



Una 9 elementi Quagi VHF per traffico via satellite e DX

Il traffico satellitare è stato da sempre nei miei pensieri. Ho sempre avuto la voglia di provare a fare un QSO via satellite.

Tutti i satelliti amatoriali hanno un'orbita di tipo polare, cioè girano continuamente intorno alla terra e su se stessi, per sapere se e quando passeranno dalle nostre parti, ci si serve di alcuni programmi gratuitamente distribuiti, Ham Radio Deluxe incorpora di suo un tracker satellitare, un altro tracker, forse il più diffuso è Orbitron.

Essi hanno diversi dispositivi a bordo a seconda di quanto è sofisticato il satellite, hanno un beacon che trasmette il loro indicativo; hanno un trasmettitore per le telemetrie, quali la temperatura, la tensione generata dai pannelli solari, la corrente assorbita, e via dicendo; hanno una parte dedicata all'APRS o al Packet; e la parte che interessa di più: il transponder.

Il transponder è un ripetitore che riceve il segnale da noi trasmesso su una banda e lo trasla in un'altra, ad esempio VHF/UHF, UHF/VHF, o HF/VHF o ancora UHF/SHF; dipende dal satellite.

Un satellite viaggia nello spazio a velocità elevatissime, riesce a compiere il giro del mondo circa in 90 minuti; e come un'ambulanza che si avvicina e poi si allontana, il suono della sirena varia di tonalità per via dell'effetto Doppler, anche la frequenza radio da e per il satellite subisce l'effetto Doppler.

Per poter quindi riuscire a svolgere un QSO via satellite, è necessario del materiale particolare, visti gli elementi in gioco.

Occorrono quindi: un programma che mostri l'orbita che sta seguendo il satellite e che ci faccia la previsione di passaggio; occorre una radio che permetta almeno il full-duplex non che il track satellitare, cioè che abbia la possibilità di ricevere mentre trasmette e che al variare della frequenza di ricezione, mi vari anche quella di trasmissione; servono poi le antenne, dato che il satellite non sta mai fermo è necessario un rotore-elevatore, che li inseguia sia in orizzontale che in verticale ed infine le antenne.

Il satellite si muove velocemente, sorge e tramonta in appena cinque minuti, dobbiamo inseguirlo se vogliamo avere e fargli avere il massimo del segnale, ma soprattutto a complicare di più le cose, esso gira su se stesso, cambiando continuamente la sua polarizzazione, per questo ci occorrono delle antenne con molto guadagno ed a polarizzazione mista.

Per le VHF, sia in uplink che in downlink, dopo varie ricerche ho deciso di provare a costruirmi un'antenna Quagi, cioè una QUBica e yAGI contemporaneamente.

Un'antenna di questo tipo ha un dipolo QUAD come elemento radiante, che già guadagna di più rispetto al classico dipolo, inoltre poi ha un'impedenza abbastanza compatibile con quella dei ricetrasmittitori, è molto influenzata dal riflettore e possono essere aggiunti degli elementi di una Yagi, a parità di elementi ha più guadagno la Quagi. SCONSIGLIO la realizzazione con le canaline per impianti elettrici in PVC, per la lunghezza essa flette in rendendo fragile e comunque compromette il corretto funzionamento.

Per la realizzazione ho preso spunto dai progetti di [Mario IW4ENL](#) e [Eugenio IT9VKY](#).

Per la realizzazione occorrono:

- 2 tubi in alluminio da 2 metri per 2 centimetri di diametro o lato
- 1 innesto da 2 centimetri in PVC (se si usa il tubo tondo)
- 5 aste in alluminio da 1 metro diametro 5 millimetri
- 5 metri di fildiferro zincato 2 o 3 millimetri
- 4 tubicini in plastica con foro al centro diametro 8 millimetri
- 50 centimetri di cavo RG-58
- 34 centimetri di cavo RG-213
- 1 connettore da pannello (PL - BNC - N)
- 2 morsettiere
- Colla Bostik o Silicone
- Fascette plastiche
- 2 faston a spillo
- Lima rotonda
- Trapano
- Seghetto a mano

Le misure da rispettare sono le seguenti, anche se non sono critiche consiglio di rispettarle il più possibile.

Elemento	Lunghezza	Spaziatura
Riflettore	2.240 mm	0
Radiatore	2.170 mm	48
Direttore 1	916 mm	83
Direttore 2	906 mm	156
Direttore 3	900 mm	203
Direttore 4	894 mm	250
Direttore 5	886 mm	299
Direttore 6	878 mm	348
Direttore 7	870 mm	397

[Simulazione e computer, realizzazione e misure di antenne per LF, HF, VHF e microonde](#)

Per iniziare, se si usano i tubi in alluminio rotondi, inserirli nell'innesto per le canaline da impianti elettrici incollandoli con il Bostik; tagliare le asticelle in plastica per il dipolo e riflettore, due lunghi 561 millimetri ed due 541 mm, a mezzo centimetro dagli estremi praticare due forellini ove passerà il filo di ferro.

Con lo scarto di questi tubicini in plastica si ricavano gli isolatori per gli elementi direttori, ne tagliamo sette da 22 millimetri, infiliamo nel buco interno le aste dei direttori già tagliate a misura e le incolliamo a metà della loro lunghezza.

A circa un centimetro dall'inizio del boom praticare il buco ove si infilerà uno dei tubicini appena ricavati per il riflettore, così proseguire poi per il radiatore e tutti i direttori, se si riesce infilare un'asta di supporto nel primo foro, poi ruotiamo il boom di 90° e pratichiamo i fori per i supporti verticali.

Una volta forato il boom per gli elementi direttori e i supporti dei Quad, se si hanno problemi di allineamento delle aste, con una lima rotonda, limare i buchi per correggere l'allineamento.

Infiliamo tutti gli elementi nel boom ed incolliamo; prendiamo il filo di ferro e formiamo un quadrato da 560 millimetri di diametro ed uno da 540, consiglio di lasciare un po' di margine in abbondanza nella parte dove il Quad si chiude per l'accordatura.

Prendiamo un pezzo di cavo RG-58, circa 60 centimetri, poi 34 centimetri (critico) di RG-213, pratichiamo con un taglio alla guaina da parte a parte, rimuoviamo la guaina e allentiamo un po' la calza per separarla dal dielettrico interno, operazione facilissima, sembra complicato, ma è più facile farlo che descriverlo. Ora infiliamo lo spezzone del RG58 nella calza e ricopriamo con la guaina precedentemente tolta. Saldiamo il polo cado del RG-58 sul centrale del connettore da pannello, la calza del RG 58 sulla filettatura insieme a quella dell' RG 213.

Il balun può anche essere ommesso, ma consiglio la sua presenza per avere un lobo di radiazione fedele alla teoria.

La parte di 58 che rimane scoperta la prepariamo con il polo caldo e calza spellate, inseriamo i due faston sui conduttori; fascettiamo questo balun al supporto del dipolo quad, inseriamo i quadrati di filo di ferro nei supporti, il riflettore lo chiudiamo, mentre dove si chiude il radiatore mettiamo una morsettiere per parte e ci stringiamo dentro i faston del cavo coassiale.

Finito, colleghiamo l'opera ad un rosmetro o un analizzatore d'antenna e facciamo le prove.

Ci si mette a 145 MHz e vediamo il ROS, partendo da 145 si sale e si scende in modo da vedere il punto di risonanza, cioè quello con meno R.O.S., se esso sale al salire della frequenza il dipolo quad va accorciato di qualche millimetro alla volta finché non riusciamo ad avere l'adattamento nella fetta di banda che vogliamo, consiglio 145.900MHz per i satelliti o 144.250 per DX SSB CW.

Personalmente dopo aver fatto un po' di ascolto sui ponti con il massimo segnale, ho fatto reverse per vedere i segnali diretti, poi ho impostato 145.900 MHz, ho calibrato il ROSmetro, fatto la lettura ed ho letto quasi 1:1,5, a 145.900 MHz l'ago si alzava appena appena ed a 144 l'ago sfiorava di nuovo i 1:1,5.

Quando si è soddisfatti dell'accordo, porre l'antenna sul palo motorizzato e se si vuole usarla per i DX SSB metterla ad un'elevazione nulla rispetto all'orizzonte, se invece si pensa di usarla per il traffico satellitare e si dispone di un rotore Azimuth + Zenith bene altrimenti bisogna darli 25° circa di inclinazione, rispetto la linea di orizzonte. Buon lavoro... good DX...

Musica ascoltata durante la realizzazione: I pooh - La mia donna, Anouk - Nobody's wife, Claudio Baglioni - 1000 giorni di me e di te, Prince - Purple rain, RON e Tosca - Vorrei incontrarti fra cento anni, Burt Bacharach feat. Elvis Costello - I'll never fall in love again, Gino Paoli - Una lingua storia d'amore, Hilary Duff - Reach out, Elisa - Gift, Boyzone - Father and son, Kerly - Walking on air, Katy Perry - Hot 'n' cold, James Morrison feat. Nelly Furtado - Broken strings.

Se hai realizzato questo progetto o vuoi informazioni, contattami pure...

CONDIVIDI SU

0 Commenti IZØKBA 1 Accedi ▾

Consiglia Tweet Condividi Ordina dal più recente ▾

Inizia la discussione...

ENTRA CON O REGISTRATI SU DISQUS (?)

Commenta per primo.

SEMPRE SU IZØKBA

- Antenna Sperimentale Long Wire Verticale Aerosostenuta per onde ...**
3 commenti • 3 anni fa
 riccardoRM — tra questo sito e youtube mi hai rovinato (sono thedoors). Oggi ho stampato una ...
- SAMBA: condividere files tra Windows e Raspberry - Raspbian ...**
2 commenti • 2 anni fa
 Lorenzo — Se usi NANO, fai CTRL+S
- Frequenze RAI onde medie : IZØKBA**
2 commenti • 3 anni fa
 Busiride — Trieste Monte Radio non è stato spento, è attivo ogni giorno da poco prima delle 6 fino alle 20,45 ...
- Usare un ricevitore SDR-USB su smartphone/tablet : IZØKBA**
1 commento • 3 anni fa
 Cristian Fraccaroli — Ma si può usare anche l'up convertite HF sul del?

Iscriviti Aggiungi Disqus al tuo sito web Privacy Policy di Disqus **DISQUS**

- | | | |
|------------------------|---------------|------------------|
| Lorenzo IZØKBA | Social | Utility |
| My AWARDS | YouTube | ARRL LoTW |
| Pagina su QRZ.com | FaceBook | ClubLOG |
| E-Mail | Google + | Web SDR receiver |
| Informativa sui Cookie | Patreon | Web DX Cluster |
| Donazioni | | |