

# Loop-Yagi

Progettiamo questo tipo di antenna in V/UHF

di Maurizio Diana IU5HIV

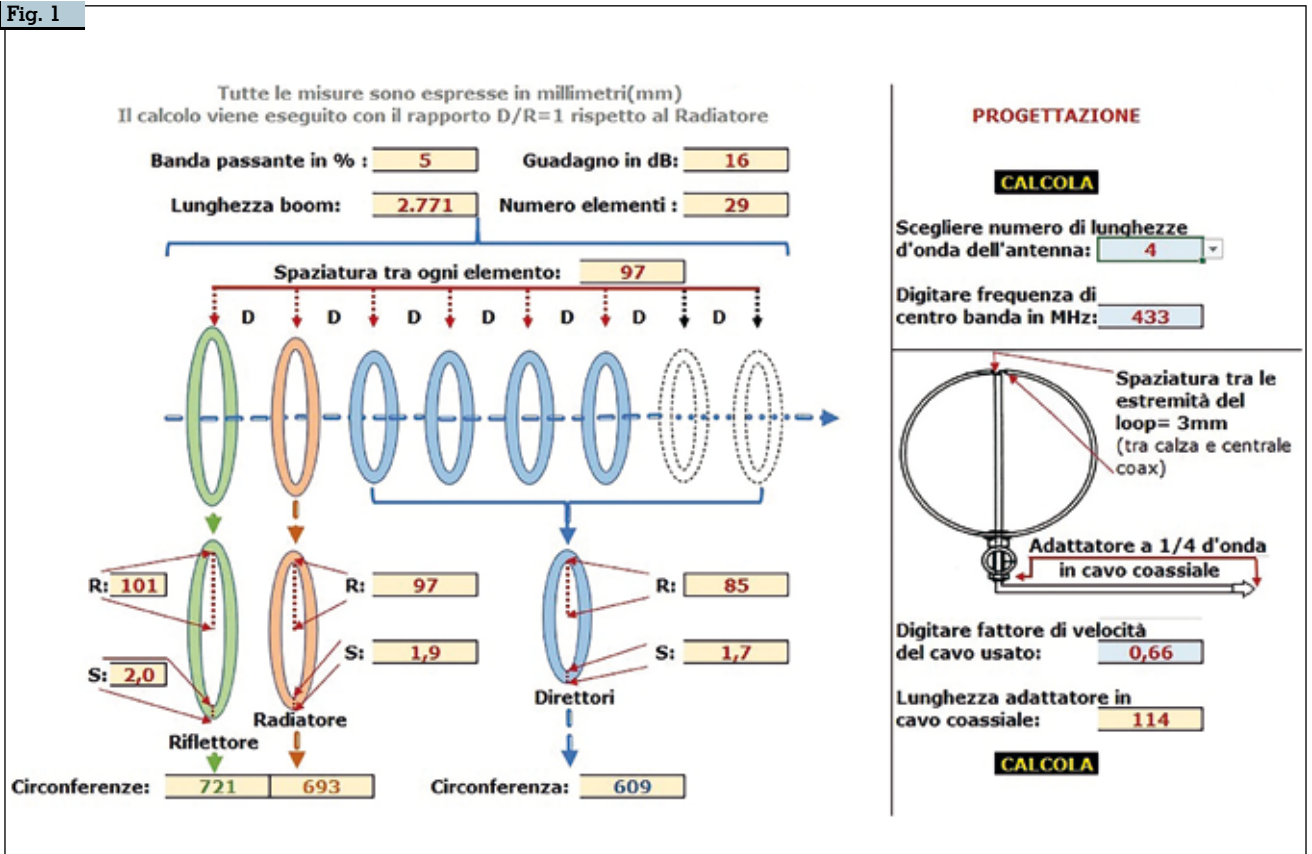
**D**urante il passato periodo di Lockdown ho ricevuto moltissime e-mail di radioamatori che, probabilmente a causa del forzato prolungamento di inattività lavorativa, hanno riversato più attenzione sul nostro meraviglioso hobby, dove mi si chiedeva l'invio dei miei programmi sulla progettazione di antenne e altro. Quello che mi ha

stupito è stata la constatazione che molte volte mi si chiedeva ciò che era uscito su RKE addirittura di anni e anni fa... questo vuol dire che la nostra amata rivista viene conservata a lungo per poi rileggerla e riassaporarla nel tempo. Tra le varie richieste in tanti mi chiedevano lumi sulle antenne Loop-Yagi in V/UHF che però non avevo mai trattato e al-

lora ho pensato bene di colmare la lacuna predisponendo un bel programmino ad hoc caratterizzato come sempre dalla velocità e semplicità d'uso, come è mio costume. Il programma è fatto con Excel della Suite Office 365, quindi dovrete avere questa installata sul vostro computer, la sua distribuzione come al solito sarà gratis a chi me ne farà richiesta utilizzando la e-mail presente sul mio account di "qrz.com".

I calcoli su cui si basa il mio programma sono vincolati a un rapporto  $D/R = 1$ , ovvero il rapporto tra la distanza degli elementi e il raggio del Radiatore, rapporto che è uniforme tra tutti gli elementi e risponde alle aspettative d'uso per i radioamatori senza andare a scomodare rapporti uguali a 0,5 o 0,25 che esulano dalle nostre applicazioni, la forma degli elementi è a loop circolare e la loro circonferenza è pari a una lunghezza d'onda modificata leggermente in più o in meno rispettivamente per il Riflettore e i Direttori. Ciò che ren-

Fig. 1



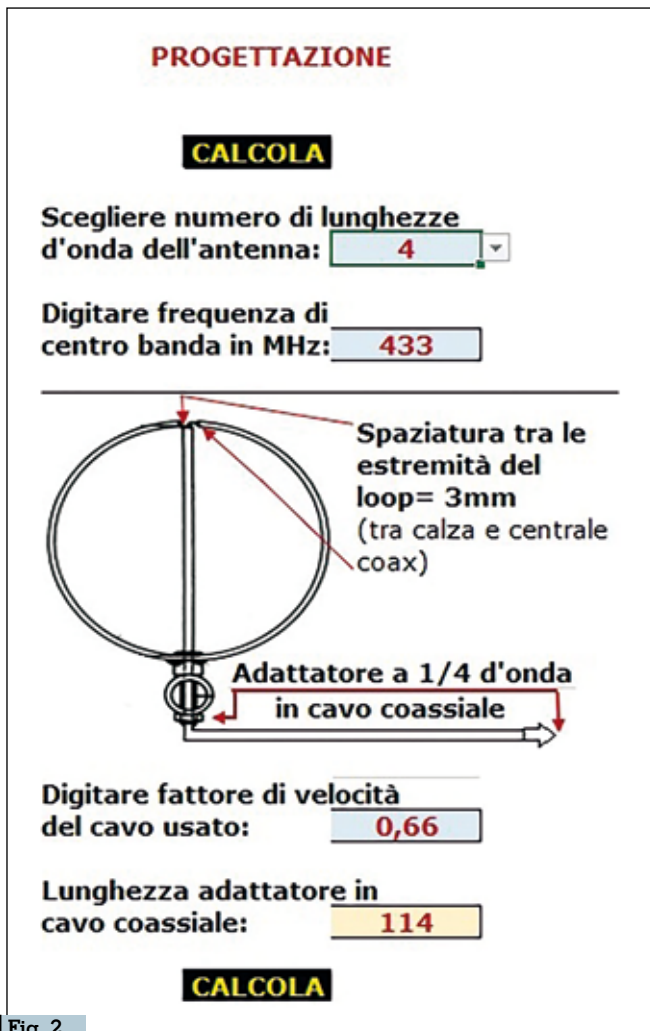


Fig. 2

de appetibile questo tipo di configurazione è la sua superiorità rispetto alla Yagi classica con elementi lineari sia in termine di guadagno che di larghezza di banda e naturalmente io vi fornisco i dati lasciando le impostazioni di costruzione all'inventiva dei singoli.

La lunghezza di questa antenna per la sua progettazione l'ho vincolata a 1, 2, 3 o 4 lunghezze d'onda a vostra scelta, fornendo per ciascuna opzione oltre ai dati pure approssimativamente sia il guadagno in dB che la banda passante in percentuale (%) e tutte le misure sono espresse in millimetri (mm), in più vi fornisco pure la misura dell'adattatore a quarto d'onda in cavo coassiale da sistemare subito sotto all'elemento Radiatore.

In figura 1 vedete l'insieme del programma dove ho utilizzato la

ma solita grafica accattivante e intuitiva, con un impegno richiesto all'utente veramente minimo in quanto basta digitare la frequenza di centro banda su cui vogliamo lavori l'antenna e le lunghezze d'onda complessive di sviluppo dell'antenna (1,2,3,0 4) per poi con un semplice click ottenere tutte le varie misure, idem per l'adattatore in cavo coassiale dove basta inserire il fattore di velocità del coax utilizzato e poi con un click ottenere la sua lunghezza elettrica.

Passando all'atto pratico in figura 2 vedete l'area riservata alla progettazione con in alto la parte dedicata al calcolo dell'antenna vera e propria e in basso l'area dedicata all'adattatore d'impedenza in cavo coassiale. Se per esempio vogliamo calcolare i dati di un'antenna centrata sui 433 MHz nell'area dedicata alla pro-

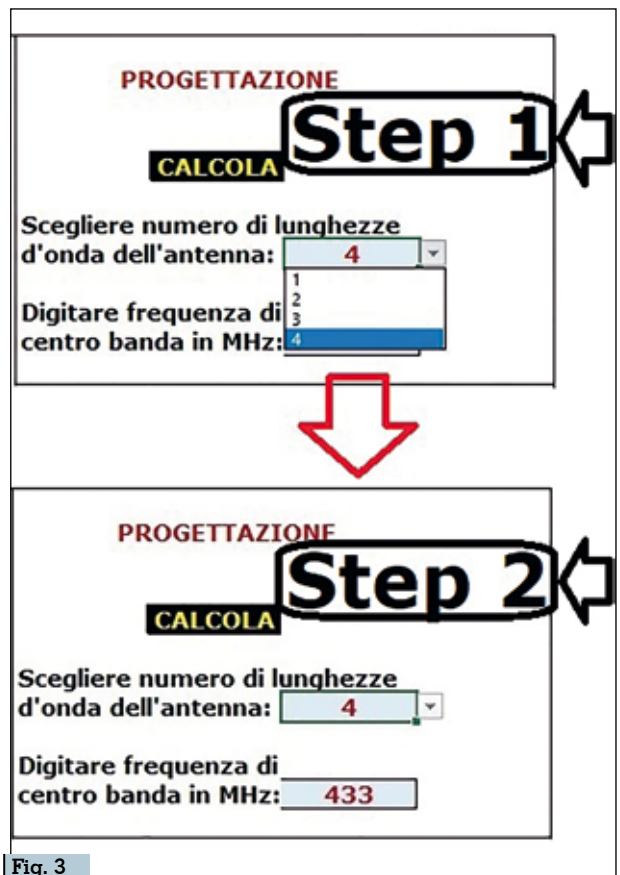


Fig. 3

gettazione (figura 3) dovremo prima di tutto scegliere di quante lunghezze d'onda dovrà essere lunga l'antenna scegliendo i valori da 1 a 4 come si vede nello step 1 della stessa figura nell'apposita casella che contiene un elenco a discesa di questi valori e poi immettere in MHz la frequenza di 433 MHz nella casella sottostante dedicata come da step 2 e poi cliccare sulla casella denominata "Calcola". Fatto questo spostandoci ora nell'area dedicata ai dati (figura 4) nelle celle gialle avremo visualizzate tutte le misure: ovvero partendo da sinistra in basso per il Riflettore una circonferenza di 721 mm, un raggio di 101 mm, uno spessore dell'elemento di 2mm; per il Radiatore una circonferenza di 693 mm, un raggio di 97 mm, uno spessore dell'elemento di 1,9 mm; per i Direttori una circonferenza di 609 mm, un raggio di 85 mm, uno spessore per gli elementi di 1,7 mm; naturalmente per lo spessore degli elementi arrotondate pure le misure, in questo caso 2 mm vanno più che

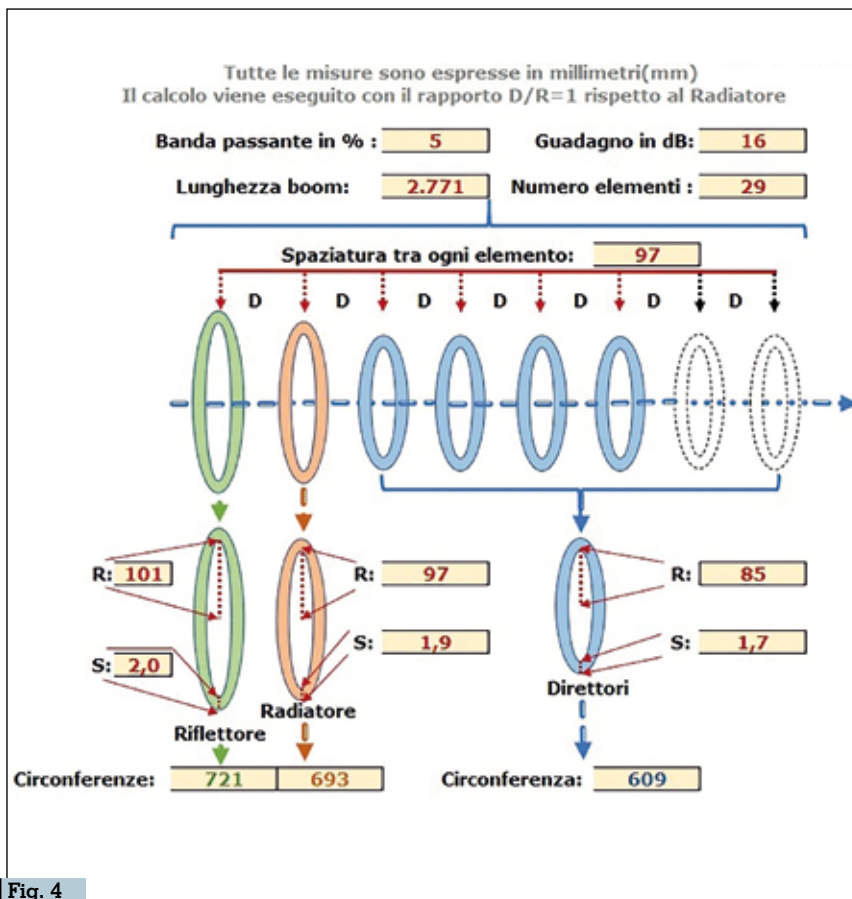


Fig. 4

bene. In alto invece vedrete che la spaziatura tra ogni elemento dovrà essere di 97 mm; la lunghezza del boom sarà di 2.771 mm; il numero di elementi sarà di 29; la banda passante del 5% e il guadagno di 16 dB. Variando le lunghezze d'onda di progetto scegliendo invece che le 4 di prima 3,2 o 1 vedrete che i dati di lunghezza del boom, del numero elementi, della banda passante e del guadagno varieranno: ad esempio scegliendo il valore di 1 (una lunghezza d'onda) la lunghezza del boom diventerà di 693 mm, il numero elementi di 7, la banda passante del 17,5% e il guadagno di 9 dB, mentre naturalmente tutti gli altri dati rimarranno identici. Tenete presente che i valori effettivi della banda passante e del guadagno, per la natura stessa dei tipi di costruzione, potrebbero (sicuramente) discostarsi da quelli indicati.

Ora per quanto riguarda questo esempio la misura dell'adattatore in cavo coassiale da sistemare

nell'elemento Radiatore (tornate alla figura 2) basterà immettere nella casella azzurra il valore del fattore di velocità del cavo usato, fare clic sulla casella "Calcola" e avrete una misura di 114 mm; tenete presente che questo adattatore dovrà cominciare subito sotto il fissaggio dell'elemento al boom come ho indicato con le frecce rosse sempre nella figura 2 e all'altra estremità saldateci un SO 239 su cui poi collegherete il cavo di discesa alla radio, sulla sommità del Radiatore dove dovrete collegare l'altro spezzone di coax che dovrete far correre al centro dello stesso lasciate uno spazio di circa 3 mm.

Bene, abbiamo già finito, come vedete e rimarco questo programmino si va ad aggiungere alla platea degli altri ideati per facilitare le nostre realizzazioni amatoriali. 73 e alla prossima.

