

# PRO-YAGI/HF

Come progettare le direttive Yagi per le decametriche sino ai 50 MHz

di Maurizio Diana IU5HIV

Quando vogliamo aumentare le prestazioni dei nostri ricetrasmittitori lavorando sulle antenne la soluzione è affidarsi alle direttive. In questo tipo di antenne in ricezione il segnale che giunge dalla direzione in cui è orientato l'elemento direttore viene concentrato sul dipolo, mentre in trasmissione il segnale inviato sul dipolo viene naturalmente irradiato in una sola direzione ovvero quella verso cui è orientato il direttore. Sulla autocostruzione delle direttive ed in particolare del tipo Yagi molti radioamatori amano cimentarsi, dalle HF e sino ai 50 MHz, su antenne a due, tre o cinque elementi. Sino ai 300 MHz gli elementi parassiti possono essere sia fissati direttamente al boom sia isolati da questo senza che ci sia alcuna differenza nel funzionamento mentre per frequenze superiori gli elementi non isolati

andranno allungati per compensare l'influenza del boom, ma di questo essendo il calcolo un po' più complesso parleremo eventualmente prossimamente in un altro articolo con relativo programma ad hoc. Visto poi che il diametro degli elementi gioca molto sulla banda passante sarebbe bene utilizzare diametri almeno da 25/30 mm sino ai 30 MHz e da 20 mm circa per i 50 MHz.

Realizzando queste antenne bisogna tener conto che quasi sempre i valori d'impedenza sono inferiori ai classici 52/75 ohm quindi bisogna prevedere un adattatore a gamma match con ponticello mobile di opportuna lunghezza che va applicato vicino a uno dei due semidipoli del radiatore e preferibilmente dello stesso diametro in modo da poterlo collocare tra i 5 e i 10 cm di distanza dallo stesso. Se il suo dia-

metro fosse più piccolo bisogna mettere in conto che il valore d'impedenza aumenterà al variare della spaziatura. In un altro caso al posto del ponticello mobile si preferisce fissare stabilmente quest'ultimo e usare all'altra estremità lato coax un compensatore di opportuno valore. Bene, detto questo come riuscire a progettare una direttiva Yagi con il suo gamma match o compensatore? Semplice: utilizzando un programmino apposito che ho chiamato "PRO-YAGI/HF" e che naturalmente sarà mia cura inviare come al solito gratuitamente a chi me ne farà richiesta alla mail [maurizio-diana@tiscali.it](mailto:maurizio-diana@tiscali.it). Il programma è fatto con Excel 2010 della Microsoft e quindi occorre la stessa versione o superiore per farlo girare ma questo non è un problema visto che anche il pacchetto base di Office della Microsoft offre sempre Ex-

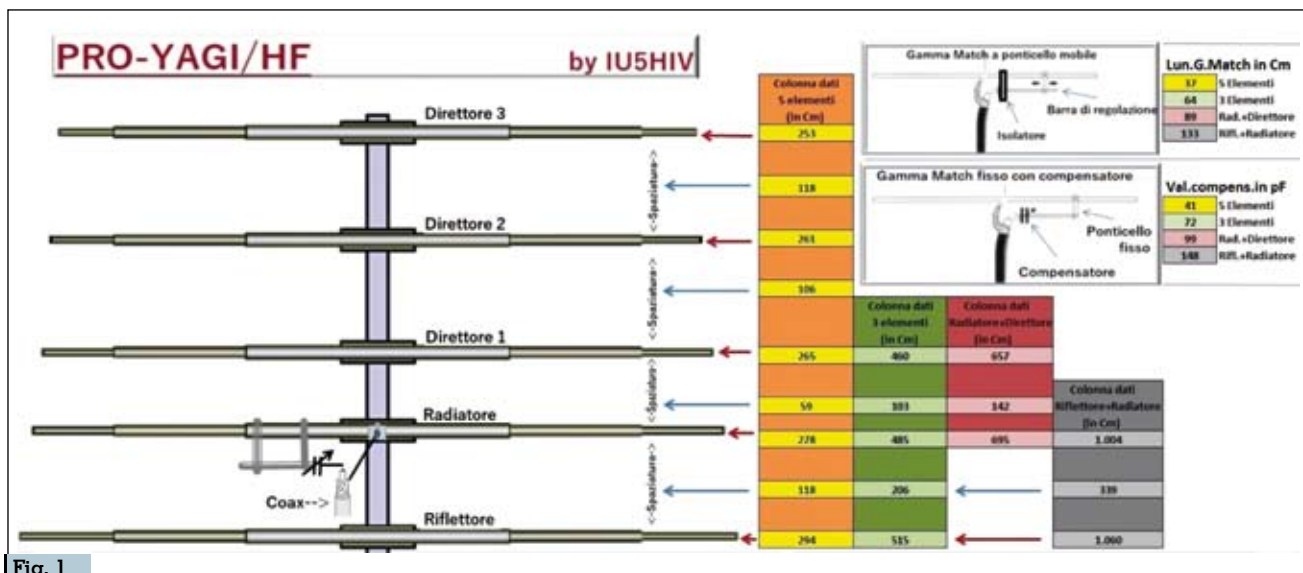


Fig. 1

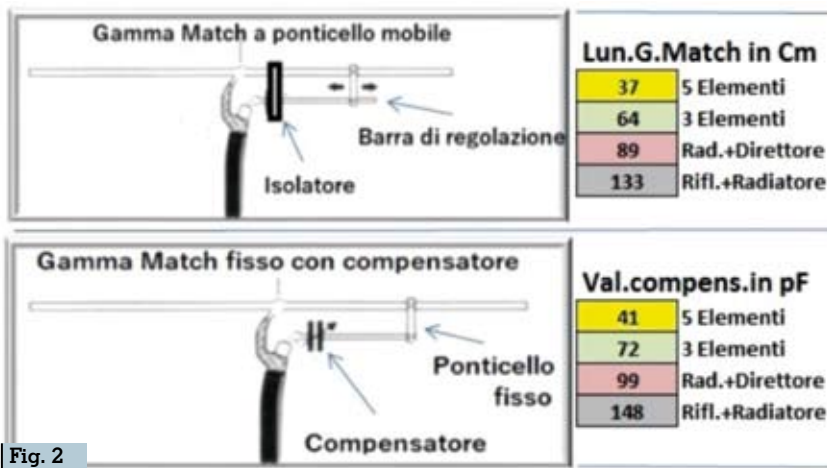


Fig. 2

cel al suo interno.

Come vedete in figura 1 il programma si presenta nella sua visione generale mostrando un'immagine di antenna Yagi direttiva a cinque elementi con a fianco quattro colonne dove appariranno i dati in centimetri delle lunghezze dei vari elementi e della loro spaziatura sia per la versione a cinque elementi che per quella a tre elementi e per le versioni a due elementi comprendenti riflettore + radiatore o radiatore + direttore. Sulla destra invece vi sono due schemini dove sono raffigurati il gamma match a ponticello mobile e quello a ponticello fisso con compensatore, anche qui vi sono due colonne di celle dove appaiono i valori di lunghezza del gamma match in centimetri o il valore in picofarad del compensatore.

Nella figura 1 vedete il particolare delle colonne riportanti i dati riguardanti gli elementi e nella figura tre il particolare dei dati per il gamma match o il compensatore, mentre nella figura 2 c'è la maschera di immissione dati per poter calcolare l'antenna sul-

la frequenza che vi interessa.

Per poter avere i dati di progettazione delle Yagi naturalmente come al solito ho semplificato al massimo l'intervento in modo che chiunque vi possa poter accedere anche se non è particolarmente ferrato in materia. Come in tanti altri miei programmini il tutto è molto semplice, basta che voi decidiate su quale banda volete progettare la Yagi e inseriate la frequenza di centro banda in MHz nelle celle azzurre di figura 3 e poi basterà cliccare sulla caselle nere adiacenti con scritto "Calcola" per far apparire i dati della lunghezza dei vari elementi e la loro spaziatura nelle quattro colonne predisposte a fianco dell'immagine della direttiva Yagi. Nel contempo avrete anche i dati della lunghezza del gamma match e del compensatore che appariranno a fianco delle due immagini dedicate come vedete in figura 2. Per un corretto sviluppo del programma ricordatevi quando inserite i dati della frequenza di centro banda che vi interessa in MHz di usare la virgola, ovvero ad esempio 14,150

Fig. 3



e non 14... punto... 150 e tutti i dati appariranno in centimetri, inoltre il foglio di Excel sarà bloccato: le uniche celle che potrete utilizzare voi saranno quelle azzurre per l'immissione dei dati e quelle nere per dare il via ai calcoli, questo per evitare inopportune cancellazioni delle formule.

Con questo programma potrete impostare sino a quattro diverse configurazioni di Yagi:

- a due elementi nella configurazione con riflettore e radiatore
- a due elementi nella configurazione con radiatore e direttore
- a tre elementi nella configurazione con riflettore, radiatore e direttore
- a cinque elementi nella configurazione con riflettore, radiatore, direttore 1, direttore 2, direttore 3.

Il programma è impostato in modo che per cancellare i dati di una configurazione dovete per forza immettere una nuova frequenza di lavoro e cliccare su "Calcola", il vantaggio è che potete avere in un sol colpo d'occhio davanti a voi la configurazione di quattro antenne diverse su quattro diverse frequenze di centro banda, oppure potete immettere la stessa frequenza di centro banda in tutte e quattro le configurazioni per vedere come variano i dati nelle diverse opzioni di configurazione. Nelle immagini fornite a corredo per esempio vedete le soluzioni delle varie configurazioni predisponendo nella Yagi cinque elementi la frequenza di centro banda di 51,000 MHz, nella Yagi a tre elementi la frequenza di centro banda di 29,100 MHz, nella Yagi a radiatore + direttore la frequenza di centro banda di 21,150 MHz e nella Yagi a riflettore + radiatore la frequenza di centro banda di 14,150 MHz. Buon divertimento, la prossima volta eventualmente parleremo di direttive con molti più elementi per le V-UHF.

