

inserto: **TUTTO Kit**

# radioKit elettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

*Amplificatore lineare HF  
a transistori da 300W*

*Il preamplificatore di ricezione:  
quando serve e come usarlo*

**DTMF:**  
dal 567 agli  
IC dedicati



## NEL MONDO DELLE VALVOLE



**i Kit:**

- RX/TX per telecomando a raggi infrarossi
- Sensore SWITCH (trasduttore) funzionante sotto vetro

**FM A.T.V. - Il trasmettitore  
Converter BF 800/1275 Hz  
per Microreader**

# YAESU FT-411E FT-811 FT-911B FANTASTICI SOTTO OGNI ASPETTO!

Entrambe le versioni VHF e UHF sono identiche nel loro aspetto esterno e pur ricalcando le peculiarità dell'ormai classico FT-23, presentano sostanziali innovazioni unite all'ermeticità ed alla leggerezza. Governati dal microprocessore costituiscono l'avanzamento più spinto verso la miniaturizzazione integrale conservando ed implementando con nuove le già note funzioni operative degli apparati portatili.

- ✓ Gamma operativa eccezionalmente ampia:  
140 ~ 174 MHz  
420 ~ 470 MHz  
1240 ~ 1300 MHz
- ✓ 5W di potenza RF (con l'alimentazione data dal pacco batteria FNB-12).
- ✓ 16 tasti multifunzioni
- ✓ 2 VFO
- ✓ 46 memorie di uso generale  
2 per impostare i limiti di banda  
1 per il canale di chiamata
- ✓ 10 memorie con i numeri più usati emessi con il DTMF
- ✓ Ricerca: entro tutta la banda operativa, entro dei limiti di banda; entro le memorie con possibilità di escludere quelle non richieste
- ✓ "Beep" ad ogni variazione di frequenza con tonalità secondo il senso dell'incremento



- ✓ Encoder/Decoder per i toni CTCSS (con l'unità opzionale FTS-17)
- ✓ Visore e tasti illuminati dal retro
- ✓ Efficace "Power Save": riduzione a soli 7mA della corrente in ricezione predisposta in attesa
- ✓ Eccezionale varietà di accessori

| Batterie  |                     | FT-411 | FT-811 | FT-911 |
|-----------|---------------------|--------|--------|--------|
| FBA-9     | (6 pile tipo 'AAA') | 2.0 W  | 1.0 W  | 1.0 W  |
| FBA-10/17 | (6 pile tipo 'AA')  | 2.5 W  | 1.5 W  | 1.0 W  |
| FNB-10/17 | (7.2V, 600 mAh)     | 2.5 W  | 2.0 W  | 1.0 W  |
| FNB-11    | (12V, 600 mAh)      | 5.0 W  | 5.0 W  | 1.0 W  |
| FNB-12    | (12V, 500 mAh)      | 5.0 W  | 5.0 W  | 1.0 W  |
| FNB-14    | (7.2V, 1000 mAh)    | 2.0 W  | 2.0 W  | 1.0 W  |

- ✓ Visore illuminato e completo di tutte le indicazioni



- ✓ Incrementi selezionabili fra 5, 10, 12.5, 20, 25 kHz
- ✓ Passo di duplice programmabile
- ✓ Tutte le funzioni del microprocessore abitualmente già scontate

**YAESU**  
**marcucci**

Ufficio: Via Rivoltana n.4 Km.8.5-Vignate (MI)  
Tel.02/9560221-Fax 02/9560248  
Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37-Milano  
Tel.02/7386051



Via Reggio Emilia 30/32A  
00198 Roma-tel. 06/8845641-8559908

# ICOM IC-2410

## IL SUPERBO BIBANDA VEICOLARE!



Linea superba, funzioni sofisticate senza essere tuttavia complicate da ottenersi, ecco la presentazione di questo apparato.

- ✓ Ricezione simultanea di due frequenze entro la stessa banda oppure su bande diverse (VHF/UHF). Ne consegue che è possibile sintonizzare a piacere entro la banda in uso e monitorare in aggiunta su due altre frequenze addizionali, sempre entro la medesima banda
- ✓ Versatilità del telecomando conseguito mediante il microfono DTMF e dell'encoder/decoder UT-55 (opzionale). Si potrà così procedere ad una variazione operativa dal VFO alle memorie, impostare nuove frequenze, selezionare la potenza RF, silenziare l'uscita ecc. Ciò significa che se il vostro corrispondente è sintonizzato altrove e non sente la vostra chiamata,

potete telecomandargli la sintonia e farvi sentire!

- ✓ Con un esteso dissipatore abbinato alla circolazione forzata dell'aria, le dimensioni sono state drasticamente ridotte a soli 140x40x174 mm senza alcun sacrificio operativo
- ✓ Complessità dei controlli mantenuta al minimo. La funzione secondaria di un tasto si ottiene semplicemente mantenendolo azionato più a lungo
- ✓ Tre livelli di potenza RF: 45W, (35W in UHF), 10W, 5W
- ✓ 36 memorie per banda
- ✓ Personalizzazione delle funzioni tramite il modo "SET"
- ✓ Livello di soglia dello Squelch autoregolabile ed indipendente dai controlli di volume
- ✓ Attenuatore da 20 dB inseribile all'ingresso
- ✓ Duplexer interno
- ✓ Varie possibilità di ricerca
- ✓ Ampia gamma della tempera-

tura operativa: -10°C~+60°C

- ✓ Controlli e visore illuminabili con intensità diverse
- ✓ Funzioni di "pager" e "pocket beep" opzionali
- ✓ Tone Squelch e Code Squelch ed annuncio della frequenza renderanno il funzionamento agevole senza dover distogliere l'attenzione dalla guida
- ✓ Accessori secondo le necessità individuali

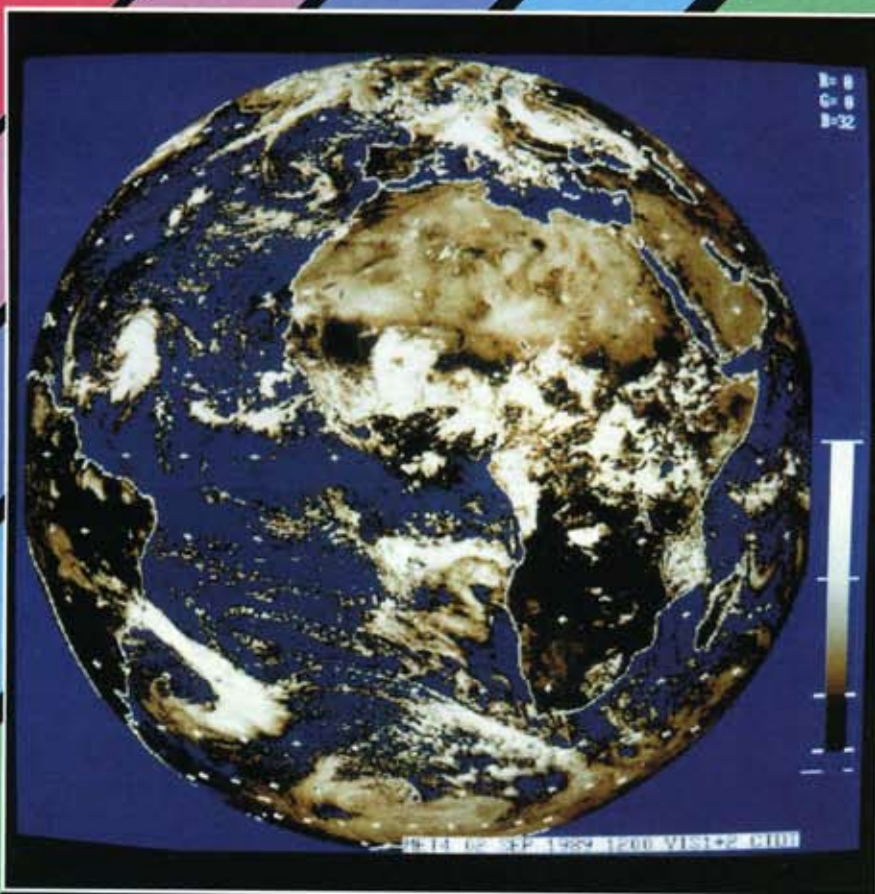
ICOM

**marcucci** S.p.A.

Uffici: Via Rivoltana n.4 Km.8,5-Vignate (MI)  
Tel.02/9560221-Fax 02/9560248  
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano  
Tel.02/7386051

**marcucci** S.p.A.

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



# MET-2

## RICEVITORE METEOSAT

MET-2 è un sistema completo in grado di riprodurre le immagini provenienti dai satelliti meteo sui personal computer IBM, ATARI, AMIGA. È possibile vedere la situazione meteorologica grazie alle immagini dell'Europa inviate sull'infrarosso ogni mezzora, per 24 ore al giorno, e sullo spettro del visibile, ogni mezzora, durante le ore di luce. Le immagini ricevute vengono riprodotte in tempo reale e con una qualità di tipo professionale.

600 linee per 800 punti, con 256 colori è il livello delle immagini ottenibili se il PC è equipaggiato con una scheda VGA. I programmi forniti con il MET-2 consentono di ricevere le immagini dal satellite e di rappresentarle sullo schermo; possono essere salvate su dischetti; possono essere elaborate ingrandendo i particolari con la funzione Zoom; oppure trasformando i livelli di grigi in diversi colori. È possibile la ricezione automatica delle immagini e la loro animazione.

### IL SISTEMA MET-2

- Antenna Yagi a 55 elementi (3 metri)
- Preamplificatore esterno
- 20 metri di cavo coassiale
- Ricevitore/Demodulatore MET-2
- Altoparlante
- Alimentatore
- Documentazione
- Programmi in Basic per PC-IBM, Amiga e Atari

### ACCESSORI OPZIONALI

- Scheda d'interfaccia PC-INT per IBM.
- Software per scheda VGA su PC-IBM.
- Software per l'animazione delle immagini.
- Adattatore per monitor Grey-Lead (Atari).
- Scheda grafica VGA estesa "VGA 600" per PC-IBM.
- Antenna parabolica da 1,6 metri di diam.
- Prolunga di 20 m. del cavo coass. di discesa.
- Scheda per la ricezione dei satelliti NOAA con software VGA.

**TRONIK'S**

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

direttore tecnico  
**NERIO NERI 14NE**

disegnatore  
**PAOLO CAVINA**

grafica  
**FRANCO RINALDI**  
**SUSI RAVAIOLI**

**Hanno collaborato:**  
PIETRO BLASI 10YLI  
SILVANO CONTAVALLI 14ZSQ  
COSTANTINO FERUGLIO IV3VS  
EMILIO FOCOSI 15EFO  
ALBERTO LO PASSO  
MAURO MAGNANINI 14JEE  
BIAGIO MINERVINO IK8DUD  
CARLO MORELLI  
ALOJZ POBERAJ YU3JN  
ALESSANDRO SANTUCCI 10SKK  
GIORGIO VARETTO 11HYW  
ERNESTO VIGANÒ 12BEV

Foto di copertina  
L&S Foto - Faenza

Autorizzazione del Tribunale di  
Ravenna n. 649 del 19-1-1978

Direttore responsabile  
Nerio Neri

Distribuzione per l'Italia:  
S.O.D.I.P. "Angelo Partuzzi" s.r.l.  
Via Zuretti 25 - 20125 Milano

**Amministrazione**  
**abbonamenti**  
**pubblicità:**  
**C & C - edizioni radioelettriche**  
Via Naviglio 37/2  
48018 FAENZA  
Telefono 0546/22112 - 22031  
Telefax 0546/662046

• Abbonamenti per l'Italia L. 48.000  
• Abbonamenti Estero L. 70.000  
Una copia L. 5.000  
(Luglio/Agosto L. 6.000)

Arretrati L. 5.000 (+L. 3.000 spese.)  
I versamenti vanno effettuati sul  
C.C.P. N. 10158483  
INTESTATO A C. & C. - FAENZA

Stampa: Poligrafici Il Borgo  
San Lazzaro di Savena (BO)



## Indice Inserzionisti

|                         |                                   |
|-------------------------|-----------------------------------|
| A.E.T.                  | 110                               |
| ATHENA                  | 10                                |
| BIAS ELECTRONICS        | 84                                |
| BIT TELECOM             | 127                               |
| BRUNI ELETTRONICA       | 67                                |
| BRUZZI E BERTONCELLI    | 118                               |
| CEL                     | 112                               |
| C.E.P.                  | 16                                |
| CIRO MAZZONI            | 7                                 |
| CTE INTERNATIONAL       | 117                               |
| DAF                     | 65                                |
| DAICOM                  | 116                               |
| DOLEATTO                | 31-77                             |
| ECO ANTENNE             | 18                                |
| ELETTROEXPO             | 122                               |
| ELETTROLUX              | 49                                |
| ELECTRONIC CENTER       | 34                                |
| ELETRONICA FONTANA      | 10                                |
| ELETRONICA SESTRESE     | 83                                |
| ELETRONOVA              | 106                               |
| ELETTROPRIMA            | 114                               |
| FRANCO BORELLA          | 46                                |
| G.M. ELETTRONICA        | 6-105                             |
| GUIDETTI                | 115                               |
| HAM CENTER              | 28-48                             |
| HARDSOFT PRODUCTS       | 123                               |
| I.L. ELETTRONICA        | 124                               |
| IRAE                    | 73                                |
| ITALCOM                 | 112                               |
| KENWOOD LINEAR          | 8 - IV cop.                       |
| LEMM ANTENNE            | 58-59                             |
| MARCUCCI SPA            | II cop. 1-14-15<br>68-113-118-121 |
| MAS CAR                 | II cop. 5-44-57-70-103            |
| MELCHIONI ELETTRONICA   | 109                               |
| MICROSET                | 120                               |
| MILAG                   | 27-43-61-63-74-78                 |
| MOSTRA CECINA           | 50                                |
| MOSTRA MACERATA         | 63                                |
| MOSTRA PIACENZA         | 32                                |
| MOSTRA TORINO           | 28                                |
| NEGRINI ELETTRONICA     | 71                                |
| NOVEL                   | 13-80-81                          |
| PRO.CO.M.E.R.           | 108                               |
| R.M.S. INTERNATIONAL    | 8                                 |
| RADIO COMMUNICATION     | 125                               |
| RADIOCOMUNICAZIONI 2000 | 79                                |
| RADIOMARKET             | 21                                |
| RADIO SYSTEM            | 12                                |
| RIAE                    | 20                                |
| SANTINI SATELLITE       | 74                                |
| SIGMA ANTENNE           | 11                                |
| SIRTEL                  | III cop.                          |
| STE                     | 16                                |
| T & K ELETTRONICA       | 126                               |
| TEKO                    | 19                                |
| TELEXA                  | 101                               |
| TOLOTTI MICHELE         | 76                                |
| TOSI DAVIDE             | 30                                |
| TRONIKS                 | 2-107                             |
| V.F. ELETTRONICA        | 17                                |
| VI-EL                   | 22                                |
| VIMER                   | 110                               |

## Sommario

- 4 parliamone:**  
Sperimentazione e 50 MHz
- 23 la stazione:**  
Amplificatore lineare da 300 W HF
- 26 Converter BF per**  
Microreader E.R.A.
- 29 tecniche e circuiti:**  
DTMF, dal 567 agli IC dedicati
- 33 b.a.r.:**  
Il preamplificatore di ricezione
- 37 FM A.T.V.:**  
Il trasmettitore
- 42 risPOSTA:**  
Circuitando del più e del meno
- 45 novices:**  
Quale antenna scegliere
- 51 Nel mondo delle**  
valvole
- 60 antenne e linee:**  
La "falsa" antenna LEVY
- 62 hc-pc-μC:**  
Sunrise Sunset
- 64 il circuito di scorta:**  
Rotore turbo
- 66 retrospettiva:**  
L'allegria storia del condensatore
- 69 i paesi del DX:**  
Il DX fra i fiordi
- 72 HF news-views:**  
Nel mondo del DX
- 75 BCL:**  
Le emittenti indonesiane
- 85 inserto: TUTTO KIT**
- 102 piccoli annunci**

## SPERIMENTAZIONE e 50 MHz

Di solito, quando mi salta agli occhi qualche argomento o situazione che giustificerebbero l'ennesimo sproloquio su questa pagina, respiro profondamente e lascio passare qualche giorno; il più delle volte, la prima reazione si decanta, la riflessione rende la cosa meno importante .... ed i lettori sono salvi!

Ed infatti stava per succedere anche stavolta: curando la realizzazione dell'opuscolo allegato allo scorso numero di RKe (bande e frequenze) mi è di nuovo saltata, stavolta, la mosca al naso capitandomi di dover risolvere il problema di rappresentare graficamente la zona colorata indicante l'assegnazione, in Italia, della banda 50 MHz: un riquadro grande quanto lo spessore di un trattino verticale, che non si sarebbe neanche notato.

Questo problema lo si è naturalmente risolto con una licenza grafica, e quindi per l'opuscolo tutto è superato; restano solo (particolare evidentemente trascurabile) la miserevole assegnazione e la farragine burocratica: pazienza.

Nel giro di pochi giorni, però, è arrivata Radio Rivista, sulla quale è indicato che nulla è cambiato, che addirittura non si hanno indicazioni in proposito dal Ministero: ed allora proviamo a ripetere la domanda!

Ciò ha rincarato la dose e non mi ha lasciato smaltire il primo disappunto: ed allora, per quel che serve, parliamone.

Facciamo finta che la sperimentazione sia stata fatta (poi, vedremo cosa intendo dire), e che sia durata un anno: in questo anno non è scoppiata la rivoluzione, la torre di Pisa ha retto; senza contare che, negli altri paesi dentro e fuori la Regione 1, la sperimentazione era già in atto da tanto tempo, e con parametri ben più generosi.

Bene, scaduto l'anno ci sentiamo



dire che, **probabilmente**, possiamo continuare a sperimentare.

Benissimo, la sperimentazione è perfettamente in sintonia con l'attività del radiomatore.

Ottimo, ma se il radiomatore deve comportarsi (per regolamento) seriamente, facciamo sì che anche la sperimentazione sia seria.

Ed invece 12,5 kHz e 10 W, **su questa banda**, fanno morir dal ridere!

Sperimentare vuol dire, in primis, verificare le modalità di propagazione: quindi, più che altro, tentare i collegamenti con OM stranieri non tanto, e non solo, fuori dalle patrie frontiere, ma anche in altri continenti ed oltre oceano. Sperimentare vuol dire operare sulle frequenze che il resto del mondo ha a disposizione: centinaia (e molte) di kHz, qualche MHz addirittura.

E noi abbiamo 12,5 kHz!

Sperimentare vuol dire avere a disposizione livelli di potenza paragonabili agli altri OM, e comunque sufficienti per un'attività utile e dignitosa: i livelli di potenza normalmente concessi, in questo caso ci sono stati ridotti a 10 W!

E come non bastasse, a ciò si aggiunge la procedura annuale di compilare una domanda, alla quale oltretutto già sappiamo che non avremo neanche la soddisfazione

di una risposta!

Ormai ho esaurito i punti esclamativi, e quindi passo a qualche considerazione più discorsiva, e magari anche conclusiva: e la prima conclusione è che i radiomatori italiani, se vogliono operare con qualche soddisfazione e risultato a 50 MHz, sono costretti probabilmente a fare i pirati, come a suo tempo successe per la RTTY, come è successo per i ponti ripetitori, come è successo per il packet radio.

Proposte? Soluzioni?

Proposte non sta a me farle, soluzioni non so se ce ne sono.

Mi sembra però che si potrebbe, per esempio, pensare alla nomina di un gruppo piuttosto nutrito di OM affidabili e preparati (sì, proprio: facciamo finalmente un po' di classismo a fin di bene), che funga **effettivamente** da avanguardia sperimentale, autorizzata per un anno ad operare con una banda degna di chiamarsi tale e con le potenze standard delle licenze vigenti, naturalmente sotto controllo, o perché no, con la partecipazione, del C.D. (sì, anche questa è una «chiamata generale»); il tutto, naturalmente, concordato col Ministero P.T. negli opportuni limiti ed ambienti.

Dopo di ché, esaurito questo periodo con risultati che potrebbero «persino» essere positivi, la stessa normativa dovrebbe automaticamente ed **ufficialmente** essere estesa a tutti gli OM.

Altrimenti, .... va bene così, tanto in Italia non c'è niente di più definitivo delle concessioni provvisorie; certo che, se i radiomatori italiani accettano che il Ministero P.T. li lasci in situazioni di sotterfugio consolidato (come questa ed altre), la notoriamente scarsa considerazione che lo stesso Ministero ha di noi radiomatori (della media, intendo) mi sembra purtroppo giustificato!

ICOM

MAS.CAR.

di A. MASTRORILLI

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A  
TEL. 06/8845641-8559908 FAX 8548077

WIDEBAND RECEIVER

# IC-R1

## IL PIÙ PICCOLO RICEVITORE PORTATILE A LARGA BANDA !!!

Offerta valida  
fino a disponibilità,  
quantativi limitati,  
pagamento  
all'ordine a mezzo  
assegno personale  
o vaglia postale  
gravato di  
L. 15.000 per spese  
di spedizione urgente  
ed assicurata.

**PRENOTATEVI!**  
**PRENOTATEVI!**

**PRENOTATEVI!**

### CORREDATO DI:

Pacco batterie ricaricabili;  
Carica batterie da parete;  
Antenna elicoidale in gomma;  
Staffa di supporto a cintura;  
Cinghia per trasporto da polso;  
Manuale in italiano ed inglese.

### OPZIONI:

Custodie: LC 57/59/61  
Batterie: BP 81/82/83/84/85,  
Portabatterie: BP 90;  
Caricabatterie: BC 72/73/74;  
Cuffie: HP 4;  
Supporti da auto: MB 30;  
Cavi di alim.: CP 12, OPC 254;  
Adattatori 12v: AD 14; BA 12;  
Silta protettiva: BA 11;



Frequenze operative  
Modi di emissione  
Step programmabili

da 100 kHz a 1300 MHz  
AM, FM (narrow), FM (wide);  
da 0,5/5/8/9/10/12,5/15/20/25  
30/50/100 kHz;  
100 canali;  
da 6 a 12 Volts;  
da 15mA sino a 300mA di max;

Memorie  
Alimentazione  
Assorbimento  
Sensibilità

|               | AM <sup>1</sup> | FM <sup>1</sup> | WFM <sup>2</sup> |
|---------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 2-24 9995 MHz | 1,6 μV          | 0,79 μV         | 6,3 μV           |
| 25-905 MHz    | 0,79 μV         | 0,4 μV          | 3,16 μV          |

<sup>1</sup> For 10dB S/N <sup>2</sup> For 12dB SINAD

Potenza Audio  
Impedenza Audio  
Sistema Ricevente

150mW con 10% di distorsione a 8 Ω;  
8 Ω;  
Tripla conv. in AM/FM superterodina  
Doppia conv. in FMW superterodina;  
1° 266,7000-266,7095 MHz  
2° 10,700 MHz  
3° 455 kHz;

Medie Frequenze

Dimensioni  
Peso

L = 49mm; A = 102,5 mm; p = 35mm;  
280 g.

# KENWOOD

## TM-702E

### FM DUAL BANDER

### VHF-UHF



- Doppio ricevitore, doppio display
- Passi da 5-10-15-20-12.5-25 kHz su ogni banda
- Funzione DTSS (DTMF con DTU-2 opzionale)
- Canale di chiamata programmabile per ogni banda
- Controlli illuminati, grandi display LCD
- Potenza uscita RF: 25W su ogni banda commutabili in 3 posizioni (25-10-2W)

SCONTI PER RIVENDITORI  
VENDITE ANCHE IN C/ASSEGNO



**elettronica**

20154 Milano Via Procaccini 41 Tel. 02/313179 Fax 33105285

**RICETRASMITTENTI ACCESSORI**

# QSL... CONTATTO AVVENUTO Via diretta, o via associazione? Via Radio... Fax



**Il RadioFax serve per inviare segnali stampati vicini e lontani.  
Mandare messaggi, stabilire contatti diretti e immediati  
è ora una certezza.**

---

**IL RADIOFAX TRASMETTE IL MONDO STAMPANDOLO.**

**CIRO MAZZONI RADIOCOMUNICAZIONI**

Per ulteriori informazioni sul prodotto rivolgetevi al vostro rivenditore di fiducia o direttamente a:  
Ciro Mazzoni - via Bonincontro, 18 - 37139 Verona - tel. 045/8903104-8902488

# THE

# BEST



**rms**  
TWO  
WAY  
RADIO

Manufacturer  
&  
Exporter

**RMS INTERNATIONAL s.r.l.**  
VIA ROMA, 86/a - I 28071 BORGOLAVEZZARO  
Tel. 0321-85356 / Telefax 0321-85476

SPEDIZIONI OVUNQUE IN  
CONTRASSEGNO (50%)

# KENWOOD

**TH-77E** *Ricetrasmittitore palmare,  
ultracompatto bibanda per 2m/70cm*



**Per i radioamatori**  
*Cuore e... tecnologia*

## ***Il Più Piccolo Del Mondo***

*In soli 175 cc mette a disposizione tutta la tecnologia ed esperienza  
della ricerca Kenwood nel campo amatoriale*

## **TH-77E**

è

Full Duplex • Doppio ascolto in VHF/UHF • Cross Band • Ricezione contemporanea di 2 frequenze in UHF • DTSS incorporato • 40 memorie programmabili (+ 2 di chiamata) • Tono di allarme con indicazione del tempo trascorso • Funzione di chiamata selettiva • Indicazione del tono DTMF utilizzato dal corrispondente • Shift per ripetitore standard e programmabile con possibilità di "reverse" • Terminale per alimentazione esterna a 12 V cc • Funzione automatica risparmio batteria • Interruttore blocco tastiera • 5 W di potenza RF in VHF e UHF con la batteria PB-8 (12 V), 2 W/VHF o 1,5 W/UHF con batteria PB-10 (7,2 V) • Ampia copertura di frequenza del front-end.



# ATHENA<sup>®</sup> S.n.c.

di Calcinaro e C.

**KENWOOD**  
**TS-850 S**



RICETRASMETTITORE HF DA 160 A 10 METRI IN SSB - CW - AM - FM - FSK. 100 MEMORIE. ACCORDATORE D'ANTENNA INCORPORATO. SISTEMA DIGITALE DI REGISTRAZIONE. 100W OUTPUT. ALIMENTAZIONE 13,8 VDC.

**TI ASPETTIAMO  
ALLE PROSSIME FIERE  
ALDO IW6ALF  
RENZO I6HWR**



**ANCONA - Via M. Marini, 6  
071/201856**

**MACERATA - Via A. Manzoni 38  
0733/237878**

## METEOSAT AD ALTA DEFINIZIONE



### MP 5

Interfaccia e software METEOPIÙ, per gestire in ALTA DEFINIZIONE immagini dei satelliti meteorologici METEOSAT e NOAA con computer IBM compatibili. Risoluzione grafica 640x480, 800x600, 1024x768, 260.000 colori VGA in 10 tavolozze modificabili. Animazioni del movimento nubi sull'Europa fino a 99 immagini, salvataggi automatici, visualizzazione programmate. Disponibile programma dimostrativo su disco.

### METEOR INTERFACE

Scheda aggiuntiva che permette la ricezione dei satelliti polari Russi fuori standard. Utilizzabile anche con decodifiche non computerizzate.

### SYS 400 LX

Ricevitore professionale per meteosat e satelliti polari. Ricerca automatica e scanner.

**I nostri sistemi computerizzati** sono scelti da molte stazioni meteorologiche, protezioni civili, scuole, aeroclub, circoli nautici e appassionati alla meteorologia.

**FONTANA ROBERTO ELETTRONICA Str. Ricchiardo 13 - 10040 Cumiana (TO) - Tel. 011/9058124**

*L'eleganza di una antenna  
da autoradio nella nuova*

# COLIBRÌ - 27

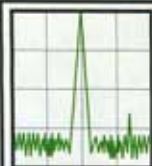
STUDIO E. FLASH

Frequenza 27 MHz  
Impedenza 52 Ohm  
SWR 1:1 centro banda  
Potenza massima 100 W  
Stilo in fibra di vetro e molla inox di colore nero  
Altezza cm 75  
Bobina di carico invisibile  
(Brev. Sigma)



S.R.L.

Via Leopardi, 33  
46047 S. ANTONIO (MN) - Italy  
Tel. 0376/398867 - Telefax 399691



# RADIO SYSTEM

**RADIO SYSTEM s.r.l.**  
Via Erbosa, 2 - 40129 BOLOGNA  
Tel. 051 - 355420  
Fax. 051 - 353356

**30 MHz DI QUALITÀ**



## NRD 535

**NUOVO**

Ricevitore 0,1/30 MHz  
AM-FM-SSB-RTTY-FAX  
Alim. 100/240 - V/AC  
12/16 - V/DC  
200 memorie - Interf. RS232  
L. 111.000 al mese (\*)

**JRC**



## NRD 525

Ricevitore 0,09/34 MHz  
AM-FM-SSB-RTTY-FAX  
Alim. 100/240 - V/AC  
12/16 - V/DC  
200 memorie  
L. 94.000 al mese (\*)



## JST 135

Transceiver 0,1/30 MHz  
AM-FM-SSB-RTTY-150 W  
Alim. 13,8 V/DC - 30 A  
200 memorie  
L. 119.000 al mese (\*)

(\*) salvo approvazione.

### ACCESSORI OPZIONALI: NRD 525 NRD 535 JST 135

|                          |   |   |   |
|--------------------------|---|---|---|
| Altoparlante NVT88       | X | X | X |
| Cuffia ST3               | X | X | X |
| Cavo di allacc. CFQ3003  | X |   | X |
| BWC CFL 243              |   | X | X |
| Rivel. ECSS CMF78        |   | X | X |
| Filtro 300 Hz-CFL231     | X | X | X |
| Filtro 500 Hz-CFL232     | X | X | X |
| Filtro 1800 Hz-CFL218    | X | X | X |
| Filtro 1000 Hz-CFL233    | X | X | X |
| Converter V/UHF-CMK165   | X |   |   |
| Interf. RS232-CMH532     | X |   |   |
| Quarzo alta stab. CGD135 |   | X | X |
| Demod. RTTY-CMH530       | X |   |   |

### ACCESSORI OPZIONALI PER JST135:

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| Accordatore manuale        | NFG97   |
| Alimentare                 | NBD520  |
| Microfono da palmo UP/DOWN | NVT58   |
| Microfono da palmo         | NVT57   |
| Microfono da tavolo        | NVT56   |
| Tone Squelch               | CCL212  |
| Interf. RS232              | CMH741  |
| Notch follow               | CDD366  |
| Board                      | CMH 742 |

# Standard C-412E C-112E

## Microportatili addirittura facili da usare.



Standard, da sempre punto di riferimento nella radiotecnica civile, marina e amatoriale, ha creato C-412E e C-112E: microportatili molto evoluti.

Dotati di caratteristiche innovative quali il Tracking che garantisce, persino in UHF, costanza di sensibilità al variare della frequenza, hanno un'affidabilità esemplare per merito della qualità di ogni componente e della totale assenza di filatura. La loro robustezza è a tutta prova, infatti sono gli unici a vantare una costruzione metallica e a tenuta di spruzzi. Ma ciò non è bastato. Standard li ha voluti anche facili da usare.

Le dimensioni sono quelle minime consentite dalla corretta applicazione della scienza ergonomica. Lo squelch automatico elimina ogni necessità di regolazione. I tasti sono distanziati quanto serve per favorire l'uso corretto e, specialmente con la CKP412<sup>(1)</sup>, si evitano complicate sequenze di comandi.

Ad ogni tasto corrisponde una diversa funzione, finalmente.

Caratteristiche comuni a entrambi i modelli:

- Tono a 1750 Hz per i ponti, installato di serie sulle versioni Novel
- Circuito Tracking che, anche in UHF, garantisce sensibilità costante al variare della frequenza e un'alta dinamica del ricevitore
- DTMF enc/dec opzionale che consente l'uso sia come pager professionale, sia come selettivo comandabile anche manualmente da tastiera
- Copertura di frequenza molto ampia: 130÷174 e 400÷470 MHz
- Possibilità di estensione di banda per usi consentiti
- Passi di canalizzazione selezionabili: 5-10-12,5-20-25-50 kHz e 1 MHz
- Scansione sulle memorie o in frequenza con la selezione del criterio di scansione a tempo (nel modo Pause) o stabile sulla frequenza se è occupata da una portante (nel modo Busy)
- Assenza totale di filatura interna
- Alta sensibilità del ricevitore: 0,16  $\mu$ V/12dB SINAD (-16 dB $\mu$ V)
- 20 memorie con possibilità di programmare 21 shift e subtoni diversi
- Memoria prioritaria ad accesso rapido
- Shift programmabile fino a 40 MHz
- Display illuminabile con spegnimento temporizzato automatico
- Squelch off con reverse automatico, apre lo squelch quando si vogliono monitorizzare i segnali all'ingresso dei ripetitori
- Funzione Battery Save inseribile da tastiera
- Batterie ricaricabili con pacco slim line ad innesto rapido
- Possibilità di selezionare tre diverse potenze d'uscita e fino a un massimo di 5 W
- Accessori opzionali di basso costo

# NOVEL

Distribuzione esclusiva, vendita e assistenza tecnica:

Via Cuneo, 3 - 20149 Milano - Telef.: 02/4981022 - 433817

Fax: 02/4697427

Assistenza tecnica presso ogni Rivenditore di zona e da:

SICEL - Via Emma Carelli, 60 - 00168 Roma

Telef.: 06/3012458 - 3012494

(1) Tastiera CKP412 opzionale.

# COMET ANTENNE BRILLANTI! PER RADIOAMATORI "BRILLANTI"

## CHL 2500

Antenna bibanda 144-432 MHz costruita in acciaio armonico; è provvista di un'induttanza di disaccoppiamento. Guadagno: 3 dB in VHF, 5,5 dB in UHF. Lunghezza: 950 mm. Potenza max. applicabile: 500 W.

## CX 701

Antenna tribanda per stazioni fisse. Con il piano artificiale di massa risuona sui 50, 144 e 432 MHz. Lunghezza: 2,43 m. Potenza max. applicabile: 200 W.

## CA 2x4 FX

Tipica antenna con piano artificiale di massa per stazione fissa. Risuonante su 144 e 432 MHz. Guadagno: 4,5 dB in VHF, 7 dB in UHF. Potenza max. applicabile: 200 W.

## CHL 721

Radiatore  $\lambda/2$  per UHF

Costruito interamente in acciaio inox presenta un guadagno di 2 dB. Lunghezza del radiatore: 370 mm. Potenza max. applicabile: 200 W.

## CA ABC 22a

Antenna collineare con piano artificiale di massa. Guadagno: 6 dB sui 144 MHz. Potenza max. applicabile: 200 W.

Comet Co, Ltd.

**marcucci** s.p.a.

Scienza ed esperienza in elettronica  
Uffici: Via Rivoltana n.4 Km.8,5-Vignate (MI)  
Tel.02/9560221-Fax 02/9560248  
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano  
Tel.02/7386051

# **YAESU FT-212 RH FT-712 RH FT-912 R** **BINOMIO DI SOLIDITA' E TECNOLOGIA**



Solidi come una roccia, con moderno progetto circuitale impiegante il montaggio superficiale dei componenti; abbinamento che permette una grande facilità di manutenzione ed una notevole resistenza ai danni causati da urti e vibrazioni, tipici nell'impiego veicolare. Tutti i parametri operativi sono rappresentati da un grande visore la cui luminosità è variabile secondo le condizioni ambientali. I controlli sono pure illuminati nella loro periferia, il che apporta una gradevole sensazione nelle ore notturne. Per l'accesso ai ripetitori queste versioni dispongono di un circuito molto insolito: l'ARS, il quale, campionando il passo di duplice predispone opportunamente il TX alla frequenza di ingresso! Ovviamente tutte le frequenze necessarie possono essere programmate nelle 19 memorie. Qualora diversi apparati dello stesso tipo vengano usati in un club oppure in una rete, la programmazione di un

esemplare potrà essere "clonata" negli altri apparati tramite un apposito cavetto allacciato alle rispettive prese microfoniche.

La stazione fissa richiede prestazioni maggiori? Collegate un PC ed avrete a disposizione il Packet più un'agilità in frequenza che ha dello spettacolare! Forniti con microfoni e staffa veicolare.

- ✓ Secondo la banda richiesta, diverse sono le versioni a disposizione:
  - VHF - B: 144 ~ 146 MHz
  - A3: 140 ~ 174 MHz
  - UHF: 430 ~ 440 MHz
  - UHF: 1240 ~ 1300 MHz
- ✓ VHF: 5 oppure 45W di RF !
- UHF: 3 oppure 35W di RF !
- UHF: 10W di RF !
- ✓ Stabilità di  $\pm 10$  ppm!
- ✓ Incrementi programmabili da 5, 10, 12.5, 20 e 25 kHz
- ✓ Temperatura operativa tipicamente veicolare: -20°C ~ +60°C

- ✓ Soppressione dei prodotti indesiderati: > di 60 dB!
- ✓ Vasta scelta di opzioni: Tone Squelch, Digital Voice System, microfono con tastiera DTMF e con gambo flessibile, cuffia con microfono, altoparlanti addizionali, alimentatori per rete c.a. ecc.

*Chiedete una dimostrazione  
al rivenditore YAESU  
più vicino!*

**YAESU**  
**marcucci** s.p.a.  
 Uffici: Via Rivoltana n.4 Km.8,5 - Vignate (Mi)  
 Tel.02/9560221-Fax 02/9560248  
 Show-room- Via F.lli Bronzetti, 37-Milano  
 Tel.02/7386051

**marcucci** s.p.a.

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

## ALIMENTATORI B.T. PER RADIOAMATORI



LA NUOVA SERIE DI ALIMENTATORI DI POTENZA PER RADIOAMATORI. COMPLETAMENTE PROTETTI DA C.C. SOVRACORRENTI E RIENTRI R.F., SONO DISPONIBILI SIA CON VISUALIZZAZIONE DIGITALE CHE ANALOGICA. POTENZE COMPRESSE DA 10 AMPERE A 60 AMPERE.



PER RICHIESTA CATALOGO GENERALE  
INVIARE L. 2.000 IN FRANCOBOLLO

### IN OFFERTA

ALIMENTATORE A DUE TENSIONI  
FISSE COMMUTABILI A 12,6V. - 13,8V. 25 A. CONTINUI 35 A DI PICCO  
VISUALIZZ. MEDIANTE TRE DISPLAY. PROTEZIONI CONTRO C.C. - R.F.  
E PROTEZ. TERMICA

**L. 180.000 IVA COMPRESA**

### RIVENDITORI DI ZONA

- R.U.C. Elettronica R. Emilia - Via Jacopo da Mandria, 28-AB - Tel. 0522/516627
- R.T.R. s.r.l. - Via Gubbio 44/46 - Roma Tel. 06/7824204-7857486
- Centro Radio CB-OM - Via S. Nicolò, 36 Trieste - Tel. 040/363716
- F.M. Elettronica - Via Dei Monti Cimini, 19 - Viterbo - Tel. 0761/226304
- CSY Telecomunicazioni - Via Roma, 89 Brezzone di Bedero (VA) - Tel. 0332/510469
- Radiocomunicazioni 2000 - Via Carducci, 19 - Appignano (MC) - Tel. 0733/579650
- G.D.V. Elettronica - Via D. due palme 16 - Santeramo in Colle (BA) - Tel. 080/8823108
- Telecomunicazioni M. - C.so Garibaldi, 180 - Napoli - Tel. 081/445726
- Elektronik Service - Via Benevento, 16 - Battipaglia (SA) - Tel. 0828/25378
- SIT Elettronica - Via Torino, 23 - S.Vito Dei Normanni (BR) - Tel. 0831/393993
- Ditta Martini - Via Gramsci, 64-76 - Orte - Tel. 0761/493598
- Ditta Buccafurni Claudio - Via Amendola, 24 - Acqui Terme (AL) - Tel. 0144/356339
- Guidetti - Via Torino, 17 - Altopascio (Lu) - Tel. 0583/276693
- Italtec s.r.l. - Via Circonvallazione, 34 - Verres (AO) - Tel. 0125/920370
- Elettra - Via IV Novembre, 107/113 Crusinallo Omegna (NO) - Tel. 0323/62977
- Radiomarket s.r.l. - P.zza Concordia, 53 - La Spezia - Tel. 0187/524850
- Crespi Elettronica - C.so Italia, 167 - Ceriana (IM) - Tel. 0184/551093
- Commercial Radio Amater S.A. - Zaragoza - Spagna - Tel. 976/498163-498214



**COSTRUZIONI  
ELETTRONICHE  
PROFESSIONALI**

04100 LATINA (ITALY) - Via S. Francesco, 60 - Tel. 0773/242678  
C.P. 21 - Telex 680506 I - Fax 0773/242678

## MODULI TRASMITTENTI E RICEVENTI VHF-UHF

Moduli compatti ed affidabili per la trasmissione e ricezione VHF/UHF.

Un ottimo progetto e l'impiego di componenti qualificati conferiscono ai moduli caratteristiche professionali. Moltissime sono le possibili applicazioni:

- Radioavviso per avvenuto allarme in sistemi antifurto
- Radiocomando per sistemi ad azionamento automatico
- Trasmissione dati o misure per impianti industriali
- Radiotelefoni per comunicazioni mono o bidirezionali



AR72



AT76

- **AT26C** Trasmettitore VHF/FM per canalizzazione 25 kHz
- **AT26N** Trasmettitore VHF/FM per canalizzazione 12,5 kHz  
frequenza 140-175 MHz  
potenza 4 watt  
dimensioni 102x102x20 mm
- **AR22C** Ricevitore VHF/FM per canalizzazione 25 kHz
- **AR22N** Ricevitore VHF/FM per canalizzazione 12,5 kHz  
frequenza 140-175 MHz  
sensibilità 0,25  $\mu$ V  
dimensioni 102x102x20 mm
- **AT76C** Trasmettitore UHF/FM per canalizzazione 25 kHz  
frequenza 420-470 MHz  
potenza 3 watt  
dimensioni 102x102x20 mm
- **AR72C** Ricevitore UHF/FM per canalizzazione 25 kHz  
frequenza 420-470 MHz  
sensibilità 0,25  $\mu$ V  
dimensioni 122x102x20 mm.

Disponibili moduli amplificatori di potenza, codificatori/  
decodificatori a toni sequenziali e DTMF etc.....



**s.r.l. ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI**

Via Maniaco 15 - 20134 MILANO  
Tel. (02) 2153524/525 - 2157891 - Telex 332269 - Fax 26410928



**ICOM IC781**

RICETRASMETTITORE MULTIMODO HF RTTY-PACKET-AMTOR-CW



**NRD 535**

RICEVITORE HF 0.1-30 MHz  
USB-LSB-CW-FM-RTTY-FAX

**JRC**



**JST 135**

RICETRASMETTITORE HF

**STANDARD C520/528**

NUOVO PORTATILE  
BIBANDA VHF/UHF

**STANDARD C620**

BIBANDA UHF/SHF

**STANDARD C5600 D**

BIBANDA VHF/UHF  
50 W - DTMF - CTSS



**STANDARD**



**YAESU**

**FT 5200**

DUAL BANDER  
FULL DUPLEX DOPPIO ASCOLTO

**NEW**



**KENWOOD TS-850S**

RICETRASMETTITORE HF

**KENWOOD**

**KENWOOD TM-941E**

RICETRASMETTITORE TRIBANDA  
144 MHz-50W  
430 MHz-35W  
1200 MHz-10W



**NEW**

**KENWOOD TH 77**

BIBANDA VHF/UHF  
40 MEMORIE  
DOPPIO ASCOLTO  
DTSS - DTMF



**ICOM IC R100**

RICEVITORE VEICOLARE AM-FM  
DA 500 kHz A 1800 MHz

**ICOM IC R1**

RICEVITORE PALMARE AM-FM  
DA 100 kHz A 1300 MHz



**ICOM IC 24SE**

NUOVO PORTATILE  
BIBANDA VHF/UHF



**YAESU  
FT26 VHF  
FT76 UHF**

**NEW**



**YAESU FT 1000**

RICETRASMETTITORE HF

**NEW**



**ICOM**

**IC 970H**

TRIBANDA 144-432  
(1200 MHz OPTIONAL)

**ICOM**



**KENWOOD TH27E**

PALMARE VHF  
5W - 40 MEMORIE  
DTSS-DTMF

**V.F. elettronica**

VIA NAZIONI UNITE 37  
35031 ABANO TERME (PD) - TEL. 049-8600890

**IMPIANTI CIVILI**

**ASSISTENZA TECNICA**

**INSTALLAZIONI RAPIDE VEICOLARI E CB**

**TELEFONI CELLULARI OMOLOGATI**

**V.F.  
elettronica**

**CHIUSO LUNEDÌ**

# ECO ANTENNE



il mondo in casa

di **BORDINO RINALDO**

Fraz. Serravalle, 190 - tel. 0141/294174/214317

14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY

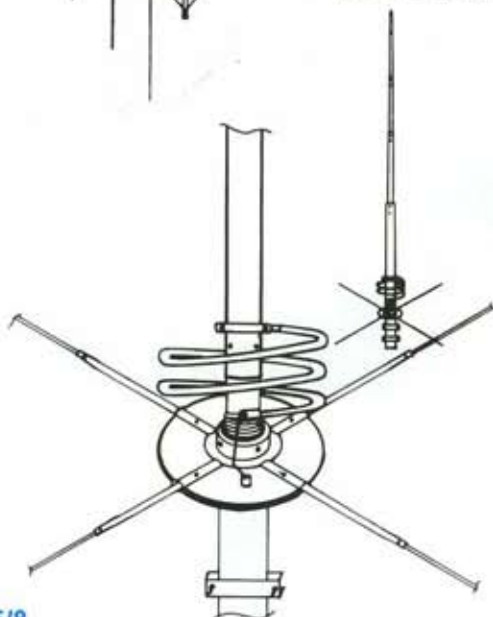
C.C.I.A.A. N. 12903

## IL DOMINIO DELL'ETERE



### GALAXY DX

doppia polarizzazione  
guadagno 14,5 dB  
rapporto fronte retro 38 dB  
prezzo L. 414.000

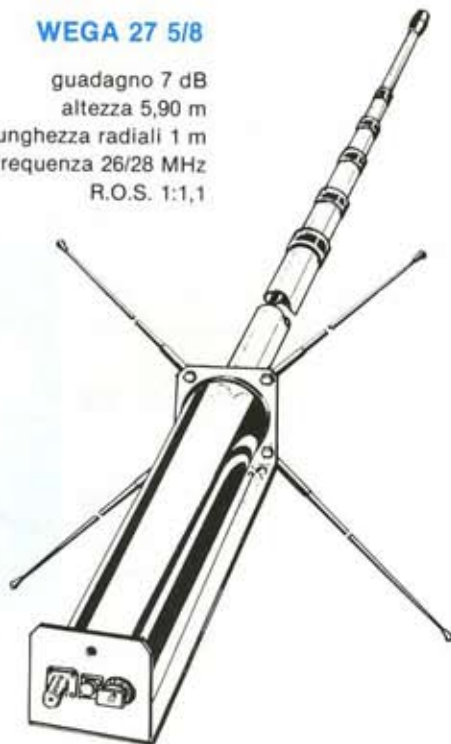


### ROMA 1 - 5/8

guadagno 7 dB  
altezza 6,93 m  
alluminio anticorrosodal  
rastremato conico  
con diametro massimo 50 mm  
minimo 12 mm

### WEGA 27 5/8

guadagno 7 dB  
altezza 5,90 m  
lunghezza radiali 1 m  
frequenza 26/28 MHz  
R.O.S. 1:1,1



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%.

CONCESSIONARIO CON DEPOSITO PER: LAZIO - UMBRIA - ABRUZZI/MOLISE  
**T & K** ELETTRONICA, VIA ORTI DI TRASTEVERE, 84 - 00153 ROMA - TEL. 06-5895920



# ANTENNA SYSTEM

## TEKO ANTENNA OMNIDIREZIONALE "BOAT"

Costituita da due antenne VHF-UHF "BOOMERANG", accoppiate mediante miscelatore speciale in dotazione, amplifica 20 dB in VHF, 30 dB in UHF.

Può essere alimentata a 12-15 Volt oppure a 220 Volt tramite l'alimentatore a connettori in dotazione.

È dotata di filtri di attenuazione per CB, FM, e Onde Medie.

Il suo impiego è per mezzi mobili e in particolare imbarcazioni da diporto essendo le parti elettriche e le antenne alloggiare in apposite custodie di plastica completamente stagne e quindi non soggette a logorio.

## "BOAT" TEK O MNIDIRECTIONAL AERIAL

This consists of two "BOOMERANG" VHF-UHF aerials, connected together by means of a special mixer, which is supplied. This aerial amplifies 20 dB VHF band and 30 dB UHF band. Can be worked either from a 12-15V power source or else from a 220V supply using the special connector feeder provided. It is fitted with interference suppressors for CB, FM and medium wave. This aerial is intended for mobile units, and in particular for yachts as the electrical parts and the aerials are housed in hermetically sealed plastic containers, and hence are not subject to deterioration.



AS/09 Alimentatore a connettori 12-15V





**RIAE**  
ELETTRONICA  
D'AVANGUARDIA

# RIAE TELECOMUNICAZIONI srl

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI APPARECCHIATURE  
ELETTRONICHE PROFESSIONALI

Corso Lancieri di Aosta, 5F 11100 Aosta- Tel. & fax 0165/363208

## CTR/80 RICEVITORE DTMF COMPUTERIZZATO PER TELEALLARMI.

Alimentazione: 5 Volt  
Assorbimento: 190 mA  
Livello d'ingresso BF: 30-800 mV  
IN/OUT a disposizione: 16 linee  
Dimensioni: mm. 100x160.

## DEC/16 DECODIFICATORE DTMF PER TELECOMANDI.

Tensione di alimentaz.: 10-15 Volt  
Dimensioni: mm. 90x65x20.

## IPI/02 USER PORT PER IBM E COMPATIBILI.

Tensione di alimentaz. (ricavata  
direttamente dal BUS): 5 Volt  
Dimensioni: mm. 110x120x10.

## PAD/16 PICO-TERMINALE PER MICRO-COMPUTER SU SCHEDA.

Alimentazione: 10/12 Volt  
Assorb. medio: 200 mA @ 12 Volt

Output BF regolabile: 0-2.5 V pep  
Dimensioni: mm. 100x50.

## PTE/05 CODIFICATORE SEQUENZIALE DTMF.

Alimentazione: 12 Volt  
Assorb.: a riposo 37 mA @ 12 V  
in funz. 42 mA @ 12 V  
Output BF: 0-0.5 V RMS  
Dimensioni: mm. 120x65.

## RXU/12 RICEV. UHF A SINTESI DI FREQUENZA

(430/470 MHz)

## RXV/14 RICEV. VHF A SINTESI DI FREQUENZA

(130/170 MHz)

Step sintesi: 12.5 KHz  
Tensione alimentaz.: 12-15 Volt  
Assorbimento: 80 mA @ 12 V  
Livello BF: 1V pep/600 @ 3 KHz  
Sens.: 0.3 uV/20 dB sinad @ 3 KHz  
Selettività dinamica: 66 dB CH ad.  
Intermodulazione: 63 dB  
Dimensioni: mm. 143x108x41

## SYN/10 VCO/10 SINTETIZZATORE E VCO PER IMPIEGHI GENERALI.

Alimentazione: SYN/10 8-20 Volt  
VCO/10 12-20 Volt  
Assorbimento:  
SYN/10 15 mA @ 12 V  
VCO/10 120 mA @ 12 V  
Liv. ingresso e uscita: 10 dBm  
Impedenza uscita: 50 ohm  
Dimensioni (con contenitore):  
mm. 80x50x25.

## TSQ/01 SCHEDA SUB-AUDIO PER RIPETITORE O RICETRASMETTITORE.

Alimentazione: 7-12 Volt  
Assorbimento: 8 mA  
Livello ingresso: 1 Vpep  
Livello uscita: 1 Vpep  
Impedenza ingresso: 470 Kohm  
Dimensioni: mm. 75x60.

## TSQ/04 SCHEDA SUB-AUDIO A QUATTRO VIE PER RIPETITORE.

Alimentazione: 7-12 Volt  
Assorbimento: 11 mA  
Livello di ingresso: 1 Vpep  
Livello di uscita: 1 Vpep  
Impedenza ingresso: 470 Kohm  
Dimensioni: mm. 100x80.

## TXU/11 TRASMETTITORE UHF A SINTESI DI FREQUENZA.

(430/470 MHz)

## TXV/10 TRASMETTITORE VHF A SINTESI DI FREQUENZA.

(140/175 MHz)

Step sintesi: 12.5 KHz  
Tensione alimentazione: 12-15 V  
Assorbimento: in TX 1.2 A @ 13 V  
in STBY 13 mA @ 13 V  
Livello BF in: 1 V pep/600  
Potenza di uscita: 4 W  
Dimens. cont.: mm. 143x108x41.

## I RIPETITORI VHF E UHF RIAE

### RXV/04 VHF 4 WATTS

140-160 o 155-175 MHz

### RXU/04 UHF 4 WATTS

430-470 MHz

### RXV/20 VHF 20 WATTS

140-160 o 155-175 MHz

### RXU/20 UHF 20 WATTS

430-470 MHz

Caratteristiche comuni:

- alimentazione 220 V
- diplexer entrocontenuto
- sensibilità 0,5 µV 20 dB  
sinad @ 3 KHz
- dimensioni cm. 30x15x46

Accessori:

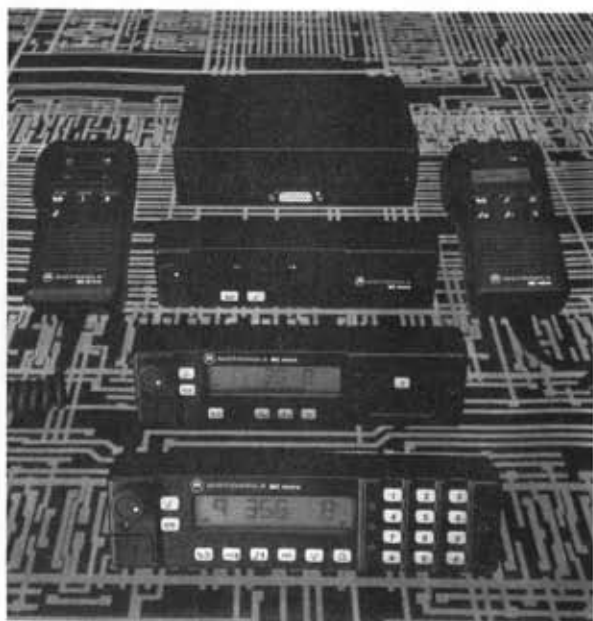
- scheda sub-audio TSQ/01
- scheda sub-audio multi-  
accesso TSQ/04.



## RIAE, gli specialisti



**MOTOROLA**



**SOLO PER QUESTO MESE GRATIS  
LE 2 SCHEDE TSQ A CHIUNQUE ACQUISTI UN  
RIPETITORE RIAE**

**RICHIESTE  
IL  
CATALOGO**

# RADIO MARKET s.r.l.

## Elettronica & Telecomunicazione

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

**Sede:**  
**P.zza Concordia 53**  
**19100 LA SPEZIA**  
**Tel. 0187/524840**

**YAESU**

**KENWOOD**

**ICOM**

**STANDARD**

**SCANNERS**



**FT 757 GXII** - Potenza 100W RX-TX  
0,1-20 MHz copertura continua



**TS 140S** - Potenza 100W 0,1-30 MHz  
continui + commutatore 10kHz



**IC 725** - Potenza 100W. Copertura  
continua 0,1-30MHz



**C 5600** - Potenza 40-50W. Full duplex  
VHF/UHF.  
**NOVITA** con massima espansione



**IC R1 ICOM** - Ricevitore ultracompatto  
da 150 kHz a 1500 MHz



**FT 990** - Potenza 100W RX-TX all mode  
Range 0,1-30 MHz con accordatore  
automatico



**TS 680** - Potenza 100W RX-TX  
0,1-30MHz RX-TX 50 MHz.  
**OFFERTA SPECIALE**



**IC 726** - Potenza 100W  
0,1-30MHz + 50MHz.  
**PREZZO PROMOZIONALE**



**C 112** - Potenza 5W, dimensioni ridot-  
tissime, ottima sensibilità su tutta la  
gamma.



**RZ1** - Ricevitore veicolare/base  
da 0,5-905 MHz.



**FT 4700 RH** - Potenza 45 W full duplex  
VHF/UHF massima espansione.



**TS 440 S/AT** - Potenza 100W copertura  
continua completo di accordatore  
d'antenna



**IC 735** - Potenza 100W 0,1-30MHz  
espansione  
**RICHIESTE IL PREZZO**



**C 520** - Potenza 5W, full duplex,  
144/430MHz, doppio ascolto, vasta  
gamma accessori.



**IC R100** - Ricevitore veicolare/base  
da 0,1-1856MHz



**FRG 9600** - Ricevitore all mode, cop-  
ertura continua da 60 MHz a 905 MHz



**TH 26 E** - Ricercatissimo palmare VHF  
massima espansione. Potenza 5W



**IC 24 ET** - Potenza 5W. Full duplex  
144/430 MHz transponder.  
Doppio ascolto



**C 160** - Potenza 5W, VHF con grande  
range, vasta gamma accessori, 200 me-  
morie con Eprom optional.



**NOAPACK** - Universal packet radio TNC  
**NOA2/MK2** - Modem professionale per  
il traffico RTTY/CW/ASCII/AMTOR con  
computer a filtri attivi separati



**FT 212 RH** - Potenza 45W massima  
espansione !!



**TH 77 E** - Potenza 5W. Full duplex  
VHF/UHF.  
**PREZZO PROMOZIONALE!**



**IC 25E** - Potenza 5W. Range eccezionale  
RX 118-174MHz.



**C 112** - Potenza 5W, dimensioni ridot-  
tissime, ottima sensibilità su tutta la  
gamma.



**NOAPACK** - Universal packet radio TNC  
**NOA2/MK2** - Modem professionale per  
il traffico RTTY/CW/ASCII/AMTOR con  
computer a filtri attivi separati



**FT 411E** - Potenza 5W VHF compatto  
dal prezzo interessantissimo



**TH 27 E** - Potenza 5W. Ottimo range.  
**GRANDI PRESTAZIONI**



**IC 2 SE/T** - Come l'IC 2 SE + tastiera  
DTMF



**C 112** - Potenza 5W, dimensioni ridot-  
tissime, ottima sensibilità su tutta la  
gamma.



**NOAPACK** - Universal packet radio TNC  
**NOA2/MK2** - Modem professionale per  
il traffico RTTY/CW/ASCII/AMTOR con  
computer a filtri attivi separati



**FT 23R** - Potenza 5W Modo VHF-FM  
massima espansione



**TS 940 S/AT**  
**SUPERPREZZO !!**



**IC 2400** - Potenza 45W, full duplex,  
VHF/UHF, massima espansione



**C 112** - Potenza 5W, dimensioni ridot-  
tissime, ottima sensibilità su tutta la  
gamma.



**NOAPACK** - Universal packet radio TNC  
**NOA2/MK2** - Modem professionale per  
il traffico RTTY/CW/ASCII/AMTOR con  
computer a filtri attivi separati

## AUTOTELEFONI MOTOROLA

**TUTTA LA GAMMA  
TRASPORTABILE**

**SCONTI  
per Sig. Rivenditori**



**VASTA GAMMA  
ACCESSORI**



**TUTTA  
LA GAMMA  
VEICOLARE**

**PREZZI CONCORRENZIALISSIMI**

**PREZZI SCONTATISSIMI IN OCCASIONE DELL'APERTURA**

La VI-EL è presente alle migliori mostre radiantistiche

**CHIUSO SABATO POMERIGGIO**



**KENWOOD TS 140 S - TS 680 S**  
Ricetrasmittente HF da 500 kHz a 30 MHz - All Mode.



**KENWOOD TS 440 S/AT**  
Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz - All Mode - Potenza RF - 100 W in AM - Acc. incorp.



**NOVITÀ**  
**KENWOOD TS 850 S/AT**  
Ricetrasmittente HF per SSB - CW - AM - FM - FSK  
Potenza 100W



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



**KENWOOD TS 711 A VHF**  
**KENWOOD TS 811 A VHF**  
Ricetrasmittenti All Mode.



**KENWOOD TR 751 A/851**  
All Mode - 2m - 70 cm.



**KENWOOD R 5000**  
RX 100 kHz - 30 MHz: SSB-CW-AM-FM-FM



**KENWOOD TH-27 E**  
Palmare VHF  
40 memorie  
5W (20 mW)  
DTSS, DTMF  
Tono 1750



**KENWOOD TH-77 E**  
Palmare bbanda  
Doppio ascolto  
40 memorie  
DTSS, DTMF  
Tono 1750



**YAESU FT 767 GX**  
Ricetrasmittente HF, VHF, UHF in AM, FM, CW, FSK SSB  
copert. continua: 1.6-30 MHz (ricezione 0.1-30MHz/144-146/430-440 (moduli VHF-UHF opz.); accordatore d'antenna automatico ed alimentatore retrocontenuto; potenza 200W PEP; 10 W (VHF-UHF); Nitri, ecc.



**YAESU FT 757 GX II**  
Ricetrasmittente HF, FM, AM SSB, CW, trasmissione a ricezione continua da 1.6 a 30 MHz; ricezione 0.1-30 MHz; potenza RF-200 W PEP in SSB, CW, scheda FM optional.



**YAESU FT 736R**  
Ricetrasmittente base - All-mode bbanda VHF/UHF  
Modi d'emissione: FM/USB/LSB/CW duplex e semiduplex. Potenza regolabile 2.5-50W (opzionali moduli TX 50 MHz 220 MHz 1236 MHz). Alimentazione 220V. 100 memorie, scanner, steps a piacere Shift +/- 600 +/- 1600.



**YAESU FT-650**  
Ricetrasmittente HF/VHF, copre la banda da 24.5 a 56 MHz SSB-CW-FM. 25 W in AM, 10-100W in SSB



**YAESU FRG 9600**  
Ricevitore a copertura continua VHF-UHF / FM-AM-SSB. Gamma operativa 60-905 MHz.



**YAESU FRG 8800**  
Ricevitore AM-SSB-CW-FM, 12 memorie, frequenza 15 kHz 29.999 MHz, 118-179 MHz (con convertitore).



**ICOM IC-R 100**  
Ricevitore a vasto spettro 100 kHz a 1856 MHz FM/AM.  
**ICOM IC-R1**  
Ricevitore portatile AM/FM a vasto spettro 100 kHz a 1500 MHz - 100 memorie

**OFFERTA SPECIALE**



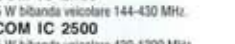
**YAESU FT 4700 RH**  
Ricetrasmittente bbanda VHF/UHF. Potenza 45 W full duplex FM. Alimentazione 12-15 V DC. 140-150 MHz 430-440 MHz. Possibilità di estendere le bande da 158-174 MHz e 410-470 MHz.



**ICOM IC 3220 H**  
Ricetrasmittente bbanda VHF/UHF - 45 W in VHF, 35 W in UHF selezionabili in 3 valori, 20 memorie per banda



**ICOM IC 2400**  
45 W bbanda veicolare 144-430 MHz.



**ICOM IC 2500**  
45 W bbanda veicolare 430-1200 MHz

**NOVITÀ**

**ICOM IC 25E**  
**IC 25ET**  
**IC 45E**  
**IC 45ET**

Ricetrasmittente VHF - UHF - 48 memorie.



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

**YAESU FT 76**  
Palmare UHF larga banda



**ICOM ICR 7000**  
Ricevitore scanner da 25 MHz a 1000 MHz (con convertitore opz. da 1025 a 2000 MHz), 99 canali in memoria, accesso diretto alle frequenze mediante tastiera o con manopola di sintonia FM, AM, SSB.  
**ICOM ICR 72:** da 100 kHz a 30 MHz



**ICOM IC 970 H**  
Tribanda 144 e 430 MHz (terza banda opzionale: 50 MHz, 220 MHz oppure 1200 MHz)

**YAESU FT 411E**  
Palmare multifunzioni con DTMF 49 memorie

**YAESU FT 470**  
Mini palmare bbanda full duplex con DTMF incorporato



**ICOM IC 229 H**  
Ricetrasmittente FM veicolare. Gamma operativa 144-148 MHz. Potenza uscita RF 50 W (25-10-5). 20 memorie + 1 di chiamata



**ICOM IC725/726 50 MHz**  
Ricetrasmittente HF compatibile a tutti i modi operativi. Apparato di ridotte dimensioni particolarmente adatto per impieghi veicolari (o applicazioni simili) e molto interessante per le sue funzioni.

**NOVITÀ**

**ICOM IC W2E**  
Bbanda VHF, UHF, doppio ascolto, 30 memorie, potenza 5W

**ICOM IC24 ET**

Ricetrasmittenti portatili VHF/UHF FM 5 W 40 144-148 MHz, 430-440 MHz con ascolto contemporaneo sulle 2 bande.



# Amplificatore lineare da 300 W P.E.P. fra 2 e 30 MHz

di Alessandro Santucci IOSKK

## Introduzione

Sfogliando il data book della Motorola, nella parte dedicata ai transistor di potenza, ho trovato alcune «application note» che ritengo interessanti per noi radioamatori, specie per chi si dedica all'autocostruzione.

Spero di fare cosa utile e gradata a qualcuno, riadattando per RKE alcuni degli articoli che mi sembra possano avere utilizzato nel campo OM.

Per chi fosse interessato al lavoro originale, posso inviare fotocopie del tutto (poche pagine) dietro rimborso spese postali.

## Il circuito

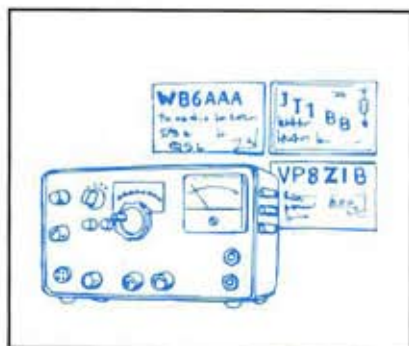
Viene sommariamente descritto un amplificatore lineare push-pull, in grado di fornire 300 W P.E.P. o CW sullo spettro di frequenza fra 2 e 30 MHz.

In fig. 1 è mostrato lo schema elettrico del circuito.

Nell'amplificatore viene utilizzato, come transistor di potenza a RF, il MFR 422, sviluppato proprio come transistor high-power per SSB.

Come tutti i transistor della stessa famiglia di dispositivi, il MFR 422 combina la costruzione su singolo chip, cosa all'avanguardia dello «stato dell'arte», con il miglioramento del cosiddetto «packaging», per ovviare alla scarsa efficienza di collettore incontrato con i circuiti in classe B.

La potenza output nominale è



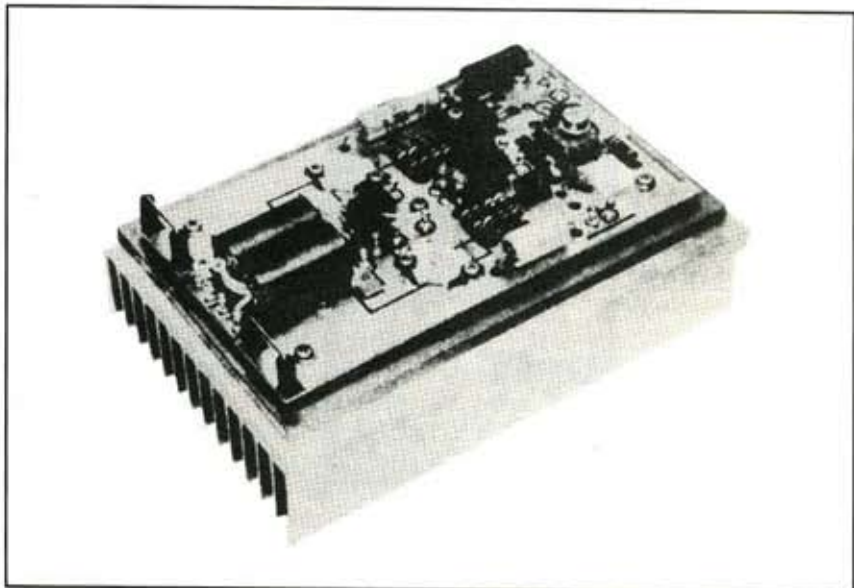
di 150 W in CW o P.E.P., con una distorsione da intermodulazione pari a -30 dB, facilmente ottenibile (il valore tipico è di -33 dB). Si può ottenere una potenza di saturazione di 240-250 W, malgrado questo non sia raccomandato. Ad una temperatura ambiente di 25°C, la dissipazione massima ottenibile è di 300W.

A causa della sua ottima possibilità di regolazione di carico e di tensione di linea, è stato impiegato un circuito integrato per la regolazione della polarizzazione.

La regolazione del carico dà tipicamente una variazione inferiore al 2% per livelli di corrente fino a 0.5 A, il che porta un  $h_{FE} = 40$  per il dispositivo di potenza a RF.

La superficie del circuito costituisce una piastra di raffreddamento sufficiente per il transistor 2N5990, ma ove se ne noti la necessità, nulla vieta di aggiungere un'ala di raffreddamento. Con i valori dei componenti riportati nel circuito, la polarizzazione varia fra 0,4 e 0,8 A.

L'uniformità del guadagno su tutta la banda viene ottenuta impiegando la rete d'ingresso di

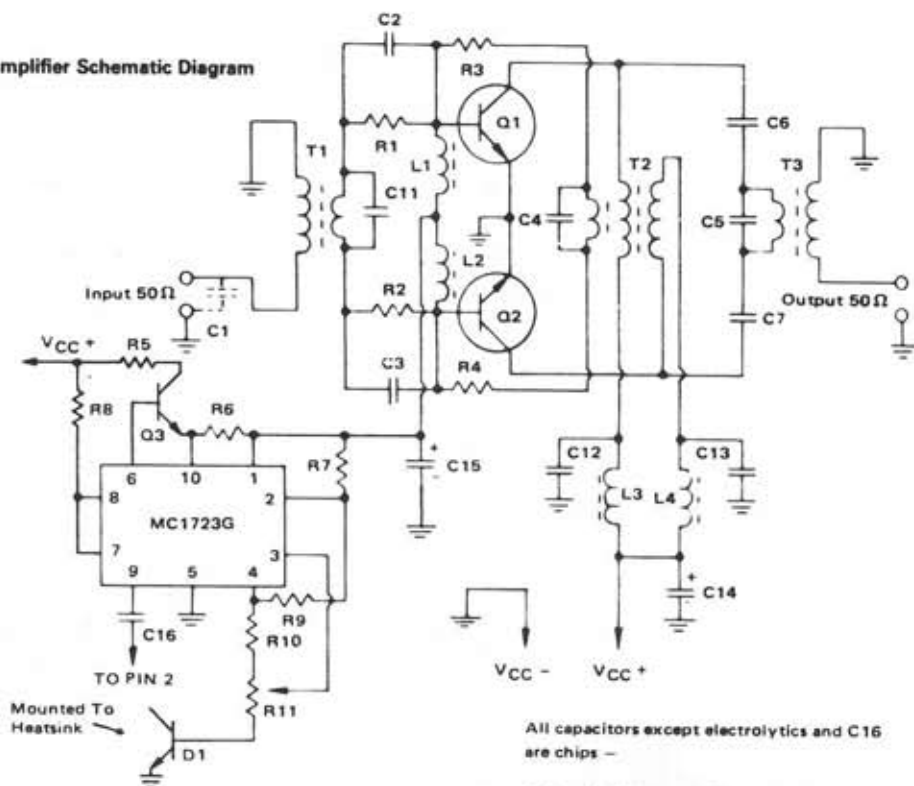


# 300-Watt Linear Amplifier Schematic Diagram

C1 - 100 pF  
C2, C3 - 5600 pF  
C4, C5 - 680 pF  
C6, C7 - 0.10  $\mu$ F  
C11 - 470 pF  
C12, C13 - 0.33  $\mu$ F  
C14 - 10  $\mu$ F - 50 V electrolytic  
C15 - 500  $\mu$ F - 3 V electrolytic  
C16 - 1000 pF

R1, R2 - 2 X 3.3  $\Omega$ , 1/2 W in parallel  
R3, R4 - 2 X 3.9  $\Omega$ , 1/2 W in parallel  
R5 - 47  $\Omega$ , 5 W  
R6 - 1.0  $\Omega$ , 1/2 W  
R7, R8 - 1.0 k, 1/2 W  
R9 - 18 k, 1/2 W  
R10 - 8.2 k, 1/2 W  
R11 - 1.0 k Trimpot  
D1 - 2N5190  
L1, L2 - Ferroxcube  
VK200 20/48  
L3, L4 - 6 ferrite beads  
each, Ferroxcube  
56590 65/38

Q1, Q2 - MRF422, Q3 - 2N5990  
T1, T2, T3 - See text



All capacitors except electrolytics and C16 are chips -

Union Carbide type 1813 and 1225, or Varadyne size 18 or 14, or equivalent

Fig. 1 - Schema elettrico

Tab. 1 - Contenuto di armoniche su un segnale di 300W in CW, sull'intera banda.

| Table 1. Output harmonic contents, measured at 300-W CW (all test data taken using a tuned output, narrow band signal source). |                        |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----|-----|-----|
|                                                                                                                                | 2nd                    | 3rd | 4th | 5th |
| f (Mhz)                                                                                                                        | (dB below the carrier) |     |     |     |
| 30.0                                                                                                                           | -38                    | -25 | -34 | -48 |
| 20.0                                                                                                                           | -33                    | -13 | -43 | -45 |
| 15.0                                                                                                                           | -50                    | -10 | -51 | -47 |
| 7.50                                                                                                                           | -40                    | -30 | -55 | -47 |
| 4.0                                                                                                                            | -37                    | -22 | -55 | -37 |
| 2.0                                                                                                                            | -36                    | -18 | -45 | -37 |

base R1 C2 ed R2 C3, ed il feedback negativo tramite le resistenze R3 ed R4.

Le reti presentano una reattanza serie di 0.69  $\Omega$  a 30 MHz.

Un avvolgimento composto da una singola spira sul choke di collettore fornisce una sorgente

te di feedback negativo a bassa impedenza, cosí R3 ed R4 ne determinano il valore. La reattanza di C4 riduce il feedback alle alte frequenze, con il risultato che il feedback aumenta in media di 4 dB/ottava al diminuire della frequenza.

Per condizioni di lavoro continue a piena potenza in CW, viene raccomandato l'uso di piastre di raffreddamento (dissipatori) da applicare fra la superficie del circuito stampato ed R1.

L'effettiva impedenza base-base, aumentata dalle reti RC, è di circa 5 W a centro banda.

Come risultato di ciò e del rapporto di trasformazione 9:1 dell'impedenza da parte del trasformatore d'ingresso T1, il VSWR d'ingresso è limitato ad 1.9:1 o meno, su tutta la banda. Il trasformatore T2, oltre a fornire una sorgente di feedback e la corrente dc ai collettori, agisce come presa centrale per la RF per il trasformatore d'uscita. Per la costruzione di T2, avvolgere 5

spire con due fili n° 22 AWG (avvolgimento bifilare) su un nucleo tipo Indiana General F627-8Q1. Per T1 usare un nucleo doppio, tipo balun; il primario è composto di tre spire, ed il filo è di circa 2 mm, smaltato.

La costruzione di T3 è simile a quella di T1, il primario è composto di tre spire di filo da 3 mm.

Comunque per i trasformatori suddetti, cosí come per il circuito stampato e per i condensatori chip, ci si può rivolgere a "COMMUNICATIONS CONCEPTS", 2648 N. Aragon Ave, Kettering, Ohio 45420, USA (tel. 513-294 8425).

In fig. 2 è mostrato il circuito stampato, ed in fig. 3 la disposizione dei componenti; se i vari passaggi di stampa portassero al degrado dei disegni, rinnovo la disponibilità a fornire l'originale dell'articolo...; infine, in tab. 1 sono mostrati i risultati delle misure delle armoniche superiori (dalla seconda alla quinta), sull'intero spettro di utilizzo dell'amplificatore.

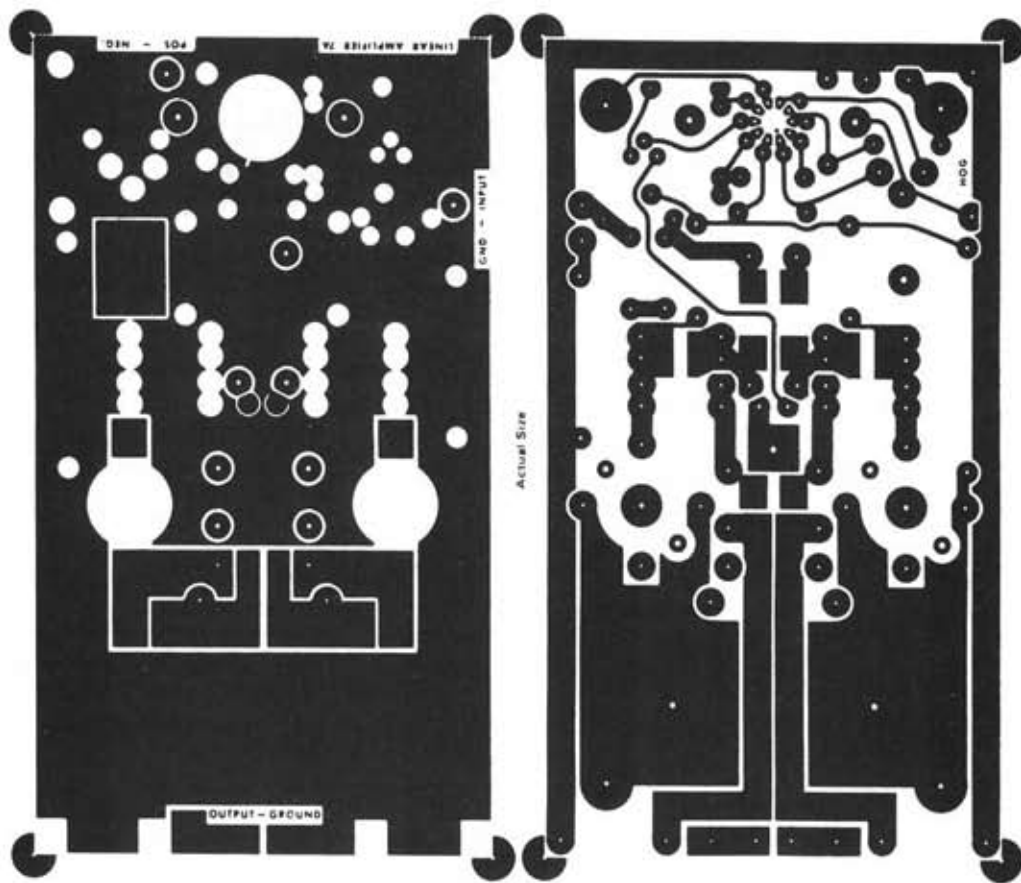
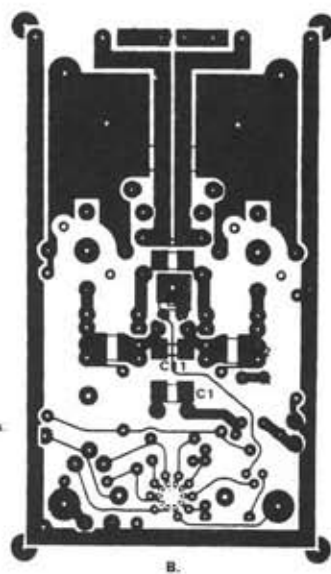
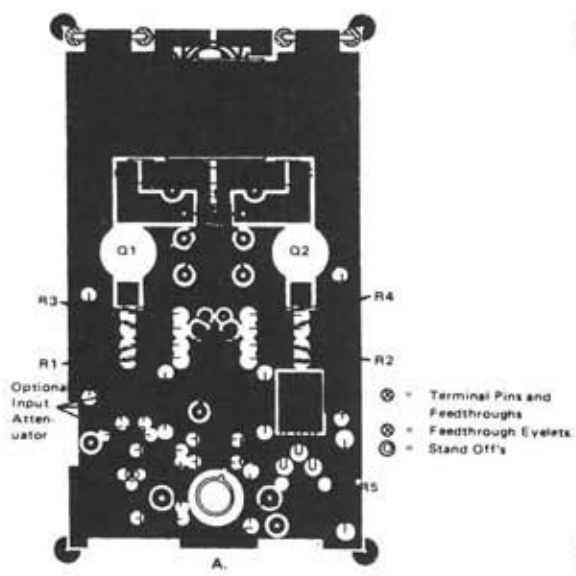


Fig. 2 - Circuito stampato (lato-rame a sin. e lato-componenti a des.)

Fig. 3 - Circuito stampato con disposizione componenti



# Converter di bassa frequenza da 800 Hz a 1275 Hz per Microreader E.R.A.

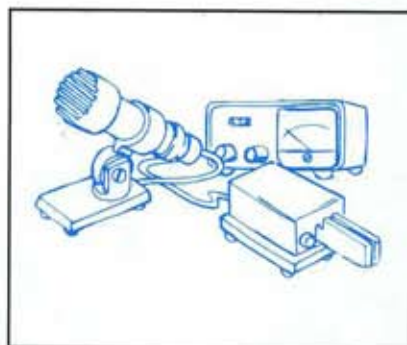
di Poberaj Alojz YU3JN e Mauro Magnamini I4JEE

Facendo riferimento all'articolo pubblicato su RKE n° 3/91, quando ho messo alla prova il lettore per poter smaltire alcuni QSO in CW mi sono accorto che il corrispondente era sempre spostato di alcuni Hz; allora con il mio pitch sul Kenwood TS940 mi sono posizionato più in alto fino a leggere quello che il corrispondente mi stava passando.

Al che mi sono detto: E quelli che hanno RXTX Yaesu vecchio tipo? Allora è scattata l'idea ...

L'uscita del segnale telegrafico dal ricevitore, munito di filtri a 800 Hz, ovviamente non fa uscire che la sopraddeffata frequenza e quelle adiacenti molto prossime.

Al mio amico Mauro I4JEE venne l'idea di collegare l'uscita



del RXTX (Kenwood TS940, beato lui!) all'entrata del lettore che indiscriminatamente faceva entrare segnali CW a 1275 Hz, mentre il Kenwood si ostinava sugli 800 Hz.

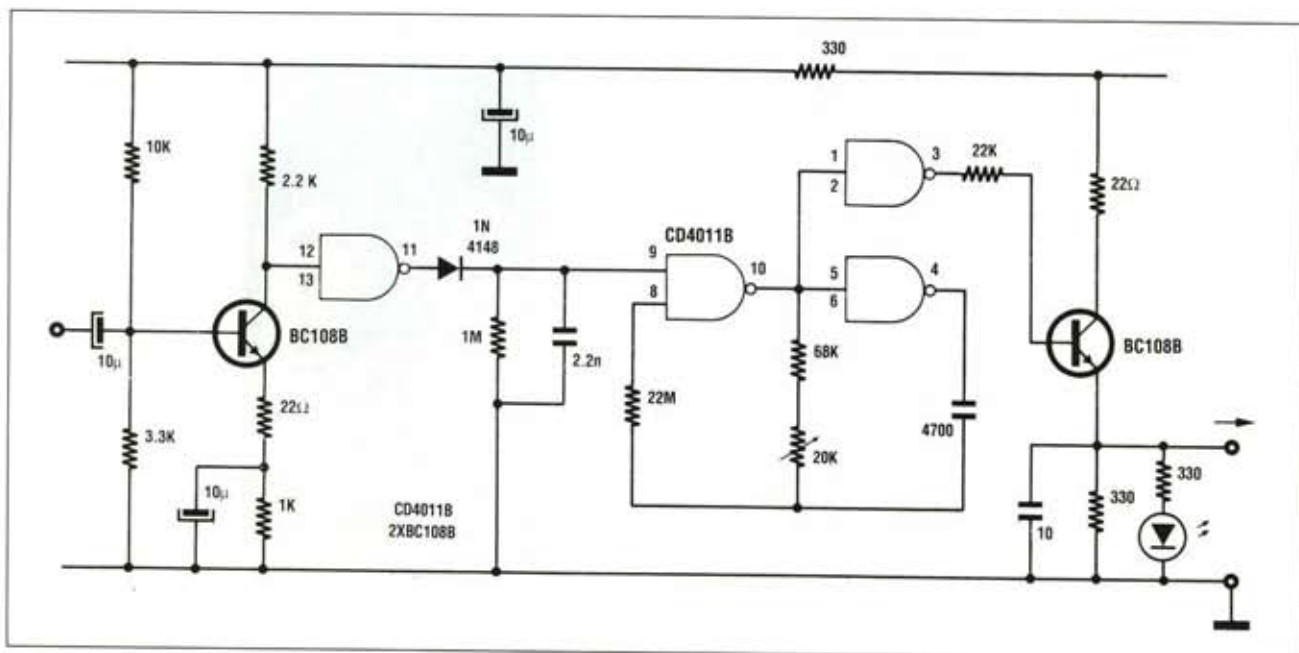
Confabulammo un po' e ci pensai su. Occorreva una mediazione, forse un convertitore

tipo supereterodina: però scartai tosto questa idea, perché coinvolgeva una terza frequenza ed un circuito oscillatore ad uscita sinusoidale, con le difficoltà spesso altrove riscontrate, di innesco e permanenza delle oscillazioni. Decisi perciò per un sistema un po' diverso: un oscillatore a 1275 Hz a porte C-MOS.

Gli oscillatori a C-MOS funzionano sempre egregiamente, fornendo ovviamente all'uscita delle onde quadre.

Perciò il convertitore dell'idea iniziale divenne uno pseudo-convertitore (quel pseudo gli dona peraltro molto lustro, e ne ha molto bisogno)

Lo striminzito schemino che ne risultò, ostenta in entrata uno





fico, il quale involuppo, con presenza od assenza di segnale logico positivo, apre o chiude il secondo NAND, che fa parte, con il terzo di un circuito oscillatore a 1275 Hz, che così funziona a tratti.

Ed ecco formato di nuovo un segnale telegrafico udibile, modulato ora con 1275 Hz.

Segue uno stadio separatore, che rende più stabile l'oscillatore, invertendone pure la polarità degli impulsi. Ma è un sovrappiù poiché, anche senza questa quarta porta NAND, il tutto avrebbe funzionato; ma la porta era lì, tanto valeva utilizzarla !!

All'uscita c'è un emitter follower per l'adattamento su eventuali carichi a bassa impedenza.

Per la regolazione della frequenza dell'oscillatore, torna utile l'impiego di un frequenzimetro. In questo caso però è necessario staccare il diodo dall'uscita della prima porta (pin 11) e collegarlo a + 12V, in

modo da ottenere un oscillatore permanente.

Con segnali di involuppo inseriti (CW), sarebbe infatti impossibile una lettura al frequenzimetro; più tardi è stato inserito un mini deviatore per rendere più facile la manovra di taratura.

Il condensatore tra emitter e massa del transistor di uscita serve a togliere buona parte di armoniche dei 1275 Hz.

E per chi non avesse un frequenzimetro: collegatevi in duplex SSB con un amico OM che ne sia in possesso, inviategli un segnale CW e ascoltate il responso...: infatti gli amici non servono solo per lo scambio di eteree strette di mano, 73, cordialità e simili.

Il LED segnala la centratura e presenza di segnali telegrafici in conversione, un po' come il PLL presentato su RR anni orsono.

In caso di necessità siamo sempre a disposizione per chiarimenti.



#### FILTRI E MIXER

**Filtri 455 kHz**  
**Risunatori ceramici**  
**Filtri 10,7 MHz**  
**Mixer passivi «mini-circuits»**  
**Mixer attivi «motorola»**



**HAM CENTER**

**...Ricordate è sinonimo di garanzia e qualità!!!**

## RADIO EXPO TORINO



# 5<sup>a</sup> MOSTRA MERCATO NAZIONALE DEL MATERIALE RADIANTISTICO ELETTRONICA-COMPUTER

**22-23 GIUGNO 1991**

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

**TORINO - TORINO ESPOSIZIONI C.so Massimo D'azeglio n° 15**

## ESPOSIZIONE RADIO D'EPOCA

A CURA DI:

**RAI** MUSEO DELLA RADIO



ASSOCIAZIONE ITALIANA per la RADIO d'EPOCA

*Per informazioni e prenotazioni Stand rivolgersi a:*

**CENTRO TECHNE INTERNAZIONALE Via del Carmelo n° 3 10040 LEINI' Tel. 011 - 9974744  
Fax 011 - 9974744**

# DTMF: dal 567 agli IC dedicati

di Biagio Minervino IK8DUD

Il telefono dai primi esperimenti del tedesco Reis, dell'italiano Meucci, e dello scozzese Bell è stato nel corso degli anni progressivamente perfezionato al punto da divenire strumento di comunicazione vitale per l'intera umanità (1).

Tra i suoi componenti, il «combinatore» (dial) è quello che ha più risentito dell'evoluzione tecnologica.

La sua funzione è quella di trasmettere le cifre componenti il numero dell'abbonato richiesto alla centrale telefonica (Telephone Exchange/Central Office).

Oggi, i sistemi di trasmissione del numero, in uso in tutto il mondo, sono due.

Il più comune, «ad impulsi» (Pulse/Rotary dialing), è adoperato dal 1920 circa. L'altro, molto più recente e particolarmente amato dai radioamatori, è chiamato «Dual Tone Multi-Frequency dialing» (DTMF) o più concisamente Multi-Frequency



(MF).

Tale sistema, sviluppato dai Laboratori Bell dell'American Telephone & Telegraph (AT&T), è caratterizzato dal fatto che la trasmissione del numero, lungo la linea telefonica, è implementata mediante l'invio di «bitoni» (dual-tone) multifrequenza (2). In pratica, sono utilizzati segnali audio, di frequenza nota, anziché semplici impulsi elettrici.

Precipuo degli apparecchi DTMF è il combinatore a «tastierino numerico» (keypad). Quello standard prevede sedici cifre,

contro le dieci del disco combinatore. Oltre ai numeri da 0 a 9, sono presenti i simboli \*, #, A, B, C, e D, anche se, i tastierini «ordinari o ridotti» non prevedono le lettere (3).

La pressione di ogni tasto del tastierino provoca l'emissione del bitono associato alla cifra composta (4).

Il bitono generato, in pratica, è ottenuto dalla combinazione **univoca** di due toni selezionati rispettivamente da altrettanti gruppi arbitrariamente associati alle righe (gruppo dei toni bassi o low group) e alle colonne (gruppo dei toni alti o high group) del tastierino (5).

Tali gruppi constano di tanti toni quante sono le righe e le colonne del tastierino.

Da ciò segue, come mostrato in fig. 1, che occorrono otto toni distinti per un tastierino standard, mentre sette - mancando le lettere - per uno ridotto.

Le locuzioni «2-of-8» (due degli otto toni) e «2-of-7» (due dei sette toni) sono di fatto adoperate in luogo di un distinguo tra le due unità.

## Vantaggi ed applicazioni del sistema TT

Il sistema DTMF, comparato a quello ad impulsi, presenta fondamentalmente il vantaggio di essere meno prone ad errori e di consentire una notevole semplificazione circuitale di quei di-

| Low-Band        | High-Band           |                     |                     |                     |
|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                 | Column 1<br>1209 Hz | Column 2<br>1336 Hz | Column 3<br>1477 Hz | Column 4<br>1633 Hz |
| Row 1<br>697 Hz | 1                   | 2                   | 3                   | A                   |
| Row 2<br>770 Hz | 4                   | 5                   | 6                   | B                   |
| Row 3<br>852 Hz | 7                   | 8                   | 9                   | C                   |
| Row 4<br>941 Hz | *                   | 0                   | #                   | D                   |

Fig. 1 - DTMF Standard dialing matrix

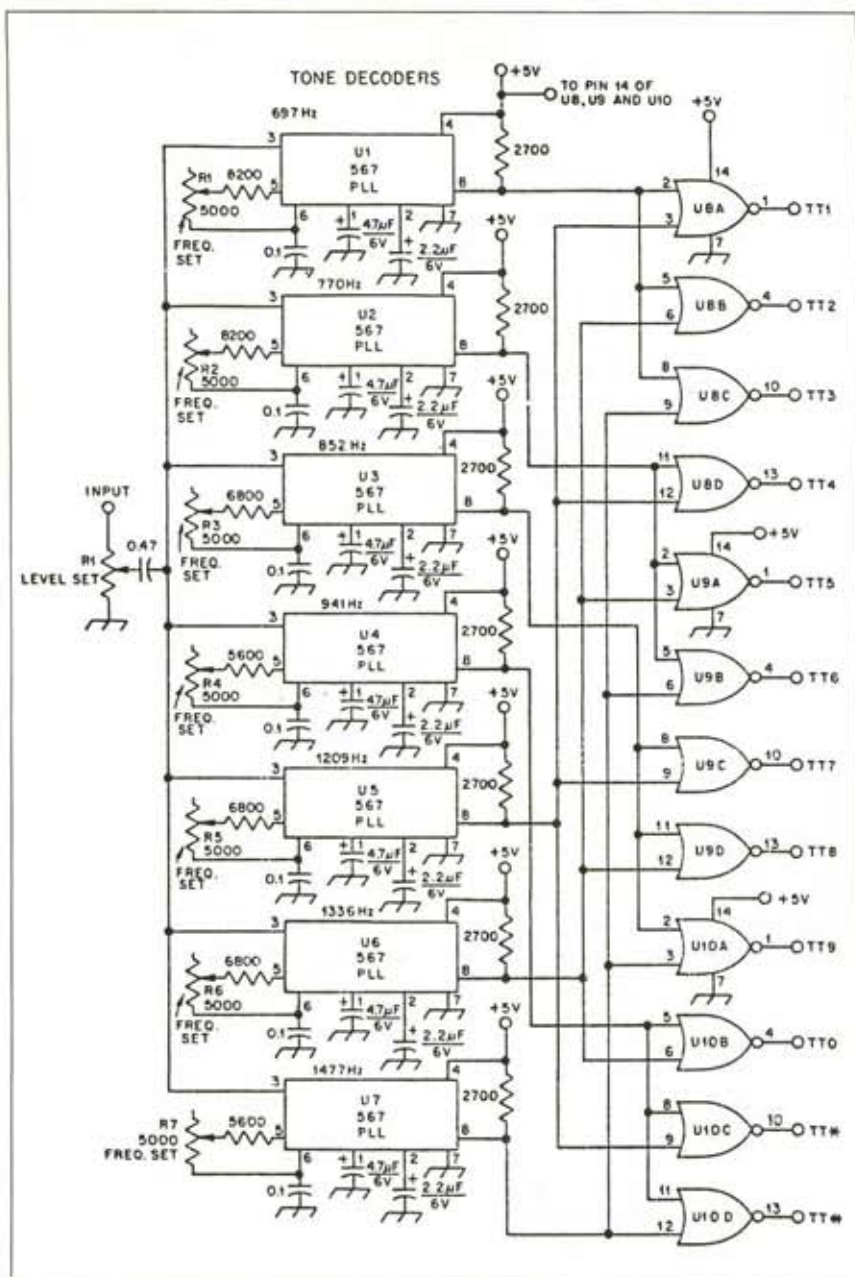


Fig. 2 - DTMF Decoder della prima generazione

spositivi atti alla ritrasmissione - nel senso più ampio del termine - del numero dell'abbonato; i bitoni, infatti, utilizzano come mezzo trasmissivo linee telefoniche, canali radio, o qualunque altro sistema che consenta l'invio di segnali audio nella banda 300+3000 Hz.

I radioamatori, proprio in virtù dell'elevata flessibilità hanno inizialmente adoperato il sistema Touch-Tone per il controllo di stazioni ricetrasmittenti e di apparecchiature ubicate in luoghi remoti estendendo successivamente l'applicazione al «patch».

Nel linguaggio telefonico, con il termine patch si intende un collegamento (talora un raccordo) temporaneo stabilito tra una linea telefonica ed un altro dispositivo di comunicazione sia esso un transceiver, una segreteria telefonica, un modem, o persino un'altra linea telefonica.

Gli OM, tuttavia, tendono a restringerne l'accezione a «collegamento tra repeater e linea telefonica» e ad indicare tale «variante» con il termine «Auto-patch» (6).

### I dispositivi

L'adozione del sistema Touch-Tone, in una rete di comunicazione, richiede fondamentalmente l'impiego di dispositivi atti alla ricezione (**DTMF Receiver o Decoder**) e alla trasmissione

# TOSI DAVIDE

Viale Carducci 1/C - Tel. 0532-863836  
44034 COPPARO (FE)

**NOVITÀ**

# KENWOOD TM-741E

**TRIBANDA  
VHF  
UHF  
1200 MHz (OPZIONALE)**

**LABORATORIO ASSISTENZA TECNICA - GARANZIA DIRETTA**

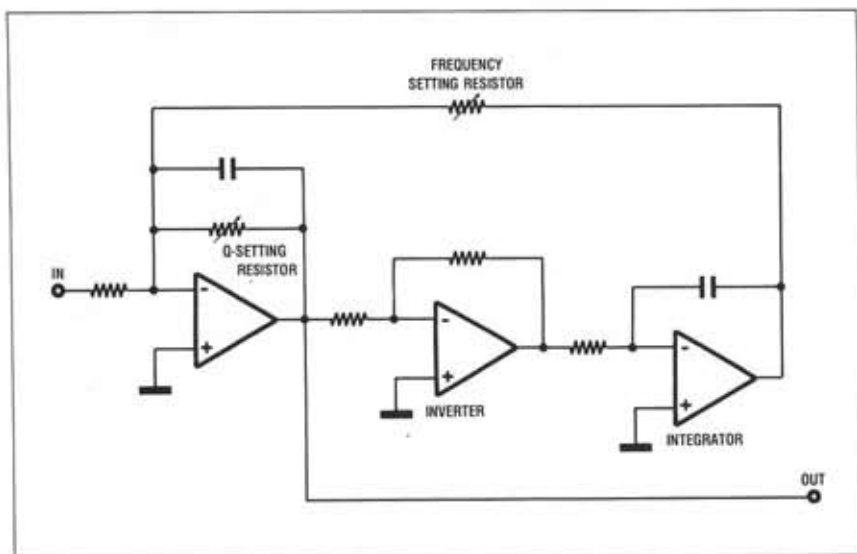


Fig. 3 - Schema di principio di un filtro attivo BIQUAD.

(DTMF Encoder) dei bitoni multifrequenza.

Nondimeno, dispositivi quali Rotary Dial Pulse Counter e Pulse Dialer possono essere necessari per operare la cosiddetta conversione «Tone-to-Pulse/DTMF-to-Rotary dialing» e viceversa.

#### DTMF Decoder

La sua funzione è quella di convertire ogni bitono **valido** ricevuto in un codice binario.

I primi decodificatori Touch-tone erano basati sul tone-decoder 567.

Lo schema di fig. 2, ormai obsoleto, presenta, malgrado la sua semplicità costruttiva, inconvenienti di carattere funzionale (7) ed economico (8) tutt'altro che trascurabili.

Invero, quest'ultimo inconveniente può essere sensibilmente attenuato adoperando due soli tone decoders; ciò è possibile, però, a patto che ognuno di essi si sintonizzi sequenzialmente su ciascuno dei quattro toni di un gruppo.

In tal modo due tone decoders, congiuntamente ad una circuiteria di scansione addizionale, prendono il posto di otto.

Sebbene più economico, tale approccio presenta, al pari del precedente, bassissime prestazioni.

Un vero e proprio break-

through, in tal senso, lo si è avuto con l'applicazione del sistema SCF nella realizzazione di IC specializzati nella decodifica dei bitoni multifrequenza (9, 10, 11, 12).

Si ricorda, per dovere di cronaca, il CRC 8030 della Rockwell, il 5102 della Mostek, e l'MT 8860 della Mitel in grado di riconoscere tutti i toni del sistema TT, purché - caratteristica peculiare - questi vengano loro presentati già filtrati e raggruppati nei due gruppi high e low.

Tale funzione inizialmente esplicata da semplici filtri attivi montati in configurazione BIQUAD (fig. 3) è stata in seguito demandata ad IC «dedicati». Si cita, a titolo di esempio, l'MT 8865 della Mitel (13).

Il successivo passo in avanti - sarebbe azzardato definirlo definitivo - è stato quello di incastonnare sul medesimo chip il decoder vero e proprio ed il band-split filter succitato a tutto vantaggio delle performances. L'SSI 201, l'MT8870, e l'M 947 sono esempi di MF RCVR appartenenti a questa categoria.

#### DTMF Encoder

La sua funzione è quella di generare bitoni multifrequenza in funzione di un codice binario applicato all'ingresso. Tale codice può essere fornito all'encoder mediante un tastierino a matri-

ce 4x3 o 4x4, oppure da un DIP switch. Nei primi due casi il codice è rispettivamente nel formato binario «2-of-7» e «2-of-8», mentre per il terzo, nel formato binario puro (HEX).

Esempi di MF XMTR sono il 5087 e l'MC 14410 (14).

#### Tre parametri da non trascurare: Twist, Sensitivity & Tone Time

##### - Twist

I cavi telefonici ordinari, al pari di altri circuiti utilizzati quali mezzi di trasmissione dell'energia elettrica, introducono una perdita di energia dipendente dalle caratteristiche, ben definite, del cavo stesso.

Dall'analisi della fig. 4 si evince che un generico cavo, a parità di dimensioni fisiche, introduce una attenuazione tanto maggiore quanto più alta è la

#### OFFERTA SPECIALE

##### OSCILLOSCOPIO ANUSM281 (HP 180)



- DC 50 MC - A cassette
- 5 mV - 10 V cm
- Base dei Tempi doppia con ritardo variabile
- CRT 8x10
- Doppia traccia
- Trigger fino a 100 MC!
- Usato - ottime condizioni
- Rete 220 V. - collaudato
- Corredato di sonde

**L. 940.000 + IVA**

**DOLEATTO** Componenti  
Electronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO  
Tel. 011/511.271 - 543.952  
FAX 011/534.877

Potremmo avere quello che cercate

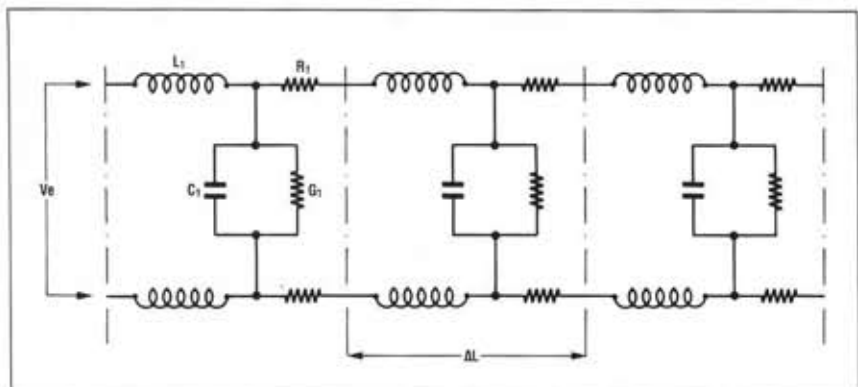


Fig. 4 - Schema equivalente delle quattro caratteristiche elettriche di un cavo

frequenza dei segnali che lo attraversano.

Ciò implica nel caso dei segnali DTMF, per ovvie considerazioni, che i toni dell'high group sono tipicamente attenuati più di quelli del low group.

La differenza di ampiezza risultante tra i due toni di un bitono - misurata in termini di rapporto - è indicata con il termine «Twist». Tale parametro esprime, per l'appunto, la **differenza massima di ampiezza** tra i due toni accettabile dal DTMF Receiver (15). Il suo valore tipico è 10 dB il che - tradotto in termini di differenza di ampiezza - significa che l'ampiezza di un tono può essere al massimo 3.16 volte maggiore o minore dell'altra affinché il Decoder riconosca il bitono come valido.

#### - Sensibilità

Tale parametro, nel caso degli MF Receivers, indica l'ampiezza minima che può assumere ogni tono di un bitono acciocché questi sia preso in considerazione.

Il suo valore tipico è -29dBm che equivale a 27.5 mV (RMS) su 600  $\Omega$ . Ciò nondimeno, alcuni decoders hanno una sensibilità di -32 dBm (19.5 mV su 600  $\Omega$ ) in conformità alle specifiche CEPT (Conference of European Postal and Telecommunications Administrations) e CCITT (International Telephone & Telegraph Consultative Committee).

#### - Tone Detect Time

Voce, musica, ed altri segnali presenti nella banda audio, possono occasionalmente com-

binarsi per un lasso di tempo originando toni che, pur coincidendo con quelli del sistema MF sono, per quanto detto, illegittimi.

I DTMF Decoders, al fine di evitare tali false decodifiche, verificano che il bitono rimanga presente all'ingresso per un quantum di tempo (Tone Detect Time/Time Duration Accept) prima di considerarlo valido e quindi decodificarlo. Il suo valore tipico è 40 ms.

#### Conclusioni

La panoramica sull'argomento si concluderà nei prossimi numeri con la recensione di tre DTMF Receivers e di un Encoder prodotti rispettivamente dalla Mitel, dalla Silicon System Inc, dalla Teltone Corp., e dalla Motorola Inc. Tali componenti, per le loro prestazioni, reperibilità e prezzo, sono considerati dall'autore, nulla togliendo a prodotti di altre case, ideali per applicazioni radioamatoriali.

#### Note

1. La descrizione dettagliata del telefono, così come dei dispositivi che concorrono al suo funzionamento, esula dagli obiettivi di quest'articolo.

2. «Bitono» sostituisce, nella letteratura tecnica, la dizione «copia di toni tra loro miscelati».

3. I simboli «\*» e «#» sono detti rispettivamente star e pound/numer sign o, più concisamente negli USA, octothorp. Le cifre non numeriche sono, di norma,

impiegate per scopi di controllo e per funzioni speciali (p.e. Last Number Dialed (LND), Room-to-Room Call (RRC) negli alberghi, etc).

4. Ecco perché la Western Electric (AT&T) utilizza il termine Touch-Tone (TT) in alternativa a DTMF o MF. NB: Touch-Tone è un trademark dell'AT&T.

5. I due toni sono pertanto detti «high e low tone» a seconda del gruppo di appartenenza.

6. Invero, l'Automated Phone Patch sebbene possa essere considerato come la normale evoluzione del patch propriamente detto, con questi ha ben poco in comune ...

7. Tediose tarature, tendenza a false decodifiche dovute a bassissima immunità al rumore, instabilità e larghezza di banda.

8. Occorrono ben otto 567, più ovviamente la componentistica di contorno, per decodificare 16 cifre.

9. R. Briatta, I1UW, "Filtri attivi SCF + Applicaz.", RKe, Dic. 1985 pg 11, Feb. 1986 pg 16, Nov. 1988 pg 23.

10 Schellenback R.R., W1UF, "SCF-An Emergency Tech for Amateur Radio Use", QST (ARRL) Marzo 1984, pg 19.

11. Switched Capacitor Filter Handbook, Aprile 1985, National Semiconductor Corp.

12. MOS Switched Capacitor Filters Analysis and Design di G. Moschytz, IEEE, Book No. 71, Order No. PC01701.

13. Un progetto basato su questo IC è stato pubblicato in RKe Sett. 1987, pg 25.

14. Un progetto basato sul 5087 è stato pubblicato in RKe Ge. 1988, pg 23.

15. Twist (dB) =  $ABS(20 \cdot \log(AvHT/AvLT))$ . Su taluni data sheets esso anziché essere riportato in valore assoluto viene esplicitato in "Twist Positive e Negative".

(continua)

## IL PREAMPLIFICATORE DI RICEZIONE: quando serve e come usarlo

Il vostro ricevitore ha proprio bisogno di un preamplificatore?

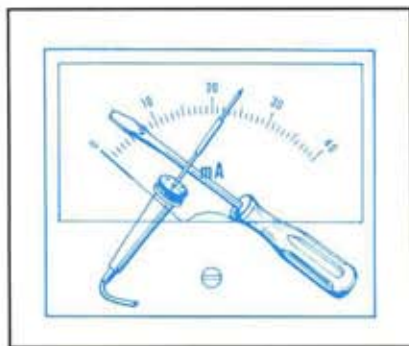
Probabilmente no; certamente no, se appartiene alla produzione degli ultimi anni.

La maggior parte degli apparati di moderna produzione è caratterizzata da sensibilità elevata e bassa cifra di rumore.

È altrettanto vero però che buona parte dei ricevitori un po' più vecchioti possono essere rivitalizzati piazzando un buon preamplificatore prima del collegamento all'antenna; e questo, specialmente per le bande dei 10 e 15 m, ove una buona cifra di rumore si sposa bene col basso rumore atmosferico di tali bande.

Infatti, diversi di questi apparati un po' anzianotti sono caratterizzati da un basso guadagno del front-end, accoppiato con troppo rumore generato dai transistori (o dai tubi, perché no) dei relativi stadi; e così questo eccesso di rumore non fa altro che mascherare i segnali più deboli, rendendone impossibile la comprensione.

Poiché, a seguito di quanto accennato in questa brevissima analisi preliminare, un preamplificatore può migliorare o viceversa rovinare le prestazioni di un ricevitore, passiamo ad esaminare più da vicino l'aspetto tecnico, discutendone quando, come e dove applicare questo utile accessorio.



### L'aspetto tecnico

Affinché un preamplificatore sia veramente utile (naturalmente, una volta chiarito che la sua presenza sia necessaria), esso deve essere dotato di una cifra di rumore migliore di quella del front-end del ricevitore da rivitalizzare.

Inoltre, è necessario che il guadagno di cui è dotato sia compreso fra 10 e 20 dB, per superare positivamente la cifra di rumore del primo stadio del ricevitore stesso.

Un'altra esigenza irrinunciabile affinché le prestazioni del preamplificatore siano adeguate è l'incondizionata stabilità del suo funzionamento; ciò significa che esso non dovrà assolutamente presentare alcuna tendenza ad autooscillazione anche quando l'antenna non presenta il giusto valore di impedenza di alimentazione, non fa cioè vedere al suo ingresso i tipici 50  $\Omega$  resistivi.

Esistono preamplificatori molto stabili quando sono caricati

dai previsti valori, ma che passano decisamente a generare oscillazioni spurie indifferentemente in HF, VHF o addirittura UHF quando il ROS d'ingresso (o perché no, anche quello d'uscita) diventa alto: ecco quindi nascere, via via che si sintonizza il ricevitore, cinguettii e pigolii che sembrano tante portanti non modulate presenti in banda.

Può verificarsi che la cifra di rumore ottimale del nostro preamplificatore non si verifichi in corrispondenza con l'adattamento ottimale fra circuito d'ingresso e antenna: in altre parole, ottimizzare il «pre» per il massimo segnale d'uscita non costituisce necessariamente la procedura più corretta per l'ottimum delle prestazioni complessive.

Sarà quindi necessario, in questi casi, attuare un disadattamento intenzionale, nella misura in cui questo consenta la miglior cifra di rumore ottenibile.

Purtroppo, ben pochi OM sono equipaggiati con gli strumenti necessari per questo tipo di misura; quindi questa messa a punto andrà eseguita con sistemi più semplici, se non addirittura rudimentali.

Tant'è vero che, in mancanza di meglio, possiamo effettuare una messa a punto del nostro amplificatore lavorando ... ad orecchio; l'operazione consiste nel sintonizzare un segnale molto debole (però costante) e nell'aggiustare i componenti a ciò preposti del «pre» in modo da

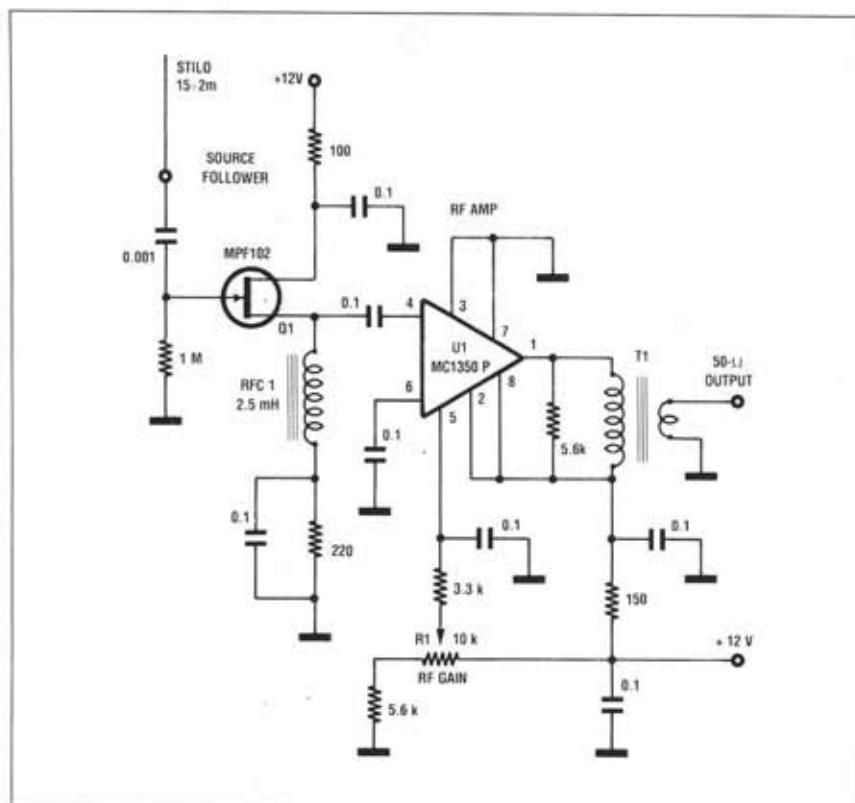


Fig. 1 - Esempio di circuito per antenna attiva. T1 ha 30 spire di filo Ø 0,4 su toroide Amidon FT50-43, con 4 spire dello stesso filo come secondario.

drà aggiustato in modo da ottenere il più debole segnale possibile che riesca a ridurre la lettura del rumore in uscita dal ricevitore.

Si continuerà in questa rincorsa (riduzione del segnale d'ingresso e riaggiustaggio del pre) finché non si riuscirà più a notare alcuna ulteriore riduzione nell'indicazione del voltmetro; ciò significa che l'optimum è stato raggiunto. Questo metodo può naturalmente applicarsi anche nel caso che un debole segnale sia direttamente disponibile in antenna, però con risultati meno garantiti.

#### Quanto guadagno serve effettivamente?

Occorre tener presente un altro elemento: eccessivo guadagno da parte del preamplificatore può provocare sovraccarico e distorsione da intermodulazione (IMD) sul ricevitore, naturalmente in funzione delle caratteristiche comportamentali dello stesso.

In effetti, la prima impressione che consegue all'applicazione di un «pre» può essere estremamente gratificante, per un ope-

far uscire il segnalino dal rumore nel modo più pulito, cioè realizzando il miglior rapporto segnale - rumore (S/N).

Un metodo un po' più conveniente è quello di collegare un voltmetro (possibilmente elettronico) ai terminali dell'altoparlante (o ancor meglio, di una resistenza da 8Ω - 1 o 2 W, messa al posto dell'altoparlante); quindi, senza che al pre-ricevitore sia

applicato alcun segnale, regolare il controllo di volume del ricevitore per una lettura del rumore di fondo pari ad un terzo circa della scala del voltmetro.

Occorrerà poi anche un generatore di segnali a RF da applicare all'ingresso del preamplificatore per fornirgli un segnale sufficientemente debole; il livello di questo segnale andrà variato, ed il preamplificatore an-



## ELECTRONIC CENTER

VIA FERRINI, 6 - 20031 CESANO MADERNO (MI)

TELEFONO 0362/52.07.28 - FAX 0362/55.18.95

COMPONENTI ELETTRONICI - Passivi, Transistor, Integrati Americani & Giapponesi  
ACCESSORI - SPINOTTERIA - CONNETTORI - STRUMENTAZIONE - ANTIFURTI - ALTOPARLANTI

#### VENDITA ANCHE PER CORRISPONDENZA

richiedete CATALOGO CON LISTINO a solo £. 10.000 + 3.000 (Spese postali)  
TELEFONANDO ALLO 0362/52.07.28

#### FORNITURE COMPLETE PER SCUOLE - DITTE - LABORATORI

Richiedere catalogo industria inviando Telefax allo 0362/55.18.95

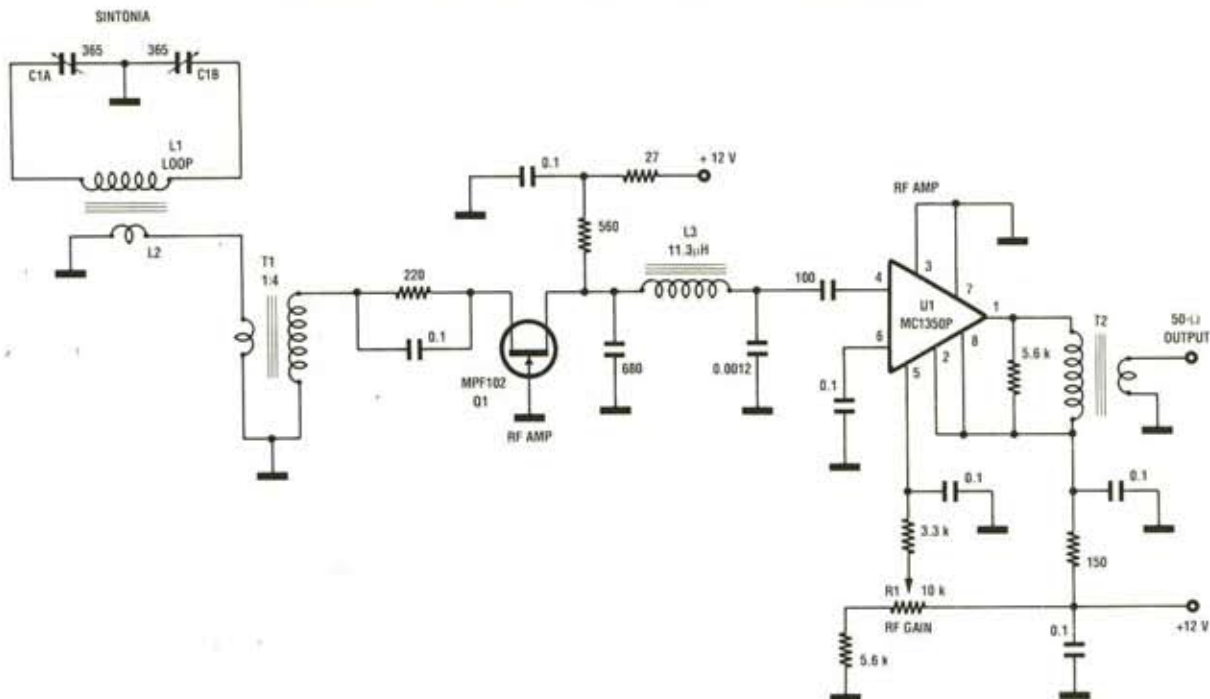


Fig. 2 - Versione di amplificatore per antenna in ferrite L1 è un'antenna da ricevitore AM con un piccolo link di 6-8 spire avvolto al centro (L2). L3 ha 14 spire di filo da 0,6 mm su toroide FT37-61. T1 ha 7 spire di filo da 0,5 come primario e 15 spire dello stesso filo come secondario.

Fig. 3 - Esempio di amplificatore per i 6 m. T1 ha, tutte avvolte con un filo da 0,6 mm, 1 spira di primario, 7 spire di secondario e 3 spire di "terziario" avvolte su toroide T37-10. T2 ha 11 spire di primario (con presa all'8°) e 3 spire di secondario (stesso filo c.s.). T3 è uguale a T2, salvo che il secondo ha 1 spira.

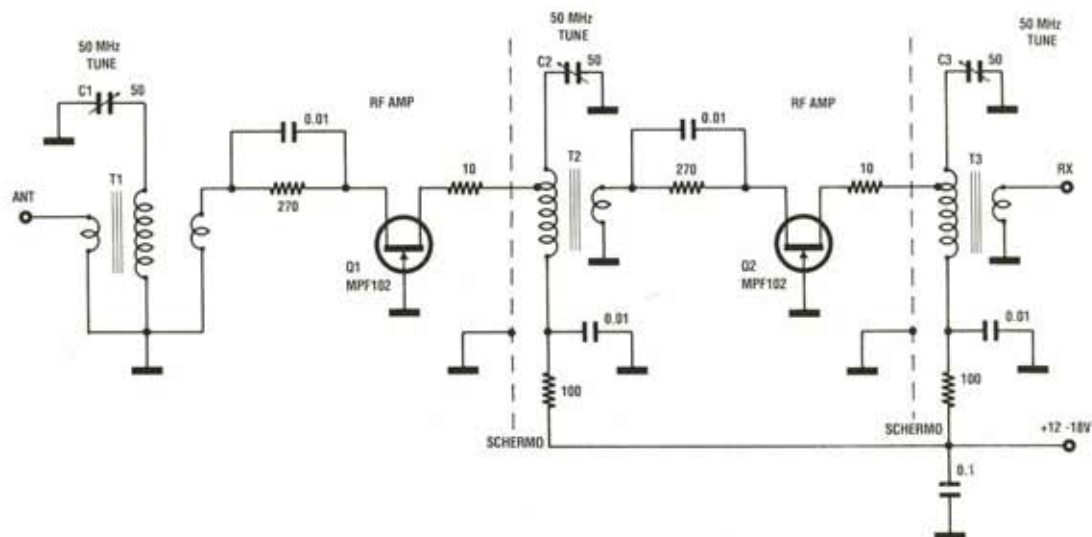
ratore inesperto: di colpo, tutte le letture dello S-meter risultano fortemente incrementate.

Ma il fatto può essere solo illusorio: il livello di rumore del complesso pre-RX può risultare aumentato (se le cose non sono state previste nel modo giusto) in modo esattamente proporzionale a quello del segnale, il che significa che non c'è stato alcun miglioramento effettivo della cifra di rumore, e quindi della sen-

sibilità effettiva del nostro sistema ricevente.

Cominciamo allora con l'esaminare se esistono, e quali sono, applicazioni in cui sia effettivamente richiesto un guadagno particolarmente elevato.

Due esempi possono essere subito riportati: quando abbiamo a che fare con una piccola antenna a telaio, o quando addirittura si debba realizzare un'antenna «attiva», cioè preamplifi-



cata.

Questo ultimo caso consiste in uno stilo piuttosto corto, destinato a captare segnali spesso su tutta la banda HF e oltre (tipicamente da 1,8 a 30 MHz), e appunto un preamplificatore che, alle altre doti, deve aggiungere un elevato guadagno.

La definizione di antenna attiva è quindi legata al fatto che la presenza di un amplificatore alla base della stessa comporta la necessità di applicare al dispositivo anche una tensione di alimentazione.

Un esempio di amplificatore che si presta abbastanza bene a corredare un'antenna attiva è riportato in fig. 1; diamo una breve occhiata ad alcuni suoi elementi costruttivi.

L'antenna vera e propria consiste in uno stilo lungo fra 1,5 e 2 m, talché questa soluzione si presta in tutta le condizioni di installazione d'antenna esterna precaria o addirittura impossibile (naturalmente, venendo a servire per la sola ricezione); da piazzare quindi sul balcone di casa, o tipicamente come antenna ... da viaggio.

Fra Q1 ed U1 è inserita una cella di filtro passa alto, in quanto questo tipo di soluzione rischia di lasciarsi facilmente sovraccaricare dalle stazioni di radiodiffusione ad onde medie, anche se non vicinissime.

La posizione dell'antenna, posta in verticale o in orizzontale, può anche consentire in qualche caso di ottenere differenti livelli fra vari segnali e diverse incidenze del QSB sugli stessi, così da privilegiarne qualcuno a scapito degli altri.

Il guadagno complessivamente ottenibile fra Q1 (source follower che adatta l'impedenza perdendo poco segnale) ed U1 (che può arrivare sin anche a 40 dB di guadagno), si aggira sui 30-35 dB, valore più ragionevole per questo tipo di applicazione in cui l'antenna è decisamente a bassa efficienza.

L'altro caso citato di antenna a scarso rendimento è quello, per esempio, di un piccolo loop per la ricezione di 80 e (segna-

tamente ) 160 m: anche qui è indispensabile che fra antenna e ricevitore sia inserito un «pre» a guadagno piuttosto alto.

In fig. 2 è riportato lo schema complessivo del sistema antenna - preamplificatore: in questo caso è previsto un loop in ferrite sintonizzabile all'incirca fra 1,8 e 2 MHz (tramite C1); qui la presenza di Q1 è ancor più importante, date le modalità di adattamento d'ingresso necessarie, per compensare e migliorare la cifra di rumore per niente trascurabile di U1.

In questo circuito, il guadagno risulta anche più alto del caso precedente (qui Q1 amplifica in tensione); ecco quindi l'opportunità di regolare il guadagno di U1 mediante R1, così da non ... strafare.

Per quanto riguarda in modo specifico la reperibilità o realizzabilità del loop su ferrite, basta recuperare un'antenna da un ricevitore AM in disuso, eventualmente svolgendone un po' di spire per portarlo esattamente in frequenza.

### Un «pre» più convenzionale

Salvo i casi un po' particolari ora citati, e qualche altro simile, il guadagno di un normale preamplificatore da usarsi con i più convenzionali apparati di stazione non è mai necessario che superi i 20 dB.

Il vecchio 40673, o il più recente (e reperibile) 3N211, e tanti altri dispositivi analoghi (sempre del tipo FET, altamente raccomandabile) risultano più che sufficienti nella stragrande maggioranza dei casi, anche fino a 50 MHz.

I MOSFET di questo tipo sono caratterizzati da una buona cifra di rumore, ed il doppio gate assicura la necessaria stabilità di funzionamento.

Un'altra soluzione, che accoppia il buon guadagno all'elevata stabilità, specie se la frequenza è un po' alta (appunto, sui 50 MHz) è quella esemplificata in fig. 3, che prevede però l'impiego di due FET, collegati con gate

a massa (fra l'altro, questa versione circuitale può essere tranquillamente trasferita anche ai 144 MHz).

Un paio di normalissimi MPF102 (o tutta la serie di equivalenti reperibili) sono in grado di assicurare tranquillamente le caratteristiche già segnalate di rumore, guadagno e stabilità, quest'ultima perfezionata anche contro oscillazioni parassite in VHF dalle resistenze da 10  $\Omega$  poste in serie ai drain, nonché dalla doppia schermatura fra gli stadi.

Con questo schema, la presenza di 3 circuiti risonanti consente di effettuare la messa a punto anche per una notevole larghezza di banda, appunto regolando i tre elementi di sintonia leggermente sfalsati.

### Conclusioni

La panoramica sui vari schemi e sulle diverse prestazioni si ferma qui; del materiale di discussione e, ancor più, di sperimentazione ne è stato fornito abbastanza per ... potercisi divertire, sia nei casi già citati d'impiego, sia per esempio con un ricevitore a conversione diretta o con un qualche vecchio tipo di ricevitore, specialmente di quelli con entrata d'antenna direttamente sul mixer.

Nel prossimo numero, oltre a completare l'argomento sotto altri punti di vista, verrà descritta, come al solito, una versione pratica di preamplificatore di facile realizzazione.

Bibliografia:  
QST Maggio 86



**PER ABBONARSI A**

**radiokit**  
elettronica

**BASTA UNA TELEFONATA**

**0546/22112**

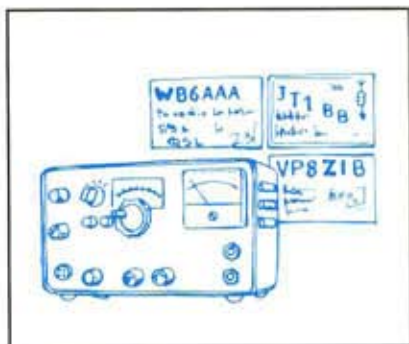
## IL TRASMETTITORE

di Carlo Morelli

È stata forte la tentazione di iniziare queste note con la ormai trita filippica sulla situazione del radiantismo nazionale, costretto a languire nel poco spazio concesso dalle normative vigenti all'interno dei sacri e marconiani confini della Penisola, patria di santi, navigatori, poeti, inventori e... frustrati OM.

Non vi avrei risparmiato facili e tristi confronti tra il sottosviluppato "bel paese" e lontane terre civilissime, del tipo Burundi e Mongolia Esterna, nelle quali l'OM è vezzeggiato dai locali ministeri PT, che si premurano, nell'offrire all'attività dei fortunati sopracitati, tutto lo spettro immaginabile. Vi avrei ricordato infine, per entrare vieppiù nel nostro discorso, come in altri paesi la ATV avesse attecchito sui 70 cm mentre da noi, sugli ardui 23 cm, se deviamo appena il giusto, siamo già in condizione di invadere lo spazio attribuito ad altri sconosciuti servizi di importanza capitale. E via di seguito.

Perché allora presentare un progetto come questo? Come accennato lo scopo ultimo non sono soltanto i 23 cm. Tuttavia, come in tutte le cose, i problemi vanno affrontati per gradi quindi abbiamo cominciato così. Va considerato infatti che di quanto descritto sin qui, tutto può essere reimpiegato per futuri tentativi su frequenze più alte. Solo il trasmettitore risulta essere la parte meno riciclabile in quanto, per forza di cose, sarà realizzato apposta per la banda in cui



dovrà funzionare in questo caso 1.3 GHz.

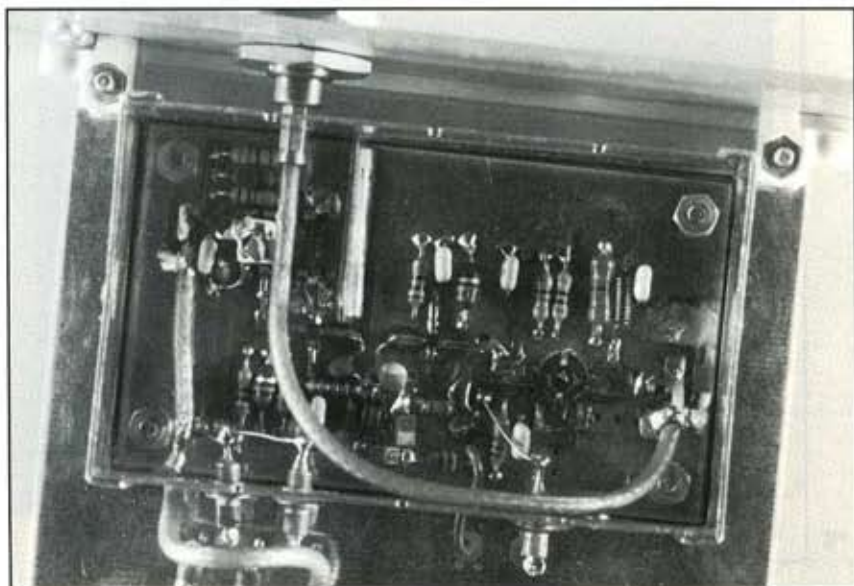
È questa la ragione per la quale non ci dilungheremo troppo nella descrizione: infatti chi intende realizzare il ricetrasmittitore nel suo complesso ha senz'altro la sufficiente pratica e può considerare questi come degli appunti sui quali realizzare la propria opera. Chi invece

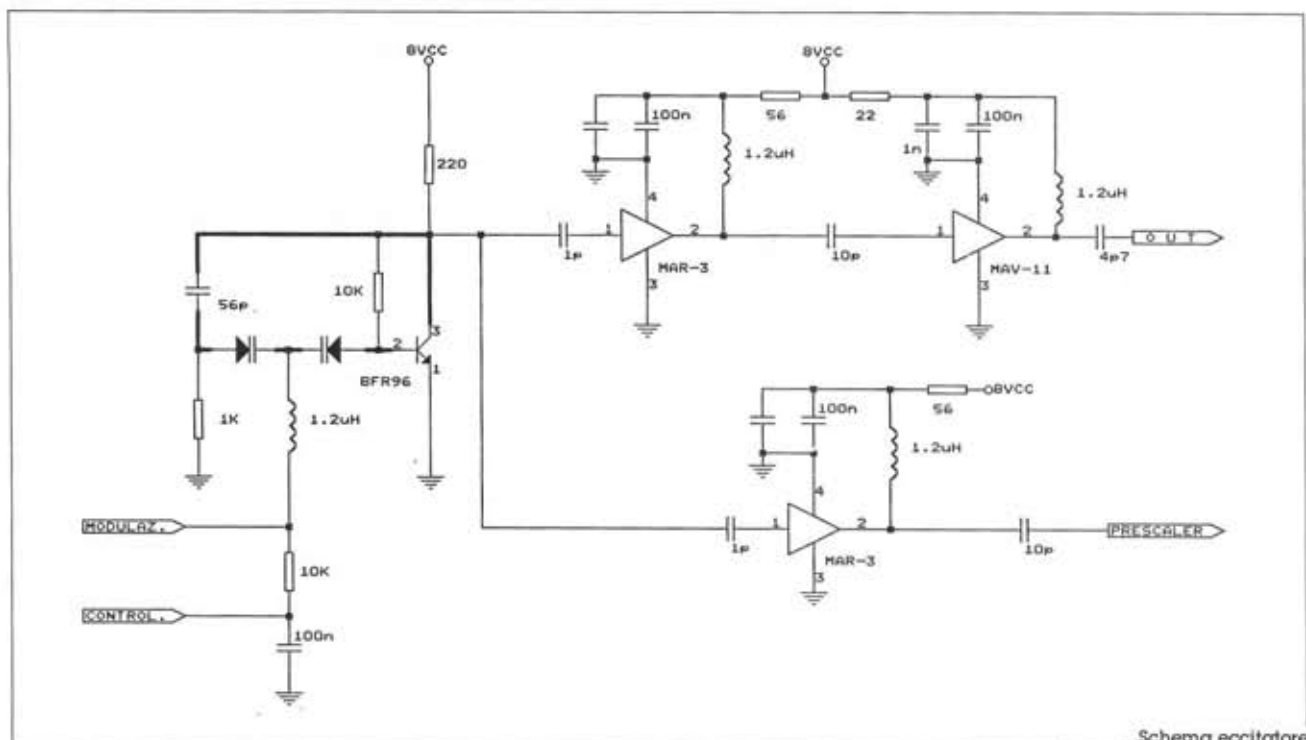
non si vuole ancora impegnare completamente e aspetta futuri sviluppi non sarà annoiato dalla descrizione troppo dettagliata di un progetto che magari lo interessa ma non su questa banda.

Vediamo allora come è stato realizzato questo trasmettitore: si tratta di un... duepezzi.

### L'eccitatore

Le fotografie si rifanno al prototipo il cui schema elettrico è un po' diverso da quello pubblicato ora. Era stato adottato un prescaler con fattore di divisione 256 il quale acquistato per frequenze di 1300 MHz è risultato invece essere stato costruito per 1GHz massimo. Tuttavia, con livelli di circa 10 dBm, e almeno

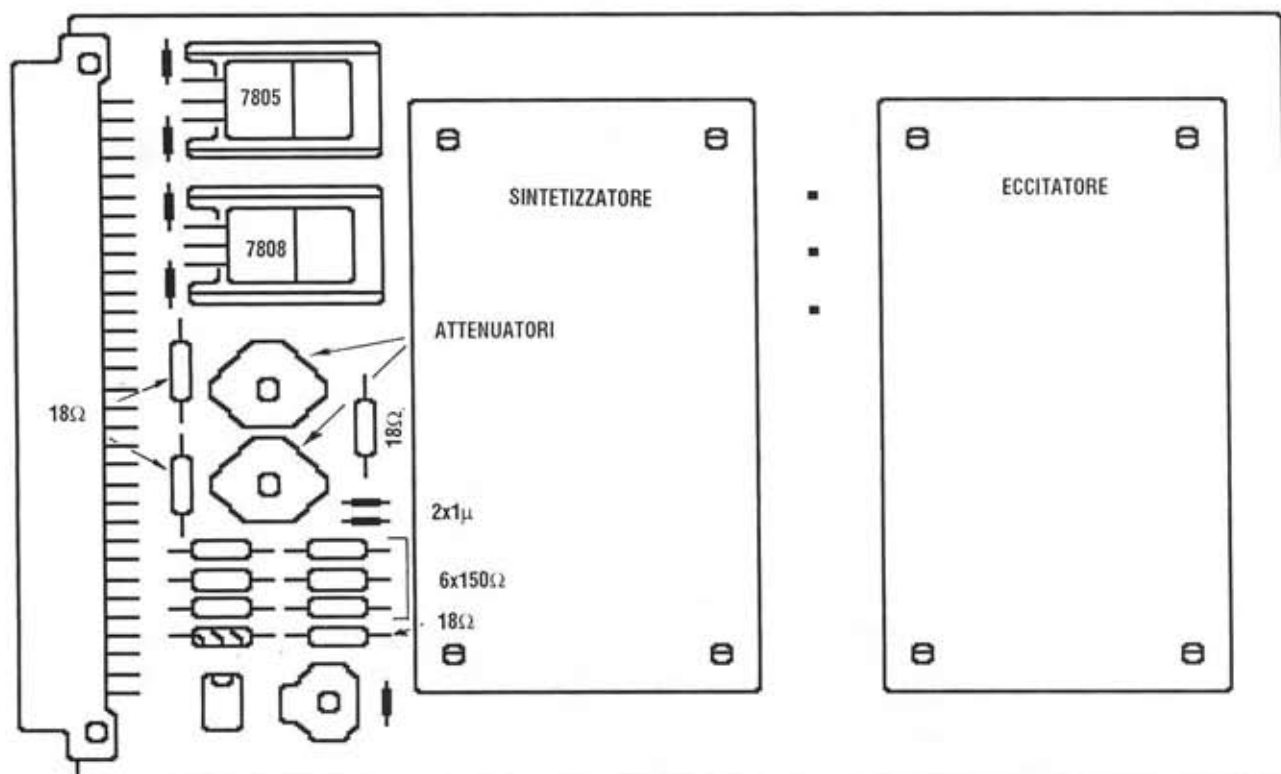




nel mio caso, si era ottenuto il funzionamento. Per tagliar la testa al toro è consigliabile comportarsi come per il ricevitore: adottare cioè la coppia di prescaler SAB8726 e TFKU666 nella stessa configurazione circuitale già proposta (pag.33 RKE aprile). Per gli stufatici più incalliti una cattiva notizia: non è anco-

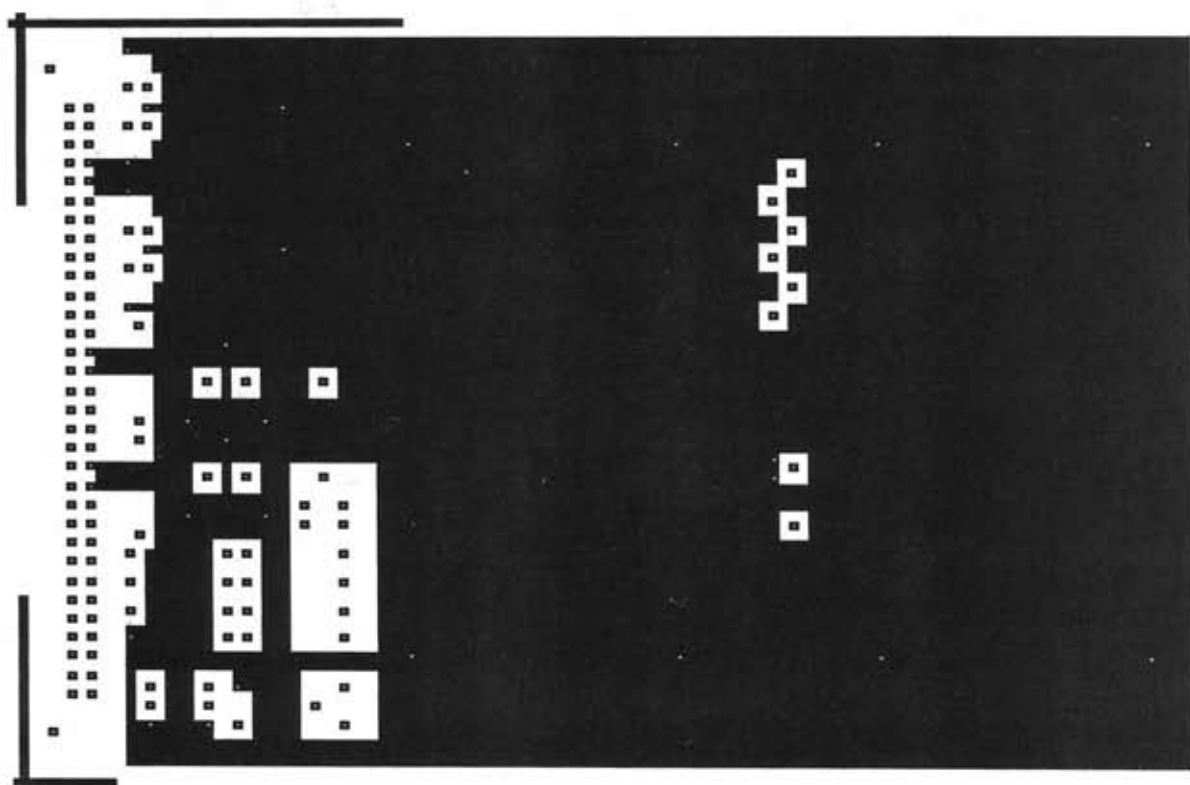
ra pronto il disegno dello stampato con i due prescaler quindi è indispensabile coniugare l'italianissimo verbo "arrangiarsi". Chi controlla la frequenza è, neanche a dirlo e come per l'RX, il solito sintetizzatore del quale ora dovrete sapere proprio tutto. Detti due dispositivi trovano posto su di una eurocard, come è

stato fatto per il modulatore della sotto portante audio. I disegni relativi li trovate allegati; la circuiteria, molto semplice, presente su questa scheda si riduce, oltre ai regolatori di tensione, a due attenuatori con i quali dosare i livelli del video e della portante audio e ad un circuito, tutto passivo, che provvede



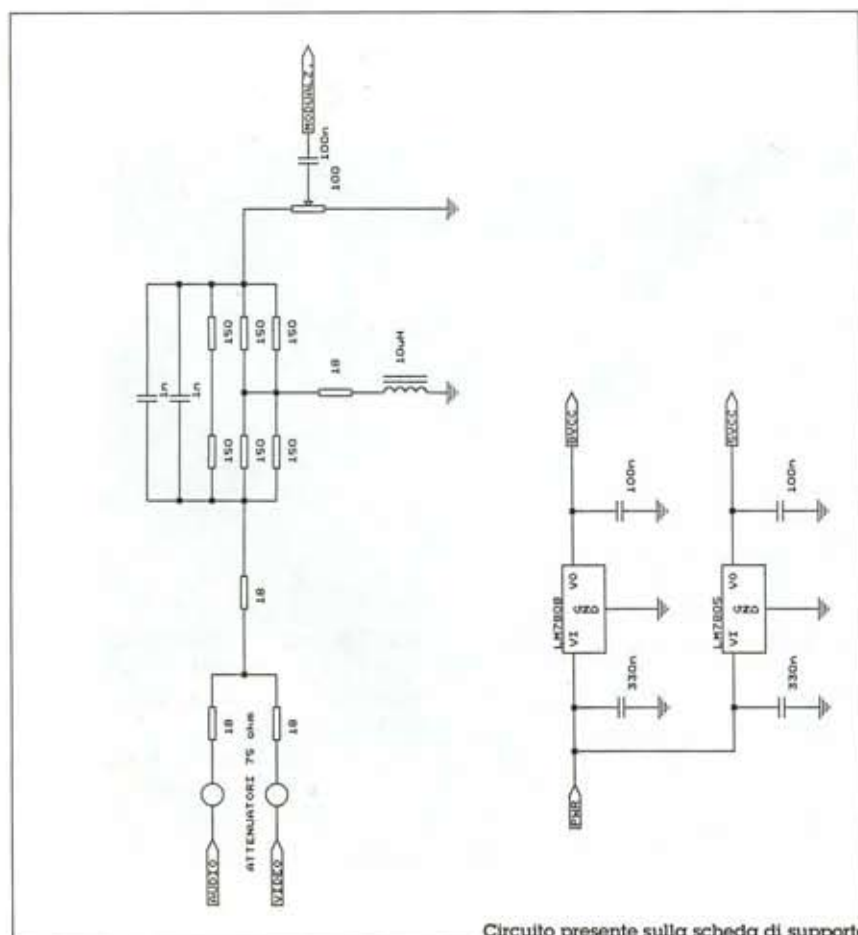
Stampato scheda supporto eccitatore. Disposizione componenti

Stampato scheda supporto eccitatore. Lato componenti





Stampato supporto eccitatore. Lato saldature

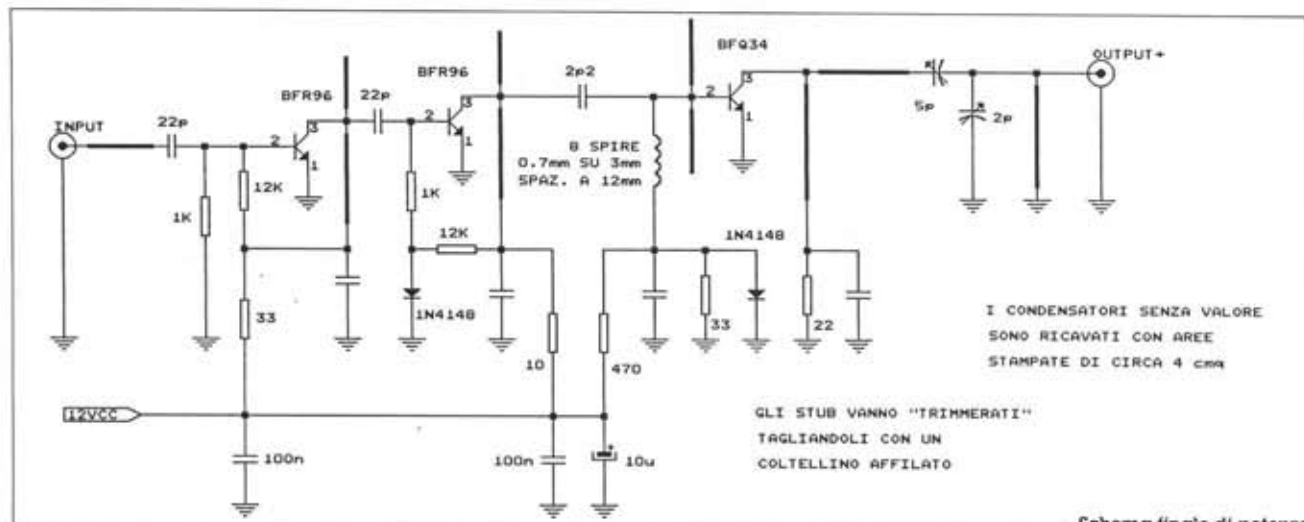


Circuito presente sulla scheda di supporto

alla preenfasi. Per quanto riguarda l'attenuatore video siete fortunati se avrete bisogno di usarlo; probabilmente potrete sostituirlo con un ponticello. Lo schema elettrico dovrebbe dissipare ogni dubbio. Non essendo presente nessun amplificatore, o meglio (e come va di moda) processore video, è bene che la sorgente (camera, generatore monoscopio, ecc.) abbia un livello superiore al solito volt pep.

All'uscita del nostro eccitatore sono presenti circa 10 dBm (10 milliwatt) con i quali, irradiando su una buona antenna, sono possibili collegamenti perfetti di qualche chilometro.

La realizzazione non è difficile ma qualche accorgimento va adottato per l'oscillatore. Quest'ultimo è montato in aria e vanno curate moltissimo le dimensioni dei reofori dei varicap e del condensatore da 56 pF. in quanto la frequenza è determinata proprio dalla lunghezza della linea costituita dai componenti anzidetti.



Schema finale di potenza

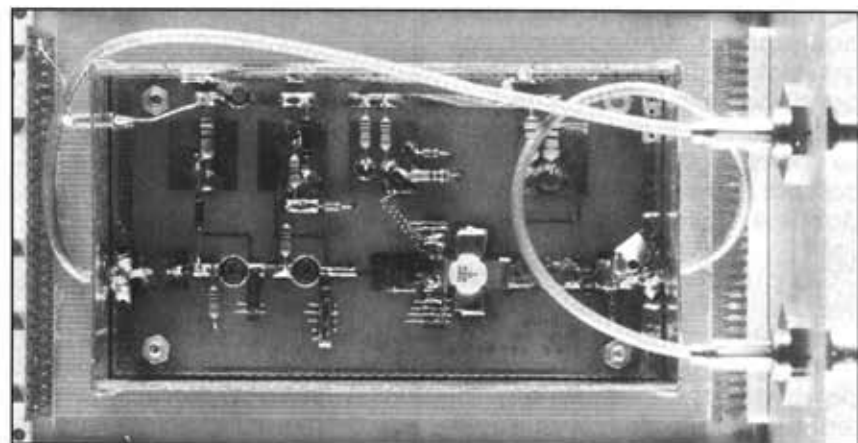
Spero che la fotografia ed i disegni rendano giustizia...

## Il finale di potenza

Chi proprio non si accontenta, ed in effetti 10 mW sono pochini, può realizzare il circuito del quale vi posso dare però solo lo schema e la fotografia della realizzazione. Si tratta di un amplificatore a tre stadi: due BFR96 seguiti da un BFQ34. Non è niente di particolarmente impegnativo nè originale: è stato copiato in gran parte da una nota rivista estera. Non fornisce, almeno nel nostro caso, gli 1.5 watt promessi, arrivando nel migliore dei casi a poco meno di un watt. E, dal mio punto di vista molto prosaico, è corretto: dal momento che in prima approssimazione possiamo attenderci, a queste frequenze, un guadagno di circa 6 dB da ogni transistor per un totale di 18 dB, questi sommati ai 10 dBm dell'eccitatore fanno 28 dBm: 1 watt = 30 dBm, c.v.d.

Si consideri anche che il laminato usato per gli stampati è volgare vetronite mentre a queste frequenze andrebbe abbandonata per qualcosa di meglio...

Il tutto come la foto mostra sta comodamente in una scatola TEK0 di 120x65x25mm, fissata sulla solita eurocard neutra. In questo caso conviene adottare il contenitore come per il ricevitore. Questa scelta non è dovuta



solo a motivi di schermatura quanto alla semplice considerazione che nell'intercapedine tra eurocard e parete del contenitore può essere posizionato un dissipatore di calore per il BFQ34.

Ingresso e uscita trovano posto sul pannello frontale. Un ponticello di cavo coassiale provvederà a collegare l'eccitatore.

## Considerazioni finali

Per l'eccitatore: chi ha premura di avere il tutto in funzione può utilizzare il disegno dello stampato così com'è, montando il prescaler aggiuntivo in aria. Il BFR96, adottato sul primo esemplare cede il posto ad un MAV11 come da schema e come mostrato nella fotografia.

E' in corso di realizzazione un nuovo eccitatore da realizzarsi all'interno di un contenitore di

alluminio ottenuto per fresatura e che sarà il copostipite di una nuova linea e dovrebbe costituire, almeno nelle intenzioni, il primo mattone di quella costruzione che come anticipato dovrebbe portarci alla ATV sui 10 GHz (quanti condizionali!).

Non sarebbe male, poi, completare il tutto con un amplificatore video sia in trasmissione che in ricezione; ciò consentirebbe l'inversione della polarità del video stesso ed una maggior profondità di modulazione con sorgenti un po' fiacche. Al momento non ho niente di pronto ma qualcosa di applicabile, inerente alla ricezione TVSAT, è già apparso...

Intanto teniamo le antenne puntate (in tutti i sensi). Buon lavoro e fatemi sapere i vostri risultati.

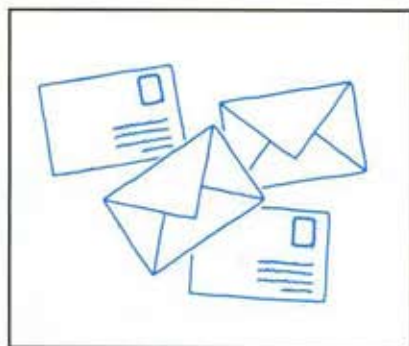
Per chiarimenti e reperibilità materiali, rivolgersi a:  
RIAE Telecomunicazioni  
C.so Lancieri 5 - 11100 Aosta - Tel. 0165/363208

## Circuitando del più e del meno

Trovo spesso apparati per VHF ancora in ottime condizioni e di ottime prestazioni, però non ancora equipaggiati col generatore di tono per sblocco ponti; ho visto in giro schedine addirittura con circuiti a quarzo: potreste consigliarmi qualcosa di più semplice, ma affidabile e ... piccolo?

Già qualche anno fa descrivemmo un circuito del genere, reperibile addirittura in kit; stavolta forniamo uno schema un po' diverso, ma sempre appartenente ad un circuito di quelli da noi montati e sperimentati.

Il cuore di questo "tone-burst generator" consiste nell'integrato LM555, che contiene due 555 i cui punti principali, a parte l'alimentazione, sono tutti accessibili per realizzare tutte le possibili varianti circuitali.



Nel nostro caso, una delle due sezioni assolve alla funzione di timer, mentre l'altra genera un'onda quadra alla frequenza normalizzata di 1750 Hz.

Il timer agisce in modo molto semplice: all'accensione il condensatore C4 si carica attraverso R1; quando la tensione ai capi di C4 supera i 2/3 di Vcc, l'uscita di questo integrato (pin 5) si porta a livello basso e vi

resta fino a che il circuito è mantenuto alimentato.

Il tempo  $t_1$  in cui il pin 5 si mantiene a livello alto (circa la  $V_{cc}$ ) vale circa:  $1,1 \cdot R_1 \cdot C_4$ ; talché, con  $R_1 = 1M\Omega$  e  $C_4 = 1,5\mu F$ , tale tempo è circa  $t_1 = 1,7$  sec.

L'uscita del primo integrato è portata al reset (pin 10) del secondo, e lo attiva solo per il tempo  $t_1$ .

Il secondo 555 è montato nella classica versione di multivibratore stabile; per il calcolo della frequenza di oscillazione vale la formula:

$$f = \frac{1,443}{[R_2 + 2(R_3 + R_{V1})] \cdot C_2}$$

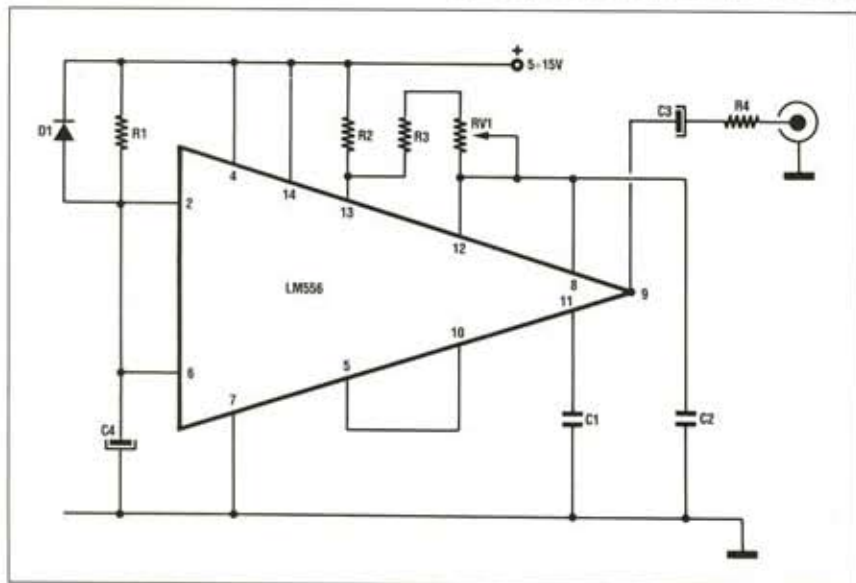
mentre per il calcolo del duty cycle (praticamente, la durata del ciclo operativo):

$$D = \frac{t}{T} = \frac{R_2 + R_3 + R_{V1}}{R_2 + 2(R_3 + R_{V1})}$$

Sostituendo allora ai simboli presenti nelle formule, i valori numerici presenti in circuito nonché, per RV1, i due valori estremi (zero e 20.000  $\Omega$ ), si ot-

### Elenco componenti

- D1 = 1N4148  
R1 = 1 M $\Omega$   
R2 = 3300  $\Omega$   
R3 = 75 k $\Omega$   
RV1 = 20 k $\Omega$   
R4 = 10 k $\Omega$   
C1 = 10n ceramico  
C2 = 4700 pF /mylar)  
C3 = 1 $\mu$ F tantalio  
C4 = 1,5  $\mu$ F tantalio  
IC1 = LM555



tengono i seguenti risultati:

$f_{min} = 1500 \text{ Hz}$  ( $D = 50,8 \%$ )

$f_{max} = 2000 \text{ Hz}$  ( $D = 51 \%$ )

Le prestazioni verificate sul prototipo sostanzialmente coincidono con questi valori.

Per quanto riguarda la vera e propria realizzazione del circuito, se si cura la disposizione dei componenti, il tutto sta su una schedina quadrata di dimensioni appena più grandi della lunghezza dell'integrato (che è un 7+7 pins); comunque, una semplice soluzione per il montaggio può essere la ormai classica piastrina b.u.m., già più volte distribuita a tutti i lettori di RkE.

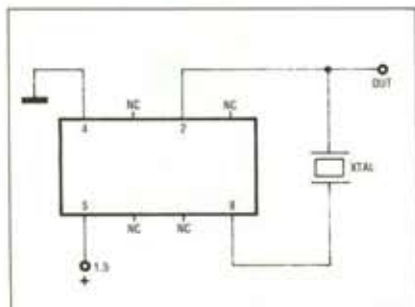
\* \* \*

**Dovrei realizzare un oscillatore a quarzo, per frequenze medio-basse, con un circuito il più semplice possibile, e per un'alimentazione da una singola cella di pila a 1,5V; quale circuito usare?**

Quello riportato in figura è certamente un circuito che... più semplice non si può; non so cosa significhi esattamente frequenza medio bassa, comunque questo circuito è in grado di funzionare con quarzi compresi fra 100 e 500 kHz; e per quanto concerne l'alimentazione, con 1,2V questo oscillatore assorbe non più di un mezzo milliamper!

Se tutto ciò risulta consono alle esigenze dichiarate, vediamo allora qualche altro dettaglio circuitale.

La base di tutto è uno degli integrati appositamente nati, almeno una decina di anni fa, per funzionare a bassa tensione



(appunto, una singola cella); si tratta di un LM3909 nella classica versione minidip, ed è in grado di fornire un buon corredo di armoniche aggiungendovi come unico componente ... il quarzo, appunto partendo da frequenza compresa fra 100 e 500 kHz circa.

Se proprio si vuol complicare esageratamente il circuito, si aggiungerà un condensatore in uscita sui 100 pF, per l'accoppiamento al circuito sotto calibrazione, ed eventualmente una piccola capacità in serie al pin 8 dell'integrato per portare a battimento zero la frequenza generata.

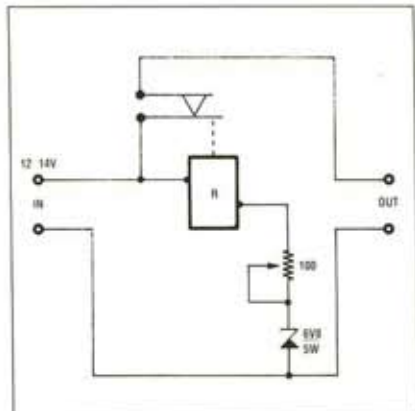
\* \* \*

**Sono alla ricerca di un sistema sicuro, ma non troppo sofisticato (nel senso che non deve adottare semiconduttori particolari) per realizzare una protezione contro le sovratensioni che possono uscire da un alimentatore stabilizzato quando si guasta.**

I circuiti OVP (appunto, di protezione contro le sovratensioni) non usano semiconduttori particolarmente sofisticati (in genere, uno zener od un integrato apposito, in congiunzione con un SCR); si può comunque adottare un circuito ancor meno sofisticato, e parimenti affidabile, quale quello riportato in figura, compromesso più che accettabile fra la rapidità d'intervento del semiconduttore e la tranquillità di azionamento del relè.

Praticamente, in parallelo all'uscita dell'alimentatore è collegato un robusto zener, che ha in serie la bobina di un relè, oltre ad un trimmer per aggiustare la soglia d'intervento.

Lo zener dovrà avere tensione compresa fra 6 e 8V, per dissipazione almeno 3+5W; il relè con contatti in grado di sostenere tutta la corrente dell'alimentatore (diciamo 5+10A), sarà da 100+150Ω di bobina; il trimmer sarà sui 100Ω, per consentire di regolare l'intervento da 12 a 24V.



Quando la tensione di alimentazione supera il limite prefissato, lo zener passa in conduzione, contribuendo a zavorrare l'alimentatore; in pochi millisecondi il relè apre, distaccando il circuito sotto tensione dell'alimentazione, fintanto che non si interverrà per i necessari provvedimenti di manutenzione.



Carrello elevabile coassiale al traffico. Il Camello è stato particolarmente studiato per essere usato su nostri intermedii lato 27. È stato presentato con grande successo alla fiera di Verona come prototipo.

Praticamente da altezza d'uomo potrete elevare le antenne a 3-6-9-12 mt. o più in base al carico.

Il carrello scorre su rotelle di nylon, non può assolutamente scarrucciare, essendo coassiale. Un sistema di blocco V dalla sicurezza ad ogni gradino. Il carrello si trascina un cestello ad una altezza a Vostra scelta per poter applicare ulteriori controventi.

Il WINCH (verricello) inferiore è smontabile ed eleva senza sforzi pesi di 50/70 Kg.

Il tutto in acciaio zincato.

Il prezzo è estremamente contenuto.

#### IL KIT COMPRENDE:

1. Carrello scorrevole su ruote Nylon coassiale al traffico 3-6-9-12 mt.
2. Pateletta di Blocco
3. Supporto rotore predisposto per CD45 - HAM IV - TR44 ecc...
4. Supporto uscita boccola Bisolfuro molibdeno
5. MAST
6. Cestello per controventi 1/2 altezza
7. WINCH - Verricello trazione 500 Kg
8. Base fissa o ribaltabile

È UN PRODOTTO "MILAG" Marchio depositato

OPZIONALE: CURVA ACCORDO PER VARE ALTEZZE ANTIPA UNA SE PER CONTROVENTI

**milag elettronica srl** 1270  
1270  
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO  
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441



00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A  
TEL. 06/8845641-8559908 FAX 8548077

L. 379.000  
+ IVA

L. 365.000  
+ IVA



### C 112 PALMARE VHF (1300÷174 MHz) C 412 PALMARE UHF (400÷470 MHz)

Sono i ricetrasmittitori più compatti che offre il mercato, questo grazie al loro tipico alloggiamento dei pacchi batterie che, anche nelle versioni 5W, gli consente di rimanere contenuti nelle loro dimensioni. Dotato di porta batt. a secco, ant. in gomma. Aggiungete a tutto una sensibilità ed una versatilità eccezionali, ed avrete il "palmare" da Voi desiderato. **Tastiera, scheda DTMF e Tone Squelch sono opzioni.**

#### OPERAZIONI POSSIBILI CON I C 112 E C 412 STANDARD

Regolazione della potenza in tre posizioni, alta, media, bassa;  
(a seconda del pacco batterie inserito si avranno: 1-3-5W oppure 0,5-1-3W);

Passi di canalizzazione da 0,5-10-12,5-20-25-50kHz;

Shift variabile sino a 40 MHz;

Squelch automatico;

20 canali di memoria, più un canale prioritario (call);

Scansione delle memorie;

\* Blocco della tastiera;

\* Blocco della trasmissione;

\* Mascheramento delle memorie; (es. CH 01: CH 02 etc.);

\* Riduttore di consumo delle batterie;

\* Orologio;

\* Timer di spegnimento;

\* Code squelch;

\* Eliminazione del beep della tastiera;

\*\* Sistema di cercapersone (page);

\*\* Chiamate singole e di gruppo, con 999 codici.

#### OPZIONI:

##### Pacchi batterie ricaricabili:

CNB 412 pacco da 7,2V 200 ma;

CNB 413 pacco da 7,2V 450 ma;

CNB 414 pacco da 12V 450 ma;

CNB 415 pacco da 7,2V 1100 ma.

##### Carica batterie:

CWC 150 k adatto per CNB 412/413/415;

CWC 151 k adatto per CNB 414;

CSA 150 adatto per tutti i pacchi batterie, è da base e a carica rapida.

##### Custodie:

CLC 412 adatta a tutti i pacchi batterie.

\* = operazione possibile solo con tastiera

\*\* = operazione possibile solo con tastiera e scheda DTMF



L. 379.000  
+ IVA



### C 150 PALMARE VHF

Questo è un piccolo ricetrasmittitore palmare dalle grandi capacità e prestazioni. È molto sensibile, e grazie alla sua versatilità, può essere utilizzato, oltre che per scopi radioamatoriali, anche per scopi civili e nautici. Il C 150 Standard è dotato dalla casa di: un'antenna, due porta batterie, staffa per cintura e laccio da polso.

**Oggi Vi verrà offerto, sino a disponibilità, corredato anche delle schede DTMF e Tone Squelch.**

#### ECCO ALCUNE POSSIBILI OPERAZIONI CON IL C150:

Regolazione della potenza in tre posizioni, alta, media e bassa;  
(a seconda del pacco batterie inserito si avranno: 1-3-5W oppure 0,5-1-3W);

Passi di canalizzazione (Step) da 5-10-12,5-20-25-50 kHz;

Shift variabile da 0 a 40 MHz;

20 canali di memoria, più uno prioritario (Call);

Scansione delle memorie;

Impostazione delle frequenze da tastiera;

Blocco di sicurezza della tastiera;

Riduttore del consumo delle batterie;

\* Sistema di cercapersone (Page), con possibilità di chiamate singole e di gruppo sino a 999 codici, (ottenibile con l'inserimento scheda DTMF).

#### OPZIONI:

##### Pacchi batterie ricaricabili:

CNB 151 pacco da 7,2 V e 450 ma;

CNB 152 pacco da 12V e 450 ma;

CNB 153 pacco da 7,2 V e 1100 ma;

##### carica batterie:

CWC 150k adatto per CNB 151 e CNB 153;

CWC 151k adatto per CNB 152;

CSA 150 adatto per tutti i pacchi batterie, è da base e a carica rapida.

##### Custodie:

CLC 151 per portabatterie e CNB 151;

CLC 152 per CNB 152 e CNB 153.



CT 1600 L. 260.000 + IVA



KT 210 EE L. 280.000 + IVA



7700 L. 260.000 + IVA



PANTHER L. 260.000 + IVA

### RICETRASMETTITORI VHF PALMARI:

Robusti, economici e compatti, questo mese Vi offriamo a prezzo speciale i ricetrasmittitori VHF palmari più versatili che offre il mercato.

Sono infatti utilizzati, oltre che per scopi radioamatoriali, anche in cantieri, per rilevamenti topografici, servizi di sorveglianza ect...

Questo mese Ve li offriamo ad un prezzo eccezionale e sono **dotati di batterie ri-caricabili, caricabatterie, staffa per cintura ed antenna.**

Gamma operativa 140÷150 MHz;

Shift ± 600 kHz;

Doppia potenza, alta e bassa (0,5-3W);

Squelch regolabile;

Letture della frequenza a contravers.



**Offerta valida fino a disponibilità, quantitativi limitati, pagamento all'ordine a mezzo assegno personale o vaglia postale gravato di L. 15.000 per spese di spedizione urgente ed assicurata.**

# Quale antenna scegliere?

## LE FILARI

Capita spesso di sentirsi rivolgere la domanda: «Dopo aver letto riviste e manuali, non sono riuscito a capire qual'è l'antenna migliore». Bene, diciamo subito che scopo di questo articolo non può certamente essere quello di rispondere a questa domanda, se non altro perché ... non esiste l'antenna migliore!

Aggiustiamo quindi la mira al livello di trattazione più appropriata per questa serie, e preoccupiamoci di tracciare una panoramica su quelle che sono le considerazioni di partenza irrinunciabili per capire dove mettere le mani, sia quando l'antenna la si debba acquistare sia quando ci si metta nell'idea di autocostruirselà (tanto, se il lavoro è fatto bene, l'una e l'altra versione funzionano allo stesso modo, lo sapevate?).

### Le basi del problema

Dovendo disquisire sulle prestazioni, definiamo intanto alcune modalità d'installazione che, anche se non irrinunciabili, devono perlomeno essere ben chiare.

Se un'antenna deve funzionare al meglio delle sue caratteristiche, essa va piazzata ben alta sul terreno, preferibilmente non meno di mezza lunghezza d'onda, il che significa, se per esempio ci si riferisce alla banda dei 7 MHz, qualcosa come 21 m di altezza dal suolo.

Evidentemente, è un'affermazione dolorosa: 21 m son tanti, in



genere son troppi; ma il problema va posto nei giusti termini.

Innanzitutto, se l'ancoraggio o il supporto è un palazzo bello alto, esso non equivale certamente ad un piano di terra coincidente col tetto; senz'altro, esso presenterà una certa conducibilità, cioè equivarrà ad un blando piano di terra distribuito in qualche modo fra il suolo ed il tetto, facendo risentire un'azione non ben definibile, ma piuttosto modesta sull'antenna; quindi, se il palazzo fosse alto una ventina di metri, l'altezza equivalente per l'antenna non sarebbe molto inferiore.

Se poi il nostro ipotetico dipolo per i 40 m viene installato, diciamo, a soli 10 m dal suolo, cosa succede? Succede semplicemente che esso continua a funzionare in modo del tutto accettabile, salvo che le sue prestazioni per il DX sono senz'altro meno brillanti.

Perché questo? Perché ... è giunto il momento di addentrarci nei fenomeni che sovrintendono all'irradiazione dell'energia elettromagnetica da un'an-

tenna ed alla sua propagazione.

La spiegazione della precedente affermazione è la seguente: riducendo l'altezza dell'antenna, l'angolo d'irradiazione diventa più alto.

Per capire meglio questa seconda affermazione, ci riferiamo alla fig. 1, ove sono illustrati schematicamente i fenomeni che ci interessa esaminare.

L'onda che viene irradiata dall'antenna colpisce la ionosfera in modo obliquo e (almeno entro certi limiti dell'angolazione) ne viene riflessa al suolo, come una pallina da biliardo lo è dalle sponde dello stesso.

Ecco quindi evidente che, più basso è l'angolo d'irradiazione, maggiore è la distanza che il rimbalzo consente (alla pallina o al segnale) di percorrere.

I meno esperti potrebbero chiedersi: ma perché, se l'antenna è più vicina al suolo, l'angolo d'irradiazione si alza?

Domanda pertinente; basta allora pensare al fatto che (nel caso, per esempio, del dipolo cui già abbiamo accennato) l'energia viene irradiata uniformemente tutt'attorno alla sezione del conduttore, e quindi anche verso terra: essendo questa un discreto conduttore, provvede a sua volta a riflettere verso l'alto parte dell'energia che la colpisce.

Se l'antenna è alta sul suolo, la parte principale dell'energia viene riflessa con un angolo piuttosto basso e, andando a sommarsi con quella diretta-

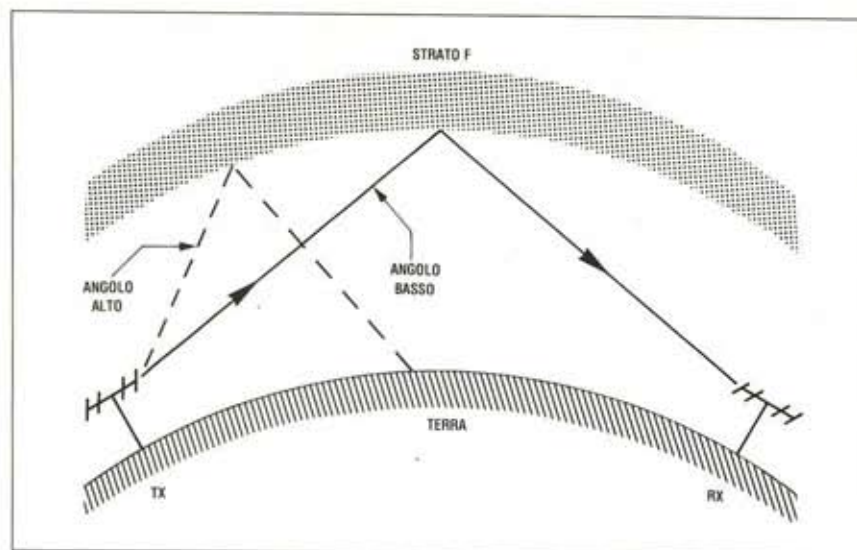


Fig. 1 - Rappresentazione di come le onde radio vengono riflesse dalla ionosfera.

mente irradiata, mantiene bassa l'angolazione complessiva; se l'antenna è vicina al suolo, l'energia viene rimbalzata più verso l'alto, provvedendo ad elevare maggiormente l'angolo d'irradiazione complessivo, con i risultati evidenziati in fig. 1.

Abbiamo già ricordato che il terreno si comporta come un discreto conduttore; ciò comporta che, se l'energia è sufficientemente alta, ancora una buona dose del raggio che torna sulla terra dopo essere stato rimbalzato dalla ionosfera viene nuovamente riflesso, con analogo angolo di reirradiazione.

Il segnale partito dall'antenna può così compiere due (o anche più) rimbalzi, talché la distanza coperta aumenta considerevolmente.

L'effetto dell'altezza dal suolo è graficamente sintetizzato in fig. 2, in corrispondenza di due quo-

te ben precise.

È comprensibile che ci si interessi per prima cosa della copertura massima possibile che si può ottenere da un'antenna; ma le stesse argomentazioni sin qui viste si prestano anche allo studio delle possibilità di collegamento a breve distanza, che risultano invece favorite qualora l'antenna sia piazzata relativamente vicina al terreno.

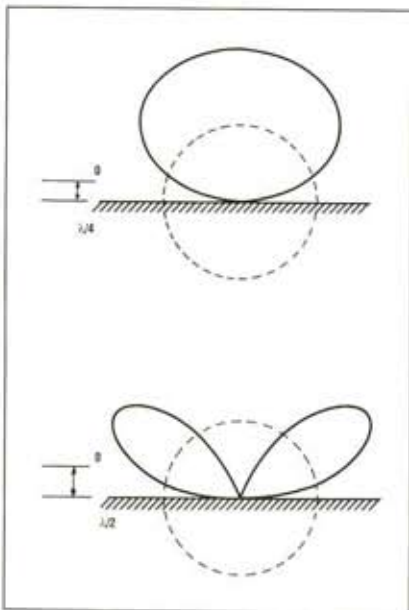
Infatti gli angoli d'irradiazione più elevati fanno sì che il segnale ritorni a terra molto più vicino alla stazione trasmittente, talché ne risultano privilegiati i collegamenti locali fino a diverse centinaia di chilometri, contrassegnati da segnali più intensi visto il percorso complessivamente più breve.

Quando invece le antenne sono molto alte sul suolo, cioè in posizione ottimale per il DX, una normale conseguenza è la ben

nota «zona morta» o «zona d'ombra», in genere compresa fra alcune decine e poche centinaia di chilometri, a seconda dei casi e delle frequenze; ma lo scotto si paga volentieri, considerando che a grandi distanze il segnale risulta ben più forte.

Va precisato, a scanso di equivoci, che quanto qui detto si riferisce solamente alle comunicazioni in HF; per le VHF ed UHF, le antenne dovranno essere le più alte possibili sul terreno solo per considerazioni di portata ottica, trattandosi, almeno in prima approssimazione, di segnali

Fig. 2 - Effetti sull'angolo d'irradiazione dell'altezza di un dipolo sul terreno



## MANUALE DEGLI ALIMENTATORI

di Luigi Colacicco

Questo manuale, tratta l'argomento in modo semplice, corredandolo anche di alcuni esempi, allo scopo di rendere accessibile la progettazione anche a coloro che si occupano di elettronica solo per hobby. Sempre per motivi di utilità e semplicità, è stato dato maggiore spazio agli stabilizzatori tipo «serie», perchè sono i più usati, ma si parla anche di stabilizzatori «shunt», «switching» e generatori di corrente costante.

160 pagine illustrate

L. 15.000 (+ L. 5000 spese postali)

SPEDIZIONI IN C/ASSEGNO

C&C Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA) - Tel. 0546/22112



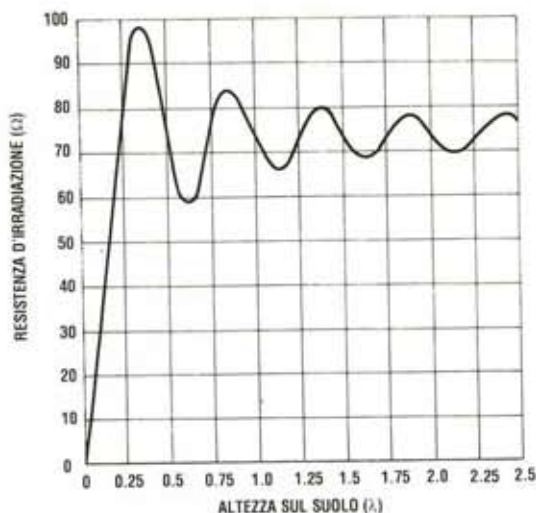


Fig. 3 - Andamento della resistenza d'irradiazione di un dipolo col variare dell'altezza effettiva sul suolo (in corrispondenza di  $1/2$  si ha il valore teorico di  $72 \Omega$ ).

che non vengono influenzati dalla ionosfera.

L'altezza di un'antenna sul suolo ha effetto anche sulla **resistenza d'irradiazione**, in particolare se si tratta di un dipolo; tale effetto è riportato graficamente in fig. 3.

Sinceramente va detto che il disadattamento eventualmente provocato dalle modalità d'installazione di un dipolo non pone problemi di grave entità; al limite, se si dovesse alzare l'antenna solo per ottenerne un valore di resistenza d'irradiazione più vicino a quella di linea, una soluzione di questo tipo potrebbe anche essere controproducente in quanto ben sappiamo che, più lungo è il cavo, maggiore ne risulta la perdita.

Infine, per quanto riguarda l'installazione vera e propria, occorre tener presente che effetti

dannosi sulle prestazioni provengono non solo dalla distanza dell'antenna dal terreno, ma anche da oggetti circostanti, quali alberi, linee elettriche o telefoniche, naturalmente altre costruzioni, ecc.

Concludendo, la norma secondo la quale l'antenne va tenuta più alta e più libera possibile, sarà banale ma è sempre valida.

### Cominciamo con le filari

Non tutti i radiocamatori possono o vogliono partire subito con direttive, pali, rotor e cose simili; in fondo, le più semplici antenne filari hanno sempre funzionato e a tutt'oggi sono in grado di fornire prestazioni più che accettabili.

**L'antenna «random».** Il termine inglese risulta comodo in quanto, con una sola parola, sta a significare un pezzo di filo lungo a caso (attenzione, lungo, non corto a caso).

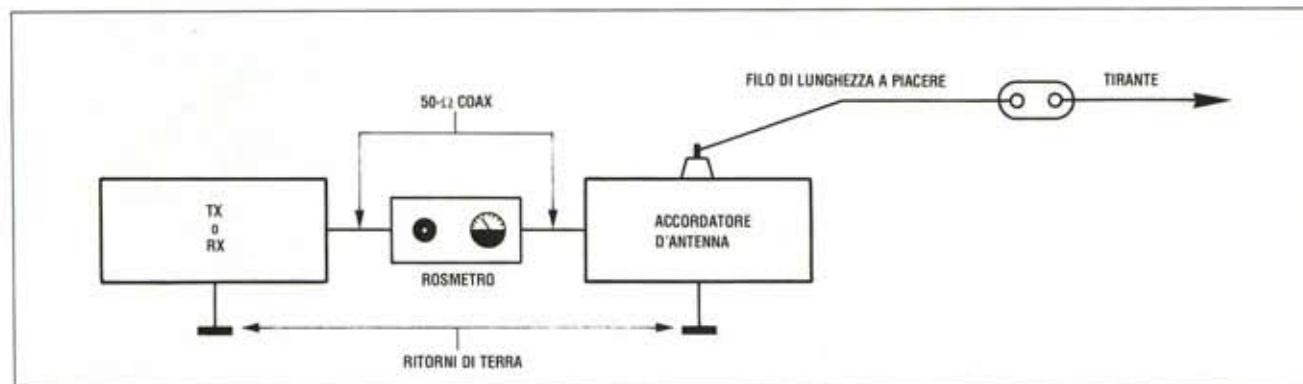
Diciamo subito che si tratta della versione meno efficiente di antenna filare, a meno che essa non sia installata ben alta e ben lunga (almeno oltre un quarto d'onda); non va confusa con la «long wire», che per essere tale deve risultare lunga almeno un'onda intera o più.

La comodità della random consiste chiaramente nel fatto che essa consiste in un tratto di filo teso fra la propria stazione ed un qualche struttura di supporto a distanza conveniente.

L'aspetto negativo è invece l'estrema variabilità dell'impedenza di alimentazione al cambiare della banda di lavoro: quando la sua lunghezza si aggira su un quarto d'onda (o multipli dispari) l'impedenza è piuttosto bassa, più o meno compresa fra  $20$  e  $100 \Omega$  secondo l'influenza di vari fattori; quando invece la frequenza di lavoro si avvicina alla mezz'onda (o multipli), l'impedenza sale a molte centinaia di ohm, se non addirittura oltre i  $1000 \Omega$ .

Poiché l'impedenza (o meglio la resistenza) d'uscita del trasmettitore sarà sui  $50 \Omega$  standard, è assolutamente necessario impiegare un accordatore o trasmatch: e questo anche nel caso l'antenna serva per la sola

Fig. 4 - Metodo d'installazione di un'antenna di tipo «random»



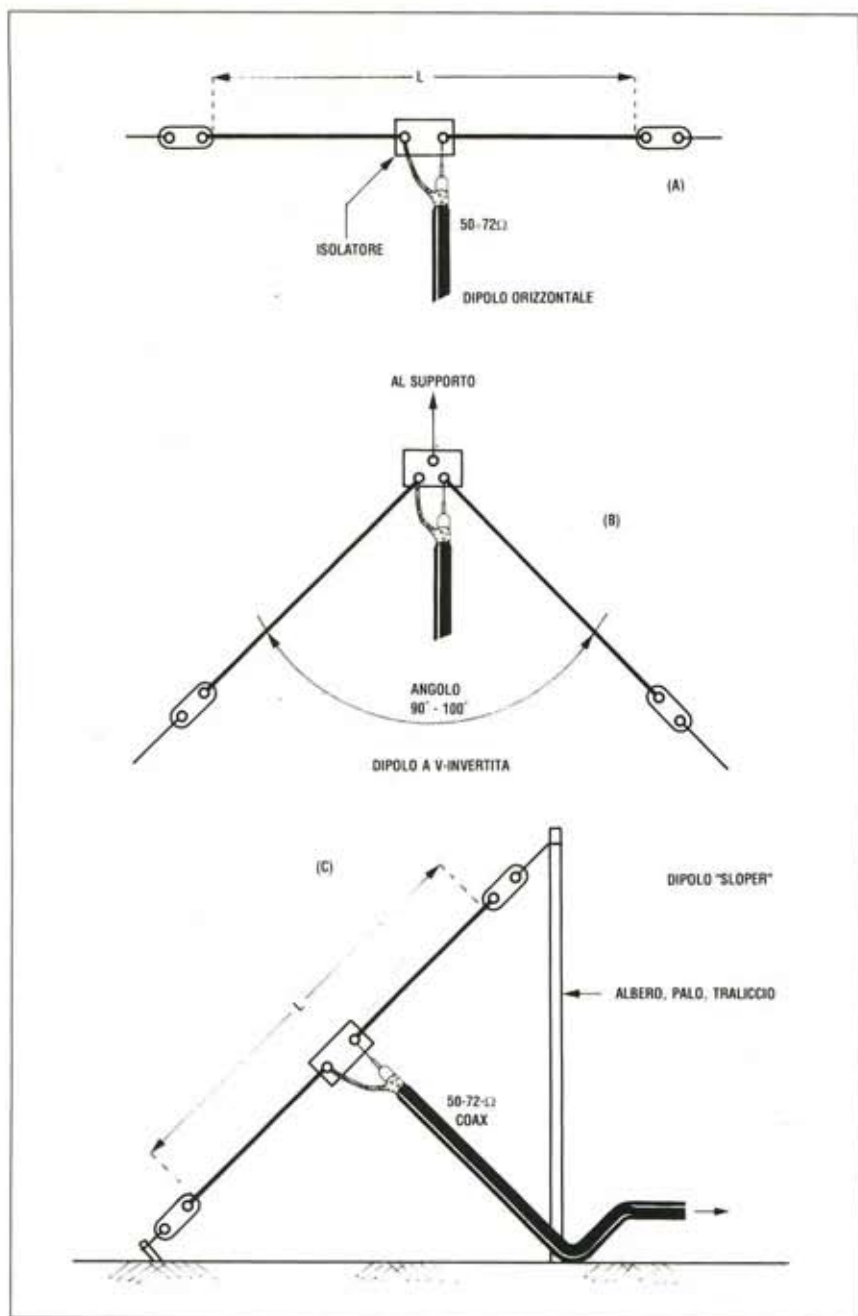


Fig. 5 - Esempi di installazione di antenne a dipolo

mezz'onda ed alimentato al centro con linea a bassa impedenza; normalmente si adotta il cavo coassiale da 50Ω, ma in soluzioni estremamente semplificate e rudimentali, risultati decorosi si sono ottenuti usando piattina da rete luce!

Il dipolo può essere montato nella classica posizione orizzontale, ma anche con i bracci leggermente inclinati nella versione «inverted V», oppure sospeso obliquo come «sloper» (naturalmente, può anche essere installato in verticale, in quei casi in cui tale sistemazione sia utile per le sue modalità d'irradiazione); in fig. 5 sono indicate le tre principali soluzioni.

Il dipolo irradia in modo bidirezionale, col classico diagramma ad 8 schiacciato, a patto che la sua altezza dal suolo sia almeno pari a mezz'onda; se viene installato più basso, la direzionalità diminuisce (o quanto

ricezione, funzione per la quale tutto sommato risulta più adatta.

In fig. 4 è indicata la struttura di massima della stazione, ricevente o trasmettente che sia, equipaggiata con antenna random (che si potrebbe quasi tradurre in «causale»).

L'altro problema che questo tipo di antenna presenta è che un po' tutta la stazione, in fase di trasmissione, è «calda» di RF: si riscontra cioè il classico pizzicore sul microfono, sul pannello, sul tasto, ecc.; e questo in modo più

netto se l'antenna si trova a lavorare a mezz'onda o multipli (cioè con alta impedenza di alimentazione).

È perciò quando mai indispensabile una buona presa di terra, come percorso **molto breve**; è quindi un'antenna da ... pianterreno, a meno che chi abita i piani più alti non ricorra al contrappeso.

**L'antenna a dipolo.** È senz'altro la più comune versione di antenna per principianti e non: si tratta del classico filo lungo



## RESISTENZE CONDENSATORI

Resistenze 1/4 W 5%

Resistenze 1/2 W 5%

Cond. ceramici B.T.

Cond. ceramici H.T.

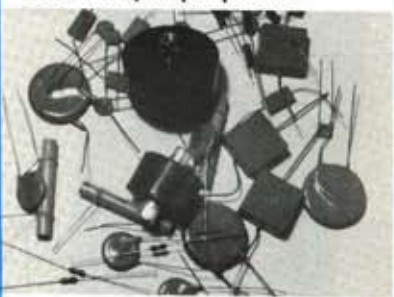
Cond. ceramici NP0

Cond. elettrolitici

Cond. al tantalio

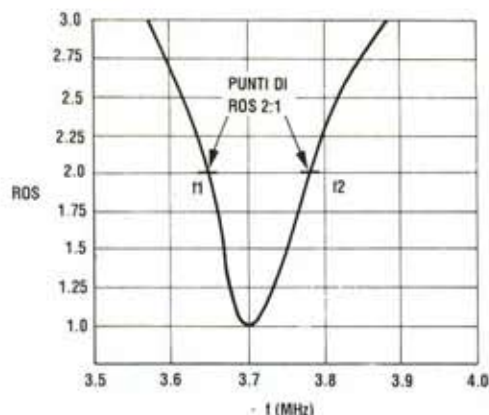
Cond. a mica

Cond. in polipropilene



HAM CENTER

...Ricordate è sinonimo  
di garanzia e qualità!!!



meno, esso irradia in modo più «sparpagliato», oltre ad aumentare, come già sappiamo, l'angolo di irradiazione.

Le versioni «sloper» e «V invertita» irradiano invece con una forte componente di polarizzazione verticale, che spesso viene buona per collegamenti o a breve distanza per onda di terra o DX.

La sloper, se non si usa per ancoraggio un palo metallico, risulta omnidirezionale, come del resto la V invertita; altrimenti, si potrà notare una leggera direttività nella direzione del filo obliquo.

I vantaggi del dipolo non sono pochi né trascurabili: la semplicità di costruzione, l'adattabilità della sua resistenza d'irradiazione direttamente alle impedenze standard degli apparati, il bilanciamento intrinseco che non riempie la stazione di energia a RF.

Lo svantaggio fondamentale è che si tratta intrinsecamente di un'antenna monobanda.

Naturalmente, come un qualsiasi filo di lunghezza sufficiente per un buon rendimento può essere fatto risuonare su qualsiasi banda con il solito accordatore o transmatch, così avviene anche per un qualsiasi dipolo; alcune delle sue doti favorevoli vengono però a mancare: per esempio, la discesa non potrà più essere cavo coassiale bensì una piattina bifilare da qualche centinaio di ohm (come già a suo tempo descritto su RKe).

Tutte le antenne presentano una ben precisa larghezza di banda, oltre la quale non è consigliabile (o addirittura possibile) operare; i dipoli non fanno naturalmente eccezione.

Poiché la larghezza di banda operativa è una caratteristica ad andamento proporzionale, più bassa è la frequenza di lavoro, più stretta risulta la larghezza di banda per uno specifico valore di ROS accettabile; ecco quindi che è necessario, in questi casi, ottimizzare l'antenna per quella parte di banda che si considera di maggior utilizzo.

Per operare fuori da questa zona, poiché l'antenna non caricherebbe bene (cioè non accetterebbe potenza in misura conforme alle possibilità del TX ed alle aspettative dell'operatore), c'è la solita soluzione del transmatch, maestro nell'arte di far credere al trasmettitore che ai suoi terminali d'uscita ci sono proprio i 50  $\Omega$  che lui si aspetta di trovare (del resto, mettere il transmatch fra linea e antenna non è proprio così comodo, specie dovendolo ritoccare frequenza per frequenza o quanto meno banda per banda).

In fig 6 è riportata una tipica curva di ROS per un dipolo sugli 80 m.

#### Quale materiali usare?

La domanda parte evidentemente da un presupposto, quello di accingersi alla costruzione

Fig. 6 - Curva tipica del ROS per un dipolo per gli 80 m.

di un'antenna filare, qualunque essa sia.

Il primo dubbio ricorrente è appunto questo: ne vale la pena?

Rispondere a questa domanda è abbastanza semplice: se si trattasse di costruire una direttiva multibanda, con tanti elementi e con tante trappole, l'impegno sarebbe certamente molto gravoso per un OM con buona dose di esperienza, ed assolutamente sconsigliabile per un novizio, essendo difficile risolvere tutti i problemi che si pongono per ottenere risultati almeno decenti; quando invece si tratta di realizzare una filare, compresi i suoi accessori di montaggio, l'impresa è fortemente consigliabile, in quanto una normale cura realizzativa consente di ottenere risultati sostanzialmente identici a quelli che si avrebbero da una delle tante versioni commerciali.

#### Telecomunicazioni CB e OM

**ELECTROLUX** S.d.f.

di FRANCHINI & C.

Via XX Settembre, 69/a  
Tel. e Fax (0532) 74.03.65  
44100 FERRARA



**KENWOOD TS-850 S**

Ricetrasmittitore HF  
SSB-CW-AM-FM-FSK  
100 memorie - 100W

Pagamenti  
Ratealizzati  
Con spedizioni  
Celeri ovunque.

#### Antenne

Comet, Lem, Sigma, Mosley  
Lafayette • Intek • Daiwa • President  
Kenwood • Yaesu • CTE • Microset  
Icom • Midland • ZG ecc..

CENTRO ASSISTENZA TECNICA  
CON RICAMBI ORIGINALI PER I PRODOTTI  
DA NOI COMMERCIALIZZATI

Ciò premesso, passiamo alla seconda domanda, fra le più comuni a livello di novizi: «Quale filo devo usare? Che diametro serve? L'isolamento serve o è dannoso?».

Non esiste niente di critico che condizioni la risposta a queste domande.

Il diametro del filo deve innanzitutto essere sufficiente per... sostenere il proprio peso (ricordando vento e ghiaccio); le dimensioni più consigliabili sono dai 2 ai 3 mm di diametro, ma anche se il filo è più sottile cambia ben poco.

L'ideale sarebbe la trecciola di rame fosforoso, ma si tratta di una considerazione squisitamente legata alle doti meccaniche.

Va bene il filo unico magari del tipo smaltato recuperato da un trasformatore, come può adattarsi la trecciola sotto plastica per stendere i panni (meglio se non tiene tesa... a portata dei panni!).

Comunque, che il filo sia nu-

do, smaltato o plastificato, il funzionamento, almeno nelle bande HF (da 1,8 a 30 MHz) non ne risente, in quanto l'eventuale isolamento non influisce sulle modalità d'irradiazione dell'antenna.

Un'accessorio che serve sempre è l'isolatore per le estremità; esso può venir costruito con qualsiasi materiale isolante di buona qualità, sia esso vetro, plastica o resina fenolica; lo stesso dicasi per l'isolatore centrale dei dipoli.

A tal proposito, è consigliabile provvedere anche a sigillare l'estremità aperta del cavo coassiale con resina epossidica o uno dei tanti collanti a tenuta, o male che vada con nastro auto-vulcanizzante.

### E per finire, le trappole!

Il dipolo trappolato, pur nelle sue varie dizioni, è un classico fra le antenne filari; permette il funzionamento multibanda

senza bisogno di transmatch, e si alimenta direttamente con normale cavo coassiale; può inoltre essere installato secondo tutte le varie modalità già viste per il dipolo monobanda.

Come sempre, c'è anche il rovescio della medaglia; la banda operativa è più stretta che nel dipolo a lunghezza intera, e nelle trappole sono localizzate perdite non trascurabili.

Del resto, qualsiasi antenna multibanda rappresenta un compromesso fra convenienza e prestazioni, e la trappola non fa certo eccezione alla regola.

L'unica eccezione a quanto sin qui detto è che questo tipo di antenne è impegnativo da realizzare e mettere a punto, talché in questo caso è consigliabile, per il novizio, rivolgersi ad un prodotto commerciale.

### Bibliografia

Neri - L'ABC delle antenne ricetrasmittenti



COMUNE DI CECINA  
COMITATO ORGANIZZATORE



A.R.C.E.  
Associazione  
Radioamatori  
Costa Etrusca

# 2<sup>a</sup> mostra mercato del radioamatore e dell'elettronica

CECINA (LI)  
6-7 LUGLIO 1991

CECINA MARE - LOC. CECINELLA

PARCHEGGIO  
POSTO DI RISTORO ALL'INTERNO  
Informazioni - Segreteria della Mostra:  
Tel. (0586) 684203 - Fax (0586) 611208  
Tel. (0586) 621259 (Sede Mostra)

ALL'INTERNO  
MOSTRA RADIO D'EPOCA

...UN'OCCASIONE PER VISITARE LA COSTA ETRUSCA...

# Nel mondo delle **VALVOLE**

## Storia e tecnica dei tubi elettronici

*Come era stato preannunciato, inizia, da questo numero di RKe, la pubblicazione di una congrua serie di puntate sull'argomento valvole, comprendente i capitoli relativi alla «TECNOLOGIA E TIPOLOGIA DEI TUBI ELETTRONICI».*

*Il materiale pubblicato verrà a suo tempo proposto, con altre parti di ampliamento e con ampia raccolta di tabelle comprendenti i dati caratteristici delle valvole stesse, in un vero e proprio libro; ciò anche in vista del fatto che, per riportare tutto il materiale su RKe, servirebbero diversi anni di puntate!*

*Le prime pagine qui pubblicate sono quindi comprensive dei preliminari già disposti per la futura versione in volume.*

## Dedicato ad un amico:

### PROF. ING. GIANFRANCO SINIGAGLIA I4BBE

Le motivazioni di questa dedica sono molte e profonde, certamente più di quanto mi sia possibile esporre in queste poche righe:

- il fatto che da tempo attendevo la maturazione di certi eventi per poi chiedere a lui di riprendere, ampliare e completare le puntate di una rubrica, appunto sulle valvole, tenuta su Radio Rivista, per farne un vero e proprio volume (ma purtroppo, ci ha lasciato prematuramente);
- la Sua autorità indiscussa su questo argomento (come su molti altri, del resto);
- ma più che altro, le lunghe ore che ho avuto occasione di passare con lui discutendo su questo particolare settore dei nostri interessi radioelettrici, ed accumulandone preziose spiegazioni ed informazioni.

Ecco quindi lo stimolo che mi ha spinto ad intraprendere questo lavoro; mi auguro solo che esso non faccia proprio rimpiangere a chi me lo ha ispirato.

#### **prefazione**

#### **Perché le valvole?**

A pochi anni dal 2000, uscirsene con una pubblicazione sulle «valvole» non è certo iniziativa che possa annoverarsi fra quelle destinate a sempre più impellenti esigenze di aggiornamento, tecnico o tecnologico che sia.

Tuttavia, pur nell'ultimo decennio del secolo, ci è sembrato utile, se non addirittura necessario, un breve ma esauritivo riepilogo di quelli che sono stati i pregi ed i difetti del dispositivo la cui storia, iniziata nel primo decennio di questo stesso secolo, ha coinciso in modo determinante con i primi 50 anni di storia dell'elettronica.

Ecco quindi che questa iniziativa ci sembra giustificata, oltre che da una opportunità di recupero tecnico-storico, dal persistere di quell'indubbio fascino che ha sempre caratterizzato questo componente principe della tecnologia della prima metà del 900, non importa se giustificato dalla sua preziosa custodia sottovetro, dalla sua sofisticata e (per il tempo) fantascientifi-

ca struttura interna spesso visibile in trasparenza, dalla sua più o meno accentuata luminosità che contribuiva a sottolineare l'impressione di calda fucina di misteriose alchimie.

E ancora, proprio negli ultimi anni, l'interesse verso l'oggetto «valvola» ha segnato una sensibile ripresa, sia come indispensabile ricambio per i collezionisti di apparecchiature radioriceventi-trasmittenti d'epoca, sia come puro e semplice pezzo da collezione, sia (incredibile ma vero) come «moderno» dispositivo da alcuni giudicato insostituibile per amplificare musica e voce ai veri ed unici standard dell'alta fedeltà, sia infine (se non altro sotto l'aspetto puramente tecnico) come componente tuttora proposto in ambiente altamente strategico per certi programmi tipo «guerre stellari».

Alle soglie del futuro, ci sono sembrati, questi motivi, ampiamente sufficienti per affrontare l'argomento nei suoi variegati aspetti, in modo da offrire, specialmente ai più giovani che non possono ricorrere ai propri contenuti di memoria o affidarsi alle pubblicazioni d'epoca

(sempre più introvabili), un panorama abbastanza ampio, anche se di livello divulgativo, sulle tecniche costruttive, applicative e funzionali della sempre più gloriosa «valvola».

#### **Premessa**

**Valvola, tubo, lampada, ampolla:** qual'è il termine più appropriato per definire quello che, fra i componenti elettrici, è certamente il più affascinante e ricco di storia, se non altro in quanto primo dispositivo elettronico per antonomasia?

La prima denominazione (valvola), anche se di origine (e di uso comune) inglese, è certamente la più diffusa e la meglio acquisita nella lingua italiana.

La seconda segue a ruota, anche se completata in: tubo elettronico (o termionico) oppure a vuoto, ed è la dizione U.S.A. per eccellenza.

La terza denominazione (lampada) è stata da noi usata solo parzialmente, e limitatamente ai primi decenni, in quanto strettamente legata all'aspetto ed ancor più alla derivazione dei primi esemplari; è comunque rimasta imperturbabilmente nella lingua francese.

La quarta infine (ampolla) ha avuto anch'essa qualche impiego iniziale molto limitato e vanta comunque qualche analogia francesizzante.

Conseguenza di questa situazione potrebbe essere una certa confusione per l'uso del termine più appropriato nel corso della trattazione; personalmente, si ritiene che il termine «tubo elettronico» abbia significato leggermente più generale, nel senso di onnicomprensivo delle diverse varianti tecnologiche che andremo ad esaminare.

È certo però che il termine «valvola» è più classico e sintetico; in conclusione, verranno usati ambedue alternativamente, preferenziando caso per caso la dizione che appaia più pertinente sulla base di valutazioni derivanti dall'uso comune, dall'aspetto tecnico e, nel dubbio, dalle preferenze personali.

# TECNOLOGIA E TIPOLOGIA DEI TUBI ELETTRONICI

Un **tubo elettronico** è un dispositivo nel quale si muovono elettroni attraverso il vuoto o un mezzo gassoso all'interno di un contenitore a tenuta stagna; di conseguenza, una prima, sommaria classificazione può essere quella di tubi a vuoto e tubi a gas.

In un tubo a vuoto, viene trasportata corrente solamente mediante elettroni liberi; a seconda delle funzioni svolte, essi possono essere classificati come tubi raddrizzatori, tubi amplificatori, tubi trasmettenti, convertitori di frequenza, ecc.

In un tubo a riempimento gassoso, viene trasportata corrente mediante ioni prodotti da una scarica elettrica in seno a qualche gas; a seconda delle modalità di tale scarica, essi possono essere classificati come tubi a scarica luminescente, a scarica ad arco, ecc.

## I TUBI AD EMISSIONE TERMOIONICA

La linea evolutiva della valvola classica, o meglio del tubo ad emissione termoelettronica, parte dalla normale lampada ad incandescenza che T.A. Edison inventò e brevettò nei primi anni 80 dell'ottocento.

Più precisamente, il punto di partenza può essere identificato nell'osservazione, da parte dello stesso Edison, che una corrente elettrica può essere raccolta da una placchetta metallica introdotta nella lampada a qualche distanza dal filamento incandescente, purché fra i due elettrodi sussista un ben preciso squilibrio elettrico (fig. 1).

Gli studi che A. Fleming effettuò in un secondo tempo sull'effetto Edison in quanto stimolato dalla necessità che aveva Marconi di disporre di un dispositivo rivelatore di

onde elettromagnetiche più affidabile e sensibile del coherer a limatura e del detector magnetico, lo portarono a realizzare, nel 1904, il diodo a vuoto.

Vediamone le basi del funzionamento.

Quando un **filamento** conduttore è portato all'incandescenza, e quindi le sue particelle, che normalmente sono in costante movimento entro il materiale, hanno acquistato sufficiente energia, gli elettroni liberi vengono «sparati» fuori dalle orbite più esterne nell'ambiente circostante; il fenomeno, che prende il nome di emissione termoelettronica, anche se è più esatto chiamarla termoelettronica, è in qualche modo assimilabile all'evaporazione di un liquido portato all'ebollizione.

L'entità con cui vengono emessi elettroni dipende dalla temperatura del filamento, nel senso che più alta è la temperatura maggiore è l'emissione di elettroni.

Gli atomi costituenti il filamento, una volta che hanno perso un elettrone, acquisiscono carica positiva, talché gli elettroni emessi, non appena esaurita l'energia di cui erano dotati, tendono ad esserne riattratti; ma contemporaneamente essi ven-

gono respinti dagli altri elettroni nel frattempo emessi.

Si viene così a creare una nuvola di elettroni che, mediante un equilibrio nel gioco di attrazioni e repulsioni successive e reciproche, staziona attorno al filamento e prende il nome di **carica spaziale**.

Se questa emissione di cariche elettriche avviene in aria libera, gli elettroni si mescolano con le molecole presenti, provvedendo anche a ionizzarle per urto; inoltre, l'alta temperatura di lavoro vi provoca l'ossidazione della superficie del materiale emittente; e questo, più o meno, è proprio quanto avveniva nei primi tubi.

Ecco quindi che l'emissione termoelettronica non potrebbe dare risultati soddisfacenti e sfruttabili se il filamento, o comunque l'elettrodo emettitore, non fosse rinchiuso in uno spazio, o meglio in un contenitore (usualmente in vetro) entro cui sia stato fatto il vuoto, dal quale cioè sia stata espulsa pressoché tutta l'aria presente.

## Il diodo

Gli elettroni emessi, nonostante

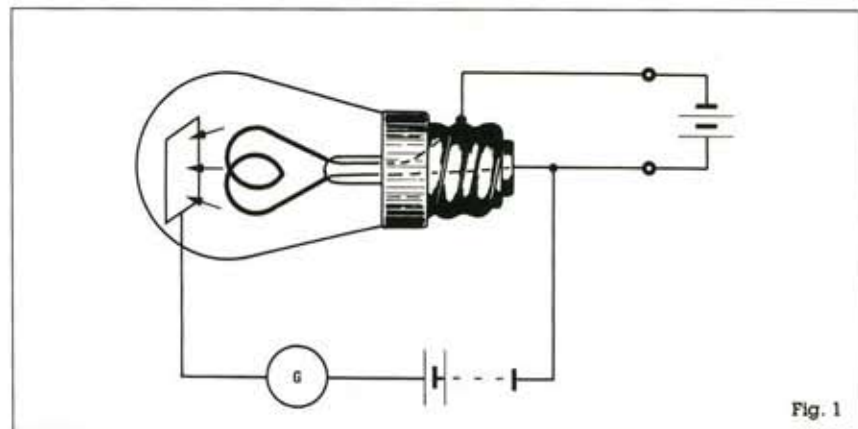


Fig. 1

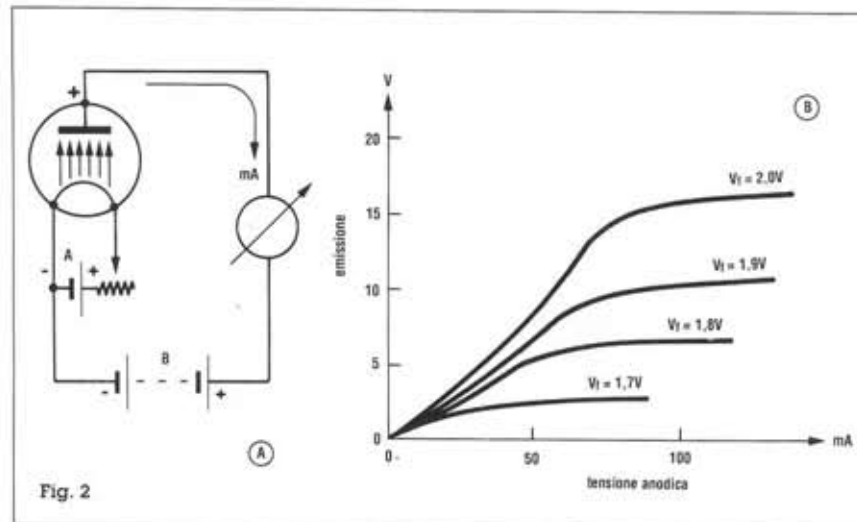


Fig. 2

siano riusciti a schizzare fuori dalla superficie del metallo cui appartenevano, possiedono energia modesta (pochi eV); allo scopo di ottenere uno sfruttamento in qualche modo utile dell'emissione termoelettronica, gli elettroni devono essere (del tutto o in parte) raccolti tramite un apposito elettrodo, vale a dire una placchetta opportunamente sagomata e dotata di un potenziale superiore a quello del filamento, così da creare un campo elettrico acceleratore fra i due conduttori.

Questo secondo elettrodo, che prende il nome di **placca** (o **anodo**, in antitesi con l'elettrodo emittente di elettroni, detto **catodo**), mentre nei primi modelli aveva effettivamente la forma di una piastrina, è poi diventato un cilindro che circonda il filamento coassialmente, ad alcuni millimetri da esso, ed è sottoposto ad un potenziale positivo anche piuttosto elevato.

In questo caso, l'effetto che ne consegue è quello di attrarre elettroni attraverso lo spazio interelettrodo, nella direzione dal filamento all'anodo; ma non appena i primi elettroni si muovono, gli effetti della zona a carica spaziale si attenuano ed altri elettroni vengono emessi in sostituzione: il risultato è che nel vuoto fra filamento ed anodo si stabilisce un flusso continuo di elettroni, che poi fuoriescono attraverso il circuito anodico e la batteria di alimentazione, ritornando così al filamento/catodo.

È questa struttura che prende il nome di **diodo**, appunto perché il suo funzionamento è determinato dalla presenza di due elettrodi.

Il simbolo grafico di questo dispositivo è riportato in fig. 2/A, con relativo circuito di alimentazione;

la batteria a bassa tensione, indicata con A secondo l'antica codificazione, è quella che fornisce la corrente per riscaldare il filamento fino all'incandescenza, mentre quella ad alta tensione (analogamente indicata con B) fornisce il potenziale positivo necessario per il funzionamento dell'anodo.

In fig. 2/B è illustrato come sono correlate le tensioni e le correnti in circuito; tale rappresentazione grafica prende il nome specifico di **"curve caratteristiche"**, e nella fattispecie indica la variazione della corrente anodica col variare dell'alta tensione anodica, per differenti valori della bassa tensione di filamento.

La corrente anodica dipende dunque sia dalla temperatura del filamento (e quindi dalla corrente di accensione) sia dalla tensione anodica.

Comunque, una volta fissata la corrente di accensione, e quindi la temperatura del filamento, l'entità di emissione elettronica risulta esattamente definita, e quindi la corrente anodica che ne può essere tratta dipende univocamente dalla tensione applicata alla placca.

Quindi, com'è prevedibile, la corrente anodica aumenta col crescere della tensione anodica fino ad un certo limite, indicato come **corrente di saturazione**.

La prevedibilità sta nel fatto che, quando la tensione di placca ha raggiunto un valore tale che tutti gli elettroni emessi dal filamento ne vengono assorbiti, la corrente non può più subire alcun aumento qualunque sia il valore di tensione cui è portata la placca; appunto per questo si dice che il tubo ha raggiunto la saturazione.

Solo aumentando la temperatura del filamento, e quindi il numero di elettroni emessi, si può ulteriormente aumentare la corrente anodica al crescere della tensione anodica, e ciò inevitabilmente sino a raggiungere un livello più alto della corrente di saturazione.

La principale applicazione del diodo è quella di rettificatore, consistente cioè nella rivelazione di segnali a radiofrequenza e nel raddrizzamento di correnti alternate; ciò in quanto nessuna corrente può passare per l'anodo se esso è negativo: quindi il dispositivo conduce corrente solo in una direzione (come già sappiamo, dal filamento alla placca, e non viceversa), da cui la denominazione più abituale di **valvola**.

Le valvole rivelatrici e raddrizzatrici differiscono fra di loro sostanzialmente solo per le dimensioni, nel senso che le seconde sono più grosse.

## Il catodo

Due sono fondamentalmente i tipi di catodo.

Nelle prime valvole, esso era costituito dal filamento stesso, del tutto simile a quello di una lampada ad incandescenza; esso quindi assolveva contemporaneamente alla duplice funzione di elemento riscaldante ed emittente; in fig. 3/A ne sono indicate alcune versioni costruttive.

Il tubo che ne è dotato viene chiamato a **riscaldamento diretto**.

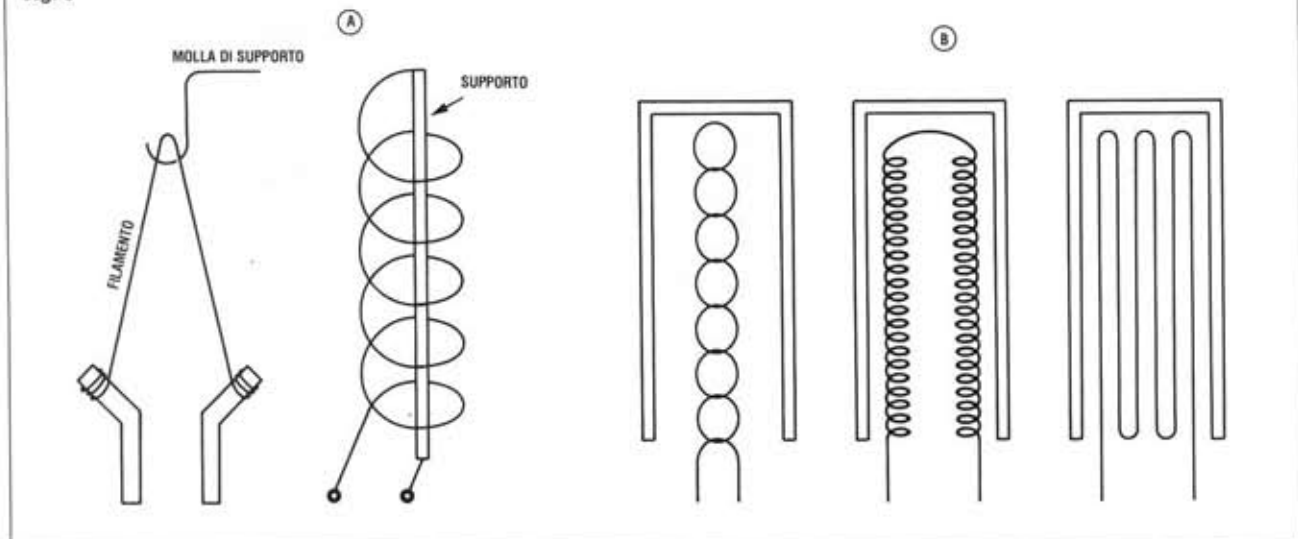
Inizialmente, il filamento era realizzato in tungsteno puro, poi si iniziò a ricoprirlo con ossidi ad alto potere emittente (in modo cioè da ottenere la stessa corrente a temperature più basse).

Spesso in tali valvole era prevista una molletta di tensione per il filamento, così da compensare l'allungamento provocato dalla dilatazione termica.

Nelle valvole trasmettenti di grande potenza (le uniche ancor oggi in uso), non si potrebbero usare gli ossidi in quanto, lavorando con tensioni anodiche superiori ai 1000 V, essi rischierebbero di essere danneggiati dagli ioni positivi dei gas residui; si usa allora tungsteno toriato, il cui potere emittente è superiore a quello del tungsteno puro.

Una conseguenza apparentemente negativa è che tali valvole risultano debolmente radioattive, ma a livelli certamente non perico-

Fig. 3



losi (almeno fintanto che esse sono integre), perché sia l'anodo che lo scudo inferiore assorbono pressoché completamente le radiazioni del torio.

Nella seconda metà degli anni 20 venne introdotto un perfezionamento risolutivo, che portò a realizzare i tubi a riscaldamento indiretto.

Questo secondo tipo di catodo consiste in un cilindretto di nickel opportunamente ricoperto di ossidi emittenti e riscaldato all'interno dal normale filamento, molto vicino e coassiale ad esso, ma isolato elettricamente mediante un rivestimento ceramico (fig. 3/B) o comunque di tipo refrattario.

Ora le funzioni sono sdoppiate, nel senso che il filamento provvede a riscaldare il catodo vero e proprio, il quale ultimo ha solo la funzione di emettere elettroni.

Alle due versioni citate fa ovviamente riscontro qualche differenza di comportamento.

Mentre per i tubi a riscaldamento diretto sono necessari pochi secondi affinché l'emissione termoelettronica raggiunga il suo valore di regime, per quelli a riscaldamento indiretto occorre attendere alcune decine di secondi; quest'ultimo tipo denota inoltre un consumo inevitabilmente maggiore.

Tuttavia l'azione schermante del catodo e l'inerzia termica del sistema a riscaldamento indiretto hanno consentito di accendere il filamento della valvola sfruttando direttamente la corrente alternata disponibile della rete luce, cioè con quella semplicità ed economia circuitale che hanno poi accompa-

gnato il cammino della valvola sino agli anni 60.

Negli anni 30, valori piuttosto normali per la tensione di filamento erano 2,5 e 4V, poi furono pressoché standardizzati i 6,3V (nonché i 12,6); ma esistono varie eccezioni, con tensioni di accensione comprese in una gamma di valori fra 1,5 e 117 V almeno.

In fig. 4 è riportato il simbolo grafico per ognuno dei due tipi di riscaldamento.

### Il triodo

L'utilità della valvola non sarebbe certamente stata tale da giustificare il nascere ed il fiorire rigoglioso della radiotecnica e dell'elettronica, se essa fosse rimasta nella sua versione più elementare appunto costituita dal diodo.

L'introduzione di un terzo elettrodo, la **griglia**, fra filamento e placca ha reso possibile l'uso della valvola come amplificatrice prima (De Forest, 1906), poi come oscillatrice (De Forest e Armstrong nel 1912) e infine come convertitrice di frequenza (Levy, 1917).

Questo terzo elettrodo deriva il suo nome dal fatto di essere stato realizzato prima sotto forma di filo intrecciato a reticella, poi di filo avvolto a larga spirale.

Essendo a struttura relativamente «aperta», e disposta in posizione «strategica» fra catodo e anodo (praticamente immersa nella zona di carica spaziale), la griglia normalmente influisce sul funzionamento del tubo senza attrarre (e quindi essere percorsa da) elettroni,

almeno in entità rilevante.

Questo nuovo tipo di tubo, essendo dotato di tre elettrodi, prende il nome di **triode**; in fig. 5 ne sono illustrate alcune tipiche configurazioni.

Se la griglia è polarizzata negativamente rispetto al catodo, essa non fa altro che rinforzare l'effetto della carica spaziale stazionante attorno al filamento, riducendo così l'emissione e in ultima analisi limitando la corrente di placca, senza essere percorsa da alcuna corrente (data la polarità).

Invece, nel caso di tensione di griglia (debolmente) positiva, l'emissione risulta accelerata, tal-

Fig. 4

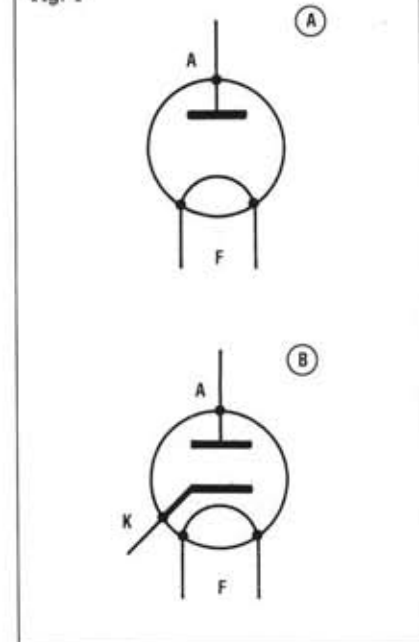
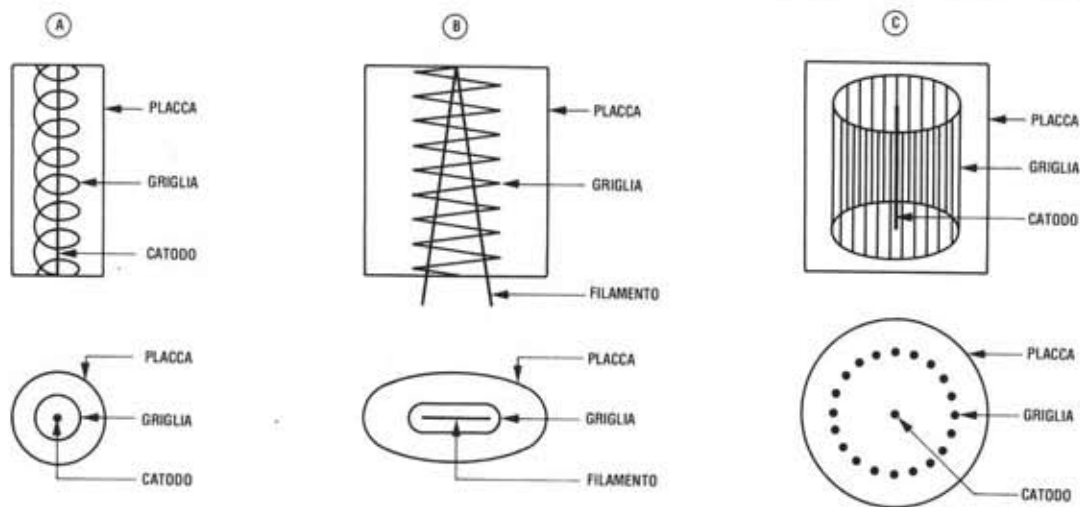


Fig. 5



ché la corrente anodica assume valori molto elevati; nello stesso tempo, alcuni elettroni, anziché passare indisturbati fra le maglie della griglia, ne vengono catturati, data la reciproca polarità.

Anche in questo caso, comunque, la griglia assorbe pochi elettroni, talché è normalmente sufficiente un segnale di piccolissima potenza applicato alla griglia per ottenerne un segnale anche molto potente dalla placca; ecco quindi venir fuori l'importanza fondamentale del dispositivo, e cioè la capacità di **amplificare** segnali elettrici.

Nelle più normali condizioni operative, i triodi vengono usati con, applicata alla griglia, una tensione fissa (**polarizzazione**) negativa rispetto al catodo; su questa, viene sovrapposta la vera e propria tensione di segnale: il valore complessivo della tensione, variabile attorno al valore della polarizzazione, influisce proporzionalmente sulla corrente anodica facendola aumentare o diminuire al ritmo e con l'andamento della tensione di segnale.

È in questo modo che la griglia agisce come elettrodo di controllo (e quindi, normalmente, di ingresso segnale), da cui il nome più specifico di **griglia controllo**.

In fig. 6/A è riportato lo schema elettrico elementare di un triodo (del tipo a riscaldamento diretto, per semplicità), nonché la famiglia di curve caratteristiche relative ad esso (si tratta naturalmente di un esempio generico), limitatamente alle due più importanti:

1) l'andamento della corrente anodica in funzione della tensione (caratteristica di placca), riferito a vari valori di potenziale di griglia

(B);

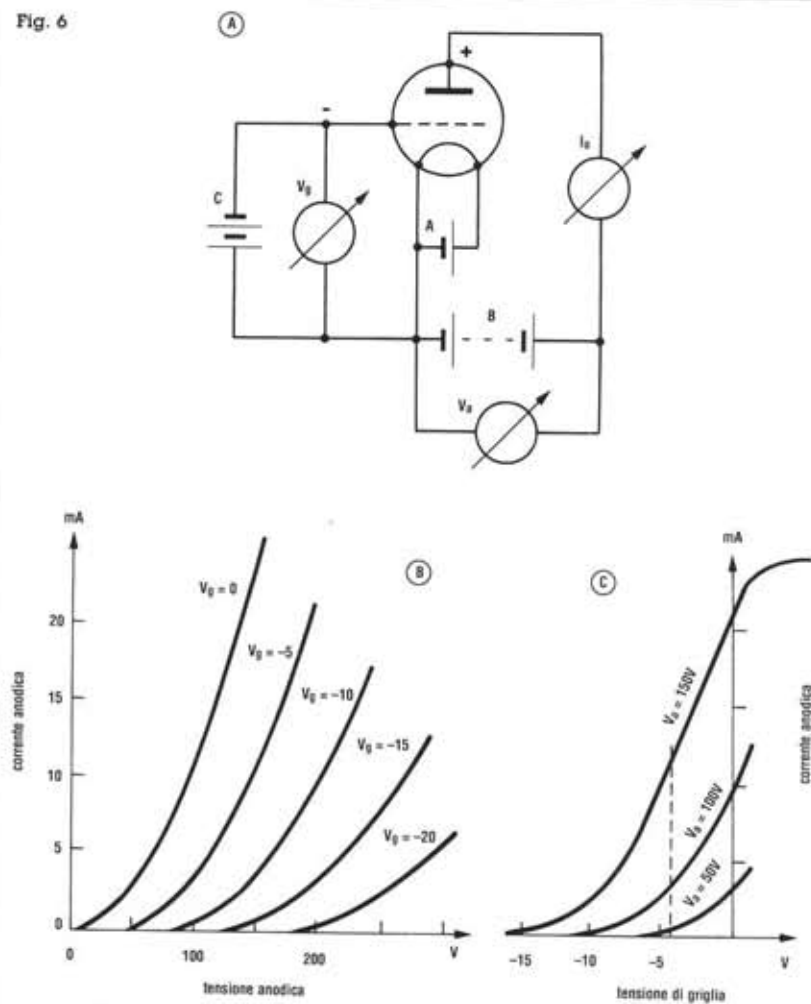
2) l'andamento della corrente anodica in funzione della tensione di griglia (caratteristica di griglia), riferito a vari valori della tensione di placca (C).

S'intende che tutti questi valori

sono misurati rispetto al terminale negativo del filamento.

L'influenza della griglia sulla corrente che scorre nella valvola può ora essere meglio descritta riferendoci al grafico della fig. 6/C, scegliendo una qualsiasi delle curve

Fig. 6



relative ai prefissati valori della tensione di placca, che supponiamo in partenza superiori a quello che sarebbe il potenziale di saturazione.

Quando il valore della tensione di griglia è fortemente negativo, l'azione repulsiva esercitata sugli elettroni emessi dal catodo è talmente forte che nessuno di essi riesce a raggiungere l'anodo; la corrente anodica è quindi nulla e in queste condizioni di polarizzazione

Fig. 7

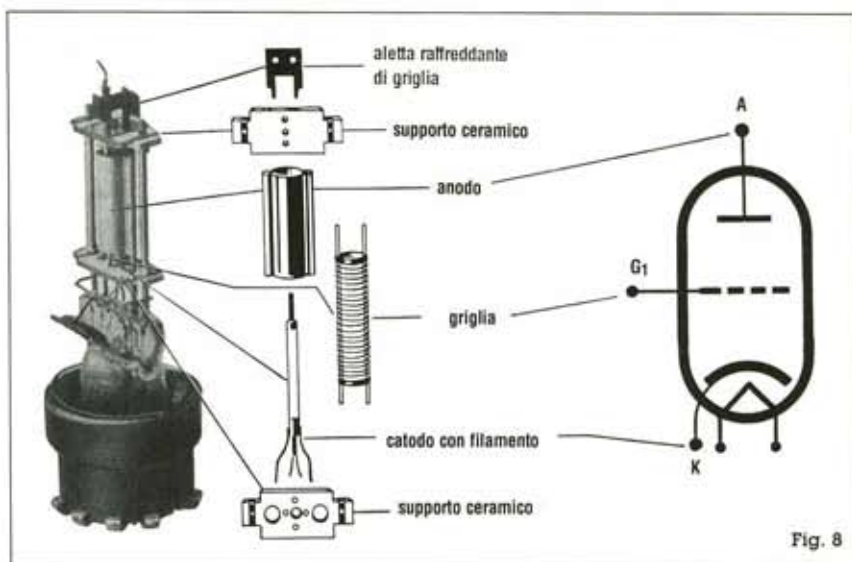


Fig. 8

si dice che la valvola lavora in interdizione (il corrispondente negativo di griglia si chiama infatti **tensione di interdizione**).

Facendo crescere la tensione di griglia, nel senso di portarla verso valori più positivi, si osserva che la corrente anodica comincia via via a crescere pressoché proporzionalmente; per valori positivi di questa tensione si raggiungerà infine il valore di saturazione (analogamente

a quanto già visto per il diodo).

In fig. 7 è illustrato l'esempio costruttivo di un classico triodo d'epoca, del tipo cosiddetto francese (ad elettrodi orizzontali), mentre in fig. 8 è riportata, in «esploso», la costituzione interna di un triodo AC2 (anni 30) in tutti i suoi particolari costruttivi.

*continua*



## Eccezionale

ANTENNA VHF/UHF  
AD ACCORDO  
AUTOMATICO  
(BIBANDA)

### MINI TWO

|             |                      |
|-------------|----------------------|
| POTENZA     | fino a 5W            |
| IMPEDENZA   | 50 ohm               |
| CONNETTORE  | PNC                  |
| FREQUENZA   | 136+174MHz           |
| COPERTURA   | 410+512MHz           |
| LARGA BANDA |                      |
| LUNGHEZZA   | 170mm                |
| TX VHF      | 136+174MHz 1/4 onda  |
| TX UHF      | LARGA BANDA 3/4 onda |

### ACCORDARE L'ANTENNA È SEMPLICISSIMO

① Innanzitutto scegliere la frequenza di Vostro interesse. Ruotare in senso antiorario la vite per sbloccare il cursore. Premete il PTT per trasmettere il Vostro segnale.

② Fate scorrere dal basso verso l'alto il cursore, e viceversa, controllando il grado di luminosità del led verde alla base dell'antenna.

③ Il punto di accordo ideale sarà indicato dal maggior grado di intensità luminosa del led verde.  
**ORA L'ANTENNA MINITEL È IN PERFETTA RISONANZA.** Riavvitate la vite per bloccare il cursore.

PER ORDINARE, BASTA INVIARE 69.000 LIRE  
COMPRESO SPESE DI SPEDIZIONE, RACCOMANDATA

DISTRIBUTORE

MAS CAR

di A. MASTROILLI  
00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 25/A  
TEL. 06/7865441-2539908 - FAX 06/48007



Antenne  
**lemm**

# PRODUZIONE LINEARI - ALIMENTATORI

|                                     | L 35      | L 60      | L 200     | L 200/24            |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| Frequenza - Frequency:              | 26-28 MHz | 26-28 MHz | 25-30 MHz | 25-30 MHz           |
| Alimentazione - Supply:             | 12-14 Vcc | 12-14 Vcc | 12-14 Vcc | 24 Vcc              |
| Assorbimento - Input energy:        | 3 A       | 3 A       | 8-10 A    | 12 A                |
| Potenza d'ingresso - Input power:   | 1-4 W     | 1-4 W     | 1-5 W     | AM 1-8 W SSB 2-16 W |
| Potenza d'uscita RF - Output power: | 25-35 W   | 25-35 W   | 100 W     | 150 W               |
| Ros. ingresso - Input SWR:          | 1.1/1.5   | 1.1/1.5   | 1.1/1.5   | 1.1/1.5             |
| Funzionamento - Mode:               | AM-FM     | AM-FM-SSB | AM-FM-SSB | AM-FM-SSB           |

|                                     | L 300                         | L 351                          | L 351/24                      |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Frequenza - Frequency:              | 3-30 MHz                      | 3-30 MHz                       | 3-30 MHz                      |
| Alimentazione - Supply:             | 12-14 Vcc                     | 11-14 Vcc                      | 24-28 Vcc                     |
| Assorbimento - Input energy:        | 14-20 A                       | 15-20 A                        | 15 A                          |
| Potenza d'ingresso - Input power:   | AM, 1-5 W<br>SSB 1-10 W       | AM, 1-7 W<br>SSB 2-20 W        | AM, 1-10 W<br>SSB 2-20 W      |
| Potenza d'uscita RF - Output power: | AM, 70-150 W<br>SSB 140-300 W | AM, 100-200 W<br>SSB 200-400 W | AM 100-300 W<br>SSB 200-600 W |
| Ros. ingresso - Input SWR:          | 1.1/1.5                       | 1.1/1.5                        | 1.1/1.5                       |
| Funzionamento - Mode:               | AM-FM-SSB                     | AM-FM-SSB                      | AM-FM-SSB                     |

Comando a 6 potenze d'uscita

Six Power output level

|                                     | L 351/P                         | L 500                          | L 500/24                       |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Frequenza - Frequency:              | 3-30 MHz                        | 3-30 MHz                       | 2-30 MHz                       |
| Alimentazione - Supply:             | 12-14 Vcc                       | 12-14 Vcc                      | 24-28 Vcc                      |
| Assorbimento - Input energy:        | 15-22 A                         | 10-35 A                        | 5-15 A                         |
| Potenza d'ingresso - Input power:   | 1-7 W AM-FM<br>2-20 W SSB       | 1-10 W AM-FM<br>2-20 W SSB     | 1-10 W AM-FM<br>2-20 W SSB     |
| Potenza d'uscita RF - Output power: | 60-200 W AM-FM<br>120-140 W SSB | 40-300 W AM-FM<br>80-600 W SSB | 20-300 W AM-FM<br>40-600 W SSB |
| Ros. ingresso - Input SWR:          | 1.1/1.5                         | 1.1/1.5                        | 1.1/1.5                        |
| Funzionamento - Mode:               | AM-FM-SSB                       | AM-FM-SSB                      | AM-FM-SSB                      |
| Comando a 6 potenze d'uscita        |                                 |                                |                                |
| Six Power output level              |                                 |                                |                                |



Commutazione elettronica  
Electronic switch  
Protezione contro l'inversione di polarità  
Inversion polarity protection  
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali



Commutazione elettronica  
Electronic switch  
Protezione contro l'inversione di polarità  
Inversion polarity protection  
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali



Pramplicatore 25 dB in ricezione  
Preamplicator of 25 dB gain on reception  
Commutazione elettronica  
Electronic switch  
Protezione contro l'inversione di polarità  
Inversion polarity protection  
Garanzia 6 mesi escluso transistor finali

## ALIMENTATORI

ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 3/5 A  
ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 5/7 A  
ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 7/9 A  
ALIMENTATORE STAB. 13,5 V 12 A  
ALIMENTATORE STAB. REGOLABILE 3+15 V 7A  
ALIMENTATORE STAB. REGOLABILE 3+15 V 12A

AL3  
AL5  
AL7  
AL112  
AL106  
AL1125



## RT10

### RIDUTTORE DI TENSIONE

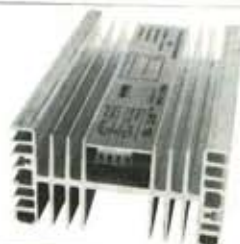
INGRESSO: 18-30 Vcc  
USCITA: 13 Vcc  
CARICO MAX: 10 A  
PROTEZIONI: cortocircuito,  
sovratensione, sovratensione  
in uscita



## RT16

### RIDUTTORE DI TENSIONE

INGRESSO: 18-30 Vcc  
USCITA: 5-16 V regolabili  
CARICO MAX: 16 A  
PROTEZIONI: cortocircuito,  
sovratensione, sovratensione  
in uscita



ANTENNE  
**lemm**

Lemm antenne  
De Blasi geom. Vittorio

Via Santi, 2  
20077 Melegnano (MI)  
Tel. 02/9837583  
Fax 02/9837583

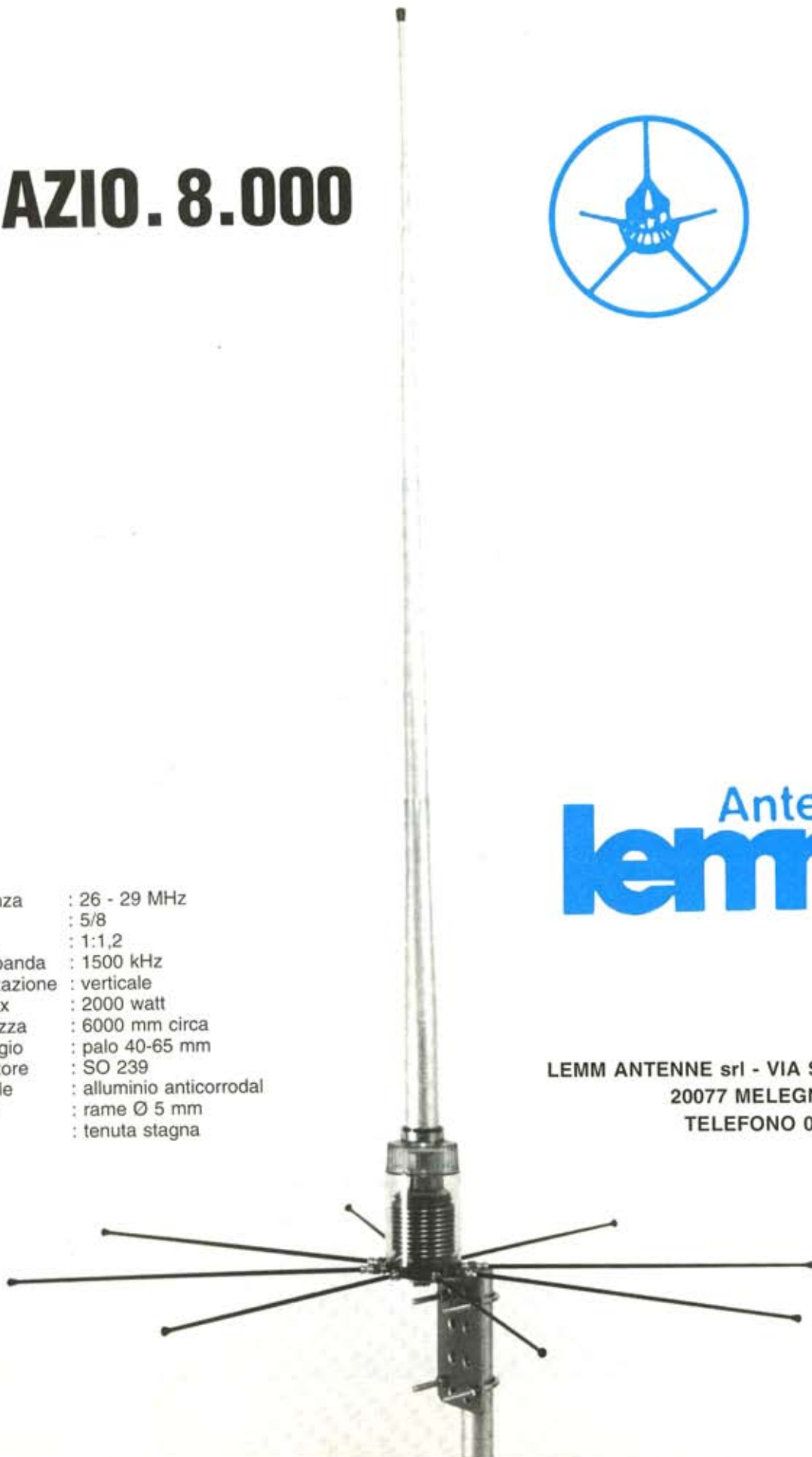
# SPAZIO. 8.000



Frequenza : 26 - 29 MHz  
Tipo : 5/8  
S.W.R. : 1:1,2  
Largh. banda : 1500 kHz  
Polarizzazione : verticale  
Pot. Max : 2000 watt  
Lunghezza : 6000 mm circa  
Montaggio : palo 40-65 mm  
Connettore : SO 239  
Materiale : alluminio anticorrosional  
Bobina : rame Ø 5 mm  
Base : tenuta stagna

Antenne  
**lemm**

LEMM ANTENNE srl - VIA SANTI, 2/4  
20077 MELEGNANO (MI)  
TELEFONO 02/9837583



# LA «FALSA» ANTENNA LEVY

di Costantino Feruglio IV3VS

È stato sottolineato in un precedente articolo (RKE n.10-1987) come le antenne del tipo «long wire» diano buoni risultati, unitamente a moderato rischio di RFI e TVI, solamente quando si disponga di un'eccellente presa di terra.

Va tuttavia ripetuto che, per i radioamatori abitanti a piani più o meno elevati, una presa di terra efficiente non è praticamente disponibile.

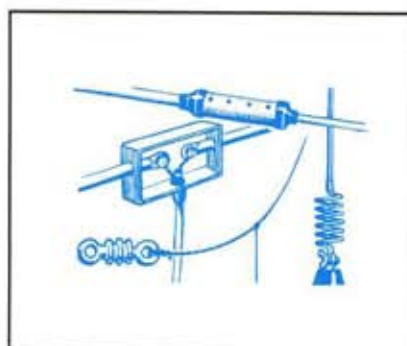
Nel sopracitato articolo venivano elencati alcuni accorgimenti atti a supplire questo svantaggio e cioè, ad esempio, il ricorso a larghe superfici conduttrici od al contrappeso, comunemente chiamato «radiale».

In un altro articolo (RKE n.11-1988) veniva descritto un «accordatore di terra» il quale consente di portare in risonanza su ogni banda anche radiali di per sé non risonanti.

Qualora, per motivi di ubicazione dell'edificio dove si trova la stazione, ci si trovasse obbligati a stendere il minor numero possibile di fili, un'elegante soluzione è presentata dalla cosiddetta «falsa» antenna Lévy.

Come si sa, l'antenna Lévy è un'antenna multibanda alimentata al centro in cui né il tratto orizzontale né la discesa, costituita da due conduttori paralleli («scaletta», piattina 300  $\Omega$  - ripetutamente descritti su RKE) hanno dimensioni critiche.

Per avere un buon rendimento è sufficiente che il tratto orizzontale abbia una lunghezza fi-



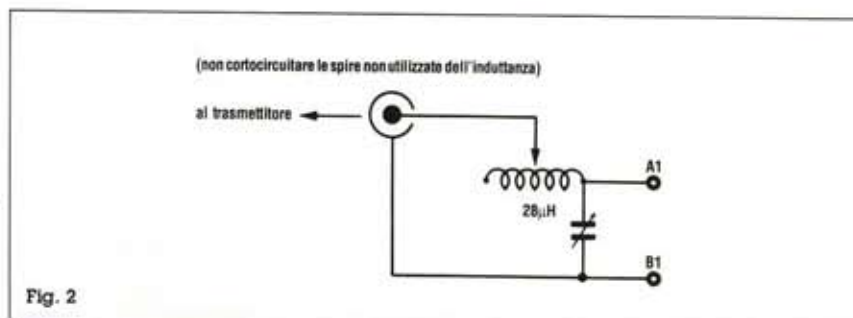
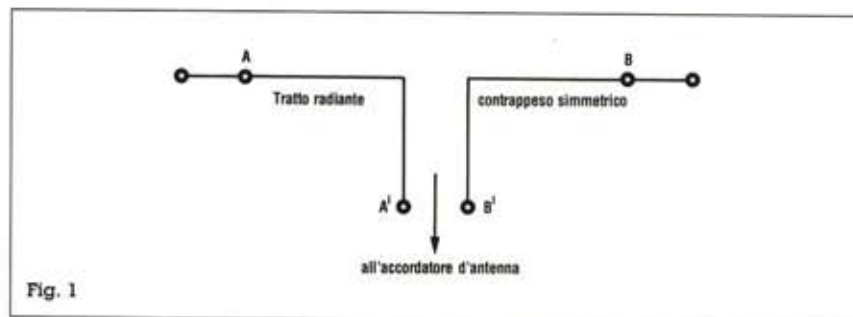
sica ragionevolmente non molto inferiore a  $1/2$  della lunghezza d'onda più grande sui cui si vuole operare.

La flessibilità di quest'antenna per il suo impiego multibanda è dovuto alla bassissima perdita della sua linea di alimentazione, la quale consente di toccare

elevatissimi valori di ROS senza nessuna pratica nociva conseguenza.

Non è altro che una classica «vera» antenna Lévy, in cui però uno dei due tratti, e cioè A-A1 viene fatto funzionare come elemento radiante, mentre l'altro B-B1 viene utilizzato come contrappeso simmetrico.

Pertanto, qualora si abbia la possibilità d'installare un'antenna Lévy con discesa situata perpendicolarmente al tratto orizzontale e sufficientemente libera da ostacoli circostanti, tale antenna potrà essere usata sia come classica Lévy sia come «long wire» ad L invertita, il cui contrappeso si trova, per costruzione, già automaticamente in-



(non cortocircuitare le spire non utilizzate dell'induttanza)

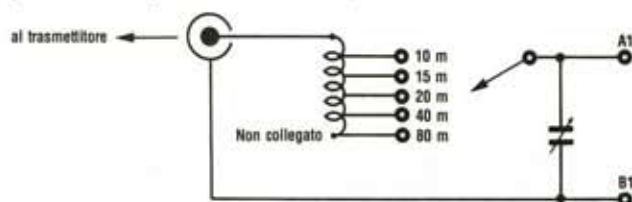


Fig. 3

stallato sull'antenna e pronto per l'impiego.

Prevedendo il «doppio uso» dell'antenna si tenga presente, in sede di costruzione, che quanto più essa sarà lunga tanto più il suo rendimento sarà buono.

Naturalmente per l'uso dell'antenna come «falsa» Lévy si dovrà impiegare un accordatore d'antenna il cui scopo sia quello di eliminare la reattanza del tratto radiante portandolo alla risonanza e di «far vedere» 52  $\Omega$  al trasmettitore.

A tale scopo vengono riportati due esempi.

L'accordatore di fig. 2 utilizza un variometro (circa 28  $\mu$ H).

Quello di fig. 3 utilizza un'induttanza con prese variabili e relativo commutatore.

A titolo orientativo l'induttanza può avere 28 spire di filo di rame  $\varnothing$  2 mm con un  $\varnothing$  di circa 70 mm ed una lunghezza dell'avvolgimento di circa 100 mm.

Per l'uso dell'antenna come «classica» Lévy dovrà invece essere utilizzato l'altrettanto classico schema di accordatore previsto per tale tipo d'antenna (antenna ed accordatore ripetutamente pubblicati su RKE). Ov-

viamente i diagrammi di radiazione saranno diversi a seconda del modo d'impiego dell'antenna.



**RICHIEDETE:**

**TUTTO KIT VOL. 7°**

**L. 10.000** (+5.000 spese sped.)

C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE  
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA Tel. 0546/22112



**DOPO TANTE RICHIESTE, VI ABBIAMO  
ACCONTENTATO: ECCOVI LA  
"CONTESTER" BOOM-MIC HEAD SET  
DERIVATA DIRETTAMENTE  
DALL'ESPERIENZA MATURATA NELLA  
PRODUZIONE DELLE CUFFIE MILITARI.**

**A SOLE L. 209.000**

- MICROFONO DINAMICO «NOISE CANCELLING» CHE PRIVILEGIA I TONI VOCALI TRA 100 - 8000 Hz PER MASSIMA INTELLIGIBILITÀ
- RISPOSTA IN FREQUENZE DELLE CUFFIE 50-1500 Hz, LUNGHEZZA CAVO m 1,5

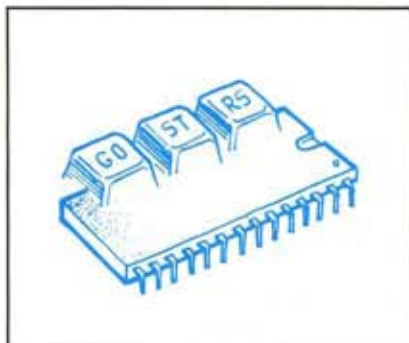
DISTRIBUTORE:



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

# SUNRISE SUNSET

di Emilio Focosi I5EFO



Questo programma intende venire incontro agli OM che si dedicano al DX e che, in occasione di spedizioni od in normali QSO, desiderano sapere l'ora in cui sorge e tramonta il Sole nella località del corrispondente.

È infatti noto che intorno a quelle ore la propagazione assume aspetti particolarmente favorevoli in HF, per cause ancora in parte da scoprire.

All'inizio il programma chiede la data (giorno, mese, anno) per la quale vogliamo conoscere il sorgere ed il tramonto del Sole: essi dovranno essere immessi nella forma indicata (cifre separate da una virgola e senza spazi). Poi viene chiesto di emettere la longitudine e la latitudine (in gradi) della località interessata: tali valori dovranno essere negativi per la latitudine Sud e la longitudine Est, mentre dovranno essere positivi per la latitudine Nord e la longitudine Ovest.

A questo punto il programma fornisce l'ora GMT (ore, minuti, secondi) del passaggio al meridiano (Zenith), del sorgere e del tramonto del Sole.

```

10 REM "*****"
20 REM "SUNRISE/SUNSET"
30 REM "DI EMILIO FOCOSI"
40 REM "***** I5EFO *****"
50 REM "*****PER VIC20/C64*****"
60 REM "*****"
70 POKE36879,8:PRINTCHR$(147):PI=3.14159265
80 PRINT:INPUT"DATA (GG,MM,AAAA) : ";J,M,A
90 HS=.5:EP=.40927971:J=J+HS:PRINT
100 N=A*365+31*(M-1)+J
110 IFM>2THEN130
120 A=A-1
130 N=N+INT(A/4)-INT(A/100)+INT(A/400)
140 IFM<2THEN160
150 N=N-INT((M-1)*.4+2.7)
160 N=N-694325
170 I=INT((N/7-INT(N/7))*7+.005)
180 INPUT"LATIT. (SUD=-): ";LA:LA=LA*PI/180
190 INPUT"LONG. (EST=-): ";LO
200 DATA 4.8689,1.72027914E-2,4.9085,8.1856E-7
210 DATA .01675104,1.00000023,3
220 READL0,LP,P0,PP,E,A,KE
230 P=P0+PP*N:LL=L0+LP*N:M=LL-P:MS=M:GOSUB290
240 V=2*ATN(TAN(U/2)*SQR((1+E)/(1-E)))
250 R=A*(1-E*COS(U)):L=V+P:LS=L
260 XS=R*COS(L):YS=R*SIN(L):GOSUB310
270 GOSUB360:GOSUB430:GOSUB340:AH=TS-AR
280 ZX=90.85*PI/180:GOSUB470:GOTO520
290 U=M:FORK=0TOKE
300 U=M+E*SIN(U):NEXTK:RETURN
310 LD=L*180/PI:LD=(LD/360-INT(LD/360))*360
320 IFLD<0THENLD=LD+360
330 LD=INT(LD*10+.5)/10:RETURN
340 RD=1.7273+1.72027914E-2*N+HS*2*PI-L0*PI/180
350 GOSUB430:TS=RD:RETURN
360 SD=COS(EP)*SIN(B)+SIN(EP)*COS(B)*SIN(L)
370 DE=ATN(SD/SQR(1-SD^2))
380 SR=-SIN(EP)*SIN(B)+COS(EP)*COS(B)*SIN(L)
390 RD=ATN(SR/COS(B)/COS(L))
400 IFCOS(B)*COS(L)<0THENRD=RD+PI
410 IFRD<0THENRD=RD+2*PI
420 AR=RD:GOSUB430:GOSUB450:RETURN
430 RD=(RD/2/PI-INT(RD/2/PI))*2*PI
440 IFRD<0THENRD=RD+2*PI:RETURN
450 H=INT(RD/PI*12):M=INT((RD-H*PI/12)*720/PI)
460 S=INT((RD-H*PI/12-M*PI/720)*43200/PI):RETURN
470 ZX=90.58*PI/180

```

```

480 HC=(COS(2X)-SIN(LA)*SIN(DE))/COS(LA)/COS(DE)
490 IFHC>=1THENPRINT"*NON SORGE MAI !!":END
500 IFHC<=-1THENPRINT"*NON TRAMONTA MAI !!":END
510 HL=-ATN(HC/SQR(-HC^2+1))+PI/2:RETURN
520 HZ=2*PI*HS-AH:RD=HZ-HL
530 HZ=(HZ/2/PI-INT(HZ/2/PI))*2*PI
540 IFHZ<0THENHZ=HZ+2*PI
550 H=INT(HZ/PI*12):M=INT((HZ-H*PI/12)*720/PI)
560 S=INT((HZ-H*PI/12-M*PI/720)*43200/PI)
570 PRINT"ORA GMT":PRINT"MERID.:";H;"H";M;"M";S;"S"
580 GOSUB430:GOSUB450:PRINT"SORGE : ";H;"H";M;"M"
590 RD=HZ+HL:GOSUB430:GOSUB450
600 PRINT"TRAMONTA: ";H;"H";M;"M":END
READY.

```

Per valori di latitudine al di sopra del Circolo Polare Artico ed Antartico, il programma fornisce l'informazione «non sorge mai» o «non tramonta mai».

Per provare il buon funzionamento del programma immettere dei valori di latitudine e longitudine dell'Italia (approssimati al Nord, al Centro o al Sud Italia) e confrontarli con quelli di qualche calendario (le differenze notate sono dovute al fatto che i calendari usano valori di latitudine e longitudine non

messi a conoscenza del lettore).

Se volete conoscere l'ora esatta del sorgere e del tramonto a casa vostra immettete i valori esatti delle vostre coordinate geografiche ed avrete ciò che desiderate.

Buon divertimento ed alla prossima volta con un programma che aiuterà coloro che praticano il Meteor Scatter.



**3-500 Z**  
**EIMAC ORIGINALI**



**GARANZIA 1 ANNO**  
**EIMAC - ITALIA**

**L. 315.000**

**milag** elettronica srl 1270  
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO  
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

# 4<sup>a</sup> MOSTRA MERCATO

ORGANIZZAZIONE:



ASSOCIAZIONE RADIANTISTICA

CITIZEN'S BAND 27 MHz  
Anno di fondazione 1° settembre 1978  
62100 MACERATA  
Via S. Maria della Porta, 15  
Tel. 233591 Q  
P.O. BOX 191 - CCP 11386620

**dell'Elettronica applicata - C.B.**  
**Radioamatore - Computers - Hi-Fi**  
**Hobbistica**

**MACERATA - Quartiere Fieristico - Villa Potenza**

**14-15 Settembre 1991**

**PATROCINIO: COMUNE DI MACERATA**

# ROTORE TURBO

di Pietro Blasi IOYLI

Questo articolo è dedicato a tutti i possessori di rotori «CDE» della serie HAM (I-II-III-CD45, etc.).

Indubbiamente ciò che salta agli occhi è l'alimentatore realizzato proprio al minimo dagli americani nonostante che la lettura della direzione dell'antenna sullo strumento analogico non sia così imprecisa.

Inizierei infatti con il realizzare un buon stabilizzatore di tensione per il circuito di misura: installare un raddrizzatore ad onda intera a ponte (100V-1A) al posto del diodo ad una semionda (D2); sostituire il condensatore C1 con 100µF 35VL; al posto dello zener montare un regolatore integrato da 12V (µA 7812); eliminare R2 (180 ohm); il resto rimane invariato. Ovviamente tutte le connessioni che facevano capo al lato in basso del trasformatore ora risultano collegate al polo negativo del ponte (NB: questo punto non è massai).

Ci si accorgerà che il punto di calibrazione è leggermente spo-

stato ma il potenziometro già provvisto dalla CDE (CAL) è sufficiente a compensare.

Gli schemi forniti (prima e dopo la modifica) dovrebbero chiarire meglio la descrizione che ho dato.

Infine ci sarebbe la «chicca»: applicare al sistema la lettura digitale.

Indubbiamente leggere la direzione dell'antenna su un display digitale non è da tutti, a meno che si spendano cifre ben più elevate su rotori che usano control-box già dotati di display. Ma noi stiamo parlando di un apparecchio che già possediamo e che tutto sommato funziona bene.

La lettura digitale oltre che piacevole (anche l'occhio vuole la sua parte) risulta essere utilissima a coloro che utilizzano antenne fortemente direttive specialmente sulle bande VHF/UHF e superiori dove la precisione deve essere di pochi gradi.

Per ottenere tale «sciccheria» però c'è da effettuare una passeggiata sul tetto o sul traliccio

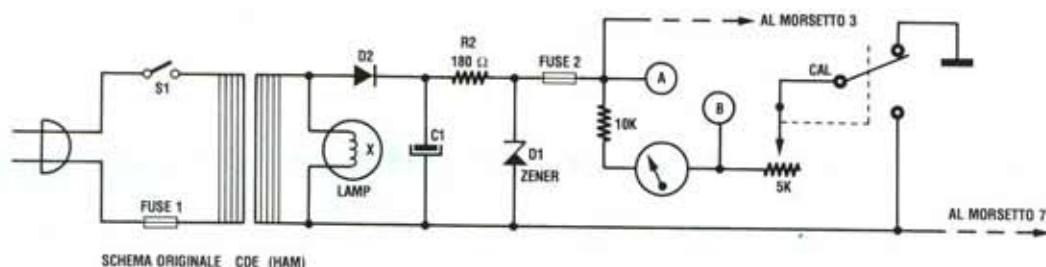
e ruotare il master (liberandolo dal rotore) di 180 gradi. La scala dello strumento analogico andrà ora ridisegnata: cioè dove era il Nord c'è il Sud e viceversa. Ma questo rende l'inserimento dello strumento digitale sicuramente indolore ed estremamente facilitato: infatti si può utilizzare uno di quei voltmetri digitali (disponibili in commercio a basso costo) sia a display rossi o LCD che hanno un'elevata impedenza d'ingresso (1 Mohm) ed un fondo scala di 1.999 volt.

Bisogna ora adattare il control box al lettore digitale: ciò si esegue mediante un semplice partitore resistivo che va collegato ai punti A(+) e B(-).

Al voltmetro digitale deve essere fornita un'alimentazione separata (nella maggior parte dei casi 5V).

Gli schemi dovrebbero completare la descrizione del testo: la taratura si esegue con il trimmer «RB» da 100K. La precisione del sistema è capace di apprezzare l'errore di +/- 1 grado. Il partitore opportunamente tara-

Fig. 1



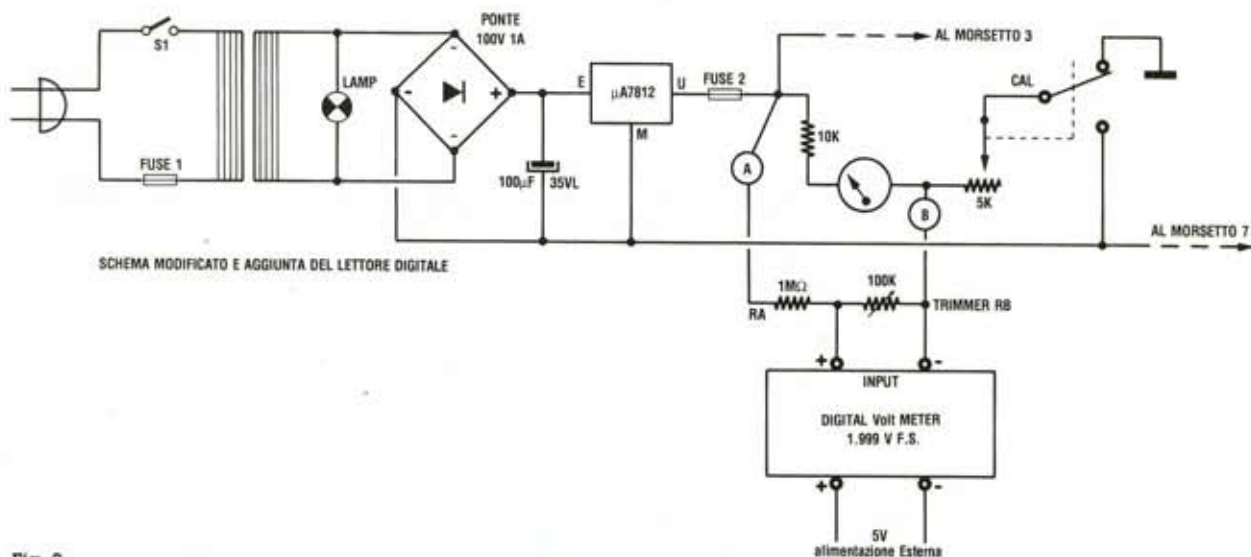


Fig. 2

to fornisce una tensione 0+360 mV all'ingresso del voltmetro. Avremo quindi a Nord (0 gradi)=0 volt; a Sud (180 gradi)=180 mV; ancora a Nord (360 gradi)=360 mV.

NOTA: l'aggiunta del lettore

digitale (ai punti A e B) non influisce sul funzionamento originale del control-box per cui può essere inserito o no senza problemi.

L'intervento sui circuiti all'interno del control-box risulta più-

tosto facile.

Rimango tuttavia a disposizione per eventuali chiarimenti presso la redazione di RadioKit.



# LA NUOVA SEDE DAF

## PIU GRANDE

Disposta su 500 mq., la nuova sede della DAF ELETTRONICA dispone di ampi spazi funzionali e sapientemente distribuiti per fornirvi un servizio sempre più qualificato.

## PIU COMODA

Abbiamo scelto Triggiano perché, contrariamente a quanto si può pensare, è più comodo raggiungerci: basta uscire allo svincolo per Triggiano e percorrere 200 mt., siamo lì, a 5 minuti dal centro di Bari, dove inoltre potrai disporre di ampi parcheggi.

## PIU COMPLETA

Vasta zona espositiva, ampio settore vendita, attrezzature, strumentazione, telefonia e componentistica, servizio di montaggio apparati sui veicoli (SERVICE-CAR), il meglio dell'elettronica garantito da marchi di prestigio quali ICOM, YAESU, KENWOOD e STANDARD. Vieni a visitarci, sarai accolto in una cornice rinnovata e con la cortesia di sempre.



Via G. Di Vittorio, 19-21 - TRIGGIANO (BA)  
Tel. 080-8786111 (3 linee RA) - Fax 080-8786139

# L'allegria storia del condensatore

di Ernesto Viganó I2BEV

Tutti i tecnici ed autocostruttori nel campo della elettronica sanno benissimo cosa è un condensatore, che tipo scegliere per un dato circuito, come applicarlo col miglior risultato eccetera; ma credo che pochi sappiano come è stato inventato questo aggeggio. In natura esisteva già, in quanto i fulmini non sono altro che scariche tra elettrodi formati dalle nubi cariche di elettricità di segno opposto e quindi formanti un condensatore.

Ma la sua storia è un'altra, anche piuttosto divertente e la ricavo da un annoso libro estratto dai cupi meandri della mia biblioteca: la "Fisica Popolare" di Alessio Clerc, edizione 1887, pag. 695.

"Nel 1745, a Leida, Muschenbroek ed alcuni amici, nel novoro dei quali era Cunaues, avevano osservato, dice Hoeffler, che alcuni corpi stati esposti all'aria, e specialmente all'aria umida, dopo la elettrizzazione, lasciarono prontamente sfuggire la loro elettricità, tanto da non conservarne che una tenuissima parte. Simile osservazione suggerì loro il pensiero che qualora s'imprigionassero i corpi elettrizzati in altri corpi non conduttori dell'elettricità, si potrebbe ottenere di aumentarne la potenza. Rinchiusero perciò dell'acqua in bottiglie di vetro e le fecero servire per i loro esperimenti. Ma non corrispondendo i risultati al loro intendimento, stavano per rinunciarvi, quando Cunaues provò ad un tratto



una spaventosa commozione mentre con una mano tentava di distaccare il filo di ferro, mediante il quale la bottiglia dell'acqua, che teneva con l'altra mano, comunicava col tubo elettrizzato.

Musschenbroek che volle ripetere l'esperienza ne fu ancor più impressionato; ci vollero due giorni prima che si rimettesse dal suo spavento, e scriveva a Reamur che non si sarebbe esposto ad un'altra simile scarica nemmeno se lo avessero fatto Re di Francia. E questa fu l'esperienza di Leida".

Con la quale si dimostra che la faticosa "lecca" o "sberla" in alta tensione è contemporanea alla scoperta del condensatore.

Non si sa se in seguito questi illustri e bruciacchiati scienziati si siano ben guardati dall'imbottigliare ancora dell'elettricità o se abbiano preferito farlo con dell'ottimo Barbera o Sangiovese.

La storia non lo dice.

Prosegue invece raccontando come si fosse data con questo

metodo la scossa ad una compagnia di soldati della Guardia Francese, ma in seguito alle violente "considerazioni liturgiche" ed agli apprezzamenti sugli antenati degli scienziati da parte dei soldati che si tenevano per mano e vedevano controllare l'altezza del salto che facevano (da cui si dedusse che non tutti reagivano allo stesso modo), vennero poi usati dei frati senz'altro di indole più mite e più disposti ad offrire al Signore questa nuova prova.



Nel 1747 Bevis costruì il primo condensatore piano formato da una lastra di vetro con due fogli di stagnola incollati sulle due facce. Se ne costruirono di vari tipi e dimensioni ma tutto finì, per il momento, lì.

Comunque il suo primo uso pratico fu... sulle fiere! Veniva chiamato quadrato magico, ecco dallo stesso testo: "Si trattava di un vetro da finestra con due fogli di stagnola appiccicati sopra e con una moneta al centro, veniva caricato con un genera-

tore a strofinio. Si invita una persona a prender la moneta. Non si tosto la persona accosta la mano, riceve una scossa talmente forte che le fa piegare il

braccio e la mette in fuga spaventosa".

In seguito il condensatore, chiamato allora "Bottiglia di Leida" venne usato per altri esperi-

menti e studi: l'acqua venne sostituita da graniglia di piombo o fogliette d'oro, l'elettrodo esterno invece di essere semplicemente la mano dell'operatore fu formato con della stagnola incollata, si studiò e verificò che la scarica era proporzionale allo spessore del vetro, alla superficie degli elettrodi ed alla carica, molte bottiglie furono collegate in parallelo formando così una "batteria", ma soprattutto, visto che la misura era solo l'intensità della scossa, vi fu una vera e propria gara a chi pigliava quella più forte. Gusti di allora, ma bisogna pensare che allora voltmetri e milliamperometri erano ancora di là da venire.



**DA NOI TROVATE**



**ANTENNE  
TONNA**

**PREAMPLIFICATORI**



**milag elettronica srl** 1210  
121AG  
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO  
TEL. 5454-744 / 5510-9075 - FAX 5510-1441

## BRUNI ELETTRONICA

"Semiconductor Supermart"

di Bruni Nazzareno Pietro

Via Mentana n. 50

05100 TERNI

TF 0744 - 27.43.36



Una vasta gamma di componenti professionali ed accessori per specifico uso radioamatoriale ed obbiettivo, un catalogo in continuo aggiornamento con migliaia di articoli di grande interesse per OM autocostruttori e progettisti, i marchi più prestigiosi!

- Toroidi e ferriti AMIDON - FET e MOSFET - Diodi - Transistor e circuiti integrati giapponesi americani ed europei - Pubblicazioni ARRL ed RSGB - Quarzi - Strumenti di misura - Alimentatori MICROSET e mille altri interessanti articoli. Richiedeteci subito il catalogo illustrato, citando questa rivista e allegando Lire 1000 (Mille) in francobolli a parziale rimborso spese. - Vendita per corrispondenza.

# Lafayette Texas

## 40 canali in AM-FM



## Il più completo ricetrasmittitore CB con il monitoraggio diretto del canale 9 e 19

Completamente sintetizzato, questo modello è un esempio di semplicità operativa. E' possibile l'immediato accesso ai canali 9 e 19 mediante un'apposita levetta selettiva posta sul frontale. L'apparato dispone inoltre dei seguenti controlli: Volume, Squelch, Mic. Gain, RF Gain, Delta tune, SWR CAL. Mediante il Delta tune è possibile sintonizzare il ricetrasmittitore su corrispondenti non perfettamente centrati. Lo strumento indica il livello del segnale ricevuto, la potenza RF relativa emessa e l'indicazione del ROS. Una situazione anomala nella linea di trasmissione è segnalata da un apposito Led. Un comando apposito permette di ridurre la luminosità del Led e dello strumento durante le ore notturne. L'apparato potrà essere anche usato quale amplificatore di bassa frequenza (PA). La polarità della batteria a massa non è vincolante.

**Livello di uscita audio:** 2.5 W max su 8Ω.  
**Consumo:** 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.  
**Impedenza di antenna:** 50 ohm.  
**Alimentazione:** 13.8V c.c.  
**Dimensioni dell'apparato:** 185 x 221 x 36 mm.  
**Peso:** 1.75 kg.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

#### TRASMETTITORE

**Potenza RF:** 5 W max con 13.8V di alimentazione.

**Tipo di emissione:** 6A3 (AM); F3E (FM).

**Soppressione di spurie ed armoniche:** secondo le disposizioni di legge.

**Modulazione:** AM, 90% max.

**Gamma di frequenza:** 26.695 - 27.405 KHz

#### RICEVITORE

**Configurazione:** a doppia conversione.

**Valore di media frequenza:** 10.695 MHz; 455 KHz.

**Determinazione della frequenza:** mediante PLL.

**Sensibilità:** 1 µV per 10 dB S/D.

**Portata dello Squelch (silenzamento):** 1 mV.

**Selettività:** 60 dB a ± 10 KHz.

**Relezione immagini:** 60 dB.

In vendita da  
**marcucci**  
 Il supermercato dell'elettronica  
 Uffici: Via Rivoltana n.4 Km.8.5-Vignate (MI)  
 Tel.02/9560221-Fax 02/9560248  
 Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano  
 Tel.02/7386051

**Lafayette**  
**marcucci**

## Il DX tra i fiordi

di Gianni Varetto I1HYW

La fortuna di conoscere personalmente alcuni OM norvegesi mi ha dato lo spunto per tentare di tracciare una possibile mappa di ricerca in quella moltitudine di isole di cui la nostra Europa in generale, e la Norvegia in particolare è ricco serbatoio.

Occorre dividere i fiordi Norvegesi in zone o gruppi di isole che formano degli arcipelaghi conosciuti.

Un valido aiuto a questo proposito, è dato dallo IOTA DIRECTORY, in pratica il vangelo del cacciatore di isole.

Dalla guida dello IOTA, estrapiamo appunto questi 10 gruppi di isole e arcipelaghi che andremo ad analizzare in modo da fornire anche a coloro i quali volessero iniziare, un facile punto di consultazione.

È fuori luogo a questo punto, richiamare all'attenzione dei lettori il fatto che le isole vanno cercate con pazienza e con ore ed ore di attento ascolto, sempre, anche quando sembra che la frequenza sia deserta; è chiaro che i fortunati fanno eccezione!

Vediamo quindi questi 10 gruppi di isole Norvegesi:

|                 |       |                 |
|-----------------|-------|-----------------|
| EU44 KVALOY     | group | 71°N 22/26°E    |
| EU46 SENJA      | group | 70°N 17/22°E    |
| EU33 VESTERALEN | Is.   | 68/69°N 14/17°E |
| EU76 LOPOTEN    | Is.   | 68°N 12/15°E    |
| EU62 DONNA      | group | 65/68°N 11/15°E |
| EU36 HITRA      | group | 63/64°N 07/10°E |
| EU56 NORDOYANE  | Is.   | 62°30'N 06/07°E |
| EU79 SOROYANE   | Is.   | 62°30'N 05/06°E |
| EU55 SOLUND     | group | 59/62°N 05/06°E |
| EU61 SKAGERRAK  | Is.   | 59°N 10°30'E    |

Analizziamo ora ognuno di questi gruppi, del quale conosciamo le coordinate geografiche e vediamo quali sono le isole più importanti che lo compongono e se ci sono o meno dei radioamatori attivi, come riconoscerli, quando e dove.

### Eu44 KVALOY group:

Le isole comprese tra 71° Nord e



22° e 26° Est sono le seguenti:

|           |         |
|-----------|---------|
| Rolvsoya  | Seiland |
| Soroya    | Sandoya |
| Hjemsoya  | Kamoya  |
| Mageroy   | Reinoya |
| Tamsøya   | Masoy   |
| Stjernøya | Kvaløya |

Avrete già notato come la maggior parte dei nomi termini con "Oy" oppure con "Oya".

Bene, questa desinenza, in lingua norvegese, significa proprio isola.

Potete già fin d'ora verificare sulle vostre QSL, quelle che avete archiviato, la presenza o meno di alcuna di queste, desumendo appunto dalle indicazioni che la QSL stessa contiene se si tratti o no di un'isola.

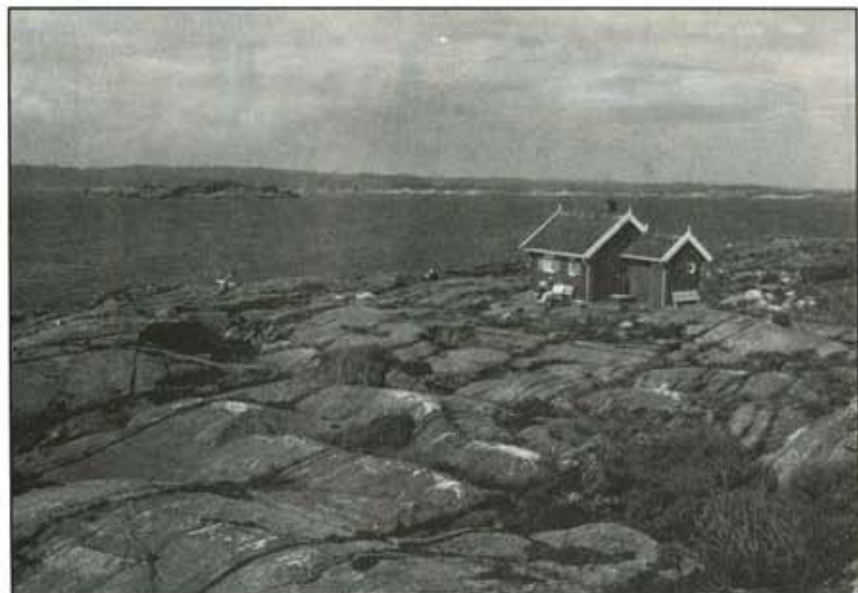
Dall'isola di Kvaløya potete ascoltare LA1CI e LA8MCA. Nel 1985 c'è stata attività dall'isola di Mageroy da parte di DL1EBR/LA.

### EU46 SENJA group

Le isole comprese tra 70° Nord e 17° e 22° Est sono le seguenti:

|            |             |
|------------|-------------|
| Ringvassøy | Tromsø      |
| Vannøya    | Hogøya      |
| Fugloya    | Tusøya      |
| Amøy       | Harja       |
| Skjervøy   | Lyngøy      |
| Uloya      | Rebbernesøy |
| Hankøya    | Risøy       |
| Ranøya     | Sor Kvaløya |

Nella Senja, è abbastanza facile ascoltare LA1CI che vive in Ringvassøy island e soprattutto in estate, la domenica mattina è attivo verso le 8.00Z attorno a 14.280.



### **EU33 VESTERALEN Islands:**

Le isole comprese tra 68° e 69° Nord e 14° e 17° Est sono le seguenti:

|            |                |
|------------|----------------|
| Langoya    | Skogsoy        |
| Andoya     | Gisloy         |
| Hinnoya    | Grytoya        |
| Hadseloya  | Rolla Iberstad |
| Gaukveroya | Andorja        |

Dall'isola di Andoy, sono attivi LA3CEA, LA7EDA, LA8RU.

Da Hinnoy, che è anche la più grossa isola Norvegese (2.198 kmq) sono attive parecchie stazioni, tra cui LA10EA, LA3U, LA1H, LA20H.

Tenete presente, che i norvegesi a volte non dicono il nome dell'isola nella quale si trovano, perché pensano che non sia una cosa così importante forse anche perché di isole ce ne sono a migliaia. Nel caso specifico di Hinnoy, è più facile che sentiate il nome della città di Harstad che è appunto la capitale.

### **EU76 LOFOTEN Islands:**

Le isole comprese tra 68° Nord e tra 12° -15° Est sono le seguenti:

|             |             |
|-------------|-------------|
| Flagstadoya | Skrova      |
| Vestvagoy   | Moskenesoya |
| Austavagoy  | Rost        |

È abbastanza difficile incontrare delle stazioni da questo gruppo di isole, pertanto non ci sono informazioni aggiornate su OM che abbiano operato ultimamente. Sarà comunque buona norma ascoltare durante il periodo estivo poiché è abbastanza normale che qualcuno passi le vacanze nelle isole Lofoten.

### **EU62 DONNA group:**

Le isole comprese tra 65° e 68° Nord e 11° e 15° Est sono le seguenti:

|        |             |
|--------|-------------|
| Seloy  | Bronnoysund |
| Lovund | Handnesoya  |

|            |         |
|------------|---------|
| Vikna      | Hamaroy |
| Mamnoya    | Engeloy |
| Sandhornoy | Traena  |
| Hestoysund | Donna   |
| Vega       | Alsten  |
| Leka       |         |

Da quest'ultima isola, Alsten è facile trovare parecchie stazioni attive: LA8YBA, LA6WEA e LA9AF sono quelli che ultimamente si sono sentiti più sovente.

### **EU36 HITRA group:**

Le isole comprese tra 63° e 64° Nord e 7° e 10° Est sono le seguenti:

|        |          |
|--------|----------|
| Smola  | Ertavgoy |
| Hitra  | Linesoya |
| Froya  | Froan    |
| Averoy | Tustna   |

Dall'isola di Froya si può collegare durante il "Jamboree on the Air" la stazione LA6K/J che è appunto un campo di Scout, da Hitra sono sovente attivi LA8LA e LA9PX.

### **EU56 NORDOYANE Islands:**

Le isole comprese tra 62° 30' Nord e 06°-07° Est sono le seguenti:

|         |          |
|---------|----------|
| Sula    | Flemsoya |
| Otteroy | Valderoy |
| Gossen  | Vigra    |
| Lepsoya |          |

L'unica stazione attiva per il momento da questo gruppo di isole, è LA7MDA che si trova a Gossen Island.

### **EU79 SOROYANE Islands:**

Le isole comprese tra 62° e 30' Nord e 05°-06° Est sono le seguenti:

|              |
|--------------|
| Guskoy       |
| Uisteinvick  |
| Hareidlandet |

Questo è un gruppo particolarmente difficile, dal momento che

non si hanno segnalazioni di recenti attività o quantomeno di radiomatori residenti.

Occorrerà prestare, anche in questo caso, particolare attenzione durante l'estate proprio per cercare di non lasciare sfuggire l'occasione rappresentata dai "vacanzieri norvegesi".

### **EU55 SOLUND Islands:**

Le isole comprese tra 59°-62 Nord e 05°-06° Est, sono le seguenti:

|          |           |
|----------|-----------|
| Holsnoy  | Oygarden  |
| Bomlo    | Byrknesoy |
| Huftaroy | Bremanger |
| Karmoy   | Solund    |
| Kvistoy  | Sotra     |
| Hervoy   | Stord     |

Non è particolarmente difficile lavorare questo gruppo delle Solund. Infatti sono attive diverse stazioni: LA3YX e LA1WO da Karmoy, e LA5WN da Askoy.

### **EU61 SKAGERRAK Island:**

Le isole comprese tra 59° Nord e 10° 30' Est sono le seguenti:

|          |            |
|----------|------------|
| Notteroy | Sandoy     |
| Tjome    | Hvaler     |
| Vesteroy | Jonfruland |

Prima della revisione dello IOTA Directory, queste isole facevano parte del gruppo delle HVAL, che era impropriamente definito gruppo.

Solo ultimamente si è infatti appurato che il gruppo principale a cui queste isole fanno parte è appunto Skagerrak.

Non ci sono notizie di attività da queste isole.

\* \* \*

Abbiamo quindi visto in maniera dettagliata come sono suddivisi



**AOR AR-3000** Ricevitore-scanner a copertura continua nei modi di ricezione AM-FM-CW-USB-LSB. Campo di frequenza effettivo con continuità da 100 kHz a 2036 MHz. Alimentazione 13,8 V. Selettività e sensibilità eccezionali su tutte le bande.



**AOR AR-1000** Ricevitore scanner portatile. Riceve in continuità da 8 MHz a 1300 MHz. Modi di modulazione: AM-FM-FM WIDE-FM NARROW. STEP in kHz selezionabili. Corredo: batterie ricaricabili, caricabatterie



di A. MASTRORILLI

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A  
TEL. 06/8845641-8559908 FAX 8548077

questi vari gruppi ai quali viene assegnato un "reference Number" per facilitarne la distinzione.

Chiaramente "EU" sta per EUROPE, così come rispettivamente "OC" sta per OCEANIA, "AF" sta per AFRICA, "AN" per ANTARCTICA, "NA" per NORTH AMERICA, "SA" per SOUTH AMERICA ed "AS" per ASIA.

Quello che è difficile a questo punto è ascoltare!

Ascoltando con pazienza, si riescono a mettere insieme tante informazioni così da diventare dei conoscitori delle abitudini dei vari popoli. Si viene quindi a conoscenza delle porzioni di banda che sono più congeniali; ad esempio, sappiamo tutti che i francesi amano stare fra 14.100 e 14.150, che gli indonesiani sono presenti in 15 metri con molta più frequenza che non in 20, che gli arabi prediligono 14.250-14.300 e così via.

Non c'è sicuramente una regola fissa in tutto questo, ma siccome tutto aiuta...

Un altro fatto importante è rappresentato dai movimenti estivi.

Le migliaia di isole che coronano la costa norvegese, sono in effetti altrettante residenze estive di persone comuni ed altre più importanti,

è certo comunque il fatto che in Norvegia possedere un'isola, è più facile di quanto si possa pensare!

Uno di questi fortunati OM, è LA3Z. È uno dei più noti "OLD MAN" Europei ed ha al suo attivo dei traguardi di rilievo. Infatti la prima stazione radio automatica installata nelle Svalbard nel 1946 è stata disegnata da Mr. OYSTAIN F. KLINGENBERG, LA3Z.

Il mast dell'antenna era un palo di acciaio di 25 metri di altezza piantato direttamente nel suolo. L'antenna, una sorta di ombrello con una cinquantina di radiali che correvano sul terreno, lavorava su una frequenza di circa 300 MHz e inviava un segnale di circa 1-2 watt che copriva un raggio di 50 miglia nautiche. Lo scopo era di aiutare la navigazione che in queste regioni risultava particolarmente complicata anche dalle nebbie che a volte gravano per giorni attorno alle Svalbard.

"Nel 1947, racconta Oysten, comprai un surplus tedesco che lavorava in CW e AM. Lo modificai opportunamente e fu così che entrai nel mondo dei radiomatori."

Ritornando all'isola del nostro amico, possiamo dire che non è

niente male!

Sono 18.000 miglia quadrate nel gruppo delle Skagerrak, e il nome è RAVEN Island.



#### ABBONARSI A

**radiokit**  
elettronica

#### SIGNIFICA:

- RISPARMIO
  - SICUREZZA
  - E PARTECIPAZIONE
- ALLE OFFERTE PROMOZIONALI

## NEGRINI ELETTRONICA

Via Torino 17/A - 10092 BEINASCO (TO)

Tel. 011/ 3971488

(chiuso lunedì mattina)

LOCALI AMPLIATI  
CON VASTA ESPOSIZIONE

Via Pinerolo 88 - 10045 PIOSSASCO (TO)

Tel. 011/9065937

(chiuso mercoledì)

**ICOM IC-R1**  
Ricevitore AM-FM da 100kHz a 1300 MHz  
100 memorie



**KENWOOD TH 77E**  
Ricetrasmittitore bibanda VHF/UHF doppio ascolto  
40 memorie  
DTSS, DTMF, tono 1750 Hz.



**INTEK AOR-1000**  
Ricevitore monitor da 8 a 600 MHz e da 805 a 1300 MHz



**YAESU FT-411E**  
Ricetrasmittitore VHF con tastiera DTMF  
46 memorie



**STANDARD C-528**  
Ricetrasmittitore bibanda full-duplex-5W



**STANDARD C5608D**  
Ricetrasmittitore bibanda VHF/UHF full-duplex 50 W



**VENDITE RATEALI SENZA ANTICIPO E SENZA CAMBIALI**

**SONO DISPONIBILI PIÙ DI 1000 ANTENNE PER TUTTE LE FREQUENZE**

**CENTRO ASSISTENZA RIPARAZIONI E MODIFICHE APPARATI NELLA SEDE DI BEINASCO**

CONCESSIONARIO ANTENNE: - DIAMOND SIRTREL -  
LEMM - AVANTI - SIGMA - SIRIO - ECO - C.T.E.

DISTRIBUTORE  
FIRENZE 2

RIVENDITORE



**STANDARD**

**NOVEL**

**MAGNUM ELECTRONIC**

**MICROSET**



## NEL MONDO DEL DX

di Silvano Contavalli I4ZSQ

### Un piovoso pomeriggio con il packet cluster

Prima domenica di maggio, una giornata piovosa all'insegna del tempo incerto. Non vale la pena di allontanarsi dal caldo rifugio della «tana», specie se questa è allietata da diversivi allettanti.

Ieri sera, in previsione della pioggia (data per certa) mi sono premurato di portare a casa un modem per il packet, un po' per accostarmi a queste nuove discipline (o diavolerie...?), un po' per curiosare in un mondo che non mi è familiare.

Dopo aver trafficato un po' per fare cavetti di connessione con il solito 2 metri, eccomi pronto alla tenzone.

Dopo un paio di tentativi a vuoto, eccomi all'ascolto su 144.550 sul packet cluster di I4CMF.

Evito la connessione e mi limito a scorrere i messaggi che si intrecciano.

Dopo un paio di orette, con gli occhi affaticati e con alcuni QSO in più nel log, mi accingo a tirare le somme di questo pomeriggio di radio (e packet).

Il sistema non mi è familiare e stento ad abituarli a leggere nel monitor e contemporaneamente ascoltare in giro per le bande.

Oltretutto non sono nemmeno troppo soddisfatto di aver «rapinato» qualche QSO più o meno DX senza aver fatto girare la manopola della sintonia in caccia di segnali più o meno appetibili.

Il condizionamento dato da anni di caccia al DX in solitudine mi porta ad escludere gli altri DX'ers e ad isolarmi all'apparecchio radio.

Forse sarebbe diverso se mi inseguissi tra gli utenti del cluster e partecipassi alla caccia attiva.



Mi riprometto di farlo in un futuro abbastanza prossimo, tempo permettendo....

Il Net comunque funziona bene, le notizie si inseguono nello schermo del monitor e ancora prima che sia possibile girare la manopola della sintonia in cerca di una stazione «nuova», ecco arrivare nuove segnalazioni da amici DX'ers sparsi un po' dappertutto.

Qui a Bologna si ricevono soprattutto notizie da vari I2 (alcuni di grande nome) e da I4 (naturalmente) attivi dalla città o dai dintorni.

Raramente si inseriscono I1, I3, I6, o un 4N2I (YU).

Non appena le acque si calmano e cerco di riprendere la caccia come ai vecchi tempi, ecco il maligno LED del busy del VHF lampeggiare e dal monitor arrivano notizie più o meno appetibili, frammiste a scambi tra users e frasi incomprensibili a chi non pratica con una certa assiduità personals e cluster.

Dì certo non ci si annoia...

Stà di fatto che alla fine della giornata (fatta di due ore per me...) conto sul log tre soli QSO, nemmeno poi tanto rari e fatti più per curiosità che altro...

Una passata sul log e vedo che l'ultima domenica di radio (un mese prima) mi aveva portato parecchie cosette carine, tra cui quattro

nuovi paeselli sui 24 MHz e due sui 18 MHz.

Accipicchia...propagazione più scarsa o disattenzione cronica...?

Una sfilza di nominativi seguiti da «DISC» mi fa capire che Davide se ne è andato dal Net (la XYL ha le sue esigenze nei giorni festivi...) e quasi quasi mi vien voglia di entrare...

Ma ecco che arriva anche la mia XYL e vuole una mano per fare non so qualche «lavoretto»...

Spengo a malincuore monitor, stazione, computer etc etc e rimando tutto a più tardi.

Non riesco però a non pensare a questo sistema innovativo di fare il DX, in più non so decidere se considerarlo un fatto positivo o meno.

Il lato positivo è dato dal fatto di avere informazioni in modo rapidissimo e senza ombra di dubbio su nominativo, frequenza ed ora segnalata.

Il QSO è senz'altro possibile per tutti, anche senza disporre di grossa potenza (l'antenna è meglio averla in ordine...).

Nonostante che queste notizie arrivino a tanti utenti, non ho notato eccessivi pile ups, come invece pensavo dovesse succedere.

Evidentemente il filtro costituito dal «già fatto» e il fatto che non tutti i DX'ers abbiano già in uso il sistema packet evita i grandi assembramenti (almeno fintanto che la stazione segnalata non si chiama ZA1AA).

Il lato negativo (o meno positivo...) che riesco a intravedere, è dato dal fatto innegabile che molti OM avranno accesso al DX in maniera «facile» e magari troveranno molto più comodo mettersi davanti al monitor in attesa che altri scodellino le notizie appetibili, piuttosto che andarsene a cercare su e giù per le bande.

Questa forma di pigrizia comporta sì un minor dispendio di energie, ma anche un più lento progresso delle conoscenze acquisite «on the air» che sono poi quelle che più vengono ricordate e hanno un potere formativo.

Alla fin fine, potrei avanzare l'ipotesi che l'unica molla valida per contrastare questa pigrizia cronica, potrebbe essere la voglia di ben figurare tra gli altri DXers utenti del cluster, essendo i primi a dare notizie appetibili.

Di certo, il mondo del DX sta cambiando volto e si presenta sempre più competitivo e stressante.

Chi ambisce alle vette del DXCC (e son tanti...) deve attrezzarsi in maniera adatta e deve necessariamente essere presente in radio per un buon numero di ore alla settimana, soprattutto durante i weekends.

Questo comporterà spese non indifferenti per disporre di apparati e del corredo oramai necessario (appunto i modem per accedere al Net del packet cluster) e soprattutto del tempo indispensabile per svolgere una assidua attività.

Logica conseguenza, i problemi familiari sorgeranno inevitabilmente a contrastare la strada del DXers neofita, il quale non potrà sfuggire più nella beata ignoranza di chi (come me...) doveva solamente spegnere un interruttore per cancellare il DX ed il suo mondo fatto di competizione, piccole invidie, furbizie, piccole disonestà, etc. etc. che tutti conosciamo.

Ora il DXer deve misurarsi con gli altri, con quelli «fortunati» che smettono di lavorare alle 17 o che hanno il week-end tutto per la radio (e la

XYL...?), che non hanno figli sempre pronti a chiedere cose che contrastano con la radio (ci porti ai giardini...??).

Quando questo povero tapino si siede alla stazione, accende il personal, il VHF, il modem, il ricetrans, il control box e chiede al solito BBS la lista dei DX segnalati durante la settimana (o la giornata), il poveretto si vedrà passare davanti agli occhi una interminabile sfilza di nominativi più o meno radi ed appetibili, fatti o ascoltati su tutte le frequenze ed in tutti i modi pensabili ed avrà modo di rovinarsi il fegato pensando che il giorno prima era alla festa di compleanno dell'amico di scuola del figlio o aveva portato a spasso la XYL in giro per i negozi del centro, proprio mentre l'odiatissimo concorrente «amico-nemico» aveva collegato tutto quel ben di Dio.

Non esiste modo alcuno di sfuggire a questa tortura raffinatissima.

Ben lo sanno gli amici scapoli, i quali approfittano della loro condizione «privilegiata» per infliggere sanguinose ferite nell'amor proprio di chi ha un lavoro ed una famiglia (specie se numerosa...).

Si salveranno solo quei pochi fortunati che hanno oramai collegato e confermato tutti i paesi della lista DXCC e quelli a cui la lista DXCC non dice nulla e nulla sanno di QSL non ricevute, di contest perduti per pochi punti, di QSL con il nominativo sbagliato o di «sorry not in the log» bruciati come una frustata.

In entrambi i casi, non sono da invidiare neppure costoro: o hanno troppo vissuto o non sanno cosa stanno a fare nel mondo degli OM.

In definitiva, la soluzione giusta forse esiste, ma io non la conosco.

Packet sì o packet no...?

ULANBATOR

MARS

MONGOLIA

WAZ-23  
IPU-32



BEST 73.

JT1AO

ᠵᠲᠠᠨᠠᠭᠣᠨ

To Radio 142500 Cfmq QSO

On 1 5 1983 at GMT

On 14 MHz am/ssb/cw RST 57

Tnx QSL Pse via bureau P.O.Box 639 Ulanb

OP C. CHADRAVAL

*Chad*



Installazioni  
Radar  
Apparecchiature  
Elettroniche

C.B. - V.H.F. - ECOSCANDAGLI - LORAN - SATELLITARE

Borgo Andrea Costa, 324 - Tel. 0734/676173  
63017 PORTO SAN GIORGIO / AP



ICOM IC-229



KENWOOD TM241

ICOM  
ICW2E



YAESU ICOM KENWOOD INTEK  
STANDARD MIDLAND precision series PRESIDENT

ANTENNE  
ACCESSORI

VENDITE PER CORRISPONDENZA - PAGAMENTI RATEALI

Meglio sapere o meglio ignorare la maligna sorte che ci ha privato della QSL di ZA1AA...?

Chi lo sa...

In fondo, a me proprio non interessa !!

Fuori il cielo presenta qualche squarcio di un pallido azzurro e una sottile lama di sole accenna a far capolino nel pomeriggio avanzato.

Se stasera avrò un attimo di tempo mi riprometto un'oretta di attività, facendo girare la manopola della sintonia, senza le info del DXNS o del packet cluster, come facevo una decina di anni fa... pochi in fondo, ma sembrano così lontani...

## AWARDS

Sparito dalla scena il W.I.P. per le cause oramai note, vediamo cosa è successo per i due awards più «difficili» della serie, il HTCA e il TCA.

HTCA sta a significare «500 paesi confermati nelle 5 bande HF» a partire dal 1 gennaio 83.

Gli ultimi ingressi sono per:

- n. 31 Y24AM misto
- n. 32 I4-21171 misto
- n. 33 UA9-154-1289 fonica
- n. 34 IK6CGO misto

TCA sta per 1.000 paesi confermati nelle 5 bande HF dal 1 gennaio '69.

Gli ultimi ingressi sono:

- n. 36 IK0IOL misto
- n. 37 I2JSB fonica
- n. 38 UA9-154-1289 fonica

Ricordo che per entrambi gli awards occorre presentare il log vistato da due OM o dall'award manager che certifica di aver con-

trollato il possesso delle QSL relative, che tuttavia non vanno inviate con i log.

I log vanno inviati senza alcun aggravio di spese alla redazione di Radio Kit o direttamente a I4ZSQ, Silvano Contavalli Box 2073 Bologna.

Entrambi gli awards sono completamente gratuiti, sponsorizzati da Radio Kit.

## DX INFO

Oltre al packet cluster esiste anche un servizio realizzato da alcuni OM di buona volontà (I5FLN, I2MQP, I1JQJ etc) che forniscono ai vari BBS sparsi in tutta l'Italia le informazioni DX edite dalla W1AW e da DXers nazionali e non. Basta informarsi presso qualsiasi sezione ARI o presso qualche noto DXer locale per saperne di più.

A Bologna è possibile avere tutte le info tramite il BBS di IK4OMO su 144675 chiamando IK4OMO-8 in Packet (non in SSB o FM...) o sulla frequenza di 144550 sul BBS di I4CMF, che offre informazioni in tempo reale (packet cluster per l'appunto).

Avendo a disposizione tanto ben di Dio, mi spiegate cosa potrò mai dirvi io su queste pagine che già non sappiate...??

**DXCC:** la ARRL ha accettato finalmente le QSL di Apollo SV2ASP/A e DJ6SI/SY da Monte Athos. Invece la sorte dell'isola Penguin non è ancora stata decisa e la ARRL si raccomanda di non inviare le QSL per l'accredito (hi...).

**5R8AL:** Alain è tornato nell'isola

e sarà attivo per un periodo di tempo breve. Forse al momento di leggere queste note avrà terminato le operazioni....

**A51:** Jim VK9NS è sul piede di guerra e conta di essere in A51 molto presto. Il grande disastro del Bangladesh potrebbe però aver cambiato alcuni dei suoi piani, per cui conviene ascoltare le news direttamente sul net a 14220 e per non farsi sfuggire una buona occasione.

Eventualmente, le frequenze annunciate in SSB sono le classiche 3795, 14195, 21295, 28495, naturalmente in split...!

**XQ0X:** ancora attivo all'inizio di maggio con buoni segnali verso sera sui 15 metri. Dovrebbero essere però gli ultimi QSO... QSL via CE3ESS.

**1A0KM:** uscita lampo durante il ponte festivo di fine aprile con ottimi segnali su tutte le bande (anche WARC). QSL a IOIJ.

**CE9GEW:** S.Shetland attivo in SSB sui 15 nelle ore serali con segnali non male. L'operatore Joe chiede QSL al Box 74-D, Punta Arenas, Cile.

Sempre dalle S.Shetland è tornato attivissimo HF0POL, anche nelle bande WARC e chiede QSL via KB6GWX.

**TS 940**  
**TS 930**  
**FT 980**  
**ed altri**

**KIT:**

**2 FINALI MRF 422**  
**2 DRIVER MRF 485**

**AD UN PREZZO**  
**VANTAGGIOSISSIMO !**

**NON ATTENDETE DI AVERE**  
**L'APPARATO IN AVARIA.**

**RIPARATORI E RADIOAMATORI**  
**TELEFONATE PER**  
**QUOTAZIONE**

**DISPONIAMO PRATICAMENTE**  
**DI TUTTI I TRANSISTOR**  
**USA/JAPAN**

**milag elettronica srl** I2YD  
I2LAG  
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO  
TEL. 5454-744 / 5510-9075 - FAX 5510-1441

## SAT 500 STEREO

Sistema per la ricezione via satellite,  
50 canali memorizzabili  
quattro canali stereo - mono  
entrata per due parabole  
uscita per decoder futuri  
comando per polarotor:  
meccanico - magnetico - elettrico  
sintonia attraverso  
il telecomando  
telecomando a raggi  
infrarossi

Prezzo al pubblico:

|             |              |
|-------------|--------------|
| SAT 500/65  | L. 1.100.000 |
| SAT 500/80  | L. 1.300.000 |
| SAT 500/120 | L. 1.700.000 |

**SANTINI SATELLITE**

Via Maggiore, 21 - 35041 Battaglia Terme (PD)  
Tel. 049/525158-9100737 - Fax 049/525532



# Le emittenti indonesiane

di Alberto Lo Passo

L'Indonesia è un'area geografica di estensione pari all'Europa, comprende circa tremila isole, con 130 milioni di abitanti e tantissime e tantissime emittenti radiofoniche da non poterle neanche quantificare con certezza.

Quasi tutte usano le onde corte, oltre alle onde medie, e la lingua delle trasmissioni - è intuitivo - è l'indonesiano.

L'indonesiano è una lingua abbastanza giovane (fu dichiarata lingua nazionale nel 1949), derivata dal malese: si presenta del tutto incomprensibile e tuttavia ha una cadenza originale, alla quale ci si può abituare e che permette di distinguerla da altre lingue orientali altrettanto incomprensibili. Chi scrive, ad esempio, ha fatto un po' di pratica con la cadenza indonesiana ascoltando le trasmissioni del servizio indonesiano di Radio Nederland.

Questa stazione, infatti, trasmette

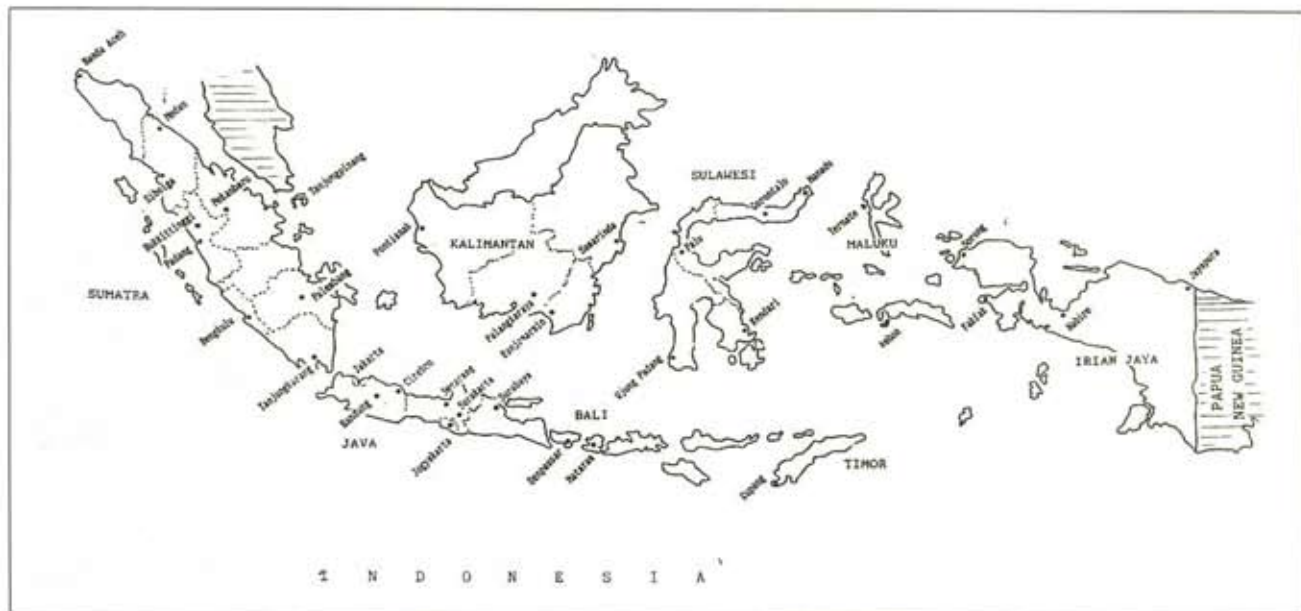


regolarmente programmi in indonesiano e le mie prime conoscenze delle stazioni emittenti dall'area indonesiana risalgono a due programmi trasmessi da Radio Nederland nel 1981 ed alla documentazione procuratami a seguito dell'ascolto dell'emittente NBC di Port Moresby (Papua New Guinea), quando la frequenza di 4.890 kHz non era ancora monopolizzata dal-

la radio nazionale senegalese.

La ovvia difficoltà (o sarebbe più giusto dire: impossibilità) di comprensione dei contenuti dei programmi rende alquanto difficoltoso redigere un completo rapporto di ricezione. Ma di questo parleremo meglio più avanti. È, comunque, d'aiuto sapere che i notiziari, diffusi in genere all'inizio dell'ora, vengono denominati «WARTA BERITA» e che nei programmi di notizie di Radio Republik Indonesia, il network governativo, ritrasmessi da molte stazioni locali, viene spesso ripetuto l'annuncio: «Warta Berita Radio Republik Indonesia».

Un altro ostacolo nella comprensione dei programmi è dato dalla cattiva qualità del materiale a disposizione delle emittenti, dagli impianti di trasmissione ai microfoni, che concorre a rendere spesso inintelligibile il segnale delle emittenti medio piccole; un po' meglio va con i programmi di RRI, comunque



**Tabella 1 - Elenco di emittenti ascoltate in Europa nei primi cinque mesi del 1991 (l'asterisco indica quelle ascoltate in Italia). È possibile riscontrare spostamenti di frequenza nell'ambito di +1 o -1 kHz.**

| Frequenza | Stazione            |
|-----------|---------------------|
| 3224.8    | RRI TUNJUNG PINANG  |
| 3231.8    | RRI BUKITTINGGI *   |
| 3241.5    | RRI AMBON           |
| 3344.8    | RRI TERNATE         |
| 3395      | RRI TANJUNG KARANG  |
| 3447.3    | RRI PONTIANAK       |
| 3904.8    | RRI BANDA ACEH *    |
| 3976.2    | RRI SURABAJA        |
| 4000.2    | RRI KENDARI         |
| 4002.7    | RRI PADANG *        |
| 4719.4    | RRI UJUNG PANDANG * |
| 4753      | RRI UJUNG PANDANG * |
| 4774.7    | RRI JAKARTA *       |
| 4874.6    | RRI SORONG          |
| 4910.8    | RRI BUKITTINGGI *   |
| 4926.8    | RRI JAMBI *         |
| 4931.6    | RRI SURAKARTA *     |
| 4991.4    | RRI GORONTALO       |
| 5046.2    | RRI YOGJAKARTA *    |

registrare la trasmissione è pressoché indispensabile per tentare di avere un'eventuale (sic) conferma dell'ascolto effettuato.

Possiamo suddividere le emittenti indonesiane in cinque categorie.

1) RRI. Radio Republik Indonesia è il network governativo. La stazione principale, che è quella più facilmente ascoltabile, è quella della capitale Jakarta, e produce i programmi - soprattutto notiziari - che vengono poi ritrasmessi dalle stazioni locali. Il network governativo ha la seguente sottoscrizione: i programmi prodotti da RRI Jakarta vengono girati alle seguenti reti (in indonesiano: nusantarasi): Nusantara Satu (1) con stazione principale RRI Medan e che copre l'area di Sumatra, Nusantara Dua (2), con

stazione principale RRI Jogjakarta (area di Java, Bali, Lombok), Nusantara Tiga (3) con stazione principale RRI Banjarmasin (area di Kalimantan), Nusantara Empat (4) con stazione principale RRI Ujung Padang (area di Sulawesi e Timur) e Nusantara Lima (5) con stazione principale RRI Jayapura (area di Irian Jaya - isola di Papua - e Moluku).

Ogni stazione principale, a sua volta, distribuisce i programmi ad altre stazioni di RRI dislocate in varie località della propria area di copertura.

2) Radio Pemerintah Daerah Tingkat Dua. Sotto questa denominazione sono raggruppate le stazioni gestite dai governi regionali.

3) Emittenti militari. Sono emittenti dell'esercito, operanti a bassa potenza, riconoscibili dalla parola «Angatan» spesso pronunciata nell'annuncio di identificazione. Queste stazioni, però, sono difficilmente ascoltabili da aree diverse dal Sud Est asiatico o dal Pacifico.

4) Emittenti private. Sono piccole stazioni commerciali che operano in prevalenza nelle grandi città, su licenza governativa, e trasmettono generalmente programmi musicali con annunci pubblicitari; non possono trasmettere notiziari, ma talvolta mandano in onda i notiziari di RRI.

5) Emittenti pirata. Sono tante, a bassa potenza, prive di autorizzazioni di qualsiasi tipo e, tuttavia, generalmente tollerate dato il loro carattere squisitamente locale. Diffondono programmi musicali e, di tanto in tanto, messaggi personali - che ricordano quelle certe stazioni sudamericane - destinati ad amici e vicini di un dato quartiere o località. Difficilissime da ascoltare all'estero ed impossibili da contattare.



Il periodo migliore per ascoltare l'Indonesia dall'Italia è nei mesi di ottobre/novembre e nei mesi di febbraio/marzo. Data la notevole distanza (tra i 9.500 e i 13.500 chilometri) dall'Italia, il segnale radio, per giungere sino a noi grazie alla propagazione ionosferica, deve compiere una serie di rimbalzi (ciascuno con un massimo di 3500/4000 km nelle più favorevoli condizioni), entrando ed uscendo più volte dalla ionosfera. L'eventuale presenza dello strato D ionosferico (la cui formazione è determinata dalla luce solare) attenua fortemente il segnale radio, per cui, semplificando, il viaggio del segnale dall'Indonesia all'Italia deve avvenire attraverso un percorso al buio. Un altro fattore importante per la possibilità di ascoltare dall'Italia i segnali indonesiani è rappresentato dal variare dell'altezza dello strato E ionosferico - che consente la riflessione del segnale - a causa dell'attività geomagnetica, delle stagioni, ecc.: infatti, ad una sua maggiore altezza corri-



**tolotti michele**

**RICETRASMETTITORI CB - OM - IMPIANTI CIVILI**

24044 DALMINE (BG) - Via Umberto I n. 12 - Tel. 035-563255 - Fax 562159

**MIDLAND**  
precision series

**PRESIDENT**

**ICOM**

**INTEK**



**YAESU**



**INSTALLAZIONI SU AUTOMEZZI**

COMODO PIAZZALE A 200 m. USCITA AUTOSTRADA DALMINE

**VENDITE ANCHE PER CORRISPONDENZA  
SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO**

**Tabella 2 - Indirizzi di alcune emittenti che hanno recentemente confermato rapporti di ricezione.**

|                    |                                                                                  |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| RRi BANDUNG        | - Jalan Diponegoro 61, BANDUNG, Jawa Barat                                       |
| RRi TANJUNG PINANG | - Jalan Diponegoro 579, TANJUNG PINANG, Propinsi Riau, Indonesia                 |
| RRi BANDA ACEH     | - Jalan Sultan Iskandar Muda 13, BANDA ACEH, D.I. Aceh, Indonesia                |
| RRi TANJUNGKARANG  | - Jalan Gatot Subroto 26, Kotakpos 24 PAHOMAN-BUNDAR LAMPUNG, Lampung, Indonesia |
| RRi PADANG         | - Jalan Jendral Sudirman 12, Kotakpos 77 PADANG, Sumatera Barat, Indonesia       |
| RRi UJUNG PADANG   | - Jalan Riburane 2, UJUNG PADANG Sulawesi Selatan, Indonesia                     |
| RRi MEDAN          | - Jalan Letkol Martinus Lubis 5, MEDAN Sumatera Utara, Indonesia                 |
| RRi JAKARTA        | - Tromolpos, 157, Medan Merdeka Barat 9 JAKARTA, Indonesia                       |
| RRi BUKITTINGGI    | - Jalan Dr. A. Rivai 22, BUKITTINGGI Sumatera Barat, Indonesia                   |
| RRi JAMBI          | - Jalan Jendral A. Yani 5, TELANAIPURA-JAMBI Propinsi Jambi, Indonesia           |
| RRi SURAKARTA      | - Jalan Abdul Rahman Paleh (kotakpos 40) SURAKARTA, Jawa Tengah, Indonesia       |
| RRi YOGYAKARTA     | - Jalan Jemat Jazuli 4, YOGYAKARTA D.I. Yogyakarta, Indonesia                    |
| RRi SIBOLGA        | - Jalan Ade Irma Suryani Nasution 5, SIBOLGA, Sumatera Utara, Indonesia          |
| RRi PEKANBARU      | - Jalan Jendral Sudirman 332, Tromolpos 51, PEKANBARU, Riau, Indonesia           |
| VOICE OF INDONESIA | - P.O. Box 157, JAKARTA 10001, Indonesia                                         |

sponderà un numero minore di rimbalzi terra-atmosfera-terra del segnale radio, quindi una minore attenuazione. È intuitivo che ad altre latitudini, per esempio nei paesi nordici dell'Europa, la situazione è molto più favorevole e, difatti, i dxer locali segnalano ascolti da quasi tutta l'Indonesia, mentre in Italia, di recente, è stata ascoltata solo una minima parte di emittenti.

Nella tabella 1 riportiamo, per chi volesse accingersi a tentare l'ascolto, magari senza molta esperienza, un elenco di emittenti ricavato dagli ascolti pubblicati sui bollettini italiani nei primi otto mesi del 1990. La tabella 2 riporta una serie di indirizzi, a cui potrete inviare le vostre lettere.

Gli orari più favorevoli per la ricezione dall'Indonesia. La sera e la prima nottata sono, ovviamente, i periodi in cui si verificano le condizioni più propizie: purtroppo questi coincidono quasi per intero con l'intervallo notturno indonesiano, durante il quale le emittenti sospendono le trasmissioni. Ai margini di questo intervallo rimangono: di pomeriggio, in coincidenza col tramonto, circa un'ora con buone probabilità (16/17 UTC), di sera le ore dopo le 22 UTC (solitamente non si ascolta più nulla oltre le 23,30 o 24,00 al massimo). Queste indica-

zioni sono di poco variabili a causa del variare del sorgere del sole in Indonesia e per la differenza di fuso orario nell'area interessata (Sumatra UTC+7, Irian Jaya UTC+9).

Radio Republik Indonesia dispone di un servizio per l'estero, denominato VOICE OF INDONESIA. Le trasmissioni vengono irradiate nelle seguenti lingue: arabo, malese, cinese, indonesiano, thai, giapponese, inglese, tedesco, francese e spagnolo. Nella tabella 3 forniamo orari e frequenze della programmazione nelle lingue europee. Tali trasmissioni sono effettuate dalle località Jakarta, con 100 kW e di Padang Cermin, con 250 kW e si ascoltano abbastanza frequentemente anche in Europa. Le verifiche di Voice of Indonesia sono abbastanza regolari e le lettere degli ascoltatori, che possono essere redatte nelle quattro lingue usate in trasmissione, molto gradite. I programmi del servizio per l'estero hanno lo scopo di fornire informazione e notizie sulla situazione politica e sugli avvenimenti più importanti che si verificano nell'esteso arcipelago, nonché diffondere le tradizioni e la cultura locale.

Cosa scrivere ad una radio indonesiana. Innanzitutto che lingua usare: l'ideale è scrivere in indone-

siano; ciò aiuta molto ad avere una risposta, specie quando ci si rivolge ad una emittente piccola, e per farlo non è necessario imparare la lingua, ma basta l'aiuto di un buon dizionario, anche se probabilmente si dovrà ricorrere ad un dizionario inglese-indonesiano e fare una doppia traduzione. L'alternativa è scrivere in inglese, lingua abbastanza diffusa, ma con minori probabilità di ricevere risposta. È, comunque, indispensabile che la vostra lettera abbia un tono personale, amichevole ed interessato al Paese, ben lontana - cioè - dal semplice elenco di dati tecnici relativi all'ascolto e ancor meno dev'essere farcita di sigle e numeri che poco o niente diranno a chi li leggerà. È bene rammentare che i programmi di cui parliamo sono destinati ad un ambito locale, e tuttavia - forse per soddisfare una certa forma di curiosità - molte emittenti sono sensibili, anche se non interessate, ai rapporti d'ascolto, che ricevono risposta in una percentuale - tutto sommato - accettabile. I riferimenti alla trasmissione non possono che essere generici, per cui sarebbe meglio allegare una registrazione (cercando di evi-

## PER LE ANTENNE FILTRO PASSA BANDA



- Potenza 450 W
- Gruppo di 3 cavità
- Frequenza 260 + 450 MC
- SWR 1.5:1 - inserzione a MC, 65 dB
- Facilità di sintonia
- Connettori N

**L. 395.000 + IVA**

I DATI FORNITI SONO PURAMENTE  
INDICATIVI - MAGGIORI DETTAGLI  
A RICHIESTA

**DOLEATTO** Componenti  
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO  
Tel. 011/511.271 - 543.952  
FAX 011/534.887

### Tabella 3 - Voice of Indonesia

Programmi in lingua inglese:

01.00-02.00 UTC sulle frequenze di 11745, 11785 kHz  
08.00-09.00 UTC sulle frequenze di 11745, 11785 kHz  
20.00-21.00 UTC sulle frequenze di 7125, 11745, 11785 kHz.

Programmi in lingua spagnola:

00.30-01.00 UTC sulle frequenze di 11745, 11785 kHz  
17.30-18.00 UTC sulle freq. di 7125, 11745, 11785 kHz.

Programmi in lingua tedesca:

18.00-19.00 UTC sulle freq. di 7225, 11745, 11785 kHz.

Programmi in lingua francese:

19.00-20.00 UTC sulle freq. di 7225, 11745, 11785 kHz.

tare, in questo caso, lunghi brani musicali ma limitarsi alle conversazioni onde consentire una sicura identificazione; indicate sempre la lunghezza d'onda in metri (specificando due cifre dopo la virgola) ed, eventualmente, in aggiunta quella in KHz. Per segnalare il ricevitore usato non andate oltre le descrizioni di casalingo, per comunicazioni o professionale (senza specificare modello e caratteristiche) ed evitate pure codificazioni tipo SINPO, ma limitatevi a descrivere con un aggettivo la qualità dell'ascolto. Tenete sempre presente che la migliore probabilità di far cestinare la propria lettera, è dare l'impressione che la stessa sia finalizzata ad ottenere una QSL od un qualsiasi pezzo di carta da collezione. Sconsigliamo, infine, di allegare alla lettera IRC, scarsamente convertibili in bolli. Più utile inviare, se ne aveste, bolli indonesiani nuovi, oppure

L'amico e collaboratore Alfredo Gallerati ci comunica che, per sopravvenuti ed imprevisti impedimenti di carattere professionale-familiare, non è più in grado di proseguire il programma di collaborazione intrapreso e preannunciato.

Spiacenti per l'inconveniente, provvederemo comunque a tener aperto l'argomento radioascolto con altri qualificati collaboratori.

consigliamo di aggiungere qualche piccolo souvenir, ad es. adesivi o francobolli italiani usati.

Informiamo, a questo punto, i lettori interessati ad un approfondimento, che il World Radio Group, associazione di appassionati che ha sede a Siracusa, e si occupa di tutti gli aspetti relativi alle trasmissioni radio, ha preparato un piccolo opuscolo che comprende, tra l'altro, l'elenco dettagliato delle emittenti di R.R.I., l'elenco delle radio Pementah Daerath Dua, tabelle, indirizzi ed uno schema di lettera in indonesiano, con relativa traduzione italiana. Tale opuscolo veniva inviato ai soci che ne facevano richiesta, a mezzo lettera, dietro rimborso di £. 5.000 in francobolli. Se qualche lettore fosse interessato a riceverlo può rivolgersi al W.R.G., al seguente indirizzo: Casella Postale 48 - 96100 Siracusa, citando la rivista RadioKit Elettronica.

Concludiamo questa breve cartellata sull'Indonesia augurandovi buona caccia e buona propagazione, senza la quale potrete avere buone soddisfazioni solo ascoltando la radio nella vostra prossima visita a Jakarta! Hi! Hi!

## COLLINS DRAKE

### Apparati valvolari Tutte le marche Riparazioni accuratissime

**milag** elettronica s.r.l. 1210  
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO  
TEL. 5454-744 / 5510-9075 - FAX 5510-1441

### IV CONTEST CO.RAD. - CLAUDIO DONDI

#### Classifica

- 1 BRUNI Renato
- 2 DE CECCO Roberto
- 3 MAGGIORI Gianluca
- 4 GROPPAZZI Alessandro
- 5 RAIMONDI Daniele
- 6 PASTEGA Marco
- 7 RIZZI Nicola
- 8 BARDELLI Enrico
- 9 MONTICELLI Ciro
- 10 CESTARO Paolo
- 11 PAROLINI Massimiliano
- 12 DELLE VEDOVE Sergio
- 13 GAMBETTI Luca
- 14 DURIGON Amerigo
- 15 CHIUSANO Pino
- 16 CARRETTI Emilio
- 17 PECOLATTO Bruno
- 18 LOVISON Nicola
- 19 NICOLAI Paolo
- 20 PICCO Francesco
- 21 MARASSO Antonio
- 22 DANIELI Daniele
- 23 FUMAGALLI Ivan
- 24 ZAMBALDI Aldo
- 25 GARELLO Silvano
- 26 GORINI Paolo
- 27 GIANNOTTI Nicola
- 28 BARDELLI Luigi
- 29 TACCETTI Giuseppe
- 30 TUCCI Gabriele
- 31 BARAGONA Filippo
- 32 RUFFATTI Gian Paolo
- 33 CASTELLANI Camillo
- 34 BASSO Luigi
- 35 CAPELLI Giuseppe
- 36 LIGUORI Antonio
- 37 CAINELLI Alberto
- 38 PIGNONE Domenico
- 39 DE SANTIS Filippo
- 40 VENDRAMINI Flavio
- 41 REBOSIO Corrado
- 42 BERTONE Eugenio
- 43 BORZINO Marco
- 44 GOLFI Alessandro
- 45 BACOCOLI Andrea

### DRAKE RIPARTE DA 8



**VERRÀ PRESTO COMMERCIALIZZATO IN ITALIA IL NUOVO RICEVITORE R8 DELLA R.L. DRAKE COMPANY, PER MOLTI APPASSIONATI È, CERTAMENTE, UN GRADITO RITORNO.**

# RADIOCOMUNICAZIONI

## elettronica - cb - om - computers

2000

Via Carducci, 19 - Tel./FAX 0733 / 579650 - 62010 APPIGNANO (Macerata) - chiuso il lunedì mattina

**KENWOOD**



### KENWOOD TS-850 SAT

Ricetrasmittente HF SSB, CW, AM, FM, ed FSK su tutte le bande amatoriali da 160 a 10 metri (comprese WAHC).  
Ricevitore da 100kHz a 30MHz - 108 dB di dinamica - 100W output - 100 memorie - Accordatore d'antenna incorporato - Alimentazione 13.8 VDC.



### KENWOOD TS 440 S/AT - 450 S/AT

Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz - All Mode - Potenza RF - 100 W - Acc. incorp.



### KENWOOD TS 140S - TS-680S

HF in AM-FM-CW-SSB (50 MHz)

### PREZZO INTERESSANTE

### TM-731E

Ricetrasmittente binaudio 50W VHF 40W UHF 28 memorie - funzione transponder



### TM-702E

### PREZZO INTERESSANTE



### ICOM IC-R1

Ricevitore portatile AM/FM a vasto spettro 100 kHz a 1300 MHz - 100 memorie



### C150/C160-168

C160 - Potenza 5W, VHF con grande range, vasta gamma accessori, 200 memorie con Epmr optional



### RANGER RCI-2950 25 Watt all-mode con copertura continua da 26 a 32 MHz

- Memorie con back-up ● Split frequency per DX
- Rosmetro incorporato ● Step e bande programmabili
- ANL e RB separati

### NOVITÀ

### ICOM IC W2E

Bibanda VHF, UHF, doppio ascolto, 30 memorie potenza 5W 110-174 325-515 } RX 800-980

### ICOM IC24 ET

Ricetrasmittenti portatili VHF/UHF FM 5 W 40 144-148 MHz, 430-440 MHz con ascolto contemporaneo sulle 2 bande.



### ICOM IC 970 H

Tribanda 144 e 430 MHz (terza banda opzionale: 50 MHz, 220 MHz oppure 1200 MHz)



### ICOM IC-R 100

Ricevitore a vasto spettro 100 kHz a 1855 MHz FM/AM. Scheda SSB optional.



### ICOM ICR 7100

Ricevitore scanner da 25 MHz a 1000 MHz (con convertitore opr. da 1025 a 2000 MHz), accesso diretto alle frequenze mediante tastiera o con manopola di sintonia FM, AM, SSB.

### ICOM ICR 72: da 100 kHz a 30 MHz

### YAESU FT 26

Palmar VHF larga banda 5W - DTMF di serie

### YAESU FT 23

Portatile VHF con memoria, Shift programmabile. Potenza RF da 1 W a 5 W a seconda del pacco batteria. Dimensioni: 55 x 122 x 32

### YAESU FT-411

Ricetrasmittente VHF in FM 140-174 MHz 46 memorie DTMF



### GALAXY "URANUS" NEW MK2

Ricetrasmittente CB/HF a microprocessore AM-FM-CW-USB-LSB da 25 W PeP-SSB/10-15W-AM, 26-30 MHz

### PROMOZIONALI



### YAESU FT 767 GX

Ricetrasmittente HF, VHF, UHF in AM, FM, CW, FSK, SSB copertura continua: 1.5 - 30 MHz (ricezione 0.1-30 MHz/144-146/430-440 (modo 90 MHz opt.); accordatore d'antenna automatico ed alimentatore entrocontenitore; potenza 200W PeP, 10 W (VHF-UHF), 50W, ecc.



### TS 790 E

Stazione base tribanda (1200 optional) per emissione FM-LSB-USB-CW. Alimentazione 13.8V.

### KENWOOD TH-27 E

Palmar VHF 40 memorie 5W (20 nW) DTSS, DTMF Tono 1750

### KENWOOD TH-77 E7

Palmar bibanda Doppio ascolto 40 memorie DTSS, DTMF Tono 1750 430-470 in UHF 136-174 in VHF

### NOVITÀ

con massima espansione



### STANDARD C-5600D/5608D

Ricetrasmittente bibanda VHF/UHF - Full Duplex - 50W Campo di lavoro 144-146 MHz, 430-440 MHz DTMF, CTCSS-STEP e SHIFT a piacere



### STANDARD C-520/528

CON SPECIAL CALL AUTOMATICO Ricetrasmittente portatile bibanda con ascolto sulle 2 bande a funzione transponder. Larga banda

### NOVITÀ DISPONIBILE



### KENWOOD TM 741E

Tribanda FM, 144-430 - (optional - 28 MHz; 50 MHz; 1200 MHz), 3 uscite antenna, 3 uscite audio separate

### OFFERTA SPECIALE



### YAESU FT 1000

Ricetrasmittente multimodo HF ricezione simultanea di 2 frequenze, 200W RF regolabile.



### YAESU FRG 9600

Ricevitore a copertura continua VHF-UHF / FM-AM-SSB. Gamma operativa 60-905 MHz. Optional: FC 965DX convertitore da 20 kHz a 60 MHz; FC 1300 convertitore da 905 a 1300 MHz.

### FAIR MATE HP-200E AOR1000

RICEVITORE - SCANNER da 18 a 1300 MHz

- Gamma operativa: 2-600 MHz; 605-1300 MHz
- Demodulazioni: AM, FM, WFM
- Sensibilità: 15-600 MHz: <0.15µV (12 dB SINAD); 15-600 MHz: <2µV (20 dB silenz. in AM); 605-1300 MHz: <0.5µV (12 dB SINAD)
- N. memorie: 1000
- Incremento di sintonia/ricerca: 5, 12.5 kHz o multipli di 5 kHz
- Dimensioni: 170 x 35 x 65 mm



### ICOM IC725 ICOM IC726 (50 MHz)

Ricetrasmittente HF compatibile a tutti i modi operativi. 26 memorie - 100W in SSB, 40W in AM - Alimentazione 13.8 V.

# I portatili con tante prestazioni Standard C Soli 12 cm per il

**Standard C168 e C468** aumentano le prestazioni e riducono le dimensioni, i limiti della loro categoria sono sconvolti. Da oggi, i portatili a tastiera Standard hanno le dimensioni e il peso di un microportatile, ma senza rinunciare alle prestazioni. Infatti, Standard C168 nella banda VHF e C468 in UHF, sono gli unici portatili a tastiera con le dimensioni di soli  $120 \times 47 \times 31$  mm un peso di 290 g, batterie comprese. Piccoli, leggeri, ma con prestazioni tali da non temere confronti con apparati di più grandi dimensioni tant'è che dispongono di una sofisticata logica di controllo nata dall'evoluzione di quelle collaudatissime del C150 e C528. Addirittura, con l'unità opzionale a EEPROM, sono gli unici al mondo a disporre di ben 200 memorie, tutte con programmazione totale.

**Standard C168 e C468**, di serie, sono dotati del DTMF encoder/decoder che può anche inviare sequenze di 15 caratteri, questo permette l'uso come cercapersone, come pager professionali e consente pure l'accesso alle interfacce telefoniche. I 15 caratteri sono memorizzabili su ben 10 memorie dedicate. Con la nuova funzione "Cloning" si possono trasferire sia i parametri che le memorie da un apparato all'altro.

**Standard C168 e C468**, oltre a tutti i passi di canalizzazione esistenti, possono selezionare molti incrementi di frequenza: 5-10-12,5-20-25 50-75-100 kHz e 1 MHz. Il valore numerico della frequenza, dal kHz alle centinaia di MHz, può anche essere impostato direttamente da tastiera permettendo veri salti da una frequenza all'altra.

**Standard C168 e C468** visualizzano chiara-

mente sul display, con messaggi alfanumerici, tutte le funzioni particolari e quelle speciali, quali ad esempio "SET mode" oppure "EXTRA mode".

**Standard C168 e C468** dispongono di ben 40 memorie, divisibili in 4 banchi da 10, che possono contenere indipendentemente:

- disinserimento o inserimento, con relativo valore, dello shift del ripetitore.
- disinserimento o inserimento del modo Paging, per la memorizzazione dell'indirizzo della stazione da chiamare, oppure del modo CSQ, per la memorizzazione del codice di apertura del proprio squelch e di quelli dei corrispondenti.
- modo di ricezione in AM o FM

Se dotati dell'unità opzionale CTN160, le memorie possono contenere anche le funzioni di:

- disinserimento o inserimento, con relativo valore, del CTC SS encoder subaudio, solo in TX come chiave di accesso ai ripetitori
- disinserimento e inserimento, con relativo valore, del tone squelch (encoder + decoder).

Gli squelch degli apparati verranno aperti solo alla ricezione del tono di valore corretto.

**Standard C168 e C468** vantano anche una memoria prioritaria CALL ad accesso istantaneo. Un nuovo tipo di protezione evita la cancellazione accidentale delle memorie.

**Standard C168 e C468**, sono gli unici al mondo che, grazie all'unità opzionale esterna a EEPROM modello CMU161, possono disporre di 200 memorie totalmente programmabili. C168 e C468 adottano le EEPROM già sulle memorie di serie, perciò non hanno pile di back-up al litio e non necessitano della



FOTO DELL'APPARATO CON ANTENNA OPZIONALE LIMITATA ALLA Banda RADIOAMATORIALE

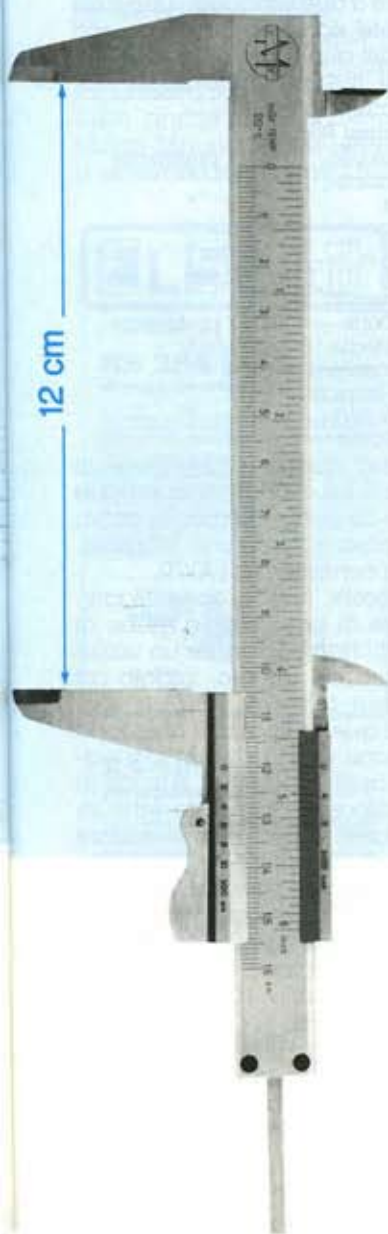
**Novel è l'unico Importatore Ufficiale dei prodotti Standard in Italia.** Solo gli apparati importati da Novel sono sicuramente costruiti secondo le specifiche europee e sono corredati da tutti gli accessori originali. Il Certificato di Garanzia Novel, che accompagna ogni apparato, è il solo documento che attesta la regolare importazione e dà diritto all'assistenza gratuita per un anno in tutta Italia. I Centri Assistenza Novel non potranno garantire la riparazione di apparati che, non costruiti per l'Italia, potrebbero adottare componenti diversi.

**NOVEL**

Distribuzione, vendita e assistenza tecnica:  
Via Cuneo, 3 - 20149 Milano  
Tel: 02/4981022-433817 -  
Fax: 02/4697427 - Tlx: 314465 NEAC I

in più e tanti centimetri in meno  
168 e C468

# salto di qualità



loro sostituzione periodica in laboratorio.

**Standard C168 e C468** sono gli unici a disporre di tre diversi criteri di scansione:

- **BUSY** che riprende solo quando il segnale cessa,
- **PAUSE** che attende 5 secondi sul segnale,
- **HOLD** che riparte solo con comando manuale.

**Standard C168 e C468** dispongono di tre tipi di scansione sulle memorie: scansione totale, scansione a blocchi di 10 (proprio come uno scanner) oppure scansione solo sulle memorie predefinite. Sul VFO la scansione può essere fatta entro 1 MHz, entro due limiti prefissati oppure a banda intera. La possibilità di scansione sui toni subaudio permette l'identificazione del tono usato dal corrispondente.

**Standard C168 e C468** dispongono anche del Dual Watch che monitorizza una memoria prioritaria o una serie di memorie a intervalli regolari. La rapidità di questi intervalli è tanto elevata da dare la sensazione di monitorizzare due frequenze simultaneamente.

**Standard C168 e C468** hanno sia la scansione che il Dual Watch selezionabili a velocità normale oppure a quella rapida con cui, addirittura, possono essere esplorate 5 memorie/passi di canalizzazione al secondo.

**Standard C168 e C468** hanno una potenza d'uscita di 5 W che, qualora fosse considerata esuberante, può essere commutata a 2,5/2 W oppure 0,35 W.

**Standard C168 e C468** sono gli unici con la funzione battery save ad alto risparmio e con

tempo programmabile a 10 step da 0,25 a 10 secondi. A 0,25 secondi, che corrisponde alla situazione meno favorevole, gli assorbimenti in stand by vengono ridotti da 32 a 12 mA per il C168 e da 38 a 13 mA per il C468.

**Standard C168 e C468** sono gli unici con lo stadio finale TX ad alto rendimento che, alla potenza d'uscita di 5 W, abbate i consumi a 1 A per il C168 e 1,3 A per il C468.

**Standard C168 e C468** hanno la sezione ricevente che, nella banda radioamatoriale, garantisce l'alta sensibilità di 0,158  $\mu$ V/12 dB SINAD.

**Standard C168 e C468** possono ricevere, rispettivamente, la banda aeronautica in AM oppure quella dei telefoni cellulari a 900 MHz.

**Standard C168 e C468** hanno l'intermodulazione di 68 dB e la media frequenza del ricevitore di ben 30,85 MHz per la miglior riduzione delle interferenze date dalla frequenza immagine.

**Standard C168 e C468** sono dotati della presa per l'alimentazione esterna a 6 + 16 V e dispongono di una vasta gamma di accessori che aumenta la loro possibilità d'uso.

**Standard C168 e C468**, di serie, sono dotati di: portabatterie per cinque pile a stilo, antenna a larga banda, clip da cintura, cinghia da polso, tappini antispruzzo e manuale di istruzione in italiano.

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

in vendita da:

**MAS. CAR.**

Via Reggio Emilia, 32/A - 00198 Roma  
Tel: 06/8845641 - Fax: 06/8548077

## Passato e futuro delle telecomunicazioni alla «Giornata di Marconi»

A Pontecchio Marconi, come ogni 25 aprile, si è celebrata la Giornata di Marconi, presenti come sempre illustri personalità: oltre alla Marchesa Maria Cristina Marconi ed alla Principessa Elettra (col figlio Guglielmo), il Ministro Pandolfi (responsabile del settore telecomunicazioni a livello CEE), l'On.le Tesini, nonché varie autorità locali.

Relatore ufficiale della manifestazione è stato Padre Pasquale Borgomeo, Direttore Generale della Radio Vaticana, il cui interessante intervento ha illustrato i primi 60 anni di vita dell'emittente, iniziandone l'iter con l'audizione del messaggio inaugurale di Guglielmo Marconi, registrato nel 1931.

Addirittura affascinanti le iniziative anticipate dal prof. Giancarlo Corazza, Presidente della Fondazione Guglielmo Marconi.

Oltre all'Istituzione del **Comitato Marconi 1995**, avente lo scopo di attuare un programma di iniziative per celebrare il 1° Centenario dell'invenzione della Radio e di cui è Presidente l'on.le Tesini, ed alla richiesta affinché la Comunità Europea dichiari il 1995 «Anno della Radio», alcune importanti iniziative sono già in fase di studio e di proposizione; brevemente si tratta di quanto segue.

- **EURONEWS** - La collocazione nei pressi di Villa Griffone, cioè del luogo dove è nata la Radio, della sede del Consorzio EURONEWS, che su iniziativa dell'Unione Europea di Radiodiffusione darà vita al notiziario europeo via satellite denominato per l'appunto EURONEWS, operativo 24 ore su 24. La città di Bologna si è già candidata.
- **LA RETE DI TELECOMUNICAZIONI** del «POLO SCIENTIFICO-TECNOLOGICO» - Il polo scientifico-tecnologico, che si sta realizzando a Bologna con l'intento di servire tutta l'Emilia Romagna, avrà la necessità di disporre di una rete di telecomunicazioni estremamente avanzata, il cui finanziamento potrà essere, almeno in parte, a carico della comunità.
- **IL TELEPORTO ED IL TELEPORT PARK** - La creazione a Bologna di un teleporto (terminale organizzato per sistemi di telecomunica-

zione) con un complesso edilizio ad esso afferente (teleport park) potrebbe essere realizzata facendo ricorso a forme di finanziamento comunitarie.

- **IL CENTRO RADIO ELETTRICO SPERIMENTALE GUGLIELMO MARCONI** - Il già esistente Centro Radio Elettrico Sperimentale Guglielmo Marconi di Torrechiaruccia verrà rivitalizzato e potenziato, e potrebbe essere collegato ad analoghe iniziative europee.

## 10ª FESTA DELLA RADIO IN MONTAGNA (aperta a tutti)

Domenica 1° settembre 1991 per il decimo anno consecutivo presso la Chiesetta Madonna della Neve in località «Lama Delle Crode» sopra Revine (TV) si terrà la **FESTA DELLA RADIO IN MONTAGNA**.

### Programma:

ore 11,00 - S.MESSA - ore 12,30 - PRANZO a modico prezzo sotto l'ampio telone semifisso posto in fianco alla Chiesetta (prenotazioni in loco fino alle ore 11). *Pomeriggio in compagnia* con ampie possibilità di trascorrere ore di spensieratezza e di relax in questa oasi di pace a 650 metri di altitudine. Si prega di portarsi tavolo e sedie da picnic.

Informazioni: Furlan Giovanni (1-AT-015 IK3-GHX) Via Marengo, 62 - 31025 Santa Lucia di Piave (TV) - Tel. 0438/701114 - 76575

La Chiesetta «Madonna della Neve» in Località Lama delle Crode è situata sopra l'abitato di Revine (TV) sulla direttrice Vittorio Veneto - Follina. Per chi lo desidera, a circa 15 minuti di auto, più in alto (pian delle femene - quota 1.000 circa) troverà la postazione ideale per qualche BUON DX. Sarà disponibile un pieghevole (secondo della annuale serie a ricordo della festa).



Una QSL speciale verrà inoltre spedita a quanti contatteranno la stazione radio (1-AT-MDN) operante dalla Chiesetta stessa a conferma dell'avvenuto collegamento.

Il Comitato organizzatore ringrazia e nell'agurarsi Buone vacanze vi saluta con un arrivederci a Revine (TV) domenica 1° settembre 1991.

## BCL

## AWR - SESTO ANNIVERSARIO

Il 3 e il 10 Marzo, con due trasmissioni speciali, alle quali hanno partecipato sei fortunati ascoltatori, con i loro pareri e le loro esperienze di appassionati della radio, si è concluso il concorso «AWR-sesto anniversario». 69 i partecipanti, di cui alcuni stranieri, che chiamati a rispondere a due sondaggi, uno sulle preferenze riguardo ad argomenti ascoltabili alla radio e l'altro su argomenti inerenti il radioascolto, hanno così risposto:

### Programmi Radio

|              |                |
|--------------|----------------|
| Radioascolto | 311 preferenze |
| Informazione | 309 "          |
| Cultura      | 278 "          |
| Religione    | 233 "          |
| Musica       | 229 "          |
| Politica     | 169 "          |

### Radioascolto

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| Onde Corte      | 327 preferenze |
| Onde Medie      | 271 "          |
| Sud America     | 254 "          |
| Bande Tropicali | 242 "          |
| Utility & SWL   | 219 "          |
| Radio Pirate    | 194 "          |

Un terzo quesito sollecitava gli ascoltatori ad esprimere la propria reazione di fronte all'ascolto di un programma radiofonico religioso, un tema centrale per l'AWR.

Le risposte, molto diversificate, non prive di significato e ricche di contenuti, hanno rivelato un uditorio maturo ed attento, pronto ad accogliere favorevolmente sondaggi di questo tipo, che chiedono un'opinione e una diretta partecipazione degli ascoltatori. Alcune di queste risposte sono state lette in trasmissione, e premiate con doni messi a disposizione dall'AWR, da gruppi d'ascolto, da entità editoriali e da singoli appassionati italiani.

Il programma italiano dell'AWR è in onda tutti i giorni alle 0700 alle 0730 UTC e dalle 1000 alle 1030 UTC su 7230 kHz.

La domenica «Happy Day» (con Casella Postale ogni quindici giorni) e «Radio Magazine». Il venerdì replica di «Radio Magazine».

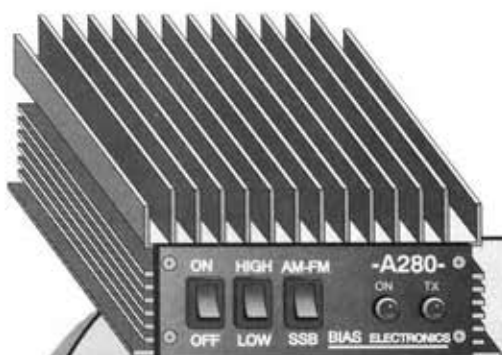


# IL MASSIMO DELLA QUALITA AL GIUSTO PREZZO

AV 251  
THE ORIGINAL  
**EFFICENZA**



A 280 **POTENZA**



**avanti®**

**BIAS ELECTRONICS**

DA 10 ANNI UN MATRIMONIO PERFETTO

**BIAS**

Progettazioni e Costruzioni Elettroniche - Capitale sociale L. 500.000.000  
Strada del Lavoro, 37 - 47031 GUALDICCILO - REPUBBLICA DI SAN MARINO  
S.A. Tel. 0549 999408 / 999429 - Fax 0549 999431 - Tlx 479 BIAS SO

# TUTTO Kit

a cura di  
**GIULIO BUSEGHIN e  
BRUNO BARBANTI**

**TECNOLOGIA  
Kit**

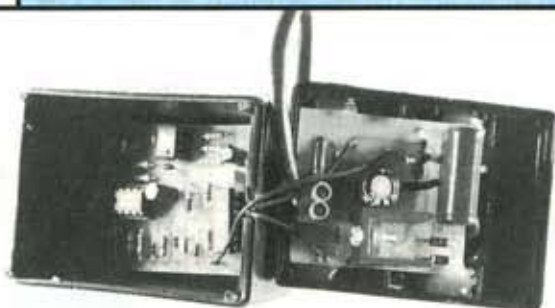
**G.P.E.**

48100 RAVENNA  
TEL. 0544/464059

## **SOMMARIO N. 6 - '91**



**MK 1620 TX  
TRASMETTITORE PER  
TELECOMANDO  
A RAGGI INFRAROSSI**



**MK 1620 RX  
RICEVITORE PER  
TELECOMANDO  
A RAGGI INFRAROSSI**



**MK 1695 S  
SENSORE SWICH PER  
VETRINE (TRASDUTTORE)**



**MK 1695  
SCHEMA DI ATTUAZIONE  
PER SENSORE MK 1695/S**

## MK 1620 TX TRASMETTITORE PER TELECOMANDO A RAGGI INFRAROSSI

Un piccolo trasmettitore monocanale a raggi infrarossi. Usato insieme al ricevitore MK 1620/RX è adatto per comandare carichi resistivi o induttivi nell'ambiente casalingo. Grazie alla caratteristica direttiva dei raggi infrarossi, con lo stesso trasmettitore si possono comandare indipendentemente carichi diversi anche nello stesso ambiente. Naturalmente con lo stesso pulsante è possibile attivare e quindi disattivare il carico. Nel Kit viene fornito un contenitore in ABS. Alimentazione 9V.

I diodi emettitori di raggi infrarossi sono ormai universalmente usati in tutti i tipi di telecomandi: TV, videoregistratori, HI-FI, ecc.

La semplicità circuitale, specie della parte trasmittente, li rende estremamente versatili nella realizzazione di piccoli e compatti telecomandi per impieghi generali, come appunto l'MK 1620/TX che vi proponiamo. Come si vede dallo schema elettrico di fig. 1, per realizzare un trasmettitore a raggi infrarossi, non è necessario utilizzare un circuito di codifica /decodifica normalmente impiegato nei telecomandi TV e similari. Adottando la semplice circuiteria di fig. 1 non solo è possibile contenere le dimensioni fisiche del trasmettitore, ma anche il prezzo.

Inoltre data la portata del sistema (6-8 metri) e la direzionalità dei raggi infrarossi, è possibile usare lo stesso trasmettitore per comandare più ricevitori, anche nello stesso ambiente, purché sufficientemente distanziati fra loro. Questo non è possibile con un sistema a radio frequenza in cui per comandare più ricevitori, anche se posti in ambienti attigui è necessario

utilizzare sistemi con codifiche/decodifiche digitali, le quali incidono notevolmente sulle dimensioni e sul costo finale.

Il sistema da noi usato per realizzare il trasmettitore a raggi infrarossi è quello dell'oscillatore a

rilassamento, in quanto si basa sulla carica e scarica di un condensatore, nel nostro caso rappresentato da C3 (vedi schema elettrico di fig. 1).

Questo oscillatore genera dei treni di impulsi di breve durata del tipo illustrato in fig. 2. Il diodo LED infrarosso DL1 trasforma gli impulsi di corrente ricevuti in impulsi di luce infrarossa, la cui lunghezza d'onda è compresa fra i 750 nanometri e 1 millimetro cioè al di sotto dello spettro visibile. Ricordiamo che l'occhio umano percepisce come colori le radiazioni situate tra 400 e 750 nanometri, i colori dell'arcobaleno si estendono appunto fra questi valori dal violetto al rosso.

Passiamo ora alla descrizione della realizzazione pratica del trasmettitore MK 1620/TX, di fig. 3.

Sulla basetta sono previsti tre ponticelli di cui due da effettuarsi sul lato componenti come visibile dalla serigrafia ed uno da effettuarsi con uno spezzoncino di cavetto isolato direttamente sul lato rame, più precisamente va effettuato fra l'emettitore del transistor T2 e la resistenza R1, tale ponticello è evidenziato nel particolare di fig. 4, inoltre le piazzole relative all'emettitore del transistor T2 ed al reoforo della resistenza R1 non sono collegate ad altre piste e sono altresì contrassegnate da due piccoli triangoli.

Le resistenze vanno montate in esecuzione verticale, rispettando la polarità del condensatore elettrolitico C1 e del diodo LED DL2, quest'ultimo serve per polarizzare la base del transistor T2 e quindi non è necessario farlo fuoriuscire dal contenitore, può essere montato tenendo i reofori corti. Per l'inserzione dei reofori del micropulsante P1 può rendersi necessario (a seconda del tipo di micropulsante fornito) utilizzare due spezzoncini di filo nudo (ad esempio i terminali tagliati di una resistenza) da saldare ai reofori del micropulsante.

Per ultimo montate il LED infrarosso DL1: attenzione a rispettarne la polarità anodo (A) e catodo



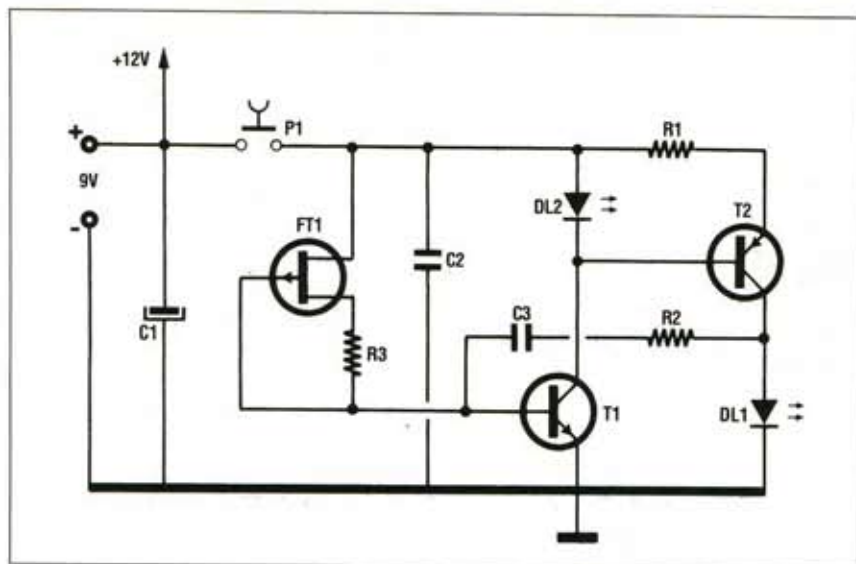


Fig. 1 - Schema elettrico del trasmettitore per telecomando a raggi infrarossi.

Fig. 2 - Esempio della forma d'onda generata dal trasmettitore/oscillatore MK 1620/TX.

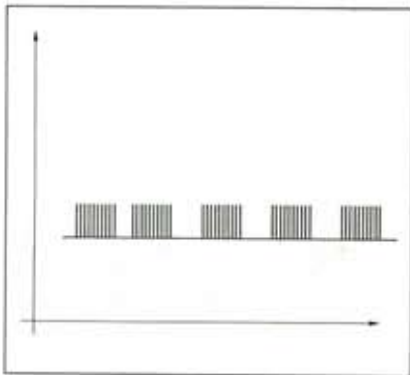


Fig. 3 - Schema pratico di montaggio del trasmettitore a raggi infrarossi MK 1620/TX. Ricordate di effettuare i tre ponticelli presenti sulla basetta, due da effettuare direttamente dal lato componenti ed uno da effettuare sul lato rame fra l'emettitore del transistor T2 e la resistenza R1, le due piazzole interessate sono contrassegnate da un piccolo triangolo.

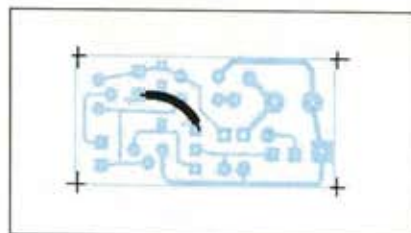
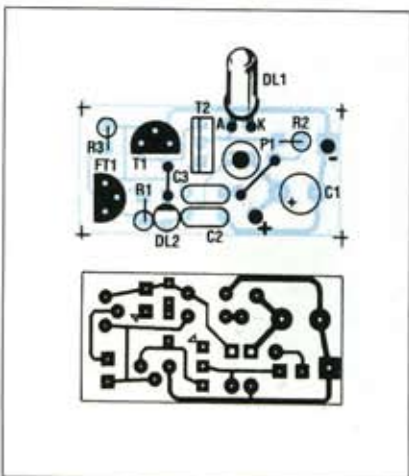


Fig. 4 - Il particolare evidenzia le due piazzole fra le quali va effettuato il ponticello sul lato rame.

#### Elenco componenti MK 1620/TX

R1 = 1Ω  
R2 = 22Ω  
R3 = 22 KΩ  
C1 = 100 µ/25V  
C2 = 10 nF disco  
C3 = 68 nF multistrato  
T1 = BC547 o BC237  
T2 = BD140  
FT1 = fet BF245  
DL1 = diodo LED infrarosso  
DL2 = LED rosso diametro 3mm  
P1 = pulsante miniatura

do (K), i suoi terminali vanno piegati a 90° a filo del corpo del LED e quindi inseriti nelle rispettive piazzole fino a far appoggiare il LED alla basetta.

Occorre quindi praticare sul contenitore il foro per far fuoriuscire il LED infrarosso ed il pulsante.

Prima di inserire la basetta definitivamente nel contenitore dal quale non risulterà molto facile estrarla di nuovo, collaudatela utilizzando il suo relativo ricevitore MK 1620/RX oppure usando il prova telecomandi TV a raggi infrarossi MK 1420.

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del trasmettitore a raggi infrarossi MK 1620/TX compreso contenitore. Lit. 10.700 Iva compresa

Il solo circuito stampato MK 1620/TX Lit. 3.000 Iva compresa

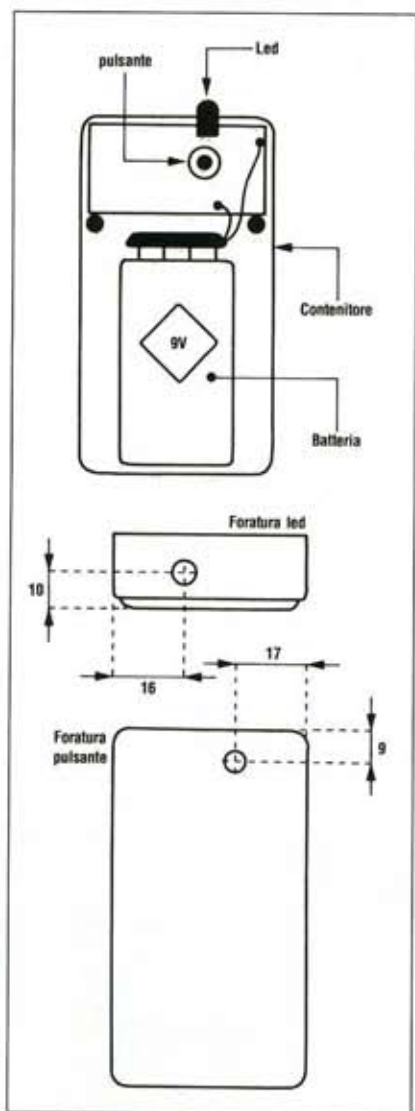


Fig. 5 - Disegno schematico di come va inserito il trasmettitore MK 1620/TX all'interno del contenitore e dima di foratura per il LED infrarosso e pulsante.

**RIVENDITORI KIT G.P.E.**

**RADIOCOMUNICAZIONI 2000**  
elettronica - cb - am - computers

Via Carducci, 19 - Tel./Fax 0733/579650  
62010 APPIGNANO (MC) - chiuso il lunedì mattina

## MK 1620 RX RICEVITORE PER TELECOMANDO A RAGGI INFRAROSSI

**Modulo ricevitore monocanale per trasmettitore a raggi infrarossi MK 1620/TX. Alimentato direttamente a 220volt senza l'ausilio di trasformatore. Il carico viene pilotato attraverso un triac (carico massimo 1000W). È possibile pilotare carichi resistivi e induttivi, esclusi i neon per i quali è necessario interporre un relé di servocomando. Tale relé deve essere usato anche per iodine di bassa tensione.**

Questo ricevitore è stato espressamente progettato per essere usato in coppia con il trasmettitore MK 1620/TX, esso va collegato direttamente alla rete 220V.

Un circuito alimentatore senza trasformatore fornisce una tensione continua a bassa tensione per alimentare la parte elettronica di comando.

La commutazione ON/OFF del carico viene effettuata da un triac in grado di funzionare sia con carichi resistivi che in-

duttivi (neon esclusi).

Per una migliore comprensione abbiamo suddiviso lo schema del ricevitore in due parti, come poi risulterà anche dalla realizzazione pratica, in fig. 1 è illustrato lo schema dell'alimentatore e del triac per il pilotaggio del carico (schema e basetta MK 1620A), in fig. 2 è illustrato lo schema del ricevitore a raggi infrarossi e della parte di comando del triac (schema a basetta MK 1620/RX).

Iniziamo con l'esaminare il cir-

cuito della fig. 1 relativo all'alimentatore, come si può vedere esso non utilizza il trasformatore ma è del tipo a caduta reattiva attenuata dal condensatore C1, la tensione viene quindi raddrizzata dai diodi D1 e D2 (raddrizzatore a doppia semionda), abbassata e stabilizzata al valore di 12V dal diodo zener DZ1.

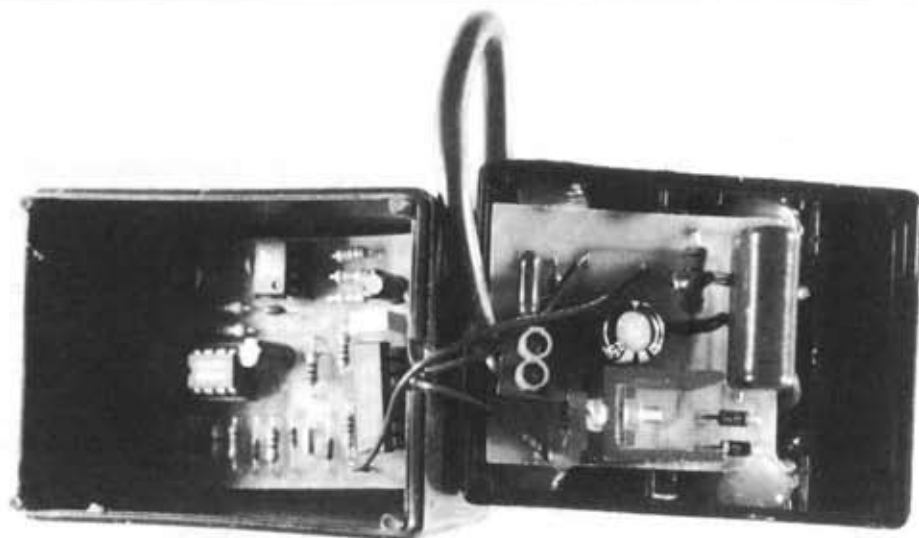
Nello schema è presente anche il triac che pilota il carico, la resistenza R3 ed il condensatore C4 formano la protezione del triac per il pilotaggio dei carichi induttivi.

Dallo schema risulta anche che il positivo dell'alimentazione è in comune con una fase 220V, per cui occorrerà fare attenzione ad armeggiare intorno alla realizzazione quando questa è posta sotto tensione.

I punti A (+) B (massa) e C (segnale di pilotaggio per il triac), vanno collegati ai rispettivi punti A, B e C dello schema e basetta MK 1620/RX.

Esaminiamo ora il circuito elettrico di fig. 2 relativo al ricevitore per raggi infrarossi.

Il compito di ricevere i segnali infrarossi è affidato ad un diodo fotosensibile del tipo BPW41N, il contenitore di questo fotodiodo è già provvisto di un filtro, il quale evita l'influenza della luce visibile sul fotodiodo, infatti il piccolo filtro lascia passare prin-



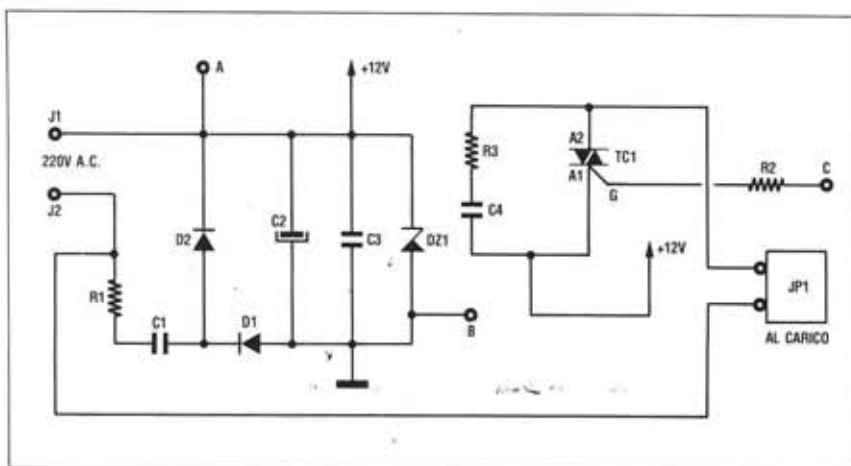


Fig. 1 - Circuito elettrico dell'alimentatore MK 1620A.

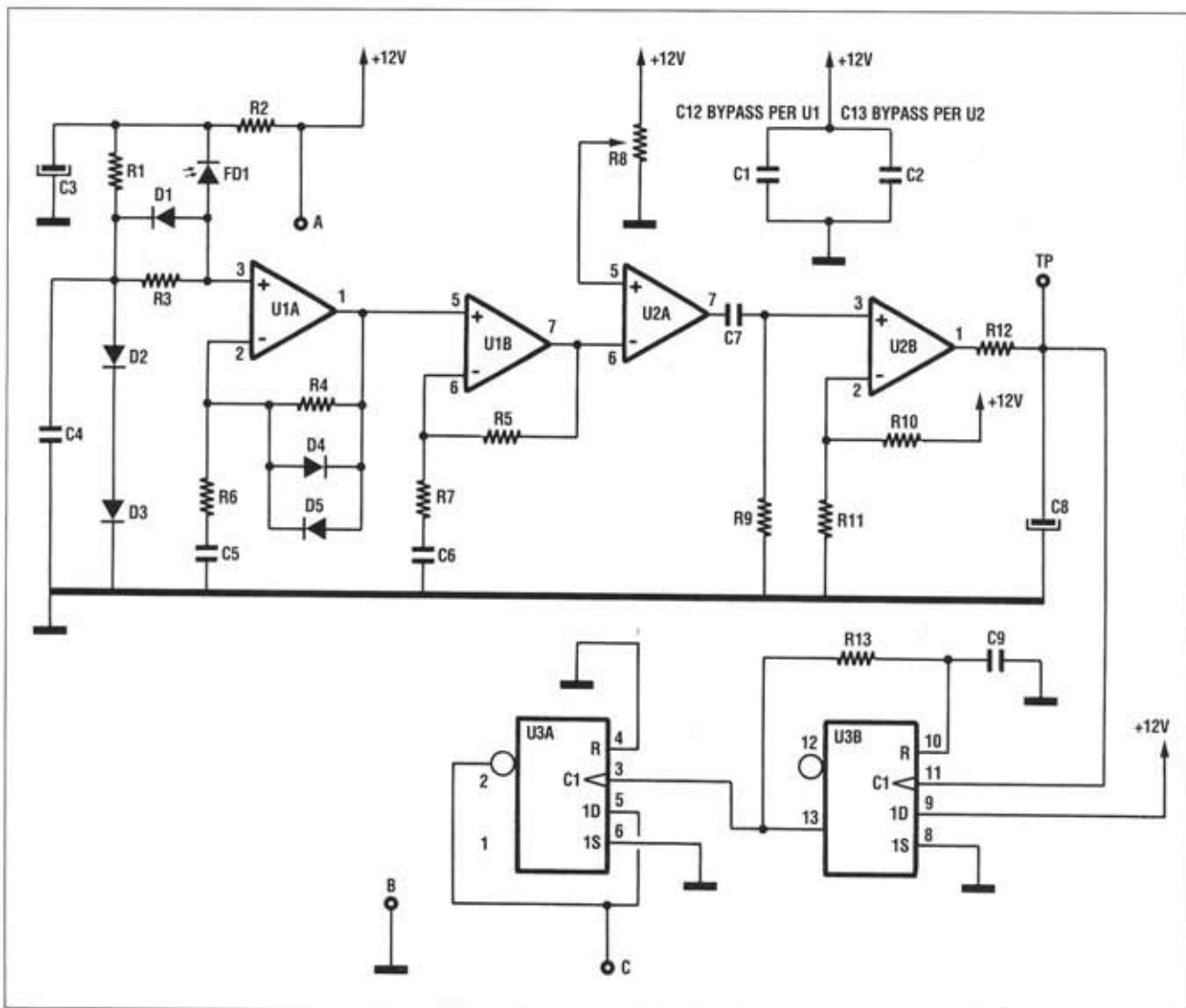
Fig. 2 - Schema elettrico del ricevitore per telecomando a raggi infrarossi MK 1620/RX.

cipalmente la luce rossa ed infrarossa, questo accorgimento torna particolarmente utile in ambienti con illuminazione a tubi fluorescenti (neon) i quali irradiano tutti un picco di luce di

colore giallo-verde.

Al fotodiodo FD1 fa seguito un circuito integrato (U1) espressamente concepito per amplificare i segnali infrarossi (TDA2320 della ST), esso ha il compito di amplificare fortemente i segnali ricevuti e di fornire in uscita un segnale rettangolare il quale rappresenta una buona immagine degli impulsi inviati dal trasmettitore.

Al circuito integrato U1 fa poi seguito un doppio amplificatore operazionale U2 con compito di comparatore e filtro e più precisamente il condensatore C7 e la resistenza R9 formano un filtro passa alto mentre la resistenza R12 ed il condensatore C8 formano un filtro passa basso. Il segnale risultante disponibile all'uscita dell'integrato U2 (pin



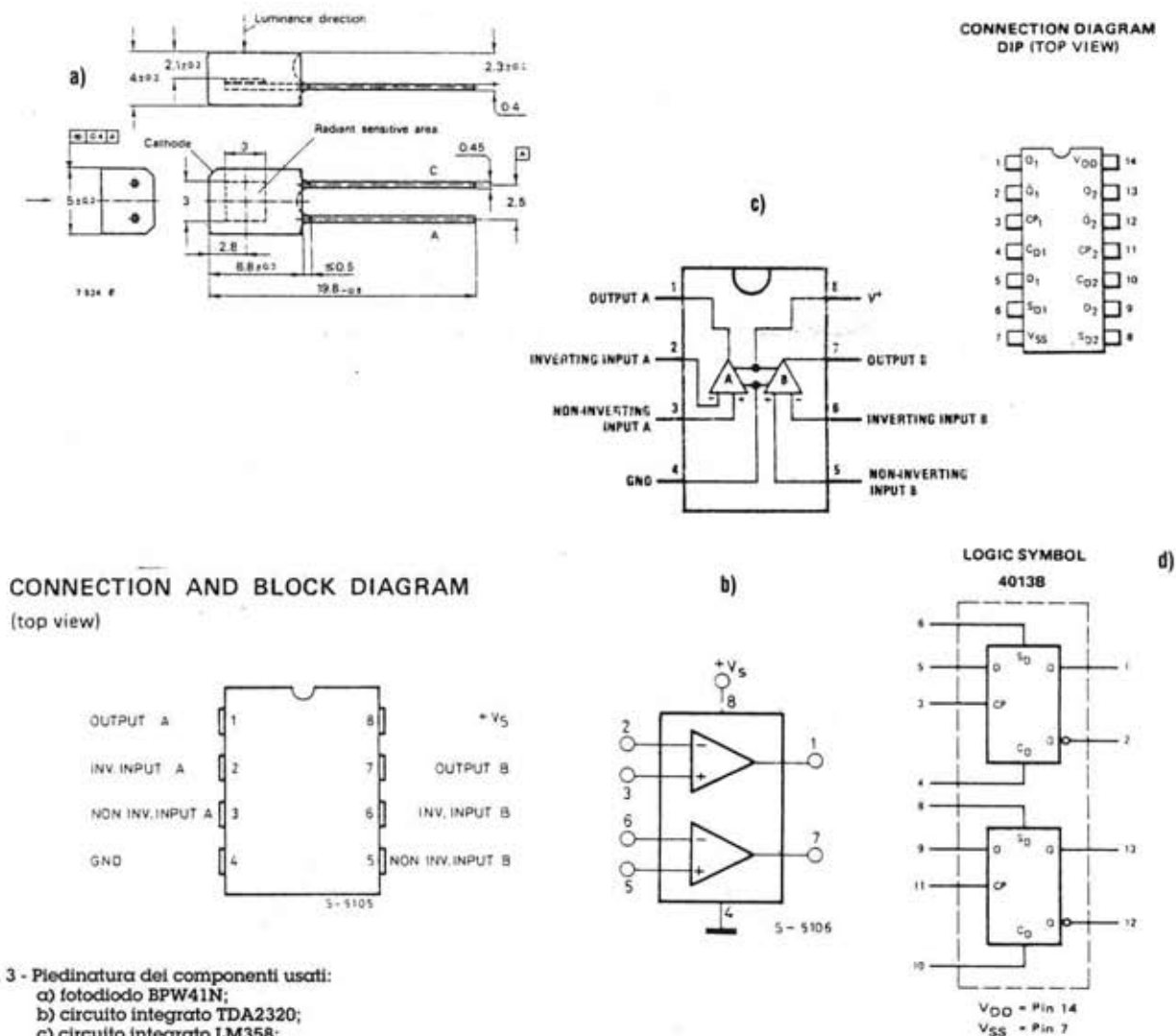


Fig. 3 - Piedinatura dei componenti usati:

- a) fotodiodo BPW41N;
- b) circuito integrato TDA2320;
- c) circuito integrato LM358;
- d) CMOS 4013.

1) sarà quindi del tipo alto o basso e viene applicato al primo flip-flop in configurazione antirimbollo contenuto dentro il circuito integrato U3, l'uscita pin 13 viene applicata al secondo flip-flop U3A la cui uscita punto C aziona attraverso la resistenza R2 il gate del triac TC1 (v. fig. 1).

Come già accennato per la realizzazione pratica del ricevitore MK 1620/RX occorrono due basette: una siglata MK 1620A e l'altra siglata MK 1620RX.

Si inizia il montaggio della basetta alimentatore MK 1620A, rispettate la polarità dei diodi e del condensatore elettrolitico, il triac TC1 va munito di apposita aletta (compresa nel kit) prima di essere montato sulla basetta,

alla morsettiera JP1 relativa al carico, va collegato uno spezzone di cavo plastigomma (sezione 2 x 1 mm) munito di una presa volante, il quale fuoriuscirà dall'apposito foro del contenitore con spina prestampata fornita nel kit.

Sulla basetta MK 1620/RX sono presenti quattro ponticelli che vi consigliamo di effettuare per primi, proseguite quindi con il montaggio di tutti gli altri componenti, tranne il fotodiodo che va montato dal lato rame, anche qui prestate attenzione al giusto verso di inserimento dei componenti polarizzati ed alla tacca dei circuiti integrati quando li inserite nei rispettivi zoccoli. Il fotodiodo FD1 serigrafato a

tratteggio sul lato componenti va montato dal lato rame rispettando la polarità riportata sulla serigrafia. Il lato sensibile è quello senza scritte, il terminale del catodo (C) è quello in corrispondenza dell'angolo smussato.

I terminali del fotodiodo vanno piegati a 90° per permettere a quest'ultimo di fuoriuscire dal foro da praticarsi sul coperchio del contenitore.

Prima di inserire il tutto nel contenitore eseguite il collaudo e taratura del ricevitore: collegate i punti A, B, C delle due basette con piccoli spezzoni di filo, ponete il trimmer R8 a metà corsa, collegate fra il punto TP e massa un tester con portata 10 - 20V tensione continua, fornite

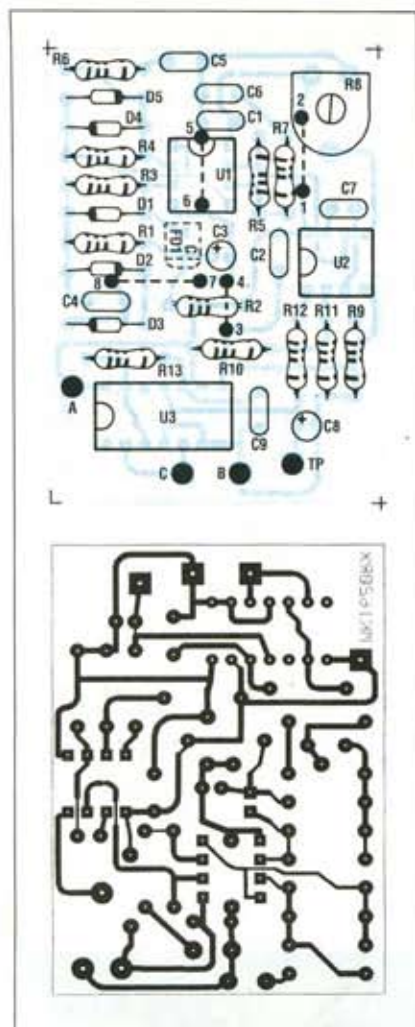


Fig. 4 - Schema pratico di montaggio dell'alimentatore MK 1620A.

#### Elenco componenti MK 1620/RX

R1 = 2,2 k $\Omega$   
 R2 = 2,2 k $\Omega$   
 R3 = 100 k $\Omega$   
 R4 = 15 k $\Omega$   
 R5 = 15 k $\Omega$   
 R6 = 220  $\Omega$   
 R7 = 220  $\Omega$   
 R8 = 10 k $\Omega$  trimmer orizzontale piccolo  
 R9 = 1 M $\Omega$   
 R10 = R11 = 10 k $\Omega$   
 R12 = 4,7 k $\Omega$   
 R13 = 2,2 M $\Omega$   
 C1 = C2 = 100 nF multistrato  
 C3 = 10  $\mu$ F/25V  
 C4 = 10 nF disco  
 C5 = C6 = 22 nF poliestere mylar  
 C7 = 1 nF disco  
 C8 = 1  $\mu$ F/25V  
 C9 = 220 nF poliestere  
 D1 = D2 = D3 = D4 = D5 = 1N4148  
 FD1 = fotodiodo BPW41N  
 U1 = TDA2320  
 U2 = LM358  
 U3 = 4013

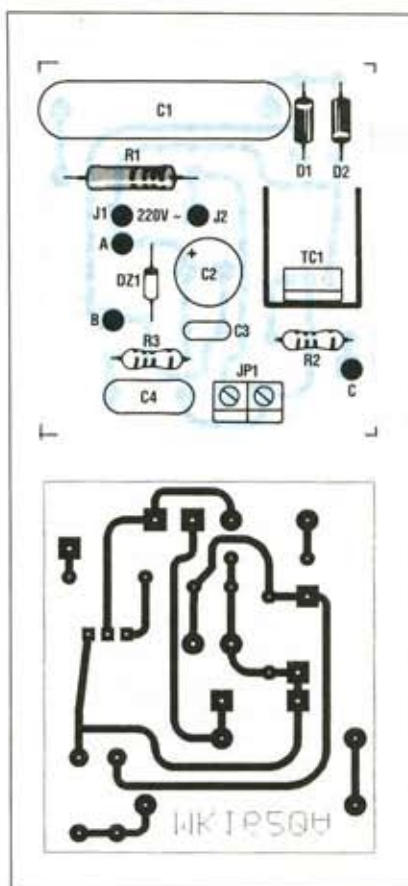


Fig. 5 - Schema pratico di montaggio del ricevitore MK 1620/RX, ricordatevi di effettuare i quattro ponticelli. Il fotodiodo FD1 va montato sul lato rame.

alimentazione al circuito, accertatevi che le basette siano ben isolate, non dimenticate che sulle basette corre anche la tensione di rete!

Prendete ora il trasmettitore MK 1620/TX puntatelo verso il fotodiodo tenendolo a 50 - 60cm dal ricevitore e tenetelo in tra-

#### Elenco componenti MK 1620A

R1 = 100  $\Omega$  1W  
 R2 = 1 k $\Omega$   
 R3 = 220 k $\Omega$   
 C1 = 1  $\mu$ F/400V poliestere  
 C2 = 470  $\mu$ F/25V  
 C3 = 100 nF multistrato  
 C4 = 22nF/250 - 400V poliestere  
 D1 = D2 = 1N4007  
 DZ1 = zener 12V W  
 TC1 = triac BT137  
 JP1 = morsettiera 2 poli per circuito stampato

#### RIVENDITORI KIT **C.P.E.** ELETTRONICA RICCI 2

Via Borghi, 14 - 0331/797016  
21013 GALLARATE

#### RIVENDITORI KIT **C.P.E.**

**ELETTRONICA**  
 R.T.E. ELETTRONICA  
 di Tassinari E.  
 Via A. da Murano 70 - Padova -  
 Tel. 049/605710  
 R.T.E. 2 ELETTRONICA s.n.c.  
 di Tassinari E. e C.  
 Via Monte Castello, 6 - Padova  
 Tel. 049/8665321

Componenti Apparecchiature ed Attrezzature Tecniche  
per l'Industria e l'Artigianato elettronico.

#### RIVENDITORI KIT **C.P.E.**

**SCE**  
**ELETTRONICA**

Componenti elettronici  
per impieghi civili - industriali - hobbistica

Via Sguarero, 22 - Tel. 045/972655 - 37132 VERONA  
 Viale Italia, 108 - Tel. 0438/54637 - 31015 CONEGLIANO (Treviso)  
 Via Rosselli, 109 - Tel. 0437/940256 - 32100 BELLUNO  
 Viale Mazzini, 10/B - FELTRE (Belluno) - Tel. 0438/89900

#### RIVENDITORI KIT **C.P.E.** ELETTRONICA RIF

IMPIANTI DI SICUREZZA ED ANTINCENDIO  
 COMPONENTI ELETTRONICI - SALDATORI - TESTER  
 ALTOPARLANTI - TELEFONIA  
 Via Francesco Bolognesi, 20/a  
 Telefono 5896216 - 5899896  
 00152 ROMA

RF elettronica  
Tel. 0549/990316

COMPUTER SHOP  
 COMPONENTISTICA  
 E RICAMBI  
 IMPORTAZIONE  
**KIT C.P.E.**

VIA DELLA CAPANNACCIA 3 - 47031 S.MARINO RSM

#### RIVENDITORI KIT **C.P.E.**

**ELETTRONICA**  
 Tel. 0884-23915

Piazza Giovanni XXIII, 8  
71043 MANFREDONIA

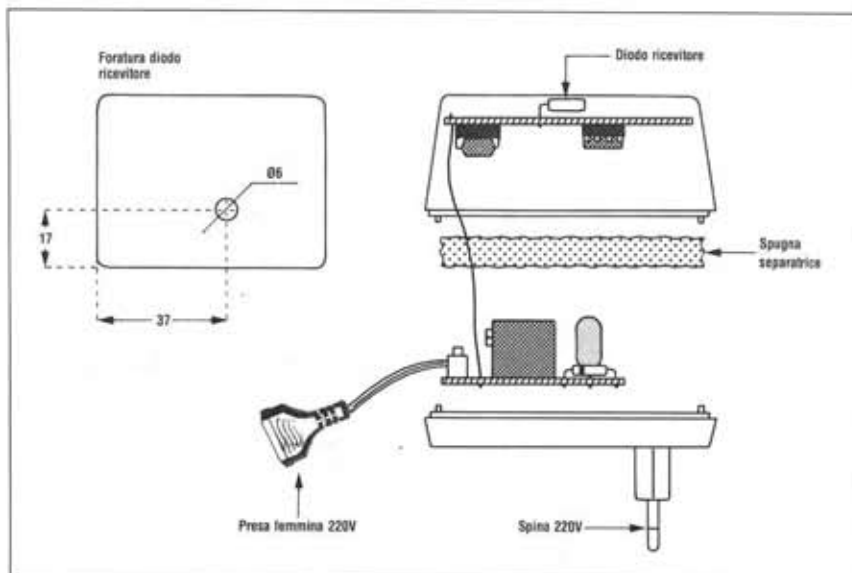


Fig. 6 - Disegno schematico di come vanno inserite le basette MK 1620A e MK 1620/RX all'interno dell'apposito contenitore con spina prestampata fornito nel kit. Le due basette vanno inserite sfalsate fra di loro, le due piazzole di ingresso 220V dell'MK 1620A vanno collegate con due spezzoni di filo flessibile (1mm) ai terminali della spina, va quindi fissata al contenitore tramite collante silconico. La basetta MK 1620/RX va posta sopra all' MK 1620A interponendo fra le due basette un pezzo di gomma-piuma.

missione premendo il pulsante P1, girate quindi il trimmer R8 fino a leggere la massima tensione sul tester (8 - 10V).

Per tutte le fasi di montaggio e di inserimento delle basette nel contenitore fate riferimento alle fig. 4, 5 e 6.

Tutti i componenti necessari alla realizzazione del ricevitore per telecomando a raggi infrarossi MK 1620/RX completo di circuiti stampati e contenitore in ABS con spina prestampata

Lit. 29.000 Iva compresa

Il solo circuito stampato MK 1620A

Lit. 5.500 Iva compresa

Il solo circuito stampato MK 1620RX

Lit. 6.500 Iva compresa

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

**IMER**  
elettronica

COMPONENTI ELETTRONICI E COMPUTERS  
VENDITA PER CORRISPONDENZA

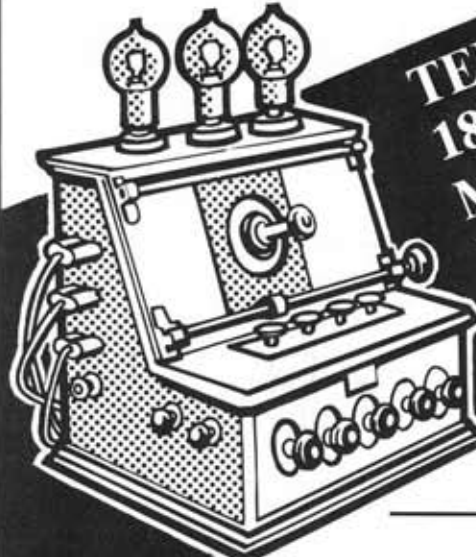
Via Saluzzo 11 bis - 10125 TORINO - 011 6502287/655050

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

**ELECTRONIC CENTER**

Via Ferrini, 6 - 0362/520728  
20031 CESANO MADERNO (MI)

Vendita per corrispondenza  
con ordini telefonici



## TELERADIO 18ª MOSTRA MERCATO NAZIONALE MATERIALE RADIANTISTICO e delle TELECOMUNICAZIONI

**PIACENZA  
QUARTIERE FIERISTICO  
7-8 SETTEMBRE 1991**

---

**ORARIO DI APERTURA**  
SABATO: 8.30-12.30/14.30-19.00 - DOMENICA: 8.30-17.30 CONTINUATO

---

**SETTORI MERCEOLOGICI:**

- Materiale radiantistico per radio-amatori e C.B. • Appa-
- recchiature telecomunicazioni Surplus • Elettronica e Computer • An-
- tenne per radio-amatori e per ricezione TV • Apparecchiature HI-FI • Telefonia •
- Strumentazione • Componentistica

---

Per informazioni e adesioni: **ENTE AUTONOMO MOSTRE PIACENTINE** - Quartiere Fieristico  
Via Emilia Parmense, 17 - 29100 PIACENZA - Tel. (0523) 60620  
Telefax 0523/62383

## MK 1695/S SENSORE SWITCH PER VETRINE (TRASDUTTORE)

Un sofisticato trasduttore che posto dietro ad un vetro (fino a 50 millimetri di spessore) permette, semplicemente appoggiando un dito sul vetro stesso, di fare una moltitudine di azionamenti: accensione di faretti per evidenziare le merci esposte dietro una vetrina, avviamento di videoregistrazioni pubblicitarie, richiesta dati su monitor ed in generale tutto quello che il passante può desiderare fare, semplicemente appoggiando un dito sulla vetrina. Può anche essere utilmente impiegato per tutte quelle persone che hanno handicap motori che impediscono l'azionamento di normali interruttori. L'alimentazione, 8 volt continui, viene fornita al trasduttore dalla scheda d'azionamento MK 1695.

Lo sviluppo e la realizzazione di questo particolare interruttore di prossimità, è scaturita dalla richiesta specifica di un cliente operante nel campo dell'informatica.

Qualcuno di voi avrà senz'altro visto nelle vetrine di uffici turistici o banche, i soliti schermi di monitor che portano vari menù di interesse generale: luogo dove siete, richiesta di posti artisticamente interessanti, alberghi, ristoranti e nel caso delle banche, anche listini di borsa, cambi di valuta, ecc. All'esterno di queste vetrine, un pannello con 1, 2 o più pulsanti per l'accesso ai menù e quindi alle richieste di informazione.

Sapete qual'è il più grosso inconveniente di questi sistemi? IL VANDALISMO !!!

Infatti regolarmente, ogni due o tre settimane il solito o i soliti ignoti vandali mettono fuori uso i pannelli esterni di comando. Unica soluzione, uno o più pulsanti non accessibili meccanicamente dall'esterno. Ovvia conseguenza un sensore in grado di "sentire" la pressione di

azionamento attraverso il cristallo della vetrina. Un interruttore di prossimità, per intenderci. Tanto ovvia la conseguenza, quanto lungo e complesso è stato lo sviluppo di tale dispositivo.

Infatti, oltre a dover superare lo scoglio di un cristallo con spessori che a volte arrivano a 50 millimetri, non si dovevano trascurare anche i problemi derivanti dalla forte escursione termica che avviene dietro il cristallo di una vetrina passando dalla calda estate al più rigido degli inverni.

Questi ed altri problemi sono stati risolti con la progettazione del sensore MK 1695/S.

Per quanto riguarda il suo impiego, oltre ai suggerimenti letti nella presentazione, tantissime altre varianti saranno possibili, può essere usato anche per attivare o disattivare antifurti vari, essendo possibile il suo funzionamento anche posto dietro a laminati plastici, legno, plexiglass, ecc. Basti pensare ad un interruttore nascosto e quindi invisibile nell'intercapedine di

una porta.

Il sensore dato il suo modo di funzionamento, non può funzionare se posto dietro a pareti o superfici conduttive (ferro, alluminio, rame ecc.).

### Schema elettrico

In fig. 1 vediamo lo schema elettrico del trasduttore.

Il principio di funzionamento è molto semplice. Tutto il sistema si basa sullo sfruttamento di un circuito integrato C-MOS, un 40106 che ha al suo interno 6 porte invertenti con trigger di Smith.

Le prime due porte (U1A ed U1B), realizzano un'oscillatore ad onda quadra operante ad una frequenza di circa 2 MHz. Tale segnale viene fatto transistare attraverso un partitore ca-



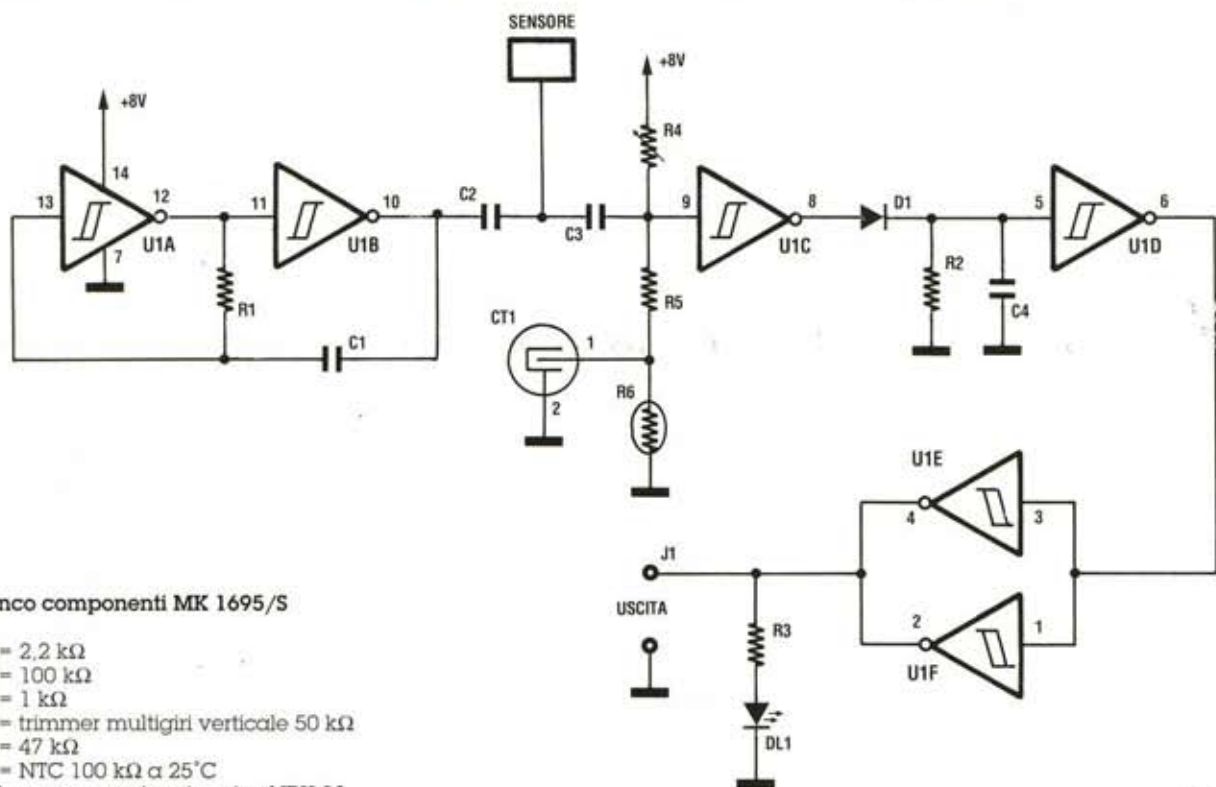


Fig. 1

# Elenco componenti MK 1695/S

R1 = 2,2 k $\Omega$   
 R2 = 100 k $\Omega$   
 R3 = 1 k $\Omega$   
 R4 = trimmer multigiri verticale 50 k $\Omega$   
 R5 = 47 k $\Omega$   
 R6 = NTC 100 k $\Omega$   $\alpha$  25°C  
 CT1 = compensatore termico NRK 82  
 C1 = C2 = condensatore ceramico 47 pF NPO  
 C3 = condensatore mylar 1 nF  
 C4 = condensatore mylar 10 nF  
 D1 = diodo 1N4148  
 U1 = CD 40106 BE  
 DL1 = LED rosso diametro 3 mm  
 N° 1 zoccolo 14 pin  
 N° 1 circuito stampato MK 1695/S  
 N° 1 contenitore plastico

pacitivo formato da C2, C3 e la piastrina sensore che altro non è che l'armatura di un condensatore.

In condizioni normali, regolando opportunamente il trim-

mer R4, il sistema è in equilibrio e l'ingresso 9 della porta U1C fa passare l'onda quadra che ci ritroviamo invertita all'uscita 8 di U1C.

Tale segnale, raddrizzato, tie-

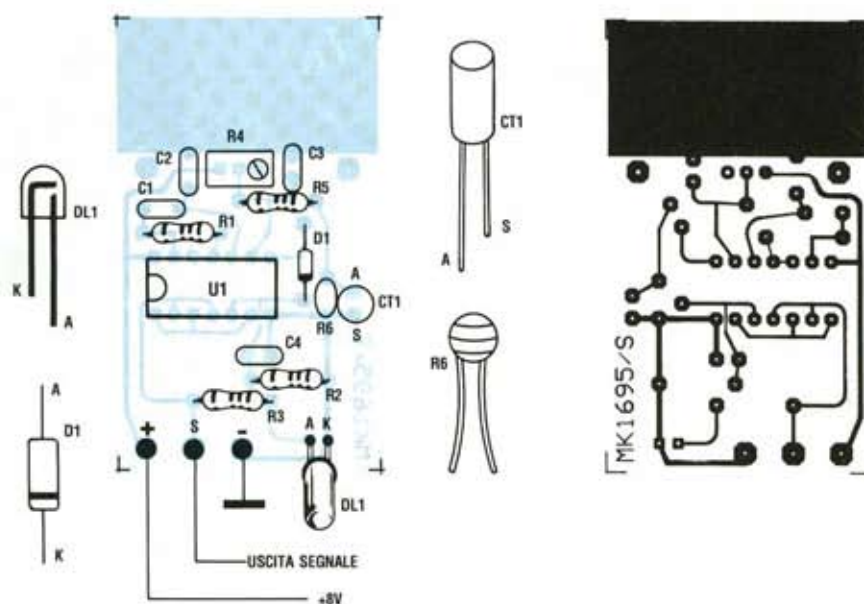


Fig. 2

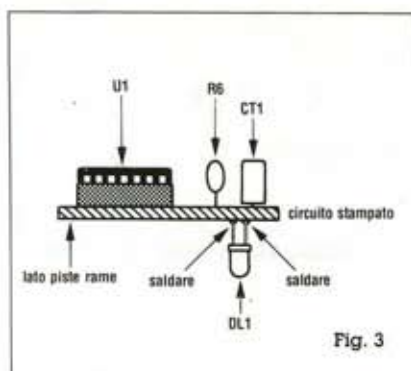


Fig. 3

ne carico il condensatore C4 e quindi alto l'ingresso 5 della porta U1D. Di conseguenza l'uscita 6 sarà bassa e per lo stesso motivo alte saranno le uscite 2 e 4 di U1F ed U1E. Come ovvia conseguenza sarà alto il segnale di uscita del sensore ed acceso il LED DL1.

Avvicinando un corpo con-

duttivo alla piastrina sensore, in particolare il dito pollice della mano o il palmo stesso, sottrareremo energia al segnale ad onda quadra, facendo così avere il sopravvento alla polarizzazione positiva imposta da R4 e forzando l'uscita di U1C a 0. Conseguentemente U1D avrà l'uscita 6 a 1 logico (circa tensione di

alimentazione) e quindi U1E ed U1F, le uscite 2 e 4 a 0 logico (massa). Ciò provocherà la commutazione dell'uscita del sensore a 0 Volt e lo spegnimento di DL1.

La resistenza R5, il sensore di temperatura NTC R6 ed il compensatore termico CT1, fino ad ora non menzionati, hanno un'importanza relevantissima.

Infatti, se è vero che il sensore funziona alla perfezione a temperatura costante, basteranno soli 2 o 3 gradi di delta termico, per farlo impazzire. Questo è dovuto alla variazione di soglia di scatto delle porte logiche U1A ... U1F al variare della temperatura. In particolare sarà la porta U1C a crearci seri problemi alterando l'equilibrio di tutto il sistema. Ciò viene appunto evitato con la compensazione termica realizzata attraverso R5, R6 e CT1.

Il compensatore termico CT1, serve in particolare a linearizzare l'andamento logaritmico del sensore NTC R6.

L'effetto della rete di compensazione termica, equivale ad un continuo ritocco di R4 in funzione della temperatura ambientale.

## Montaggio

Il montaggio del sensore non presenta difficoltà di sorta. Seguendo attentamente fig. 2, per evitare possibili errori, assembleremo lo schedina MK 1695/S.

Il compensatore termico CT1 andrà montato rispettando la giusta inserzione (zampetta più

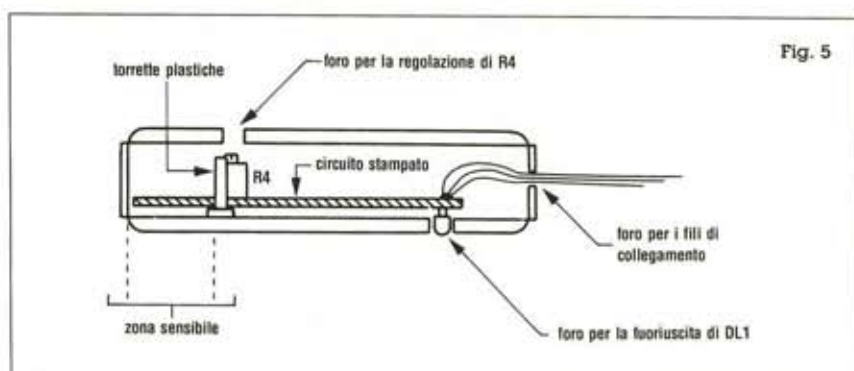
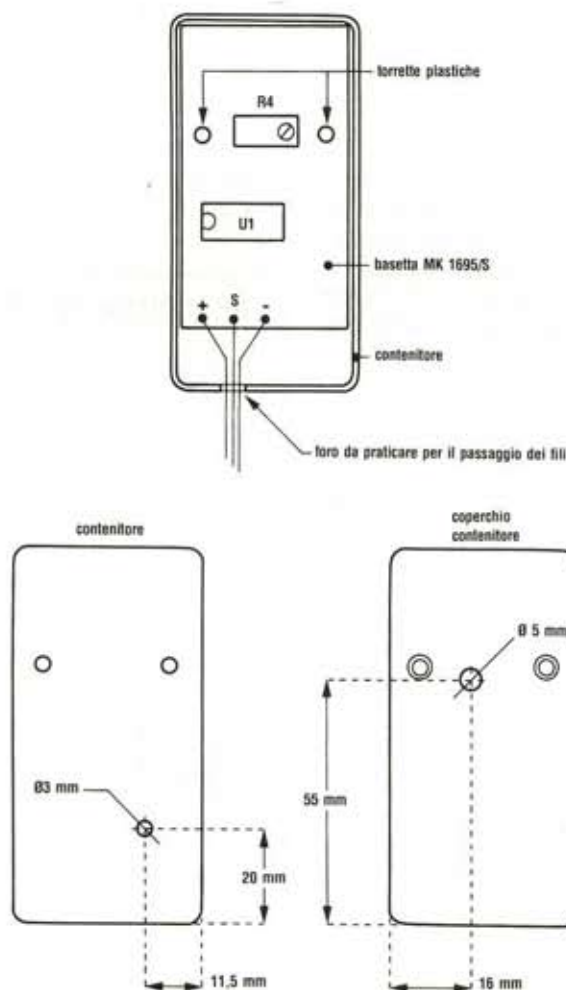
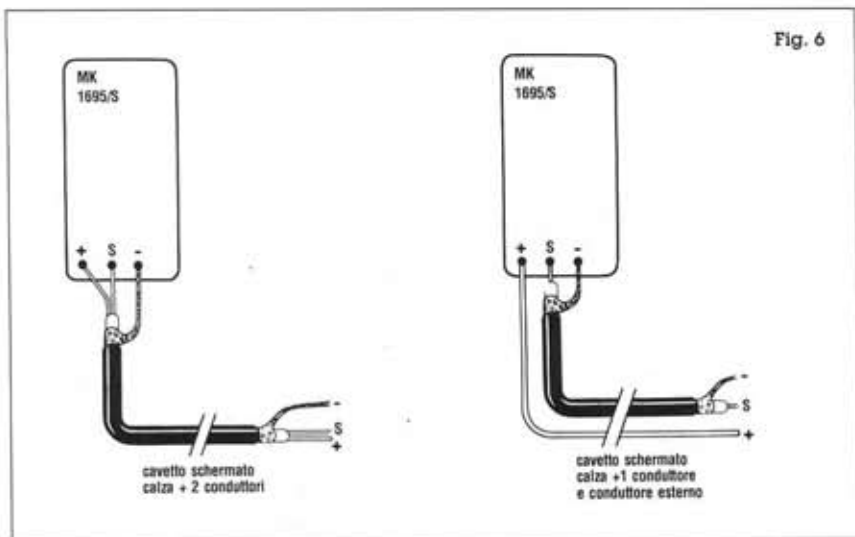


Fig. 5

Fig. 4





lunga A, più corta S). CT1, unico componente di non comune uso, si presenta come un cilindretto nero con i due reofori che escono come in un condensatore elettrolitico.

Il LED DL1 andrà montato dal lato piste rame col corpo appoggiato al circuito stampato (fig. 3).

Il circuito andrà inserito nell'apposito contenitore come da fig. 4.

Sul contenitore andranno praticati 2 fori per la fuoriuscita del LED DL1 e la regolazione di R4 (fig. 4).

Terminato l'assemblaggio potremo collaudare il sensore.

Avendo a disposizione la scheda MK 1695 collegheremo il sensore a questa, non avendola dovremo alimentare il sensore con una tensione stabilizzata di 8 volt.

È bene ricordare che la zona sensibile è quella in corrispondenza della piastrina ramata sotto il circuito stampato (fig. 5).

Data alimentazione, potranno verificarsi 2 condizioni: DL1 acceso oppure spento. Tenete presente che il sensore, per andare a regime e stabilizzarsi in temperatura, necessita di circa 5 minuti.

Se il LED è acceso gireremo lentamente il trimmer R4 in senso orario fino al suo spegnimento, per poi girarlo in senso antiorario fino al punto in cui si accende. In questa condizione, avvicinando il pollice alla su-

perficie sensibile, DL1 dovrà spegnersi. Ideale sarebbe agire sul trimmer R4 con un cacciavite plastico, per evitare che la massa metallica del cacciavite influenzi il sensore.

La taratura fine sarà da eseguire solamente una volta posto il sensore nel luogo in cui dovrà svolgere il suo compito, dato che dipenderà in modo rilevante dallo spessore del cristallo su cui viene sistemato.

Per il fissaggio del sensore al cristallo si potrà usare nastro biadesivo di buona qualità o collanti vetro plastica. È ovvio che la superficie del sensore dovrà risultare il più accostata possibile al cristallo.

Per il collegamento del sensore di attivazione MK 1695, si dovrà usare un cavetto di lunghezza non superiore a sette metri. Preferibilmente dovrà essere del tipo schermato con calza più due conduttori interni oppure un cavetto schermato ad un conduttore interno più un secondo filo esterno al cavetto (fig. 6).

Buon Lavoro !!!

**Tutto il materiale necessario alla realizzazione del sensore MK 1695/S compreso anche contenitore, come da lista componenti. Lit. 16.800 Iva compresa**

**RICHIEDETE:**

**TUTTO KIT VOL. 5°**

**L. 10.000 (+5.000 spese sped.)**

C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE  
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA Tel. 0546/22112

**RIVENDITORI KIT G.P.E.**

**marcucci** S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 - 02/7386051  
20129 MILANO

**RIVENDITORI KIT G.P.E.**

**tomasi massimo**

componentistica e strumentazione  
elettronica

MIRANDOLA (MO)

Via Marsala 9/a - Tel. 0535/24305

**RIVENDITORI KIT G.P.E.**

**HOBBY CENTER  
MONZA**

Via Pesa Del Lino 2

Tel. 039-328239 20052 MONZA

**RIVENDITORI KIT G.P.E.**

**EB**

**CAV. ENZO BEZZI**  
COSTRUZIONI  
ELETTRONICHE

**SI FORNISCONO ANCHE  
KIT MONTATI E  
COLLAUDATI**

Via L. Lando 21, Tel. 0541/52357  
47037 RIMINI

## MK 1695 SCHEMA DI ATTUAZIONE PER SENSORE MK 1695/S

È un dispositivo che, collegato al sensore MK 1695 (si possono utilizzare fino a 7 metri di cavetto), permette di azionare un relè in tre diversi modi di funzionamento. Il primo modo è quello di semplice pulsante: appoggiando il dito al cristallo della vetrina il relè si eccita e rimane tale fino a quanto non si rilascia il dito. Il secondo modo è quello di interruttore: appoggiando il dito il relè si eccita e rimane tale fino a quando appoggiando una seconda volta il dito si diseccita. Il terzo modo è quello di timer: appoggiando il dito si avvia un timer che mantiene eccitato il relè per un tempo programmabile da 1/2 secondo a circa 2 minuti o più. Il relè utilizzato nella scheda può azionare carichi fino a circa 150 Watt (125V - 3A). L'MK 1695 è completo di alimentatore stabilizzato e trasformatore. Alimentazione 220volt.

Non ci dilungheremo sulla descrizione dell'MK 1695, dato che il suo utilizzo è stato descritto nell'articolo dell'MK 1695/S, sensore che, unitamente a questa scheda di attuazione, realizza un interruttore a triplice funzione azionabile attraverso cristalli di vetrine, laminati plastici o in legno.

Passiamo quindi direttamente alla descrizione della circuiteria della scheda.

Questa, come già detto, può avere tre diversi modi di funzionamento selezionabili:

- interruttore normale, quando si avvicina il dito al sensore il relè si eccita e rimane tale fino a che non avviciniamo di nuovo il dito al sensore;
- pulsante, il relè resta in eccitazione fino a quando teniamo il dito vicino al sensore;
- timer, che viene avviato per un tempo variabile da circa secondo a 2 minuti dall'avvicinamento del dito al sensore.

Vediamo come questo avviene elettronicamente, tenendo presente che il sensore, quando

gli avviciniamo un dito, varia la tensione alla sua uscita S da circa 8 volt a 0 volt.

Cominciamo con la funzione pulsante, cioè effettuando il ponticello A-C.

In assenza di segnale dal sen-

sore (8 volt all'ingresso S) il transistor T1 è polarizzato positivamente quindi saranno presenti 0 volt al punto X del circuito elettrico (fig. 1).

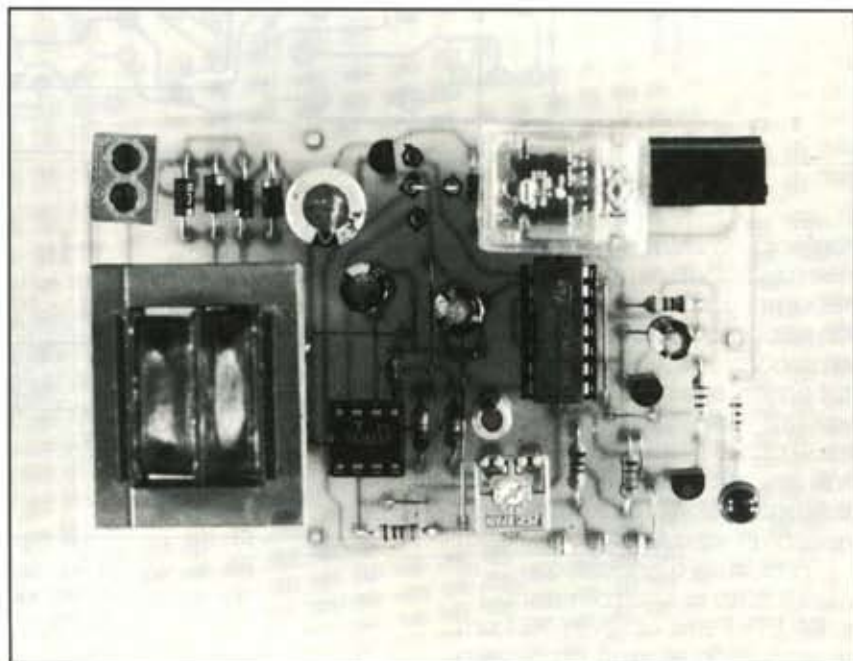
Da ciò ne consegue che il transistor T2 non è polarizzato positivamente e quindi il relè R21 diseccitato.

Avvicinando il dito al sensore all'ingresso S avremo 0 volt, il transistor T1 non condurrà più provocando la presenza di 8 volt al punto X. Questa tensione polarizzerà la base del transistor T2 provocandone la conduzione e quindi l'eccitazione di R21 e l'accensione del LED DL1.

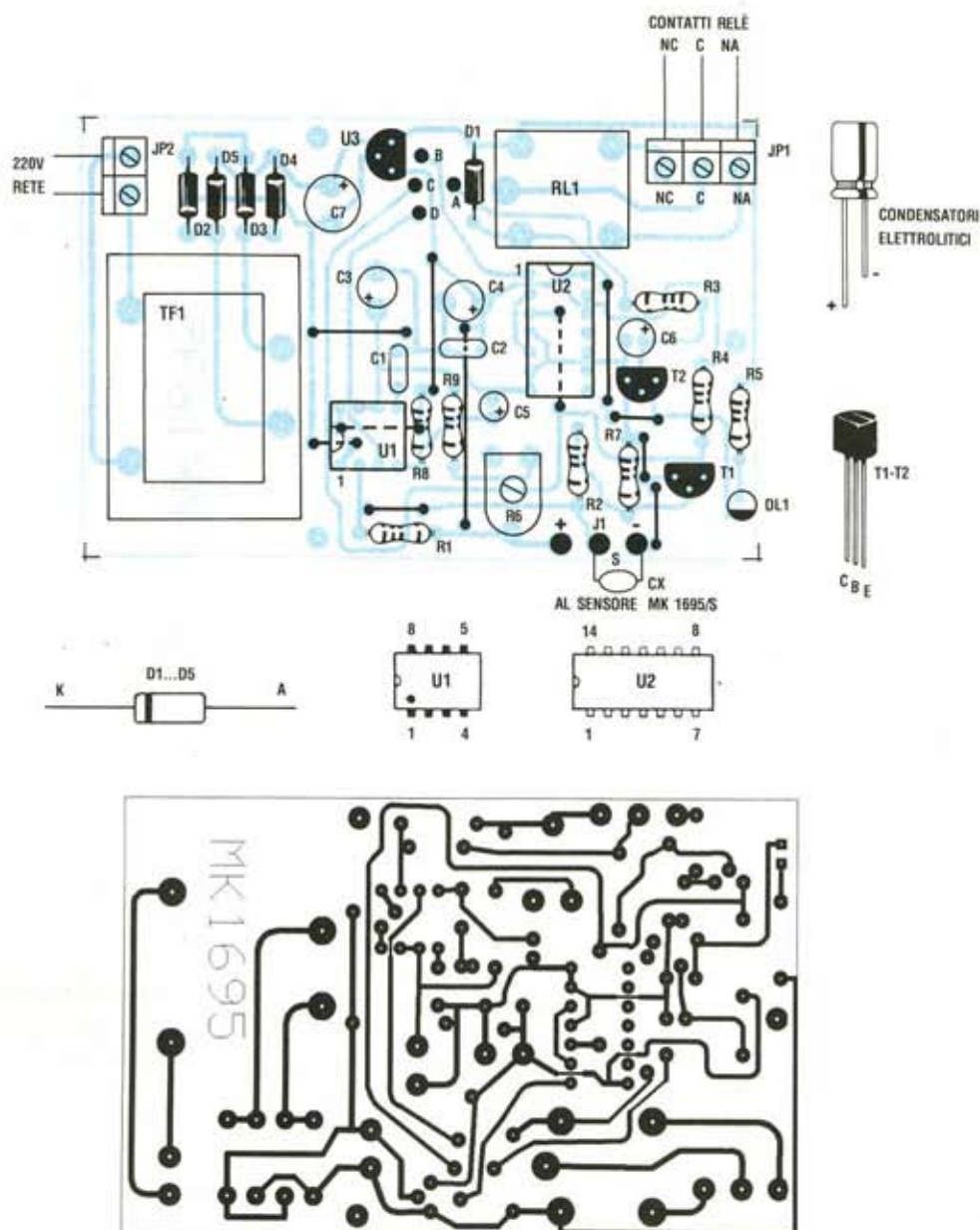
In funzione TIMER (ponticello A-D), avvicinando il dito al sensore, verrà attivato tramite l'impulso negativo in arrivo, il timer U1 e resterà tale per il tempo selezionato tramite il trimmer resistivo R6. Il relè rimarrà quindi eccitato dall'uscita 3 del timer tramite il transistor T2 per il tempo scelto.

Questa funzione è particolarmente indicata quando si vogliono fare accendere i faretti di esposizione di una vetrina dai passanti che lo desiderino, senza la preoccupazione che restino accesi tutta la notte.

Ultima funzione è quella di interruttore (ponticelli C-D e A-B; transistor T1 non montato e ti-







#### Elenco componenti MK 1695

R1 = R2 = R3 = 10 kΩ  
 R4 = R5 = 1 kΩ  
 R6 = trimmer 1 MΩ  
 R7 = R8 = 100 kΩ  
 R9 = 4,7 kΩ  
 C1 = C2 = CX = 100 nF multistrato  
 C3 = C4 = 100 μF elettrolitico  
 C5 = C6 = 10 μF elettrolitico  
 C7 = 470 μF elettrolitico  
 D1 = diodo 1N4148  
 D2 ... D5 = diodo 1N4002  
 T1 = transistor BC 237  
 T2 = transistor BC 517

U1 = TLC 555 CP  
 U2 = CD 4013  
 U3 = regolatore 78L08  
 RL1 = relè 1 scambio 12 volt  
 DL1 = led rosso diametro 5 mm  
 TF1 = trasformatore MKT12 (220 volt /  
 12 volt - 150mA)  
 N° 1 zoccolo 8 pin  
 N° 1 zoccolo 14 pin  
 N° 4 pin tulipano per ponticelli  
 A - B - C - D  
 N° 1 circuito stampato MK 1695  
 N° 1 contenitore plastico  
 25 centimetri di filo rigido nudo per  
 ponticelli

mer su tempo minimo cioè con R6 tutto in senso antiorario).

In questa situazione l'impulso di circa 1/2 secondo prodotto dal timer ogni volta che avviciniamo un dito al sensore, viene fatto passare attraverso il flip-flop U2. Avremo quindi l'uscita Q del flip-flop una volta alta ed una bassa, comandando quindi tramite T2 il relè RL1 rispettivamente in eccitazione o rilasciato.

L'alimentazione a tutto il sistema MK 1695/S - MK 1695 viene assicurata tramite alimentatore

da rete 220 volt con stabilizzatore di tensione a 8 volt (U3). Ciò è ovviamente realizzato con TF1, D2, D3, D4, D5, C7, U3, C4 e C2.

Il LED DL1, come già accennato, serve a visualizzare la condizione del relè: acceso relè eccitato, spento relè rilasciato.

## Realizzazione pratica

Poche raccomandazioni per ottenere un sicuro successo di montaggio.

È importante, prima di montare qualsiasi componente, realizzare gli 11 ponticelli con filo nudo rigido. Questo perché alcuni di loro sono sotto i componenti e sarebbe arduo realizzarli dopo aver effettuato il montaggio.

Monteremo quindi tutti i dispositivi badando alla giusta inserzione dei componenti polarizzati (diodi, transistor, circuiti integrati, condensatori elettrolitici e diodo LED).

I 4 pin a tulipano, compresi nel kit, andranno inseriti nei punti A - B - C - D relativi ai ponticelli di selezione di funzionamento. Ciò faciliterà e velocizzerà in fase operativa il cambio dei ponticelli.

Terminato il montaggio e controllate accuratamente saldature e valori dei componenti, potremo dare alimentazione alla scheda tramite la rete 220 volt.

Raccomandiamo ovviamente la massima attenzione e precauzione data che sulla scheda sono presenti i 220 volt rete.

Sceghieremo quindi il ponticello da effettuare per una delle tre funzioni. In fase di collaudo suggeriamo il ponticello A - C quello cioè per la funzione pulsante. Vogliamo a questo punto ricordare che ogni volta che accenderemo il sistema, dovremo aspettare 4 - 5 minuti per fare andare a regime il tutto.

Collegeremo il sensore MK 1695/S alla scheda e sistemiamo lo stesso sensore sul cristallo della vetrina o altro (fig. 3) dove dovrà svolgere la propria funzione. Chiederemo l'aiuto di un amico per tarare finemente la sonda MK 1695/S.

Il nostro collaboratore andrà al di là della vetrina per segnalarci la condizione di DL1 della scheda MK 1695/S e per appoggiare, al momento opportuno, il pollice in corrispondenza della superficie sensibile della sonda.

Ruoteremo il trimmer R4 fino ad ottenere lo spegnimento di DL1 di MK 1695/S. Invertiremo quindi il senso di rotazione e molto lentamente a piccoli spostamenti ruoteremo R4 per far riaccendere DL1. Sarà conveniente, usando un cacciavite metallico, ritoccare il trimmer e poi toglierlo, poiché il corpo metallico del cacciavite potrebbe

tenere spento DL1 durante la regolazione di R4.

Trovato il punto di accensione di DL1, faremo provare al nostro amico ad appoggiare il pollice sulla superficie sensibile della vetrina, se la taratura è a posto dovrà scattare il relè ed accendersi DL1 della scheda MK 1695, mentre DL1 di MK 1695/S dovrà spegnersi.

Vedrete che con un minimo di pratica riuscirete ad effettuare perfette tarature su ogni cristallo.

Ricordiamo infine che i cavetti che uniscono la sonda alla scheda di interfaccia non dovranno superare la lunghezza di 7 metri.

Nel caso in cui aveste disturbi causati dall'accensione o spegnimento di lampade al neon, disturbi cioè che facessero scattare il relè senza motivo, basterà inserire un condensatore da 100nF fra l'ingresso S della scheda MK 1695 e la massa. Tale condensatore, siglato CX è compreso nel kit.

Terminata la taratura potremo scegliere il modo di funzionamento come descritto in precedenza.

Il relè presente sulla scheda è del tipo con contatti 120 volt AC 3 Ampere, quindi sarà bene azionare carichi non superiori a 100 150W.

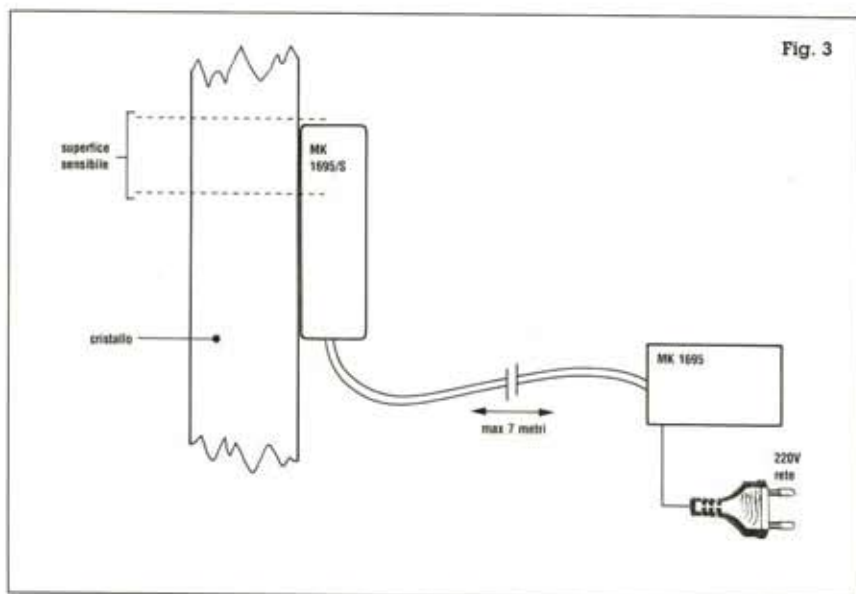
Nel caso in cui avessimo bisogno di azionare carichi superiori, utilizzeremo il relè RL1 per servocomandare un'altro con potenza adeguata.

Nel kit è compreso un contenitore plastico per ospitare la scheda MK 1695. Questa potrà essere fissata mediante tre viti autofilettanti (non comprese nel kit) al contenitore. Il coperchio del contenitore del tipo ad incasso a slitta, rimarrà sollevato di circa 5mm, per permettere l'aerazione del trasformatore TF1.

Buon Lavoro !!!

Tutto il materiale necessario alla realizzazione della scheda MK 1695, compresi anche circuito stampato, contenitore plastico, come da lista componenti

Lit. 34.200 Iva Compresa





# RADIO RICETRASMITTENTI

Via Gioberti, 39/a

Telefono (fax) 011/53.18.32

10128 TORINO

CONCESSIONARIO

KENWOOD

YAESU

ICOM

HENRYRADIO • KANTRONICS • TELEREADER • AMERITRON • PRESIDENT • LAFAYETTE • MICROSET • DRESSLER • STANDARD • HY GAIN • BENCHER • DIAMOND • MIDLAND • ALINCO • UNIDEN • ZODIAC • MAGNUM • KENPRO • NOV. EL • CREATE • MALDOL • FISHER • INTEK • DAIWA • REVEX • WELTZ • TONNA • COMET • SIRIO • TAGRA • HOXIN • MAXON • JRC • AOR • SSB • ERE • CTE • ECO • KLM • RAC

**ICOM IC24SE**  
nuovo  
bibanda  
VHF/UHF



**ICOM IC-2 SET**  
144 - 148 MHz - FM  
(ricezione 118 -  
135 MHz in AM)  
Potenza RF 5W  
48 + 1 memorie  
tastiera DTMF



**KENWOOD TH 77E**  
Il più piccolo RTX-  
bibanda  
doppio ascolto e  
doppio display  
Pager-DTSS-  
Memorie  
multifunzioni  
Potenza 5W  
(commutabile  
HI-MID-LOW)



**STANDARD C-168**  
Nuovo mini palmare  
VHF, DTMF,  
200 memorie.  
5W



**STANDARD C528**  
VHF/UHF  
Bibanda full duplex



**ICOM IC-3220H**  
Veicolare bibanda full duplex, 45W in VHF,  
35W in UHF



**KENWOOD TH27E**  
Palmare VHF  
ultracompatto,  
DTMF,  
nota 1750 Hz,  
peso gr. 360  
(compreso  
batt.)



**HP200**  
Scanner portatile  
larga banda,  
da 8 a 600 MHz  
e da 805 a  
1300 MHz



**GARANZIA  
NOVEL**



**STANDARD C-5608D**  
Veicolare FM bibanda full duplex con sub  
ricevitore, 50W selezionabili

**KENWOOD TM 941E**  
Tribanda FM, 144-430 - 1200 MHz,  
3 uscite antenna, 3 uscite audio separate



**YAESU FT-5200**  
Veicolare bibanda full duplex, doppio  
ascolto. Funzione transponder, 16 memo-  
rie per banda



**KENWOOD TS-850S**  
Ricetrasmittitore HF in SSB - CW - AM -  
FM - FSK - 100W



**AOR 1000**  
Scanner portatile  
AM/FM,  
copertura continua  
da 8 a  
600 MHz  
e da 805 a  
1300 MHz



**YAESU FT-26**  
Palmare VHF  
larga banda,  
potenza 5W,  
DTMF di serie  
FT-76 - UHF  
larga banda



**YAESU FT-990**  
Ricetrasmittitore da base HF, all mode.  
Accordatore d'antenna con memoria,  
alim. 220VAC



DA 25 ANNI A TORINO LA VOSTRA SODDISFAZIONE È LA NOSTRA REFERENZA

# PICCOLI ANNUNCI

PER LA PUBBLICAZIONE NELLA RUBRICA "PICCOLI ANNUNCI" ALLEGARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI QUALE RIMBORSO SPESE DI COMPOSIZIONE GLI ANNUNCI VERRANNO RIPETUTI PER 2 MESI CONSECUTIVI (SALVO DIVERSE DISPOSIZIONI).  
SERVIRSI ESCLUSIVAMENTE DELLA CEDOLA

N.B. - LA SUDDETTA RUBRICA E' DESTINATA A VENDITE DI USATO O SCAMBI TRA PRIVATI: GLI ANNUNCI A CARATTERE COMMERCIALE PER I QUALI SONO PREVISTE SPECIALI TARIFFE PUBBLICITARIE, VERRANNO CESTINATI.

**VENDO RX JRC NRDS25** ancora in garanzia - RX Collins 51S1 RX Drake R4B - Sony 7600 SW - Demodulatore sincrono di zella SDP1 - Libro con le caratteristiche e foto di oltre 200 RX L. 25.000. RX Grundling 1400 Professional - AM - USB - LSB - FM Demodulatore professionale wavecom W4010 L. 1.800.000 - Datong SRB2.  
Patuelli Claudio - Via Piave 36 - 48022 Lugo (RA) - Tel. 0545/26720

**VENDO FRG 9600** perfetto 6 mesi di vita comprensivo di: unità video e convertitore VFL da 20 kHz a 60 MHz entrambi originali e ancora sigillati + antenna Sigma Discona 70-950 MHz. Il tutto al solo prezzo del ricevitore L. 930.000  
Verzelli Boris - Via Bellini 4 - 42012 Campagnola (RE) - Tel. 0522/653918 (serali)

**VENDO** Causa cessata attività attrezzatura CB praticamente nuova: lineare GR3 26-30 MHz alim. 220V 300W/AM - 600W/SSB a L. 280.000 Ros Watt. modulometro Middland mod. HQ315 a L. 75.000 - Microfono da base preampl. con eco e Roger Beep marca Intek a L. 50.000 - Accordatore ZG m 27 a L. 15.000 e mini antenna direttiva per i 27 MHz C.T.E. Pulsar a L. 30.000  
Verzelli Boris - Via Bellini 4 - 42012 Campagnola (RE) - Tel. 0522/653918 (serali)

**VENDO** Misur di campo (a lancetta) TES MC 661C gamme: 41-65, 65-108, 155-270, 450-850 MHz con borsa originale funzionante L. 100.000. Duplexer Comet CF-416 13-150 MHz/400-540 MHz L. 45.000. Interf. Telef. "Elettra" L. 100.000.  
Paperini Luca - Via Sghinghetta 9 - 57037 Porto Ferraro - Tel. 0565/930500

**VENDO** Sezione RX TX di un vecchio radiomobile 160 MHz con duplexer e amplif. di BF da riparare L. 100.000. N.2 mattoni CB 1W 3CH quarzati L. 110.000. Ricevitore GPE MK 445 da 20 a 200 MHz 1W out audio funzionante e incastolato L. 80.000  
Paperini Luca - Via Sghinghetta 9 - 57037 Porto Ferraro - Tel. 0565/930500

**CERCO** Valvole tipo ARP3 - 12Y4 - VP13K o equivalenti. Gradita anche documentazione. **CERCO** schema ricevitore surplus francese R49A e alimentatore BA 119A, anche fotocopia, pago doppio prezzo, ringrazio anticipatamente.  
Frosinini Igino - Via Corte 5 - 52024 Loro Ciuffenna (AR) - Tel. 055/9172063 (dopo le 21)

**ACQUISTO** ad alto prezzo: oscillatore per Ducetret per valvola A441N e gruppo bobine alta frequenza del Ramazzotti RD8 e valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce. **VENDO, ACQUISTO, BARATTO** radio, valvole, libri, riviste e schemi radio epoca 1920-1933 e procuro schemi dal 1933 in poi. **VENDO** radio epoca 1937-1950 varie marche, perfette funzionanti in sopramobili lucidati a tampone e invio elenco a richiesta.  
Tel. 010/412392 (dopo le 20,30)

**VENDO** Kenwood TS440S/AT + filtro SSB + filtro CW + alimentatore + altoparlante SP430. **VENDO** Yaesu FT680R (50-54 MHz). In blocco. **VENDO** rotore Kenpro KR600RC nuovo + preamp. 144 SSB + preamp 432 SSB + 2X19 E2X) Tonna nuove. Paccagnella Davide - Via E. Filiberto 26 - 45011 Adria - Tel. 0426/22823 (solo 20.00 - 21.00)

**VENDO:** Kenwood TS-830 M (+11+45 mt) = L. 1.200.000; MT-3000A = L. 350.000; Spectrum ZX+Plus + registratore + 20 nastri + 3 libri + copritastiera = L. 200.000; Hy-Gain 18 AVQ = verticale 10/15/20/40/80 + kit radiali già prearati

= L. 200.000; Tonna 21 el. per 70 cm = L. 70.000; plastico Trenino Lima HO +2 convogli + cento rotaie = L. 350.000; GP x 144-146 MHz = L. 35.000; Daiwa CNW919 = L. 230.000  
Napolitano Gianluigi - Via IV° Trav. Verdogne, 11 - 88074 Crotone (CZ) - Tel. 0962/23859 (ore pasti)

**VENDO** Superkamp 901 DM + SP901 + microturner M+3 tutto perfetto a L. 1.250.000 regalo micro da tavolo MB+4. **VENDO** lineare CB IL200 170.000 nuovo. **CERCO** SP430 cuffie HS6 Kenwood. Grazie Bertolini Silvano - Ponte Arche (TN) - Tel. 0465/71228

**VENDO** Ampl. lin. Zetagi mod. B2002 perfetto. Lire 500.000  
Marzola Giampiero - Via Monfalcone 37 - 13100 Vercelli - Tel. 0161/294045

**VENDO** antenna WEGA 27 della Eco antenne + ros wattmetro, adattatore d'impedenza e camera Eco tutte 3 marca ZG in blocco lire 200.000, possibilità di vendita anche singoli accessori. Usati pochissimo causa cessato interesse. Nuovi a dir poco. Astenersi perditempo.  
Passeri Valerio - Via Lungomare 100 - 89036 Brancaleone - Tel. 0964/933417 (20+22)

**VENDO** RTX Kenwood TS 430-S Icom - R71 E + FL 44A. Scanner Bearcat Uniden 100 XL portatile - X PC IBM HDU 20 Mb.  
Modina Fabrizio - Via Aosta 32 - 10015 Ivrea - Tel. 0125/49708

Russo Alfa Tango 315-AT-380 **MANDA** sua QSL cartolina nuova con bandiera sovietica "Ilag Division" per tutti chi non ha ricevuto ancora. Scrivi in italiano prego allegando L. 1.000  
Boris Chustov - P.O. Box 20 - YALTA, CRIMEA, URSS

**VENDO:** Radio palmare Polmar Shuttle omologato CB con tre canali: NR 5-11-17 con carica batterie e batterie ricaricabili ed antennino in gomma. Massima serietà.  
Gronnes Patrick - Via Centro 45 - 32020 Arabba (BL)

**CERCO** Schema note di servizio per ricevitore marina "Marconi NS702".  
Dalla Mora Giorgio - Via B. Buozzi 6 - 30023 Concordia Sagittaria - Tel. 0421/271842

**VENDO** conden. variabili ducati demoltiplicati con calottina anti polvere trasp. da 470+470 PF per RX a tubi. Variabili da 500+500PF ad aria, variabili da 3x170PF ad aria. Variabili Johnson da 150+150PF 7Kv d'isolamento. Variab. argen. con schermo, isolamento ceramico. Bellissimi conden. sottovuoto in vetro da 50 e 12V 20Kv.  
Borgia Franco - Via Valbisenzio 186 - 50049 Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216

**VENDO** Icom IC475H transceiver all mode. MHz 430-440. 75watt out + ricevitore Icom IC R 7000. Entrambi usati pochissimo. Praticamente nuovi. Prezzi molto interessanti.  
Francesconi (IN3FDC) Carmelo - Via Trieste 84 - 38068 Rovereto (TN) - Tel. 0464/439347 (pomeriggio)

**VENDO** RTX Yaesu FT 101 ZD con 11 e 45 metri Trentin Celestino - Via Pivan 6 - 38050 Telve di Sopra - Tel. 0461/766777

**CERCO** microfono - tasto - contenitore batterie per radio set R-48  
Massari Vitaliano - Via Cremagnani 13/5 - Vimer-

cate (MI) - Tel. 039/6085521 (ore serali)

Ricevitore valvolare JRC type 1 el. n°30. Bande da 100 kHz-30MHz filtri meccanici da 1/3/6 Kc completo di manuale, schemi, ottimo stato funzionante; **CAMBIO** con transceiver Collins KWM 2A. Eventuali conguagli da concordare.  
Pardini Angelo - Via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio (LU) - Tel. 0584/47458 (ore 16-21)

Sulplus Il guerra - apparati, tasti, strumenti, minuterie, trasformatori, convertitori, tasti, variabili, ecc. Valvole di tutti i tipi, miniatura, C.C., tipi come 1R5, 1S4, 3A4, 3A5, ecc. Subminiatura tipi 1AD4, 1V6, 1AH4, ecc. C/A 6021, 12AU7, 12AX7, 12AT7, 6BA6, 656, 5922, ecc. A croce A409, 1A425, S22, E415, E430, B401, B405, ecc. Tedeschi RC12P35, RL12 P2000, RV2,4Ti, RVT2,4P800 ecc. Tipo WE ECH4, ECH3, AK2, AK1, AL5, AL1, AL4, ABC1, ecc. Octal 6K7, 6AC7, 6E8, 6V6 ecc. America 80, 807, 6L6, 606, 6C6, 56, 57, 58, 45, 41, 42, 75, 76, 77, 78, ecc.  
Giannoni Silvano - C. Postale 52 - 56031 Bientina - Tel. 0587/714006 (ore 7/21)

**VENDO** Scanner FRG 9600 come nuovo + manuale istruzioni in italiano + convertitore FC 965DX (20 kHz - 905 MHz) + antenna larga banda (500 kHz - 1500 MHz) amplificata modello Diamond super voice. Tutto con imballo ancora originale ed in perfette condizioni.  
Bozzano Alessandro - Via Mellana 4 BIS - 12010 S. Rocco C. (CN) - Tel. 071/491406 (ore pasti)

**VENDO** Rotore Daiwa modello DR-7500R L. 400.000. **VENDO** 2 metri all mode transceiver Yaesu FT-255 RD a L. 700.000.  
Margoni Luigino - Via Muredel 27 - 38100 Trento - Tel. 0461/921005 (ore pasti)

**CERCO** Il manuale del programma per trasmissioni (meglio se in italiano) "Loading Modem MGR" Version P. 1.30 - Copyright 1985 James H. Okubo per computer Apple IIe. Spese a mio carico. Ringraziamenti anticipati.  
Tergimino (IW1QEE) Angelo - Via Demaestri 35 - 17028 Spotorno (SV) - Tel. 019/746426

**SCAMBIO** con eventuale conguaglio vario materiale ex autocostruzioni adatto ricavare componenti anche di pregio (elenco a richiesta - cessione solo in blocco) con alimentatore per RX valvolare BC 453 (12 vca 0,5 A e 200 vcc 0,04 A).  
Stenta Claudio - Via Beccaria 6 - 34133 Trieste - Tel. 040/361995 (ore serali)

Libri su Marconi **CERCO**. Inoltre autografi, riviste e memorabili sullo stesso argomento. Inviare offerte a:  
Tedeschi Enrico - Via Fanocle 30 - 00125 Roma - Tel. 06/6056085 - 6055634

AOR 2002 scanner 25-1300 MHz - AM/FM **VENDO** L. 650.000. Cerveglieri Massimo - Via Pisacane 33 - 15100 Alessandria - Tel. 0131/225610

Radiotrasmettitore Icom 271 E per 144 MHz, 25 Watt, con imballi originali, manuale in italiano, microfono e supporto microfonico autocostuito. Alimentatore stabilizzato da 10 Ampere, volti da zero a quindici, due strumenti di misura. Antenna direttiva Fracarro 5 elementi. Tutto perfetto e provabile. In blocco L. 900.000. Telef. 0763/68830 Giorgio

**CERCO** Rete commerciale già inserita con apporto capitale per costruzione e vendita apparecchiature numeriche e analogiche, con possibilità di brevetto per alcune. Possibilità ottimo investimento richiedo però massima serietà.  
Boni Giorgio - Via Della Roggia 5/B - 21016 Volpiano di Luino (VA)

**VENDO** Apparato CB omologato Alan 88S AM FM SSB completo d'accordatore + antenna auto L. 300.000 trattabili oppure cambio con accordatore d'antenna per decametriche.  
Leoni Valente - Via Dei Garibaldini 35 - 09132 Elmas (CA) Tel. 070/216983



# VUOI VENDERE IL TUO APPARATO USATO?

## NOI LO ACQUISTIAMO

SE SEI SERIAMENTE INTENZIONATO A FARLO, NON TELEFONARE!! RIEMPI QUESTA SCHEDA, E SPEDISCI AL N/S INDIRIZZO; SE CONCORDEREMO IL GIUSTO PREZZO, E TU SARAI D'ACCORDO, CI INVIERAI L'APPARATO E SARAI PAGATO, O CON BONIFICO BANCARIO, O CON VAGLIA POSTALE, OPPURE SI DEFALCHERÁ DA UN NUOVO ACQUISTO.



### SCHEDA TECNICA RIASSUNTIVA, BARRARE I RIQUADRI DI INTERESSE

| MARCA APPARATO.....                                          | MOD.....                                                                                                       | MATRICOLA.....                                                   |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| CORREDI: <input type="checkbox"/> Alimentatore               | <input type="checkbox"/> Staffa                                                                                | <input type="checkbox"/> Microfono                               |
| <input type="checkbox"/> Scatola                             | <input type="checkbox"/> Manuale                                                                               | <input type="checkbox"/> Schema                                  |
| FREQUENZA DI LAVORO: <input type="checkbox"/> HF             | <input type="checkbox"/> VHF <input type="checkbox"/> UHF                                                      | <input type="checkbox"/> GHz <input type="checkbox"/> BI-BANDA   |
| TIPO DI EMISS. MOD.: <input type="checkbox"/> AM             | <input type="checkbox"/> FM <input type="checkbox"/> USB                                                       | <input type="checkbox"/> LSB                                     |
| STADIO FINALE: <input type="checkbox"/> VALVOLARE            | <input type="checkbox"/> TRANSISTOR                                                                            |                                                                  |
| CANALIZZAZIONE: <input type="checkbox"/> A QUARZO            | <input type="checkbox"/> VFO <input type="checkbox"/> PLL SINTETIZZ.                                           |                                                                  |
| ALIMENTAZIONE: <input type="checkbox"/> BATT. RIC.           | <input type="checkbox"/> 12VCC <input type="checkbox"/> 220 VAC                                                | <input type="checkbox"/> 125 VAC                                 |
| POT. USCITA RELAT.: <input type="checkbox"/> NOMINALE W..... | <input type="checkbox"/> EFFETTIVA W.....                                                                      |                                                                  |
| • È STATO MAI RIPARATO?                                      | <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO (Barrare i quadri relativi alla eventuale riparazione) |                                                                  |
| <input type="checkbox"/> STADIO FINALE                       | <input type="checkbox"/> STADIO PRE FINALE <input type="checkbox"/> QUARZI <input type="checkbox"/> PLL        | <input type="checkbox"/> VCO <input type="checkbox"/> MODULATORE |
| <input type="checkbox"/> BASSA FREQ. (Altop.)                | <input type="checkbox"/> BASSA FREQ. (Integr.) <input type="checkbox"/> BASSA FREQ. (Valv.)                    | <input type="checkbox"/> MICROFONO                               |
| <input type="checkbox"/> NUCLEI OSCILLATORI                  | <input type="checkbox"/> MEDIA FREQUENZA <input type="checkbox"/> CONVERSIONE (Quarzo)                         | <input type="checkbox"/> COMMUTAZIONE RELAY ANTENNA              |
| <input type="checkbox"/> COMMUTAZIONE RELAY P.T.T.           | <input type="checkbox"/> COMMUTAZIONE ELETTRONICA P.T.T.                                                       | <input type="checkbox"/> NUMERO CANALI NORMALE                   |
| <input type="checkbox"/> N. CANALI VARIATO?                  | <input type="checkbox"/> Aumentati <input type="checkbox"/> Spostati                                           |                                                                  |
| CHE FREQUENZE FA ADESSO: .....                               |                                                                                                                |                                                                  |
| PREZZO MINIMO RICHIESTO: LIT .....                           | PREZZO CONCORDATO: LIT .....                                                                                   |                                                                  |
| FIRMA: .....                                                 |                                                                                                                |                                                                  |
| NOME .....                                                   | COGNOME .....                                                                                                  |                                                                  |
| INDIRIZZO .....                                              |                                                                                                                | TEL. ....                                                        |
| COD. FISC. ....                                              | PART. IVA .....                                                                                                |                                                                  |

SPEDIRE A:

- IL MATERIALE DEVE ESSERCI FORNITO FRANCO DI TRASPORTO AL NOSTRO DOMICILIO.
- ACQUISTIAMO SOLO PRODOTTI PROFESSIONALI, E A NOSTRO INSINDACABILE GIUDIZIO.



di A. MASTRORILLI  
00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A  
TEL. 06/8845641-8559908 - FAX 8548077

**VENDO** Condensatori variabili della Jennings - mod. UCSL 1000 - made in USA - relays in vetro a vuoto d'aria 26V - 30A - RTX surplus - ARC 38 completo di control box - Collins 180-R-7 - 309A - completi di mounting boe idrofoniche a valvole usate dall'aviazione italiana. Esempari rari anni 60 - RX della O.T.E mod. R7B - 80kHz+24MHz - anni 60  
Savoca Orazio - Via Grotta Magna 18 - 95124 Catania - Tel. 095/351621

**VENDO** C-64 Commodore + stampante MPS 801 + drive + registratore regalo diversi programmi per radioamatori e giochi su disco L. 600.000 tratt. Inoltre vendo antenna nuova PKW 12 elementi 13-30 MHz L. 500.000 non spedisco. Chiedere di Antonello se non c'è Pietro.  
Seletti Pietro - Via Gallura 31 - 58100 Casalecchio Grosseto - Tel. 02/9961188 (dalle 13 in poi).

**VENDO** ricambi orig. Geloso per amp. BF tipo 7868. Valv. profess. PHILIPS 18042EQ. Valv. D3A=7721-ECC8100-E806S-E182CC=7044-E86CC-E83CC-EC8010-UF4. **VENDO** al miglior offerente n. 3 valv. metalliche tipo 1N71. **VENDO** valv. particolari tipo PCL501. **VENDO** occhi magici tipo EM81-84-87-EAM86-UM80-6DR7.  
Borgia Franco - Via Valbisenzio 186 - 50049 Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216.

**VENDO** antenna attiva DRESSLER ARA30 (200 kHz + 30 MHz) completa di alimentatore originale ed istruzioni. Condizioni perfette, usata solo in interno L. 200.000.  
La Rosa Gregorio - Via Maddalena 119 - 98123 Messina - Tel. 090/718158.

**VENDO** C64 + cassette + telematico 6499 + stampante SEIKOSHA parallela con interfaccia, da revisionare + cartuccia diagnostica + libri e programmi, tutto a L. 400.000 trattabili. Umbria ed immediate vicinanze.  
Proietti Fabio - Via A. Sciesa 10 - 06070 San Mariano (PG) - Tel. 075/5293785.

**VENDO** a L. 50.000, sped. compresa, n. 400 scatole bianche da chiudere per valvole fino al formato R4 (22x81). Vaglia postale.  
Proietti Fabio - Via A. Sciesa 10 - 06070 San Mariano (PG) - Tel. 075/5293785.

**VENDO** amplificatore lineare per 144 MHz con valvola 4Cx250B in cavità 300 W out L. 950.000 trattabili. Eventuale permuta con materiale di mio gradimento.  
Giannini Marco - Via Martella 1932 - 47040 S. Ermete (FO) - Tel. 0541/758460.

**VENDO** R4C completo di N.B. altoparlante MS4 filtri ad 1,5...5...25 e guf in 1 MF completo di banda 160 ed interi 10 metri perfetto L. 700.000; TS/780 + rotore satelliti G-5400B nuovo mai usato + IC202 + conv. ADB 1,3 GHz il tutto a L. 2.5M.  
**VENDO** rotor HAM + tail twister usati perfettamente funzionanti entrambi L. 1M; traliccio Lanzoni

9+9+mast L. 1.4M traliccio zincato tipo ENEL 29 metri L. 4M. FT980 perfetto + amplif. 1.2 kW RAKE 800 come nuovo entrambi L. 4.5M.  
Schlechtleitner Ettore - 55010 Marginone (LU) - Tel. 0583-286463 (ore pasti).

**VENDO** alimentatore nuovo imballato MICROSET mod. PC134 34 ampere o **SCAMBIO** con PS430 KENWOOD. **VENDO** lineare CB 200/400 watt L. 160.000. **CERCO** roswattmetro KENWOOD SW2100. **CERCO** controlina per rotore YAESU G250. **VENDO** sommerkamp 901 DM + microturner M+3+SP901. **CERCO** SP430 e MC60 KENWOOD. Grazie. Bertolini Silvano - Tel. 0465/71228.

ICOM IC-R70 condizioni impeccabili - manuale italiano **VENDO** L. 1.000.000 - non spedisco. Frediani Renato - Via P. Neri 13 - 20146 Milano - Tel. 02-4237849 (casa), 02/26000077 (ufficio).

**CERCO** vecchi libri sulla radio tecnici e non - componenti radioelettronici d'epoca - mobile per wattradio modello sabaud II.  
Marcellini Luciano - Via S. Dionigi 2/L - 22052 Cernusco Lombardone - Tel. 039/9905022 (dopo ore 18).

Lineare DRESSLER D70 potenza uscita 200/250W FM 450/550 W SSB con ingresso 10/15 W perfetto stato con valvola ricambio 4Cx250R nuova L. 2.900.000. FT726R tribanda completo 144/430 ed unità satelliti perfetto L. 1.900.000. ICOM IC475E+IC275E perfetti L. 3.500.000.  
Caprara Cesare - Via Camelle 15 - 20095 Cusano Milanino (scrivere od inviare fax ufficio 02/66010324).

**VENDO** due portatili EXCALIBUR 80 canali 5 watt nuovi L. 125.000 cad. e MIDLAND mod. 79892 CAN 40 AM e 40+40 SSB 12 watt ant. L. 250.000. Scanner tavolo 220V/12V mod. SAIKO SC 7000 60-520 mega.  
Battaglion Romano - Via Sutri 8 - 00069 Trevignano Romano - Tel. 06/9997038.

**SVENDO** numerose apparecchiature di laboratorio, RTX CB ed OM, computer ed altro ancora. Richiedete informazioni lista gratuita a tutti. **SCAMBIO** software MS/DOS su 3" e 1/2. Annuncio sempre valido.  
Bonasia Calogero - Via Pergusa 212 - 94100 Enna - Tel. 0337/882565 - Fax 0935/500460.

**CERCO** TV scuola-radio lettra anno 1955-1958 oppure televisore italiano stesso periodo.  
Mormile Antonio - Via Tosco-Romagnola - 56023 Navacchio - Tel. 050/777542.

**VENDO** RTX surplus ARC38 ottime condizioni completo del control box piccolo - filtri meccanici COLLINS a 455 KHz e 500 KHz - RX misuratore di campo TEXSCAN da 5 + 400 MHz stato solido - portatile - COLLINS 180R-7-309A accordatore d'antenna.

Savoca Orazio - Via Grotta Magna 18 - 95124 Catania.

**VENDO** scanner AoR 3000 - RX palmare SONY PRO80 - demodulatori CW-RTTY-AMTOR TELE-READER CWR860-CWR880 - filtri audio DAIWA AF606K-MFJ752-C/ libro con illustrazioni e caratteristiche di oltre 200 RX. Eventualmente permuta con RX HF.  
Patuelli Claudio - Via Piave 36 - 48022 Lugo (RA) - Tel. 0545/26720

**VENDO** valvole nuove con imballo orig. e fascia di sigillo TFK. Tipo AF7-WE34-WE17-WE56. Valv. DK91 - 92 - 98 - DAF91 - DF904 - DF64 - DA90 - DL96-UAA91-UC92-DF96-6AM4-6AF4-6F6G - 2B7 - 75 - 6K8GT - 6D6 - 1AH4 - 6V6 - 6DQ6 - 6AM8 - EF6-EZ40 - EL41 - EL42 - ECC86 - ECC88-85A1 - 7581A - EC86 - 5965 - 5651 - ECC40 - 5814A - 5964 - EB41 - 6DQ5 - UF4 - 6AL7 - 1AH4-OD3 - 6W6GT - EL84.  
Borgia Franco - Via Valbisenzio 186 - 50049 Vaiano (FI) - Tel. 0574-987216.

Razzo modellismo, **VENDO** solo a maggiorenni kit made in USA comprendente: 1 razzo di 90 cm, 2 motori, opuscoli tecnici, varie colle ed accessori.  
Mondaini Renzo - Via Mazzotti 38 - 48100 S. Bartolo (RA) - Tel. 0544/497900 (ore serali)

**VENDO** Autoradio Autovox a valvole (ne monta 4 tipi: 12AC6 - 12AF6 - 12AD6 - 12DL8) ricezione OM, in buono stato, funzionante, L. 50.000. Amplific. Hi-Fi con 2 controlli volume, 2 (4) strumenti per la potenza d'uscita - Alim. 11-20V - 15A, in contenitore L. 160K tratt., alimentatore per amplif. 250W, in contenitore, L. 110K tratt.  
Salvadori Lorenzo - Via Luigi Magnani 4 - 56034 Casciana T. (PI) - Tel. 0587/646745

**VENDO** Modem per packet radio per computer C64/128 ottimizzato per VHF e HF completo di cavi istruzioni e programma Digicom 4.02 tutto lire 170.000  
Vannini Fabrizio - Via Forlanini 68 - 50127 Firenze - Tel. 055/410247

**VENDO** Telereader mod. CWR 685 E completo di manuale in italiano in perfette condizioni - telefonare ore pasti.  
Arrigoni Alessandro - Via L. Da Vinci 7 - 51011 Buggiano - Tel. 0572/30763

**VENDO** Provavalvole S.R.E. completo di valigetta e schema. **VENDO** schemari radio e cataloghi componenti dagli anni 20 in poi.  
Pispola Patrizia - Via Morandi 23 - 06070 Perugia - Tel. 075/8787933 (20+21)

JRC: trasmettitore NSD 515 completo di alimentatore L. 1.400.000. Ricetrasmittitore JST 100 L. 1.500.000. Entrambi revisionati e con garanzia Tecnovent **VENDO**.  
12GAH - Tel. 02/48915700 (ore ufficio).

## PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)



COGNOME ..... NOME .....  
VIA ..... CAP. .... CITTA' .....  
TEL. .... ☐ ABBONATO N. .... ☐ NON ABBONATO

ALLEGH L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)

### RICETRASMETTENTI ACCESSORI



#### NEW AMIGA FAX + RTTY + CW

Interfaccia per ricezione e trasmissione di segnali FAX RTTY CW con il Computer Amiga, completa di programma e manuale in italiano, di facile uso.



#### TNC PER PACKET RADIO VHF GM1

Funzionante con qualsiasi tipo di computer provvisto di porta RS232. Viene fornito con i cavi di collegamento appropriati per ogni tipo di ricetrans (specificare il modello nell'ordinazione) e manuale di istruzioni in italiano. Microprocessore HD63B03X • 32K RAM • 32K ROM • 512 Byte EEROM (Per mantenere permanentemente i parametri operativi) • MODEM TCM 3105 Bell 202 (1200/2200) • Protocollo AX25 versione 2 • Personal BBS con area messaggi dimensionabile • Digipeater con NODO • Multiconessioni fino a 10 collegamenti • Collegamento al terminale con RS232 con connettore standard 25 poli (DB25) • Collegamento alla radio: PTT, microfono, uscita audio con connettore DB9 • Led di segnalazione: Power, PTT, DCD, CON e STA • Basso consumo: 100 mA circa • Dimensioni contenute: 130 mm. x 100 mm.

L'ATV-790 è un accessorio che permette la ricezione e la trasmissione TV amatoriale attraverso l'utilizzo del famoso transceiver KENWOOD TS-790 realizzato su specifiche indicazioni tecniche della casa. Non vi sono collegamenti o modifiche interne da effettuare sul Transceiver, le tarature effettuate garantiscono un perfetto funzionamento e una ricezione superba di IMMAGINI A COLORI a scansione veloce oltre ad una trasmissione di buona potenza circa 7W senza affaticare gli stadi finali. Si può spaziare su tutta la gamma concessa dei 1200 MHz ma per ovvie ragioni si consiglia la parte bassa.

#### DATI TECNICI:

Frequenza portante  
Soppressione armoniche  
livello d'uscita

287,175 MHz  
>35 dB  
-27 dBm utili per una  
potenza di circa 7W  
ampiezza modulata  
modulazione di frequenza  
PAL  
70 mA

segnale video  
segnale audio  
sistema colore  
consumo

#### DTMF5

##### FUNZIONI LOGICHE:

- Codice di accesso programmato su EPROM: 3 cifre.
- Autorisposta (il ricetrasmittente risponde con un tono di 3 s. circa quando si attiva o disattiva un relay).
- Funzione di sicurezza: il D.DTMF5, in caso di tentativo di intrusione da parte estranea, si riposiziona come in partenza e richiederà nuovamente il codice di accesso.
- Funzione di reset (disseccazione di tutti i relay).

#### Per il vostro portatile!



SOLO  
cm. 7!

**ANTENNA  
BIBANDA  
144-430**



**144 MHz  
cm 7**

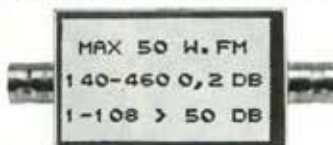


**430 MHz  
cm 4,8**



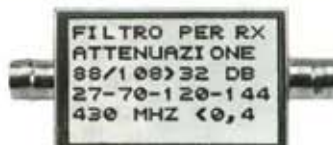
#### VOX TEK TWO

Trasforma il vostro ricetrans in "ponte" isofrequenza con tutti i vantaggi relativi: assenza di cavità, facilità di spostare la frequenza operativa (sia fso che con Shift), uso di qualunque apparato VHF, UHF o CB.



#### NEW MODEL!

Ottimo filtro anti disturbo per ricetrasmittitori 144 e 430 MHz ideale per eliminare fenomeni di interferenza con la banda 88/108 potenza massima 50 Watt.



#### NEW MODEL!

Filtro anti disturbo per ricevitori scanner ideale per le bande 27-70-120-144-430. Nuovo modello.

### E NON FINISCE QUI...

### PRONTA CONSEGNA DELLE MIGLIORI MARCHE DI RICETRASMETTITORI ICOM - KENWOOD - YAESU - STANDARD E ACCESSORI

#### KENWOOD TH-77E

Bibanda  
VHF-UHF  
Full Duplex  
Doppio ascolto  
Funzione trasponder



#### STANDARD C-528

Bibanda  
VHF-UHF  
Full Duplex  
Doppio ascolto  
Funzione trasponder



#### ICOM IC-W2

VHF 138-174,  
UHF 380-470,  
5W - Possibilità  
estensione  
960 MHz  
3 potenze  
regolabili  
mm54x154x36  
Peso 450 g  
Accumulatore  
BP 83  
Sensibilità  
0,16 mV  
Steep da 5-10-  
12,5-15-20-25  
30-50-100 kHz  
o 1 MHz  
30 memorie  
per banda.

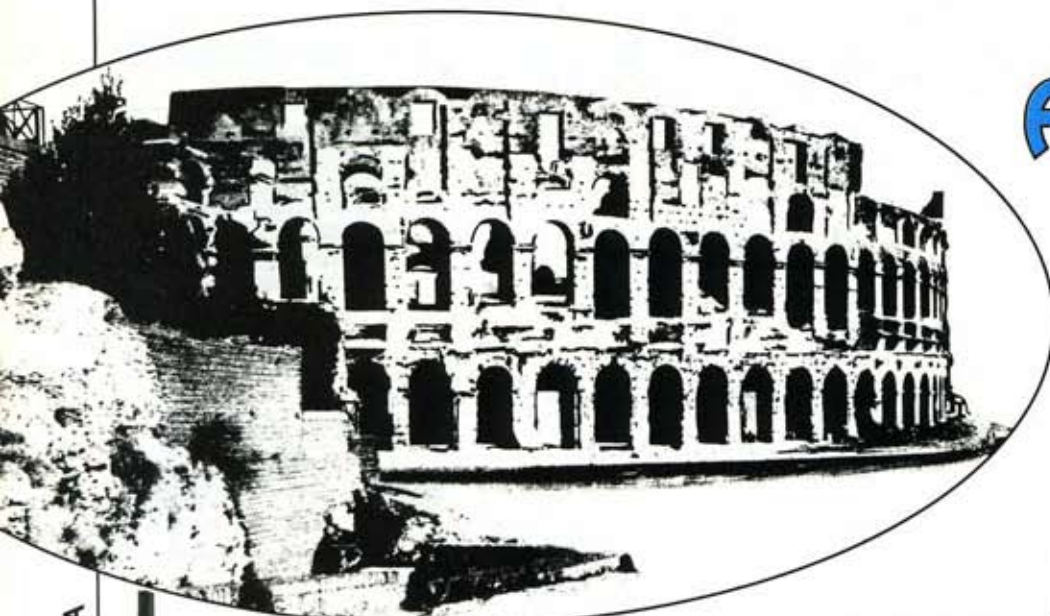


#### KENWOOD TM-741E



#### Ricetrasmittente VHF/UHF FM Multibanda

Il nuovo Kenwood TM-741E è un ricetrasmittente FM multibanda progettato per l'uso veicolare. Un progetto rivoluzionario che, in un'unica unità oltre le convenzionali due bande (144 MHz e 430 MHz) offre la possibilità di inserire una terza (28 MHz, 50 MHz o 1,2 GHz).



**A ROMA  
C'E' ...**

**QUESTO MESE**

VENDITE PER CORRISPONDENZA IN TUTTA ITALIA

**ED INOLTRE ....**



**CTE 1700**

Ricetrans VHF 1/3W  
Canalizzazione 5/10 kHz  
Tastiera DTMF  
Shift  $\pm$  600 kHz  
Completo di antenna, batteria  
caricabatteria, auricolare, ecc.  
L. 315.000 IVA inclusa



**CTE 1800**

Ricetrans UHF 1/3 W  
Canalizzazione 5/10 kHz  
Shift 600 kHz e 4,6 MHz  
Tono a 1750 Hz  
Completo di antenna, batteria,  
caricabatteria, auricolare, ecc.  
L. 340.000 IVA inclusa

**KENPRO/INTEK KT330**

Multibander VHF 140-170 MHz  
Compatto e leggero  
permette un ascolto  
lineare con la divisione  
in 3 bande da 10 MHz  
Doppio shift: -600 kHz  
e - 4,6 MHz (impieghi civili)  
Tono a 1750 Hz  
Step da 5 kHz  
Potenza TX 250mW e 3 W RF  
L. 360.000 IVA inclusa



**OFFERTE**



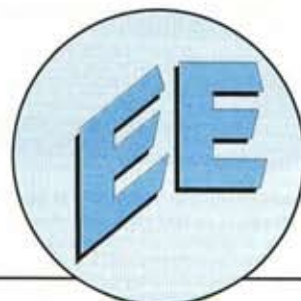
**YESU FT411**

Ricetrans ultracompatto  
gamma operativa  
140-174 MHz  
Potenza RF max 5 W  
16 tasti multifunzione - 2 VFO  
46 memorie - DTMF  
Scanner  
Visualizzatore a cristalli liquidi  
L. 500.000 IVA inclusa

**OFFERTE**

**CONSULTATECI PER INFORMAZIONI!!**

**CEM (Centro Elettronico Melchioni) KENWOOD - YAESU - ANTENNE**



*VASTA SCELTA APPARATI PER RADIODAMATORI*

*ED ACCESSORI DI QUALITA'*

**Elettronica  
Elettronova**

Via Torrenova 9/A  
00138 ROMA  
Tel. 06/2014994  
Fax 06/2017302

**INSTALLAZIONI E RIPARAZIONI**



# TST-1

## MODEM PSK

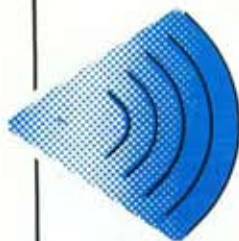
- decodifica PSK
- codifica MANCHESTER
- selezione clock traffico satellite/terrestre
- aggancio automatico
- circuito di controllo sintonia
- adattabilità ai diversi tipi di TNC
- circuito di selezione modem
- alimentazione diretta dal TNC
- basso consumo e dimensioni contenute
- uso per SATELLITI serie MICROSAT:
 

|           |          |
|-----------|----------|
| .PACSAT   | .LUSAT   |
| .DOVE     | .JAS-1b  |
| .WEBERSAT | .ITAMSAT |
- costruzione: chassis metallico
- dimensioni: cm 15 (L) x 3,5 (A) x 14,5 (P)



**TRONIK'S**

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



# PRO.CO.M.E.R. SRL

PRODUZIONE COMMERCIO MATERIALI ELETTRICI - ELETTRONICI E RICETRASMITTENTI

**APPARATI ED  
ACCESSORI DELLE  
MIGLIORI MARCHE**



**INTEK**

**MIDLAND**  
*precision series*

**Lafayette**

**PRESIDENT**



**DISTRIBUTORE  
AUTORIZZATO**

**ANTENNE  
lemm**

**PER CALABRIA, PUGLIE,  
BASILICATA E CAMPANIA**

**AMPLIFICATORI LINEARI - CAVI COASSIALI - CONNETTORI COASSIALI  
ANTENNE OM, CB, TV - TRANSISTOR DI POTENZA**

**VENDITE SOLO ALL'INGROSSO**

**PRO.CO.M.E.R. srl - Via Ludovico Ariosto 10/2 - 70043 MONOPOLI - BARI  
TEL. (080) 77.79.90 - FAX (080) 77.79.90**

# uniden®

## PRO 310 e

Il portatile polifunzionale  
40 ch in AM - omologato P.T.T.



E' un portatile completo di tutti gli accessori utili per un utilizzo multiforme. Infatti la configurazione base comprende: **base magnetica - antenna telescopica - antenna in gomma - cavo RG58 - alimentatore da auto - pacco batteria a secco - borsa in similpelle.** Potenza di trasmissione effettiva 4 W, riducibile ad 1 W per comunicazioni a brevi distanze, con conseguente risparmio di batterie. Lunga autonomia grazie al pacco batterie con innesto a baionetta.

**CARATTERISTICHE TECNICHE:** • Frequenza: 26,965 ÷ 27,405 MHz • Modulazione: AM • Potenze: 4W/1W • Commutazione canale: UP/DOWN • Numero canali: 40 • Impedenza: 50Ω • Potenza audio: 0,5W su 8Ω • Sensibilità: 0,5μV • Alimentazione: 12,5V • Dimensioni: 140 x 67 x 38 mm • Peso del kit completo: 1100 g

*La scelta del PRO 310e permette l'utilizzo di un apparato UNIDEN sinonimo di  
**AFFIDABILITA' e QUALITA'***

melchioni elettronica

Reparto Radiocomunicazioni

Via P.Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321-315293 - Telefax (02) 55181914



APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PER TELECOMUNICAZIONE  
di CAMAIONI EZIO & C.

64010 GARRUFO (TE) ITALY - VIA CAVOUR, 8  
FAX 0861/887655 UFF. COM. TEL. 0861/89679

# GAP

## CHALLENGER DX-VI VOYAGER DX-IV

### IN VENDITA PRESSO:

#### ATHENA s.n.c.

Via M. Marini, 6 - Tel. 071/201856  
60125 ANCONA

#### C.E.COL S.A.S.

Via C. Rosselli, 30 - Tel. 0828/365117  
84025 EBOLI (SA)

#### CENTRO RADIO CB OM

Via San Nicola, 38 - Tel. 040/363716  
34122 TRIESTE

#### CLEMENTONI ORLANDO

Via Trieste - Tel. 0861/787755  
64018 TORTORETO LIDO (TE)

#### CONCI SILVANO

Via S. Pio X, 97 - Tel. 0461/924095  
38100 TRENTO

#### C.R.E.S.

Via Ferrari, 162/164 - Tel. 019/487727  
17013 ALBISSOLA SUPERIORE (SV)

#### DAICOM

Contrà Mure Porta Nova, 34  
Tel. 0444/547077 - 36100 VICENZA

#### DELTA COMPUTER

Via U. Foscolo, 2 - Tel. 081/7582043  
80026 CASORIA (NA)

#### ELETRONICA GAGLIARDI Snc

Via R. Mirabelli, 36 - Tel. 0982/41905  
87032 AMANTEA (CS)

#### G.M. ELETTRONICA

Via Procaccini, 41 - Tel. 02/313179  
20154 MILANO

#### GUIDETTI

Via Torino, 17 - Tel. 0563/276693  
55011 ALTOPASCIO (LU)

#### HARDSOFT PRODUCTS

Via Pescara, 2 - Tel. 0871/560100  
66013 CHIETI SCALO (CH)

#### HOBBY RADIO

Viale Angelico, 47/49 - Tel. 06/311037  
00195 ROMA

#### HOBBY RADIO DI B. VETTORI

V.le P. Petrocchi, 103/A - Tel. 0573/24178  
51100 PISTOIA

#### IMPORTEX

CATANIA - Tel. 095/437086  
PALERMO - Tel. 091/302423

#### I.R.A.E.

Borgo Andrea Costa, 324  
Tel. 0734/676173  
63017 PORTO S. GIORGIO (AP)

#### LED ELETTRONICA

Via A. Diaz, 40/42 - Tel. 0831/338279  
72017 OSTUNI (BR)

#### RADIOTELECOMUNICAZIONI Snc

Via Capra, 9 - Tel. 0523/384060  
29100 PIACENZA

#### SAVING ELETTRONICA

Via Gramsci, 40 - Tel. 041/432876  
30035 MIRANO (VE)

#### TELEXA

Via Gioberti, 39/A - Tel. 011/531832  
10128 TORINO

#### TOSI DAVIDE

Via Carducci, 1/C - Tel. 0532/863836  
44034 COPPARO (FE)

# ORION OR-2300



ROTORE A VITE SENZA FINE CONCEPTO PER  
LA ROTAZIONE DI GRANDI SISTEMI D'ANTENNA.  
POSSIBILITA' DI MONTAGGIO INTERNO  
A QUALSIASI TRALICCIO O CARRELLO  
LATERALE DI cm 25 DI LATO.

### CARATTERISTICHE

- MAX SUPERFICIE DI ESPOSIZIONE AL VENTO MQ 3,25
- MAX CARICO VERTICALE kg 816
- TORSIONE DI ROTAZIONE 2300 kg-cm
- VELOCITA' DI ROTAZIONE 55-120 secondi
- PESO (SOLO ROTORE) kg 14

### GAP CHALLENGER DX-VI

3-144 MHz.  
ANTENNA VERTICALE  
MULTIBANDA DI NUOVISSIMA  
CONCEZIONE CHE NON UTILIZZA  
TRAPPOLE - TRASFORMATORI  
BALUNS - POTENZA APPLICABILE  
1500 WATTS - SI ASSEMBLA  
IN MENO DI 30 MINUTI -  
FORNITA COMPLETAMENTE  
PREPARATA - ALTEZZA m. 9.30

### GAP VOYAGER D-IV

160-80-40-20 m  
LA PRIMA ANTENNA VERTICALE CONCEPTA  
PRINCIPALMENTE PER L'USO SULLE  
BANDE BASSE CHE UTILIZZA LA STESSA  
TECNOLOGIA USATA SULLA CHALLENGER  
DX-VI. VIENE FORNITA COMPLETA DI BASE  
RIBALTABILE PER IL MONTAGGIO  
BULLONERIA IN ACCIAIO INOX  
E' RICHIESTA L'INSTALLAZIONE DI N. 3  
RADIALI ALLA BASE DELL'ANTENNA.  
ELEVATE PRESTAZIONI PER TRAFFICO  
DX IN 160-80-40 m.

**GAP  
CHALLENGER  
DX-VI**

**GAP  
VOYAGER  
D-IV**



DISTRIBUTORE UNICO PER L'ITALIA GAP - ORION



## **Mod K46 mondial SPECIAL**

24020 PONTIROLO NUOVO (BG)  
VIA BERGAMO 6 - TEL. 0363/88684

### **Brevetto VIMER**

**N. 6 radiali di base**

**N. 4 radiali sopra**

**Impedenza 50 ohm**

**Potenza massima 3 kW**

**Guadagno 9 dB**

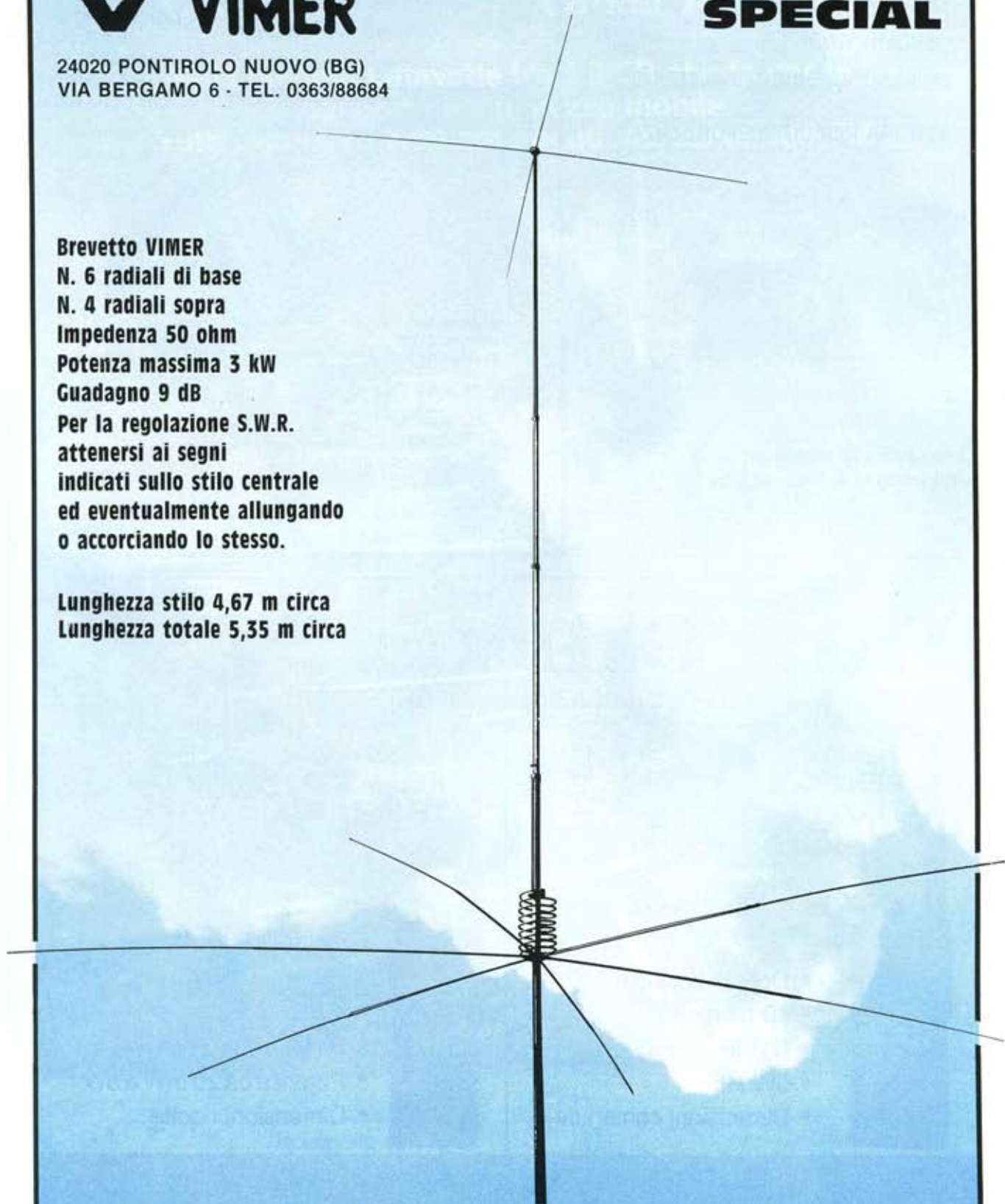
**Per la regolazione S.W.R.**

**attenersi ai segni**

**indicati sullo stilo centrale  
ed eventualmente allungando  
o accorciando lo stesso.**

**Lunghezza stilo 4,67 m circa**

**Lunghezza totale 5,35 m circa**



**Richiedere catalogo completo inviando L. 1.000 in francobolli**

# C.E.L.

Vicolo Rivarossa 8

Tel. 011/9956252

FAX 011/9956167

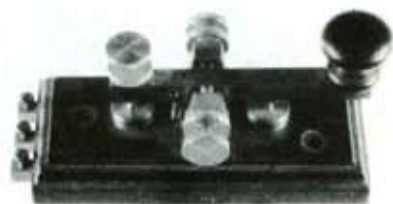
10040 LOMBARDORE (TO)

PRODUZIONE  
CONDENSATORI



VARIOMETRI, COMMUTATORI CERAMICI

VENDITA PER CORRISPONDENZA

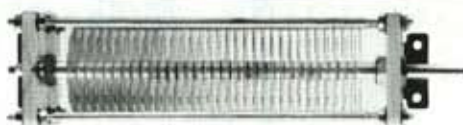


**TT1**

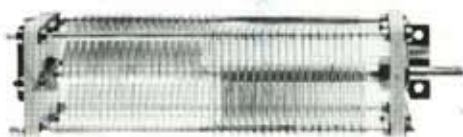
Meccanica in ottone su sfere.  
Supporto in legno pregiato.

L. 58.000

ordini telefonici - spedizione contrassegno



360 pF 2000 v  
L. 45.000



CONDENSATORI  
VARIABILI  
ARGENTATI,  
FIANCHETTI  
IN CERAMICA

235 + 235 1800v  
L. 49.000

VARIOMETRO  
MOTORIZZATO  
31  $\mu$ H 3A RF 3.000 v

L. 78.000

MOTORIZZAZIONE  
PER VARIOMETRO  
L. 20.000



# italcom

Via XXV Aprile, 21 F/G - Tel. & Fax. 0524/83290  
43036 FIDENZA (Parma)

ELETRONICA • TELECOMUNICAZIONI • IMPORT-EXPORT

**KENWOOD  
TH-77E**



RTX palmare bibanda  
2m/70cm Full Duplex

- Doppio ricevitore
- 40 memorie
- DTMF
- 5W RF
- Dimensioni contenute

**KENWOOD  
TH-27E**



RTX palmare VHF-FM

- 40 Memorie
- DTMF
- Potenza da 20 mW a 5W
- Dimensioni ridotte

OCCASIONI — PERMUTE — ASSISTENZA TECNICA DIRETTA  
CATALOGHI ILLUSTRATI A RICHIESTA L. 3.000 ANCHE IN FRANCOBOLLI

# Lafayette family

CB Omologati 40 canali AM - FM

Nella gamma Lafayette trovi il CB che fa per te,  
dal portatile al mezzo mobile.  
Tutti rigorosamente omologati: 40 canali AM-FM



In vendita da  
**marcucci**

Il supermercato dell'elettronica

Uffici: Via Rivoltana n.4 Km.8,5-Vignate (MI)

Tel.02/9560221-Fax 02/9560248

Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano

Tel.02/7386051

**Lafayette  
marcucci** S.p.A.

# ELETTROPRIMA IL PARADISO DEL RADIOAMATORE



## KENWOOD TH-77E

Bibanda  
VHF-UHF  
Full Duplex  
Doppio ascolto



## ICOM IC-24E

Bibanda  
VHF-UHF  
42 memorie  
Potenza 5W



## STANDARD C-528

Bibanda  
VHF-UHF  
Full Duplex  
Doppio ascolto  
Funzione  
transponder



## Modem RTTY-CW 2/3 2°

Adatto al computer VIC 20 e C 64/128, ha le migliori dotate dalla nostra pluriennale esperienza. In RTTY la sintonia è facilitata da 4 led piatti messi a forma di croce e la selezione da 3 shift fra i più usati, mentre in CW viene usato il filtro a 800 Hz. Facilmente applicabile su ricetrasmittitori OM e CB nei vari modi di trasmissione. Per il C 64/128 è previsto l'uso della stampante. (con cassetta RTTY per VIC 20 e C 64/128)

**L. 220.000**

## Modem RTTY-CW 2/3 2° PC

Uguale al precedente, ma anche adatto all'utilizzo con il modello EPC 232. (senza cassetta)

**L. 220.000**



**ELETTROPRIMA** S.A.S.  
TELECOMUNICAZIONI - OM

## EPC 232

Adattatore - Interfaccia seriale RS 232 autoalimentata per PC-IBM e compatibili, abbinabile al modem 2/3 2° PC.

**L. 110.000**

## CONNETTORI - ADATTATORI

Permettono di usare tutti i modem 1/3 e 2/3 con programmi diversi come: KANTRONICS, COM-IN, ZGP, NDA ecc. (Nella richiesta specificare il programma)

**L. 30.000**

## PROGRAMMI

Le nostre cassette con programmi RTTY oppure CW per i VIC 20 e il C 64/128 (dischi su richiesta) hanno un costo di:

**L. 20.000**

## MODIFICHE

Possiamo modificare i modelli 2/3 S e 2/3 2° in altrettanti 2/3 2° PC al prezzo di:

**L. 45.000**

## "TEAM VINCENTE" ELETTROPRIMA

- **AZ di ZANGRANDO** - Monza  
Via Buonarroti, 74  
Tel. 039/836603
- **C.R.E.S.** - Albissola Superiore (SV)  
C.so Ferrari, 162/164  
Tel. 019/487727
- **ELETTRA** - Crusinallo (Omegna)  
di De Luca  
Via IV Novembre, 109 - Tel. 0323/62977
- **G.S. ELETTRONICA** - Este (PD)  
Via Zuccherificio, 4  
Tel. 0429/56488
- **I.T.E.** - Giovinazzo (BA)  
1° Bar. Ten. De Venuto, 26  
Tel. 080/8947421
- **ITALTEC SRL** - Verres (AO)  
Via Circonvallazione, 34  
Tel. 0125/920370
- **RADIO MERCATO** - Cossato (VC)  
Via Amendola, 284  
Tel. 015/926955
- **RADIO VIP TELEX** - Trieste  
Via Conti, 34  
Tel. 040/365166
- **TELEMATICA SYSTEM** - Barile (PZ)  
di A. ing. Schirò  
Rione I Maggio - Tel. 0972/770843
- **TELERITZ** - Torino  
C.so Traiano 34  
Tel. 011/6192101

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO  
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276  
Fax 02/4156439

# Guidetti

VIA TORINO, 17

55011 ALTOPASCIO (LU)

TEL. 0583/276693 - FAX 0583/277075

## KENWOOD

### TS-850S

AMPLIFICATORI RF  
"RAKE"  
KENWOOD TS-680S  
PREZZO SPECIALE



**RICETRASMETTITORE HF NEI MODI SSB, CW, AM, FM, ED FSK SU TUTTE LE BANDE AMATORIALI DA 160 A 10 METRI (COMPRESSE WARC) • RICEVITORE A COPERTURA CONTINUA DA 100 kHz A 30 MHz • 108 dB DI DINAMICA • 100W OUTPUT • 100 MEMORIE • SUB TONI • PRESA RS232 • DOPPIO VFO • ACCORDATORE D'ANTENNA INCORPORATO • FUNZIONE DI MODULAZIONE DIGITALE CON L'OPZIONE DEL MODULO DSP 100 • ALIMENTAZIONE 13,8 VDC • SISTEMA DIGITALE DI REGISTRAZIONE (DRU2) • ADVANCED INTERCEPT POINT (A-I-P)**

CUE DEE

## STANDARD C-5600D



- Ricetrasmittitore bibanda con doppio ascolto
- Funzionamento transponder
- Ricezione gamma aerea AM e 900 MHz

CREATE

## YAESU FT-990



- Ricetrasmittitore HF
- PLL con sistema DDS
- Un economico dalle prestazioni super

## ICOM IC-781



- Ricetrasmittitore HF con doppio ricevitore
- Potenza 150W in CW
- Accordatore automatico d'antenna

HENRY  
RADIO

## STANDARD C-520



- Ricetrasmittitore portatile bibanda
- Funzione transponder
- La frequenza ...  
... una piacevole sorpresa!

KLM



- Ricetrasmittitore HF con accordatore automatico d'antenna
- Potenza 100W
- Alimentazione 12V
- Dinamica 108 dB

## KENWOOD TS-850 SAT

DIAMOND  
ANTENNA

AMERITRON

**DAICOM** S.n.c.  
ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

Contrà Mure Porta Nova, 34 - 36100 Vicenza  
Tel. 0444/547077 - 325076  
Fax 0444/320332

VENDITE RATEALI

NON SCRIVETEVI - TELEFONATEVI - CHIUSO IL LUNEDÌ  
LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO  
PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIÙ CONVENIENTI  
VENDITA PER CORRISPONDENZA

TUTTI I NOSTRI APPARATI NUOVI ED USATI  
SONO COPERTI DA GARANZIA DI UN ANNO

# MCS 500

MOBILE CONTROL STATION



## APPARATO "PER BARRAMOBILE"

Principali caratteristiche: Rosmetro automatico • Wattmetro 5/50/500 W • Modulometro AM/FM • Preamplificatore d'antenna. Il **Rosmetro** automatico non necessita di azzeramento sul fondo scala dello strumento come accade negli usuali rosometri. Ciò è molto importante in quanto la misura avviene indipendentemente dalla potenza applicata e non obbliga l'operatore a "manovre" supplementari.

Il **Wattmetro** fornisce letture che vanno da un minimo di 0,5 W ad un massimo di 500 W fondo scala, la lettura di potenza è preselezionabile dai pulsanti posti sul pannello.

Il **Modulometro** è in grado di fornire la lettura sulla profondità di modulazione sia in AM che in FM, così da non modulare nè troppo, ciò provocherebbe splatters (comunemente sblatter) disturbando i QSO degli altri utenti sui canali adiacenti e la qualità della modulazione risulterebbe alquanto distorta, nè poco in quanto una modulazione scarsa correrebbe il rischio di non "passare" attraverso il consueto QRM esistente in banda. L'MCS 500 si completa con un'ulteriore chance: un booster, un preamplificatore d'antenna, preselezionabile a piacere migliora le possibilità di DX anche in stato di propagazione precaria.

Si completa il quadro dell'MCS 500 con altre informazioni generali: comando lineare remoto

- Spia on the air • Testina con linea di prelievo 50/550 W (opzionale) • Bocchettoni d'uscita volanti con cavo • Spia lampeggiante per SWR eccessivo
- Spia led on indicante pronto per l'uso • Fusibili interni • Alimentazione da 12 a 18 Vcc. • Colore scatola:

canna di fucile metallizzato • Colore serigrafia: oro antico.



42100 Reggio Emilia - Italy  
Via R. Sordani, 7  
(Zona Ind. Mancasale)  
Tel. 0522/47441 (r.c. aut.)  
Telex 530156 CTE I  
Fax 47448

**BRUZZI  
BERTONCELLI S.p.A.**

41057 SPILAMBERTO  
(Modena)  
Via del Pilamiglio, 1  
Telef. (059) 78.30.74

**CHIUSO  
IL  
LUNEDÌ**

**STANDARD C 520**

bibanda VHF/UHF  
full duplex,  
5 W, 20 memorie  
130/170 MHz  
400/469 MHz



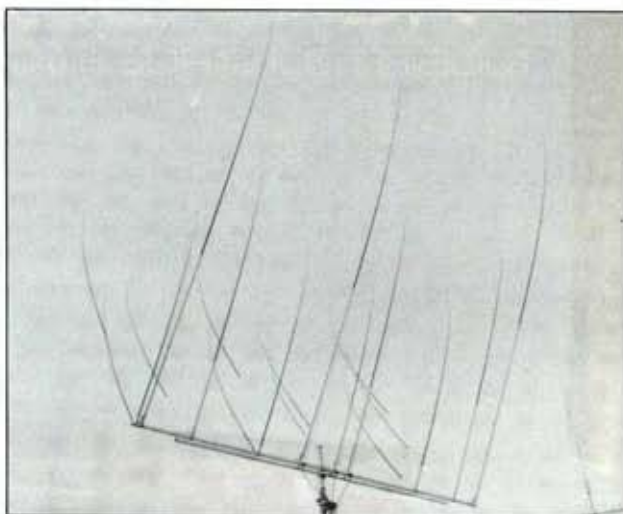
**STANDARD C5600 D**

BIBANDA VHF/UHF  
50 W - DTMF - CTSS



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

**Le offerte del Mese!**



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 Bo-  
om 710 - RR 510 - Peso 40Kg L. 1.600.000

Antenne Delta Loop per tutte  
le frequenze da 7.0 a 432 MHz  
Novità 4 o 5 elementi 50 MHz



**AR-3000**

Ricevitori monitor a scansione professionali  
a copertura continua in AM/FM sino a 1300  
MHz per i modelli portatili e in AM/FM/SSB/  
CW/RTTY sino a 2036MHz per i modelli ba-  
se con caratteristiche tecniche eccezionali



**ICOM IC-765**

Ricetrasmittitore HF da 0,1 a  
30 MHz - 100 W CW.  
Con accord. autom. d'antenna  
99 memorie



**YAESU FT 736R**

Ricetrasmittitore base All-mode bibanda  
VHF/UHF. Modi d'emissione: FM/USB/LSB/CW  
duplex e semiduplex. Potenza regolabile 2,5-50W  
(opzionali moduli TX 50MHz 220MHz 1236MHz).  
Alimentazione 220V. 100 memorie, scanner, steps  
a piacere Shift +/-600 +/-1600.



**KENWOOD TS 440 S/AT**

Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30  
MHz - All Mode - Potenza RF - 100W in AM -  
Acc. incorp.



**KENWOOD TS-950S**

Ricetrasmittitore HF

**Spedizioni in tutta Italia  
in 24 ORE!**

# CARRYPHONE CP-007

RADIOTELEFONO TRASPORTABILE - VEICOLARE  
COMPATIBILE AL SERVIZIO CELLULARE

By  
**marcucci**



- ✓ Possibilità di memorizzare dei messaggi (fino a 9) mediante tastiera DTMF
- ✓ Funzionamento "viva voce" incorporato
- ✓ Potenza RF commutabile (0,6 - 3W)
- ✓ 149 memorie alfanumeriche: 32 o 64 caratteri
- ✓ 10 pagine "notes" durante le telefonate
- ✓ Ricerca per numeri e/o lettere tra le memorie
- ✓ Indicazione della durata e del costo della telefonata
- ✓ Risposta automatica in caso di assenza
- ✓ Dieci ore di autonomia in Stand-By

- ✓ Possibilità di bloccare le telefonate (3 livelli)
- ✓ Avviso acustico di batteria in esaurimento
- ✓ Luce e contrasto del visore regolabili a piacere
- ✓ Indicazione tensione ed assorbimento batteria

- ✓ interna
- ✓ Tre diversi tipi di suoneria a disposizione
- ✓ Vastissima gamma di accessori opzionali
- ✓ Kit per installazione auto (opzionale)
- ✓ Garanzia 12 mesi

**marcucci** spa



Uffici: Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)  
Tel. 02/9560221 - Fax: 02/9560248 - 95360009 - 95360196

Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano  
Tel. 02/7386051 - Fax: 02/7383003

# BIG MICROSET NEWS

**FULL DUPLEX**  
THE FIRST ONE  
MEMORY SYSTEM



## VUR 30

**TWO BAND VHF-UHF AMPLIFIER WITH GaAs FET LOW NOISE PREAMPLIFIER**

**AMPLIFICATORE BIBANDA VHF-UHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET A BASSO RUMORE**

Band 144-148-430-440 MHz  
Input 1-6W VHF-UHF  
Output 20-30W VHF- UHF  
RX gain 16dB 1.2 dB noise  
Power 13.8V - 5A

## R 50

**VHF AMPLIFIER WITH GaAs FET LOW NOISE PREAMPLIFIER**

**AMPLIFICATORE VHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET**

Band 144-148 MHz  
Output power 50W max  
Input 1-7W  
RX gain 18dB typical  
Noise figure 1dB  
Power 13.8V - 7A  
Automatic RX-TX switched  
On request 156-170MHz



## SR 200

**VHF BAND POWER AMPLIFIER WITH GaAs FET PREAMPLIFIER**

**AMPLIFICATORE DI POTENZA VHF CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET**

Band 144-148 MHz  
Input 10-50W  
Output power 200W max  $\pm 1$  dB  
Preamplifier gain 18dB Typical  
Noise figure 1dB typical  
Power 13.8V - 28A

*In vendita presso i più  
qualificati rivenditori in  
Italia e all'estero*



**A TORINO: TELEXA - VIA GIOBERTI 39/A - TEL. (fax) 011/531832**

**MICROSET<sup>®</sup> ELECTRONICS**

Via A. Peruch, 64  
33077 SACILE (PORDENONE) - Italy - Tel. 0434/72459 r.a.  
Telefax 0434/72450 - Telex 450122 MICRO

# ICOM IC-2SE/IC-4SE MIRACOLI DI MINIATURIZZAZIONE!

Riconoscibili per la loro linea gradevolmente arrotondata, l'assenza di qualsiasi spigolo e le dimensioni ultracompatte, possono essere riposti in una qualsiasi tasca senza ingombrare o appesantire.

Speciali accorgimenti sono stati usati nel circuito alimentatore per aumentare l'autonomia del piccolo pacco batterie a disposizione. Il ciclo di lavoro del "Power Save" può essere ottimizzato secondo l'uso. Elettricamente si differenziano dagli altri apparati per l'impostazione delle funzioni ausiliarie tramite  $\mu P$ .

Vasta disponibilità di accessori opzionali.

Forniti con cinghiello da polso, staffa per cintura e pacco batterie BP-82, antenna elicoidale in gomma e carica batterie da parete.

Display



- ✓ Estesa gamma operativa:  
VHF: 140 ~ 160 MHz  
UHF: 430 ~ 440 MHz
- ✓ Potenza RF: 0.5, 1.5, 3.5 oppure 5W (con 13.8V di alimentazione)
- ✓ Alimentazione secondo i requisiti di potenza RF ed autonomia richiesti:  
6 a 16V c.c.;  
110 mA/h ~ 600mA/h
- ✓ Consumo con Power Save: soli 16 mA
- ✓ Temperatura operativa: da -10°C a +60°C
- ✓ Eccezionale sensibilità: 0.18 $\mu$ V per 12 dB SINAD
- ✓ Ampio visore con tutti i dati operativi ed indicazione

dell'ora con possibilità di illuminarlo

- ✓ 48 memorie con possibilità di ricerca e salto
- ✓ Canale di chiamata
- ✓ Canale prioritario
- ✓ Spegnimento automatico; ora di accensione programmabile
- ✓ Passo di duplice fisso:  
VHF:  $\pm 600$  kHz; UHF:  $\pm 1.6$  kHz
- ✓ Incrementi di sintonia da:  
5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 50 kHz
- ✓ Possibilità di interdire il funzionamento del Tx
- ✓ Opzioni:  
- Tone Encoder Sub-Audio  
- Tone Squelch e Code Squelch  
- Decoder DTMF
- ✓ Solo 49 x 103 x 33 mm !
- ✓ 270 gr. (con BP-82)

ICOM

**marcucci** S.p.A.

Uffici: Via Rivoltana n.4 Km.8,5 - Vignate (MI)  
Tel. 02/9560221 - Fax 02/9560248  
Show-room - Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano  
Tel. 02/7386051

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

Conegliano tel. 0438/64637 r.a. - Verona tel. 045/972655  
Belluno tel. 0437/940256 - Feltre tel. 0439/89900  
Riva del G. tel. 0464/555430 - Pordenone tel. 0434/29234

**MASPRO****HENRY RADIO****TELECOM****MIRAGE/KLM****AMERITRON****DIAMOND  
ANTENNA**

Dal 1° aprile tutti i prodotti assegnati ai nostri Rivenditori Autorizzati avranno un tagliando simile a questo.

Prodotto importato da:



per usufruire di assistenza e garanzia questo tagliando deve essere esibito unitamente a documento di vendita di Rivenditore Autorizzato.

N° 00876

91

Per quanto in circolazione e non ancora corredato da tagliando di garanzia/assistenza, varrà, in sostituzione, una dichiarazione del Rivenditore Autorizzato.

**Rivenditori autorizzati:**

- ALBENGA Bit Telecom  
Tel. 0182-53512
- ALTOPASCIO Guidetti Elettronica  
Tel. 0583-276693
- AMANTEA Elettronica Gagliardi  
Tel. 0982-41305
- ANCONA Athena  
Tel. 071-201856
- BOLOGNA Radio System  
Tel. 051-355420
- BRESCIA  
Bottazzi Giuseppe - Tel. 030-46002
- CASTELLANZA C.Q. Break  
Tel. 0331-504060
- CASTELLETTO TICINO  
NDB Elettronica - Tel. 0331-973016
- CATANIA Importex  
Tel. 095-437086
- CERVINIA B.P.G. Elettronica  
Tel. 0166-948130
- CHIETI SCALO Hardsoft Products  
Tel. 0871-560100
- COPPARO Tosi Davide  
Tel. 0532-861879
- FIDENZA Italcom  
Tel. 0524-63290
- FIRENZE Paoletti Ferrero  
Tel. 055-319367
- GENOVA Hobby Radio Center  
Tel. 010-303698
- LATINA Elle-Pi Elettronica  
Tel. 0773-42549
- MILANO G.M. Elettronica  
Tel. 02-313179
- NAPOLI Telemicron  
Tel. 081-445726
- OGGIONO Rice-Trans Esse 3  
Tel. 0341-579111
- OMEGNA Elettra  
Tel. 0323-62977
- PALERMO Importex  
Tel. 091-302423
- PESCARA Teleradio Cecamore  
Tel. 085-26818
- PORTO S. GIORGIO I.R.A.E.  
Tel. 0743-676173
- REGGIO CALABRIA Importex  
Tel. 0965-94248
- REGGIO EMILIA Rue Elettronica  
Tel. 0522-516627
- ROMA Hobby Radio  
Tel. 06-311037
- SANREMO Tuttaelettronica  
Tel. 0184-509408
- TARANTO Safari Sport  
Tel. 099-375981
- TORINO Cuzzoni Mino  
Tel. 011-445168
- TORINO Telexa  
Tel. 011-531832
- TORTORETO LIDO  
Clementoni Orlando  
Tel. 0861-787755
- TRANI Tigut Elettronica  
Tel. 0883-42622
- TRIESTE Centro Radio TV Cislina  
Tel. 040-363716
- UDINE Sguazzin  
Tel. 0432-501780
- VERONA Mazzoni Ciro  
Tel. 045-8903104
- VERRES Italtec  
Tel. 0125-920370
- VICENZA Daicom  
Tel. 0444-547077

appuntamento a  
**Veronafiera**  
**1991**



**19°  
elettro  
expo**

23-24 novembre  
orario:

8.30-12.30 / 14.30-19.00

mostra mercato di:

**ELETTRONICA  
RADIANTISMO  
STRUMENTAZIONE  
COMPONENTISTICA  
INFORMATICA**

Corrispondenza: PROMOSTUDIO c.p. 483 - 37100 Verona  
Segreteria e informazioni: PROMOSTUDIO s.a.s.  
via S. Salvatore Vecchio, 6 - 37121 Verona  
Tel. 045/8030178 - Telefax 045/8006092



## ELETTRONICA COMPUTERS TELECOMUNICAZIONI CONCESSIONARIO AMSTRAD

### AMIGA - FAX SSTV

RICEZIONE E  
TRASMISSIONE ALTA  
RISOLUZIONE  
INTERFACCIA +  
PROGRAMMI  
L. 150.000

### MF1 METEOSAT/FAX PER PC MS-DOS

VGA, EGA, CGA,  
HERCULES -  
INTERFACCIA +  
PROGRAMMA  
L. 150.000

### AMIGA PAKRATT

PROGRAMMA  
DEDICATO DI  
GESTIONE PER PK-232  
L. 50.000

### PC PAKRATT-II

NUOVISSIMO CON  
ISTRUZIONI IN  
ITALIANO  
PROGRAMMA  
ECCEZIONALE  
L. 50.000

### 2400 BAUD

DISPONIBILI  
SCHEDE PER  
KANTRONICS  
PK-232  
MFJ

**TELEFONARE**

### PSK MODEM PER SATELLITI

PER TUTTI I TIPI DI TNC  
DECODIFICA PSK  
CODIFICA MANCHESTER  
USO PER SATELLITI  
SERIE MICROSAT

### MFJ.1282B 2.0 CARTUCCIA

PER GESTIRE I TNC  
MFJ IN TUTTI I MODI  
CON IL C-64  
L. 79.000

### \*PK-232 FAX \*PK-232 DRIVER CARTUCCIA

PER GESTIRE IL  
PK-232 AL MEGLIO  
CON IL C-64  
L. 70.000 CAD

### TELEVIDEO AMIGA

SINTONIZZATORE  
CON 16 CANALI  
PROGRAMMA CON 2  
PAGINE DI  
TELEVIDEO IN  
CONTEMPORANEA,  
CON FUNZIONI DI  
LOAD - SAVE STAMPA  
CON PRESTAZIONI  
SENSAZIONALI  
L. 350.000

### PAL-GENLOCK PROFESSIONAL PER AMIGA

MISCELATE LE  
IMMAGINI DI AMIGA  
CON QUELLE DI UNA  
TELECAMERA O DI  
UN VCR PER  
TTITOLAZIONI  
ANIMAZIONI, ECC.  
L. 650.000

### FLASH-VISION AMIGA

DIGITALIZZATORE IN  
TEMPO REALE CON  
FAVOLOSO  
PROGRAMMA DI  
GESTIONE. RISULTATI  
NOTEVOLI  
L. 450.000

### PERFECT DIGITIZER AMIGA

FUNZIONA CON  
A-500/A-1000/A-2000  
ECONOMICO MA  
MOLTO POTENTE.  
CON PROGRAMMA E  
MANUALE.  
L. 299.000

### SUPER VISION II PC-MS-DOS

SCHEDA INTERNA  
DIGITALIZZATRICE CON  
OPZIONI DI  
ELABORAZIONE  
IMMAGINE E STAMPA.  
CON PROGRAMMA E  
MANUALE  
L. 350.000

### COPROCESSORI MATEMATICI

8087 - 287 - 387SX -  
80387  
PREZZI  
INTERESSANTISSIMI  
TELEFONARE PER  
QUOTAZIONI  
AGGIORNATE

### RTTY-CW-ASCII-AMTOR-FAX-SSTV TNC DI TUTTI I TIPI CON RELATIVI PROGRAMMI

KANTRONICS = KAM, KPC-4, KPC-2  
A&A = PK-232 MBX, PK-88  
MFJ = 1270, 1278, 1278T  
NOA2 MK2 = TTL ED RS-232  
NOA2 MK2/SWL = PER SWL  
NOAPACK = TNC PACKET/FAX  
TELEFONARE PER QUOTAZIONI

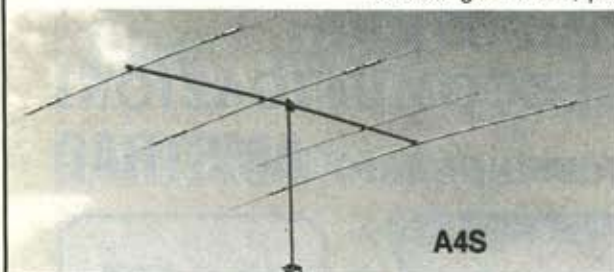
### ATTREZZATURE PER TELCOMUNICAZIONI

CAVI COASSIALI ●  
CONNETTORI ● ANTENNE ●  
ALIMENTATORI ● APPARATI  
OM-CB ● ACCESSORI ● FILTRI  
TUTTE LE MIGLIORI  
MARCHE

### DISPONIAMO INOLTRE DI:

- PROGRAMMI DI LOG PER COMMODORE 64 E PC-MS/DOS
- 32K E 64K UTILITY CARTRIDGE PER C-64 ● NIKY-II CARTRIDGE
- RTTY SENZA DEMODULATORE - CARTRIDGE PER C-64
- DISK DRIVES PER C-64/AMIGA/PC COMPATIBILI DI TUTTI I TIPI
- HARD DISKS PER PC DI VARIE CAPACITÀ E TEMPI DI ACCESSO
- SCHEDE VIDEO SUPER-VGA/VGA/EGA/CGA/HERCULES
- PARTI STACCATI PER PC-MS/DOS ● CAVI SERIALI E PARALLELI
- MODEMS TELEFONICI INTERNI-ESTERNI 1200/2400/VIDEOTEL
- PROGRAMMI MS-DOS/AMIGA/C-64

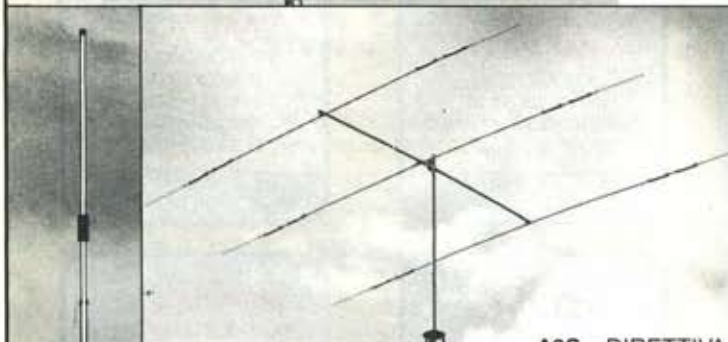
**A4S - DIRETTIVA 4 ELEMENTI**  
10/15/20 gain 9 dBi, peso 16,8 kg



**A4S**

Lit. 985.000

**Se stai cercando  
le migliori antenne...!!!**



Lit. 719.000

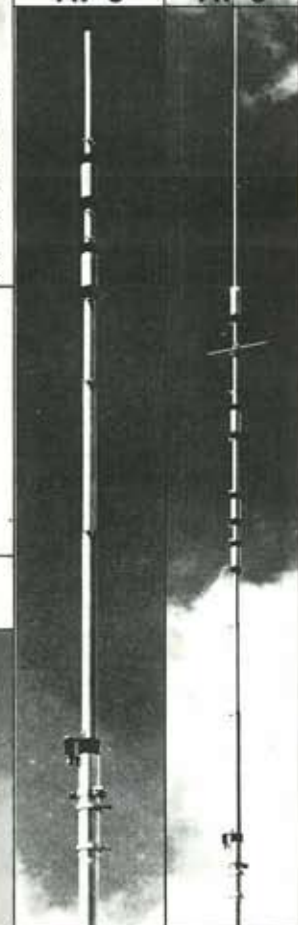
**AR-270 - VERTICALE BIBANDA**  
144/430, altezza 113 cm,  
gain 3,7/5,5, peso 0,9 kg  
Lit. 139.000

**A3S - DIRETTIVA  
3 ELEMENTI**  
10/15/20,  
gain 8 dBi,  
2 KW pep  
banda passante  
500 kHz  
peso 12,9 kg

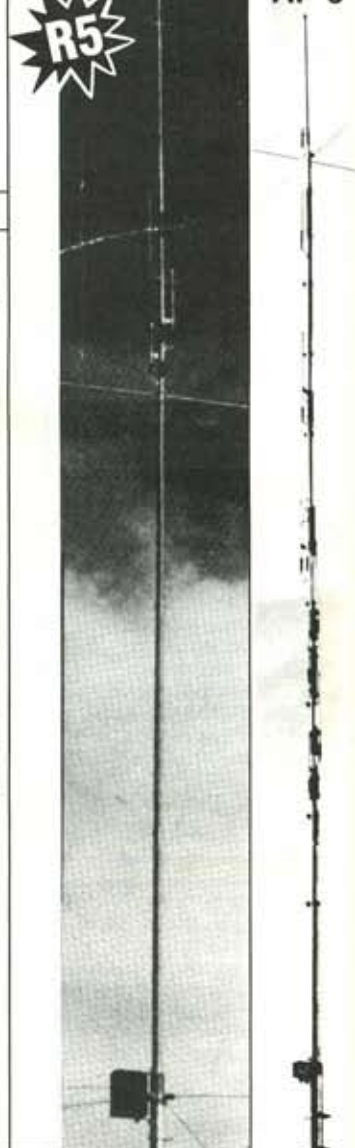
**AV 3 - VERTICALE**  
10/15/20, 2 KW pep  
altezza 4,2 metri  
Lit. 199.000  
**AV 5 - VERTICALE**  
10/15/20/40/80,  
2 KW pep  
altezza 7,4 metri  
Lit. 365.000

**AV 3**

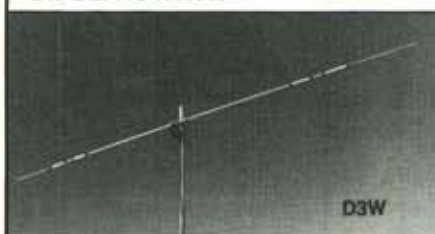
**AV 5**



**AP-8**



**DIPOLI ROTATIVI**



**D3W**

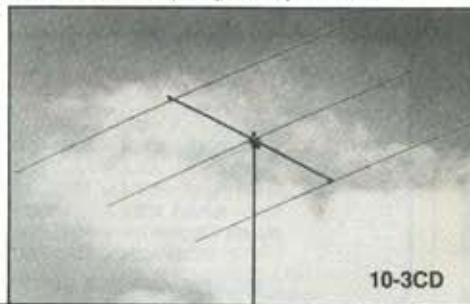
**D40 40 mt**  
Lit. 449.000  
**D4 10,15,20,40 mt**  
Lit. 480.000  
**D3 10,15,20 mt**  
Lit. 335.000  
**D3W 10-18-24 Mhz WARC**  
Lit. 370.000

**Skywalker Monobanda HF YAGIS**  
Le monobanda per grandi prestazioni

**10-4 CD**  
28 MHz - 30 dB - 8kg  
Lit. 450.000

**15-4 CD**  
21 MHz - 30 dB - 11kg  
Lit. 560.000

**20-3 CD**  
14 MHz - 30 dB - 13 kg  
Lit. 665.000



**10-3CD**



**I.L.ELETTRONICA** SRL

**ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI**

SIAMO PRESENTI ALLE MAGGIORI FIERE RADIOAMATORIALI

**IMPORTATORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA**

Via Aurelia, 299 - 19020 FORNOLA (SP) - Tel. 0187/520600

**SPEDIZIONI OVUNQUE!!!**

**AP-8 - VERTICALE MULTIBANDA**  
10/12/15/20/30/40/80 altezza 7,9 mt.  
Lit. 469.000

**R5 - VERTICALE 10/12/15/17/20**  
minimo ingombro, altezza 5,5 mt.  
Lit. 630.000

**VEICOLARI 2 mt. e 70 cm. anche magnetiche**  
da Lit. 87.000

# Ti interessi di telecomunicazioni? Vuoi diventare radioamatore?

Noi siamo a disposizione per consigliarti nell'acquisto di questi prodotti:

**Lafayette**



apparati CB  
base - veicolari - portatili

**ICOM**

apparati ed accessori per  
telecomunicazioni amatoriali  
in HF VHF UHF SHF



**ZETAGI**

alimentatori ed accessori di stazione

**REVEX**



strumenti ed accessori di stazione

**dressler** ★

preamplificatori gaAsfet  
VHF UHF SHF

antenne attive  
HF VHF UHF



antenne base e veicolari  
per CB - VHF - UHF - SHF

**COMET**



**ANTENNES TONNA**

antenne amatoriali VHF UHF SHF,  
accoppiatori



antenne veicolari VHF UHF



**YAESU**

ricetrasmittenti ed accessori per  
impianti completi su tutte  
le bande amatoriali  
e civili



Relais coassiali RF professionali ★

**MIDLAND**  
precision series

ricetrasmittenti CB in AM FM SSB

**INTEK**

**STANDARD**

ricetrasmittenti  
per tutte le bande  
VHF e UHF

**hy-gain**



rotori  
antenne HF  
amatoriali  
direttive o  
filari

**MARLOW**

cavi coassiali per RF e trasmissione dati

**AMPHENOL**

connettori e adattatori RF in PL N  
BNC LC

**KENWOOD**

apparati ed accessori  
per telecomunicazioni  
amatoriali

concessionario PRODOTTI

**MARCUCCI**

accessori ed apparati  
per radiocomunicazioni

**F. ARMENGHI I4LCK**

APPARATI-ACCESSORI per  
RADIOAMATORI - CB e  
TELECOMUNICAZIONI

UNICA SEDE



**radio  
communication s.n.c.**

di FRANCO ARMENGHI & C.

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

★ AGENTI  
UNICI

VENDITE  
PER  
CORRISPONDENZA

catalogo generale  
a richiesta L. 3.000

# LA NUOVA VIA NELL'ETERE ...

**(( (T & K) ))**  
**ELETTRONICA s.a.s.**  
**TODARO & KOWALSKY IOYUH**

## ... PASSA DA NOI

**YAESU**

**KENWOOD**

**RICETRASMETTITORI**

**ICOM**

**Lafayette**

**INTEK®**

**SR STANDARD**

**MIDLAND**  
precision series

**ANTENNE**

**COMET**



**ACCESSORI**

**DAIWA**

**ICOM IC-R72E**



Ricevitore HF a copertura generale 100 kHz 30 MHz. Perfettamente centrato nelle caratteristiche e nel costo, il presente ricevitore costituisce il prodotto ideale per lo SWL medio o per l'ascolto generico dalle onde lunghe alle corte. Si distingue per la notevole gamma dinamica di 100 dB per cui non si desensibilizza nella ricezione di segnali deboli accanto a delle potenti «broadcast», per le dimensioni compatte; per una tastiera di facile uso il sintetizzatore DDS di recentissimo concetto, l'orologio temporizzatore nonché per diverse altre funzioni.

**T & K Via Orti di Trastevere 84 00153 ROMA**  
**Tel. 06-5895920 Fax 06-5806157**

## KAM (nuova versione 4.0)

### All mode

Il modello di punta Kantronics, con possibilità di packet simultaneo HF/VHF con gateway. Operazioni in tutti i modi: RTTY, ASCII, PACKET, KISS, BBS, NAVTEX, WEFAX, KA-NODE, HOST MODE, ecc. Tutti i comandi da tastiera. Manuale in italiano a corredo. Un TNC in continua evoluzione!

## DATA ENGINE

### Il TNC del futuro

Basato sul uP V40 a 16 bit ed il controller 85C30, può essere equipaggiato con 2 modem interni: 1200, 2400, 9600 o 19200 baud; RAM 32 KByte con batteria, espandibile a 500 KByte. Data Engine è stato progettato per essere completamente compatibile con le reti packet esistenti e per esserlo con le future.

## KPC 2

### TNC packet

Il terminale più semplice per packet radio, con molte caratteristiche in più dei normali TNC disponibili sul mercato: WEFAX, BBS, HOST MODE, NODO, KISS e carrier detect software per operare senza squelch. Packet radio a 300 e 1200 baud alla portata di tutti. Manuale in italiano a corredo.

## SOFTWARE

### Programmi di comunicazione

- HOST MASTER PC: eccezionale novità per il controllo dei TNC in HOST MODE.
- PC e 64/128 COMBO: combinazione di Pacterm, DataComm e Superfax.
- SUPERFAX II: decodifica, visualizzazione VGA e stampa fax su PC.
- WEFAX WORKS: ricezione e stampa fax con Apple Macintosh.

## DVR 2-2

### RTX 144 MHz

Il primo RTX progettato per trasmissione dati in packet radio, con i suoi 2 Watt, e 2 canali quarzati, è l'ideale per trasferimenti a 9600 baud tra nodo e nodo con il Kantronics Data Engine 9600 o un TNC2 con modem G3RUH.

## KPC 2400

### Packet radio 2400 baud

Il primo TNC a raggiungere questa velocità, permette di operare a 300, 1200 e 2400 baud in QPSK, selezionabili con un comando software, restando compatibile con tutti gli altri TNC packet radio. Manuale in italiano a corredo.

## ANTENNE DIRETTIVE PER VHF E UHF

## ANTENNE DIRETTIVE BIBANDA V/UHF SINGOLE E ACCOPPIATE

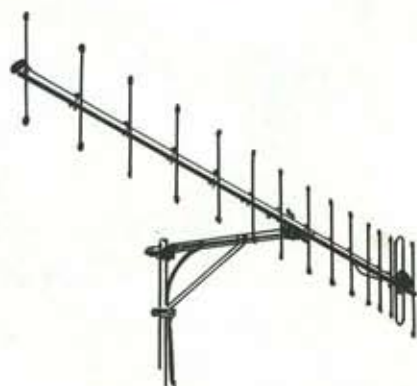
## ANTENNE DIRETTIVE PER SATELLITI - V/UHF

- Boom ed elementi in duralluminio anticorrosione.
- Sostegno elementi in resina resistente agli agenti atmosferici e piastre in acciaio galvanizzato e cromato.
- Piastra fissaggio al mast e minuterie in acciaio galvanizzato e cromato.
- Impedenza 50 ohm.
- Guadagno espressi in dBd. Per convertire in dBi aggiungere 2.15 punti ad ogni valore espresso (es. 4.7 dBd = 6.85 dBi).

| Modello                    | 144WH5     | 144WH8    | 144WH10 | 435WH8  | 435WH12   | 435WH15   | WH59     |           | WH59SK<br>2WH59 accoppiate<br>a 1200 mm |           |
|----------------------------|------------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------------------------------------|-----------|
| Caratteristiche            |            |           |         |         |           |           |          |           |                                         |           |
| Frequenza (MHz)            | 144-145    | idem      | idem    | 430-440 | idem      | idem      | 144+146  | 430+440   | 144+146                                 | 430+440   |
| Elementi                   | 5          | 8         | 10      | 8       | 12        | 15        | 5        | 7         | 10                                      | 14        |
| Guadagno (dBd)             | 4.7+6.6    | 7.5+8.6   | 8.5+9.7 | 10+10.4 | 12.2+12.8 | 13.5+14.2 | 4.7+5.4  | 7.9+8.7   | 7.4+7.7                                 | 10.6+11.4 |
| VSWR                       | 1.05+1.6   | idem      | 1.1+1.5 | 1.1+1.4 | 1.2+1.3   | 1.05+1.3  | 1.1+1.5  |           | 1.1+1.5                                 | 1.05+1.5  |
| F/B                        | 12+14 dB   | 11.3+13.4 | 11+14   | 14+17.8 | 16+17.8   | 16.8+20   | 9.9+10.4 | 10.3+12.8 | 15+17.1                                 | 9+9.6     |
| Larghezza fascio           | 70.5+72.5° | 60+61.5°  | 54+57°  | 47+50°  | 35+37°    | 30+31°    | 120+124° | 41+47°    | 48°                                     | 15+16°    |
| Peso (kg)                  | 0.7        | 1.2       | 1.4     | 0.5     | 1         | 1.2       | 1        |           | 3.4                                     |           |
| Lunghezza Boom (mt)        | 0.93       | 1.79      | 2.30    | 0.80    | 1.51      | 2.19      | 1.350    |           | 1.350                                   |           |
| Lunghezza El. + lungo (mt) | 1.06       | idem      | idem    | 0.35    | idem      | idem      | 1.06     |           | 1.06                                    |           |
| Raggio rotaz. (mt)         | 0.6        | 1.19      | 1.45    | 0.7     | 1         | 1.4       | 1        |           | 1.1                                     |           |
| Superficie al vento (m²)   | 0.08       | 0.13      | 0.16    | 0.06    | 0.07      | 0.1       | —        |           | —                                       |           |
| Diametro mast (mm)         | 22+34      | 22+32     | 22+32   | 22+34   | 22+32     | 22+32     | 22+32    |           | 32+60                                   |           |
| Codice (ma-)               | 144WH5     | 144WH8    | 144WH10 | 435WH8  | 435WH12   | 435WH15   | WH59     |           | WH59SK                                  |           |



144WH5



435WH15



WH59SK

PRODOTTI IMPORTATI DA:



80123 NAPOLI - Via A. Manzoni 209 - Tel. 081-7697866 - Fax 7695308



# HIT PARADE CB antenna new line



S 9 PLUS



SANTIAGO 1200



PETY MAG 27



IDEA 40

IDEA 33



CORAIL 2000

l'ARMONIA  
S 9 PLUS  
Guadagno 4 db  
200 canali prearati

la POTENZA  
SANTIAGO 600 e 1200  
Power 600 e 1200 W continui  
Guadagno 4 db - Larga banda

la PRATICA  
PETY MAG 27  
Mini - Magnetica  
pronta per l'uso

la SENSAZIONALE  
IDEA 33 - IDEA 40  
Supercompatte e funzionali  
Design superbo

la NAVIGANTE  
CORAIL 2000  
200 canali-no ground  
Nuovo Design - Funzionalità

## UNA GENERAZIONE AVANTI

# KENWOOD

## TM-741E

*il "non c'è due senza tre"*



## TM-741E

*Ricetrasmittitore VHF/UHF FM Multibanda*

*Il nuovo Kenwood TM-741E è un ricetrasmittitore FM multibanda progettato per l'uso veicolare.*

*Un progetto rivoluzionario che, in un'unica unità oltre le convenzionali due bande (144 MHz e 430 MHz) offre la possibilità di inserirne una terza (28 MHz, 50 MHz o 1,2 GHz).*

Tutte le funzioni disponibili, dimensioni ridottissime • Possibilità di inserire una terza banda (28 MHz, 50 MHz o 1,2 GHz) ottenendo così un "tri-banda" • Pannello frontale asportabile, semplice da usare • Elevata potenza d'uscita del trasmettitore: 50 W in 144 MHz. 35 W in 430 MHz; 50 W in 28 MHz; 10 W in 1,2 GHz • Tre potenze d'uscita selezionabili: Alta, Media e Bassa • Visualizzazione di due o tre frequenze selezionate (una per ciascuna banda) • Cambio banda automatico (ABC) • Scansione multipla • Squelch a doppio tono (DTSS) • Ricerca persone • Spegnimento automatico • Orologio incorporato • Microfono multifunzione dotato di generatore di tono per ripetitori di 1750 Hz.



**Per i radioamatori**

**Cuore e... tecnologia**