

- HI-FI CAR
- TV SATELLITI
- VIDEOREGISTRAZIONE
- RADIANTISMO CB E OM
- COMPUTER
- COMPONENTISTICA

ENTE FIERE SCANDIANO (RE)

10^o MERCATO MOSTRA DELL'ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

SCANDIANO (RE)

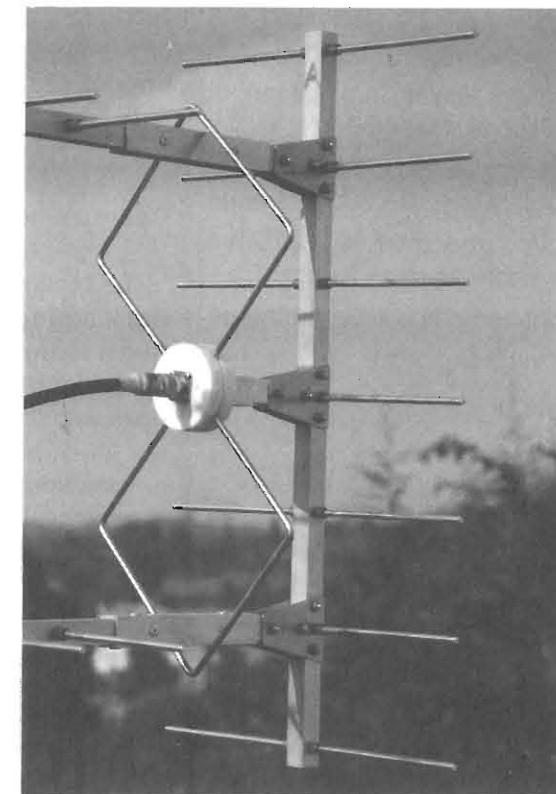
25-26 FEBBRAIO 1989

TELEFONO 0522/857436

ANTENNA TWIN QUAD PER I 70 CM

Alberto Guglielmini

Descrivo la realizzazione di un tipo un pò insolito d'antenna, per i 432 MHz: a prima vista potrebbe sembrare una sovrapposizione di due yagi, mentre in realtà non è così, anche se, in pratica, ci si avvicina, di parecchio.



Sostanzialmente tale sistema di antenne si differenzia dalle yagi gemelle per la presenza di un unico elemento radiatore che, per così dire, abbraccia entrambi gli allineamenti degli elementi passivi.

Ecco che non vi è più la necessità di un sistema di accoppiamento per due antenne, come per le yagi.

L'elemento attivo (radiatore) è costituito da un doppio loop con lati di un quarto d'onda, alimentato al centro direttamente con cavo a 50 ohm.

Il riflettore è una cortina di 7 elementi, il quale, accoppiato al solo radiatore cercando la distanza ottimale, forma già un'antenna di una decina di dB di guadagno, con dimensioni molto contenute.

Ma noi aggiungeremo anche 11 + 11 direttori, intesi come elementi davanti al radiatore, non

come personale dirigente.?!?!

Eseguire misurazioni attendibili sulle antenne, tanto più in UHF, presuppone l'uso di strumentazione assai professionale, tanto da non essere in possesso del radioamatore medio (quindi neanche del sottoscritto...); per questo motivo non mi sento di fornire valori quantitativi per quanto riguarda i parametri principali, ovvero guadagno, rapporti avanti indietro e avanti fianco, angoli di radiazione, ecc., perché piuttosto di dare dei numeri che possono essere falsi, ritengo più corretto non darli affatto.

Anche perché chi eventualmente intraprenderà la costruzione di questa antenna, che è appunto discretamente impegnativa, avrà senz'altro sufficiente esperienza bibliografica e saprà stimare con discreta approssimazione i parametri di

cui sopra.

Mi sbilancio solo affermando che il guadagno non dovrebbe essere lontano dai 16 dB, per un lavoro ben fatto.

Ed un guadagno di questo ordine di grandezza, per un boom di meno di due metri, non è poco.

Anche volendo essere pessimisti, ed ipotizzando un G di 15 dB, tale cifra in parole povere vuol dire che fornendo ai morsetti una potenza ad esempio di 12 watt, si ha una ERP, potenza effettivamente irradiata, di 350W.

Naturalmente solo nella direzione preferenziale: il principio di conservazione dell'energia resta più che mai valido!

Materiale occorrente

Tubo quadro in alluminio 20 x 20 x 2 mm di spessore : 6 metri

Tondino pieno in alluminio \varnothing 6 mm : 12 metri

Lamiera acciaio inox 1.5 mm di spessore : 300 cm²

Tubetto plastica per isol. elementi \varnothing int. 6, \varnothing 9 est. : 2.5 metri

Isolatore centrale teflon \varnothing 70 mm spessore 15 mm : 2 pezzi

Connettore tipo N da pannello

12 viti inox 5 x 30

2 viti inox 5 x 50

2 viti ottone 3 x 10

8 viti Parker 3 x 15

4 viti Parker 3.5 x 25.

Le misure suindicate sono arrotondate in leggero eccesso per i tubi in alluminio, i quali vengono venduti ad unità multiple di 6 metri.

Essendo la costruzione più impegnativa di quanto potrebbe sembrare a prima vista, è indispensabile la disponibilità del-

l'attrezzatura meccanica di base, comunque almeno il trapano a colonna per le numerose forature di precisione da eseguire.

Costruzione

La procedura di costruzione è affidata in gran parte alla lettura dei disegni e delle fotografie allegate, che dovrebbero, almeno nella mia intenzione, risolvere ogni dubbio.

Una descrizione con dovizia di particolari richiederebbe troppo spazio, e probabilmente non sarebbe così esauriente come l'interpretazione di un disegno o una fotografia, pertanto ridurrò la descrizione all'essenziale.

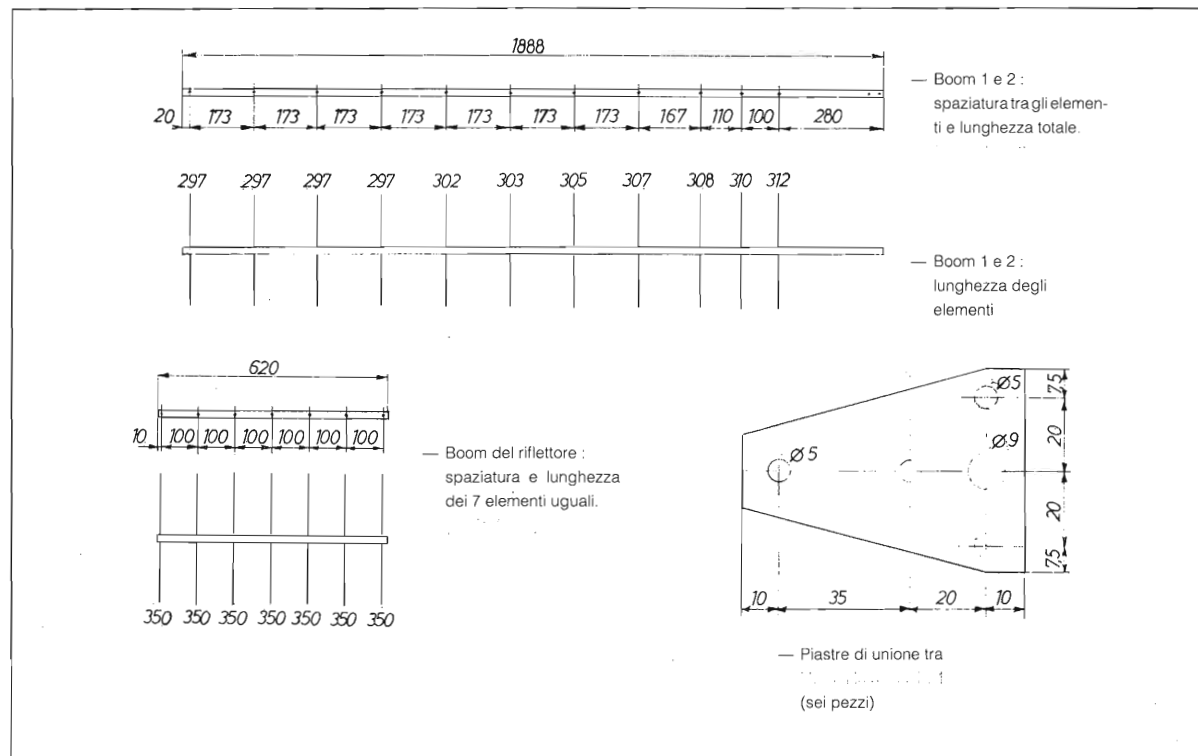
Si inizi con il taglio e la foratura dei supporti (i boom) per gli elementi passivi, cercando di rispettare soprattutto il parallelismo tra i fori.

Poiché gli elementi vanno

isolati dal boom, interponendo tra l'elemento stesso ed il foro parte per parte due spezzoncini di tubetto in plastica, prima di eseguire le forature consiglio di misurare con precisione il diametro esterno del tubetto una volta infilato nel tondino da 6, e forare poi con la punta adeguata (tolleranza del foro 0.25 mm).

Nel mio caso il diametro risultante era 9 mm, ma può variare a seconda dello spessore del PVC del tubo che si riesce a reperire. L'inserimento di questi spaziatori isolanti parte per parte per ogni elemento è, e deve essere, una delle operazioni più faticose di tutta la costruzione, perché dalla forza con cui gli elementi entrano nel boom dipende la stabilità nel tempo di tutto l'assemblaggio.

Una volta in sede, gli elementi non devono scorrere né avanti né indietro, se non esercitando parecchia trazione volon-



tariamente.

Vi sono in commercio antenne sia con gli elementi isolati dal supporto, sia elettricamente collegati, visto che la giunzione avviene nel punto medio dell'elemento stesso.

Ho preferito la prima soluzione, anche se non era strettamente obbligatorio; nell'altro caso si sarebbe potuto trovare un diverso sistema di fissaggio al boom, magari con dei piccoli cavallotti ed una vite.

Gli elementi passivi dell'antenna sono in totale 29, compresi i 7 del riflettore, quindi occorreranno 58 cilindretti isolanti ritagliati dal tubo in plastica, inseriti uno da una parte e uno dall'altra del boom per ciascun elemento.

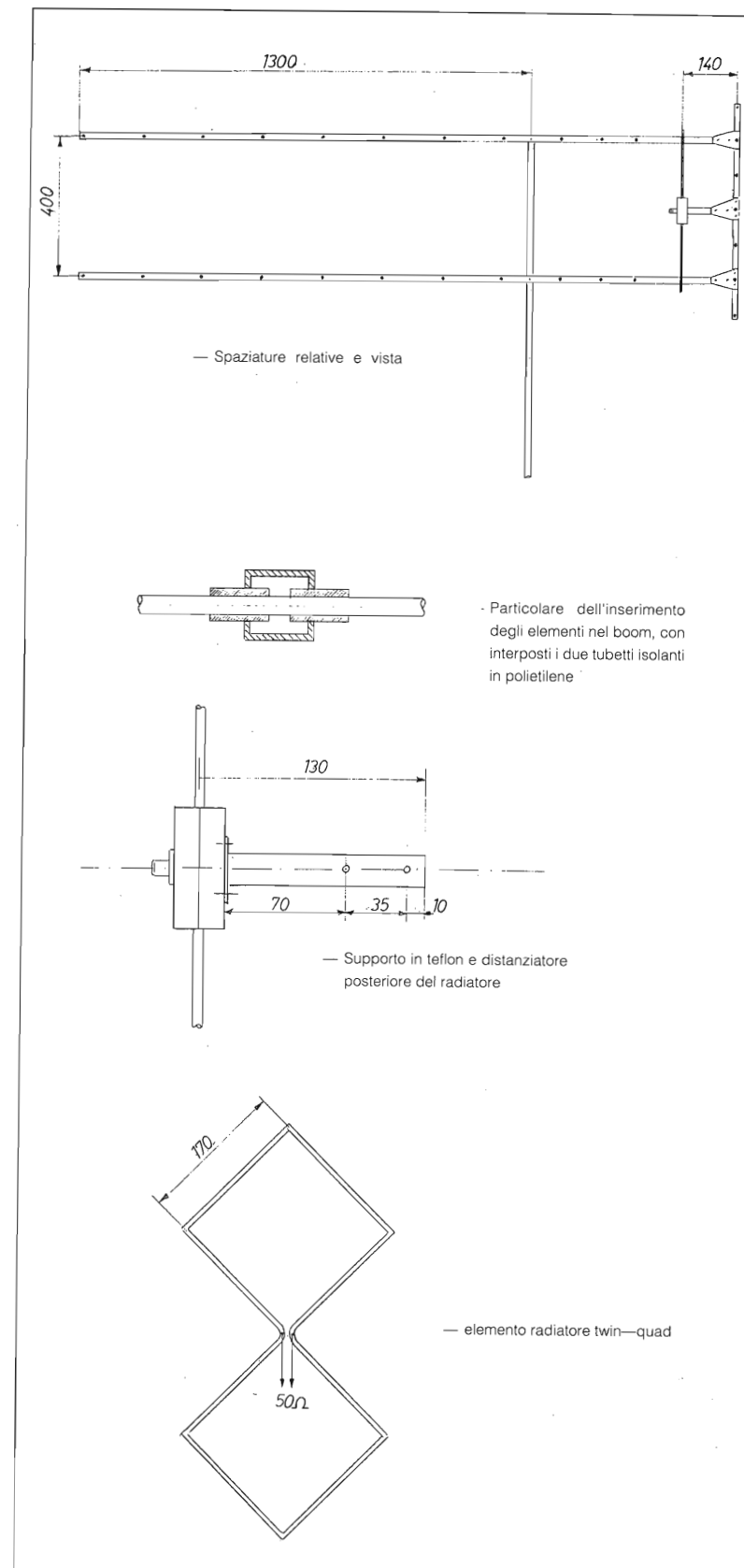
Una volta assemblati i tre supporti (due per i direttori e quello più breve per i 7 riflettori), si procede al taglio e alla sagomatura delle sei piastre di unione, adoperando uno spezzone di lamiera inox da 1,5 mm di spessore.

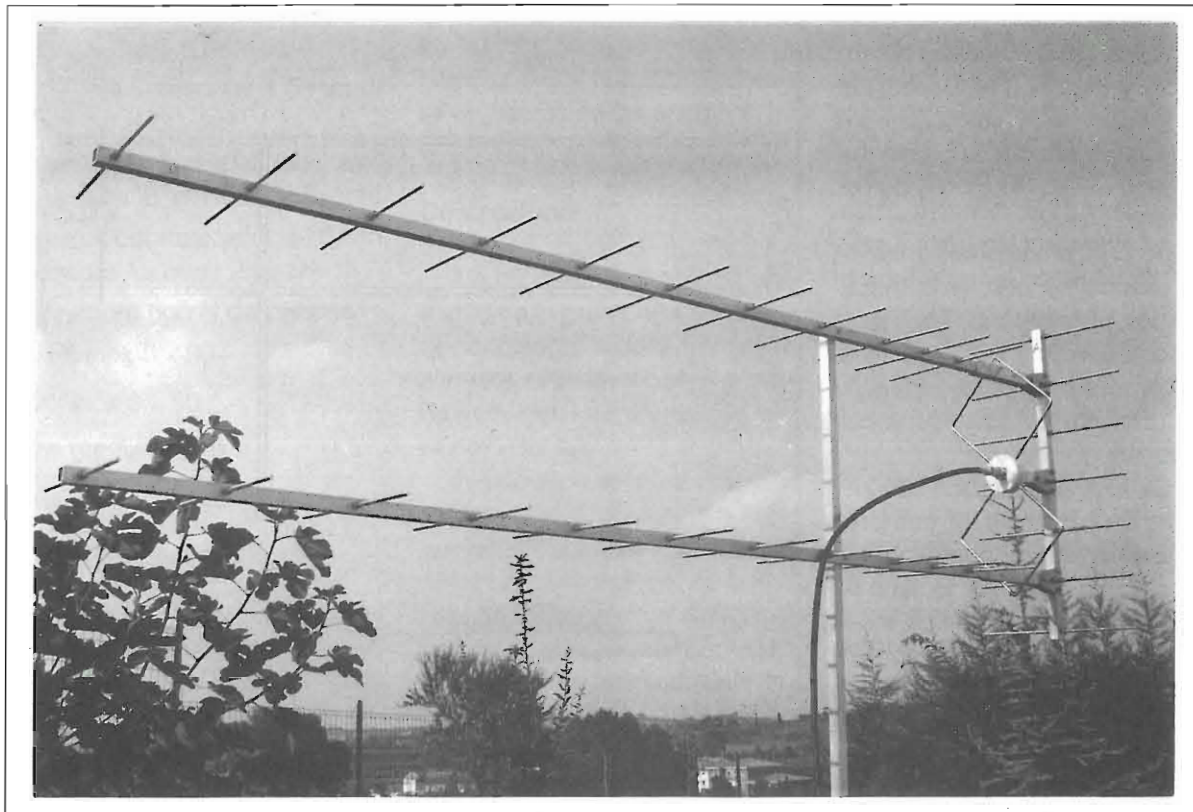
Si lavora di seghetto, lima e pazienza; del resto questo materiale, per quanto duro e faticosamente lavorabile, è assolutamente indispensabile per le sue caratteristiche meccaniche e chimiche di inalterabilità.

Si escludano per principio piastre e viteria in ferro, perché la differenza di poche migliaia di lire porta a risultati del tutto non paragonabili, specialmente nel tempo.

Anche lo stesso ottone, ottimo per un certo periodo, si ossida dopo un certo tempo alle intemperie, per fenomeni elettrochimici tra metalli diversi.

Rimane da costruire il radiatore, ovvero l'elemento attivo dell'antenna.





Il tondino in alluminio ammette bene solamente un tentativo di piega netta a 90 gradi, dopodiché, se si ritenta, probabilmente si spezza.

Quindi eseguire le opportune prove prima di accingersi alla costruzione della "farfalla", che ha 7 piegature ad angolo retto e complanari.

Cuore dell'elemento è il supporto isolante centrale, che ha anche lo scopo di fornire un robusto sostegno al connettore N, in modo che nell'uso portatile dell'antenna sia immediato il collegamento tra la stessa ed il ricetrasmittitore.

Il connettore è saldato all'interno a delle pagliette capicorda avvitate (non si può saldare a stagno sull'alluminio) con viti di ottone 3 x 10 all'incrocio delle due quad.

Una di queste viti serve an-

che ad unire insieme l'inizio e la fine del tondino che è stato piegato a costituire il radiatore stesso.

Per la costruzione di questo supporto, sono, fortunatamente e del tutto per caso, venuto in possesso di un pezzo di cilindro di teflon di 7 cm di diametro.

All'occorrenza si può ripiegare su qualche altro materiale isolante, per esempio nylon, plexiglas, polietilene o PVC, praticamente con i medesimi risultati.

Detto qui fra parentesi, ho notato che si fa molta confusione (talvolta anche su certe bancarelle, ma allora in maniera interessata) tra teflon, nylon e polietilene.

Sono materiali che di abbastanza simile hanno solo l'aspetto; il teflon infatti costa moltissimo più degli altri, ed è assai

difficile trovarlo come materiale di recupero: per questo, riferendosi ad un generico isolante di colore bianco, tutti dicono che è teflon...

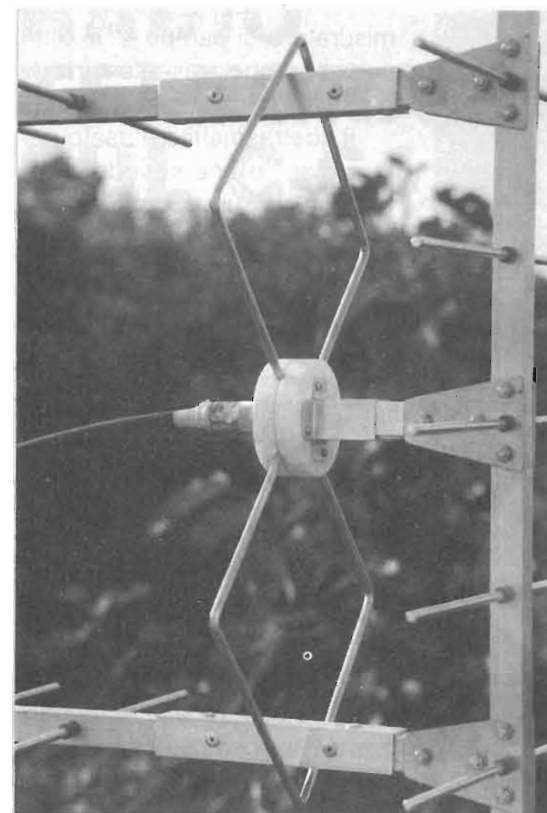
Non che le cose più costose siano sempre le migliori, ma in questo caso certamente sì.

(Il teflon è una delle materie plastiche più costose esistenti, assolutamente per merito, perché ha delle caratteristiche eccezionali da quasi tutti i punti di vista: elettrico, chimico, termico, di attrito, lavorabilità, ecc.).

Chiusa questa piccola parentesi.

Costruita anche la doppia (per questo twin) quad, rimane solo l'assemblaggio meccanico, il fissaggio del palo di sostegno e la prova sul campo.

Ricordo che il tutto (non gli elementi!) è smontabile in un paio di minuti, per agevolare l'im-



piego dell'antenna in portatile; per il trasporto (interno) in automobile, basta allentare sei viti, quattro dei due boom e due del palo di sostegno.

Ho fatto molte prove di ottimizzazione, variando le distanze relative tra radiatore e riflettore-direttore, e le misure qui ri-

portate sono quelle di compromesso per i risultati che ho ritenuto migliori; devo dire che si discostano abbastanza dalle misure della bibliografia, e non è detto che non siano ulteriormente affinabili; ma forse anche in questo sta il bello (e le perdite di tempo notevoli...) dell'autoco-

struzione.

Nelle fotografie si nota infatti una giunzione dei boom, proprio in corrispondenza del radiatore, fatta con tubo quadro 25 x 25 come prolungamento: non si tenga conto di questo particolare, non riportato nei disegni, perché è solo una conferma sperimentale che tagliare è facilissimo, aggiungere molto meno...

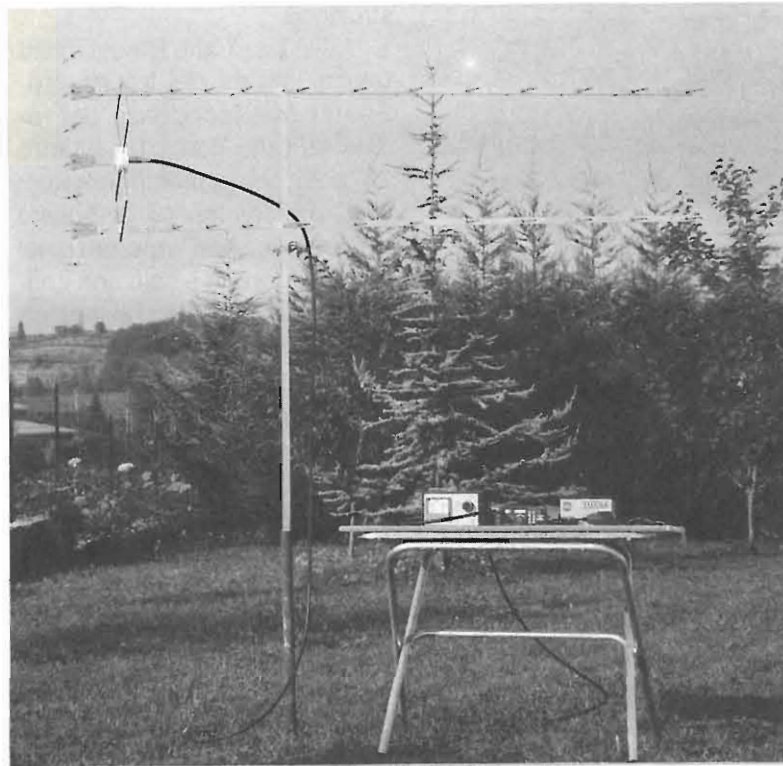
Poiché il punto di alimentazione è elettricamente simmetrico, potrebbe essere interessante inserire tra cavo ed antenna un balun con rapporto 1:1.

Tuttavia è una prova che non ho ancora fatto all'atto della stesura di questo articolo, ma che dovrebbe portare senz'altro dei vantaggi.

Con una semplice modifica al palo di sostegno, l'antenna può essere impiegata in polarizzazione verticale; tuttavia permettetemi di rabbrivire al pensiero di poter contribuire in questo caso all'incremento dell'attività via ripetitore: accontentiamoci delle prove preliminari di conferma, e poi usiamo la SSB con le direttive!

Ma ognuno è libero di operare (bene) come meglio preferisce. Per la taratura, oltre al ro-





smetro, ho soprattutto usato un misuratore di campo UHF ultra semplice, che presenterò in una prossima occasione.

Il ricetrasmittente usato per le prove, e che si vede in fotografia, è un Sommerkamp FT7 90R sintonizzato a 432.300 MHz.

Bibliografia:

- 1) K. Weiner: The UHF Compendium Schmidt Verlag - BRD.
- 2) K. Rothammel: Antennenbuch Telekosmos Verlag - BRD.

RADIO TELEGRAFIA SUL C-64

Maurizio Califano

Uno dei motivi che rendono facile e possibile a chiunque l'ascolto delle trasmissioni telegrafiche di ogni parte del mondo è che per questo non occorre assolutamente conoscere le lingue straniere (cosa invece necessaria a chi si dedica al radioascolto in fonìa). Infatti, una volta appreso il così detto "codice telegrafico", si è in pratica già parte della grande famiglia di SWL in grado di decifrare la miriade di messaggi che è possibile ricevere quotidianamente da ogni parte del nostro pianeta.

Conoscere la radiotelegrafia favorisce inoltre chi voglia aprire una propria stazione emittente, in quanto i trasmettitori telegrafici sono assai meno complessi e costosi di quelli telefonici per grandi distanze.


Il codice telegrafico serve infine anche come chiave di accesso a diverse interessanti professioni, nel settore pubblico o privato. Tutto ciò spiega quindi l'interesse riscosso da questo tipo di radiocomunicazioni, destinato presumibilmente ad accrescersi a mano a mano che l'etere si sovrappopola di segnali, per cui le ricetrasmissioni in fonìa - particolarmente su lunghe distanze - divengono sempre più ardue e insoddisfacenti.

Ecco dunque un nuovo programma che gira sul Commodore e che ha lo scopo di aiutare i futuri operatori e SWL a familiarizzare con la terminologia tecnica più comune del settore. Questa volta, dato il numero degli elementi in codice contenuti nel listato, si è dovuto fare uso ovviamente di diverse subroutine.


Mediante queste, battendo un tasto, si ha subito la scelta casuale di una sigla (messaggio in codice), prodotta contemporaneamente in forma audio e in forma letterale, sul monitor. Dopo una pausa, per permettere all'operatore di riflettere contemporaneamente sul senso di ciò che ha udito e letto sullo schermo, si ha quindi la produzione dell'intero messaggio in chiaro. A ciò può seguire una nuova scelta. E così via di seguito.

Per ottenere queste funzioni, sono stati necessari cinque vettori, utilizzati nel seguente ordine:

due punti di riferimento per l'esperto





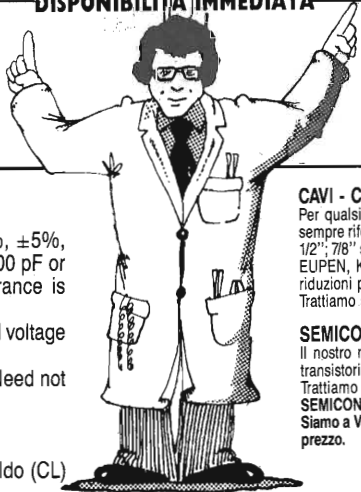
SEMCO



LABORATORIO COSTRUZIONI ELETTRONICHE

DISPONIBILITÀ IMMEDIATA



CAVI - CONNETTORI - R.F.
Per qualsiasi Vostra esigenza di cavi e connettori, il nostro magazzino è sempre rifornito di cavi R.F. (tipo RG a norme MIL e cavi corrugati tipo 1/4", 1/2", 7/8" sia con dielettrico solido che in aria) delle migliori marche: C.P.E., EUPEN, KABELMETL. Inoltre potrete trovare tutti i tipi di connettori e di riduzioni per i cavi suddetti.
Trattiamo solo materiale di prima qualità: C.P.E., GREEMPAR, SPINNER.

SEMICONDUTTORI - COMPENSATORI
Il nostro magazzino inoltre è a Vostra disposizione per quanto riguarda transistori e qualsiasi altro componente per i Vostri montaggi a R.F. Trattiamo le seguenti case: TRW, PHILIPS, PLESSEY, NATIONAL SEMICONDUCTOR, CONTRAVERS MICROELETTRONICS et.
Siamo a Vostra completa disposizione per qualsiasi chiarimento o richiesta prezzo.

**INTERPELLATECI
AVRETE UN PUNTO DI RIFERIMENTO**

LABORATORIO COSTRUZIONI ELETTRONICHE
Via Manzoni, 102 - 70027 Palo Del Colle / Bari - Tel. (080) 625271

Electrical Characteristics
1. Capacitance range - 1 thru 1000 pf.
2. Capacitance tolerance - ±1/2%, ±1%, ±2%, ±5%, ±10%, ±20%. For capacitance values of 100 pF or less, the minimum standard available tolerance is ±0.5 pF.
3. Dielectric strength — Minimum 200% of rated voltage for 5 seconds.
4. Insulation resistance — 1000 megohms uf. Need not exceed 100000 megohms at 25° C.
5. Min. Q at 1 MHz — See attached drawing.

Rivenditore
EBE s.a.s. - via Carducci, 2 - 93017 San Cataldo (CL)
- Tel. 0934/42355

```

1 REM *****
2 REM * ABBREVIAZIONI *
3 REM * RADIO - TELEGRAFICHE *
4 REM *
5 REM * MAURIZIO CALIFANO *
6 REM * V. LE CHIUSE 45 TORINO *
7 REM *****
9
10 CLR:PRINT"Q" :DIM V1$(30):DIM V2$(30):DIM V3$(63):DIM V4$(63):DIM V5$(63)
15 P$=CHR$(46):L$=CHR$(45)
30 FOR I=1 TO 30:READ V1$(I):NEXT I
40 FOR I=1 TO 30:READ V2$(I):NEXT I
50 FOR I=1 TO 63:READ V3$(I):NEXT I
55 PRINT"0000 1' 30'' DI PAZIENZA":PRINT:PRINT" STO' CARICANDO I VET
TORI"
60 FOR I=1 TO 63:READ V5$(I):NEXT I
62 FOR N=1 TO 63
63 FOR M=1 TO LEN(V3$(N))
64 FOR P=1 TO 30
65 IF V1$(P)=MID$(V3$(N),M,1) THEN V4$(N)=V4$(N)+CHR$(32)+V2$(P):GOTO 68
66 NEXT P
68 NEXT M
70 NEXT N
80 PRINT"Q"
90 PRINT"*****" :PRINT" N PREMI UN TASTO "
92 PRINT" < R/S PER FINIRE >"
93 GETA$:IFA$="" THEN S3
100 PRINT"Q"
103
104 REM *****
105 REM * USCITA CASUALE *
106 REM *****
107
110 T=INT(RND(1)*63+1)
130
139 REM *****
140 REM * ROUTINE LETTURA SIMBOLI *
141 REM *****
150
210 T$=V4$(T):PRINTTAB(11)"0000";
220 FOR I=1 TO LEN(T$)
230 C$=MID$(T$,I,1)
240 IF C$=P$ THEN PRINT C$:GOSUB1210
250 IF C$=L$ THEN PRINT C$:GOSUB1310
255 IF C$=CHR$(32) THEN PRINT C$:GOSUB1510
280 GOSUB1500

```

LISTATO