

ANTENNA

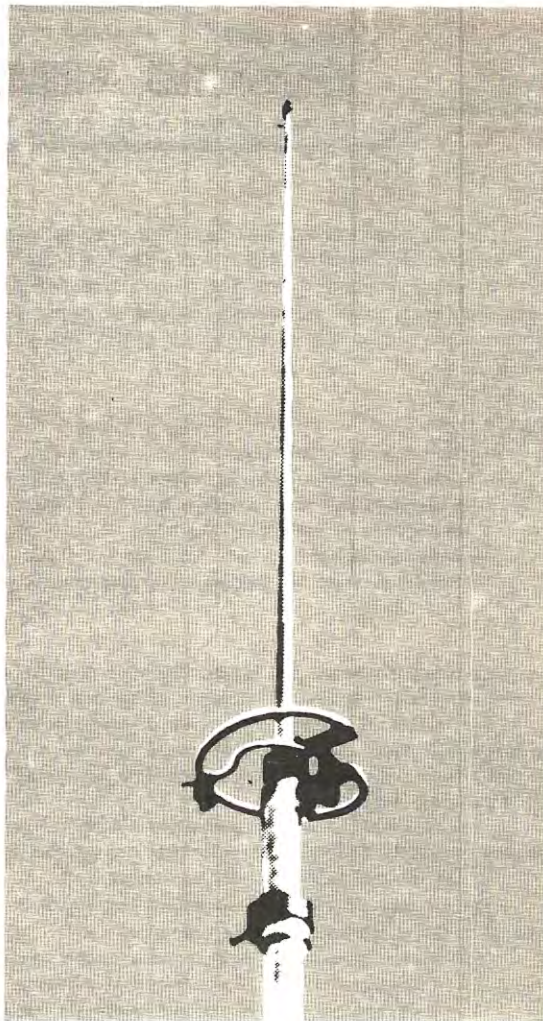
Progettata e realizzata dal sig. Marassi,
Reggio Emilia.

Questo mese abbiamo pensato di presentare qualcosa di veramente interessante per i radioamatori, o meglio per gli amanti della cosiddetta « citizen band ». Si tratta di un'antenna particolarmente efficiente, e utile sia per la trasmissione che per la ricezione. Ma prima sarà meglio spendere due parole per chiarire, ad uso di coloro che non si sono mai occupati di questi problemi, che cos'è la « citizen band », e per quale ragione è, o sta per diventare, tanto interessante per i radioamatori.

La gamma di frequenze intorno ai 27 MHz, comunemente chiamata banda cittadina o, se si preferisce in termine anglosassone, « citizen band », è quella banda di frequenza con la quale possono essere collegate le distanze dell'ordine dei 30-50 Km. ad esempio due punti opposti di una grande città. Attualmente le trasmissioni da parte dei radioamatori in questa banda sono tollerate ma non autorizzate, tuttavia da qualche tempo forti pressioni sono state esercitate da parte di enti e di riviste interessate all'elettronica (e anche da noi) sul Governo affinché prenda nella dovuta considerazione la possibilità di una liberalizzazione di questa gamma, seguendo l'esempio di analoghi provvedimenti già operanti in altri Paesi.

La stessa RAI, nella trasmissione « Chiamate Roma 3131 » ha dato spazio a queste richieste tramite le dichiarazioni di alcuni radioamatori interessati, che hanno sottolineato l'esigenza di lasciare ai radioamatori stessi questa gamma di frequenze. Del resto il Governo ha già accennato alla sua volontà di prendere in esame la questione: riteniamo quindi che, anche se non sappiamo le modalità e le limitazioni, tra breve anche in Italia la gamma dei 27 MHz verrà lasciata definitivamente alle trasmissioni dei radioamatori.

In attesa di questo « lieto evento » tutti cominciano a prepararsi progettando, realizzando e mettendo a punto trasmettitori, e soprattutto provando e riprovando sempre nuove antenne, che permetteranno di raggiungere distanze di trasmissione considerevoli anche con trasmettitori di limitata potenza.



Questa antenna verticale, conosciuta anche con il nome di « antenna RINGO » permette un guadagno di circa 4 decibel che equivale ad un aumento di potenza di ben 2,5 volte, cioè significa che un trasmettitore da 2 watt viene captato dal corrispondente con la stessa intensità di un trasmettitore da 5 watt.

VERTICALE per la CB

Fig. 1 L'antenna verticale «ringo» è costituita da uno stilo verticale a mezz'onda dove in basso risulta applicato un adattatore d'impedenza di forma circolare. Quest'antenna è stata da noi collaudata anche sulla gamma dei 144 MHz con esito positivo, ridimensionando proporzionalmente tutte le varie dimensioni.



Per quanto riguarda i trasmettitori, noi abbiamo cercato come al solito di non deludere la Vostra fiducia, e a questo proposito possiamo annunciarvi fin d'ora che abbiamo pronto un trasmettitore completamente transistorizzato con potenza d'uscita superiore ai 10 Watt, il cui progetto sarà pubblicato fra un po' di tempo, onde permetterci di collaudarlo e di metterlo a punto sotto ogni aspetto, per offrirvi un apparecchio del tutto affidabile e sicuro.

Nell'attesa vogliamo presentarVi un'antenna realizzata da un nostro collaboratore, e da lui stesso felicemente impiegata per i suoi OSO (cioè per i suoi collegamenti, nel codice dei radioamatori), antenna che noi stessi abbiamo voluto collaudare per controllarne (con esito del tutto positivo) il rendimento.

Questa antenna presenta gli stessi vantaggi di uno stilo verticale, primo fra tutti l'omnidirezionalità (cioè l'attitudine a trasmettere la potenza che viene inviata in ogni direzione), vantando

- A** = fascetta metallica di giunzione tra il filo **E** e il tubo circolare **M**
- E** = filo di rame da 2 mm che collega il bocchettone del cavo coassiale alla fascetta **A**
- F** = fascetta che collega l'estremità del tubo **M** all'antenna verticale **S**
- G** = fascetta che collega l'altra estremità del tubo **M** allo spezzone di tubo inferiore indicato sempre con la lettera **G**
- H** = bocchettone per cavo coassiale
- M** = tubo circolare dell'adattatore d'impedenza (vedi fig. 3-4)
- N** = tubo di plastica o gomma che isola l'antenna verticale **S** dallo spezzone inferiore **G**

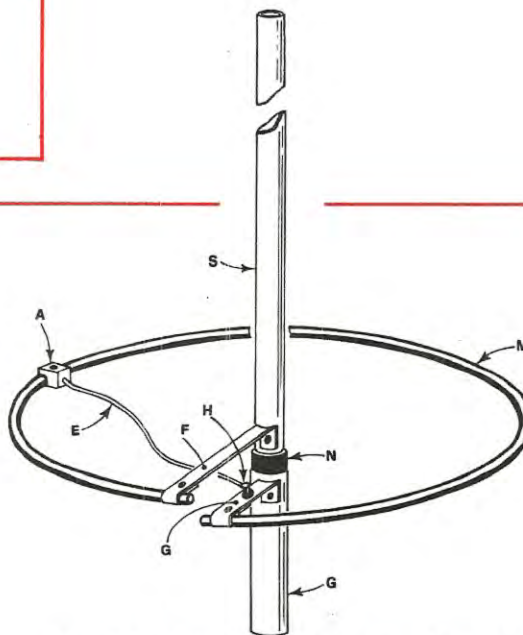


Fig. 2. Particolare dell'adattatore d'impedenza.

Fig. 3. Particolare dell'adattatore d'impedenza visto dal basso. Si noti come la presa del cavo coassiale risulti fissata al centro della fascetta G, cioè quella che si collega ad una estremità del tubo M al supporto inferiore indicato come abbiamo visto dalla fig. 2 sempre con la lettera G. Il diametro del tubo circolare dovrà risultare come vedesi in disegno di 290 mm.

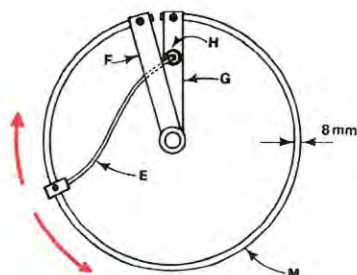
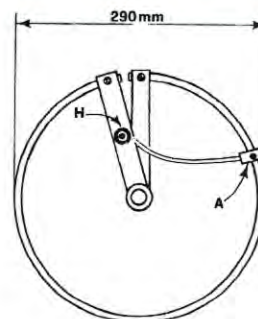


Fig. 4. L'adattatore d'impedenza visto da sopra (cioè dal lato dello stilo verticale). Il filo E dovendo spostarsi in fase di taratura di circa 40 cm sul tubo M dovrà essere sagomato in modo che in qualsiasi posizione risulti fissato non venga mai in contatto con il tubo verticale. Una volta eliminate le onde stazionarie il filo E potrà essere fissato o saldato sul tubo M.

però in più un rendimento sensibilmente maggiore. Inoltre presenta la caratteristica (analoga a quella di un'antenna « ground-plane ») di un basso angolo di radiazione, che dà la possibilità di raggiungere una distanza sensibilmente superiore a quella possibile con un'antenna a stilo sfruttando per il collegamento la sola onda diretta che viene irradiata ad una distanza superiore riducendo così anche la cosiddetta zona d'ombra.

Infine questa antenna è dotata, come vedremo più dettagliatamente in seguito, di un perfetto adattatore di impedenza, che permette appunto di ottenere, con l'aiuto di un « misuratore di onde stazionarie » un accurato adattamento tra l'impedenza dell'antenna e quella del trasmettitore, e di conseguenza il trasferimento all'antenna (e da essa allo spazio) di tutta la potenza AF erogata dal trasmettitore, evitando così, oltre a perdite di potenza e riscaldamenti eccessivi, anche la distorsione del segnale trasmesso che fatalmente si accompagna ad un insoddisfacente adattamento.

Questi vantaggi non si faranno sentire solo in trasmissione ma anche, come vedrete, in ricezione. Potrete infatti constatare che stazioni radio che giungono normalmente molto deboli possono essere captate a livelli di potenza molto maggiori, usando questa antenna, convenientemente tarata.

Ad ogni modo non pretendiamo certo di convincerVi a parole. La migliore conferma di quanto detto saranno i risultati che potrete ottenere a costruzione ultimata e, non ci stancheremo di ripeterlo, dopo un'accurata messa a punto.

L'antenna, come si vede in fig. 1, è costituita da uno stilo metallico della lunghezza di 481 cm.. Questo stilo andrà realizzato con tubi di alluminio, il cui diametro dovrà essere scelto in modo da assicurare a tutto l'insieme una certa robustezza. Possiamo consigliarVi di partire alla base con un tubo di 20-25 mm, di diametro (tubo S del disegno di fig. 2), e quindi scegliere altri tubi di diametri convenienti, che permettano cioè di infilare con precisione ogni tubo nel precedente, fino a raggiungere l'altezza voluta. A questo proposito ricordate di verificare, all'atto di infilare un tubo nell'altro, che le superfici di contatto siano perfettamente pulite, in modo da costituire un perfetto contatto elettrico.

Quanto al materiale, Vi consigliamo di scegliere dell'alluminio « anticorodal », che presenta i vantaggi di un'elevata elasticità (indispensabile per realizzare un'antenna di quasi 5 m. di altezza), una buona durezza e infine una notevole insensibilità agli agenti atmosferici. Se userete alluminio di altro tipo Vi consigliamo di ricoprire la superficie dell'antenna con uno strato di vernice protettiva,

onde evitare corrosioni. Volendo si potranno anche rivettare i vari tubi. Bisognerà però tener presente di farlo con rivetti di alluminio: diversamente si otterrebbero fenomeni di elettrolisi in grado, entro un certo tempo, di corrodere la congiunzione.

L'ultimo tubo dell'antenna dovrà risultare scorrevole rispetto al precedente, in modo da poter variare la lunghezza dell'antenna fino ad eliminare completamente ogni onda stazionaria.

Sull'estremità inferiore del tubo S andrà applicato, come si vede in fig. 2, l'adattatore di impedenza, costituito da un tubo di alluminio del diametro di 8 mm piegato in modo da formare una circonferenza di circa 290 mm di diametro (vedi fig. 3). Per piegare il tubo si potrà procedere molto semplicemente, come abbiamo fatto noi, avvolgendolo lentamente attorno ad una comune pentola da cucina.

Un'estremità del cerchio dovrà congiungersi, tramite la fascetta F, alla base del tubo superiore, mentre l'altra andrà collegata per mezzo della fascetta H alla sommità del tubo inferiore, indicato con G. Occorre far presente che i due tubi in questione dovranno essere isolati tra loro: questo si potrà ottenere facilmente inserendo sopra al tubo S un tubo di plastica o di gomma, indicato con N, che lasci scoperto il tubo S stesso per almeno una decina di cm. I due tubi andranno poi infilati nel tubo G, come indicato in figura.

Nella fascetta inferiore (vedi figg. 3 e 4) indi-

tenere molto semplicemente fissando l'antenna ad uno zoccolo di legno, oppure applicando lo stesso sistema che, come s'è visto, serve ad isolare il tubo G dal tubo S.

MESSA A PUNTO

La messa a punto dell'antenna è estremamente semplice se si possiede un misuratore di onde stazionarie. Una realizzazione pratica di tale strumento è stata presentata su un numero arretrato, e probabilmente molti di Voi l'avranno già realizzato. Chi non l'avesse fatto, e non avesse tempo o voglia di costruirselo ora, sarà lieto di sapere che comunque questo strumento si trova facilmente in commercio, ad un prezzo abbastanza accessibile, variante cioè tra le 15.000 e le 18.000 lire.

Una volta in possesso dello strumento, ottenere l'adattamento non presenterà, come già s'è detto, alcuna difficoltà. Basterà infatti, applicato il misuratore in serie al cavo coassiale di collegamento col trasmettitore, ruotare progressivamente la fascetta A (o chi per essa) lungo il tubo M fino ad ottenere che lo strumento indichi ZERO. A questo punto l'adattamento, per la gamma di frequenze che interessa, sarà realizzato. Qualora, pur ruotando in ogni modo M, non si riuscisse ad ottenere una perfetta indicazione di ZERO, si potrà agire sulla lunghezza dell'antenna, portandola a 455 o a 475 cm., e quindi ruotare nuovamente M

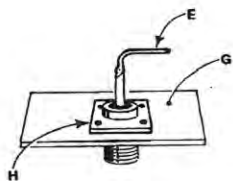


Fig. 5. Il bocchettone per cavo coassiale risulta fissato come abbiamo visto precedentemente al centro della fascetta G. Il terminale centrale del bocchettone sarà stagnato come vedesi in disegno sul filo E che si collega all'adattatore circolare indicato con la lettera M.

cata con la lettera G, andrà sistemato, verso la metà, un bocchettone femmina per cavo coassiale (particolare H) tramite il quale collegheremo l'antenna al relativo trasmettitore. Il terminale centrale di questo bocchettone andrà collegato (tramite saldatura, come è ovvio) con un filo di rame da 2 mm. circa, che si congiungerà con una fascetta (particolare A) o con qualunque altro collegamento metallico, a Vostro piacimento. Tale collegamento dovrà in ogni caso scorrere, su M, in modo da realizzare, in fase di taratura, l'adattamento desiderato.

L'antenna, una volta realizzata, andrà fissata possibilmente sopra un tubo isolato. In altre parole l'estremità inferiore del tubo G dovrà essere isolata dal supporto di sostegno: ciò si potrà ot-

tenere fino ad ottenere l'indicazione di ZERO desiderata.

Se non possedete un misuratore di onde stazionarie, allora il Vostro compito risulterà più difficile. Qualora l'impedenza di ingresso del vostro ricevitore radio sia esattamente uguale all'impedenza propria del cavo coassiale (50 o 75 Ohm) potrete usare il ricevitore stesso per realizzare l'adattamento. Dovrete allora sintonizzarvi su una stazione, e ruotare A fino ad ottenere la massima sensibilità, che vi sarà indicata anche dal S-Meter, se è incluso nel Vostro ricevitore.

Una volta realizzato l'adattamento, cioè assegnato all'impedenza d'antenna il valore richiesto, dovrete fissare stabilmente A sul cerchio M. In queste condizioni l'antenna sarà già pronta per trasmettere e per ricevere.