

# Progettazione trappole in cavo coassiale

## L e C alla maniera facile

**P**er concludere il discorso, visto che recentemente abbiamo parlato di antenne trapolate e trappole costituite da bobine e capacità separate, chiudiamo l'argomento con la realizzazione di trappole in cavo coassiale che hanno il vantaggio di essere già complete di induttanza e capacità nonché di semplice realizzazione: quello che serve è soltanto uno spezzone di coax da avvolgere su un supporto isolante e di cui vi insegnerò a calcolare le dimensioni di entrambi.

Il coax da usare va più che bene il tipo RG58 ma nulla vieta di usarne altri tipi e per il supporto isolante si può benissimo utilizzare il tubo in PVC da idraulica per l'acqua che ha il vantaggio di essere robusto per essere ancorato al resto dell'antenna e commercializzato in diversi diametri e quindi molto adattabile alla progettazione.

Pertanto ho realizzato un programma per calcolarne la progettazione che pure questo è realizzato in html/javascript e quindi senza nessuna installazione sul vostro PC lo lanciate col browser che usate per internet. Naturalmente è tutto free e una volta dezipato il file che vi invierò troverete la solita cartella denominata "wf" che non dovrete modificare e il file denominato "protracoax.html" da lanciare col doppio clic del mouse, in più ho provveduto a implementare il programma pure sul mio sito web al link <https://www.iu5hiv.cloud/eseguibili/trappoleincoax/protracoax.html> liberamente fruibile da tutti.

Il programma di cui vedete la schermata in figura 1 è composto dalla parte superiore dedicata ai calcoli e in quella sottostante ho implementato una figura il più esauriente possibile, inoltre anche in questo ho aggiunto la mia "famosa" TextArea per prendere appunti, stamparli, salvarli (...una TextArea che da molti colleghi ha avuto riscontro positivo essendo probabilmente più unica che rara come implementazione in questo tipo di programmi) e un "Help" che vi guiderà nella progettazione come vedete in figura 2.

Tornando alla schermata principale progettare la trappola è semplice e rapidissimo: ad esempio per calcolarla per gli 80 metri nella cella denominata "N" dovrete immettere il numero di spire di prova da cui partire; nella cella del diametro "De" dovrete immettere il valore risultante dalla somma del diametro del supporto usato più il valore del diametro del coax usato il tutto in millimetri, nell'esempio se utilizzate un supporto del diametro di 32 mm

Fig. 3

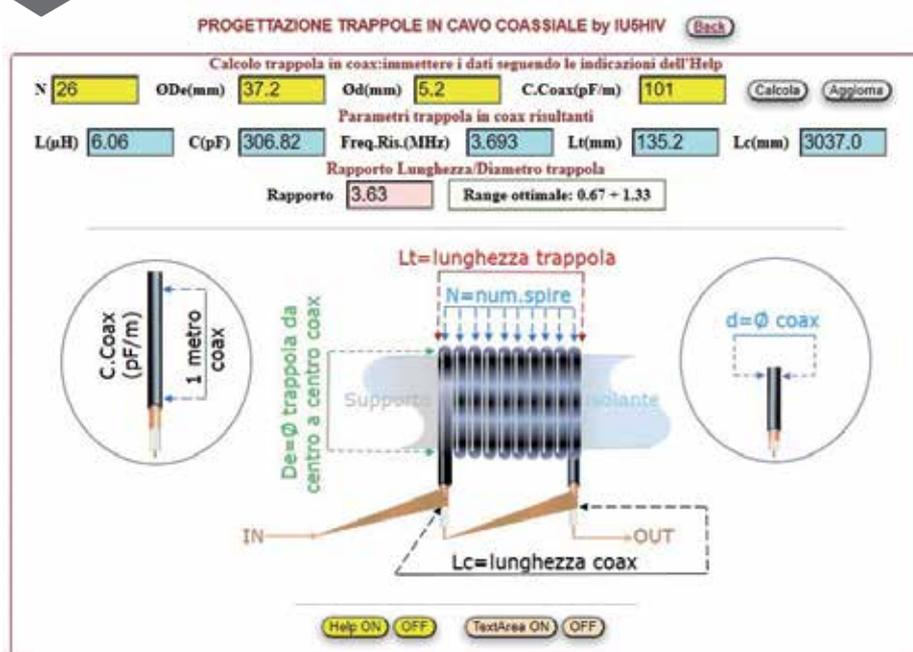


Fig. 2

**IMPORTANTE:** nei dati immessi usare il punto (.) come separatore e non la virgola (,). Immettere i dati solo nelle celle gialle, le restanti celle forniscono i risultati delle operazioni matematiche.

**N:** Immettere il numero di spire di prova per il calcolo.

**ØDe:** si intende il diametro della trappola da centro a centro coax una volta avvolto il coax sul suo supporto isolante, quindi ad esempio se il supporto ha il diametro di 32 mm e il coax usato ha un diametro di 5.1 mm aggiungere al 32 mm una sola volta il valore di 5.1 mm e il risultato di 37.1 mm sarà quello da immettere nella cella ovvero tra centro e centro coax come da grafico.

**Ød:** si intende il diametro del coax usato.

**C.Coax(pF/m):** si intende la capacità in pF al metro del coax usato secondo i dati forniti dal costruttore o tramite misurazione con apposito strumento.

**L(µH):** è il valore di Induttanza che avrà la trappola in µH.

**C(pF):** è il valore di capacità che avrà la trappola in pF.

**Freq.Ris.(MHz):** è la frequenza su cui risuonerà la trappola in MHz.

**Lt(mm):** è la lunghezza della trappola in mm a seconda del numero di spire.

**Lc(mm):** è la lunghezza complessiva del coax usato espressa in mm e come da grafico da inizio calza a fine calza (si consiglia di aumentare dell'1% questo valore per agevolare la taratura).

**Rapporto** si intende il rapporto tra la lunghezza della trappola e il suo diametro dove è preferibile avvicinarsi il più possibile al valore di "1" e comunque viene indicato un "Range ottimale" entro i cui limiti sarebbe bene mantenersi, quando il valore è fuori da questo range ottimale la cella sarà di colore tendente al rosso quando invece il valore sarà uguale a 1 o entro i limiti ottimali la cella assumerà il colore verde.

**TextArea:** Questa è un'area di testo dove potete scrivere i vostri appunti e da qui stamparli, copiarli, scaricarli in un file sulla cartella predefinita del download del vostro computer. L'area di testo anche se la chiudete mantiene in memoria i dati immessi che vengono cancellati solo tramite l'apposito pulsante "Aggiorna" o chiudendo il programma.

**Pulsanti "Calcola" e "Aggiorna":** rispettivamente servono ad avviare le operazioni matematiche e a cancellare i dati immessi per inserirne di nuovi.

re di colore tendente al rosso. Cosa significa? Significa che come ho specificato dopo la cella un rapporto ottimale dovrebbe essere il più quadrato possibile (ovvero con dato di 1.00) ma comunque accettabile in un "Range da 0.67 a 1.33".

Come fare per raggiungere l'obiettivo? Semplicissimo, come visibile in figura 3, variando i valori del numero di spire "N" (provando con 13 spire) e del diametro "De" (provando con un supporto da 60 mm e quindi  $60 + 5.2$  uguale a 65.2) vedremo che porteremo il valore del Rapporto a 1.04 e a questo punto il colore della cella essendo nel Range ottimale diventerà di colore verde... nel contempo la Freq. di risonanza risulterà di 3.597 MHz e quindi sempre nel pieno degli 80 metri. Nulla vieta di provare ad usare anche un cavo coassiale di diametro differente... con un poco di pazienza troverete la variazione che più vi soddisfa con i materiali a vostra disposizione.

Ricordatevi anche in questo programma di utilizzare nei valori immessi il punto se necessario e non la virgola e rispettare le indicazioni tra parentesi: ovvero "mm" significa che dovete immettere i dati in millimetri e via di questo passo. Alla prossima! ■

Fig. 3

**PROGETTAZIONE TRAPPOLE IN CAVO COASSIALE by IUSHIV** (Back)

Calcola trappola in coax: immettere i dati seguendo le indicazioni dell'Help

N: 13    ØDe(mm): 65.2    Ød(mm): 5.2    C.Coax(pF/m): 101    Calcola    Aggiorna

Parametri trappola coax risultati

L(µH): 7.29    C(pF): 268.89    Freq.Ris.(MHz): 3.597    R(m): 67.6    Lc(mm): 2661.5

Rapporto: 1.04    Range ottimale: 0.67 - 1.33

Lt=lunghezza trappola

variando numero spire e diametro trappola si raggiunge un rapporto ottimale

Rispettando la frequenza di risonanza voluta

e cavo RG58 del diametro di 5.2 millimetri dovete digitare 37.2 mm ( $32 + 5.2$ ); nella cella del diametro "d" immettere il diametro del coax usato; nella cella denominata "C.Coax (pF/m)" la capacità in picofarad al metro fornita dal costruttore del cavo coassiale oppure da voi misurata con apposito strumento; a questo punto cliccando sul pulsante "Calcola" nelle sottostanti celle azzurre appariranno i risultati dei parametri della trappola ovvero sempre per questo esempio si vedrà che con i dati immessi la trappola avrà una induttanza "L" di 6.06 microhenry e una capacità "C" di 306.82 picofarad che porteranno la trappola a risonanza sulla frequenza di 3.693 MHz

(quindi adatta), una lunghezza "Lt" risultante di 135.2 millimetri, una lunghezza "Lc" dello spezzone di coax da usare di 3037 millimetri. Attenzione che questa lunghezza "Lc" va intesa da inizio a fine calza del coax come ho chiaramente illustrato nella figura e ricordatevi di aumentarla almeno di un buon 1-2% per poter agevolare la fase di taratura... a tagliare un pezzetto di coax si fa prima che ad aggiungerlo.

A questo punto vedrete che nel programma appare un altro parametro ovvero il "Rapporto" tra la lunghezza (Lt) e il diametro "De" della trappola e in questo esempio abbiamo un rapporto del valore di 3.63 e la cella appa-