

Antenna rettangolare base e direttiva

Come progettarela con il PC

di Maurizio Diana IU5HIV

L'antenna rettangolare che voglio presentarvi, sia in versione base che in versione direttiva, è un'ottima antenna per il suo guadagno e larghezza di banda specialmente per le V-UHF ma è facilmente realizzabile nonostante le sue dimensioni pure scendendo sino ai 12 metri. La versione base, solo il radiatore in se, praticamente è composta da due elementi a "U" lunghi $\frac{3}{4}$ d'onda saldati tra di loro a formare un rettangolo e ha circa un guadagno di 3 dB sul dipolo, mentre la versione con i direttori piazzati su due boom uno sul lato superiore e uno sul lato inferiore del radiatore presenta un guadagno molto maggiore: con un riflettore e due direttori per ciascun boom si può arrivare sino 10 dB circa di guadagno sul dipolo normale ed è inutile secondo me pensare a implementare più direttori. Ottima pure la larghezza di banda che varia dai circa 5 MHz per i 12 e 10 metri, sino ai 35 MHz per i 2 metri e circa 50 MHz per la banda dei 70 cm. Naturalmente di natura presenta un'impedenza di circa 500/600 Ω che per abbassare ai 52/75 Ω classici d'uso ha bisogno di un adattatore d'impedenza, in questo caso fatto a "V", da collegare a metà

altezza dei lati verticali più lunghi e al cavo coassiale di discesa al RTX.

Detto questo per calcolarne le dimensioni, sia in versione base che direttiva, ho approntato un bel programma combinando html e javascript che ha il vantaggio di non richiedere applicativi particolari per il suo funzionamento in quanto viene eseguito dal browser che usate sul vostro computer per navigare in internet; inoltre ho provveduto a inserirvi una personalizzazione di "vanità" che senz'altro vi piacerà e che vedremo in seguito: ricordatevi solo quando mi richiederete il programma (tramite la mia e-mail presente su QRZ.com) di scrivermi il vostro nominativo. Naturalmente è tutto gratis come al solito.

Il file che vi invierò si chiamerà "antennarettangolare.zip", una volta scaricato sul vostro desktop non ha bisogno di nessuna installazione dovrete solo decomprimerlo (tasto destro->estrai tutto), la cartella decompressa si presenterà come in figura 1 e voi per lanciare il programma dovrete fare doppio clic sul file "antennarettangolare.html" lasciando perdere tutti gli altri file e cartelle presenti che contribuiscono al funzionamento del programma e

che non dovrete modificare. Se invece volete decomprimere il file non sul desktop ma per esempio sulla directory "C" del vostro computer vi converrà seguendo sempre l'esempio della figura 1 creare un collegamento al file "antennarettangolare.html" e quindi spostare il collegamento sul vostro desktop per averlo a portata di mano per lanciarlo. Come notate dalla figura i file decompressi vengono visualizzati automaticamente con l'icona del browser predefinito che usate ma se ne avete più di uno installati e volete aprirli con un altro browser basterà cliccarli col tasto destro, scegliere l'opzione "Apri con" e quindi scegliere il browser. A questo punto prima di parlare del funzionamento vi mostro il tocco di personalizzazione: ovvero potrete o no visualizzare sulla schermata principale del programma il vostro nominativo (sempre che me lo comuniciate nella mail altrimenti di default rimarrà il mio) e in figura 2 vedete l'esempio del nominativo scritto in grande che apparirà sullo sfondo e che tramite i pulsanti "Nascondi CALL" e "Mostra CALL" presenti nel menu potrete appunto far sparire o apparire con un clic...un piccolo tocco di vanità!



Fig. 1

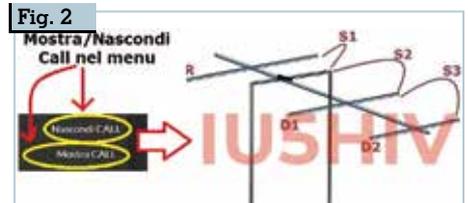


Fig. 2

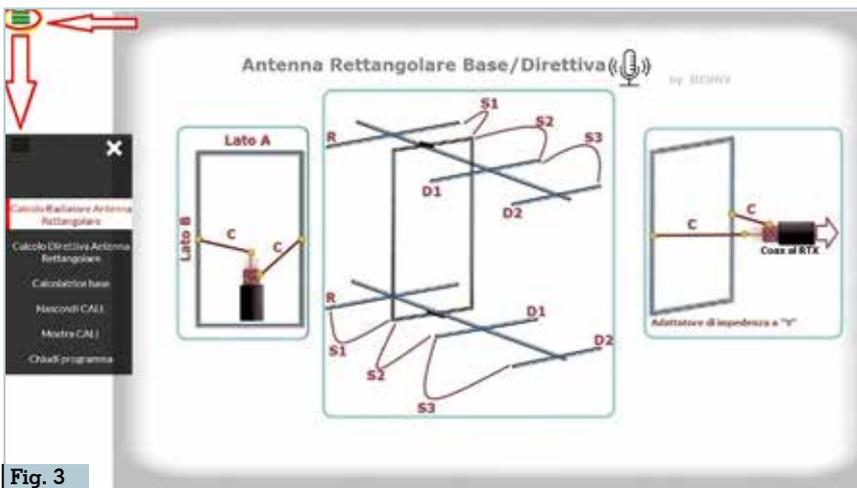


Fig. 3



Fig. 4

Entrando nel vivo del programma in figura 3 ne vedete la schermata principale dove è riportato il disegno dell'antenna rettangolare versione base a sinistra, versione direttiva con 1+1 riflettori e 2+2 direttori nel centro, particolare dell'adattatore di impedenza a "V" sulla destra. In alto a sinistra c'è l'icona del Menu che farà apparire le varie opzioni di calcolo che come vedete nella figura sono "Calcolo radiatore antenna rettangolare" per la versione base, "Calcolo direttiva antenna rettangolare", "Calcolatrice base", i due pulsanti "Nascondi/Mostra CALL" che abbiamo già visto e la voce "Chiudi programma" per uscire dall'applicazione. Volendo tramite l'icona con la "X" presente in alto nel menu si può chiudere solo lo stesso menu. Cliccando sulla prima opzione "Calcolo radiatore antenna rettangolare" (figura 4) si aprirà una piccola finestra di popup dove sarete guidati (Step 1) ad immettere la frequenza centrale che vi

interessa in MHz usando eventualmente il punto (e non la virgola) come separatore, nell'esempio vedete che viene digitata la frequenza di 145.500 MHz, dopo di che premendo il bottone sottostante "OK" la finestra di popup si modificherà (Step 2) e apparirà il risultato dei calcoli che nello specifico saranno le dimensioni dei lati "A", "B" e dell'adattatore di impedenza "C". Per i tre pulsanti presenti nella parte bassa quello "Aggiorna dati" serve a cancellare i risultati per ripartire con un nuovo calcolo, quello "Stampa i dati" vi aprirà una finestra di comando per la stampa dei dati visualizzati tramite la stampante che avete installata sul vostro computer, quello "Chiudi" per uscire da quella opzione di calcolo. Questi pulsanti tenete presente che saranno presenti anche nell'altra voce di calcolo con la stessa funzione e quindi non ne ripeterò la descrizione d'utilizzo. Naturalmente in tutte le finestre dell'applicazione al posto dei

Fig. 5



Fig. 6

pulsanti "Chiudi" potrete semplicemente usare la "X" presente di default in alto a destra e tenete pure presente che a secondo del browser usato le varie finestre popup saranno visualizzate in modo grafico e colori leggermente diversi.

Cliccando sull'opzione "Calcolo direttiva antenna rettangolare" (figura 5) si apriranno le solite finestre di popup descritte nel caso precedente, qui ad esempio (Step 1) immettendo la frequenza di 432.100 MHz avremo come risultato (Step 2) oltre alle dimensioni del radiatore rettangolare e dell'adattatore a "V" pure la lunghezza di ognuno dei due riflettori, la spaziatura tra questi e il radiatore, la spaziatura tra il radiatore e i primi direttori, le dimensioni dei primi direttori, la spaziatura tra i primi e secondi direttori, le dimensioni dei secondi direttori... più i soliti pulsanti di cui abbiamo già parlato. Non è come sempre mia abitudine consigliarvi su come fisicamente costruire l'antenna, ognuno sceglie materiali con inventiva propria... ricordatevi solo che il radiatore va isolato dai boom di sostegno degli elementi riflettori e direttori nel caso specifico. Come piccola chicca poi ho inserito nel menu la voce "Calcolatrice base" (figura 6) che serve a lanciare una semplice calcolatrice che potrebbe tornare utile al momento per calcoli di verifica senza dover andarla a cercare... sul computer o nel cassetto. Con questo la descrizione di questo programmino è terminata e mi auguro ancora una volta di esser stato utile nel cercare di semplificare il nostro hobby. Alla prossima.