzare una linea aperta o un dipolo ripiegato. Nel caso della Morgain la distanza tra i fili è di 45 mm, dunque foreremo i distanziali in modo appropriato.

I distanziali così realizzati possono evidentemente scorrere lungo il filo, dunque il loro utilizzo deve essere unito a un sistema che impedisca al distanziale di spostarsi sul filo. L'impiego di fascette di nylon è sconsigliato per la scarsa resistenza alla luce. Durante la realizzazione della antenna non avrei comunque adottato questo metodo perché non avevo a disposizione un numero sufficiente di fascette.

La cosa è stata velocemente risolta impiegando del semplice filo di rame smaltato da 1 mm (recuperato da un vecchio trasformatore) che andrà legato sulla parte di filo che è visibile all'interno del pezzetto di tubo che costituisce il distanziale. La cosa va ripetuta da entrambe le estremità del distanziale, il filo intermedio rimarrà senza alcuna legatura, ma il fissaggio delle due estremità rende il tutto stabile

quanto basta. Come è visibile dalle foto la Morgain è tesa e i distanziali fanno benissimo il loro lavoro anche se l'antenna è visibilmente "in discesa" (Foto 2).

L'impiego di filo di rame smaltato rende la legatura molto resistente alle inclemenze del clima: il rame è sicuramente più duraturo dei distanziali in PVC. La legatura metallica è comunque molto piccola rispetto alle dimensioni dell'antenna, anche se la cosa dovesse essere utilizzata per le gamme più alte non sorgerebbero certamente problemi in merito, almeno nel dominio delle HF.

Il montaggio è molto semplice, le foto visibili nella sequenza di montaggio sono certamente più chiare di qualsiasi descrizione.

Una volta passato il filo nei due fori opposti del distanziale con un piccolo cacciavite ne forziamo verso l'esterno qualche centimetro.

Qui inseriamo un pezzetto lungo circa 3 cm di filo di rame smaltato (1 - 1.5 mm) piegato a "U" che provvederemo ad attorcigliare su se stesso utilizzando un piccolo paio di pinze. Tiriamo ora le due estremità del filo che costituisce l'antenna fino a farlo tornare teso nella posizione originale.

Dopo avere inserito alla medesima distanza tutti i distanziali effettuiamo il passaggio del secondo filo, quello all'estremità opposta del distanziale curando che la legatura avvenga in modo da mantenere il distanziale ortogonale ai due fili e che questi siano tesi su entrambi i distanziali. In questa fase è bene prevedere un punto fisso a cui fisseremo un estremo dell'antenna e che utilizzeremo per tenderla durante il posizionamento dei distanziali in PVC.

Completiamo e ancoriamo l'antenna

Il centrale è realizzato con pezzetto di bakelite su cui trova posto il PL, mentre le due estremità sono costituite da due pezzi del medesimo tubo in PVC lunghe circa 30 cm al cui interno passa una funicella di nylon. Il montaggio era provvisorio dunque ho utilizzato della funicella acquistata in uno dei tanti centri del fai da te. Per un montaggio definitivo è bene scegliere con cura questo particolare perché tipologie per uso "casalingo" potrebbero non gradire la luce solare. Ad esempio la classica funicella da tenda si degrada fino a perdere ogni utilità pratica già dopo un anno di permanenza all'esterno.

Per installazioni definitive che coinvolgono alberi quali punti di ancoraggio, e la cosa è valida anche per dipoli, filari e quanto altro, particolarmente se di una certa lunghezza, è conveniente l'uso di vecchie cinture di sicurezza per auto. Il tessuto con cui sono fatte è per evidenti ragioni estremamente robusto, di solito è di colore nero (che aiuta nella resistenza al sole) e la larghezza di 47 mm assicura che la legatura non affondi nella corteccia dell'albero danneggiandolo. Legature di questo tipo sottoposte a carichi di parecchie centinaia di chili (ovviamente non da una antenna...) resistono all'esterno per molti anni. La reperibilità a costo zero è assicurata semplicemente facendo un giro per le autofficine: la riparazione di questi particolari è quasi impossibile e

all'atto della sostituzione vengono gettate via. Non è dunque difficile eleemosinarne alcune. Il nastro è lungo due metri, o poco più, dunque si presta molto bene al nostro riutilizzo ed è perfettamente smontabile dal meccanismo originale senza tagliarlo. Nella foto non è visibile, ma il lato basso della Morgain è ancora con una di queste.

Torniamo a noi...

Il problema della taratura di questa antenna è serio: purtroppo va eseguita nel punto in cui sarà utilizzata, e tirarla su e giù più di una volta è già di per sé un impegno... Poi andrebbe piazzata ad almeno $\frac{1}{4}$ d'onda di altezza: è improbabile in 80 metri, ma in 160...

Le due serie di ponticelli dovrebbero essere distanti circa 50 cm quelli interni (degli 80 m) e un metro o poco più quelli esterni dei 160 metri. In realtà le due tarature si influenzano a vicenda e la cosa si complica ulteriormente. Avendo io accorciato troppo l'antenna questi sono caduti fuori e li ho semplicemente eliminati. Malgrado questo le stazionarie non superavano l'1.5, e in 80 metri l'accordo perfetto lo si otteneva poco oltre 3.700 MHz. Il sistema di taratura impiega quattro ponticelli provvisori, formati da un ponticello di filo e due spilli. Con gli spilli si buca il rivestimento in PVC del filo e si ponticella in modo provvisorio una parte dell'antenna, ovviamente i ponticelli devono rispettare le stesse distanze in entrambi i bracci. Una volta trovato il punto migliore si rimuovono i ponticelli provvisori e nello stesso punto si saldano i ponticelli definitivi. Quindi si impermeabilizza il tutto con qualche ditata di silicone.

Per finire... come funziona?

Bene, in 80 metri più che bene; in 160 soffre un pochino di più, ma nel complesso è utilizzabile. Del resto è lunga quanto un dipolo della gamma più alta. Le prove sono state eseguite con la complicità di Giulio IZ4FVW e Marco IW1DGK: segnali ottimi

malgrado le distanze fin troppo ridotte e la potenza piuttosto scarsa. Qualche collegamento europeo in PSK e in RTTY, poi le vacanze sono terminate e l'antenna smontata: del resto non avrebbe certamente resistito alla neve invernale. La vicinanza al mare delle Alpi Marittime provoca, come in buona parte del sud del Piemonte, nevicate abbondanti e spesso "bagnate" che travolgono ogni cosa non ben ancorata al tetto. Il prossimo anno la medesima posizione sarà sfruttata per qualche altra prova che richiede molto spazio.

Il costo è sempre un elemento importante: qui non ci sono problemi a reperire il materiale necessario, qualsiasi rivenditore di materiale elettrico, o un centro del fai da te, sarà in grado di soddisfare le nostre necessità. Una matassa (100 m) di cavo elettrico da 1.5 mm costa circa 12 euro (ne servono due, anche se ne avanza molto). Poi due tubi da impianto elettrico (le canne sono lunghe 3 metri) per un paio di monetine l'una portano il tutto a circa 30 euro. Non è molto, ma si tratta pur sempre di un pezzo di filo ...

