

# CO elettronica

## RadioAmatori Hobbistica • CB

N. 314 - pubblicazione mensile - sped. in abb. post. gr. III/70 - N. 2



**ICOM IC-W21/E**  
RICETRASMETTITORE  
PORTATILE BIBANDA



**YAESU  
FRG-100**  
MIGLIORE RICEVITORE  
**1992**  
eletto da  
World Radio  
Tv Handbook

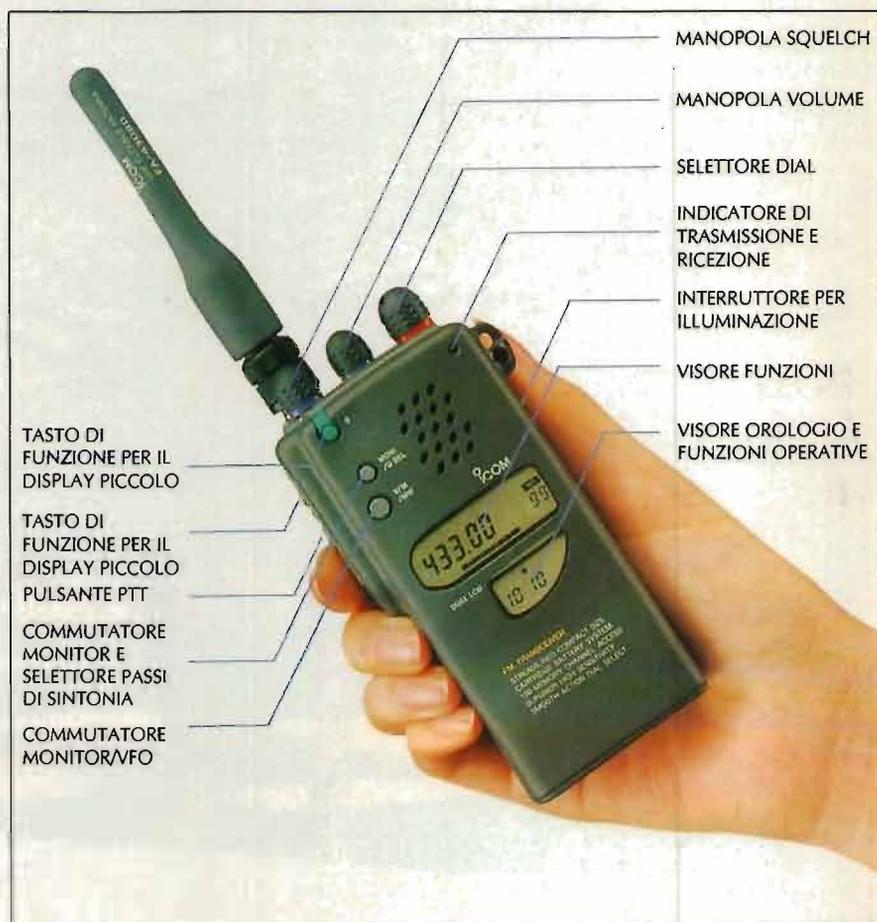
**ICOM**

# IC-P2E/P4E

**NUOVA SERIE DI PORTATILI INTEGRATI**

**DI USO SEMPLIFICATO SONO INDIRIZZATI  
ALLA RICHIESTA DI UN APPARATO COMPATTO,  
COMPLETO DI TUTTE LE FUNZIONI PIU' AVANZATE  
TUTTAVIA CONCEPITO IN MODO  
DA EVITARE ALL'OPERATORE  
LE COMPLESSITA' DELLA PROGRAMMAZIONE**

- ✓ Doppio visore con indicazione oraria e contrasto variabile
- ✓ 5W di potenza RF riducibili a 3.5, 1.5 o 0.5W
- ✓ 100 memorie disponibili d'uso tradizionale
- ✓ Varie possibilità di ricerca in frequenza; esclusione ed occultamento delle memorie non richieste, tre condizioni per il riavvio, due memorie dedicate ai limiti di banda
- ✓ Controllo prioritario
- ✓ Alta sensibilità del ricevitore (0.16  $\mu$ V per 12 dB SINAD)
- ✓ Completo di tutti i passi di sintonia necessari
- ✓ Circuito "Power Save"
- ✓ Funzioni di temporizzazione
- ✓ Autospegnimento
- ✓ Alimentabile da sorgente in continua esterna
- ✓ Linea gradevole dai profili arrotondati
- ✓ Pacchi batteria di nuova concezione dedicati
- ✓ Estendibile alle funzioni di Paging e Code Squelch con l'opzione UT-49; Pocket beep e Tone Squelch con l'opzione UT-50
- ✓ Accesso alle varie funzioni evidenziato dal numero di stelle (da 1 a 5)
- ✓ Dimensioni compatte (49 x 105 x 38 mm)
- ✓ Vasta gamma di accessori a disposizione



- MANOPOLA SQUELCH
- MANOPOLA VOLUME
- SELETTORE DIAL
- INDICATORE DI TRASMISSIONE E RICEZIONE
- INTERRUTTORE PER ILLUMINAZIONE
- VISORE FUNZIONI
- VISORE OROLOGIO E FUNZIONI OPERATIVE
- TASTO DI FUNZIONE PER IL DISPLAY PICCOLO
- TASTO DI FUNZIONE PER IL DISPLAY PICCOLO
- PULSANTE PTT
- COMMUTATORE MONITOR E SELETTORE PASSI DI SINTONIA
- COMMUTATORE MONITOR/VFO

Pacchi batteria tipo PLUG-IN



**ICOM marcucci s.a.**

**Amministrazione - Sede:**  
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)  
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

**Show-room:**  
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano  
Tel. (02) 7386051

**AICARDI s.a.s.**  
**RADIORICETRASMITTENTI**

Via Gramsci, 59 r. - 16126 GENOVA  
Tel. 010-206756 - Tel./Fax 010-299585

# YAESU

## FT-5200 - FT-6200

BIBANDA VEICOLARI PER 2m/70 cm e 70/23 cm

*Compatezza e convenienza operativa sono le caratteristiche di questi nuovi apparati, aggiornati con nuove opzioni che rivoluzioneranno la tecnica operativa quali ad es: il controllo remoto sempre via radio, paging con DTMF, chiamata selettiva e sistemi fonici digitali.*

- ✓ 50W in VHF e 35W in UHF
- ✓ Dissipatore con raffreddamento forzato
- ✓ 16 memorie per banda, con la registrazione pure del passo di duplice, frequenze indipendenti Tx/Rx ecc.
- ✓ Varie possibilità per la programmazione ed il riavvio della ricerca; canale prioritario, richiamo istantaneo del canale di chiamata (CALL) per ciascuna banda
- ✓ Clonazione dei dati da un apparato all'altro tramite apposito cavetto allacciato alla presa microfonica
- ✓ Incrementi di sintonia impostabili
- ✓ Passo di duplice automatico
- ✓ AFC nel FT-6200
- ✓ Paging ed indirizzo selettivo tramite il microfono suddetto e l'unità FRC-4 (opzionale); possibilità di 999 ID. Alla ricezione del segnale DTMF con la propria codifica si potrà, a scelta, ottene-

re l'apertura dello Squelch o la segnalazione tramite toni sintetizzati simili al telefono (emesso una o cinque volte).

Con il modo Pager, alla ricezione della propria codifica nonché quella della stazione chiamante, quest'ultima verrà indicata dal visore in modo da poter sapere chi chiama.

Sempre con il Paging si potrà procedere alla chiamata delle codifiche preregistrate con tre cifre in sei memorie dedicate nonché le codifiche di 5 stazioni più frequentemente indirizzate, oppure 4 stazioni più una chiamata di gruppo

- ✓ Con l'unità FTS-22 Tone Squelch (opzionale) si potrà procedere alla codifica e decodifica di toni sub-audio.

Diversi tipi di microfono con relative staffe di supporto sono a disposizione nonché una vasta gamma di accessori per le funzioni dedicate

*Perché non aggiornare la propria attività con i recenti progressi tecnici?*



**CONTROLLO REMOTO**  
Possibile grazie all'apposito microfono MW-1 (opzionale)

**PANNELLO FRONTALE STACCABILE**  
Il corpo del ricetrasmittitore potrà essere allacciato con un cavo di 3 o 6 metri



**YAESU**  
By **marcucci** S.p.A.

**Amministrazione - Sede:**  
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)  
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

**Show-room:**  
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano  
Tel. (02) 7386051

**PUNTO  
VENDITA  
di:**

**NOVEL**  
Novelradio

**Via Cuneo, n.3 - 20149 MILANO**  
Tel. (02) 433817 / 4981022  
Fax 02/4697427

## Sommario

Febbraio /93

Preamplificatore d'antenna per TS140S - B. Barberino	11
Stadio pilota a larga banda per HF - S. Malaspina	19
RTTY Wonderful World - L'ARQ - G. Lattanzi	26
Parliamo di ROS - P. Lasagna	36
Sistemi di radionavigazione dell'ex-URSS - R. Arienti	44
Transceiver ICOM IC 765 - Integrazione P.B.T. - A. Arpaia	51
Scrambler telefonico con vivavoce - A. Spadoni	57
Amplificatore lineare per HF da 1 kW - II parte - R. Galletti	67
Casella postale "CQ" - G. Di Gaetano	76
Come cambiare frequenza di lavoro a radio e moduli quarzati - G. Grioni	83
Broadcasting up to date - G. Zella	90
V.O.A. Europe (Voice of America) - G. Focosi	94
Botta & Risposta - F. Veronese	98

**EDITORE**  
edizioni CD s.r.l.

**DIRETTORE RESPONSABILE**  
Giorgio Totti

**REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ**  
40131 Bologna - via Agucchi 104  
Tel. (051) 388873-388845 - Fax (051) 312300  
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale - gruppo III Pubblicità inferiore al 70%

La "EDIZIONI CD" ha diritto esclusivo per l'ITALIA di tradurre e pubblicare articoli delle riviste: "CQ Amateur Radio" "Modern Electronics" "Popular Communication" "73"

**DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA**  
SODIP - 20092 Cinisello B.mo (Mi) - via Bettola 18  
Tel. (02) 66030.1 - Fax (02) 60030.320

**DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO**  
A.I.E. Agenzia Italiana di Esportazione S.p.A.  
via Gadames, 89  
20151 Milano

**ABBONAMENTO CQ elettronica**  
Italia annuo L. 72.000

**ABBONAMENTO ESTERO** L. 85.000  
**POSTA AEREA** + L. 90.000  
Mandat de Poste International  
Postanweisung für das Ausland  
payable à / zahlbar an  
edizioni CD - 40131 Bologna  
via Agucchi 104 - Italia  
Cambio indirizzo L. 1.000

**ARRETRATI** L. 6.000 cadauno

**MODALITÀ DI PAGAMENTO:** assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400

**STAMPA GRAFICA EDITORIALE s.r.l.**  
Via E. Mattei, 106 - 40138 Bologna  
Tel. (051) 536501  
Stampato su UNO WEB Burgo Distribuzione

**FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE**  
Bologna - via dell'Intagliatore, 11  
Tel. (051) 533555

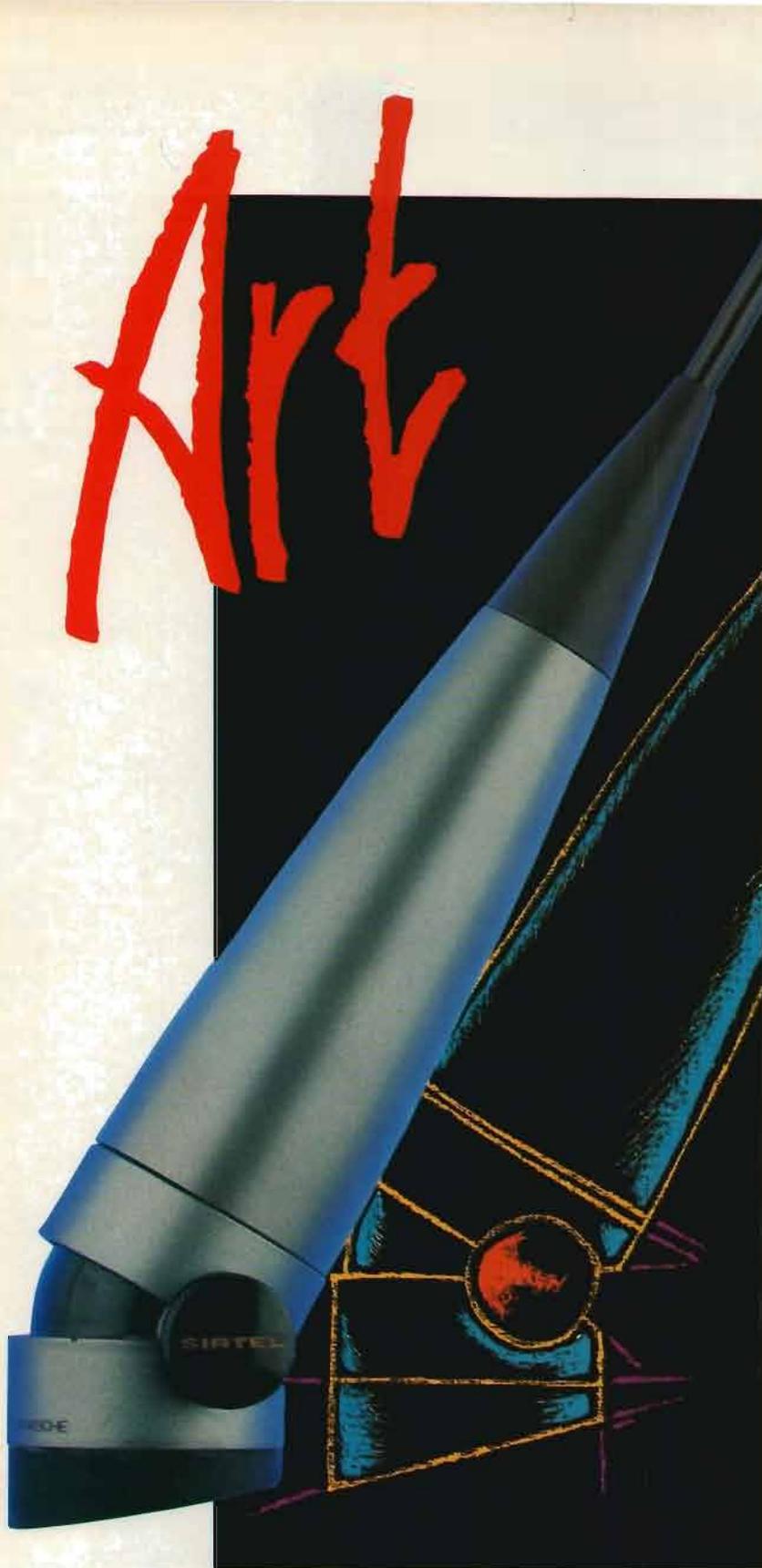
Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono.

La Casa Editrice non è responsabile di quanto pubblicato su annunci pubblicitari a pagamento in quanto ogni inserzionista è chiamato a risponderne in proprio.

### Indice degli inserzionisti:

Alcari	2° cop.
Alinco	87-121
Bertoncelli e Bruzzi	107
Bi.Tel	18
CPM	66
CTE	6-17
DBS	103
Doleatto	40
Eco Antenne	47-48-49-50
Editrice Nordest	120
Elco	23
Electronic System	16-18-75-99-101
Eletra	54
Elektronica Brenta	108
Elektronica Capuano	66
Elektronica Franco	56
Elektronica Sestrese	118
Elettropima	89
ERE	92
Fontana	116
Franco Elektronica	14
Futura Elektronica	86
GFC	103
GM Elektronica	109
GZ Elettroimpianti	120
I.L.	25
Italsecurity	32-115
Kenwood Linear	3° cop-4° cop.
Klingenfuss	43
Lemm antenne	105
LG Elektronica	38
Marcucci	1° cop.-2° cop.-3-8 23-55-88-119-124
Marel Elektronica	24
MAS-CAR	8-10
Melchioni	73-96-97
Milag	39
Montagnani	117
Mostra di Bologna	42
Mostra di Civitanova Marche	104
Mostra di Empoli	108
Mostra di Gonzaga	93
Mostra di Montichiari	102
Mostra di Scandiano	111-113
MPX	104
Negrini Elektronica	40-72-100
No.Vel Radio	3-34-35
Nuova Fonte del Surplus	56
President	126
Radio Communication	15
Radio Elektronica	54-80-81
Radio Elektronica Galli	119
Radio Market	111
Radio System	82
Rampazzo	79-122-123
RMS	114
RUC	95
Scuola Radio Elettra	41
Sirtel	5
Sistek	24
Spark	16
T & K	124
Tecnomare	74
Tecnotel	101
Telexa	103-112-113-120
Troniks	9
TSI	88
VI-EL	33-55
Zetagi	125

# Art



Antenna mobile CB-27 MHz

DESIGN BY F·A·PORSCHE



Antenna Cellulare



Antenna Radio

Il desiderio di possedere un "pezzo" firmato, la ricerca e l'amore della bellezza rivelano personalità e buon gusto. Grazie al "DESIGN by F. A. PORSCHE", la SIRTEL, leader europea nel settore antenne per CB, broadcastings e radiocomunicazioni, crea un nuovo punto di riferimento nel mondo delle antenne mobili plasmando la moderna tecnologia su forme perfette all'insegna dell'eccezionale.



## CT 914

### CONVERTITORE DI FREQUENZA

Apparato da fissare tra l'antenna ed il ricetrasmittente tipo CT 145 o CT 170.

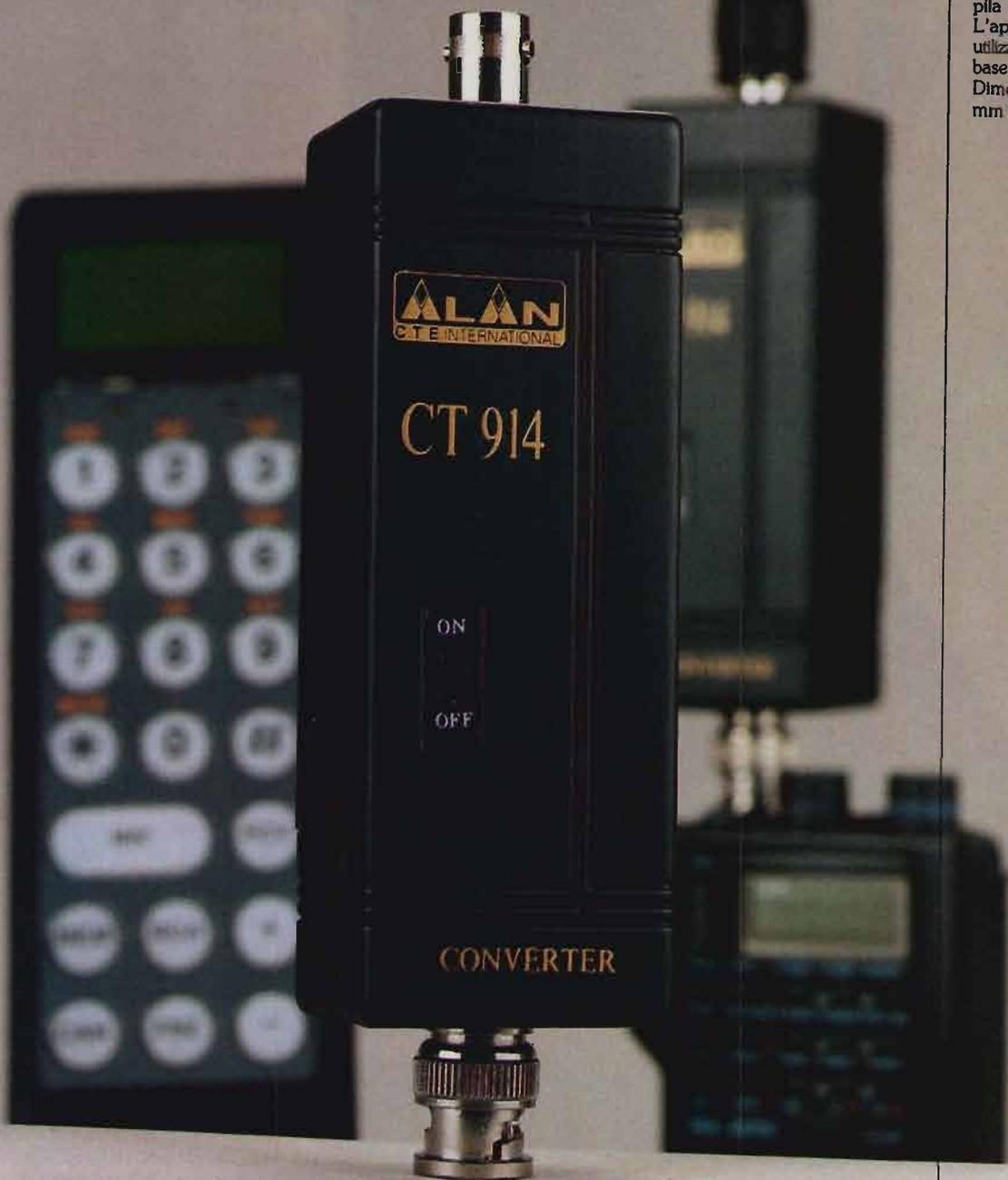
Consente di ricevere con la radio VHF i telefoni cellulari a 900 MHz, sintonizzandosi sulle frequenze tra i 144 ed i 146 MHz.

Lo stadio di ricezione è a "gas-fet" per migliorarne le prestazioni.

Alimentazione tramite 1 pila stilo da 1,5 Vcc.

L'apparato può essere utilizzato anche con stazioni base.

Dimensioni L x H x P:  
mm 36 x 130 x 32



**CTE INTERNATIONAL**

42100 Reggio Emilia - Italy  
Via R. Sevardi, 7  
(Zona industriale mancasale)  
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)  
Telex 530156 CTE I  
FAX 0522/921248





COMPILATE IL MODULO CON LE FORME DI PAGAMENTO PRESCELTE E SPEDITELO  
IN BUSTA CHIUSA A EDIZIONI CD VIA AGUCCHI, 104 - 40131 BOLOGNA

Descrizione degli articoli	Quantità	Prezzo di listino cad.	Prezzo scontato × abbonati	Totale
<b>ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA 12 numeri annui</b>		<del>72.000</del>	<b>(57.000)</b>	
A decorrere dal mese di _____				
<b>ABBONAMENTO ELECTRONICS 6 numeri annui</b>		<del>30.000</del>	<b>(24.000)</b>	
A decorrere dal mese di _____				
<b>ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA+ELECTRONICS</b>		<del>102.000</del>	<b>(80.000)</b>	
A decorrere dal mese di _____				
RADIOCOMUNICAZIONI nell'impresa e nei servizi		20.000	<b>(16.000)</b>	
ANTENNE teoria e pratica		20.000	<b>(16.000)</b>	
QSL ing around the world		17.000	<b>(13.600)</b>	
Scanner VHF-UHF confidential		15.000	<b>(12.000)</b>	
L'antenna nel mirino		16.000	<b>(12.800)</b>	
Top Secret Radio		16.000	<b>(12.800)</b>	
Top Secret Radio 2		18.000	<b>(14.400)</b>	
Radioamatore. Manuale tecnico operativo		15.000	<b>(12.000)</b>	
Canale 9 CB		15.000	<b>(12.000)</b>	
Il fai da te di radiotecnica		16.000	<b>(12.800)</b>	
Dal transistor ai circuiti integrati		10.500	<b>(8.400)</b>	
Alimentatori e strumentazione		8.500	<b>(6.800)</b>	
Radiosurplus ieri e oggi		18.500	<b>(14.800)</b>	
Il computer è facile programmiamolo insieme		8.000	<b>(6.400)</b>	
Raccoglitori		15.000	<b>(12.000)</b>	
<b>Totale</b>				
Spese di spedizione solo per i libri e raccoglitori L. 5.000				
Importo netto da pagare				

**MODALITÀ DI PAGAMENTO:**

assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400 intestati a Edizioni CD - BO

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

Allego assegno     Allego copia del versamento postale sul c.c. n. 343400     Allego copia del vaglia

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_

VIA \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_

CITTÀ \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_ PROV. \_\_\_\_\_

# ICOM IC-R1/IC-R100

## RICEVITORI AM/FM A VASTO SPETTRO

**RICHIEDETE CI  
LA SCHEDA SSB  
PER IC-R100  
OPZIONALE**



### IC-R100 RICEVITORE VEICOLARE E DA STAZIONE

Sintonizzabile da 500 kHz a 1800 MHz, AM/FM/FM larga, 8 incrementi di sintonia, 3 connettori per antenne, completo di preamplificatore e attenuatore, varie possibilità di ricerca, controllo sul canale prioritario, impostazione della frequenza da tastiera o dal selettore di sintonia, 100 memorie, orologio e temporizzatore interno. La staffa in dotazione permette l'installazione veicolare.

### IC-R1 IL PIU' PICCOLO RICEVITORE PORTATILE DISPONIBILE SUL MERCATO

Simile nella forma ad un ricetrasmittente VHF. Sintonizzabile da 100 kHz a 1300 MHz, AM/FM/FM larga. Facile impostazione delle frequenze tramite tastiera o con selettore di sintonia. 100 memorie, orologio e temporizzatore interno, batterie ricaricabili al Ni-Cd interne, sensibilità eccezionale, possibilità multiple di ricerca, S-meter, Power Save, 11 incrementi di sintonia selezionabili. Tali caratteristiche sono solamente alcune tra le tante di questo ricevitore tascabile !

ICOM

**marcucci** S.p.A.

Uffici: Via Rivoltana n.4 Km. 8,5-Vignate (MI)  
Tel. 02/95360445-Fax 02/95360449  
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano  
Tel. 02/7386051



Prodotti per  
Telecomunicazioni e Ricetrasmismissioni

Forniture per installatori e rivenditori  
Applicazioni civili e militari - Comunità - Ambasciate  
Radioamatoriali - HF/VHF/UHF/GHz - Nautica ecc.  
Telefonia cellulare  
Sistemi di sicurezza e difesa elettronica  
Ricambi originali e assistenza tecnica

PUNTI VENDITA

Via Reggio Emilia, 32/A - 00198 ROMA  
Tel. 06/8845641-8559908  
Fax 06/8548077

Via Santa Croce in Gerusalemme, 30/A  
00185 ROMA  
Tel. 06/7022420 - 3 linee r.a.  
Fax 06/7020490



# DAVIS INSTRUMENTS

---

## STAZIONI METEOROLOGICHE

Un modo nuovo di osservare i fenomeni meteorologici.

Sofisticata e di elevate qualità, queste stazioni meteo, precise e facili da usare, consentono di visualizzare i più importanti parametri climatici sfiorando semplicemente un pulsante. Molto compatte ma con grande display sono gestite da microprocessore e tra le funzioni di cui sono dotate segnaliamo: la misura della temperatura, dell'umidità, della pressione barometrica, della velocità e direzione del vento, dei valori massimi e minimi, e la possibilità di

impostare allarmi programmabili con routines di analisi che permettono di personalizzare la stazione. Le opzioni comprendono un pluviometro di raccolta per la misura del livello delle precipitazioni, sensori di umidità, vari tipi di cavi di prolunga. L'interfaccia Weatherlink si può aggiungere a qualsiasi modello per trasferire i dati al vostro PC e quindi conservarli, compendiarli e rappresentarli graficamente. La DAVIS Instruments offre la più avanzata tecnologia meteorologica ora disponibile.

**TRONIK'S**

TRONIK'S SRL • Via Tommaseo, 15 • 35131 PADOVA  
Tel. 049/654220 • Fax 049/650573 • Telex 432041



**PRODOTTI PER  
TELECOMUNICAZIONI E RICETRASMISSIONI**



**YAESU**

**MOTOROLA**

**ICOM**

**KATHREIN**  
ANTENNE

**KENWOOD**

**STANDARD**

**BIRD**  
STRUMENTAZIONI

**ALINCO**

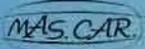
**RAC**

FORNITURE PER INSTALLATORI E RIVENDITORI  
APPLICAZIONI CIVILI, MILITARI - COMUNITA', AMBASCIATE  
RADIOAMATORIALI - HF/VHF/UHF/GHz - NAUTICA, ecc.  
TELEFONIA CELLULARE  
SISTEMI DI SICUREZZA E DIFESA ELETTRONICA



RICAMBI ORIGINALI  
LABORATORIO DI ASSISTENZA TECNICA



**SEDE** 

VIA S.Croce in Gerusalemme, 30/A  
00185 ROMA  
Tel. 06/7022420 - tre linee r.a.  
Fax 06/7020490



**FILIALE**

Via Reggio Emilia, 32/A  
00198 ROMA  
TEL. 06/8845641 - 8559908  
FAX 06/8548077

# Preamplificatore d'antenna per TS 140 S

Biagio Barberino

**I**L KENWOOD TS 140 S a differenza del TS 680 S non dispone di un preamplificatore disinseribile per la ricezione.

A dir la verità la sensibilità di questo apparecchio è talmente elevata che un preampli non è proprio necessario, però a volte sulle bande più alte (come la CB ed i 10 metri) quando la propagazione è scarsa e i segnali arrivano con S 0 qualche decibel in più aiuterebbe moltissimo.

Il progetto che propongo consiste in un amplificatore di radiofrequenza a Mosfet, accordato, dotato di doppio filtro passa-alto nello stadio di ingresso, sintonizzabile da 26 a 35 MHz in continuità con guadagno massimo di 15 dB e cifra di rumore estremamente bassa.

## Funzionamento

Quando il preamplificatore è acceso, il segnale d'antenna passa attraverso il doppio filtro passa-alto a  $k$  costante formato da C4, C5, L1, C6, C7, L2, C8 e C9 con frequenza di taglio di 24,5 MHz (in pratica a causa delle tolleranze la effettiva frequenza di taglio sarà leggermente superiore a quella teorica).

LP è una minuscola lampadina al neon priva del resistore stabilizzatore, serve a "consumare" le cariche elettrostatiche che dall'antenna si propagano lungo il cavo coassiale ed arrivano

al circuito.

L3 e L4 insieme a C10 costituiscono un circuito accordato sulla frequenza che interessa amplificare. R4 ha il compito di impedire auto-oscillazioni di T3.

Il segnale RF presente sul gate 2 del Mosfet viene energicamente amplificato e prelevato poi da C16 sul drain.

D4 e D5 proteggono T3 da eventuali ritorni di RF trasmessa dal TS 140 S durante la frazione di secondo in cui il relé passa dalla ricezione alla trasmissione.

La commutazione RX-TX viene effettuata sfruttando il Pin 7 del connettore REMOTE posto sul retro del rice-trasmittitore.

Quando l'apparecchio è in trasmissione su questo contatto esiste una tensione di 12 V / 10 mA che, passando attraverso D2, attenuata da R1 ed R2, polarizza la base di T1 ponendolo in

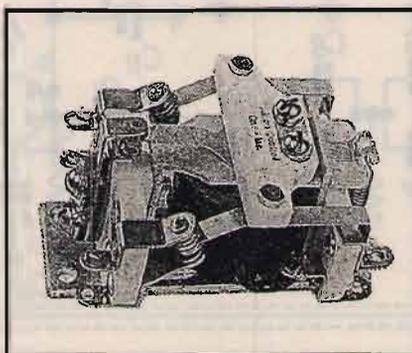
stato di conduzione; questo, cortocircuita a massa la base di T2 che, interdetto, diseccita RL1, in queste condizioni il preamplificatore è staccato dal sistema d'antenna e la potenza in uscita dal transceiver viaggia regolarmente verso l'antenna.

Durante la ricezione T1 non conduce, la base di T2 riceve la necessaria polarizzazione positiva tramite R3 ed il relé viene eccitato.

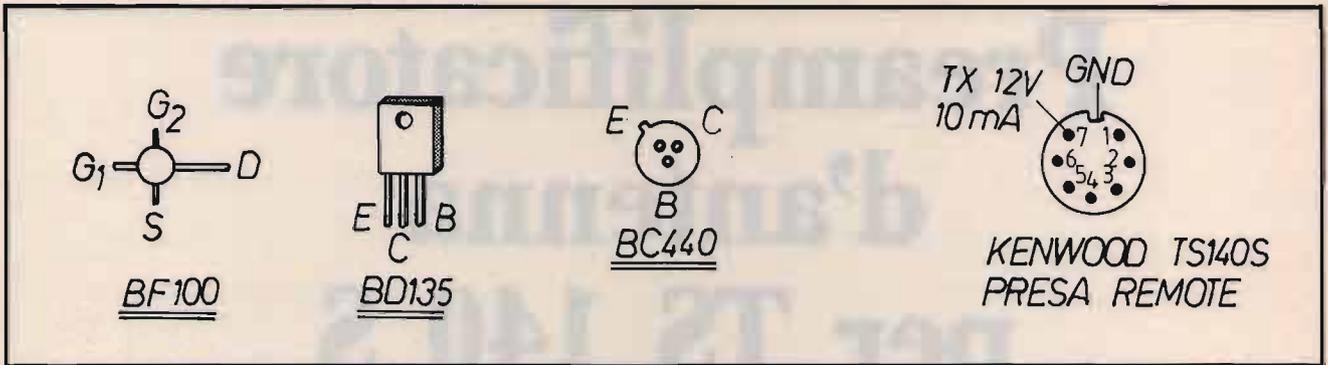
## Costruzione

Prima di incidere il circuito stampato in vetronite bisogna procurarsi tutti i componenti occorrenti per la realizzazione. Il componente più costoso è RL1, si tratta di un relé ceramico a due scambi (**figura 2**), viene eccitato con tensioni comprese tra 9 e 24 V DC e presenta una bobina con resistenza di 45 ohm, non si trova facilmente nei negozi, personalmente l'ho acquistato in contrassegno alla ESCO (codice articolo 1003036) potete trovarlo anche nei mercati del surplus (era il relé originale del BC654).

Il BF 900 è un Mosfet fatto per lavorare a frequenze che rasentano il Gigahertz, a frequenze più basse presenta un'eccellente guadagno ed una bassissima cifra di rumore, non consiglio di sostituirlo con altri tipi in quanto potreste avere spiacevoli sorprese (inneschi, scarso



② Il relé ceramico MFRS P/N HRX-3.

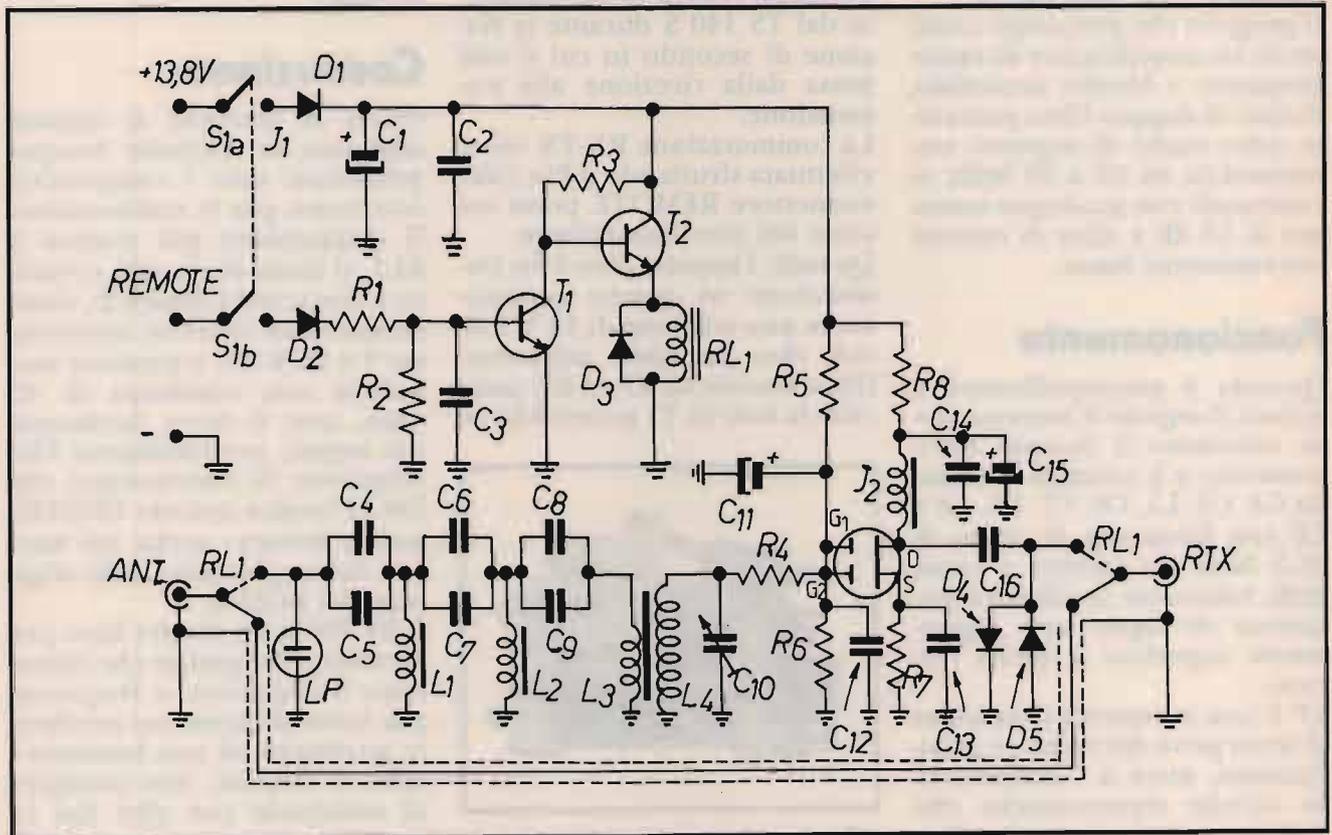


**Connessione dei transistori visti da sopra.**

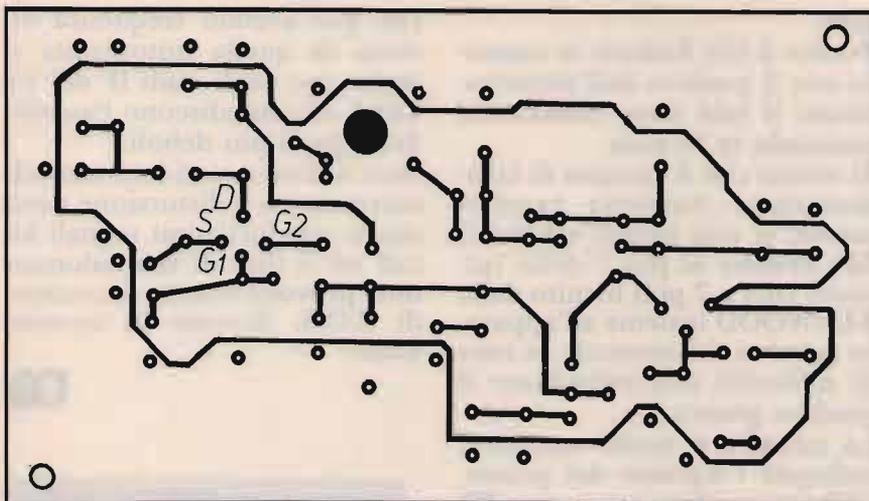
guadagno, rumore ...). T2 dev'essere dotato di aletta di raffreddamento a forma di U. Non sostituite assolutamente LP con una normale lampadina ad incandescenza, deve essere al neon (il filamento di tungsteno dentro non c'è) e quando avrete realizzato il progetto non state lì ad aspettare che si accenda: non succederà! L1 ed L2 vanno realizzate con toroidi T 50.2 (sono rossi), ri-

cordo che le bobine toroidali sono autoschermanti quindi non è stato necessario inserire schermi metallici; se avete un misuratore di induttanza potrete usarlo per raggiungere il valore di 0,162  $\mu$ H per ciascuna bobina (avvicinando o allontanando le spire). Giunto il momento di assemblare i componenti sul circuito stampato cominciate col saldare tutti i resistori (R5 ed R8 van-

no montati verticalmente) poi i condensatori, le bobine (L1 ed L2 siano poste in orizzontale), i diodi (D3 e D1 verticalmente, quest'ultimo con una perlina di ferrite infilata nel terminale anodo), T1 e T2 (il BD 135 va saldato mantenendo i piedini lunghi altrimenti l'aletta di raffreddamento interferirà con gli altri componenti) ed infine T3; questo componente va trattato con cura perché è sensibile al-



① Schema elettrico del preamplificatore d'antenna.



③ Circuito stampato lato rame.

l'elettricità statica e potrebbe morire precocemente. Scaricatevi toccando con le mani una presa di terra, prima di prenderlo; fate scaldare il saldatore poi staccate la spina e prima che la punta si raffreddi saldate il Mosfet al suo posto rispettando il corretto orientamento delle connessioni (figura 1 e 3).

La stessa cosa va fatta quando salderete C10 (pericolosamente vicino al gate 2), questo condensatore va fissato al contenitore (metallico e spazioso) in prossimità di L3-L4 e solo un terminale va collegato alla pista del circuito stampato, le lamelle mobili verranno collegate a massa direttamente quando si avviterà il

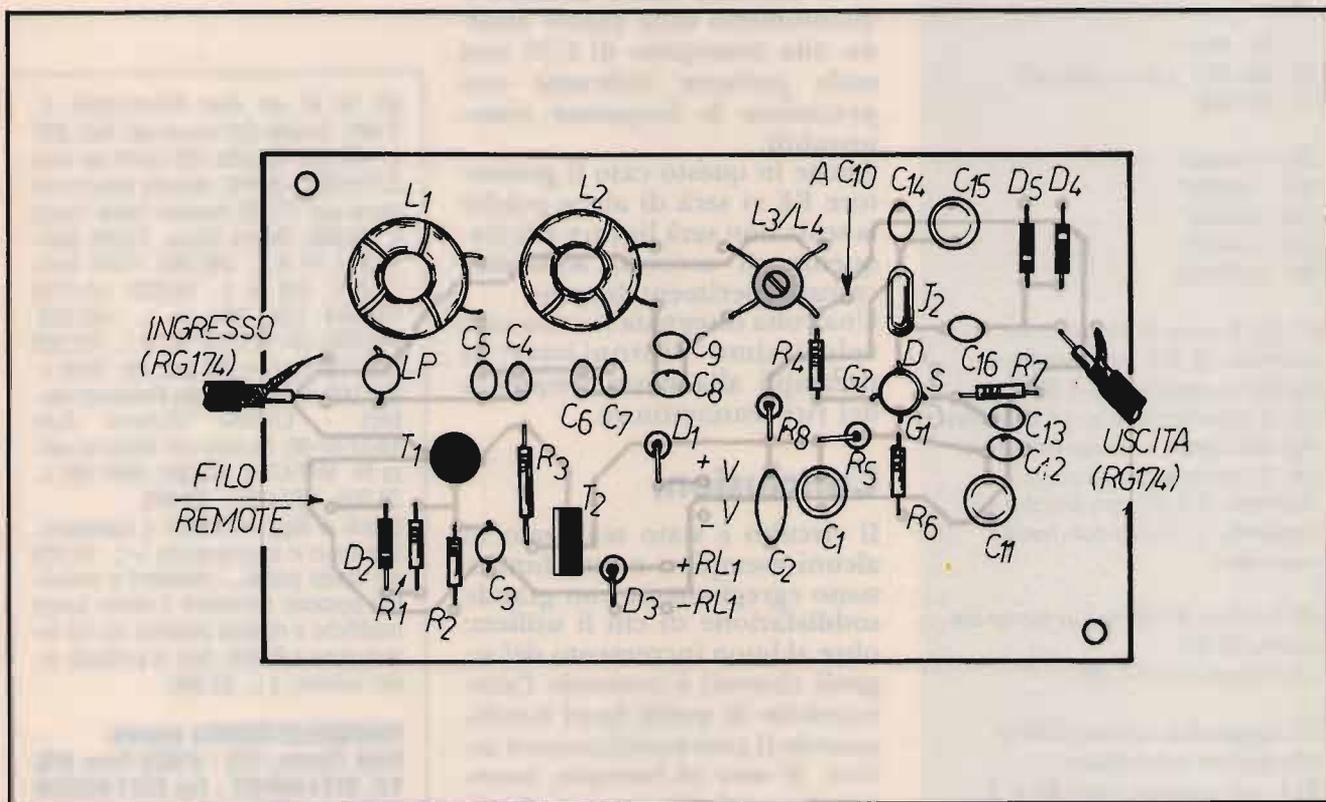
dado di fissaggio, ciò vuol dire che C10 non dovrà essere del tipo "isolato".

Il relé va fermato al contenitore mediante quattro bulloncini, inserite in ognuno di questi un terminale di massa ad occhiello, serviranno per saldarci la calza degli spezzoni di cavo coassiale RG 174 necessari per connettere RL1 con la presa di antenna, la presa di uscita ed il circuito stampato.

Un ulteriore pezzetto di RG 174 (5 cm) servirà per collegare tra loro i due contatti fissi del relé che stabiliscono la posizione di by-pass (nello schema elettrico la calza di questo spezzone è rappresentata da due linee tratteggiate).

Finito il montaggio si passa ad un primo collaudo ed alla taratura.

Collegate il preamplificatore ad un alimentatore (si può usare la presa secondaria del PS 50 che alimenta il TS 140 S, o altro) chiudete S1: il relé deve scattare.



④ Circuito stampato lato componenti.

## ELENCO COMPONENTI

R1: 3,9 kohm  
 R2: 47 kohm  
 R3: 220 ohm 1 watt  
 R4: 22 ohm  
 R5: 100 kohm  
 R6: 39 kohm  
 R7: 470 ohm  
 R8: 1 kohm

C1: 100 mF 16 V elettrolitico verticale  
 C2: 100 nF ceramico  
 C3: 220 pF ceramico NPO  
 C4: 120 pF ceramico NPO  
 C5: 10 pF ceramico NPO  
 C6: 47 pF ceramico NPO  
 C7: 18 pF ceramico NPO  
 C8: 120 pF ceramico NPO  
 C9: 10 pF ceramico NPO  
 C10: 25 pF condensatore variabile in aria  
 C11: 100 mF 16 V elettrolitico verticale  
 C12: 4,7 nF ceramico NPO  
 C13: 4,7 nF ceramico NPO  
 C14: 4,7 nF ceramico NPO  
 C15: 100 mF 16 V elettrolitico verticale  
 C16: 820 pF ceramico NPO

T1: BC 440  
 T2: BD 135 (con radiatore)  
 T3: BF 900

D1: 1N4007  
 D2: 1N4007  
 D3: 1N4007  
 D4: 1N4007  
 D5: 1N4007

L1-L2: 5 spire di filo di rame smaltato  $\varnothing$  0,5 mm avvolte su nucleo toroidale tipo T 50.2  
 L3: 4 spire avvolte su L4 a partire dal lato freddo, stesso filo di L4  
 L4: 22 spire di filo di rame smaltato  $\varnothing$  0,35 mm avvolte su supporto  $\varnothing$  5 mm con nucleo regolabile

J1: perlina di ferrite sul terminale anodo di D1  
 J2: impedenza 47  $\mu$ H

LP: lampadina al neon 220 V  
 S1: doppio interruttore  
 RL1: relé ceramico per RF a 2 scambi (vedi testo)

tare.

Ponete il filo Remote in contatto con il positivo dell'alimentazione: il relé deve diseccitarsi passando in by-pass.

Si evince che il circuito di commutazione funziona regolarmente, si può quindi saldare il filo Remote al pin 7 dello spinotto DIN a 7 poli fornito dalla KENWOOD insieme all'apparato (servirsi del manuale in caso di difficoltà nell'individuare il piedino giusto).

La taratura è molto semplice, collegate l'ingresso del preamplificatore ad un generatore RF sintonizzato su 26.000 MHz, l'uscita allo RTX ed il connettore DIN alla presa REMOTE del TS 140 S.

Date tensione a tutti gli apparecchi, sintonizzate il ricevitore su 26.000.00 modo CW e con C10 tutto chiuso (massima capacità) regolare il nucleo di L3-L4 per la massima deviazione verso destra dello S-meter.

Essendo questo preamplificatore di antenna molto selettivo è quantomeno utile creare attorno alla manopola di C10 una scala parlante indicante con precisione le frequenze sintonizzabili.

Anche in questo caso il generatore RF vi sarà di aiuto poiché la scala non sarà lineare e le frequenze di accordo andranno cercate sperimentalmente.

Una volta disegnata la scala sarà velocissimo sintonizzare il preampli alla stessa frequenza del rice-trasmettitore.

## Conclusioni

Il circuito è stato realizzato in alcuni esemplari e tutti funzionano egregiamente con grande soddisfazione di chi li utilizza; oltre al buon incremento dei segnali ricevuti è notevole l'attuazione di quelli fuori banda, quando il preamplificatore è acceso, di sera ad esempio, scompaiono tutti i numerosi battimenti, broadcastings e disturbi

che pur avendo frequenza diversa da quella sintonizzata si insinuano negli stadi IF del TS 140 S ed impediscono l'ascolto dei segnali più deboli.

Non si sono notati fenomeni di sovraccarico o distorsione nemmeno con fortissimi segnali locali ed il tipo di relé adottato non provoca vistose variazioni di R.O.S. durante la trasmissione.

Telefonando allo 075/607171 è eventualmente disponibile il circuito stampato citando l'articolo, mese e anno della rivista nonché il numero di pagina della relativa figura.

Kit 10 W per Alan 68/48/18/28. L. 7.000. Basetta 240 canali per Alan 88S L. 125.000. Basetta 120 canali per Alan 27/18/28 L. 39.000. Basetta espansione canali per 77/102 Herbert Texas Hawai L. 39.000. Offerta Daiwa. PS304 Alim. 13,8 V 24 A L. 280.000. PS50 Alim. 13,8 V 5,6 A L. 65.000 LA-2180 144-148 LIN. 180 W L. 485.000. LA-2035 144-148 LIN. 30 W L. 180.000 CNW-727/N 144/430 acc. ros. Watt L. 320.000. Manual Service President Herbert - Lincoln Midland Alan 18-27-87-98. Ricambi per telefonia senza fili. MRF477 L. 39.000, MRF 455 L. 28.000, MRF422 L. 55.000. Sconti ai Sigg. rivenditori e laboratori. Spedizioni in contrassegno + L. 10.000 per spese postali. Laboratori e rivenditori possono richiedere il listino prezzi modifiche e ricambi inviando via fax intestazione e P. IVA. Non si evadono ordini inferiori a L. 50.000.

**FRANCOELETRONICA IK60KN**  
 Viale Piceno, 110 - 61032 Fano (PS)  
 Tel. 0721-806487 - Fax 0721-885590  
 Autotel. 0337-638911



**radio  
communication s.r.l.**

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2  
Tel. 051/345697-343923 - Fax 051/345103

APPARATI-ACCESSORI per CB  
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

**ICOM**

**ICOM IC-3220H  
IL PICCOLO E  
POTENTE BIBANDA!**

**OFFERTA  
LIMITATA**

**SEMPLICEMENTE  
DUAL BAND FM TRANSCEIVER**



**IDEALE PER PACKET - POTENTE - COMPATTO - DI FACILE USO  
42 MEMORIE - FULL DUPLEX - USCITA UNICA PER ANTENNA  
BIBANDA - 45 W IN VHF E 35 W IN UHF**

**COSA VORRESTE DI PIU' DA UN VEICOLARE?**

**... IL PREZZO ...**

**L. 830.000 !**

**RADIO COMMUNICATION, IL MASSIMO**

# DTMF 705



**Evoluzione  
delle ormai  
famosse  
DTMF uPC**

## L' **Interfaccia Telefonica**

dà la possibilità di collegarsi via radio alla propria linea telefonica e permette di effettuare e rispondere alle telefonate. Può essere collegata a qualsiasi apparato ricetrasmittente AM o FM in Simplex o Duplex.

**DI FACILE INSTALLAZIONE.**

**Caratteristiche tecniche principali:**

Collegamenti semplificati, non richiede nessuna regolazione.

Ottima da usarsi con portatili Simplex e Duplex.

Programmabilità dei codici di accesso da 1 a 8 cifre.

Programmabilità del codice di spegnimento.

Possibilità di memorizzare 10 numeri telefonici, tutti i parametri programmabili anche a distanza.

Funzionamento in Simplex con scheda Optional Delay Vox intelligente, gestita dal microprocessore.

Watchdog per controllo programma.

Ottima separazione della "forchetta" telefonica attiva.

Funzione di interfono.

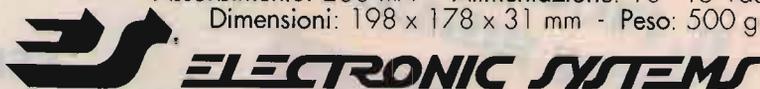
Corredata da completo Manuale Tecnico Operativo.

**Opzioni:** linea di ritardo Delay Vox.

Scrambler Attivabile Disattivabile SC 705

Assorbimento: 200 mA - Alimentazione: 10 - 15 Vdc

Dimensioni: 198 x 178 x 31 mm - Peso: 500 gr



ELECTRONIC SYSTEMS SNC - V.le Marconi, 13 - 55100 LUCCA - TEL. 0583/955217 - Fax 0583/953382

Disponibili: Schede Modifica Canali per MIDLAND - LAFAYETTE - PRESIDENT - INTEK - Schede di Effetto ECHO con BEEP  
Timbrica COLT - DAIWA - MAYOR

Si effettua ogni tipo di modifica sugli apparati CB - Vendita per corrispondenza - Spedizioni contrassegno  
Richiedete nostro catalogo inviando L. 5.000 in francobolli - Vasto assortimento di articoli.

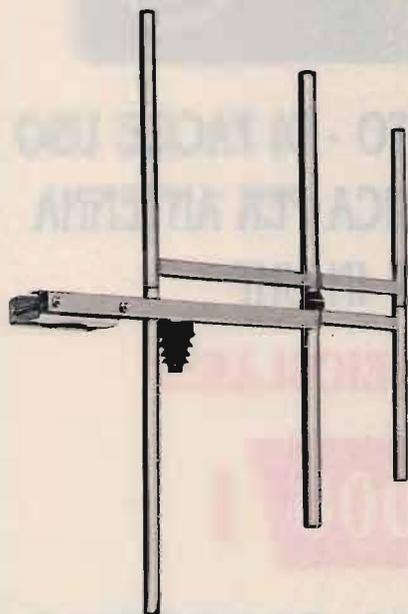
# SPARK

DI CARRETTA MAURIZIO

**Via Provinciale Modena, 59**

**41016 NOVI DI MODENA (MO)**

**Tel. 059 / 676736 - Fax 059 / 677384**



## **ANTENNA PROFESSIONALE LARGA BANDA**

PER TRASMISSIONE - 88 - 108 MOD. 3 FM  
140 - 170 MOD. 3 VHF

CARATTERISTICHE - YAGI 3 ELEMENTI

IMPEDENZA - 50  $\Omega$

GUADAGNO - 5 dB su  $\lambda/2$

MAX. POT. - 1000 W

RAPP. A/R - 20 dB

RADIAZIONE - 118° VERTICALE  
70° ORIZZONTALE

**SPARK PRODUCE: ANTENNE - CAVITÀ - ACCOPPIATORI - FILTRI**



## KIT ALAN 80 AM/FM

COD. C308

**RICETRASMETTITORE  
CB VEICOLARE  
UTILIZZABILE AL  
PUNTO DI  
OMOLOGAZIONE 8**

Questo KIT CB ultra compatto è composto di un ricetrasmittitore ALAN 80 AM/FM completo di microfono, di un'antenna preparata con base magnetica e di una presa accendisigari che consente di trasmettere e ricevere immediatamente sulla banda dei 27 MHz. Queste caratteristiche lo rendono ideale anche nelle situazioni di emergenza. Tutto il kit viene fornito in confezione blisterata, molto comoda per il trasporto e di un pratico manuale di istruzioni in italiano.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

- Canali: 40
- Gamma di frequenza: 26.965-27.405 MHz
- Controllo di frequenza: P.L.L.
- Tensione di alimentazione: 12.6 Vdc  $\pm$  10%
- Assorbimento: 0.9 A max
- Dimensioni: 190 x 120 x 31 mm
- Peso: 1 Kg.
- Connettore antenna: SO 239

## ALAN 80 AM/FM

COD. C288

**RICETRASMETTITORE  
CB VEICOLARE  
40 CANALI  
UTILIZZABILE AL  
PUNTO DI  
OMOLOGAZIONE 8**

Nuovo ricetrasmittitore veicolare di dimensioni molto ridotte ma dal contenuto tecnologico dei suoi fratelli più grandi. Pratici comandi separati del volume e dello squelch vi aiutano ad ottenere una ricezione ottimale mentre per un audio migliore è stato studiato un nuovo microfono a condensatore che vi permette anche di cambiare i canali grazie ai comandi UP/DOWN. Il cambio dei canali può avvenire anche tramite pulsanti UP/DOWN posti sul frontale così come la selezione AM/FM e il richiamo del canale 9 d'emergenza. Rispetto al KIT ALAN 80 in questa confezione è presente solo il ricetrasmittitore ed il microfono.



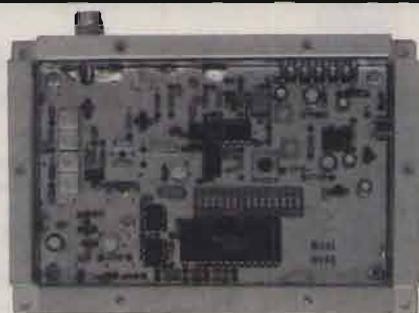
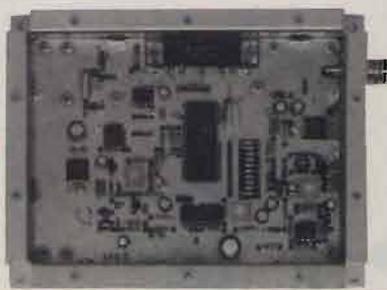
**CTE INTERNATIONAL**  
42100 Reggio Emilia - Italy  
Via R. Sevardi, 7  
(Zona industriale mancasale)  
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)  
Telex 530156 CTE I  
FAX 0522/921248



## TRASMETTITORI E RICEVITORI 1000 ÷ 1800 MHz VIDEO+AUDIO

- ATX 12** - Trasmettitore televisivo FM in gamma 23 cm 1,2 - 1,3 GHz sintetizzato a passi di 500 kHz, canale audio 5,5 MHz potenza di uscita 1,5 W, fornito in contenitore schermato 160x122x35 mm
- ARX 12** - Ricevitore televisivo FM 0,95 - 1,8 GHz sintetizzato, uscita video e canale audio 5,5 MHz
- MTX 1800** - Trasmettitore video e audio FM miniaturizzato 1 - 1,8 GHz agganciato in fase potenza 40 mW, contenitore di alluminio dimensioni 67x62x27 mm
- MTX CAM** - Telecamera B/N miniaturizzata CCD 1/3", obiettivo con autoiris elettronico incorporato, contenitore per attacco diretto a MTX 1500 dimensioni 67x62x27 mm

ATX 12



RI 45

## MODULI VHF-UHF SINTETIZZATI FORNITI IN CONTENITORE SCHERMATO (147x99x35 mm)

- TR 14** - Trasmettitore FM 135 - 175 MHz, passo sintesi 12,5 kHz finale larga banda 5 W
- TR 45** - Trasmettitore FM 400 - 445 / 440 - 480 MHz, passo sintesi 12,5 kHz finale larga banda 5 W
- RI 10** - Ricevitore FM 135 - 155 / 150 - 175 MHz sensibilità 0,25 µV per 12 dB SINAD, passo sintesi 12,5 kHz
- RI 45** - Ricevitore FM 400 - 430 / 425 - 450 / 445 - 480 MHz passo sintesi 12,5 kHz, sensibilità 0,25 µV per 12 dB SINAD
- COM** - Scheda logica per ponte ripetitore con subtono in ricezione e ingresso per consenso DTMF
- DECOR** - Decodificatore DTMF 2 codici indipendenti di 3 o 4 cifre per accensione e spegnimento

**BITEL Microprogetti**  
CARNATE (MI) 039/6076382-6076388  
Via Premoli 2-4 - 20040 Carnate (MI) - Tel. (039) 6076382/6076388



### BOX 01

Apparecchiatura che permette di spedire e ricevere dati a distanza, in simplex ed in rele.

**CARATTERISTICHE TECNICHE:**

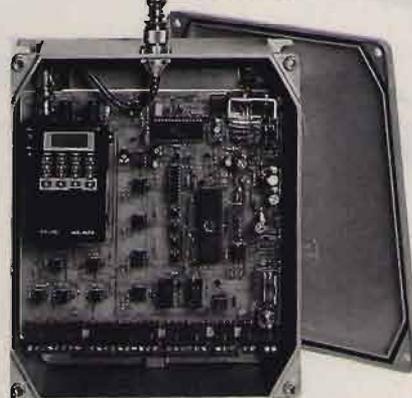
- Trasmissione e ricezione in VHF
- Alimentazione: 12 V
- Ingresso ed uscita dati porta seriale RS232 DB 9
- Velocità di comunicazione 1200 BAUD

### BOX 02

Apparecchiatura che permette di spedire e ricevere dati a distanza in duplex, per collegamenti punto punto.

**CARATTERISTICHE TECNICHE:**

- Trasmissione e ricezione in VHF e UHF
- Alimentazione: 12 V
- Ingresso ed uscita dati porta seriale RS232 DB 9
- Velocità di comunicazione 1200 BAUD



La nostra Azienda può supportare le Vostre esigenze, per la trasmissione e gestione dei dati, per mezzo di SOFTWARE standard "ESCOMM", oppure con programmi creati specificatamente per l'utilizzatore.

# Stadio pilota a larga banda per HF

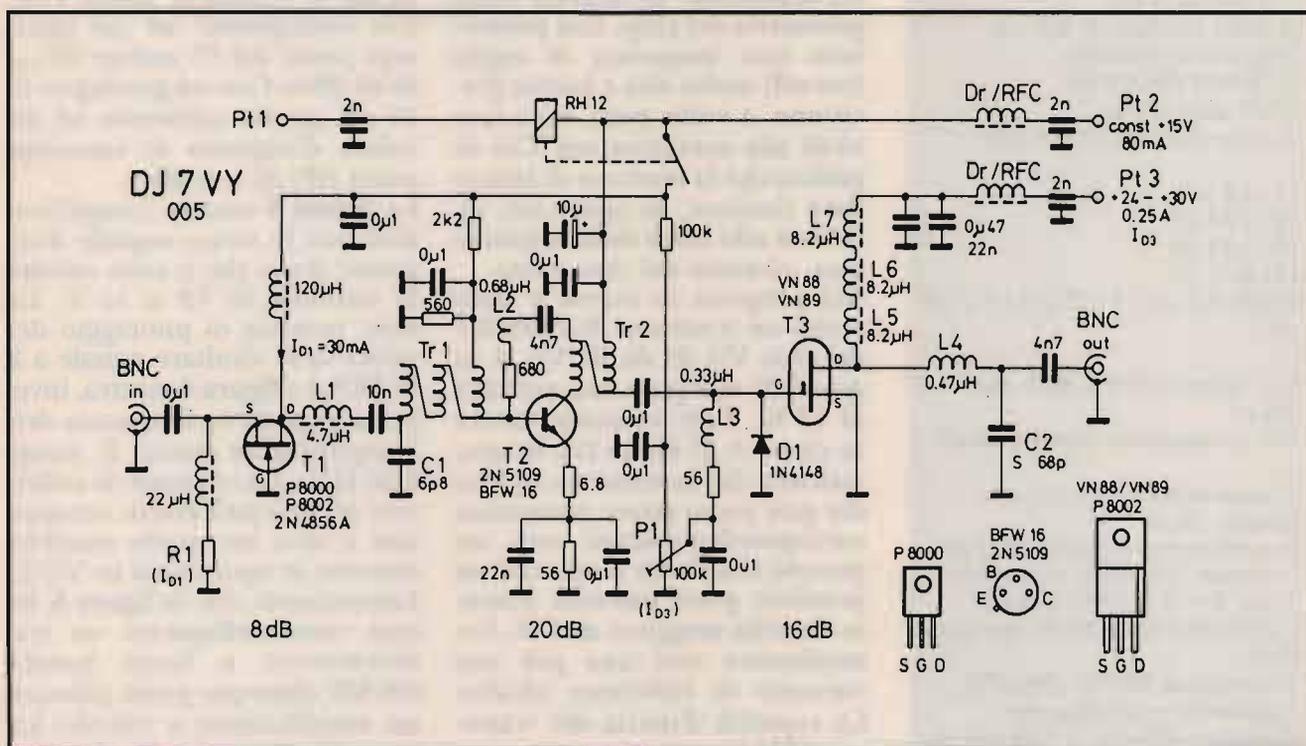
i6MQS, Stefano Malaspina

In questo articolo vediamo un'amplificatore (stadio pilota) per HF progettato per l'uso in unione al transverter HF di DK 1 OF descritto su uno degli ultimi numeri della rivista. Questo amplificatore, a bassa intermodulazione, fornisce una potenza d'uscita di 4 W PEP entro il range 1-30 MHz. Naturalmente può essere usato e come stadio finale di un transceiver a bassa potenza (QRP) o come stadio pilota di un'amplificatore a valvole.

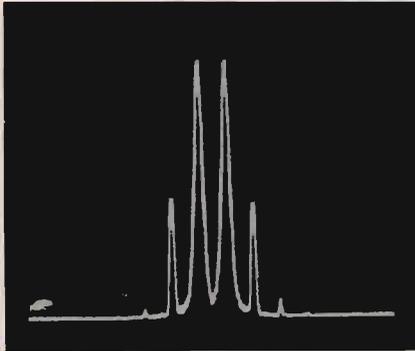
## Descrizione del circuito

Osservando lo schema elettrico di **figura 1** il segnale d'ingresso viene accoppiato capacitivamente al FET ad alta corrente T1 la cui sigla è P8002. Quest'ultimo presenta un'impedenza d'ingresso di 50 ohm in configurazione gate a massa. Il successivo stadio T2 costituito dal transistor 2N5109 in configurazione "feedback" presenta an-

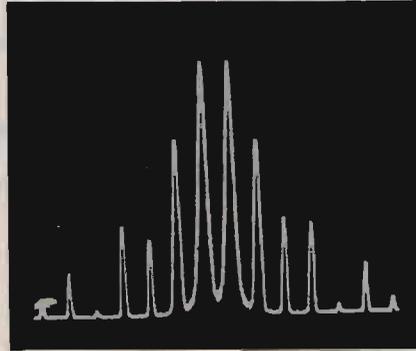
ch'esso un'impedenza d'ingresso di 50 ohm. Questo valore viene trasformato in 450 ohm per mezzo del trasformatore Tr1. La bobina L1 ed il condensatore C1 permettono di compensare la risposta in frequenza a 30 MHz. Ciò viene fatto aumentando la capacità gate-drain di T1 per formare un link a  $\pi$ . Le bobine L2 ed L3, invece, sono presenti nel circuito per poter migliorare la risposta in frequenza verso il limite di frequenza superiore.



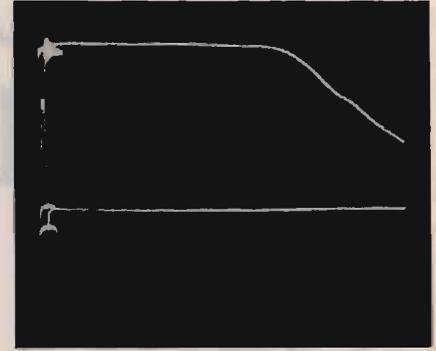
① Amplificatore a onde corte a larga banda con 44 dB di guadagno fra 1 e 30 MHz;  $P_{out} = 4$  W PEP.



② Reiezione-IM a pieno pilotaggio misurata a 3,6 MHz con  $U_D = 30$  V; orizzontale: 20 kHz/div. - verticale: 10 dB/div.



③ Stesse condizioni della figura 2, ma con  $U_D = 15$  V.



④ Risposta in frequenza da 0 a 50 MHz; orizzontale: 5 MHz/div. - verticale: 10 dB/div.

#### ELENCO COMPONENTI

T1: P8002 (TI)  
con dissipatore (vedi testo)  
T2: 2N 5109 o BFW 16  
(SIEMENS)  
T3: VN 88 o VN 89 (SILICONIX)

D1: 1N4148 o 1N4151

Tr1: nucleo toroidale  
R 10-N30 (SIEMENS)  
(3×8 spire di filo  
di rame smaltato  $\varnothing$  0,5 mm)  
Tr2: nucleo toroidale  
R 10-N30 (SIEMENS)  
(2×9 spire di filo  
di rame smaltato  $\varnothing$  0,5 mm)

L1: 4,7  $\mu$ H  
L2: 0,68  $\mu$ H  
L3: 0,33  $\mu$ H  
L4: 0,47  $\mu$ H  
L5-L7: 8,2  $\mu$ H / 1×22  $\mu$ H / 1×120  $\mu$ H

C1: condensatore a disco ceramico  
6,8 pF  
C2: condensatore styroflex 68 pF

1 condensatore elettrolitico al tantalio 10  $\mu$ F  
3 condensatori passanti 2000 pF  
1 trimmer 100 kohm orizzontale  
1 relé RH-12 V (NATIONAL)  
2 connettori da pannello del tipo BNC  
2 impedenze VK-200 (PHILIPS)  
1 contenitore metallico con dissipatore (72 mm × 110 mm × 45 mm)

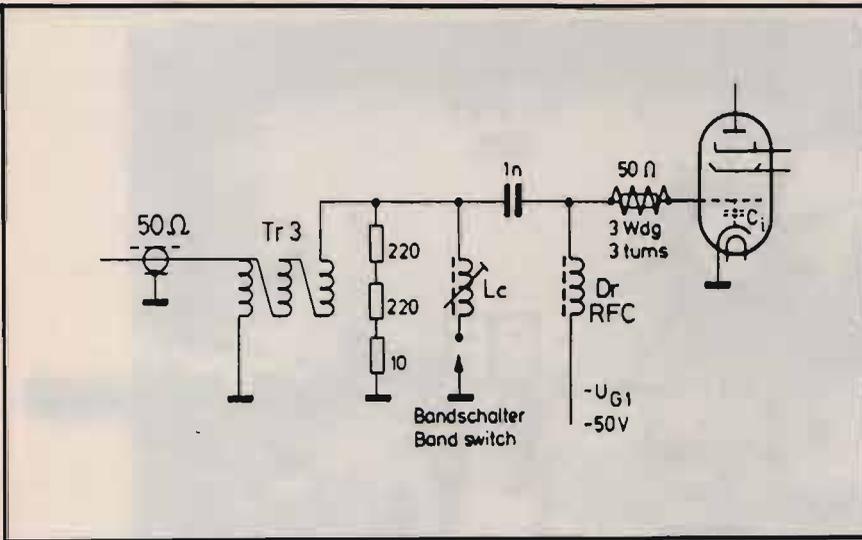
Il secondo stadio viene "caricato" con una resistenza di 56 ohm la quale garantisce una buona neutralizzazione dello stadio d'uscita equipaggiato con un V-MOSFET. È naturalmente tutto questo anche nel caso di impedenze di carico complesse. I V-MOSFET sono transistori nei quali la corrente non scorre in senso orizzontale (come accade di solito) bensì verticalmente all'interno della geometria del chip. Essi presentano una frequenza di taglio (cut-off) molto alta e buona precisione. A volte, però, sono sensibili alle sovratensioni. Ciò significa che la tensione di lavoro deve risultare, in ogni caso, inferiore alla metà della tensione max. ricavata dal data sheet.

Nel progetto in esame è stato scelto un transistor V-MOSFET del tipo VN 89 da 90 V/1 A in grado di dissipare una potenza di 12 W. Tale transistor lavora in classe A. Il diodo D1, invece, assicura che la tensione di bias del gate possa essere aumentata corrispondentemente con un piccolo ritardo in modo che sia possibile poter ottenere potenze d'uscita maggiori di 4 W. Naturalmente con una più alta corrente di collettore (drain). La capacità d'uscita del transistor T3 viene compensata con l'aiuto di L4 e C2. Con un'impe-

denza d'uscita di 50 ohm l'amplificatore fornisce valori d'intermodulazione di gran lunga lontani da quelli forniti dai transistori pilota bipolari. La figura 2 mostra la reiezione d'intermodulazione al max. pilotaggio dove la potenza di un singolo tono è 30 dBm = 1 W corrispondente a 4 W PEP.

La reiezione IM è, invece, -36 dB riferita ad un singolo tono o 42 dB se riferita al valore PEP. Ciò corrisponde ad un intercept point del 3° ordine ( $IP_{out}$ ) di 48 dBm. Con un guadagno di 44 dB questo ammonta ad un valore d'ingresso di intercept point (IP) di +4 dBm.

La figura 3 mostra l'amplificatore con lo stesso segnale d'ingresso dopo che è stata ridotta la tensione di T3 a 15 V. La max. potenza di pilotaggio del pilota deve risultare uguale a 2 W PEP. La figura 4 mostra, invece, la risposta in frequenza dell'amplificatore entro il range 0-50 MHz. La corrente di collettore (drain) può essere commutata a zero nel modo stand-by durante le operazioni in VOX. Esaminiamo, ora, la figura 5. In essa viene raffigurato un trasformatore a larga banda (50-450 ohm) per poter pilotare un amplificatore a valvole. La capacità d'ingresso  $C_{in}$  deve essere compensata con  $L_c$ :



⑤ Un amplificatore a valvola in configurazione. Catodo a massa. Può essere pilotato con un trasformatore a larga banda Tr3 (come Tr1).

$$L_c = \frac{1}{\omega^2 \cdot C_{in}}$$

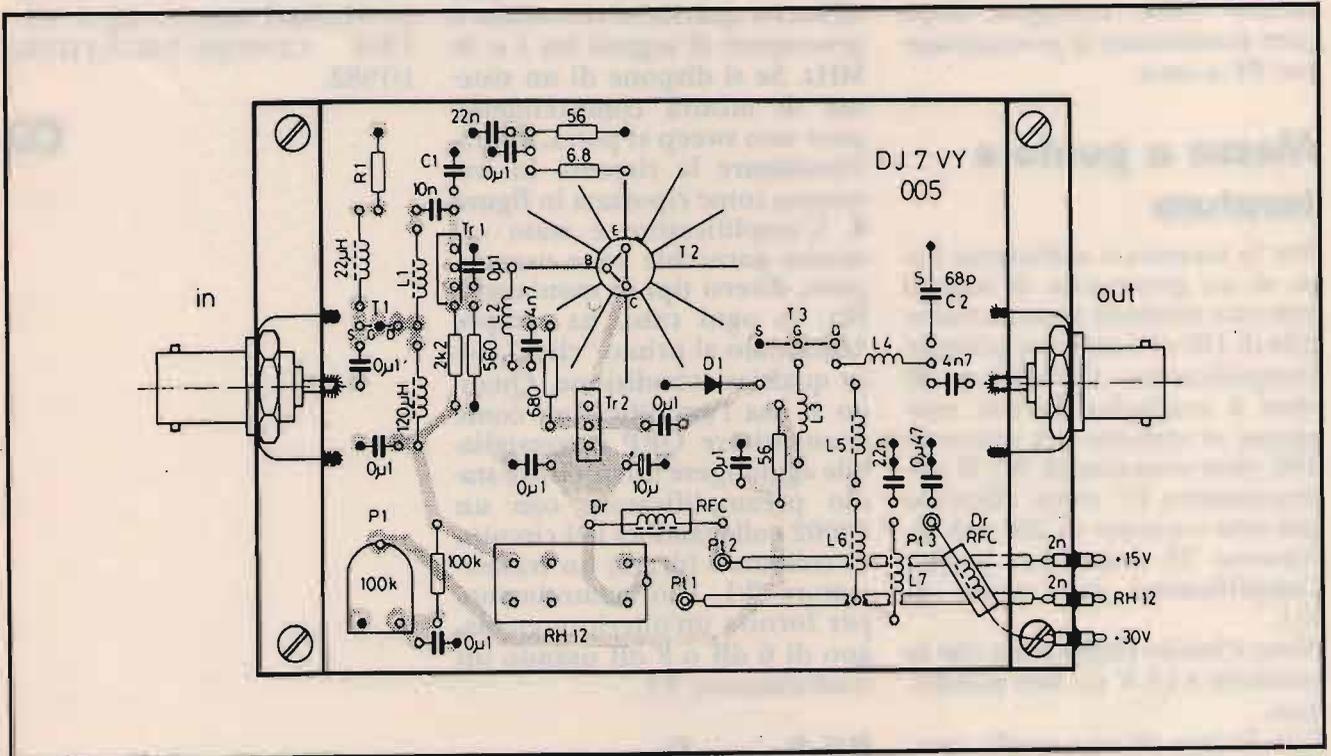
Un valore di tensione di 120 V (picco/picco) presente attraverso 450 ohm è più che sufficiente per la maggior parte degli amplificatori a valvole.

### Montaggio

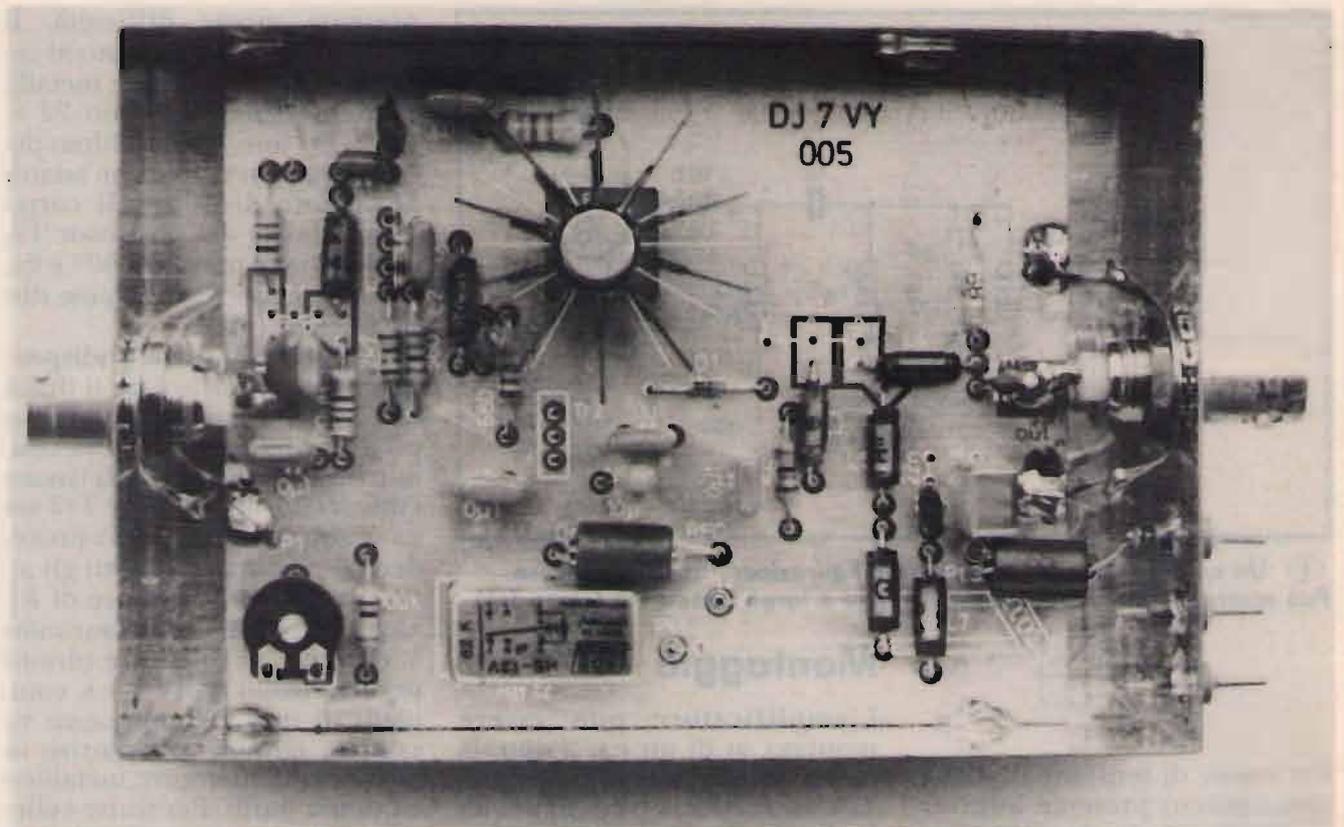
L'amplificatore può essere montato su di un c.s. a doppia faccia le cui dimensioni sono: 72 mm x 90 mm (vedi figura 6). La figura 7 mostra il prototipo realizzato dall'autore. Come si può vedere il montaggio non

presenta grosse difficoltà. Il transistor T1 viene fissato al coperchio del contenitore metallico le cui dimensioni sono: 72 x 110 x 30 mm. Quest'ultimo deve essere provvisto di un'adatto dissipatore di calore. Il corpo (contenitore) del transistor T3, invece, viene piegato a 90° e fissato alla piastra usata come dissipatore di calore.

La piastrina di mica (indispensabile per poter isolare il drain di T3) dovrà essere montata dopo aver applicato la pasta conduttrice. Ora è la volta di fissare i due trasformatori Tr1 e Tr2 sul c.s. e subito dopo si può procedere al montaggio di tutti gli altri componenti. Il valore di R1 viene determinato misurando la corrente di collettore (drain) per vari livelli di R1. Il c.s. completo di tutti i componenti va saldato, quindi, tutt'attorno ai bordi del contenitore metallico ed in più punti. Per finire collegare i due connettori del tipo BNC al c.s. E, poi, i passanti da 2000 pF per le varie tensioni di



⑥ Le dimensioni del circuito stampato a doppia faccia sono di 90 x 70 mm e può essere alloggiato in un contenitore metallico.



⑦ Aspetto dell'amplificatore a montaggio ultimato.

alimentazione. La tensione di lavoro viene collegata dopo aver posizionato il potenziometro P1 a zero.

## Messa a punto e taratura

Per la taratura è sufficiente l'uso di un generatore di segnali con una tensione d'uscita variabile di 100 mV max per pilotare l'amplificatore. Il carico a 50 ohm è costituito da due resistenze al carbone del valore di 100 ohm ciascuna (2 W). Il potenziometro P1 viene allineato per una corrente di 250 mA attraverso T3 dopo aver acceso l'amplificatore per mezzo di Pt1.

Nota: è molto importante che la tensione a 15 V sia ben stabilizzata.

Con l'aiuto di una sonda (probe) a RF si deve misurare una tensione d'uscita di 40 V pic-

co/picco. La sonda va collegata all'uscita quando si sintonizza il generatore di segnali fra 1 e 30 MHz. Se si dispone di un sistema di misura comprendente pure uno sweep si potrà, allora, visualizzare la risposta in frequenza come riportata in figura 4. L'amplificatore è stato costruito parecchie volte usando, pure, diversi tipi di montaggio. Ma, in ogni caso, ha sempre funzionato al primo "click" sotto qualsiasi condizione. Quando si usa l'amplificatore come trasmettitore QRP è consigliabile aggiungere un'ulteriore stadio preamplificatore con un P8002 collegandoci nel circuito di collettore (drain) un trasformatore 2:1. Ciò naturalmente per fornire un'ulteriore guadagno di 6 dB o 8 dB usando un trasformatore 3:1.

## Bibliografia

"A WIDEBAND DRIVER FOR

THE SHORTWAVE BANDS"  
by Michael Martin, DJ 7 VY -  
VHF COMMUNICATIONS  
1/1982.

CQ

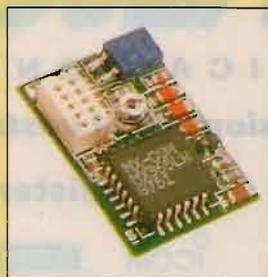
# FT-26 / FT-76

## YAESU

### RICETRASMETTITORI ULTRACOMPATTI PERSONALIZZABILI !!!

Risultato di nuove tecnologie produttive rese possibili dal montaggio superficiale, tali modelli VHF/UHF permettono una miriade di funzioni aggiunte non pensabili in precedenza:

- ✓ Chiamata selettiva realizzata con il DTMF. Possibilità d'indirizzo di 999 ID da tre cifre, scelta di una codifica preferenziale adattabile al proprio circuito Squelch.
- Alla ricezione di una codifica simile si otterrà l'apertura dello Squelch o l'emissione ripetuta per 5 volte di uno squillo telefonico. Con la funzione "paging" ed il medesimo tipo di codifica si vedrà sul proprio visore pure l'ID della stazione chiamante. La trasmissione di vari codici paging può essere pure automatizzata
- ✓ Sei memorie dedicate per la registrazione del proprio ID nonché quello di altre 5 stazioni più spesso indirizzate.
- ✓ 53 memorie "sintonizzabili" comprensive di passo di duplici, toni sub-audio, ecc.
- ✓ Varie funzioni di ricerca: entro dei limiti di spettro, salto di frequenze occupate, riavvio della stessa dopo una pausa temporizzata oppure per mancanza di segnale ecc.
- ✓ Clonazione dei dati verso un altro apparato simile tramite il cavetto allacciato alle prese microfoniche
- ✓ Controllo prioritario
- ✓ Accesso immediato al canale "CALL"
- ✓ Incrementi di sintonia vari
- ✓ Tono di chiamata a 1750 Hz
- ✓ Circuito di Power Save
- ✓ Spegnimento automatico
- ✓ 4 livelli di potenza RF
- ✓ Illuminazione del visore e della tastiera



FTS-17A

- ✓ Tante altre opzioni ed accessori personalizzabili al servizio richiesto come l'unità Tone Squelch FTS-17A

**Difficile trovare funzioni simili in altro tipo di apparato!**

**YAESU By marcucci** s.p.a.

Amministrazione - Sede:  
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)  
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

Show-room:  
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano  
Tel. (02) 7386051



**ELCO ELETTRONICA** s.r.l.

Electronica e  
Telecomunicazioni

Import  
distribuzione  
componenti  
elettronici

**ELCO ELETTRONICA srl**  
Viale Italia, 106 - Conegliano (Treviso)  
Tel. (0438) 64637 r.a. - Fax (0438) 64649

**ELCO ELETTRONICA srl**  
Via F.lli Rosselli, 104 - BELLUNO  
Tel. (0437) 949256 - Fax (0437) 940503

**S.C.E. ELETTRONICA srl**  
Via Spulmero, 22 - VERONA  
Tel. (045) 972655 - Fax (045) 972655

**EURO ELCO srl**  
Via Rizzarda, 3 - FELTRE (Belluno)  
Tel. (0439) 89900 - Fax (0439) 89900

**ELCO FRIULI srl**  
Via S. Caboto, 24 - PORDENONE  
Tel. (0434) 29234 - Fax (0434) 529526

**ELCO GARDA srl**  
Via Ballino, 56 - RIVA DEL GARDA (Trento)  
Tel. (0464) 955430 - Fax (0464) 955430

# MAREL ELETTRONICA

Via Matteotti, 51 - 13062 Candelo (VC) - Tel. 015/2538171

- FR 7A** **RICEVITORE PROGRAMMABILE** - Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. Sui commutatori di programmazione compare la frequenza di ricezione. Uscita per strumenti di livello R.F. e di centro. In unione a FG 7A oppure FG 7B costituisce un ponte radio dalle caratteristiche esclusive. Alimentazione 12,5 V protetta.
- FS 7A** **SINETIZZATORE** - Per ricevitore in passi da 10 KHz. Alimentazione 12,5 V protetta.
- FG 7A** **ECCITATORE FM** - Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. Durante la stabilizzazione della frequenza, spegnimento della portante e relativo LED di segnalazione. Uscita con filtro passa basso da 100 mW regolabili. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,8 A.
- FG 7B** **ECCITATORE FM** - Economico. Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. LED di segnalazione durante la stabilizzazione della frequenza. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,6 A.
- FE 7A** **CODIFICATORE STEREOFONICO QUARZATO** - Banda passante delimitata da filtri attivi. Uscite per strumenti di livello. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,15 A.
- FA 15 W** **AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 100 mW, uscita max. 15 W, regolabili. Alimentazione 12,5 V, 2,5 A. Filtro passa basso in uscita.
- FA 30 W** **AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 100 mW, uscita max. 30 W, regolabili. Alimentazione 12,5 V, 5 A. Filtro passa basso in uscita.
- FA 80 W** **AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 12 W, uscita max. 80 W, regolabili. Alimentazione 28 V, 5 A. Filtro passa basso in uscita.
- FA 150 W** **AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 25 W, uscita max. 160 W, regolabili. Alimentazione 36 V, 6 A. Filtro passa basso in uscita.
- FA 250 W** **AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 10 W, uscita max. 300 W, regolabili. Alimentazione 36 V, 12 A. Filtro passa basso in uscita. Impiega 3 transistor, è completo di dissipatore.
- FL 7A/FL 7B** **FILTRI PASSA BASSO** - Da 100 e da 300 W max. con R.O.S. 1,5 - 1
- FP 5/FP 10** **ALIMENTATORI PROTETTI** - Da 5 e da 10 A. Campi di tensione da 10 a 14 V e da 21 a 29 V.
- FP 150/FP 250** **ALIMENTATORI** - Per FA 150 W e FA 250 W.

**KENWOOD**

UNICO CENTRO  
ASSISTENZA  
AUTORIZZATA PER  
L'EMILIA ROMAGNA

**SISTEK**

TELECOMUNICAZIONI

**ALINCO**

CENTRO ASSISTENZA  
AUTORIZZATO PER  
TUTTI I PRODOTTI  
ALINCO JAPAN

*Il laboratorio scelto dai professionisti, al vostro servizio!*

**Assistenza per apparati**

**civili**

**amatoriali**

**nautici**



**Assistenza e ricambi**

**ICOM**

**STANDARD**

**Apelco**

**KENWOOD**

**ALINCO**

**YAESU**

**Raytheon**

**DRAKE**

*Vendita - Assistenza:*  
Reti civili  
Apparati per radionavigazione

**SI RICONDIZIONANO APPARATI VALVOLARI**

**SISTEK** - Via Giovanni XXIII, 3 - 40050 QUARTO INF. (BO) - Tel. 051/768004 - 767560

Siamo presenti alle maggiori  
Fiere radioamatoriali



**ILELETRONICA**  
**PRESENTA**

2°

1993

2-4

**NEW**



**DC 145**

Frequency converter.  
Ascoltate i 900 MHz  
su qualsiasi VHF  
o scanner



**VT 125 YUPITERU**

Aeronautico  
compattissimo  
108-142 MHz  
30 memorie  
S-METER  
Ricerca 20CH/SEC



**MVT 7000 YUPITERU**

Ricevitore - scanner  
multibanda  
AM-FM  
Stretta o larga  
200 memorie  
8/1300 MHz  
Non stop



**MVT 6000 YUPITERU**

25-550; 800-1300; Veicolare  
100 memorie



**MVT 5000 YUPITERU**

25-550  
800-1300  
Portatile  
100 memorie

**VENDITA AL PUBBLICO**

Via Aurelia, 299 Fornoia  
La Spezia  
Vendita per corrispondenza  
T. 0187/520600



**C-550 STANDARD**

Nuovo bibanda  
VHF/UHF  
ultracompatto  
vasto range RTX  
RX air band  
e 850-980 MHz  
40 memorie  
espandibili 200  
Accessori  
compatibili



**C-188 STANDARD**

Nuovo portatile  
VHF slim line  
uso semplificato  
tastiera a scomparsa  
200 memorie di serie  
kit completo  
di batteria ric.  
e caricabatteria



**NEW**

**F 117**

Microfono  
scrambler  
compatibile  
con la  
maggior parte  
di RTX



**AOR 3000**

Ricevitore professionale all mode.  
Copertura continua da 100 kHz  
a 2036 MHz.



**POWERVERTER**

In 12V, out 220V 100W. Vi permette  
di alimentare un TV 14" colon o  
un fax in auto, barca, camper

**VENDITE RATEALI**



**C620 STANDARD**

UHF SHF,  
duo banda,  
Il più venduto.  
Vasto spettro.  
Trasponder  
RX 900 MHz  
**C 520 STANDARD**  
Bibanda  
VHF UHF



**OFFERTA**

**C 150 STANDARD**

130-170 MHz RTX  
20 memorie  
Tono 1750  
CTCSS  
PREZZO SPECIALE



**OFFERTA**

**C 112 STANDARD**

130-174 MHz RX  
130-170 MHz TX  
Tono 1750  
20 memorie



**C 160 STANDARD**

Memorie  
Tono 1750  
RX 70-180 MHz  
TX 130-174 MHz  
200 memorie  
Banda aerea



**C 460 STANDARD**

RX 405-480/  
850-960 MHz  
TX 420-460 MHz  
200 Memorie



**C 5600 STANDARD**

Bibanda VHF-UHF, 50W - DTMF -  
CTSS - Memorie. Vasto spettro RX  
130/170 - 400/470 - 800/1000 MHz

**CONTINUA SUL CATALOGO  
RICHIEDETELO**

# RTTY

## Wonderful World

I sistemi di comunicazione avanzati  
L'ARQ

Giovanni Lattanzi

**D**opo aver esaminato i principi teorici che stanno alla base dei sistemi di trasmissione dati a bassa percentuale di errore, e gli speciali alfabeti di codifica studiati per funzionare con questi sistemi di comunicazione, abbiamo finalmente tutti gli strumenti di conoscenza necessari per iniziare ad esplorare il misterioso mondo della RTTY avanzata.

Come primo passo ci occuperemo ovviamente di quei sistemi di comunicazione che risultano essere più diffusi e soprattutto di quelli che sono alla portata del maggior numero possibile di ascoltatori. Mi spiego meglio: la stragrande maggioranza dei demodulatori venduti sino ad oggi, e quindi presenti attualmente nelle nostre stazioni radio, è del tipo appartenente alla prima generazione; si tratta infatti di apparecchi realizzati per applicazioni radioamatoriali, con funzione di semplice sostituzione della vecchia telescrivente meccanica. È infatti solo da pochi anni che si rileva una sempre più massiccia presenza, sul mercato delle apparecchiature radio, di demodulatori ed interfacce per computer dedicati espressamente agli appassionati di radioascolto. Dal punto di vista dei sistemi usati per la RTTY, i vecchi apparati erano dotati della possibilità di demodulare il solo BAUDOT, oltre al pressoché inutile ASCII.

Quelli più recenti hanno aggiunto il cosiddetto AMTOR, che altro non è se non una versione amatoriale dell'ARQ, cioè un sistema di comunicazione a correzione di errore; questi apparati sono quindi adatti a ricevere anche alcune versioni commerciali di sistemi ARQ e FEC. In linea di massima possiamo però dire che l'AMTOR è il sistema di comunicazione avanzato più diffuso sui nostri apparati ed è quindi quello di cui ci occuperemo per primi.

Esso è la versione amatoriale dell'ARQ 625, ed è detto anche SITOR A o più semplicemente ARQ e basta; ovviamente questa ultima definizione non è delle più corrette, poiché può facilmente ingenerare confusione essendo questa sigla estremamente generica e relativa proprio al tipo di procedura di correzione dell'errore.

Un apparato predisposto per la ricezione dell'AMTOR può interpretare alla perfezione, senza problemi di sorta, le trasmissioni in ARQ 625, motivo per cui il vostro demodulatore amatoriale sarà la prima porta attraverso la quale potrete accedere al misterioso mondo dei sistemi RTTY avanzati.

Vediamo allora i fondamenti tecnici di questo sistema ed i suoi parametri caratteristici.

Si tratta di sistema di comunicazione simplex, operante su un singolo canale, in modo sincro-

no, a differenza del BAUDOT che è asincrono; esso mette in comunicazione, alternativamente, due stazioni operanti sulla medesima frequenza. L'alfabeto usato è il CCIR 476 a sette bit con sistema percentuale di correzione dell'errore (è il famoso rapporto 3/4 tra 1 e 0 che permette la scoperta dell'errore).

La velocità di trasmissione è, nella quasi totalità dei casi, di 100 BAUD mentre lo SHIFT è di 170 Hz; da notare che questa coppia di valori per i due parametri in questione è un riferimento quasi certo per identificare i segnali in ARQ 625.

Da un punto di vista prettamente operativo e tecnico, le comunicazioni avvengono fornendo ad un apposito demodulatore il classico segnale in BAUDOT a cinque bit, più start e stop, proveniente da una normale telescrivente; l'apparato provvede a trasformare i codici dei caratteri da cinque a sette bit e a gestire la procedura di rilevazione e correzione dell'errore. Nella stazione ricevente un identico convertitore compie l'operazione inversa, inviando il testo, riconvertito in BAUDOT, alla vecchia e cara telescrivente.

Normalmente tutte le stazioni si trovano in una posizione di stand-by, essendo in attesa di ricevere una chiamata che le attivi o di essere esse stesse originatrici di una trasmissione. Nel

momento in cui viene stabilito un collegamento, la stazione che effettua la chiamata viene definito PRINCIPALE, in inglese "master", e quella chiamata viene detta SECONDARIA, in inglese "slave", e questi ruoli restano ben distinti e definiti per tutta la durata della comunicazione. Nel corso della trasmissione inoltre, si adotta una ulteriore classificazione in relazione all'operatività delle due stazioni. Quella che trasmette è della ISS (information sending station - stazione che invia informazioni) mentre la ricevente diviene IRS (informations receiving station - stazione che riceve informazioni); i due ruoli, al contrario dei precedenti, vengono spesso scambiati mediante un apposito carattere di controllo che viene inviato dalla trasmittente. Il sincronismo al circuito di comunicazione viene fornito dalla stazione principale (master).

Una volta stabilito il collegamento, la stazione secondaria aggancia il proprio sincronismo a quello della principale, mediante il segnale che sta ricevendo; dopo essersi sincronizzata la principale inizia la trasmissione del testo.

Esso viene suddiviso in pacchetti di dati di tre caratteri ciascuno, per un totale di 21 bit (7 bit per carattere \* 3 caratteri = 21 bit).

testo: MESSAGGIO viene diviso in MES SAG GIO

il primo pacchetto MES sarà composto da ben 21 BIT

M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 + E1  
E2 E3 E4 E5 E6 E7 + S1 S2 S4  
S5 S6 S7

Lo spazio conta come un normale carattere e come tale viene codificato; qualora il pacchetto non dovesse contenere tre caratteri, gli spazi vuoti verranno automaticamente occupati con

uno o due caratteri Beta.

Il tempo necessario per inviare questo pacchetto, alla velocità standard di 100 BAUD, è di 210 millisecondi (unità di misura che d'ora in poi abbrevieremo con la sigla ms), essendo necessari 10 ms per ciascun bit.

10 ms per bit \* 7 bit per carattere \* 3 caratteri = 210 ms

Il ciclo di ripetizione dell'ARQ 625 è stabilito in 450 ms e ciò significa che dopo l'invio del pacchetto di dati, operazione che richiede per l'appunto 210 ms, la stazione ISS si pone in attesa per i successivi 240 ms. In questo lasso di tempo essa provvede a mantenere in memoria i tre caratteri appena trasmessi ed attende dalla IRS la conferma della perfetta ricezione degli stessi oppure la richiesta della loro ritrasmissione.

/----- 450 ms per ciclo -----  
/ 210 ms trasmissione pacchetto  
/ 240 ms pausa /

In realtà il meccanismo è alquanto più complesso, in quanto prevede la numerazione alternativa dei pacchetti dati ed una serie di operazioni da attuare in caso di mancata ricezione dei vari segnali di controllo non solo da parte della IRS, ma anche della ISS stessa.

Non si tratta di concetti assolutamente necessari per ascoltare l'ARQ 625, motivo per cui ne tratteremo in maniera molto superficiale, ma possono essere utili per avere un quadro completo della situazione. Quello che deve essere però davvero chiaro è lo sfruttamento dei cicli di trasmissione ed il concetto della suddivisione dei testi da trasmettere in pacchetti di caratteri. Qualora nel corso della trasmissione tra due brani di testo dovessero verificarsi delle pause, i tempi morti verranno occupati con sequenze di caratteri Beta trasmessi con la con-

sueta procedura dei pacchetti.

La ISS, man mano che la trasmissione procede, prepara il testo suddividendolo in blocchi numerati alternativamente 1 e 2, in maniera tale da averne sempre in memoria due. Dopo aver trasmesso con successo il numero 1, si procede all'invio del 2, mentre viene preparato il successivo blocco al quale sarà attribuito di nuovo il numero 1, e così via.

L'invio dei vari pacchetti di dati è autorizzato dalla ricevente mediante l'invio di due segnali di controllo; essi altro non sono che caratteri speciali, al pari di Alfa, Beta ed Rq. Oltre ai due necessari per autorizzare la trasmissione dei dati, ne esiste un terzo, utilizzato per scambiare i ruoli tra ISS ed IRS.

Appena un blocco viene richiesto ed inviato, subito un successivo viene preparato e ad esso è assegnato il numero liberatosi. La procedura automatica può essere interrotta da una richiesta di ripetizione (carattere RQ) oppure da un segnale di controllo tipo 3 (scambio ISS-IRS). Inoltre, se la stazione trasmittente dovesse ricevere un segnale danneggiato da parte di IRS, provvederebbe subito ad interrompere la normale procedura e ad inviargli un blocco dati composto da tre caratteri RQ, in maniera da ottenere a sua volta la ripetizione del carattere di controllo rovinatosi in fase di trasmissione.

La stazione ricevente IRS possiede anch'essa una ciclicità operativa che alterna trasmissioni e pause; dopo aver ricevuto il pacchetto dati essa emette un unico carattere di durata pari a 70 ms (7 bit per 10 ms) e resta in attesa per i seguenti 380 ms (380 ms + 70 ms = 450 ms), in maniera da restare perfettamente sincronizzata con la ISS.

CICLO ...../ 450 ms / 450 ms /  
450 ms  
ISS / 210 ms / 240 ms / 210 ms /

240 ms / 210 ms / 240 ms / ..  
 IRS ..... / 70 ms / 380 ms / 70  
 ms / 380 ms / 70 ms / .....

Se la stazione ricevente, dopo la verifica delle percentuali di 1 e 0 all'interno di ciascuno dei tre caratteri contenuti nel pacchetto di dati, ritiene che non vi siano stati errori di trasmissione decide l'invio di un carattere di autorizzazione alla trasmissione del blocco successivo. Altrimenti invia l'apposito carattere RQ (ReQuest - richiesta) per chiedere la ritrasmissione del blocco informazioni danneggiato. In questa maniera, sino a che il pacchetto dati non è stato correttamente ricevuto, la sequenza si ripete.

In conseguenza di questa frammentazione del testo e della procedura di conferma, ascoltando una stazione che utilizzi l'ARQ 625, sul monitor vedrete il testo apparire a scatti, tre lettere per volta, spazi compresi, e in alcuni casi, in corrispondenza di aumenti del QRM o interferenze improvvise, osserverete il cursore stentare nel suo avanzamento, bloccandosi per alcuni istanti sull'ultimo carattere; ciò significa che è in atto il meccanismo di richiesta di ritrasmissione.

Tutta la procedura di controllo e conferma della ricezione del pacchetto dati avviene all'interno del demodulatore, senza che l'operatore ne abbia percezione alcuna, fatto salvo questo lieve ritardo nella visualizzazione.

Normalmente le stazioni, come abbiamo già detto, si trovano in condizioni di stand-by; non appena una di esse decide di stabilire un collegamento con un'altra invia una sequenza di attivazione nominativa composta da due pacchetti di tre caratteri ciascuno. Ogni stazione è caratterizzata da un "nome" di quattro caratteri, per attivare il corrispondente desiderato, la trasmittente lo "chiama" inviando nel primo pacchetto la prima

lettera del "nome", un segnale di RQ e la seconda lettera. Nel secondo pacchetto trovano posto le ultime due lettere del "nome" ed un carattere RQ.

Ipotizzando che si voglia attivare la stazione FASB avremo:

blocco 1  
 F r q A

blocco 2  
 S B r q

La stazione FASB, che si trova in posizione di stand-by anch'essa, attivata dai due pacchetti di dati, si configurerà come IRS ed invierà una serie di caratteri di controllo per comunicare la sua disponibilità operativa e sollecitare l'attivazione della trasmissione dati.

La fine della trasmissione può invece essere richiesta da entrambe le stazioni o addirittura avvenire in maniera automatica. Per segnalare la fine del collegamento, la ISS invia un blocco di fine comunicazione costituito da tre caratteri Alfa; se è invece IRS a voler interrompere la trasmissione, deve prima effettuare una richiesta di scambio ruoli, con un carattere di controllo tipo 3, una volta divenuta così ISS essa può inviare a sua volta il blocco di fine comunicazione.

Se infine la stazione ricevente IRS dovesse ricevere una serie prestabilita di blocchi dati tutti danneggiati, capirebbe che le condizioni attuali non permettono più l'effettuazione del collegamento radio e porrebbe fine al collegamento. Lo stesso può decidere di fare la ISS se riceve in successione un certo numero di caratteri di controllo tutti danneggiati.

Una volta chiara la teoria dell'ARQ 625 vi starete chiedendo come passare alla pratica, come cioè fare per riconoscere, nel marasma sonoro delle onde corte, il segnalino che farà la gioia del vostro demodulatore. In vostro parziale soccorso viene il fatto che queste stazioni hanno un suono molto partico-

lare, facilmente riconoscibile; in ogni caso, poiché questo sistema di trasmissione è utilizzato in modo particolare dalle stazioni che fanno assistenza alla navigazione, troverete molti segnali accalcati in strette porzioni di frequenza, all'interno delle bande marine.

A seconda che siano in posizione ISS o IRS la sonorità delle stazioni è lievemente differente; le prime sono caratterizzate da un ritmico ripetersi del suono BIRIRIP, il che avviene circa due volte in un secondo, mentre le seconde hanno un suono BRIP, più breve e meno articolato, anch'esso ripetuto due volte in un secondo.

Per ricevere queste stazioni, a differenza del BAUDOT che perdonava molto di più in questo senso, è necessaria una sintonia del segnale assolutamente precisa, altrimenti l'apparato demodulatore non riesce ad agganciare il sincronismo della ISS e ad iniziare la decodifica. Non preoccupatevi quindi se i vostri primi tentativi di sintonia si riveleranno alquanto laboriosi o addirittura infruttuosi.

Gli apparati che abilitano all'uso di questi sistemi, anche quelli amatoriali, sono quasi sempre dotati di indicatori, hardware o software, che permettono di centrare la stazione in maniera conveniente. Il CODE 3, ad esempio, è dotato persino di un sofisticato analizzatore di spettro audio in grado di mostrare i due picchi del mark e dello space che si spostano, rispetto allo zero di riferimento, al ruotare della manopola di sintonia del ricevitore. Comunque anche qui la pratica e l'esperienza vi saranno d'aiuto.

Vediamo ora chi sono gli utilizzatori di questo sistema di comunicazione. Oltre alle stazioni di assistenza alla navigazione, di cui abbiamo già fatto cenno, troviamo una miriade di altri utenti, appartenenti alle più svariate categorie, che si serve

dell'ARQ 625 per soddisfare le proprie esigenze di comunicazione.

Molte stazioni del net di assistenza alla navigazione dell'ex unione sovietica hanno convertito i loro apparati passando dal BAUDOT a questo nuovo standard; tra l'altro come ho già detto l'operazione è estremamente semplice e di costo contenuto. Si tratta in definitiva di interporre tra la vecchia telescrivente, meccanica o elettronica che fosse, e l'apparato radio un apposito convertitore. Per queste stazioni inoltre il passaggio all'ARQ, più che una scelta tecnica è stato una necessità, dovendo adeguarsi allo standard di comunicazione internazionale in quel settore, il sistema NAV-TEX o MARITEX.

Anche numerose stazioni diplomatiche fanno uso dell'ARQ 625 per le loro comunicazioni e tra queste segnalo quelle dei ministeri degli esteri e delle relative ambasciate di Spagna, Svizzera, Egitto, Italia, Indonesia, Pakistan, Nigeria, Svezia e Polonia. Persino l'INTERPOL, per collegare le sue sedi sparse in tutto il mondo, si serve di questo sistema di comunicazione; così pure le forze armate spagnole, marina ed aviazione in particolare, e le forze di pace dell'ONU, nonché numerosi suoi uffici distaccati. L'INTERPOL è facilmente ricevibile sulle frequenze della **tabella 1**.

Dato l'ovvio carattere di riservatezza delle notizie trasmesse su questi canali, nell'ottica mai abbastanza ribadita che non siamo spie bensì SWL, voglio precizarvi che tutti gli orari GMT si riferiscono ad intervalli di tempo nei quali sono state ricevute sequenze di attesa o di identificazione e non brani di traffico. Nel caso doveste capitare su questi canali mentre sono impegnati nella trasmissione di messaggi, qualora essi non fossero criptati, mi sembra superfluo raccomandarvi di mantenere

MHz	Call	QTH	NAZIONE	--- GMT ---
2.840	FSB 51	PARIGI	FRANCIA	16.00-22.00
8.037	OEQ	VIENNA	AUSTRIA	16.00-17.00
8.043	FSB	PARIGI	FRANCIA	09.00-15.00
10.294	OEQ	VIENNA	AUSTRIA	17.00-18.00
10.294	5BP2	NICOSIA	CIPRO	17.00-18.00
10.295	FSB 71	PARIGI	FRANCIA	12.00-15.00
10.389	EEQ	MADRID	SPAGNA	13.00-16.00
10.389	FSB 57	PARIGI	FRANCIA	16.00-17.00
10.390	IUV 81	ROMA	ITALIA	16.00-17.00
10.400	SYZ	ATENE	GRECIA	17.00-18.00
11.537	FSB	PARIGI	FRANCIA	11.00-17.00
12.222	FSB	PARIGI	FRANCIA	11.00-12.00
13.519	FSB 72	PARIGI	FRANCIA	14.00-18.00
13.820	FSB 74	PARIGI	FRANCIA	13.00-14.00
15.683	FSB	PARIGI	FRANCIA	15.00-16.00
19.404	TCC 2	ANKARA	TURCHIA	15.00-16.00

**Tabella 1**

un comportamento assolutamente degno di un SWL.

Il discorso vale anche nel caso delle stazioni diplomatiche, anche se qui il segreto è assicurato dal fatto che la quasi totalità dei testi è criptata e quelli che non lo sono vengono protetti dalla lingua del paese di origine che, nella grande maggioranza dei casi, è di difficile interpretazione.

Uno dei net diplomatici con il maggior numero di canali attivi è quello egiziano; le stazioni appartengono per la maggior parte al ministero degli esteri che ha sede al Cairo, anche se non mancano le stazioni di ambasciata. Il nominativo utilizzato è FAJ e sembra che in questo senso non vengano fatte distinzioni tra le varie stazioni.

Le trasmissioni avvengono utilizzando lo speciale alfabeto RTTY studiato per i paesi di lingua araba, detto ATU 80, che è decisamente incomprensibile per la maggior parte del testo; è possibile comprendere solamente i numeri ed alcuni protocolli che vengono scritti in chiaro. Alcune volte può capitare di ricevere testi, o più spesso messaggi di servizio, in lingua inglese o francese.

I parametri operativi sono quelli standard, cioè velocità 100 BAUD e SHIFT 170 Hz.

Le frequenze più usate dal ministero degli esteri egiziano sono visibili nella **tabella 2**.

Come potete vedere l'orario più frequentato da queste stazioni è quello che va dalle 16.00 alle 17.00 GMT. Per quanto riguarda le ambasciate vi segnalo il contenuto della **tabella 3**.

Ovviamente nel caso di queste stazioni, nonostante non sia espressamente indicato, le trasmissioni in arabo avvengono utilizzando lo speciale alfabeto ATU 80.

Quando vengono specificati destinatario e mittente del messaggio queste emittenti usano due parole estremamente caratteristiche, che da sole possono far capire che siamo in loro presenza. La stazione di ambasciata si definisce BOUSTAN (es. Boustan Buenos Aires), mentre il destinatario, cioè il ministero degli esteri, è detto KHARGIA (Khargia Cairo).

Sempre nel campo degli utilizzatori diplomatici troviamo numerose stazioni svizzere appartenenti al ministero degli esteri e alle varie ambasciate. I canali più usati sono visibili nella **tabella 4**.

In realtà le stazioni del ministero degli esteri di Berna utilizzano un numero molto più elevato di canali radio, quasi tutti raggruppati attorno ad alcune

MHz	GMT	LINGUA
5.667	18.00-20.00	ATU 80 ARABO - INGLESE
11.209	16.00-17.00	INGLESE
11.230	14.30-15.30	ATU 80 ARABO
11.251	08.00-09.00	ATU 80 ARABO
11.267	16.00-17.00	ATU 80 ARABO
11.304	16.00-17.00	ATU 80 ARABO - FRANCESE
13.345	14.30-17.00	ATU 80 ARABO - INGLESE
14.550	16.00-17.00	ATU 80 ARABO
14.940	16.00-17.30	INGLESE
14.990	16.00-17.00	ATU 80 ARABO
15.050	15.00-16.00	ATU 80 ARABO
16.334	12.00-16.00	ATU 80 ARABO INGLESE
17.445	16.00-17.00	ATU 80 ARABO
18.826	08.00-09.00	ATU 80 ARABO
19.291	13.00-16.30	ATU 80 ARABO
20.309	14.00-17.00	ATU 80 ARABO

**Tabella 2**

HBD 33	Baghdad / Iraq
HBD 39	Nairobi / Kenya
HBD 49	Budapest / Romania
HBD 52	Rabat / Marocco
HBD 55	Madrid / Spagna
HBD 58	Mosca / Russia
HBD 60	Parigi / Francia
HBD 63	Londra / UK
HBD 90	Londra / UK
HBD 36	Helsinki / Finlandia
HBD 47	Lisbona / Portogallo
HBD 51	Algeri / Algeria
HBD 54	Roma / Italia
HBD 56	Varsavia / Polonia
HBD 59	Ankara / Turchia
HBD 61	Cairo / Egitto
HBD 64	Bonn / Germania

**Tabella 5**

MHz	GMT	LINGUA	AMBASCIATA DI
14.500	16.00-17.00	ARABO	??????????
16.002	10.00-11.00	ARABO	??????????
16.150	12.00-17.30	ARABO	TUNISI / TUNISIA
16.165	13.00-14.00	ARABO	ROMA / ITALIA
16.321	13.00-14.00	ARABO	MOSCA / RUSSIA
17.920	16.00-17.00	ARABO - FRANC.	B.AIRES / ARGENTINA
18.002	15.00-16.00	ARABO - INGL.	LONDRA / UK
19.455	16.00-17.00	ARABO	DAKAR / SENEGAL
19.485	14.00-15.00	ARABO	PYONGYANG / COREA

**Tabella 3**

MHz	CALL	GMT	UTILIZZATORE
7.866	HBD20	14.00-14.30	Berna Radio / Ministero
7.735	HBD20	14.00-15.30	Berna Radio / Ministero
10.974	HBD55	14.00-15.00	Ambasciata di Madrid
13.570	HBD20	14.00-15.00	Berna Radio / Ministero
13.592	HBD20	14.00-15.00	Berna Radio / Ministero
16.110	HBD20	10.00-11.00	Berna Radio / Ministero
18.279	HBD58	09.00-10.00	ambasciata di Mosca
20.609	HBD20	14.00-16.00	Berna Radio / Ministero
22.973	HBD20	14.30-15.00	Berna Radio / Ministero

**Tabella 4**

frequenze. Un esempio è rappresentato da 13.570 e da 13.592; per tale ragione se non dovete trovare nulla sulle frequenze indicate non perdetevi d'animo e, soprattutto nei periodi più affollati (dalle 1400 alle 1500 GMT), spaziate pure con la sintonia di un centinaio di kHz sopra e sotto.

I nominativi conosciuti delle varie ambasciate svizzere sparse nel mondo sono visibili nella **tabella 5**.

Il tipo di traffico effettuato da queste stazioni è estremamente vario, ma in gran parte criptato; in ogni caso sono facilmente comprensibili i messaggi di servizio e i protocolli di apertura dei testi. Si tratta in definitiva

di stazioni estremamente facili da identificare e da seguire, anche se i loro orari di emissione sono alquanto ristretti e si concentrano in determinate fasce della giornata.

Anche la Svezia, per i canali RTTY del proprio ministero de-

gli esteri, fa ampio uso dell'ARQ 625. Il nominativo della stazione del ministero è SAM, e questo vale per tutti i canali usati, mentre le singole ambasciate utilizzano nominativi composti dal prefisso SAM seguito da un numero a due cifre che identifica il paese di provenienza della trasmissione.

Le frequenze più usate sono visibili nella **tabella 6**.

Come potete osservare le ambasciate si trovano tutte raggruppate su alcuni canali; ciò può rivelarsi di grande aiuto per noi SWL in quanto monitorando per un periodo sufficientemente lungo quelle frequenze sarà relativamente facile ascoltarvi le varie stazioni che, man mano, vi trasmetteranno. Potete inoltre notare come anche per le emittenti diplomatiche svedesi vi siano orari di trasmissione alquanto regolari, sia per quanto riguarda il ministero degli esteri che lavora di preferenza tra le

MHz	CALL	GMT	UTILIZZATORE
10.148	SAM	14.30-15.30	Ministero degli Esteri
14.519	SAM	14.00-15.00	Ministero degli Esteri
16.073	SAM	13.00-14.00	Ministero degli Esteri
18.687	SAM	14.00-15.00	Ministero degli Esteri
18.687	SAM 45	11.00-12.00	Amb. di Ankara / Turchia
18.687	SAM 95	09.00-10.30	Amb. di Sofia / Bulgaria
19.807	SAM 50	11.00-12.00	Amb. del Cairo / Egitto
19.807	SAM 73	11.00-12.00	Amb. di Lagos / Nigeria
19.218	SAM	14.00-14.30	Ministero degli Esteri
20.951	SAM	14.00-15.30	Ministero degli Esteri
23.081	SAM	13.00-14.00	Ministero degli Esteri

**Tabella 6**

13.00 e le 15.00 GMT, sia per quello che concerne le ambasciate attive tra le 09.00 e le 12.00 GMT. Per vostra comodità vi fornisco l'elenco dei nominativi delle ambasciate svedesi nel mondo (notare come, sia in questa sia in tutte le altre liste fornite, vengano prese in esame solo le ambasciate di paesi ragionevolmente ricevibili), vedi **tabella 7**.

Per finire una bella infornata di novità, alcune davvero interessanti, tutte ovviamente in BAUDOT, per tornare al tradizionale. Innanzitutto alcune agenzie di stampa:

L'albanese ATA è stata segnalata su un nuovo canale, 8.395 MHz, con SHIFT 425 Hz e velocità 50 BAUD, trasmissione in inglese dalle 09.00 alle 10.00 GMT.

Addirittura due nuove frequenze per la cinese XINHUA (l'intramontabile ed inossidabile agenzia Nuova Cina); su 9.417 MHz in inglese tra le 18.00 e le 19.00 GMT, sconosciuto il nominativo, e su 18.870 MHz in inglese, nominativo BZP 54, tra le 10.00 e le 12.00 GMT. I parametri di emissione sono SHIFT 425 Hz e velocità 75 BAUD, secondo i nuovi standard operativi.

Dalla Romania, su 9.797 MHz abbiamo VOJ 27, una ulteriore stazione della ROMPRESS, l'agenzia di stampa che ha sostituito la vecchia AGERPRESS; SHIFT 425 Hz e velocità 50 BAUD.

Due nuovi canali anche per la MAP, in spagnolo, con emissioni dirette in America Latina. Uno è CNM 32, che si trova a 10.416 MHz ed è operativo tra le 19.00 e le 19.30 GMT, mentre l'altro è CNM 39, a 10.757 MHz ed è attivo tra le 19.00 e le 20.00 GMT. I parametri di emissione sono SHIFT 425 Hz e velocità 50 BAUD.

Infine l'agenzia di stampa ufficiale di Aden, nella penisola arabica, molto interessante in

SAM 20	Atene / Grecia
SAM 35	Belgrado / EX-Yugoslavia
SAM 46	Baghdad / Iraq
SAM 50	Cairo / Egitto
SAM 95	Sofia / Bulgaria

SAM 31	Algeri / Algeria
SAM 45	Ankara / Turchia
SAM 48	Damasco / Siria
SAM 53	Amman / Giordania

**Tabella 7**

questo periodo che vede un ria-cutturarsi della crisi irakena ed un aumento della tensione in tutta l'area. Una sua stazione è segnalata a 14.697 MHz in lingua araba (alfabeto ITA 2 modificato) e in inglese, tra le 14.00 e le 14.30 GMT e tra le 17.30 e le 19.00. SHIFT 425 e velocità 75 BAUD.

Molte novità anche per le stazioni meteo, vedi **tabella 8**.

Chiudiamo con alcune emittenti di vario genere:

La marina militare spagnola è spesso attiva al mattino su 6.357 MHz, in spagnolo ed inglese, con la stazione EAL 75, sconosciuti i parametri in quanto si tratta della segnalazione di un lettore.

Ancora marina militare, ma questa volta olandese, su 9.419 MHz con PBB, stazione controllore di traffico, spesso ricevibile in tarda serata, dopo le 20.00 GMT. I parametri sono SHIFT 425 Hz e velocità 75 BAUD.

Le forze armate inglesi, insieme a quelle dei nostri vicini di casa, i francesi, sono di gran lunga quelle che si dimostrano più attive in questo periodo, probabilmente a causa del fatto che sono entrambe coinvolte nelle operazioni in corso nella ex Ju-

goslavia ormai sventrata dalla guerra civile. Sono stati infatti attivati numerosi canali di comunicazione in onde corte che prima erano in stand-by. Su 14.406 MHz è facilmente ricevibile una stazione di supporto della RAF, dalla base di Akrotiri, sull'isola di Cipro. Il nominativo è il solito MKD ed i parametri sono SHIFT 850 Hz e velocità 50 BAUD.

La stessa emittente è riportata saltuariamente attiva con sequenze di test su 14.859 MHz, su 15.820 MHz e su 20.328 MHz, sempre con i medesimi parametri. Le ore migliori sono quelle di mezzogiorno o in tarda serata, attorno alle 21.00 GMT.

Ancora dal regno unito abbiamo la stazione della marina militare GXQ, su 14.808 MHz con SHIFT 425 e velocità 50 BAUD, quasi sempre attiva con sequenze di test tra le 12.00 e le 22.00 GMT.

Infine MKK, comando della Royal Air Force a Londra, su 18.778 MHz, in test e raro traffico in inglese, tra le 09.00 e le 14.00 GMT; SHIFT 425 e velocità 50 BAUD.

Ulteriori stazioni militari sono riportate attive dall'Olanda, con PBC segnalata spesso su

MHz	CALL	SHIFT	BAUD	GMT
5.226	unid	425	50	21.00-23.00
5.398	unid	425	50	10.00-17.30
5.731	YRR1	425	50	16.00-17.00
8.992	unid	425	50	17.00-18.30
11.038	DDH9	425	50	11.00-15.30
11.144	unid	850	50	16.00-17.00
14.394	unid	170	75	13.00-14.00
14.675	unid	850	75	12.00-13.00
16.187	unid	425	50	14.00-15.00

**Tabella 8**

due nuovi canali: 17.119 MHz e 22.675 MHz, con SHIFT 425 Hz per la prima ed 850 Hz per la seconda, e velocità 75 BAUD per entrambe. Il traffico è quello classico dei controllori radio, con un formato del tutto simile a quello oramai ben noto per le inglesi GYA ed MTO. Sembra essere stato abbandonato, in maniera definitiva, il vecchio formato utilizzato per dichiarare la disponibilità dei canali, ri-

masto in uso sino ad alcuni mesi or sono.

Prima di chiudere voglio ringraziare i lettori Federico Sforzini, Alberto Casappa e Giovanni Frigione, che hanno collaborato alla realizzazione di questo spazio news inviando i loro rapporti di ascolto. Resto ovviamente a disposizione dei lettori, attraverso la cortese redazione, per chiarire qualsiasi dubbio in proposito o per consigli tecnici.

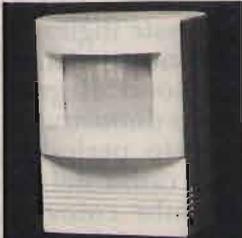
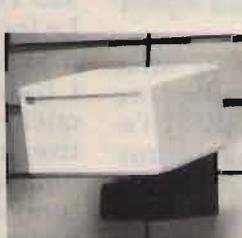
Buon ascolto e al prossimo numero.

**ITS ITALSECURITY - SISTEMI E COMPONENTI PER LA SICUREZZA**

**00142 ROMA - VIA ADOLFO RAVÀ, 114-116 - TEL. 06/5411038-5408925 - FAX 06/5409258**

 <b>ITS/1</b> Monitor 12"	 Offiche   Custodia   <b>ITS/2</b> 2/3" telecamera	 Bracci meccanici oleodinamici   Fotocellula   Telecomandi   Centrali
--	--	---

<p><b>SUPER OFFERTA TVcc '93</b></p> <p>N. 1 Telecamera + N. 1 Monitor L. 550.000                  N. 1 Custodia stagna L. 170.000                  N. 1 Ottica 8 mm L. 75.000                  New '90: CCD 0.3 Lux Ris &gt; 480 linee L. 690.000</p>	<p><b>OFFERTA KIT AUTOMATISMI '93</b></p> <p>1 Braccio meccanico L. 250.000 Foto L. 50.000                  1 Braccio oleodinamico L. 450.000 Lamp L. 15.000                  Centrale con sfasamento L. 150.000 TX-RX L. 90.000                  Motore per serranda universale L. 185.000 ed ogni altro tipo di motore</p>
--	--

<p><b>ITS 204 K</b></p> 	<p><b>IR IRIS</b></p> 	<p><b>ITS 9900</b></p> 	<p><b>MX 300</b></p> 	<p><b>ITS 101</b></p> 
---	---	--	---	---

**SUPER OFFERTA '93:** N. 1 Centrale di comando ITS 4001 500 mA - N. 4 Infrarossi Fresnell ITS 9900 con memoria 90° 15 mA - N. 1 Sirena Autoalimentata ITS 101 130 dB - **TOTALE L. 360.000**

 <p><b>TELEALLARME ITS TD2/715</b>                  2 canali omologato PT e sintesi vocale con microfono  <b>L. 220.000</b>  <b>NOVITÀ</b></p>	<p><b>Kit video: TELECAMERA + MONITOR + CAVO + STAFFA + OTTICA + MICROFONO E ALTOPARLANTE L. 480.000</b>                  Inoltre: TELECAMERE CCD - ZOOM - AUTOIRIS - CICLICI - TVCC - DISTRIBUTORI BRANDEGGI / ANTINCENDIO - TELECOMANDI - VIDEOCITOFONIA - TELEFONIA -  <b>Automatismi:</b> 2.000 ARTICOLI E COMPONENTI PER LA SICUREZZA - <b>Telefonia</b> senza filo da 300 mt. a 20 Km. - <b>NEC P3 radiotelefono veicolare, sistema cellulare 900 MHz portatile L. 1.300.000 + IVA</b>                  I PREZZI SI INTENDONO + IVA</p> <p><i>RICHIEDERE CATALOGO CON L. 10.000 IN FRANCOBOLLI</i></p>	<p><b>SUPERFONE CT-505HS L. 580.000</b></p>  <p><b>SUPERFONE CT-3000 L. 1.300.000</b></p>  
--	--	---

## VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20  
Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974  
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali

Vendita rateale in tutto il territorio nazionale salvo benestare de "La Fondiaria"

In occasione della Fiera di Gonzaga il punto vendita rimarrà aperto tutta la giornata di sabato 27 marzo



**KENWOOD TS 140 S** - Ricetrasmittitore HF da 500 kHz a 30 MHz - All Mode.



**FT990** - Potenza 100W RX-TX all mode Range 0.1+30 MHz con accordatore automatico



**FT890** - Potenza 100W RX-TX 0.1+30 MHz copertura continua



**IC728** - Potenza 100W RX-TX a copertura generale



**KENWOOD TS 450 SAT** - Ricetrasmittitore HF, potenza 100W su tutte le bande amatoriali in SSB - CW - AM - FM - FSK accordatore automatico d'antenna incorporato, alimentazione 13.8V



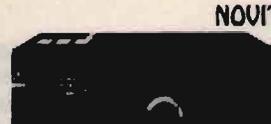
**IC-781** - Apparato interattivo 99 memorie - 150W



**IC751A** - Potenza 100W Ric. continua da 100k a 30MHz



**IC-R7100** - Rx continua da 25 a 2000 MHz eccezionale selettività e stabilità



**KENWOOD TS 850 SAT** - Ricetrasmittitore HF per SSB - CW - AM - FM - FSK Potenza 100W.



**FT 736** - RxTx sui 144 MHz e 432 MHz opzionali schede per i 50, 220 e 1200 MHz.



**COM IC 970 H**  
Tribanda 144 e 430 MHz (terza banda opzionale: 50 MHz, 720 MHz oppure 1200 MHz)



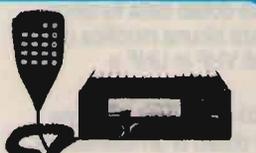
**FRG 100** - Rx multimodo HF, CW AM, SSB e FM, 50 kHz-30 MHz



**TS 790 E** - Stazione base Tribanda (1200 optional) per emmissioni FM-LSB-USB-CW.



**FT-5100** - Rtx veicolare bibanda, 900 MHz, 50 W



**FT2400H** - RxTx semiprofessionale, 50W RF e tono 1750 Hz



**IC-R1** - Ricevitore di ridottissime dimensioni per ricezione da 100kHz a 1300 MHz



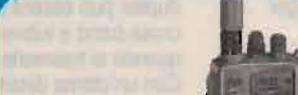
**TM732** - Nuovo bibanda 50W VHF e 35W UHF, programmabile, 50 memorie, pannello frontale staccabile



**ICOM IC 2410E** - Ricetrasmittitore veicolare bibanda VHF/UHF, dual watch sulla stessa banda, duplex interno, possibilità di ricerca entro le memorie o entro un limite di banda. Potenza 45 W (35 W in UHF)



**ICOM - IC 3230** - RxTx bibanda 45W VHF e 35 W UHF, collegamenti in full duplex, programmabile a distanza



**IC-2i/E** - Monobanda miniaturizzato, selezione potenza (5 W)



**TM 742** - 144-430 MHz



**FT 415** - Potenza 5W VHF-UHF, circuito di autospegnimento, compatto e del prezzo interessante



**YAESU FT 26**  
Palmare VHF larga banda 5W - DTMF di serie



**YAESU FT 76**  
Palmare UHF larga banda



**FT530**  
Palmare  
bibanda  
VHF UHF  
NOVITÀ



**KENWOOD R 5000** - RX 100 kHz + 30 MHz. SSB-CW-AM-FM-FSM



**IC-W2** - RxTx da 140 a 440 MHz potenza 5W con selettore



**IC-W21/E** - Bibanda, microfono nel pacco batteria 138-174/430-440 MHz



**IC-Δ1/E** - Tribanda, pot. reg., FM 140-170/400-450/1240-1300



**KENWOOD TH28E**  
Ricetrasmittitore 144 e 430 MHz 41 mem. alfanumeriche  
**TH78E**  
Bibanda VHF - UHF 50 mem. alfanumeriche  
Rx: AM 108+136 MHz  
Rx: FM 136+174 MHz  
320-390 MHz  
400+520-800-950 MHz

# Grande festa per la radiantistica, è arrivato Standard C558, Standard C558,

**Standard C558** è l'erede dell'insuperato C528 di cui mantiene le grandi qualità del ricevitore e altre caratteristiche che l'hanno reso famoso. C558 offre le più evolute funzioni logiche disponibili sul mercato e una copertura di frequenza senza confronti, con una facilità d'uso impensabile prima d'ora.

Le sue dimensioni, identiche a quelle del noto C150E, sono di 55 x 130 x 31 mm e pesa solamente 355 g, batterie da 0,7 A e antenna incluse.

**Standard C558**, il più compatto bibanda portatile esistente al mondo, conserva una larghezza sufficiente ad ospitare un altoparlante con dimensioni tali da garantire un'ottima resa acustica.

**Standard C558** dispone di funzioni logiche, le più evolute al mondo, che assistono l'operatore con ben 28 messaggi alfanumerici. Possiede anche diverse funzioni supplementari nascoste tra cui quella che permette di scoprire se sono operativi gli apparati con il pager inserito costringendoli all'autorisposta.

Questa funzione è attiva anche con apparati di vecchia generazione purché dotati di pager DTMF.

**Standard C558** ha un consumo tanto basso che, in stand-by e ascolto simultaneo sulle due bande, assorbe soli 70 mA, contro i 110 mA di un normale apparato, riducibili a 25 mA con il battery-save a tempo di campionamento rapido. Se si desidera ridurre al minimo l'assorbimento, è possibile disattivare una delle due bande. L'assorbimento è ridottissimo anche in

trasmissione tanto che, con l'uscita di 5 W, il consumo è di 1,2 A in UHF e 1,1 A in VHF.

**Standard C558**, di serie, ha una copertura vastissima tra cui l'ascolto dei 900 MHz, le due AIR in AM, le civili VHF e UHF.

**Standard C558**, se dotato della scheda opzionale CTN520, è l'unico a poter identificare il tono subaudio con cui trasmette la stazione che si sta ascoltando.

**Standard C558** è dotato di due display, indipendenti e con illuminazione temporizzata, che indicano tutti i parametri principali di ogni banda. I doppi S/RF-meter, costituiti da undici elementi a barra, assicurano una grande precisione di lettura.

**Standard C558** è l'unico dotato della funzione trasponder di serie. Senza alcuna modifica o accessori ripete i segnali VHF in UHF e viceversa.

**Standard C558** è l'unico che, per la riduzione dell'intermodulazione, è dotato di un attenuatore attivabile separatamente per ogni banda.

**Standard C558** è dotato della funzione full duplex e ascolto simultaneo in VHF e UHF. Il full-duplex può essere disattivato per operare in cross-band e inibire il ricevitore di una banda quando si trasmette sull'altra.

Con un'ottima dinamica e intermodulazione minima, può anche effettuare il doppio ascolto dei segnali VHF e UHF.

**Standard C558** è l'unico che, con un semplice comando da tastiera, trasforma la funzione dello squelch off in reverse dei ponti ad accesso istantaneo.

- Il più compatto bibanda portatile
- Funzioni logiche evolutissime
- Consumo molto ridotto
- Ricevitore di alta qualità
- Accessori totalmente compatibili



Novelradio è l'unico Importatore Ufficiale dei prodotti Standard in Italia.

Solo gli apparati importati da Novelradio sono sicuramente costruiti secondo le specifiche europee e corredati da tutti gli accessori originali.

Il Certificato di Garanzia Novelradio, che accompagna ogni apparato, è il solo documento che attesta l'importazione ufficiale e dà diritto all'assistenza gratuita per un anno in tutta Italia.

I Centri Assistenza Novelradio non potranno garantire la riparazione di apparati che, non costruiti per l'Italia, potrebbero adottare componenti diversi.

*l'erede del C528, il più famoso e diffuso bibanda portatile.*

# la novità dell'anno



Costruito secondo le norme europee è dotato anche del tono a 1.750 Hz.

**Standard C558** è l'unico che, nell'uso con il DTMF manuale, ripete automaticamente l'ultimo numero battuto sulla tastiera alla semplice pressione di un pulsante, proprio come i convenzionali telefoni.

L'evolutive sistema DTMF permette anche l'uso come cercapersona (Pager), selettivo (CSQ), l'invio di sequenze prememorizzate e il trasferimento dati via radio da un apparato all'altro (Cloning).

Le sequenze DTMF, di 15 caratteri massimo, sono memorizzabili in ben 10 memorie dedicate e semplificano al massimo l'uso con interfacce telefoniche.

**Standard C558** ha 40 memorie indipendenti, totalmente programmabili ed estendibili a 200 con la scheda opzionale EEPROM modello CMU161.

Già le memorie di serie sono EEPROM, perciò non esistono pile al litio da dover sostituire periodicamente in laboratorio.

**Standard C558** per operare con il tone squelch encoder/decoder utilizza l'unità opzionale CTN160.

**Standard C558** ha quattro tipi diversi di scansione che possono essere gestiti in tre diversi modi e attivati separatamente per ogni banda.

Il Dual Watch indipendente gli permette di monitorizzare quattro frequenze nello stesso tempo, due per ogni banda.

**Standard C558** ha la funzione di trasferimento

che, attivabile con un tasto solo, consente di variare la frequenza di una banda mentre si sta trasmettendo sull'altra.

**Standard C558** ha lo squelch off attivo sulla banda di ricezione anche durante la trasmissione sull'altra.

**Standard C558** dispone di una sezione ricevente con l'eccellente sensibilità di 0,158 uV/12db SINAD.

**Standard C558** ha la potenza massima del trasmettitore maggiore di 5 W e la possibilità di selezionare tre diverse potenze per ogni banda.

**Standard C558**, oltre ad avere tutti i passi di canalizzazione esistenti di 5-10-12,5-20 e 25 kHz, può effettuare spostamenti veloci di frequenza con valori di 50 kHz, 100 kHz, 1 MHz e 10 MHz.

**Standard C558** ha la possibilità di bloccare la tastiera con l'inibizione facoltativa della manopola rotativa.

**Standard C558** conserva la piena compatibilità con tutti gli accessori delle serie precedenti escluse, ovviamente, le custodie CLC550, CLC551, CLC555GN e CLC555OR.

**Standard C558** è fornito completo del CMA550 che ne riduce ulteriormente le dimensioni nel caso di alimentazione esterna, antenna in gomma, portabatterie CBT151GY e manuale d'istruzione in italiano.

*Standard, nel costante impegno tendente a migliorare le prestazioni dei suoi apparati, si riserva il diritto di variare le caratteristiche indicate senza preavviso.*

## NOVEL

Via G. Di Vittorio, 5 - 20016 PERO (MI)  
Tel. 02/33910764 - 33910765  
Fax 02/33910766

in vendita da:

### NOVELRADIO

Via Cuneo, 3 - 20149 MILANO  
Tel.: 02/4981022 - 433817

# Parliamo di ROS

Analizziamo in questo articolo cosa sia il ROS lungo una linea

Paolo Lasagna

Tutto ha avuto origine un brutto giorno che, intento a dissaldare integrati da una piastra, decisi di accendere lo scanner per sintonizzarmi sul traffico locale degli OM sui 144 MHz.

La discussione in corso era molto accesa: Tizio affermava che la sua antenna presentava un ROS di 1,5, ma Caio replicava che tale ROS era elevatissimo perché la sua linea di trasmissione, che funzionava veramente bene, aveva un ROS *nullo*.

Come sempre accade in questi casi, intervenne un comune amico, Sempronio, il quale, deciso a porre fine ad una amicizia ventennale, si buttò in una

accanita discussione con Tizio e con Caio, affermando che entrambi avevano torto in quanto non si deve parlare di ROS ma di SWR...

Se qualche SWL (non confondetelo con SWR!) alle prime armi fosse stato all'ascolto, penso che avrebbe sicuramente gettato la spugna, cambiando hobby e dedicando il suo tempo libero alla collezione delle farfalle della Patagonia.

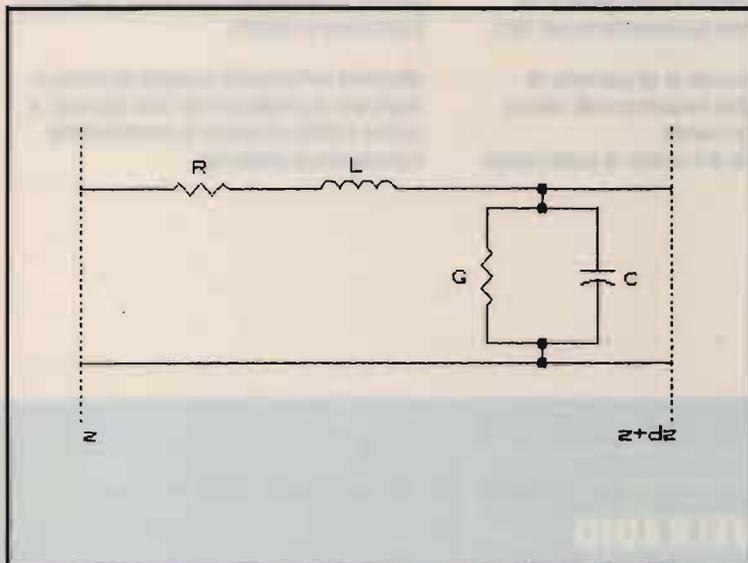
Vediamo allora se è possibile diradare un pochettino la nebbia che sempre ristagna su questo argomento.

Naturalmente, come si dice dalle mie parti, non voglio insegnare ai gatti ad arrampicarsi

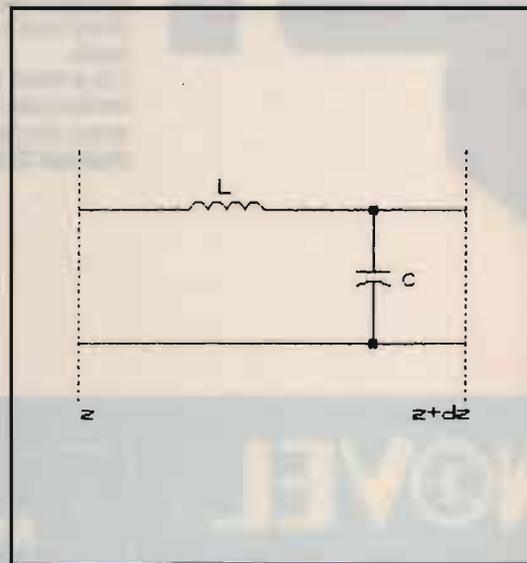
sugli alberi. I mostri sacri possono saltare a piè pari al prossimo articolo che la rivista propone. Vorrei tuttavia rivolgermi a tutti quegli amici che, mossi dallo spirito di intraprendenza e da una sana (spero...) curiosità, hanno deciso di continuare a leggere questo mio articolo. Partiamo dalle origini e vediamo di procurarci tutti quei mattoncini (o elementi base) che ci consentiranno poi di costruire la nostra casa (o meglio, di spiegare cosa sia il ROS).

Cominciate ad osservare la figura 1.

I quattro componenti che compaiono rappresentano lo schema elettrico *equivalente* di un



① Rappresentazione circuitale di un tratto infinitesimale di linea reale.



② Rappresentazione circuitale di un tratto infinitesimale di linea ideale.

tratto *infinitesimale* di linea di trasmissione a costanti distribuite.

Vediamo di spiegarci subito. Prendete un cavo coassiale, magari il classico RG58. Tagliatene un pezzettino corto corto, più che potete. Se ora vi chiedete quale sia il circuito che descrive il pezzetto di cavo cortissimo che avete in mano, allora la risposta vi è data dalla **figura 1**. La terminologia è la seguente: R: resistenza per unità di lunghezza ( $\Omega/m$ ); L: induttanza per unità di lunghezza (H/m); C: capacità per unità di lunghezza (F/m); G: conduttanza per unità di lunghezza (S/m); dz: indica invece il tratto infinitesimale di linea.

Intuitivamente R ha origine dalla resistenza che purtroppo troviamo in ogni conduttore, L è da attribuirsi al flusso magnetico, C ai cavi che corrono paralleli, mentre G descrive le perdite nel dielettrico (che in genere aumentano con la frequenza).

Nel caso di una linea ideale abbiamo la situazione di **figura 2** dove non si hanno termini di perdita o di attenuazione (in altre parole non si ha né R né G). Se ora voi decidete di scrivere le equazioni alle maglie ed ai nodi al circuito di **figura 1**, con qualche pagina di calcoli siete in grado di arrivare alla cosiddetta equazione d'onda (nella tensione o nella corrente). Naturalmente i calcoli non li svolgeremo, essendo noi interessati all'aspetto pratico della questione; tuttavia se qualcuno ne fosse curioso mi potrebbe contattare.

Risolvendo l'equazione d'onda, per esempio nella tensione, troviamo due contributi di tensione: uno detto progressivo ed uno detto regressivo.

Il loro significato fisico è associato al nome. Se assumiamo che la tensione progressiva si muova dal generatore verso il

carico (equivalentemente dal TX verso l'antenna) allora possiamo identificare il primo termine della soluzione.

Analogamente avviene per il secondo termine della soluzione. Questa componente, ovviamente, si muove in senso *opposto*.

Il passo successivo sta nel sommare i contributi dati dalle due componenti. Se chiamiamo  $V^+(z)$  la tensione progressiva e  $V^-(z)$  quella regressiva in un certo punto  $z$  della linea, si avrà:

$$V(a) = V^+(z) + V^-(z)$$

Resta ancora da definire l'impedenza caratteristica  $Z_\infty$  della linea (per un cavo RG58 è  $50 \Omega$ ). Vale:

$$Z_\infty = \sqrt{L/C}$$

I mattoncini ci sono quasi tutti. Basta ora introdurre un altro parametro molto importante ai fini della comprensione del ROS. Il parametro che ci serve è il coefficiente di riflessione (di tensione)  $\Gamma$ , che è definito come segue:

$$\Gamma(z) = \frac{V^-(z)}{V^+(z)}$$

A questo punto possiamo partire con le interpretazioni fisiche del fenomeno.

Cominciamo subito col dire che se una linea è infinitamente lunga oppure se è terminata (chiusa) su un carico puramente resistivo di valore pari alla sua impedenza caratteristica  $Z_\infty$ , allora non si ha componente regressiva e quindi  $\Gamma(z) = 0$ .

Perché accade ciò? Spiegarlo con parole semplici non è poi così immediato. Vediamolo allora intuitivamente. Supponete di avere un impulso che viaggia lungo un cavo coassiale. In prima approssimazione questo impulso viaggia alla velocità della luce, ovvero a circa 300.000 chilometri al secondo (in realtà viaggia più lentamente in quanto ogni cavo coassiale ha un suo fattore di velocità, ma di questo

ne parleremo magari un'altra volta...).

Finché questo mio impulso non trova *cose strane* viaggia tranquillo dal generatore verso il carico. In questa situazione diremo di avere solo componente progressiva e quindi coefficiente di riflessione nullo.

Analizziamo ora le *cose strane*. Supponiamo di essere ai bordi di uno stagno e di gettare un sasso nell'acqua. Dal punto dove il sasso entra in acqua partono tanti cerchi concentrici che si allargano (propagano) e restano rotondi finché... Già, resterebbero tondi all'infinito (anche se poi inevitabilmente si attenuano fino a sparire) se non trovasse ostacoli.

In presenza di un ostacolo si *riflettono* in un qualche strano modo che dipende dalla geometria dell'ostacolo e vanno ad interferire con i cerchi che sono partiti dal sasso.

All'interno del cavo coassiale le cose vanno circa allo stesso modo. Gli ostacoli sono ora dati da salti di impedenza caratteristica della linea oppure da carichi non adattati (ovvero linea chiusa su resistenza di valore diverso da  $Z_\infty$ ).

Ovviamente tutto quanto vi ho detto ha alle spalle una buona trattazione matematica che spiega molto bene i fenomeni descritti, tuttavia non è questa la sede per entrarci nel merito. Possiamo comunque affermare che il nostro  $\Gamma(z)$  ha come range di variazione per il modulo, l'intervallo  $(0,1)$ . Naturalmente per come è stato definito si ha:

$$\begin{aligned} |\Gamma(z)| = 0 &\rightarrow \text{carico adattato} \\ |\Gamma(z)| = 1 &\rightarrow \text{riflessione totale} \end{aligned}$$

Nota: ho introdotto il concetto di modulo in quanto facendo il rapporto di due grandezze caratterizzate da un modulo e da una fase, ho ancora una grandezza in modulo e fase.

(Per i "Pierini" posso ancora aggiungere che il modulo rappresenta il valore massimo che la

grandezza può assumere, mentre la fase è legata alla periodicità della grandezza stessa che in genere è di tipo sinusoidale o esponenziale complesso).

A questo punto possiamo tranquillamente passare al ROS. Iniziamo a spiegare il significato dell'acronimo.

ROS = Rapporto di Onda Stazionaria.

E se ci parlano di SWR o di VSWR?

SWR = Standing Wave Ratio.

VSWR = Voltage Standing Wave Ratio.

Chi mastica un pochetto di inglese non ha problemi a capire che parliamo della stessa cosa. Talvolta viene preposta la lettera V (Voltage = Tensione) in quanto il ROS viene definito a partire dal coefficiente di riflessione di tensione. E già che ci siamo definiamo una buona volta questa enigmatica grandezza.

$$ROS = \frac{1 + |\Gamma|}{1 - |\Gamma|}$$

Come si può vedere se ricordiamo le considerazioni precedentemente fatte per  $|\Gamma|$  abbiamo che:

$$|\Gamma| = 0 \rightarrow ROS = 1$$

$$|\Gamma| = 1 \rightarrow ROS \rightarrow \infty$$

Quindi, per cortesia, non parlatemi di ROS = 0 perché non ha senso!

Ancora una volta vediamo gli aspetti pratici. Un ROS unitario caratterizza una linea di trasmissione praticamente perfetta, mentre un ROS maggiore di 3 (sugli strumentini commerciali siete già abbondantemente in zona rossa) sta ad indicarvi che molto probabilmente avete dimenticato di collegare il cavo di antenna, o che, dopo l'ultimo violento temporale, la vostra antenna è irrimediabilmente piegata in quattro...

Come si misura il ROS? Interponendo il ROSmetro, che è quello strumento atto a misurare le riflessioni sulla linea ed a

riportarle su di una scala opportunamente tarata.

Potete acquistarne uno di tipo commerciale oppure autocostruirvelo seguendo uno dei tanti schemi apparsi sulla rivista (se non vado errato l'ultimo schema proposto è firmato da I6IBE che vi offre un rosmetro veramente economico. Il tutto è comparso su **CQ Elettronica** n. 11 del 1990).

A grandi linee penso di avervi detto tutto. Vorrei ancora proporvi la **tabella 1** dove vi indico i valori di potenza trasmessa e di potenza riflessa in funzione di un noto valore di ROS.

Per una maggiore comprensione ho scelto i valori percentuali e non i dB... in fin dei conti rappresentano poi la stessa cosa! Prima di concludere vorrei ancora ricordarvi che un ROS di 2,5 è sicuramente elevato, anche se significa avere *solo* il 18% di potenza riflessa...

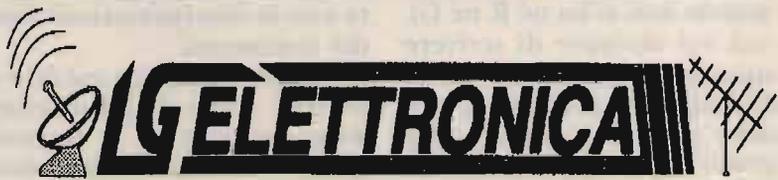
Provate a chiedere ad un finale quanto gli piaccia un ROS di 2,5, sempre che non sia già defunto...

**Tabella 1**  
**ROS & potenze**

ROS	Potenza trasmessa	Potenza riflessa
1	100%	0%
1,3	98%	2%
1,5	96%	4%
1,7	92%	8%
2	88%	12%
2,5	82%	18%
3	75%	25%
4	64%	36%
5	55%	45%
7	44%	56%
10	33%	67%
$\infty$	0%	100%

Ed ora concludo per davvero, con la speranza di avere diradato un po' di nebbia sull'argomento, ma con la certezza di avere detto la mia in questa infinita discussione dal nome ROS ... Quanto fumo! Ci sarà dell'arROSto???

CQ



Via Venezia, 93 - VILLARICCA (NA) - Loc. Ponte Surriento  
Lato Qualiano - Tel. 081 / 8187152

**Apparati CB-VHF-OM**

Midland • Intek • President • Lafayette • Zodiac  
Standard • Icom • Yaesu • Alinco

Vasta gamma di accessori

Antenne: Sirio • Sirtel • Avanti • Beltel • Diamond

Modifiche 120 canali • Schede Eco Colt

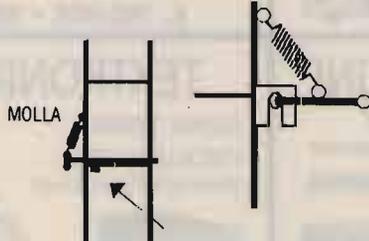
ESCLUSIVISTA DI ZONA  
ALIMENTATORI

**CEP**

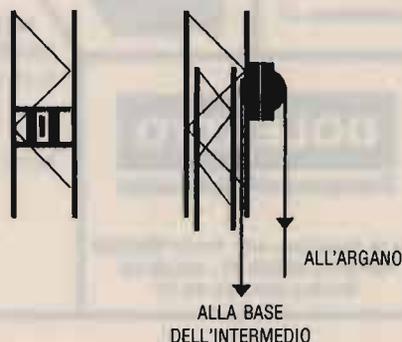
**VENDITA RATEALE  
FINO A 36 MESI**

# NUOVI TRALICCI TELESCOPICI COMPONIBILI STANDARDIZZATI

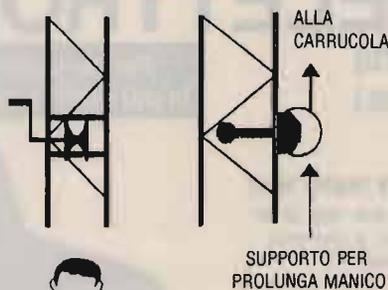
## PATELETTA AUTOBLOCCANTE



## CARRUCOLA



## ARGANO



ESEMPI DI MONTAGGIO DI N. 2 ELEMENTI  
INTERMEDI DA 37 CM E N. 2 ELEMENTI  
INTERMEDI DA 27 CM ALL'INTERNO  
CAD. LUNGHEZZA 300 CM

*E...  
Vi ricordiamo  
i nostri tralicci  
elevabili  
a carrello  
scorrevole*

Chiedete  
caratteristiche  
presso tutti i rivenditori  
**milag**

QUESTO NUOVO TIPO DI  
TRALICCIO VI OFFRE LA  
POSSIBILITÀ DI MONTARE  
L'ARGANO SU QUALSIASI  
INTERMEDIO.

Tutta la bulloneria in Acc. INOX e boccole guida MAST in bisolfuro di molibdeno autolubrificante.

LATO 27 cm

LATO 37 cm



**milag** elettronica srl I2YD I2LAG  
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO  
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

<p><b>DUMONT</b></p> <p>OSCILLOSCOPIO 40 MHz doppia traccia</p> <p><b>MV 823B</b></p> <p>Mod. 190</p> <p>£. 480.000 + IVA</p> 	<p><b>HEWLETT-PACKARD</b></p> <p>OSCILLOSCOPIO 50 MHz doppia traccia</p> <p>Mod. 180 A</p> <p>£. 780.000 + IVA</p> 	<p><b>BIRD</b></p> 
<p>MILLIVOLTMETRO RF 10 kHz - 1,5 GHz 1 mV - 10 V RMS</p> <p>£. 740.000 + IVA</p> <p><b>MILLIVAC</b></p> <p>£. 380.000 + IVA</p>	<p><b>TEKTRONIX</b></p> <p>SERIE 7000 OSCILLOSCOPIO Varie configurazioni</p> <p>Mod. 1010A</p> <p>Prezzo a richiesta</p> 	<p>CARICO FITTIZIO 600 W</p> <p><b>NUOVO £. 680.000+IVA</b></p> <p>Mod. 8404</p> <p>A richiesta raffreddatore per elevare la potenza a 1500 W</p>
<p><b>MILITARE</b></p> <p>GENERATORE DI SEGNALI 7,5 MHz-500 MHz Modulato AM (400-1000 Hz)</p> <p>Mod. H.P. AN/USM 44C</p> <p>£. 780.000 + IVA</p> 	<p><b>DOLEATTO</b></p> <p>Componenti Elettronici</p> <p>Via S. Quintino, 40 - 10121 TORINO Tel. (011) 562.12.71 - 54.39.52 Telefax (011) 53.48.77</p>	<p><b>MARCONI</b></p> <p>MISURATORE DI MODULAZIONE AM-FM 25-225 MHz Solo FM 380-520 MHz</p> <p>Mod. TF 2303</p> <p>£. 440.000 + IVA</p> 

# NEGRINI ELETTRONICA

Strada Torino, 17/A - 10092 BEINASCO (TO)  
Tel. e Fax 011/3971488 (chiuso lunedì matt.)

Per servirVi meglio, è stata creata  
la più grande esposizione del Piemonte



**GALAXY PLUTO MK2**  
271 ch. pot. reg. 21 W  
frequenz. e rosmetro  
incorporati



**INTEK GALAXY SATURN-ECO**  
RTX base All Mode 271 ch.  
AM FM LSB USB CW  
21 W SSB pot. regolabile  
rosmetro e Echo incorp.  
reg. freq.



**ZODIAC TOKIO**  
Ricetrasmittitore CB 27 MHz,  
271 ch. AM/FM/SSB,  
25 W potenza regolabile  
Roger, Beep e Echo incorporati

**L. 335.000 IVA COMPRESA**

Concessionari: DIAMOND · SIRTEL · LEMM · AVANTI · SIGMA · SIRIO · ECO · CTE · MAGNUM · MICROSET · STANDARD · NOVEL  
Distributore: ANTENNE FIRENZE 2 e RAC

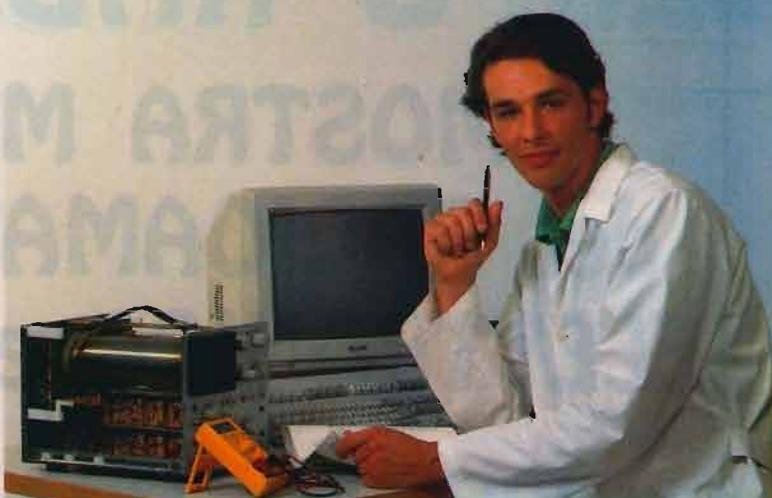
**VENDITA RATEALE SENZA CAMBIALI E SENZA ANTICIPO - CONSEGNA IMMEDIATA**

**GRAZIE AI NOSTRI 40 ANNI DI ESPERIENZA  
OLTRE 578.000 GIOVANI COME TE  
HANNO TROVATO LA STRADA DEL SUCCESSO**

**IL TUO FUTURO  
DIPENDE DA OGGI**

Dolci Advertising

**IL MONDO  
DEL LAVORO  
E' IN CONTINUA  
EVOLUZIONE.  
AGGIORNATI CON  
SCUOLA  
RADIO  
ELETTRA.**



**SCUOLA RADIO ELETTRA E':**

**FACILE** Perché il suo metodo di insegnamento a distanza unisce la pratica alla teoria ed è chiaro e di immediata comprensione. **COMODA** Perché inizi il corso quando vuoi tu, studi a casa tua nelle ore che più ti sono comode. **ESAURIENTE** Perché ti fornisce tutto il materiale necessario e l'assistenza didattica da parte di docenti qualificati per permetterti di imparare la teoria e la pratica in modo interessante e completo.

**Se hai urgenza telefona, 24 ore su 24, allo 011/696.69.10**

Per inserirti ed avere successo nel mondo del lavoro la specializzazione è fondamentale. Bisogna aggiornarsi costantemente per acquisire la competenza necessaria ad affrontare le specifiche esigenze di mercato. Da oltre 40 anni **SCUOLA RADIO ELETTRA** mette a disposizione di migliaia di giovani i propri corsi di formazione a distanza preparandoli ad affrontare a testa alta il mondo del lavoro. Nuove tecniche, nuove apparecchiature, nuove competenze: **SCUOLA RADIO ELETTRA** è in grado di offrirti, oltre ad una solida preparazione di base, un costante aggiornamento in ogni settore.

**SPECIALIZZATI IN BREVISSIMO TEMPO CON I NOSTRI CORSI**

**ELETTRONICA**

- **ELETTRONICA RADIO TV COLOR** tecnico in radio telecomunicazioni e in impianti televisivi
- **ELETTRONICA DIGITALE E MICROCOMPUTER** tecnico e programmatore
- di sistemi a microcomputer
- **ELETTRONICA INDUSTRIALE** (l'elettronica nel mondo del lavoro)
- **ELETTRONICA SPERIMENTALE** (elettronica per i giovani)
- **STEREO HI-FI** tecnico di amplificazione
- **TV VIA SATELLITE** tecnico installatore

**NUOVO CORSO**

**IMPIANTISTICA**

- **ELETTROTECNICA, IMPIANTI ELETTRICI E DI ALLARME** tecnico installatore di impianti elettrici antifurto
- **IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE, RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO** installatore termotecnico
- di impianti civili e industriali
- **IMPIANTI IDRAULICI E SANITARI** tecnico di impiantistica e di idraulica sanitaria
- **IMPIANTI AD ENERGIA SOLARE** specialista nelle tecniche di captazione e utilizzazione dell'energia solare

**INFORMATICA E COMPUTER**

- **Uso del personal computer** e sistema operativo MS DOS
  - **WORDSTAR** - gestione testi
  - **WORD 5** - tecniche di editing avanzato
  - **LOTUS 123** - pacchetto integrato per calcolo, data base, grafica
  - **dBASE III PLUS** - gestione archivi
  - **FRAMEWORK III** pacchetto integrato
  - **WINDOWS** - ambiente operativo grafico
  - **BASIC avanzato (GW BASIC - BASICA)** - programmazione su personal computer
- \* MS DOS, WORD 5, GW BASIC e WINDOWS sono marchi MICROSOFT; dBASE III e Framework III sono marchi Ashton Tate; Lotus 123 è un marchio Lotus; Wordstar è un marchio Microsoft; Basica è un marchio IBM. I corsi di informatica sono composti da manuali e dischetti contenenti i programmi didattici. È indispensabile disporre di un PC con sistema operativo MS DOS. Se non lo possiedi già, te lo offriamo noi a condizioni eccezionali.

**NUOVO CORSO**

**FORMAZIONE PROFESSIONALE**

- **ELETTRAUTO** tecnico riparatore di impianti elettrici ed elettronici degli autoveicoli
- **MOTORISTA** tecnico riparatore di motori diesel e a scoppio
- **TECNICO DI OFFICINA** riparatore di amplificazione
- **FOTOGRAFIA STAMPA DEL BN E DEL COLORE** fotografo pubblicitario, di moda e di reportage
- tecnico di sviluppo e stampa
- **DISEGNATORE MECCANICO**
- **PROGETTISTA ASSISTENTE**
- **DISEGNATORE EDILE**



SCUOLA RADIO ELETTRA è associata all'AISCO (Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza) per la tutela dell'Allievo.

**Dimostra la tua competenza alle aziende.**

Al termine del corso, **SCUOLA RADIO ELETTRA** ti rilascia l'Attestato di Studio che dimostra la tua effettiva competenza nella materia scelta e l'alto livello pratico della tua preparazione.



VIA STELLONE 5, 10126 TORINO  
**FARE PER SAPERE**



PRESA D'ATTO MINISTERO PUBBLICA ISTRUZIONE N.1391

**GRATIS**

Compila e spedisce in busta chiusa questo coupon. Riceverai **GRATIS E SENZA IMPEGNO** tutte le informazioni che desideri

**SI** desidero ricevere **GRATIS E SENZA IMPEGNO** tutta la documentazione sul:

Corso di \_\_\_\_\_ **CQM13**

Corso di \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ n° \_\_\_\_\_

Cap \_\_\_\_\_ Località \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_

Anno di nascita \_\_\_\_\_ Telefono \_\_\_\_\_

Professione \_\_\_\_\_

Motivo della scelta:  lavoro  hobby

QUESTE LE DATE DI SVOLGIMENTO DI  
**EXPO RADIO 1993**

**MOSTRA MERCATO  
del RADIOAMATORE e CB  
ELETTRONICA e COMPUTER**

**A BOLOGNA: 13-14 FEBBRAIO '93**

**AL PALACONGRESSI - QUARTIERE FIERA**

**ORARIO 9/13 - 15/19 SERVIZIO RISTORO**



**A FAENZA IL 13-14 MARZO '93**

**AL CENTRO FIERISTICO PROVINCIALE**

**SERVIZIO RISTORANTE ALL'INTERNO**

**ORARIO MOSTRA 9/13 - 15/19**

NELLA MOSTRA DI FAENZA SI SVOLGE IL CONSUETO:

**MERCATINO della RADIO**

IL PIU' GRANDE E QUALIFICATO INCONTRO TRA APPASSIONATI E COLLEZIONISTI PRIVATI, PER LO SCAMBIO DI APPARATI RADIO (CON PEZZI DA COLLEZIONE), LIBRI E RIVISTE D'EPOCA, VALVOLE, SURPLUS, TELEFONI E STRUMENTAZIONE ELETTRONICA VARIA, ECC, ECC.

PER INFORMAZIONI, PRENOTAZIONI STAND E MERCATINO: **FIERA SERVICE**

Via Barberia 22 - 40123 Bologna - Tel. 051/333657 - segreteria fiera Faenza periodi mostre: 0546/620970

# GUIDE TO UTILITY STATIONS 1993

11<sup>th</sup> edition • 534 pages • L. 67.000 or DM 70

**5000 new coastal and fixed station frequencies!**

Our bestseller covers the complete frequency range between 0 and 30 MHz. We are the very first non-governmental monitoring service to use state-of-the-art equipment such as the revolutionary new WAVECOM W4100 teleprinter systems decoder. Latest military and political events such as the impacts of the Gulf War and the Balkan War, and of the recent and current revolutions in Eastern Europe, are covered exclusively by our UTILITY GUIDE. Sophisticated operating methods and regular overseas monitoring missions (1992 for months in Brunei, Dominica, Indonesia, Malaysia, Martinique, Sabah and Sarawak) complete this unique book.

The completely revised new edition includes a frequency list with 19549 frequencies, and a call sign list with 3590 call signs. Up-to-date schedules of FAX meteo stations and RTTY press services are listed both alphabetically and chronologically. Abbreviations, addresses, codes, definitions, explanations, frequency band plans, international regulations, modulation types, NAVTEX schedules, Q and Z codes, station classes, telex codes, etc. - this reference book lists everything. Thus, it is the ideal addition to the World Radio TV Handbook for the "special" stations on SW!

Further publications available are *Air and Meteo Code Manual*, *Guide to Facsimile Stations* and *Radioteletype Code Manual* (12<sup>th</sup> editions). We have published our international radio books for 23 years. They are in daily use with equipment manufacturers, monitoring services, radio amateurs, shortwave listeners and telecommunication administrations worldwide. Please ask for our free catalogue, including recommendations from all over the world. For recent book reviews see AIR's *Radiatorama* 8/92 and F. Magrone in *CQ Elettronica* 1/92. All manuals are published in the handy 17 x 24 cm format, and are of course in English.

Do you want to get the **total information** immediately? For the special price of L. 230.000 / DM 250 (you save L. 37.000 / DM 40) you will receive all our manuals and supplements (altogether more than 1700 pages!) plus our **Cassette Tape Recording of Modulation Types**.

Our prices include airmail postage to everywhere in the world. Payment can be by postal money order (*vaglia internazionale*), cash money in a registered letter, a DM check drawn on a German bank, or postgiro (account Stuttgart 2093 75-709). We accept American Express, Eurocard, Mastercard and Visa credit cards. Dealer inquiries welcome - discount rates on request. Please mail your order to ☺

**Klingenfuss Publications**  
Hagenloher Str. 14  
D-7400 Tuebingen  
Germania

**Tel. 0049 7071 62830**

# Sistemi di radionavigazione dell'ex-URSS

Roberto Arienti

**A** seguito degli eventi succeduti all'era gorbacioviana", sono cessate molte censure e si sono moltiplicate le notizie provenienti dall'ex-URSS in ogni campo. Esaminiamo qui le principali informazioni divenute disponibili riguardo ai Sistemi di Radionavigazione (SRN). I SRN dell'ex-Unione Sovietica fanno parte dei servizi di radionavigazione forniti all'esercito e agli utenti civili. Questi servizi comprendono l'intero complesso delle misure organizzative e dei sussidi tecnici in grado di consentire, a chi ne fa uso in mare, in aria o a terra, di risolvere il problema di una navigazione sicura o di portare a termine speciali compiti militari. I SRN sovietici si basano sui seguenti principi fondamentali:

- Disponibilità del servizio ad ogni tipo di utente nel paese, in ogni possibile regione geografica, in ogni momento e con un'elevata accuratezza nel rilevamento della posizione.
- Garanzia di un servizio di informazione sulla navigazione per gli utenti stranieri che navigano o volano nel territorio sovietico, sulla base degli accordi internazionali.
- Organizzazione del servizio nel territorio sovietico e fuori di esso, mediante l'uso della maggior parte dei SRN presenti nel paese.
- Possibilità d'uso dei SRN di altri paesi, sulla base degli ac-

cordi internazionali.

e) Possibilità di collaborazione con altre nazioni, per avere sistemi radio combinati che siano di beneficio a livello mondiale.  
f) Sforzo di minimizzare i differenti tipi di apparecchiature per la navigazione radio, di integrarli e di unificarli.

Tra i requisiti che i SRN devono soddisfare per adeguarsi ai succitati principi basilari possiamo citare:

- La possibilità di fornire informazioni continue sulla navigazione in qualsiasi parte del mondo, anche sott'acqua, con un'accuratezza da 5 a 5000 metri e con una accessibilità garantita al segnale non inferiore al 99,7%.
  - L'eliminazione di possibili difficoltà nel processo di ricezione del segnale di navigazione, causate dalle condizioni atmosferiche, da fattori geofisici o da altri tipi di interferenze.
  - La possibilità di portare le informazioni di navigazione provenienti da differenti SRN ad un comune sistema di coordinate.
  - La necessità di poter combinare i vari SRN sovietici con quelli di altri paesi.
- Probabilmente questi requisiti non subiranno variazioni di nota nei prossimi dieci anni almeno, in quanto le caratteristiche di accuratezza degli attuali sistemi e di quelli in via di sviluppo, hanno ormai quasi raggiunto il

massimo, perciò gli sforzi principali degli specialisti del settore saranno ora volti a migliorare gli algoritmi di signal processing, ad incrementare l'affidabilità dei ricevitori e a ridurre dimensioni, peso e costo.

Nonostante il costante progresso dei sistemi di rilevamento della posizione via satellite, è opinione dei tecnici sovietici che i maggiori SRN a terra avranno un loro ruolo per ancora 15 anni; questa opinione è in parte condivisa anche dai tecnici americani, che prevedono ad esempio l'utilizzo del Sistema VLF Omega per un periodo di transizione di oltre dieci anni dopo la completa operatività del sistema via satellite GPS (Global Positioning System) prevista per la metà del 1993.

Veniamo ora a descrivere brevemente i principali SRN sovietici, cercando così di dare un'idea dello sviluppo generale della radionavigazione in questi paesi. Abbiamo due ampie categorie principali: i *sistemi a terra* e i *sistemi via satellite*.

## 1) Sistemi a terra

Operano per le navi e i mezzi aerei, sia come sistemi indipendenti di informazione per la navigazione che come mezzi di correzione di altri autonomi sussidi alla navigazione stessa. Tralasciando i radiofari marittimi

mi e aeronautici, possiamo citare il sistema RSBN, che è un SRN a corto raggio utilizzato principalmente dai velivoli in avvicinamento all'aeroporto e nella manovra nei suoi pressi: tutte le vie aeree e la maggior parte degli aeroporti ne sono forniti. Il raggio di operatività del sistema è di circa 400 km, ma dipende dall'altitudine di volo; l'errore nel rilevamento angolare è di 0,25 gradi e quello di distanza di  $200 \pm 0,03 D$  (D è la distanza del velivolo dal sistema di antenna). Un secondo SRN a corto raggio è quello denominato BRAS (RS-10), largamente impiegato in campo nautico; il raggio operativo è di circa 300-350 km e l'accuratezza con cui viene determinata la posizione è di 50-60 metri o meno. Quando le apparecchiature per la navigazione via satellite si faranno meno costose, i due sistemi a corto raggio descritti, assieme ai radiofari marittimi e aeronautici, perderanno la loro attuale importanza e saranno via via abbandonati; questo comunque accadrà probabilmente dopo il 2000.

Tra i sistemi a lungo raggio si può evidenziare il CHAYKA, utilizzato per rilevamenti in mare e a terra. Il suo raggio d'azione è di 1600-1800 km, con un errore di posizione massimo di circa 500-600 metri; è in pratica l'equivalente del sistema LORAN-C occidentale. Di questo tipo di SRN i sovietici hanno sviluppato anche una versione mobile. Ancora a lungo raggio è il sistema MARS-75, principalmente usato in mare, che ha un raggio operativo di 1000 km e un'accuratezza di 60-350 metri nel rilevamento della posizione, a seconda della distanza del nante dalla stazione emittente. Abbiamo infine il sistema ALPHA, usato da navi e aerei, che utilizza frequenze VLF tra gli 11 e i 15 kHz; esso è simile al sistema VLF Omega e come questo è di tipo iperbolico, ossia permet-

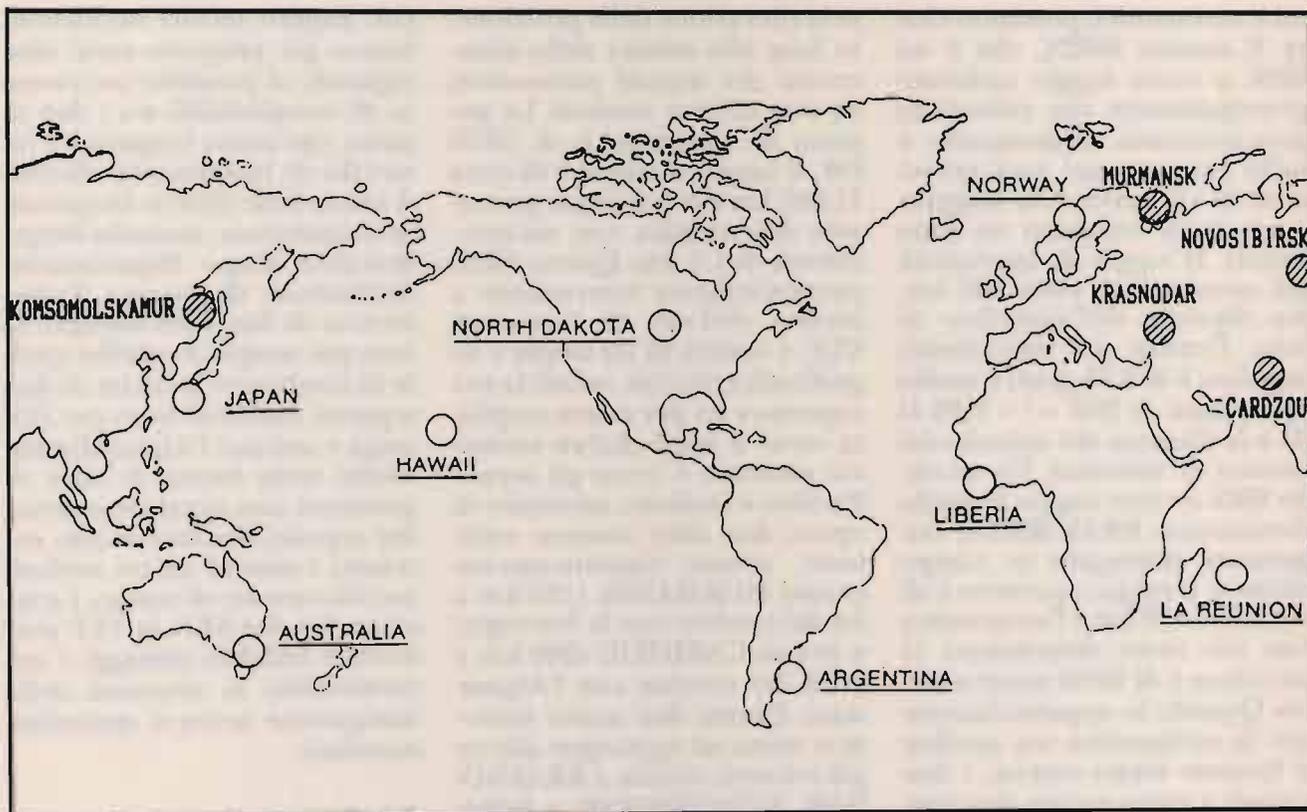
te la rilevazione della posizione, in base alla misura dello sfasamento dei segnali provenienti da due diverse stazioni. La potenza di emissione è di 50-70 kW, il raggio d'azione è di circa 11.000 km e la posizione può essere determinata con un'accuratezza di 1-5 km. Questo SRN, particolarmente interessante a motivo dell'uso di frequenze VLF, è centro di un'ampia e significativa attività; infatti la sua copertura sta per essere ampliata verso il nord dell'ex territorio sovietico e verso gli oceani Pacifico e Indiano, mettendo in opera due altre stazioni emittenti, situate rispettivamente presso MURMANSK (150 km a est del confine con la Norvegia) e presso CARDZOU (200 km a nord del confine con l'Afganistan). Queste due nuove stazioni si vanno ad aggiungere alle tre già esistenti, situate a KRASNO-DAR, NOVOSIBIRSK e KOM-SOMOLSKAMUR. La nuova emittente di MURMANSK ha già effettuato delle prove di trasmissione ed è in corso di installazione l'equipaggiamento della stazione di CARDZOU. L'operatività di entrambe è prevista per i primi mesi del 1993, con il che si avranno segnali VLF di navigazione per i voli diretti tra il Nord America e l'Asia, in accordo con la politica dei "cieli aperti"; oltre a ciò si avrà un'altra buona occasione, per gli appassionati dell'ascolto in VLF, di ricevere nuovi segnali continuativi e di studiarne la propagazione da altre zone di provenienza. Le frequenze impiegate saranno con tutta probabilità le stesse delle altre emittenti: 11,905 - 12,649 - 14,881 kHz. Un'ulteriore importante novità riguardo al sistema VLF ALPHA è la proposta, avanzata dal Generale Anatoly G. Funtikov (Vicepresidente del Comitato di Interradionavigazione dell'ex-URSS), di combinare il sistema VLF sovietico con le otto stazioni del sistema VLF OME-

GA. Esperti tecnici occidentali hanno già proposto varie idee riguardo al possibile incremento di compatibilità tra i due sistemi, che usano frequenze e intervalli di trasmissione diversi. A causa delle diverse frequenze di trasmissione, secondo Sergei Boloshin (Capo Dipartimento dell'Istituto di Ricerca Radiotecnica di San Pietroburgo), la cosa più semplice sarebbe quella di combinare le uscite di due separati ricevitori (uno per l'Omega e uno per l'Alpha) direttamente nella forma di linee di posizione con ugual sfasamento del segnale, sincronizzando entrambi i sistemi ad un medesimo riferimento di tempo. La fusione dei due SRN in VLF porterebbe indubbi vantaggi e aumenterebbe la sicurezza della navigazione aerea e marittima mondiale.

## 2) Sistemi via satellite

Il sistema attualmente in uso, denominato CIKADA, impiega satelliti a bassa orbita (simile al sistema Transit della marina americana); l'accuratezza possibile nella determinazione della posizione è di 50-60 metri. È tuttavia in fase di attuazione un sistema più avanzato denominato GLONASS (simile al GPS), che impiega satelliti a media orbita ed è in grado di fornire dati continui e ancor più precisi per la navigazione; tramite esso sarà possibile determinare posizione e altitudine con la precisione di 15-30 metri e diventerà il primario sistema di navigazione del prossimo futuro.

Dopo gli avvenimenti degli ultimi anni, lo sviluppo dei SRN sovietici è strettamente connesso con quello dei sistemi di navigazione radio nel mondo. Ora gli specialisti sovietici lavorano in stretto contatto con i maggiori specialisti degli USA, del Canada, della Germania, Giappone,



① Posizione geografica delle 8 stazioni del sistema OMEGA e delle 3 (+2) del sistema ALPHA, che si stanno cercando di fondere in un unico sistema di radionavigazione VLF.

Corea, Cina e altre nazioni, e partecipano alle conferenze internazionali e ai simposi che discutono i problemi di una navigazione sicura. Così lavorando, essi prendono in considerazione non solo le difficoltà di radionavigazione comuni, ma compiono adesso anche passi concreti di cooperazione: ne sono esempi la proposta di fusione dei sistemi ALPHA/AMEGA, la creazione di ricevitori combinati GLONASS/GPS e altre simili iniziative, che sono certamente benvenute in quanto tese a migliorare il servizio mondiale di radionavigazione. Cambio ora argomento e concludo con breve nota per chi si dedica all'ascolto VLF. Nei numeri di CQ 2-3/92 si è parlato di ascolto delle emissioni VLF naturali e in particolare del progetto spaziale SEPAC, cui era collegato il progetto INSPIRE di ascolto VLF a terra dei segnali indotti nella magnetosfera da

parte di un generatore di elettroni a fascio, montato a bordo dello Shuttle decollato a fine marzo. Purtroppo, dopo una sola emissione di elettroni sopra il nord-est degli USA, il dispositivo a fascio elettronico della potenza di 7,5 kW si è guastato; è stata effettuata un'ulteriore prova, ma si è bruciato un fusibile insostituibile. C'è stato infine un breve tentativo di sostituzione della parte guastata (plasma contactor), ma poi l'esperimento è stato cancellato a favore di altri che promettevano migliori risultati. Così tutta la vasta rete di ascolto INSPIRE, preparata negli USA e in molti altri paesi, non ha potuto essere utilizzata; già tre anni fa un altro simile progetto con collaborazione sovietica, denominato ACTIVE, era fallito per motivi tecnici. Tuttavia, chi avesse costruito il piccolo ricevitore suggerito in CQ 3/92 non lo getti alle ortiche, perché sono previsti in

futuro parecchi altri lanci di Shuttle e sembra certo che qualcuno di questi porterà nello spazio altre apparecchiature SEPAC (e magari anche qualche cornetto portafortuna che dia una mano alla riuscita dell'esperimento!).

## Bibliografia

- 1) International Omega Association Newsletter (May 92):  
 — Conception of Radionavigation Systems development in the USSR, Anatoly G. FUNTIKOV and Brigoriy A. ANDREEV.  
 — Expansion of Soviet Union VLF system and proposed integration with Omega network, Bob REVEL.
- 2) SEPAC/INSPIRE update, M. Mideke - "The Lowdown", May 92.

# ANTENNE C.B.



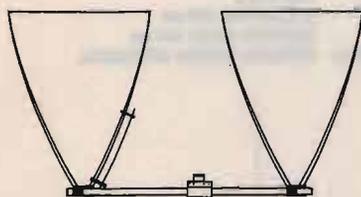
14020 SERRAVALLE (ASTI) - ITALY  
TEL. (0141) 29.41.74 - 21.43.17



**DELTA LOOP 27** **DELTA LOOP 27**  
**ART. 15** **ART. 16**

ELEMENTI: 3  
S.W.R.: 1:1,1  
GUADAGNO: 11 dB  
IMPIEDENZA: 52 Ohm  
LUNGHEZZA D'ONDA: 1  
ALTEZZA: 3800 mm  
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

ELEMENTI: 4  
S.W.R.: 1:1,1  
GUADAGNO: 13,2 dB  
IMPIEDENZA: 52 Ohm  
LUNGHEZZA D'ONDA: 1  
ALTEZZA: 3800 mm  
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL



**DELTA LOOP 27**  
**ART. 14**

ELEMENTI: 2  
S.W.R.: 1:1,1  
GUADAGNO: 9,8 dB  
IMPIEDENZA: 52 Ohm  
LUNGHEZZA D'ONDA: 1  
ALTEZZA: 3800 mm  
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

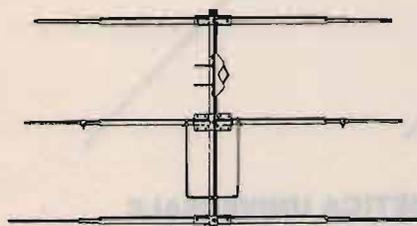
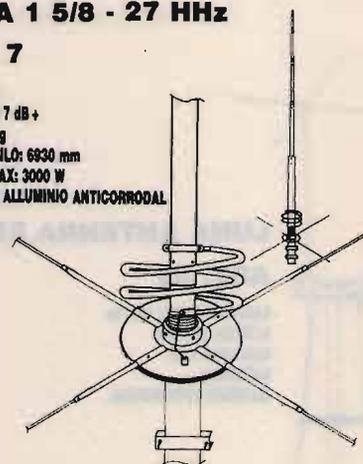


**GP 4 RADIALI 27**  
**ART. 2**

S.W.R.: 1:1,1  
POTENZA MAX: 1000 W  
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL  
PESO: 1300 g  
ALTEZZA STILO: 2750 mm

**ROMA 1 5/8 - 27 HHZ**  
**ART. 7**

S.W.R.: 1:1,1  
GUADAGNO: 7 dB +  
PESO: 3300 g  
ALTEZZA STILO: 6830 mm  
POTENZA MAX: 3000 W  
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL



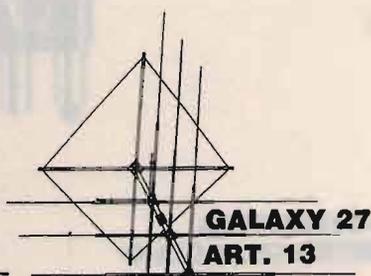
**DIRETTIVA YAGI 27**  
**ART. 8**

ELEMENTI: 3  
GUADAGNO: 8,5 dB  
S.W.R.: 1:1,2  
LARGHEZZA: 5500 mm  
BOOM: 2900 mm  
PESO: 3900 g  
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL



**DIRETTIVA YAGI 27**  
**ART. 9**

ELEMENTI: 4  
GUADAGNO: 10,5 dB  
S.W.R.: 1:1,2  
LARGHEZZA: 5500 mm  
LUNGHEZZA BOOM: 3950 mm  
PESO: 5100 g  
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL



**GALAXY 27**  
**ART. 13**

ELEMENTI: 4  
GUADAGNO: 14,5 dB  
POLARIZZAZIONE: DOPPIA  
S.W.R.: 1:1,1  
LARGHEZZA BANDA: 2000 Kc  
LARGHEZZA ELEMENTI: 5000 mm  
LUNGHEZZA BOOM: 4820 mm  
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

**TIPO PESANTE**  
**ART. 10**

ELEMENTI: 3  
PESO: 6500 g

**TIPO PESANTE**  
**ART. 11**

ELEMENTI: 4  
PESO: 8500 g

**GP 3 RADIALI 27**

**ART. 1**

S.W.R.: 1:1,1  
 POTENZA MAX: 1000 W  
 MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL  
 PESO: 1100 g  
 ALTEZZA STILO: 2750 mm



**THUNDER 27**

**ART. 4**

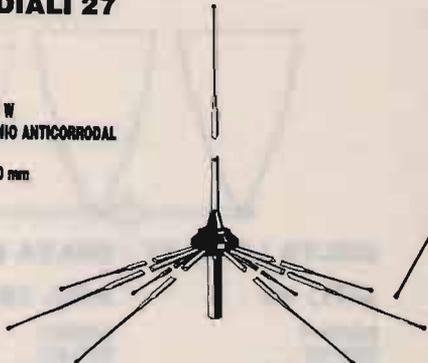
S.W.R.: 1:1,1  
 POTENZA MAX: 1000 W  
 MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL  
 GUADAGNO: 5 dB  
 PESO: 1200 g  
 ALTEZZA STILO: 1750 mm



**GP 8 RADIALI 27**

**ART. 3**

S.W.R.: 1:1,1  
 POTENZA MAX: 1000 W  
 MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL  
 PESO: 1300 g  
 ALTEZZA STILO: 2750 mm



**RINGO 27**

**ART. 5**

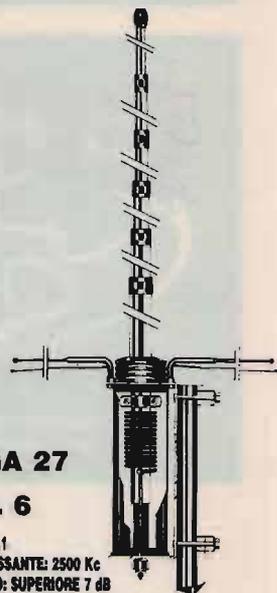
S.W.R.: 1:1,1  
 POTENZA MAX: 1000 W  
 GUADAGNO: 6 dB  
 PESO: 1300 g  
 ALTEZZA STILO: 5500 mm  
 MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL



**WEGA 27**

**ART. 6**

S.W.R.: 1:1,1  
 BANDA PASSANTE: 2500 Kc  
 GUADAGNO: SUPERIORE 7 dB  
 PESO: 3700 g  
 ALTEZZA STILO: 5950 mm  
 LUNGHEZZA RADIALI: 1000 mm  
 MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL



**LUNA ANTENNA 27**

**ART. 39**

BANDA PASSANTE: 1800 Kc  
 ALTEZZA: 3200 mm  
 GUADAGNO: 6 dB  
 MATERIALE:  
 ALLUMINIO ANTICORRODAL



**DELTA 27  
 ANTENNA PER  
 BALCONI, INTERNI,  
 CAMPEGGI, ROULOTTES,  
 IMBARCAZIONI,  
 UFFICI, ECC.**

**ART. 19**

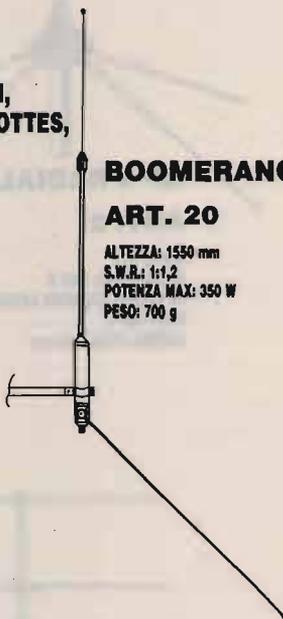
ALTEZZA: 1000 mm  
 S.W.R. MAX: 1:1,5  
 LARGHEZZA BANDA: 3000 Kc  
 POTENZA: 250 W  
 PESO: 650 g



**BOOMERANG 27 corta**

**ART. 20**

ALTEZZA: 1550 mm  
 S.W.R.: 1:1,2  
 POTENZA MAX: 350 W  
 PESO: 700 g



**BOOMERANG 27**

**ART. 21**

ALTEZZA: 2750 mm  
 S.W.R.: 1:1,2  
 POTENZA MAX: 500 W  
 PESO: 800 g



**BASE MAGNETICA  
 PER ANTENNE ACCIAIO**

**ART. 17**

DIAMETRO BASE: 105 mm  
 ATTACCO: SO 239  
 CAVO: 3500 mm



**BASE MAGNETICA UNIVERSALE  
 adatta per tutti i tipi di antenne.**

**ART. 38**

DIAMETRO BASE: 105 mm  
 FORO: 11 mm





**PIPA 27**  
**ART. 22**  
S.W.R.: 1:1,5 MAX  
POTENZA: 40 W  
ALTEZZA: 690 mm  
PESO: 80 g

**VEICOLARE 27**  
**ACCIAIO CONICO**  
**ART. 23**

ALTEZZA: 1320 mm  
FORO CARROZZERIA: 11 mm  
CAVO: 3500 mm  
ATTACCO: PL



**VEICOLARE 27**  
**ACCIAIO CONICO**  
**ART. 24**

ALTEZZA: 1620 mm  
FORO CARROZZERIA: 11 mm  
CAVO: 3500 mm  
ATTACCO: PL

**VEICOLARE 27**  
**ACCIAIO CONICO**  
**CON SNODO**

**ART. 25**

ALTEZZA: 1320 mm  
FORO CARROZZERIA: 11 mm  
CAVO: 3500 mm  
ATTACCO: PL



**ART. 26**

ALTEZZA: 1620 mm,  
FORO CARROZZERIA: 11 mm  
CAVO: 3500 mm  
ATTACCO: PL

**ANTENNA**  
**MAGNETICA 27**  
**ACCIAIO CONICO**

**ART. 28**

DIAMETRO BASE: 105 mm  
ALTEZZA ANTENNA: 1320 mm  
ATTACCO: PL  
CAVO: 3500 mm

**ART. 29**

DIAMETRO BASE: 105 mm  
ALTEZZA ANTENNA: 1620 mm  
ATTACCO: PL  
CAVO: 3500 mm

**VERTICALE**  
**CB.**  
**ART. 199**

QUADAGNO: 5,8 dB.  
ALTEZZA: 5500 mm  
POTENZA: 400 W  
PESO: 2000 g



**VEICOLARE**  
**27 IN FIBRA**  
**NERA**  
**TARABILE**  
**ART. 29**

ALTEZZA: 940 mm  
MOLLA: INOX  
SNODO: REGOLABILE  
CAVO: 3500 mm

**ART. 31**

ALTEZZA: 1340 mm  
MOLLA: INOX  
SNODO: REGOLABILE  
CAVO: 3500 mm



**VEICOLARE**  
**27 IN FIBRA**  
**NERA**  
**TARATA**  
**ART. 30**

ALTEZZA: 950 mm  
LUNGHEZZA D'ONDA: 9/8  
SISTEMA: TORCIGLIONE  
SNODO: REGOLABILE  
CAVO: 3500 mm



**VEICOLARE**  
**27 IN FIBRA**  
**NERA**  
**TARATA**  
**ART. 32**

ALTEZZA: 1230 mm  
SISTEMA: ELICOIDALE  
MOLLA: INOX  
SNODO: REGOLABILE  
CAVO: 3500 mm



**VEICOLARE**  
**27 IN FIBRA**  
**NERA**  
**TARATA**  
**ART. 33**

ALTEZZA: 1780 mm  
SISTEMA: ELICOIDALE  
MOLLA: INOX  
SNODO: REGOLABILE  
CAVO: 3500 mm

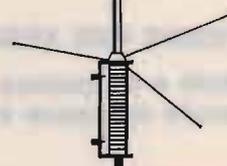


**VEICOLARE**  
**HERCULES 27**  
**ART. 34**

ALTEZZA: 1780 mm  
STILO CONICO:  $\varnothing$  10 ÷ 5 mm FIBRA  
SISTEMA: ELICOIDALE  
MOLLA: INOX  
SNODO: REGOLABILE  
CAVO: 3500 mm  
FIBRA RICOPERTA NERA - TARATA

**ANTENNA**  
**DA BALCONE,**  
**NAUTICA,**  
**CAMPEGGI E**  
**DA TETTO**  
**MEZZA ONDA**  
**Non richiede**  
**piani**  
**riflettenti**  
**ART. 200**

QUADAGNO: 5 dB  
ALTEZZA: 2200 mm  
POTENZA: 400 W  
PESO: 1900 g



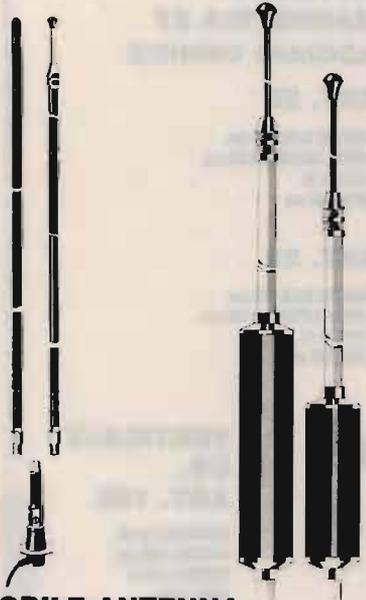
**DIPOLO 27**  
**ART. 43**

FREQUENZA: 27 MHz  
LUNGHEZZA TOTALE: 5500 mm  
COMPLETO DI STAFFA E CENTRALE



**STAFFA INOX**  
**DA GRONDA**  
**ART. 41**

FORO: 11 OPPURE 15,5



**VEICOLARE 11/45M  
CON BOBINA  
CENTRALE SERIE  
DECAMETRICHE**

**ART. 103**  
ALTEZZA: 1500 mm  
45m: REGOLABILE  
11m: REGOLABILE

**VEICOLARE  
45/88m  
IN FIBRA  
NERA**

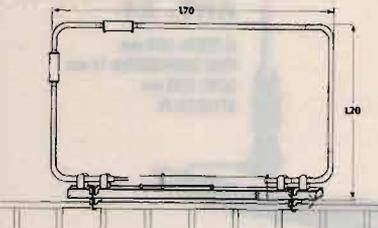
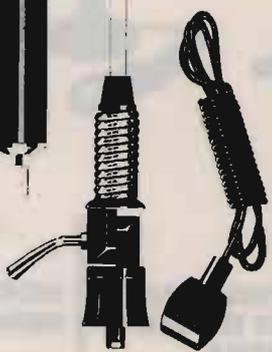
**ART. 104**  
ALTEZZA: 1850 mm  
45m: REGOLABILE  
88m: REGOLABILE

**VERTICALE 11/45m  
ART. 106**

ALTEZZA: 5900 mm  
S.W.R. 11m: 1:1,1  
S.W.R. 45m: 1:1,1  
PESO: 2750 g

**MOBILE ANTENNA  
11/45m IN FIBRA NERA**

**ART. 101**  
ALTEZZA: 1600 mm  
45m: REGOLABILE  
11m: TARATA



**BALCONE TRAPPOLATA  
11/15/20/45m**

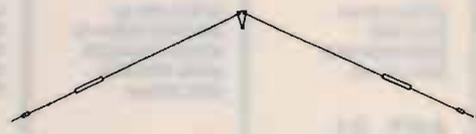
**ART. 44**  
S.W.R.: 1:1,2  
IMPEDEZZA: 52 Ohm  
LARGHEZZA: 1700 mm  
ALTEZZA: 1200 mm  
PESO: 2500 g



**VERTICALE 45/88  
ART. 107**  
ALTEZZA: 4500 mm  
S.W.R. 45/88: 1:1,2



**DIPOLO FILARE 45m  
ART. 111**  
LUNGHEZZA: 22000 mm  
PESO: 900 g  
S.W.R.: 1:1,2



**DIPOLO FILARE  
TRAPPOLATO  
11/45  
ART. 113**  
LUNGHEZZA: 14500 mm  
S.W.R. 11/45m: 1:1,2  
MATERIALE: RAME  
PESO: 1450 g

**DIPOLO  
TRAPPOLATO  
45/88m  
ART. 109**  
LUNGHEZZA: 20000 mm  
S.W.R. 45/88: 1:1,2  
PESO: 1800 g  
MATERIALE: RAME

**DIPOLO  
TRAPPOLATO  
45/88m  
ART. 108**  
LUNGHEZZA: 30000 mm  
S.W.R.: 1:1,2 o meglio  
PESO: 1700 g  
MATERIALE: RAME

**DIPOLO  
CARICATO  
45m  
ART. 112**  
LUNGHEZZA: 10500 mm  
S.W.R.: 1:1,2  
PESO: 900 g  
MATERIALE: RAME

**ANTENNE PER APRICANCELLI  
modelli e frequenze  
secondo esigenze cliente**

# Transceiver ICOM IC 765 - Integrazione P.B.T.

Una modifica semplice, incruenta e reversibile

IK8PPI, Angelo Arpaia

Il transceiver ICOM IC 765, evoluzione dell'IC 761, ha caratteristiche notevolmente superiori a tutti i suoi predecessori ed è superato soltanto dall'IC 781: "fiore all'occhiello" della casa ICOM.

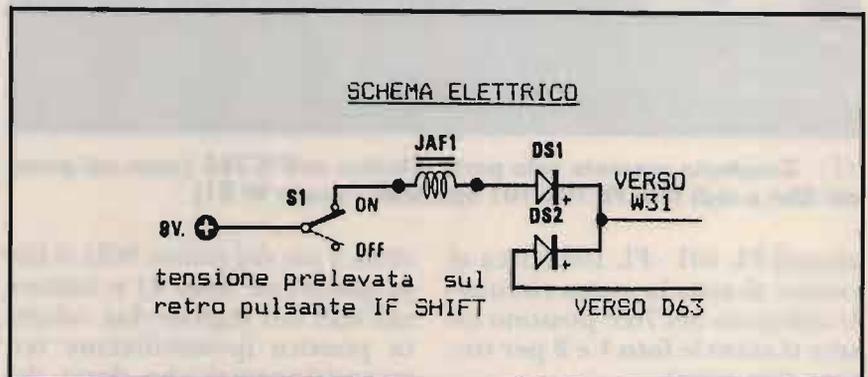
Il 765 ha tuttavia — a mio avviso — una limitazione: non ha la possibilità di attivare il P.B.T.: funzione che è invece presente nel 761.

Da questa considerazione è nata l'esigenza di informarmi se era possibile integrare questa importantissima funzione e come era possibile farlo senza operare cruenti e complesse modifiche che avrebbero potuto depauperarne la preziosità e ridurne le qualità.

Ho utilizzato tutte le mie fonti di informazioni e, dopo un anno di notizie vaghe o fatue, grazie al "fiuto investigativo" dell'amico Paolo Bellisai IW9CBP, sono riuscito a sapere quali erano i componenti da utilizzare e la zona circuitale sulla quale intervenire.

Avrei potuto utilizzare fili penzolini e un interruttore esterno, ma la pignoleria che mi contraddistingue mi spronava a trovare una soluzione semplice, non cruenta e, soprattutto totalmente reversibile.

Il primo problema da risolvere era quello di utilizzare, similmente al 761, l'interruttore originale del 765 che attiva l'IF SHIFT per consentirgli di svol-



① Schema elettrico.

## ELENCO COMPONENTI

S1: interruttore IF SHIFT/PBT  
JAF1: impedenza da 1 mH

DS1: diodo 1N4148  
DS2: diodo 1N4148

gere la duplice funzione: IF SHIFT/PBT (è più corretto dire V.B.T.: variable bandwidth tuning - sintonia a larghezza di banda variabile).

Infatti il 761 funziona in questo modo: pulsante premuto e potenziometro ruotato verso destra o sinistra = IF SHIFT in funzione; pulsante rilasciato e potenziometro al centro = nessuna funzione; potenziometro ruotato verso destra o sinistra = PBT in funzione.

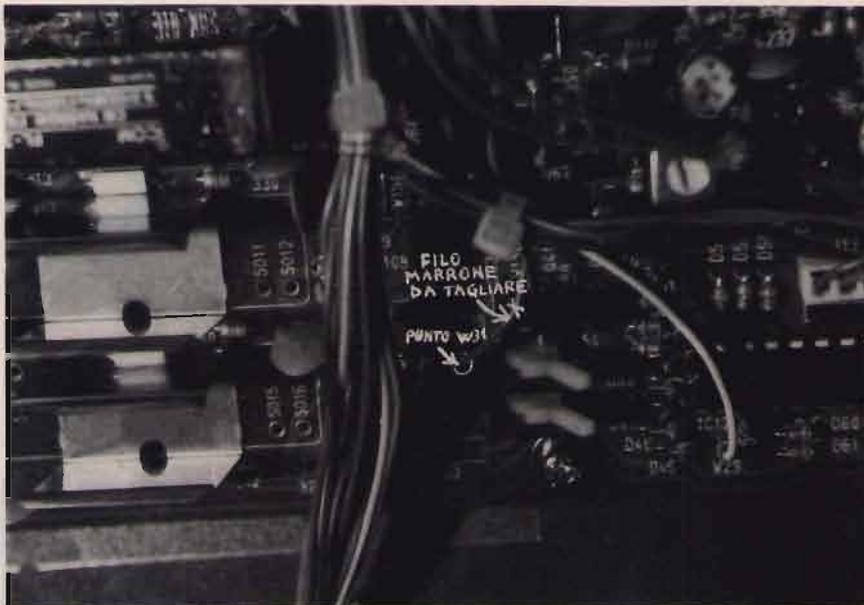
Con il ricetrasmittitore aperto e con lo schema sempre sotto gli occhi per seguire i percorsi delle piste dei circuiti stampati

e i ponticelli in filo elettrico, prendendo appunti, ho preparato la "mappa operativa" ed ho effettuato con successo la modifica.

Ora però è giunto il momento di far conoscere ai lettori il risultato del lavoro svolto, guidandoli — passo passo —, anche con foto e disegni chiarificatori, per effettuare tutte le operazioni atte a consentire l'integrazione del P.B.T..

Iniziare con lo spegnere l'apparato, scollegare il cavo di alimentazione e quello d'antenna. Svitare le 19 viti che reggono il coperchio superiore e quello inferiore avendo cura di scollegare il connettore dell'altoparlante per poter asportare liberamente il coperchio superiore.

Giunti a questo punto girare l'apparato sottosopra e individuare la zona circuitale sulla quale intervenire che si trova nei pressi delle sedi dei filtri op-



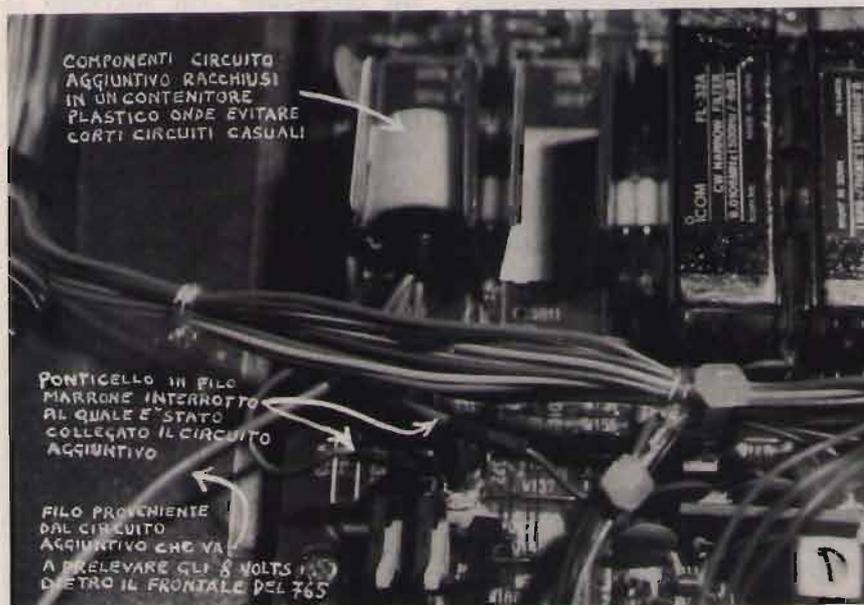
① Circuiteria presente nella parte inferiore dell'IC765 (zona nei pressi dei filtri e sedi filtri FL 102/101 opzionali - punto W 31)

zionali FL 101 - FL 102 (circa al centro di tutta la massa circuitale inferiore del 765: possono essere d'aiuto le foto 1 e 2 per trovare tale zona).

Individuare ora il ponte in filo (marrone) che parte dal punto W31 (stampigliato sul circuito) e va al D63 (anch'esso stampigliato sul circuito). Tagliare a

circa 2 cm dal punto W31 il filo in questione (foto 1) e infilare nei due lati tagliati due tubetti in plastica (possibilmente termorestringente) che dopo dovranno coprire le saldature del circuito aggiunto.

Preparare il circuito da aggiungere prendendo due diodi 1N4148 e saldandone insieme i



② Circuiteria parte inferiore IC765 con modifica effettuata e componenti aggiunti incapsulati e incastrati nell'alloggiamento libero di un filtro opzionale (ho impegnato la sede dell'FL 102).

due catodi (dove c'è la tacca nera di riferimento), dopodiché saldare all'anodo di uno dei due diodi una impedenza da 1 mH (marrone/nero/oro).

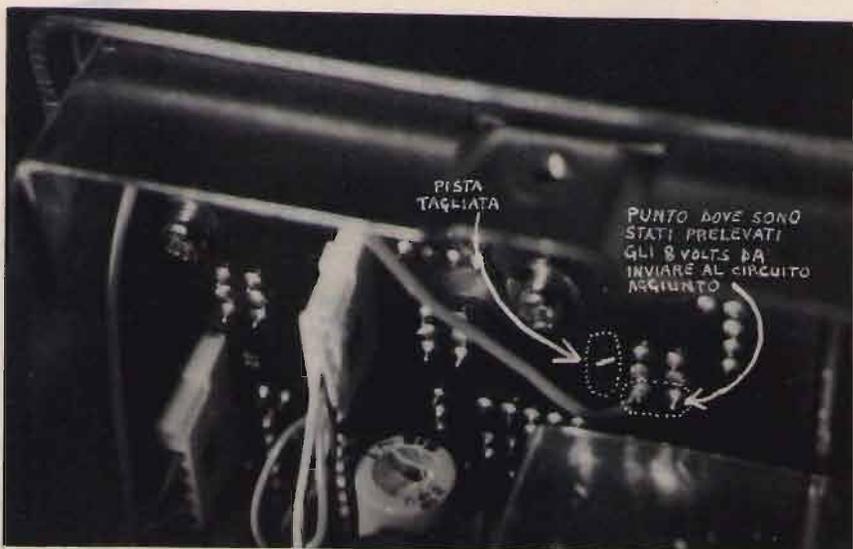
Ora in pratica il circuito è pronto..., o quasi!!! Ma continuiamo! Preparare tre spezzoni di filo elettrico (preferibilmente di tre colori diversi per meglio individuare i collegamenti da effettuare), due dei quali lunghi una decina di centimetri e uno di una quarantina di centimetri (il superfluo si può sempre tagliare).

Procurarsi un saldatore a corrente continua o che comunque non possa trasferire alternata nei circuiti del transceiver (meglio evitare che qualche residuo di alternata vada a finire in qualche componente elettronico particolarmente sensibile).

Saldare uno dei due spezzoni corti ai due catodi dei diodi precedentemente saldati insieme e, dopo un adeguato isolamento con tubetto termorestringente o altro, saldare l'altro capo dello spezzone di filo al ponte in filo tagliato nel quale era stato infilato un tubetto isolante dal lato che va verso il punto W31, dopodiché isolare col tubetto la saldatura.

Saldare il secondo spezzone di filo corto, preparato in precedenza, all'anodo rimasto libero di uno dei due diodi 1N4148 e ripetere le stesse operazioni del punto precedente saldando l'altro capo dello spezzone di filo all'altro capo del ponte in filo presente sull'apparato e che va a finire al D63. Ricordarsi di isolare la saldatura col tubetto precedentemente inserito.

Saldare lo spezzone di filo lungo preparato in precedenza al capo libero della bobina da 1 mH e, dopo aver isolato la saldatura, portare tale filo (possibilmente passando attraverso le fascette fermacavo presenti lungo il percorso) fino al retro del frontale del 765: all'altezza delle saldature che reggono il pulsant-



③ Vista parziale circuiteria dietro il frontale IC 765 (lato pulsante e potenziometro IF Shift = VBT) dove è stato tagliato il pezzetto di pista e dove sono stati prelevati gli 8 volts.

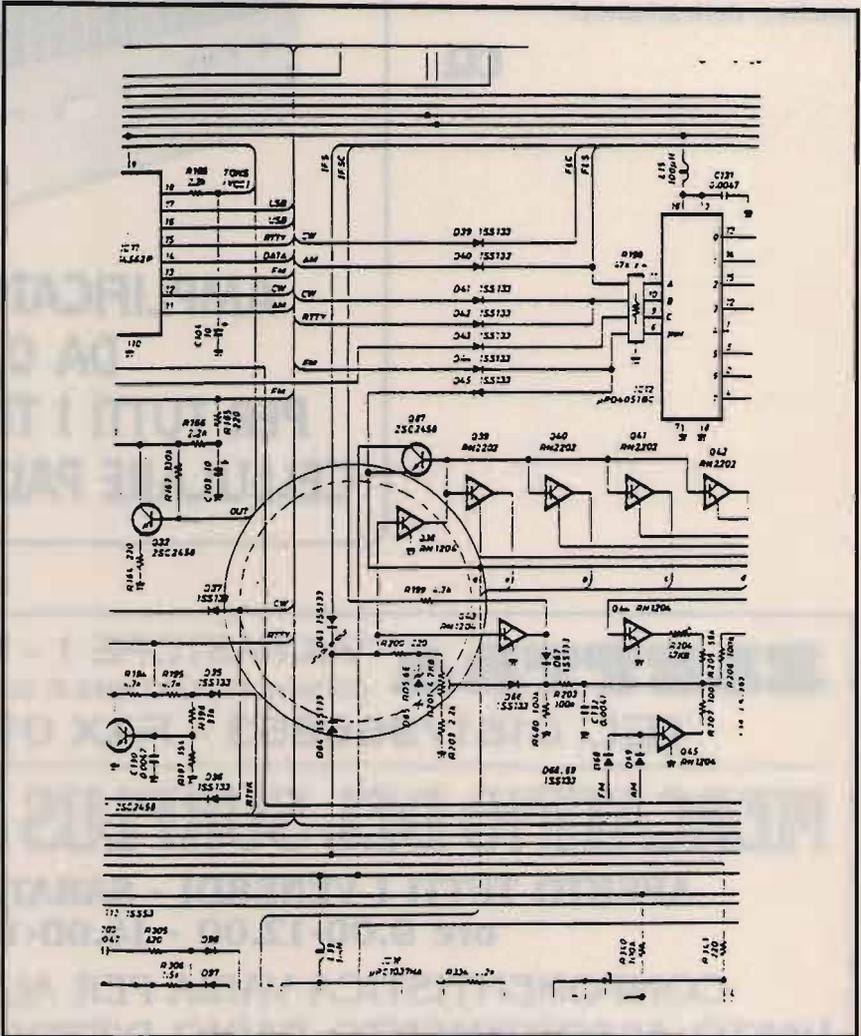
te di attivazione dell'IF SHIFT e individuare il punto su cui saldare il filo in questione (foto 3). Vi sono 6 punti di saldatura, quattro dei quali raggruppati su un unico riquadro di pista di rame e altri due raggruppati su un altro rettangolino di pista di rame che, osservare bene, è isolato dal riquadro con i quattro punti di saldatura. Orbene il filo lungo proveniente da un capo dell'impedenza deve essere saldato ad uno dei due punti di saldatura del rettangolino in pista di rame (foto 3). Questo filo preleverà una tensione di 8 volt quando il pulsante risulterà rilasciato e solo in ricezione. Ma per consentire che ciò avvenga è necessario compiere un'ultima operazione. Al fianco di questi 6 punti di saldatura, dal lato dove c'è la vite che fissa il circuito stampato al telaio, c'è una strisciolina di pista di rame (alle cui estremità sono presenti due forellini) larga circa 1 mm e lunga circa 1 cm che deve essere interrotta. Procurarsi un cutter o una lama sottile e bene affilata e incidere il rame (trasversalmente alla strisciolina) fino ad interrompere questo ponticello. Questa pista è molto sottile, quindi una piccola ma decisa

incisione è sufficiente per arrivare alla vetronite che fa da supporto al circuito (foto 3). Fatto ciò tutto è pronto al funzionamento.

Assicurarsi che la pista sia stata interrotta, che non vi siano falsi contatti e che nessuna saldatura tocchi da qualche parte.

Io ho provveduto a sistemare in un astuccio di plastica, con del mastice, i tre componenti del circuitino in modo tale che fuoriuscissero solo i tre fili saldati ad esso ed ho fissato dove era possibile tale astuccio (foto 2).

Tale modifica è perfettamente reversibile perché è sufficiente staccare il tutto, riattaccare il ponte in filo flessibile precedentemente tagliato e saldare



② Zona circuitale dell'IC 765 interessata alla modifica.

con un microscopico punto di saldatura l'incisione fatta per interrompere la pista di rame che è situata dietro al frontale. Quindi nessuna sostituzione da fare, nessuna asportazione di parti circuitali, ma soltanto un'aggiunta.

Mi perdoni chi ha sbuffato di noia perché non aveva bisogno di tante cavillose spiegazioni, ma solo di qualche foto della modifica e dell'elenco dei componenti. In compenso avrò però la soddisfazione di avere un IC 765 con una funzione aggiunta che, credo, si possa considerare come la ciliegina sulla torta.

Buon lavoro e... attenti a dove mettete le mani: queste apparecchiature sono robuste, ma anche... delicatissime!

CQ

## RADIOELETRONICA

• APPARECCHIATURE ELETTRONICHE  
KENWOOD YAESU ICOM E ALTRE MARCHE  
• TELEFONI CELLULARI  
• RADIOTELEFONI  
• CB - RADIOAMATORI  
• COSTRUZIONE  
• VENDITA • ASSISTENZA

di BARSOCCHINI &amp; DECANINI s.n.c.

BORGO GIANNOTTI

fax 0583/341955

VIA DEL BRENNERO, 151 - LUCCA tel. 0583/343539-343612

## SENSAZIONALE NOVITÀ PER TELEFONI CELLULARI



**AMPLIFICATORE PER AUTO  
DA 0,6 ÷ 5 W  
PER TUTTI I TIPI DI TELEFONO  
CELLULARE PALMARE A 900 MHz**

### ELETTTRA

VIA PASTORE 1 - 13042 CAVAGLIA' (VC)  
(ZONA INDUSTRIALE GERBIDO - USCITA SANTHIA')

TEL. 0161/966653 - FAX 0161/966377

## MERCATINO DEL SURPLUS PERMANENTE

**APERTO TUTTI I VENERDÌ - SABATO - DOMENICA  
ore 9.00-12.00 - 14.00-18.00**

COMPONENTISTICA VARIA PER ALTA FREQUENZA  
VASTO ASSORTIMENTO RADIO D'EPOCA MILITARI E CIVILI

**ICOM IC-765**  
 LA SODDISFAZIONE DI USARE  
 IL MIGLIOR APPARATO  
 DISPONIBILE SUL  
 MERCATO RADIANTISTICO!

**JPS NIR-10**  
 UNITA' DIGITALE  
 PER RIDUZIONE DEL RUMORE  
 E DELLE INTERFERENZE  
 SUL SEGNALE RICEVUTO  
 RICHIEDETELA !!!



Indubbiamente l'IC-765 costituisce la raffinatezza ultima nel piacere della ricezione ottimale lungo tutta la gamma dai 100 kHz ai 30 MHz. L'indicazione della frequenza è data da 7 cifre, cioè con una risoluzione di 10 Hz! Il PLL è molto meno rumoroso delle realizzazioni precedenti, il che si traduce in meno rumore ed assenza di segnali spuri. E' possibile avvalersi inoltre di un sistema di ricerca eccezionalmente lento, per cui, azionando i tasti sul microfono, si potrà esplorare la banda similmente a quanto possibile con il controllo di sintonia. Il  $\mu P$  in questo modello è ancora più intelligente: commutata una banda, al suo successivo ripristino, la si ritroverà alla frequenza precedente; non solo, pure l'accordatore automatico si predisporrà nel modo ottimale già memorizzato. Perciò, nel caso di trasmissione su una frequenza diversa, l'accordatore ottimizzerà nuovamente i parametri del circuito di uscita, funzione molto desiderabile ad esempio sugli 80 e 40 metri: il grafista appassionato beneficerà di un controllo di nota, di un nuovo manipo-

latore IAMBIC separato, di filtri eccezionalmente stretti e di un fantastico Break In compatibile alle velocità più alte. Le altre caratteristiche di rilievo si potranno così riassumere:

- ✓ Estesa dinamica: 105 dB! Non si ingozza nemmeno con il KW dell'OM accanto!
- ✓ Preamplificatore ed attenuatore (10, 20, 30 dB) inseribile a seconda delle necessità
- ✓ 100W abbondanti di potenza RF
- ✓ SSB, CW, AM, FM e di conseguenza RTTY, AMTOR, PACKET
- ✓ 99 memorie!
- ✓ Possibilità di ricerca entro dei limiti di spettro oppure tra le memorie
- ✓ 2 VFO + Split; tutte le malizie necessarie ai contest sono possibili!
- ✓ IF Shift e Notch
- ✓ Soli 10 Hz per giro del controllo di sintonia!
- ✓ Efficace Noise Blanker
- ✓ Non più problemi di enfasi/deenfasi per la trasmissione dei dati
- ✓ Allacciabile al calcolatore di stazione con l'interfaccia CI-V

✓ Vasta gamma di opzioni

*Abbinare questo ricetrasmittitore all'IC-4KL, e sarete i dominatori delle bande!*

FILTRI	
FL-53A	Filtro stretto CW per conv. 455 kHz (250 Hz / -6 dB)
FL-101	Filtro stretto CW per conv. 9.0106 MHz (250 Hz / -6 dB)
FL-102	Filtro AM per conversione 9.0100 MHz (6 kHz / -6 dB)

**icom**  
**marcucci**  
 S.p.A.

Uffici: Via Rivoltana n.4 Km. 8,5-Vignate (MI)  
 Tel. 02/95360445-Fax 02/95360449  
 Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano  
 Tel. 02/7386051

**VI.EL**



VIRGILIANA ELETTRONICA

Viale Gorizia, 16/20 - 46100 MANTOVA  
 Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974

# ELETRONICA FRANCO di SANTANIELLO

C.so Trapani, 69 - 10139 TORINO - Tel. e Fax 011 / 3854409



## PRESIDENT HERBERT

Appartenente alla nuova generazione

**Caratteristiche tecniche:** 40 canali in AM/FM. Potenza d'uscita 4 W PEP. Sensibilità FM 0,5  $\mu$ V (20 dB S/D). Selettività 70 dB.

**Controlli e funzioni:** Selettore dei canali. Volume con interruttore d'alimentazione. Squelch. Indicatore di canale. Visualizzazione a LED di intensità di campo e di potenza. Controllo volume microfono. Controllo di tono. Controllo della sensibilità RF. Commutatore PA/CB. Controllo manuale per la soppressione dei disturbi. Taglio delle alte frequenze parassite. Preselezione automatica del canale 9 e 19. Misuratore di SWR. Indicatore di trasmissione e ricezione a LED.

**Dimensioni (mm):** Larghezza 170. Altezza 50. Profondità 230.

**N. di omologazione:**  
DCSR 2/4/144/06/305714/0000577 del 12.01.90.

**L. 190.000 IVA COMPRESA**

**CONCESSIONARIO:** PRESIDENT • MIDLAND • INTEK • ZODIAC • UNIDEM • ALINCO • MICROSET • MAGNUM • ZETAGI • BIAS • STANDARD • DIAMOND • LEMM • SIGMA • SIRIO • SIRTEL • CTE • ECO • AVANTI • VIMER

Centro assistenza riparazione e modifiche apparati CB - Spedizioni in contrassegno

## NUOVA FONTE DEL SURPLUS

- Combustion efficiency computer model 942-XP, test set analisi, combustione, CO<sub>2</sub>, Oxy, Temp, Eff., due display LCD, 1 stampante portatile, funz. batt.
- Test set equipment, for internal combustion engines (RCA), analisi complete, RPM, pressioni, depressioni, corrente AC/DC, completo di cavi di collegamento e Trasducer kit, circuito a microprocessore, lettura su Led rossi, max 96 testi di prova/analisi.
- HP 8445B, automatic preselector.
- Accordatori automatici Collins:
  - 180L (-), CU1401/A, 1,6  $\div$  30 MHz, 50 $\Omega$ , 2  $\div$  25 MHz stilo, SSB 600 W max, PWR in 28 V DC 2 Amp, 115 Vac 400 Hz 25 W;
  - 490T (-), 1,6  $\div$  30 MHz, 50 $\Omega$  SSB max 1000 W, SSB, stilo, filar 630 W max, Tune time max 3". PWR in 115 Vac 400 Hz 30 W Peak 50 W;
  - CU-749, WITH C-2849, antenna Coupler with control Antenna Coupler 1,6  $\div$  30 MHz SSB 50 $\Omega$  max 2 kW stilo, filare max 1200 W. PWR in 115 Vac 400 Hz 50 W;
- Accordatori manuali per antenne filari.
- Power Supply P.P. 2352 (stato solido) in 27,5 Vdc, out 10 115 Vac 400 Hz, forma d'onda corretta, 30 115 Vac 400 Hz, Power max out 2500 W 90% PF.
- Power Supply Trygon 0  $\div$  13,8 Vdc Reg., 0  $\div$  85 Amp. Reg.
- Stabilizzatori 500 W in 90  $\div$  160 Vac out 115 Vac  $\pm$  1%.
- Signal Generator URM 25 (-) 0,01  $\div$  50 MHz W Acc.
- Signal Generator URM 26 (-) 4  $\div$  460 MHz W Acc.
- Counter, electronic digital readout, model 880 A with converter frequency electronic 884A, max 500 MHz, Ris 0,1 Hz.
- Counter electronic readout HP 5245L with plug converter freq. 5253B max 500 MHz Ris 0,1 Hz, Opt 18 GHz.
- Dummy Load/Watt meter vari modelli.
- Power Amplifier Collins T.730 1,6  $\div$  30 MHz SSB/CW autosintonizzato Power in 200 mW, out 1500 W max.
- Power Amplifier Harris/Gates, 1,6  $\div$  30 MHz PA. 4C $\times$ 1000A Power in 200 mW.
- South Com, SC200 Power Amplifier, veicolare (stato solido) PWR in 12 Vdc, 24 Vdc, in 20 W max out 250 W, accordatore interno, 50 $\Omega$  stilo, filare
- Power Amplifier Collins (HF) 30L1 (new) PA. 4 $\times$ 811 A.
- Generator Set, AC, DC, 10, 30, diesel, benzina, GPL, metano, varie potenze, cariche batterie automatici, con regolazione in corrente.
- SWR/Wattmeter TS-1285B (Struthers) with Coupler Detector CU-754B, CU755B, CU753B, and carrying case CY-2606B (newcond).
- Oscilloscopi TEK 453A 60 MHz, 454A 150 MHz, 7604A (digitale) 500 MHz.
- Collins 61823 (Arc-58) - (AN/TRC-75) RTX Autotune 2  $\div$  30 MHz, SSB, AM, CW, FSK (incluso Modem), 1500 W outmax, completo di accordatore automatico d'antenna. PWR in 27,5 Vdc.
- Collins (serie) 618S (4) RTX HF Autotune CW/AM con o senza accordatore automatico.
- Collins (serie) 618T (-) RTX HF autotune SSB 500 W, CW, AM con o senza accordatore automatico.
- Scientific Radio RT-1033/URC-77 RTX 1,6  $\div$  30 MHz 150 W out SSB - AM - CW, completo di accordatore d'antenna a tenuta stagna.
- RT902/CU1782, AM/GRC-165 RTX SSB 100 W, 2  $\div$  15 MHz PWR in 220 Vac, 12 Vac, 24 Vdc, completo di accordatore d'antenna.
- PRC1 (QRP) portatile 2  $\div$  12 MHz LSB, AM, CW 15 W out 24 Vdc IN, con accordatore interno.
- Collins KWM2A, HF RTX SSB/CW.
- Collins Linea "S".
- Collins RT671/PRC-47, LSB, CW, FSK veicolare portatile 100 W out HI, 20 W out low, 24 Vdc In, accordatore interno, 50 $\Omega$  filare stilo (used or new cond.).
- Ricevitore National R-1490/GRR-17, 2  $\div$  30 MHz USB, LSB (filtri indipendenti) AM, CW, FSK (Modem incluso) Nocth IF variabile con filtri B.W. min. 1,2 kHz, CW 200 Hz.
- Ricevitore National HRO (-) 0  $\div$  30 MHz, SSB, AM, CW, LSB/4 SB W. Passband Tune, rejection Tune (IF), Preselector Tune (RF), B.W. 0,5/2,5/5/0,8/0 kHz. PWR in 110/220 Ac, 12 Vdc.
- Ricevitori Collins 651S (-) varie opzioni, 0  $\div$  30 MHz LSB/USB, AM CW 15B FM completo di interfaccia RS 232/C.
- Campione primario di frequenza "Varian Standard".
- Speaker LS-203 (New).
- Sign/gen. SG1144/U (lett. dig.) 50 kHz  $\div$  80, MHz AM/FM, rif. "STD" alta precisione.
- Harris/PRD 7808, Sign/gen, 0  $\div$  80 MHz, AM/FM/Sweep, rif. "STD" alta precisione.
- Antenna coupler RF-302/CU-1457/URC-58 (V) 1,6  $\div$  30 MHz, out 50 $\Omega$  stilo, filare, ecc. lettore digitale 3 cifre, SWR/Watt-meter incluso.
- Test Oscillator SET-2 2  $\div$  400 MHz, AN/PRM-10 (-) (controllo e prova, bobine, antenne, e trappole per antenne).
- Analizzatore di spettro vari modelli.
- Frequenzimetri speciali vari modelli 0  $\div$  500 MHz riduzione 1 Hz/0,1 Hz, rif. int. "STD" alta precisione. PREZZI da L. 400.000  $\div$  700.000 IVA inclusa.
- Collins 208-U10 (Power Amplifier 2  $\div$  30 MHz, autotune) 3  $\div$  10 kW out regolabili (si accettano prenotazioni, fare offerta, pochi pezzi).

SI RITIRANO APPARECCHIATURE

SI ACCETTANO PERMUTE

PER ALTRI ARTICOLI NON ELENCATI VEDERE PUBBLICITÀ

SUI NUMERI PRECEDENTI

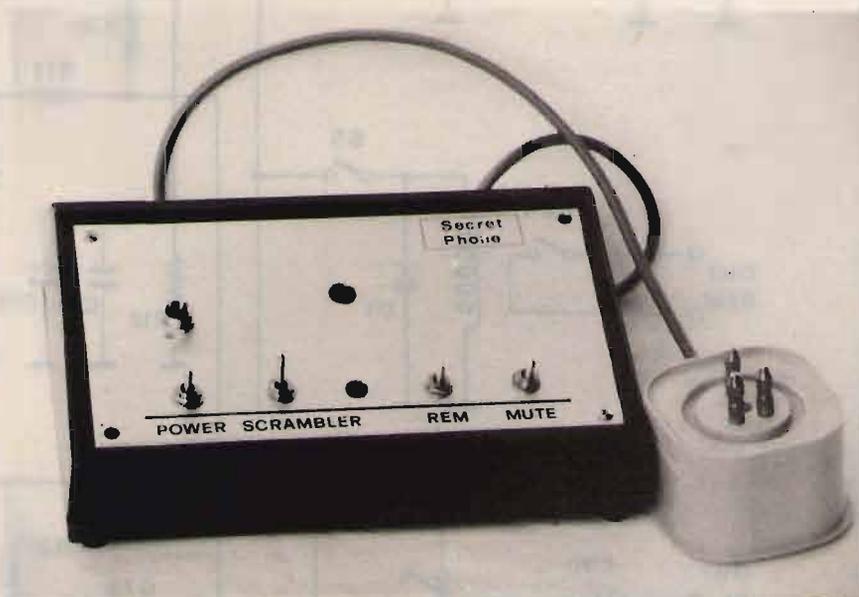
Via Tarò, 7 - Maranello - Loc. Gorzano (Mo) - Tel. 0536/940253

# Scrambler telefonico con vivavoce

Per impedire ai "curiosi" di ascoltare le nostre conversazioni al telefono non c'è niente di meglio di uno scrambler. In questo articolo ne proponiamo uno veramente completo, in full-duplex, con possibilità di funzionamento in chiaro e dotato di vivavoce

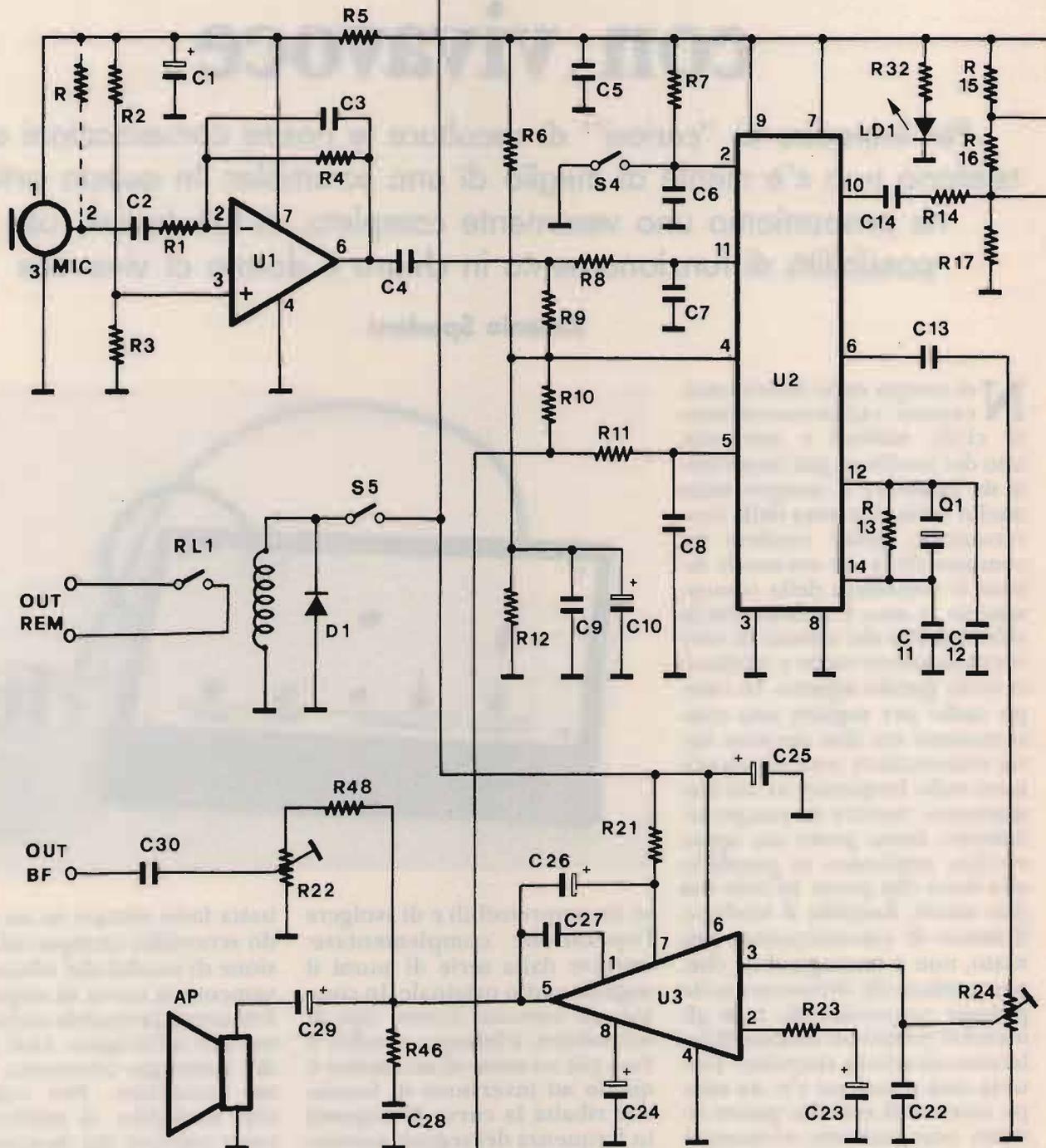
**Arsenio Spadoni**

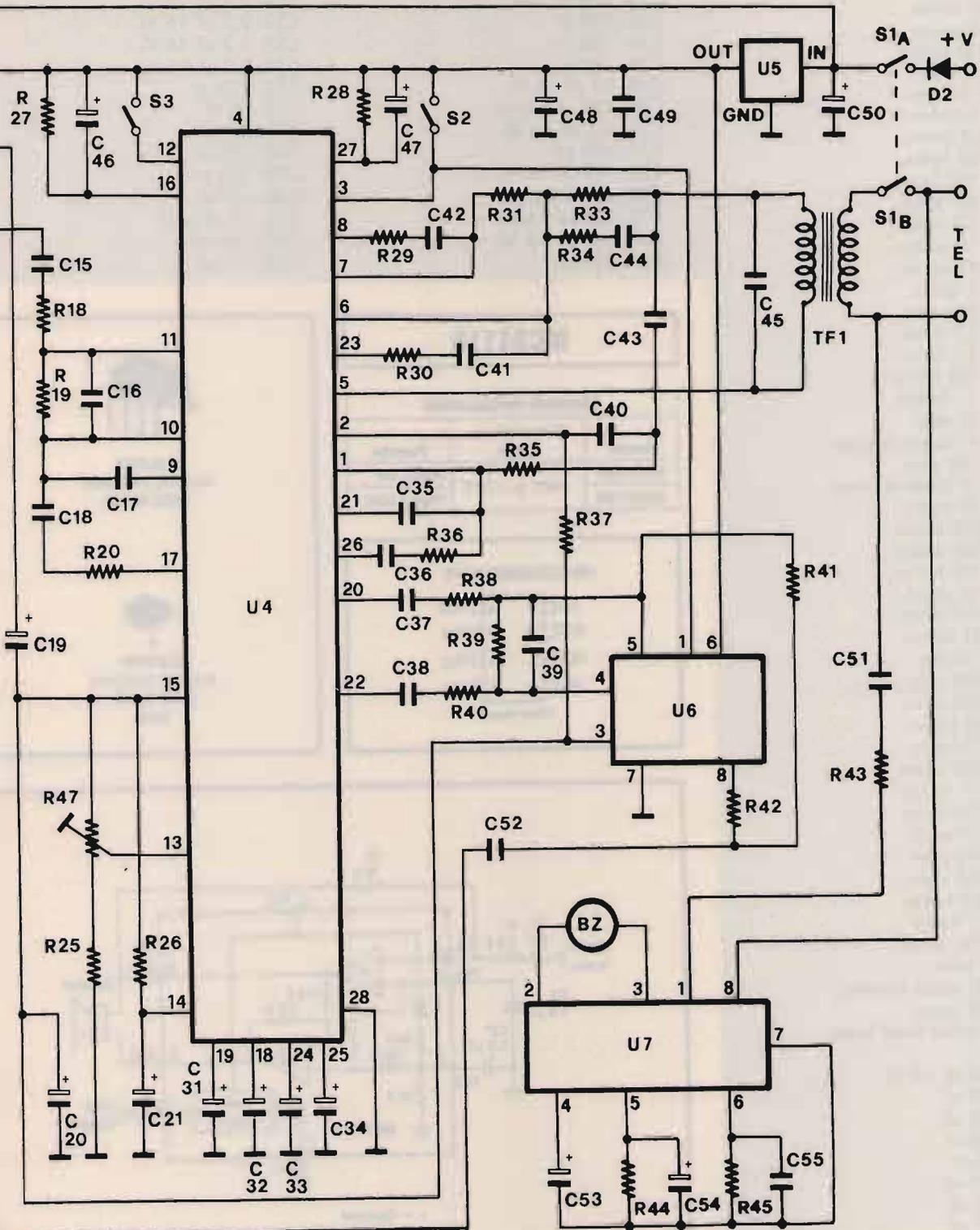
**N**el campo delle telecomunicazioni, radiocomunicazioni civili, militari e telefonia, uno dei problemi più importanti da risolvere è sempre stato quello della sicurezza della conversazione: poter rendere incomprensibile ad eventuali intrusi il contenuto della conversazione in atto. È infatti nota la vulnerabilità dei sistemi di telecomunicazione radio e telefonici sotto questo aspetto. In campo radio per seguire una conversazione tra due persone basta sintonizzarsi (con un ricevitore) sulla frequenza in cui trasmettono, mentre in campo telefonico basta porre un apparecchio telefonico in parallelo alla linea che porta ad uno dei due utenti. Essendo il telefono il mezzo di comunicazione più usato, non è immaginabile che, per tutelarsi da intrusioni nelle proprie conversazioni, tutti gli utenti si creino un sistema di telecomunicazione riservato. Tuttavia una soluzione c'è: da tempo sono stati messi a punto sistemi relativamente economici per assicurare un certo grado di sicurezza ad una conversazione telefonica. Questi sistemi sono noti con il nome di scramblers e sono in pratica dei codificatori capaci di trasformare il segnale audio in una serie di su-



ni incomprensibili e di svolgere l'operazione complementare: estrarre dalla serie di suoni il segnale audio originale. In commercio esistono diversi tipi di scramblers, telefonici e radio; il tipo più comune di scrambler è quello ad inversione di banda, che ribalta la curva di risposta in frequenza del segnale entrante, rispetto ad una frequenza di riferimento. Lo scrambler ad inversione di banda ha il vantaggio di essere unico per la codifica e la decodifica; infatti per decodificare un segnale scramblerato ad inversione di banda

basta farlo entrare in un secondo scrambler (sempre ad inversione di banda) che ribalta nuovamente la curva di risposta in frequenza facendola tornare come era all'origine, cioè prima del passaggio attraverso il primo scrambler. Per collegare uno scrambler al telefono occorre estrarre dal doppino della linea il segnale di trasmissione (del microfono) e quello di ricezione (verso il ricevitore), presi ovviamente dall'ingresso della forchetta telefonica (la forchetta è un circuito reattivo che permette di separare, entro





ELENCO COMPONENTI

- R1: 4,7 kohm
- R2: 47 kohm
- R3: 47 kohm
- R4: 330 kohm
- R5: 47 ohm
- R6: 2,2 kohm
- R7: 10 kohm
- R8: 3,9 kohm
- R9: 100 kohm
- R10: 100 kohm
- R11: 3,9 kohm
- R12: 2,2 kohm
- R13: 10 Mohm
- R14: 22 kohm
- R15: 1 kohm
- R16: 680 ohm
- R17: 2,2 kohm
- R18: 4,7 kohm
- R19: 180 kohm
- R20: 4,7 kohm
- R21: 56 ohm
- R22: 47 kohm trimmer
- R23: 150 ohm
- R24: 47 kohm trimmer
- R25: 10 kohm
- R26: 120 kohm
- R27: 100 kohm
- R28: 100 kohm
- R29: 10 kohm
- R30: 4,7 kohm
- R31: 47 kohm
- R32: 1 kohm
- R33: 820 ohm
- R34: 330 ohm
- R35: 56 kohm
- R36: 10 kohm
- R37: 220 kohm
- R38: 4,7 kohm
- R39: 120 kohm
- R40: 10 kohm
- R41: 330 ohm
- R42: 100 ohm
- R43: 6,8 kohm
- R44: 15 kohm
- R45: 150 kohm
- R46: 1 ohm
- R47: 22 kohm trimmer
- R48: 10 kohm
- R: 4,7 kohm (vedi testo)

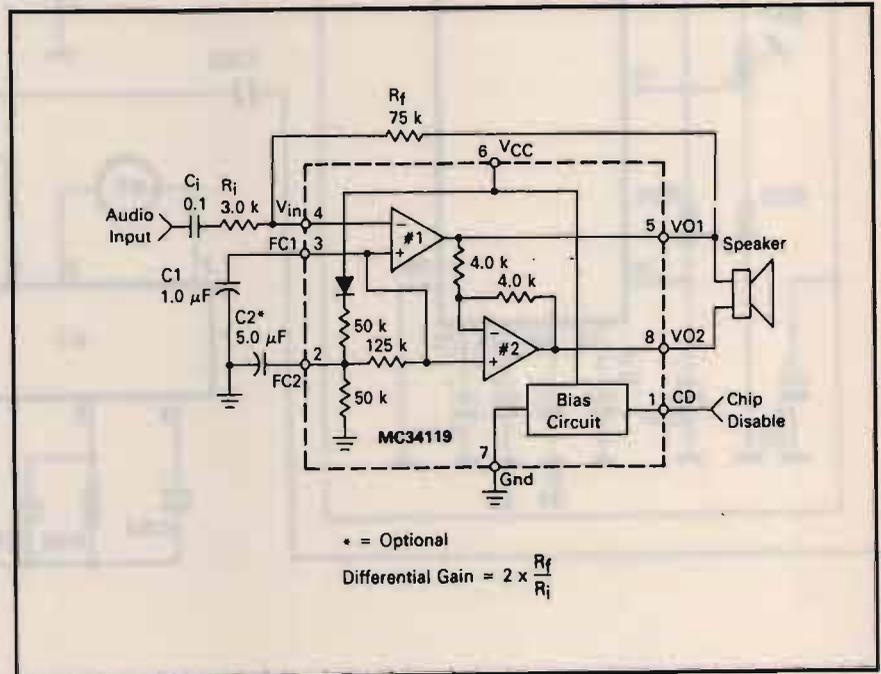
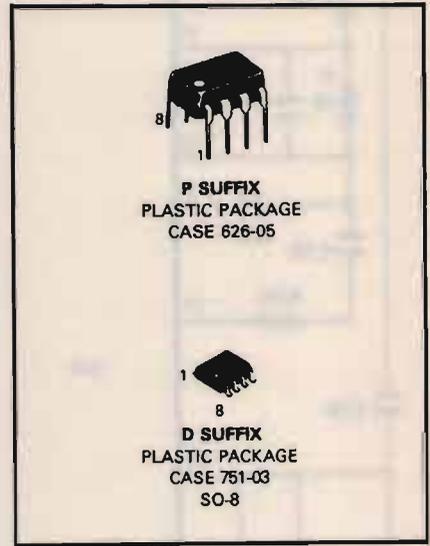
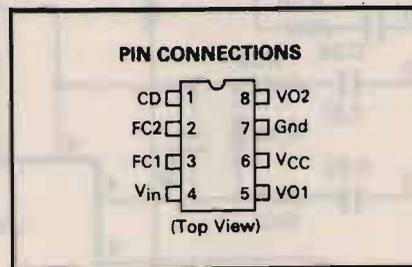
- C1: 100  $\mu$ F 16 VL
- C2: 100 nF
- C3: 220 pF
- C4: 100 nF
- C5: 10 nF
- C6: 100 nF
- C7: 2,2 nF
- C8: 2,2 nF
- C9: 100 nF
- C10: 10  $\mu$ F 16 VL
- C11: 15 pF

- C12: 15 pF
- C13: 100 nF
- C14: 100 nF
- C15: 220 nF pol.
- C16: 220 pF
- C17: 100 nF
- C18: 100 nF
- C19: 22  $\mu$ F 16 VL
- C20: 220  $\mu$ F 16 VL
- C21: 4,7  $\mu$ F 16 VL
- C22: 220 pF
- C23: 100  $\mu$ F 16 VL
- C24: 47  $\mu$ F 16 VL
- C25: 220  $\mu$ F 16 VL
- C26: 100  $\mu$ F 16 VL
- C27: 220 pF

- C28: 100 nF
- C29: 220  $\mu$ F 16 VL
- C30: 100 nF
- C31: 2,2  $\mu$ F 16 VL
- C32: 2,2  $\mu$ F 16 VL
- C33: 2,2  $\mu$ F 16 VL
- C34: 2,2  $\mu$ F 16 VL
- C35: 100 nF
- C36: 47 nF
- C37: 47 nF
- C38: 100 nF
- C39: 220 pF
- C40: 4,7 nF
- C41: 47 nF pol.
- C42: 100 nF
- C43: 4,7 nF

**MC34119**

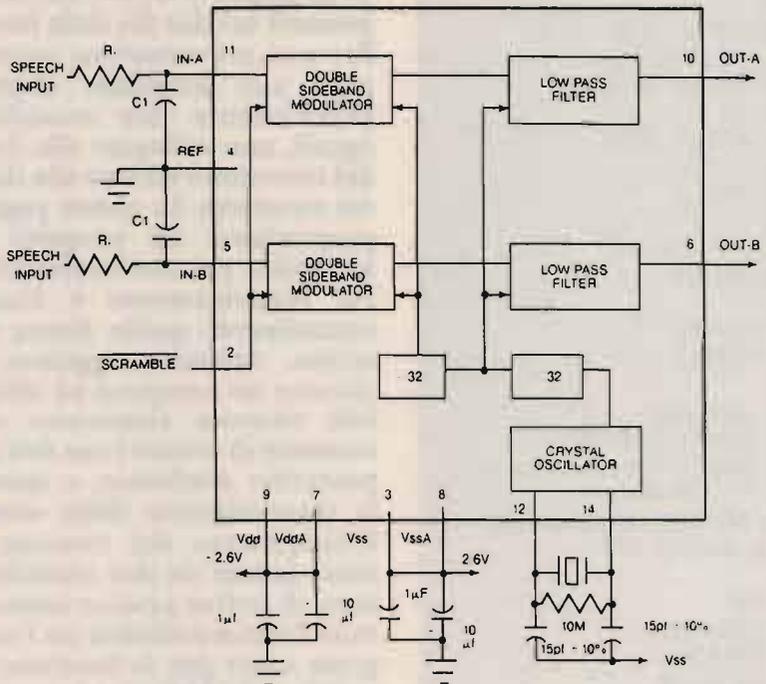
ORDERING INFORMATION		
Device	Temperature Range	Package
MC34119P	-20°C to +70°C	Plastic DIP
MC34119D		Plastic SOIC



# COM9046

## PIN CONFIGURATION

N/C	1	14	XTAL <sub>2</sub>
Scramble	2	13	N/C
Vss	3	12	XTAL <sub>1</sub>
Ref	4	11	In-A
In-B	5	10	Out-A
Out-B	6	9	Vdd
Vdd <sub>A</sub>	7	8	Vss <sub>A</sub>



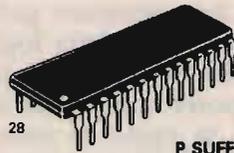
# MC34118

## PIN CONNECTIONS

(Top View)

FO	1	28	GND
FI	2	27	CPR
CD	3	26	RLI1
VCC	4	25	RLO1
HTO+	5	24	TLO1
HTO-	6	23	TLI1
HTI	7	22	RXO
TXO	8	21	RXI
TXI	9	20	RLI2
MCO	10	19	RLO2
MCI	11	18	TLO2
MUT	12	17	TLI2
VLC	13	16	CPT
CT	14	15	VB

(Pin assignments same for both packages)



**P SUFFIX**  
PLASTIC PACKAGE  
CASE 710-02

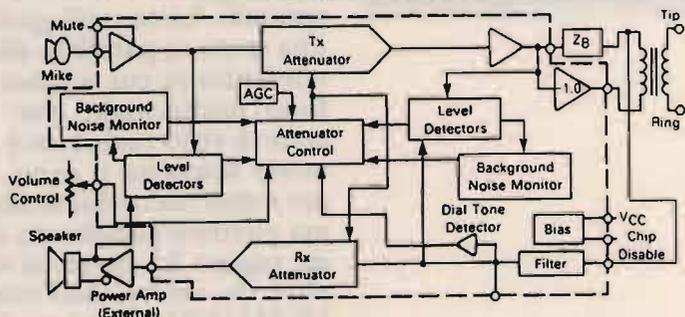


**DW SUFFIX**  
PLASTIC PACKAGE  
CASE 751F-03

## VOICE SWITCHED SPEAKERPHONE CIRCUIT

SILICON MONOLITHIC INTEGRATED CIRCUIT

## SIMPLIFIED BLOCK DIAGRAM



**C44: 47 nF**  
**C45: 10 nF**  
**C46: 47 μF 16 VL**  
 C47: 47 μF 16 VL  
 C48: 470 μF 16 VL  
 C49: 10 nF  
 C50: 470 μF 16 VL  
 C51: 1 μF pol.  
 C52: 100 nF  
 C53: 4,7 μF 16 VL  
 C54: 2,2 μF 16 VL  
 C55: 470 pF

D1: 1N4002  
 D2: 1N4002

LD1: Led rosso  
 Q1: Quarzo 3,58 MHz  
 RL1: Relè 12 Volt miniatura  
 TF1: 1:1 600 ohm  
 MIC: Microfono preamplificato  
 AP: 8 ohm 0,5 W

U1: 741  
 U2: COM 9046  
 U3: TBA820M  
 U4: MC34118  
 U5: 7805  
 U6: MC34119  
 U7: MC34017

BZ: Buzzer piezo

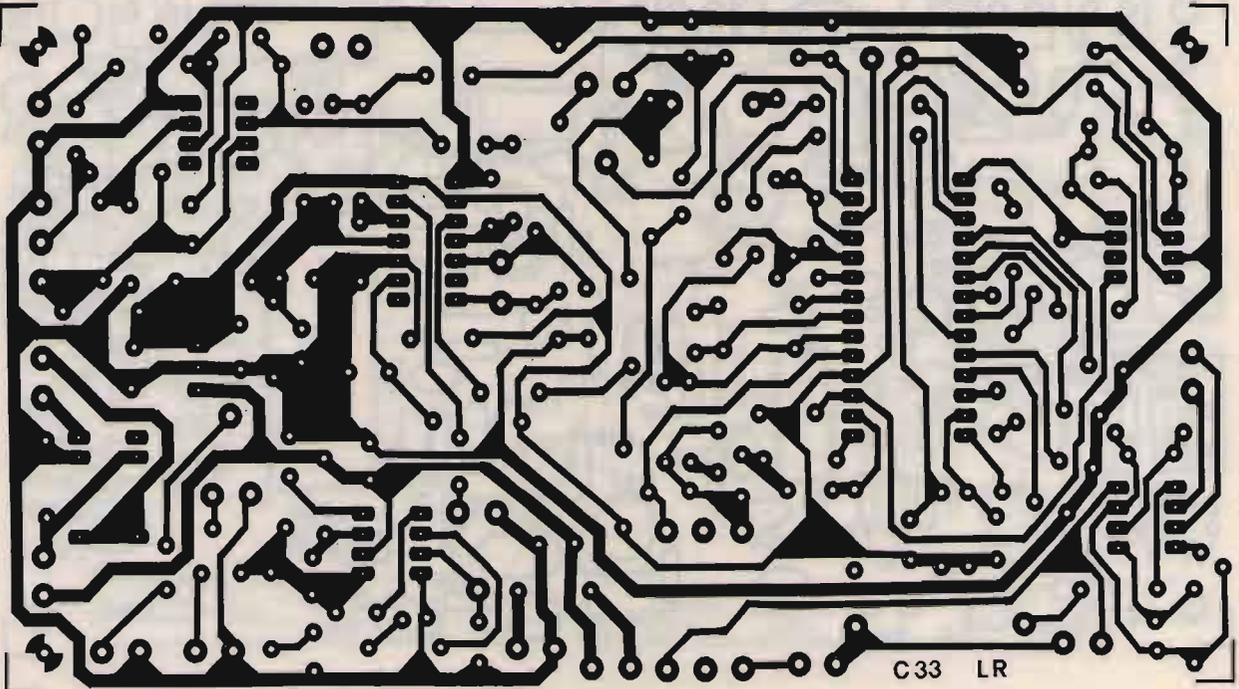
S1: Doppio deviatore  
 S2: Microswitch da stampato  
 S3: Deviatore a levetta  
 S4: Deviatore a levetta  
 S5: Deviatore a levetta

**La scatola di montaggio**  
**(cod. FT43) costa L. 108.000.**  
**Il kit comprende tutti i**  
**componenti, la basetta e le**  
**minuterie (escluso contenitore).**  
**Le richieste vanno inviate a:**

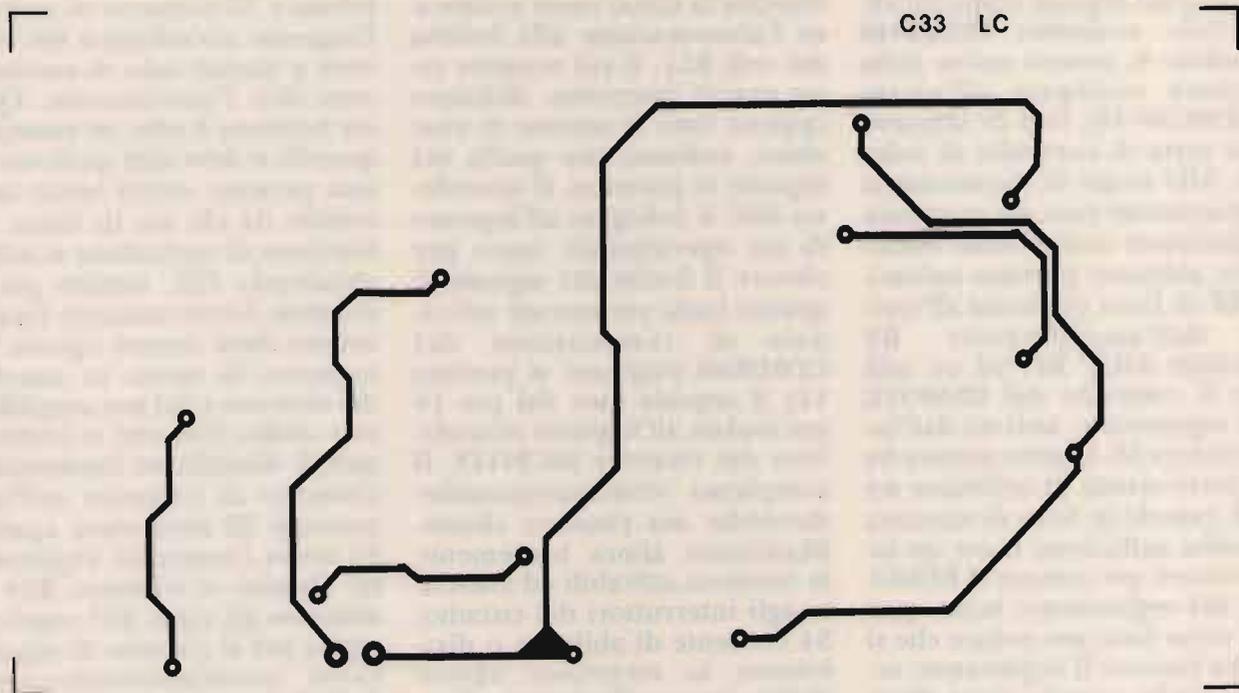
**FUTURA ELETTRONICA**  
**Via Zaroli, 19**  
**20025 - Legnano (MI).**

certi limiti, il segnale di partenza da quello di arrivo, entrambi presenti sui due fili della linea). Per una conversazione occorre però uno scrambler duplex: praticamente due scrambler uguali, uno collegato alla linea del microfono ed uno alla linea del ricevitore. In queste pagine proponiamo un progetto di scrambler per uso telefonico il cui funzionamento è fondamentalmente quello finora descritto. Abbiamo aggiunto al circuito un completo ed affidabile vivavoce elettronico che consente di evitare l'uso dell'apparecchio telefonico, e quindi la manomissione dello stesso. L'inserimento del vivavoce è stato dettato da due considerazioni di ordine pratico: innanzitutto l'incompatibilità tra l'integrato usato per la funzione di codifica (COM9046) e le tensioni della linea telefonica, situazione che ci avrebbe costretto a mettere a punto circuiti di interfaccia per separare galvanicamente la linea della logica e la comodità del vivavoce: possibilità di poter conversare senza prendere in mano la cornetta. Se poi si considera che nell'insieme il circuito è un completo (o quasi, perché manca l'unità di selezione del numero) telefono a vivavoce, ed è quindi autosufficiente (almeno per la ricezione delle chiamate), si può dire che è un dispositivo davvero notevole sotto tutti gli aspetti, anche in considerazione del fatto che per fare e ricevere telefonate codificate non bisogna modificare nulla o inserire oggetti speciali: basta collegarlo con una spina in parallelo alla linea telefonica su cui si trova il telefono tradizionale. Per capire come è stato realizzato e in che modo funziona il tutto, andiamo a dare un'occhiata allo schema elettrico pubblicato in queste pagine. La funzione di vivavoce è svolta dall'integrato MC34118 (U4) che è un dispositivo digitale dedicato di produ-

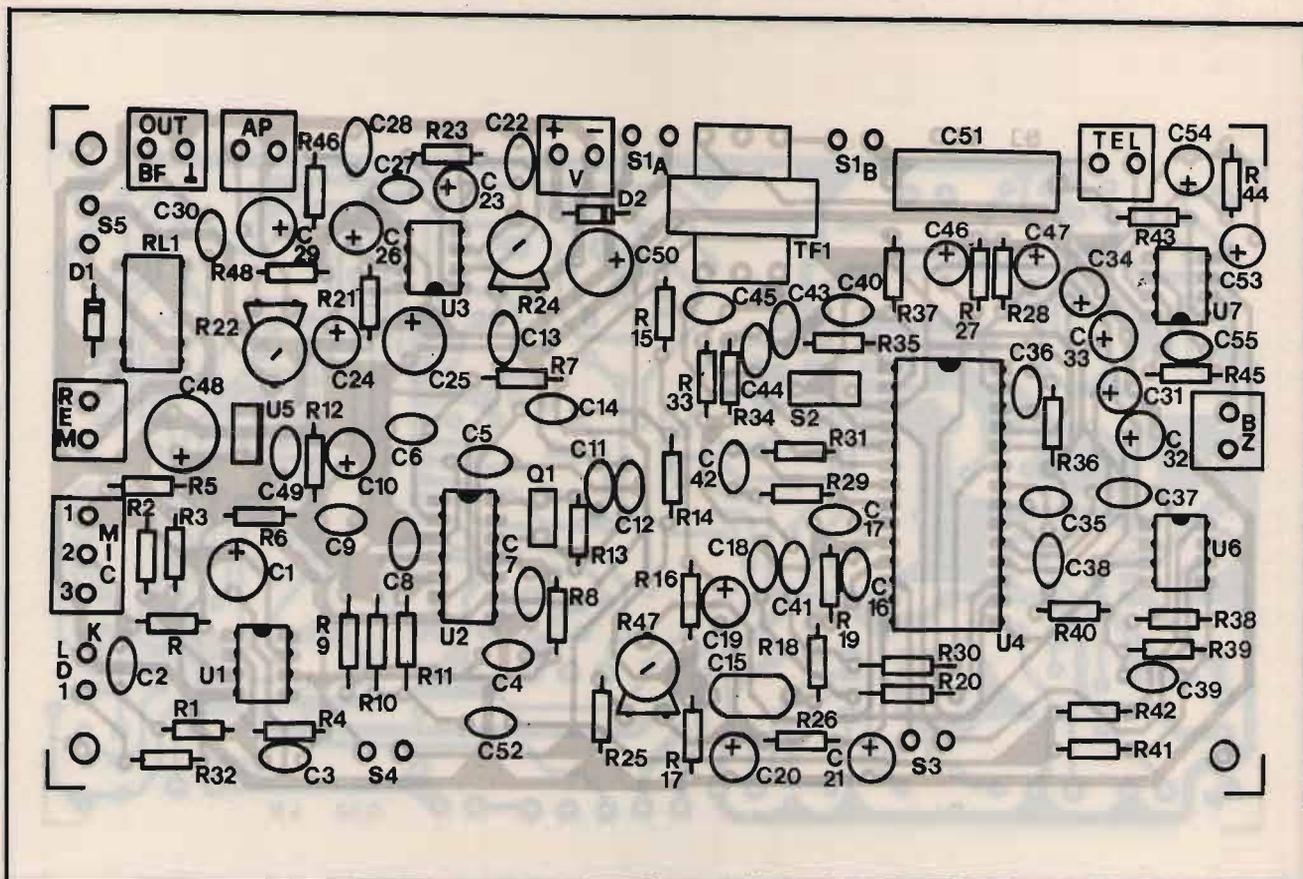
zione Motorola; si tratta di un componente largamente usato nei vivavoce commerciali, tecnologicamente molto avanzato perché riesce ad estrarre dalla linea il segnale in partenza da quello di arrivo con una separazione notevole (ben 52 dB) e senza utilizzare la forchetta telefonica, attiva o passiva che sia. L'MC34118 preleva il segnale di fonia dalla linea telefonica mediante un trasformatore (TF1) che ne assicura nel contempo l'isolamento galvanico. Lo scrambler è interamente raccolto nell'integrato COM9046, un prodotto della SMC di elevato livello tecnologico. Questo integrato (che esternamente si presenta in contenitore dual-in-line a 7 piedini per lato) contiene due completi scrambler ad inversione di banda con filtri digitali ed ingressi ed uscite nettamente separati. Offre inoltre la possibilità di escludere la funzione di scrambling passando al funzionamento in modo trasparente, semplicemente applicando un livello logico: collegando a massa il piedino 2 si attiva lo scrambler, mentre applicando allo stesso piedino un livello alto l'integrato lascia passare il segnale applicatogli in ingresso senza alterarlo. Per ottenere uno scrambler in duplex abbiamo collegato la prima sezione del COM9046 all'uscita dell'amplificatore per ricevitore dell'MC34118 (cioè U6, l'MC34119) e l'altra all'ingresso microfonico dello stesso, ovvero in serie al microfono che l'MC34118 avrebbe normalmente collegato ed in serie all'uscita dell'amplificatore del vivavoce, al posto dell'altoparlante. L'uscita del canale del ricevitore del COM 9046 va ad un piccolo amplificatore BF integrato (U3, TBA820) che ha il compito di amplificare in potenza il segnale quanto basta ad inviarlo ad un altoparlante da 8 ohm 1/2 watt. Il trimmer R24 consente di regolare il livello



C33 LR



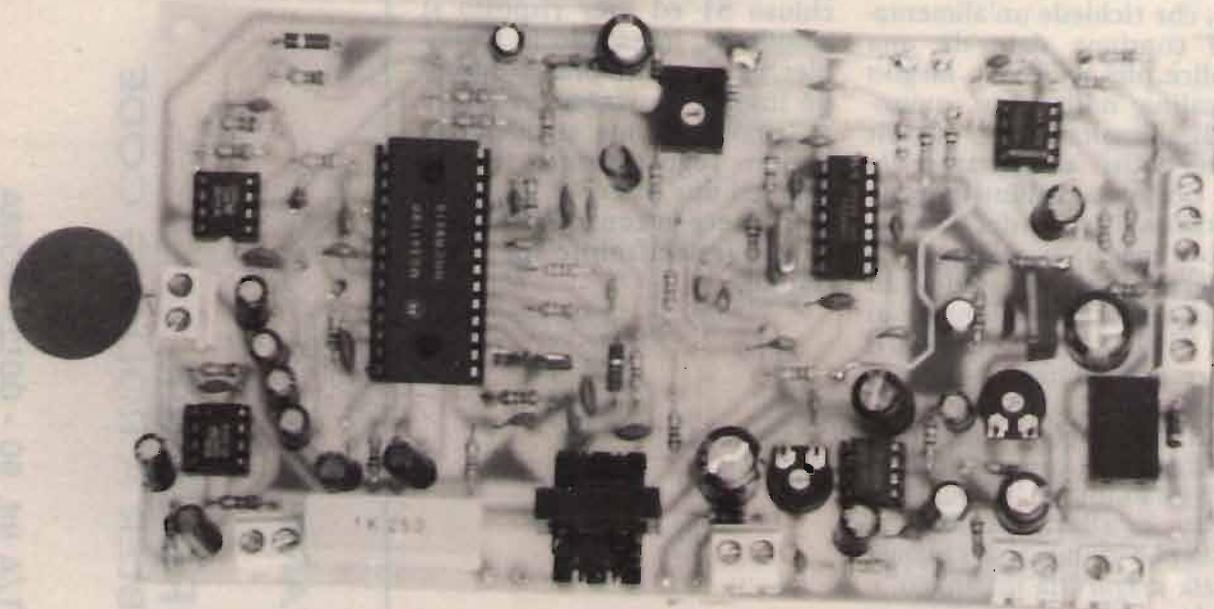
C33 LC



sonoro del segnale audio uscente dallo scrambler COM9046 (piedino 6, ovvero uscita della sezione collegata all'uscita dell'MC34118), così da ottenere una sorta di controllo di volume. Allo scopo di consentire la registrazione (con un eventuale registratore audio) delle telefonate, abbiamo previsto un'uscita BF di linea prelevata all'uscita dell'amplificatore BF TBA820 (OUT BF) ed un relè per il controllo del REMOTE del registratore, attivato dall'interruttore S5. Questa sezione ha la particolarità di utilizzare un relè quando in linea di massima sarebbe sufficiente usare un interruttore per attivare il REMOTE del registratore; bene, questo viene fatto per evitare che si possa lasciare il registratore acceso anche quando viene disattivato il viva voce, allorché sarebbe inutile. Infatti togliendo l'alimentazione con S1 (che tra l'altro permette di impegnare o

liberare la linea) viene a mancare l'alimentazione alla bobina del relè RL1, il cui scambio resta perciò interrotto. Abbiamo appena visto la sezione di ricezione, vediamo ora quella del segnale in partenza. Il microfono MIC è collegato all'ingresso di un operazionale usato per elevare il livello del segnale di quanto basta per entrare nel canale di trasmissione del COM9046 (ingresso al piedino 11); il segnale esce dal pin 10 per andare all'ingresso microfonico del viva voce MC34118. Il complesso viva voce-scrambler dovrebbe ora risultare chiaro. Illustriamo allora brevemente le funzioni attivabili ed associate agli interruttori del circuito; S4 consente di abilitare o disabilitare lo scrambler: chiuso abilita, aperto disabilita e il segnale entrante nel COM9046 esce come è entrato. Si alimenta il circuito e nel contempo connette il dispositivo alla linea te-

lefonica. S3 consente di tacitare l'ingresso microfonico del viva voce e quindi solo di ascoltare cosa dice l'interlocutore. Questa funzione è utile, ad esempio, quando si deve dire qualcosa ad una persona vicina senza farsi sentire da chi sta in linea. La funzione di tacitazione si attiva chiudendo l'S3, mentre per il normale funzionamento l'interruttore deve restare aperto. S2 consente la messa in standby del viva voce e del suo amplificatore audio (U6) che si possono quindi disabilitare limitando il consumo di corrente; nell'uso normale S2 deve stare aperto. S5 attiva l'eventuale registratore. Quanto ai trimmer, R24 lo abbiamo già visto, R47 regola la soglia per il circuito di separazione trasmissione/ricezione dell'MC34118 e R22 permette di dosare il livello del segnale verso l'uscita BF per registratore. Completano lo schema un regolatore di tensione 7805, che



ricava 5 volt ben stabilizzati con cui alimentare tutto il circuito (escluso il relè, che si alimenta a 9/12 volt), ed un ring detector per avvisare dell'arrivo di una chiamata. Il ring detector è costruito intorno all'integrato MC34017 (U7) che provvede a rilevare l'alternata di chiamata, a ricavare da essa un'alimentazione continua per la circuiteria interna e ad attivare con un tono il cicalino piezoelettrico BZ.

## Realizzazione

Visto come funziona il dispositivo, diamo ora qualche suggerimento a chi volesse costruirselo. Partiamo dal circuito stampato, che richiede attenzione perché è a doppia faccia; per questo consigliamo la fotoinci-

sione. Per chi non potesse o non volesse realizzare lo stampato non ci sono grossi problemi perché l'apparecchio è disponibile in kit di montaggio presso la Futura Elettronica (tel. 0331/543480). Una volta inciso e forato lo stampato si realizzano le interconnessioni tra i due lati ramati (con spezzoni di filo saldati da entrambi i lati); quindi si inizia il montaggio con le resistenze, proseguendo nell'ordine con gli zoccoli per gli integrati dual-in-line (tutti tranne il 7805 che va saldato allo stampato), i diodi, i trimmer, i condensatori non polarizzati, i transistor e poi i condensatori elettrolitici. Gli interruttori vanno posti fuori dallo stampato, collegati con dei fili; S2 si può anche non montare, se non si vuole usare la funzione di

standby. Il cicalino BZ può anche essere sostituito da una pastiglia piezo, ma non da un ronzatore. Per ultimi consigliamo di montare il trasformatore di linea (impedenza 600 ohm, rapporto 1:1) ed il relè. Anche l'altoparlante va fuori dallo stampato, collegato con due fili. Terminato il montaggio e verificata l'esattezza con lo schema elettrico e il piano di montaggio, si possono inserire gli integrati nei rispettivi zoccoli, posizionando la tacca di ciascuno come indicato. Un'ultima nota riguarda il microfono, che può essere indifferentemente a due o tre fili; se è a tre fili la resistenza R non va utilizzata ed i punti 1, 2 e 3 vanno collegati al suo positivo d'alimentazione, all'uscita ed a massa, se è a due fili si connette la massa al punto

3 e l'uscita al punto 2; tra quest'ultimo ed il positivo si inserisce poi la resistenza R, che deve essere da 4,7 kohm 1/4 di watt. Veniamo ora al collaudo del circuito, che richiede un'alimentazione continua data da una semplice pila da 9 volt, meglio se alcalina; nulla vieta comunque di alimentarlo con 12 volt estratti da un alimentatore da rete. Collegata l'alimentazione (positivo sull'anodo del D2 e negativo a massa) si collega la linea del telefono (in parallelo ad un apparecchio telefonico) ai punti "TEL"; quindi si porta il cursore del trimmer R47 tutto verso il piedino 15 dell'MC34118, quello del trimmer R24 a metà corsa, si aprono S1, S2 (se montato), S3 ed S4. Il circuito è allora pronto. Si aspetta che giunga una chiamata, fatta magari da un amico, e quando suona il cicalino si chiude S1; il vivavoce è quindi in linea e si dovrebbe poter parlare tranquillamente con il chiamante. Se necessario si aggiusta il livello sonoro dell'altoparlante mediante R24. Per il collaudo dello scrambler occorre invece

che il chiamante abbia un apparecchio uguale al nostro, quindi in definitiva occorre costruirne due. La procedura è la stessa appena vista, solo che dopo aver chiuso S1 ed aver risposto si chiude S4, inserendo lo scrambler. Se tutto è in ordine, facendo inserire lo scrambler anche al corrispondente si dovrebbe parlare regolarmente; se uno solo dei due inserisce lo scrambler invece la conversazione diventa indecifrabile per entrambi.

CC

### OFFERTA DEL MESE

1 ALAN 38 1 carica batterie 10 stili ricaricabili da 600 mA		Lire 135.000	1 INTEK KT-330EE VHF 140-170 MHz 1 INTEK DG-2 caricabatterie da tavolo		Lire 410.000
2SA966	L. 1.100	2SB686	L. 3.100	2SB945	L. 4.900
2SC829	L. 400	2SC930	L. 400	2SC945	L. 300
2SC1815	L. 300	2SC1947	L. 11.500	2SC1969	L. 4.500
2SC1971	L. 7.000	2SC1972	L. 24.000	2SC1973	L. 2.250
2SC2055	L. 3.300	2SC2078	L. 3.000	2SC2166	L. 3.500
2SC2314	L. 2.000	2SD382	L. 4.500	2SD716	L. 3.200
2SD837	L. 2.000	MRF422	L. 55.000	MRF455	L. 28.000
IRF Z24	L. 15.000	BA715	L. 3.000	BA6209	L. 3.300
BA6238	L. 4.000	LA4422	L. 3.000	LA6520	L. 6.500
LA7223	L. 4.500	LA7522	L. 10.000	LC7120	L. 10.000
LC7131	L. 10.000	LC7132	L. 10.000	MM53200	L. 7.500
MN3008	L. 28.000	MN3101	L. 4.000	TA7157AP	L. 3.000
TA7205AP	L. 3.000	TA7217AP	L. 3.500	TA7310P	L. 4.500

Disponiamo inoltre di una vasta gamma di componenti elettronici - Appareti CB - VHF/UHF - Alimentatori e amplificatori MICROSET - Antenne LEMM - SIGMA - CTE.  
Spedizione in contrassegno + L. 10.000 spese postali.  
Laboratori e rivenditori possono richiedere il LISTINO via FAX indicando intestazione e P. IVA.



**ELETRONICA CAPUANO** di F. VENTURINO  
Via L. Sicani, 13 - 84010 PASSIANO (SA) - Tel. e Fax 089/466774  
APPARECCHIATURE E COMPONENTI ELETTRONICI



**Elettronica e  
Telecomunicazioni**

▲ **ASSISTENZA AUTORIZZATA:**  
YAESU • ICOM • ZODIAC • SOMMERKAMP

▲ **LE MODIFICHE: TUTTE**

▲ **COSTRUZIONE DISPOSITIVI SPECIALI:**  
FREQUENCY HOPPING FH01 • SCRAMBLER A ROLLING CODE

▲ **E TANTO ALTRO**

Tel.: 06/50912071 - UFF./LAB.: Via Eschilo 191/A int. 50 - 00125 ROMA

# Amplificatore lineare per H.F. da 1 kW

Seconda parte

IKØORG, De Roberto

Naturalmente non perderò tempo più del necessario entrando nei dettagli tecnici di ogni singolo circuito, presupponendo che, una volta chiarita la funzione svolta da ognuno di essi, come è appena stato fatto, la "lettura" elettrica dello schema risulti chiarissima per tutti. Dedicherò invece un po' di spazio ad alcuni particolari sui quali occorre prestare attenzione. Considerando il fatto che la potenza del nostro apparato è realmente molto alta, dobbiamo abbondantemente cautelarci contro la possibilità che parte della R.F. in uscita riesca in qualche modo a tornare sul circuito d'ingresso. Potrebbe provocare inneschi ed autooscillazioni, e questo, oltre a deteriorare il livello qualitativo dell'amplificatore — peraltro davvero eccellente — potrebbe provocare pericolosissime sollecitazioni elettriche alla valvola. Non dimentichiamo che tali dispositivi, anche se in grado di fornire prestazioni così spinte, sono per loro stessa natura abbastanza delicati. Ecco quindi la necessità di accendere il filamento gradualmente: se ciò non avvenisse, il filamento stesso potrebbe "vaporizzare" quasi istantaneamente con conseguente volatizzazione di un bel mucchietto di soldi. Ed ecco anche la necessità di applicare gradualmente l'Alta Tensione alla placca: se così non fosse,



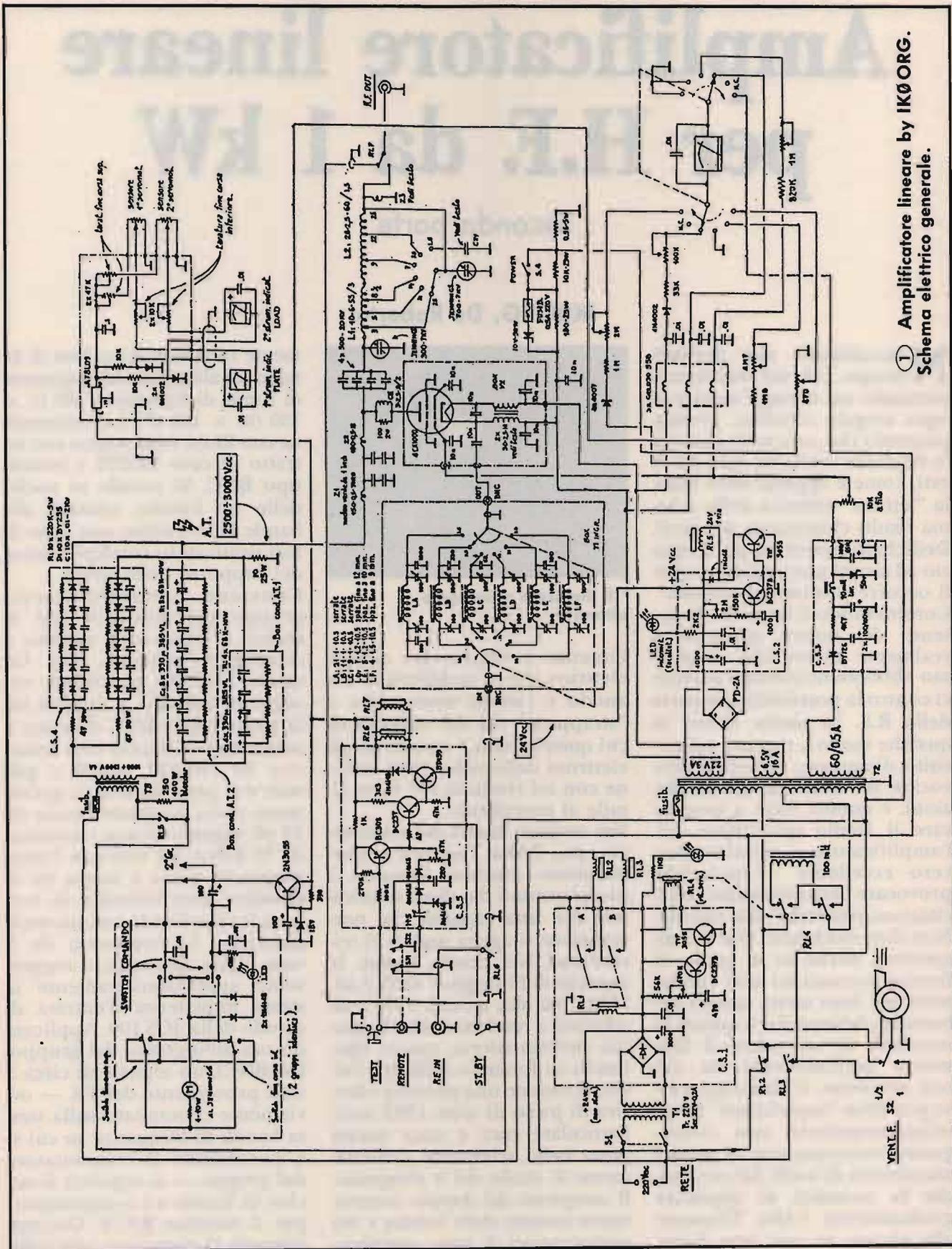
"Il lineare a montaggio ultimato".

l'intenso e improvviso campo elettrico che si stabilirebbe tra anodo e catodo tenderebbe a "strappare" via dal metallo di cui quest'ultimo è composto gli elettroni delle orbite più esterne con un risultato del tutto simile al precedente.

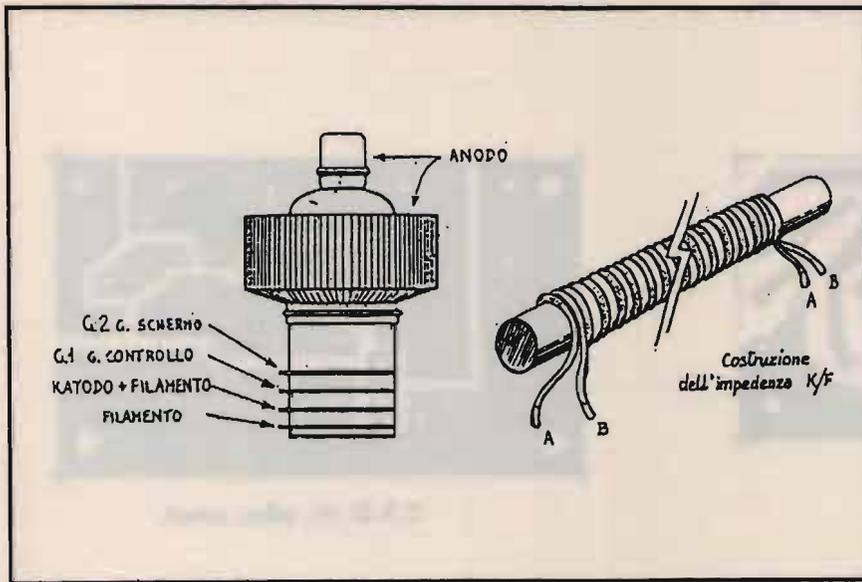
Nei normali lineari del commercio, poi, l'Alta Tensione è normalmente ottenuta filtrando i picchi ottenuti dai diodi rettificatori con una capacità che normalmente si aggira sugli 8-16 microFarad. Nel nostro, invece, la capacità di filtraggio è di 27,5  $\mu$ F. Molto più alta, quindi, e ciò contribuisce a rendere ottima la qualità dell'emissione, specie operando in fonia: in SSB, tra l'altro, si ottiene una potenza effettiva di picco di oltre 1300 watt. Particolare cura è stata quindi posta nello schermare accuratamente lo stadio del  $\pi$  d'ingresso. Il complesso del doppio commutatore rotante, delle bobine e dei compensatori è stato completa-

mente racchiuso in un box di lamiera di alluminio dello spessore di 1 mm, di dimensioni 100 (l)  $\times$  150 (h)  $\times$  100 (P). La connessione con RL6 è stata attuata con un tratto di cavo RG222 e innesti tipo BNC. Si accede ai nuclei delle sei bobine relative alle bande H.F. tramite una serie di fori praticati in corrispondenza del supporto delle stesse.

Conviene pretrattare questo gruppo per facilitare poi la messa a punto del sistema a montaggio ultimato. Per far questo occorre procedere col seguente metodo: si applica tra la presa OUT (BNC d'uscita) e massa una resistenza non induttiva da 180-220 ohm/5 o più watt e si pone in serie a questa stessa presa un condensatore da 10 pF seguito da una resistenza da 10 kohm 1/2 watt con l'altro terminale posto a massa (se si desidera monitorizzare la corretta forma d'onda con un oscilloscopio). La resistenza da 5 watt funge da carico e rappresenta approssimativamente la stessa impedenza d'entrata di catodo della 4CX100. Applicando ora all'ingresso del gruppo, IN (BNC), un segnale di circa 5 watt proveniente dal TX — ovviamente commutato sulla stessa banda di frequenze su cui si è posizionato il commutatore del gruppo — si regolerà il nucleo di ferrite e i compensatori per il minimo R.O.S. Occorre ripetere l'operazione più volte



① Amplificatore lineare by IKØ ORG.  
Schema elettrico generale.



② Connessioni del tubo trasmittente 4CX1000.

e, se necessario, allargare o stringere un po' le spire della bobina che si sta pretarando. I nuclei e i compensatori dovranno risultare posti in modo tale da permettere successivi ritocchi.

Esaminando lo schema elettrico del nostro apparato, avrete modo di notare che, per definire le caratteristiche costruttive delle varie induttanze, accanto ad esse sono presenti dei numeri. Ad esempio, accanto alla prima bobina del  $\pi$  d'uscita (L1) è stato scritto:

10 - 6 - 55 / 3.

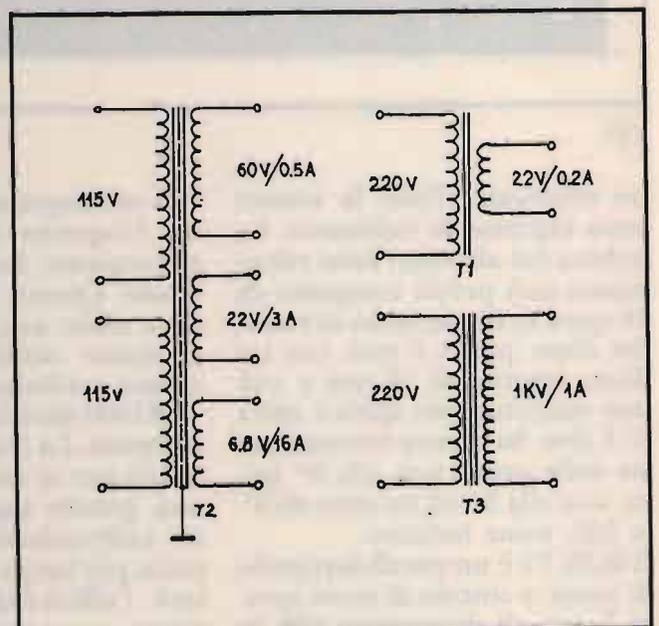
Con tali numeri, presi in successione, ci si riferisce al:

- (primo numero) numero delle spire;
- (secondo numero) diametro del filo;
- (terzo numero) diametro dell'avvolgimento;
- (quarto numero, se presente) spaziatura.

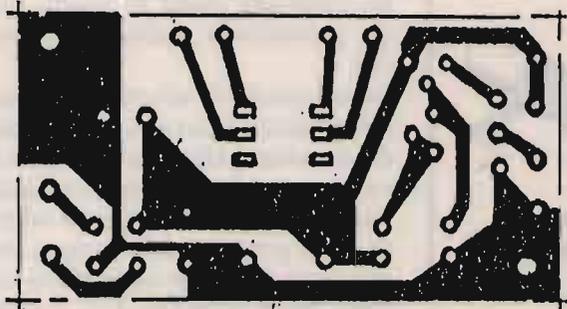
I numeri posti in corrispondenza delle prese intermedie indicano a che distanza dall'inizio dell'avvolgimento (che inizia da sinistra) queste stesse prese so-



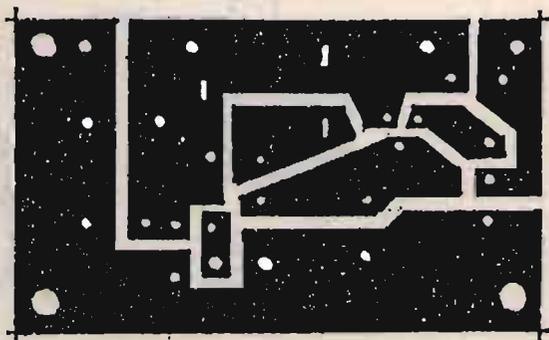
"Assemblaggio degli strumenti indicatori e dei relativi schermi".



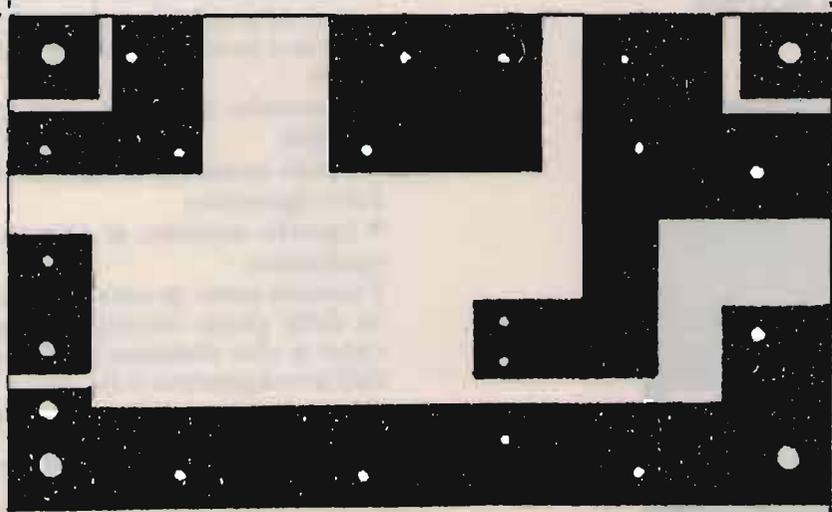
③ Caratteristiche dei trasformatori (tutti schermati).



C.S.1: starter.



C.S.2: rit. alim. anod.

C.S.3: alim. tens. negat.  
BIAS.

④

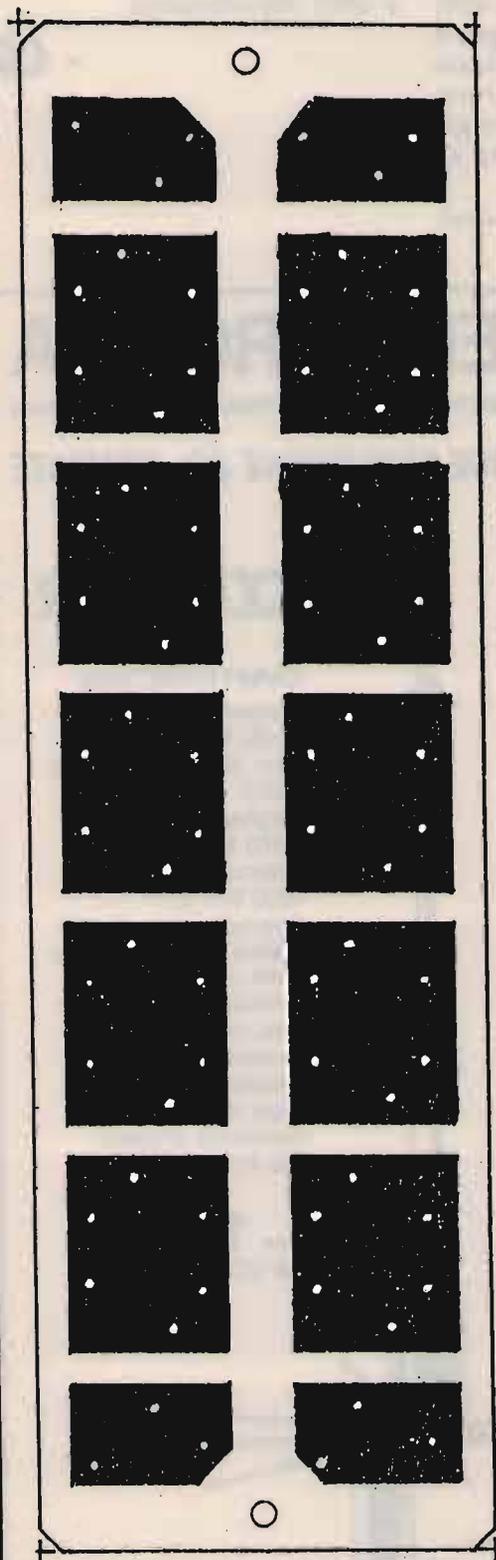
no effettuate. Tutte le misure sono espresse in millimetri. La bobina cui abbiamo fatto riferimento sarà perciò composta da 10 spire di filo (o tubo) di rame, del diam. pari a 6 mm, con un diam. interno di 55 mm e con una spaziatura tra spira e spira di 3 mm. Su di essa saranno poste delle prese: una alla 3<sup>a</sup> spira, una alla 5<sup>a</sup> ed un'altra all'8<sup>a</sup> (e 1/2), come indicato.

Il BOX V1 è un parallelepipedo di lamiera zincata di ferro spessa 1 mm, di dimensioni 130 (l) × 95 (h) × 130 (p). La faccia posteriore reca un'ampia fine-

stra rettangolare su cui si innesta l'ingresso dell'aria forzata proveniente dal potente ventilatore. Questo, di tipo assiale, deve avere una portata tale da dissipare rapidissimamente il calore sviluppato dal tubo 4CX1000 durante il suo funzionamento. La durata della valvola, già per se stessa provvista di una grande superficie alettata di raffreddamento, risulterà tanto più lunga quanto più alta sarà l'efficienza della ventilazione.

All'interno del BOX V1 sarà sistemata l'impedenza di cato-

do/filamento. Essa svolge naturalmente il compito di impedire che la R.F. applicata al catodo possa disperdersi lungo i cavi di alimentazione a 6,3 V provenienti da T2. A tal riguardo ricordo che T2 deve essere dimensionato in modo tale da fornire una tensione LEGGERMENTE più alta — circa 6,5-6,6 V con 16 A — rispetto a quella (6,3 V) richiesta dal filamento. Infatti una piccola percentuale di tensione viene inevitabilmente dispersa, vista l'intensità della corrente assorbita dal filamento, lungo i cavi di alimenta-

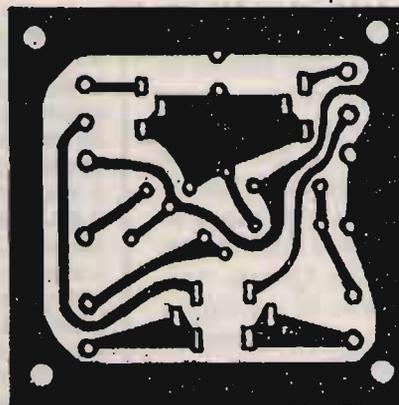


C.S.4: alim. anodico.

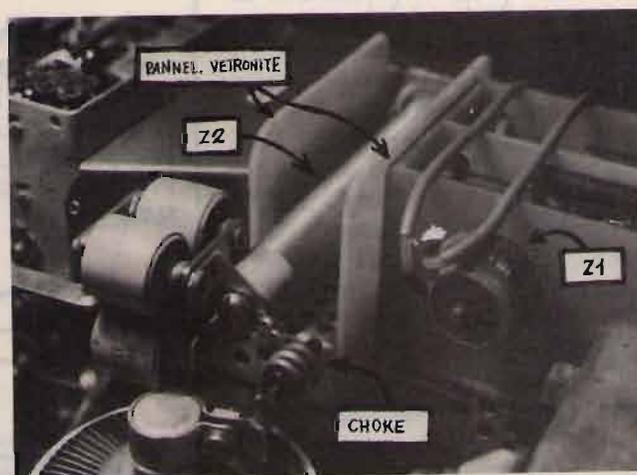
5



C.S.5: comm. d'antenna.



C.S.6: adatt. indic. capacità d'accordo.



"Assemblaggio di alcuni componenti essenziali dell'ampli".

zione e la stessa impedenza di K/F.

Quest'ultima è realizzata avvolgendo in "bifilare" 30 + 30 spire di filo di rame smaltato da 2,5 mm su un supporto di ferrite cilindrico di diametro di circa 14 mm e lungo almeno 160 mm. L'impedenza sarà posta diagonalmente all'interno del BOX V1, appena sotto lo zoccolo della valvola. Come bacchetta di ferrite si potrà usare anche uno spezzone di quelle usate per le antenne dei ricevitori a transistor di sufficiente diametro e lunghezza.

I condensatori di fuga del BIAS, da 10 nF · 2 KVL, vanno saldati direttamente sullo zoccolo della valvola, all'interno del BOX V1, tra i contatti della G1 e massa. Vediamo ora cosa c'è sopra l'anodo della 4CX1000.

Il choke connesso alla placca di V1 è utile per smorzare eventuali oscillazioni parassite nel campo delle VHF e si realizza facilmente avvolgendo il filo di rame direttamente sopra la resistenza da 100 ohm che funge anche da supporto. Questa resistenza potrà essere di wattaggio anche superiore purché sempre di tipo antiinduttivo.

Le due impedenze poste in serie all'alimentazione anodica Z1 e Z2 dovranno essere realizzate esattamente come appresso descritto, pena la possibilità di risonanze indesiderate e conseguenti malfunzionamenti, in special modo possibili sulla banda dei 21 MHz.

Z1 è composta da 150 spire di filo smaltato da 0,5 mm avvolte su un nucleo toroidale di ferrite verde tipo FT del diametro di 1 inch (1 pollice, pari a 2,54 mm). Occorre distribuire uniformemente le spire su tutta la superficie del toroide.

Z2 va avvolta su una barra cilindrica di porcellana del diametro di 18 mm, lunga almeno 140 mm. Una volta terminato l'avvolgimento, occorre distanziare uniformemente le spire quanto

basta per avvolgere un tratto di barra lungo 110 mm. In pratica le spire risulteranno spaziate tra loro di pochi decimi di mm. Nel caso del nostro prototipo, si è convenientemente utilizzata una barra ceramica di provenienza surplus su cui erano già incise le scanalature relative alle spire.

(continua)

Nel prossimo numero: Disposizione dei componenti Taratura e altre informazioni.

CQ

## NEGRINI ELETTRONICA

Strada Torino, 17/A - 10092 BEINASCIO (TO) - Fax e Tel. 011/3971488 (chiuso lunedì mattina)

**VISITATE LA PIÙ GRANDE ESPOSIZIONE DEL PIEMONTE**

### EXPLORER

#### CARATTERISTICHE

Frequenza di taratura: 25-30 MHz  
 Tipo: 5/8 cortocircuitata S.W.P. centro: 1-1,1  
 Larghezza di banda: 2.500 MHz  
 Potenza massima: 4000 W P.E.P.  
 Guadagno: 9,5 dB ISO  
 Bobina a tenuta stagna: rame Ø 5 mm  
 8 radiali alla base mt 1  
 fibra vetro  
 3 radialini antidisturbo  
 Lunghezza totale: mt 6  
 Peso: kg 4,5  
 Resistenza al vento: 120 km/h

**L. 160.000**

IVA COMPRESA

#### Particolarmente consigliata per:

GALAXY PLUTO  
 GALAXY SATURN ECO  
 PRESIDENT LINCOLN  
 PRESIDENT JACKSON  
 RANGER

SONO DISPONIBILI PIÙ DI 1000 ANTENNE PER TUTTE LE FREQUENZE  
 DISTRIBUTORE: FIRENZE 2  
 CONCESSIONARIO: MAGNUM ELECTRONICS - MICROSET  
 CONCESSIONARIO ANTENNE:  
 DIAMOND - SIRTTEL - LEMM - AVANTI - SIGMA - SIRIO - ECO - C.T.E.  
 CENTRO ASSISTENZA RIPARAZIONI E MODIFICHE APPARATI CB

INSTALLATORE DI FIDUCIA:

**S.T.T. di Viscardi Enrico**  
 Via S. Paolo, 7 - TORINO - Tel. 011/3856562



# ZODIAC



## TOKYO

*Ricetrasmittitore CB 27 MHz  
AM-FM-SSB • 271 Canali*



Ricetrasmittitore operante nella banda CB 27 MHz, AM-FM-USB-LSB, 271 Canali, Roger Beep, ECHO regolabile, Potenza RF 10 W (AM-FM) - 21 W (SSB) regolabili, Clarifier, NB/ANL, lettura ROS, RF Gain e MIKE Gain.

**melchioni elettronica**

Reparto Radiocomunicazioni

Via P.Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321 - Telefax (02) 55181914

# TECNOLOGIA DA INCORNICIARE



**CMOBIL**

**RICETRASMETTITORE CB**

• 40 Canali FM, potenza in uscita 4 Watt • Controllo tramite microprocessore • Grande display a cristalli liquidi (LCD) retroilluminato sul quale viene riportato: - Indicazione digitale delle frequenze e del canale - Indicazione delle funzioni inserite: Scansione, CH 9, Beep, Call, Lock, MEM, CH-F - Indicazione a barre della potenza in uscita e del segnale ricevuto - Indicazione con livelli di 32 barre per la regolazione del volume e dello squelch • Grande e unica manopola per il controllo di: volume, squelch e canali • Memoria dello squelch e del volume • "Roger Beep" in trasmissione (selezionabile) • Tastiera con beep di consenso • Funzione blocco tastiera • Funzione scansione automatica • Funzione "Call" automatica • Tasto canale di emergenza - Canale 9 (CH 9) • Uscita per collegamento ad altoparlante esterno o chiamata selettiva • Microfono miniatura con tasti per le funzioni: Up, Down, Scansione (SCAN), Chiamata (CALL)



**TECNO**  
**MARE**

Distribuito da: **TECNOMARE • Divisione Radio**

60125 ANCONA - I • Via Marconi, 33 • Tel. 071.52354 - Fax 071.2075086

# ELECTRONIC SYSTEMS



# ELECTRONIC SYSTEMS

TRER

**ELECTRONIC SYSTEMS SNC**  
 V.LE G. MARCONI, 13 - 55100 LUCCA  
 TEL. 0583/955217 - FAX 0583/953382



**MOD. LB1 TRANSVERTER MONOBANDA**

Convertitore RX-TX da banda CB a banda 45 metri.  
 Caratteristiche tecniche:  
 Alimentazione ..... 11-15 V  
 Potenza uscita AM ..... 8 Watt eff.  
 Potenza uscita SSB ..... 25 Watt pep.  
 Potenza input AM ..... 1-6 Watt eff.  
 Potenza input SSB ..... 2-20 Watt pep.  
 Assorbimento ..... 4.5 Amp. max  
 Sensibilità ..... 0.1 uV  
 Gamma di frequenza ..... 11-40-45 metri  
 Ritardo SSB automatico.  
 Dimensioni ..... 65x165x190 mm  
 Peso ..... 1.3 Kg



**MOD. LB3 TRANSVERTER TRIBANDA RX-TX**

Convertitore da banda CB a bande 23-45-88 metri.  
 Caratteristiche tecniche:  
 Alimentazione ..... 11-15 V  
 Potenza uscita AM ..... 8 Watt eff.  
 Potenza uscita SSB ..... 25 Watt pep.  
 Potenza input AM ..... 1-6 Watt eff.  
 Potenza input SSB ..... 2-20 Watt pep.  
 Assorbimento ..... 4.5 Amp. max  
 Sensibilità ..... 0.1 uV  
 Gamma di frequenza ..... 11-20-23 metri  
 ..... 11-40-45 metri  
 ..... 11-80-88 metri  
 Dimensioni ..... 65x165x190 mm  
 Peso ..... 1.30 kg.

**B 300 HUNTER**

Amplificatore larga banda transistorizzato ad alta linearità per frequenze comprese fra 3-30 MHz.  
 Caratteristiche tecniche:  
 P out high 300 Watt max eff., 600 Watt max pep in SSB  
 P out low ..... 100 Watt eff.  
 ..... 200 Watt pep.



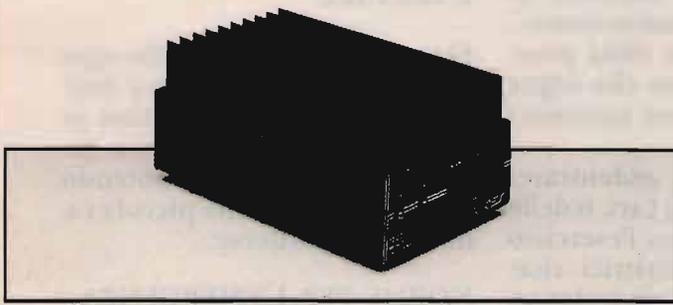
P in max ..... 1-20 Watt pep.  
 Alimentazione ..... 220 Vcc.  
 Gamma 3-30 MHz in AM, FM, USB, LSB, CW  
 Classe di lavoro AB in PUSH-PULL.  
 Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi.  
 Raffreddamento ario forzato.  
 Dimensioni ..... 110x280x240 mm  
 Peso ..... 8 Kg

**MOD. 12600 e 24800**

**MOD. 12600**  
 Amplificatore lineare larga banda 3-30 MHz  
 Caratteristiche tecniche:  
 Ingresso ..... 1-25 Watt AM (eff.),  
 ..... 2-50 Watt SSB (pep).  
 Uscita ..... 25-30 Watt AM (eff.),  
 ..... 30-700 Watt SSB (pep).  
 Sistemi di emissione AM, FM, SSB, CW.  
 Alimentazione ..... 11-16 Vdc,  
 ..... 38 Amp max.  
 Raffreddamento ario forzato.  
 Dimensioni ..... 115x204x290 mm  
 Peso ..... 4 kg



**MOD. 24800**  
 Serie speciale "TRUCK" per autoveicoli pesanti.  
 Amplificatore lineare larga banda 3-30 MHz.  
 Ingresso ..... 1-25 Watt AM (eff.)  
 ..... 2-50 Watt SSB (pep).  
 Uscita ..... 250-600 Watt AM (eff.)  
 ..... 50-1200 Watt SSB (pep.)  
 Sistemi di emissione AM, FM, SSB, CW  
 Alimentazione ..... 24-30 Vcc  
 ..... 36 Amp. max  
 Raffreddamento ario forzato  
 Dimensioni ..... 115x204x290 mm  
 Peso ..... 4 kg



**MOD. 12300**  
 Amplificatore lineare larga banda 3-30 MHz  
 Caratteristiche tecniche:  
 Ingresso ..... 1-10 Watt AM,  
 ..... 2-20 Watt SSB  
 Uscita ..... 10-200 Watt AM,  
 ..... 20-400 Watt SSB  
 Sistemi di emissione AM, FM, SSB, CW

Alimentazione ..... 12-15 Vcc  
 ..... 25 Amp. max  
 Corredato di comando per uscita a metà potenza.  
 Classe di lavoro AB in PUSH-PULL.  
 Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi.  
 Dimensioni ..... 11.5x20x9 cm  
 Peso ..... 1.2 Kg



**MOD. 24600S**  
 Amplificatore lineare larga banda 3-30 MHz  
 Caratteristiche tecniche:  
 Ingresso ..... 1-10 Watt AM,  
 ..... 2-20 Watt SSB  
 Uscita ..... 10-250 Watt AM,  
 ..... 20-500 Watt SSB  
 Sistemi di emissione AM, FM, SSB, CW.

Alimentazione ..... 20-30 Vcc  
 ..... 20 Amp. max.  
 Corredato di comando per uscita a metà potenza.  
 Classe di lavoro AB in PUSH-PULL.  
 Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi.  
 Raffreddamento ario forzato.  
 Dimensioni ..... 11.5x21.5x10 cm  
 Peso ..... 1.25 Kg

SI EFFETTUA OGNI TIPO DI MODIFICA SUGLI APPARATI CB  
 VENDITA PER CORRISPONDENZA - SPEDIZIONI CONTRASSEGNO - RICHIEDETE NOSTRO CATALOGO INVIANDO L. 5.000 IN FRANCOBOLLI  
 VASTO ASSORTIMENTO DI ARTICOLI IN MAGAZZINO

# Casella postale "CQ"

Rubrica  
riservata ai C.B.

Giovanni Di Gaetano, CB Tuono Blu

Arrivano a più non posso i vostri bozzetti riferiti alla ricorrenza del primo anno di vita di Casella Postale CQ che via via mostreremo nelle puntate a venire. Questo mese pubblichiamo (figura 1) la QSL realizzata dal simpaticissimo Alessandro, Serra I di Galati Mamertino (ME), attualmente impegnato per motivi di lavoro a Mantova che invito a contattarmi attraverso la redazione per potermi congratulare direttamente.

## Il Canale 9

Un lettore di Grosseto, pregandomi di non citare il suo nome, mi ha scritto a proposito dell'utilità del Can. 9, essendo stato egli stesso protagonista di una "storia" che riporto in sintesi. Con la presente — scrive il CB toscano — voglio rendervi noto che una mattina accendendo la radio e sintonizzandomi sul canale 9, ho notato che alcuni operatori radio avevano messo su un QSO. Mi sono intromesso per chiedere se potevano rispettare il silenzio radio visto e considerato che operavano sul canale d'emergenza: quasi, mi aggredivano dicendomi di tacere. A tal punto — continua — ho cercato di intimidirli minacciando di avvertire la questura, ma tutto risultava inutile. Sta di fatto che dopo molto ore di ascolto, un automobilista che aveva avuto un incidente, ha cercato inutilmente di chiedere soccorso, ma nessuno poteva udirlo in quanto il



① La QSL ideata in occasione del primo anno della nostra rubrica.

canale risultava ancora occupato. Chiedo aiuto — conclude il radiooperatore di Grosseto — a Casella Postale CQ per far conoscere l'utilità del canale 9 e la normativa in vigore, specialmente a quegli operatori radio, ancora disinformati. Storie di questo genere, ne capitano tutti i giorni, per cui possiamo definirle di ordinaria "follia radiantistica", colpa senza dubbio della generale disinformazione che regna sovrana fra gli stessi operatori radio.

Nondimeno, per addentrarci nell'argomento cito l'art. 6 delle norme che regolano l'esercizio di apparati radioelettrici rice-trasmittenti di debole potenza, di tipo portatile (n. 8 art. 334 CODICE PT): Il concessionario dovrà utilizzare la frequenza 27.065 MHz. (CANALE 9) esclusivamente per chiamate aventi carattere d'emergenza. Per conoscere un po' di più ciò che riguarda l'utilità del Canale 9 e

anche l'Emergenza, abbiamo chiesto la fattiva collaborazione di BRUNO LAVERONE, Segretario Generale della F.I.R., organismo, quest'ultimo, che rappresenta ormai in tal senso un punto di riferimento anche a livello europeo. Laverone, che ringraziamo sentitamente, ci ha autorizzato a pubblicare un ampio stralcio di alcuni argomenti, contenuti nel suo libro "IL SOCCORSO VIA RADIO", attinenti appunto al canale 9, alle norme dell'emergenza, al comportamento da mantenere anche nei confronti di chi disturba.

LE NORME  
PER L'EMERGENZA  
CHE OGNI C.B.  
DEVE CONOSCERE  
E SEGUIRE

Queste, oggi, le norme che ogni C.B. è opportuno conosca molto bene perché può capitare in qualsiasi momento di dover dare o chiedere aiuto potendo usufruire solo di una piccola radio ricetrasmittente.

## NORME PER L'EMERGENZA

1) Le chiamate per l'emergenza devono essere effettuate possibilmente sui ch. 9 MHz 27065 (terra) e ch. 1 MHz 26965 (mare) come convenuto a livello europeo e sottoscritto dai concessionari. È tuttavia possibile usu-

fruire di altre frequenze facendo però sempre riferimento ai suddetti canali.

2) Su tutti i canali utilizzati dalla C.B. è fatto obbligo di lasciare qualche secondo d'intervallo (bianco) fra un passaggio e l'altro e di rispondere immediatamente alla chiamata: "EMERGENZA BREAK".

3) Se nella zona è attivo il Servizio Emergenza Radio F.I.R., l'operatore S.E.R. dirige l'emergenza. Se non è presente il S.E.R., la stazione che ha fatto entrare l'Emergenza Break chiede a questi — mentre le altre stazioni rimangono in bianco — il motivo della richiesta di soccorso.

4) È estremamente importante che, senza perdere la calma, si chiedano tutti i dati necessari precisati più avanti, e si annoti diligentemente l'ora, la sigla e le generalità della persona che chiede soccorso, il numero di targa, se parla dall'auto e tutti i dati ricevuti. Sarebbe buona cosa poter registrare tutto su nastro. Quindi, ove è possibile, si informa subito il Responsabile o Coordinatore S.E.R. di circolo.

5) Tutte le stazioni non interessate devono rimanere in silenzio radio. Se qualcuno è in grado di contribuire fattivamente all'emergenza, lo segnali in modo estremamente conciso, se non può, rimanga solo in ascolto senza intervenire a chiedere informazioni che può avere restando in ascolto.

#### COMPORTEMENTO SUL CANALE 9

##### SI DEVE FARE:

- Rispondere a tutte le chiamate di emergenza e di assistenza.
- Passare le chiamate che non sono di emergenza su un altro canale.
- Utilizzare gli appositi canali di servizio per le operazioni di emergenza prolungata.
- Mettersi in contatto im-

mediatamente con gli enti preposti al tipo di emergenza in atto.

— All'inizio di un turno di ascolto, avvisare chi è stato fino ad allora in servizio, che gli si dà il cambio.

— Ricordare gentilmente a chi chiama per altri motivi che il canale è ufficialmente riservato all'emergenza.

##### NON SI DEVE FARE:

— Usare il canale per comunicazioni che non sono di emergenza.

— Discutere con altri colleghi addetti all'emergenza.

— Inviare membri S.E.R. sul luogo dell'emergenza se non è richiesto dalle Autorità o dalla Procedura.

— Inveire contro chi non rispetta le regole del canale 9.

— Perdere tempo in verifiche per identificare una stazione disturbatrice durante un'emergenza.

— Chiamare l'addetto all'ascolto sul ch. 9 per inutili e continui controlli.

— Agire come se il canale di emergenza fosse una proprietà privata.

#### COMPORTEMENTO NEI RIGUARDI DI CHI DISTURBA IL SERVIZIO EMERGENZA RADIO

L'esperienza ha dimostrato che chi disturba il canale di emergenza lo fa per uno dei seguenti motivi:

- 1) Non è a conoscenza delle funzioni di detto canale.
- 2) Contesta l'iniziativa per diverse ragioni (appartenenza a organizzazioni dissenzianti; relativa facilità di modulare trovando il canale libero; convinzione che tutti i canali debbano essere a disposizione per messaggi comuni e quindi supposizione che il canale venga sottratto alla C.B.).
- 3) Disturba volutamente l'iniziativa per una incresciosa for-

ma di ostinazione e vandalismo. Come comportarsi?

L'esperienza ha dimostrato che i migliori risultati si ottengono con l'assoluto silenzio. Occorre rimanere indifferenti alle provocazioni e mantenersi cortesi in ogni momento. Nei casi gravi, evitare nel modo più assoluto di proseguire il colloquio e, se recidivi, informare la direzione del Circolo fornendo tutti i dati tecnici atti a individuare il disturbatore. Il Circolo inizierà, qualora se ne ravvisino gli estremi, la procedura prevista mediante l'invio del "Foglio di Segnalazione" sia al competente Compartimento P.T., sia alle Autorità di P.S. Nei casi di intralcio ad operazioni di soccorso, potrà essere sporta denuncia direttamente alla Magistratura, per aver ostacolato operazione di soccorso.

## Awards news

Mi ha scritto Salvatore (1 Sierra Tango 088) responsabile del gruppo del distretto di Napoli. Il "verace partenopeo", ha ideato l'AWARD CITTÀ DI NAPOLI: si tratta di un bellissimo diploma multicolore (grazie Salvatore per quello che hai spedito a me), dove fra l'altro si possono notare stampati alla maniera dei francobolli, due delle più significative effigi di Napoli: il "MASCHIO ANGIOINO" e il Golfo di Napoli dove s'erge il Vesuvio (figura 2). Conclude la fantastica riproduzione, nella parte in basso, la fantasmagorica figura di Pulcinella che tiene in mano l'immortale "pizza". Complimenti Salvatore ottima idea! A questo punto molti di voi si staranno chiedendo le modalità per entrare in possesso dell'ambito diploma, niente di più semplice: occorrerà dimostrare (bastano solamente le fotocopie) di avere contattato almeno tre unità Sierra Tango di qualsiasi città o provincia italiana, oppure una sola unità Sierra Tango di Napoli e provincia.

Le fotocopie delle QSL, a prova degli avvenuti collegamenti, con il contributo di L. 2.000 (per le spese di spedizione) devono essere inviati al QSL MANAGER, Paolo Buonocore P.O. Box 91 - 80132 Napoli. Buona fortuna a tutti. Altri Awards, ci vengono segnalati da Antonello Cunto di Praia a Mare (CS) ec-coli qui appresso elencati:

Latvian CB Awards - Flags. Per averli bisogna avere le conferme di: "Riga": tre differenti stazioni in Lettonia; "Baltija": una stazione in ciascuna divisione baltica (310, 311, 304); "Eastern Bear": cinque divisioni dalla seguente list: 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 320; e mandare 6 US\$ o 12 IRC per ciascun award a: P.O. Box 50, RIGA, 226010, LATVIA; Diplomas URO. Per averli bisogna avere le conferme di:

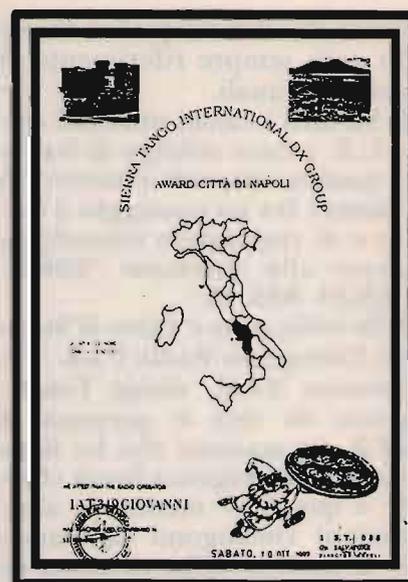
"Diploma Permanente Uro": tre differenti stazioni del club URO. "Diploma Provincias Espanolas": tutte le province spagnole. "Diploma Comunidades Autonomas De Espana": tutte le comunità autonome spagnole. "Diploma Comunidad Economica Europa": tutti i dodici paesi della CEE. "Diploma 6 Continentes": tutti i sei continenti (Nord America, Sud America, Africa, Oceania, Europa, Asia). "Diploma Iberoamerica URO": cinque paesi ibericoamericani. "Diploma de la Amistad": dieci stazioni URO. Per avere informazioni mandare L. 1.000 a: Club URO, P.O. Box 855 - 33080 OVIEDO (SPAGNA).

Non pensavo assolutamente che l'idea lanciata attraverso le pagine di Casella Postale CQ per la formazione del Charlie Quebec Electronic European Group, potesse essere così talmente apprezzata da tutti voi. La redazione è stata letteralmente presa d'assalto, tanti hanno chiesto notizie e delucidazioni, insomma ancora una volta la "novità" e il desiderio di "unio-

ne" hanno vinto. Abbiamo avuto dei contatti con un grosso sponsor, che si è dichiarato disponibilissimo a darci una mano, cosa vogliamo di più? Allora proprio per cominciare a gettare bene le basi del nuovo gruppo, nel riquadro trovate delineate, in sintesi, le finalità e gli scopi del Charlie Quebec Electronic ed in allegata la scheda-richiesta di ammissione. Concludo lanciando un invito a quanti fossero interessati a ricoprire eventuali incarichi di responsabilità in sede provinciale o regionale, ciò per una maggiore diffusione del gruppo. Fateci conoscere le vostre disponibilità.

## Diplomi Winter Trophy

Una nuova iniziativa sponsoriz-



### ② Il diploma Award città di Napoli.

zata da PRESIDENT ITALIA E SIRTEL.

Il diploma verrà rilasciato a chi

## CHARLIE QUEBEC ELECTRONIC GROUP

CARISSIMO AMICO,  
nel ringraziarti per la grande sollecitudine manifestata nei confronti del Charlie Quebec Electronic, riteniamo doveroso, renderti partecipe delle prerogative a cui si ispira il gruppo con l'intendimento di poterti annoverare nella cerchia dei suoi operatori.

### SINTESI DEL REGOLAMENTO

1. Il Charlie Quebec Electronic, European Cb group, nasce con l'idea di riunire tutti gli appassionati della radio, seri e responsabili, ispirati da ideali di motivata amicizia, di fratellanza, di promozione umana, di rispetto e di solidarietà fra tutti i popoli della terra. Non persegue scopi di lucro o di speculazioni di qualsiasi natura e condanna tutte le forme di discriminazioni riferite a problemi di razza, religione, ceto sociale e idee politiche.
2. Il motto è "PACE E FRATELLANZA IN TUTTO IL MONDO" ("PEACE AND FRIENDSHIP ALL OVER THE WORLD").
3. L'iscrizione, la cui quota è ancora da stabilire, è vitalizia. Non sono richieste conferme di country non essendo previste alcune divisioni di classi di operatori. Non vi sono quote annue da pagare, tranne quelle previste per il directory ed il vario materiale messo a disposizione.
4. Si richiede da parte dei radioperatori neo iscritti: cortesia, correttezza, un adeguato modo di fare radio ed un comportamento improntato ai giusti canoni morali.

Dichiaro la mia piena disponibilità a fare parte del Gruppo Charlie Quebec, rimango in attesa di ulteriori notizie a riguardo e vi invio la seguente scheda con i miei dati personali:

Il sottoscritto \_\_\_\_\_  
nato a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_  
residente a \_\_\_\_\_ Via \_\_\_\_\_  
città' \_\_\_\_\_ Cap. \_\_\_\_\_ tel. \_\_\_\_\_

da ritagliare e spedire a CQ Elettronica, Via Agucchi 104 - 40131 BOLOGNA

# F.lli Rampazzo

ELETRONICA e TELECOMUNICAZIONI

import • export

potrà dimostrare di aver effettuato almeno 5 collegamenti a distanza superiore ai 5.000 km nel periodo compreso fra il 21 dicembre e il 20 marzo a partire dall'anno 1980 e successivi (es. 26 dic. 1981; 1 gen. 85; 2 feb. 85; 3 mar. 90; 10 gen. 91).

Per ricevere il diploma occorre:

- 1) Appartenere ad un club **CB**;
- 2) Inviare l'elenco delle 5 QSL convalidate dalla firma del presidente del club **CB** di appartenenza a Casella Postale 55 - 46049 Volta Mantovana (MN). Nell'elenco devono risaltare: **la data, i rapporti, il QTH e le condizioni di lavoro del corrispondente.**

Il WINTER TROPHY si svolgerà dal 1° febbraio al 31 ottobre 1993 e tutti i "diplomati" avranno l'opportunità di vincere premi consistenti in ricetrasmittenti PRESIDENT e antenne SIRTEL compilando il fumetto o i fumetti della vignetta trimestrale con uno slogan, un dialogo, un'espressione di pensiero che reclamizzino i marchi PRESIDENT e/o SIRTEL.

La direzione tecnica PRESIDENT/SIRTEL — ad insindacabile giudizio — sceglierà alla fine di ogni trimestre (fine aprile - luglio - ottobre) le 3 vignette migliori e le premierà con un ricetrasmittente PRESIDENT e con antenne SIRTEL.

La PRESIDENT e la SIRTEL si riservano la facoltà di usare le vignette complete a scopo pubblicitario, indicando l'autore del testo.

Per ulteriori informazioni vi consiglio di contattare il presidente del vostro club **CB** i quale trimestralmente riceverà i moduli con la vignetta da completare.

Vi rammento infine l'indirizzo:

GIOVANNI DI GAETANO  
Casella Postale CQ,

c/o Edizioni CD  
via Agucchi, 104  
40131 BOLOGNA.

**CQ**



**"SPECIALI CONDIZIONI AI RIVENDITORI"  
CERCASI DISTRIBUTORI**

- 4-BTV** - VERTICALE, 4 BANDE, 10-15-20-40 MT.  
STAZIONE FISSA 6,45 MT 6,8 KG ALLUMINIO
- 5-BTV** - COME LA 4-BTV + 75/80 MT
- 6-BTV** - HF DA STAZIONE FISSA 10-15-20-30-40 e  
75/80 MT - 7,30 MT 7,5 KG ALLUMINIO

# RADIOELETRONICA

- APPARECCHIATURE ELETTRONICHE  
KENWOOD YAESU ICOM E ALTRE MARCHE
- TELEFONI CELLULARI
- RADIOTELEFONI
- CB - RADIOAMATORI
- COSTRUZIONE
- VENDITA • ASSISTENZA

di BARSOCCHINI & DECANINI s.n.c.

BORGO GIANNOTTI

fax 0583/341955

VIA DEL BRENNERO, 151 - LUCCA

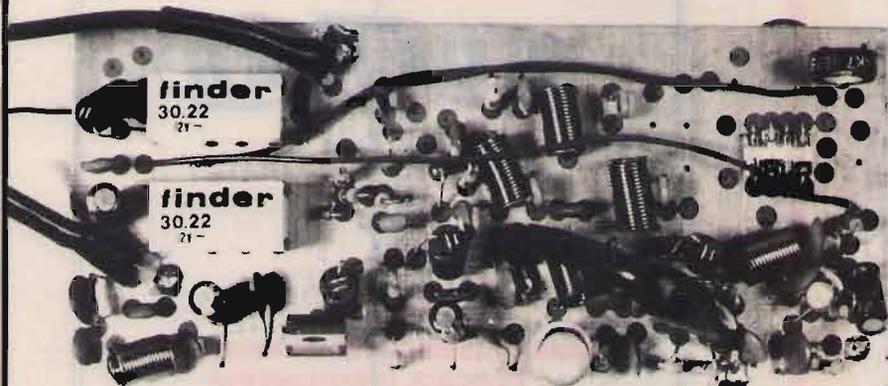
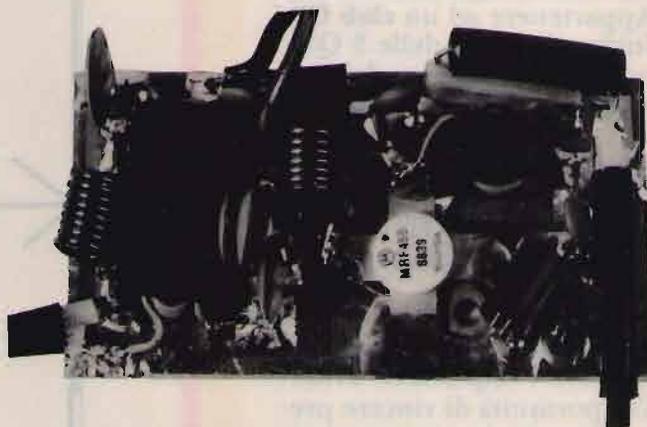
tel. 0583/343539-343612

## SCHEDINA DI POTENZA P.20 DA 50 W. PeP. CON RELAY E DISSIPATORE PER TUTTI I BARACCHINI

DIMENSIONI: 37 mm x 74 mm

Questa scheda può essere inserita in qualsiasi tipo di ricetrasmittitore CB, consentendo di aumentare la potenza in uscita da 3 W ÷ 20 W e di conseguenza il livello di modulazione. Se misuriamo la potenza con un wattmetro e un carico fittizio mentre moduliamo, notiamo che questa passa da 20 W ÷ 40 W. Tutto questo sta a dimostrare il notevole rendimento di questa scheda sia in potenza che in modulazione.

N.B. Il funzionamento della scheda può essere inserito o disinserito a piacere, tramite un deviatore già esistente sul frontale del ricetrasmittitore CB.



## SCHEDA «P45»

Scheda 27 - 40/45 m. da installare all'interno degli apparecchi CB.

Potenza di uscita:  
20 W.

## RICETRASMETTITORE «SUPER PANTERA» 11-40/45-80/88 Tre bande con lettore digitale della frequenza RX/TX a richiesta incorporato

### CARATTERISTICHE TECNICHE:

GAMME DI FREQUENZA:	26 ÷ 30 MHz 6,0 ÷ 7,5 MHz 3 ÷ 4,5 MHz
SISTEMA DI UTILIZZAZIONE:	AM-FM-SSB-CW
ALIMENTAZIONE:	12 ÷ 15 Volt
<b>BANDA 26 ÷ 30 MHz</b>	
POTENZA DI USCITA:	AM-4W; FM-10W; SSB-15W
CORRENTE ASSORBITA:	Max 3 amper
<b>BANDA 6,0 ÷ 7,5 3 ÷ 4,5 MHz</b>	
POTENZA DI USCITA:	AM-10W; FM-20W; SSB-25W
CORRENTE ASSORBITA:	Max 5-6 amper
CLARIFIER con variazione di frequenza di 12 KHz in ricezione e trasmissione. Dimensioni: cm. 18x5,5x23.	



La **RADIOELETRONICA** presenta ancora grandi novità nel settore degli amplificatori lineari ed alimentatori stabilizzati. Nuova tecnologia e dimensioni completamente rivoluzionate, quindi nuova linea molto appiattita e dimensioni notevolmente ridotte rispetto a tutti quelli fino ad oggi in commercio.

**ALIMENTATORE STABILIZZATO ULTRAPIATTO AL.100**



**CARATTERISTICHE TECNICHE**

Alimentazione: 220 V - 50 Hz  
 Tensione di uscita: regolabile con continuità da 2-15 V regolando il trimmer che si trova all'interno dell'apparato  
 Corrente di uscita: 10 Amp.  
 Stabilità: variazione massima della tensione di uscita per variazione da carico da 0 al 100% o di rete del 10% pari a 80 mV  
 Protezione: elettronica a limitazione di corrente  
 Ripple: 0,7 mV con carico di 10 Amp.  
 Precisione della tensione di uscita: 0,7%  
 Dimensioni: 21x6x21 cm

Con questo sistema sono fornibili in corrente da: **5 - 7 - 10 - 15 - 25 - 45 Amp.**

**AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO ULTRAPIATTO SATURNO 4 B/M**  
 1 ÷ 30 MHz



**Triplice funzione:**

- 1<sup>a</sup>** - Amplificatore lineare 1 ÷ 30 MHz - 200 W - 220 V base
- 2<sup>a</sup>** - Amplificatore lineare 1 ÷ 30 MHz - 200 W - 13,8 V mobile
- 3<sup>a</sup>** - Alimentatore stabilizzato - 220 Volt - 13,8 V - 25 A

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

Potenza di ingresso: 5-40 watt AM/FM/SSB/CW  
 Potenza di uscita: 200 W AM/FM - 400 W SSB/CW  
 Alimentazione: 220 Volt c.a., 12 Volt c.c.  
 Alimentatore stabilizzato: 220 V - 13,8 V - 25 Amp.  
 Dimensioni: 25x8x26 cm

Con questo sistema sono fornibili potenze da: **100 - 200 - 300 - 500 Watt**

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

Frequenza di lavoro: 26 ÷ 30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm



**SATURNO 2 M**

**Potenza di Uscita a 13,8 VDC**  
 FM AM-SSB-CW: 100-150-130 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 0,5 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-30 Watt

**Corrente**  
 Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 10 Amp.  
 Dimensioni: 15x7x10 cm

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

Frequenza di lavoro: 2 ÷ 30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm



**SATURNO 4 M**

**Potenza di Uscita a 13,8 VDC**  
 FM AM-SSB-CW: 200-350-300 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-30 Watt

**Corrente**  
 Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 18 Amp.  
 Dimensioni: 15x7x29 cm

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

Frequenza di lavoro: 2 ÷ 30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm



**SATURNO 5 M**

**Potenza di Uscita a 13,8 VDC**  
 FM AM-SSB-CW: 350-600-550 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 10 Watt • SSB / CW: 10-35 Watt

**Corrente**  
 Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 40 Amp.  
 Dimensioni: 19x9,5x26 cm

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

**SATURNO 5 M**



Frequenza di lavoro: 2 ÷ 30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

**Potenza di Uscita a 24 VDC**  
 FM AM-SSB-CW: 300-500-450 Watt • Alimentazione 24 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-35 Watt

**Corrente**  
 Con tensione di alimentazione a 24 VDC: 20 Amp.  
 Dimensioni: 15x7x29 cm

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

**SATURNO 6 M**



Frequenza di lavoro: 2 ÷ 30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

**Potenza di Uscita a 24 VDC**  
 FM AM-SSB-CW: 500-800-750 Watt • Alimentazione 24 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 15 Watt • SSB / CW: 10-50 Watt

**Corrente**  
 Con tensione di alimentazione a 24 VDC: 40 Amp.  
 Dimensioni: 19x9,5x36 cm



# RADIO SYSTEM

**RADIO SYSTEM s.r.l.**  
 Via Erbosa, 2 - 40129 BOLOGNA  
 Tel. 051 - 355420  
 Fax 051 - 353356

APPARATI PER TELECOMUNICAZIONI CIVILI - NAUTICHE - AMATORIALI E CB - SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA

RICHIEDERE IL NUOVO CATALOGO INVIANDO L. 3.000 ANCHE IN FRANCOBOLLI.

## KENWOOD TH-78E

- Bibanda 144/430
- Vasta gamma di ricezione 108/174 - 320/390 - 405/510 800/950
- Trasponder
- Batterie NC
- Full duplex
- Doppio ascolto
- Protezione tastiera



## STANDARD C558

- Bibanda 144/430
- Ricezione gamma aerea 118/174 - 330/480 - 800/990
- Trasponder
- Nota 1750 Hz
- Full duplex
- Doppio ascolto



# BIBANDA DI NUOVA GENERAZIONE

## YAESU FT530

- Bibanda 144/430
- Ampia banda di ricezione
- Ascolto contemporaneo anche sulla stessa banda
- Tone squelch di serie
- Microfono opzionale con display e tasti funzione
- Batterie NC



## ALINCO ELECTRONICS s.r.l.

### DJ-580E

- Bibanda 144/430
- Ampia ricezione 118/174 - 400/470 900/990
- Trasponder
- Full duplex
- Doppio ascolto
- Batteria NC



# Come cambiare frequenza di lavoro a radio e moduli quarzati

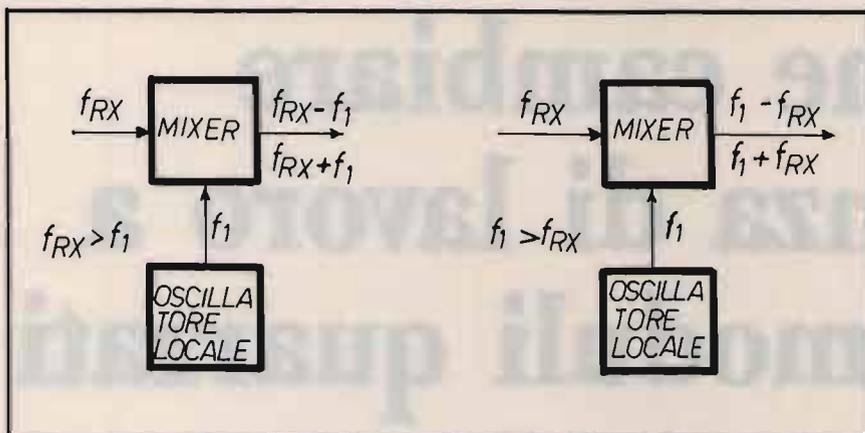
Come modificare la frequenza di lavoro (determinazione dei quarzi), come fare l'allineamento in trasmissione (accordo) e in ricezione (sintesi) a radio civili e moduli RX-TX, solamente con l'ausilio della strumentazione dell'hobbista (tester, frequenzimetro, SWR-meter e cacciavite antiinduttivo) e senza l'aiuto delle specifiche tecniche.

IW2 EVN, Gianfranco Grioni

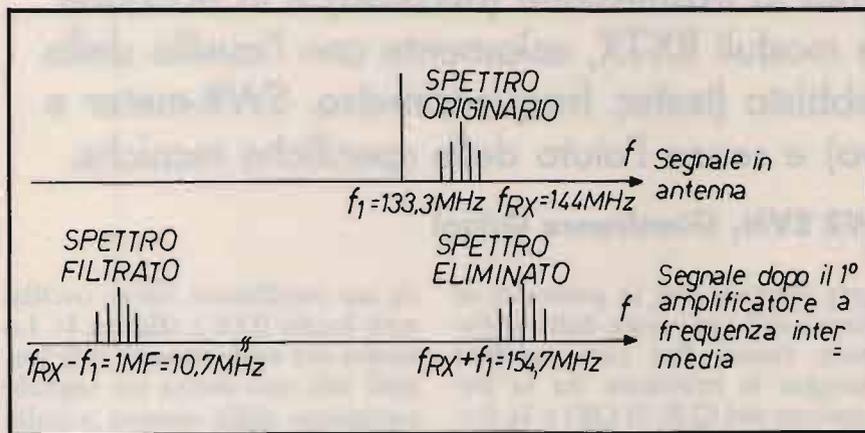
Nelle fiere per radioamatori, si possono acquistare radio civili e moduli RX-TX quarzati a modico prezzo, purtroppo però, non tutti sono facilmente modificabili, anche se spesso i venditori assicurano il contrario. Consolatevi magari dal fatto che nel caso non si riuscisse a modificarli è sempre possibile recuperare qualche componente. Iniziato il lavoro di modifica, la prima cosa da fare è individuare il quarzo di ricezione (Q.R.) e il quarzo di trasmissione (Q.T.), controllando con il tester quale oscillatore è sotto tensione in fase di ricezione e quale in fase di trasmissione. Alcune volte si riesce ad individuarli senza fare prove: trovandosi il Q.T. vicino a qualche transistor di potenza e il Q.R. in zone limitrofe a medie frequenze e filtri di conversione. Se sarete fortunati, troverete specificato sui quarzi RX e TX. Qualora le frequenze di risonanza parallelo in fondamentale non fossero indicate, dovrete leggerle con un frequenzimetro. Purtroppo tale misura non è sem-

pre agevole per la presenza di armoniche generate dall'oscillatore stesso. Per comprendere meglio la relazione tra la frequenza del Q.R. ( $f_{QR}$ ) e la frequenza di ricezione ( $f_{RX}$ ), è bene fare un richiamo al principio di funzionamento dei ricevitori supereterodina FM a doppia conversione di frequenza. La frequenza portante su cui sono sintonizzati, qualunque essa sia, viene convertita, per due volte consecutive, in una frequenza fissa, detta frequenza intermedia (FI) o media frequenza (MF). Nella maggior parte dei casi la prima MF vale 10,7 MHz o più raramente 21,4 MHz, mentre la seconda 455 kHz. In questo modo si ha il grande vantaggio di poter costruire un amplificatore, chiamato amplificatore a frequenza intermedia, i cui circuiti risonanti sono ad accordo fisso, ottenuto una volta per tutte in sede di costruzione. Il processo di conversione di frequenza avviene per mezzo di un circuito, chiamato convertitore, costituito da un mixer (miscelatore) e

da un oscillatore, detto oscillatore locale (O.L.), (figura 1). Lo scopo del convertitore è di fornire alla sua uscita un segnale composto dalla somma e dalla differenza fra le frequenze del segnale di ingresso e la frequenza dell'O.L. può essere maggiore o minore della  $f_{RX}$ . L'uscita utile dal convertitore può essere il segnale somma o il segnale differenza; nei ricevitori è sempre il segnale differenza. Per separare il segnale utile dagli altri segnali (oltre al segnale somma del segnale che si vuole ricevere, bisogna eliminare anche i segnali somma e differenza dei canali adiacenti), è necessario inserire dopo il convertitore un amplificatore selettivo: l'amplificatore a frequenza intermedia. All'uscita di questo, si ottiene così un segnale, il cui spettro di frequenze, conserva la stessa forma dello spettro del segnale di ingresso al convertitore, ma risulta traslato verso sinistra rispetto alla posizione dello spettro originario, (figura 2). Siccome è necessario operare due conversioni di frequenza, i rice-



① Schema a blocchi di un convertitore di frequenza

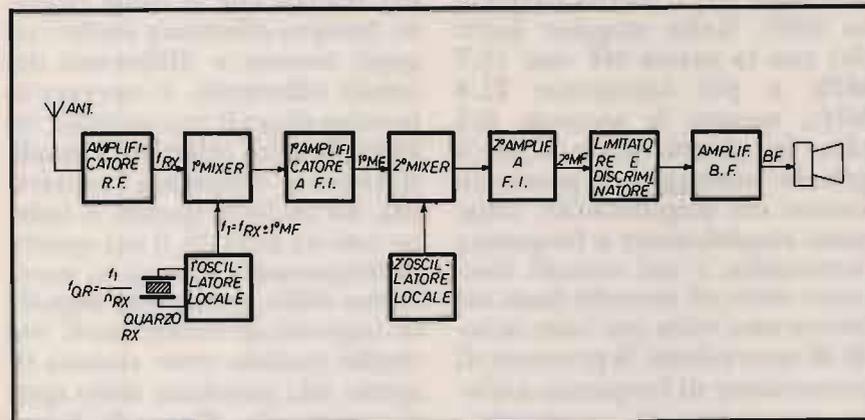


②

vitori sono composti da due O.L.: il primo dipendente dalla  $f_{RX}$  e il secondo indipendente dalla  $f_{RX}$ , (figura 3). Quando cambierete il quarzo RX, modificherete la frequenza ( $f_1$ ) del primo O.L.

## Determinazione del quarzo RX

Leggete sul quarzo a cristallo (o ceramico) il valore della prima MF e applicate le seguenti due



③ Schema a blocchi semplificato di un ricevitore supereterodina FM a doppia conversione di frequenza.

formule:

$$n_{RX} = (f_{RX} - 1 MF) / f_{QR}$$

$$n_{RX} = (f_{RX} + 1 MF) / f_{QR}$$

$f_{RX} - 1 MF$  e  $f_{RX} + 1 MF$  rappresentano i due possibili valori che potrebbe assumere  $f_1$ , infatti non è possibile sapere a priori se la prima MF è data dal filtraggio della  $f_{RX} - f_1$  oppure della  $f_1 - f_{RX}$ ,  $n_{RX}$  indica l'ordine dell'armonica della  $f_{QR}$ . La formula esatta, cioè quella che darà come risultato un valore intero (solitamente la prima), vi permetterà di calcolare la  $f_{QR}$  del nuovo quarzo:

$$f_{QR} = (f_{RX} - 1 MF) / n_{RX}$$

$$f_{QR} = (f_{RX} + 1 MF) / n_{RX}$$

## Determinazione del quarzo TX

La frequenza di trasmissione ( $f_{TX}$ ) è sempre un'armonica della frequenza del Q.T. ( $f_{QT}$ ); determinato l'ordine dell'armonica della  $f_{QT}$  ( $n_{TX}$ ) con la  $n_{TX} = f_{TX} / f_{QT}$ , è possibile calcolare la  $f_{QT}$  del quarzo da sostituire:  $f_{QT} = f_{TX} / n_{TX}$ . Le seguenti formule per la determinazione della frequenza di risonanza di alcuni quarzi, potrebbero risultarvi utili:

Quando ordinerete i quarzi, il negoziante vi chiederà, oltre la frequenza di risonanza, il tipo di custodia e il valore della capacità parallelo ( $C_p$ ). Siccome quest'ultima non è semplice da misurare, dovrete fornire al negoziante i quarzi originali, sarà così cura del tecnico dimensionare i nuovi con la stessa  $C_p$  e custodia degli originali.

## Accordo

Collegate la radio (o il modulo TX) all'antenna o meglio ancora ad un carico fittizio con interposto uno SWR-meter predi-

### Quarzi di ricezione

MODULO VHF (STE)	$f_{QR} = (f_{RX} - 21,4)/8$	$C_p = 20 \text{ pF}$
MODULO VHF (Labes)	$f_{QR} = (f_{RX} - 10,7)/9$	
MODULO VHF (aeronautico)	$f_{QR} = (f_{RX} - 10,7)/9$	
RADIO CIVILE VHF (Philips)	$f_{QR} = (f_{RX} - 10,7)/3$	
MODULO UHF (STE)	$f_{QR} = (f_{RX} - 21,4)/36$	$C_p = 20 \text{ pF}$
RADIO CIVILE UHF (Storno)	$f_{QR} = (f_{RX} - 10,7)/36$	
RADIO CIVILE UHF (Shinwa)	$f_{QR} = (f_{RX} - 10,7)/9$	

### Quarzi di trasmissione

MODULO VHF (STE)	$f_{QT} = f_{TX}/12$	$C_p = 20 \text{ pF}$
MODULO VHF (Labes)	$f_{QT} = f_{TX}/12$	
MODULO VHF (aeronautico)	$f_{QT} = f_{TX}/9$	
RADIO CIVILE VHF (Philips)	$f_{QT} = f_{TX}/16$	
MODULO UHF (STE)	$f_{QT} = f_{TX}/36$	$C_p = 20 \text{ pF}$
RADIO CIVILE UHF (Storno)	$f_{QT} = f_{RT}/36$	
RADIO CIVILE UHF (Shinwa)	$f_{QT} = f_{TX}/9$	

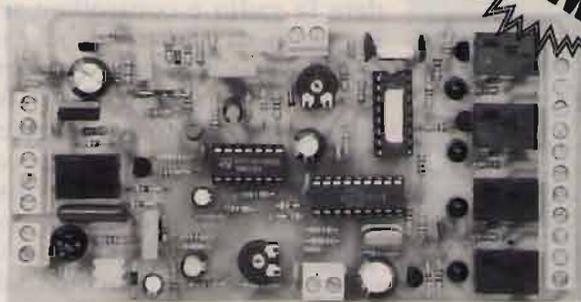
sposto per la lettura dell'onda diretta con la massima sensibilità. Sostituite il Q.T., date tensione (premete il PTT), sintonizzate un portatile sulla  $f_{TX}$ , avvicinatelo alla radio e agendo sul compensatore ubicato vicino al Q.T. portate in isofrequenza l'oscillatore. Se il portatile non dovesse ricevere alcun segnale i casi sono due: o l'oscillatore sta oscillando su un'altra frequenza (non molto distante dalla  $f_{TX}$ ) oppure non sta oscillando. La causa del primo inconveniente è un errato dimensionamento della  $C_p$ . A ciò si può rimediare aggiungendo un compensatore (oppure un condensatore fisso) in parallelo al quarzo se si desidera aumentare la  $f_{TX}$ , in serie se si desidera diminuirla; il suo valore deve essere dello stesso ordine di grandezza del compensatore mosso in precedenza. La causa del secondo inconveniente purtroppo non ha rimedi, perché essendoci allontanati troppo dal range di funzionamento dell'oscillatore, esso non è più circuitalmente in grado di oscillare. Agendo sui compensatori (o sulle bobine) degli stadi di trasmissione cercate ora di ottenere la massima deviazione dell'ago dello SWR-meter e quindi la massima potenza trasferita al carico. È possibile che agendo su qualche compensato-

re l'ago rimanga fisso: avete mosso qualche compensatore sbagliato. Operate quindi delicatamente cercando di non modificare troppo la posizione dei compensatori non interessati all'allineamento. Se la nuova  $f_{TX}$  fosse piuttosto distante dalla  $f_{TX}$  originaria, potrebbe succedere che inizialmente la sezione TX sia disallineata al punto da non far deviare minimamente l'ago dello SWR-meter. In questo caso come surrogato dello SWR-meter userete lo S-meter di un palmare, sintonizzato sulla  $f_{TX}$  posto nelle vicinanze della radio. Nel caso lo S-meter segnasse fondo scala fisso, allontanatelo dalla radio oppure sostituite il gommino con un pezzo di filo lungo 1-2 centimetri. Se agendo sui compensatori non si dovesse notare ancora alcun cambiamento di segnale fate irradiare maggiore radiofrequenza dai transistor della sezione TX saldando sui collettori dei piccoli spezzoni di rame lunghi circa 1 cm. Se anche con questo accorgimento non si dovessero avere risultati, è probabile che l'allineamento sia impossibile con gli attuali componenti passivi (in particolare compensatori e induttanze). Terminato l'accordo collegate un frequenzimetro, per la taratura finale della  $f_{TX}$ .

## Sintesi

Collegate la radio all'antenna, inserite il nuovo quarzo, accendete la radio e controllate se è in grado di ricevere. Nel caso non dovesse ricevere è possibile che sia leggermente fuori frequenza, in questo caso agendo sul compensatore dell'O.L., correggete la  $f_{RX}$ . Nel caso fosse apprezzabilmente fuori frequenza, siccome la causa è un errato dimensionamento della  $C_p$ , aggiungete un compensatore (o un condensatore fisso) in serie o in parallelo al quarzo a seconda dello scostamento della  $f_{RX}$ . Non avendo a disposizione un generatore di segnale modulato l'allineamento in ricezione è più laborioso dell'allineamento in trasmissione. Inizialmente, quando la radio è completamente disaccordata e occorre un segnale modulato piuttosto forte, potrete usare un portatile che trasmetta la nota a 1750 Hz. L'allineamento si ottiene in modo analogo all'accordo agendo con un cacciavite antiinduttivo sui compensatori (o sulle bobine) in modo da avere la massima deviazione dello S-meter e il massimo rapporto segnale rumore. Quando la nota trasmessa comincia a diventare un segnale troppo forte, trasmettete su carico fittizio oppure se siete coraggiosi senza antenna (importante che siate in minima e col pacco batterie più piccolo). La taratura finale va fatta con un debole segnale proveniente da una radio molto distante da quella sulla quale state lavorando.

# per il tuo hobby...



## CHIAVE DTMF CON MICROCONTROLLER

Nuova chiave a 4 canali dalle dimensioni contenute e dalle prestazioni eccezionali grazie all'impiego di un microcontrollore Motorola. Il dispositivo può essere utilizzato sia via radio che in linea telefonica in quanto dotato di un ring-detector che risponde automaticamente alle chiamate. In entrambi i casi per "entrare" nella chiave è necessario inviare una sequenza di quattro toni DTMF. Il codice di accesso è memorizzato nella ROM del microcontrollore (i "micro" vengono fornite con codici differenti) ma l'utente può modificare facilmente tale sequenza, anche da lontano. Dopo essere "entrati" nel sistema è possibile effettuare la commutazione dei relè inviando i toni corrispondenti (il primo canale col tono n. 1, il secondo col tono n. 2 e così via). L'avvenuta commutazione dei relè viene segnalata da una nota acustica di risposta (continua se il relè è stato chiuso, modulata se il relè è stato aperto). Contemporaneamente viene attivato per quattro secondi il relè di PTT. Per uscire dal sistema bisogna inviare il tono # (cancilletto) oppure attendere 20 secondi; col tono \* (asterisco) è possibile resettare tutte le uscite. Per modificare il codice è necessario, una volta "entrati" nella chiave, inviare il tono n. 5 seguito dalla nuova sequenza di quattro toni che, da quel momento, rappresenterà, il nuovo codice di accesso. La chiave DTMF è disponibile sia montata che in scatola di montaggio. Tensione di alimentazione di 12 volt, assorbimento 20-200 mA, dimensioni 70 x 140 mm.

**FT60K** (in kit)

**Lire 110.000**

**FT60M** (montata e collaudata)

**Lire 135.000**

**Sono ancora disponibili le seguenti chiavi DTMF con impostazione del codice mediante dip-switch:**

**FT17/8** Chiave DTMF ad 8 canali in scatola di montaggio **L. 128.000**

**FT17/4M** Chiave DTMF a 4 canali montata e collaudata **L. 140.000**

**FT17/4** Chiave DTMF a 4 canali in scatola di montaggio **L. 108.000**

**FT17/2M** Chiave DTMF a 2 canali montata e collaudata **L. 125.000**

**FT17/2** Chiave DTMF a 2 canali in scatola di montaggio **L. 98.000**

**FT16K** Chiave DTMF a un canale in kit **L. 60.000**

**FT17/8M** Chiave DTMF ad 8 canali montata e collaudata **L. 165.000**

**FT16M** Chiave DTMF a un canale montata e collaudata **L. 78.000**

### RADIOCOMANDI CODIFICATI

#### Supereattivi 300 Mhz

<b>FE112/1</b> (tx 1 canale)	<b>Lire 35.000</b>
<b>FE112/2</b> (tx 2 canali)	<b>Lire 37.000</b>
<b>FE112/4</b> (tx 4 canali)	<b>Lire 40.000</b>
<b>FE113/1</b> (rx 1 canale)	<b>Lire 65.000</b>
<b>FE113/2</b> (rx 2 canali)	<b>Lire 86.000</b>
<b>ANT/300</b> (antenna a stilo)	<b>Lire 25.000</b>

#### Quarzati 30 MHz:

<b>FR17/1</b> (tx 1 canale)	<b>Lire 50.000</b>
<b>FR17/2</b> (tx 2 canali)	<b>Lire 55.000</b>
<b>FR18/1</b> (rx 1 canale)	<b>Lire 100.000</b>
<b>FR18/2</b> (rx 2 canali)	<b>Lire 120.000</b>
<b>FR18/E</b> (espansione)	<b>Lire 20.000</b>
<b>ANT/29,7</b> (antenna a stilo)	<b>Lire 25.000</b>

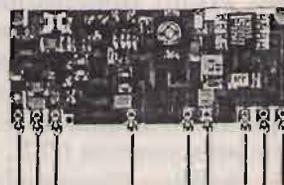
#### Miniatura 300 MHz

<b>TX1C</b> (tx 1 canale)	<b>Lire 32.000</b>
<b>TX2C</b> (tx 2 canali)	<b>Lire 40.000</b>
<b>FT24M</b> (rx 1 canale)	<b>Lire 45.000</b>
<b>FT26M</b> (rx 2 canali)	<b>Lire 70.000</b>

### MODULI SMD PER RADIOCOMANDI

Di ridottissime dimensioni e costo contenuto, questi moduli rappresentano la soluzione migliore per munire di controllo a distanza qualsiasi apparecchiatura elettrica o elettronica. Il modulo ricevente (RF290) presenta una sensibilità RF di - 100 dBm (2,24 microvolt) e fornisce in uscita un segnale di BF già squadrato, pronto per essere codificato mediante un apposito modulo di decodifica o un integrato decodificatore montato nell'apparecchiatura controllata. Formato "in line" con dimensioni 16,5 x 30,8 mm. e pins passo 2,54. Realizzato in circuito ibrido su allumina ad alta affidabilità intrinseca. Alimentazione a 12 volt con assorbimento inferiore a 10 mA. Della stessa serie fanno parte i moduli ibridi di decodifica disponibili nelle versioni a uno o due canali ed il nuovissimo trasmettitore ibrido TX 300 col quale è possibile realizzare facilmente impianti d'allarme senza fili, collegamenti punto-punto, eccetera.

scala 1:1



Di ridottissime dimensioni e costo contenuto, questi moduli rappresentano la soluzione migliore per munire di controllo a distanza qualsiasi apparecchiatura elettrica o elettronica. Il modulo ricevente (RF290) presenta una sensibilità RF di - 100 dBm (2,24 microvolt) e fornisce in uscita un segnale di BF già squadrato, pronto per essere codificato mediante un apposito modulo di decodifica o un integrato decodificatore montato nell'apparecchiatura controllata. Formato "in line" con dimensioni 16,5 x 30,8 mm. e pins passo 2,54. Realizzato in circuito ibrido su allumina ad alta affidabilità intrinseca. Alimentazione a 12 volt con assorbimento inferiore a 10 mA. Della stessa serie fanno parte i moduli ibridi di decodifica disponibili nelle versioni a uno o due canali ed il nuovissimo trasmettitore ibrido TX 300 col quale è possibile realizzare facilmente impianti d'allarme senza fili, collegamenti punto-punto, eccetera.

<b>RF290A</b> (Modulo ricevente a 300 MHz)	<b>Lire 15.000</b>
<b>D1MB</b> (Modulo di decodifica a 1 canale)	<b>Lire 19.500</b>
<b>D2MB</b> (Modulo di decodifica a 2 canali)	<b>Lire 26.000</b>
<b>TX300</b> (Modulo trasmettitore 300 MHz)	<b>Lire 18.000</b>

...questo è un piccolo esempio della vasta gamma di dispositivi elettronici da noi prodotti o commercializzati. Tutte le scatole di montaggio sono accompagnate da chiari schemi di montaggio che consentono a chiunque di realizzare con successo i nostri circuiti. Per ricevere ulteriori informazioni sui nostri prodotti e per ordinare quello che ti interessa scrivi o telefona a: **FUTURA ELETTRONICA - Via Zaroli, 19 - 20025 LEGNANO (MI) - Tel. (0331) 54.34.80 - Fax (0331) 59.31.49.** Si effettuano spedizioni contrassegno con spese a carico del destinatario.



**Dimezza le  
dimensioni,  
raddoppia le  
prestazioni**

**PRESSO I MIGLIORI  
RIVENDITORI**

### DJ-F1E

Questo è veramente il miglior apparato per i 2 metri, reperibile sul mercato, il più piccolo con tutte le più moderne funzioni.

Il piccolo DJ-F1E è una potente stazione radio con un ricevitore larga banda da 138 a 174 MHz (con una semplice modifica, può operare in AM da 118 a 136 MHz).

**Indistruttibile** questo palmare a prova di proiettili segna un nuovo standard per durata, la carcassa di alluminio e lo spesso guscio in plastica sopportano gli abusi in grado di distruggere la gran parte degli apparati in commercio.

Pacco batterie Ni-Cd incorporato dotato di caricatore a spina e presa per la ricarica. Il grande altoparlante

riproduce un incredibile segnale.

L'apparato è provvisto di ampi comandi illuminati per facilitare le operazioni e programmazioni.

Di serie: 40 memorie, DSQ (cercapersone) 3 livelli di potenza uscita RF, varie possibilità di scansione, APO, chiamata automatica, reverse, cicalino ed altre utili funzioni.

**Permettetevi la tecnologia degli anni 90,  
permettetevi ALINCO**

 **ALINCO**  
ELECTRONICS INC.

**AUDIOMUSIC**

Via Nazionale, 55 - 24068 S. PAOLO D'ARGOM (BG)  
Tel. 035/958079

# DA 1.8 A 432 MHz CON YAESU FT-767

Apparato versatile a tutte le disponibilità.

Siete patiti soltanto delle HF? Prendetelo così com'è!

Volete fare una capatina sul ripetitore o digipeater locale? Con il modulo inseribile VHF oppure quello UHF o con entrambi questo non è più un problema!

Avrete così la possibilità di accedere pure ai satelliti.

100W in HF;

10W in VHF e UHF.

Comprensivo di tutte le flessibilità degli apparati FM più complessi.

La sezione ricevente non fa una piega, sintonizzabile in continuità da 100 kHz a 30 MHz presenta una eccezionale dinamica dovuta ai nuovi JFET.

Stabile come una roccia: tutto il circuito generatore delle frequenze è riferito ad un quarzo compensato in temperatura; a queste caratteristiche fondamentali aggiungete l'estrema facilità di sintonia con incrementi da 10 Hz a 100 kHz, la possibilità di ricerca, effettuata in modi vari, il doppio VFO, il filtro di reiezione, il filtro audio, il manipolatore interno, l'accordatore di antenna automatico ed anch'esso con memoria.

Commutando fra le bande, otterrete sempre la predisposizione ottimale di partenza.

Avete un PC?

Collegatelo all'apparato con l'apposita interfaccia, apportando in tale modo l'agilità in frequenza.

Ideale per le comunicazioni in RTTY o PACKET.

E' disponibile  
l'unità opzionale  
**FEX-767-6M**  
per la nuovissima banda  
dei 6 metri

**YAESU: "THE RADIO"!**

**YAESU**

**marcucci** S.p.A.

Uffici: Via Rivoltana n.4 Km.8,5-Vignate (MI)  
Tel.02/95360445-Fax 02/95360449  
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano  
Tel.02/7386051



**TELECOMMUNICATION  
SERVICE  
ITALIA s.r.l.**

**GARANZIA 3 ANNI  
SUI NOSTRI PRODOTTI**

**20141 MILANO  
Via Ascanio Sforza, 65  
Tel. (02) 89405577 r.a.  
Fax 89405798**



**ELETTROPRIMA** S.A.S.  
TELECOMUNICAZIONI - OM

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO  
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276  
Fax 02/4156439

# HVU6

MODELLO  
BREVETTATO

Antenna  
UHF - VHF  
Portatile!

## ANTENNA PORTATILE VHF-UHF PER RADIOAMATORI

**L. 120.000**

- **PORTATILE:** Sia l'antenna che il tubo di sostegno ed il treppiede sono ripiegabili e sono contenuti in un robusto sacchetto di tela. Il tutto sta comodamente in tasca!
- **VHF-UHF:** Funzionamento perfetto sia in VHF (144 MHz) che in UHF (432 MHz).
- **DIRETTIVA:** L'antenna HVU6 ha una buona direttività e può essere velocemente orientata in qualsiasi direzione.
- **IN QUALSIASI SITUAZIONE:** Grazie al suo treppiede pieghevole ed al suo tubo di sostegno isolante in 3 sezioni, può essere velocemente installata in qualsiasi luogo: in casa, sul balcone, in campagna, al mare, in campeggio, sul tetto dell'auto, sul tetto dell'abitazione, ovunque.

### CARATTERISTICHE:

**Antenna VHF-UHF a 6 elementi telescopici.**  
**Guadagno:** VHF - 5 dBi - UHF - 7 dBi  
**Angolo di apertura orizzontale a -3 dB:**  
160 gradi in VHF e 90 gradi in UHF.  
**Connettore di alimentazione:** BNC Femmina

**Impedenza:** 50 Ohms  
**Potenza ammessa:** VHF - 180 W - UHF - 100 W.  
**Dimensioni antenna chiusa:** 12x37x5 cm.  
**Dimensioni massime antenna montata:** 170x30x30.  
**Materiali:** Ottone trattato e derlin.  
**Peso complessivo:** 0.6 kg



### NUOVA APERTURA PUNTO VENDITA:

**P.D.G. ELETTRONICA - P.LE CUOCO 8 - MILANO - TEL. 02/55190354**  
**CONSIGLIATEVI CON L'AMICO PAOLO**

## ULTIME NOVITA'

### SCHEDA ICR/100 SSB

Nuova scheda facilmente applicabile al ricevitore SCANNER ICOM ICR 100, che permette l'ascolto distinto della LSB e USB ad alta sensibilità;

**L. 200.000**

### CONNETTORI - ADATTATORI

Permettono di usare tutti i modem 1/3 e 2/3 con programmi diversi come: KANTRONICS, COM-IN, ZGP, NDA ecc.  
(Nella richiesta specificare il programma)

**L. 30.000**

### PROGRAMMI

Le nostre cassette con programmi RTTY oppure CW per i VIC 20 e il C 64/128 (dischi su richiesta) hanno un costo di:

**L. 20.000**

### PUNTI VENDITA

- **AZ di ZANGRANDO ANGELO**  
Via Buonarroti, 74 - 20052 Monza  
Tel. 039/836603
- **ITALTEC SRL**  
Via Circonvallazione, 34 - Verres (AO)  
Tel. 0125/920370
- **C.R.E.S.**  
C.so Ferrari, 162/164  
17013 Albissola Superiore (SV)  
Tel. 019/487727
- **RADIO VIP TELEX**  
Via Conti, 34 - Trieste  
Tel. 040/365166
- **TECNORADIO SUD**  
Via Orto, 17 - San Valentino Torio (SA)  
Tel. 081/5185344
- **RADIOMANIA**  
Via Roma, 3 - 28075 Grignasco (NO)  
Tel. 0163/417160
- **RADIO MERCATO**  
Via Amendola, 284 - Cossato (VC)  
Tel. 015/926955
- **ELETTRA DE LUCA**  
Via 4 Novembre, 107 - Omegna (NO)  
Tel. 0323/62977

### Modem RTTY-CW 2/3 2°

Adatto ai computer VIC 20 e C 64/128, ha le migliori dettate dalla nostra pluriennale esperienza. In RTTY la sintonia è facilitata da 4 led piatti messi a forma di croce e la selezione da 3 shift fra i più usati, mentre in CW viene usato un filtro a 800 Hz. Facilmente applicabile su ricetrasmittitori OM e CB nei vari modi di trasmissione. Per il C 64/128 è previsto l'uso della stampante. (con cassetta RTTY per VIC 20 e C 64/128)

**L. 220.000**



# “Broadcasting up to date”

Cinquecento anni d'America

Giuseppe Zella

L'anno appena trascorso è stato caratterizzato da molteplici e variegati manifestazioni dedicate a solennizzare la ricorrenza dei cinque secoli di storia del cosiddetto “nuovo continente”. La commemorazione dei cinquecento anni trascorsi dalla “scoperta” (per alcuni) o “conquista” (per altri) dell'America è stata vissuta in modo molto differente da parte dei “conquistatori” e dei “conquistati”, al punto di essere stati definiti da questi ultimi come “cinquecento anni di resistenza”. Questo punto di vista trova il massimo di seguito tra le popolazioni “indigene”, tra i contadini o “campesinos” e comunque in tutta la moltitudine “terzomondista” del continente americano, opinione espressa molto incisivamente anche dalle stazioni di radiodiffusione dell'America Latina. Il centro ed il sud America sono infatti le aree geografiche che maggiormente hanno subito il peso della colonizzazione o “conquista” come viene unanimemente definita localmente, dapprima da parte europea e successivamente ad opera di potenze “locali”, quindi questo evento di risonanza mondiale è stato vissuto in forma ben diversa. Moltissime organizzazioni e comitati sorti localmente hanno indetto manifestazioni, conferenze e dibattiti con argomenti e contenuti molto meno euforici di

quelli espressi dal punto di vista europeo. Molte emittenti latinoamericane ne hanno fatto argomento di discussione, anche se con forme di programmazione un po' differenti, e vale la pena di ricordare a titolo d'esempio i programmi intitolati “Haciña América” diffusi dalla rete di stazioni della maggiore organizzazione di radiodiffusione privata della Colombia, la Cadena Radial Colombiana CARACOL, prodotti dal servizio di trascrizione dei programmi in spagnolo della stazione olandese “Radio Nederland” ed aventi quindi un contenuto d'opinione ben diverso da quello di alcuni programmi diffusi dalla stazione ecuadoriana “E.R.P.E., Escuelas Radiofónica Populares del Ecuador” o dalla stazione boliviana “Radio PIO XII”. Naturalmente le emittenti citate non sono le uniche ad aver trattato l'argomento con programmi dedicati invece ai “cinquecento anni di resistenza campesina”, alcune delle quali entrate in servizio proprio negli ultimi mesi del '92, altre rinnovate nella frequenza d'emissione e con trasmettitori potenziati. La radiodiffusione latino americana offre quindi ulteriori novità come ad esempio la stazione boliviana “Radio San Miguel” di Riberalta che ha iniziato a trasmettere nella banda tropicale dei 60 metri con un nuovo trasmettitore in sostituzione della

precedente frequenza di 3310 kHz nella banda tropicale dei 90 metri (v. *QSLing Around the World*, Ed. CD). La nuova frequenza ufficiale di Radio San Miguel, la voce del Vicariato Apostolico di Pando, è di 4925 kHz, ma il trasmettitore presenta qualche problema di stabilità in frequenza e quindi la frequenza d'emissione oscilla tra 4922,3 e 4923,2 kHz; oltre a ciò si presenta anche un altro problema, senza dubbio dovuto a cattivo funzionamento del mixer audio, di una modulazione affetta da elevata distorsione, problema più o meno accentuato e variabile da giorno a giorno. Il segnale è invece di buona intensità ed è ricevibile dalle 23,00 sino alle 03,00 UTC orario di chiusura delle trasmissioni. I programmi sono di tipo informativo e culturale, con spazi di musica folk boliviana e molti annunci d'identificazione. Radio San Miguel è aderente all'organizzazione boliviana “Erbol - Educación Radiofónica de Bolivia” che ha celebrato il suo venticinquesimo anno d'istituzione proprio in concomitanza con i cinque secoli d'America. Anche il punto di vista di questa istituzione che annovera tra le proprie consociate alcune emittenti molto note all'ascoltatore delle bande tropicali, Radio Fides di La Paz, Radio Juan XXIII di San Ignacio de Velasco e Radio Santa Cruz di Santa

Cruz de la Sierra (v. QSLing Around the World e vari numeri di **CQ Elettronica**), è il medesimo della già citata Radio Pio XII, quindi ben poco celebrativo del quinto centenario. Altra novità dei 60 metri e di ben altro aspetto è la nuova stazione della Repubblica Dominicana, **Radio Cima** di Santo Domingo. Ufficialmente si tratta di una stazione che trasmette a modulazione di frequenza su **99,9** e **100,6 MHz** con programmi totalmente musicali e pubblicità; la musica è quella classica dei Caraibi, merengue e salsa. Questo nuovo trasmettitore ad onda corta che diffonde nella frequenza di **4962 kHz**, ritrasmette i programmi diffusi in FM, seguendo la strada aperta da un'altra stazione dominicana, la famosa "N 103", altra stazione a modulazione di frequenza (103 MHz) ripetuta in onde corte. I segnali di Radio Cima o "**Cima Cien**" (cien è l'equivalente di cento), denominazione derivata appunto dalla frequenza d'emissione in FM, sono ricevibili dalle 23,00 UTC, ma il massimo dell'intensità viene raggiunto nel corso della notte e sino alle 04,00 UTC; i segnali sono di buona qualità ed altrettanto si può dire della modulazione che permette di apprezzare pienamente la musicalità dei ritmi trasmessi nei programmi "Cima Caliendo" dedicato alla musica merengue, e "Cima con salsa" dedicato alla musica salsa.

Questi due slogans promozionali sono diffusi molto frequentemente durante i programmi di musica non stop; l'annuncio dell'ora esatta viene diffuso ogni trenta minuti ed allo scadere di ogni ora viene invece diffuso l'annuncio d'identificazione e spot pubblicitari. È senza dubbio uno dei migliori trasmettitori attualmente attivi nella banda dei 60 metri; e sempre in quest'ambito un'altra stazione riattivata: **Radio Continente** di Caracas, Venezuela.

Trasmette nella frequenza di **5030 kHz**, esattamente identica a quella autorizzata, con un trasmettitore potente che presenta però qualche problema di modulazione, anche se sporadico, ed è ricevibile dalle 23,00 UTC con incremento del segnale intorno alle 01,00 UTC. I programmi sono di tipo sportivo, dedicati al baseball, sport molto seguito in Venezuela e nei Caraibi anche se non originario di queste terre; in Venezuela esistono molte squadre di baseball che disputano un campionato nazionale e tra queste organizzazioni a livello professionisti spicca quella del "Magallanes" che dispone di una rete di stazioni che ritrasmettono le cronache degli incontri disputati da questa squadra. Questo network si denomina "Cadena Deportiva Magallanes" o semplicemente "Cadena Magallanes" e Radio Continente è appunto una delle stazioni aderenti a questa rete d'emittenti.

La musica popolare è l'altro tipo di programmazione che completa il formato di trasmissione serale e notturna di Radio Continente, e le maggiori possibilità d'ascoltare l'identificazione della stazione si presentano proprio nel corso della programmazione musicali del weekend. Qualche considerazione merita d'essere fatta al riguardo di questa frequenza di 5030 kHz che presenta un certo affollamento di stazioni nuove o riattivate: la stazione di AWR Costa Rica, la "TIAWR" trasmette ora molto irregolarmente in questa frequenza, Radio Catolica Nacional del Ecuador è attualmente ricevibile con segnali al limite del rumore, vuoi per ragioni dovute alle condizioni di propagazione del periodo, vuoi per il rendimento in calando del trasmettitore che conta ormai dieci anni (il tempo passa per tutti!); quindi la ricezione di Radio Continente non presenta assolutamente problemi d'interfe-

renza da parte di altre emittenti centro o sud americane, anzi caso mai potrebbe essere il contrario. Altra nuova emittente del Perù, ubicata nella città di Quillabamba, è "**Ondas del Suroriente**" ricevibile con maggiori possibilità nei prossimi mesi. Trasmette nella frequenza di **5068,8 kHz** ed è ricevibile tra le 00,00 e le 02,00 UTC; tra le 00,00 e le 01,00 UTC viene ritrasmeso il lungo notiziario prodotto dalla stazione "Radio Programas del Perù" di Lima che trasmette in onde medie questo interessante e molto dettagliato programma informativo dedicato alla cronaca giornaliera degli avvenimenti peruviani. I programmi che seguono sono di tipo religioso, d'estrazione biblico protestante e di tipo musicale, intercalati da spots pubblicitari diffusi ogni mezzogiorno; rarissimi gli annunci d'identificazione. L'intensità del segnale è di livello accettabile e comunque variabile giornalmente con le condizioni di propagazione ed ancor più con le interferenze utility presenti nella stessa frequenza ed in quelle adiacenti. Sfortunatamente c'è anche qualche emittente che viene disattivata dopo un breve periodo di trasmissione, come nel caso dell'altra nuova stazione peruviana segnalata precedentemente su **CQ Elettronica**, la **Radio Horizonte** di Chachapoyas, operante nella frequenza di **5008,8 kHz**. Secondo quanto comunicato dal direttore della stazione, in risposta al rapporto d'ascolto, la stazione è inattiva ai primi mesi di quest'anno, a causa di problemi tecnici legati al potenziamento del trasmettitore, al fine di poter disporre della potenza di 5 kW invece dei soli 1000 watt attuali. Le parti necessarie all'assemblaggio del nuovo trasmettitore devono giungere dagli Stati Uniti e queste operazioni richiedono tempi piuttosto lunghi; inoltre devono essere risolti alcuni pro-

blemi di tipo amministrativo e contrattuale che interessano il personale. Il direttore di Radio Horizonte comunica che la frequenza d'emissione nuovamente assegnata alla stazione è di **5020 kHz**, invece della precedente di **5010 kHz**, quindi un cambio di frequenza decisamente vantaggioso che permette di ovviare alle possibili interferenze derivanti dalla stazione ecuadoriana "Escuelas Radiofonicas Populares del Ecuador, E.R.P.E." attualmente attiva proprio nella frequenza di 5010 kHz. Un'altra novità dalla banda internazionale dei 49 metri è il ripristino delle trasmissioni della stazione colombiana "**Caracol Villavicencio**", la ex "Voz de los Centauros", nuovamente attiva nella frequenza di **5955 kHz** con un nuovo trasmettitore molto più potente del prece-

dente e molto ben modulato. È ricevibile dalle 23,30 UTC con programmi sportivi ed informativi diffusi simultaneamente da altre emittenti della rete "Caracol" come ad esempio da "Caracol Cundinamarca (Bogotà)" nella frequenza di 5075 kHz o in quella di 6150 kHz, alternativamente. Nella medesima frequenza operano anche altre emittenti, prevalentemente europee, ed è quindi molto vantaggioso utilizzare un'antenna ricevente di tipo direzionale che permette d'attenuare notevolmente le interferenze provenienti da direzioni differenti da quella dell'emissione che interessa, in questo caso appunto quella di "Caracol Villavicencio". Infatti utilizzando l'antenna direzionale (loop) com'è ad esempio l'antenna LPF1R con il proprio elemento ricevente per

onde corte, è possibile ottenere l'effetto d'attenuazione delle interferenze e conseguente potenziamento del segnale ricevuto, con la stessa tecnica operativa utilizzata nella ricezione delle onde medie, essendo le interferenze in banda tropicale (utility) e nelle bande internazionali (altre emittenti di radiodiffusione) provenienti da stazioni ubicate nell'area continentale europea, esse possono essere facilmente rimosse in quanto la direzione del campo magnetico non muta come avviene invece nel caso di segnali provenienti da distanze di molte migliaia di chilometri e soggetti quindi alle diffrazioni casuali del campo, provocate dalla ionosfera.

ieri: **HL-1200**  
oggi: **HL-1201**

Ancora di più →

Valvole professionali  
Bande WARC  
Prezzo contenuto



HL - 1201 base £ 1.200.000 (IVA inclusa)

HL - 1201/P £ 1.400.000 (IVA inclusa)

- \* > 500 W Key-down output
- \* 70 ÷ 100 W input
- \* Filtri di ingresso
- \* SSB CW AM SSTV RTTY
- \* 160-80-40-30-20-16-15-12-10
- \* 3 X 811 A in ground-grid

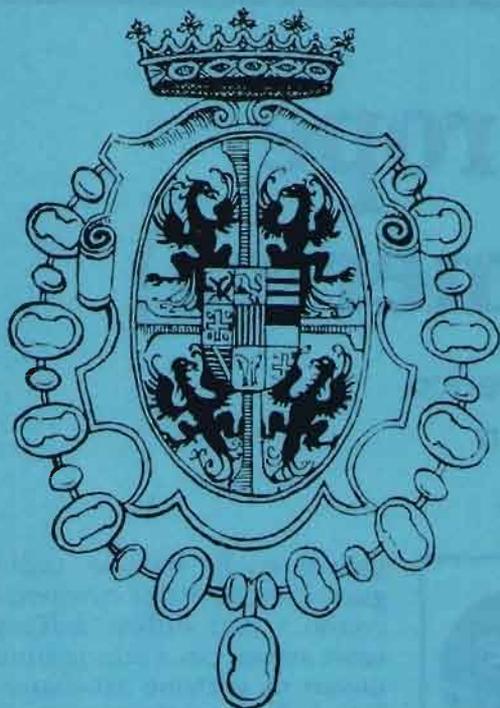
di serie: ros-wattmetro passante - commutatore d'antenna a 3 posizioni  
circuiti ALC - PTT a RF o da TX - ventilazione forzata

per il modello HL-1201/P anche: preselettore 3 ÷ 0 MHz in RX-preamplificatore a basso rumore in RX

**RIVENDITORI AUTORIZZATI:**

Bologna: **Radio Communication** - Tel. 051/345697  
Ceriana (IM): **Crespi** - Tel. 0184/551093  
Fidenza (PR): **Italcorm** - Tel. 0524/83290  
Firenze: **Paoletti** - Tel. 055/294974  
Genova: **Hobby Radio Center** - Tel. 010/303698  
Giarre: **DBS elettronica** - Tel. 095/934812

Milano: **Milag Elettronica** - Tel. 02/5454744  
Milano: **Elettronica G.M.** - Tel. 02/313179  
Roma: **Hobby Radio** - Tel. 06/3581361  
Trani (BA): **Tigut** - Tel. 0883/42622  
Vicenza: **Daicom** - Tel. 0444/325076  
Como (Erba): **General Radio** - Tel. 031/645522



**27 - 28  
MARZO  
1993**

**23<sup>a</sup> FIERA  
DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA  
GONZAGA (MANTOVA)**

LA PIÙ PRESTIGIOSA  
E RICCA FIERA  
ITALIANA DEL  
SETTORE  
VI ATTENDE

**INFORMAZIONI:**

Segreteria Fiera  
dal 10 marzo  
Tel. 0376/588258  
Fax 0376/528268

**ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI MANTOVA**

CP 43 - 46023 GONZAGA  
CP 2 - 46100 MANTOVA

**AMPIO PARCHEGGIO - SERVIZIO RISTORO ALL'INTERNO**

# V.O.A. Europe (Voice of America)

Ovvero come l'America  
parla all'Europa

Gabriele Focosi

La V.O.A. Europe vide la sua origine nel 1985 con lo scopo principale di raggiungere le nuove generazioni europee. Usando un "cocktail" di notizie internazionali, musica popolare ed informazioni sulla storia e sulle radici culturali degli Stati Uniti, questa sezione della Voice of America (V.O.A.) offre alle emittenti locali europee in modulazione di frequenza, programmi stereofonici in lingua inglese 24 ore su 24. Gran parte di questi programmi viene preparata nel "V.O.A. Production Center" di Washington, da dove il segnale stereo viene trasmesso al di qua dell'Atlantico via satellite. Le trasmissioni della V.O.A. Europe sono comunque ascoltabili anche in onde medie, sui 1197 kHz, dal lunedì al sabato dalle ore 7,30 alle 18,00 UTC e la domenica dalle 14,00 alle 18,00 UTC, grazie ad un trasmettitore da 300 kW situato nei pressi di Monaco (Germania). Inoltre, per coloro che sono in possesso di un apposito ricevitore, la V.O.A. Europe è ascoltabile anche tramite il satellite EUTELSAT II-F1, che ha una posizione orbitale di 13 gradi Est.

Inizialmente la V.O.A. Europe era ascoltabile solo su sei reti radiofoniche via cavo della Germania Occidentale. Nei 5 anni successivi al 1985, il servizio si è sviluppato fino a raggiungere ben 278 città (per quanto ri-



Adelfia	91.4 MHz
Bari	91.7 e 92.9 MHz
Bolzano	107.8 MHz
Brennero	89.7 MHz
Brescia	105.2 MHz
Bressanone	93.8 e 100.9 MHz
Brunico	88.7 MHz
Catania	TV Canale 28
Desenzano	106.2 MHz
Firenze	105.5 MHz
Frosinone	94.5 MHz
Genova	105.3 MHz
Genova e provincia	105.8 MHz
Imperia	107.4 MHz
Lago di Garda	106.4 e 104.9 MHz
La Spezia	105.8 MHz
Lavagna	105.7 MHz
Livorno	105.5 MHz
Lucca	105.5 MHz
Merano	107.8 MHz
Milano e provincia	96.2 MHz
Padova	98.45 MHz
Pesaro	95.5 MHz
Pisa	105.5 MHz
Portofino	106.0 MHz
Rapallo	106.0 MHz
Riva del Garda	104.3 MHz
Rovereto	90.3 MHz
Savona	105.8 MHz
Trento	90.3 MHz
Torino	100.5 MHz
Venezia	98.45 MHz
Vicenza	92.6 e 106.7 MHz
Vipiteno	89.7 MHz

e tutte le altre città sui 1197 kHz

① Tutte le frequenze della  
V.O.A. Europe in Italia.

guarda quelle italiane, vedi figura 1) in 21 Paesi europei: secondo i dati diffusi dall'emittente stessa, circa otto milioni e mezzo di persone ascoltano la V.O.A. Europe almeno una volta durante la settimana. Nel marzo 1990, la V.O.A. Europe riuscì a stilare un accordo anche con una radio privata dell'Europa Orientale: infatti, la prima stazione radio indipendente nella storia ungherese, Radio Bridge di Budapest, ancora oggi trasmette i programmi della V.O.A. Europe 24 ore su 24, sui 102.1 MHz FM stereo. La V.O.A. Europe realizza la sua programmazione sulla base dei risultati di un ampio sondaggio fra gli ascoltatori europei abituali e vanta il primato di essere stata la prima emittente internazionale a trasmettere in "onde CORTISSIME (VHF)" anziché in "onde corte (HF)".

Inoltre la V.O.A. Europe è stata la prima, e per un certo periodo anche l'unica, emittente STEREOFONICA transoceanica nella storia delle radiocomunicazioni internazionali.

Per ulteriori informazioni, è possibile scrivere direttamente alla V.O.A. Europe, P.O. Box 221 220, 8000 Munich 22, Germany.

CQ

**TRANSISTOR GIAPPONESI**

2SA473	L. 3.000	2SC829	L. 600
2SA490	L. 4.250	2SC838	L. 900
2SA495	L. 1.200	2SC839	L. 1.200
2SA562	L. 1.200	2SC900	L. 1.200
2SA673	L. 1.200	2SC923	L. 1.200
2SA683	L. 1.500	2SC929	L. 1.200
2SA695	L. 2.500	2SC930	L. 900
2SA719	L. 850	2SC941	L. 1.200
2SA733	L. 1.200	2SC945	L. 900
2SA950	L. 1.200	2SC1014	L. 2.350
2SA999	L. 1.200	2SC1018	L. 3.600
2SA1012	L. 2.300	2SC1061	L. 3.000
2SA1015	L. 1.200	2SC1096	L. 2.300
2SA1179	L. 600	2SC1166	L. 1.700
2SB175	L. 2.300	2SC1173	L. 3.360
2SB435	L. 4.500	2SC1307	L. 6.500
2SB473	L. 7.000	2SC1312	L. 1.200
2SB492	L. 4.500	2SC1318	L. 950
2SB525	L. 1.900	2SC1359	L. 850
2SC372	L. 850	2SC1368	L. 4.000
2SC373	L. 1.200	2SC1398	L. 2.950
2SC374	L. 1.550	2SC1419	L. 6.000
2SC380	L. 960	2SC1449	L. 1.200
2SC458	L. 600	2SC1570	L. 1.800
2SC460	L. 600	2SC1625	L. 5.000
2SC461	L. 600	2SC1674	L. 1.200
2SC495	L. 1.800	2SC1675	L. 2.400
2SC496	L. 2.400	2SC1678	L. 4.500
2SC535	L. 1.300	2SC1730	L. 1.200
2SC536	L. 600	2SC1815	L. 1.800
2SC620	L. 1.200	2SC1816	L. 7.500
2SC683	L. 960	2SC1846	L. 4.500
2SC710	L. 1.200	2SC1856	L. 2.400
2SC711	L. 850	2SC1906	L. 1.200
2SC712	L. 850	2SC1909	L. 6.950
2SC730	L. 14.000	2SC1923	L. 1.800
2SC732	L. 1.200	2SC1946	L. 45.000
2SC733	L. 700	2SC1947	L. 23.800
2SC734	L. 1.320	2SC1957	L. 3.000
2SC735	L. 1.100	2SC1959	L. 1.200
2SC763	L. 1.200	2SC1964	L. 5.000
2SC779	L. 9.600	2SC1969	L. 7.500
2SC784	L. 960	2SC1970	L. 7.000
2SC785	L. 7.250	2SC1971	L. 26.000
2SC815	L. 1.100	2SC1972	L. 23.000
2SC828	L. 600	2SC1973	L. 3.650

**INTEGRATI GIAPPONESI**

AN103	L. 4.800	UPC575H	L. 5.800
AN214	L. 4.680	UPC577H	L. 3.970
AN240	L. 4.800	UPC592H	L. 3.600
AN612	L. 4.650	UPD861C	L. 18.600
AN7140	L. 8.850	UPD2810	L. 10.000
AN7150	L. 8.850		
AN7151	L. 8.800		
KIA7205	L. 5.500		
LA4420	L. 4.250		
LA4422	L. 3.500		
LC7120	L. 13.000		
LC7130P	L. 13.000		
LC7131	L. 13.700		
LC7132	L. 13.000		
M51513L	L. 7.800		
M54460L	L. 15.000		
MC145106	L. 16.000		
MC1455	L. 4.000		
MC1495	L. 7.800		
MC3357	L. 7.000		
MN3008	L. 25.000		
MN3101	L. 6.000		
MSM5107	L. 5.900		
MSM5807	L. 8.000		
NYM2902	L. 4.000		
NYM4558S	L. 2.000		
PLL02A	L. 17.850		
TA7060P	L. 3.500		
TA7061AP	L. 5.000		
TA7120	L. 9.000		
TA7130	L. 9.000		
TA7136	L. 4.500		
TA7137P	L. 7.200		
TA7202P	L. 8.400		
TA7204P	L. 7.500		
TA7205AP	L. 5.500		
TA7217AP	L. 5.500		
TA7222P	L. 5.500		
TA7310AP	L. 4.500		
TA7320	L. 7.500		
UPC1156H	L. 7.800		
UPC1181H	L. 5.000		
UPC1182H	L. 5.000		
UPC1185H	L. 8.000		
UPC555H	L. 2.400		
UP566H	L. 2.500		

**TRANSISTOR DI POTENZA RF**

BLX67	rich. quot.
BLW29	rich. quot.
BLW31	rich. quot.
BLW60	rich. quot.
2N5642	rich. quot.
2N6080	rich. quot.
2N6081	rich. quot.
2N6082	rich. quot.
2N6083	rich. quot.
2N6084	rich. quot.
2N6094	rich. quot.
MRF237	rich. quot.
MRF238	rich. quot.
MRF422	rich. quot.
MRF427	rich. quot.
MRF450A	rich. quot.
MRF454	rich. quot.
MRF455	rich. quot.
MRF475	rich. quot.
MRF477	rich. quot.
MRF492A	rich. quot.
MRF627	rich. quot.
PT5701	rich. quot.
PT9783	rich. quot.
PT9795A	rich. quot.
PT9797A	rich. quot.
TP1010	rich. quot.
TP2123	rich. quot.
SRFH1900	rich. quot.

**RTX OMOLOGATI**

MIDLAND ALAN 18	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 80	40CH 4W AM
MIDLAND ALAN 38	40CH 4W AM
MIDLAND ALAN 98	40CH AM
PRESIDENT HARRY	40CH AM/FM
MIDLAND ALAN 28	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 44	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 48	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 27	40CH 5W AM/FM

MIDLAND ALAN 68S	34CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 87	271CH 10/25W AM/FM/SSB/CW
LAFAYETTE TEXAS	40CH 5W AM/FM
PRESIDENT HERBERT	40CH 5W AM/FM

**RTX NON OMOLOGATI**

PRESIDENT GRANT	120CH 10W AM/FM/SSB
PRESIDENT JACKSON	226CH 10W AM/FM/SSB
LINCOLN	26/30MHz 10W AM/FM/SSB/CW
HI POWER	200CH 10/20W AM/FM/SSB
BASE ALAN 555	271CH 10/21W AM/FM/SSB/CW
BASE ALAN 560	26/32MHz 50/100W AM/FM/SSB/CW

**QUARZI**

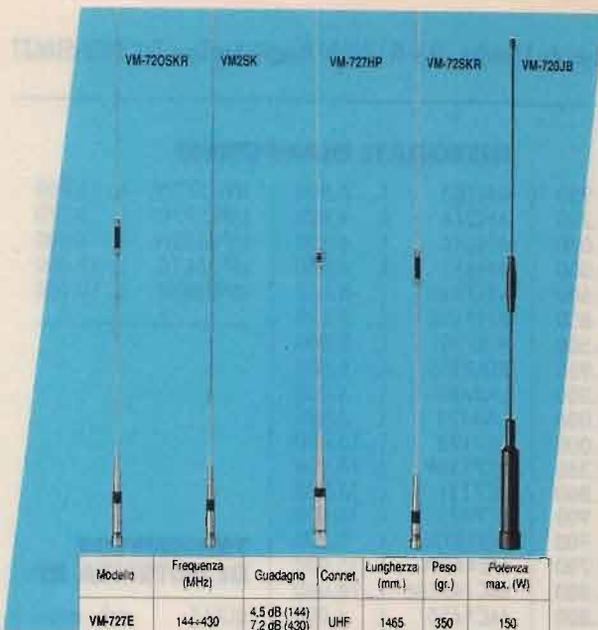
COPPIE QUARZI dal +1 al +40; dal -1 al -40 L. 6.500;  
 QUARZI PLL L. 7000;  
 QUARZI SINTESI L. 7.500;  
 QUARZI PER MODIFICHE L. 10.000/16.000

**ANTENNE**

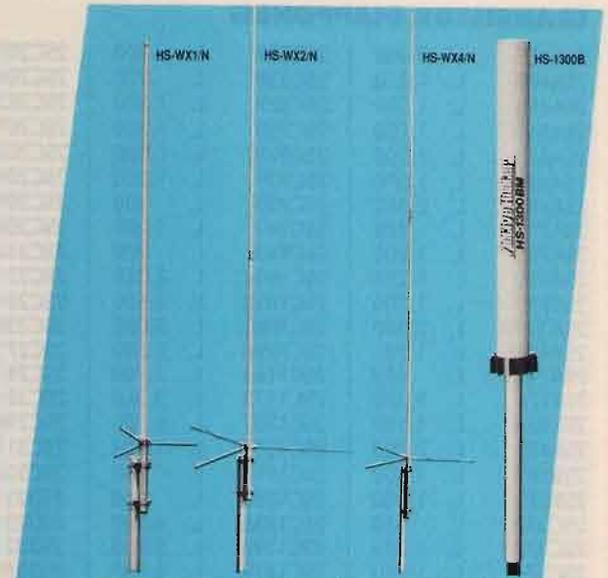
TAGRA • SIGMA • C.T.E • DIAMOND • AVANTI • ECO • COMET  
 FRACARRO • SCOUT • SIRIO • PKW • MASPRO • TONNA  
**APPARECCHIATURE - ACCESSORI OM**  
 YAESU • ICOM • KENWOOD • STANDARD • ECC.  
 INOLTRE DISPONIAMO DI LINEARI **BIAS • C.T.E.**

**SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE PER IMPORTI NON INFERIORI ALLE L. 20.000**

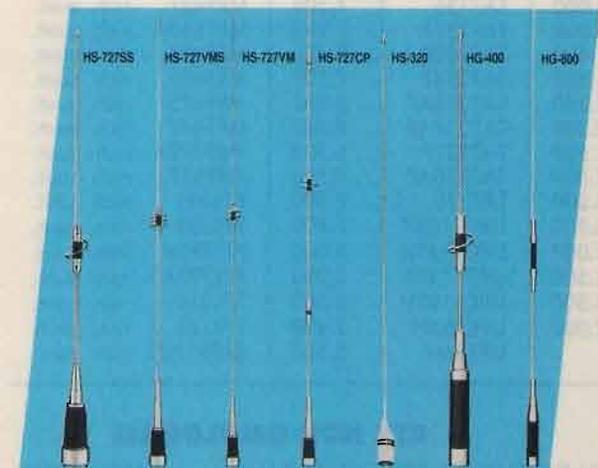
Inoltre disponiamo di:  
 • QUARZI SINTESI • COPPIE QUARZI/QUARZI PER MODIFICHE • TRANSISTOR GIAPPONESI •  
 • INTEGRATI GIAPPONESI • TUTTI I RICAMBI MIDLAND •



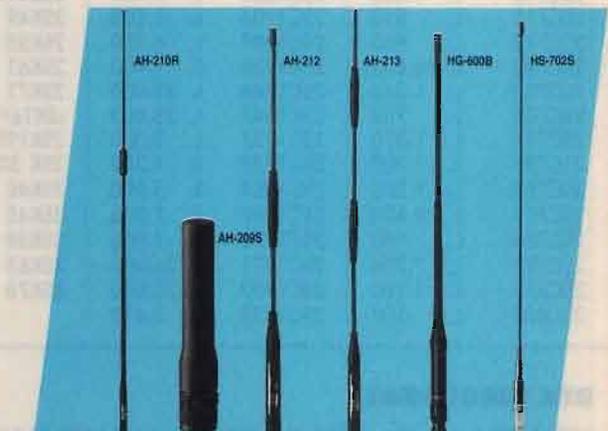
Modello	Frequenza (MHz)	Guadagno	Connet.	Lunghezza (mm.)	Peso (gr.)	Potenza max. (W)
VM-727E	144+430	4,5 dB (144) 7,2 dB (430)	UHF	1465	350	150
VM-727RS	144+430	2,8 dB (144) 5,2 dB (430)	UHF	740	190	120
VM-720SKR	144+430	3,0 dB (144) 5,5 dB (430)	UHF	930	200	50
VM2SK	144	3,0 dB	UHF	1000	230	50
VM-727HP	144+430	3,0 dB (144) 5,5 dB (430)	UHF	910	350	300
VM-72SKR	430	5,5 dB	UHF	900	340	50
VM-720JB	144+430	- dB (144) 3,0 dB (430)	UHF	400	90	50
WT-500	144+430-900	- dB (144) 3,8 dB (430) 5,5 dB (900)	UHF	500	240	100 (144+430) 50 (900)



Modello	Frequenza (MHz)	Guadagno	Connet.	Lunghezza (mm.)	Peso (gr.)	Potenza max. (W)
HS-WX1/N	144+430	4,5 dB (144) 7,2 dB (430)	UHF/N	1810	900	FM: 200
HS-WX2/N	144+430	8,0 dB (144) 8,0 dB (430)	UHF/N	2650	1300	FM: 200
HS-WX4/N	144+430	7,8 dB (144) 10,8 dB (430)	UHF/N	4200	2100	FM: 200
HS-WX5/N	144+430	8,4 dB (144) 11,8 dB (430)	UHF/N	5300	2800	FM: 250
HS-1300B	20+1300	15 dB ± 3 dB	UHF/N	800	440	-



Modello	Frequenza (MHz)	Guadagno	Connet.	Lunghezza (mm.)	Peso (gr.)	Potenza max. (W)
HS-727SS	144+430	- dB (144) 2,8 dB (430)	UHF	370	140	100
HS-727VMS	144+430	2,8 dB (144) 4,9 dB (430)	UHF	685	170	100
HS-727VM	144+430	3,0 dB (144) 5,5 dB (430)	UHF	875	190	120
HS-727CP	144+430	3,8 dB (144) 6,2 dB (430)	UHF	1020	325	150
HS-320	144	- dB	UHF	500	60	100
HG-400	144+430	- dB (144) 3,2 dB (430)	UHF	370	140	50
HG-800	144+430	2,7 dB (144) 5,1 dB (430)	UHF	770	180	100
HS-290VM	144+430+1200	3,0 dB (144) 6,0 dB (430) 8,4 dB (1200)	UHF	800	230	150 (144+430) 50 (1200)



Modello	Frequenza (MHz)	Guadagno	Connet.	Lunghezza (mm.)	Peso (gr.)	Potenza max. (W)
AH-210R	144+430	3,0 dB (144) 5,5 dB (430)	BNC	230-910	90	5
AH-209S	144+430	- (144) (430)	BNC	75	20	5
AH-212	144+430 900+1200	- dB (144) 3,0 dB (430) 5,5 dB (1200)	BNC	350	58	5
AH-213	144+430 900+1200	- dB (144) 4,5 dB (430) 7,2 dB (1200)	BNC	540	75	5
HG-600B	144+430 900+1200	- dB (144) 1,9 dB (430) 3,6 dB (1200)	BNC	320	70	10
HS-702S	144+430	2,7 dB (144) 5,1 dB (430)	BNC	440	40	50
HS-2RB	144	-	BNC	110	23	5

**melchioni elettronica**

Reperto Radiocomunicazioni

Via P.Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321 - Telefax (02) 55181914



# Maldol ANTENNA



### MX200

- Microfono palmare per apparati portatili tipo Yaesu, Icom, Standard, Kenwood e similari
- Led di trasmissione
  - Tono fine trasmissione (1 KHz)
  - PTT Lock
  - Circuito VOX
  - Circuito di protezione di autoritorno in ricezione, qualora non si trasmette per un minuto
  - Clip da cintura
  - Presa per cuffia
  - Alimentazione: 3 x 5 V (2 batterie tipo LR44)
  - Consumo: 1,5 mA
  - Autonomia batterie: 130 ore
  - Peso: 80 gr.

### MX100

- Microfono palmare per apparati portatili tipo Yaesu, Icom, Standard, Kenwood e similari
- Led di trasmissione
  - Presa auricolare
  - Peso: 70 gr.



### SS-R1

- Attacco a gronda
- Materiale: acciaio
  - 4 mt. cavo RG58
  - Connettore: UHF femmina/UHF maschio



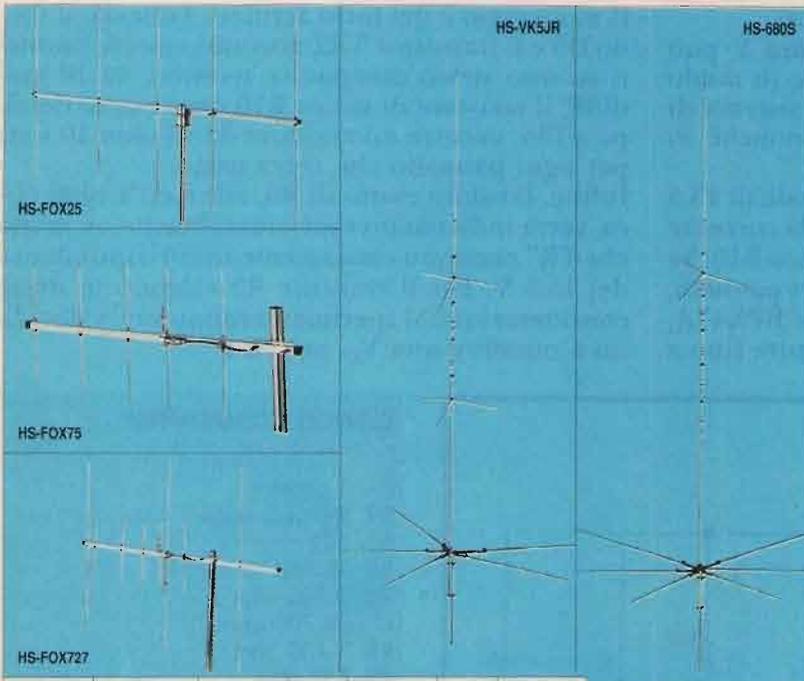
### CLIP

- Attacco a clip per auto
- Connettore BNC femmina abbattebile BNC maschio
  - 2,5 mt. cavo



### HS-790D/DN

- Duplexer
- Frequenza: 1,6 ÷ 150 MHz  
410 ÷ 460 MHz
- Potenza: 1,6-30 MHz: 500 W (F3)  
1 KW (A3J)  
30-150 MHz: 300 W (F3)  
500 W (A3J)  
410-460 MHz: 300 W (F3)  
500 W (AEJ)
- Perdita d'inserzione: 1,6-150 MHz: 0,15 dB  
410-460 MHz: 0,25 dB
- VSWR: < 1,2 : 1
- Isolamento: > 60 dB
- Dimensioni: 64 x 30 x 48 mm.
- Connettore: UHF/UHF (HS-790 D)  
UHF/UHF-N (HS-790 DN)



Modello	Frequenza (MHz)	Guadagno	Connet.	Lunghezza (mm.)	Peso (gr.)	Potenza max. (W)
HS-FOX25	144 (5 elem.)	11,45 dBi	UHF	Boom: 1600	900	FM: 100
HS-FOX75	430 (5 elem.)	12,15 dBi	UHF	Boom: 720	500	FM: 50
HS-FOX727	144-430 (8 et.)	7,8 dB (144) 10,8 dB (430)	UHF	Boom: 1130	850	FM: 100
HS-VK5JR	3,5/7/14/21/28	—	UHF	6100	6000	SSB: 500 CW: 250
HS-680S	3,5/7/14/21/28/50	—	UHF	6400	6300	SSB: 500 CW: 250



### MR-2000

- Ros/Wattmetro VHF-UHF
- Frequenza: 130 ÷ 512 MHz
- Potenza F.S.: 0 ÷ 50 W  
0 ÷ 200 W
- Impedenza: 50 Ω
- Perdita d'inserzione: < 0,5 dB
- SWR: 1,2 : 1
- Connettore: SO-239
- Dimensioni: 153 x 70 x 112 mm.
- Peso: 560 gr.

### MR-1000

- Ros/Wattmetro HF-VHF
- Frequenza: 3,5 ÷ 200 MHz
- Potenza F.S.: 0 ÷ 50 W  
0 ÷ 200 W
- Impedenza: 50 Ω
- Perdita d'inserzione: < 0,5 dB
- SWR: 1,2 : 1
- Connettore: SO-239
- Dimensioni: 153 x 70 x 112 mm.
- Peso: 560 gr.



**melchioni elettronica**

Reparto Radiocomunicazioni

Via P.Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321 - Telefax (02) 55181914



# Botta & risposta

Laboratorio di idee, progetti e...  
tutto quanto fa Elettronica!

Fabio Veronese

## La radio ... a sole

Un simpatico OM, Gildo Pavan I3PVE da Bassano del Grappa (VI), ha elaborato il progetto di un regolatore di tensione da inserire tra una serie di pannelli fotovoltaici e un gruppo di batterie ricaricabili, in grado di isolare questi ultimi una volta raggiunto il regime di carica.

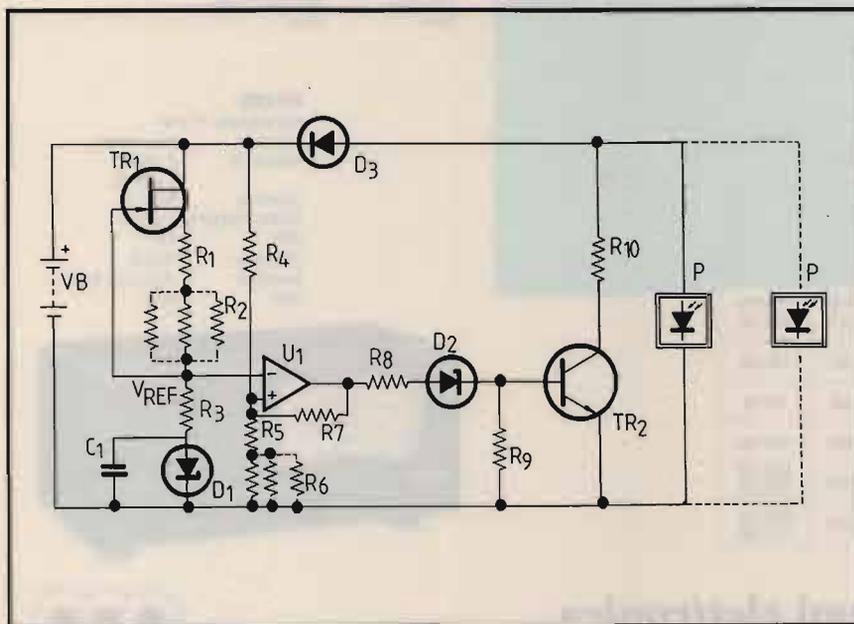
Tale dispositivo, schematizzato in **figura 1**, può dimostrarsi molto utile per alimentare in modo affidabile un ponte radio isolato, un sistema di allarme per la casetta in montagna, nonché in molte altre occasioni simili.

Una volta raggiunta la tensione nominale di 13,5 V, il circuito isola la batteria e scarica la corrente fornita dai pannelli sul resistore di carico R10. Se si deve ancora assemblare il gruppo dei pannelli, Gildo consiglia di scegliere uno o due BPX47A, di produzione Philips, in grado di fornire fino a

700 mA alla tensione di 15,5 V (la massima tensione erogabile è di 20,5 V, la corrente di cortocircuito 720 mA), corrispondenti a una potenza di 11 W. L'ingombro 9468 x 365 x 15 e il peso (2,4 kg) sono relativamente contenuti; ovviamente, si possono scegliere altri pannelli dalle caratteristiche simili.

Il montaggio è del tutto acritico. Tuttavia, il diodo D3 e il transistor TR2 dovranno essere montati su uno stesso dissipatore termico, da 10 gradi/W; il resistore di carico R10 deve essere del tipo a filo: occorre un resistore da 13 ohm 10 watt per ogni pannello che verrà usato.

Infine, il valore esatto di R6, che è da 1 ohm circa, verrà individuato sperimentalmente, in modo che TR2 commuti esattamente in corrispondenza dei 13,5 V. Per il resistore R2 valgono le stesse considerazioni: si sperimentalmente vari valori fino a ottenere una  $V_{ref}$  pari a 3 V.



① Un regolatore di tensione per pannelli solari da 10 watt circa.

### ELENCO COMPONENTI

R1: 1 kohm  
R2, R6: vedi testo  
R3: 332 ohm  
R4: 10.700 ohm  
R5: 2.100 ohm  
R7: 78.700 ohm  
R8: 1.100 ohm  
R9: 750 ohm  
R10: 13 ohm, 10 W  
(tipo MR25, serie E-96)

C1: 100 nF

U1: 741

TR1: BFW10

TR2: BDX65

D1, D2: BZX75-C2V8

D3: BYX25

## Piccole perle

Come in tutte le cose di questo mondo, anche nell'hobby della radio e dell'elettronica è fondamentale procedere per gradi, cimentandosi con ciò che è più complesso soltanto dopo che si sia acquisita la totale cognizione di causa degli elementi fondamentali.

Molti non ritengono opportuno sprecare il loro tempo in questo modo, pensando bene di saltare a piè pari verso il nocciolo della questione. Ecco allora, che cosa viene fuori.

### PERLA N. 1

*"Travandomi in possesso di uno scanner palmare con sola ricezione in AM/FM/FMW, sento ora il bisogno di poter demodulare anche la SSB. È possibile applicare all'ingresso dell'antenna un BFO esterno funzionante sulla frequenza di circa 26/30 MHz?"*

(Alessandro Badiale, Fossona - MS)

Da che mondo è mondo, caro Alessandro, i BFO si applicano non all'ingresso d'antenna, ma all'uscita (secondario) dell'ultimo trasformatore di media frequenza, prima del diodo rivelatore AM. Poiché l'oscillatore di battimento lavora sullo stesso valore della MF, con uno scarto di poche centinaia di Hz, il diodo funziona da mescolatore tra i due segnali, originando un segnale audio pari alla differenza tra i due. Per la ricezione in Morse, tale differenza può valere circa 1 kHz; per la SSB, si regola la frequenza del BFO fino a ottenere una ricezione perfettamente intelligibile. Dunque, ammesso che tu sia disposto a sbudellare il tuo costoso scanner per aggiungergli un BFO nel punto che ti ho detto, te ne occorrerebbe uno a 455 kHz — pari, stando alla tabella che alleggi, al valore della terza MF — o a 10,7 MHz per la cosiddetta WFM che credo sia un FM "larga" (wide) per le bande a frequenza più alta. In ogni caso, ti raccomando caldamente di farti assistere da un tecnico, molto, ma molto esperto, in questa delicata operazione.

### PERLA N. 2

*"Non essendo ferrato nel campo RADIO, desidero un vostro consiglio, vorrei sapere, innanzitutto, il prezzo di un ricevitore RADIO ad alta selettività e che riceva solo l'EUROPA, ma in modo ottimale".*

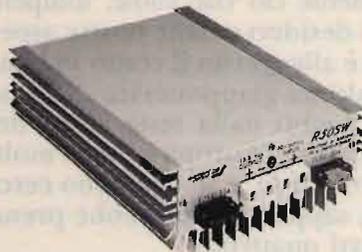
(Luigi Mascellari - Ferrara)

Ecco l'equivalente in ricezione della classica domanda: "Ma se collego l'apparato X al lineare Y e poi attacco il tutto all'antenna Z, quanti chilometri copro?"

La radiofrequenza — almeno lei — ha sempre

Febbraio /93

# MOSFET TECNOLOGY



## RIDUTTORE DI TENSIONE R30 SW

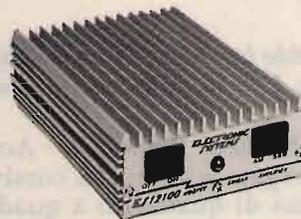
Il riduttore di tensione R30 SW si avvale della tecnologia switching per ridurre i consumi e le perdite di energia.

L'esigenza di realizzare un riduttore switching nasce dalla richiesta di utilizzatori di grossa corrente come frigoriferi, amplificatori, lampade ecc. a tensione 12-14 volts. L'utilizzo quindi su camion, fuoristrada, barche, camper è particolarmente indicato per il conseguente risparmio di energia.

Tensione regolabile internamente, limitato in corrente e con filtro antidisturbo.

### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione di ingresso: 20-37 VDC - Tensione di uscita: 13.5 VDC  
Corrente max di uscita: 30 A - Rendimento: 83% - Prodotto spurio: Max 200 mV  
Ripple: Max 50 mV - Dimensioni: 180x250x65 mm - Peso: 1,6 Kg

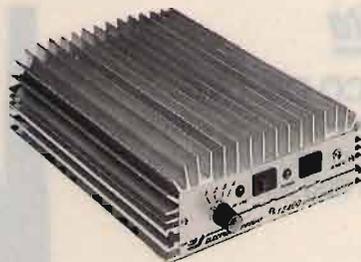


## AMPLIFICATORE LINEARE MOSFET MOD. 12100

Amplificatore in tecnologia MOSFET veramente lineare, si differenzia da tutti gli altri simili grazie alla particolare cura del progetto e della realizzazione. In esso infatti è stata adottata la commutazione della corrente di bias e l'impiego di un filtro di uscita passo basso che permette di trasmettere un segnale pulito con un bassissimo contenuto spurio e armonico. Tutto ciò a vantaggio di una modulazione non distorta. Ne fa il miglior partner del vostro ricetrasmittente di cui ne esalterà le doti.

### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Alimentazione: 11-15 VCC - Assorbimento Max: 14 A  
Range di frequenza: 26/30 MHz  
Impedenza ingresso: 50 ohm - Impedenza uscita: 50 ohm  
Potenza Input AM: 1 - 10 W eff - Potenza Input SSB: 2 - 15 W eff  
Potenza OUT AM TYP: 100 W eff - Potenza OUT SSB MAX: 150 W eff (300 W pep)  
R.O.S. Max Ingresso: 1.5:1 - Dimensioni: 110x150x45 mm - Peso 600 g



## AMPLIFICATORE LINEARE MOSFET MOD. 12400

Amplificatore in tecnologia MOSFET veramente lineare grazie alla particolare cura del progetto e della realizzazione.

In esso infatti è stata adottata la commutazione della corrente di bias e l'impiego di un accoppiatore di uscita accordato che permette di trasmettere un segnale pulito con un bassissimo contenuto spurio e armonico. Tutto ciò a vantaggio di una modulazione non distorta. Dotato di attenuatore a quattro posizioni di potenza.

Ne fa il miglior partner del vostro ricetrasmittente di cui ne esalterà le doti.

### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Alimentazione: 11-15 VCC - Assorbimento Max: 22 A  
Range di frequenza: 26/30 MHz  
Impedenza ingresso: 50 ohm - Impedenza uscita: 50 ohm  
Potenza Input AM: 1 - 10 W eff - Potenza Input SSB: 2 - 20 W pep  
Potenza OUT AM TYP: 200 W eff - Potenza OUT SSB MAX: 500 W pep  
R.O.S. Max Ingresso: 1.5:1 - Dimensioni: 180x250x65 mm - Peso 1,600 Kg

 **ELECTRONIC SYSTEMS**

ELECTRONIC SYSTEMS SNC - V.le Marconi, 13 - 55100 Lucca - Tel. 0583/955217 - Fax 0583/953382

avuto e sempre avrà il dono impagabile di poter fare esattamente ciò che vuole, indipendentemente dai nostri desideri o dalle nostre aspettative, o da quanto si è alleggerito il conto in banca per comperare l'ultima giapponesata della pubblicità. Pertanto, togliti dalla testa l'idea del ricevitore HF per ricevere l'Europa e basta: molto semplicemente, non esiste, e se qualcuno cercasse di propinartelo, sappi che ti potrebbe prendere in giro per spillarti quattrini.

Con un buon ricevitore a copertura continua, propagazione permettendo, ascolterai quasi sempre bene le principali emittenti europee, più numerose altre, anche molto più lontane; se la ionosfera fa i capricci, invece, in certi momenti potrai non ascoltare niente o quasi, senza che niente sia da imputare alle ... virtù o al prezzo del tuo RX.

PERLA N. 3

*“Mi occorrerebbe lo schema di un amplificatore FM che alimentato da 3 W in radiofrequenza mi dia in uscita 16 W”.*

(Stefano Smacchia - Acqualagna, PS)

(Richiesta vergata a mano, in corsivo, su un ritaglio di pagina di quaderno a quadretti delle di-

mensioni di 8,5 per 14 cm, misurati (N.d.r.)). Certe richieste apparentemente innocue sono in realtà le più assurde. Ammesso che per “amplificatore FM” si intende un lineare per la banda VHF degli 88-108 MHz, vorrei tanto sapere perché, in uscita, occorrono proprio 16 watt e non, putacaso, 10 o 20. Su quale impedenza d'antenna, poi? È sinceramente problematico esaudire questo genere di richieste: a parte il rischio di fornire uno schema diverso da quello realmente desiderato, tempo proprio che l'amico Stefano incontrerebbe poi difficoltà insormontabili nel costruirlo e nel tararlo.

MORALE DELLA FAVOLA

Prima di far correre troppo la fantasia, cosa bellissima, ma spesso deleteria sul piano pratico, costruitevi la vostra brava esperienza con tanti bei progettini semplici e sicuri e con un'attenta lettura di qualche buon manuale di base, come il Fai da te di radiotecnica — che potrete richiedere in Redazione, così, dopo sarete voi a ridere delle “perle” degli altri...

# NEGRINI ELETTRONICA

Strada Torino, 17/A - 10092 BEINASCO (TO)  
Tel. e Fax 011/3971488 (chiuso lunedì matt.)

Per servirVi meglio, è stata creata  
la più grande esposizione del Piemonte

PICCOLI MA POTENTI

Novità

**ALINCO DR 119E**

110-174 (900) MHz - 50 W  
L'unico monobanda che riceve i 900 MHz



KENWOOD TH-28E  
Amplio front end in RX e TX - banda amatoriale UHF - Ultracompatto - doppia ricezione



KENWOOD TH-78  
Bibanda VHF/UHF 144-146/430-440 MHz 1.8V 5W

Novità

**ALINCO DR 599E**

Bibanda 50 W transponder  
110-174 / 430-480 / 960



Concessionari: DIAMOND · SIRTEL · LEMM · AVANTI · SIGMA · SIRIO · ECO · CTE · MAGNUM · MICROSET · STANDARD · NOVEL

Distributore: ANTENNE FIRENZE 2 E RAC

**VENDITA RATEALE SENZA CAMBIALI E SENZA ANTICIPO CONSEGNA IMMEDIATA**

# PRSD



**Ponte  
Ripetitore  
Simplex  
Digitale**

Permette di trasformare un apparecchio ricetrasmittente Simplex in un Ponte Ripetitore. Riceve la comunicazione dall'RTX a cui è collegato, la memorizza e ritrasmette la comunicazione stessa. Ottima qualità di riproduzione. Possibilità di apertura automatica con Vox o con SQUELCH.

Caratteristiche tecniche principali:

Alimentazione: 10/15 Vdc - 20 mA  
Livello di Ingresso: 1 Vpp  
Livello di Uscita: 100 mVpp  
Tempo di registrazione/riproduzione:  
max 30/60 secondi  
Dimensione: 130 x 180 x 45 mm  
Peso: 480 gr

PREZZO: Lit. 280.000

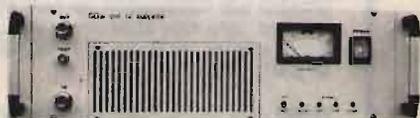
 **ELECTRONIC SYSTEMS**

ELECTRONIC SYSTEMS SNC - V.le Marconi, 13 - 55100 LUCCA - TEL. 0583/955217 - Fax 0583/953382

Disponibili: Schede Modifica Canali per MIDLAND - LAFAYETTE - PRESIDENT - INTEK - Schede di Effetto ECHO con BEEP  
Timbrica COLT - DAIWA - MAYOR  
Si effettua ogni tipo di modifica sugli apparati CB - Vendita per corrispondenza - Spedizioni contrassegno  
Richiedete nostro catalogo inviando L. 5.000 in francobolli - Vasto assortimento di articoli.

 **Tecnotel**  
s. n. c.

APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PER TELECOMUNICAZIONI  
Via T. Romagnola, 342 - 56012 FORNACETTE (Pisa)  
Tel. 0587 / 422510 - Fax 0587 / 422511



#### SETTORE FM :

Cavità passabanda FM professionali 88 ÷ 108/125 ÷ 149 o a richiesta

#### SETTORE TV :

Modulatori - Trasmettitori - Convertitori sintetizzati e non -

Amplificatori a stato solido 5 - 10 - 20 - 50 W

Amplificatori in cavità 50 - 100 - 200 W

Amplificatori 50 - 100 W da 1400 a 2000 MHZ

Possiamo inoltre costruire apparecchiature particolari su richiesta

**PREZZI SPECIALI PER INSTALLATORI**

# OFFERTE & RICHIESTE

**VENDO** COLLINS: R-388, 75A-4, 75A-3, 32S-3, 32S-1, 30L-1, MM-1, SM-3, 51S-1, 180S-1, R-392, CV-591, 32V-3, TCS. Rohde-Schwarz EK 07 D, Central Electronics 100 V, National HRO-500.  
IK1CXJ 0131-96740

**SPECIALIZZATO** in montaggio, manutenzione e riparazione di schede elettroniche di comando e controllo, esegue a proprio domicilio montaggi, riparazioni e collaudi. Si eseguono anche modifiche di apparati C.B.  
Sartore Christian, Via Chiesa, 63 - 35015 Fontaniva (PD)  
☎ (049) 9400507

**VENDO** manuali tecnici USA serie AM APN APR APX ARC ARN AVO BC CPRC CU CV FRR FR FRT GRC I IP ME NC OS PP PRC R RAL RAK RBH RBL RT SG SX TG TS TV URM USM.  
Tullio Flebus - via Mestre, 16 - 33100 Udine  
☎ (0432) 520151 (non oltre le 20,00)

**VENDO** minipalmare UHF TH-47 perfetto espanso microaltoparlanti MH12A2B interfaccia RTTY e Fax per IBM antenne attive per onde lunghe e corte.  
Roberto Barina - via Cappuccina, 161 - 30172 Mestre  
☎ (041) 5314069 (dopo le 19,00)

**VENDO** bibanda standard C520 con pacco batterie 700 mA - manuale ital. imballo perfetto L. 500.000. RX aeronautico palmare Palcom a VFO - 2 canali quarzabili L. 150.000.  
Maurizio Vittori - via F.lli Kennedy, 19 - 47034 Forlimpopoli (FO)  
☎ (0543) 743084 (ore serali 19+21)

**VENDO o SCAMBIO** basi GEM WS2 WS400 L. 1.000 Master circuiti stampati realizzato L. 1.200 a piazzola FT101 277 **ACQUISTO** max L. 350.000.  
Marco Mangione - via Del Candiano, 58 - 00148 Roma  
☎ (06) 6553290 (ore serali)

**VENDO** due alimentatori 9/15 Volt stabilizzati due strumenti regolazioni corrente/tensione otto ampere a L. 80.000 cad.  
Claudio Caldognetto - via Btg. Val Leogra, 6 - 36100 Vicenza  
☎ (0444) 540963 (ore ufficio)

**VENDO** accordatore 10/160 metri 1 kW induttanza variabile condensatori argentati commutazione antenna a L. 200.000.  
Claudio Caldognetto - via Btg. Val Leogra, 6 - 36100 Vicenza  
☎ (0444) 540963 (ore ufficio)

**VENDO** Tonna 9+9 destrorsa originale con accoppiatore coassiale a L. 200.000.  
Claudio Caldognetto - via Btg. Val Leogra, 6 - 36100 Vicenza  
☎ (0444) 540963 (ore ufficio)

**VENDO** RTX Drake TR7A RX Marc RX Lafayette Coputer Com. 64 con demod. x RTTY Packet IBM 286 HD 20 MB con demod. x fax RTTY Packet. **CERCO** RX AOR 3000. Non spedisco.  
Domenico Baldi - via Comunale, 14 - 14056 Castiglione D'Asti (AT)  
☎ (0141) 968363 (ore pasti)

**VENDO** radiotelefono doppia frequenza 45-47 e 71-74 MHz. Mod. CTS-708DX - II Polenza 4 W parte mobile, 15 W stazione base portata 10 km completo di antenna a 4 stili e accessori.  
Giulio Goisis - via I. Nievo, 6/A - 24123 Bergamo  
☎ (0355) 75963 (ore 13+14 / 19+20)

**RINGRAZIO** anticipatamente chiunque mi possa dare informazioni sulle ricetrasmisori con computer con CB o VHF (mod. comp. radio adatte modem e programmi).  
Marco Tamborelli - via Gorizia, 22 - 28100 Novara  
☎ (0321) 399186 (ore pasti)

**VENDO** visore notturno binoculare militare, costruzione recente. **CERCO** valvola WE300B, istruzioni demodulatore lo-no 777.  
Sergio Sicoli - via Madre Picco, 31 - 20132 Milano  
☎ (02) 2565472

**VENDO** progetti nuovi: LX1013 capacimetro digitale L. 190.000. LX 796 max memory L. 115.000. LX 1056 fonometro Led L. 20.000. Tutto perfettamente montato e collaudato.  
Guido Giuffrida - via Tomaso Invrea, 7/13 - 76129 Genova  
☎ (010) 590813 (ore 20,00=22,00)

**VENDO** valvole nuove imballate, originali anni 60 per amplii. BF tipo: EL84 - 6BQ5 - VT4C - 100TH - RS242 - PT8 - Aa - 5751W1 - 5814A - 5963 - 12AT7WC - 6201 sq - E88CCSQ - 6681 - ECC81 - 82 - 83 - 88 - CCA - E81CC - E82CC - 5933WA - GZ32 - GZ34 Mullard - NF2 - 5R4WGB - 5R4WGY - 2A3 - 6922 - 6080 - 6080WB - EL33 - EL34 - 6SJ7 - 1619 e tante altre.  
Franco Borgia - via Valbisenzio, 186 - 50049 Vaiano (FI)  
☎ (0574) 987216



**Centro Fiera**  
Montichiari (Bs)

**ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI**  
Sezione di Brescia

## 7<sup>a</sup> MOSTRA MERCATO RADIANTISTICO

**RADUNO DI PRIMAVERA  
COMPUTERMANIA**

6-7 marzo 1993

**CENTRO FIERA MONTICHIARI (BS)**

Elettronica • Video • Strumentazione  
Componentistica • HI-FI • Esposizione Radio d'Epoca

8.000 mq ESPOSITIVI

**CAPANNONI NUOVI CHIUSI RISCALDATI**

**ORARI DI APERTURA:**

Sabato 6 e Domenica 7 Marzo: dalle ore 08,30 alle ore 12,30  
dalle ore 14,30 alle ore 19,00

Ristorante Self-Service all'interno per 500 persone

Parcheggio gratuito per 3.000 macchine

*Per prenotazioni ed informazioni sulla Mostra:*

**Tel. 030/961148 - Fax 030/9961966**

# GFC RADIO HOBBY

di Fantini P. e C. s.n.c.  
Via Fontanesi 25 - 10153 Torino  
Tel. 011/830263 - Fax aut.  
Tel. 011/888263

Orario: 9/12 - 15.30/19 dal Martedì al Sabato  
Lunedì 15.30/19

**Concessionario prodotti Tecnovent**

Apparati



Garanzia  
a vita

## APPARATI PER OM e CB

COMPUTER E ACCESSORI

RIPARAZIONI CON LABORATORIO ATTREZZATO

VASTO ASSORTIMENTO DI USATO

Vendita per corrispondenza • Finanziamenti in tutta Italia

INTERPELLATECI PER LE OFFERTE DEL MESE

VENDO Icom ICR71E con schedina FM ancora in garanzia a L. 1.350.000.  
Antonio Fiorucci - via Brennero, 9 - 06012 Città di Castello (PG)  
☎ (075) 8550279 (ore ufficio) / (075) 8521564 (ore pasti)

### SE DECIDI

## ICOM

NOVITÀ ASSOLUTA  
BIBANDA VHF/UHF  
138-174 / 430-440 MHz

# IC W21E



# D.B.S. ELETTRONICA



APPARECCHIATURE ELETTRONICHE - GIARRE

Via F.lli Cairoli, 53/57 - 95024 GIARRE (CT) - Tel. 095/934812  
Vendita - Assistenza Tecnica - Apparecchiature Elettroniche

### STANDARD C558

Bibanda 144/430 -  
Ricezione gamma aerea  
118/174, 330/480,  
800/990 - Trasponder -  
Full duplex -  
Doppio ascolto  
CON GARANZIA NOVEL



### KENWOOD TH 78

Nuovo bibanda  
VHF-UHF - RX da 108 a  
950 MHz  
CON GARANZIA LINEAR

### YAESU FT-530

Bibanda  
miniaturizzato  
144-146 / 430-440  
MHz



### ICOM IC-Δ1/E

Tre bande -  
5 W VHF  
140-170 MHz  
UHF 400-450  
/ 1240-1300  
MHz - 5 W

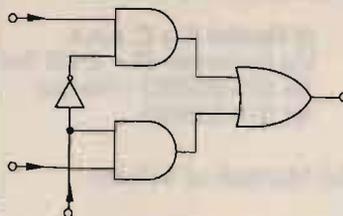


SPEDIZIONI: in contrassegno + spese postali - CHIUSO LUNEDÌ MATTINA  
Possibilità di pagamenti rateali (salvo approvazione della finanziaria)

## SCEGLI TeleXa

RADIO RICETRASMITTENTI  
Via Gioberti, 39/a  
Telefono (fax) 011/53.18.32  
10128 TORINO

# MPX ELETTRONICA



VIA FIUME, 16 - Tel./Fax (0881) 675385 - 71100 FOGGIA



TH-78 E

**Ricetrasmittitori:**  
**ICOM - YAESU**  
**KENWOOD**  
**INTEK - PRESIDENT**  
**MIDLAND - ALAN**

**Antenne:**  
**CTE - SIGMA**  
**COMET**  
**DIAMOND**

**Accessori**

VENDITA PER CORRISPONDENZA



KENWOOD TS-450 S



ICOM IC-728

**CERCO** RTX QRP CW Heathkit HW8-HW9. **CERCO** ricevitore Marconi "Atalanta" tipo 2207C funzionante. **CERCO** apparati radionavali riceventi gamme marittime.

Alberto

☎ (0444) 571036 (ore 20,00-21,00)

**VENDO** riviste CQ elettronica dal 1971 al 1982: mancano solante 11-'80 e 5, 7, 11, 12-'82. In totale N° 139 riviste che vendo solo in blocco a L. 70.000. Inoltre vari numeri di radiorivista dal 1975 al 1982 per un totale di N° 46 riviste a L. 30.000.

Mattia Zamana - via S. Tecla 6/B - 35042 Este (PD)

**VENDO** President Lincoln 10/11/40/45 m in buone condizioni già modificato per eliminare il ritorno di BF in trasmissione al prezzo di L. 400.000.

Girolamo Parisi - via G. Pascoli, 9 - 71019 Vieste (FG)

☎ (0884) 706574 (ore pasti 13/20)

**VENDO, CAMBIO** IC765, IC275E, IC475E, TS790, TS440, FT102 standard 5608 Direttiva 3 elementi con rotore C8 standard C520 Olivetti M19 portatile 8088.

Salvatore Fragale - via G. Diaz, 131 - Cassano

☎ (0981) 71830 (ore 8-12 - 15-19 uffici)

**CERCO** ICW2E Icom TH77/E TH78/E Kenwood FT530 Yaesu in buone condizioni e a prezzo modico.

Marco Paoltroni - via Martiri Resist., 30 - 60125 Ancona

☎ (071) 894317 (dalle 20 in poi)

**VENDO**, poiché in possesso di due identici esemplari, ANTENNA ATTIVA atta all'impiego nella ricezione DX delle Bande Tropicali e 49 metri completa dei due elementi intercambiabili, base con amplificatore sintonizzabile ad alto "Q" + alimentatore rete. L. 150.000.

Riccardo Borelli - via Partigiani, 16 - 27028 San Martino Siccomario (PV)

☎ (0382) 490139 (ore 20,30)

**VENDO** interfaccia telefonica Electronics System con Scrambler nuovissima, perfetta con istruzioni L. 450.000. Cornetta automatica DTMF C. Scrambler L. 300.000.

Luca Paperini

☎ (0565) 930500 (ore ufficio)

**CERCO** per i 2 metri antenna Yagi minimo 15 elementi per traffico in SSB. **CERCO** amplificatore HF lineare > 500 W spedizioni a mio carico. IK4NYU.

Alessio Tabanelli - via Bastia, 205 - 48021 Lavezzola (RA)

☎ (0545) 80613 (dalle 14 in poi)

**CERCO** OM e SWL appassionati al restauro ed utilizzazione apparati surplus. L'Army Rig operator Club (Aroc) è quello che aspettavi. Scrivi (f.co risposta) a:

Mario Galasso - via Cesare Massini, 69 - 00155 Roma

**VENDO** valvole nuove per vecchie radio tipo: ABC1 - AC2 - ACH1 - AF3 - AF7 - ABL1 - AL5 - AX50 - AZ1 - AZ4 - AZ11 - G1064 - 1805 - 1561 - RGN1064 - RGN4004 - RE034 - EFM1 - EFM11 - RE074 - ECF1 - EL6 - EBC3 - EF9 - ECH3 - ECH4 - CY1-CY2 - EBL1 - E443H - RGN504 - EBF - EM11 - EL11 - EL12 - EAA11 - ECL11 - EBC11 - ECH11 - UBF1 - UCL11 - EZ11 - EF13 - UY1N - RGN354 - 24A - 27 - 75 - 80 - 41 - 42 - 30 - 31 - 34 - 36 - 6E5 altre.

Franco Borgia - via Valbisenzio, 186 - 50049 Vaiano (FI)

☎ (0574) 987216

# 5°

## MOSTRA MERCATO

## NAZIONALE

## ELETTRONICA - HOBBISTICA

# RADIANTISTICA

## CIVITANOVA MARCHE (MC)

### 20-21 MARZO 1993

09-13

15-20

Organizzazione:



Collaborazione:

**WILKER** fagioli

Patrocínio:



Segreteria organizzativa:

ENTE FIERA Civitanova Marche (MC)

Tel. 0733/774552 - Fax 0733/774894

# TURBO 2001

cod. AT2001



*è una...*



**GUADAGNO SUPERIORE  
A QUALSIASI ALTRA ANTENNA  
ATTUALMENTE SUL MERCATO**

**Potenza max 2000W  
Lunghezza mt 1,950  
Cavo RG58 speciale  
Supporto isolatore  
Bobina in Teflon**

EMERSON SYSTEMS S.p.A. - 20090 Sesto San Giovanni (MI)

**ANTENNE  
lemmi**

De Blasi geom. Vittorio  
Via Santi, 2  
20077 Melegnano (MI)

Tel. 02/9837583  
Fax 02/9837583

**VENDO** analizzatore di spettro ultraprofessionale, stato solido marca U.S.A. modello S.P.A. 3000 (complesso in due parti separata: una MF 100 l'altra RF 3000). Alimentazione 47/65 Hz, 115/230 V. **VENDO** registratori a bobine originali U.S.A. 4 velocità triple bobine di registrazione, stato solido, peso kg 20, cm 60 x 50 x 30, vendesi a L. 500.000. **VENDO-OFFRO** ai collezionisti: WS68-P canadese, costruzione 1935/138, RX/TX da 1 a 3 Kcicli: monta 6 valvole a 2 voli. Finale la ATP4. Completa di valvole, micro cuffie originale. Come nuovo, più descrizione e schema. PPC6 come nuovo, URC4, PRC26, BC221, RX Marconi 0,5/30 MHz 1935. N. 1 reazione RCA frequenza da 15 Kc/s a 600 Kc/s. Apparatù da collezione militari II guerra 1940. Per L. 200.000 BC. 603. Funzionante come nuovo. Si tratta del ricevitore montato dalle forze armate Anglo Americane nel 1940 nei carriarmati. Pesa kg 18 circa delle misure di cm 40x30x18 altoparlante entrocontenuto gamma continua da 20 a 30 MHz. Monta dieci valvole, alimentatore entrocontenuto molto suggestivo adatto anche come soprammobiliabile.

Silvano Giannoni - Casella Postale, 52 - 56031 Bientina (PI)  
☎ (0587) 714006 (ore 7,00-21,00)

**VENDO** esemplare completo RT77/IGC-9 3 gamme d'onda 2.4/4-8/8-12 Mc Modulazione AM. CW. Finale 2E22. **VENDO** collezionisti completo di valvole di scorta, antenne, doppi alimentatori come nuovo unico esemplare. BC 728 completo come nuovo. ARN6 Radiogoniometro. ARAN7. RADIOGONIOMETRO 4 gamme 100/200.200/400. 400/850.850/1450 KHz. Doppia media frequenza a seconda della gamma ricevuta. ARCI. ARC3. Radiotelefono per aereo, dinamolo incorporati. SCR522 unico esemplare completo di tutti cordoni comandi ecc. frequenza 100/156 Mgc. RX CR100 da 500 a 3 Mgs BC 312. BC191, BC375, BC100 nuovo. RT68P. PCR10, PCR26, RT68, 67, 66, BC620 (BC625, cercamine) BC221 frequenzimetro. Dinamoti DM36, BC357 RX per radiolavoro verticale 75 MHz. Nuovo schema L. 65.000. Cassetti TU del BC 375. L. 100.000 nuovi. Tasti nuovi grandi J 38 II guerra N° coppia L. 50.000. Provalvole 1/177 provati completi libri ultimi L. 350.000 cad. Generatori a manovella AEG. sostegno con sellino di legno cavo di uscita tensioni stabilizzate. Rotazione 50/70 giri power uscita volt 425/125 mA. DC. E Ampere 2,5 con Volt 6,3. DC. come nuovi L. 100.000 misure cm 17 x 20 x 25 peso kg 11 circa. Adatto anche per illuminazione con 2 lampade da V 220 messe in serie da 30 watt ciascuna più una lampada da 15 watt. Faro a Volt 6/3.

Silvano Giannoni - Casella Postale, 52 - 56031 Bientina (PI)  
☎ (0587) 714006 (ore 7,00-21,00)

**VENDO** kit di montaggi, amplificatore di bassa frequenza 25/30 watt. Lineare per tutta la gamma da 10 a 20.000 cicli. O a piacere uno stereo 12/15 W per canale. Nel kit che invierò è compreso sia l'una o l'altra possibilità. La fotografia del campione in mie mani: garantisce la prova dello stesso. Amplificatore! Da cui si può anche rilevare che quanto io vi invio è lo stesso materiale che risulta montato nell'originale (del quale è possibile sentire e vedere le funzioni). Spedisco tutto il kit. Formato da quattro (4) tubi VT 52. Originali Mullard. Primitissima scelta, nuovi imballati. Accompagnati da due trasformatori d'uscita speciali marca U.S.A. struttura ermetica, tre schermature interne lamierino permalloide pzzato 65.000 line cm quadro. (T.L.) ZA 5000/3000/8 ohm. Nel kit sono comprese altre 5 valvole marca RCA o G.E. USA. Nuove totale 9 valvole, 2 litri. 1 impedenza filtro 12 Henry, 9 zoccoli nuovi, 6 schemi, pagine di consigli e dettagli per il montaggio fotocopia dello stesso autore. Grande formato. L. 300.000 + spese. Dimenticavo di dirvi, che se non avete il trasformatore da 180 WA co secondari di 680 V 90 Ma, 5 V, 3 A, 6,3, 5 A, p/rio 220 V posso fornirvelo nuovo, costruito da ditta specializzata al prezzo di L. 45-50.000.

Silvano Giannoni - Casella Postale, 52 - 56031 Bientina (PI)  
☎ (0587) 714006 (ore 7,00-21,00)

**VENDO** C64 + registratore + monitor + drive estrn. + alcuni giochi in omaggio come: Final Blow, Turbo Charge, WWF Wrestling, ecc. Il tutto al prezzo di L. 500.000. Riccardo Gizzi - via S. Croce, 7 - 67100 L'Aquila  
☎ (0862) 25498 (ore pasti)

**VENDO** cannocchiale a intensificare di luce per visione notturna anche munito di laser per buio assoluto e di attacco per foto-video camere, di fabbricazione americana. L. 1.300.000. Inoltre cannocchiale a infrarosso in kit (da montare). L. 450.000.  
☎ (055) 699220

**VENDO** palmare bibanda standard C520 bibanda perfetto L. 450.000 palmare bibanda standard C500 con batterie riserva L. 350.000. Videorey, video 2000 ottimo + 10 cassette L. 250.000 Yaesu FT902.

Lauro Zanolì - via Degli Esposli, 19 - 41018 San Cesario (MO)  
☎ (059) 933272 (ore 18,00-19,30)

**VENDO** FT101E, FT902DM, TS900, 757G x II CNW419 TR751E NW2000 Alinco ALR22HE 50W 130 175 MHz e tanti app. CB SWL tutto come nuovo. Non manomessi. No curiosi. Anche radio FM private. Pasquale - 81030 Nocelleto (CE)  
☎ (0823) 720530 (ore 9,00-13,00 - 15,00-21,00 feriali)

**COMPRO** Osker 2000 anche non funzionante, purché buoni gli strumentini. Power SWR **CEDO** al miglior offerente cornetta con DTMF Scrambler della Electronic System. **CAMBIO** con altro materiale. Pasquale - 81030 Nocelleto (CE)  
☎ (0823) 720530 (ore 9,00-13,00 - 15,00-22,00 feriali)

**SI REALIZZANO** circuiti stampati per uso hobbistico e inoltre si incidono pannelli di alluminio con qualunque tipo di disegno.

Matteo D'Acunto - III Trav. Magliione, 4 - 80144 Napoli  
☎ (081) 7374398 (pomeridiani)

**VENDO** Yaesu FT23 nuovissimo più altre simili Yaesu MRM2005 + accessori: caricabatterie antenna staz. base nuova + micro palmare + bande civili e amat. Entrambi L. 590.000. Riccardo Ottonelli - via Bordone, 23/1 - 16152 Genova  
☎ (010) 6530201 (ore serali 20,00-21,30)

**VENDO** amplificatore Tokyo HI Power HL 2 k a L. 2.000.000 e RTX Yaesu 747GX a L. 850.000. Giorgio Fedel - via M. Grappa, 5 - 34074 Montalcone (GO)  
☎ (0481) 711433 (ore pasti)

**VENDO** moduli trasmettenti riceventi, sintetizzati VHF nuovi a L. 135.000 TX. L. 145.000 RX inoltre trasmettitori video, banda III-V sintetizzati. Giuseppe Mentasti - via XXV Aprile, 107 - 28024 Gozzano (NO)  
☎ (0322) 93487 (ore 20,00-22,00)

**VENDO** Tono Theta 9100E con suo monitor e manuali d'uso e di servizio ultime eproms con TX Delay variabile per Amlor solo presso mio domicilio a L. 1.200.000 non trattabili.

Gabriele Bergami - via Torricoda, 6 - 44100 Ferrara  
☎ (0532) 98205 (ore 8,30-14,30 - ore ufficio)

**VENDESI** accordatore d'antenna mai utilizzato della RMS potenza 1 kW wattmetro rosmetro strumenti illuminati L. 75.000 trattabili.

Francesco Emanuele - Piazza San Giacomo, 19 - 98070 Galati Mamertino (ME)  
☎ (0941) 434936 (ore pasti - sabato e domenica)

**VENDO** computer Sinclair ZX Spectrum Plus, drive da 780 KB più accessori vari. Prezzo trattabile. Fabio Di Bernardini - via Delle Svolte, A2 - 67010 Coppito (AQ)  
☎ (0862) 317123 (ore 16,00-22,00)

**VENDO** lineare MS1000C ing. 5 W (AM) out 500 W 26-29 MHz con valvole 6KD6 e 3-500 Z a L. 450.000 trattabili in ottimo stato. Riccardo Rosa - via Fontanassa, 14 - 17100 Savona  
☎ (019) 807656 (ore 20-22)

**VENDO** schemi radio d'epoca, schemi provavalvole. Schemi amplificatori BF valvolari a L. 15.000. Scrivere o telefonare. **VENDO** RTX TR4C acc. mt 3000 A RTX Marino Sirio V12. Salvatore Saccone - via San Ciro, 15 - 90124 Palermo  
☎ (091) 6302516 (ore serali - ore pranzo)

**VENDO** o **CAMBIO** con materiale di mio gradimento lineare 432 MHz FM/SSB con PRE, 12 DB incorporato Input 1/3 watt output 30 watt Microwave modello MML 432/30-L possibilmente di persona.

Andrea Dal Monego - Piazza San Vigilio, 25 - 39012 Merano (BZ)  
☎ (0473) 31703 (ore 20,00-22,00)

**CERCO** schema elettrico lineare Tornado 1000 anche fotocopia a modo elettrico.

Costantino Di Cerbo - via Stazione, 44 - 82030 Dugenta (BN)  
☎ (0824) 978324 (ore 20,00-22,00)

**VENDO** RTX Yaesu FT470 L. 500.000. BJ200 RX VHF UHF L. 300.000. Trasfor. Irtifase P.115-220-380-S.14-30-60 V peso 22 kg accessori CB-OM. Matteo Peri - Corso Italia, 182 - 52029 San Giovanni Valdarno (AR)  
☎ (055) 9122083 (ore pasti)

**VENDO** - IMPORTANTE - Riparazioni allineamenti accurati apparecchiature HF VHF UHF. Analisi frequenze spurie emesse. Consulenze sistemi, dispositivi trasmettenti. Marco Casagrande - Piazza Mich. Sanmichelì, 6 - 00176 Roma  
☎ (06) 2772714 (ore 9,00-13,00 - 17,00-21,00)

**VENDO** Telereader CWR-760E L. 350.000, telecamera CCD 580x520 pixel B/N con obiettivo zoom Sony a L. 650.000, 2 telecamere vidicon Hy-Duty per sorveglianza con obbiettivo a L. 350.000 cadauna, orologio Kundo Space Timer radiocomandato da DCF-77 a L. 350.000, lettore di CD Sony per dati (interno) con interfaccia SCSI L. 500.000, Analizzatore di spettro VHF-UHF Uniset con sonda RF preamplificata L. 800.000. Disponibile a cambiare con bibanda veicolo a base e/o TNC solo se in perfette condizioni. Dr. Luciano Alessio - via P. Nenni, cond. Alza/C - 58015 Orbetello (GR)  
☎ (0564) 863840 (sab. dom., con segreteria)  
☎ (06) 8609256 (lun.-ven., 15,00-20,00)

**VENDO** tastiera tono 1000 completa di istruzioni in lingua italiana perfetta e funzionale. Tratto solo Napoli e provincia. IK8UDH, Nicola Fano - via Cincinnato, 62 - 80124 Napoli  
☎ (081) 7623195 (ore 20,00-22,00)

**CERCO** valvola "42" - Filtro CW per FT101E "XF30C" da 3179,3 kHz - RTX VHF All Mode uso mobile tipo Kenwood TR751 per il RTX tratto solo zona Napoli. IK8UDH, Nicola Fano - via Cincinnato, 62 - 80124 Napoli  
☎ (081) 7623195 (ore 20,00-22,00)

**VENDO** HRO 500 National RX 0-30 MHz Notch PBT non manomesso L. 900.000; **VENDO** CTE 1700 RTX 140-170 MHz nuovo a L. 180.000. Piero Punturo - via G. Lapira, 4 - 93100 Caltanissetta  
☎ (0934) 552555 (dopo le ore 17,30)

**VENDO** linea HF Ere composta da RX1000 e XT600-B manuali valvole finali e microfono Geloso a L. 400.000. Marco Tordo - via Villa Cortese, 16/Bis - 21052 Busto Arsizio (VA)  
☎ (0331) 343662 (ore 19,00-21,00)

**VENDO** generatore di barre a colori L. 180.000. Quadro incroci audio video 8x2 digitale L. 350.000. Maurizio Caruso - via Vitt. Emanuele, 176 - 98030 Giardini Naxos (ME)  
☎ (0942) 51849

**VENDO** interfaccia telefonica + scramble + cornetta automatica tutto funzionante sia per baracchino che per RV HF + UHF causa patente. Tiziano Boldrini - Empoli  
☎ (0571) 590674 (ore pasti)

**VENDO** President Jackson + frequenzimetro digitale 226 canali Am + FM + SSB buono ottimo affare. Per patente. Tiziano Boldrini - Empoli  
☎ (0571) 590674 (ore pasti)

**VENDO** per patente lineare Galaxy 1000 5 valvole 1200 W P.E.P. a L. 400.000 e direttiva 4 elementi + Rotore a L. 100.000. **VENDO** PR8088 completo con HD20 Mega a parallela Seriale monitor L. 500.000. Tiziano Boldrini - Empoli  
☎ (0571) 590674 (ore pasti)

**VENDO** - I computer che trovi in commercio non ti calzano su misura, Tiziano te li farà calzare tutti su misura per tutte le stagioni. Telefonare senza impegno. Prezzi veramente eccezionali. Tiziano Boldrini - Empoli  
☎ (0571) 590674 (ore pasti)

**BRUZZI  
BERTONCELLI** s.n.c.

41057 SPILAMBERTO  
(Modena)  
Via del Pilamiglio, 22/24  
Telef. (059) 78.30.74

**CHIUSO  
IL  
LUNEDÌ**

**AMPIA ESPOSIZIONE NELLA NUOVA SEDE  
CON INGRESSO DALLA STATALE VIGNOLESE. VISITATECI!**



**KENWOOD  
TH 78**  
Bibanda  
VHF-UHF  
DTSS-DTMF



**AR-1500**  
Ricevitore all mode. Larga banda  
- 100 memorie



**KENWOOD  
TS-450 SAT**



Ricetrasmittitore HF. CW - AM  
- FM - SSB - FSK. 100 W

**YAESU FT 890**



Ricetrasmittitore HF con accordatore automatico d'antenna - 100 W

**KENWOOD  
TS-950 SDX**



Ricetrasmittitore HF. 150 W  
- Finale a MOSFET

**Delta Loop  
tribanda**



4x10/3x15/3x20 Guadagno 9,5 dB - larghezza banda 0.4 MHz - Swr < 1.5 - AR 20,30,35 dB - AF 30,40,45 dB - Potenza 3kw - Lunghezza Boom 710 - RR 510 - Peso 40Kg

## **LE MIGLIORI ANTENNE PER I MIGLIORI DX**

**HY-GAIN  
Explorer 14**

**DX88**  
verticale  
8 bande



# ELETTRONICA BRENTA snc

Via Vespucci, 5 - 30032 FIESSO D'ARTICO (VE)  
Tel. e Fax 041/5161552

## TRASFORMATORI

- Alta tensione fino a 10 kV e 40 kVA per amplificatori lineari
- Alimentazione di qualsiasi tipo, anche toroidale
- Induttanze
- Costruzione su specifiche del Cliente anche pezzo singolo

**CERCO** ricevitore Icom ICR 100 in ottime condizioni possibilmente con la scheda per le SSB. IW8 CPF.  
Raffaele Della Rocca - via Circumvallazione - 81027 San Felice a Cancellò (CE)  
☎ (0823) 753063 (dalle 12,00-14,00)

**VENDO** antenna verticale per HF "ECO" DX11 (11 bande) nuova L. 280.000. Stampante per C64 tipo: 1526 con scheda per grafica L. 200.000.  
Oreste Rondolini - via Roma, 18 - 28020 Vogogna (NO)  
☎ (0324) 87214 (ore pasti)

**VENDO** computer Olivetti M-240 monitor Egacolor HD - 20 MB - PCS86 - VGA - Antenna Cushcraft 19 elem. con ampli. da palo Dressler.  
Giuseppe - via Delle Vigne - 04023 Formia (LT)  
☎ (0771) 720127 (pomeriggio)

**CERCO** schema elettrico e manuale delle seguenti apparecchiature unaohm: generatore R.F. EP 207R oscilloscopio G 402 BR oscilloscopio G 45.  
Emilio Angeleri - Casella Postale, 14 - 15079 Spezzadio (AL)  
☎ (0131) 270547 (ore 20-22)

**VENDO** lineare autocostruito nuovo mai usato solo per prove freq. 10/11-40/45 mt - 5XEL519 in 150 W max out 800 W max vera occasione L. 800.000 presenza ottima.  
I5EAH, Bruno Bardazzi - via F. Ferrucci, 382 - 50047 Prato (FI)  
☎ (0574) 592736 (ore ufficio)

**CERCO** urgentemente schema elettrico MIZUHO SB 2X anche a pagamento. Chiamatemi! Grazie. IWORED.  
Marco Brunozi - Santuario Delle Carceri, 24 - 06081 Assisi (PG)  
☎ (0337) 652823 (ore 8,00-13,00 - 14,00-20,00)

**VENDO** scheda madre 80286 con 640 kram L. 80.000, monitor Hercules L. 60.000. Interfaccia RTTY/fax/GW per IBM compatibile con PRG in italiano L. 50.000.  
Massimo Sernesi - via Svevia, 22 - 58100 Grosseto  
☎ (0564) 493056 - (055) 684571

Neo-radicalmore **VENDE** i seguenti apparati C.B. Intek, Tornado, Alan 34S, Alan 38, Mangianastri da auto, blocco di 50 riviste di elettronica in genere a L. 50.000.  
Giovanni - 86039 Termoli (CB)  
☎ (0875) 702826 (ore pasti)

**VENDO** RTX Larry Int (26065-28305) L. 300.000 RX Kenwood R-1000 + FRT7700 L. 550.000 vecchia telescrivente a nastro Olivetti (funz.) L. 100.000 trattabili.  
Riccardo Mariotti - via P. Venturini, 222 - 30015 Chioggia (VE)  
☎ (041) 490784 (pref. ore pasti)

**VENDO** ricevitore Collins R392/JRR (500 MHz - 32 MHz) RTX Icom 202 SSB Icom IC21 + VFO esterno DV21 N. 2 antenne VHF 6 elementi N. 1 ANT Mosley TA33. Junior telexelely.  
Enrico Brega - via Montecagnolo - 00045 Genzano di Roma  
☎ (06) 9362148 (ore 20-22)

**VENDO** videocassette VHS HQ E120 L. 2.400, E180 L. 2.800, E240 L. 3.600.  
Maurizio Caruso - via Vitt. Emanuele, 176 - 98030 Giardini Naxos (ME)  
☎ (0942) 51849



Con il Patrocinio del **COMUNE DI EMPOLI** e  
dell'Associazione Turistica **PRO EMPOLI**

# 8<sup>a</sup> MOSTRA RADIANTISTICA EMPOLESE

EMPOLI (FIRENZE)

15-16 MAGGIO 1993

AMPIO PARCHEGGIO - POSTO DI RISTORO ALL'INTERNO

Con la collaborazione della



**BANCA TOSCANA S.p.A.**

Segreteria della MOSTRA:

**MOSTRA RADIANTISTICA** Casella postale 111 - 46100 MANTOVA - Fax 0376/364464  
Tel. 0376/448131-364464 - Segreteria telef.: 0376/396133

## RICETRASMITTENTI ACCESSORI

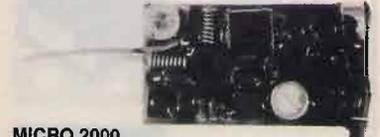
### NEW AMIGA FAX + RTTY + CW

Interfaccia per ricezione e trasmissione di segnali FAX RTTY CW con il Computer Amiga, completa di programma e manuale in italiano, di facile uso.



### TNC PER PACKET RADIO VHF GM1

Funzionante con qualsiasi tipo di computer provvisto di porta RS232. Viene fornito con i cavi di collegamento appropriati per ogni tipo di ricetrans (specificare il modello nell'ordinazione) e manuale di istruzioni in italiano. Microprocessore HD 63B03X • 32K RAM • 32K ROM • 512 Byte EEROM (Per mantenere permanentemente i parametri operativi) • MODEM TCM 3105 Bell 202 (1200/2200) • Protocollo AX25 versione 2 • Personal BBS con area messaggi dimensionabile • Digipeater con NODO • Multiconessioni fino a 10 collegamenti • Collegamento al terminale con RS232 con connettore standard 25 poli (DB25) • Collegamento alla radio: PTT, microfono, uscita audio con connettore DB9 • Led di segnalazione: Power, PTT, DCD, CON e STA • Basso consumo: 100 mA circa • Dimensioni contenute: 130 mm. x 100 mm.

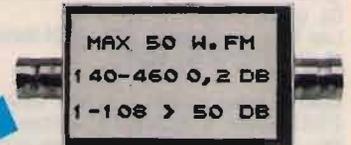


### MICRO 2000

Il più piccolo e potente microtrasmettitore di NS. costruzione misure in mm. 41 x 15 x 5, funzionante sulla banda VHF a frequenza fissa e quarzata, con funzionamento sia continuo che a VOX, alimentazione 9/12 volt, consumo 8 mA circa in St. By 1 mA.

Disponibile anche in altre versioni

**FILTRI** Ideali per togliere quei disturbi che si presentano sul vostro apparecchio facendo segnare lo SMETER ma non udendo nulla.



Ottimo filtro anti disturbo per ricetrasmittitori 144 e 430 MHz ideale per eliminare fenomeni di interferenza con la banda 88/108 potenza massima 50 Watt.



Filtro anti disturbo per ricevitori scanner ideale per le bande 27-70-120-144-430. Nuovo modello.

### MS-DOS FAX-RTTY-CW

Interfaccia per computer tipo IBM e MS-DOS alimentata dal computer stesso con possibilità di ricezione dei sistemi: FAX-RTTY-CW-NAVTEX-FEC-ARQ. E di trasmissione dei segnali FAX, con programmi e manuale in italiano, di facile uso e basso costo.

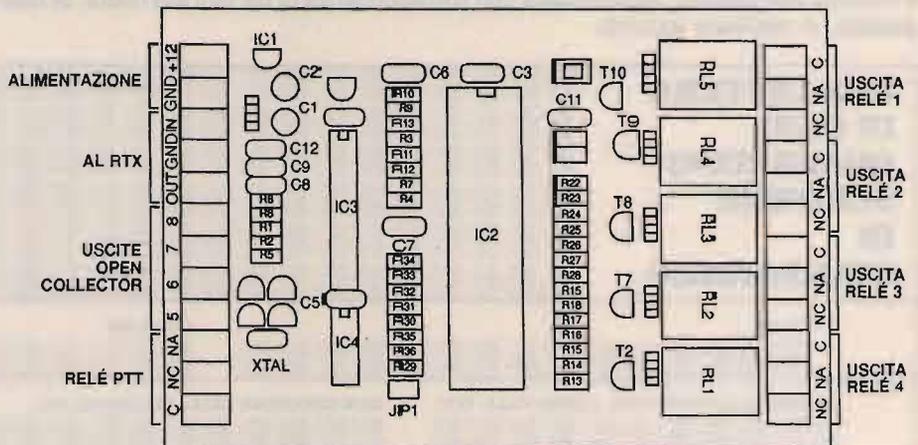
## TELECOMANDO DTMF INTELLIGENTE

**NOVITÀ**

### DTMF 8

Eccezionale scheda decoder DTMF provvista di codice di accesso riprogrammabile a distanza, con possibilità di interrogare quali relais sono attivati, con memoria dello stato dei relais anche dopo eventuale interruzione dell'alimentazione con possibilità anche di essere collegata alla linea telefonica.

- Alimentazione 12 V
- Uscite 4/a/relais + 4 transistor OPEN collector.
- Relais di chiusura PTT eventuale collegamento RTX.
- Uscita BF stato dei relais.
- Pulsante reset di tutti i parametri.
- Possibilità di inibizione della riprogrammazione a distanza.
- Possibilità di collegamento alla linea telefonica.



GENNAIO FEBBRAIO 1993 - L. 5 001

# ELECTRONICS

PROJECTS

IL MEGLIO PER L'HOBBY E L'AUTOCOSTRUZIONE

- UN AMPLIFICATORE PER IL BANCO DI LAVORO
- INDICE ANALITICO 1992
- CONVERTITORI RF
- LOOP TRASMETTENTE DA APPARTAMENTO



## NEL NUMERO IN EDICOLA:

- INTERFACCIA AUDIO DI ATTENUAZIONE O ESALTAZIONE STEREOFONICA
- UN AMPLIFICATORE PER IL BANCO DI LAVORO
- TIMER SEQUENZIALE
- INDICE 1992
- GLI ALIMENTATORI SWITCHING
- CONVERTITORI RF
- 16 LED PER IL VOLTMETRO
- LOOP TRASMETTENTE DA APPARTAMENTO
- INTERFACCIA TELEFONICA

... e altri ancora !

**CERCO** chi mi può aiutare con notizie o altro circa RTX tipo Saram Omerasegid 100-160 MHz magari un bel articolo su CQ. Grazie.

Luigi Ervas - via Pastrengo, 22/2 - 10024 Moncalieri (TO)  
☎ (011) 6407737 (ore serali)

**CEDO** al miglior offerente le seguenti apparecchiature: OSCILLOSCOPIO ELECTRONIK MOD 475/doppiatraccia 200 MHz - altro da 35 MHz trigger TV. Ricevitore da satellite con posizionatore integrato nuovo in garanz. mod. FREISAT 9000. Prezzo di realizzo. Monitor 20" ITELCO adatto a studio televisivo vari ingressi/uscite. Generatore HP 650/A 10 Herz - 10 MHz con attenuatore calibrato dB/Volts. Sweep Marker generator TELONIC USA. 400-1000 MHz. Generatore AM/FM - CT 212 0,8 - 32 Mc. con manuale. Misuratore di campo per tv Mod. MC 16. PRESTEL. Il tutto eventualmente fatturabile.

Mauro Pavani - C. Francia, 113/TER - Collegno (TO)  
☎ (011) 7804025 Fax

**VENDESI** RX FR101 DIG RTX Kenwood TS900 - Registratore Revox A700 - Hallicrafter SX115 - SR42A. **CERCO** RX-RTX Collins Drake Hallicrafters Heatkit.

Claudio De Sanctis - via A. Di Baldese, 7 - 50143 Firenze  
☎ (055) 712247

**DISPONGO** di ricevitore Collins 5194 + N. 3 filtri meccanici di scorta + ricevitore Racal RA 17 funzionanti completi di manuale disponibili solo per **PERMUTA** con i seguenti apparati: Collins 75S 3C VFO console Collins 312B 5 eventuali conguagli di prezzi da concordare.

Angelo Pardini - via A. Fratti, 191 - 55049 Viareggio (LU)  
☎ (0584) 47458 (ore 16,00-20,30)

**VENDO** o **CAMBIO** con Amiga Modem RTTY - CW con oscilloscopio entro contenuto. **CEDO** palmare 2 mt trallo chiamate Palermo e Sicilia Occidentale.

Angelo  
☎ (091) 6213555 (ore 14,30-15,30 / 19,30-22,00)

**VENDO** Modem Packet Baycom con progr. 1,5 manuale costruzione SMD piccolissimo nuovo. **CERCO** veicolare banda VIJ. **VENDO** valvole 4/400 Eimac QBL Philips nuove. **SCAMBIO.**

Daniele Pannocchia - via Delle Grazie, 33 - 19126 La Spezia  
☎ (0187) 520330

**VENDO** Kenwood TS811E UHF All Mode 430-44 MHz nuovo L. 1.500.000 Kenwood SWT1 - SWT2 accordatori 144-430 MHz 100 W L. 70.000 cad., MC85 completo di cavi optz. L. 220.000.

Nicola Grande - via Parco del Lauro, 17 - 70044 Polignano a Mare (BA)  
☎ (080) 740789 (ore 8,00-20,00)

**CERCO** valvola AC2. Rodolfo Faragalli - Corso Adriatico, 197 - 64016 S. Egidio alla Vibrata (TE)

☎ (0861) 842435 (ore ufficio)

## MODULO PER INSERZIONE GRATUITA

Questo tagliando, va inviato a **CQ**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna.

**CQ elettronica**, per quanto riguarda gli annunci pubblicati in queste pagine offre solamente un servizio, non è responsabile della veridicità, della qualità, della provenienza e puntualità di uscita delle inserzioni e neppure delle conseguenze dirette e indirette che possono derivare dalla non corrispondenza di tali dati alla realtà. Si riserva la possibilità, a suo insindacabile giudizio, di cestinare annunci.

**UNA LETTERA  
IN OGNI  
QUADRATINO  
SCRIVERE  
IN  
STAMPATELLO**

NOME		COGNOME	
VIA, PIAZZA, LUNGOTEVERE, CORSO, VIALE, ECC.		DENOMINAZIONE DELLA VIA, PIAZZA, ECC.	
NUMERO			
CAP	LOCALITÀ	PROVINCIA	
PREFISSO	NUMERO TELEFONICO	ORARI	

**RICHIEDETE IL CATALOGO  
INVIANDO L. 5.000  
IN FRANCOBOLLI**

**ORARIO DI VENDITA:  
9 - 12,30 / 15 - 19,30  
APERTO ANCHE IL SABATO**

# RADIO MARKET s.r.l.

**Elettronica & Telecomunicazione**

**Vendita per corrispondenza rateale su tutto il territorio nazionale !!!**

**Sede:  
P.zza Concordia 53  
19100 LA SPEZIA  
Tel. 0187/524840**

**I SIGNORI RIVENDITORI SONO PREGATI DI CONTATTARCI PER CONDIZIONI PARTICOLARI**

**YAESU**  
  
FT 757 GXII - Potenza 100W RX-TX  
0,1 ÷ 20 MHz copertura continua

**KENWOOD**  
  
TS 140S - Potenza 100W 0,130 MHz  
continui + commutatore 10kHz

**PREZZO PROMOZIONALE  
ICOM**  
  
IC 726 - Potenza 100W. Copertura  
continua 0,1 ÷ 30 MHz + 50 MHz

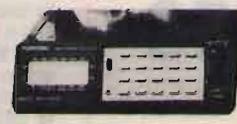
**ECCEZIONALE**  
  
ICOM  
ICR100 - Ricevitore veicolare/base da  
0,1 ÷ 1856MHz

**NEW  
VERSION**  
  
ICOM  
ICR110M - Ricevitore ultracompatto  
da 150 kHz a 1500 MHz

**YAESU**  
  
FT 990 - Potenza 100WRX-TX all mode  
Range 0,1 ÷ 30 MHz con accordatore  
automatico

**KENWOOD**  
  
TS 690 •NOVITA•  
RTX HF-VHF da 500 kHz a 30 MHz, da  
50 MHz a 54 MHz

**ICOM**  
  
IC 735 - Potenza 100W 0,1 ÷ 30 MHz  
espansione  
**RICHIEDETE IL PREZZO**

**YUPITERU**  
  
MVT 6000 - Scanner compatto  
per AM e FM da 25 ÷ 550 e 800 ÷ 1300.  
100 memorie

**UNIDEN**  
  
UBC 200XLT  
66-88 / 118-174 /  
406-512 / 806-956  
200 memorie

**PREZZO FAVOLOSO**  
  
YAESU  
FT 650 - All mode 24-28-50 MHz da 10  
a 100 W

**KENWOOD**  
  
TS-850S - RTX HF all mode da 100 kHz  
a 30 MHz - 100 W - 100 memorie

**IC P2E ICOM IC P2ET**  
  
Range eccezionale.  
Apparato governato  
da micro-  
processore

**STANDARD**  
  
C188  
Nuovo portatile -  
dimensioni com-  
patte - alta qualità -  
200 memorie - uso  
semplice

**YAESU**  
  
FT 890 - Nuovo ricetrasmittitore HF  
100W RF all mode

**OFFERTA** **YAESU**  
  
FT 212 RH - Potenza 45W massima  
espansione !!

**KENWOOD**  
  
NOVITA  
TS 450 - RTX HF multimodo con DDS -  
100 memorie - 2VFO - Accordatore in-  
corporato

**ICOM**  
  
IC-W2 - VHF 138-174, UHF 380-470 -  
5 W

**KENWOOD**  
TH 78  
Bibanda VHF/UHF  


**YAESU**  
FT 530  
Bibanda VHF/UHF  


**YAESU**  
FT 5200 - Bibanda ad ampia escursio-  
ne full duplex funzione transponder  


**ICOM**  
  
IC 728 - HF - Veicolare compatto 30  
kHz-30 MHz RX - 100W

**YAESU**  
  
FT 2400 - 144-148 MHz - 50W

**KENWOOD**  
TH 28/48  
Ricetrasmittitore FM  
ultracompatto 144/  
430 MHz  


**STANDARD**  
C558  
NOVITA  
5W bibanda  


**ICOM**  
IC2 SRE  
PREZZO DI LANCIO  
RTX VHF 138 ÷ 174 MHz + RX 0 ÷ 1000  
MHz  


**SUPEROFFERTA**  
**KENWOOD**  
  
TM 741 E - Veicolare multibanda 144-  
430 MHz + una terza optional

**ALINCO**  
DJX11 - Ricevitore  
scanner ultracom-  
patto con batteria ri-  
caricabile range 0,5  
÷ 1300 MHz AM-FM  
FM larga  


**KENWOOD**  
  
TM 732 - Nuovo bibanda veicolare  
VHF/UHF FM - 50W

**OFFERTISSIMA**  
NUOVO FT 26R - 5W  
- 50 memorie scan-  
ner con limiti di  
banda  
**YAESU**  
FT 23R - Potenza  
5W - Modo VHF-FM  
massima espansio-  
ne a esaurimento  


**ALINCO**  
DJF1E  
VHF mini 144 ÷ 146  
MHz espandibile 5W  
- 13,8V - 40 memorie  


**ALINCO**  
DJF 180EA/EB - RTX  
138 ÷ 174 pot. 5 W  
Ni/Cad + charger in  
dotazione  
**VHF ECONOMICO**  


**ALINCO**  
DJ 580E - Dual band  
novità RTX 138 ÷  
174 ÷ 400 ÷ 470  
MHz - RX 110 ÷ 138  
in AM e 900 MHz -  
Pot. 5 W  


**ALINCO**  
  
DR 119E - RTX 138 ÷ 174 - pot. 5 ÷  
50 W - veicolare con possibilità di ri-  
cezione 900 MHz

**ALINCO**  
  
DR 599E - Dual band novità RTX 138  
÷ 174 - 400 ÷ 470 MHz + banda ae-  
ronautica + 900 MHz - 5 ÷ 45 watt  
con frontale asportabile

**"RADIO MARKET... IL PUNTO VENDITA SICURAMENTE PIÙ VANTAGGIOSO"**

FATEVI CONSIGLIARE DA MARCO E LUCA

**VENDO** alimentatore ZGHP12 perfetto usato pochissimo 10 ampere a L. 100.000.  
 Fabio Marinoni - C.so Vercelli, 248 - 10155 Torino  
 ☎ (011) 2423159 (ore 19,30÷22,00)

**VENDO** basi per GEM WS2 e WS400 L. 1.000 cadauna.  
**ACQUISTO** ricetrasmittitore FT101 o 277E max L. 300.000.  
 Marco Mangione - via Dei Candiano, 58/B - 00148 Roma  
 ☎ (06) 6553290 (ore serali)

**VENDO** Kenwood TS 940 S con accordatore incorporato e filtri 500 Hz IF 8830 e 250 Hz IF 445, L. 3.300.000  
 ☎ (02) 55300345 (ore serali)

**VENDO** annate QST da 84 a 91. **VENDO** antenna butternut HF6V (10-160 m). **VENDO** Kenwood TS780 (144/430) con PA 80 W in 144 e 40 W in 430 a L. 1.800.000.  
 Davide Paccagnella - via E. Filiberto, 26 - 45011 Adria (RO)  
 ☎ (0426) 22823 (solo 20,00÷21,00)

**VENDO** nuovi senza difetti MC60A + eventuale modifica per TS850 + accordatore HFO - 30 continui 200 W AM6: 1 + base magnetica + TS940 Sat ultima serie completissimo perfetto + varie.  
 Riccardo  
 ☎ (0933) 938533

**VENDO** ad intenditore nuovissimo solo 1 mese di vita in piena garanzia ufficiale Kenwood linear, perfetto senza graffi od altro al 100%, acquistato da me nuovo TS 940 S+AT ultimissima serie con codice a barre completo di accordatore automatico ed alimentatore entrocontenuti, filtro AM CW ed SSB variabile, nessun difetto mai manomesso, alta potenza RF, completo di manuali ed imballi originali perfetti, come da vetrina + MC 60 A nuovissimo anch'esso completo di imballi. Serie da intenditore. Ottima ricezione, sensibilissimo Full Filter. Tutto a L. 4.500.000. Nella cifra è inoltre compresa la spedizione ed imballi con consegna in tutta Italia in 24 ore max con serissima ditta di trasporti via aerea celeri. **VENDO** per cessata attività. Max serietà. Solo se veramente interessati. Grazie! Sempreválido.  
 Riccardo  
 ☎ (0933) 938533

**VENDO** valvole nuove ECC81, ECC84, 6AV6, 12AV6, 6BA6, 6BM8, 6K7, EABC80, ABL1, 50L6, PL36, PL81, PL82, PL84, UL41, EF41, 5Y3, 5UA e tantissime altre. Per elenco L. 1.800 in francobolli.  
 Attilio Vidotti - via Plaino, 38/3 - 33010 Pagnacco  
 ☎ (0432) 661479 (ore 18,00÷22,00)

**CERCO** ed **ACQUISTO** apparati di qualsiasi tipo, CB e HF anche palmari. Tratto preferibilmente in zona di Brindisi e provincia.  
 Raffaele Delli Santi - via A. Volta, 2 - 72024 Oria (BR)  
 ☎ (083) 345745 (ore pasti)

**RICERCO** ditta per assemblaggio circuiti elettronici. Perito elettronico esperto.  
 Piero Delli Santi - via Torre S. Susann., 67 - 72024 Oria (BR)  
 ☎ (0831) 345645 (ore ufficio)

**SE DECIDI**

**SR STANDARD**

BIBANDA  
 VHF/UHF

**C558**



**SCEGLI**

**Telexa**

**RADIO RICETRASMITTENTI**  
 Via Gioberti, 39/a  
 Telefono (fax) 011/53.18.32  
 10128 TORINO

- HI-FI CAR
- TV SATELLITI
- VIDEOREGISTRAZIONE
- RADIANTISMO CB E OM
- COMPUTER
- COMPONENTISTICA
- MERCATINO DELLE PULCI RADIOAMATORIALI

ENTE FIERE SCANDIANO (RE)

**14° MERCATO MOSTRA  
 DELL'ELETTRONICA  
 E TELECOMUNICAZIONI**

SCANDIANO (RE)

20-21 FEBBRAIO 1993

TELEFONO 0522/857435/833278

COSTO DEL BIGLIETTO L. 5.000 - RIDOTTO 8-14 ANNI L. 2.500

PATROCINATO R.A.I. SEZ. RE

**VENDO** valvole per vecchie radio tipo: Az1 - ABL1 - EL6 - 24A - 27 - EF9 - ECH3 - ECH4 - EBC3 - EBF2 - EF8 - ECF1 - RGN1064 - RGN4004 - RE074 - RE034 - RS353 - ABC1 - AZ4 - CY1 - CY2 - UY1N - ACH1 - AF3 - AF7 - WE17 - EFM1 - EFM11 - AL5 - 1801 - 1805 - EBL1 - RENS1371 - E443H - AC2 - U415 - UM34 - 31 - 75 - 41 - 42 - EL11 - EL12 - EM11 - REN924 - EAA11 - EBC11 - ECH11 - AZ11 - AZ12 - UBF11 - AH1 - NF2 - E438 - 55 - 58 - 80 ed altre.  
Franco Borgia - via Valbisenzio, 186 - 50049 Valiano (FI)  
☎ (0574) 987216

**CERCO** se hai una qualche apparecchiatura valvole a valigetta (periodo bellico) e la intendi scambiare con apparati surplus tedeschi, allora io sono la persona adatta per te: ho numerosi stupendi apparecchi che cedo, scambiando, dato che il mio interesse si è orientato su questo genere.  
Giovanni Longhi - via Seebegg, 11 - 39043 Chiusa (BZ)  
☎ (0472) 47627

**VENDO** nuovissimo da vetrina perfetto TS940 SAT ultima serie codice a barre completissimo con garanzia 1 anno ufficiale Kenwood linear + MC60A. Solo se interessati. L. 4.500.000.  
Riccardo  
☎ (0933) 938533

**CERCO** filtro a quarzi per CW tipo Yaesu XF 30C adatto per apparecchi HF FT277 o FT101.  
Piero Pellegrini presso Moriani - via Santo Stefano in Pane, 17 - 50154 Firenze  
☎ (055) 412370 (ora cena)

**VENDO** nuovissimo TH78 Kenwood completo di accessori, 2 mesi di vita. **VENDO** stazione CB composta da 1-120 CH superstar alimentatore, accordatore antenna Sirtel a L. 250.000.  
Alessandro Bertellini, via Santonio, 14 - 41030 Novi (MO)  
☎ (059) 674093 (ore 13,30÷14,30 - 19,30 in poi)

**VENDESI** antenna amplificata Sony AN 1 amplificatore CB 1000 watt monta coppia 811 A amplificatore HF monta 4 EL 509 alimentatore 13,6 Volt 35 Ampere. Stabilizzatore elettronico 2,5 kw.  
Andrea De Bartolo - viale Archimede, 4 - 70126 Bari  
☎ (080) 482878 (ore serali)

**VENDO** TNC MFJ1278T + 1289 FT208R con microaltop. YM24A, caricabatteria alimentatore NC8, lineare DaiWa LA2035 - PA3 caricabatterie, Oskerblock SWR300 con modulo SPC2B 2M.  
Angelo Ciardiello - via Ragucci, 22 - 83010 Ciardelli Inferiore (AV)  
☎ (0825) 993103 (ore 14,00÷16,00 - 21,00÷23,00)

**VENDO** ricetras. VHF standard SRC1200 quarzato e con VFO separato 144-146 MHz L. 200.000.  
Angelo Tellone - via Roma, 16 - 20064 Gorgonzola (MI)  
☎ (02) 9510337 (ore serali)

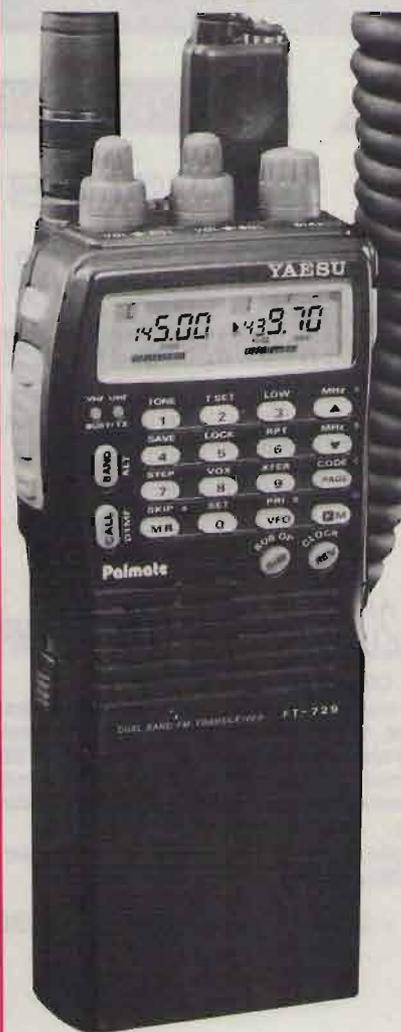
**NEW**

**SE DECIDI**

**YAESU**

**BIBANDA VHF/UHF**

**FT 530**



**SCEGLI**

**TeleXa**

**RADIO RICETRASMITTENTI**  
Via Gioberti, 39/a  
Telefono (fax) 011/53.18.32  
10128 TORINO

## ELENCO ESPOSITORI 14° MERCATO MOSTRA DELL'ELETTRONICA DI SCANDIANO (RE) 21 e 22 FEBBRAIO 1993

AL 31-12-1992

- Agesti Casa Ed. Polaris (FI) - Pubblicazioni e manuali
- A.R.I. Sez. RE (RE) - Associazione radioamatoriale
- Autodata di Pargaglioni G. (MN) - Computers
- Carpena Enrico (MI) - Strumentazione e app. radio
- C.B. Electronics (BA) - Apparatii radioamatoriali C.B.
- Centro Hardware e Computers (CR) - Computers e mat. elettronico
- Club Titanio (RE) - Associazione radioamatoriale
- Editrice Il Rostro (MI) - Riviste specializzate
- Elettromarket di Boffuri (MN) - Computer monitor stampanti fax
- Electric Center (MN) - Accessori computers-video
- Elektronica Flash (BO) - Riviste specializzate
- Elektronica Rizza (TO) - Radio a galena-valvole elettroniche
- Fast di Telaroli (BG) - Cella solari kit surplus
- F.D.S. Electronic (MI) - Componenti elettronici
- Fiorini Agnese (VR) - Componenti e apparec. elettroniche
- Futura Elettronica (MI) - Scatole montaggio-radiocomandi
- G.F.C. Radio Hobby (TO) - Apparatii per OM CB - antenne
- Gruppo Editoriale JCE (MI) - Riviste - libri
- Kalindi Italia Srl (BZ) - Accessori hobby elettronica
- Idea 2000 Srl (MI) - Tutto per la telefonia
- La Vip di Bezzan (UD) - Radio TV CD HI-FI orologi
- Lemm Antenne Srl (MI) - Antenne RT - apparati RTX
- Lucas Srl (MO) - Art. elettrici/elettronici
- Misure Elettriche Colombo (PD) - Tester analogici e digitali
- Phone Service Sas (TO) - Orologi - art. promozionali
- Pleffe Sas di Ambrosini (VR) - Telefonia apparecchi - acc. ricambi
- P.L. Elettronica Poletti (MI) - Ricetrasmittenti accessori CB OM
- P.M. Elettronica (RE) - Componenti elettronici
- Polverino Angelo (MN) - Telefonia fax videotel
- Pratelli Anna (FO) - Giochi elettronici modellismo
- Provenzi Ettore (BG) - Componenti elettronici ed ottici
- Radio Musicchiere Scandiano (RE) - Stand di rappresentanza
- Ratti Giuseppe (CN) - Utensileria - fai da te
- Reclme (TO) - Computer motori
- Rosso Susanna (TO) - Minuteria varia - dischetti
- Sandit Srl (BG) - Componentistica comp. elettronici
- Schiumarini Mirna (FO) - Antifurto auto - centraline
- Tesi Elettronica Srl (Roma) - Antifurto auto moto - trasmett.
- Tolotti Michele (BG) - Connettori batterie antenne C.B.
- Ubezio Rinaldo & C. Sas (BS) - Strumenti di musica kit - libri
- Valc Valve (Praga) - Valvole
- Zoetti Silvano (MN) - Surplus elettrico ed elettronico
- Zorzetto Napoleone (VE) - Autoradio - autoparlanti - antifurto

Costo del biglietto L. 5.000 - Ridotto 8-14 anni L. 2.500



**THE BEST**



**- NUOVO - NEW -**

**CN-30 POWER & SWR METER (HF)**

**CN-144 POWER & SWR METER (VHF)**

**CN-V/UHF POWER & SWR METER (VHF/UHF)**

Misurano contemporaneamente la potenza media e PEP irradiata dall'antenna, la potenza media e PEP riflessa dall'impianto dell'antenna, il ROS.

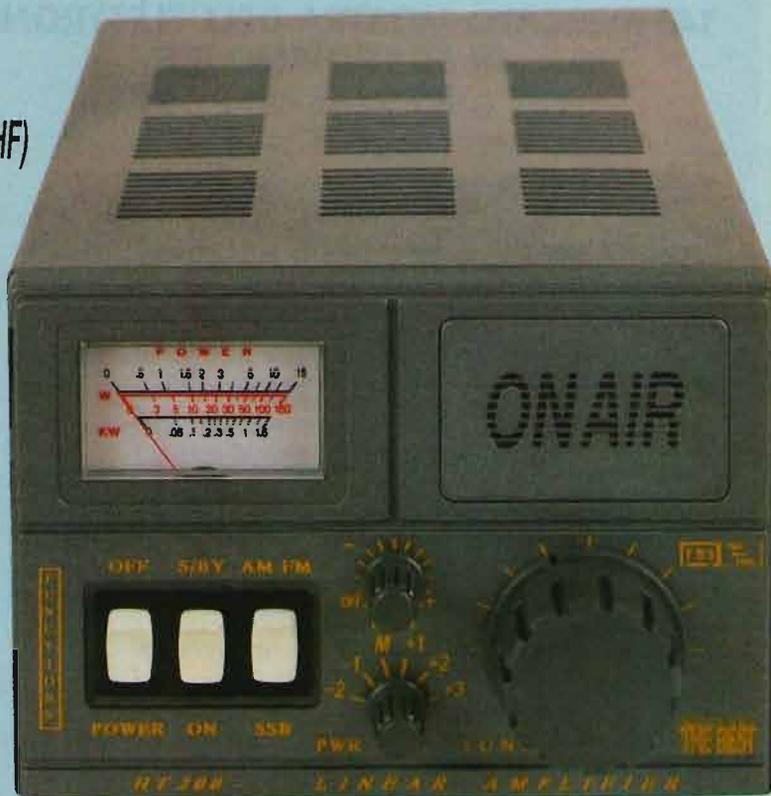
Portate: 15 W, 150 W, 1,5 kW.

**HT-200 26-30 MHz LINEAR AMPLIFIER**

Per il CB ora c'è un lineare da sogno; il più moderno desing, la superba e penetrante modulazione, la preponderante potenza del classico lineare a valvole con la possibilità di scegliere SEI potenze in antenna, l'attenuatore e il preamplificatore del segnale in ricezione, il modulometro *ON AIR*, il wattmetro analogico.

Il meglio del passato e del futuro emergono in questo magnifico gioiello.

**- 2 VALVOLE - 400 WATT SSB -**



**- NUOVO - NEW -**

**RMS**  
*international*

28071 BORGOLAVEZZARO (NO)  
Tel.0321 885356-Fax ++39 321 885476

**PRODUZIONE :**

ALIMENTATORI, LINEARI HF/CB/VHF/UHF CON VALVOLE & TRANSISTORS, CARICHI FITTIZI, FREQUENZIMETRI, ROSMETRI-WATTMETRI, COMMUTATORI, ACCORDATORI, RIDUTTORI DI TENSIONE, RICETRASMITTENTI CB, MODIFICHE ED ELABORAZIONE (ECHO/BEEP/200 CANALI)

00142 ROMA - VIA ADOLFO RAVÀ, 114-116 - TEL. 06/5411038-5408925 - FAX 06/5409258

**NEW 93**

## CENTRALE RADIO ITS 6R CON SATELLITI, INFRAROSSI E COMANDI A 330 MgH

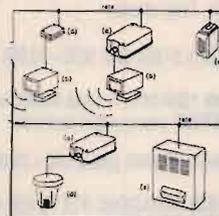


Modulazione mediante Deep Switch

- Centrale Via Radio a 4 canali + 1 Via Cavo (330 MgH) • Led controllo stato impianto memoria allarme • ON/OFF mediante telecomando 1/5 zone (330 MgH) • RX centrale e TX comanda (330 MgH) mediante DEEP SWITCH (mono- a quadricanale) • Parzializzazione mediante trasmettitore quadricanale • Parzializzazione normale mediante pulsanti in centrale • Led di memoria 24 h - Led del tempo in uscita - Caricabatteria 2 Ah ripiel 1,5 mV
- Impianto acceso o spento mediante telecomando con segnalazione ottica e acustica da centrale • 4 INFRAROSSI IR V.R. ITS 2200, protezione 14 m X90° su 4 piani (330 MgH) consumo 3 microAh, BUZZER avviso scarica batteria, durato batteria 5 anni in virtù delle NUOVE TECNOLOGIE A BASSI CONSUMI

**COMPONENTI:**

Centrale ITS 6R, 4 zone Radio + 1 Cavo	L. 290.000
IR 330 MgH con BUZZER e circuito a basso assorbimento	L. 90.000
TX per contatti veloci a magnetici e per switch allarm o 330 MgH	L. 50.000
Trasmettitore monocanale	L. 25.000
TRASMETTITORE quadricanale	L. 55.000
Sirena autoalimentata con Flash Pot. 130 dB	L. 70.000



## ITS - DY

Kit ITS-DY centrale a microprocessore (2-36 zone)

- N. 3 chiavi digitali programmabili da centrale con memoria EPROM (10<sup>16</sup> combinazioni)
- N. 1 interfaccia sensore (furto-incendio-rapina) a 2 zone (espandibile)
- N. 1 sirena autoalimentata interfacciata

**L. 391.000 + IVA**

**NEW 93**

## ITS CAG



### ITS 0,02 LUX

CCD AUTOIRIS 1/2"  
380.000 Pixeli  
AUTOIRIS a richiesta  
Alimentazione 12 Vcc  
Misure 50x40x150  
Peso 600 g

A richiesta CCD in miniatura, nude e a colori

CCD CAG 1/2"  
Non necessita AUTOIRIS  
"OTTICA NORMALE"  
0,5 Lux  
380.000 Pixeli  
Alimentazione 12 Vcc  
Misure 55x60x130  
Peso 450 g



SENSORI

A RICHIESTA RIVELATORI di FUMO GAS e INCREMENTO di TEMPERATURA

Centrale antincendio 2 zone 24 V + 10 rivelatori antincendio omologati VVFF  
**L. 900.000 + IVA**

**NEW 93**



L. 180.000 + IVA

## ANTIFURTO AUTO ITS F18 MIGLIORE DEL MONDO

Antifurto autoalimentato con batterie ricaricabili, sirena di alta potenza (125 dB - 23 W), percussore agli urti regolabile e sensori volumetrici al quarzo, assorbimento di corrente (escludibile). Blocco motore e comando portiere centralizzate. Blinker. dotato di due radiocomandi codificati, cablaggio universale a corredo.



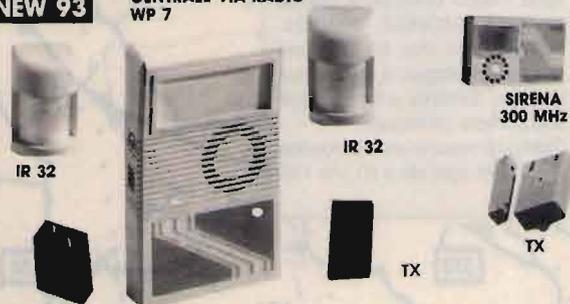
## SISTEMA VIDEOCITOFONICO UNIFAMILIARE

Costituito da unità esterna con telecamera CCD con illuminazione all'infrarosso portiere elettrico e una unità interna. Con cinescopio ultrapiatto Sony 4". Il collegamento fra le due unità è realizzato con un cavo normale a 4 fili o con una semplice piattina. Concepito per una facile installazione.

L. 650.000 + IVA

**NEW 93**

## CENTRALE VIA RADIO WP 7



## CENTRALE VIA RADIO ITS WP7 A MICROPROCESSORE

Composto da ricevitore a 300 MHz, sirena autoalimentata 120 dB, Infrarosso con doppio piroelettrico (70 x 120 x 14 mt), più carica batteria 12 Vcc, batteria ricaricabile, 2 trasmettitori o 17 milioni di combinazioni con sistema antirapina, beep acustico stato impianto.

**COMPONENTI:**

Quanto sopra dialogo via radio con i seguenti sensori periferici per ritrasmetterli a sirena e combinatori telefonici. Il tutto gestito da microprocessore	L. 220.000
Sirena autoalimentata supplementare con flash potenza 120 dB	L. 70.000
IR via radio 300 MHz (110x75x15 mt)	L. 110.000
TX magnetico con tester di prova (300 MHz)	L. 37.000
TX per controlli veloci (300 MHz)	L. 35.000

**VENDO** fax/modem supra V32 bis 14400 BPS, V42, RX + TX fax, pack per Macintosh L. 700.000; oscill. Tektr. 465 M 100 MHz L. 750.000. OK permute con TH78, TS790, FT290R2 e simili.  
Riccardo Gaggioli, via L.F. Mannocci, 23 - 57128 Livorno  
☎ (0586) 581046 (ore serali)

**CERCO** FV-102DM, TM741 solo se vera occasione. **VENDO** PPC640DD + accessori. **CAMBIO** TS120V con FT490 o simili. Fare offerte.  
Alberto  
☎ (0981) 51864 (ore 9,00÷13,00)

**VENDO** 1300 MHz + unità WA965 a L. 650.000 (mai usato). **VENDO** anche separatamente.  
Mike  
☎ (0984) 463749 (ore 21,00÷23,00)

**VENDESI** OCCASIONE RTX TS 850 AT Kenwood + antenna Cushcraft AP8 + alimentatore 35 Ah microset L. 2.500.000 (un mese di vita) Yaesu 9600 + ant. di Amond 25.  
Michele Filice - via Brodolini Scala 4, 24 - 87036 Roges di Rende (CS)  
☎ (0984) 463749 (ore 21,00÷23,00)

**VENDO** Kenwood TM732 in garanzia, bibanda Fullduplex 118÷1000 MHz, 50 W, veicolare perfetto o **SCAMBIO** con scanner AOR o ICOM. Telefonare per accordi.  
Roberto Dominelli - via A. Etia, 4 - 60015 Falconara M.ma (AN)  
☎ (071) 9172565 (dopo le 18,00)

**VENDO** Collins KWM molto bello da vetrina con NB. Prezzo al migliore offerente. IK4MYB.  
Giuseppe Colonna - via Bruni, 29 - 47100 Forlì  
☎ (0543) 25876 (ore pasti)

**VENDO** ICOM IC725 con scheda AM-FM airm. PS55 altop. SP7 - ROS - WATT HP201 cavi manuale da vetrina per inutilizzo L. 1.680.000. RX Grundig 500 nuovo L. 480.000.  
Silvano Gastaldelli - Vicolo Maurino, 1 - 26100 Cremona  
☎ (0372) 414590 (14,00÷22,00)

**VENDO** raccolta completa rivista nuova elettronica. **VENDO** in originale ravaico schemi periodo prebellico ristampa 1960 altri libri disponibili.  
Maurizio Della Bianca - via Copernico, 16A - 16132 Genova  
☎ (010) 396860

**VENDO** Drake Linea C. completa di N.B. e filtro CW 500 Hz L. 1.000.000. **CERCO** inoltre TS8305 o TS530. Roberto Vesnaver - 33023 Comeglians (UD)  
☎ (0433) 60153 (ore 14,30)  
**VENDO** TS 700 G perfetto L. 600.000. Linea Drake B con frequenzimetro a L. 900.000 non trattabili.  
Frediano Brocchini - via Spezzi Pieve a Elici, 2 - Massarosa (LU)  
☎ (0584) 952243 (dalle 20,00÷22,00)

**RINGRAZIO** anticipatamente chiunque mi aiuti nel collegare il microfono da palmo del Galaxy Pluto alla mattonella Alan 80A.  
Marco Tamborelli - via Gorizia, 22 - 28100 Novara  
☎ (0321) 399186 (ore 20÷22 - 14÷16)

**CERCO** riviste: CD 59 n. 3-4 (nov. dic.), 60 n. 3, 61 n. 7-12. El. Viva 1ª Serie n. 9-11-13-15. Nuova El. n. 67-68-69-156. Radio Kit 90 n. 12. Radio Rivista 47÷55 vari numeri, 89 n. 7, 90 n. 10-11, Fare El. 86 n. 3, 90 n. 5-6-7/8, 91 n. 5, 92 n. 5. Selezione 92 n. 3-9-10. CQ EL. 90 n. 1-2-3-6. El. 2000 92 n. 4-5-6. El. Mese 62 n. 15 (dic.), 65 n. 4 (e segg.?). El. Flash 91 n. 1-7/8. Far da se 91 n. 4, 92 n. 5-6-7/8-9-10-11. Fai da te 91 n. 7/8, 92 n. 1-6-7/8-9-10-11. QST Ham Radio 73 dagli anni 70 in poi.  
Giovanni  
☎ (0331) 669674 (ore 18÷21)

**CEDO** scheda converter 01÷60 MHz (L. 80.000). Scheda pre antenna 137/144 MHz (L. 20.000). Scheda processor FT101/277 (L. 70.000). Filtro Fox Tango TS930 CW (L. 140.000). Ricevitore 1 canale VHF taschino (L. 30.000) quarzi miniatura sino 25 MHz (L. 5.000 cad.). Integrato RCA Prescaler 1,25 GHz (L. 25.000). Steat 222 AM/FM TX VFO (L. 60.000). STE AT 23 TX VHF (L. 40.000).  
Giovanni  
☎ (0331) 669674 (ore 18÷21)

**VENDO** antenna PKN CUBICALQUAD 6 elementi (mai usata, ancora imballata), acc. Magnum MT3000B; eventuali permute con antenne tribanda minimo 5 el. e/o altro materiale.  
Carlo Izzi - via Giovanni 23°, 50 - 86170 Isernia  
☎ (0865) 3116 (ore 21,00÷23,30)

**VENDO** strumentazione Marconi 2603 MV meter 1.56 Hz con accessori e man. L. 300.000. Freq. campione Racal MA259 5, 1, 0. 1 MC da 450 a L. 600.000 freq. meter S. Donner L. 400.000 e altro.  
Luciano Paramithiotti - via Di Cerviano, 22 - 51016 Montecatini Terme (PT)  
☎ (0572) 772563 (ore 19÷21)

**VENDO** Kenwood SP820 ext. speaker per linea L. 200.000. **VENDO** Drake T4 × G AC4 MS4 finali scorta L. 600.000. Dipolo rotativo 10-15-20 m basso ros. L. 100.000 tutto + S.S.  
Fabrizio IKONMI Severini - via Garibaldi, 17 - 05018 Orvieto  
☎ (0763) 42724 (ore 13÷15 - 20,30÷22)

**VENDO** a L. 75.000 Wega 27 Eco 1 anno di vita + kit RX MK 1340 G.P.E. con scatola e accessori a L. 100.000, o **PERMUTO** con 3 el. direttiva caricata Eco o con Delta Loop Eco o PKW 2 el. cubica solo se ben tenute e buon prezzo! Inoltre CB Tornado 34S da riparare ma ben tenuto a L. 200.000. Solo prov. + VI e MN. TNX.  
Paolo Rebonatto - via XX Settembre, 83 - 37055 Ronco all'Adige (VR)  
☎ (045) 7001348 (ore 18,00÷20,00)

**VENDO** scheda antifurto Radar N.E. LX 468 con cavità Microwave Associates a L. 100.000. Perfettamente funzionante.  
Antonio Pagano - via Napoli, 47 - 84091 Battipaglia (SA)  
☎ (0828) 21350 (ore 20,00÷22,00)

**VENDO** transverter 50 MHz in kit 10 W L. 380.000. Convertitore Datong PC10÷30 MHz come nuovo L. 420.000. IC726 nuovo L. 1.750.000.  
Sergio  
☎ (0734) 227565 (ore 16,00÷22,00)

## MAPPE FACSIMILE METEO

**FAXPROFESSIONAL**  
Interfaccia e software FP per la gestione di mappe facsimile con computer IBM compatibili. Riconoscimento automatico di START, STOP, velocità (60,90,120 righe al minuto) con autoimpaginazione della mappa Definizione grafica 640x350, 640x480, 800x600. Impostazione orari da programma per salvataggio e stampa automatici. Sintonia a monitor per una perfetta centratura. Stampa professionale con routine per 9 e 24 aghi sia a 80 che 136 colonne.

**FAX1**  
Interfaccia e software FAX2 per la decodifica amatoriale di segnali facsimile meteorologico e telefoto d'agenzia con computer IBM compatibili. Campionamento di 2560 punti per riga con uno standard di 120 righe al minuto, shift 400/150 Hz, possibilità di reverse (positivo/negativo). Definizione grafica CGA, stampa molto curata, pari al faxprofessional.

**ANTENNA VLF**  
Espressamente studiata per permettere la ricezione delle OL là dove non vi sia lo spazio di installare un filare. L'antenna VLF, costruita in alluminio anticordal e acciaio inox, ha una ottima resa nell'arco di frequenze comprese tra 20 kHz e 3 MHz e può essere utilizzata fino a 15 MHz.

**FONTANA ROBERTO ELETTRONICA Str. Ricchiardo 21 - 10040 Cumiana (TO) - Tel. 011/9058124**

# Angelo Montagnani

Casella Postale 655 - 57123 LIVORNO  
 EMPORIO AMERICANO: Via Mentana, 44  
 57125 LIVORNO - Tel. 0586 / 887218



## T-368/URT 400W HF TRANSMITTER

Designed for the Army to replace the famous BC-610 Series of transmitters and is part of the AN/GRC-26D Radio Set. It uses three rollout chassis to facilitate servicing. This unit may also be used as an exciter to drive high-power transmitters. It uses a very modern circuit employing a Collins type preamplifier tuned oscillator which is extremely stable. There are also provisions for an external oscillator as well as the MD-239/GR frequency shift

exciter. This transmitter uses a 4-400A tube as the power amplifier modulated by two 4-125A tubes. No plug-in coils are required. A vacuum variable capacitor is used in the RF amplifier circuit.

**Specifications:** Freq. Range: 1.5 to 20 mc • Type of Modulation: AM and narrow band FM • Type of Signal: CW, AM, MCW, (FSK with MD-239/GR) • Power Output: 450 W CW; 400 W AM • Power Input: 115 VAC 50/60 cps 1-phase 2200 W • Dimensions: 57" H x 32" W x 32" D • Weight: 700 lbs. Principal Components and Accessories: T-368/URT Radio Transmitter, MD-239/GR Frequency Shift Keyer, BC-939 or TN-339/GR Antenna Tuner.

Corredato di variometro antenna  
 Completo di valvole termoioniche  
 Corredato di tecnico manual originale

COSTO SPECIALE

**LIRE 1.200.000**

## VALVOLE USATE PROVATE

**Lire 2.000 una**

6B8	1619	12H6	0B2
6SJ7	1624	ATP4	6AK5
6H6	EF50	6201=12AT7	14R7
6SL7	E-1148	ARP35=EF50	CV65
6SN7	CV6=E1148	6C5	6V6
6SH7	6SK7	1L4	14R7
6AC7	ATP4	6K7GT	6AU6
OZ4	12AH7	ECC82	3B4
6X5	12SG7	CV65	E81CC=12AT7
5R4	1624	14R7	1R5
ARPI2	6J5	6AK5	1A3

## VALVOLE NUOVE SCATOLATE

**Lire 4.000**

5W4-5Y3	6C5	6L7
6K7GT	5726	1T4
6K76	6SN7	3S4
6L7	6SL7	3A4
6C5	6SH7	3Q4
6C8	6SC7	1R5
6G6	6SG7	1S5
6V6	6SK7	VR90=0B3
6J5	6AC7	6SJ7GT
1G6	7475	5656
5676	5W4=5Y3	12AT7
6X5	6AN5	PM84
5726=6AL5	DL923S4	ECC81=12AT7
6AU8	14R7	6AT6

*Le altre valvole sono elencate nel LISTINO GENERALE.  
 Sarà inviato gratis a domicilio inviando Lire 2.000 in francobolli o money.*

Valvole minimo acquisto **Lire 30.000**

Spedizione imballo porto **Lire 10.000**

Pagamento anticipato o contrassegno

## VALVOLE USATE PROVATE

**Lire 1.000 una**

1A7	1H5	1N5
3Q5	307A	

**10° C.A.R.A.I. - NAZIONALE**  
**Conduttori automezzi**  
**radio amatori Italiani**  
**Peschiera del Garda**  
**18 Aprile 1993**

**10° TROFEO C.A.R.A.I.**

La MANIFESTAZIONE è aperta a tutti i Radioamatori O.M. e famigliari. La manifestazione sarà effettuata totalmente a bordo della M/YN BRENNERO in navigazione sul Lago di Garda, con svariate tappe.

**PER INFORMAZIONI**

**TELEFONRE A:**

IK3CNW Everardo la sera -  
 Tel. 045/7550724

I2LJW Franco la sera - Tel. 0376/800093

**ELETTROPRIMA - MI**

IK2AIM Bruno e IK2CJ Gianfranco -  
 Tel. 02/416876-4150276 - ore ufficio

I4NMS Nando - Tel. 059/691597 -  
 Carpi (MO)

I1FVB Elio - Tel. 011/4111743 - TORINO

I7VRY Raffaele -

Tel. 0883/963041-961196 -

Canosa di Puglia (BA)

**CEDO** riviste: CQ, Radiokit, El. 2000, El. Pratica, L'Antenna, El. Oggi, Selezione, Radio Link, Radio Rivista, Notiziario V/U/SHF, Onda Quadra, Fare El., Nuova El., Bit, Sperimentare, El. Viva, CQ Amateur Radio, Amateur Radio, CB Citizen Band, Short Wave Magazine, Practical Wireless, Ham Radio QST, Chip. Chiedere elenco.

Giovanni

☎ (0331) 669674 (ore 18-21)

**CERCO** documentazione: oscilloscopio TEK 922 multimetrol Tes VE368. Millivoltmetro TES MV170 LF Generator Wavelek mod. 30. Interfaccia telefonica Lafayette 009.

**CERCO** CD, El. Viva, R. Kit, Radio Riv., Fare El., Far da sé, Fai da te, El. Pratica, El. Mese, Catalogo OM Marcucci, El. Flash, Selezione, El. 2000, CQ, Nuova El. Invio elenco.

Giovanni

☎ (0331) 669674 (ore 18-21)

**VENDO** occasione oscilloscopio Hameg HM207/10 MHz e multimetro elettronico VE369 TES, ottime condizioni entrambi con manuale, totale L. 400.000 (event. frazionab.). IWZADL, Ivano Bonizzoni - via Fontane, 102B - 25133 Brescia

☎ (030) 2003970 (ore pasti)

**CERCO** accordatore elettronico per pianoforti del tipo a comparazione con stroboscopio possibilmente a valvole non importa se guasto anche gravemente.

Marco Bacigalupo - via Giuseppe Bontà, 17/8 - 16043 Chiavari

☎ (0185) 306822

**VENDO** CB Alan 48 modificato 10 W + 120 CH + preascolto L. 120.000. **VENDO** President Jackson nuovo L. 240.000. **VENDO** trasverter LB3 tribanda usato L. 130.000.

**VENDO** accordatore 27 MHz L. 30.000.

Adriano Copparoni - via Ancona, 42 - 60035 Iesi (AN)  
 ☎ (0731) 203970 (ore pasti)

**CERCO** scheda o schema elettrico CB Lafayette. Micro 66. Ivo Tripodoro - via S. Giovanni, 86 - 39020 Tubre (BZ)

☎ (0473) 82184 (escluso mercoledì)

**CERCO** documentazione: oscilloscopio TEK922 - multimetrol TES VE368 - millivoltmetro TES MV170 - LF generator Wavelek mod. 30. **CERCO** riviste per completare collezione (chiedere elenco). **CEDO** telaietti RX TX lineare per assemblare ponte VHF + documentazione - N° 50 valvole radio TV in blocco L. 50.000.

Giovanni

☎ (0331) 669674 (ore 18,00-21,00)

**VENDO** Cushman Radio System Analyzer serie CE-6000 completo di tastiera Signal Center CE 6408 con manuali. Appurato in ottime condizioni. L. 9.500.000.

Paolo IK2SGV Chincarini - via Pavia, 68 - 27010 Sizzano (PV)

☎ (0382) 67300 (dalle 18,00 alle 20,00)

**VENDO** oscilloscopio Hameg 207 monotraccia 20 MHz manuale in dotazione non manomesso L. 250.000 più spedizione contrassegno.

Piero Barilli - via La Presura, 15 - 50027 Strada in Chianti (FI)

☎ (055) 858313

**VENDO** Kenwood R2000 a L. 700.000. **VENDO** inoltre programmi per I10 via porta stampante del PC. Controllo su 8 uscite e 4 ingressi TTL.

Enrico Marinoni - via Volta, 10 - 22070 Lurago Marinone (CO)

☎ (0319) 38208 (dopo le 20,00)

**CEDO** Bir DY3 tappi potenza HF. **CEDO** wattmetro terminazione Bird 6154/6 portate 150-50-15-5 W. **CEDO** Tek 475 tutto in perfetto stato.

Antonio Corsini - via Ciserano, 23 - 00125 Roma

☎ (06) 52357277 (ore 19,00-23,00)

**VENDO** BC624 senza valvole I/za 100/156 MHz e BC 357 nuovo con valvole FIZ A75/90 MHz superreattivo. Tutti completi di schema per informazioni.

Salvo Golino - via Due, 9 - 97017 Santacroce Camerina (RG)

☎ (0932) 911792 (ore 15,00-18,30)

**PK 015 INVERTER 12Vcc 220Vca**  
**100W**  
**L. 125.000**



Il dispositivo che presentiamo serve a trasformare la tensione di 12V di una normale batteria per auto in 220Vca. La tensione di uscita varia tra 260V a vuoto e 200Vca pieno carico (100W). La forma d'onda è del tipo trapezoidale con una frequenza di 50Hz. E' molto adatto ad essere impiegato per alimentare lampade ad incandescenza, ventilatori, piccoli carica batterie, saldatori e piccoli elettrodomestici con potenza non superiore a 100W. La particolare forma d'onda non lo rende adatto ad essere impiegato per l'accensione di lampade fluorescenti dotate di reattore. E' severamente vietato usare l'inverter per la pesca.

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

Alimentazione: 12 Vcc.  
 Uscita: 220 Vca.  
 Potenza: 100 W.  
 Forma d'onda: trapezoidale.  
 Ingombro: 153 x 84 x 210 mm.

**PK 017 REGOLATORE DI VELOCITA'**  
**PER TRAPANI - MAX 5 KW**  
**L. 75.000**



E' un apparecchio di grande utilità che, grazie alla sua grande potenza, può essere usato sia nel settore hobbistico che in quello professionale.

Il particolare circuito adottato è in grado di regolare la velocità dei trapani (e di tutti i motori universali a spazzole funzionanti a 220Vca) lasciando pressoché inalterata la potenza.

E' molto utile per la foratura di materiali duri, per fori di grande diametro su lamiera, per fori su pavimenti, piastrelle ecc.

La sua grande potenza ne permette l'utilizzo anche con altri attrezzi ad uso industriale.

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

Ingresso: 220 Vca.  
 Potenza max: 5 KW (5000 W).  
 Regolazione lineare.  
 Ingombro: 129 x 58 x 134 mm.

**PK 018 SCACCIATOPI**  
**AD ULTRASUONI**  
**L. 153.000**



E' un generatore a frequenza variabile le cui onde emesse creano un forte shock al cervello dei topi. Il dispositivo è contenuto in un elegante e robusto contenitore metallico e grazie alla sua costruzione di tipo professionale può essere utilizzato in modo continuativo.

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

Alimentazione: 220 Vca.  
 Consumo: 15 W.  
 Frequenza: 25 - 43 KHz.  
 Velocità di variazione: 9 - 100 cicli/minuto.  
 Tweeter KSN1025A s.100 dB pil. con 20 Vpp.  
 Ingombro: 250 x 100 x 180 mm.

# ICOM

# IC-2410 H/E

IL SUPERBO BIBANDA VEICOLARE !!!



## LINEA SUPERBA, FUNZIONI SOFISTICATE SENZA TUTTAVIA ESSERE COMPLICATE DA OTTENERSI! ECCO LA PRESENTAZIONE DI QUESTO APPARATO

- ✓ Ricezione simultanea di due frequenze entro la stessa banda oppure su bande differenti (VHF/UHF). Ne consegue la possibilità di sintonizzare a piacere entro la banda in uso e monitorare in aggiunta su due altre frequenze addizionali, sempre entro la medesima banda

- ✓ Versatilità del telecomando conseguita mediante il microfono DTMF e l'encoder/decoder UT-55 (unità opzionale).

Si potrà così procedere ad una variazione operativa dal VFO alle memorie, impostare nuove frequenze, selezionare la potenza RF, silenziare l'uscita ecc.

*Questo significa che se il vostro corrispondente è sintonizzato altrove e non sente la vostra chiamata potrete telecomandargli la sintonia e farvi sentire!*

- ✓ Grazie ad un esteso dissipatore abbinato alla circolazione forzata dell'aria, le dimensioni sono state drasticamente ridotte a soli 140 x 40 x 174 mm senza nessun sacrificio operativo

- ✓ La complessità dei controlli è tenuta al minimo. La funzione secondaria di un tasto si ottiene semplicemente mantenendolo azionato più a lungo

- ✓ Tre livelli di potenza RF: 45W, (35W in UHF), 10W, 5W

- ✓ 36 memorie per banda

- ✓ Personalizzazione delle funzioni mediante il modo "SET"

- ✓ Livello di soglia dello Squelch autoregolabile ed indipendente dai controlli di volume

- ✓ Attenuatore da 20 dB inseribile all'ingresso

- ✓ Duplexer interno

- ✓ Varie possibilità di ricerca

- ✓ Ampia gamma della temperatura operativa: -10°C ~ +60°C

- ✓ Controlli e visore illuminabili con intensità diverse

- ✓ Funzioni di "Pager" e "Pocket Beep" (opzionali)

- ✓ Tone Squelch, Code Squelch e annuncio della frequenza renderanno il funzionamento agevole senza dover distogliere l'attenzione dalla guida

- ✓ Ampia gamma di accessori opzionali per personalizzare il vostro apparato

**ICOM marcucci s.p.a.**

**Amministrazione - Sede:**  
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)  
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

**Show-room:**  
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano  
Tel. (02) 7386051



## RADIOELETRONICA GALLI

VIA FONTANA, 26 - 23030 LIVIGNO (SO) - TEL./FAX 0342/996340

PRODOTTI PER ELETTRONICA E RICETRASMISSIONI  
VASTA GAMMA DI ACCESSORI

ZONA  
EXTRA DOGANALE

**VENDO** ponte VHF codici DTMF + 0 W possibilità 4 canali originale Labe L. 900.000 trattabili.  
 Flavio Bassini - via S. Pos., 16 - 22070 Grandate (CO)  
 ☎ (031) 450401 (dalle 14,30 alle 18,30)

**NEW**

**SE DECIDI  
 KENWOOD**

BIBANDA VHF/UHF

**TH-78**



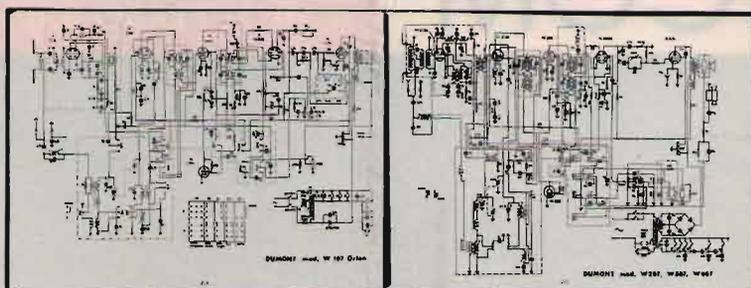
**SCEGLI**

**Telexa**

**RADIO RICETRASMITTENTI**  
 Via Gioberti, 39/a  
 Telefono (fax) 011/531832  
 10128 TORINO

## SCHEMARIO DI APPARECCHI RADIO A VALVOLE

480 pagine di schemi f/to 29x21 - L. 125.000 - Spedizione in contrassegno



*Raccolta completa in 4 volumi di schemi di apparecchi di radio a valvole del periodo pre e post-bellico*

**È disponibile il primo volume della serie**

**Prenotate i restanti tre volumi di prossima pubblicazione**

**EDITRICE NORDEST** di MORSELLI ARRIGO

Via E. Breda, 20 - 20126 MILANO - Tel. 02/2570447

**CAMBIO o VENDO** Collins: Linea S, 32V-3, TCS, 30L-1, 32S-1, R-388, 180S-1, 51S-1, Central Electronics CE 100 V. Alberto IK1CXJ  
 ☎ (0131) 96740

**VENDO** oscilloscopio Philips PM3217 doppia traccia, doppia base tempi 50 MHz completo di sonde come nuovo, usato pochissimo L. 2.500.000.  
 Renato Zenere - via F. De Sanctis, 24 - 36100 Vicenza  
 ☎ (0444) 925606 (ore 19,30-22)

**VENDO** per cessazione attività FT1000 Yaesu come nuovo, AL 80 Linear, Amplifier (ottimo stato) + 1 bigamma da base + 1 portatile.  
 Franca Borgogno - via Kleeberg, 17 - 39025 Naturno (BZ)  
 ☎ (0471) 88390 (ore 17-21)

**VENDO** ant. vert. Ere 3 V/2 kW 10-15-20 nuova imballata con radiali e dati. **COMPRO** altop. esterno SP 102.  
 Mario Ilari - via F. Nullo, 16 - 16147 Genova  
 ☎ (010) 390569 (ore pasti)

## G.Z. ELETTROIMPIANTI Snc

Tel. (011) 93.99.736 - Fax (011) 93.92.43  
 C.so Moncenisio, 119 - 10057 S. AMBROGIO (TO)

**RICETRASMETTITORI CB VHF/UHF - ANTENNE E ACCESSORI**  
**SPEDIZIONI OVUNQUE IN CONTRASSEGNO**  
**RIPARAZIONI E MODIFICHE** **SCHEDE ECO COLT**  
**INGROSSO E MINUTO** **VENDITA RATEALE**



**KENWOOD TH 78**



**ALINCO DR-599E**



**ICOM IC-21/E**



**STANDARD C558**

**RITIRO DELL'USATO**

## Il mondo a portata di mano



**Permettetevi la tecnologia  
degli anni 90,  
permettetevi ALINCO.**

Il DJ-X1 è un ricevitore portatile da 0,1 a 1300 MHz, con la selezione automatica del modo di ricezione (AM, FM larga, FM stretta). È dotato di un'ottima selettività ed alta sensibilità che lo rendono particolarmente idoneo all'ascolto delle bande radioamatoriali, marine, TV, telefonia, FM commerciali e molte altre ancora.

Le dimensioni contenute (110x53x37 mm) ed il peso di soli 370 gr, rendono il DJ-X1 un ricevitore veramente «palmare». Viene fornito con due differenti tipi di antenne per ottimizzare il segnale in ricezione a secondo della frequenza.



### **DJ-X1 / DJ-X1I**

con tre livelli di velocità, mentre le memorie disponibili sono 100.

Il DJ-X1 ha inoltre diverse funzioni speciali, tra le quali: Battery Save, automatic Power Off, Auto Lamp, Lock Squelch Off.

Il modello DJ-X1I si differisce per il pacco batteria ricaricabile NiCd in dotazione.

È disponibile una ricca gamma di accessori per rendere ancora più completo il DJ-X1.

I passi di canalizzazione sono ben 11: 5, 9, 10, 12.5, 20, 25, 30, 50, 100 kHz, 1, 10 MHz.

La scansione viene effettuata in sei modi diversi

TELEFONI  
VIVAVOCE  
PANASONIC  
KX-T 2310  
KX-T 2314  
KX-T 2322  
KX-T 2342



CHIAMATA AUTOMATICA



TELEFONI  
PANASONIC  
CHIAMATA AUTOMATICA  
VIVAVOCE  
KX-T 3710  
3720 / 3730

PANASONIC KX-T 1000  
SEGRETERIA TELEFONICA  
CON DISPLAY



SL3 - L'ESCLUSIVO SISTEMA 1+1  
DEGLI ANNI 90 - OMOLOGATO SIP



TELEFONI  
PANASONIC  
KX-T 2335 / 2355

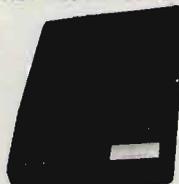


KX-T 4000  
TELEFONO  
DA TASCINO  
VIVAVOCE



BATTERIE INTERCAMBIABILI

SEGRETERIA TELEFONICA  
KX-T 1440 / 1450 / 1455 / 1460



SL5 - CENTRALINO TELEFONICO +  
CENTRALINO D'ALLARME  
1 LINEA-4 INTERNI - OMOLOGATO SIP

SL5 8a - PICCOLO  
CENTRALINO TELEF.  
1 LINEA-4 INTERNI  
OMOLOGATO SIP



TELEFONO PANASONIC KX-T 2365  
DISPLAY - OROLOGIO - MEMORIA  
VIVAVOCE



SUPERFONE  
CT 505 HS

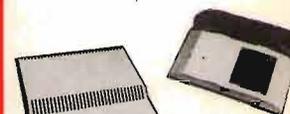


KX-T 1470



SL8  
MINI-CENTRALINO TELEFONICO  
2 LINEE ESTERNE - 8 INTERNI  
OMOLOGATO SIP

SL11  
MINI-CENTRALINO TELEFONICO  
3 LINEE ESTERNE - 8 INTERNI  
OMOLOGATO SIP



TELEFONI  
CON RISONDITORE  
KX-T 2385 / 2390  
2395 / 2388  
VIVAVOCE  
MEMORIA  
A 2 VIE  
RIPETITORE  
AUTOMATICO



GOLDATEX  
SX 0012  
20 KM



KX-T 1740  
A 2 LINEE



SISTEMA DI CONTROLLO  
TELEFONICO KX-T 30810  
E CONSOLE TELEFONICA  
KX-T 30830 A 3 LINEE



KX-T 2427  
KX-T 2429  
KX-T 2470  
KX-T 2830  
KX-T 2634



DISPLAY  
TELEFONI CON RISONDITORE



JETFON V603 - 7 KM

KX F50  
TELEFONO - SEGRETERIA - FAX



TELEFONI  
A 2 LINEE  
KX-T 3122 / 3142  
KX-T 3110 / 3120  
VIVAVOCE



JETFON  
V803 - 10 KM



TELEFONO - SEGRETERIA - FAX  
KX F90  
DISPLAY - TAGLIO CARTA



**PANASONIC  
TELECOMUNICAZIONI**

È TELEFONI  
TELEFONI SENZA FILI  
SEGRETERIE TELEFONICHE  
FAX E CENTRALINI  
TELEFONICI  
QUALITÀ E ASSORTIMENTO  
PER LA CASA E IL LAVORO

**CONDIZIONI PARTICOLARI AI RIVENDITORI**

**PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI**



**CAVI MADE IN U.S.A.**  
**La qualità al giusto prezzo**



## RG 8/U CAVO COASSIALE 50 OHM SCHERMATO

DUAL RATED: UL LISTED NEC TYPE CL2 & UL STYLE 1354

RG TYPE	CATALOG NUMBER	CENTER CONDUCTOR	DIELECTRIC INSULATOR & NOMINAL O.D.	SHIELD	JACKET MATERIALS & NOMINAL O.D.	NOMINAL ATTENUATION		NOMINAL IMPEDANCE (OHMS)	NOMINAL CAPACITANCE (pF/FT)	NOMINAL VELOCITY OF PROPAGATION
						50	100			
8AU (UL-C-17)	3011A 3011A	13 AWG 7/21 BARE COPPER	POLYETHYLENE (.285)	97% BARE COPPER BRAID	BLACK NON- CONT'ING VINYL (.405)	50	1.5	52	29.5	80%
						100	2.2			
						200	3.2			
						400	4.7			
8AU (UL-C-17)	3020A 3022A	13 AWG 7/21 BARE COPPER	POLYETHYLENE (.285)	97% BARE COPPER BRAID	BLACK VINYL (.405)	50	1.5	52	29.5	66%
						100	2.2			
						200	3.2			
						400	4.7			

**APPLICATIONS:**

- Amateur Radio
- Broadcast
- RF Signal Transmission
- Local Area Network
- Internal Wiring of Class 2 Circuits

**SPECIFICATIONS:**

- UL 13, Type CL2, CL2X
- UL 1354
- UL 1581

**PACKAGING:**

- 1000 Ft.
- 500 Ft.
- 100 Ft.
- 50 Ft.



## RG 58/U CAVO COASSIALE 50 OHM SCHERMATO

DUAL RATED: UL LISTED NEC TYPE CL2 & UL STYLE 1354

RG TYPE	CATALOG NUMBER	CENTER CONDUCTOR	DIELECTRIC INSULATOR & NOMINAL O.D.	SHIELD	JACKET MATERIALS & NOMINAL O.D.	NOMINAL ATTENUATION		NOMINAL IMPEDANCE (OHMS)	NOMINAL CAPACITANCE (pF/FT)	NOMINAL VELOCITY OF PROPAGATION
						50	100			
58CA (UL-C-17)	3100A	20 AWG 18/33 TINNED COPPER	POLYETHYLENE (.116)	96% TINNED COPPER BRAID	BLACK NON- CONT'ING VINYL (.195)	50	3.3	50	30.8	66%
						100	4.8			
						200	7.3			
						400	11.2			
58AA (UL-C-17)	3110A 3112A	20 AWG 18/33 TINNED COPPER	POLYETHYLENE (.116)	96% TINNED COPPER BRAID	BLACK VINYL (.195)	50	3.3	50	30.8	66%
						100	4.9			
						200	7.3			
						400	11.2			

**APPLICATIONS:**

- Broadcast
- Internal Wiring of Class 2 Circuits
- RF Signal Transmission

**SPECIFICATIONS:**

- UL 13, Type CL2, CL2X
- UL 1354
- UL 1581

**PACKAGING:**

- 1000 Ft.
- 500 Ft.
- 100 Ft.
- 50 Ft.



## RG 213/U CAVO COASSIALE 50 OHM SCHERMATO

RG TYPE	CATALOG NUMBER	CENTER CONDUCTOR	DIELECTRIC INSULATOR & NOMINAL O.D.	SHIELD	JACKET MATERIALS & NOMINAL O.D.	NOMINAL ATTENUATION		NOMINAL IMPEDANCE (OHMS)	NOMINAL CAPACITANCE (pF/FT)	NOMINAL VELOCITY OF PROPAGATION
						50	100			
213A (UL-C-17)	2780A	12 AWG 7/21 BARE COPPER	POLYETHYLENE (.285)	97% BARE COPPER BRAID	BLACK NON- CONT'ING VINYL (.405)	50	1.8	50	30.8	85%
						100	2.2			
						200	3.3			
						400	4.8			

▲ Non UL

**APPLICATIONS:**

- RF Signal Transmission

**SPECIFICATIONS:**

- UL 1354
- UL 1581

**PACKAGING:**

- 1000 Ft.
- 500 Ft.

## ASTATIC



MOD. 539-6  
CANCELLA DISTURBI  
IDEALE PER CB, SSB  
E RADIOAMATORI  
OUT -60 dB  
NON SENSIBILE  
ALL'UMIDITÀ  
E TEMPERATURA



MOD. 557  
AMPLIFICATO  
CANCELLA DISTURBI  
PER STAZ. MOBILE,  
CB, SSB E RADIOAM.  
OUT -40 dB  
TOLLERA TEMP.  
E UMIDITÀ  
BATTERIE 7 V



MOD. 1104C  
MICROFONO BASE  
DA STAZIONE  
PREAMPLIFICATO  
PER CB



MOD. SILVER EAGLE  
T-UP9-D104 SP  
E T-UP9 STAND  
TRANSISTORIZZATO  
DA STAZIONE BASE  
ALTA QUALITÀ  
BATTERIE 9 V

MOD. D104-M6B  
TRANSISTORIZZATO  
OLTRE ALLE  
NORMALI  
APPLICAZIONI  
ADATTO  
PER AERONAUTICA  
E MARINA  
OUT -44 dB  
BATTERIE 9 V



MICROFONO  
ASTATIC MOD. 400  
"BUCKEYE"  
PER CB  
E TUTTE LE  
RADIOCOMUNICAZIONI  
OUT -76 dB

MOD. SILVER  
EAGLE PLUS  
PER CB  
E RADIOAMATORI  
BATTERIE 9 V



MOD. 575 M-6  
TRANSISTORIZZATO  
CON CONTROLLO  
ESTERNO DI VOL.  
E TONO  
OUT -38 dB



INTERFACCIA  
TELEFONICA  
**CES  
PERSONAL  
PATCH**

FACILE DA USARE  
AL GIUSTO PREZZO  
DA USARE  
CON UN SISTEMA  
RADIO A 2 VIE

**NEW**



**NEW**  
**W200**  
SISTEMA  
RICEVENTE  
STEREO  
SENZA FILI  
599 MHz

# FT-530

## YAESU

### RICETRASMETTITORE PORTATILE BIBANDA MINIATURIZZATO !!!

**SI AVVALE DELLE GIÀ PROVAE TECNOLOGIE  
INTRODOTTE CON IL NOTO FT-470  
MA CON L'AGGIUNTA DI NUOVE FUNZIONI,  
MAGGIORE AUTONOMIA E DIMENSIONI RIDOTTE...!**



Esempio di ricezione simultanea di  
due frequenze nella stessa banda



Tastiera retro-illuminabile



Microfono/altoparlante remoto (opzionale)

- ✓ Due gamme operative:  
144 ~ 146 MHz / 430 ~ 440 MHz
- ✓ **Ricezione simultanea su due frequenze nella stessa banda** oppure nelle due bande diversificate
- ✓ Completa indicazione delle due frequenze; **controlli di volume e di silenziamento separati** per le due frequenze di ricezione
- ✓ Tastiera composta da venti tasti, **retro-illuminabile**
- ✓ Connettore audio del tipo stereo per la ricezione su cuffia o altoparlanti esterni; accessibilità a varie configurazioni, per esempio la ricezione di una frequenza su auricolare e dell'altra mediante altoparlante interno
- ✓ Doppio VFO con tutte le possibilità di ricerca
- ✓ **Comprensivo di** CTCSS programmabile, Tone Squelch e DTMF Pager, tastiera per Encoder DTMF
- ✓ Nuovo circuito "Power Save" con maggiore autonomia del pacco batteria usato
- ✓ 4 livelli di potenza RF
- ✓ Completo di orologio, temporizzatori programmabili e nuova batteria al litio di facile accessibilità, infatti, in caso di sostituzione è sufficiente aprire l'apposito sportellino a slitta
- ✓ Nuovo **microfono/altoparlante** (opzionale) **MH-29A2B comprensivo di display a cristalli liquidi** per la ripetizione delle indicazioni, illuminazione e duplicazione dei tasti di controllo maggiormente usati
- ✓ Compatibile a tutti gli accessori opzionali della serie FT-26 e FT-415

**Tentazione irresistibile  
alla perfezione !!!**

**YAESU**  
By **marcucci** S.p.A.

Ufficio vendite - Sede:  
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20080 Vignate (MI)  
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

Show-room:  
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano  
Tel. (02) 7386051

(( T & K ))

**ELETTRONICA s.a.s.**  
**TODARO & KOWALSKY IOYUH**



# ZETAGI<sup>®</sup> S.p.A.



- 1) BV 131 Amplificatore 26-30 MHz 130 W
- 2) BV 603 Amplificatore 26-30 MHz 300 W
- 3) BV 2001 Amplificatore 26-30 MHz 600 W
- 4) B 550 P Amplificatore 3-30 MHz 250 W
- 5) B 300 P Amplificatore 3-30 MHz 150 W
- 6) B 150 Amplificatore 26-30 MHz 80 W



Modulo 30 W per Transceiver

COPYRIGHT 1992 BY STUDIO ELETTRONICA FLASH

## COSTRUZIONI ELETTRONICHE PROFESSIONALI

RIDUTTORI DI TENSIONE



5 - 10 - 16 - 35 A

Da Sempre i MIGLIORI !!



ALIMENTATORI

# ROBERT

OMOLOGATO

## A WELL ADVANCED

# PRESIDENT

### CARATTERISTICHE TECNICHE:

- 120 canali in AM-FM
- Potenza d'uscita: 7 W.
- Sensibilità: 0,1  $\mu$  V (10 dBS/D),
- Stabilità: 0.001%.

### CONTROLLI E FUNZIONI:

- Selettore dei canali.
- Volume con interruttore d'alimentazione.
- Squelch.
- Indicatore di canale.
- Visualizzazione a strumento di intensità di campo e di potenza.
- Controllo volume microfono.
- Controllo della sensibilità RF.
- Profondità di modulazione al 100%.
- Controllo manuale per la soppressione dei disturbi.
- Riduttore di potenza.
- Commutatore di banda BASSA/MEDIA/ALTA
- Misuratore di SWR.
- Indicatore di trasmissione a LED.

### DIMENSIONI:

- Larghezza 185 mm
- Altezza 55 mm
- Profondità 240 mm



# PRESIDENT

ELECTRONICS ITALIA s.r.l.

Via dei Colli Sud, 1/A - Z.A. - 46049 VOLTA MANTOVANA (MN) Italy  
Tel. 0376/801700 r.a. - Fax 0376/801666