

# COQ elettronica

## RadioAmatori Hobbistica • CB

N. 320 - pubblicazione mensile - sped. in abb. post. gr. III/70 - N. 8



**IC-737** RICETRASMETTITORE HF  
COMPATIBILE A TUTTI I MODI OPERATIVI  
**IC-W21E/ET** RICETRASMETTITORI HF  
PORTATILI BIBANDA

MARCUCCI S.p.A.  
Amministrazione - Sede: Via Rivoltana, 4 - km 8.5 - 20060 Vignole (Mi) - Tel. 02/95360445 - Fax 02/95360449  
Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. 02/7386051 - Fax 02/7383003



# ICOM



# ICOM IC-R1/IC-R100

## RICEVITORI AM/FM A VASTO SPETTRO

**RICHIEDETECI  
LA SCHEDE 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**

Ufficio: 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 Ricetrasmissioni

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. 06/8945641-8559908  
Fax 06/8548077

Via Santa Croce in Gerusalemme, 30/A  
00155 ROMA  
Tel. 06/7022420 - 3 linee r.a.  
Fax 06/7820490



# Semplicità.

*Perché complicarvi la vita quando una cosa così semplice funziona così bene? Risultato di nuove tecnologie produttive rese possibili dal montaggio superficiale, gli FT-26 (VIII) e FT-76 (VIII) permettono miriadi di funzioni aggiunte non pensabili in precedenza:*

- Chiamata selettiva realizzata con il DIMI. 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 duplice, 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 microlomiche
- Controllo prioritario
- Accesso immediato al canale "CALL"
- Incrementi di sintonia vari
- Tono di chiamata a 1750 Hz
- Circuito di Power Save
- Auto power off
- 4 livelli di potenza RF
- Illuminazione del visore e della tastiera
- Tanti altri accessori personalizzabili al servizio richiesto come l'unità Tone Squelch FIS-17A

● **YAESU FT-26/FT-76...! Difficile trovare funzioni simili in altro tipo di apparato!**

**marcucci**

Show-room

Via E.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO  
Tel. 02/7386051 - Fax 02/7383003

**YAESU** by  
**marcucci** SPA





## Sommario

Agosto /93

Costruiamo una quad a 5 elementi portatile per i 2 metri - G. Galletti	11
Amplificatore di potenza per i 2 metri - M. Minotti	19
RTX VHF di Matyaz Vidmar: ulteriori modifiche - N. Gambaro	25
Ham DX News	32
I diodi varicap - I parte - D. Danieli	35
Registratore - riproduttore a stato solido - III parte - F. Balestrazzi	43
Amplificatore audio con I.C. - C. Di Pietro	51
Introduzione al radioascolto scientifico - F. Gori	58
Gli alfabeti derivati dall'ITA 2 - G. Lattanzi	61
Casella Postale "CQ" - G. Di Gaetano	67
Keyer elettronico - G. Lento	73
Converter per Meteosat - S. Malaspina	81
Il versatile LM723 - II parte	84
L'ELETTRONICISTA	92
Botta e Risposta - F. Veronese	94

**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 5/3/81 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 srl**  
Via E. Mattei, 106 - 40138 Bologna  
Tel. (051) 536501  
Stampato su UNO WEB Burgo Distribuzione

**FOTOCOPOSIZIONE 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:

Alinco	7
Bruzzi e Bertoncelli	34
CPM	100
Crespi	906
CTE	6-10
Dima Soft	90
Eco Antenne	15-16-17-18
Editrice Nordest	102
Electronic System	22-54-85
Elettra	22
Elettronica Capuano	103
Elettronica Franco	60
Ellegi	54
ERE	56
Futura Elettronica	31
GZ Elettroimpianti	41-47
Junior	100
Italsecurity	91-99
Kenwood	3-4° cop.
Lemm antenne	107
Marcucci	1-2° cop.-3-9-50
Marel Elettronica	60
MAS-CAR	2° cop.
Melchioni	105
Microprogetti	103
Montagnani	23
Mostra di Gonzaga	57
Mostra di Piacenza	70
Negrini Elettronica	56-64-96
Nuova Fonte del Surplus	64
President	5
Radio Communication	42
Radiocomunicazioni 2000	72
Radioelettronica Galli	78-79
Radio Market	71
Radio Mercato	104
Radio System	106
Rampazzo	48-49-89
RMS	8
Sirtel	110
Sister	66
Spark	66
TEA	47-98
T & K	50
Tecnotel	97
Tronicks	55
VI-EL	24
Zetagi	108-109



## PRESIDENT GEORGE

Codice antifurto  
Cambio colore display  
Dimensioni:  
Larghezza= 200 mm  
Altezza= 55 mm  
Profondità= 207,5 mm

3 anni di GARANZIA

16 canali memorizzabili  
SCANNER delle memorie  
ROSmetro incorporato  
Effetto ECO e ROGER BEEP  
inclusi  
DW (scelta di canale con  
priorità)  
Display panoramico  
INTERATTIVO (consente il  
dialogo con il computer interno)



NOVITÀ  
MONDIALE

# PRESIDENT

## GEORGE & JAMES

### NEW INTERACTIVE RTX GENERATION

## PRESIDENT JAMES

Codice antifurto  
Cambio colore display  
Dimensioni:  
Larghezza= 188 mm  
Altezza= 50 mm  
Profondità= 180 mm

3 anni di GARANZIA

12 canali memorizzabili  
SCANNER delle memorie  
ROSmetro incorporato  
Effetto ECO e ROGER BEEP  
inclusi  
DW (scelta di canale con  
priorità)  
Display panoramico  
INTERATTIVO (consente il  
dialogo con il computer interno)



**PRESIDENT**

ELECTRONICS ITALIA S.p.A. Via S. Giovanni 18 - 46049 VOLTA MANTOVANA (MN) Italy - Tel. 0376/801700 r.a. - Fax 0376/801666



SOLUZIONI  
TECNICHE D'AVANGUARDIA  
BREVETTATE



# MASTER HFS

## SISTEMA "VIVA VOCE" A NORMA DI LEGGE PER RICETRASMETTITORI

Sistema visivo  
per il  
controllo  
costante della  
conversazione



**MASTER HFS**  
**Cod. C 351**

L'unico microfono "VIVAVOCE" per apparati ricetrasmittenti. Sistema di comando di trasmissione a mani libere (vox).

**Realizzato per il funzionamento su veicoli; senza l'ausilio delle mani.**

Dotato di microfono vivavoce clip e di barra di led a doppia funzione per un migliore controllo della trasmissione. È dotato inoltre di una presa per microfono standard che permette, volendo, di usare il microfono con eco, Roger Beep oppure quello in dotazione al ricetrasmittitore.



**MICROFONO A CLIP  
APPLICABILE DOVUNQUE  
È COMODO**

**PRESA PER  
MICROFONO  
VIVAVOCE**



**PRESA PER MICROFONO  
AUSILIARIO DI TIPO STANDARD**

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



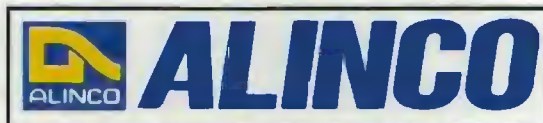
## Il mondo a portata di mano



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



# IL PRIMO



## HT200 - LINEAR AMPLIFIER -

Frequenza: 28 - 30 MHz

Potenza d'ingresso: 0,5 - 30 W

Potenza d'uscita: 400 WATT

2 VALVOLE - SEI potenze in antenna - Attenuatore e Preamplificatore del segnale in ricezione - modulometro ON AIR - wattmetro analogico



## THE BEST

RMS INTERNATIONAL s.r.l.  
I - 28071 BORGOLAVEZZARO (NO)  
Tel. 0321 885356 - Fax 0321 885476

.....hanno tentato di copiarlo, malamente..... e non ci sono riusciti! Così bello, così efficiente, è e rimane il primo, il migliore, l'unico.



ICOM

# IC-P2ET/IC-P4ET

I PORTATILI "INTELLIGENTI"

OTTENIBILI IN ENTRAMBE LE BANDE (VHF/UHF) COSTITUISCONO L'ESSENZA DELLA SEMPLICITA' OPERATIVA IN QUANTO DOTATI DI "APPRENDIMENTO" E DI "SELEZIONE AUTOMATICA DELL'IMPOSTAZIONE".

L'APPARATO CAPISCE LE INTENZIONI DELL'OPERATORE E SI PREDISPONE DI CONSEGUENZA...

✓ Nella versione VHF, ampia gamma adibita alla ricezione: 110 ~ 173 MHz (fino a 138 MHz in AM) ed alla trasmissione: 144 ~ 148 MHz

✓ Nella versione UHF: 430 ~ 440 MHz sia in trasmissione che in ricezione e possibilità di ricezione sui 900 MHz (servizio telefonico cellulare)



- ✓ Notevole potenza RF: 5W riducibile a 3.5, 1.5 e 0.5W
- ✓ Nuovi pacchi batteria dedicati tipo "PLUG-IN"



- ✓ Circuito "Power Save" con ciclo di lavoro impostabile in modo da ottenere lunghe autonomie
- ✓ Indicazione oraria
- ✓ Autospegnimento ed accensione all'ora prevista
- ✓ Tutte le canalizzazioni maggiormente usate
- ✓ Eccezionale sensibilità del ricevitore (0.1  $\mu$ V tipico)
- ✓ Compatibile al Tone Encoder, Tone Squelch, Pocket Beep, Pager, Code Squelch
- ✓ Linea gradevole e dimensioni compatte!

*Accessorio indispensabile  
all'OM evoluto  
inserito nella rete locale!*

ICOM **marcucci** S.p.A.

**Amministrazione - Sede:**  
Via Rivollana 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

**marcucci** S.p.A.

**Show-room:**  
Via F.lli Bronzetti 37 - Milano  
Tel. 02/7386051





## MIDLAND

### ALAN 80/A

27 MHz • 40 canali  
Potenza 4/1 W commutabili • Canale 9 di emergenza • Vasta gamma di accessori

## CTE

### ALAN 38

27 MHz • 40 canali • Potenza d'uscita 5/1 W Imp. • Modulazione AM

## MIDLAND CTE

### ALAN 98

27 MHz • 40 canali • Potenza 4/1 W commutabili • Canale 9 di emergenza • Modulazione AM • Vasta gamma di accessori

OMOLOGATI  
PUNTO 8 C.P.

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





# Costruiamo una quad a 5 elementi portatile per i 2 metri

Semplice progetto che si realizza  
con non più di 25.000 lire e 4 ore di lavoro

IW5CDF, Guido Galletti

**P**er le vacanze, per i contest, per un'emergenza o, comunque, per tutte quelle situazioni in cui abbiamo bisogno di una buona antenna che si possa montare ed essere operativa in pochi minuti e non occupi molto spazio.

## Premessa

Ho sempre avuto una simpatia per le cubiche. Al tempo in cui mi dilettao sulla C.B. decisi di costruirne una a due elementi e ricordo d'aver avuto discrete soddisfazioni. Oggi vi propongo una mia realizzazione per la banda 2 metri che, vi assicuro, ha dato ottimi risultati.

Sostanzialmente questo tipo di antenna ha il pregio di avere un'ampia area di cattura dovuto al fatto che, utilizzando elementi con lunghezza pari all'onda intera (max grandezza fisica), si ottiene un alto guadagno con un minimo ingombro. I "testi sacri" lodano le cubiche contrapponendole alle Yagi in quanto, a parità di elementi, guadagnano di più; infatti una 5 elementi cub. esibisce un guadagno pari ad una 6 elementi Yagi. Con ciò non voglio certo



① Vista laterale.

screditare le meritatamente famose Yagi, ma, in VHF ed UHF, date le ridotte dimensioni degli elementi la relativa capacità di cattura è notevolmente ridotta rispetto alle HF. Quini la necessità di aumentare le dimensioni fisiche della struttura dell'antenna per avere un guadagno più alto. Se ci si chiede perché le Yagi siano più conosciute il motivo è presto detto: strutturalmente sono più compatte e quindi più resistenti e semplici

da realizzare.

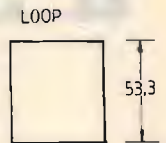
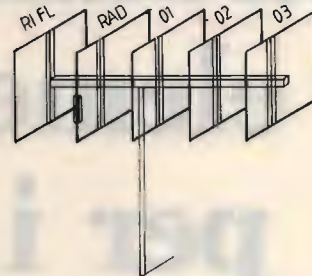
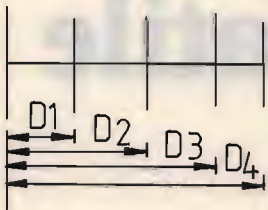
Questa antenna guadagna rispetto al dipolo semplice circa 12 dB (almeno in teoria!), con un buon rapporto fronte/lato e fronte/retro.

## Parametri di progetto

Come si è letto nel titolo, questa antenna è composta da cinque elementi e più precisamente da:

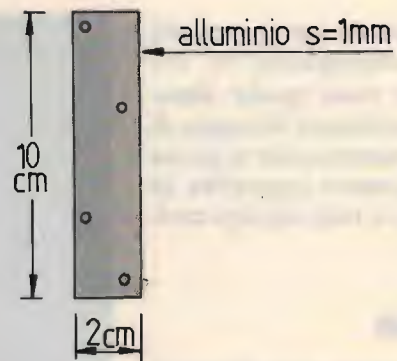
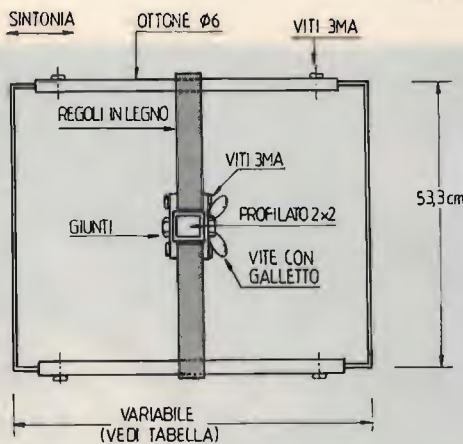
- 1 RIFLETTORE;
- 1 RADIATORE;
- 3 DIRETTORI.





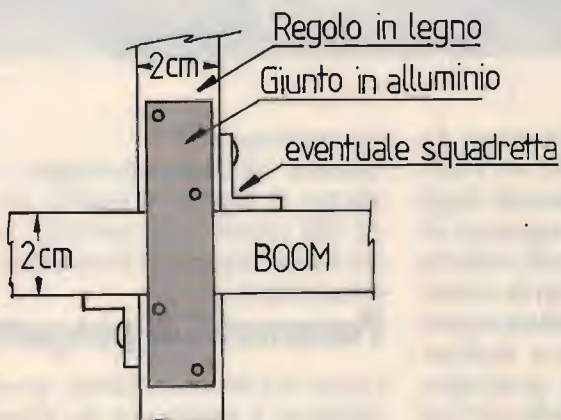
Disegno n. 1.

Schema d'insieme.



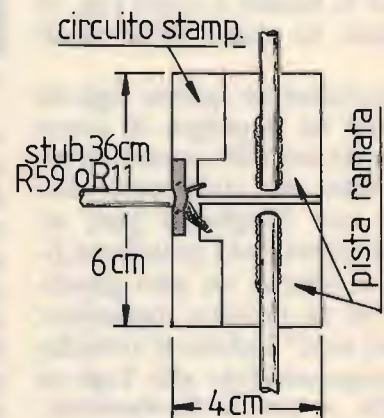
Disegno n. 2.  
Particolare giunti.

PARTICOLARE ATTACCO LOOP BOOM



Disegno n. 3.  
Particolare attacco loop al boom.

Disegno n. 4.  
Particolare alim. radiatore.



Per chiarire meglio quanto detto rimando al disegno n. 1. La teoria ci dice che:

$$\lambda = 300/f \quad (1)$$

Chiunque sa' che la formula (1) ci dà la lunghezza d'onda (o lambda) espressa in metri ad una qualsiasi frequenza; per tanto nel nostro caso avremo:

$$300/145 \text{ MHz} = 2,0689 \text{ mt}$$

dove:

$$300.000 \text{ km/s} = \text{vel. della luce}$$

La lunghezza d'onda espressa in metri alla frequenza di 145 MHz è quindi corrispondente a: 2,0689 m.

Questa è la lunghezza del perimetro del nostro radiatore.

A questo punto i più pignoli potrebbero obiettare che esiste il "fattore di velocità" perché le onde elettromagnetiche non si propagano nei vari materiali alla stessa velocità. I più esperti ce lo consentono ma a queste frequenze credo si possa ancora trascurare, date le tolleranze in gioco.

Si fissa quindi l'altezza del nostro rettangolo costituente il loop del radiatore in 0,533 m

$$0,533 \times 2 = 1,06689 \text{ m (lunghezza dei due lati verticali);}$$

$$(2,0689 - 1,06689) = 1,00 \text{ m (lunghezza dei due lati orizzontali);}$$

$$(1,00/2) = 0,501 \text{ m (lato orizzontale loop radiatore).}$$

Si passa ora a dimensionare il RIFLETTORE:

Per far ciò si aumenta del 5% il perimetro del radiatore. Quindi:

$$2,0689 + 5\% = 2,1732 \text{ m}$$

Abbiamo detto che l'altezza del rettangolo era di 0,533 m.

Quindi:

$$2,1723 - (0,533 \times 2) = 1,1054 \text{ m (lunghezza dei due lati orizzontali);}$$

$$(1,1054/2) = 0,552 \text{ m (lato orizzontale riflettore).}$$

Si passa ora a dimensionare i DIRETTORI:



② Vista frontale.



③ Particolare giunto.



Questa volta si toglie il 5% al perimetro del radiatore. Quindi:

$$2,0689 - 5\% = 1,9654 \text{ m}$$

L'altezza dei rettangoli resta sempre fissa ed equivalente a 0,533 m per cui:

$$(1,9654 - 1,0689) = 0,895 \text{ m (lunghezza dei due lati orizzontali);}$$

$$(0,895/2) = 0,449 \text{ m (lato orizzontale direttore n. 1).}$$

Per calcolare gli altri due direttori si riduce la lunghezza del lato del primo direttore per:

$$-9\% \text{ per il direttore n. 2: } 0,449 \text{ m} - 9\% = 0,4086 \text{ m;}$$

$$-16,5\% \text{ per il direttore n. 3: } 0,449 \text{ m} - 16,5\% = 0,3749 \text{ m.}$$

Non ci resta ora che definire le distanze dei vari elementi: poniamo arbitrariamente  $0,25 \lambda$  la distanza tra il riflettore ed il radiatore per cui:

$$(2,0689 \times 0,25) = 0,517 \text{ m}$$

(questa è D 1).

Alla stessa maniera poniamo come  $0,20 \lambda$  la distanza tra i direttori:

$$(2,0689 \times 0,20) = 0,413 \text{ m}$$

(questa è D 2-3-4).

Spero che con tutti questi conti della "serva" qualcuno non si sia stancato; ma l'ho fatto unicamente perché chi è alle prime esperienze deve potersi rendere conto di come si ottengono certi valori. Per i più "maliziosi" propongo uno specchietto riepilogativo:

Elemento	lato cm	distanze in cm dal riflettore
Riflettore	55,2	—
Radiatore	50,0	51,7
Direttore n. 1	45,0	93,0
Direttore n. 2	41,0	134,3
Direttore n. 3	37,5	175,6

Nessuno ovviamente vieta di variare a piacere le dimensioni da me sviluppate e soprattutto la frequenza centrale, che io ho scelto in 145 MHz precisi.

## Realizzazione pratica Taratura

Meno laboriosa di quanto si possa immaginare è la realizzazione pratica di questa antenna. I materiali necessari sono:

— n. 1 profilato a sezione  $2 \times 2$  cm di alluminio della lunghezza di 180 cm;

— n. 10 listelli di legno sez.  $2 \times 2$  cm della lunghezza di 55 cm;

— n. 10 spezzoni di tubo in ottone  $\varnothing$  6 mm esterno e 3,5 mm interno, facilmente reperibile in ferramenta, da tagliare alle seguenti lunghezze:

n. 2 pezzi da 50 cm per il riflettore;

n. 2 pezzi da 45 cm per il radiatore;

n. 2 pezzi da 40 cm per il direttore n. 1;

n. 2 pezzi da 35 cm per il direttore n. 2;

n. 2 pezzi da 30 cm per il direttore n. 3;

— n. 10 spezzoni di barra di ottone  $\varnothing$  3 mm piena da tagliare e sagomare a "C" con le seguenti misure:

n. 2 da 63,3 cm così suddivisi:  $5 + 53,3 + 5$ ;

n. 8 da 73,3 cm così suddivisi:  $10 + 53,3 + 10$  che ognuno poi rastremerà a seconda dei propri gusti;

— n. 20 viti 3MA che servono per fissare il tubo  $\varnothing$  6 alle barre, come meglio si vede dalle foto e dal disegno allegato; a piacere, una volta tarato il tutto si possono togliere saldando le connessioni;

— n. 10 giunti in alluminio spessore 1 mm delle dimensioni  $2 \times 10$  cm (vedi disegno n. 2);

— n. 1 pezzo di vetronite da lavorare seguendo il disegno n. 4.

Una volta che si ha tutto questo materiale sopra al tavolo, trapano alla mano, in meno di un'ora si può provare l'antenna, che andrà alimentata tramite un adattatore di impedenza della lunghezza approssimativa di cm 36 di cavo da 75 ohm.

Si monta inizialmente il radiatore ed il solo riflettore; già in questa situazione l'antenna può funzionare, ma ovviamente il lobo è molto largo. Si tara per il minimo ROS muovendo il riflettore avanti indietro; a questo punto si blocca. Si inserisce il primo direttore e ci si accorgerà subito che l'impedenza cambia. Se tutte le misure sono state rispettate fissando il direttore alla distanza stabilita il ROS si deve normalizzare di nuovo e tenderà a rialzarsi muovendo anche di poco il direttore. Bloccate anche questo elemento al boom con una vite e un galletto. Inserite gli altri due loop alle distanze stabilite dai calcoli e vedrete che il ROS non cambierà perché solo il primo direttore influisce sull'adattamento: questo almeno è quello che ho potuto constatare. Centrate ora una stazione molto debole dirigendo l'antenna sulla sua direzione, noterete un netto guadagno rispetto ad una ground-plane.

Buon lavoro e a presto.

CQ



Che cos'è una radio? Come funziona? Come e perché è possibile ricevere e trasmettere da e per ogni parte del mondo? Preziosa guida pratica dell'elettronica.



# ANTENNE C.B.

## ECO ANTENNE



IL MONDO IN CASA

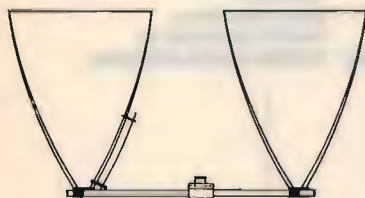
14020 SERRAVALLE (ASTI) - ITALY  
TEL. (0141) 29.41.74 - 21.43.17



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

ELEMENTI: 3  
S.W.R.: 1:1,1  
QUADAGNO: 11 dB  
IMPEDEENZA: 52 Ohm  
LUNGHEZZA D'ONDA: 1  
ALTEZZA: 3600 mm  
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

ELEMENTI: 4  
S.W.R.: 1:1,1  
QUADAGNO: 13,2 dB  
IMPEDEENZA: 52 Ohm  
LUNGHEZZA D'ONDA: 1  
ALTEZZA: 3600 mm  
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL



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

ELEMENTI: 2  
S.W.R.: 1:1,1  
QUADAGNO: 9,8 dB  
IMPEDEENZA: 52 Ohm  
LUNGHEZZA D'ONDA: 1  
ALTEZZA: 3600 mm  
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

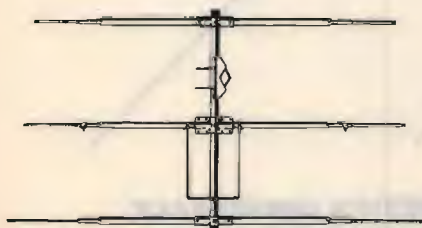
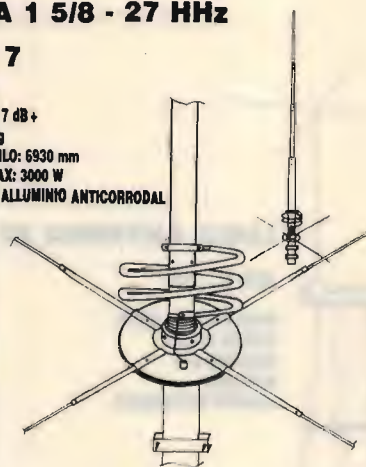


**GP 4 RADIALI 27**  
**ART. 2**

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  
QUADAGNO: 7 dB+  
PESO: 3300 g  
ALTEZZA STILO: 6930 mm  
POTENZA MAX: 3000 W  
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL



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

ELEMENTI: 3  
QUADAGNO: 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 TIPO PESANTE**

ELEMENTI: 4  
QUADAGNO: 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  
QUADAGNO: 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

**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**

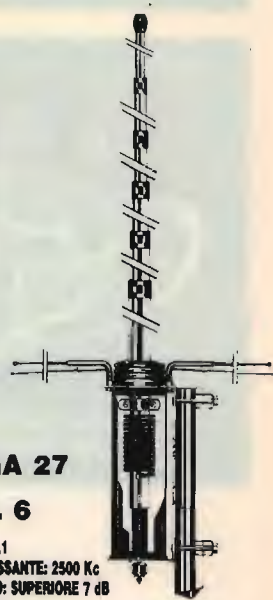
S.W.R.: 1:1,1  
 POTENZA MAX: 1000 W  
 GUADAGNO: 6 dB  
 PESO: 1300 g  
 ALTEZZA STILO: 5500 mm  
 MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL



**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**

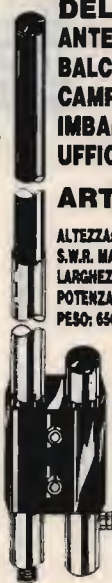
BANDA PASSANTE: 1800 Kc  
 ALTEZZA: 3200 mm  
 QUADAGNO: 6 dB  
 MATERIALE:  
 ALLUMINIO ANTICORRODAL



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

**ART. 19**

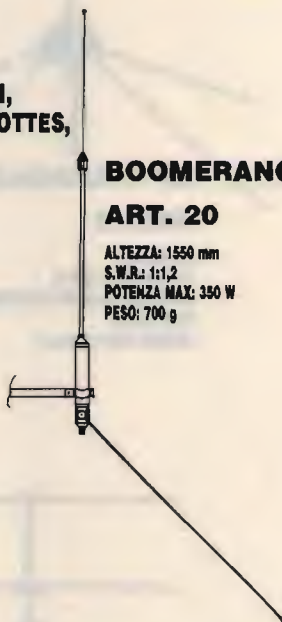
ALTEZZA: 1000 mm  
 S.W.R. MAX: 1:1,5  
 LARGHEZZA BANDA: 3000 Kc  
 POTENZA: 250 W  
 PESO: 650 g



**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



# UN POKER IN CB QUALITÀ, FUNZIONALITÀ DURATA E PREZZO!

NOVA

**ECO ANTENNE**  

 il mondo in casa

di BORDINO RINALDO & C. s.n.c.

FRAZ. SERRAVALLE, 190

14020 SERRAVALLE (ASTI) - ITALY

TELEF. (0141) 294174 - FAX (0141) 214317

## SPIT GAIN 5/8

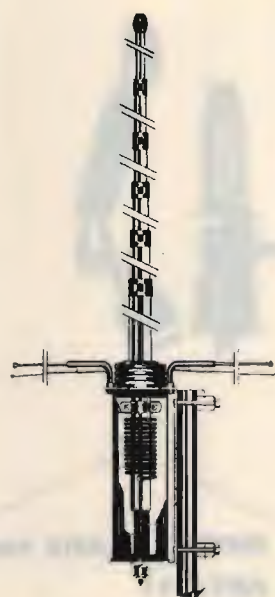
### Caratteristiche:

Guadagno	: RSP 9-7 dB Iso
Frequenza	: 25 ÷ 30 MHz
Banda passante	: 3,5 MHz
Massima potenza	: 3,5 kW
Altezza antenna	: 6,200 m
S.W.R.	: praticamente nullo
Impedenza	: 50 ohm
Connettore	: SO239
Lunghezza radiali	: 1 m
Attacco palo	: Ø 60 mm massimo
Diametro stilo centrale	: 48 mm alla base, 8 mm in punta
Bobina in rame	: copertura trasparente stagna
Peso	: 3000 g

### Materiali impiegati:

Stilo antenna	: alluminio speciale anticorrosivo
Viteria	: in acciaio inossidabile
Staffe, cavallotti e parti metall.	: in acciaio inossidabile al cromo
Inseriti metallici	: ottone
Bobina	: Ø 5 mm in rame
Isolatori	: in fibra di vetro
Parti isolanti in plastica	: nessuna
Radiali n. 24	: in fibra di vetro antivibranti
Costruzione stilo centrale	: in tubi conici
Costruzione	: di tipo robusto

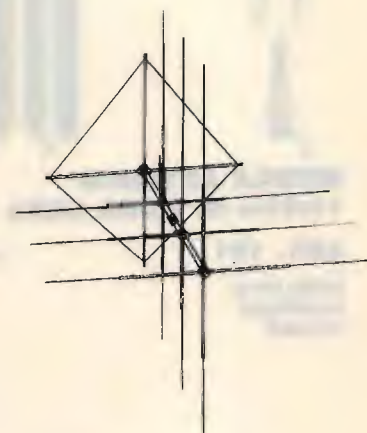
## 24 RADIALI



## 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 anticorrosodal



## 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 anticorrosodal

Produzione di oltre  
200 modelli di antenne  
da 1,5 a 500 MHz.

Antenne per: OM, CB, FM,  
TELEFONI APRICANCELLI E RADIOCOMANDI.

Tipi di antenne prodotte:  
veicolari - verticali - dipoli - direttive - per balconi  
trappolate fino a 5 o più frequenze  
veicolari trappolate a bifrequenza  
larga banda - accoppiatori.

Per il campo telefonico: tutti i tipi di antenne e miscelatori.  
Per spedizioni: anticipo 50%.





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

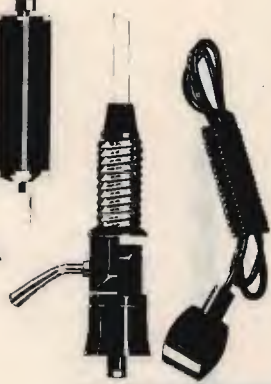
**ART. 101**

ALTEZZA: 1800 mm  
45m: REGOLABILE  
11m: TARATA

**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**

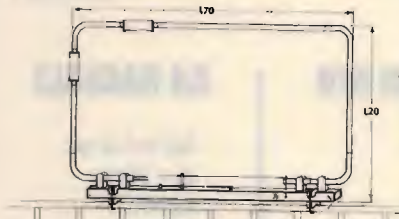
ALTEZZA: 1850 mm  
45m: REGOLABILE  
88m: REGOLABILE



**VERTICALE 11/45m**

**ART. 106**

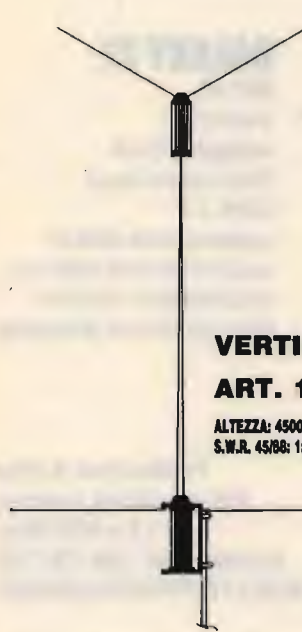
ALTEZZA: 5900 mm  
S.W.R. 11m: 1:1,1  
S.W.R. 45m: 1:1,1  
PESO: 2750 g



**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.: 1:1,3 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**

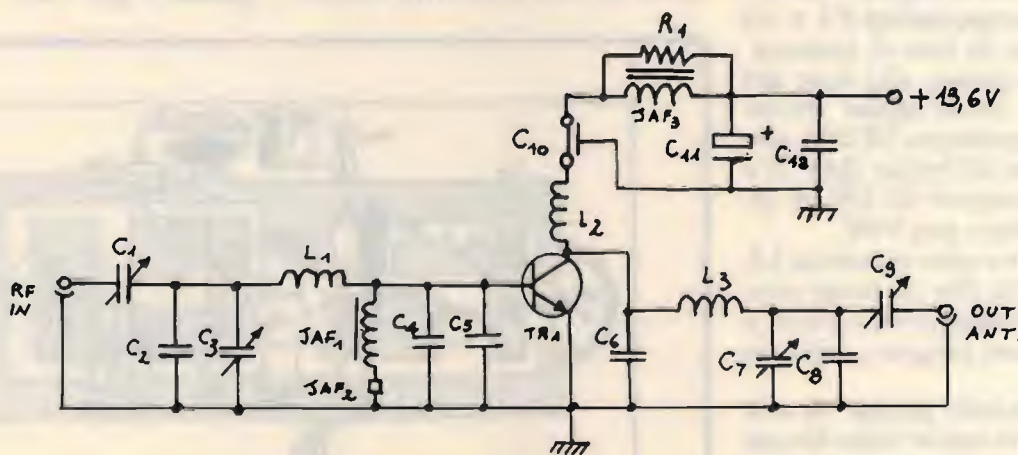
modelli e frequenze  
secondo esigenze cliente

# Amplificatore di potenza per i due metri

IWØCZP, Marco Minotti

La maggior parte degli apparati portatili per i due metri FM utilizzati oggi, possiedono una potenza in uscita di 1-5 watt. Vi sono molte occasioni in cui una maggiore potenza può essere utile effettuare un collegamento a grande distanza. Grazie a questo semplice amplificatore si può raggiungere una potenza di 50 watt, se si utilizza un portatile con almeno 8-10 watt.

Il circuito utilizza un solo transistor ed è alimentato con una tensione di 13,5 volt, disponibile anche nella nostra automobile.



① Schema elettrico. Amp. 2 metri.



## Schema elettrico

Lo schema elettrico del circuito amplificatore di potenza è visibile in **figura 1**.

Utilizza un singolo transistor Motorola 2N 6084 operante in classe C.

Questa configurazione permette di lavorare con una alta potenza in uscita quando il segnale è applicato in ingresso. Viceversa la corrente di riposo è nulla, quando non è applicata l'eccitazione.

La configurazione scelta permette di operare in classe C, in FM o in CW, mentre produce distorsione e splatter quando è usata con segnali in SSB o in AM.

L'amplificatore può essere direttamente collegato alla batteria della nostra automobile, per l'utilizzo in portatile.

I circuiti di ingresso e d'uscita servono per adattare l'impedenza d'uscita del nostro apparato e dell'antenna all'impedenza del transistor amplificatore.

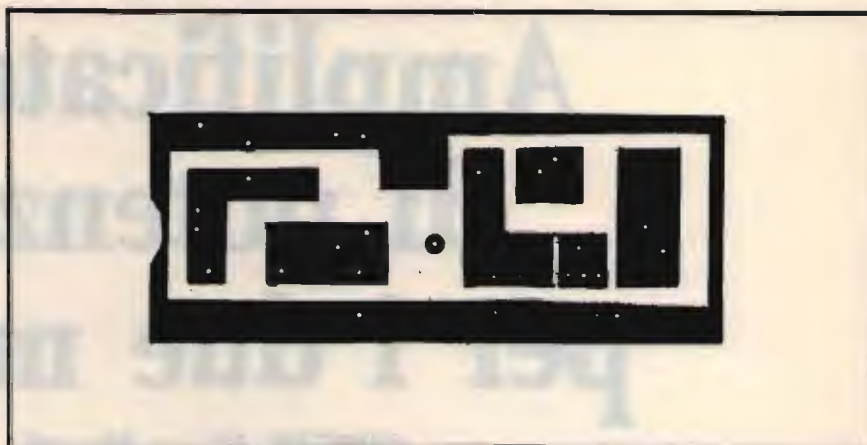
Il segnale giunge dall'ingresso ad una bobina, L1, costituita da uno spezzone di filo di diametro di 2,5 mm e lungo 32 mm piegato ad "U".

Il filo sarà di rame ricoperto di plastica.

Per l'accordo in ingresso troviamo due compensatori C1 e C3 da regolare in fase di taratura. Il segnale giunge alla base del transistor, verso massa troviamo una impedenza VK 200, con una perlina di ferrite (JAF 2) e due condensatori da 100 pF ceramici a disco per VHF.

In uscita troviamo la bobina L3, costituita da filo di rame ricoperto del diametro di 1,6 mm e lungo 19 mm piegato anch'esso ad "U".

L'alimentazione giunge di collettore dopo essere stata filtrata da una rete costituita da una impedenza JAF 3, anch'essa una VK 200, e da una bobina L2 costituita da un paio di spire di filo di diametro di 2,5 mm, su



② Circuito stampato, lato rame.

supporto di 10 mm, per ottenere una lunghezza di circa 19 mm.

Il filo è dello stesso tipo di quello impiegato per L1.

Un paio di condensatori sono posti verso massa, uno dei due è elettrolitico al tantalio.

L'accordo in uscita è raggiunto grazie ad altri due compensatori, C7 e C9.

## Realizzazione pratica

Il circuito stampato necessario per questa realizzazione è visibile in **figura 2** mentre la disposizione dei componenti è visibile in **figura 3**.

Il circuito troverà posto all'interno di una scatola metallica,

mentre una generosa aletta di raffreddamento, avvitata al transistor, rimarrà fuori.

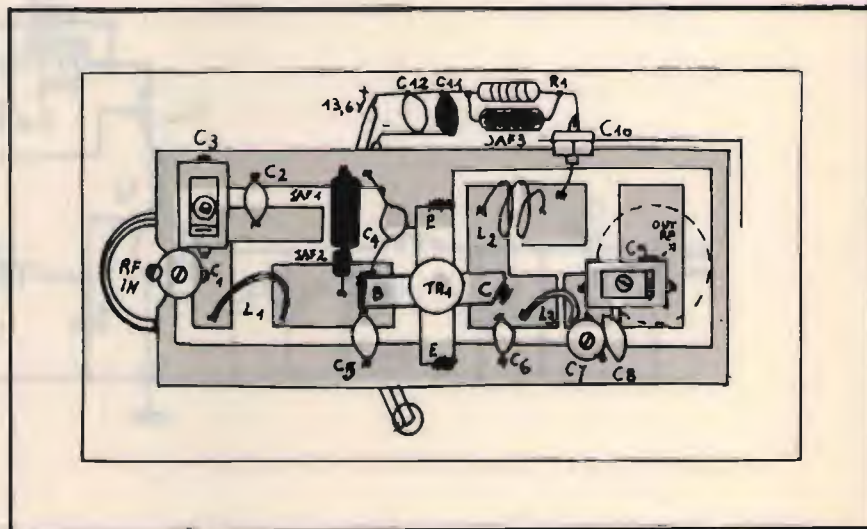
Con il 2N 6084 si possono raggiungere potenze dell'ordine di 40-50 watt, in uscita con 10-15 watt in ingresso. Si consiglia di non superare i 15 watt in ingresso, per non fare surriscaldare il transistor di potenza.

L'aletta va in ogni caso utilizzata, specie quando si opera per molto tempo.

Sul circuito stampato i componenti andranno montati direttamente dal lato rame.

Un ritaglio di alluminio separerà l'alimentazione.

I compensatori ed i condensatori dovranno essere di buona qualità e per VHF.



③ Disposizione componenti.

**ELENCO COMPONENTI**

C1, C7: compensatore a tubetto da 80 pF  
 C3, C9: 180-200 pF compensatori a tubetto  
 C2: 30 pF ceramico a disco VHF  
 C4, C5, C6: 100 pF ceramico a disco VHF  
 C8: 80 pF ceramico a disco VHF  
 C10: 500 pF passante  
 C12: 100 nF ceramico a disco

R1: 15 ohm, 1 watt  
 L1: spezzone di filo Ø 2,5 mm e lungo 32 mm, 12 nH  
 L2: bobina composta da due spire di Ø 2,5 mm su supporto 10 mm, lunga 19 mm, 30 nH  
 L3: spezzone di filo Ø 1,6 mm e lungo 19 mm, 15 nH

JAF1, JAF3: VK 200 impedenza RF  
 JAF2: perlina di ferrite

TR1: Motorola transistor di potenza 2N 6084 o equivalenti  
 2 connettori Amphenol a 52 ohm per in/out

La perlina di ferrite JAF2 è stata aggiunta per aumentare la stabilità in ingresso, in serie alla JAF1 VK 200.

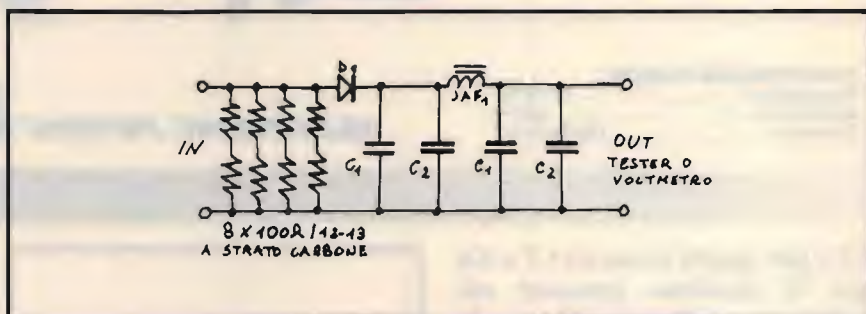
I collegamenti dovranno essere i più corti possibile. La disposizione dei componenti di figura 3 chiarirà la realizzazione.

**Taratura**

La taratura non richiede particolari strumenti; basterà una semplice sonda di carico da 100 watt come quella illustrata in figura 4.

Si applicherà un segnale all'ingresso del lineare che sarà alimentato a 13 volt.

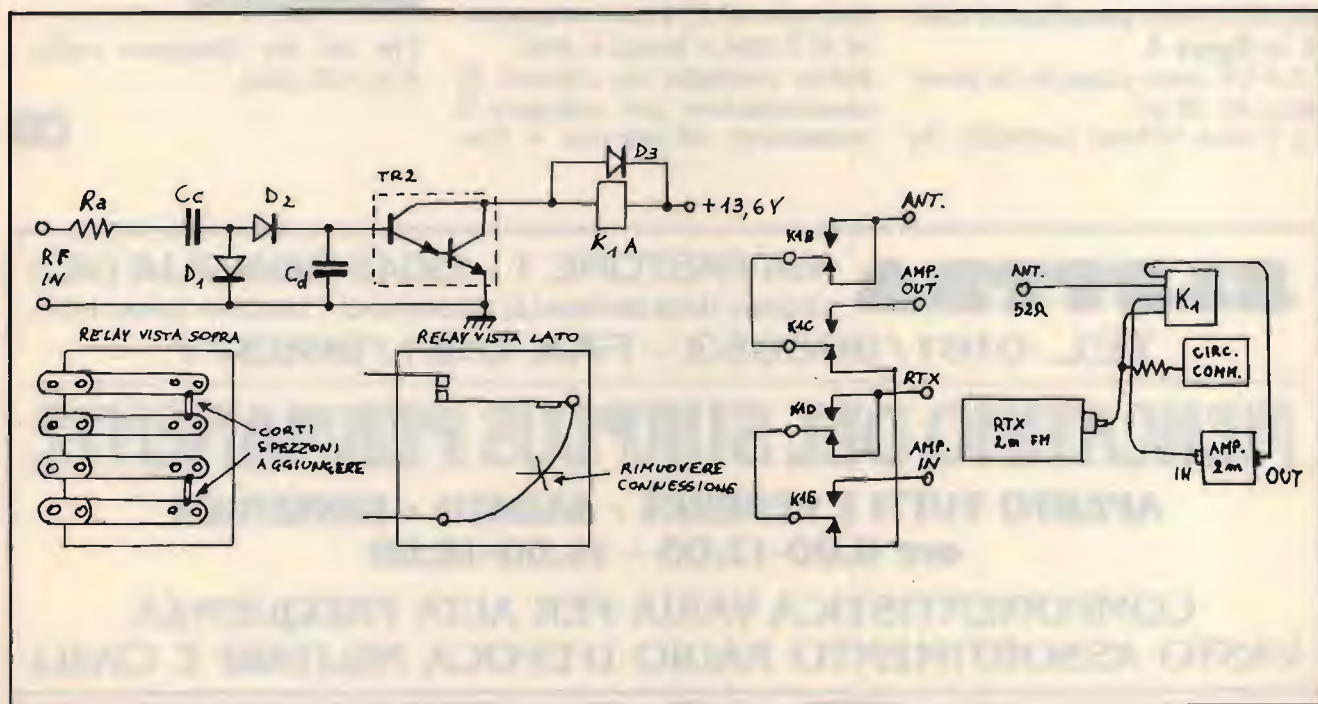
Si regoleranno prima i due compensatori in ingresso C1 e



④ Sonda di carico.

**ELENCO COMPONENTI**

D1: diodo Schottky, bar 10 o 5082	W	V tester	V volt
HP	50	63.26	68
JAF1: VK 200	40	56.58	61
	30	49	53
C1: 4700 pF ceramico			
C2: 330 pF ceramico			






## SPECIALE !!! C.B. Vox mani libere



### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Alimentazione .....	11-15 Vdc
Assorbimento .....	<20 mA
Dimensioni .....	145x85x36 mm

**ELECTRONIC SYSTEMS** 

**ELECTRONIC SYSTEMS - snc**  
Viale Marconi, 13 - 55100 LUCCA  
Tel. 0583/955217 - Fax 0583/953382

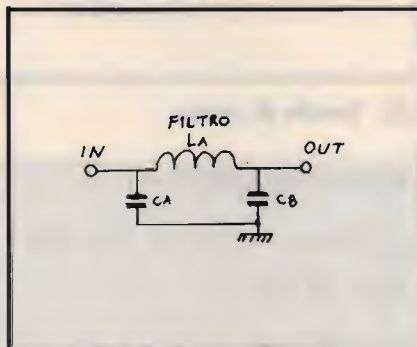
C3 e poi quelli in uscita C7 e C9 per la massima tensione sul voltmetro, collegato alla sonda di carico.

Poi si tornerà ulteriormente in ingresso a regolare C1 e C3 e poi in uscita per ritoccare C7 e C9.

Poi si collegherà in uscita l'antenna per le VHF e un ros wattmetro per regolare ulteriormente l'uscita tramite i due compensatori. Per sopprimere le armoniche in uscita, consiglio il circuito passabasso visibile in figura 5.

Ca e Cb sono capacità in silver mica da 39 pF.

La è una bobina costituita da



⑤ Filtro passa basso.

due spire di  $\varnothing$  1 mm su supporto di 5 mm e lunga 6 mm.

Infine consiglio un circuito di commutazione per collegare il transceiver all'antenna e l'in-

gresso/uscita dell'amplificatore. Questo commutatore utilizza un relay 4 vie, due posizioni, proveniente dal surplus e modificato come da figura, un transistor darlington con Hfe di almeno 5000, per esempio Motorola MPS-A13 npn, TR2.

Ra = 4700, Cc-Cd = 1 nF ceramico VHF, D1-D2 = diodi al silicio tipo MSD 7000 o equivalenti, D3 = 1N4001.

### Bibliografia

The ssb for Amateurs radio - Arrl vari anni.

CQ

**ELETTRA**

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

TEL. 0161/966653 - FAX 0161/966377

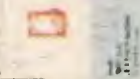
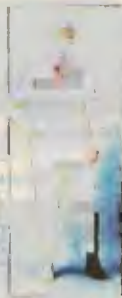
**MERCATINO DEL SURPLUS PERMANENTE**

**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**



1001 111







# 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 benessere della finanziaria

NEI MESI DI LUGLIO E AGOSTO SABATO CHIUSO  
SAREMO PRESENTI ALLA FIERA DI PIACENZA

CHIUSO PER FERIE  
DAL 2 AL 21 AGOSTO



**KENWOOD TS-50S** - Il più piccolo RTX HF, All mode 50 kHz, 30 MHz, Shift IF incorporato



**FT990** - Potenza 100W RX-TX all mode Range 0,1+30 MHz con accordatore automatico



**FT890** - Potenza 100W RX-TX 0,1+30MHz 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



**ICOM IC-737 AT** - 100 W regolabili, 100 memorie, 0,5-30 MHz, accordatore automatico per 2 antenne distinte



**IC-R7100** - RX continua da 25 a 2000 MHz  
**IC-R72** - RX HF 0,3-30 MHz All mode



**KENWOOD TS 850 S/AT** - 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.



**ICOM IC 970 H** - Tribanda 144 e 430 MHz (terza banda opzionale: 50 MHz, 220 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 opzionale) per emmissione 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



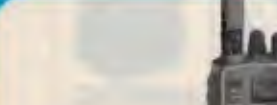
**TM732** - Nuovo bibanda 50W VHF e 35W UHF, programmabile, 50 memorie, pannello frontale staccabile



**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-21/E** - Monobanda miniaturizzato, selezione potenza (5 W)



**TM 742** - 144-430 MHz

**YAESU FT 416**  
130-174 MHz



**YAESU FT 816**  
430-450 MHz  
41 memorie

**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-FSK



**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





# RTX VHF

## di Matyaz Vidmar

Ulteriori modifiche

110GN, Natale Gambaro

**H**o costruito da tempo un esemplare del RTX VHF presentato nel 1990 sui numeri 2-3-4-5 di **CQ Elettronica** da Matyaz Vidmar, con l'intenzione di usarlo, prevalentemente, per il packet.

L'apparato funzionava correttamente, però denunciava alcuni difetti, evidenziati tra l'altro anche dall'autore e dovuti all'estrema semplicità ed economicità del progetto.

In particolare si fanno notare la bassa potenza di uscita e la carenza di selettività, causata dall'impiego degli economici filtri ceramici a 5,5 MHz nella prima IF, e all'uso di semplici circuiti accordati a 455 kHz nella seconda media frequenza del ricevitore.

### Incremento della potenza del trasmettitore

Per ovviare al primo inconveniente ho pensato di sostituire lo stadio finale a transistor, proposto da Matyaz, con un modulo amplificatore RF ibrido BGY 43, che avevo acquistato tempo addietro ad una fiera per radioamatori.

Questo amplificatore RF di potenza, prodotto dalla Philips, è in grado di fornire circa 13 W su un carico di 50 ohm, con una alimentazione di 13,5 Volt ed una potenza di pilotaggio infe-

riore a 100 mW.

Altri moduli simili sono il BGY 35 e il BGY 36, capaci di fornire oltre 20 W di uscita con una potenza in ingresso tipica di 100 mW.

Il BGY 35 è progettato per funzionare nella banda da 132 a 156 MHz, ed è quindi l'ideale per gli apparati radioamatoriali, mentre gli altri due sono destinati all'utilizzo nella banda che va da 148 a 175 MHz.

Tuttavia sia il BGY 43 che il BGY 36 (grazie al basso Q dei loro circuiti accordati interni) funzionano egregiamente anche nella banda 144 ÷ 146 MHz, destinata ai radioamatori, ed hanno il vantaggio di essere reperibili nel mercato surplus a prezzi abbastanza interessanti.

Tutti questi amplificatori utilizzano un circuito a due stadi: un pilota ed un amplificatore di potenza, con i relativi circuiti di accoppiamento e polarizzazione. Sono dotati di un filtro passa basso di uscita che riduce il livello delle armoniche prodotte di almeno 25 dB rispetto a quello della fondamentale.

Poiché lo stadio pilota e quello di potenza hanno le alimentazioni separate, è possibile lasciare il finale, che funziona in classe "C" (e pertanto in assenza di pilotaggio non assorbe corrente) sempre alimentato, e assoggettare al commutatore TX/RX solo il pilota.

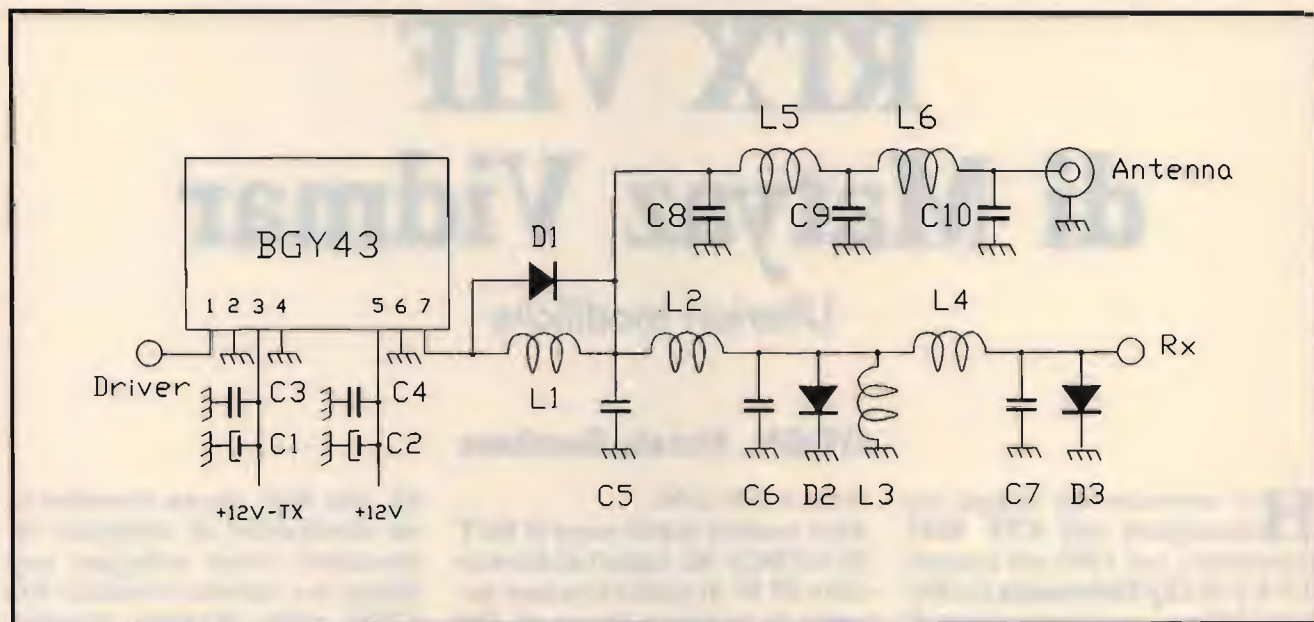
In pratica l'ingresso del BGY

43, che deve essere montato su un dissipatore di adeguate dimensioni, viene collegato mediante un cavetto coassiale RG 174/U sulla piazzola prevista per la base del transistor finale del modulo RF VHF progettato da Matyaz Vidmar.

I transistor BFQ43, BC308, i diodi BA182, BA379 e gli altri componenti, associabili allo stadio finale e al commutatore di antenna, non devono essere montati, in quanto ho preferito utilizzare un altro commutatore RX/TX, montato sul circuito stampato dell'amplificatore RF BGY 43.

Il circuito del commutatore RX/TX non richiede alcuna tensione continua di comando, ed è anch'esso di provenienza Philips. È stato presentato anni addietro su una nota di applicazione della premiata ditta: ha una bassa attenuazione di transito, sia in TX che in RX, può commutare fino a 25 W ed è stato sperimentato con successo in molti miei montaggi. Questo commutatore però ha anche un difetto: essendo autopolarizzato genera numerose armoniche che devono necessariamente essere rimosse mediante un filtro passa basso. In un primo tempo, per sfruttare al massimo la potenza di uscita, non avevo previsto il filtro che è stato aggiunto in seguito, su suggerimento di Matyaz Vidmar. Si tratta di un filtro di Chebyshev a cinque poli che attenua note-





① Schema amplificatore e commutatore RX/TX.

volmente la seconda e la terza armonica, portandole a oltre 60 dB sotto la fondamentale.

A causa delle inevitabili perdite del filtro, la potenza di uscita cala da 13,5 a circa 11,5 Watt; per ottenere queste prestazioni però è necessario sostituire il transistor 2N2369, amplificatore di uscita del modulo VCO, con un BFY90 o BFR91A.

Come si può osservare dalla figura 1 il circuito è molto semplice; il BGY 43 richiede un buon filtraggio sulle due alimentazioni, realizzato con condensatori da 10  $\mu$ F in parallelo ad altri, ceramici, da 100 nF.

Il circuito stampato è costruito in vetronite a doppia faccia; quella inferiore, come si usa di solito nei montaggi per alta frequenza, non viene incisa, e funge da piano di massa.

Le tracce di massa ricavate sul piano superiore devono essere collegate a quella sottostante per mezzo di rivetti o con filo rigido di grande sezione.

## Miglioramento della selettività

La via più semplice per incre-

mentare la selettività del ricevitore potrebbe essere quella di sostituire il quarzo a 6 MHz dell'oscillatore locale di seconda conversione con un altro tagliato per oscillare a 5,995 MHz oppure a 5,085 MHz.

In questo modo il valore della seconda media frequenza sarebbe ricondotto al valore standard di 455 kHz. Ciò permetterebbe di sostituire i tre circuiti accordati impiegati nella seconda media frequenza con filtri ceramici, in grado di assicurare un fattore di forma più favorevole.

### ELENCO COMPONENTI

C1, C2: 10  $\mu$ F 16 V  
 C3, C4: 100 nF ceramico  
 C5: 18 pF ceramico NPO  
 C6: 33 pF ceramico NPO  
 C7: 15 pF ceramico NPO  
 C8, C10: 24 pF ceramico NPO  
 C9: 39 pF ceramico NPO

L1-L3: 330 nH vedi testo  
 L2-L4-L8: 48 nH vedi testo  
 L5-L6: 63 nH vedi testo

D1-D2: BA182  
 D3: 1N4148

Ampl. Ibrido: BGY 43

Questa soluzione è sconsigliabile per due motivi:

— il quarzo deve essere tagliato su misura;

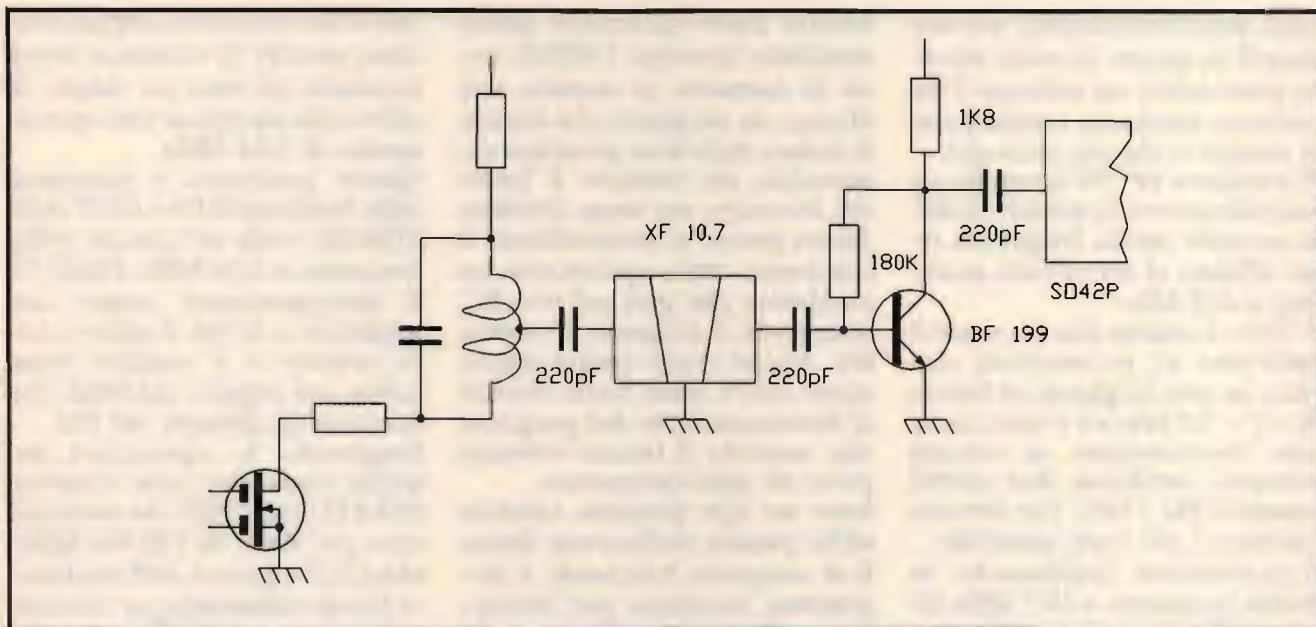
— il valore della prima MF 5.54 MHz, piuttosto basso per un ricevitore operante a 145 MHz, non assicura una buona reiezione della frequenza immagine. Una seconda ipotesi più praticabile è la seguente: modificare il firmware del microprocessore in modo da portare la prima media frequenza al valore standard di 10,7 MHz.

La frequenza dell'oscillatore di seconda conversione diventa 10,245 MHz: il quarzo ed i filtri sono facilmente reperibili ed a basso costo.

In questo caso sono possibili diverse vie per raggiungere il risultato che ci siamo prefissi; passo ad elencarle in ordine di preferenza:

— inserire un filtro a quarzo ad 8 poli tra il front-end e la media frequenza, sostituendo i filtri ceramici montati sulla piastrina di MF con condensatori da 220 pF;

— inserire due filtri a quarzo monolitici a tre terminali al posto di quelli ceramici montati in origine. La selettività dei soli fil-

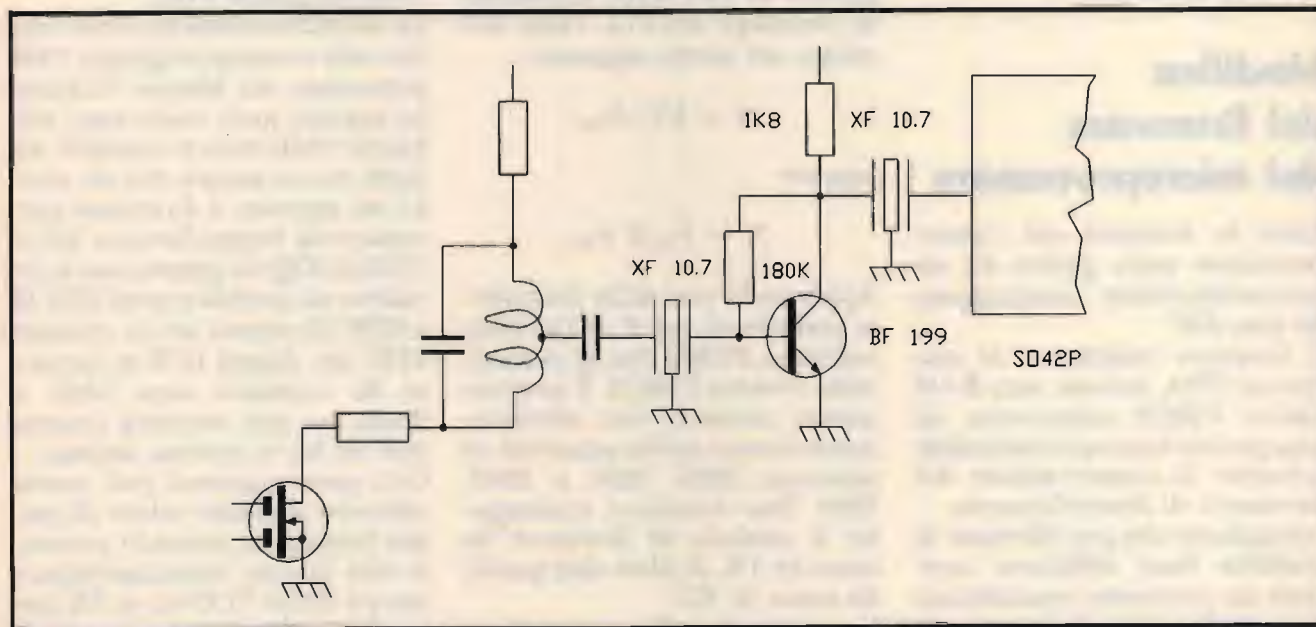


② Modifica con filtro a quarzi 8 poli.

tri a 10,7 non è sufficiente e può essere migliorata sostituendo i circuiti accordati a 455 kHz con un filtro ceramico; — sostituire i filtri ceramici a 5,5 MHz con altri a 10,7 MHz e i tre circuiti risonanti a 455 kHz con un filtro ceramico. Per prima cosa ho provato la soluzione con i filtri monolitici a 10,7 MHz ma senza il filtro ceramico a 455 kHz; la larghezza di

banda era eccessiva a causa dell'impedenza dei filtri monolitici, più elevata (da 5 a 10 kohm) di quella dei ceramici da sostituire. Pertanto ho dovuto ricorrere al filtro ad otto poli che ha una impedenza di ingresso di circa 1 kohmm più facilmente adattabile a quella del circuito in questione. Questi filtri sono costituiti da

quattro risuonatori monolitici collegati in cascata; la riduzione di impedenza è ottenuta mediante due trasformatori toroidali con rapporto 1:4 e 4:1 collegati rispettivamente all'ingresso e all'uscita. Esistono anche componenti dalle dimensioni più ridotte, che però sono privi dei trasformatori, ed hanno impedenza paragonabile a quella dei monolitici



②A Modifica con filtri monolitici 10,7 MHz.



citati precedentemente; per utilizzarli in questo circuito occorre provvedere ad adattare l'impedenza mediante trasformatori esterni o sistemi analoghi. Il transistor BF 199 lavora come amplificatore e la selettività della seconda media frequenza resta affidata ai tre circuiti accordati a 455 kHz.

Il filtro a quarzo che ho usato è anch'esso di provenienza surplus, ha una larghezza di banda di  $\pm 7,5$  kHz ed è stato montato esternamente ai circuiti stampati, mediante due cavetti coassiali RG 174/U che devono risultare i più corti possibile. Naturalmente utilizzando la media frequenza a 10,7 MHz bisogna eliminare il condensatore da 270 pF, aggiunto in parallelo al circuito accordato sul drain del primo mixer BF 981, per abbassare la frequenza di risonanza a 5,54 MHz.

Anche sul circuito dello squelch ho apportato una piccola modifica: ho inserito una resistenza da 2,2 Mohm tra la base del primo BC 238, dell'amplificatore in corrente continua, e il collettore del secondo.

Questo per aumentare l'isteresi del circuito, che adesso commuta senza incertezze.

## Modifica del firmware del microprocessore

Tutte le funzioni del ricetrasmittitore sono gestite da un microelaboratore equipaggiato da uno Z80.

Il firmware risiede su di una eprom 2764, mentre una RAM statica CMOS alimentata da una piccola batteria ricaricabile consente la conservazione dei parametri di funzionamento. Immaginavo che per effettuare la modifica fosse sufficiente cambiare un parametro memorizzato da qualche parte sulla eprom, però bisognava trovarlo!

Mentre stavo elaborando queste modifiche (inverno 1990/91) tentai di mettermi in contatto con Matyaz, sia via packet che tramite il titolare della ditta fornitrice dei materiali, per ottenere il listato del firmware, ma senza risultato. Allora provai a disassemblare il contenuto della eprom con un emulatore che gira sul mio PC, ottenendo il sorgente in assembly. Anche dopo questa operazione non è stato facile risalire al funzionamento del programma, essendo il listato ottenuto privo di ogni commento.

Sono un tipo piuttosto cocciuto ed ho passato molte serate davanti al computer, tracciando il programma, istruzione per istruzione, con l'emulatore. Diverse volte ho abbandonato l'impresa per poi riprenderla, anche dopo qualche mese, ma alla fine sono riuscito a capire il funzionamento del programma.

Il segnale prodotto dal VCO viene moltiplicato per 2, ne consegue che la frequenza di riferimento del PLL deve essere la metà del passo di incremento finale cioè 2500 Hz.

Alla prima accensione l'apparato viene inizializzato caricando in tutte le 256 memorie la frequenza di 145 MHz. Il modulo di divisione del PLL viene calcolato nel modo seguente:

$$N = FV_{co}/F_{ref}$$

oppure

$$N = F_{out}/2 F_{ref}$$

Applicando una delle formule precedenti, per  $F = 145$  MHz troviamo 29.000 che in esadecimale diventa 7148 H. È proprio questo numero che troviamo memorizzato nelle locazioni di memoria 3800, 3801 e 3802, 3803. Due locazioni contengono il modulo di divisione da usare in TX, le altre due quello da usare in RX.

In trasmissione il numero viene trasferito direttamente nei con-

tattori del divisore a doppio modulo, mentre in ricezione viene sommato ad esso un valore di offset tale da creare uno spostamento di 5,54 MHz.

Questo parametro è contenuto nelle locazioni 01D6 e 01D7 della EPROM, e vale nel caso di media frequenza a 5,54 MHz, FBAC H. Il microprocessore esegue una addizione a 16 bit, il riporto viene scartato e il risultato viene scritto nel registro del 8253, che funziona da divisore del PLL.

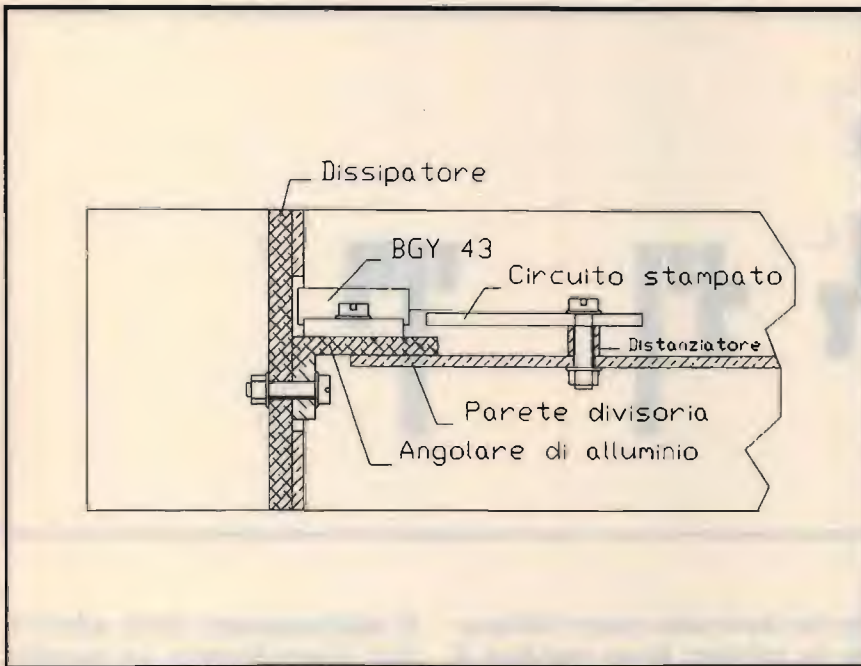
Eseguendo le operazioni descritte troviamo come risultato 6CF4 H cioè 27892 che moltiplicato per 5000 dà 139.460 MHz, che è la frequenza dell'oscillatore locale necessaria per ricevere un segnale a 145 MHz, avendo una FI di 5,54 MHz.

Volendo cambiare il valore della media frequenza del ricevitore basta quindi sostituire il valore di offset contenuto nelle locazioni 01D6 e 01D7 della EPROM con un altro, in grado di provocare lo spostamento desiderato. Per FI = 10,7 MHz il parametro diventa F7A4 H. Siccome nella memoria viene inserito prima il byte meno significativo dovremo scrivere A4 H nella locazione 01D6 e F7 H nella locazione 01D7.

Le locazioni suddette sono riferite alla versione originale VHF presentata da Matyaz Vidmar; in seguito però sono state elaborate delle nuove versioni, sia dallo stesso autore che da altri. Io ho provato il firmware presentato da Sergio Brovero sul n. 12/92 di CQ: in questo caso le locazioni da cambiare sono 027F H e 0280 H; mentre per la versione VHF con display LCD le locazioni da sostituire sono 0A47 e 0A48, ma non avendola provata non ne ho la certezza assoluta.

Con questo sistema può essere adottato qualsiasi valore di media frequenza, tenendo presente che questo ricetrasmittitore usa un unico VCO sia in TX che in RX. Aumentando il valore della media frequenza viene a





③ Particolare montaggio BGY 43.

restringersi la banda di funzionamento dell'apparato. Il prototipo che ho costruito, con media frequenza a 10,7 MHz, copre la banda che va da 140 a 160 MHz in RX, mentre in TX funziona da 140 a 150 MHz. Con la media frequenza a 5,54 la copertura in trasmissione è

evidentemente superiore di 5 MHz.

### Modifiche per il packet

Come detto precedentemente io uso questo RTX prevalente-

mente per il packet; a questo proposito ho trovato utile bypassare lo stadio preamplificatore BF del trasmettitore, poiché il livello del segnale proveniente dal TNC è troppo elevato.

Pertanto il mio RTX ha due ingressi per la BF TX; quello normale per il microfono (ho sostituito soltanto la resistenza da 33 ohm in parallelo all'ingresso, con una da 680 ohm per usare un normale microfono dinamico) e quello per il packet, sulla base del secondo BC 238, attraverso un condensatore da 10 nF e un partitore resistivo che serve per regolare il livello del segnale proveniente dal TNC.

Avere due ingressi BF separati tra l'altro è molto comodo, lascio il microfono e il TNC sempre collegati; per passare in fonia basta spegnere il TNC ed i gioco è fatto!

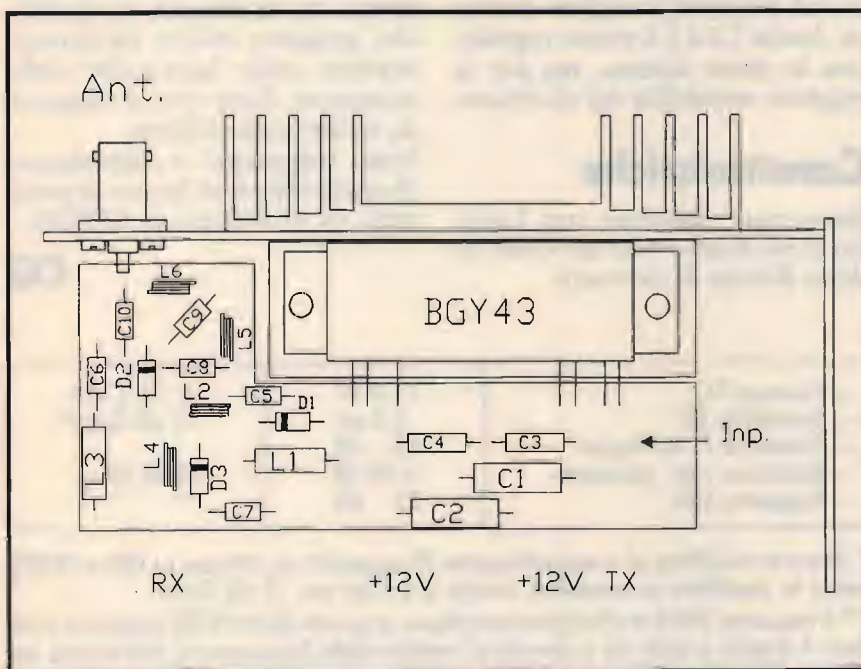
### Costruzione

Queste note riguardano principalmente l'amplificatore di potenza e il commutatore RX/TX. Per la costruzione meccanica del mio prototipo ho usato dei pezzi di vetronite a doppia faccia saldati tra di loro a stagno, in modo da avere un buon piano di massa e una costruzione meccanicamente robusta.

Le dimensioni sono: 185 x 185 x 50; il telaio è diviso a metà, in altezza; sulla parte superiore ho montato il microprocessore, con i circuiti per il pilotaggio del display, il filtro di alimentazione e l'altoparlante, mentre nella parte inferiore ho montato l'oscillatore, la piastrina RF, la media frequenza e l'amplificatore di potenza TX.

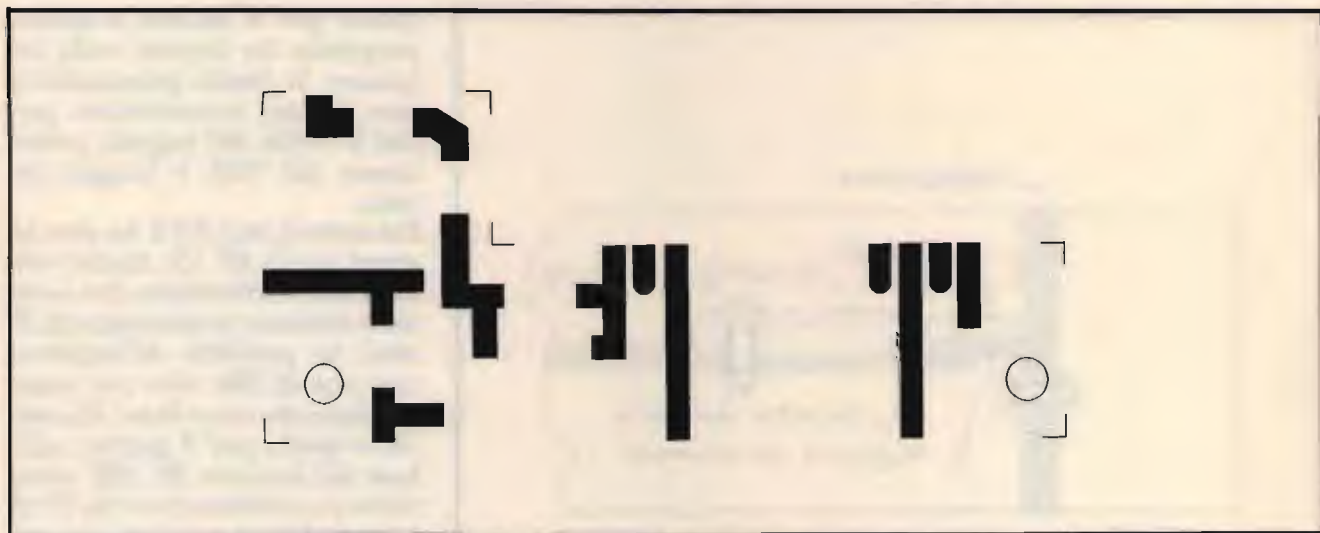
Con questa disposizione la parte analogica è completamente schermata da quella digitale.

Sul pannello posteriore è fissato il dissipatore che porta un angolare di alluminio sul quale è fissato l'amplificatore RF BGY43. Le figure 3 e 4 mostra-



④ Particolare montaggio BGY 43.





⑤ Circuito stampato scala 1:1.

no dettagliatamente la disposizione di questi componenti.

Le piste sul lato componenti del circuito stampato dell'amplificatore RF e del commutatore RX/TX sono illustrate nella figura 5; la parte inferiore del circuito stampato non viene incisa e funziona da piano di massa. Le piste di massa del piano superiore devono essere collegate ad essa per mezzo di rivetti saldati su ambo i lati.

Gli induttori da 300 nH dovrebbero essere reperibili in commercio, (0,33  $\mu$ H) ma possono anche essere autocostruiti avvolgendo 20 spire di filo smaltato da 0,2 mm su un supporto da 4 mm, ad esempio sul corpo di un resistore da 1 Mohm 1/2 watt. Le bobine L2 e L4 sono autoportanti e consistono in 4 spire di filo smaltato da 0,7 mm, affiancate, con diametro di 4 mm; anche L5 e L6 hanno 4 spire ciascuna, ma devono essere avvolte con diametro 5 mm e stirate fino a raggiungere una lunghezza di 5 mm. I condensatori da 24 pF si ottengono collegando in parallelo due capacità da 12 pF.

## Tarature

Il circuito modificato non richiede tarature diverse da quel-

le che dovevano essere effettuate in origine: basta regolare il trimmer del pilota TX per la massima potenza di uscita che nel mio prototipo è di 11,5 W circa. Le due bobine del filtro passa-basso andranno regolate per avere la massima potenza di uscita e ovviamente limitare al massimo le armoniche del trasmettitore. Siccome non hanno nuclei di regolazione bisogna allargare o restringere le spire (con un cacciavite di plastica) fino ad ottenere il miglior risultato. Anche L2 e L4 vanno regolate con lo stesso sistema, ma per la migliore sensibilità del ricevitore.

## Caratteristiche

Sono state misurate con l'ausilio di un Radio Test Set CMS 52 della Rhode & Schwarz:

— Potenza TX	11,5 W	@ 13,5 Volt
— Sensibilità RX	0,5 $\mu$ V	12 dB Sinad*
— Reiezione F. immagine	65 dB	@ 25 kHz
— Reiezione can. adiacente	>70 dB	**
— Rapporto S/N	25 dB	

\* Dopo le modifiche al preamplificatore RF suggerite da Vidmar su CQ n. 9/92; senza le modifiche la sensibilità scende a 0,5  $\mu$ V per 12 dB Sinad.

\*\* Il rapporto S/N è in effetti piuttosto basso e scende di altri 3 Db quando si inserisce il display a Led; ciò è dovuto al residuo della frequenza di riferimento del PLL che modula in frequenza il VCO, e a un insufficiente filtraggio del segnale BF ricevuto.

Il miglioramento della selettività è notevolissimo: un segnale, anche molto forte, distanziato di 25 kHz adesso non provoca nessun inconveniente, mentre prima della modifica ciò rendeva il ricevitore inservibile.

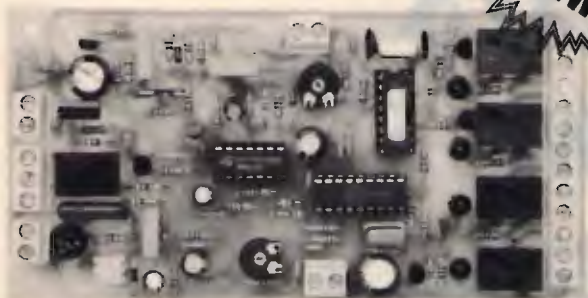
Questo ottimo progetto di Matyaz Vidmar ha avuto un grandissimo successo e l'apparato in oggetto è stato riprodotto da un gran numero di radioamatori. Spero che queste mie note possano risultare interessanti: i materiali necessari per le modifiche possono essere facilmente reperiti sulle bancarelle delle numerose fiere che si tengono in molte città italiane.

Sono comunque a disposizione di coloro che non hanno la possibilità di modificare le EPROM.

CQ



# 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 mo-

dificare 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 □ (cancellito) 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>

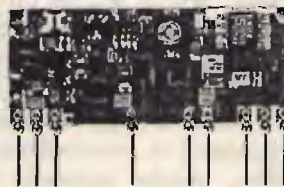
#### Integrati per sintesi vocale DAST

<b>ISD1016</b> (16 sec)	<b>Lire 25.000</b>
<b>ISD1020</b> (20 sec)	<b>Lire 25.000</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



<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>
<b>SU1</b> (Modulo ultrasuoni)	<b>Lire 18.000</b>

**APERTI  
TUTTO  
AGOSTO**

...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 - V.le Kennedy, 96 - 20027 RESCALDINA (MI) - Tel. (0331) 576139 - Fax (0331) 578200**  
 Si effettuano spedizioni contrassegno con spese a carico del destinatario.



# Ham DX News

Le ultime novità  
in campo radioamatoriale

VP2ML, Chod Harris

## Miscellanea

Frate Apollo, l'unico radioamatore autorizzato a Monte Athos **SY**, è inattivo da oltre diciotto mesi. Il motivo da lui fornito è l'accettazione da parte della ARRL, come credito per il DXCC, dell'operazione da Monte Athos di Baldur Drobica, DJ6SI. La ARRL ha accolto la richiesta di autorizzazione da parte delle autorità greche per ogni futura operazione da Monte Athos, ma ha comunque accreditato l'operazione di DJ6SI nonostante le proteste della Grecia: la ARRL non revoca mai le operazioni precedentemente accreditate per il DXCC, anche quando la legalità dell'operazione viene successivamente contestata. Poiché frate Apollo si rifiuta di tornare a trasmettere finché la ARRL non eliminerà il credito per l'operazione di DJ6SI/SY, la conseguenza è che il religioso non trasmetterà mai più. Probabilmente il miglior sistema per risolvere questo sfortunato problema è di eliminare Monte Athos dalla lista dei **country DXCC**.

Cambiando argomento, Valery Kharchenko, RA6YR, si è informato presso il Central Radio Club di Mosca sulla situazione del diploma Oblast dopo la divisione della ex Unione Sovietica. La signora Sviridova, responsabile del diploma, comu-

nica che il DXer può ottenere il nuovo **Oblast award** con 100 contatti con radioamatori russi in 50 oblast differenti; i contatti doppi devono essere su bande diverse. Il costo del nuovo diploma è di 14 IRC. Tutti i contatti devono essere realizzati dal 1/1/1992 compreso in avanti. Il vecchio diploma Oblast è ancora disponibile, con le vecchie regole, per i contatti precedenti tale data.

## QSL

Charlie Moreller, K2CM, da tempo manager per **BV2A**, come abitudine restituisce i dollari che eccedono il costo dell'affrancatura e allega un foglio con la spiegazione della sua politica. Tre hurrah!

**OD5YZ**: QSL direttamente tramite l'operatore Bernard Toumie, Dalgangen 2, S-17540 Jarfalla, Svezia. Le cartoline precedentemente inviate a SM5CAK gli verranno inoltrate.

**TG5ITS**: QSL via K3BYV, piuttosto indaffarato dopo la sua lunga operazione come PZ5DX.

**KJ6QO/T5**: via Jerry Herbster, 3810 N. Maryvale Parkway # 2094, Phoenix, AZ 85031, USA. L'indirizzo riportato nel *Callbook 1993* è sbagliato.

**HBØ/HB9BCK/p**: via Albert Zachner, Scherzinerstrasse 23, CH-8595 Altnau TG, Svizzera. Doug Stark, WA3CGE, è il QSL manager per l'operazione **GDØ**

**SLY** per il contest ARRL 1993 e ora anche per **EL2CX** (in precedenza via N2AU).

Eugene Nadolny, W2FXA, comunica di stare ancora aspettando i log di **UR8J** e **UB3JWW**, di cui è diventato manager. Per **CUIAC** e **UB3JX** ha i log fino ai primi di quest'anno. SASE o SAE e risposta pagata, per favore.

KA5EJX ora ha i log per **XV3UU** dal settembre 1990 in avanti. QSL direttamente via: Rod Huckabay, 4002 70th Street, Lubbock, TX 79413, USA.

Kash Kashdin, WB2RAJ, è ora manager per **FK8GM**, oltre che per **EM3W**, **LZ2TU** e **UZ3AYR**: 136 Westcliff Drive, West Seneca, NY 14224, USA.

**XU9M** e **XU9R**: via Michiaki Watanabe, JH1KRC, Galen House 702, 2-2-39 Jingumae, Shibuya, Tokyo 150, Giappone; oppure tramite il bureau JARL. Ex **YT3T**: via Slavko Celarc, S57DX (ex YU3BG), Ob igriscu 8, 61360 Vrhnika, Slovenia, Slavko comunica che il bureau della Slovenia funziona bene.

**A7IAZ** non può essere confermato via SP9UO, che era stato riportato come manager ma che non sa proprio nulla dell'operazione! SP9UO tratterà le QSL ricevute finché non saprà qualcosa di preciso su A7IAZ.

W1AM comunica di non essere QSL manager per qualsiasi stazione DX; quindi non inviate QSL a Art.



Il QSL Bureau russo (il famoso Box 88 di Mosca) non è inattivo, ma ora si fa pagare dai radioamatori russi il servizio di inoltrare delle QSL, precedentemente gratuito. Molti non hanno pagato e quindi non ricevono più le QSL tramite il Box 88. Stanno arrivando le QSL di S79S, via: Charlotte Richardson, KQ1F, 11 Mi-

chigan Drive, Hudson, MA 01749, USA. Vale la pena di richiedere la conferma anche se non vi serve: la QSL è infatti stupenda. DL7FT richiede due dollari o due IRC per la QSL di 5R8DJ, a causa delle aumentate tariffe postali tedesche.

**CQ**

### QSL Information

302CC to VE6AKV  
 3V8AS to IK5GOM  
 3Z9WU to SP9KGG  
 4J4GAT to DL1VJ  
 4K2BY to DL6ZFG  
 4K3RR to UA3GPA  
 4K5RR to UA8FAA  
 4L1FHI to UF8FHI  
 4N1K to YU1ABH  
 4N4ANT to KA9WON  
 4N4CA to YU4CA  
 4N4VC to DJ8CJ  
 4N4TG to 9A2AJ  
 4N5AA to YU5AA  
 4N5AD to YU5AD  
 4N5CZ to YU5CZ  
 4N5FK to YU5DRS  
 4N5QB to YU5GBC  
 4N5KY to YU5MB  
 4N7M to YU7KMN  
 4O1V to YU1DX  
 4U/DH3MIG to OH3GZ  
 4X/SS9PR to 9J2AJ  
 4X8UF to 4X4KK  
 5H3MT to JH4RHF  
 5H3XX to JH3RRA  
 5N8ZKJ to OK3WM  
 5R8DD to JA1SWL  
 5R8DJ to DL7FT  
 5W8CW to Y23UO  
 5W8UO to Y23UO  
 5Z4FO to KB4EKY  
 5Z4TT to SP5BUD  
 6B/G3K0X to G3K0X  
 6F8S to AA7FM  
 7S4SK1 to SM4EAC  
 8P9HR to K4FJ  
 8Q7AB to JJ1XDL  
 9E1AA to PA2FAS  
 9H3KA to PA3EON  
 9K2GS to WB6JMS  
 9K2SH to OE6EEG  
 9K2ZZ to WB6CNL  
 9Q5TE to SM8BFJ  
 9U5BZP to G4BZP  
 A22FN to W1LQQ  
 A22MN to WA8JOC  
 A35QC to JF1WQC  
 BV4CT to NO8C  
 C91J to W8GIO  
 CE3CJ to JA3GIY  
 CU2AA to KA1HFL  
 CU3/K6EDX to KA3B  
 CY9DR1 to VE7DRW  
 D68FT to DL7FT  
 D73CW to HL1XP  
 DP8GVN to DL1JCW  
 OX1HB to JA1KJK  
 EA8/DL2HBX to DL2HBX  
 ER8F to DF8BK  
 ER1/U85FBW to RB5FF  
 ER4DWO to SP7LZD  
 FG/JH4NMT to JH4NMT  
 FG5FR to FC6BG  
 FJ/N8SW to N8SW  
 FK/DJ5CQ to DJ5CQ  
 FK5C to F6AJA  
 FK8BJ to F6CXJ  
 FM5WD to W3HINK  
 FT4WD to F6AXX  
 FT6YE to F1AAS  
 GM8/W5ASP to W5ASP  
 GU4YB to G3SWH  
 H44/W8GW to W8GW  
 HB0/DE7AJH to OE7AJH  
 HC7SK to SM6DYK  
 HC8KU to DK5VP  
 HK8/AA5AU to AA5AU

HK8/K86GL to KA6V  
 H08/OE2REL to OE2REL  
 HR1LW to JA1LW  
 HR6/MN7A to NN7A  
 HS8/D4UAV to G4UAV  
 HS8ZAR to K3ZO  
 J28FO/80 to F6FNU  
 J52AG to SM8AGD  
 JW8E to SP2GOW  
 JW8F to SP2GOW  
 JW6NM to LA5NM  
 JY9ZK to KA5ZM  
 KA3KJH/SB to KA3KJH  
 KC8EU to JA2EU  
 KC8ME to 7N1RTO  
 KC8OK to OKDXA  
 KH8/VE8MIA to JH1AJT  
 KH2/JE1EGJ to JR1EGJ  
 KH2S/6Y5 to JH4RHF  
 KH8/DL2RUU to Y23UO  
 L3DSR to LU1DVT  
 LY75BA to LY3BA  
 LY75MW to LY2BMW  
 LY76YB to LY3BH  
 N90QS/T5 to WN2R  
 NF6S/KP1 to W5JU  
 OA4CWR to K3XJO  
 OD5/SPTLSE to SP7EJS  
 OD5SK to KB5FIA  
 OJ8/OH1VR to OH1VR  
 OJ8/OH3AC to OH3AC  
 OM3TZM to OK3PA  
 P28OK to N4EOF  
 P29PL to VK9NS  
 P4/N4BWS to WB4CKO  
 P48P to NX1L  
 PJ2/P48VDV to PA8VDV  
 PK2A to PY2KP  
 PK8F to PY2KP  
 R508B to UZ4AWB  
 RA2FM to DL4DBR  
 RT4UA to DK1RV  
 S58AL to YU3EF  
 S58AA to YU3BC  
 S92ST to K4BAI  
 T38P to W9IXX  
 T38XV to F6EXV  
 T14/WN4KKN to AA5BT  
 T11BJ to K4UTE  
 T11GA to I2WMB  
 T116G to I2EOW  
 TK/F8ATQ to F6ATQ  
 TL8CK to F6EWM  
 TR6LC to FD1PYJ  
 TU2QW to F6EXO  
 TU4SR to OH8SR  
 TY2AS to I8QLS  
 TZ6FC to FF6KEQ  
 T28RM to K5UK  
 T26ZM to K5UK  
 UC1ANZ to DL1OY  
 UC2AAA to F6AML  
 U07DZ to UD6DC  
 U66FCZ to JP1BJR  
 U81F to U18IAJ  
 UL7ACI to DL6ZFG  
 UM6MGM to I8WDX  
 UN7LZ to UL8LWF  
 US8U to K8YSE  
 V31JZ to NN7A  
 V31OB to WH8B  
 V31RY to WN8B  
 V31WN to KT0F  
 V51SW to G1IOV  
 V63ME to 7N1RTO  
 V83NI to JR7OEF  
 V85CJ to G3ORC  
 VK9LM to DJ5CQ

VK8X/VK8FZ to JA8GPT  
 VP2EBN to KA3DBN  
 VP2M/KD6WW to KD6WW  
 VP2MH to KC4DWI  
 VP2V/W7YS to W7YS  
 VP2VE to WA2HNA  
 VP5G to N6JZM  
 VP5JM to W3HINK  
 VP9MZ to WB2YQH  
 VP8YL to WB2YQH  
 VQ8AC to WN8O  
 VQ8SA to WL7BLD  
 VR88B to JF2KQZ  
 VS8FN to AB4MD  
 VS8VW to K8TLM  
 W1FC/FS to W1FC  
 XA8T to XE2DRM  
 XK1MQ to VE1BTT  
 XQ8X to CE3ESS  
 XT28W to WB2YQH  
 XU8UN to VK3OT  
 XU1SS to JA1UT  
 XU2ZP to LA2ZP  
 XU9M to JH1KRC  
 XX8TFM to DK9FN  
 Y88PUL to Y32WN  
 Y81ARW to W4LCL  
 YE8I to Y88FTE  
 Y98CW to SP5AUC  
 YJ8AMR to W9GW  
 ZA1AB to HB98GN  
 ZA1AC to LZ2IP  
 ZB2JL to K8UE  
 ZC4KS to G8PWR  
 ZD8UX to WB2K  
 Z08VJ to G4ZVJ  
 ZF2QP to W8BLA  
 ZF2SQ to WA8JTB  
 ZF2TT to W6NLG  
 ZK1FR to Y23UO  
 ZK1TB to W7TB  
 ZK1UO to Y23UO  
 ZL7AA to ZL2AL  
 ZP9XB to Pirate  
 5T5SN to FD1RUQ, BP 24, 22190 Pierin, France  
 5Z4XW to Swedish Embassy, POB 30600, Hairoi, Kenya  
 6C1RJ to POB 245, Damascus, Syria  
 C53HD to POB 154, Banjul-Gambia W. Africa  
 C53HB to POB 28, Banjul, Gambia  
 EL2FG to POB 3307, Monrovia, Liberia  
 EP2MHB to Mohamad Bahrololoom, Box 16765-154, Tehran, Iran  
 F040N to POB 491, Tahiti, French Polynesia  
 FP5DX to POB 4202, St. Pierre & Miquelon  
 HJ8V6J to Box 852, San Andres Island, Colombia  
 HP2CWB to POB 728, Colon, Panama  
 OK8ANZ to Mark Foster, NW4Y, POB 3002, Auburn, AL 36831  
 P43MO to Morris Dorbeck, Brandaris Weg 15, San Nicolas, Aruba  
 PJ2MI to POB 3383, Curacao, Netherland Antilles  
 PJ7JC to POB 26, B-2550, Kontich, Belgium (not K2PEC)  
 RV7/LJA4HTT to POB 3021, Ulyanovsk 432030, Russia  
 RW8SR to POB 2595, Irkutsk 74, Russia  
 SV58YR to Box 212, Rhodes, Greece  
 T25AO to Birgit, Box 73, Berlin 1020, Germany  
 T5CB to KA1PM, POB 1311, Buena Vista, CO 81211-1311  
 T8KE to Kent Elliot, Box 6133, Nairobi, Kenya  
 TL8FD to POB 265, F-67504 Haguenuau, France  
 TR8GR to POB 8000, Libreville, Gabon  
 TU2XB to POB 81, Abidjan 03, Ivory Coast  
 V63DJ to POB V63, Kosrae, FM 96944  
 YN1CC to POB 2971, Managua, Nicaragua  
 YN6JAR to POB 122, Jinotepe, Nicaragua  
 ZL7AA to ZL2AL, POB 54, Hastings, New Zealand, or ZL2A

### OFFERTA SPECIALE ARRETRATI

3 fascicoli ~~L. 18.000~~ L. 14.500  
 6 fascicoli ~~L. 30.000~~ L. 27.000  
 9 fascicoli ~~L. 54.000~~ L. 38.000  
 12 fascicoli ~~L. 72.000~~ L. 47.000  
 oltre sconto 40%

CQ elettronica  
 Fascicoli a scelta dal sett. 1959 al 1992 - esclusi i seguenti numeri già esauriti:  
 1/60 - 3/60 - 4/60 - 5/60 - 6/60 - 7/60 - 8/60 - 9/60 - 6/61 - 2/62 - 3/62 - 4/62 - 5/62 - 1/63 - 3/63 - 8/64 - 5/68 - 1/72 - 5/73 - 7/74 - 8/74 - 9/74 - 10/74 - 11/74 - 12/74 - 3/77 - 10/80 - 11/80 - 12/80 - 1/81 - 2/81 - 4/82 - 5/82 - 9/86 - 6/87 - 5/89 - 6/89 - 3/90 - 4/90 - 5/92.

ELECTRONICS  
 Fascicoli a scelta da dicembre 1989 al 1992 numero esaurito 1/90.

**Richiedete le riviste arretrate indicando il mese, l'anno e la testata CQ o Electronics**

MESE/ANNO/TESTATA \_\_\_\_\_

NUMERI ORDINATI:

n. \_\_\_\_\_

MODALITÀ DI PAGAMENTO:  personali o circolari,  vaglia postale,  mezzo conto corrente postale 343400 intestati a EDIZIONI CD - BO oppure  contrassegno.

importo totale \_\_\_\_\_

HO PAGATO CON:

CONTRASSEGNO  ASSEGNO

VAGLIA  C/C POSTALE

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

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

CAP \_\_\_\_\_

CITTÀ \_\_\_\_\_

PROV. \_\_\_\_\_



**BRUZZI  
BERTONCELLI** S.r.l.

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!**



**200 m di mostra  
800 m di magazzino**



**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

**OFFERTA  
SPECIALE**

**STANDARD  
C 558**



**AGOSTO APERTO**



**OFFERTA  
SPECIALE**

**KENWOOD  
TH 78E**  
Bibanda  
VHF-UHF  
DTSS-DTMF

# I diodi varicap

I Parte

Daniele Danieli

Un componente dalle notevoli doti di versatilità, molto comune nei circuiti a radiofrequenza, negli oscillatori e nei filtri sintonizzati, è il diodo varicap che sostituisce con significativi vantaggi i condensatori variabili meccanici, grazie alla caratteristica di comportarsi come una capacità variabile in un ampio intervallo di valori, in dipendenza della tensione inversa che viene applicata ad esso.

La semplicità, a volte estrema, con cui trova applicazione questa famiglia di componenti può suggerire, a torto, che non vi siano elementi critici da valutare in fase di progetto come possibili cause di malfunzionamenti.

In realtà non tenere conto di tutte le caratteristiche e dei parametri associati ad un diodo varicap può portare, nei circuiti dove vengono impiegati, a comportamenti anomali sulla cui natura è poi difficile indagare per ricercarne ed identificarne le cause e conseguentemente trovarvi rimedio.

Questo articolo, senza pretese di completezza, ha l'obiettivo di illustrare brevemente la teoria alla base del funzionamento di questi componenti ed esporre nel contempo le caratteristiche essenziali di alcuni tra i tipi più diffusi presenti sul mercato, per facilitare i lettori nei propri progetti e nell'individuazione del dispositivo più adatto ad

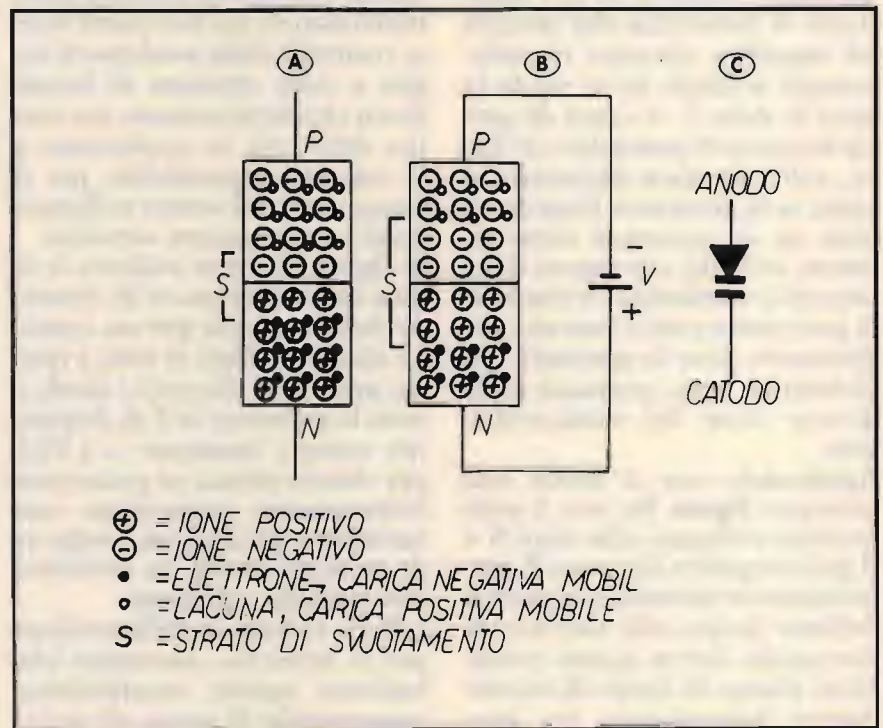
uno specifico impiego. Una panoramica delle principali applicazioni fornirà infine un quadro sintetico delle possibilità offerte dai diodi varicap unitamente ad utili indicazioni di carattere pratico per un loro proficuo uso.

## Teoria

I diodi varicap, al pari degli al-

tri tipi di diodi, sono costituiti da un materiale semiconduttore adeguatamente drogato in modo da formare una giunzione N-P.

Con il termine drogaggio si indica l'introduzione, nel reticolo cristallino del semiconduttore, di atomi di impurità che, per le loro caratteristiche fisiche e più precisamente per il numero di elettroni di valenza responsabi-



① a) struttura semplificata di un diodo non polarizzato con indicazione, non in scala, dello strato di svuotamento; b) il medesimo diodo a cui viene applicata una polarizzazione inversa per mezzo del generatore V, si noti l'estensione dello strato di svuotamento; c) simbolo grafico convenzionale del diodo Varicap.

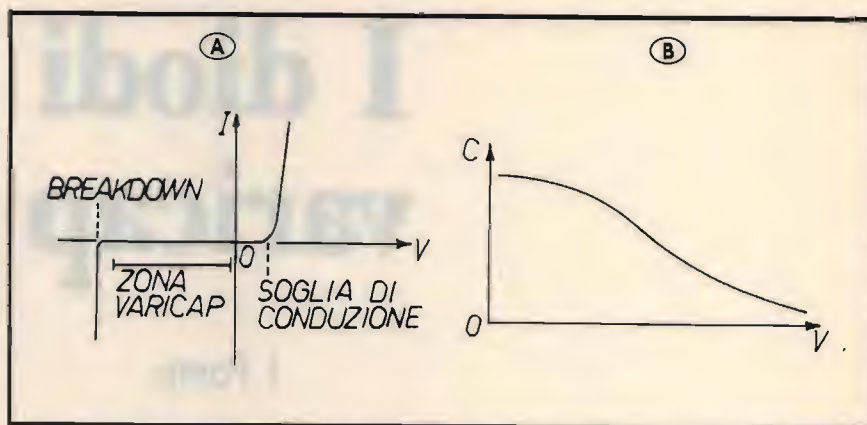


li del legame con gli altri atomi, arricchiscono il materiale di particelle cariche mobili, non legate ai rispettivi atomi, di segno negativo (elettroni) o positivo (lacune, che pur non essendo particelle reali si comportano come tali) venendo a formare rispettivamente quelle che vengono definite zone di tipo N e P.

Riferendoci alla **figura 1a** che rappresenta la schematizzazione semplificata dell'interno di un generico diodo, vediamo cosa accade nella giunzione tra le due zone diversamente drogate in assenza di polarizzazione esterna.

Essendo le cariche mobili di segno opposto e libere di muoversi nel reticolo cristallino, si assisterà alla ricombinazione di queste nella piccola porzione della giunzione con creazione di uno strato di svuotamento nel quale sono presenti ioni carichi non mobili, sedi, a causa del segno opposto, di una differenza di potenziale che porterà ad impedire ulteriori ricombinazioni isolando in tal modo la zona N dalla P. A causa di questa barriera di potenziale, di fatto, nella presente situazione, è come se la giunzione fosse costituita da un materiale elettricamente isolante, che separa delle superfici conduttrici, e come tale può essere visto come un condensatore dove le armature e il dielettrico sono costituite dalle diverse zone del semiconduttore.

Applicando ora al diodo una tensione, **figura 1b**, con il polo positivo collegato alla zona N e il polo negativo alla zona P (polarizzazione inversa) si aumenta l'effetto dovuto alla barriera di potenziale che in queste condizioni allarga lo strato di svuotamento distanziando tra loro quelle che precedentemente sono state identificate come armature di un condensatore. Polarizzando inversamente una giunzione con tensioni via via



② a) curva corrente-tensione di un diodo e zona di funzionamento Varicap; b) tipica curva capacità-tensione inversa di polarizzazione per un diodo Varicap. Entrambe le scale sono in unità logaritmiche.

maggiori si aumenta, di conseguenza, la distanza tra le zone conduttrici del cristallo, che vede diminuire la capacità ad essa associata in maniera proporzionale.

Nella **figura 2a** viene riportata la curva corrente-tensione di un diodo e la zona a polarizzazione inversa nella quale viene fatto operare un diodo varicap; sono individuabili anche i punti limite costituiti dalla tensione di soglia e dalla tensione di breakdown che determinano, per motivi differenti, la conduzione e la relativa impossibilità per il componente di venire utilizzato quale condensatore variabile.

In **figura 2b** viene indicata la tipica curva di capacità in funzione della tensione per un comune diodo varicap; si noti a questo proposito che tutti i diodi, e tutte le giunzioni N-P di dispositivi come i transistor o i FET per citarne alcuni, se polarizzati inversamente presentano una variazione di capacità, anche se di modesta entità, in relazione alla tensione applicata.

I diodi varicap si differenziano per le tecniche costruttive che esaltano questa caratteristica aumentando il range di variazione ottenibile e variandone la scala da pochi a centinaia di pF per venire incontro alle diverse esigenze.

Per evidenziare analiticamente

l'andamento della funzione capacità-tensione si può utilizzare, ottenendo una più che sufficiente approssimazione, la seguente relazione:

$$C_j = \frac{1}{(V_R + V_0)^y} \quad [1]$$

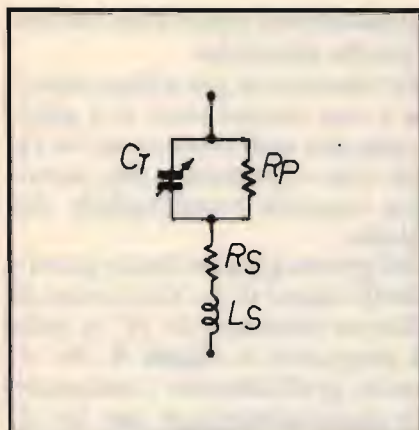
Dove con  $C_j$ , viene indicata la capacità del diodo polarizzato dalla tensione  $V_R$ ,  $V_0$  è il potenziale di contatto della giunzione che per il materiale più utilizzato nella realizzazione dei diodi, il silicio, vale circa 0,7 Volt, y e  $C_D$  sono due costanti dipendenti dai livelli e dal profilo del drogaggio nel semiconduttore. A y, che viene definito esponente della capacità propria per il ruolo svolto nella indicata relazione, viene dato un valore tra 0,3 e 2 in relazione alla geometria data dalla presenza delle impurità nel cristallo. Elevati rapporti nella variazione della capacità richiedono che y sia tra 1 e 2.

$C_D$  è in funzione della capacità del diodo non polarizzato,  $C_0$ , e di altri parametri fisici sopra menzionati

$$C_D = C_0 (V_0)^y \quad [2]$$

Con un'altra relazione semplificata è inoltre possibile conoscere il rapporto tra il valore della





③ Circuito equivalente di un diodo Varicap dove  $C_T$  = capacità complessiva,  $R_P$  = resistenza equivalente parallelo,  $R_S$  = resistenza equivalente serie,  $L_S$  = induttanza serie.

capacità corrispondente a due tensioni di polarizzazione:

$$C_R = \frac{C_1}{C_2} = \left( \frac{V_2 + V_0}{V_1 + V_0} \right)^y \quad [3]$$

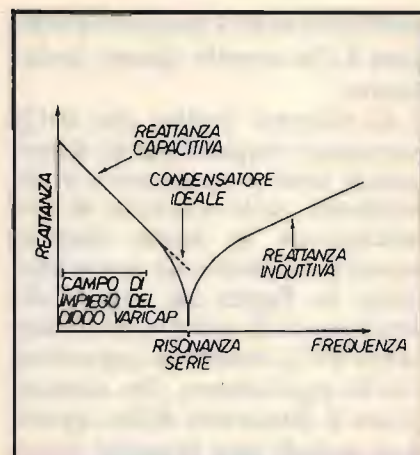
Dove  $C_1$  e  $C_2$  sono rispettivamente la capacità del diodo alla tensione  $V_1$  e  $V_2$ , con  $V_1 < V_2$ . Questa relazione diviene molto utile quando di un diodo varicap non si dispone della curva  $C/V$ , ma solo di  $C_R$ , come spesso si trova indicato nei data sheet parziali; risolvendo la re-

lazione per  $y$  si può disegnare l'intera curva con una precisione sicuramente adeguata.

La capacità cui è associabile è certamente il principale parametro di interesse nei componenti che stiamo esaminando; all'aumentare della frequenza, però, divengono significativi anche altri elementi parassiti che ne condizionano il funzionamento. Per meglio evidenziarli si indica in un circuito equivalente come visibile in figura 3. Sono possibili altre configurazioni di questo circuito per semplificare l'analisi nelle diverse applicazioni e in più alte frequenze; quello indicato è comunque il più utilizzato anche se non il più completo.

La capacità totale  $C_T$  comprende le due componenti: capacità di giunzione e del contenitore (fornita in forma grafica per ogni dispositivo ed è in alcuni progetti il solo elemento da conoscere). Le resistenze parallele e serie  $R_P$  e  $R_S$  assommano le perdite nel dielettrico e sono date dalla resistenza inversa del diodo e dalla resistenza dei contatti con il semiconduttore.

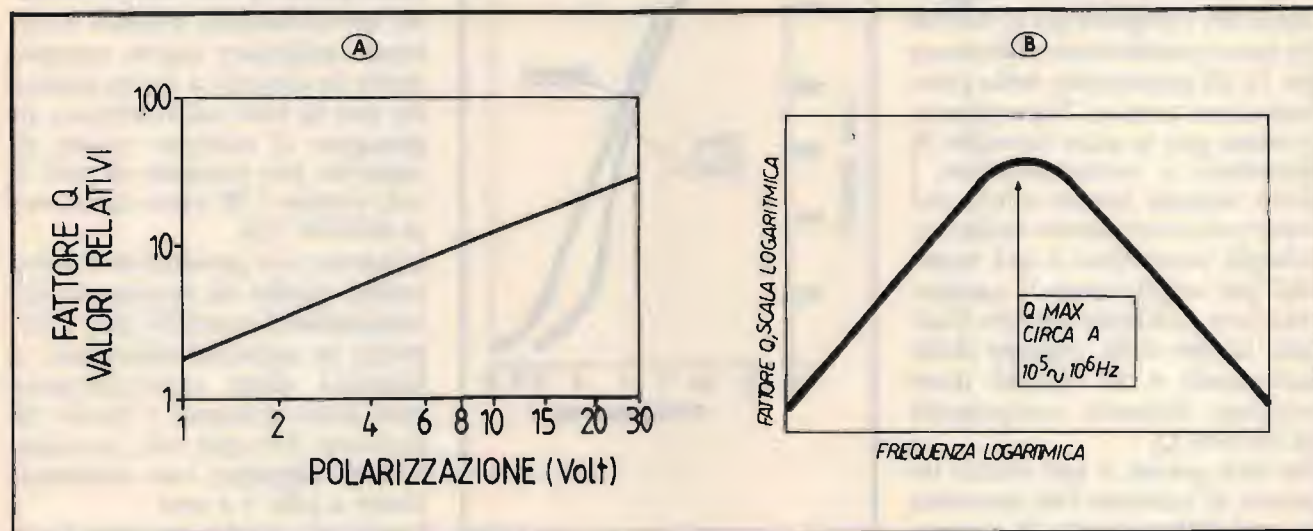
A causa di questa componente resistiva il diodo varicap presenta un fattore di merito  $Q$  relativamente basso, se confronta-



④ Andamento della reattanza di un diodo Varicap in funzione della frequenza; si noti il comportamento induttivo oltre la risonanza serie.

to con i comuni condensatori per HF e VHF e con i variabili meccanici con isolamento ad aria; ciò ne limita l'impiego dove questo particolare fattore ne condiziona le prestazioni.

L'induttanza  $L_S$ , dovuta sostanzialmente ai soli reofori di collegamento, pone un limite alla massima frequenza alla quale il diodo può venire utilizzato senza presentare criticità; a partire poi dalla frequenza di risonanza serie  $C_T$ - $L_S$  il componente si comporta come una induttanza di piccolo valore e non è più



⑤ Andamento del fattore di merito in funzione della tensione di polarizzazione (a); in funzione della frequenza (b) per un generico diodo Varicap.



usabile; si veda a proposito la **figura 4** che mostra questo andamento.

È da rilevare inoltre che il  $Q$ , parametro importante in determinati ambiti applicativi, è dipendente dalla tensione di polarizzazione in modo direttamente proporzionale come illustrato in **figura 5a**; questa dipendenza è da attribuirsi al rapporto tra la reattanza capacitiva e la  $R_s$  equivalente, che aumenta con il diminuire della capacità e quindi per tensioni maggiori.

Oltre a questo anche la frequenza naturalmente gioca un ruolo importante nell'influenzare il  $Q$  seguendo un'andamento simile a quanto indicato nella **figura 5b**.

Va infine puntualizzato che a causa della propria struttura i varicap sono molto sensibili alle variazioni di temperatura, che altera il valore del potenziale di contatto  $V_0$ , ripercuotendosi, come evidenziano le relazioni precedentemente indicate [1] [2], sul valore di capacità  $C_j$  che presenta un coefficiente  $T_c$  positivo, che può giungere fino a diverse centinaia di parti per milione per grado centigrado ( $\text{ppm}/^\circ\text{C}$ ), con polarizzazione del diodo sull'ordine del volt.

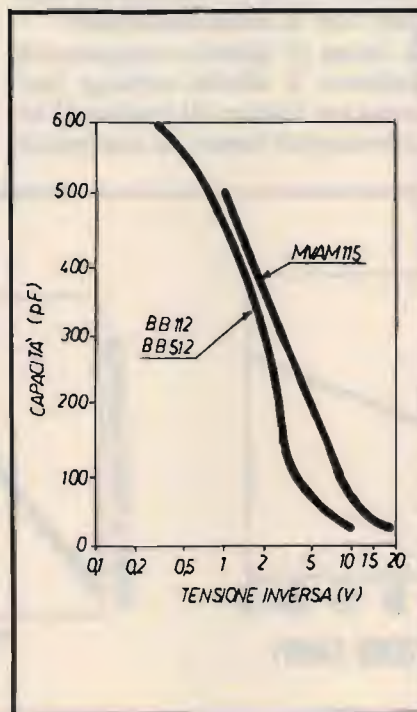
È da notare che nella maggioranza dei componenti si riscontra una considerevole riduzione del  $T_c$  all'aumentare della polarizzazione inversa. Naturalmente come per le altre famiglie di dispositivi a semiconduttore i diodi varicap hanno avuto nel tempo una evoluzione nella tecnologia costruttiva e nei materiali per migliorarne le caratteristiche e renderne idoneo l'utilizzo anche nella regione delle microonde e in circuiti dove vengono richiesti componenti ad elevato  $Q$ .

Per fare questo, e per venire incontro al mercato che necessita oramai diffusamente di componenti mediamente a più elevate performances, si sono sostituiti

i consueti package con dei contenitori miniatura di tipo SMD, cioè a montaggio superficiale, privi dei consueti reofori di collegamento così da minimizzare la capacità e l'induttanza parassita. Inoltre per i tipi progettati specificatamente per operare su frequenze di diversi GHz si è passati dal silicio al più adatto arseniuro di gallio (GaAs) ottenendo un netto miglioramento delle prestazioni in conseguenza delle caratteristiche elettriche intrinseche di quest'ultimo tipo di cristallo semiconduttore.

## I componenti

È attualmente reperibile una selezione estremamente ampia di diodi varicap, in modo da poter incontrare le più diverse esigenze dei progettisti. Una presentazione particolareggiata dei più comuni e più interessanti, sul mercato italiano, risulterà utile a quanti trovandosi nella necessità di impiegare questi dispositivi non dispongono, se non li-



⑥ Grafico capacità-tensione per diodi Varicap di elevata capacità.

mitatamente, delle loro caratteristiche elettriche.

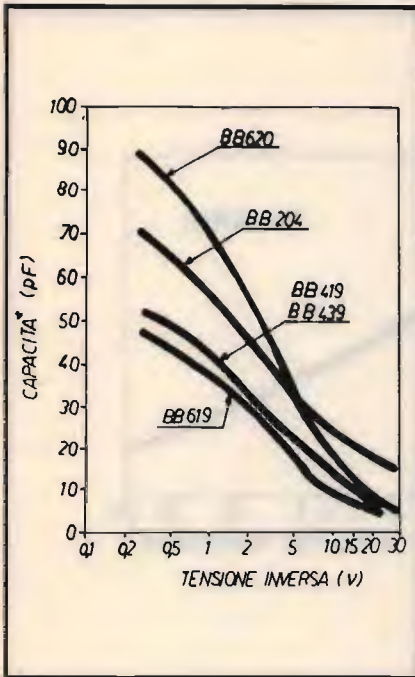
Per descrivere più efficacemente i vari componenti si è effettuata una suddivisione su tre fasce con riferimento alla massima capacità raggiungibile dal diodo.

Del primo gruppo fanno parte i diodi capaci di un'escursione di diverse centinaia di pF, si veda a proposito la **figura 6** che riporta graficamente l'andamento capacità/tensione per tre di questi componenti; questi grazie alla ampia variazione di capacità sono gli ideali sostituti degli equivalenti componenti a regolazione meccanica utilizzati nei circuiti di sintonia e oscillatore locale dei radioricevitori per onde lunghe e medie, e più in generale nei circuiti di media e alta frequenza (MF-HF). Il principale limite che si incontra nell'impiego di varicap capaci di raggiungere i 500-600 pF è rappresentato dalla relativa bassa frequenza di risonanza serie, normalmente riscontrabile nella regione delle decine di MHz, che ne confina l'uso alle applicazioni sopra menzionate. In figura oltre al ben noto MVAM 115, largamente impiegato nelle realizzazioni amatoriali, trovano posto i tipi BB112/BB512 che rappresentano un'alternativa quando si intende utilizzare questi componenti in circuiti a bassa tensione per la loro caratteristica di giungere al minimo valore di capacità per tensioni di soli 8 volt contro i 20 circa necessari al MVAM 115.

L'intento dei produttori è stato infatti quello di realizzare dei componenti specifici per l'impiego in apparati alimentati a batteria dove notoriamente non sono presenti i livelli di tensione: 12 o più volt, ricavabili negli apparati con alimentazione a pile o a rete.

I varicap a media capacità, si veda la **figura 7**, sono i tipi prodotti in maggior numero in





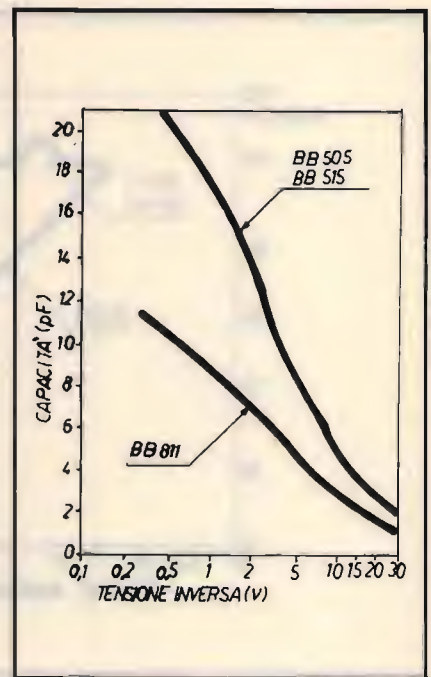
⑦ Grafico capacità-tensione per diodi Varicap di media capacità.

quanto trovano vasto impiego nei tuner, vale a dire sintonizzatori, dei radiorecettori per la banda FM 88-108 MHz e nei televisori limitatamente alle ban-

de I e III VHF.

Per fare fronte alle diverse necessità di ampiezza di regolazione e capacità sono disponibili componenti con caratteristiche diverse; si va dai tipi a più bassa capacità come il BB619 e i tra loro equivalenti BB419/BB439, realizzati entrambi per operare con tensioni fino a 30 volt, e l'ormai classico per diffusione e reperibilità BB204 che presenta una capacità mediamente superiore del 40% rispetto ai componenti sopra menzionati.

Una nota a parte merita il BB620 che con la sua ampia escursione,  $C_R = 22$  a  $1/28$  volt è particolarmente indicato per i circuiti dove è richiesta un'ampia regolazione di frequenza in apparati a bande estese o in circuiti diversi dai sintonizzatori radio/TV dove come si è detto trova prevalente impiego questa fascia media di componenti. Per ultimo troviamo i varicap a bassa capacità, idonei all'impiego nelle UHF (frequenze oltre i 300 MHz), ancora una volta nei tuner televisivi per le bande IV



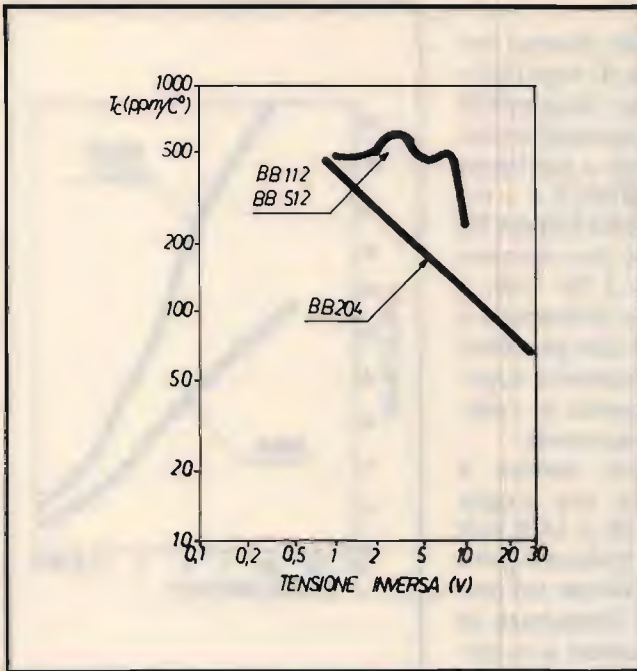
⑧ Grafico capacità-tensione per diodi Varicap di piccola capacità.

e V; i tipi BB505/BB515 sono i più reperibili mentre il BB811 potendo operare fino a circa due GHz trova impiego nelle unità interne dei sistemi per la

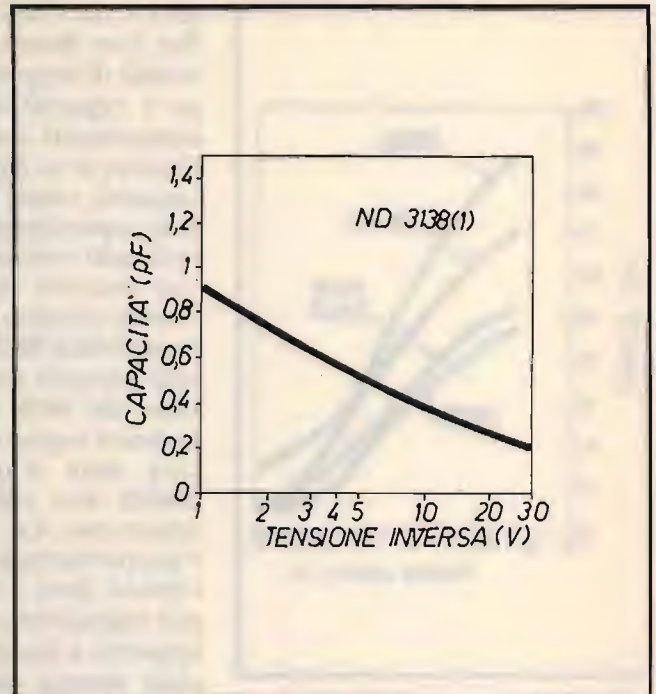
Tabella 1. Fattore di merito Q, coefficiente termico  $T_c$ , e bande di frequenza d'impiego per vari tipi di diodi Varicap.

Tipo	Parametro	Valore	Condizioni		Banda d'impiego
MVAM 115	—	—	—	—	MF-HF
BB 112	Q	480	$V_D = 1 V$	F = 0,5 MHz	MF-HF
	$T_c$	500 $pp\mu/C^\circ$	$V_D = 1 V$		
BB 512	Q	480	$V_D = 1 V$	F = 0,5 MHz	MF-HF
	$T_c$	500 $pp\mu/C^\circ$	$V_D = 1 V$		
BB 204	Q	200	$V_D = 3 V$	F = 100 MHz	HF-VHF
	$T_c$	300	$V_D = 3 V$		
BB 419	Q	280/600	$V_D = 3/25 V$	F = 50/200 MHz	HF-VHF
BB 439	Q	280/600	$V_D = 3/25 V$	F = 50/200 MHz	HF-VHF
BB 619	Q	220	$V_D = 7 V$	F = 100 MHz	HF-VHF
BB 620	Q	50	$V_D = 6 V$	F = 100	HF-VHF
BB 505	Q	50	$V_D = 4 V$	F = 470 MHz	HF-VHF
	$T_c$	480 $pp\mu/C^\circ$	$V_D = 1 V$		
BB 515	Q	50	$V_D = 4 V$	F = 470 MHz	HF-VHF
BB 811	Q	170	$V_D = 1 V$	F = 100 MHz	UHF





9 Andamento del coefficiente termico in funzione della tensione di polarizzazione per tre tipi di Varicap realizzati con differenti tecnologie.



11 Grafico capacità-tensione del diodo Varicap per microonde ND 3138 (1).

ricezione delle trasmissioni DBS via satellite; le rispettive curve di capacità vengono riportate in figura 8.

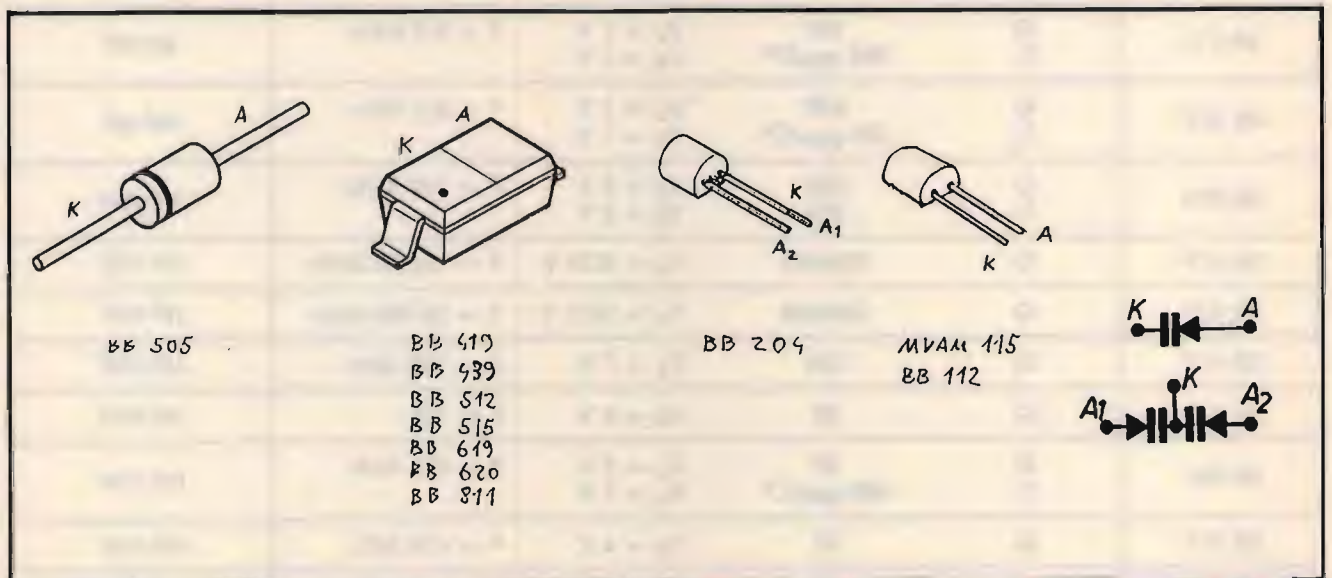
Per tutti i componenti menzionati oltre al grafico di capacità caratteristico sono indicati in tabella 1 il fattore di merito Q, cioè il rapporto tra la reattanza e la resistenza presentate dal

diodo, e, dove disponibile, il coefficiente termico  $T_c$  che indica di quanto varia la capacità caratteristica per il valore specificato di polarizzazione nei confronti dei mutamenti della temperatura.

A solo scopo indicativo in figura 9 il parametro  $T_c$  viene mostrato graficamente come fun-

zione della tensione inversa del diodo; si notino i diversi comportamenti, a dimostrazione delle diverse tecnologie costruttive utilizzate nel realizzare i componenti campione a cui fa riferimento la figura.

In figura 10 infine troviamo il tipo di contenitore adottato per i vari dispositivi e l'indicazione



10 Contenitori e relative connessioni per vari tipi di diodi Varicap.



**Tabella 2. Principali caratteristiche del diodo Varicap per microonde ND 3138 (I).**

Tipo	Parametro	Valore	Condizioni
ND 3138 (I)	Frequenza di taglio Q	270* GHz 5.400	$V_R = 6\text{ V}$ $V_R = 6\text{ V}$ F = 50 MHz

\* Misurata indirettamente a 20 GHz.

dei collegamenti interni per i tipi che racchiudono due diodi in un unico package.

Per quanto riguarda i diodi per microonde realizzati in GaAs, componenti che difficilmente troverete dal vostro fornitore di materiale elettronico, naturale evoluzione dei normali dispositivi al silicio, pur non avendo pratica diffusione alcuna tra gli hobbisti, se non tra i più avanzati microondisti, meritano ugualmente un poco di spazio per farli meglio conoscere.

Si porta ad esempio di questa famiglia di varicap il ND 3138 (I) prodotto dalla NEC giapponese; il grafico di capacità riportato in **figura 11** mostra chiaramente la piccola entità di questa e contemporaneamente la limitata escursione ottenibile; le caratteristiche in frequenza sono nel contempo estremamente elevate, come i dati della **tabella 2** riportano, con una frequenza di taglio pari a 270 GHz (il componente viene però impiegato a frequenze inferiori) ed un altrettanto elevato fattore di merito non riscontrabile nei dispositivi realizzati su silicio.

L'operabilità di questo, come di altri varicap per microonde, in applicazioni di regolazione di oscillatori in cavità impieganti diodi Gunn o come elementi di amplificatori parametrici a basso rumore non può comunque prescindere dalla forma fisica della cavità e dell'alloggiamento dove trovano posto; i dati caratteristici del diodo da soli non sono in grado di garantire un funzionamento corretto sulla base di considerazioni valide a più basse frequenze e pertanto il modello equivalente a

disposizione dei progettisti deve essere adeguatamente più completo di quanto mostrato in **figura 3**.

(continua sul prossimo numero con le applicazioni)

## G.Z. ELETTROIMPIANTI S.N.C.

Tel. (011) 93.99.736 - Fax (011) 93.91.43  
C.so Moncenisio, 119 - 10057 S. AMBROGIO (TO)

 Kenwood TM 742E	 Alinco DJ599	SIRIO SIRTEL SIGMA ANTENNE NOVEL YAESU VIMER MICROSET MARCUCCI PRESIDENT STANDARDS MELCHIONI ASTATIC ALINCO ZETAGI INTEK ICOM CTE BIAS MAGNUM LAFAYETTE SANIO PANASONIC BRABO CHARMOS FUNAJ MOTOROLA VICKY FTE PARABOLE TOSHIBA ECO COLT SPACE MASTER
 Intek GALAXY	 Yaesu FT-530	
<b>CENTRO VENDITA INGROSSO E MINUTO</b> Radio ricetrasmittitori CB VHF/UHF - Antenne Telefoni senza fili fino a 40 km <b>CONDIZIONI SPECIALI PER RIVENDITORI</b>		
 Telefono Panasonic	 Goldatex SX 0012	
 Intek KT250-EE	 Intek HANDYCOM 50 S	<div style="border: 1px solid green; background-color: #90EE90; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <b>SCONTO PER RINNOVO LOCALI</b> </div>

**Vendita rateale e spedizioni ovunque**  
**Ingrosso telefonia**  
**★ IMPORT - EXPORT ★**

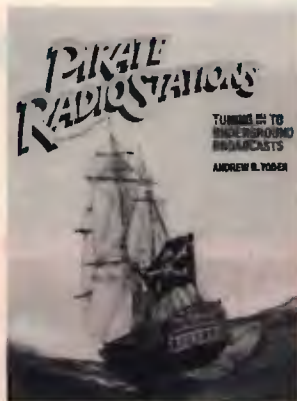




**radio  
communication s.r.l.**

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

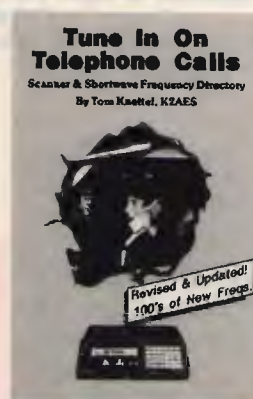
**APPARATI - ACCESSORI per CB  
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI**  
RICHIEDI IL NUOVO CATALOGO GENERALE  
ALLEGANDO L. 3.000 IN FRANCOBOLLI  
**SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE**



**PIRATE RADIO STATIONS  
L. 43.000**



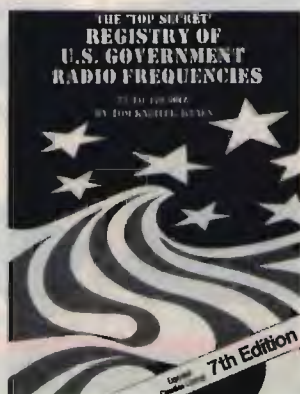
**WRTH WORLD RADIO TV  
HANDBOOK - L. 43.000**



**TUNE IN ON TELEPHONE CALLS  
L. 43.000**



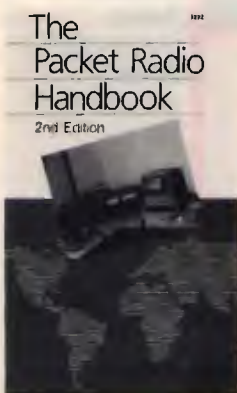
**AIR SCAN  
L. 49.000**



**TOP SECRET REGISTRY OF U.S.  
L. 65.000**



**U.S. MILITARY COMMUNICATIONS  
L. 43.000**



**THE PACKET RADIO HANDBOOK  
L. 55.000**



**OFFICIAL AERONAUTICA  
FREQUENCY GUIDE - L. 80.000**



**GATE WAY TO PACKET RADIO  
HAND BOOK - L. 40.000**

**RADIO COMMUNICATION, IL MASSIMO**



# Registratore

Riproduttore a stato solido  
per FT101ZD e altri ricetrasmittitori

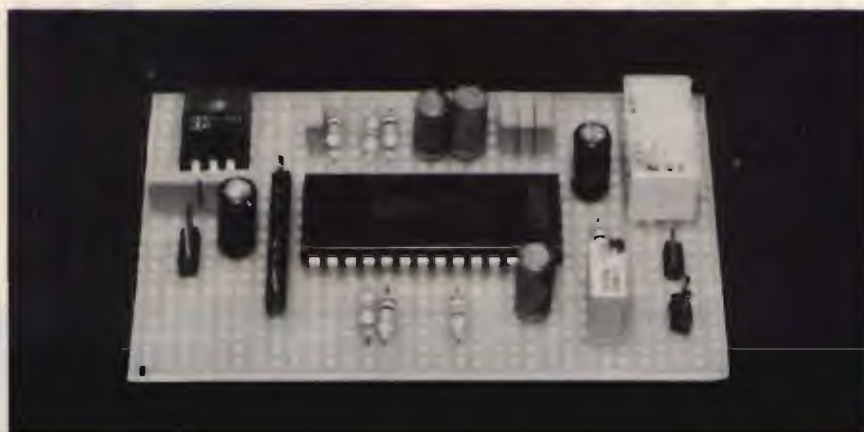
Parte III

Ing. Franco Balestrazzi

Nelle seguenti fotografie potete vedere i prototipi del modulo base e dell'unità esterna di comando realizzate per prova su basetta forata.

## Taratura

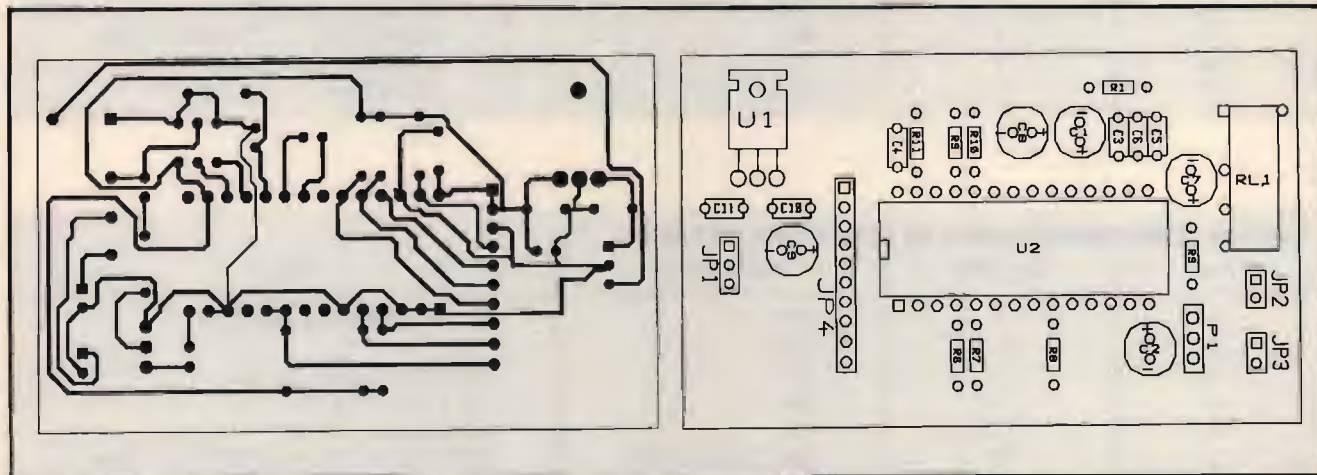
Le tarature sono veramente minime in quanto, montato il tutto, rimane solamente da regolare il trimmer P1 in modo che il livello di uscita del segnale riprodotto non saturi l'ingresso di Q08 sulla scheda AF UNIT. Per fare questo occorre incidere un messaggio sintonizzandosi su di un QSO e lo si registra per una decina di secondi attraverso la procedura di "REGISTRAZIONE DI UN SINGOLO MESSAGGIO" descritta più avanti. Successivamente, facendo rife-



⑥ Modulo base.

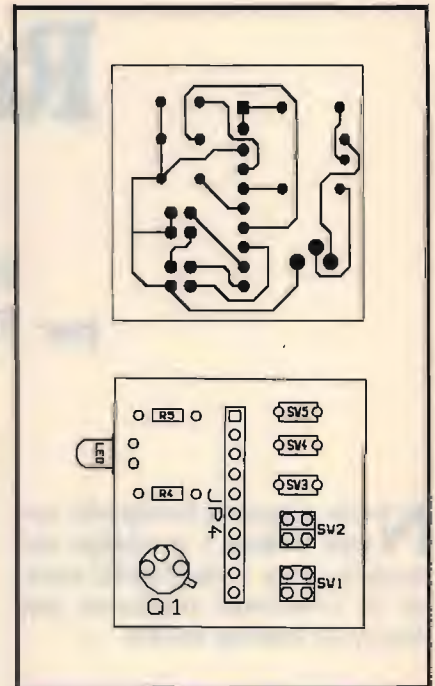
rimento alla procedura "RI-PRODUZIONE DI UN SINGOLO MESSAGGIO" si riprodurrà il messaggio registrato e, nel contempo, si regolerà il trimmer P1 in modo che il volume del segnale ascoltato in altopar-

lante sia approssimativamente lo stesso del QSO ascoltato precedentemente. Questa è una taratura empirica ed approssimativa ma abbastanza comoda e funzionale in quanto, se si volesse eseguire una regolazione



Scala 1:1. Lato saldature e lato componenti.





Scala 1:1. Lato saldature e lato componenti.

⑦ Unità esterna.

accurata, occorrerebbe porsi con la sonda di un oscilloscopio sulla base di Q08 e, dopo avere iniettato con un generatore di segnale un tono in antenna, si sarebbe dovuto verificare l'ampiezza del segnale. Successivamente, dopo la registrazione del tono attraverso il registratore/riproduttore, si dovrebbe eseguire la riproduzione e, con

la sonda sempre sulla base di Q08, si regolerebbe P1 per la medesima ampiezza. Per quanto riguarda la trasmissione non si pone alcun problema in quanto il livello del segnale iniettato sullo stadio modulatore è regolabile dal controllo di MIC GAIN. Ponete l'FT101ZD in trasmissione commutando il comando VOX GAIN in posi-

**ELENCO COMPONENTI MODULO BASE DI REGISTRAZIONE / RIPRODUZIONE**

Voce	Quantità	Descrizione	Tipo
1	1	C1	4,7 $\mu$ F/12 V
2	2	C2, C7	10 $\mu$ F/12 V
3	2	C3, C6	0,22 $\mu$ F
4	4	C4, C5, C10, C11	0,1 $\mu$ F
5	1	C8	1 $\mu$ F/12 V
6	1	C9	22 $\mu$ F/12 V
7	1	JP1	STRIP A 3 VIE passo 2.54
8	2	JP2, JP3	STRIP A 2 VIE passo 2.54
9	1	JP4	STRIP A 10 VIE passo 2.54
10	1	P1	5 kohm - TRIMMER
11	1	R1	470 kohm - 1/4 W
12	1	R3	10 kohm - 1/4 W
13	6	R6, R7, R9, R10, R11	47 kohm - 1/4 W
14	1	R8	27 kohm - 1/4 W
15	1	RL1	RELAY 12V - 1 SCAMBIO (SDS)
16	1	U1	LM7805
17	1	U2	ISD1016A

**ELENCO COMPONENTI UNITÀ DI COMANDO ESTERNA**

Voce	Quantità	Descrizione	Tipo
1	1	JP4	STRIP A 10 VIE passo 2.54
2	1	LED	LED
3	1	Q1	2N2222 oppure BC337
4	1	R4	10 kohm - 1/4 W
5	1	R5	4700 ohm - 1/4 W
6	3	SW3, SW4, SW5	INTERRUTTORI A LEVETTA A 1 VIA
7	2	SW1, SW2	INTERRUTTORI A LEVETTA A 2 VIE



zione MOX e mandate in riproduzione il segnale registrato. A questo punto commutate lo switch posto sul frontale dell'FT101ZD in modo che l'S-METER indichi l'ALC e regolate il MIC GAIN in modo che l'ago rimanga sempre dentro la scala verde.

## Operazioni

Nel funzionamento normale gli switches SW1, SW2 devono essere chiusi abilitando così il modo base. Aprendo SW1, si imposta la locazione 200 sulle linee di indirizzo come risulta dalla tabella delle funzioni programmabili in modo operativo. Aprendo SW2 si imposta la locazione 208 relativa al modo operativo. Ho ritenuto opportuno introdurre lo switch SW3 per rendere disponibile il controllo di PD anche se durante il funzionamento normale deve essere sempre chiuso per energizzare gli stadi interni del chip. Nel caso invece si raggiunga inavvertitamente il limite massimo di 16 secondi (tipico dell'ISD1016A) sia in fase di registrazione che riproduzione, è opportuno avere disponibile il segnale PD all'esterno per resettare il puntatore al messaggio corrente (basta aprire momentaneamente l'interruttore e poi richiuderlo). Aprendo temporaneamente lo switch SW3 relativo a PD durante una fase di riproduzione questa viene interrotta istantaneamente. Questa ripartirà dall'inizio solo nel caso si chiuda momentaneamente SW4 (abilitazione di CE) oppure, se SW4 era chiuso, ripartirà alla richiusura di SW3. SW5 è lo switch che, se chiuso, imposta la fase di registrazione mentre se aperto quella di riproduzione. SW4 è il comando CE (Chip Enable) che avvia la registrazione (se SW5 è chiuso) o la riproduzione (se SW5 è aperto). Dal punto di vista operativo, le funzioni che si possono realiz-

zare con il tipo di circuito proposto sono le seguenti:

- 1) registrazione e riproduzione di un singolo messaggio di durata qualsiasi (contenuta in 16 secondi);
- 2) riproduzione in loop di un messaggio;
- 3) registrazione in sequenza di un numero qualsiasi di messaggi (entro i 16 secondi);
- 4) riproduzione di messaggi registrati in sequenza.

## Registrazione di un singolo messaggio

Si utilizza il modo base e per selezionarlo basta porre a Vss le linee A3, A4, A6, A7 come già riportato in precedenza. La sequenza per registrare un messaggio è quindi la seguente:

- A) SW1 chiuso, SW2 chiuso, SW3 aperto, SW4 aperto, SW5 chiuso;
  - B) chiudete SW3;
  - C) chiudete SW4. Ora inizia la registrazione del messaggio che, nel caso siate in ricezione, sarà il corrispondente che si sta ascoltando nell'altoparlante dell'FT101ZD oppure, nel caso siate in trasmissione, sarà ciò che direte al microfono. Se, dopo un certo periodo di tempo, il led si spegne questo significa che si è raggiunto e superato il limite massimo di 16 secondi;
  - D) aprite SW4 quando volete terminare la registrazione;
  - E) se il led si è spento allora dovette aprire e poi richiudere SW3, in caso contrario tralasciate questa operazione.
- Ora siete pronti per riprodurre il messaggio registrato. Attenzione, la riproduzione sarà udibile direttamente dall'altoparlante dell'FT101ZD, per cui dovette porre l'apparecchio in ricezione.

## Riproduzione di un singolo messaggio

Se provenite dalla fase di registrazione precedente sarete nella condizione seguente:

- A) SW1 chiuso, SW2 chiuso, SW3 chiuso, SW4 aperto, SW5 chiuso. Se così non è portatevi in tale condizione;
- B) aprite SW5;
- C) chiudete e riaprite SW4 (per un istante). Ascolterete nell'altoparlante dell'FT101ZD la riproduzione del messaggio registrato fino al suo termine;
- D) se il led si è spento significa che avete ecceduto i 16 secondi limite e perciò, solo in questo caso, occorre resettare il puntatore al messaggio aprendo e poi chiudendo SW3.

Nel caso vogliate riprodurre "in aria" il messaggio registrato, mettete in trasmissione il vostro FT101ZD ponendo il controllo VOX GAIN situato sul frontale dell'apparecchio in posizione MOX prima di eseguire la procedura sopra descritta. Così facendo, eviterete di premere il pulsante del microfono e trasmettere anche la vostra voce che altrimenti verrebbe a sovrapporsi al messaggio.

## Riproduzione in loop di un singolo messaggio

Come citato all'inizio dell'articolo, il circuito presentato è molto utile in caso di contest quando si vuole trasmettere la propria chiamata più volte senza la necessità di sgolarsi; è questo il caso della funzione di loop in riproduzione. Supponiamo di avere inciso la propria chiamata in precedenza attraverso la procedura descritta nella "REGISTRAZIONE DI UN SINGOLO MESSAGGIO" avendo cura però di evitare il raggiungimento del limite di 16 secondi (cioè evitando di fare spegnere il led durante la fase di registrazione). Ora, se vogliamo riprodurla continuamente



(loop) in trasmissione, si deve seguire la seguente procedura:  
A) SW1 aperto, SW2 chiuso, SW3 chiuso, SW4 aperto, SW5 aperto.

B) porre il controllo VOX GAIN in posizione MOX mandando in trasmissione l'FT101ZD;

C) chiudete SW4 ed a questo punto il messaggio inciso verrà riprodotto in aria in continuazione sino a che sarà mantenuto chiuso lo switch. Aprendolo, la riproduzione continuerà fino al termine del messaggio e poi cesserà.

Nel caso si voglia riprodurre in continuazione il messaggio ascoltandolo in ricezione nell'altoparlante dell'FT101ZD si deve saltare il passo B.

## Registrazione in sequenza di più messaggi

Attraverso questa funzione è possibile registrare in sequenza due o più messaggi indipendenti come ad esempio vari QTC di uno o più corrispondenti oppure varie chiamate da riprodurre in trasmissione.

La procedura da eseguire per abilitare tale funzione è la seguente:

A) SW1 chiuso, SW2 aperto, SW3 chiuso, SW4 aperto, SW5 chiuso;

B) chiudete SW4 ed inizierà il periodo di incisione. A questo punto se avete posto in trasmissione l'FT101ZD premendo il pulsante del microfono sarete in grado di registrare la vostra chiamata, in caso contrario se siete in ricezione potrete registrare il messaggio del corrispondente;

C) per terminare l'incisione del messaggio (sia che siate in trasmissione o ricezione) aprite SW4.

Per incidere in successione altri messaggi ripetete le fasi B e C.

## Riproduzione di più messaggi registrati in sequenza

Questa funzione può essere molto utile in contest nelle varie fasi di un collegamento dove ad ogni fase è associata sempre la medesima risposta. Per esempio il primo messaggio da riprodurre in trasmissione può essere la chiamata generale, il secondo messaggio può essere il rapporto, il terzo possono essere i ringraziamenti e "good luck in the contest". Un'altra possibilità è quella di registrare, con la procedura sopradescritta, le varie emissioni di un corrispondente al variare delle sue regolazioni e ritrasmetterle "in aria" per una valutazione della qualità.

Supponiamo perciò di avere già inciso un certo numero di messaggi, la procedura per riprodurli in sequenza è la seguente:

A) SW1 chiuso, SW2 aperto, SW3 chiuso, SW4 aperto, SW5 aperto;

B) aprite e richiudete SW3 per un attimo;

C) chiudete e riaprite SW4 per un attimo. A questo punto inizierà la riproduzione del primo messaggio che sarà trasmesso via etere se in precedenza avete posto l'FT101ZD in trasmissione attraverso il solito comando VOX GAIN in posizione MOX mentre in caso contrario lo ascolterete in altoparlante. La riproduzione cesserà al termine del messaggio.

Per riprodurre i successivi messaggi basta ripetere la fase C. Ricordarsi che al termine della riproduzione di un qualunque messaggio, se si vuole resettare il puntatore al messaggio corrente (cioè fare ripartire la riproduzione dal primo messaggio) occorre aprire e poi richiudere SW3 per un attimo (come in fase B). Questo vale anche se durante la riproduzione si spe-

gne il led indicando il raggiungimento del limite di 16 secondi massimi. Se al termine della riproduzione di un qualsiasi messaggio, si vuole registrarne un'altro partendo dall'inizio, basta seguire la procedura di "REGISTRAZIONE IN SEQUENZA DI PIÙ MESSAGGI" in quanto la chiusura di SW5 resetta già automaticamente il puntatore al messaggio corrente.

## Considerazioni

Lo schema proposto è stato in parte ricavato dalle "APPLICATION NOTES AND DESIGN MANUAL" della ISD ed adattato alle mie esigenze. Non ho inventato niente di nuovo ma ho semplicemente utilizzato ciò che la tecnologia ha reso disponibile per campi di applicazione diversi. Il circuito proposto si può utilizzare facilmente sulla maggior parte dei ricetrasmittitori in commercio, una volta individuati i punti di inserzione sulla scheda AF in quanto le procedure operative rimangono le stesse. Attraverso la tabella delle funzioni programmabili in modo operativo, si possono facilmente realizzare funzionalità operative differenti da quelle proposte a seconda delle necessità. Come si è potuto notare, la famiglia di componenti in oggetto offre notevole flessibilità, per cui spero di avere fornito una descrizione sufficiente tale per cui lo sperimentatore, utilizzando come traccia il circuito proposto, possa sviluppare un sistema che meglio si adatta alle sue esigenze.

Le notizie ed i circuiti che si possono trovare in commercio e magari pubblicati su riviste, riguardanti la famiglia di componenti ISD Voice Recorder, sono anch'essi tratti da "APPLICATION NOTES AND DESIGN MANUAL" (68 pagine) in quanto è la fonte ufficiale attra-





verso la quale si può conoscere a fondo questi single chip che, come recita il motto della casa produttrice, "parlano da soli". Nel caso vi interessi approfondire le nozioni riguardanti tali componenti potrete richiedere la documentazione al distributore italiano SILVERSTAR presente nei centri più importanti, oppure contattarmi attraverso la redazione di CQ Elettronica.

**CQ**

# G.Z. ELETTROIMPIANTI Snc

Tel. (011) 93.99.736 - Fax (011) 93.92.43  
C.so Moncenisio, 119 - 10057 S. AMBROGIO (TO)

**Ricetrasmittitore  
palmare VHF/FM  
136 ÷ 174 MHz  
5 Watt  
20 memorie  
alimentazione  
5 ÷ 16 Vcc  
shift  
programmabili  
CTSS - DTMF**



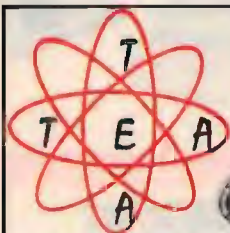
**L. 435.000 !!!**

**ZODIAC**

**ZV 3000**

Completo di pacco batterie ric. Ni.Cd. 850 mA e caricabatterie  
a sole **L. 435.000** IVA compresa !!!

Spedizioni su tutto il territorio  
Vendita rateale - Ingresso ricetrasmittitori  
Condizioni speciali per rivenditori



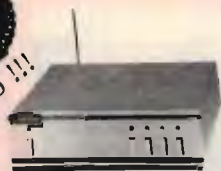
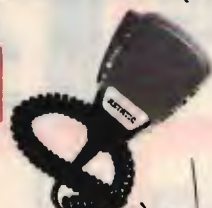
**T**OCCHINI **E**LETTRONICA **A**LTOPASCIO  
VENDITA E ASSISTENZA RICETRASMITTENTI PER CB E OM  
TELEFONI SENZA FILO MEDIA E LUNGA DISTANZA (10/20 KM)  
TELEFONIA CELLULARE E ACCESSORI

Viale Europa, 3 - ang. via Cavour - ALTOPASCIO (LU)  
AL SEMAFORO - Tel. 0583/216070

NOVITÀ T.E.A.

**"il Truccavoce"**

Applicabile esternamente a tutti gli RTX  
Effettuiamo ogni tipo di modifica  
su tutti gli RTX CB by Franco



**AGOSTO  
APERTO**

APERTO anche il Sabato pomeriggio !!!

Si effettuano spedizioni in contrassegno in tutta Italia

Concessionari: KENWOOD · YAESU · STANDARD · ALINCO · INTEK · CTE · MAGNUM · BIAS · RM · ZG  
AVANTI · VIMER · SIGMA · ECO · PKW · SIRIO · SIRTEL · PRESIDENT · PROSPECTA · **ASTATIC**

Vendita senza cambiali e senza anticipo con consegna immediata



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 TASCCHINO  
VIVAVOCE



BATTERIE INTERCAMBIABILI

SEGRETERIA TELEFONICA  
KX-T 1440 / 1450 / 1455 / 1460



SL5 - CENTRALINO TELEFONICO +  
CENTRALINO D'ALLARME  
1 LINEA-4 INTERNI - OMOLOGATO SIP

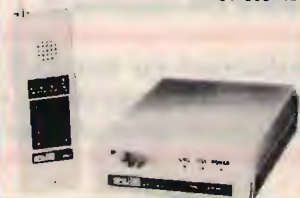
SL5 sa - PICCOLO  
CENTRALINO TELEF.  
1 LINEA-4 INTERNI  
OMOLOGATO SIP



TELEFONO PANASONIC KX-T 2365  
DISPLAY - OROLOGIO - MEMORIA  
VIVAVOCE



SUPERFONE  
CT 505 HS

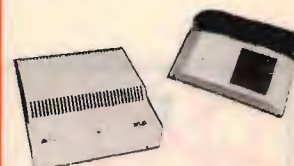


KX-T 1470



SL8  
MINI-CENTRALINO TELEFONICO  
2 LINEE ESTERNE - 6 INTERNI  
OMOLOGATO SIP

SL11  
MINI-CENTRALINO TELEFONICO  
3 LINEE ESTERNE - 8 INTERNI  
OMOLOGATO SIP



TELEFONI  
CON RISPONDITORE  
KX-T 2385 / 2390  
2395 / 2388  
VIVAVOCE  
MEMORIA  
A 2 VIE  
RIPETITORE  
AUTOMATICO



GOLDATEX  
SX 0012  
20 KM



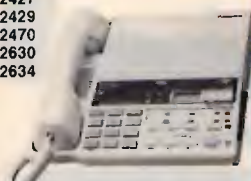
KX-T 1740  
A 2 LINEE



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 2630  
KX-T 2634



DISPLAY  
TELEFONI CON RISPONDITORE



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**

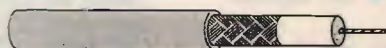
**PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI**





## 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 INSULATION & NOMINAL O.D.	SHIELD	JACKET MATERIALS & NOMINAL O.D.	NOMINAL ATTENUATION	NOMINAL IMPEDANCE (OHMS)	NOMINAL CAPACITANCE (pF/FT)	NOMINAL VELOCITY OF PROPAGATION	
						dB/100 FT				
BAAI (UL-C-17)	3010A 3011A	13 AWG 7/21 BARE COPPER	POLYETHYLENE (.285)	97% BARE COPPER BRAID	BLACK NON-CONT'NG VINYL (.405)	50 100 200 400 900	1.5 2.2 3.2 4.7 7.9	62	29.2	86%
BAU (UL-C-17)	3020A 3022A	13 AWG 7/21 BARE COPPER	POLYETHYLENE (.285)	97% BARE COPPER BRAID	BLACK VINYL (.405)	50 100 200 400 900	1.5 2.2 3.2 4.7 7.9	52	29.5	66%

**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 INSULATION & NOMINAL O.D.	SHIELD	JACKET MATERIALS & NOMINAL O.D.	NOMINAL ATTENUATION	NOMINAL IMPEDANCE (OHMS)	NOMINAL CAPACITANCE (pF/FT)	NOMINAL VELOCITY OF PROPAGATION	
						dB/100 FT				
BACU (UL-C-17)	3100A	20 AWG 18/35 TIMMED COPPER	POLYETHYLENE (.116)	96% TIMMED COPPER BRAID	BLACK NON-CONT'NG VINYL (.185)	50 100 200 400 900	3.3 4.9 7.3 11.2 20.1	50	30.8	65%
BAAU (UL-C-17)	3110A 3112A	20 AWG 18/33 TIMMED COPPER	POLYETHYLENE (.116)	96% TIMMED COPPER BRAID	BLACK VINYL (.185)	50 100 200 400 900	3.3 4.9 7.3 11.2 20.1	50	30.8	66%

**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 INSULATION & NOMINAL O.D.	SHIELD	JACKET MATERIALS & NOMINAL O.D.	NOMINAL ATTENUATION	NOMINAL IMPEDANCE (OHMS)	NOMINAL CAPACITANCE (pF/FT)	NOMINAL VELOCITY OF PROPAGATION	
						dB/100 FT				
ETBAI (UL-C-17)	3780A	13 AWG 7/21 BARE COPPER	POLYETHYLENE (.285)	87% BARE COPPER BRAID	BLACK NON-CONT'NG VINYL (.405)	50 100 200 400 900	1.8 2.2 3.3 4.8 8.2	50	30.8	86%

▲ 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  
 "BUCKEY"®  
 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



**NEW**

W200  
 SISTEMA  
 RICEVENTE  
 STEREO  
 SENZA FILI  
 599 MHz

INTERFACCIA  
 TELEFONICA

CES  
 PERSONAL  
 PATCH

FACILE DA USARE  
 AL GIUSTO PREZZO  
 DA USARE  
 CON UN SISTEMA  
 RADIO A 2 VIE

**NEW**





# ICOM

# IC-3230H

## IL MEGLIO DEI BIBANDA VHF/UHF OTTENIBILE

### INDISPENSABILE PER GLI OM APPARTENENTI AD UNA SEZIONE OPPURE AD UNA RETE

- ✓ Comprende le più avanzate modalità operative
- ✓ Accesso immediato alla funzione richiesta tramite un solo controllo
- ✓ Ricezione simultanea sulle due bande ed indicazione delle rispettive frequenze
- ✓ Ergonomicità dei controlli per una maggiore sicurezza nella guida
- ✓ Abilitazione delle funzioni più importanti tramite un tasto sul microfono
- ✓ Visore molto contrastato di grandi dimensioni
- ✓ Comprensivo del filtro duplex
- ✓ Ricevitore VHF sintonizzabile lungo 38 MHz (136 ~ 174 MHz)
- ✓ Ampia gamma operativa: 144~148 MHz e 430~440 MHz
- ✓ 45 W di potenza RF in VHF; 35 W in UHF
- ✓ Tutti i passi di sintonia
- ✓ 15 memorie per banda
- ✓ 14 memorie dedicate alla segnalazione DTMF
- ✓ Estendibile al Pager ed al Code Squelch
- ✓ Impostazioni personalizzate tramite il "SET Mode"
- ✓ Temperatura operativa compatibile

- all'applicazione veicolare:  
da -10°C a +60°C
- ✓ Dimensioni ridotte:  
140 x 40 x 165 mm

ICOM **marcucci** s.p.a.

**Ufficio vendite- Sede:**

Via Rivollana 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



(( (T & K) ))

**ELETTRONICA s.a.s.  
TODARO & KOWALSKY IOYUH**



# Amplificatore audio con I.C.

IQDP, Corradino Di Pietro

Parlando degli amplificatori audio a simmetria complementare (CQ, Sett. '92), abbiamo esaminato i requisiti necessari per ottenere una buona qualità audio. Riassumendo:

- a) i due transistor finali devono avere caratteristiche uguali;
- b) mediante un trimmer si polarizzano i transistor per la massi-

ma linearità;

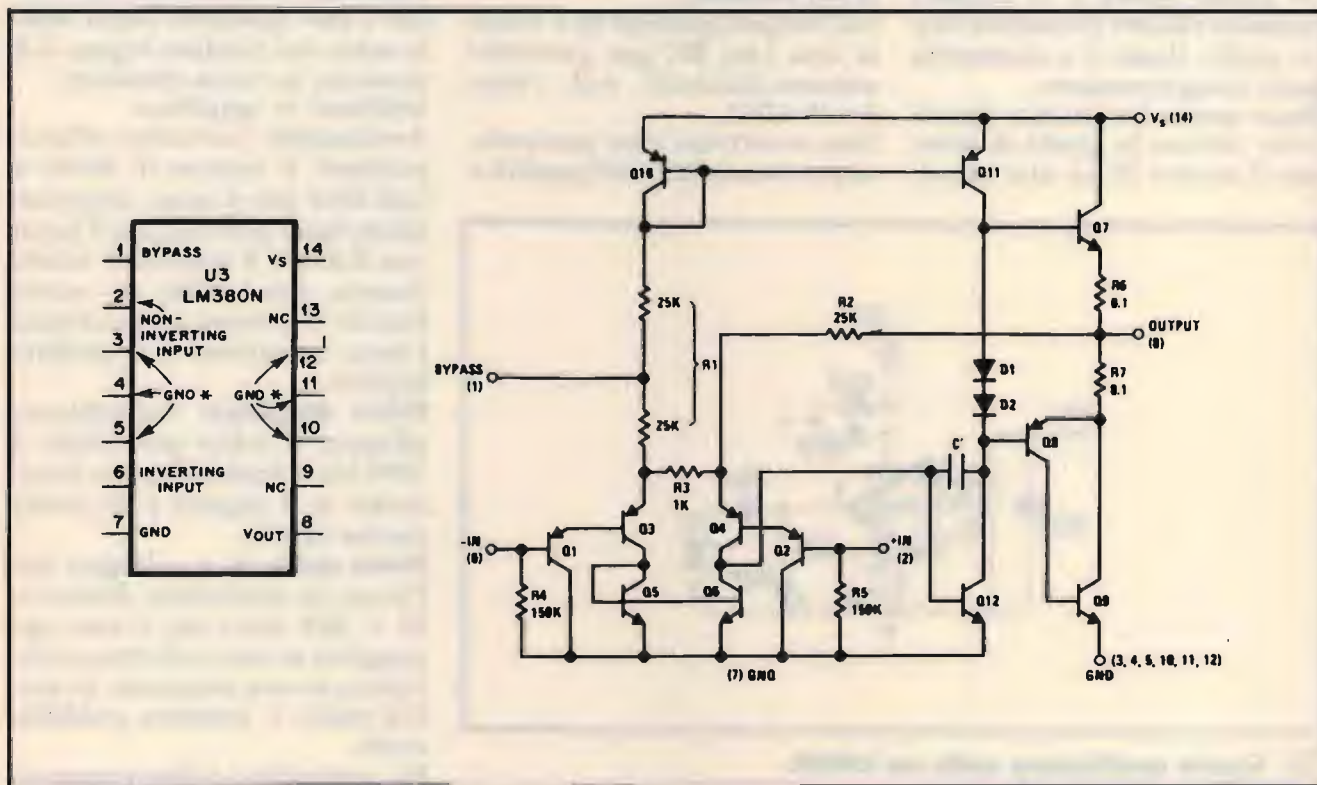
c) lo stadio finale va controreazionato per minimizzare la distorsione e va applicato anche un generoso feedback fra stadio finale e stadio pilota;

d) devono essere usati componenti sensibili al calore (diodi, resistori NTC) per mantenere la stabilità termica.

Se usiamo un circuito integrato

come amplificatore audio, queste difficoltà non esistono: il costruttore ha già risolto per noi questi problemi!

A fronte di questo vantaggio, un IC tende ad autoscillare a causa della forte amplificazione. Questo problema viene neutralizzato se si mettono in atto alcuni piccoli accorgimenti descritti nel data-sheet.



① Piedinatura e circuito semplificato del LM380. Sostanzialmente è costituito da uno stadio input invertente e non invertente, da uno stadio pilota e da uno stadio finale a simmetria quasi complementare. Fornisce un'amplificazione di 50, equivalente a 34 dB. Per prevenire le autoscillazioni basta seguire gli accorgimenti forniti nel data-sheet.



## Scelta del circuito integrato

Prendiamo il vecchio LM380 della National, il data-sheet in mio possesso risale al 1972. È quindi piuttosto vecchio, e se è ancora in circolazione, vuol dire che è sempre valido. Oggi ci sono IC che amplificano di più ma esiste anche il pericolo di maggior tendenza alle autooscillazioni; accontentiamoci quindi dei 34 dB dell'LM380. Se questa amplificazione non fosse sufficiente ai nostri scopi, basterebbe ricorrere ad uno stadio preamplificatore con un transistor low-noise.

Vediamo brevemente la configurazione circuitale interna osservando il circuito semplificato di figura 1.

I due input inverting e non-inverting sono emitter-follower ad alta impedenza d'ingresso. Lo stadio pilota è il classico common-emitter (transistor 12). Lo stadio finale è a simmetria quasi complementare.

Dopo questa brevissima descrizione saremo in grado di montare il nostro IC su una bread-

board a pressione, che ci permetterà di effettuare tutti gli esperimenti che vorremo senza rischiare di rovinare il minuscolo LM380 (in un eventuale circuito definitivo potremo usare uno zocchetto a 14 - pin dual-in-line).

## Amplificatore audio con LM380

Come si vede dalla figura 2, il circuito è molto semplice, occorre veramente un minimo di componenti esterni.

Il condensatore elettrolitico sull'alimentazione è importante specialmente quando si usa una batteria, la cui resistenza interna non è trascurabile quando comincia ad esaurirsi.

Sempre sullo stesso piedino notiamo un condensatore ceramico a disco atto a prevenire autooscillazioni (va montato direttamente sul piedino).

Sull'output (piedino 8) è inserita una rete RC per prevenire autooscillazioni nel range  $5 \div 10$  MHz.

Non occorrono altre precauzioni per la stabilità dell'amplifica-

tore, a parte un discreto layout che permetta una adeguata separazione fra input ed output. Il segnale entra sull'ingresso non invertente; l'altro ingresso non è stato collegato.

Il condensatore da 100 nF sul potenziometro contribuisce alla stabilità e taglia le frequenze alte che non interessano la comprensibilità del parlato; anche le frequenze basse sono attenuate dall'elettrolitico di soli 100 microF fra output e alto-parlante (in un circuito Hi-Fi questo condensatore di accoppiamento potrebbe avere un valore di  $500 \div 1000$  microF).

## Diamo tensione

La corrente di riposo è risultata essere 12 mA: sullo stesso ordine di grandezza di un amplificatore audio con componenti discreti. Sul piedino output la tensione deve essere metà della tensione di alimentazione, dato che i due transistor finali sono in serie (sul piedino bypass si è misurato la stessa tensione).

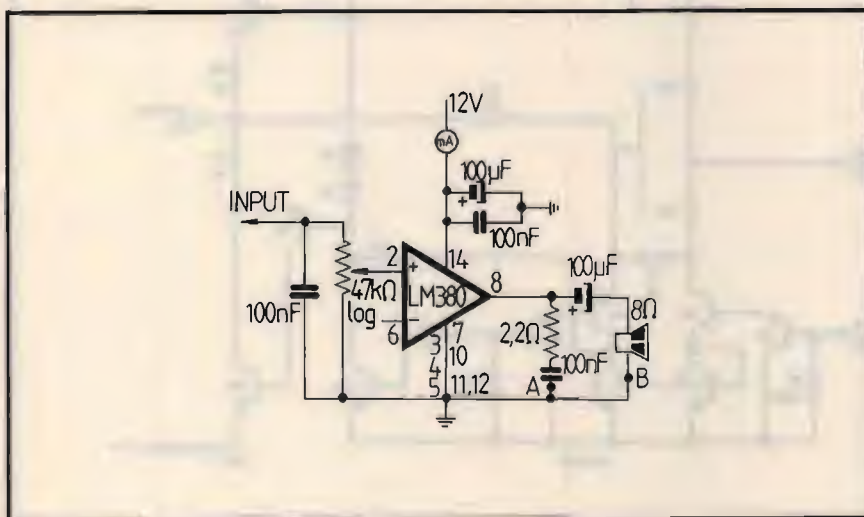
Vediamo se amplifica:

Avvicinando l'orecchio all'alto-parlante, il rumore di fondo è così lieve che è quasi impercettibile; basta però toccare l'input con il dito e il rumore di fondo diventa percepibile (lo stesso fruscio si avverte se tocchiamo l'input invertente o il piedino bypass).

**Prova dinamica:** Colleghiamo all'input il solito generatore a 1000 Hz, il fischio è molto forte, anche se il segnale è di poche decine di mV.

**Prova audio:** Si è collegato sull'input un microfono dinamico ( $Z = 500$  ohm) che è stato appoggiato su una radiolina sintonizzata su una emittente: la qualità audio è risultata soddisfacente.

Ho controllato il funzionamento della rete RC sull'output inserendo il tester (predisposto per correnti alternate) nel punto A; ho misurato 1 mA, che è



### ② Circuito amplificatore audio con LM380.

La stabilità è assicurata da:

- capacitore da 100 nF fra pin 14 e massa;
- rete RC (2,2 ohm e 100 nF) fra pin 8 e massa;
- capacitore da 100 nF ai capi del potenziometro di volume;
- un "discreto" layout che tenga separati input e output.



una frazione trascurabile della corrente audio che attraversa l'altoparlante, e che possiamo misurare inserendo il tester nel punto B.

Dopo esserci accertati che uno stadio funziona, è interessante, per lo sperimentatore, apportare qualche variante allo scopo di migliorare il circuito, o di peggiorarlo!

Spostiamo il segnale input dal piedino non invertente al piedino invertente. Tutto funziona come prima, anche se il data sheet avverte che potrebbe manifestarsi instabilità, se una parte di segnale audio "stray" potesse arrivare al piedino non invertente (feedback positivo). In questo caso vengono proposte tre possibilità:

- collegarlo direttamente a massa;
- collegarlo a massa tramite un piccolo capacitore;
- collegarlo a massa tramite un resistore.

La soluzione migliore dipende dalla resistenza del trasduttore collegato all'ingresso.

## Stadio preamplificatore

Possiamo usare un FET la cui alta impedenza d'ingresso può essere utile in certe applicazioni (per esempio in un Signal Tracer). Ma come capita spesso in elettronica c'è il rovescio della medaglia: gli ingressi ad alta impedenza sono più suscettibili a captare il rumore.

Non omettere la rete di disaccoppiamento che evita interazione fra i due stadi attraverso l'alimentazione.

Diamo tensione: ci accorgiamo subito se lo stadio è funzionante ascoltando un leggero aumento del rumore di fondo, che resta peraltro molto basso. Vediamo adesso due esperienze che potrebbero interessare il principiante.

Ho collegato il microfono sul-

l'input del FET, l'ho quindi avvicinato all'altoparlante e si è avuto il cosiddetto effetto LARSEN, caratterizzato da un fischio piuttosto acuto (questo effetto non si verificava senza lo stadio preamplificatore). Inoltre esso si verifica se manca il condensatore da 100 nF ai capi del potenziometro; se fosse necessario, si può collegare un secondo capacitore fra gate e massa del FET (il valore è sempre sull'ordine di qualche decina di nF).

Mentre facevo queste prove con il microfono (collegato con fili piuttosto lunghi) mi sono accorto che, insieme al rumore di fondo, si sentiva anche una broadcast. Ho collegato l'antenna per i due metri sull'input e ho ascoltato chiaramente la RAI in onde medie. Per trasformare il nostro piccolo amplificatore in un RX in OM basterebbe aggiungere un diodo e un circuito accordato.

## Austerity

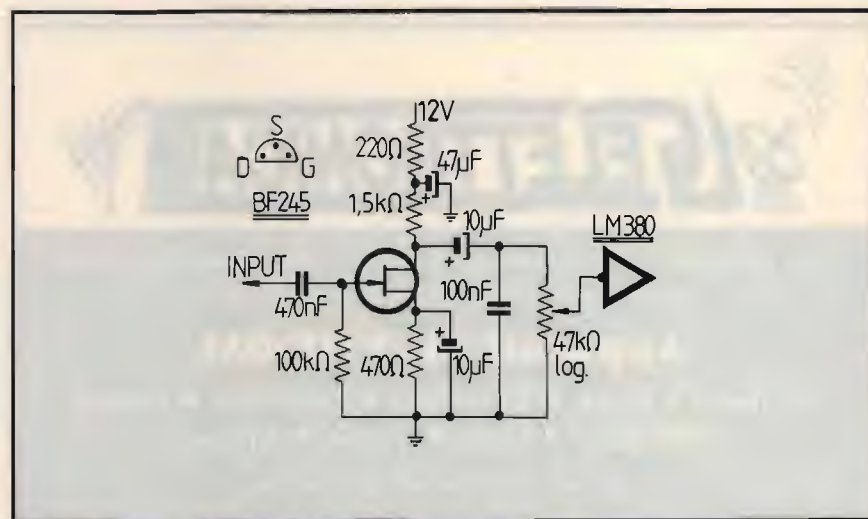
Parlando dei vantaggi e svantaggi degli IC rispetto ai compo-

nenti discreti, va considerato anche il fattore economico specialmente in questo periodo di austerità, che si prevede di lunga durata. Generalmente uno stadio con IC costa meno e si monta in un tempo minore in quanto la messa a punto è ridotta al minimo.

Dopo aver montato un circuito audio, il novello sperimentatore può cimentarsi in altri stadi, dove gli IC sono molto adatti (per esempio, un amplificatore di media frequenza o un rivelatore a prodotto). In un trasmettitore, il modulatore bilanciato IC è preferibile perché è più agevole ottenere un perfetto bilanciamento (i componenti discreti vanno selezionati).

Il costo dei pochi componenti esterni potrebbe essere zero, sono recuperabili da una radiolina fuori uso, compreso l'altoparlante (non deve essere necessariamente da 8 ohm).

C'è invece un importante elemento che va comprato, se non lo si può reperire: il data-sheet, nel quale troviamo tutti i dati e i suggerimenti che permettono di costruire lo stadio anche a



③ Stadio preamplificatore a FET. L'alta impedenza di ingresso dei transistor FET tende a captare rumori vari, se non si ha l'accorgimento di tenere corti i collegamenti. La rete RC sull'alimentazione (220 ohm e 47 microF) disaccoppia i due stadi e garantisce un ripple trascurabile, specialmente in caso di alimentazione con batteria. Se ci fosse una tendenza all'autoscillazione collegare un condensatore da qualche decina di nF fra gate e massa.



chi non ha nessuna pratica di IC. Vediamo una mia esperienza di alcuni anni fa.

Avevo montato un amplificatore audio proprio con questo IC, e non voleva funzionare. Non avevo notato sul data-sheet che questo IC non funziona con una tensione di 6 V. Ci sono altri IC audio — come il ben noto LM386 — che con 6 V vanno a gonfie vele. Quindi se i MAXIMUM ratings sono importanti per non distruggere il minuscolo IC, non vanno presi sotto gamba neanche i MINIMUM ratings!

Spero che questa chiacchierata abbia incoraggiato i nuovi adepti all'utilizzo di questi moderni componenti, specialmente in quegli stadi dove essi funzionano come i componenti discreti, anzi, in alcuni stadi, essi sono da preferire, specialmente per chi non ha strumenti per la

messa a punto.

Si può costruire una radiolina supereterodina con due soli integrati con l'aiuto determinante del data-sheet. Se la cosa riesce — ed è difficile che *non* riesca — ci si può avventurare nella costruzione di un RX semiprofessionale, anche se, in questo caso, alcuni stadi potrebbero funzionare meglio con componenti discreti, come nel "front end", dove si preferiscono transistor ad effetto di campo.

Insomma l'austerità potrebbe avere un risvolto positivo, nel senso che può incoraggiarsi a risparmiare, grazie a queste meraviglie dell'elettronica che, se non vado errato, risalgono alla fine degli anni '50.

Speriamo di poter presto ritornare sull'argomento, acciacchi dell'età permettendo!

**CC**



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



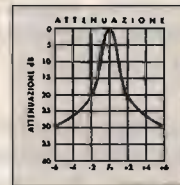
VENDITA RATEALE  
FINO A 36 MESI

**ELECTRONIC  
SYSTEMS**

## FILTRO IN CAVITÀ COASSIALE DBØ1

NOVITÀ

ALTE PRESTAZIONI  
BASSO COSTO



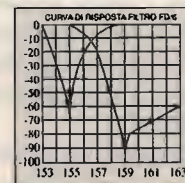
Filtro in cavità  
coassiale  
passa banda  
o stop banda  
ad alto Q



### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Impedenza.....	50 Ohm
R.O.S. ....	< 1.5:1
Range operativo .....	140/174 Mhz
.....	66/88 Mhz
.....	400/470 Mhz
Temperatura di lavoro.....	-30/+60°C
Connettori .....	N/UG58A
Potenza massima .....	200 Watt
Perdita di inserzione.....	a richiesta 0.5 -2dB
Dimensioni .....	ø100 mm- h 650 mm

## FILTRO DUPLEXER PER PONTI RIPETITORI FDØ6



Permette  
la ricezione  
e la trasmissione  
contemporanea  
con una sola  
antenna

### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Impedenza.....	50 Ohm nom.
R.O.S. ....	< 1.3
Range operativo .....	140/170 Mhz
Temperatura di lavoro.....	-30/+60°C
Connettori .....	UHF SO 2939
Potenza massima .....	30 Watt
Perdita di inserzione.....	0.8 dB tipica
Isolamento tra le porte .....	> 80dB
Dimensioni.....	30X160X180 mm

ELECTRONIC SYSTEMS snc - V.le Marconi 13  
55100 LUCCA - Tel. 0583/955217- Fax 0583/953382





# DRESSLER

---

## ANTENNE ATTIVE

Per conciliare le esigenze di un buon impianto aereo con lo spazio limitato, le antenne attive ARA 60 (HF) e ARA 1500 (VHF - UHF - SHF) rappresentano un importante compromesso. Sono di piccole dimensioni, senza radiali, dotate di un amplificatore elettronico interno: permettono di sfruttare appieno le caratteristiche dell'apparato ricevente.

**ARA 60.** Antenna attiva, alta 95 cm., che consente un ascolto costante da 30 KHZ a 60 MHZ. Controllo automatico del guadagno, basso rumore, controeazione per limitare l'intermodulazione: circuiti RF in classe A, tecnologia ibrida sono alla base della qualità dei risultati. Alimentazione a 220 V, relativi interfaccia ed attenuato-

re sono forniti con l'antenna. La struttura è tubolare ed impermeabilizzata.

**ARA 1500.** Alta 45 cm; consente l'ascolto da 50 a 1500 MHZ con guadagno costante ed attenuazione dei forti segnali di interferenza. Grazie alla buona progettazione elettronica realizzata su stampato a "film sottile", a preamplificatori a basso rumore che bilanciano le perdite del cavo di discesa, si riesce ad avere in generale un'antenna compatta, di minimo ingombro, funzionale e funzionante. Alimentazione a 220 V, relativi interfaccia ed attenuatore sono forniti con l'antenna. La struttura è tubolare plastificata ed impermeabilizzata.

**TRONIK'S**

TRONIK'S SRL • Via Tommasco, 15 • 35131 PADOVA  
Tel. 049 / 654230 • Fax 049 / 650573 • Telex 432041



# 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



**STANDARD C-188**  
RTX compatto  
260 memoria

**STANDARD C-588**  
144 ÷ 146 /  
430 ÷ 440 MHz  
5 W

**KENWOOD TH-78**  
Bibanda VHF/UHF  
144 - 146 / 430 - 440 MHz  
12.5 W

## PREZZI SPECIALI ... COME SEMPRE

**ALINCO DJ 580E**  
Ricevitrasmettitore bibanda 144 ÷ 146  
/ 430 ÷ 440 MHz (espandibile) - Full  
duplex - 5 W (12 V) max. regolabile a  
tre livelli con brevettata  
battery-save; trasmette fino a 4 V



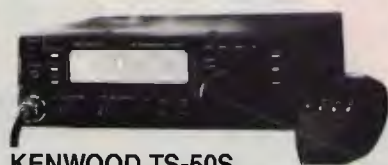
**KENWOOD TM 732**  
144/430 MHz

NOVITA'



**KENWOOD TM 742**  
144/430 MHz - 35-50 W

NOVITA'



**KENWOOD TS-50S**  
Il più piccolo RTX HF All mode  
50 kHz-30 MHz - Shift IF incorporato

Concessionari: DIAMOND · SIRTEL · LEMM · AVANTI · SIGMA · SIRIO · ECO · CTE · MAGNUM · MICROSET · STANDARD · NOVEL  
Distributore: ANTENNE FIRENZE 2 · RAC · ANTENNE TONNÀ • Disponibili Modem e programmi per Packet a PREZZI SPECIALI

VENDITA RATEALE SENZA CAMBIALI E SENZA ANTICIPO AI RESIDENTI

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

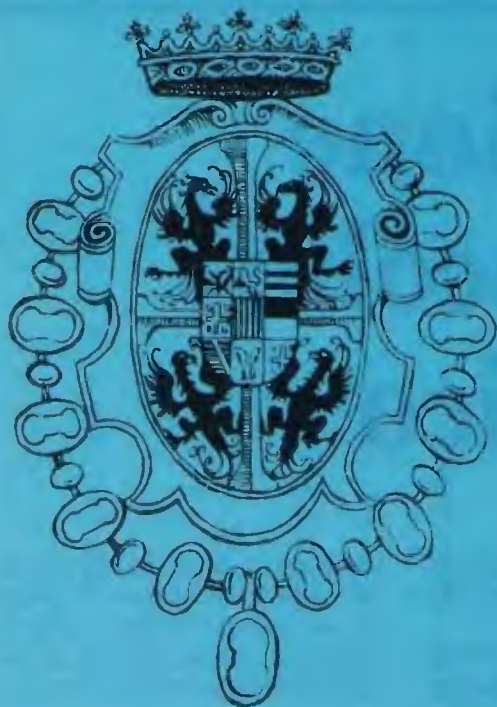
per il modello HL-1201/P anche: preselettore 3 ÷ 0 MHz in RX-preamplificatore a basso rumore in RX

### 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





**25 - 26  
SETTEMBRE  
1993**

**24a FIERA  
DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA  
GONZAGA (MANTOVA)**

LA PIÙ PRESTIGIOSA  
E RICCA FIERA  
ITALIANA DEL  
SETTORE  
VI ATTENDE

**INFORMAZIONI:**

Segreteria Fiera  
dal 15 settembre  
Tel. 0376/588258  
Fax 0376/528268

**ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI MANTOVA**

CP 43 - 46023 GONZAGA  
CP 2 - 46100 MANTOVA

**AMPIO PARCHEGGIO - SERVIZIO RISTORO ALL'INTERNO**



# Introduzione al radioascolto scientifico

Flavio Gori

**F**ino a non molto tempo fa si parlava, a proposito del radioascolto, come del settore Broadcast, quello delle emittenti ufficiali dei Paesi di tutto il mondo, che trasmettono notizie sulla politica, il costume, la cronaca, la cultura e la storia delle varie Nazioni della Terra. Naturalmente vi sono emittenti non ufficiali ed addirittura "pirate", che possono anche risultare più interessanti di quelle ufficiali e cariche di sovvenzioni statali ma, a volte, vuote di informazioni credibili.

Tutti sappiamo, comunque, che talune stazioni, sia ufficiali che non, hanno una funzione di grande importanza per la storia dei nostri Paesi: la guerra del Golfo nel '91, la protesta studentesca in Cina nel '90, il tentato (e sotto certi aspetti oscuro) golpe in URSS nell'agosto '91 e così via. Episodi che hanno ricordato anche ai più sbadati, l'importanza delle emittenti BC nella storia di questo nostro mondo.

L'altro grande filone del radioascolto è il ben noto "Fuoribanda", che ingloba tutti i tipi di ascolto utility, ossia trasmissioni effettuate per scopi professionali fra varie stazioni, sia di carattere giornalistico che scientifico, sia militare che diplomatico, dal settore marittimo all'aeronautico, fra stazioni fisse o mobili, in ogni parte del mondo, in fonía o in CW, oppu-

re con i più moderni sistemi digitali ed in fax per le carte del tempo.

Al di là delle storiche (e forse inutili e sterili) diatribe fra questi due schieramenti, negli ultimi tempi è andato delineandosi un tipo di radioascolto basato su altri interessi: la passione per gli avvenimenti scientifici che si possono studiare con particolari apparati ricevitori delle onde radio.

Per una singolare coincidenza tali fenomeni, che hanno luogo nel range delle onde lunghissime, sono alla nostra portata anche grazie al fatto che sono rintracciabili con rx dal costo irrisorio, specie se paragonato con gli rx usati per le due suddette categorie.

Tale caratteristica non sarà probabilmente di sprone ad alcuni commercianti del settore radio, per far sì che essi importino questi rx, ma taluni si stanno muovendo in questo senso che non promette, magari, guadagni ingenti, ma senza dubbio appartiene ad un commercio che deve essere animato da una buona dose di passione, anche per il nuovo.

Se prendiamo in esame solo gli ultimi due anni ('91 e '92) possiamo vedere come l'animo indagatore del ricercatore dilettante, ma serio, ha iniziato a scandagliare il settore delle VLF/ULF trovando numerosi argomenti di studio, per lo più

correlati fra loro, anche se a prima vista non sempre ci appare, sia nel campo elettrico che magnetico, a volte distinti a volte uniti nel classico elettromagnetico.

Nella primavera '91 apparvero le prime notizie sulla Missione SEPAC/INSPIRE della NASA, che richiedeva la collaborazione di Stazioni a Terra, anche non professionali, ma seriamente motivate all'operazione, cosa mai accaduta in precedenza e che implicitamente riconosce il buon livello raggiunto dalla ricerca amatoriale.

Di questo argomento abbiamo già trattato in un precedente articolo ed a quello vi rimandiamo per i dettagli. Da questa esperienza è nata una organizzazione mondiale (INSPIRE) che ha intenzione di non lasciar disperdere il patrimonio acquisito per il monitoraggio delle VLF ed anche in Italia organizziamo sedute di ascolto e registrazione in contemporanea fra aderenti e stranieri residenti in Europa e in Arabia Saudita, dove risiede un collega americano molto attivo.

Al momento sono state organizzate due sedute e nella seconda sono stati osservati fenomeni discordanti fra Firenze e Pavia, nonostante che la linea ideale che unisce le due zone sia, in buona approssimazione, Nord-Sud e quindi dovrebbero essere registrati gli stessi fenomeni



nell'arco di Radio Natura, al di sotto dei 9 kHz; almeno così dice la teoria. Risulta chiaro che occorrono altre verifiche per confermare o meno questa anomalia.

Un altro argomento assai interessante, anche per le implicazioni sociali che può avere per ognuno di noi, è la possibilità di predizione dei terremoti tramite sensori elettromagnetici posti sul terreno o attivi per mezzo di un'antenna in grado, insieme ad un rx tarato per le VLF/ULF, di recepire gli eventuali segnali premonitori.

L'idea di base è che le rocce, comprimendosi nel loro movimento geologico incessante, emettano onde nel range VLF/ULF, che quindi varia con l'intensità della resistenza che le rocce mano a mano formano e, conseguenzialmente, varia o potrebbe variare, il tipo di segnale che raggiunge il nostro apparato ricevente. Da qui una possibilità di preavviso via etere.

Pare che in California sia stato possibile recepire tali segnali anche con apparati molto semplici (il WR3 della Conversione Research) e, comunque, studi di livello professionale sono portati avanti da varie Università, che lavorano spesso con l'ausilio di ricercatori dilettanti.

Secondo stime di alcuni scienziati, dopo varie catalogazioni e studi, sarebbe più promettente lo studio attraverso i segnali del solo campo magnetico. Per inciso dirò che uno strumento per lo studio delle variazioni del campo suddetto era stato originariamente costruito per la ricerca di variazioni nel campo magnetico, durante e/o immediatamente dopo la presunta comparsa di UFO.

Secondo questa ipotesi, invece, le variazioni di cui sopra nonché le interruzioni di elettricità, famose quelle dei motori a scoppio, spesso segnalate come episodi inerenti gli UFO, sareb-

bero segnali premonitori di sismi in arrivo: ovviamente tutto rimane da verificare.

Queste le investigazioni "storiche" dei LOWFERS di tutto il mondo. Negli ultimi tempi, però, si è potuto ampliare il raggio di lavoro grazie ad argomenti emersi per via indiretta dagli studi di cui sopra.

Secondo recenti notizie parrebbe realizzabile una ricerca indiretta dell'aumento o la diminuzione del buco di ozono, tramite studi inerenti le frequenze in onda lunghissima provocate da missili in uscita ed in rientro nell'atmosfera. Queste varierebbero la loro frequenza verso l'alto o verso il basso a seconda dell'aumento o diminuzione della fascia di ozono intorno alla terra.

Si tratta di risultati basati su lavori di anni ed anni, ma non ancora definibili accertati sicuramente, per quanto i dati attuali farebbero ben sperare.

Altri ricercatori hanno scoperto una strada che potrebbe permettere di misurare per via indiretta la crescita o meno della temperatura terrestre, tramite la conta delle sferiche che si esplicano nell'atmosfera.

Questo prende spunto dalla teoria che prevede la possibilità di verificare la temperatura terrestre tramite il numero dei fulmini che si formano dai temporali equatoriali e che arrivano da noi, sotto forma di sferiche, viaggiando nell'atmosfera.

Secondo la teoria, l'incremento di un fattore 100 nel numero dei fulmini prevede un aumento di 2° nella temperatura.

Al momento esiste un software per IBM e compatibili che permette di tenersi aggiornati sull'attività elettrica nell'atmosfera, usabile 24 ore al giorno, con funzione di autostart e database integrato, in grado di avvisare l'utente quando il temporale si avvicina.

Tale programma non necessita di ricevitore, ma solo di un'an-

tenna esterna, compresa nel pacchetto, che va collegata al computer tramite interfaccia.

Per finire questa breve carrellata su alcuni degli aspetti scientifici del radioascolto, vorrei menzionare la prospezione del terreno, sempre via ULF, per la ricerca di acqua nel sottosuolo. Una sorta di moderno raddomante.

Come si vede il campo delle onde lunghissime è foriero di grandi prospettive per l'appassionato ricercatore e radioascoltatore interessato come LOWFERS, ovvero ricerca nelle bassissime gamme di frequenza, i costi come si diceva, sono molto contenuti ed è possibile far parte quasi in prima fila di ricerche e scoperte molto interessanti e, a volte, erroneamente ritenute non alla portata dei ricercatori non professionali. È naturale che bisogna attivarsi in maniera adeguata.

Qualcuno vuol far parte di questo nucleo di LOWFERS?

CQ



Per ricevere i raccoglitori inviate richiesta in busta chiusa a:

**EDIZIONI CD**  
Via Agucchi, 104  
40131 BOLOGNA



# 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** **SINTETIZZATORE** - 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 transistori, 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.

# ELETTRONICA FRANCO di SANTANIELLO

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



## INTEK

### INTEK HANDYCOM-50S

5 W, 40 canali, a basso consumo. OMOLOGATO PTT. È il miglior portatile della gamma INTEK progettato con 3 obiettivi fondamentali: **dimensioni, potenza e consumo**. Questi infatti sono i problemi sinora comuni a tutti i walkie-talkie. L'apparato è il più piccolo 5 watt in commercio ed il consumo è drasticamente ridotto dal nuovo ed esclusivo circuito **BATTERY SAVER** che spegne automaticamente il display di canale in assenza di segnali e lo riaccende automaticamente non appena lo SQUELCH è riaperto da una successiva comunicazione. La potenza è inoltre riducibile a 1 watt per comunicazioni a breve distanza, il tutto con ulteriore risparmio delle batterie. Frequenza: 26.965-27.405 kHz AM. Alim.: 12,5 V nominali. Dimensioni: 184x73x49 mm. Peso: 450 gr.

### INTEK HANDYCOM-55S

Ricetrasmittente CB, 5 W, 40 canali in AM/FM (conto 8 art. 334 cod. P.T.). OMOLOGATO PTT. Frequenza 26.965-27.405 kHz. Affidabile per collegamenti di tipo amatoriale, hobistico e per varie attività. Il sintetizzatore PLL permette di spaziare nei 40 canali CB sia in AM che in FM consentendo una comunicazione di alta qualità. Presa per micro-altoparlante esterno. Comando HI/LOW POWER permette di economizzare la durata delle batterie riducendo la potenza di trasmissione. Il comando LED OFF spegne il display indicatore di canale e riduce ulteriormente il consumo di corrente.

### INTEK HANDYCOM-90S

120 canali, display a cristalli liquidi multifunzionale. OMOLOGATO PTT. È uno dei ricetrasmittenti più sofisticati e moderni presenti sul mercato. 40 canali (espandibili a 120 canali), accesso immediato al canale 9 di emergenza, tasto di scansione dei canali, tasto DW per l'ascolto simultaneo di due canali. Sul pannello superiore si trova il selettore alta e bassa potenza per selezionare la potenza del trasmettitore da 5 Watt input a 1 Watt, per economizzare le batterie. L'uso della bassa potenza è consigliato quando si opera a corta distanza. Dimensioni contenute. **Pacco batterie estraibile.**

**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



# Gli alfabeti derivati dall'ITA2

Il parte

Giovanni Lattanzi

**L**e versioni modificate dell'ITA 2 rispettivamente per il cirillico e l'arabo sono in realtà dei componenti ottenuti rinunciando ad una parte dei segni grafici previsti.

Per ovviare a questo e ad altri inconvenienti è stato messo a punto un sistema di trasmissione detto "del terzo shift" che permette, tramite un piccolo artificio operativo, di portare da 52 a 78 il numero di caratteri trasmissibili.

Da notare come il termine "shift" in questo caso non abbia nulla a che vedere con lo SHIFT inteso come parametro delle trasmissioni RTTY.

Tale sistema si basa sul principio di usare il carattere del codice baudot composto da cinque zeri, normalmente inutilizzato, per attivare una terza pagina di segni oltre alle due normalmente in uso cioè la LETTERE e la FIGURE.

In pratica nel modo LETTERE la macchina interpreta i segnali in arrivo usando la tabella LETTERE mentre in modo FIGURE viene usata la relativa tabella FIGURE. Il terzo shift permette, premendo un tasto apposito, di usare una terza tabella con altri 31 segni (32 meno il carattere di cinque zeri).

Il principio operativo del terzo shift viene utilizzato per due tipi differenti di applicazioni, ciascuna delle quali risolve uno specifico problema operativo.

La prima viene sfruttata dalle stazioni RTTY di quei paesi che utilizzano alfabeti particolari, e che hanno la necessità di effettuare in contemporanea traffico locale ed internazionale; esse ricorrono all'uso del terzo shift in maniera da disporre di macchine telescriventi in grado di operare sia in alfabeto locale (versione ristretta derivata dall'ITA 2) sia in alfabeto latino. In pratica la stessa macchina può trasmettere il medesimo testo, in caratteri cirillici per uso nazionale ed in caratteri europei per l'esterno, semplicemente usando il tasto del terzo shift. L'altra applicazione del terzo shift permette a quei paesi che hanno alfabeti con un numero di segni particolarmente elevato di effettuarne la trasmissione senza essere vincolati dalle ristrettezze logistiche dell'ITA 2 pur se modificato.

Nel primo gruppo di utilizzatori troviamo i paesi dell'ex Unione Sovietica con le stazioni di assistenza alla navigazione ed alcune agenzie di stampa e stazioni di traffico e la Grecia, anch'essa con le stazioni di assistenza alla navigazione.

Mentre nel secondo gruppo possiamo collocare senz'altro le nazioni arabe e paesi come l'Etiopia dove si parla l'Amarico, la Thailandia e la Corea, la Cina ed il Giappone.

L'ex Unione Sovietica e gli altri paesi che hanno in uso l'alfabe-

to cirillico, si servono di macchine con il terzo shift per i loro servizi RTTY caratterizzati dalla duplicità di utenti, locali ed esterni. Le stazioni di assistenza navale che si rivolgono alle altre stazioni di terra in cirillico e alle navi straniere in inglese, rientrano nel primo gruppo di utenti.

I testi trasmessi in cirillico con queste macchine sono facilmente riconoscibili dagli SWL poiché tutti i comandi di carrello restano invariati, la lunghezza delle parole anche; di conseguenza la struttura del testo si mantiene invariata. Le cifre e i numeri vengono mantenuti correlati.

L'unica nota stonata sta nel fatto che tutti i caratteri baudot trasmessi vengono interpretati dalla nostra macchina come FIGURE, sia che vengano emessi come tali, sia che vengano emessi come LETTERE; di conseguenza le parole saranno composte esclusivamente da numeri e segni di interpunzione anziché da lettere.

Ci viene in aiuto il fatto che, a differenza dell'ITA 2 modificato per il cirillico, questo alfabeto mantiene per intero la corrispondenza tra le lettere latine e cirilliche, motivo per cui alla A corrisponde la A, alla loro B la nostra B e così via. Sapendo questo possiamo servirci della funzione Unshift On Space, che è disponibile su tutti i terminali



per ricezione RTTY e in tutti i software dedicati, al fine di ricevere tutti i caratteri baudot come se fossero LETTERE e non più FIGURE.

In tal modo otterremo il testo in chiaro come se si trattasse di russo scritto con caratteri latini, quindi perfettamente leggibile. La parola TASS verrà letta in maniera esattamente identica all'italiano. Ovviamente si tratterà pur sempre di testi in lingua russa scritti con caratteri europei, quindi per comprendere il significato del testo si renderà necessaria una traduzione.

La stessa cosa avviene per le stazioni greche che fanno uso di macchine con il terzo shift. Il principio è lo stesso per le macchine cirilliche e così pure gli effetti che tali segnali producono sul nostro monitor.

Anche in questo caso tutti i caratteri baudot trasmessi vengono interpretati come FIGURE e si può adottare l'artificio dell'Unshift On Space ottenendo la presentazione del testo in lingua greca scritta con caratteri latini; forse non capirete molto di ciò che c'è scritto, ma potrete senz'altro apprezzare la differenza tra un messaggio in russo o in greco intuendo così la nazionalità della stazione che state ascoltando.

Generalmente le emittenti che usano queste macchine sono le stazioni di assistenza alla navigazione o stazioni di traffico tipo telex o simili.

Il discorso vale anche per paesi dell'estremo oriente come la Corea che fa uso anch'essa di macchine bistandard basate sul principio del terzo shift.

Un discorso a parte merita l'alfabeto ATU 80 usato per le comunicazioni in arabo, completamente differente dall'ITA 2 e utilizzante il principio del terzo shift.

Il terzo shift permette di utilizzare ciascun tasto della macchina non già per rappresentare

due soli caratteri (uno della pagina LETTERE ed uno per la pagina CIFRE, alla quale si accede premendo l'apposito tasto e viceversa), bensì tre. Oltre ai due normalmente previsti nelle due pagine LETTÈRE e FIGURE, si può infatti usare una terza pagina virtuale, cioè fittizia e non esistente nella realtà; ad essa si accede premendo allo stesso tempo il tasto desiderato e quello del carattere #, normalmente inutilizzato. Si tratta dello stesso principio del tasto CONTROL (CTRL) presente sul personal computer.

Questo alfabeto utilizza quindi i caratteri del codice baudot, composti da cinque impulsi più lo start e lo stop, in maniera totalmente differente dall'ITA 2 al quale siamo abituati e alle sue versioni modificate.

L'ATU 80 arabo prevede l'uso di 78 caratteri significativi, corrispondenti ad altrettanti segni grafici arabi, distribuiti in tre tabelle, LETTERE, FIGURE e 3° SHIFT; in ciascuna di esse si trovano i caratteri di controllo, come il ritorno carrello, che corrispondono allo standard delle nostre macchine solo nelle prime due tabelle.

Questo alfabeto è di introduzione abbastanza recente e viene usato in tutto il mondo dalle stazioni dei paesi arabi per trasmettere messaggi e notizie di ogni tipo; anche se attualmente è ancora poco diffuso, quasi sicuramente diventerà il futuro standard per le nazioni di lingua araba.

Le trasmissioni effettuate con questo alfabeto sono facilmente riconoscibili grazie ad alcuni indicatori, vediamoli.

I segnali di controllo mantengono la corrispondenza, quindi la struttura delle pagine resta invariata.

Le parole conservano la loro lunghezza e sono facilmente distinguibili dalle stesse parole arabe nell'alfabeto ITA 2 modificato poiché non terminano

mai con segni di interpunzione. I numeri sono regolarmente scritti in cifre, ma vale il principio del complementare come avveniva per l'ITA 2 modificato per l'arabo, dove al 2 corrispondeva l'8, al 7 il 3 e così via.

Inoltre le cifre vengono scritte da destra verso sinistra, come pure avviene per la sequenza RYRYRY che diviene YRYRYR. Spesso troverete la sigla KD posta all'inizio delle varie parole; si tratta dell'articolo arabo AL che introduce i nomi come fanno i nostri articoli IL, LO, etc. Infine noterete come siano frequenti le doppie parentesi tonde (( oppure )) e le parole interrotte da trattini F----JHYG oppure JHY----FHRA. L'interruzione delle parole, quasi sempre nomi propri di persona o di località, con i trattini è un modo per mettere in risalto la parola stessa. La stessa cosa accadeva, come ben ricorderete, per l'ITA 2 modificato per l'arabo.

Nella **tabella 1** (della puntata precedente) trovate l'intero alfabeto ATU 80 con i caratteri suddivisi nelle tre tabelle LETTERE, FIGURE e TERZO SHIFT.

Le stazioni che attualmente fanno uso di questo alfabeto, sono in maggioranza saudite ed egiziane; principalmente si tratta di net diplomatici ed emittenti point to point, anche se non mancano le agenzie di stampa. Una ulteriore particolarità di questo alfabeto è che esso non è legato al BAUDOT, come gli altri derivati dall'ITA 2, bensì può essere usato anche con altri sistemi di trasmissione dati.

La gran parte delle stazioni che lo utilizzano ha infatti abbandonato da tempo il BAUDOT e si serve di sistemi di comunicazione del tipo ARQ e FEC; una stazione facile da ascoltare la potete trovare su 11.230 MHz in ARQ 625 con i classici parametri SHIFT 170 Hz e velocità 100 BAUD.

Esistono infine sistemi molto



Tabella 3. Alfabeto arabo ATU 80

Latino		Arabo		
Lettere	Figure	Lettere	Figure	3° SHIFT
A	—	q	—	nulla
B	?	ch	?	o finale
C	:	t	:	za
D	wru	l	wru	accento
E	3	accento	3	g secca
F	nulla	r	nulla	nulla
G	nulla	n	nulla	nulla
H	nulla	t	nulla	accento
I	8	z	8	nulla
J	nulla	m	nulla	a finale
K	(	a	(	g
L	)	u	)	accento
M	.	d	.	nulla
N	,	d	,	nulla
O	9	g	9	nulla
P	0	s	0	raddoppio
Q	1	i	1	nulla
R	4	h	4	nulla
S	'	i	'	k
T	5	h	5	nulla
U	7	f	7	nulla
V	=	Y	=	nulla
W	2	k	2	nulla
X	/	s	/	d
Y	6	b	6	nulla
Z	+	sh	+	nulla
cr	cr	cr	cr	nulla
lf	lf	lf	lf	nulla
ls	ls	ls	ls	nulla
fs	fs	fs	fs	nulla
spazio	spazio	spazio	spazio	spazio
#	#	#	#	#

più complessi di codifica alfabetica, basati su codici composti da sei o sette impulsi a differenza del BAUDOT che ne usa solo cinque, o su codici numerici, che vengono usati per trasmettere, in RTTY, gli ideogrammi che grafizzano la lingua giapponese o quella cinese.

Di questi alfabeti non ci occuperemo affatto sulle pagine della rivista data la loro scarsa diffusione e la rarità di ricevere una simile emissione dalle nostre parti; sappiate comunque che esistono. Se ci fossero tra voi lettori particolarmente interessati all'argomento, possono farmi richiesta di ulteriori spiegazioni.

Tutto quello che avete scoperto in questo articolo servirà anche a farvi riflettere su quante stra-

ne emissioni possono, a prima vista, essere prese per trasmissioni in codice, per poi rivelarsi comuni notizie di agenzia in arabo ATU 80 o magari innocenti telegrammi di auguri in cinese.

Per occuparsi di emissioni crittografate bisogna dotarsi di molta pazienza e di molta cautela ed è necessario verificare bene che ciò che si sta ricevendo non sia ben altro che un messaggio in codice. Vi auguro un buon lavoro e vi anticipo che dal prossimo mese abbandoneremo di nuovo la strada maestra del BAUDOT per proseguire il nostro viaggio nell'oscuro mondo dei sistemi avanzati.

Preparatevi.



Indispensabile guida nella Caccia al DX Latino-Americano L. 17.000



## 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.
- HP 8445B, automatic preselektor.
- Accordatori automatici Collins:
  - CU-1401/A, 1,6 ÷ 30 MHz, 50Ω, 2 ÷ 25 MHz stilo, SSB 600 W max, PWR in 28 V DC 2 Amp, 115 Vac 400 Hz 25 W;
  - 490T (-), 1,6 ÷ 30 MHz, 50Ω 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 ÷ 30 MHz SSB 50Ω max 2 kW stilo, filare max 1200 W. PWR in 115 Vac 400 Hz 50 W.
- 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.
- Rockwell, 242F-12 TX 116 ÷ 150 MHz 1 ch. 0 ÷ 200 W out.
- Signal Generator URM 25 (+) 0,01 ÷ 50 MHz W Acc.
- Signal Generator URM 26 (+) 4 ÷ 460 MHz W Acc.
- Dummy Load/Watt meter vari modelli.
- South Com, SC200 Power Amplifier, veicolare (stato solido) PWR in 12 Vdc, 24 Vdc, in 20 W max out 250 W, accordatore interno, 50Ω, stilo, filare.
- Power Amplifier Collins (HF) 30L1 (new) P.A. 4x811 A.
- Generator Set, AC, DC, 10, 30, diesel, benzina, GPL, metano, varie potenze, caribatterie automatici, con regolazione in corrente.
- SWR/Wattmeter TS-1285B (Struthers) with Coupler Detector CU-754B, CU755B, CU753B, and carrying case CY-2606B (newcond) L. 200.000 ÷ 550.000.
- Oscilloscopi TEK 453A 60 MHz, 454A 150 MHz, 7904 (digitale) 500 MHz.
- Collins 6182.3 (Arc-58) - (AN/TRC-75) RTX Autotune 2 ÷ 30 MHz, SSB, AM, CW, FSK (incluso Modem), 1500 W outmax, completo di accordatore automatico d'antenna. PWR in 27,5 Vdc.
- Collins (serie) 6185 (4) RTX HF Autotune CW/AM con o senza accordatore automatico.
- Collins R-220 / URR.
- GRC-165 (Wilcox 807B) 116 ÷ 150 MHz RTX 40 W out steps 25 Hz.
- Swepp 0,05 ÷ 1200 MHz, Marker digitale ris. 100 Hz.
- W-J 9518A rec. set FDM.
- Microwave amp. TWT 7 ÷ 11 GHz, 10 W out.
- TRQ-35 REC-SET 0,5 ÷ 210 MHz, antenne loop, motorizzate, sintonizzatore a distanza.
- Collins RT759 2 ÷ 30 MHz SSB aut. tune 400 W out.
- Collins RT712 2 ÷ 30 MHz SSB aut. tune 400 W out.
- AN/TRC-77A, RTX 3 ÷ 8 MHz (QRP) C.W. 14 W out, PWR in 12 Vdc, batt. NiCd.
- Provalvole vari modelli.
- VRM-127 sig. gen. 0 ÷ 200 kHz stato solido.
- Collins ART-13 W/DY + cavi.
- 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 ÷ 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 ÷ 15 MHz PWR in 220 Vac, 12 Vac, 24 Vdc, completo di accordatore d'antenna.
- PRC1 (QRP) portatile 2 ÷ 12 MHz LSB, AM, CW 15 W out 24 Vdc IN, con accordatore interno.
- Collins KWM2A, HF RTX SSB/CW.
- Collins RT671/PRC-47, LSB, CW, FSK veicolare portatile 100 W out HI, 20 W out low, 24 Vdc in, accordatore interno, 50Ω, filare stilo (used or new cond.).
- Ricevitore National R-1490/GRR-17, 2 ÷ 30 MHz USB, LSB (filtri indipendenti) AM, CW, FSK (Modem incluso) Noct IF variabile con filtri B.W. min. 1,2 kHz, CW 200 Hz.
- Ricevitore National HRO (-) 0 ÷ 30 MHz, SSB, AM, CW, LSB/4 SB W. Passband Tune, rejection Tune (LF), 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 ÷ 30 MHz LSB/USB, AM CW 15B FM completo di interfaccia RS 232/C.
- Speaker LS-203 (New).
- Sign/gen. SG1144/U (lett. dig.) 50 kHz ÷ 80, MHz AM/FM, rif. "STD" alta precisione.
- Harris/PRD 7808, Sign/gen, 0 ÷ 80 MHz, AM/FM/Sweep, rif. "STD" alta precisione.
- Antenna coupler RF-302/CU-1457/URC-58 (V) 1,6 ÷ 30 MHz, out 50Ω, stilo, filare, ecc. lettore digitale 3 cifre, SWR/Watt-meter incluso L. 350.000.
- Test Oscillator SET-2 2 ÷ 400 MHz, AN/PRM-10 (-) (controllo e prova, bobine, antenne, e trappole per antenne) L. 350.000.
- Analizzatore di spettro vari modelli.
- Freqenzimetri speciali vari modelli 0 ÷ 500 MHz riduzione 1 Hz/0,1 Hz, rif. int. "STD" alta precisione. PREZZI da L. 400.000 ÷ 700.000.
- AM-PRM-34 test-set digitale (led) per VRC-12. PRC-68, ecc. valido per tutti RTX 30 ÷ 80 MHz.
- Collins 635 V-I doppio set filter 2 ÷ 30 MHz, W. PWR supply, W. rack mount.
- Collins 718 F-1 set completo. Part of set AN/MRC-35, Collins HF System VC-102.
- AN-PRC 25 W. acc.
- Collins URG-1, 2 ÷ 30 MHz RTX, unità su: rack.
- Collins T-195-B, W. R-392/URR.
- Collins RT-348/ARC 54 W-C. box.

SI RITIRANO APPARECCHIATURE - SI ACCETTANO PERMUTE PER ALTRI ARTICOLI NON ELENCATI VEDERE PUBBLICITÀ SUI NUMERI PRECEDENTI

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

## 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



**INTEK TORNADO 34S**  
AM FM SSB **OMOLOGATO** - Modif. 132 ch.  
Roger beep e rosmetro incorporati



**INTEK STARSHIP-34S**  
AM FM SSB **OMOLOGATO**  
Modif. 132 ch. per banda  
Lettura digitale della frequenza

### PREZZI SPECIALI ... COME SEMPRE



**ROTATORI PER ANTENNA**  
Yaesu G-400 L. 550.000 IVA compresa  
Yaesu G-600 L. 585.000 IVA compresa



**INTEK GALAXY PLUTO MK2**  
271 canali AM-FM-USB-LSB  
15 W AM/FM, 21 W SSB



**INTEK B-3104 AF**  
**OMOLOGATO** - Base AM FM  
4,5 W - Modif. 200 ch.

Concessionari: DIAMOND · SIRTEL · LEMM · AVANTI · SIGMA · SIRIO · ECO · CTE · MAGNUM · MICROSET · STANDARD · NOVEL  
Distributore: ANTENNE FIRENZE 2 · RAC · ANTENNE TONNÀ • Disponibili Modem e programmi per Packet a **PREZZI SPECIALI**  
 **VENDITA RATEALE SENZA CAMBIALI E SENZA ANTICIPO - CONSEGNA IMMEDIATA**





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> <i>A decorrere dal mese di</i> _____		<del>72.000</del>	<b>(57.000)</b>	
<b>ABBONAMENTO ELECTRONICS 6 numeri annui</b> <i>A decorrere dal mese di</i> _____		<del>36.000</del>	<b>(24.000)</b>	
<b>ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA+ELECTRONICS</b> <i>A decorrere dal mese di</i> _____		<del>102.000</del>	<b>(80.000)</b>	
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. \_\_\_\_\_

CITTA' \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_ PROV. \_\_\_\_\_



# SPARK

DI CARRETTA MAURIZIO

Via Provinciale Modena, 59 - 41016 NOVI DI MODENA (MO)

Tel. 059 / 676736 - Fax 059 / 677384



## ANTENNA PARABOLICA

Parabola monolitica primo fuoco, in lega di alluminio incrudito. Spessore differenziato, di estrema precisione e rigidità. Adatta ad impieghi per ponti radio e ricezione da satellite. Disponibile in diametri compresi tra 60 cm e 300 cm: rapporti F/D 0,25 a 0,45  
brandeggio a tre punti in acciaio zincato a caldo  
bulloneria inox, regolazione di alzo e di azimut.  
Illuminatori di vario tipo per frequenze comprese tra UHF-SHF.

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

**KENWOOD**

UNICO CENTRO  
ASSISTENZA  
AUTORIZZATA PER  
L'EMILIA ROMAGNA

# SISTEK

**ALINCO**

CENTRO ASSISTENZA  
AUTORIZZATO PER  
TUTTI I PRODOTTI  
ALINCO JAPAN

TELECOMUNICAZIONI

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

**Assistenza per apparati**

**civili**

**amatoriali**

**nautici**



**Assistenza e ricambi**

ICOM

STANBARD

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



# Casella postale "CQ"

Rubrica  
riservata ai C.B.

**Giovanni Di Gaetano, CB Tuono Blu, 1CQ001**

**A**gosto per antonomasia il mese del DX, coincide con la massima attività solare, che dà origine ad un incremento notevole della propagazione, propiziando quindi, la realizzazione di quei collegamenti a lunga distanza molto "ricercati" e alquanto ambiti dai tanti "DXers" operanti nelle bande laterali.

D'altra parte, poter scambiare quattro parole con un corrispondente straniero lontano, rappresenta una di quelle "ghiotte" occasioni che devono essere assolutamente sfruttate. Infatti la propagazione è molto discontinua, per cui occorre collegare al volo il "country" che eventualmente si ascolta nelle bande laterali, senza perdere nemmeno un attimo. Senza dimenticare di avere la bontà di aspettare la conclusione dell'eventuale DX in corso.

Vi siete mai chiesti per esempio quali e quanti fossero i "paesi" veramente "most wanted" e chi sono gli operatori che trasmettono anche in condizioni particolari a causa di disposizioni restrittive in vigore nelle loro nazioni? Ebbene parecchi di loro sono sempre a portata di "orecchie", essendo molto attivi in radio; infatti il DX per loro è "pane quotidiano". Nella tabella che segue, frutto del grande lavoro di Paolo Baldacci di Sassari, vi segnaliamo l'elenco completo delle stazioni molto

QRZ	Nome	Frequenze	Country
311 EE 141	Lina	26.425 USB	Lithuania
1 RDX 2	Olavur	25.970 USB	Faroe Island
7 AT 108	Dennis	26.285 USB 26.350 USB	Curacao-Antilles
315 AV 011	Sergio	26.575 USB	Ukraina
IC 10	Besim	26.525 FM	Bosnia Herzegovina
119 AT 105	Sergio	26.285 USB	Madeira Island
179 PEC 103	Jarda	27.865 USB	Czechoslovakia
43 AT 158	Bill	27.505 USB	Australia
43 MRC 01	Santo	27.425 USB	Australia
722	Stuart	26.370 USB (his night) 26.470 USB (his day) 26.480 USB (his day) 26.720 LSB (only call)	New Zeland
2 AT 471	Eli	26.285 USB 26.305 USB	New York - U.S.A.
1 MP 127	Caca	26.265 USB	Batam ISL - Indonesia
102 AT 109	Khaled	27.850 USB	Kuwait
119 AT 116	Humberto	27.835 USB	Madeira Island
55 AT 135	Manuel	26.285 USB 26.295 USB	Gibraltar
109 ES 101	Gyozo	27.515 USB	Hungary
OZ510	Greg	26.175 USB	California - U.S.A.
12 SKY 01	Frank	26.535 FM	Isle of man
111 AT 127	Raed	27.555 USB	Giordania
169 AT 026	Robbie	27.555 USB	Guernsey Island

**Tabella frequenze monitor delle stazioni "Most Wanted".**



ricercate con specificato il QRZ, il nome dell'operatore, le frequenze dove solitamente questi operano e il "country" di appartenenza. Vi auguro che possiate mettere a segno dei colpi veramente "in", naturalmente fatemi sempre sapere qualcosa al riguardo.

## Canali e frequenze

Moltissimi lettori mi hanno chiesto di occuparmi, attraverso le colonne di questa rubrica, e di farmi quindi diretto interprete nei confronti delle case costruttrici di una loro lamentela. Questo scontento che i "baracchini" esistenti in commercio, vengono immessi nel mercato provvisti di indicatori luminosi di canale, ma senza il frequenzimetro.

Quest'ultimo, secondo il modesto parere dei lettori: Antonio Gioè di Napoli, Mariella Terranova di Isernia, Ferdinando Castagnetta di Ragusa, renderebbe più funzionale l'apparecchio e più professionale l'operatore. È fuor di dubbio che il frequenzimetro costituisca uno strumento indispensabile, forse allo stesso livello di tutti gli altri optional; ma che questo debba diventare un "componente" basilare di tutti gli apparati ricetrasmittenti mi sembra futuristico.

L'utilità del frequenzimetro, in certi campi della radiostatica, diviene "elemento" di vitale importanza, che non può e non deve mai mancare sul tavolo di nessun radio operatore. In che maniera renderebbe più funzionale la radio? Pensate a dire "spostiamoci" nella frequenza 27.215 "anziché nel canale 21, senz'altro questo può far diventare più professionale l'operatore... allora ben vengano i frequenzimetri anche in banda cittadina.

Intanto per accontentare una grossa fetta di lettori, pubblico una tabella, gentilmente fornitaci da Elio Antonucci, in cui

sono riportati canali e rispettive frequenze comprese anche quelle riguardanti i canali alfa. Attenzione, la Banda C è quella dei 40 canali cittadini, le bande D ed E invece descrivono i canali cosiddetti positivi (+40 e +80) mentre le bande A e B, offrono la panoramica dei canali al negativo (-40 e -80). Naturalmente occhio alle frequenze radioamatoriali e marittime.

## Notizie dai gruppi

Mario Paschetta, a nome del-

l'Associazione Volontaria Soccorso Radio di Saluzzo di cui egli stesso è presidente, mi chiede di dedicare uno "spazietto" di Casella Postale CQ al suo gruppo... e perché no caro Mario, pubblico per intero la tua lettera che contiene tutte le indicazioni riguardanti il tuo Club. Eccola di seguito:

*"Caro Giovanni, intendo sottoporre alla tua cortese attenzione, e possibilmente anche a quella degli amici lettori di CQ Elettronica, la presenza di un'associazione di CB in provincia di Cuneo e precisamente a*

ANT FREQUENCY (MHz)										
	A BAND		B BAND		C BAND		D BAND		E BAND	
	Normal	+10 kHz	Normal	+10 kHz	Normal	+10 kHz	Normal	+10 kHz	Normal	+10 kHz
1	26.065	26.075	26.515	26.525	26.965	26.975	27.415	27.425	27.865	27.875
2	26.075	26.085	26.525	26.535	26.975	26.985	27.425	27.435	27.875	27.885
3	26.085	26.095	26.535	26.545	26.985	26.995	27.435	27.445	27.885	27.895
		(3A)			(3A)			(3A)		(3A)
4	26.105	26.115	26.555	26.565	27.005	27.015	27.455	27.465	27.905	27.915
5	26.115	26.125	26.565	26.575	27.015	27.025	27.465	27.475	27.915	27.925
6	26.125	26.135	26.575	26.585	27.025	27.035	27.475	27.485	27.925	27.935
7	26.135	26.145	26.585	26.595	27.035	27.045	27.485	27.495	27.935	27.945
		(7A)			(7A)			(7A)		(7A)
8	26.155	26.165	26.605	26.615	27.055	27.065	27.505	27.515	27.955	27.965
9	26.165	26.175	26.615	26.625	27.065	27.075	27.515	27.525	27.965	27.975
10	26.175	26.185	26.625	26.635	27.075	27.085	27.525	27.535	27.975	27.985
11	26.185	26.195	26.635	26.645	27.085	27.095	27.535	27.545	27.985	27.995
		(11A)			(11A)			(11A)		(11A)
12	26.205	26.215	26.655	26.665	27.105	27.115	27.555	27.565	28.005	28.015
13	26.215	26.225	26.665	26.675	27.115	27.125	27.565	27.575	28.015	28.025
14	26.225	26.235	26.675	26.685	27.125	27.135	27.575	27.585	28.025	28.035
15	26.235	26.245	26.685	26.695	27.125	27.145	27.585	27.595	28.035	28.045
		(15A)			(15A)			(15A)		(15A)
16	26.255	26.265	26.705	26.715	27.155	27.165	27.605	27.615	28.055	28.065
17	26.265	26.275	26.715	26.725	27.165	27.175	27.615	27.625	28.065	28.075
18	26.275	26.285	26.725	26.735	27.175	27.185	27.625	27.635	28.075	28.085
19	26.285	26.295	26.735	26.745	27.185	27.195	27.635	27.645	28.085	28.095
		(19A)			(19A)			(19A)		(19A)
20	26.305	26.315	26.755	26.765	27.205	27.215	27.655	27.665	28.105	28.115
21	26.315	26.325	26.765	26.775	27.215	27.225	27.665	27.675	28.115	28.125
22	26.325	26.335	26.775	26.785	27.225	27.235	27.675	27.685	28.125	28.135
23	26.355	26.365	26.805	26.815	27.255	27.265	27.705	27.715	28.155	28.165
24	26.335	26.345	26.785	26.795	27.235	27.245	27.685	27.695	28.135	28.145
25	26.345	26.355	26.795	26.805	27.245	27.255	27.695	27.705	28.145	28.155
26	26.365	26.375	26.815	26.825	27.265	27.275	27.715	27.725	28.165	28.175
27	26.375	26.385	26.825	26.835	27.275	27.285	27.725	27.735	28.175	28.185
28	26.385	26.395	26.835	26.845	27.285	27.295	27.735	27.745	28.185	28.195
29	26.395	26.405	26.845	26.855	27.295	27.305	27.745	27.755	28.195	28.205
30	26.405	26.415	26.855	26.865	27.305	27.315	27.755	27.765	28.205	28.215
31	26.415	26.425	26.865	26.875	27.315	27.325	27.765	27.775	28.215	28.225
32	26.425	26.435	26.875	26.885	27.325	27.335	27.775	27.785	28.225	28.235
33	26.435	26.445	26.885	26.895	27.335	27.345	27.785	27.795	28.235	28.245
34	26.445	26.455	26.895	26.905	27.345	27.355	27.795	27.805	28.245	28.255
35	26.455	26.465	26.905	26.915	27.355	27.365	27.805	27.815	28.255	28.265
36	26.465	26.475	26.915	26.925	27.365	27.375	27.815	27.825	28.265	28.275
37	26.475	26.485	26.925	26.935	27.375	27.385	27.825	27.835	28.275	28.285
38	26.485	26.495	26.935	26.945	27.385	27.395	27.835	27.845	28.285	28.295
39	26.495	26.505	26.945	26.955	27.395	27.405	27.845	27.855	28.295	28.305
40	26.505	26.515	26.955	26.965	27.405	27.415	27.855	27.865	28.305	28.315



Saluzzo. Il Soccorso Radio Saluzzo 27 MHz ha lo scopo di prestare ascolto sul Ch 9 della Banda Cittadina.

In caso di emergenza (ad esempio calamità naturali) la Base è attiva 24 ore su 24 e sono numerosi gli operatori pronti ad eventuali interventi.

Gli operatori in BM danno regolarmente copertura alla Base in modo da fornire controlli alla viabilità stradale in tempo reale.

Inoltre il Soccorso Radio Saluzzo presta assistenza radio in caso di manifestazioni sportive, folkloristiche, ecc. e organizza manifestazioni e contest per i colleghi CB.

Requisito indispensabile per collaborare ed entrare a far parte della nostra associazione è l'adempire in modo assoluto alle leggi che regolamentano l'uso della CB (leggasi 5 W e 40 Ch!).

Con l'iscrizione (regolamentata da uno statuto interno) viene consegnato del materiale operativo (giacca con i contrassegni dell'Associazione, tesserino, fogli di servizio, distintivi, adesivi e altro) e viene richiesta fotocopia dell'autorizzazione all'uso degli apparati CB.

La quota associativa è fissata in L. 25.000 ed è vitalizia. Per eventuali informazioni ed iscrizioni ricordo l'indirizzo della Sede Legale: Paschetta Mario - via Lagnasco, 37 - C.P. 12037 - Saluzzo (CN) - tel. (0175) 45278.

Il Vicepresidente, Boccia Luca è a disposizione per chiarimenti al n. (0175) 46258.

Segretario dell'Associazione è il Sig. Andrea Avagnina".

Il lettore Mario Petroni invece, attraverso questa rubrica vuole far conoscere il suo gruppo: si tratta dell'ECO MIKE CHARLIE", che così scrive:

"Sono Stefano Petroni, un CB (GABIBBO) con la passione del DX (1 EMC 011). Seguo sempre i tuoi articoli che appaiono sia su CQ Elettronica che sul Notiziario C.R.M. Con l'occasione ti vorrei chiedere, se possibile, di portare a conoscenza dei lettori di CQ dell'esistenza del nostro piccolo gruppo: l'Echo Mike Charlie.

Il nostro è un gruppo giovane, nato, quasi per gioco, alla fine del 1991 a Roma. Oggi contiamo una quindicina di soci attivi e su una miriade di amici sparsi in tutto il mondo che conoscono il nostro QRZ e lo stimano. I requisiti fondamentali per essere dei nostri sono la serietà, l'affidabilità, la cortesia e l'educazione, inoltre occorre aver le conferme di almeno 10 country. La quota d'iscrizione è fissata in 35.000 lire, un po' alta forse ma, basta a malapena a coprire le spese sostenute dal club. L'indirizzo del club è il seguente: Eleven Meter Club, P.O. Box 1, 02020 Collegiove (RI)".

## La CB e il volontariato di protezione civile

Giorgio Albertelli di Vigevano, mi ha scritto per chiedermi di dedicare al seguente argomento: "Il volontariato di protezione civile e la Citizen's Band". Non c'è dubbio che il tema è molto interessante, però capiscimi, per poterne parlare occorrerebbero almeno due puntate di Casella Postale CQ; comunque ti prometto che in un prossimo futuro me ne occuperò direttamente. Intanto, per aiutarti a centrare meglio il problema riporto per intero un documento, distribuito dalla Sezione di Pavia, di cui fa parte il gruppo di Vigevano, che tratta in sintesi l'argomento richiesto. Alla fine troverai l'indirizzo della sede a cui tu stesso potrai rivolgerti per avere altre ulteriori dettagliate notizie.

"Alla fine della seconda guerra mondiale, alcuni radioamatori statunitensi, trovandosi a disposizione un surplus di materiale usato per le trasmissioni nel periodo bellico, hanno avuto l'idea di modificare queste ricetrasmittenti disponibili a basso costo, e creare una rete di appassionati radiodilettanti sparsi in tutto il Paese. Questa "pensata" è del famoso Al Gross, si è poi estesa in Europa, in

Sudamerica, ed infine nel mondo intero. Superata questa prima fase di artigianalità, i paesi asiatici sono diventati i maggiori produttori di apparecchi CB (da Citizen's Band - Banda del Cittadino). Gli utilizzatori di queste piccole ricetrasmittenti sono molti milioni, sparsi nei continenti. In Italia sono stati venduti oltre cinque milioni di apparecchi.

Molti confondono i radioamatori con i CB, sono infatti due categorie completamente diverse. I CB usano la radio come mezzo per l'espressione personale, diritto di tutti i cittadini. I radioamatori invece, utilizzano la radio al fine di studio e di esperimento, quindi un fine puramente tecnico. Oggi la CB, svolge soprattutto una funzione sociale. Inutile ricordare l'impegno dei CB durante le calamità che frequentemente investono il nostro Paese (il terremoto del Friuli e dell'Irpinia, l'inondazione e la frana della Valtellina, l'eruzione dell'Etna, gli incendi boschivi, ecc.) dove i CB hanno operato volontariamente integrando le forze istituzionali.

Il Servizio Emergenza Radio F.I.R.-C.B. della provincia di Pavia conta oggi una quarantina di operatori effettivi, più oltre 300 collaboratori delle più diverse estrazioni sociali. Su precise indicazioni del Ministero dell'Interno e della Prefettura, che hanno creato sul territorio nazionale i C.O.M. (Centri Operativi Misti di Protezione Civile), anche la provincia di Pavia si sta dotando di centri radio da attivare in caso di calamità (e operativa nel C.D.M. di Vigevano).

In caso di emergenza, e di interruzione dei normali mezzi di comunicazione, i CB hanno un ruolo ben preciso da svolgere; devono collegare i Comuni sede di C.O.M. con i Comuni limitrofi".

L'indirizzo è: Ass. CB Vigevanese P.O. Box 50 - 27029 Vigevano.

In conclusione vi ricordo l'indirizzo a cui potete inviare le vostre lettere: Casella Postale CQ - c/o Edizioni CD - via Agucchi, 104 - 40131 Bologna.



# TELERADIO

20<sup>a</sup> MOSTRA MERCATO NAZIONALE  
MATERIALE RADIANTISTICO e delle TELECOMUNICAZIONI



**PIACENZA - QUARTIERE FIERISTICO**  
**11 - 12 SETTEMBRE 1993**

ORARIO: SABATO: 8.30 - 19.00 continuato - DOMENICA: 8.30 - 17.30 continuato

## SETTORI MERCEOLOGICI

Materiale radiantistico per radio-amatori e C.B. • Apparecchiature telecomunicazioni Surplus • Elettronica e Computer • Antenne per radio-amatori e per ricezione TV • Telefonia

 **Piacenza  
Fiere**

PER INFORMAZIONI E ADESIONI:

Quartiere Fieristico - Via Emilia Parmense, 17  
Tel. 0523/593920 - Fax 0523/62383  
29100 Piacenza - Italia



RICHIEDETE IL CATALOGO  
INVIANDO L. 5.000  
IN FRANCOBOLLI

# RADIO MARKET s.r.l.

**Elettronica & Telecomunicazione**

Sede:  
Via S. Ferrari 82/A  
19100 LA SPEZIA  
Tel. 0187/524840

NUOVO ORARIO DI VENDITA:  
9 - 12,30 / 16 - 20  
APERTO ANCHE IL SABATO

Vendita per corrispondenza rateale su tutto il territorio nazionale !!!

**I SIGNORI RIVENDITORI SONO PREGATI DI CONTATTARCI PER CONDIZIONI PARTICOLARI**

<p>ICOM</p>  <p><b>PREZZO IMPOSSIBILE</b> IC-970H</p>	<p>KENWOOD</p>  <p>TS 140S - Potenza 100W 0,130 MHz continui + commutatore 10kHz</p>	<p>ICOM</p>  <p>IC 737 - HF 100 W completo di accordatore d'antenna, ultima novità</p>	<p>ECCEZIONALE</p>  <p>ICOM IC R100 - Ricevitore veicolare/base da 0,1÷1856MHz</p>	<p>NEW VERSION</p>  <p>ICOM IC R1 ICOM - Ricevitore ultracompatto da 150 kHz a 1500 MHz</p>
<p>YAESU</p>  <p>FT 990 - Potenza 100W RX-TX all mode Range 0,1÷30 MHz con accordatore automatico</p>	<p>KENWOOD</p>  <p>TS 50S • SUPER NOVITA 93 • HF 150 kHz-30 MHz RTX dalle dimensioni estremamente ridotte, potenza 100 W</p>	<p>ICOM</p>  <p>IC 735 - Potenza 100W 0,1÷30 MHz espansione <b>RICHIEDETE IL PREZZO</b></p>	<p>YUPITERU</p>  <p>MVT 6000 - Scanner compatto per AM e FM da 25÷550 e 800÷1300. 100 memorie</p>	<p>YAESU</p>  <p>FT 416 L'ultima meraviglia di casa Yaesu. UHF 5 W ampio spettro. forma anatomica</p>
<p>ICOM</p>  <p>IC 751A - HF 100 W 4 conversioni. Incommutabile all mode dalle caratteristiche eccellenti</p>	<p>KENWOOD</p>  <p>TS-850S - RTX HF all mode da 100 kHz a 30 MHz - 100 W - 100 memorie</p>	<p>IC P2E ICOM IC P2ET</p>  <p>Range eccezionale. Apparato governato da micro-processore</p>	<p>STANDARD</p>  <p>C188 Nuovo portatile - dimensioni compatte - alta qualità - 200 memorie - uso semplice</p>	<p>YAESU SUPEROFFERTA</p>  <p>FT 890 - Nuovo ricetrasmittitore HF 100W RF all mode</p>
<p>OFFERTA YAESU</p>  <p>FT 212 RH - Potenza 45W massima espansione !!</p>	<p>KENWOOD</p>  <p>NOVITA TS 450 - RTX HF multimodo con DDS - 100 memorie - 2VFO - Accordatore incorporato</p>	<p>ICOM</p>  <p>IC-W21ET Nuovo bibanda ampio display ottimo funzionamento full duplex dato dal microfono situato sul pacco batteria • SUPEROFFERTA •</p>	<p>KENWOOD</p>  <p>TH 78 Bibanda VHF/UHF</p>	<p>YAESU</p>  <p>FT 530 Bibanda VHF/UHF</p>
<p>YAESU</p>  <p>FT 5200 - Bibanda ad ampia escursione full duplex funzione transponder</p>	<p>ICOM</p>  <p>IC 728 - HF - Veicolare compatto 30 kHz-30 MHz RX - 100W</p>	<p>YAESU</p>  <p>FT 2400 - 144- 148 MHz - 50W</p>	<p>KENWOOD</p>  <p>TH 28/48 Ricetrasmittitore FM ultracompatto 144/430 MHz</p>	<p>STANDARD</p>  <p>C558 NOVITA 5W bibanda</p>
<p>ICOM</p>  <p>ICOM IC2 SRE PREZZO DI LANCIO RTX VHF 138 ÷ 174 MHz + RX 0÷1000 MHz</p>	<p>KENWOOD</p>  <p>TM 742 - Veicolare multibanda 144-430 MHz + una terza optional - Toni sub audio e pager incorporati</p>	<p>ALINCO</p>  <p>DJX11 - Ricevitore scanner ultracompatto con batteria ricaricabile range 0,5 ÷ 1300 MHz AM-FM FM larga</p>	<p>KENWOOD</p>  <p>TM 732 - Nuovo bibanda veicolare VHF/UHF FM - 50W</p>	<p>OFFERTISSIMA</p>  <p>NUOVO FT 26R - 5W - 50 memorie scanner con limiti di banda YAESU FT 23R - Potenza 5W - Modo VHF-FM massima espansione a esaurimento</p>
<p>ALINCO</p>  <p>DJF1E VHF mini 144÷146 MHz espandibile 5W - 13,8V - 40 memorie</p>	<p>ALINCO</p>  <p>DJF 180EA/EB - RTX 138 ÷ 174 pot. 5 W Ni/Cad + charger in dotazione VHF ECONOMICO</p>	<p>ALINCO</p>  <p>DJ 580E - Dual band novità RTX 138 ÷ 174 ÷ 400 ÷ 470 MHz - RX 110 ÷ 138 in AM e 900 MHz - Pot. 5 W</p>	<p>ALINCO</p>  <p>DR 119E - RTX 138 ÷ 174 - pot. 5 ÷ 50 W - veicolare con possibilità di ricezione 900 MHz</p>	<p>ALINCO</p>  <p>DR 599E - Dual band novità RTX 138 ÷ 174 - 400 ÷ 470 MHz + banda aeronautica + 900 MHz - 5 ÷ 45 watt con frontale asportabile</p>

**"RADIO MARKET... IL PUNTO VENDITA SICURAMENTE PIÙ VANTAGGIOSO"**

FATEVI CONSIGLIARE DA MARCO E LUCA



# RADIOCOMUNICAZIONI

## elettronica - cb - om - computers

2000

V. Carducci, 19 - Tel. 0733/579650 - Fax 0733/579730 - 62010 APPIGNANO (Macerata) - CHIUSO LUNEDÌ MATTINA

### TUTTI I PRODOTTI **ALINGO** DISPONIBILI

#### NOVITÀ 1993

##### ICOM IC-737

100 W output regolabili, 101 memorie, accordatore automatico rapidissimo, commutatore per 2 antenne distinte, copertura completa da 0,5 a 30 MHz, grande display a cristalli liquidi.



##### KENWOOD TS-50S

Il più piccolo ricetrasmittitore HF. Tutte le funzioni disponibili: AM, FM, LSB, USB, CW; Reverse e Full Break in; 100 W Hi, 50 W Mid, 10 W Low; doppio VFO con accesso DDS; funzionamento in Split-Frequency; IF Shift; grande dinamica tramite funzione AIP; ampia copertura in ricezione da 500 kHz a 30 MHz; 100 memorie; attenuatore 20 dB incorporato; accordatore d'antenna opzionale (AT-50); ampia gamma di accessori.



##### KENWOOD TS 450 S/AT - 690 S

Copre le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz (50-54 MHz TS 690 S/AT) - All Mode - Tripla conversione DTSS - Step 1 Hz - Accord. aut. - Filtro selez. - 100 memorie - Indicatore digitale a barre - Speak processor audio - Display LCD multifunzione - Alim. 13,8 V.



##### YAESU FT-1000/FT-990

2 VFO - 100 kHz-30 MHz - All Mode - 100 memorie - 200 W RF (FT 990 100 W RF) - Accordatore automatico di antenna - Alim. 220 V.



ICOM IC-R7100 - Ricevitore a largo spettro freq. da 25 MHz a 1999 MHz - All Mode - Sensibilità 0,3 -  $\mu$ volt - 900 memorie.

##### YAESU FT-530

#### NOVITÀ DISPONIBILE

RTX bbanda miniaturizzato.



##### KENWOOD TH 78E

41 memorie alfanumeriche - Insieme al codice DTSS è possibile trasmettere un messaggio di 6 caratteri - 241 memorie con l'unità di memoria opzionale (ME-1) - Shift automatico - Ampio "Front-end" in RX e TX - Nuovo caricabatterie rapido (BC-15 A) per due nuove batterie PB-17 (12 V, 700 mAh) e PB-18 (7,2 V, 1100 mAh).



#### NOVITÀ 1993

##### ICOM IC-W21 E

Bibanda 144-430 espandibile - ricezione 900 MHz - Air - 5 W RF riducibili a 3,5, 1,5, 0,5 o 15 mW - indicazione oraria 24 ore.



##### ICOM IC-W1 E

TX 138÷174 - 380÷470 - RX 110÷174 - 325÷515 - 800÷980 MHz - 5 W - 30 memorie per banda - 3 potenze regolabili.

PREZZO INTERESSANTE



#### STANDARD

##### NOVITÀ - STANDARD C528

VHF/UHF bibanda più compatto. Consumo ridottissimo. Accessori totalmente compatibili. 40 memorie estendibili a 200. Vasta gamma di ricezione: 50 ÷ 183 - 300 ÷ 512 - 800 ÷ 999 MHz.

##### NOVITÀ - STANDARD C188

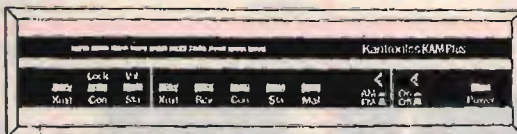
RX: 50 ÷ 185 MHz - TX: 110 ÷ 183 MHz. 200 memorie. Possibilità di ricevere chiamate anche ad apparato spento.

#### È DISPONIBILE ICOM IC-Δ I/E

Tre bande: 140-170 / 400-450 / 1240-1300 MHz, 5 W, orologio.

#### Kantronics - MFJ

## PACKET RADIO



#### Kantronics KAM PLUS • NOVITÀ 1993

ALL MODE • AMTOR • CW • KISS • NAVI TEX • PACKET • PACKTOR • RTTY/ASCII • WECHO FAX • GATEWAY • HOFT • KA-9 • PBBS (Packet, Packtor, end HAMTOR) • Remote acces. • Ricezione fax e mappe meteo • Packet in HF e VHF simultaneamente • Mailbox con 100 Kg • Gateway HF/VHF • Toni di mark e space programmabili • Filtro CW programmabile • Filtri digitali 12 poli • Nodo a livello 3 • Eprom 6.1 • 128K RAM (espandibile a 512K, un mega bit eprom).

#### NEW DIGIMODEM per IBM/PC e C/64:

- Due velocità selezionabili: 300 Baud HF e 1200 Baud VHF
  - fornito di programma BAYCOM (che simula il DIGICOM con maggiore potenzialità) per IBM/PC e 2 programmi DIGICOM per C64 • manuale istruzioni in italiano.
- NOVITÀ DIGICOM VERSIONE 5
- Prezzo netto L. 145.000 (IVA inclusa)

#### NEW SCHEDA per IBM/PC:

- ZGP: RTTY, CW (RX), FAX (RTX) L. 100.000 IVA inclusa.
  - THB: RTTY, CW (RTX), FAX (RX) L. 150.000 IVA inclusa.
- Forniti di programma e istruzioni in italiano.

SPEDIZIONI ANCHE CONTRASSEGNO - VENDITA RATEALE (VENDITA PER CORRISPONDENZA IN TUTTA ITALIA) CENTRO ASSISTENZA TECNICA - RIPARAZIONI ANCHE PER CORRISPONDENZA



# Keyer elettronico

IT9AQF, Giovanni Lento

Che la telegrafia sia un modo di comunicare in via di estinzione lo si sente ripetere a più riprese, poggiando la motivazione sul fatto che i sofisticati sistemi di radiocomunicazione odierni, imbattibili per la loro capacità ed affidabilità, possono farne a meno, sia in campo militare che in quello commerciale.

Argomentazioni totalizzanti come questa sono però contraddette dalla realtà: pur vivendo ormai da anni nell'era dei satelliti e dei computers, constatiamo che l'etere pullula di stazioni telegrafiche riguardanti un po' tutti i servizi, a conferma del fatto che quello della telegrafia costituisce invece un modo fondamentale di comunicazione accanto alla fonia, al packet e alle tecniche digitali: pertanto un modo di comunicare destinato a durare.

In campo amatoriale si assiste, intanto, al nascere di un particolare interesse per il QRP. L'uso di piccole potenze (5 W massimi per il CW) consente, proprio in telegrafia, risultati e soddisfazioni incomparabili. Non solo, ma la semplificazione degli apparati rende possibile l'autocostruzione, liberando buona parte dei radioamatori da quel complesso di inferiorità cui li hanno in qualche modo costretti i sofisticati ed irraggiungibili circuiti degli odierni

ricetrasmittitori che offre il mercato.

Il "keyer elettronico" che vi presento vuole essere una proposta nel contesto del QRP, inteso soprattutto come realizzazione di circuiti non complessi, ma efficienti, presentati in modo che, specie il principiante, possa comprenderne a pieno il funzionamento.

Il mio keyer unisce alla semplicità circuitale e alla economicità (fa uso di solo due comuni integrati CMOS) la possibilità del "side-tone" e, quel che più conta, la perfezione dei segnali generati. Certo non è da paragonare ad un keyer costruito con il costoso integrato tutto fare della Curtis (8044ABM), ma, a mio avviso, non ha nulla da invidiare per quanto concerne le funzioni che con quello ha in comune.



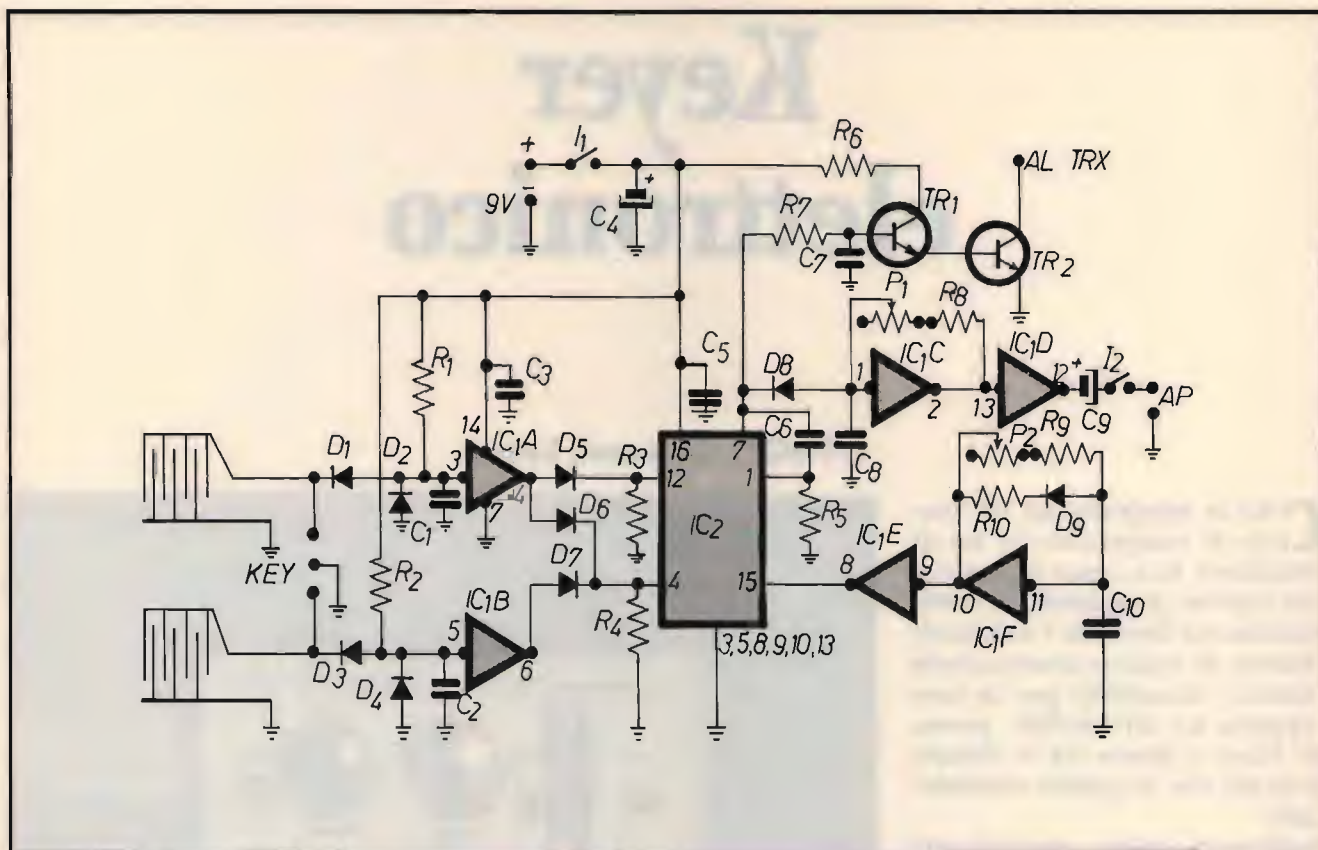
## CARATTERISTICHE

- Tensione di alimentazione: da 4 a 13 V.
- Corrente assorbita a riposo: 0,14 mA a 9 V.
- Corrente assorbita di lavoro: 7 mA a 9 V.
- Velocità: regolabile a piacimento.
- Rapporto punti, spazi, linee: 1:1:3. Autocompletamento dei punti, spazi e linee in rapporto alla velocità.
- Side-tone (nota acustica) regolabile.
- Tasto a sensore incorporato.
- Presa per manipolatore meccanico orizzontale.

## Circuito elettrico

Il circuito, disegnato in modo da evidenziare, per quanto possibile, le funzioni delle varie parti, è costruito attorno a due





Schema elettrico.

integrati CMOS: un CD40106 (IC1), che contiene 6 inverter a trigger di Schmitt, ed un CD4029 (IC2), un contatore sincrono a 4 bit Up-Down presettabile. Detto contatore costituisce il cuore del circuito.

Così come è programmato (piedini 3, 5, 9, 10, 13 a massa), il CD4029 presenta gli ingressi destinati all'impostazione dei punti e delle linee ai piedini 4 e

12, l'uscita dei segnali al piedino 7, ed il reset al piedino 1. Il piedino 15 è destinato a ricevere i segnali di clock, che comandano tutto il sistema.

Alla generazione di detti segnali provvede una sezione dell'integrato CD40106 e precisamente quella costituita dai 2 inverter siglati IC1E ed IC1F. IC1F funge da oscillatore, la cui frequenza è determinata da C10,

R9 e P2. Con i valori indicati può variare più o meno da 6 a 18 Hz. R10 e D9 correggono la forma d'onda rendendola impulsiva e quindi meglio adatta al comando del contatore effettuato tramite IC1E.

Come abbiamo accennato, l'impostazione dei punti e delle linee avviene sugli ingressi 4 e 12. Questi sono forzati a livello logico 0 tramite R3 ed R4 ed in

ELENCO COMPONENTI

Resistenze 1/4 W

- R1: 4,7 mohm
- R2: 4,7 mohm
- R3: 47 kohm
- R4: 47 kohm
- R5: 47 kohm
- R6: 2,2 kohm
- R7: 4,7 kohm
- R8: 470 kohm
- R9: 47 kohm
- R10: 5,6 kohm

Condensatori

- C1: 1 nF poliest.
- C2: 1 nF poliest.
- C3: 100 nF poliest.
- C4: 100 µF elettr., 16 V
- C5: 100 nF poliest.
- C6: 1 nF poliest.
- C7: 100 picof. disco
- C8: 1,5 nF poliest.
- C9: 10 µF elettr., 16 V
- C10: 1 µF poliest.

Integrati

- IC1: CD40106BE
- IC2: CD4029BE

Diodi

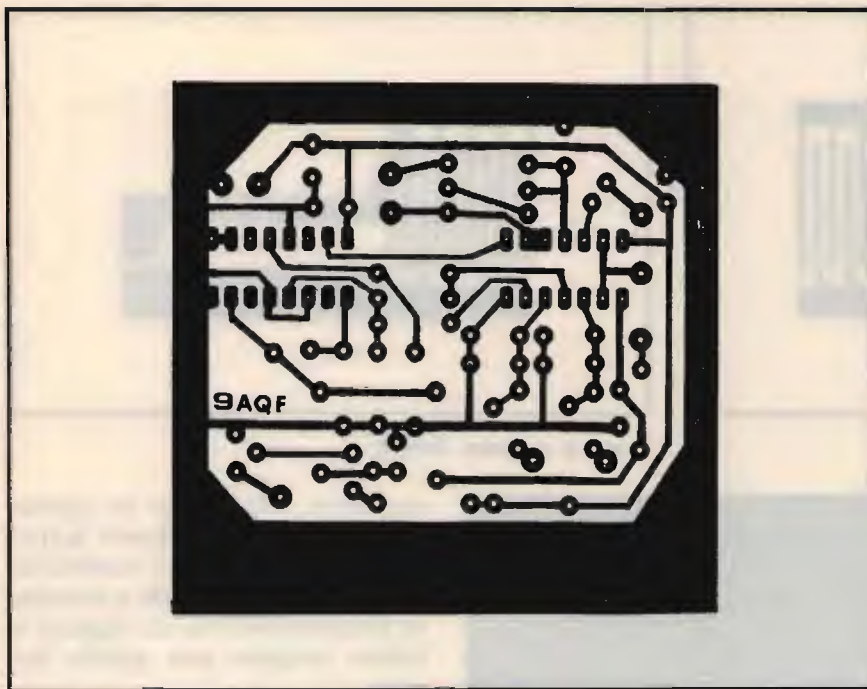
Tutti: 1N4148 o equivalenti

Transistori

- TR1: BC237 o equivalenti
- TR2: 2N1711 o equivalenti

P1-P2: potenziometri da 470 kohm





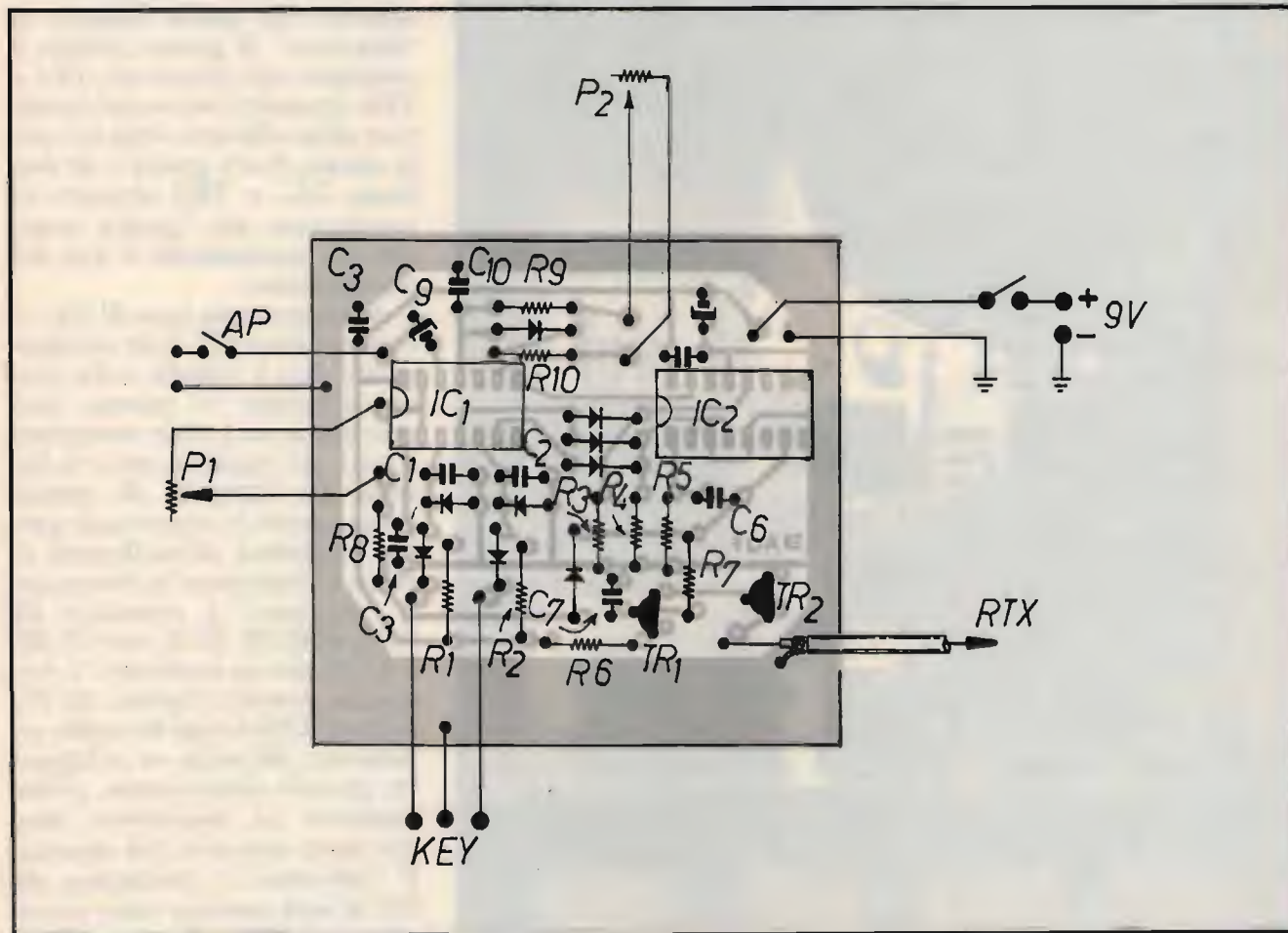
Lato rame.

tale condizione il contatore presenta l'uscita (piedino 7) a livello 0.

Si ha il punto quando — rimanendo il piedino 12 a 0 — il piedino 4 passa a livello logico 1. In questa condizione, l'uscita presenta un livello logico 1 per la durata di un ciclo di clock.

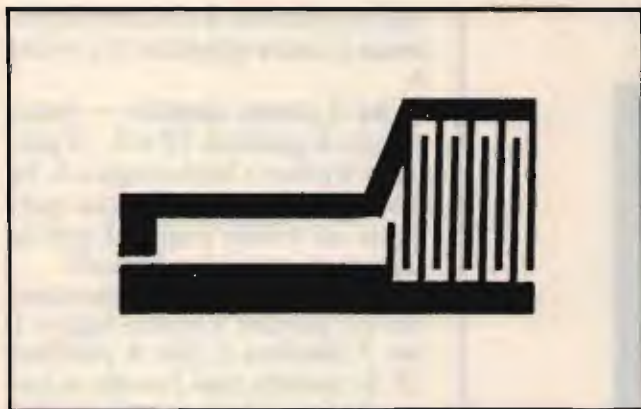
Per ottenere la linea è necessario far passare a livello logico 1 sia il piedino 4 che il piedino 12. In questo caso l'uscita si pone allo stato logico 1 per la durata di 3 cicli di clock.

Da quanto detto è evidente che esiste un rapporto punto-linea che rimane sempre costante: una linea è sempre uguale alla durata di tre punti. Pertanto il variare della velocità, con il variare della frequenza di clock, incide solo sulla lunghezza dei punti e delle linee, mai sul loro



Lato componenti.





Tasto a sensore, lato A.



Tasto a sensore, lato B.



rapporto. Ma anche lo spazio ha la durata di un punto: al piedino 7 è collegato il condensatore C6 che provvede a resettare il contatore tra un segnale e l'altro proprio per quella durata.

All'uscita del contatore sono collegati sia il circuito dell'attuatore che quello relativo al "side-tone". Il primo circuito è costituito dai transistor TR1 e TR2. Quando l'uscita del contatore passa allo stato logico 1 per la durata di un punto o di una linea, TR1 e TR2 entrano in conduzione per quella stessa durata, comandando il Key del trasmettitore.

È da notare sulla base di TR1 il condensatore C7. Tale condensatore non è visibile nella foto del prototipo in quanto, non previsto in un primo momento, è stato poi montato sotto la base. La funzione di questo componente è importante perché impedisce all'oscillatore di clock di disturbare la ricezione. Il "side-tone" è costituito da IC1C ed IC1D. IC1C con C8, R8 e P1 forma un oscillatore a frequenza acustica regolata da P1, mentre IC1D funge da stadio separatore. All'uscita va collegato un piccolo altoparlante, possibilmente ad impedenza alta, per avere una nota più intensa. Il "side-tone" è comandato da D8: la nota acustica viene emessa quando D8 è allo stato logico 1, ossia quando all'uscita del





contatore sono presenti i segnali dei punti e delle linee.

Rimane ora da spiegare la funzione di IC1A ed IC1B. Questi inverter hanno l'ingresso (piedini 3 e 5) forzati allo stato logico 1 a mezzo di R1 ed R2: pertanto le loro uscite (piedini 4 e 6) sono allo stato logico 0. Quando uno dei due ingressi viene portato a massa, la relativa uscita passa a livello 1. Pertanto l'uscita di IC1A a mezzo dei diodi D5 e D6 trasferisce il livello 1 contemporaneamente agli ingressi 4 e 12 del contatore, facendogli generare una linea, e l'uscita di IC1B a mezzo del diodo D7 trasferisce il livello 1 al solo ingresso 4 del contatore (l'ingresso 12 rimane a 0 tramite R3), facendogli generare un punto.

Gli ingressi di IC1A e di IC1B vengono portati a massa dal manipolatore, che in questo progetto è costituito da un tasto a sensore costruito a mezzo di una piastrina di vetronite ramata sulle due facce. Ciascuna delle facce riporta un circuito a linee parallele collegate alternativamente a massa e agli ingressi degli inverter. Appena il polpastrello delle dita viene poggiato su una delle due facce del tasto, la resistenza ohmica della pelle, più bassa di quella di R1 ed R2, determinerà il cambio del livello logico e quindi la generazione del segnale (punto o linea) relativo alla fac-

cia toccata. Chi avesse le dita callose, dovrebbe portare il valore di R1 ed R2 a 10 Mohm.

I diodi D1, D2, D3, D4 e i condensatori C1 e C2 assicurano alla manipolazione un funzionamento regolare, privo di effetti di rimbalzo.

## Realizzazione

Il circuito è stato realizzato su basetta di vetronite ramata sulle due facce: una precauzione intesa ad evitare eventuali interferenze a radiofrequenza. La faccia non adoperata per lo stampato va coperta con nastro adesivo del tipo usato per la confezione di pacchi in modo che non si corroda durante il bagno di sviluppo. Una volta ottenuto lo stampato, la faccia coperta va liberata dall'adesivo, pulita e preservata dall'ossidazione con vernice trasparente spray o a mezzo stagnatura. Praticati i vari fori si provvederà a svasarli dalla parte superiore della superficie ramata a mezzo di una punta da trapano da 3 mm, asportando solo il rame attorno ai fori per evitare il cortocircuito dei componenti. I fori non vanno allargati quando dalla parte del circuito stampato sono a massa: anzi in questo caso il terminale del componente dovrà essere saldato sotto e sopra. I collegamenti della superficie superiore con la massa sottostante vanno eseguiti possibil-

mente in più punti. Il collegamento a massa di tutto il modulo con il contenitore è assicurato a mezzo di distanziatori metallici.

Sul frontale del contenitore va praticato un foro longitudinale per la fuoriuscita del tasto sensore. Sullo stesso frontale trovano posto i due potenziometri per la regolazione del tono (P1) e della velocità (P2), gli interruttori dell'alimentazione (I1) e dell'altoparlante del "side-tone" (I2) e la presa "key" per un manipolatore meccanico (presa da pannello per jack stereo). Sul retro del contenitore è situata l'uscita per il collegamento con il ricetrasmittitore che va eseguito in cavo schermato.

Insieme al circuito stampato principale è riportato anche quello relativo al tasto sensore. Come già detto, detto tasto va realizzato su vetronite ramata doppia faccia, riportando lo stampato su ciascuno dei lati della piastrina: va da se che lo stampato sulla parte della faccia opposta si presenta rovesciato specularmente. Il tasto, dalla parte della pista di massa, è saldato direttamente sul lato superiore della basetta, come mostra la foto.

Per quanto concerne l'alimentazione, data la bassissima corrente assorbita, viene usata una pila da 9 V.

Credo che quanto detto sia più che sufficiente per la comprensione del circuito e per la sua realizzazione, che non presenta alcuna difficoltà. Il tutto funzionerà perfettamente appena terminato il montaggio.

Comunque le fotografie a corredo saranno di valido aiuto.

CQ

Telefonando alla Ditta ESCO allo 075/8853163 è eventualmente disponibile il circuito stampato, citando l'articolo, mese e anno della rivista nonché il numero della pagina della relativa figura possono essere ordinati anche gran parte dei componenti.



# 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  
VIA DEL BRENNERO, 151 - LUCCA

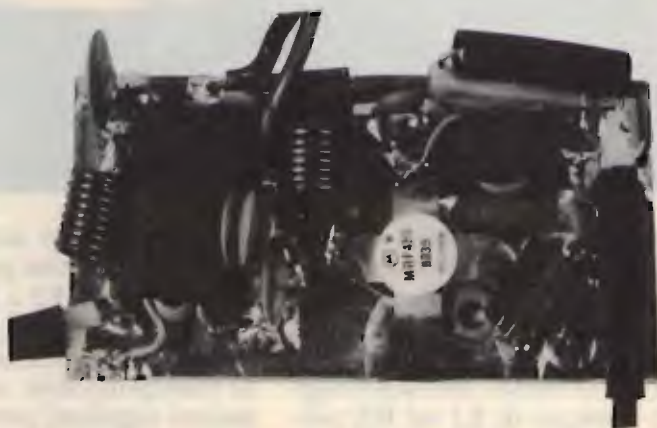
fax 0583/341955  
tel. 0583/343539-343612

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

DIMENSIONI: 37 mm x 74 mm

Questa scheda pu0 essere inserita in qualsiasi tipo di ricetrasmittitore CB, consentendo di aumentare la potenza in uscita da 3 W  $\pm$  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  $\pm$  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 pu0 essere inserito o disinserito a piacere, tramite un deviatore gi0 esistente sul frontale del ricetrasmittitore CB.



## SCHEGA «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  $\pm$  30 MHz  
6,0  $\pm$  7,5 MHz

SISTEMA DI UTILIZZAZIONE: 3  $\pm$  4,5 MHz  
ALIMENTAZIONE: AM-FM-SSB-CW  
12  $\pm$  15 Volt

**BANDA 26  $\pm$  30 MHz**  
POTENZA DI USCITA: AM-4W; FM-10W;  
SSB-15W

CORRENTE ASSORBITA: Max 3 amper

**BANDA 6,0  $\pm$  7,5 3  $\pm$  4,5 MHz**  
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. 18 x 5,5 x 23.





**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: 21 x 6 x 21 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



**Tripla 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: 25 x 8 x 26 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: 15 x 7 x 10 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 massima 6-7 Watt • SSB / CW: 10-30 Watt

**Corrente**  
 Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 18 Amp.  
 Dimensioni: 15 x 7 x 29 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: 19 x 9,5 x 26 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: 15 x 7 x 29 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: 19 x 9,5 x 36 cm



# Converter per Meteosat

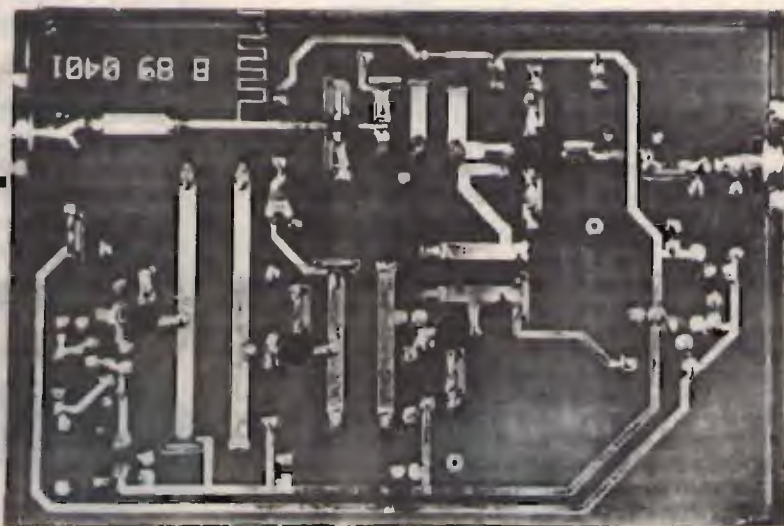
di dimensioni compatte

16MQS, Stefano Malaspina

Questo convertitore per Meteosat è caratterizzato dall'uso di componenti moderni nonché da un circuito stampato a microstrip. È presente un solo moltiplicatore di frequenza controllato a quarzo. Ciò permette di ottenere due diversi valori di media frequenza IF per entrambi i canali del Meteosat. Il convertitore risulta molto compatto e può essere alloggiato all'interno di un contenitore in lamierino stagnato. Per i collegamenti d'ingresso e d'uscita vengono usate prese da pannello BNC. Il montaggio di questo convertitore non presenta grossi problemi per gli autocostruttori che si dedicano da tempo alle UHF e che dispongono di un minimo di strumentazione (frequenzimetro digitale, multimetro, generatore di segnali). Tuttavia seguendo attentamente le varie fasi di montaggio anche l'autocostruttore meno esperto potrà realizzare questo convertitore.

## Dettagli del circuito

La figura 1 mostra il circuito completo del convertitore. Il processo di elaborazione di frequenza derivata da un solo oscillatore a quarzo è visibile sulla parte alta dello schema elettrico insieme al moltiplicatore di frequenza  $\times 16$ . Sulla fascia centrale è visibile, a sinistra, l'amplificatore d'ingresso e



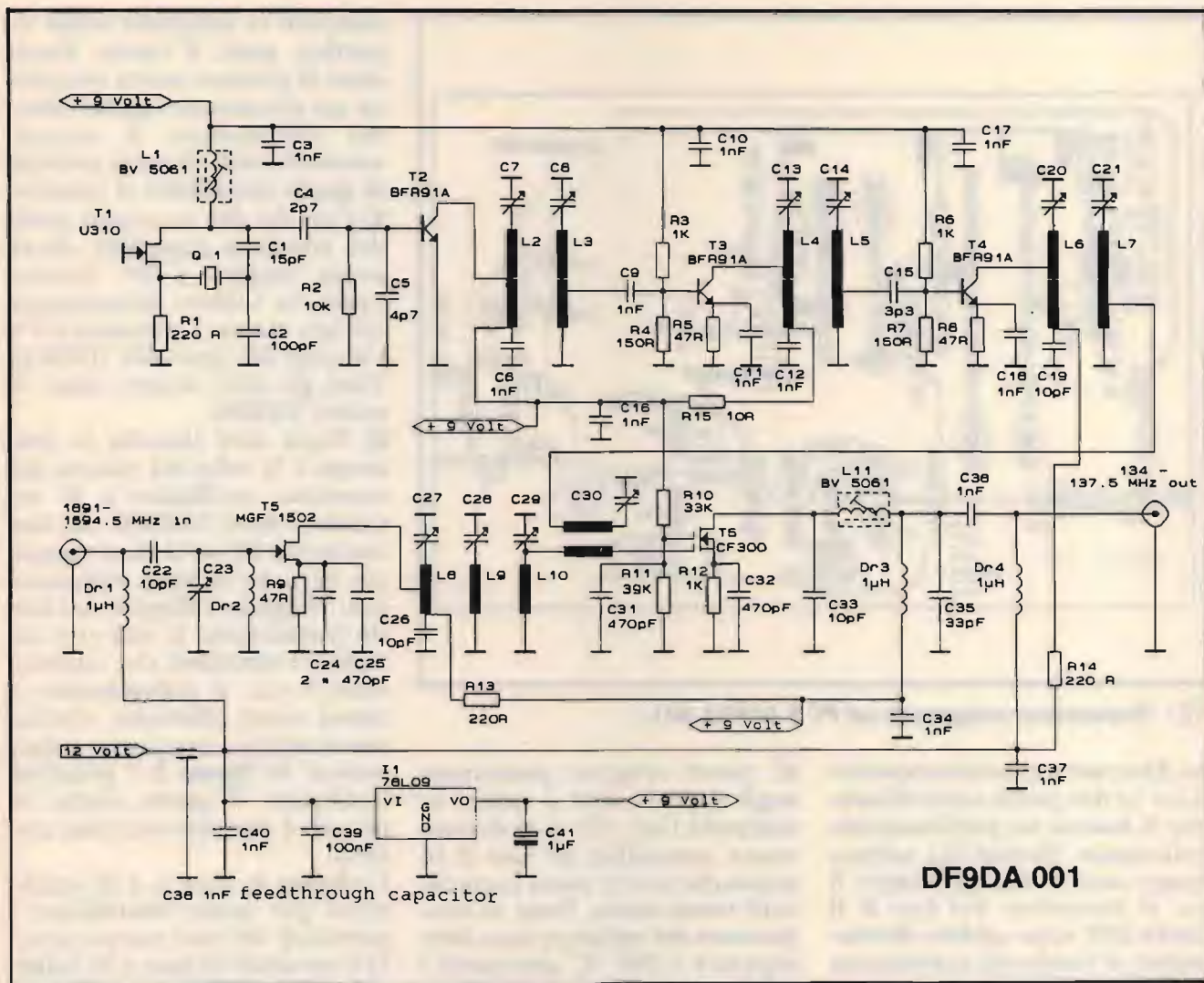
Circuito stampato con transistori montati sul lato saldature.

il mixer. Sotto, invece, troviamo il piccolo stabilizzatore di tensione a 9 V. Per lo stadio d'ingresso del convertitore è stato usato un GASFET MITSUBISHI del tipo MGF1502, tuttavia è possibile sostituirlo con un'altro tipo della serie MGF. Il filtro a tre stadi che segue (L8, L9, L10) provvede alla soppressione della frequenza immagine (circa 1420 MHz) con attenuazione  $> 20$  dB. Il mixer T6 costituito dal GASFET CF300 è in grado di lavorare bene in unione al primo stadio a basso rumore ed alto guadagno. Il segnale di iniezione viene preso

dall'ultimo circuito moltiplicatore (T4) tramite una strip (L7) ed accoppiata al gate I del mixer. Tale circuito determina un guadagno nel mixer di 11 dB. Il filtro IF presente nel circuito di collettore (DRAIN) del mixer e costituito da C33, L11, C35, un filtro passa-basso per sopprimere qualsiasi segnale in SHF. Il choke Dr4 è presente lungo il percorso di alimentazione DC. Il choke Dr1 serve, invece, per un'eventuale preamplificatore esterno.

Il preamplificatore è necessario solamente se viene usato un cavo (fra l'antenna del Meteosat





① Schema elettrico completo del converter DF9DA001.

ed il convertitore) avente una perdita > 1 dB. La frequenza di iniezione deriva da un quarzo a 97.3125 MHz e dal transistor oscillatore T1 del tipo U310. Il circuito sintonizzato (L1, C1, C2) viene accordato alla frequenza del quarzo. Lo stadio successivo costituito dal transistor T2 moltiplica la frequenza  $\times 4$ . Mentre T3 e T4 hanno la funzione di duplicatori di frequenza. Fra questi stadi sono presenti due circuiti di filtri di banda con microstrip accordabili (L4, L5) in modo che sulla presa della bobina L7 sia presente un segnale "pulito" la cui frequenza è 16 volte quella del quarzo.

## Montaggio

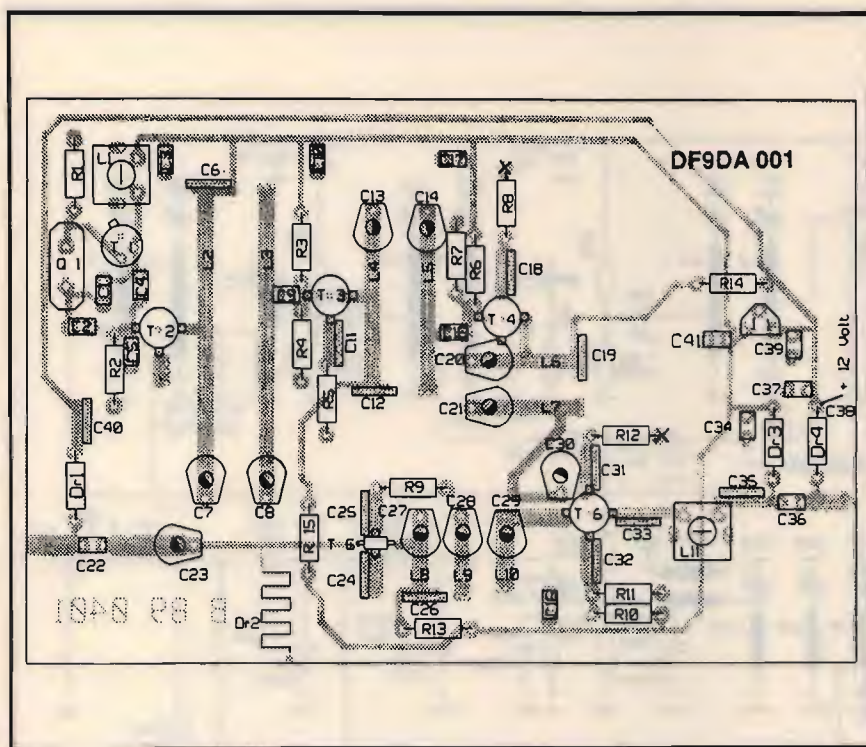
Il convertitore può essere montato da un costruttore esperto in due o tre ore. Con un corretto montaggio e seguendo attentamente le istruzioni molto dettagliate il convertitore in questione funzionerà al primo colpo. Se poi si dispone di un frequenzimetro digitale, di un multimetro, di un analizzatore di spettro e di un generatore di segnali, l'allineamento risulterà, allora, di gran lunga più semplice e più veloce. Il convertitore, tuttavia, potrà essere allineato pure con l'aiuto del segnale del Meteosat dal vivo. Il

lay-out dei componenti è visibile in figura 2. Viene, ora, descritta la procedura di montaggio passo passo.

1) Fissare le due prese da pannello BNC al contenitore in lamierino stagnato asportando, se necessario, una parte dell'isolante in TEFLON in modo che il pin centrale venga a trovarsi esattamente sulla traccia della pista del c.s. La flangia deve trovarsi esternamente al lamierino. A questo punto serrare bene le quattro viti di ciascuna presa BNC.

2) Posizionare il c.s. all'interno del contenitore costituito da una striscia in lamierino stagnato che corre attorno al c.s. stes-





② Disposizione componenti sul PC B DF9DA 001.

so. Bloccare momentaneamente il c.s. in due punti controllando che la basetta sia perfettamente orizzontale. Dopodiché saldare lungo tutto il suo perimetro il c.s. al lamierino. Sul lato B il choke Dr2 viene saldato direttamente al bordo del contenitore stagnato.

3) Saldare tutti i condensatori chip dopo aver controllato attentamente i loro valori. Metà

di questi vengono posizionati negli appositi slots e saldati su entrambi i lati. Gli slots devono essere controllati sul lato B in modo che non vi siano cortocircuiti verso massa. Nota: la temperatura del saldatore non deve superare i 300 °C altrimenti i condensatori chip potrebbero disintegrarsi.

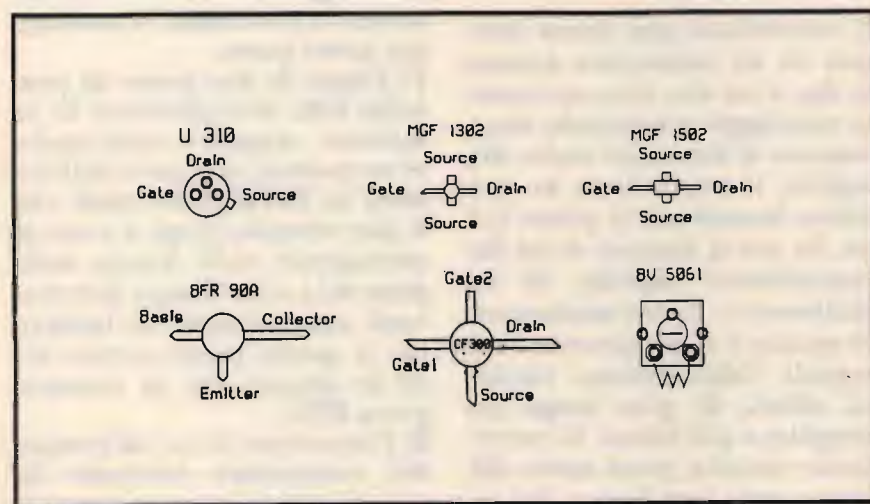
4) Ora è la volta dei condensatori di disaccoppiamento. Sul c.s.

comparare la serigrafia senza riportare, però, il valore. Ricordarsi di prestare molta attenzione nel selezionare i giusti valori dei condensatori. E naturalmente di controllare la polarità di quelli elettrolitici al tantalio. 5) Uno dei due terminali piatti dei trimmers capacitivi dovrà essere piegato a 90°. Mentre l'altro va saldato direttamente sul lato massa. I trimmers C7 e C8 sono del tipo SKY (NERO). Tutti gli altri, invece, sono di colore VERDE.

6) Dopo aver inserito le resistenze è la volta del quarzo, del transistor oscillatore e di entrambi i filtri NEOSID. Le due resistenze R8 ed R12 al contrario di tutte le altre resistenze non vengono collegate nel modo tradizionale. E cioè con entrambi i terminali che attraversano il c.s., il collegamento a massa viene effettuato direttamente sul lato componenti (lato massa). In figura 2 è possibile localizzare il punto esatto in quanto è marcato con una crocetta.

La figura 4, invece, è di valido aiuto per poter identificare i terminali dei vari componenti.

7) I terminali di base e di collettore dei transistor T2, T3 e T4 devono essere tagliati per una lunghezza di 2 mm. Posizionare, ora, i tre terminali di ciascun transistor nei rispettivi fori controllando che siano stati inseriti nel verso giusto. L'ultima fase di montaggio dei componenti riguarda i due GASFET. Quando si manipolano i GASFET occorre prestare molta cura al fine di evitare i danni dovuti all'elettricità statica. Per fare ciò è indispensabile collegare a terra il saldatore. E naturalmente pure il contenitore stesso. Scaricare il corpo della persona che dovrà eseguire la saldatura toccando un'oggetto collegato a terra. È importante fare questo prima di saldare i terminali dei due GASFET T5 e T6



④ Componenti visti da sotto.





è importante infilare sul terminale di collettore (DRAIN) degli stessi un anello di ferrite.

## Messa a punto

La posizione del cursore dei vari trimmers è riportata in **figura 2**. Se, invece, allineando lo stadio moltiplicatore la posizione si scosta molto da quella originaria allora si è in presenza di una messa a punto errata.

1) Applicare l'alimentazione ai condensatori passanti e controllare il consumo di corrente del modulo. Quest'ultimo dovrà aggirarsi attorno a 50/60 mA. La tensione del regolatore di tensione d'uscita dovrà corrispondere a 9 V. Il potenziale del DRAIN riferito al GASFET MGF1502 dovrà essere di 5 V. Mentre quello del gate 2 del GASFET CF 300 di circa 4,5 V. Se i valori si scostano molto da questi sarà necessario procedere alla sostituzione del componente difettoso oppure la causa è da ricercare in un errato montaggio dei terminali.

2) Misurare la tensione di emettitore (SOURCE) del transistor T1, quindi, ruotare il nucleo della bobina fino a portarlo all'estremità. Successivamente inserirlo di nuovo, ma questa vol-

ta lentamente. Quando la tensione scende di circa 0,15 V l'oscillatore sarà innescato. Le oscillazioni possono essere controllate per mezzo di un frequenzimetro digitale.

Si dovrà ottenere una lettura della frequenza nominale di 97.3125 MHz.

3) L'allineamento dei seguenti circuiti accordati va effettuato in modo intuitivo. Dapprima controllare che la tensione di emettitore di T3 sia di 0,4 V in condizioni di riposo (oscillatore spento). Mentre dovrà salire a 0,7 V una volta che l'oscillatore è in funzione permettendo così un'ottimo allineamento del filtro. Durante la messa a punto si dovrà notare che con C7 e C8 è possibile ottenere il max. valore di tensione di emettitore. Se ciò non avviene il circuito è stato accordato sulla terza armonica anziché sulla quarta.

4) Misurare la tensione di emettitore del transistor T4 ed accordare il filtro passa-banda (con l'aiuto di C13 e C14) per il massimo. Il valore dovrà aggirarsi attorno a 0,7 V.

5) Usando il segnale del Meteor sufficientemente forte oppure quello di un generatore di segnali sarà possibile allineare i restanti circuiti.

### ③ Il converter Meteorat visto dal lato componenti.

Ipotizziamo che i trimmers C20-C30 siano stati ruotati nella posizione di start mostrata nel lay-out dei componenti di **figura 2** in altoparlante si dovrebbe udire il caratteristico segnale del Meteorat. Se ciò non si verifica occorre disaccordare leggermente il trimmer C30 fino a quando non si ascolta il segnale stesso.

Al fine di poter ottenere il massimo guadagno dal convertitore l'allineamento dovrà iniziare dai trimmers C20 e C21. Successivamente si dovrà tarare il filtro a tre stadi agendo sui trimmers C27, C28 e C29. Il ritocco del trimmer C28 è piuttosto critico. Occorre ruotare, quindi, detto trimmer con molta cura. Per finire è la volta dell'accordo del mixer (C23, L13). L'allineamento del convertitore, ora, è ultimato.

## Bibliografia

Compact METEOSAT Converter by Martin Althaus DF 9 DA VHF COMMUNICATIONS 1/90.



# Il versatile LM723

Come utilizzare al meglio  
uno dei più conosciuti integrati regolatori di tensione

Parte II

J. Daniel Gifford

## La limitazione di corrente

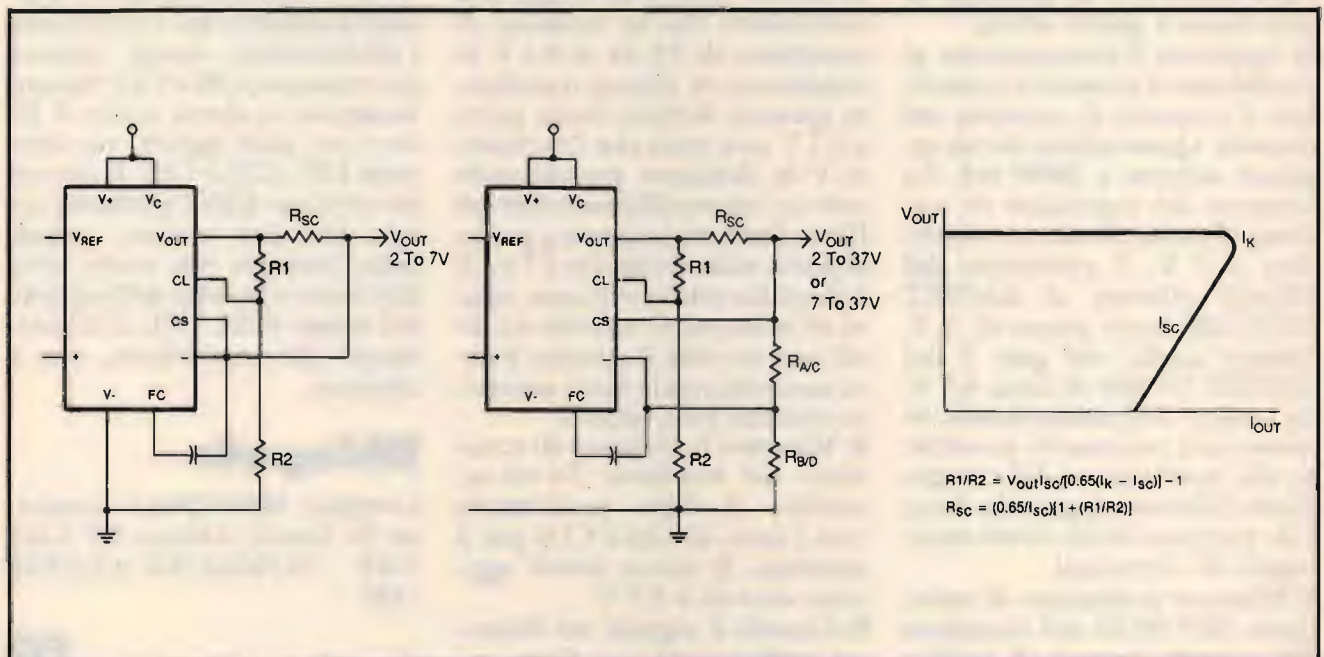
La programmazione della corrente di cortocircuito è semplice, poiché il livello è determinato esclusivamente dal valore della resistenza  $R_{sc}$ , visibile nei diversi schemi. Il 723 funziona anche senza protezione di sovracorrente, ma in tal caso anche un brevissimo cortocircuito momentaneo distruggerà l'integrato e il transistor esterno di carico.

Per ottenere il valore desiderato di limitazione di corrente si calcola  $R_{sc}$  dividendo la tensione base-emettitore o di innesco del transistor sensore di corrente (0,65 volt nominali) per il limite espresso in ampere. Ad esempio, per ottenere la massima corrente sopportata dal transistor interno, ovvero 150 mA,  $R_{sc}$  sarà  $0,65/0,150 = 4,3$  ohm.

Occorre considerare anche la potenza in watt sopportabile dalla resistenza  $R_{sc}$ ; per determinarla, moltiplicate la corren-

te di cortocircuito ( $I_{sc}$ ) per la massima tensione di uscita: si otterrà la massima potenza di uscita espressa in watt. Se l'uscita è di 20 volt e  $I_{sc}$  è 150 mA, la potenza sarà  $20 \times 0,150 = 3$  W. In questo esempio, una resistenza da 4,3 ohm, 5 W, è con ogni probabilità il componente commerciale più vicino a quello calcolato.

L'uso di una semplice resistenza consente esclusivamente una limitazione di corrente costante o di spegnimento: se il carico eccede il valore di  $I_{sc}$ , o se l'u-



⑦ La limitazione di corrente "a ripiegamento", che prende il nome dell'andamento del caratteristico grafico tensione/corrente, richiede un circuito più complesso rispetto a quello per la limitazione di cortocircuito, ma la sua elasticità la rende particolarmente adatta per gli alimentatori da laboratorio.



scita viene cortocircuitata a massa, si avrà lo scorrimento massimo di corrente, ma la tensione di uscita cadrà praticamente a zero. Questa protezione è adatta alla maggior parte dei circuiti, ma il 723 consente anche un altro sistema, meno drastico, detto "limitazione a ripiegamento (*foldback*) di corrente", particolarmente utile negli alimentatori a tensione fissa o variabile entro limiti ristretti, come uno a tensione nominale di 12 volt, regolabile tra 10 e 14 volt. In questo metodo il punto di innesco della limitazione di corrente cambia al variare della tensione di uscita, con un andamento grafico caratteristicamente "ripiegato" (vedi figura 7).

Per realizzare questa protezione si devono conoscere tre valo-

ri. Per prima cosa stabilite la tensione  $V_{out}$  oppure il valore centrale dell'intervallo di tensioni di uscita. Scegliete poi il livello della corrente di cortocircuito  $I_{sc}$ . Infine selezionate la corrente massima che volete lasciar scorrere prima che l'uscita cominci a "ripiegarsi" verso il livello di cortocircuito. Questo livello di picco, o ginocchio di corrente, o  $I_k$ , è sempre superiore rispetto alla corrente di cortocircuito; sta a voi stabilire di quanto. Una volta in possesso dei tre valori, potete calcolare i componenti necessari utilizzando le equazioni di figura 7. Si noti che  $I_k$  deve essere inferiore a 150 mA se si usa il transistor interno, o inferiore alla  $I_c$  del transistor esterno. Il circuito di limitazione formato da  $R_{sc}$ ,  $R_1$  e  $R_2$  resta invariato sia

che l'ingresso dell'amplificatore di errore venga collegato direttamente all'uscita, sia che vi venga interposto un partitore di tensione.

La prima equazione di figura 7 consente di determinare il rapporto tra i valori di  $R_2$  e  $R_1$  (a  $R_1$  si assegna temporaneamente il valore 1). Per  $R_1$  e  $R_2$  si cercano poi le due resistenze di valore standard la cui somma sia di circa 10 kohm e il cui rapporto sia quello precedentemente calcolato. Per esempio, se il rapporto ottenuto è 24,26:1, per prima cosa addizionate le due cifre (24,26 + 1 = 25,26), dividete 1 per il risultato (1/25,26 = 0,0396), moltiplicate per 10.000 onde ricavare il valore di  $R_1$  (396 ohm) e infine sottraete il valore di  $R_1$  a 10.000 per ottenere  $R_2$  (10.000 - 396 =

# DTMF 705



**Evoluzione  
delle ormai  
famoso  
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.

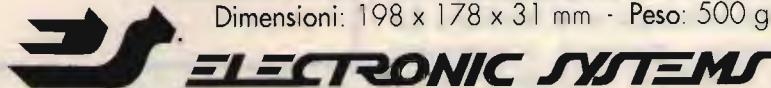
Corredata da completo Manuale Tecnico Operativo.

**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

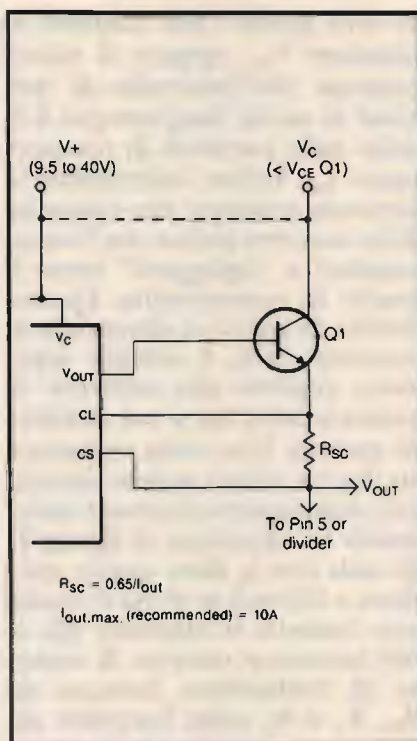
Disponibili: Schede Modifica Canali per MIDLAND - LAFAYETTE - PRESIDENT - INTEK - Schede di Effetto ECHO con BEEP  
Timbrica COLT - DAIWA - MAYOR

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



9.604). I valori commerciali più vicini sono 390 ohm e 9.100 ohm.

La seconda equazione di **figura 7** permette invece di calcolare il valore di  $R_{sc}$ . Si noti che  $I_{sc}$  resta costante per qualsiasi tensione di uscita, mentre il ginocchio di corrente aumenta al crescere della tensione. Se state progettando un alimentatore con uscita variabile di più di 2 o 3 volt, per evitare sovraccarichi accidentali usate per i calcoli il valore *più elevato* previsto per la tensione di uscita, non quello centrale dell'intervallo di variazione. La potenza in watt di  $R_{sc}$  in questo circuito si determina moltiplicando il ginocchio di corrente per la massima tensione di uscita; le resistenze  $R_1$  e  $R_2$  sono invece da 1/2 W.



⑧ Un singolo transistor di potenza esterno collegato al 723.

corre quasi sempre un'aletta di raffreddamento per il transistor esterno.

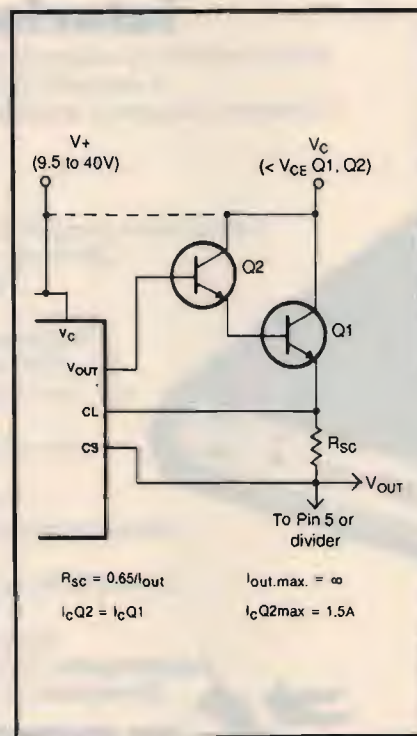
Sebbene per correnti fino a 10 A si possa utilizzare un solo transistor esterno, una miglior progettazione, specie per correnti superiori a 5 A, richiede l'uso di due transistor, secondo lo schema riportato in **figura 9**. In questo circuito si impiega un primo piccolo transistor separatore tra il 723 e il transistor di carico vero e proprio; la corrente massima erogabile può raggiungere anche i 50 A, purché si usino un transistor di potenza sufficiente o più transistor in parallelo. Il transistor separatore  $Q_2$  deve avere  $V_{ce}$  e  $I_c$  almeno uguali a quelli del transistor di potenza  $Q_1$ , fino a un massimo di 1,5 A. Per  $Q_2$  non occorre aletta di raffreddamento, tranne nel caso di alimentatori con corrente molto elevata.

La **figura 10** dimostra come la limitazione di corrente "a ripiegamento" possa essere applicata ai circuiti con due transistor,

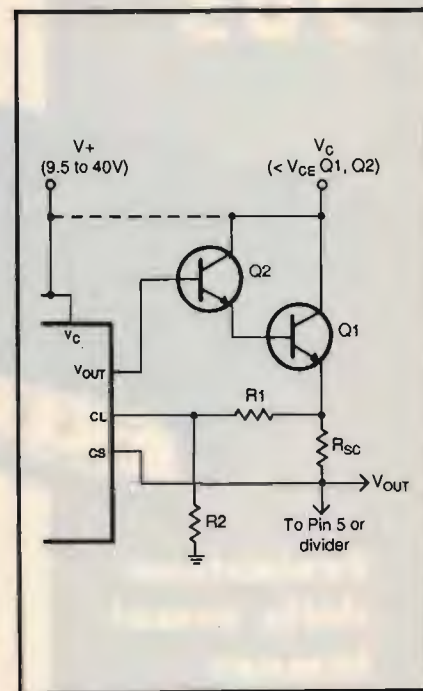
## I transistor di potenza

Quando l'alimentatore deve produrre una corrente superiore ai 150 mA sopportati dal 723, occorre aggiungere un transistor esterno. La procedura è semplice, dato che l'unico componente necessario è il transistor stesso; tutti i calcoli rimangono invariati, con l'esclusione della corrente massima di collettore che diventa quella massima sopportata dal transistor esterno.

In **figura 8** è riportato lo schema di un alimentatore con singolo transistor esterno: potete notare la semplicità del circuito aggiuntivo. Il collettore può essere collegato alla stessa alimentazione del 723 oppure, particolarmente quando si usi un circuito prestabilizzatore, alla tensione continua non livellata. La tensione massima sopportata dal transistor ( $V_{ce}$ ) deve essere superiore alla tensione massima di uscita; analogamente, la corrente massima ( $I_c$ ) deve essere superiore a quella massima di uscita dell'alimentatore. Oc-

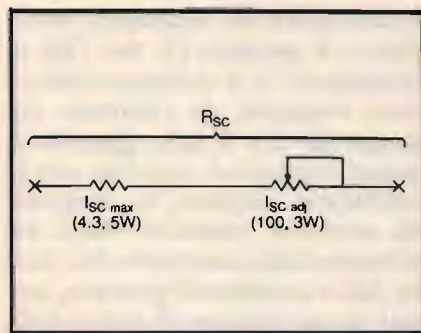


⑨ Una coppia di transistor fornisce migliori prestazioni rispetto al circuito di figura 8 ed è consigliabile per alimentatori con corrente massima erogata superiore a 5 A.



⑩ La limitazione di corrente a ripiegamento applicata a un circuito con transistor di potenza esterno.





11 Un semplice sistema per la regolazione della limitazione di corrente, adatto esclusivamente per alimentatori privi di transistor di potenza esterni.

come anche la più semplice limitazione di cortocircuito. Ovviamente, il ginocchio di corrente del circuito di limitazione non deve eccedere la  $I_c$  del transistor di carico. La selezione di  $R_{sc}$  negli alimentatori a corrente elevata resta invariata, ma si dovrà ricorrere a resistenze di valore molto basso e alta potenza. Ad esempio, un alimentatore da 20 V, 5 A, richiede una resistenza  $R_{sc}$  da 0,13 ohm, 100 W. Conviene ricorrere ad economiche resistenze a filo o a più resistenze in parallelo. La potenza totale in watt di più resistenze in parallelo è data dalla somma delle potenze dei singoli componenti: ad esempio, collegando in parallelo due resistenze da 25 e 50 W, si otterrà una resistenza in grado di sopportare 75 W.

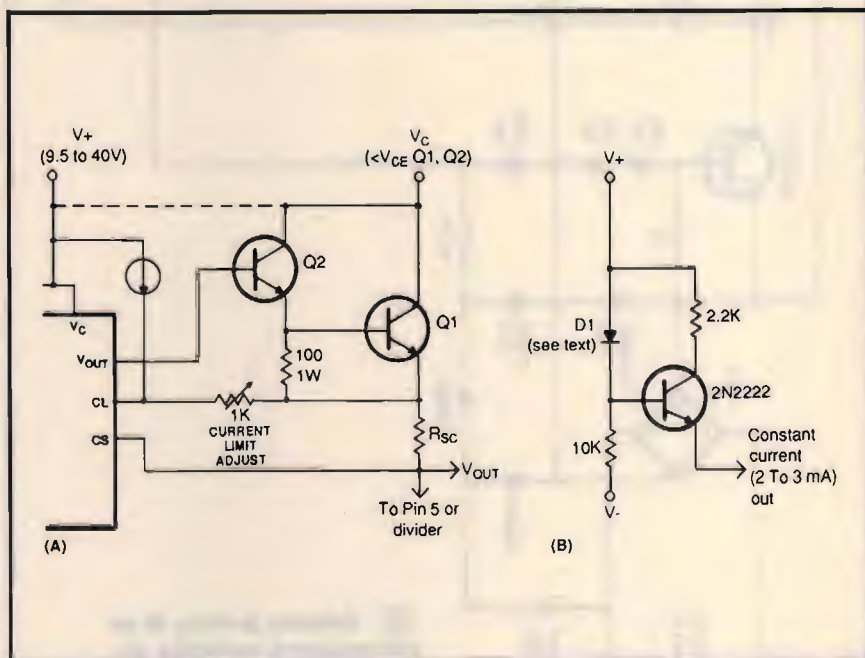
Molti alimentatori a tensione variabile non sono in grado di produrre la massima corrente di uscita nominale alla massima tensione. Ad esempio, il circuito di figura 13 è in grado di erogare i massimi 3,5 A previsti fino alla tensione di circa 20 V, ma la corrente calerà (con una pendenza dipendente da vari fattori, tra cui il trasformatore di alimentazione) fino a 0,75 A alla massima tensione di uscita di 35 V. Ne consegue che la potenza di  $R_{sc}$  in questo circuito non deve essere calcolata per la massima potenza teorica di ero-

gazione ( $3,5 \text{ A} \times 35 \text{ V} = 122,5 \text{ W}$ ), bensì per la potenza massima *effettiva* ( $3,5 \text{ A} \times 20 \text{ V} = 70 \text{ W}$ ). Usare una resistenza sovradimensionata non è mai una cattiva idea, ma la differenza di costo e dimensioni tra un componente in grado di sopportare una potenza teorica che non verrà mai raggiunta e uno calcolato per le esigenze effettive del circuito può essere molto considerevole.

## La limitazione di corrente variabile

La maggior parte degli alimentatori a tensione fissa risulta adeguatamente protetta dai sistemi di limitazione di corrente fissa, del tipo a corrente costante o a ripiegamento. D'altra parte in molti casi, specie negli alimentatori da laboratorio, è necessario regolare il livello della limitazione di corrente, per poter alimentare e proteggere una varietà di dispositivi diversi. Fortunatamente il 723 consente anche questo tipo di applicazio-

ne. La prima tecnica che può farvi comodo è illustrata in figura 11, dove la resistenza  $R_{sc}$  è rimpiazzata da un potenziometro. Questo sistema funziona, ma è limitato alla potenza massima di 2 o 3 W sopportabile dai normali potenziometri da pannello. Esistono reostati di potenza più elevata, ma sono costosi, ingombranti e poco efficienti. Questa tecnica è pertanto adatta a circuiti privi di transistor di carico esterni, con correnti inferiori a 150 mA e potenza massima risultante di 3 W. Per la protezione contro le sovracorrenti è necessario inserire sempre una resistenza fissa in serie al potenziometro. Con una resistenza fissa da 4,3 ohm, 5 W, in serie a un potenziometro da 100 ohm, la corrente minima di uscita sarà di  $0,65/104,3 = 6,2 \text{ mA}$ , mentre quella massima sarà di  $0,65/4,3 = 150 \text{ mA}$ . Un sistema molto più soddisfacente è riportato in figura 12/A. Qui,  $R_{sc}$  è di nuovo calcolata per la massima corrente di uscita. Un potenziometro da pannello da 1 kohm è inserito tra



12 A Circuito di limitazione di corrente regolabile tra zero e la massima corrente erogabile, fino a 10 A o più. B Una sorgente di corrente costante adatta al circuito A.







fino al valore massimo fissato da  $R_{sc}$ , che può superare anche i 10 A.

## Un circuito pratico

In figura 13 è riportato lo schema di un alimentatore da laboratorio con tensione variabile da 0 a 35 V e corrente da 0 a 3,5 A, che incorpora quasi tutti i circuiti discussi in questo articolo.

Lo schema è semplice, ma sono due i punti che meritano attenzione particolare. In primo luogo si noti l'alimentazione negativa di polarizzazione, ottenuta con un normale trasformatore a singolo secondario, senza bisogno di prese intermedie. Si è ricorsi invece a un condensatore elettrolitico da 100  $\mu\text{F}$  e due diodi raddrizzatori, che producono una corrente non livellata di circa 5 o 10 V sotto il potenziale di massa. Un ulteriore condensatore da 470  $\mu\text{F}$  livella la corrente, che viene poi stabilizzata a  $-3,6$  V da uno zener con relativa resistenza. Questo trucco funziona solo con circuiti di questo tipo, che richiedono correnti minime (5 mA).

Dato che ora il riferimento applicato al terminale  $V_-$  del 723 è di  $-3,6$  V, anche il potenziale di  $V_+$  deve essere analogamente ridotto, portando i diodi di prestabilizzazione da 40 a circa 36 V. Usando uno zener da 22 V in serie a uno da 15 V si ottengono circa 36,3 V ( $22 + 15 - 0,7$ ) per  $V_+$  e  $V_c$ , elevando così a circa 39,9 V la tensione massima erogabile; selezionando gli zener potete arrivare ai 40 V massimi teorici.

**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



# GRANDE OFFERTA !

## Per AUTO

OMOLOGATO  
40 CANALI - 5W



### PORTATILE

OMOLOGATO - 40 CANALI - 5W

- 1 ALAN 38
- 1 Caricabatterie
- 10 Batterie ricaricab. 850 mA

**Lire 150.000**  
IVA COMPRESA

1 INTEK 4010 - 1 Lineare 100W AM 12V - 1 Ponticello

**Lire 150.000** IVA COMPRESA



**RICHIEDI IL NOSTRO CATALOGO INVIANDO LIRE 3.000 IN FRANCOBOLLI ALLA:  
CRESPI ELETTRONICA**

**18034 CERIANA (IM) - CORSO ITALIA 167 - TEL. 0184/551093 - FAX 0184/551593**

### PERCHE' ACCONTENTARSI ?

Ad un prezzo da amatore oggi puoi avere METLINK, un sistema professionale di acquisizione dati meteorologici da satellite.

- Definizione di 100 formati di ricezione per l'acquisizione automatica delle immagini.
- Acquisizione in Background, anche durante l'animazione, ed in assenza di operatore.
- Visualizzazione immagini a 256 colori, con la possibilità di creare palette personalizzate in base alle esigenze dell'utente.
- Gestione immagini in alta e bassa risoluzione, zoom, animazione possibile con ogni formato, palette e fattore di zoom.
- Ambiente di comando integrato con interfaccia operatore a pulsanti, sliders e lampadine per un totale controllo delle operazioni tramite mouse.
- Completa diagnostica dell'impianto radio con la visualizzazione su diagramma dell'andamento dei livelli, il rapporto S/N, colori ecc...
- Help in linea a portata di... mouse.



**METLINK è oggi in offerta di lancio a L. 1.100.000 \***

\* IVA esclusa, il prezzo comprende il pacchetto Metlink completo (Scheda di acquisizione, software e manualistica)

Per saperne di più : **DEMASOFT s.a.s. - Punto EPSON - Piosasco (TO) - Tel (011) 904.17.96 FAX (011) 904.23.73**

**METLINK E' INSTALLATO PRESSO L'OSSERVATORIO METEOROLOGICO DI BRERA DUOMO - MILANO**





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



**CENTRALE ITS 6R**  
330 MgH

**TX**  
SWITCH

**SIRENA ITS 101**  
120 dB

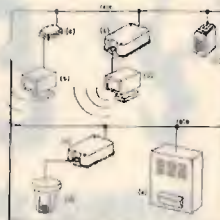
**IR 2002**

Modulazione mediante Deep Switch

- Centrale Via Radio a 4 canali + 1 Via Cava (330 MgH) • Led controllo stato impianto memoria allarme • ON/OFF mediante telecomando 1/5 zone (330 MgH) • RX centrale e TX comando (330 MgH) mediante DEEP SWITCH (mono- o quadricanale) • Parzializzazione mediante trasmettitore quadricanale • Parzializzazione normale mediante pulsanti in centrale • Led di memoria 24 h - Led del tempo in uscita - Caricobatteria 2 Ah ripple 1,5 mV
- Impianto acceso a spento mediante telecomando con segnalazione ottico e acustico da centrale • 4 INFRAROSSI IR V.R. ITS 2200, protezione 14 m X90° su 4 piani (330 MgH) consumo 3 microAh, BUZZER ovvisa scorica batteria, durata 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 a 330 MgH	L. 50.000
Trasmettitore mono canale	L. 25.000
TRASMETTITORE quadricanale	L. 55.000
Sirena autoalimentata con Flash Pot. 130 dB	L. 70.000



## ITS-DY

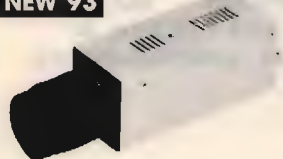
Kit ITS-DY centrale a microprocessore (2-36 zone)

- N. 3 chiavi digitali programmabili da centrale con memoria EPROM (10<sup>16</sup> combinazioni)
- N. 1 interfaccia sensore (turto-incendio-rapina) a 2 zone (espandibile)
- N. 1 sirena autoalimentata interfacciata

**L. 420.000 + IVA**

**NEW 93**

## ITS CAG



**ITS 0,02 LUX**

CCD AUTOIRIS 1/2"  
380.000 Pixel  
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 Pixel  
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 alto potenza (125 dB - 23 W), percussore agli urti regolabile e sensori volumetrici di quarzo, assorbimento di corrente (escludibile). Blocco motore e comando portiere centralizzate. Blinker. dotato di due radiocomandi codificati, cablaggio universale a corredo.



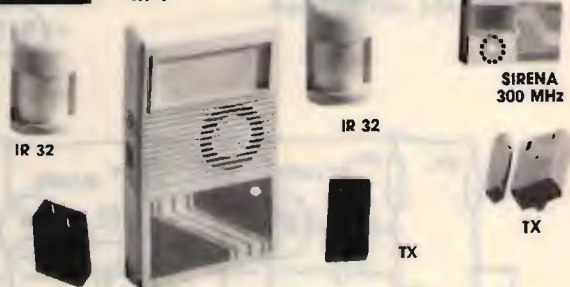
## SISTEMA VIDEOCITOFONICO UNIFAMILIARE

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 piallina. Concepito per una facile installazione.

**L. 650.000 + IVA**

**NEW 93**

## CENTRALE VIA RADIO WP 7



**SIRENA 300 MHz**

**IR 32**

**IR 32**

**TX**

**TX**

## 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 a 17 milioni di combinazioni con sistema antirapina, beep acustico stato impianto.

**COMPONENTI:**

Quanto sopra dialoga 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. 80.000
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



# L' ELETTRONICISTA

RUBRICA SALTUARIA, SPERGIURA E INAFFIDABILE DI ★ DIVAGAZIONI PSEUDO-SCIENTIFICHE ★ SPECULAZIONI FIOELETRONICHE ★ IDEE BISLACCHE, CAMALEONTICHE, DINOSAURICHE, DIABOLICHE ★ PECCATI GIOVANILI.

-by ROBERTO-

## ' STAVOLTA PARLIAMO DI...

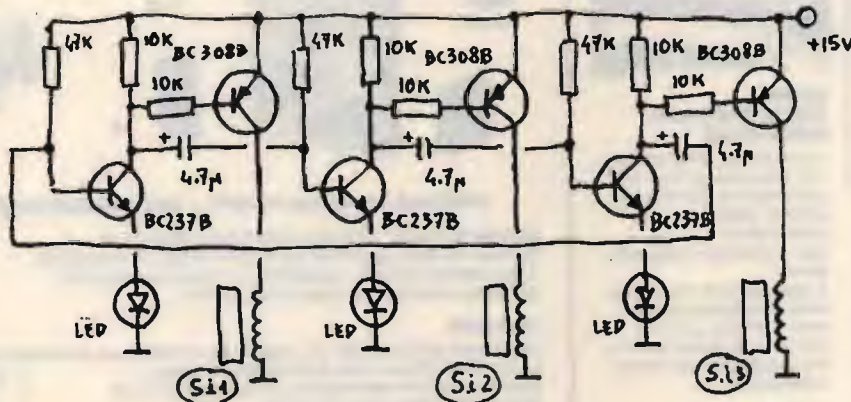
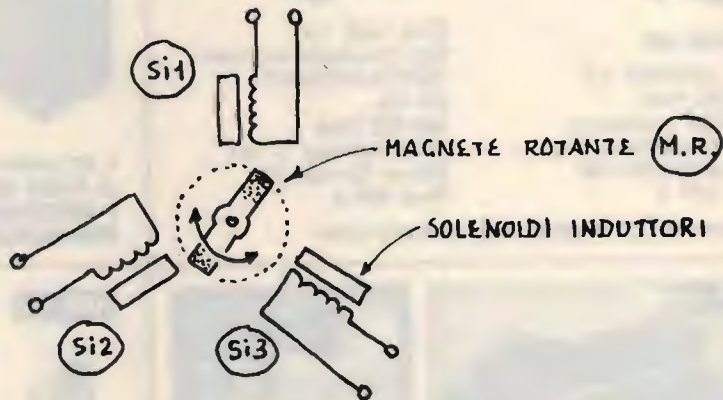
### " MOTORI " IN CORRENTE CONTINUA

TANTO PER CAMBIARE, PERCHÉ, INVECE DI FAR COMMUTARE IL ROTORE, NON COMMUTIAMO GLI INDUTTORI? POTREMMO OTTENERE UNA SORTA DI MOTORE SINCRONO O ASINCRONO DALLE CARATTERISTICHE UN PO' PARTICOLARI.

PER ESEMPIO: ...



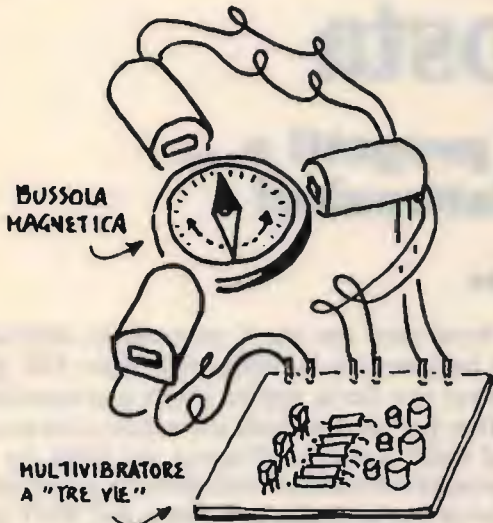
PER PORRE IN ROTAZIONE IL MAGNETE ROTANTE (M.R.) (LIBERO DI GIRARE SUL SUO ASSE CENTRALE) BASTEREBBE ECCITARE I SOLENOIDI INDUTTORI (S<sub>i</sub>) IN SEQUENZA CON FASE OPPORTUNA.



UN CIRCUITO IN GRADO DI PILOTARE GLI INDUTTORI (S<sub>i</sub>) POTREBBE ESSERE QUESTO A LATO. SI TRATTA DI UNA SPECIE DI MULTIVIBRATORE A 3 VIE CHE ECCITA IN SEQUENZA GLI (S<sub>i</sub>). I DIODI LED, ACCENDEN-POSÌ, VISUALIZZANO LA ROTAZIONE E... CREANO UN BEL GADGET!

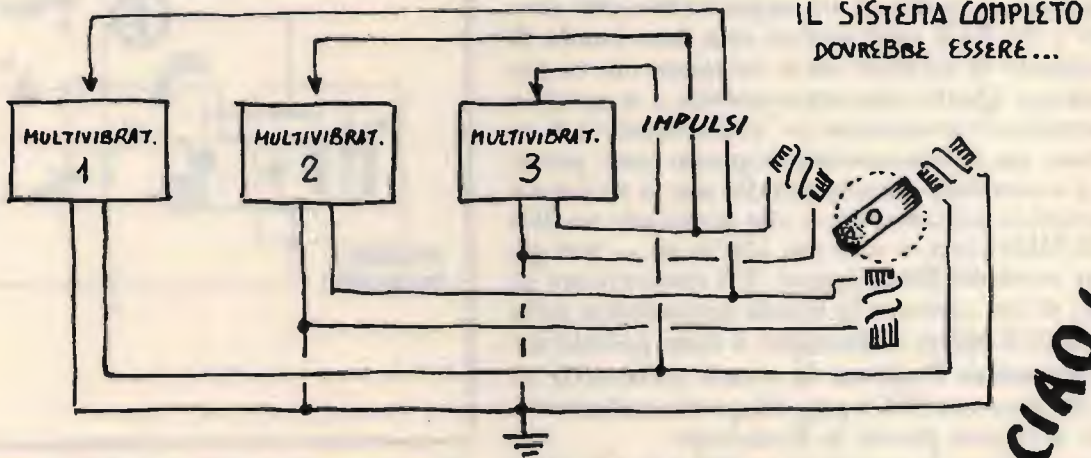
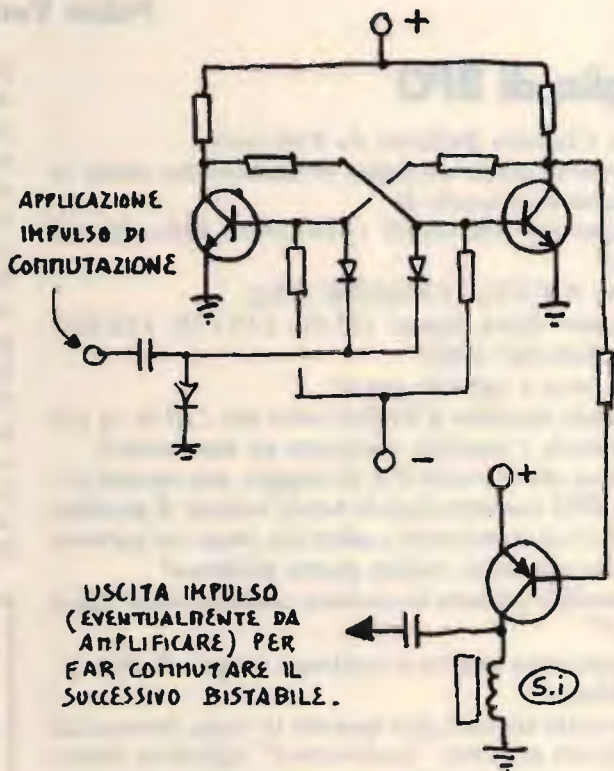


# e' ELETTRONICISTA



... IL CIRCUITO È STATO REALMENTE PROVATO E FUNZIONA. COME INDUTTORI SONO STATI USATI TRE NUCLEI DI VECCHI RELE' A 12 VOLT. COME MAGNETE ROTANTE UNA... BUSSOLA! C'È DA DIRE PERO' CHE L'AVVIAMENTO A FERMO DEL SISTEMA È MOLTO CRITICO (ANZI... CASUALE!) PERCHÉ IL MAGNETE PUÒ RUOTARE SIA A DESTRA CHE A SINISTRA. ANCHE LA VELOCITÀ DI ROTAZIONE PUÒ ESSERE SIA QUELLA FONDAMENTALE, - DI COMMUTAZIONE DEL MULTIVIBRATORE - SIA MULTIPLA, A SECONDA ANCHE DELL'INERZIA DEL MAGNETE.

PER POTER PARTIRE DA FERMO, SI PUÒ PENSARE DI PILOTARE IL SISTEMA CON UNA SERIE DI MULTIVIBRATORI (3) BISTABILI E INDIPENDENTI L'UNO DALL'ALTRO, DEL TIPO ILLUSTRATO A FIANCO, OGNUNO DEI QUALI ECCITATO UN (S<sub>i</sub>) - L'IMPULSO DI COMMUTAZIONE DOVREBBE ESSERE PRELEVATO DAL SOLENOIDE INDUTTORE CHE PRECEDE SERVITANDO PROPRIO IL "PASSAGGIO" DELL'ESPANSIONE POLARE DEL MAGNETE ROTANTE. INFATTI QUESTO, RUOTANDO VERSO IL PRIMO (S<sub>i</sub>) ECCITATO, - QUALUNQUE ESSO SIA - DOVRA' NECESSARIAMENTE "MUOVERSI" A RIDOSSO DEGLI ALTRI (S<sub>i</sub>) INDUCENDO IN ESSI UN IMPULSO UTILIZZATO PER LA COMMUTAZIONE DEL BISTABILE SUCCESSIVO.



IL SISTEMA COMPLETO DOVREBBE ESSERE...

CIAO!



# Botta & risposta

Laboratorio di idee, progetti e...  
tutto quanto fa Elettronica!

Fabio Veronese

## Voglia di BFO

Scrivo Claudio Bellavia da Palermo:

"Da qualche tempo mi dedico al radioascolto utility in onde corte disponendo di:

— Supertech SSR16HN (150-29999 kHz; 76-108 MHz);

— Sony ICF-SW1 (130-26100 kHz);

— scanner Balck Jaguar (26-29; 115-178; 410-520; 60-88; 210-260 MHz).

Vorrei porvi i seguenti quesiti:

1) Volendo ascoltare il traffico aereo dai 130 in su con il Supertech, è possibile realizzare un transverter?

2) Il Sony, che uso come RX da viaggio, non essendo fornito di BFO non demodula la banda laterale. È possibile realizzare un transverter o altro che, posto tra antenna esterna e ricevitore, risolva questo problema?

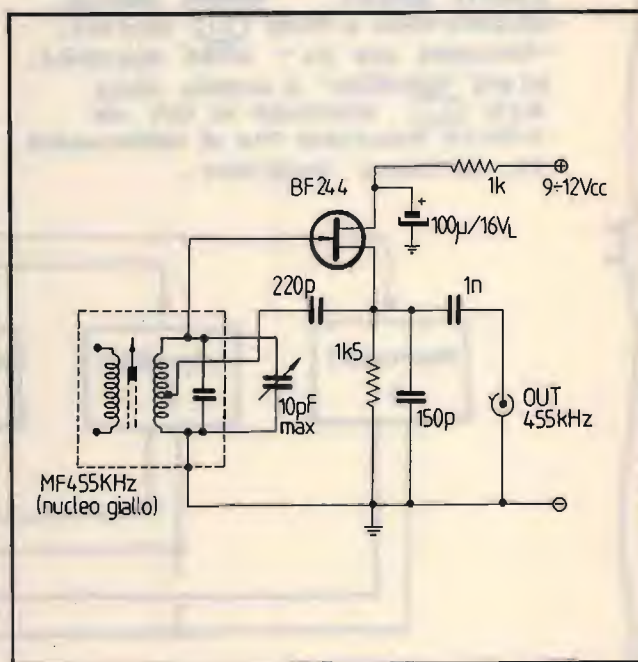
3) È possibile ottenere la sintonia continua con il Black Jaguar?"

Andiamo con ordine e vediamo un po' di chiarirci le idee.

1) I termini tecnici, per quanto in voga, hanno un significato preciso: "transverter" significa *transmitting converter*, cioè convertitore trasmittente. In pratica, si tratta di un apparecchio che consente a un RTX operante su una data banda di funzionare su un'altra, sia in ricezione che in trasmissione. Quello che occorrerebbe a te sarebbe un semplice convertitore (o "convertitore") di ricezione, ma sinceramente, in questo caso, penso che ti servirebbe a poco, perché per la ricezione del traffico aeronautico — che si estende tra 108 e 136 MHz circa, e non dai 130 in su — hai già il pur modesto Black Jaguar. Un convertitore in grado di far ricevere la banda aeronautica sulla FM (88-108 MHz), comunque, è stato pubblicato su **Electronics Projects**, la rivista consorella di **CQ**, sul numero 3/91 a pag. 30: potrai richiederlo come arretrato presso la Redazione.

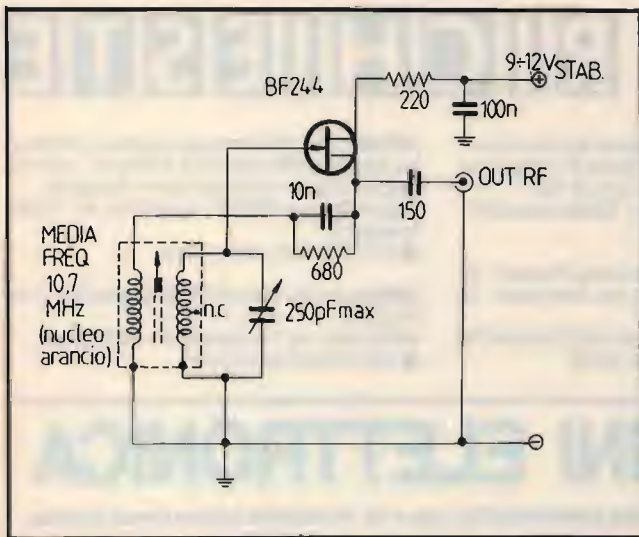
2) Per ascoltare le emissioni in SSB e in CW altra soluzione non c'è che il BFO, il quale non si ap-

plica dove dici, ma tra il secondario dell'ultima media frequenza e il diodo rivelatore AM. Quindi, dovrai per forza aprire il tuo giocattolino, se non altro per portar fuori un sottile cavetto coassiale al quale collegare l'uscita del BFO. Se però ti accontenti di risultati non eccelsi, puoi limitarti ad avvicinare molto la basetta del BFO al tuo Sony: il battimento avverrà ugualmente, almeno in presenza dei segnali più forti. In **figura 1** ti propongo lo schema di un semplicissimo BFO impiegante un FET. Il condensatore variabile da 10 pF dovrà essere regolato in modo da rendere intelligibili le emissioni in banda laterale o per ottenere il tono desiderato in CW. Prima di utilizzare il circuito, però, dovrai porre il variabile a metà corsa, collegare un frequenzimetro digitale (o la presa d'antenna di un ricevitore) al secon-



① Un semplice oscillatore di battimento (BFO) per la ricezione di segnali in CW e in SSB.





② Un oscillatore locale a frequenza variabile per ricevitori a conversione di frequenza in Onde Corte.

dario del trasformatore MF e regolarne il nucleo finché il BFO oscilli esattamente su 455 kHz. Questa operazione deve essere fatta qualche minuto dopo che il circuito si trovi sotto tensione, in modo da dargli tempo di stabilizzarsi.

3) Si tratta di una modifica praticamente impossibile e che, comunque, ti costringerebbe a "sbudellare" mica male il tuo scanner. Se veramente sei interessato all'ascolto in VHF/UHF ti consiglierei un più moderno apparecchio a sintonia continua, meglio ancora se da base e non portatile. Oggi ne esistono alcuni che arrivano a 2 GHz e, anche se il prezzo non è bassissimo, si tratterebbe però di una soluzione definitiva a molti dei tuoi problemi attuali.

## L'antenna sul tetto che scotta

Un radioamatore di Aversa (CE), IW8CPX Benedetto Ricciardi, ha fatto un esperimento abbastanza strano. Per vedere se l'antennina del suo RTX palmare FT-23 funzionava a dovere, l'ha applicata su una base magnetica, ponendo poi il tutto sul tetto dell'auto e misurando il ROS che, a centro banda (145 MHz) è risultato molto alto, per ridursi quasi a nulla a 140 MHz. A questo punto, Benedetto si è chiesto per quale frequenza siano mai tarate queste antennine, e come fare per controllarne l'efficienza. Risposta: le antenne dei palmari in generale sono tarate per i 145 MHz, e presentano un ROS pressoché trascurabile entro la banda dei 144-146 MHz. Questo, però, vale se l'antennina stessa è innestata direttamente nella presa sull'RTX. Collegandovi altre cose (un pezzo di cavo coassiale, la base magnetica, la capacità offerta dal tetto dell'auto...) in pratica è come se l'avessi allungata, alterandone le caratte-

ristiche fino a ridurne la frequenza di risonanza a circa 140 MHz. Per ottenere una misura attendibile, dovresti inserire il wattmetro direttamente tra RTX e antenna, senza nessun cavo di collegamento. Allora, con ogni probabilità, ti accorgesti che tutto è a posto. Non bisogna dimenticare che le antennine in gomma rappresentano già di per sé una soluzione di ripiego dettata da esigenze estetiche e di spazio, e che, elettricamente parlando, lavorano già sul filo del rasoio. Per questo basta una minima alterazione della configurazione d'impiego prevista da chi le ha progettate per mandare tutto all'aria...

## Piccolo RX, piccolo VFO

Rispondo telegraficamente a Gianni Marelli di Bresso (MI) che sta autocostruendo il suo primo ricevitore a conversione di frequenza per onde corte e mi chiede un oscillatore locale a frequenza variabile, in grado di coprire la più ampia "fetta" di OC che sia possibile senza, però, che ne venga compromessa la stabilità. Lo schema migliore che conosco, molto simile a quello del BFO appena visto — ti farà sicuramente comodo anche quello — è schematizzato in figura 2. Utilizza un comune tipo di FET in reazione di source. La sintonia è governata da un trasformatore MF a 10,7 MHz (nucleo arancio) e dal solito variabile in aria da 250 pF, il che equivale alla sezione più grande di un elemento in aria per supereterodine AM. Regolando il nucleo della media frequenza potrai centrare la banda di frequenze che più ti interessa.

CQ

NON PERDERE **CQ** DI SETTEMBRE

CONTIENE IL NUOVISSIMO

CATALOGO **INTEK**



# OFFERTE & RICHIESTE

**VENDO** valvole per amplificatori BF tipo: EL84 Mullard - 12AX7A Mullard - GZ34 Mullard - 68Q5 - EF37A Mullard - EF86 Mullard - NF2 - 5751W1 - 5814A - 6681 - 5963 - 5965 - 5933WA - 6AS7G - 6080 - 6080WB - 5998 - 12AX7 - 12AT7WC - 12AU7 ed altre. Speciali triodi a riscaldamento diretto tipo: 809 RCA. Franco Borgia - via Valbisenzio, 186 - 50049 Vaiano (FI)  
☎ (0574) 987216

**VENDO** stazione radiotelefonica "modular-line" composta da base più modulo veicolare accessori ricambi antenne portata linea telefonica 80-100 km. Andrea Batti - Casella Postale 3008/TS2 - 34100 Trieste  
☎ (040) 4216383 (mattino)

**CERCO** RX, TX, converter, documentazione e componenti Geloso. In particolare: G212, G208, G218, G172 - 144 MHz. **CERCO** AR18, AR8, SX115 e S27 Hallicrafters. Franco Magnani - via Fogazzaro, 2 - 41049 Sassuolo (MO)  
☎ (0536) 860216 (ore 9,00÷12,00 - 15,00÷19,00)

**VENDO** President Jackson nero + frequenzimetro digitale AM FM SSB 225 canali L. 400.000. **VENDO** computer XT accessorizzato + MS Dos + programmi L. 450.000 tutto trattabile. Tiziano Boldrini - Empoli (FI)  
☎ (0571) 590674 (ore pasti)

**VENDO** amplificatori per Caraudison 3020, 20 + 20 W L. 85.000 + Toyota - Tech 150 + 150 W pure in mono + varie casse ellittiche + plancia elettrica per tutti i Sony watts RMS + ant. elettrica. Tiziano Boldrini - Empoli (FI)  
☎ (0571) 590674 (ore pasti)

**VENDO** interfaccia telefonica intelligente + cornetta automatica + scrambler sia nell'interfaccia che nella cornetta corredato di manuali di uso L. 500.000. Tiziano Boldrini - Empoli (FI)  
☎ (0571) 590674 (ore pasti)

**VENDO** interfaccia Meteo per trasformare i ricevitori FRG9600, ICR100, ICR700 in perfetti ricevitori, professionali per la ricezione dei satelliti meteorologici. Si tratta di nuove medie frequenze che dal momento della loro inserzione sul ricevitore lo mettono in grado di ricevere i segnali con larghezza di 30 kHz provenienti dai satelliti. Quindi ora il vostro ricevitore può demodulare a 12 kHz a 30 kHz e 150 kHz. Le schedine sono di facile installazione e garantite nel loro funzionamento buone immagini a tutti. Santoni Gianfranco - via Cerretano, 23 - 58010 Montevitozzo (GR)  
☎ (0564) 638878

**VENDO** RTX ICOM 761, accordatore incorporato, frequenze da MHz 1,8 a MHz 30. Richieste L. 2.300.000. Giuliano Proserpio  
☎ (02) 55195817 (ore ufficio)

**VENDO** riparazioni allineamenti accurati apparecchiature HF VHF UHF. Analisi frequenze spurie emesse. Consulenze sistemi, dispositivi trasmettenti. Marco Casagrande - Piazza Mich. Sanmicheli, 6 - 00176 Roma  
☎ (06) 2772714 (ore 9,00÷13,00 - 17,00÷21,00)

**VENDO** rotore nuovo CD45 con cavo L. 250.000, due 6146B nuove "accoppiate" L. 80.000. Non spedisco. Corradino Di Pietro - via Pandosia, 43 - 00185 Roma  
☎ (06) 7567918

**VENDO** contatori Geger tascabili per Beta e Gamma indicazione ottica sonora e strumento di misura incorporato alimentazione con pila stilo 1,5 Volt. Antonio Lanzara - via Ulivi, 16 - 22050 Lierna (CO)  
☎ (0341) 741543 (ore pasti)

**VENDO** libri di Ravalico, Montu riviste: Sistema A - Sistema pratico - Radiorivista - Fare Elettronica - CD Elettronica pratica e altre. Patrizia Pispola - via Morandi, 26 - 06070 Badiola (PG)  
☎ (075) 8787933 (ore 20,00÷22,00)

**VENDESI** L. 150.000 interfaccia originale e USA area-fax risoluzione 256 colori VGA + software - supporta gestione mouse + numerosi driver + stampante. Angelo Valeriano IKOOHU - via Rotabile, 64 - 04023 Formia (LT)  
☎ (0771) 771647-8 (ore ufficio)

**CERCO** quarzi per Yaesu FT225RD, Collins 55G-1 Collins 312-3. Attilio Sideri - via F.lli Laurana, 21 - 00143 Roma  
☎ (06) 5005018 (ore ufficio)

## NEGRINI ELETTRONICA

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

**VISITATE LA PIÙ GRANDE ESPOSIZIONE DEL PIEMONTE**

Antenna da base 5/8 d'onda cortocircuitata con bobina stagna ad alta potenza (rame  $\varnothing$  5 mm) ad alto rendimento speciale per collegamenti a lunga distanza (DX). Il materiale usato è alluminio anticorodal. L'elevato diametro dei tubi conici (41 mm alla base) è trattato a tempera e questo la rende particolarmente robusta e con una elevata resistenza al vento, finora mai riscontrata in antenne similari.

**Particolarmente consigliata per:**  
GALAXY PLUTO  
GALAXY SATURN ECO  
PRESIDENT LINCOLN  
PRESIDENT JACKSON  
RANGER

## 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  $\varnothing$  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



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



**CERCO** schema Icom IC-245E All Mode 2 m transceiver. **VENDO** Commodore C64 + 2 registratori L. 100.000.

Livio Marocco IK1RLI - via S. Giovanni Bosco, 24 - 10046 Poirino (TO)

☎ (011) 9452750 (ore 20,00÷21,30)

**CERCO** ricevitori BC314 - E/G - BC344 - BC348 - serie R - S - E costruito dalla R.G.A. anche se non funzionante senza valvole per recupero parti di ricambio.

Salvatore Alessio - via Tonale, 13 - 10127 - Torino

☎ (011) 616415 (serali)

**VENDO** R71E L. 1.100.000 scanner HP200 OS 1300 L. 4.500.000 o **CAMBIO** con materiale surplus militare.

Antonelo Salerno - via Zara, 14 - 20052 Monza

☎ (039) 733607 (ore 18,00÷20,00)

**VENDO** alimentatore Intek PS-202 5520 - 25 a L. 100.000. **VENDO** Alan 38 a L. 100.000. **VENDO** antenne per portatili Maldol (AH 212) Diamond (RH 25B) tutte e due a L. 50.000.

Federico Brancalion - Corso del Popolo, 290B - 45100 Rovigo

☎ (0425) 28619 (ore 20,00÷21,00)

**VENDO** microfono Adonis 508 L. 130.000 + camera Deco Intek L. 50.000. **CERCO** accordatore Daiwa copertura 1,8 a 30 MHz.

Scrivere.

Ostelio Cestonaro - Casella Postale, 239 - 36100 Vicenza

☎ (0444) 300902 (ore 19,00÷22,00)

**VENDO** schede per PC - SK grafiche esp. mem. - Modem int. ed esterni - Unità backup - tastiere - monitor FV nuovi. **CERCO** RTX HF anche da riparare FT7 - FT301 - FT221 ecc.

Francesco Cilea - via E. Stevenson, 5 - 00040 Monte Porzio Catone (Roma)

☎ (06) 9433092 (sera dopo ore 20,00)

**VENDO** monografie sulla teoria e la pratica (numerosi esempi) dei trasformatori di uscita valvolari.

Luciano Macri - via Bolognese, 127 - 50139 Firenze

☎ (055) 4361624 (ore 20,00÷21,00)

**VENDO** causa errato acquisto a L. 200.000 programma ACEPAC3 in confezione originale, con tanto di manuale operativo, gestisce completamente o scanner AOR 3000 e lo trasforma in ricevitore panoramico con visualizzazione sullo schermo del PC.

Chiedere di Gigi

☎ (0733) 960241 (orario di lavoro)

**CERCO** per Yaesu FT 902 DM VFO esterno FV 901 DM e multiscope YO 901 VHF/UHF Oscar Transverter.

Scrivere.

Gino Farina - Louis Aureglia, 17 - 98000 MC - Monaco-Principato

☎ (0033) 93159114 (segreteria telefonica)

**SCAMBIO** comp IBM 8088 1 floppy 5 1/4, CGA 14" Ambra HD 20 HG con veicolare VHF UHF preferibilmente con trasponder solo Emilia Romagna.

Massimo Fratti - via Emilia Est. 98 - 41013 Castelfranco Emilia (MO)

☎ (059) 924491 (ore 20,00÷22,00)

**SCAMBIO** videocamera Sony video 8 AF come nuova 2 pacchi batterie alimentatore borsa ecc. con PC 286-386 o analizzatore di spettro. **VENDO** gommone 2,70 mt + 4 CV.

IK8PGH Vito Caputo - via A. Sparano, 8 - 84025 Eboli (SA)

☎ (0828) 364302 (ore 20,00÷22,00) - (ore 13,00÷15,00)

**VENDO** perfettamente nuovo in piena garanzia ufficiale Lineart S940S + AT completissimo nessun difetto occulto alta potenza RF ultimissima serie con codice barrificato TNX!!!

Riccardo

☎ (0933) 938533 (sempre valido)

**VENDESI** TX FM 88 - 108 20 W di marca in rack L. 350.000 TX FM 88-108 20 W in rack L. 300.000 schede e lineari a L. 140.000. No spedizione.

Massimo

☎ (02) 94969961

**VENDO** terminale videotel a colori Italtel Omega 1000.

**VENDO** 1 trasformatore di uscita per Push Pull di EL84 L. 50.000.

Luciano Macri - via Bolognese, 127 - 50139 Firenze

☎ (055) 4361624 (ore 20,00÷21,00)

**PERMUTO** autoradio a valvole Autovox Mod. RA15 perfettamente funzionante con RTX decametriche a valvole. Inviare offerta. Scrivere per accordi.

Giuseppe Grillo - via Benettoni, 2/6 - 16142 Genova

**VENDO** Lafayette Texas accordatore 26-30 MHz ZG HP1000, Amiga 500 + esp. da 1-5 Mby alimentatore ZG142 2 antenne da BM 26-30 MHz.

André - P.O. Box, 58 - 0185 781285 (dopo le ore 20,00)

**VENDO** CB Tornado Generatore di segnali della Unahm mod. EP60 tutto come nuovo.

Giovanni

☎ (0875) 702826 (ore pasti)

**VENDESI** CB Renger 26-32 + accordatore + alimentatore 6-8 amp. 6 mesi di vita a L. 500.000 trattabili o **SCAMBIO** con HF RTX 0-30 MHz. Vero affare.

Franco Foltran - via Ramoncello, 11 - S. Lucia di Pjave (TV)

☎ (0438) 700975 (ore pasti - ore 7,00÷8,00)

**VENDO** BC603 2ª Guerra Mondiale USA come nuovi 10 tubi altoparlante alimentatore non manomessi funzionanti cm 45×20×18 - kg 16 L. 260.000 + Spese L. 25.000 - BC357 - Radiofaro FZA 75 MHz - come nuovo completo schema no A/t ore pochi - L. 65.000.

Silvano Giannoni - Casella Postale, 52 - 56031 Bientina (PI)

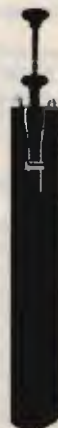
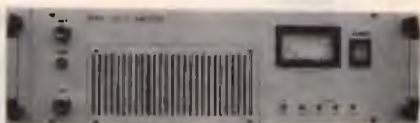
☎ (0587) 714006 (sempre)

**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

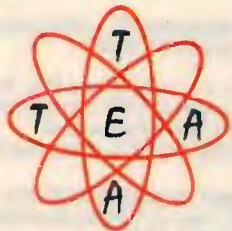
Amplificatori 50 - 100 W da 1400 a 2000 MHz

Possiamo inoltre costruire apparecchiature particolari su richiesta

PREZZI SPECIALI PER INSTALLATORI



## NUOVA ANTENNA DA BASE T.E.A. "TAU 27"



# TAU27

L. 145.000



### Caratteristiche:

- Tipo. 5/8
- Frequenza: 25/30 MHz
- S.W.R. 1.1:1
- PWR 3500 Watt
- Guadagno: 8,5 dB
- Altezza: mt 6,90 circa
- 8 radiali
- 3 radialini anti QRM
- Resistenza al vento: 150 km/h
- R.O.S. basso su 250 canali



## ALAN 48 T.E.A. "5 STELLE"

by Franco



### "SPECIALE PER CAMIONISTI"

- ★ Roger beep
- ★ Preascolto
- ★ Potenza 5/40 Watt
- ★ 120 canali
- ★ Eco: Daiwa, Colt, Major

**T**OCCHINI **E**LETTRONICA **A**LTOPASCIO

VENDITA E ASSISTENZA RICETRASMETTENTI PER CB E OM

TELEFONI SENZA FILO MEDIA E LUNGA DISTANZA

Viale Europa, 3 - ang. via Cavour - ALTOPASCIO (LU)  
AL SEMAFORO - Tel. 0583/216070

Spedizioni in contrassegno ovunque

Vasto assortimento di rtx usati di tutte le marche

**VENDO** scanner Standard AX700 L. 700.000 Code 3. tutte le opzioni L. 600.000 Decoder Videodat L. 400.000 LNB Marconi 10,7-12,5 GHz pol. sx dx L. 150.000 MLB Magnetic Longwire Balun L. 100.000 C.I. NE612 (migliore dell'NE6027 L. 10.000, XR2211 L. 10.000 Libri: World Radio TV Handbook 1993 L. 45.000, Klingenfuss Guide to fax stations 7/1993, Air + M Codes Manual 7/1993 L. 50.000 cadauno. Crispino Messina - via Di Porto, 10 - 50058 Signa (FI)

**CERCO** AT930 accordatore interno per Kenwood TS930.

Francesco Imbesi - via Deledda, 9 - 17025 Loano (SV)  
☎ (019) 673068 (solo ore 20.30)

**CERCO** convertitore SSB per radio Grundig Satellit 2000.

Antonio - via Salvemini, 46 - 70056 Molfetta (BA)  
☎ (080) 981783 (ore pasti)

**CEDO** generatori segnali HP608 10 MHz÷420 MHz L. 350.000 polarad SG-297 10 MHz÷80 MHz FM L. 300.000 PRC6/6 ricetrasmittenti 47÷55 Mhz L. 70.000 e coppia PRC8 L. 85.000 RX R278 L. 350.000. Marcello Marcellini - via Pian di Porto - 06059 Todi (PG)  
☎ (075) 8852508 (ore pasti)

**OFFRO** ricevitori nella gamma 80-40-75 m. Il ricevitore è garantito in ottime condizioni. OSSIA: non manomesso. Provato prima della spedizione completo di valvole, cuffia, Cristallo di calibrazione a 200 Kc/s Schemi dettagliati del ricevitore. Più lo schema per costruire. Un alimentatore per alimentare lo stesso RX attraverso la rete a 220 Volt 50 P/di ECCO LE CARATTERISTICHE DEL RX offerto. RX/Sezione del AN/GRC9, tre bande di frequenze. Ossia: Banda n. 1 da 6,6 a 12 Mc/s - Banda n. 2 da 3,6 a 6,6 Mc/s - Banda n. 3 da 2 a 3,6 Mc/s. Tipo di segnali ricevuti: C.W., M.C.W.; Voce. Monta N) 7 sette valvole. Può ricevere in cuffia ed in altoparlante supeterodina con M.F. a 456 Kc/s. Calibratore a cristallo. Prezzo L. 180.000 più L. 20.000 di spese.

Silvano Giannoni - Casella Postale, 52 - 56031 Bientina (PI)  
☎ (0587) 714006 (sempre)

**CAMBIO** C64 + registratore + alim. e stampante MPS802 con registratore miniatura a microcassette ad attivazione vocale non sottomarche. Luciano Guccini - via S. Francesco, 224 - 18011 Arma di Taggia (IM)  
☎ (0184) 448813 (ore 20,00÷21,00)

**VENDO** provavolvo Chinaglia mod. 560 con manuale originale, RTX R4C MS4, RTX R4 per ricambi, RX BC 312, BC 348, BC 608, linea E.R.E. RTX CB valvolare Trak D201A.

Giancarlo Saccone - via San Ciro, 15 - 90124 Palermo  
☎ (091) 6302516 (ore pranzo e cena)

**ACQUISTO** tasti telegrafici di ogni tipo e genere documentazione e tutto quello che riguarda la telegrafia. Ore serali telefax 0345/43437 - Danilo Galizzi - via Steffani, 7 - 24015 San Giovanni Bianco (BG)  
☎ (0345) 43437 (ore 17,00÷22,00)

**VENDO** per Amiga scheda GVP 512 Ram Nuova L. 350.000 radio CB Galaxy Pluto L. 300.000 ottime condizioni. Mauro D'Orazio - C.P. 24 - 41012 Carpi (MO)

**VENDO** valvole nuove imballate per amplificatori BF delle migliori marche tipo: EL84 Mullard - 809 RCA - EL86 Siemens - RS242 Telefunken - 5998 - 6080 - 6SQ7 - 6AS7G - 6080WB - 6BQ5 USA - 5751W1 - 5814A - 6681 - GZ34 Mullard - EL34 Telefunken - VT4C - 100TH - EL503 - EL508 - 12AT7 - 12AU7 - ATS25 - 12AX7 - 12AZ7 - 12AT7WC - 12AX7WA ed altre.

Franco Borgia - via Valbisenzio, 186 - 50049 Vaiano (FI)  
☎ (0574) 987216

**SCAMBIO** Yaesu FT 707 (il Transceiver è perfettamente funzionante, appena revisionato da un ottimo radio-tecnico radioamatore, che gli ha sostituito i finali: 2 Toshiba 2SC 2290, ora 150 W max), eventualmente con il suo alimentatore FP-707 (20 A continui) e il suo accordatore - rosmetro - wattmetro FC 707 e Mic dinamico YM 35, con un transceiver HF o linea, preferibilmente ibrido, che usi le valvole nello stadio finale. Posso dare anche un eventuale compenso in denaro, se l'apparato lo merita. IN3VAJ Flaviano Mengon - Vicolo Dalla Piccola N° 8 - 38100 Trento  
☎ (0461) 987584 (ore pasti 12,00÷19,00)



BC603

**VENDO** BC6032<sup>a</sup> Guerra Mondiale USA come nuovi 10 tubi altoparlante alimentatore non manomessi funzionanti cm 45×20×18 - kg 16 L. 260.000 + Spese L. 25.000 - BC357 - Radiofaro F/ZA 75 MHz - come nuovo completo schema no A/t ore pochi - L. 65.000. Silvano Giannoni - Casella Postale, 52 - 56031 Bientina (PI)  
☎ (0587) 714006 (ore 7,00÷21,00)



**VENDO** TH78 IC24 ICR1. **CERCO** Isoloop HF antenna. Pierluigi Gemme - via Regina Elena, 42/3 - 15060 Stazzano (AL)  
☎ (0143) 65054 (dopo le 19,30)

**VENDO** Kenwood 930S HF Trans in ottime condizioni a L. 2.200.000 trattabili. TR9000 - 144-011 Mode da demolire L. 100.000 videoregistratore video - 2000 + 9 Cas L. 250.000.  
Lauro Zanolì - via Degli Esposti, 19 - 41018 San Cesario (MO)  
☎ (059) 933272 (ore 18,00÷19,30)

**VENDO** Kenwood DTS120S bande HF richieste L. 600.000. **CERCO** UHF 430 All Mode.  
Silvio Poli - via Provinciale, 19 - 55060 S. Martino Infreddana (LU)  
☎ (0583) 38462 (ore 18,00÷21,00)

**VENDO** causa passaggio in altra frequenza President Lincoln 26-30 MHz in ottime condizioni e usato pochissimo a L. 300.000 intrattabili.  
Alessandro Ricci - via A. Albertazzi, 92 - 00137 Roma  
☎ (06) 87136448 (ore pasti)

**VENDO** RTX HF 50 Sommerkamp FT277 B con 160/80/45/40/30/20/15/11/10 P out oltre 200 W valvole AL 100% perfetto L. 700.000 trattabili o ventuale permuta. **CERCO** informazioni su RTX FDK 750 per tel. Marco Zucconi - via Bulgarelli, 13 - 06055 Marsciano (PG)  
☎ (075) 8748563 (dopo ore 20,00)

**ACQUISTO** GRR 5 AN anche se non efficiente, preferibilmente zona centro-sud.  
Clemente  
☎ (081) 5438364 (ore 14,00÷19,00)

**ACQUISTO** telereader. **VENDO** Panasonic RFBM5 L. 200.000. Spectrum 128 L. 150.000. Interfaccia 1 L. 80.000. Microdrive L. 20.000. TVBN 12" L. 100.000. Egidio Rotta - via Bassini, 19 - 20133 Milano  
☎ (02) 70634969 (ore pasti)

**CERCO** per Kenwood TS 520 SE transverter Kenwood TV 502 e lettore digitale DG-5 se in buon stato.  
Walter (IK7JPJ) Della Rocca - via Matteotti, 2 - 73042 Casarano (LE)  
☎ (0833) 505703 (ore 13,00÷16,00 - 20,00÷22,00)

**VENDO** valvole per radio d'epoca EL3 / A21 / ECH4 / EF9 / 42/45 / 75 / 78 / 6D6 / EBL1 / B443 / RS242 / EM4 / EL41 / RG1064 ecc. schemari con note tecniche di radio d'epoca. Nastri per registratori Geloso. Trasformatori di uscita professionali, costruzione tipo partridge per monotriodo e push pull. **VENDO** BC 312 **VENDO** libri Hi Fi valvolare. **CERCO** ricevitore Mosley CM1.

Luciano Macri - via Bolognese, 127 - 50139 Firenze  
☎ (055) 4361624 (ore 20,00÷21,00)

**VENDO** transistori AD149/OC170 per la costruzione di ampli audio monotristore a trasformatore di uscita. **VENDO** anche AD 142/AC 125/AC126 ecc.  
Luciano Macri - via Bolognese, 127 - 50139 Firenze  
☎ (055) 4361624 (ore 20,00÷21,00)

**VENDO** in blocco Commodore 64 + 1541 + stampante 1526 + prog. Paket su cartuccia + cavo con RS232 + Monitor Philips fosfori eventuale permuta con RX0-30 non manomesso. Prezzo L. 500.000.  
Maurillo lw1CQP Mazzuccio - Corso Valentino, 231 - 15033 Casale Monferrato (AL)  
☎ (0142) 70071 (dopo ore 20,15)

## ITS ITALSECURITY - SISTEMI E COMPONENTI PER LA SICUREZZA

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

 <p><b>ITS/1</b> Monitor 12"</p> <p>·Ottiche</p> <p><b>ITS/2</b> 2/3" telecamera</p> <p>Custodia</p>	<p><b>CENTRALE 8000</b></p>  <p>DT ITS 100</p>	<p>Telecomandi</p> <p>Fotocellula</p> <p>Bracci meccanici oleodinamici</p> <p>Centrali</p>
<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>Serie 8000 8 zone L. 360.000+IVA Serie 20000 20 zone L. 600.000+IVA La migliore microonda europea e USA funzionamento AND e OR L. 140.000 + IVA</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>TAMPER IN Hg</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 120 130 dB - **TOTALE L. 380.000**

 <p><b>TELEALLARME ITS TD2/715</b> 2 canali omologato PT e sintesi vocale con microfono <b>L. 220.000</b></p> <p><b>NOVITÀ</b></p>	<p><b>Kit video: TELECAMERA + MONITOR + CAVO + STAFFA + OTTICA + MICROFONO E ALTOPARLANTE L. 480.000</b></p> <p><b>Inoltre:</b> TELECAMERE CCD - ZOOM - AUTOIRIS - CICLICI - TVCC - DISTRIBUTORI BRANDEGGI / ANTINCENDIO - TELECOMANDI - VIDEOCITOFONIA - TELEFONIA -</p> <p><b>Automatismi:</b> 2.000 ARTICOLI E COMPONENTI PER LA SICUREZZA - <b>Telefonia</b> senza filo da 300 mt. a 20 Km. - <b>NEC P4 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>Ponte Radio in UHF/VHF</b> do 2 o 20 km do 2 o 4 attuazioni es. informazione, attuazione, segnalazione etc. fino a 4 informazioni</p> 
--	--	---



## Junior Electronics

Via C. Maffi 32 - 56127 PISA  
Tel. 050/56.02.95

**Modifiche e riparazioni  
RTX C.B. - VHF**

### Offerta speciale:

- Alinco DJ 580E bibanda
- Alinco DJ 180
- Alinco DJ F 1
- CTE CT145-170

### NOVITÀ

- Freq. 6 cifre programmabile 50 MHz
  - Timer digitale 1-999 sec. 3 display con avvisatore acustico fine conteggio
    - Modem
  - RTTY-CW-AMTOR-Packet radio
  - Programma RX CW per PC velocità automatica sviluppato in proprio (Assembler)
  - Interfaccia collegamento PC-Tasto CW
- Ottimo per prossimi esami OM

**VENDO** scheda At Once per Amiga 500 nuova L. 120.000 e Radio CB Galaxi Pluto - ultimo tipo - ottime condizioni L. 320.000.  
Mauro - C.P. 24 - 41012 Carpi (MO)  
☎ (681370) 649240

**VENDO** in unico blocco le seguenti attrezzature radiantistiche: antenne TH 6 HY Gain con traliccio e rotore Ham IV Rice Trans HF 747 Soka perfettamente funzionante. Il tutto per L. 1.500.000 non trattabili. Necessità il ritiro di persona.  
Mario Ferrari - via Molino, 33 - 15069 Serravalle Scrivia (AL)  
☎ (0143) 65571 (dopo le ore 19,00)

**VENDO** Icom IC735, vero affare 0,1÷30 MHz completo di roswattmetro, Notch, PBT, microfono, man. ital. L. 1.300.000. Amplif. VHF 40 W 12 W + microfono alto-parlante per palm. L. 150.000.  
Nicola D'Alba - Lungomare IX Maggio, pal. 1/4 - 70123 Bari  
☎ (080) 444128 (ore serali)

**VENDO** Meteo interfaccia per trasformare i ricevitori FRG9600, ICR100, ICR7000 in perfetti ricevitori, professionali per la ricezione dei satelliti meteorologici. Si tratta di nuove medie frequenze che dal momento della loro inserzione sul ricevitore lo mettono in grado di ricevere i segnali con larghezza di 30 kHz provenienti dai satelliti. Quindi ora il vostro ricevitore può demodulare a 12 kHz e 150 kHz. Le schedine sono di facile installazione e garantite nel loro funzionamento buone immagini a tutti.  
Santoni Gianfranco - via Cerretino, 23 - 58010 Montevituzzo (GR)  
☎ (0564) 638878

**CERCO** BC312 o 342 XTAL filter.  
Solo Mestre e Veneto.  
Luciano Venturini - via Montegrotto, 22/7 - 30174 Mestre (VE)  
☎ (041) 5340724 (ore 20,00÷21,00)

**VENDO** proiettore televisivo anni '50 Galatic, modello da ambiente domestico, mobile ed elettronica come da nuovo, funziona. Oppure **CAMBIO** con radio d'epoca.  
Federico  
☎ (0337) 239386

**VENDESI** L. 100.000 interfaccia ricezione Meteosat - Polari - Isobari che facsimile a colori LX1049 montata, tarata, collaudata nel proprio contenitore + software.  
Angelo Valeriano IK00HU - via Rotabile, 64 - 04023 Formia (LT)  
☎ (0771) 771647-8 (ore ufficio)

**VENDO** valvole nuove per vecchie radio tipo: AF3 - AF7 - ABC1 - AC2 - AL4 - AL5 - EL3 - EBC3 - ECH3 - ECH4 - EF9 - ABL1 - EBL1 - EF8 - RGN1064 - RGN4004 - 1561 - WE52 - AK1 - AK2 - WE22 - ACH1 - EK2 - EK3 - AZ1 - AZ4 - AZ11 - AZ12 - EBC11 - EB4 - EBF11 - ECH11 - EF11 - EB11 - ECL11 - UCL11 - EM34 - UM34 - 24A - 27 - 75 - 78 - 41 - 42 - 80 ed altre.  
Franco Borgia - via Valbisenzio, 186 - 50049 Vaiano (FI)  
☎ (0574) 987216

**COMPRO** BC 312-342 XT filter o BC348 o Marelli RP32.  
Luciano Venturini - via Montegrotto, 22 - 30174 Mestre  
☎ (041) 5340724 (ore 20,00÷21,00)

**VENDO** libro in copia di RX valvolari U.S.A. dal 1932 al 1980 di 115 pagine, foto 330, dati tecnici e valvole montate, di circa 50 case costruttrici a L. 45.000.  
Andrea Moretti - via Colle Bisenzio, 31 - 50040 Usella (FI)  
☎ (0574) 982054 (ore 20,00÷21,00)

**VENDO** vari ponti radio VHF e UHF duplexer cavità Kenwood TM741 e con scheda 1200 MHz + tone SQ + imballo + duplexer L. 1.200.000 standard C558 × 2 pacco batt. + toni L. 800.000.  
Francesco  
☎ (0336) 945696 (sempre)

**VENDO** RX Sony SW 55 JRC NRD525 Scanner R Aor 3000 A Aor 2002 Yaesu FRG9600 preselettore EG2 PS RGR antenna per OM EG2 LPFY Datong AD 270. **CERCO** impianto TV usato motorizzato di buona marca.  
Claudio Pautelli - via Piave, 36 - 48022 Lugo (RA)  
☎ (0545) 26720 (dopo le ore 20,30)

**VENDO** per passaggio a sistema superiore AMI-RADIO per RTTY Fax CW usato pochissimo. Prezzo da concordare.  
Francesco Martini - via F.lli Rosselli, 5/B - 58038 Castel Del Piano (GR)  
☎ (0564) 950926 (ore ufficio)

**VENDO** MIC Preamplificato Astatic 575N6 L. 100.000 lineare CTE condor L. 300.000. Il tutto usato appena 1 mese.  
Francesco Martini - via F.lli Rosselli, 5/B - 58038 Castel Del Piano (GR)  
☎ (0564) 950926 (ore ufficio)

**CERCO** programma per LOG di stazione per Amiga 500 e altri programmi per radioamatori.  
Francesco Martini - via F.lli Rosselli, 5/B - 58038 Castel Del Piano (GR)  
☎ (0564) 950926 (ore ufficio)

**OFFRO** Lafayette Apache CB 26A32 MHz come nuovo. Gianni Andorlini - via S. G. Gualberto, 68 - 50137 Firenze  
☎ (055) 606350 (ore 19,30÷20,00)

**VENDO** scanner RX200 + convertitore × telefonini L. 300.000 CB Intek omologati Handycom 90S 120 canali + accessori L. 200.000 - FM500S L. 130.000 causa passaggio 144 MHz.  
Adriano Lippi - via De Nicola, 6 - 57023 Cecina (LI)  
☎ (0586) 685865 (ore pasti)

**VENDO** mobile del ricevitore Marelli Musagete Junior. **VENDO** telaio completo ricevitore Marelli modello Fal-tusa. Invio lista materiale d'epoca a richiesta.  
Maurizio Della Bianca  
☎ (010) 312229 (ore ufficio)

# INTERFACCIA FREQUENCY HOPPING FH01

Tecnica di ricetrasmisione a salti di frequenza che conferisce riservatezza alle comunicazioni riducendo drasticamente il disturbo sul canale; rinnovato e migliorato nelle prestazioni, il dispositivo consente ora l'impiego simultaneo di gruppi di lavoro senza rischio di interferenze; studiato in particolare per il PRESIDENT JACKSON l'FH01 è facilmente collegabile ad ogni apparato che operi nelle bande HF e VHF con unità PLL a codici paralleli.

Prezzo di listino: Lit. 550.000 + IVA

Sconti per rivenditori (richiedere quotazioni)

Spedizioni in contrassegno in tutta Italia

**CPM** IKØCPM

**Electronica e Telecomunicazioni**



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



**VENDO** standard C520 contenitori CBT151 - batterie nichel cadmio 700 mA - manuale imballo L. 500.000. Maurizio - via F.lli Kennedy, 19 - Forlimpopoli (FO) ☎ (0543) 743084 (ddpo le ore 14,00)

**VENDO** PRC-77 da 30 a 76 MHz completo di amplifier power supply mod. AM 2060 A/GRC e antenna matching MX 2799/VRC, più microtelefono e antenna, con manuale L. 250.000. Tatiana Vicentini - via Caravaggio, 6 - 35020 Albignasego (PD) ☎ (049) 6937721 (ore 19,30÷21,00)

**CERCO** RTX PRC25 TRC7 PRC8 - 9 - 10 CPCR 26 anche non funzionanti o con parti mancanti. **CERCO** relativi accessori quali cuffie microfoni antenne libretti uso. Salvatore Alessio - via Tonale, 15 - 10127 Torino ☎ (011) 616415

**VENDO** FR67 ric. 0,30 MHz - antenn. dipolo rot. per 40 mt mai installato Amiga 600 con kikstart 1,3 acquisto gen. '93 + tanti progr. giochi utility - radio stampante Okimate 20 Ser C64. Davide De Chellis - via Sannitica, 6 - 86039 Termoli (CB) ☎ (0875) 706903 (ore 12,00÷13,00 - 16,00÷19,00)

**VENDO** Radio Console anno 1929 AT Water Kent 185A altoparlante non originale preamplificatore a valvole Dyna Copas altra Radio Console AT Water Kent 551N restauro originale. Giovanni Verrienti - via Magenta, 12 - 10097 Collegno (TO) ☎ (011) 4118332 (ore pasti)

**CERCO** con urgenza RTX marca Kenwood TM731/TM721 a modico prezzo solo se funzionante. Eventualmente veicolare UHF in buone condizioni. Luca Grandi (IW3RJM) - 34137 Trieste ☎ (040) 395047 (ore 15,30÷19,30)

**VENDO** RTX TR7 Drake Ful Optional perfetto + alimentatore originale L. 2.400.000. Franco Salvadego - via Parini, 18 - 10043 Orbassano (TO) ☎ (011) 9034724 (ore serali)

**VENDO** CQ Elettronica annate 75/76/77/78 complete, 74 e 79 solo 15 numeri, più 40 riviste varie Elettronica anni 60/70. In blocco L. 75.000. **REGALO** libro riparazioni TV. Giorgio Ruzzier - via Capodistria, 20 - 34145 Trieste ☎ (040) 815626

**CERCO** Yaesu FT101ZD o similari possibilmente accessoriati solo in ottime condizioni solo Emilia Romagna. Pierluigi Fiorini - via Mazzini, 30 - 40137 Bologna ☎ (051) 392239 (ore pasti)

**CERCO** apparato Yaesu FT 290 R ottime condizioni. **CERCO** schema elettrico CB All Mode Elbex Master 34. Scrivere. Risponderò anche telefonicamente. Luigi Rio - via Dei Mille, 48 - 96010 Sortino (SR)

**VENDO** RTX Zodiac Tokio + Mic ZGMB + Alim. ZGHP7A + lineare ZG B507 + trasmatch HP1000 L. 600.000 per fine attività sugli 11 metri. Giuseppe Santiago - Contrada Piano Bosco, 29 - 96012 Avola (SR) ☎ (0931) 922201 (ore 13,00÷18,00)

**VENDO** causa problemi di spazio Cubical Quad 2 elementi PKW system tribanda canne fiberglax bulloneria inox usata pochissimo. Vero affare L. 500.000 irriducibili. Giancarlo Salari - via Dell'Oro, 15 - 22039 Valbrona (CO) ☎ (031) 661630 (ore serali)

**CERCO** i seguenti apparati HF: Yaesu FT902DM Yaesu FT107M Icom IC720A Icom IC745 anche non funzionanti max serietà. Annuncio sempre valido. Marco Aristei - via Gubbio, 3 - 06083 Bastia Umbra (PG) ☎ (075) 8002178 (ore pasti)

**VENDO** Clipper Maskedit Libreria unica per creare maschere Get, Say, Win, ecc. con il mouse e richiamabili con 1 funzione manuale - DSK L. 90.000 upgrade gratuite. Roberto ☎ (011) 9350298 (ore serali)

**VENDO** rotore Tail Twister T2X perfetto. Paolo Passaretti - via Montefogliano, 4 - 62013 Civitanova Alta (MC) ☎ (0733) 79325

**SCAMBIO** per cessata attività: M10 Olivetti con IC02E o similari TS130V + ampl. L.B. + alim. 25 amp. + acc. Daiwa 200 W. **SCAMBIO** con materiale video professionale C64 e Amiga programmi tutto per la radio. Telefona!!! Rivorso filmati super 8 su VHS con titoli e musica. L. 100.000 + S.S. **SCAMBIO** e **CERCO** materiale \* post produzione sposi ... cassette ... musiche ecc. Giovanni Samannà - via Manzoni, 24 - 91027 Paceco (TP) ☎ (0923) 882848 (sempre)

**CERCO** RTX Yaesu 102 Kenwood T.S. 430S o similari. Rispondo e contatto esclusivamente zone limitrofe. Adriano - P.O. Box 11-B - 37045 Legnago (VR)

**VENDO** ripetitori televisivi banda III - VHF 5 watt max sintetizzati. TX - RX sintetizzati per ponti radio VHF - UHF. Ripetitori VHF - UHF radiomicrofoni prof. nuovi U50 orchestra. Giuseppe Mentasti - via XXV Aprile, 107 - 28024 Gozzano (NO) ☎ (0322) 93487 (ore 20,00÷21,00)

**VENDO** Alan 380 ottimo stato L. 100.000 + Alan 98 L. 100.000 preamplificatore d'antenna 26-30 HP28 L. 30.000 microfono Sadelta ME-3 ECHO L. 50.000. Nando Campione - via De Meis, 24 - 65100 Pescara ☎ (085) 65613 (ore 17,00÷22,00)

**VENDO** calcolatrice finanziaria mod. HP12C programmabile completa di fodera e manuale a L. 60.000 tratto solo con zona Milano. Maurizio Malvezzi - via G. Tiraboschi, 6 - 20135 Milano ☎ (02) 5511659 (ore 20,00÷21,00)

**VENDO** Bar CB Formac 777 1 mese di vita 3600 canali AM FM SSB con ECO a L. 280.000. Frequenzimetro Galxy 2, L. 80.000 lineare RMS HT200 2 valvole a L. 200.000. Micro MB + 5 L. 70.000. Luigi Grassi - via Condino, 14 - 38079 Tione di Trento (TN)

## MODULO PER INSERZIONE GRATUITA

Questo tagliando, va inviato a **CQ**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna.

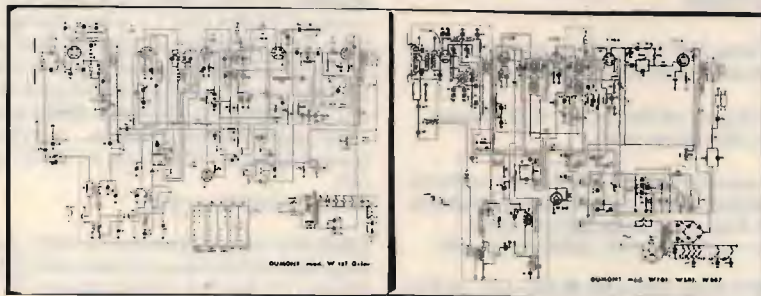
**CQ elettronica**, per quanto riguarda gli annunci pubblicati in queste pagine offre solamente un servizio, non è responsabile della veridicità, della qualità, della provenienza e puntualità di uscita delle inserzioni e neppure delle conseguenze dirette e indirette che possono derivare dalla non corrispondenza 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



# 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

Sono disponibili il primo e il secondo volume della serie  
Prenotate i restanti due volumi di prossima pubblicazione

**EDITRICE NORDEST** di MORSELLI ARRIGO

Via E. Breda, 20 - 20126 MILANO - Tel. 02/2570447

**VENDO** esemplare completo RT77/GRC-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. Radiotelefonici per aereo, dinamotori 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 radiofaro 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 17x20x25 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)

**CERCO** integrato tipo TdA 2652. Grazie. Luigi Ervas - via Pastrengo 22/2 - 10024 Moncalieri (TO)

☎ (011) 6407737 (ore serali)

**VENDO** antenna verticale per HF Eco DX11 (nuova) 11 bande (da 10 a 80 mt) a L. 250.000.

Oreste Rondolini - via Roma, 18 - 28020 Vogogna (NO)

☎ (0324) 87214 (ore pasti)

**VENDO** ad intenditore interessato all'acquisto di un TOP HF RTX, nuovissimo in piena garanzia ufficiale Kenwood Linear, perfetto, senza difetti occulti, da vetrina, inimitabile ed intramontato TS 940 S + AT vera ultimissima serie con codice a barre e non un vecchio residuo usato delle prime serie. Completo di accordatore automatico e alimentatore sovradimensionato entrocontenuti; filtri AM, CW ed SSB a parametri variabili esternamente. Mai manomesso; alta potenza RF, comoleto di imballi originali perfetti e manuali operativi. Serie di intenditore. Ottima ricezione 4 conversioni, sensibilissimo e silenzioso, full filter. Inconfondibile per la tipica profondità e presenza audio in trasmissione. Max serietà. Solo se veramente interessati. Difficile trovarne altro in uguali condizioni estetiche ed elettroniche. Possibile consegna in tutta Italia in solo 24 ore. Visione e valuto proposte ed eventuali permutte. Sempre valido. Grazie.

Riccardo  
☎ (0933) 938533

**VENDO** Transverter 11-45 metri come nuovo usato pochissimo. Massimo

☎ (02) 39100087 (ore 20,00÷22,00)

**VENDO** antenna verticale bande decametriche Hy-Gain DX88 completa di radiali L. 500.000. **CERCO** ricevitori servizio mobile marittimo gamme onde medie e corte.

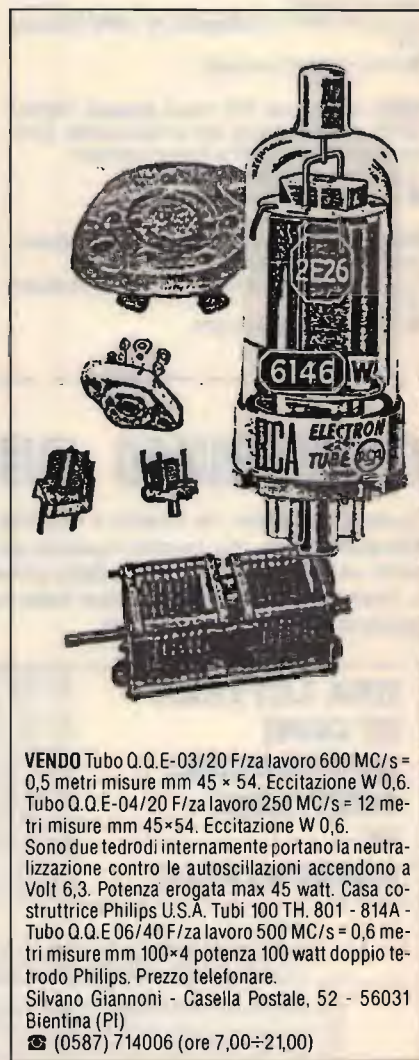
Alberto  
☎ (0444) 571036 (ore 20,00÷21,00)

**VENDO** 2 KD classic MNRY. **VENDO** wattometro term. bird. **VENDO** Magnum mt 300 accord. **VENDO** Hlvett HP 410C. **VENDO** lineare VHF Tokio. **VENDO** pace dissalatore.

Rolando Bellachioma - F. Leoncini, 18 - 01100 Viterbo  
☎ (0761) 306754 (ore pasti)

**VENDO** TS 9130 VHF All Mode. **VENDO** FT 2700 V UHF FM. **VENDO** Alinco di 100 VHF. **VENDO** FT23 Yaesu VHF. **VENDO** IC W2 Icom V UHF. **VENDO** CNW 419 accord. Icom.

Rolando Bellachioma - via F. Leoncini, 18 - 01100 Viterbo  
☎ (0761) 306754 (ore pasti)



**VENDO** Tubo Q.Q.E-03/20 F/za lavoro 600 MC/s = 0,5 metri misure mm 45 x 54. Eccitazione W 0,6. Tubo Q.Q.E-04/20 F/za lavoro 250 MC/s = 12 metri misure mm 45x54. Eccitazione W 0,6.

Sono due tetodi internamente portano la neutralizzazione contro le autooscillazioni accendono a Volt 6,3. Potenza erogata max 45 watt. Casa costruttrice Philips U.S.A. Tubi 100 TH. 801 - 814A - Tubo Q.Q.E 06/40 F/za lavoro 500 MC/s = 0,6 metri misure mm 100x4 potenza 100 watt doppio tetodo Philips. Prezzo telefonare.

Silvano Giannoni - Casella Postale, 52 - 56031 Bientina (PI)

☎ (0587) 714006 (ore 7,00÷21,00)

**VENDO** trasformatore separatore di rete in 220 V out 220 V 3,5 kW L. 130.000.

Roberto Gazzaniga - via U. Foscolo, 5 - 27055 Rivanazano (PV)

☎ (0383) 92354 (ore pasti)



**RX GRG9**

**OFFRO** ricevitori nella gamma 80/40/15 metri Provenienza militare. Il ricevitore è garantito in ottime condizioni. OSSIA: non manomesso. Provato prima della spedizione completo di valvole, cuffia. Cristallo di calibrazione a 200 Kc/s Schemi dettagliati del ricevitore. Più lo schema per costruire. Un alimentatore per alimentare lo stesso RX attraverso la rete a 220 Volt 50 P/di. **ECCO LE CARATTERISTICHE DEL RX offerto:** RX/Sezione del AN/GRC9, tre bande di frequenze. Ossia: Banda n. 1 da 6,6 a 12 Mc/s - Banda n. 2 da 3,6 a 6,6 Mc/s - Banda n. 3 da 2 a 3,6 Mc/s. Tipo di segnali ricevuti; C.W.; M.C.W.; Voce. Monta N) 7 sette valvole. Può ricevere in cuffia ed in altoparlante supeterodina con M.F. a 456 Kc/s. Calibratore a cristallo. Prezzo L. 180.000 più L. 20.000 di spese.

Voglio chiarire che questa offerta offre IL RICEVITORE GRC9 Completo di Valvole di corredo. Le quali sono imballate a parte per cui riprovate e garantite, la cuffia HS30 è momentaneamente di regalo. (RIPETO L. 180.000 + 20.000). Faccio presente che ci sono ancora pochi esemplari del GRC9 Completi del TX. Per evitare incomprensioni voglio indicarvi dei prezzi delle parti di ricambio. valvole 2E22 L. 60.000 - OC3 L. 15.000 - 3A4 L. 8.000 - 1L4, IS5, IR5, 3Q4. Altoparlante originale per il RX GRC9 L. 40.000. TASTO L. 20.000. Cordoni di connessione N° 2 L. 30.000. Antenna a stilo con isolatore allungabile telescopica L. 20.000. Libro rilegato Del GRC9 L. 60.000.

Silvano Giannoni - Casella Postale, 52 - 56031 Bientina (PI)

☎ (0587) 714006 (sempre)



**VENDO** sensazionale 75 radio PRG per OM CB SWL su disco 5 1/2 per Commodore 64 a sole L. 12.000 + L. 8.000 per spedizione con raccomandata massima serietà.

Francesco Barbera - Casella Postale, 8 - 90147 Tommaso Natale (PA)

**VENDO** antenna HF mod 14AVQ della HY Gain usata poco L. 200.000 - N° 4 fra carro per UHF 20 element. con accoppiatore L. 200.000 ant. Sigma per 11E45 mt adattabile al 10E4 L. 50.000.

Fulvio  
☎ (02) 9090020 (ore 10,00÷14,00)

**VENDO** ricevitore Kenwood DM o DR2000 + lineare veic. RM250W30 a regol. + CB Midland Alan 28 40 canali omologati ancora imballato. Tutti mai usati! + Amiga 500 plus con espans. di memoria.

Giovanni Nigro - via Della Barca, 55 - 40133 Bologna  
☎ (051) 5665747 (ore serali)

**VENDO** Pearce Simpson Super Cheetah 240 can. + alfa/pot. 1-20 W / freq. ZG 5 cifre lineare CTE base 350-700 W LEMM 3/4 anche separati L. 550.000 trattabili. Piero Baccigaluppi - viale Dante, 49/A - 15048 Valenza Po (AL)

☎ (0131) 941796 (dopo le ore 20,30)

**VENDO** vera occasione IBM compatibile completo video a colori **SCAMBIO** con Amiga REGALO TV BN 16" e digital diary **VENDO** ant CB e spectrum con più di 500 giochi.

Marco Tamborelli - via Gorizia, 22 - 28100 Novara  
☎ (0321) 399186 (ore 14,00÷17,00 - 20,00÷22,00)

**COMPRO** WRTH 1978-'79-'80-'83-'90-'92 - Sony CRF 320/330 Eddystone 940 Panasonic RF9000-8600 RF4900 Sony 6800/6700 Satellit 650 Zenith Transoceanic e similari - Libri.

Sabino Fina - via Cesinali, 80 - 83042 Atripalda (AV)  
☎ (0825) 626951 (ore pasti o serali)

**Ettronica**  
**Capuano**

**APPARECCHIATURE e**  
**COMPONENTI ELETTRONICI**

Forniture per Istituti Tecnici e Professionali  
Vendita per corrispondenza - Ingrosso

84010 PASSIANO di CAVA DE' TIRRENTI (SA) - Via L. Stani, 13 - Tel. e Fax 089/466774

STANDARD

KENWOOD

INTEK

cte

ANTENNE  
lenmi

MICROSET

ECO

ALFA

ELETTRONICA

Componentistica - Hobbistica

PREZZI SPECIALI

PER LABORATORI ED INSTALLATORI

Acquistare è facile ...

... noi pensiamo anche ad assistervi

## 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 160×122×35 mm

**ARX 12** - Ricevitore televisivo FM 0,95 - 1,8 GHz sintetizzato, uscita video e canale audio 5,5 MHz

**MTX 1500** - Trasmettitore video e audio FM miniaturizzato 1 - 1,8 GHz agganciato in fase potenza 40 mW, contenitore di alluminio dimensioni 67×62×27 mm

**MTX CAM** - Telecamera B/N miniaturizzata CCD 1/3", obiettivo con autoiris elettronico incorporato, contenitore per attacco diretto a MTX 1500 dimensioni 67×62×27 mm



ATX 12



RI 45

## MODULI VHF-UHF SINTETIZZATI FORNITI IN CONTENITORE SCHERMATO (147×99×35 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

**DEC02** - 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



**CERCO** RX o RTX HF 1÷30 MHz. **OFFRO** in cambio palmare VHF C168 con accessori. **REGALO** inoltre ampl. VHF - UHF e altro materiale radii ed elettronico. Penna  
☎ (0522) 531037 (ore 19,00÷22,00)

**VENDO** Booton 92C HP3406A HP1722A TF2337A HP537A Bruel KT AER Filtro 1621 o 2 Hz 20 kHz HP 5315B OP alta stab. Simpson 303 - 3 XL decade Si Mod. DB77 o mm supply ecc. ecc.  
Antonio Corsini - via Ciserano, 23 - 00125 Roma  
☎ (06) 52357277 (ore 20,00÷23,00)

**VENDO** scanner AOR2002 mod. Regency 25÷1300 MC come nuovo L. 700.000 + surplus RTX GRC 3 completa in tutte le sue parti L. 200.000 + commutatore di antenna Daiwa + Converter OL.  
Paolo  
☎ (0533) 680446 (ore pasti)

**CERCO** valvolare con 2 4CX250 per VE UHF - KLM 34A lineari RV 100 RU 90 microset, scheda IzWA Elt. **VENDO** lineare VHF e UHF con 1 4CX × 250 in cavità.  
Antonio Marchetti - via S. Janni, 19 - 04023 Acquatraversa di Formia (LT)  
☎ (0771) 725400 (dopo ore 18,00)

**SCAMBIO** vera occasione IBM compatibile completo video a colori con Amiga **REGALO** TV BN 16" e digital diary **VENDO** ant. CB e Spectrum 48 con più di 500 prog.  
Marco Tamborelli - via Gorizia, 22 - 28100 Novara  
☎ (0321) 399186 (ore 14,00÷17,00 - 20,00÷22,00)

**VENDO** ripetitore VHF uso civile programmabile completo filtro duplexer Seicelle e alimentazione tutto in unico Rack L. 1.500.000 preferibilmente zone limitrofe.  
Walter Amisano - via Gorret, 16 - 11100 Aosta  
☎ (0165) 42218

**CEDO** generatori segnali HP608 10÷420 MHz Polaroid 10÷80 MHz FM L. 300.000 ricevitore R278 L. 350.000 RXTX PRC 6/6 45÷65 MHz L. 70.000 Pa copia PRC8 L. 80.000 19 quarzi per Drake B/C/L. 125.000.  
Marcello Marcellini - via Pian di Porto - 06059 Todi (PG)  
☎ (075) 8852508 (ore pasti)

**CERCO** alimentatore stabilizzato 20A a prezzo non superiore alle L. 150.000 se possibile in zona Como. Lasciare un messaggio a Fabio.  
Fabio Iaci - via T. Grossi, 8 - 22070 Casnate con Bernate (CO)  
☎ (031) 450998 (dopo ore 15,00)

**VENDO** Icom 761 HF transceiver 01÷30 MHz + SM8 microphono + manuale in italiano L. 3.600.000. Non spedisco.  
Fabio Pisaturo - via Fiorignano, 73 - 84091 Battipaglia (SA)  
☎ (0828) 370113 (ore 17,30÷20,30)

**VENDO** Modem MFJ 1278 più manuale in italiano più programma Multicom con fax alta definizione il tutto perfetto usato pochissimo L. 500.000.  
Massimo Polidori - via N. Sauro, 25 - 42017 Novellara (RE)  
☎ (0522) 652141 (ore 12,30÷14,00 - 17,30÷21,00)

**VENDO** Clipper Maskedit libreria unica per creare maschere Get, Say, Win, ecc. con il Mouse e richiamabili con 1 funzione manuale DSK L. 900.000 upgrade gratuite.  
Roberto  
☎ (011) 9350298 (ore serali)

**VENDO** tastiera musicale portatile Yamaha "VS 30" polifonica, tasti mini, sintetizzatore e campionatore vocale incorporati memoria ed altri effetti, nuova imballata L. 100.000.  
Piero Discacciati - via Nobel, 27 - 20035 Lissone (MI)  
☎ (039) 465485 (ore serali)

**VENDO** RX Kenwood R5000 Kenwood RZ1 Lafayette PF200. **VENDO** computer portatile HD 40 MB floppy 1,44 con Dos 5 e Windows 3,1 prog. × ricez. RTTY Fax. No spediz.  
Domenico Baldi - via Comunale, 14 - 14056 Castiglione D'asti (AT)  
☎ (0141) 968363 (ore pasti)

**CERCO** Yaesu FT767GX funzionante al 100% telefonare solo se vera occasione. **VENDO** Kenwood TS140SHF + SP 430 da vetrina.  
Walter - Bergamo  
☎ (035) 746277 (ore ufficio)

**VENDO** Filtro Notch ERE "DAF8" L. 150.000 - Cornetta DTMF L. 80.000 - Oscilloscopio TEKTRONIK L. 250.000 - Teleobiettivo TAMRON 70-220 (+ in regalo REFLEX 35 mm RICCH TLS 401 + 50 mm) L. 150.000 - Proiettore + Cinepresa 8 mm / Super 8 / Single 8 L. 100.000 - Coppia telefoni omologati interfonici con linea esterna, attesa, conversazione conferenza ecc. L. 400.000 - Computer Sharp Mz80B (con monitor + Stampante L. 300.000).  
Giovanni Russo - via Tiziano, 12 - 83044 Bisaccia (AV)  
☎ (0827) 89494 (dalle ore 20,00÷21,00)

**VENDO** oscilloscopio 40 MHz mod. 904 R oscilloscopio 20 MHz OS8020R nuovi Goldstar con readour oscill Tek 50 Mhz oscill Tek mod. 5681 GHz analizzatori logici HP mod. 1640 1600.  
Piero Casini - via L. Da Vinci, 17 - 56010 Ghezzano (PI)  
☎ (050) 879375 (ore pasti)

**ACQUISTO** Kenwood 440 AT max L. 1.100.000 e Tornado 34S. **VENDO** VHF base 60 watt TM 231 Kenwood nuovo garanzia e ricevuta L. 650.000. **ESEGUO** modifiche consulenza tecnica.  
Ing. Piero Marianesi - via Garibaldi, 34 - 00045 Genzano (Roma)  
☎ (06) 9391180 (ore 8,00÷9,00 - 13,00÷16,00 - 20,00÷21,00)

**VENDO** TS850AT come nuovo. **VENDO** Kam 5.00 L. 500.000. **VENDO** TR751 All Mode 2 m come nuovo. **ESAMINO** permutate con apparati Ten Tec.  
Carlo IK2RZF - Como  
☎ (031) 274539 (ore 19,00÷21,30)

**VENDO** portatile HF bande 10÷80 m mod. Kenwood 120SVENDO L. 600.000. Transverter 144÷436 10 watt out L. 350.000 mod. Microwawe.  
Silvio Poli - via Provinciale, 19 - 55060 S. Martino In Freddana (LU)  
☎ (0583) 38462 (solo ore serali)

**VENDO** TS140 alimentatore Daiwa accordatore mt 800 SWR power Daiwa MC60 ampl. computer IBM VR6 Phonola tutti funzionanti blocco completo L. 2.000.000.  
Mario  
☎ (0733) 231273

**VENDO** bobinatrice in ottime condizioni per avvolgere trasformatori, poco usata al miglior offerente. **VENDO** oscillatore valvolare Philips strumento professionale. Mauro Azzolini - via Gamba, 12 - 36015 Schio (VI)  
☎ (0445) 525923 (non oltre le 22,00)

**CERCO** Yaesu FRG 9600 o similari purché funzionante e in buono stato.  
Giorgio Marazzo - via Villagrande, 7A - 16035 Rapallo (GE)

**CERCO** RTX Kenwood TS790 oppure Yaesu FT736 solo se in ottime condizioni. **VENDO** rotore Ham IV CDE nuovo. **CERCO** Log periodica 50-1300 Create e verticale Diamond 144/430/1200. **CERCO** PK232 MBX e accordatore Daiwa CNW 727 e MC60. Sempre valido. Orazio - Roma  
☎ (06) 9495578

**VENDO** RTX C.B. modificati da 24 a 32 MHz per O.M. ecc. 12 V 40÷120 CH. **ESEGUO** le stesse modifiche sui vostri apparati.  
Vazzana Demetrio - via Gaetani, 14 - 84073 Sapri (SA)  
☎ (0973) 391304 (ore pasti)

**VENDO** sistema completo ricezione RTTY e Paket composto da C64 + monitor 80 Philips + stampante Seiko Sha colori 6P700 VC + Dem. 2 GP 170 V + Digi-pak + schemi + Drive 1541.  
Roberto Murari - via Al Lago, 8/A - 38050 Calceranica (TN)  
☎ (0461) 723015 (dopo ore 18,00)

**CEDO** RTX IRME mod. Lince ric. 0,5÷4 MHz trasm. XTALS Marini L. 200.000 - Stampante Toshiba + man. L. 120.000 - Scheda ricambio Processor FT101/277 L. 60.000 - Modem Are + man. L. 100.000 - Basetta Preant 137/145 MHz L. 25.000 - Ricevitore VHF × CH quarzo L. 30.000 - Quarzi miniatura - Riviste (chiedere elenco) - Telaie RX + TX VHF L. 100.000÷200.000.  
Giovanni  
☎ (0331) 669674 (ore 18,00÷21,00)

# FRADIO MERCATO

Vasta esposizione di tutte le marche più prestigiose di  
**APPARATI E ACCESSORI PER  
CB, RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI**

SPEDIZIONI CELERI  
IN TUTTA ITALIA

OCCASIONI USATO GARANTITO  
PERMUTE VARIE



COSSATO (Biella) • VIA G. AMENDOLA 284 • TEL. (015) 926955 - Fax (015) 93846



**ZV 3000 NZ**

# ZODIAC

## RICETRASMETTITORE PALMARE VHF-FM 5 WATT 144 - 146 MHz

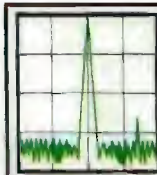


Ricetrasmittitore VHF - FM portatile funzionante in banda radioamatoriale dei due metri (144÷146 MHz) di dimensioni veramente contenute. Provvisto di ampio display per visualizzare le seguenti funzioni:

- Frequenza TX/RX
- Indicazione del segnale ricevuto
- Memorie (M) da 0 a 9
- Indicazione dello shift (+) o (-)
- Indicazione della potenza di uscita (L) (M) (H)
- Indicazione di inserzione del tone squelch (TSQ)
- Indicazione (DUP) che permette di trasmettere su 1 frequenza di memoria e ricevere su un'altra memoria
- Indicazione che ottimizza il consumo delle batterie (S) SAVE
- Indicazione (FL) per bloccare la tastiera
- Indicazione (APO) per lo spegnimento automatico dopo 30 minuti
- Indicazione di inserzione del modo pager (PAG)
- Indicazione di inserzione del modo selettivo (C.SQ)
- Indicazione (PL) per disabilitare il tasto PTT

L'apparato è inoltre dotato di : scansione programmabile, nota a 1750 Hz, tasto squelch OFF, S/RF Meter, Tone Squelch ENC/Dec. (opzionale), DTMF (opzionale), illuminazione display. Predisposto per funzionare in TX/RX da 138 ÷ 174 MHz





# RADIO SYSTEM

**RADIO SYSTEM s.r.l.**  
Via Erbosa, 2 - 40129 BOLOGNA  
Tel. 051 - 355420  
Fax 051 - 353356

RICHIEDERE IL NUOVO CATALOGO INVIANDO L. 3.000 ANCHE IN FRANCOBOLLI.

APPARATI PER TELECOMUNICAZIONI CIVILI - NAUTICHE - AMATORIALI E CB - SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA

## DR-112E

Ricetrasmittitore FM veicolare VHF. Frequenza RT/TX espansa. Potenza d'uscita RF 5/45 Watts. Step programmabile 5/10/12.5/20/25 kHz, 14 memorie, Tone burst (1750 Hz). Display LCD retroilluminato, 4 differenti modi di scansione. Unità CTCSS opzionale.



**RICHIEDERE  
PREZZO  
IN OFFERTA  
SPECIALE**



## DR-599E

Ricetrasmittitore FM veicolare bibanda VHF/UHF con frontalino asportabile. Frequenza RT/TX espansa. RX banda aeronautica AM e 950 MHz. Potenza d'uscita RF selezionabile 5/10/45 Watts in VHF, 4/8/35 Watts in UHF. Step programmabile 5/10/12.5/20/25 kHz, 38 memorie, full-duplex doppio ascolto, funzione cross-band repeater. Unità DTMF e CTCSS opzionali.



## DR-119E

Ricetrasmittitore FM veicolare VHF. Frequenza RT/TX espansa. RX banda 950 MHz. Potenza d'uscita RF 5/50 Watts. Step programmabile 5/10/12.5/20/25 kHz. 14 memorie Tone (1750 Hz), Display LCD retroilluminato, 4 differenti modi di scansione. Unità CTCSS opzionale.

**RICHIEDERE  
PREZZO  
IN OFFERTA  
SPECIALE**

**ALINCO**

**OFFERTA  
DEL MESE**

## DJ-F1/F4E

Ricetrasmittitore FM palmare bibanda "mini" VHF (DJ-F1E), UHF (DJ-F4E). Frequenza RT/TX 144-146 MHz (DJ-F1E), 430-440 MHz (DJ-F4E) espandibili. RX banda aeronautica AM (DJ-F1E). Potenza d'uscita RF 5 Watts (12V), 40 memorie. Unità DTMF, batteria Ni-Cd e caricabatteria in dotazione. Unità CTCSS opzionale.



## DJ-580E

Ricetrasmittitore FM palmare bibanda VHF/UHF. Frequenza RT/TX espansa. RX banda aeronautica AM e 950 MHz. Potenza d'uscita RF 5 Watts (12V), 40 memorie (VHF/UHF), full-duplex, cross-band repeater, funzione brevettata Battery-Save che permette di trasmettere anche con soli 4 Volts. Unità DTMF, batteria Ni-Cd e caricabatteria in dotazione. Unità CTCSS opzionale.



## DJ-180EA/EB

Ricetrasmittitore FM palmare VHF. Frequenza RT/TX espansa. Potenza d'uscita RF 5 Watts (12V), 10 memorie espandibili a 50 o 200 (con scheda opzionale). Funzione Auto Power Off, indicatore batteria scarica, Tone burst (1750 Hz), Unità DTMF Encoder, in dotazione (solo DJ-180EA). Batteria Ni-Cd con caricabatteria in dotazione. Unità CTCSS opzionale.





# 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**



**ANTENNE  
lenmm**

**De Biasi geom. Vittorio**

**Via Santi, 2  
20077 Melegnano (MI)**

**Tel. 02/9837583  
Fax 02/9837583**



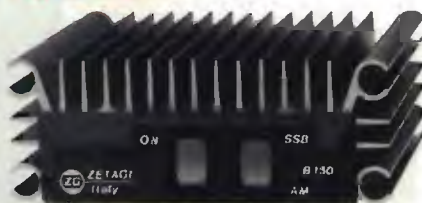
# ZETAGI

# POWERLINE



### B 47 per mobile

Frequenza: 26 - 30 MHz  
Potenza d'ingresso: 1 - 6 W AM 12 SSB  
Potenza d'uscita: 30 W AM 60 SSB  
Alimentazione: 12 - 14 V 5 A  
Dimensioni: 100 x 160 x 40 mm



### B 150 per mobile

Frequenza: 26 - 30 MHz  
Potenza d'ingresso: 1 - 6 W AM 12 SSB  
Potenza d'uscita: 50 - 100 W AM 150 SSB  
Alimentazione: 12 - 14 V 12 A  
Dimensioni: 100 x 100 x 40 mm



### B 303 per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz  
Potenza d'ingresso: 1 - 6 W AM 12 SSB  
Potenza d'uscita: 70 - 150 W AM 300 SSB  
Alimentazione: 12 - 14 V 20 A  
Dimensioni: 165 x 160 x 70 mm



### B 300 P per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz  
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB  
Potenza d'uscita: 70 - 200 W AM 400 SSB  
Preamplificatore incorporato  
Alimentazione: 12 - 14 V 22 A  
Dimensioni: 180 x 160 x 70 mm



### B 750 per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz  
Potenza d'ingresso: 1 - 12 W AM 25 SSB  
Potenza d'uscita: 70 - 700 W AM 1300 SSB  
Alimentazione: 24 - 28 V 40 A  
Dimensioni: 165 x 350 x 100 mm





### B 550 P per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz  
 Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB  
 Potenza d'uscita: 70 - 250 W AM 500 SSB  
 Preamplificatore incorporato  
 Alimentazione: 12 - 14 V 35 A  
 Dimensioni: 260 x 160 x 70 mm



### B 1200 per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz  
 Potenza d'ingresso: 1 - 7 W AM 14 SSB  
 Potenza d'uscita: 150 - 1200 W AM 2KW SSB  
 Alimentazione: 24 - 28 V 60 A  
 Dimensioni: 200 x 500 x 110 mm



### B 501 P per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz  
 Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB  
 Potenza d'uscita: 70 - 300 W AM 500 SSB  
 Preamplificatore incorporato  
 Alimentazione: 24 - 28 V 24 A  
 Dimensioni: 260 x 160 x 70 mm



### B 507 per base fissa

Frequenza: 20 - 30 MHz  
 Potenza d'ingresso: 1 - 7 W AM 15 SSB  
 Potenza d'uscita: 80 - 300 W AM 600 SSB  
 Alimentazione: 220 V 50 Hz  
 Dimensioni: 310 x 310 x 150 mm



### B 2002 per base fissa

Frequenza: 20 - 30 MHz  
 Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB  
 Potenza d'uscita: 80 - 600 W AM 1200 SSB  
 Alimentazione: 220 V 50 Hz  
 Dimensioni: 310 x 310 x 150 mm



# ZETAGI SPA



Via Ozanam, 29  
 20049 CONCORZZO (MI)  
 Tel. 039/649346  
 dal 4/90 prenderà il 6049346  
 Tlx 330153 ZETAGI I



# Art

## Mod. P & S 27

Stilo fibra conico, sistema inclinabile. Lungh. 108 cm.

## Mod. P & S 27 / A

Stilo acciaio conico, sistema inclinabile. Lungh. 155 cm.

## Mod. P & S STATUS

Stilo acciaio conico, sistema inclinabile. Lungh. 70 cm.

## Mod. P & S EVOLUTION

Base magnetica  $\varnothing$  12 cm. Stile speciale acciaio svitabile. Lungh. 45 cm.

## Mod. P & S SELECTION

Base magnetica  $\varnothing$  16 cm. Stilo acciaio conico, sistema inclinabile e svitabile. Lungh. 110 cm.

P & S 27  
P & S 27 / A

P & S SELECTION

P & S STATUS

P & S EVOLUTION

DESIGN BY F·A·PORSCHE

La Tecnologia avanza Sirtel l'accompagna  
**Antenne CB - 27 MHz**





# KENWOOD

# TM-742E



## TM-742E

Ricetrasmittitore VHF/UHF FM Multibanda

*Kenwood presenta il nuovo ricetrasmittitore FM multibanda progettato per uso veicolare. Il TM-742E è in grado di fornire in un'unica unità le due bande (144 Mhz e 430 Mhz) con la possibilità di integrarne una terza (28 Mhz, 50 Mhz, 1,2 Ghz).*

Tutte le funzioni disponibili ■ Installazione display e pannello di controllo separati ■ Possibilità di inserire una terza banda (28 Mhz, 50 Mhz, 1,2 Ghz) ■ Elevata potenza di uscita del trasmettitore: 50 W in 144 Mhz, 28 Mhz e 50 Mhz - 35 W in 430 Mhz e 10W in 1,2 Ghz ■ Funzioni DTSS e Pager di serie ■ Controllo volume e squelch separato per ogni banda ■ S-Meter e Auto Noise Squelch ■ Timer on/off, data/ora ■ 8 possibilità di scansione ■ Cambio banda automatico A.B.C. ■ 100 memorie ■ Ricerca persone ■ Microfono multifunzionale dotato di generatore di tono per ripetitori a 1750 Hz ■ Ampia gamma di accessori.



# KENWOOD

# TS-50S



## TS-50S

Ricetrasmittitore HF All Mode

*Un nuovo progetto rivoluzionario per le comunicazioni HF.*

*Nuovo ricetrasmittitore All Mode HF TS-50S, dimensioni ridotte (180 x 60 x 230 mm) grandi prestazioni.*

Tutte le funzioni disponibili ■ Dimensioni estremamente compatte ■ Tutti i modi operativi: AM, FM, LSB, USB, CW Reverse e Full/Semi Break in ■ Alta potenza d'uscita 100 W Hi, 50 W Mid, 10 W Low ■ Doppio VFO con accesso DDS ■ Funzionamento in Split-Frequency ■ IF Shift ■ Grande dinamica tramite funzione AIP ■ Ampia copertura in ricezione da 500 Khz a 30 Mhz ■ 100 memorie ■ Attenuatore 20 db incorporato ■ Accordatore d'antenna opzionale (AT-50) ■ Ampia gamma di accessori.