



# dal TEAM ARI - Radio Club «A. Righi» CASALECCHIO di RENO - BO TODAY RADIO

## ANTENNA QUAD PER VHF (o UHF)

a cura di IK4RQE, Marco Ricci

Quella che mi accingo a descrivere, è un'antenna che può funzionare sulla banda dei 144 MHz (come il prototipo da me realizzato), ed eventualmente, con le modifiche appropriate, sulla banda dei 432 MHz.

Leggendo tempo addietro libri, riviste e manuali che trattano l'argomento antenne, notai subito questo tipo che mi sembrava potesse offrire buone prestazioni ad un costo notevolmente ridotto rispetto a ciò che si trova in commercio, unitamente alla semplicità di realizzazione.

Era infatti mia intenzione cercare di migliorare le prestazioni del mio impianto VHF perché desideravo potermi collegare con alcuni amici di Bologna (io abito a circa 25 km dalla città, verso l'Appennino Tosco-Emiliano in una posizione non adatta a queste frequenze), colleghi OM con i quali ho, abitualmente, uno scambio di pareri e delucidazioni tecniche per ciò che

riguarda il nostro hobby, potendo così fare QSO, senza essere vincolati ai soli incontri che avvengono (non frequenti da parte mia), presso la nostra Sezione A.R.I. di Casalecchio di Reno.

Per le bande dei 2 metri e 70 centimetri, avevo montato solamente una verticale "bibanda" di limitate prestazioni, per cui ero curioso di provare in quale misura fosse possibile migliorare le condizioni di collegamento con un'antenna di tipo direttivo.

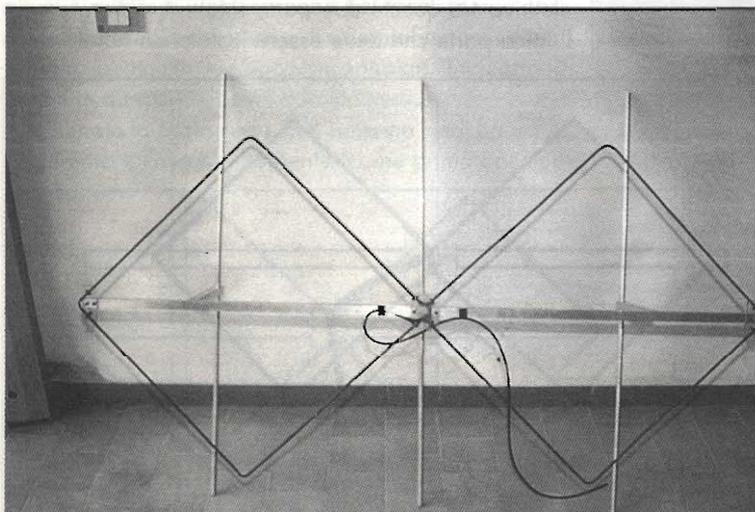
Il mercato offre sì ottime antenne, ma i loro costi, purtroppo, sono elevati per le mie finalità: quelle di poter fare delle prove e dei QSO di tipo locale, considerando che non sono molto attivo su queste frequenze.

Presa visione del materiale occorrente (e pensando anche a ciò che già disponevo), decisi di cimentarmi nella costruzione che ritengo non molto impegnativa e realizzabile da chiunque che, come me, abbia un minimo di attrezzatura "casalinga".

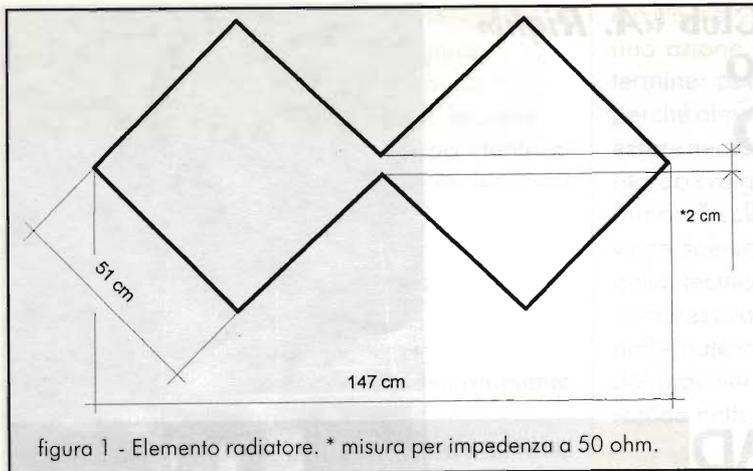
Determinate quindi le misure fisiche adatte appunto ad una antenna operante in banda 2 metri, mi procurai il materiale necessario, con estrema facilità, presso un rivenditore di metalli in genere della mia zona.

La cosa che mi ha maggiormente colpito di questa antenna, e che ne facilita certamente la costruzione e la taratura in fase di installazione, è il fatto che non esiste un adattatore di "impedenza".

Rispettando infatti le misure si ha un adattamento dell'impedenza del "dipolo radiante" (radiatore), attorno



Vista dell'antenna Quad per VHF ultimata.



presenteranno i riflettori.

L'elemento irradiante dell'antenna lo costruiremo con il tubetto di rame, partendo da un capo e realizzando una piegatura dopo ogni tratto diritto di 52 cm (che può essere preventivamente segnato con un pennarello nel punto da piegare), ricavandone due figure geometriche unite, ma contrapposte, a forma di rombo.

Provvederemo poi alla saldatura dei due "capi" per chiudere meccanicamente ed elettricamente il tutto (vedi figura 1).

La saldatura risulterà più agevole se inseriremo all'interno delle estremità

ai 50 ohm che necessita ai ricetrasmittitori.

Inoltre la banda passante è molto ampia per cui si può tranquillamente spaziare dai 144 ai 146 MHz, a noi concessi, con un ottimo rapporto di onde stazionarie che, nel mio caso, ho riscontrato prossimo all'1:1,1.

Cominciamo ad elencare il materiale che occorre per la costruzione, reperibile appunto presso chi vende metalli in genere e/o negozi di ferramenta :

- 1) Tubo in rame con diametro di 6 mm - spessore 1 mm - lunghezza 4,5 mt;
- 2) Quadrello in alluminio di 20 x 20 mm - spessore 1,5mm - lunghezza 2,5 mt;
- 3) Tubo in alluminio con diametro 12 mm -spessore 1 mm - lunghezza 3,15 mt;
- 4) Piastrine isolanti di plexiglas misura 800 x 300 mm - spessore 5 mm;
- 5) Viti autofilettanti;
- 6) Angolari metallici a 90° di 20 x 20 mm - n.6;
- 7) Attacco a palo per antenne TV;
- 8) Cavallotti ad U per diametro 6 mm.

La spesa, che non supera alcune decine di migliaia di lire, è di circa un quarto o un quinto rispetto al costo di una antenna tipo "quad" reperibile in commercio.

Diamo una occhiata ora, con l'aiuto dei disegni (e riferendoci sempre alle fotografie), di quello che dobbiamo ricavare dal materiale acquistato: dal quadrello di alluminio ricaveremo un pezzo lungo 168 cm, che sarà il "boom" dell'antenna e 3 pezzi lunghi 27 cm, che costituiranno i supporti-distanziatori dei riflettori veri e propri.

Ricaviamo poi dal tondino di alluminio 3 pezzi lunghi 105 cm che rap-

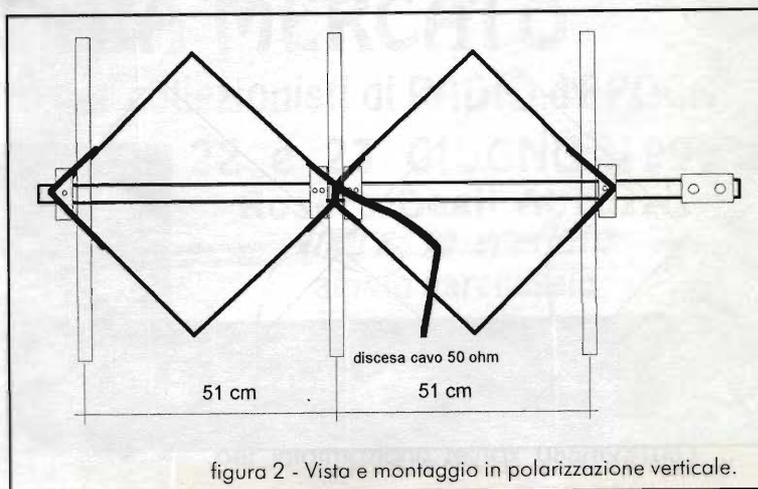
del tubetto, alcuni centimetri di filo di rame di sezione, ovviamente, inferiore o uguale, al diametro interno dello stesso.

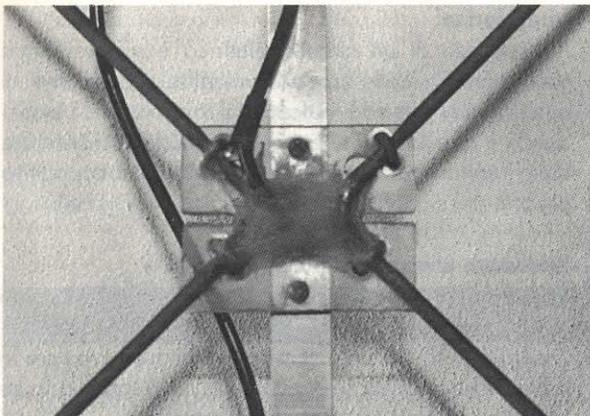
Passando eventualmente con la punta di un saldatore a stagno ben caldo, riusciremo meglio nell'operazione; irrigidendo lo spezzone di filo elettrico che farà corpo unico con il tubetto di rame.

Nella costruzione del radiatore, rispettare scrupolosamente una misura (peraltro l'unica veramente critica): si dovrà tenere una distanza di 2 cm tra i due angoli centrali verso l'interno, punti nei quali si dovrà collegare il cavo coassiale di discesa a 50 ohm, mediante buone saldature.

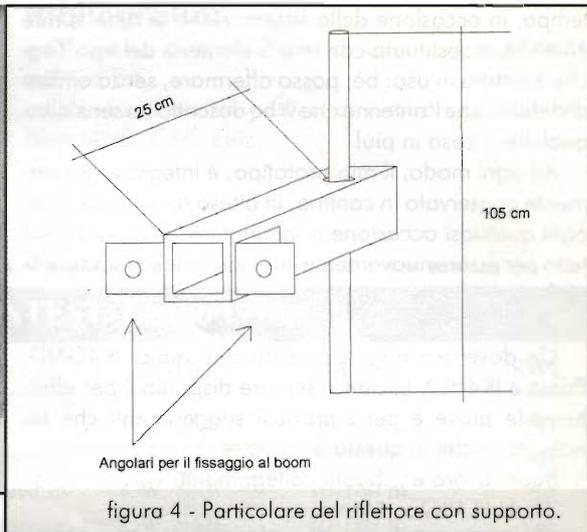
Cominciamo a questo punto ad assemblare l'antenna con i pezzi fin qui preparati: al "radiatore" dovranno essere applicate le piastrine isolanti per mezzo dei cavallotti o dei morsetti nei quattro punti di piegatura in linea; fatto questo il radiatore sarà fissato al "boom" con viti autofilettanti (vedi figura 3).

Controllare che non ci sia alcun punto di contatto elettrico tra queste due parti: infatti il radiatore sarà l'unica parte che deve essere isolata da tutto il resto





Vista del particolare delle saldature del cavo al radiatore con realtiva "siliconata" di protezione.



(verificare quindi, dopo avere fissato il tutto, che accidentalmente qualche vite o cavallotto non cortocircuiti il boom con il radiatore).

Provvederemo quindi a praticare i fori adatti sull'estremità più lunga del boom, per poter applicare il sostegno da palo necessario per il montaggio dell'antenna in "polarizzazione verticale" (se montata in polarizzazione orizzontale sarà sufficiente inserire il quadrello nella parte più lunga per 10/15 cm nel palo di sostegno serrando bene i bulloni di quest'ultimo).

La polarizzazione dell'antenna è data, ovviamente ad antenna già assemblata, dalla posizione dei "riflettori": infatti l'elemento radiante, dovrà trovarsi sempre con disposizione perpendicolare rispetto al piano di terra.

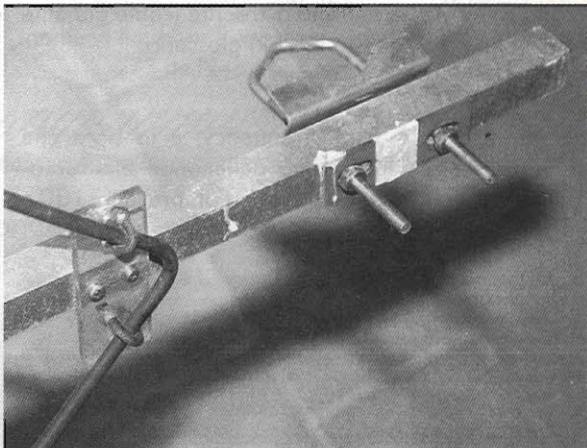
Passiamo al montaggio dei riflettori sul boom.

Per prima cosa, preparare i distanziatori di sostegno forando adeguatamente gli stessi ed alla giusta distanza (vedi figura 4), in modo da poterli infilare i tondini di alluminio; questi ultimi saranno poi fissati in una posizione intermedia per mezzo di viti autofilettanti; il tutto poi sarà fissato con le spiaggette angolari, impiegando, anche in questo caso, viti autofilettanti.

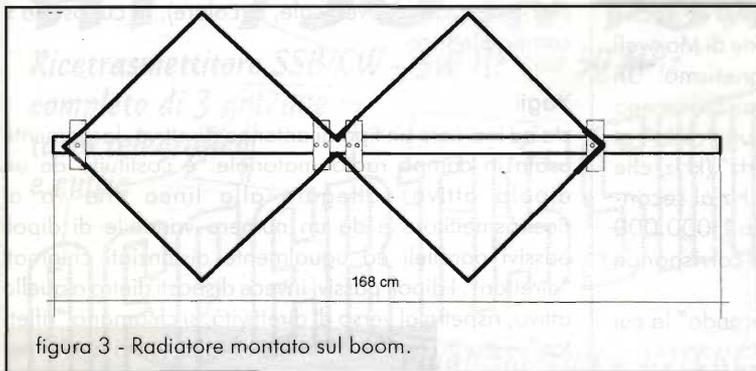
Ultimata la costruzione dell'antenna (vedi figura 2), salderemo il cavo direttamente (come prima anticipa-

to), all'elemento radiante procedendo poi ad una buona "siliconata" per proteggere da ossidazione, infiltrazioni di acqua e condensa.

Ritengo opportuno poi, per proteggere sempre dalle ossidazioni dovute alla esposizione alle intemperie, di passare alcuni veli di vernice trasparente oppure di passare analoghi prodotti "spray" di protezione, su tutte



Particolare dell'attacco al palo e del supporto per l'elemento della Quad.



le parti dell'antenna rendendola così idonea ad un montaggio all'esterno.

Per quello che riguarda il rendimento dell'antenna, non ho valori e dati tecnici, né ho provveduto a farne in quanto non sono competente per una analisi del genere, ma posso però riferire quello che ho potuto riscontrare in pratica.

Montata inizialmente sul tetto di casa, ho provveduto poi in un secondo

tempo, in occasione della sistemazione di tutte le mie antenne, a sostituirla con una 5 elementi del tipo Yagi che è tuttora in uso: bé, posso affermare, senza ombra di dubbio, che l'antenna che vi ho descritto ha senz'altro qualche ...cosa in più!

Ad ogni modo, il mio prototipo, è integro e gelosamente conservato in cantina, in attesa di un impiego in ogni qualsiasi occasione o, addirittura, di ritornare sul tetto per essere nuovamente impiegato nella mia stazione fissa.

Un doveroso ringraziamento agli amici IK4GND, Primo e IK4HLP, Luciano, sempre disponibili per effettuare le prove e per i preziosi suggerimenti che ho ricevuto anche in questa occasione.

Buon lavoro e ...buoni collegamenti.

73 de IK4RQE, Marco -

ARI "A.Righi" team, Casella Postale 48, 40033 Casalecchio di Reno.

## Glossario

Questo mese abbiamo presentato l'ottimo lavoro di Marco IK4RQE e poiché alcuni termini possono sembrare molto "ermetici" a coloro che sono alle "prime armi" o, più semplicemente, hanno appena iniziato il nostro "hobby", ho pensato di inserire (come già altre volte in passato), questo piccolo glossario.

### VHF:

acronimo di Very High Frequency, è la sigla che contraddistingue la gamma delle onde elettromagnetiche a frequenza molto alta, compresa tra i 30 e i 300 MHz.

### UHF:

acronimo di Ultra High Frequency, è la sigla con cui si indica la gamma delle onde ultracorte, a frequenza "ultra alta", compresa tra i 300 e i 3000 MHz.

### Hz (Hertz):

unità di misura della frequenza di una grandezza alternata. Il suo simbolo che deve il nome al fisico ricercatore Henrich Rudolph Hertz (1857-1894) che per primo provò sperimentalmente le teorie di Maxwell sulla correlazione tra elettricità e magnetismo. Un Hertz (Hz) corrisponde alla frequenza di un fenomeno periodico il cui periodo è, appunto di un "ciclo" al secondo. I suoi multipli sono il "chilohertz" (kHz) che corrisponde ad una frequenza di 1000 Hz al secondo; il Megahertz (MHz) che corrisponde a 1.000.000 di Hz al secondo; il Gigahertz (GHz) che corrisponde a 1.000 MHz.

Al posto di Hz si dice anche "ciclo per secondo" la cui abbreviazione è: c/s.

### Impedenza:

L'impedenza di un circuito elettrico è rappresentata dalla somma delle opposizioni alla circolazione di correnti alternate ed è indicata dal simbolo "Z". L'impedenza è dovuta agli effetti combinati della resistenza, della reattanza induttiva e della reattanza capacitiva proprie del circuito.

### Radiatore (dipolo radiante):

nelle radiocomunicazioni è il termine che indica l'elemento attivo (in genere l'elemento direttamente alimentato dall'energia a RF), di un'antenna destinato ad irradiare le onde elettromagnetiche direttamente nello spazio oppure contro una parete riflettente e/o focalizzante.

### Quad:

tipo di antenna direzionale a telaio particolarmente usata nel campo amatoriale. Una "quad", costituita da due telai paralleli, forma un sistema unidirezionale, mentre, se è costituita da un unico telaio, forma un sistema bidirezionale. In entrambi i casi la direttività è ortogonale al piano racchiuso dal telaio.

### Boom:

è il termine che in inglese sta ad indicare: asta, boma, braccio (di gru) oppure, in campo cinematografico e televisivo, la "giraffa", il supporto meccanico per i microfoni. In campo radioamatoriale sta ad indicare il sostegno principale delle antenne direttive, l'asta su cui poggiano i vari elementi: riflettore(i), radiatore, direttore(i).

### Riflettore:

è il dispositivo che, in un'antenna direttiva, ha il compito di riflettere le onde che su di esso incidono, conferendo ad esse un verso di propagazione. I riflettori possono avere una forma sferica, parabolica, cilindrica, a diedro, con superficie continua o costituita da elementi filiformi.

### Polarizzazione (elettromagnetica):

è il termine generalmente usato per indicare il senso dell'onda irradiata da un'antenna, determinato dal piano (orizzontale, verticale, circolare), in cui oscilla il campo elettrico.

### Yagi:

sta ad indicare un tipo di antenna direttiva, largamente usata in campo radioamatoriale: è costituita da un dipolo attivo collegato alla linea che va al ricetrasmittitore e da un numero variabile di dipoli passivi paralleli ed ugualmente distanziati chiamati "direttori". I dipoli passivi invece disposti dietro a quello attivo, rispetto al verso di direttività, si chiamano "riflettori". Questo tipo di antenna è molto usato anche per



la ricezione dei segnali televisivi.

Siamo a vostra disposizione per ulteriori chiarimenti o per rispondere a quei quesiti che vorrete proporci scrivendo al nostro indirizzo:

ARI "A. Righi" team, Casella Postale 48, 40033 Casalecchio di Reno.

73 de IK4BWC, Franco.

**Bibliografia:**

- Glossario di elettronica, di Giulio Melli I4WLM, Faenza Ed.

- Dizionario enciclopedico di elettronica, di Nerio Neri I4NE, C&C Ediz.

**CALENDARIO CONTEST: Luglio 1996**

DATA	UTC	CONTEST	MODO	BANDE	SWL
1	00:00/23:59	Canada Day	CW, SSB	10-80 m.	No
6-7	00:00/24:00	YV, Contest Venezuelano	SSB	10-80 m.	No
13-14	12:00/12:00	IARU HF Championship	CW, SSB	10-160 m.	No
20-21	00:00/24:00	Colombian Indipendence	CW, SSB	10-160 m.	No
20-21	00:00/24:00	SEANET	CW	10-80 m.	No
20-21	15:00/15:00	AGCW DL	CW, SSB	10-80 m.	No
27-28	00:00/24:00	YV, Contest Venezuelano	CW	10-80 m.	No
27-28	12:00/12:00	RSGB IOTA	CW, SSB	10-80 m.	Sì

Questo è il calendario delle gare per il mese di luglio desunto, come sempre, da quello dello scorso anno, ma non dovrebbero esserci grosse novità.

Come ben saprete, per ragioni di approntamento degli articoli per la stampa della rivista, quando scrivo

queste righe è il 25 aprile... e non è tanto caldo, né... bello! (il tempo).

Comunque non mi resta che augurarVi buoni collegamenti e... buone vacanze!

73 de IK4BWC, Franco - ARI "A.Righi" team.



Vendita per corrispondenza  
tel. 0831/338279  
fax 0831/302185

**LED elettronica** di Giacomo Donnalola - via A. Diaz, 40/42 Ostuni (Br)

**HT 750 TOKYO HY POWER**

Ricetrasmittitore SSB/CW - 3W HF con 50 MHz  
completo di 3 antenne  
tasto telegrafico  
e cuffia

**OFFERTISSIMA!!**

Finanziamenti a **INTERESSI ZERO**  
per l'acquisto degli apparati



Per saperne di più, telefona alla **LED ELETTRONICA !!**