

Shuttle BC 5802
Omologato P.T.
4 Watt, 6 canali

Un portatile tutto pepe.

Il nuovissimo Shuttle è un apparecchio C.B. portatile di nuova tecnologia, compatto e funzionale. È omologato dal Ministero P.T. ed è liberamente utilizzabile per tutti gli usi autorizzati dal Ministero, come dalla lista allegata.

Lo Shuttle trasmette su 6 canali, con una potenza di 4 Watt; ha una presa per la carica delle batterie, una per l'alimentazione esterna e la presa per antenna esterna.

Un vero e proprio apparato portatile, ma di grandi soddisfazioni.

Caratteristiche tecniche

Semiconduttori: 13 transistor, 7 diodi, 2 zener, 1 varistor, 1 led

Frequenza di funzionamento: 27 MHz

Tolleranza di frequenza: 0.005%

Sistema di ricezione: supereterodina

Frequenza intermedia: 455 KHz

Sensibilità del ricevitore: 1 μ V per 10 dB (S+N)/N

Selettività: 40 dB a 10 KHz

Numero canali: 6 controllati a quarzo di cui uno solo fornito

Modulazione: AM da 90 a 100%

R.F. input power: 4 Watt

Controlli: acceso-spento, squelch, deviatore alta-bassa potenza, pulsante di ricetrasmisione, selettore canali

Presa: per c.c. e carica batteria

Alimentazione: 8 batterie a stilo 1,5 V o 10 batterie ricaricabili 1,2 V al nichel cadmio

Antenna: telescopica a 13 sezioni, lunga cm. 150

Microfono/altoparlante: incorporato

Custodia con tracolla

Peso: 800 gr. senza batterie

Omologato dal Ministero P.T.

Per la sicurezza, soccorso, vigilanza, caccia, pesca, foreste, industria, commercio, artigianato, segnaletica, nautica, attività sportive, professionali e sanitarie, comunicazioni amatoriali.



ASSISTENZA TECNICA
 TELECOMUNICATION SERVICE
 v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
 A.R.T.E.
 v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
 e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

POL MAR

marcucci S.p.A.

Scienza ed esperienza in elettronica
 Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano - Tel. 7386051

IL RADIATORE NEI SISTEMI YAGI IN GAMMA VHF ALIMENTAZIONE ED ADATTAMENTO AD OMEGA

Tommaso Carnacina, I4CKC

In questa sede si esamina la possibilità di alimentare il radiatore di un'antenna Yagi in gamma VHF con il sistema ad Omega. Dopo alcune considerazioni di carattere teorico, si forniscono dettagliate istruzioni per costruire un modulo di adattamento di utilizzazione generale.

Generalità

Il Radioamatore che, in nome della praticità, ha deciso di alimentare il radiatore della sua direttiva con il sistema di adattamento a gamma, può prendere in esame una variante costruttiva ancora più pratica.

Nel sistema di adattamento a gamma si devono considerare due variabili: la capacità in serie con la sezione adattatrice, e la lunghezza della sezione stessa.

Nel primo caso non ci sono problemi; nel secondo caso ne possono sorgere quando si spo-

sta la clamp di cortocircuito mobile.

A volte infatti si scopre che si crede di avere trovato la lunghezza ottimale... ma quando si va a stringere le viti di contatto le cose cambiano e bisogna ricominciare con un procedimento che può diventare piuttosto laborioso.

Allo scopo di superare questa difficoltà è stato elaborato il sistema di adattamento ad Omega qui descritto. In sostanza si tratta sempre di un adattamento a gamma, ma non è richiesta alcuna regolazione della sezione

adattatrice parallela al radiatore.

Il trucco sta nell'inserire una capacità di shunt, supplementare, di valore inferiore a quella di risonanza. Lo schema elettrico della figura 1/A descrive il procedimento seguito.

I condensatori usati sono quindi due: il primo — C1 — si occupa della risonanza, il secondo — C2 — si occupa del rapporto di trasformazione di impedenza.

Con questa soluzione non è più necessario fare alcuna variazione della sezione adattatrice volutamente tenuta più corta di quella usata nel sistema a gamma corrispondente. La piccola capacità inserita verso massa permette un rapporto di trasformazione di impedenza di circa 2:1 e nello stesso tempo riduce la lunghezza fisica della sezione adattatrice.

Maggiore è il valore della capacità e minore è la lunghezza necessaria. Questa soluzione introduce un piccolo cambiamento nel tradizionale sistema di adattamento con il gamma.

Bisogna tenere presente che il condensatore variabile C1 permette di trovare il valore minimo nella misura — con un ponte resistivo per esempio — in rapporto al valore di impedenza richiesto; il condensatore C2 migliora il minimo ottenuto, nel senso di renderlo più marcato quindi più affidabile.

Anche in questo caso valgono delle considerazioni di carattere pratico ricavate dalla esperienza:

- la lunghezza dell'omega — sezione adattatrice - fisso è circa 0,05 lambda (lunghezza d'onda);
- il diametro dell'omega è circa un terzo di quello del radiatore;
- la distanza del punto di cortocircuito è circa 0,006 lambda;

d) la capacità richiesta è di circa 8 pF/metro di lunghezza d'onda per C1 e di circa 1 pF per C2, nelle stesse condizioni.

Per lo schema pratico complessivo consultare la figura 1/B e per i dettagli la figura 1/C.

Il Radioamatore che desidera approfondire l'argomento può consultare il precedente articolo dove sono spiegate dettagliatamente le motivazioni di una scelta specifica di un sistema di adattamento.

Realizzazione pratica

Lo scopo della descrizione è quello di fornire indicazioni per costruire un modulo di alimentazione facilmente inseribile in un sistema Yagi in gamma V-UHF con le debite proporzioni.

Questo infatti è il punto in cui i costruttori di questo tipo di antenna si bloccano e non sanno decidersi per la soluzione da adottare.

La descrizione va quindi intesa esclusivamente come un suggerimento utile sia nella realizzazione di un prototipo sia nella ottimizzazione di un sistema già costruito oppure acquistato.

Le soluzioni adottate non sono vincolanti, ma solo la logica conseguenza di scelte personali fatte in precedenza: il tubo di alluminio $\varnothing 8$ mm, come elemento di antenna, lo scatolato da 15x15 mm come boom di antenna, il modulo CKC/2 come supporto isolante.

Materiale necessario:

- Scatola tipo TEKO, misure 50x80x36 mm
- Presa coassiale tipo VHF SO-239. Oppure tipo BNC
- Condensatori variabili tipo ceramico, Johnson, da 20 a 2 pF, chiusi

- Barretta di ottone $\varnothing 3$ mm
- Viti di ottone oppure inox da M3x6M10M30 mm e dadi
- Viti autofilettanti $\varnothing 2,5 \times 6$ mm
- Filo argentato $\varnothing 1$ mm
- Lamierino di alluminio da 8/10 mm
- Modulo di supporto tipo CKC/2
- Barra di ottone filettata M6
- Barra di ottone filettata M3
- Tubo di alluminio $\varnothing 8$ mm
- Minuterie (vedi schema di assemblaggio).

1) Preparazione basetta di ancoraggio componenti

La basetta è ricavata da lamierino di alluminio spessore 8/10, in sostituzione di quella origina-

le in ferro, troppo dura da forare.

Tracciare il piano di foratura seguendo lo schema della figura 3/A. Fare molta attenzione alla precisione dei fori, particolarmente a quelli per il condensatore variabile C1 ($\varnothing 3$, $\varnothing 12$, $\varnothing 3$).

Il foro centrale deve essere largo abbastanza da permettere la libera rotazione del perno senza possibilità di cortocircuito.

N.B. Il variabile C1 è in serie tra l'alimentazione e la sezione adattatrice, quindi deve essere isolato da massa!

Per il secondo condensatore — C2 — è indicato un foro da $\varnothing 5$ mm per via del tipo di variabile usato con perno a massa autosupportante. Questo foro è

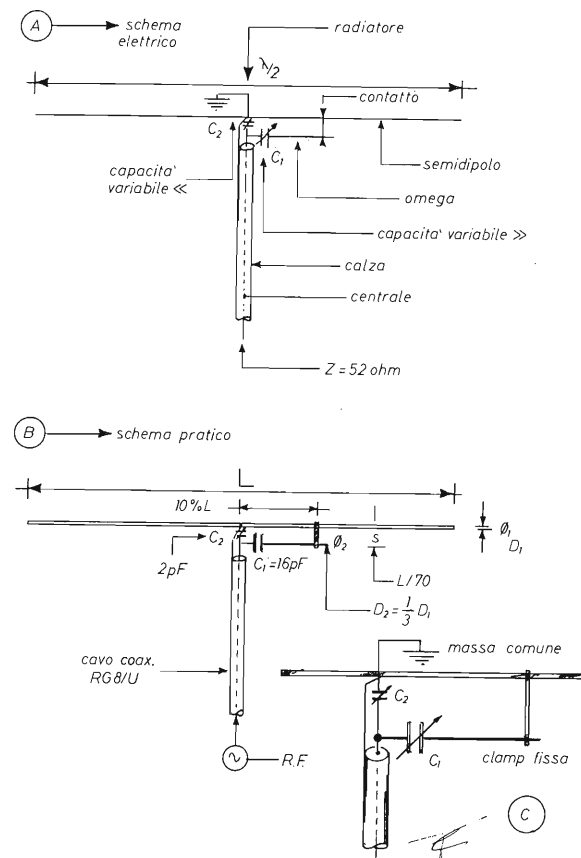


figura 1 - Schemi di base.

ovviamente in relazione al tipo di condensatore a disposizione possibilmente non trimmer capacitivo, dato lo scarso isolamento, ma un variabile a lamine ben spaziate.

Il foro da $\varnothing 16$ mm è per la presa coassiale. Non sono indicati fori di fissaggio in quanto possono essere ricavati dalle alette della presa stessa usata come maschera di foratura.

In alternativa si può montare una presa di tipo diverso da quella indicata, per esempio tipo BNC oppure tipo N, modificando il foro di conseguenza. Gli ultimi due fori sono per le viti di fissaggio al boom di antenna (nessuna criticità).

2) Preparazione della barretta di cortocircuito fisso - Clamp

La clamp è ricavata da lamierino di alluminio spessore 8/10, tagliata alla larghezza di 10 mm e piegata in fasi successive rispettivamente su punta da trapano da $\varnothing 2,5$ mm e poi su punta da $\varnothing 7,5$ mm, usate come maschere di piegatura. (Il diametro leggermente inferiore assicura un buon contatto elettrico).

Poiché nel procedimento di piegatura ci possono essere delle difficoltà, è bene procedere prima alla piegatura sul diametro inferiore, poi forare e bloccare con vite M3, procedere alla se-

conda piegatura in morsa e praticare infine il secondo foro.

Il procedimento è indicato nella figura 3/C.

3) Preparazione del supporto per il radiatore.

Il radiatore è supportato su un modulo CKC/2 con il foro $\varnothing 5$ mm filettato M6 per ospitare una barra di ottone filettata M6 lunga 100 mm.

Il procedimento è schematizzato nella figura 4/A.

La barra filettata deve fuoriuscire in parti eguali dal modulo di supporto; successivamente si blocca in posizione con una coppia di viti autofilettanti $\varnothing 2,5 \times 6$ mm oppure con viti M3x10 mm, previa filettatura dei fori utilizzati.

4) Preparazione dell'elemento radiatore.

In questa sede non sono indicate misure in quanto ogni Radioamatore le ricava dal suo progetto di antenna.

Secondo la procedura suggerita nella figura 4/B, il tubo di alluminio $\varnothing 8$ mm, diminuito della larghezza del modulo di supporto — 38 mm — va diviso in due parti eguali (semidipoli).

Due estremità, una per ciascuna sezione, devono essere filettate M6 internamente per una profondità di 30 mm, misura corrispondente alla barra di supporto sul modulo isolante (queste misure non sono critiche e possono essere aumentate oppure diminuite a seconda delle necessità costruttive).

5) Sintonizzazione del radiatore alle estremità.

Per esigenze di carattere sperimentale, e nel caso si desiderasse disporre anche della possibilità

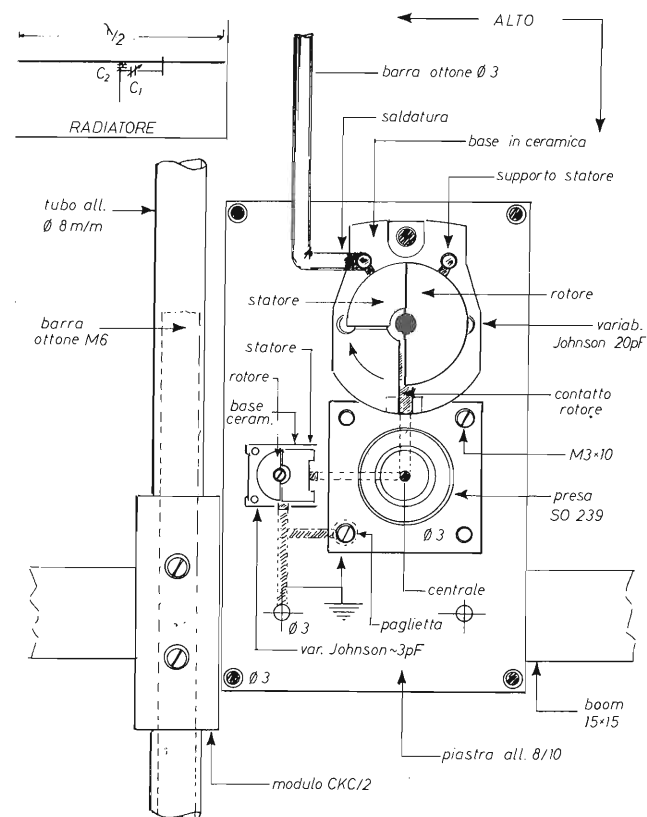


figura 2 - Schema di assemblaggio.

di regolare ed ottimizzare la lunghezza del radiatore, è bene provvedere alla soluzione suggerita nella figura 4/C ed universalmente adottata nei criteri costruttivi descritti (questa parte è comune in diversi articoli, ed è ripetuta solo per comodità e per evitare noiose ricerche).

N.B. Il sistema del radiatore e quello di adattamento formano un tutto unico.

Nel gioco delle reattanze induttive e capacitive su cui si basa l'adattamento, una variazione sull'uno incide sull'altro e viceversa. Infatti allungare od accorciare il radiatore significa introdurre volutamente le reattanze necessarie.

In pratica si tratta di tagliare la barretta di ottone M6 a circa 10 mm forarla per il lungo a $\varnothing 2,5$ mm e filettarla M3.

La barretta tagliata deve essere avvitata nella estremità libera del semidipolo, anch'essa filettata internamente, M6 per circa 10 mm.

Per mantenere la barretta in posizione è sufficiente stringere in morsa oppure bulinare leggermente in un punto qualunque il tondino di alluminio, entro i 10 mm ovviamente. Il lavoro è completo con l'inserimento della barretta di ottone filettato M3 di lunghezza conveniente, comunque in relazione ai valori massimi e minimi a cui si è interessati. Prima si avvita la barretta, M3 in quella M6, poi si blocca in posizione con un dado M3. Il lavoro finito si presenta come nella figura 4/C.

6) Procedimento di assemblaggio dell'Omega.

Una volta in possesso di tutte le parti componenti, compresa la barretta di ottone $\varnothing 3$ mm, tagliata a conveniente misura, — vedi figura 3/B — si può procedere

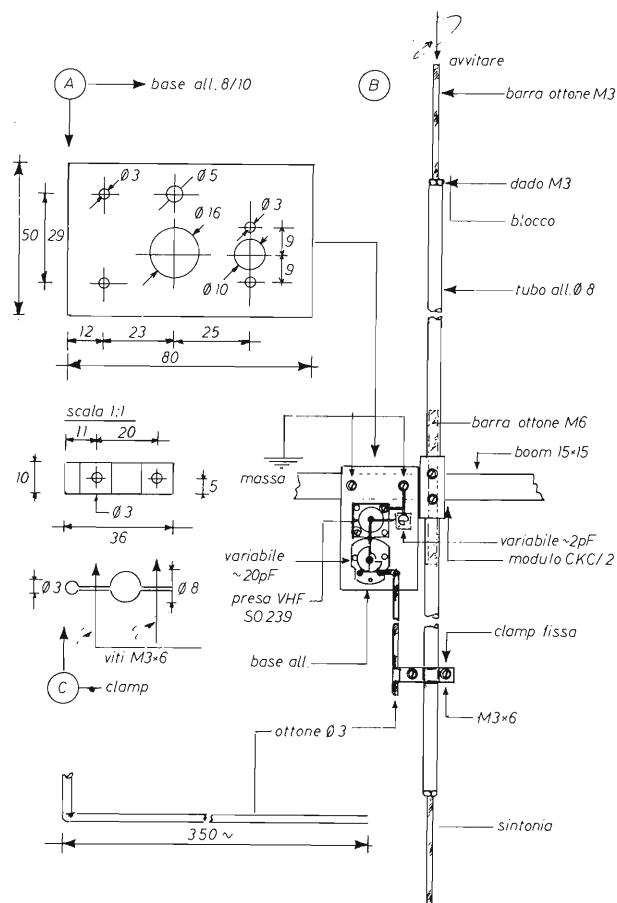


figura 3 - Modulo assemblato.

dere all'assemblaggio.

a) Infilare il modulo CKC/2, completo dei supporti di ottone M6, sul boom di antenna ed avvitare i semidipoli con i codini di sintonia.

b) Fissare sul boom di antenna la piastra di alluminio e procedere al fissaggio dei componenti: prima la presa coassiale, poi il condensatore variabile C1 ed infine C2.

c) Procedere al cablaggio elettrico collegando la presa coassiale (conduttore centrale) ai due variabili con filo argentato $\varnothing 1$ mm, seguendo il tratteggio chiaro.

Predisporre il collegamento di massa secondo il tratteggio scuro.

ro. Considerare la possibilità di una massa comune su una delle viti di fissaggio al boom di antenna.

d) Saldare la barra di ottone $\varnothing 3$ allo statore del condensatore variabile C1. La barra deve essere tagliata precedentemente a misura e piegata ad angolo retto ad una estremità.

e) Inserire la clamp di cortocircuito elettrico e bloccarla in posizione con viti e dadi M3. Il modello assemblato si deve presentare come nella figura 3/B, con vista dall'alto. Per i dettagli sui collegamenti elettrici, osservare la figura 2 in scala volutamente ingrandita.

Su di esso devono essere praticati due scassi per il passaggio del boom di antenna e per l'uscita della sezione adattatrice.

A questo punto non resta che collegare il cavo di alimentazione, e procedere alle prove di funzionamento.

In questa sede non è descritta la procedura di regolazione ed adattamento in quanto non prevista inizialmente.

A conclusione si può osservare che il dispositivo di adattamento può essere facilmente smontato ed utilizzato in differenti sistemi di antenna, nella stessa banda di lavoro, oppure riciclato per bande superiori, modificando le misure in proporzione.

Quanto il sistema Omega sia efficiente si può verificare solo facendo il confronto con l'originale a gamma.

Sperimentalmente le regolazioni sono più facili, ma nonostante questo pochi radioamatori accettano l'apparente complicazione della seconda capacità e lo utilizzano nei loro sistemi di antenna.

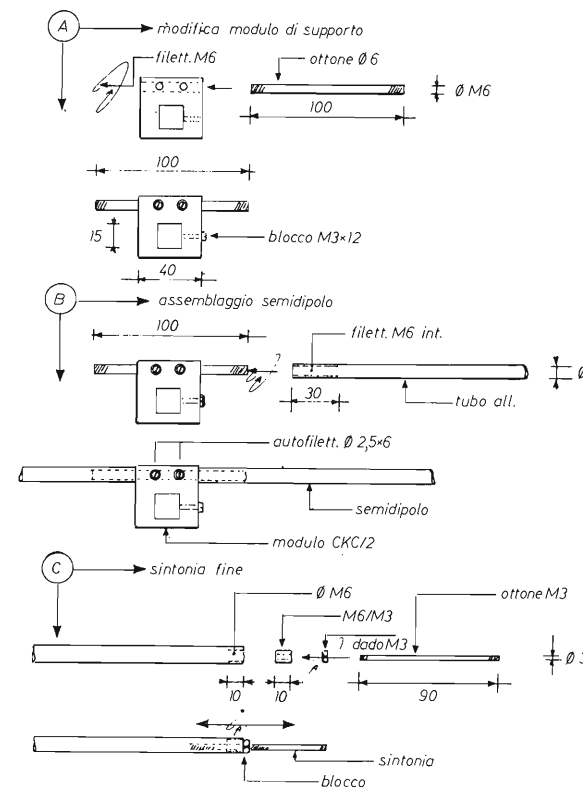


figura 4 - Supporto radiatore.

f) Per la protezione dei condensatori variabili si può usare il perchio di plastica in dotazione alla scatola.



IMPIANTI COMPLETI PER LA RICEZIONE TV VIA SATELLITE DEI SATELLITI METEOROLOGICI,

IN VERSIONE CIVILE E PROFESSIONALE AD ALTISSIMA DEFINIZIONE

I 3 D X Z GIANNI SANTINI

Battaglia Terme (PD) Tel. (049) 525158-525532