

*inserto:* Speciale antenne

*inserto:* **TUTTO KIT**

*inserto:* Radio-schedario

# radio **elettronica** kit

TECNICA E COSTRUZIONI · RADIANTISMO · STRUMENTAZIONE · HOBBY

**RICEVITORE AERONAUTICO**

***i kit:* PRESCALER DA 600 MHz**

***i kit:***

**TERMOMETRO ELETTRONICO**

**MIXER STEREO AUTOMATICO**

**kit: Keyer tuttofare a C-MOS**

**Nuovi mixer per migliorare l'FT101 (277)**

**Auto-audio-amplificatore universale**

**surplus: Superricevitori a confronto**



# ICOM IC - 2SE

## Un miracolo di miniaturizzazione

Riconoscibile per le sue linee gradevolmente arrotondate, l'assenza di qualsiasi spigolo e la dimensione ultracompatta, può essere riposto 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 a seconda dell'uso. Elettricamente si differenzia dagli altri apparati simili per l'impostazione delle funzioni ausiliarie tramite  $\mu P$ .

Possibilità di usarlo con gli accessori esterni.

Fornito con cinghiello da polso, staffa per cintura e pacco batterie BP-82, antenna elicoidale in gomma e caricabatterie da parete.

- Estesa gamma operativa: 140-150 MHz
- Potenza RF: 0,5, 1,5, 3,5 o 5W (con 13,8V di alimentazione)
- Alimentazione a seconda dei requisiti di potenza RF ed autonomia richiesti: da 6 a 16V c.c.; 110 mA/h + 600 mA/h
- Consumo con Power Save: soli 16 mA



- Temperatura operativa: da -10° a +60°C
- Eccezionale sensibilità: 0,18 $\mu$ V per 12 dB SINAD
- Ampio visore con tutti i dati operativi ed indicazione dell'ora; 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 ( $\pm 600$  kHz) o programmabile
- Incrementi di sintonia da 5, 10, 12,5, 15, 20, 25 e 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 g. ( con BP-82)

ICOM  
**marcucci** S.p.A.  
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano  
Tel. 7386051

# YAESU FT-4700 RH

## UNA SOLUZIONE PROFESSIONALE PER COMUNICARE!

Per lungo tempo l'OM è stato abituato a considerare l'apparato "tutto in uno", il che è tutt'altro che conveniente nelle installazioni veicolari, dove il fattore spazio è prioritario. Con questa soluzione solo il pannello frontale è collocato accanto al posto di guida, mentre il ricetrasmittitore andrà ubicato in prossimità dell'antenna. Si ottengono i tale modo due vantaggi: lunghezza molto breve della linea di trasmissione e deterrenza al furto. L'apparato, compatibile alle emissioni in Duplex su due bande contemporanee (144-432 MHz), eroga 50W di potenza in VHF e 40W in UHF. Ciascuna banda operativa è dotata di 10 memorie con possibilità di registrarvi, oltre la frequenza operativa, pure i toni

sub-audio per il Tone Squelch (FTS-8 opzionale). Il pannello operativo allacciato mediante il cavo di 3 metri YSK-400 è dotato di due grandi visori a cristalli liquidi color ambra (uno per banda) con l'indicazione dei vari parametri operativi. La luminosità può essere graduata a seconda delle necessità ambientali. Anche i vari controlli sono adeguatamente illuminati e situati in modo tanto conveniente che danno un tocco di naturalezza operativa. La doppia ricezione con Squelch indipendenti permette di controllare l'attività su una banda anche comunicando sull'altra; l'operatore inoltre potrà avvalersi di vari incrementi di sintonia, da 5 a 25 kHz, effettuare la ricerca in frequenza o abilitare il canale

prioritario. La potenza a RF può essere ridotta a 5W per le comunicazioni locali, il consumo è contenuto: 3 o 10A. La temperatura operativa infine riflette il progetto adattato alle esigenze veicolari: da -20°C a +60°C. Diversi accessori a disposizione rendono l'uso ancora più versatile. Consultate il Vostro rivenditore più vicino!



### TOLOTTI MICHELE

Via Umberto I°, 12  
24044 Dalmine (BG)  
tel. 035/563255  
fax. 035/562159



# KENWOOD

Per i radioamatori  
*Cuore e... tecnologia*



## TS-790E

Il massimo in 144/430/1296 Mhz  
Tutti i modi di emissione: FM, CW, LSB, USB  
Alta potenza in uscita: 50 Watt (144), 45 Watt (430), 10 Watt (1296)  
59 Memorie, Doppio VFO con doppia predisposizione  
Auto Tracking per satellite  
Dual Watch: doppio ascolto su due bande a scelta.



**direttore responsabile**  
NERIO NERI 14NE

**disegnatore**  
FAUSTO GASPARRINI

**grafica**  
FRANCO RINALDI

**Foto di copertina:**  
L & S Foto - Faenza

Hanno collaborato:

LUIGI BELVEDERI 14AWX  
WALTER CAPOZZA  
MASSIMO CERVELLIERI  
SILVANO CONTAVALLI 142SQ  
COSTANTINO FERUGLIO IV3VS  
MASSIMO KNIRSCH  
GIOVANNI LONGHI IN3LGH  
GIORDANO MAITAN IK2IKV  
ALBERTO MARTELLO  
NINO PAGLIALONGA IV3 ZCZ  
VHF TEAM LA SPEZIA

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

Distribuzione per l'Italia:  
SO.D.I.P. «Angelo Patuzzi» s.r.l.  
Via Zuretti 25 - 20125 Milano

Le norme sulla pubblicità prevedono  
l'obbligo di ospitare qualsiasi messaggio  
di ditte regolarmente costituite e regis-  
trate; pertanto né la direzione né la casa edi-  
trice sono responsabili di quanto  
pubblicato su annunci pubblicitari a pa-  
gamento, in quanto ogni ditta firmataria  
è chiamata a rispondere in proprio.

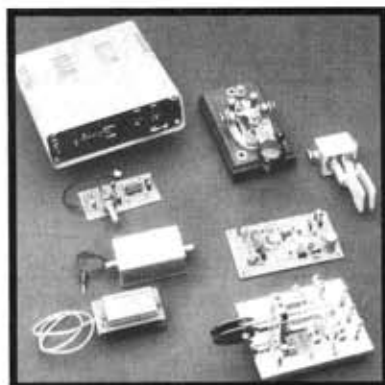
## Amministrazione

**abbonamenti**  
**pubblicità:**  
C & C - edizioni radioelettroniche  
Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA  
Telefono 0546/22112  
Telefax 0546/662046  
C.C.P. 10158483

— Abbonamenti per l'Italia L. 48.000  
— Abbonamenti Estero L. 70.000

Una copia L. 5.000  
Arretrati L. 8.000 (pagamento anticipato  
anche in francobolli, non si effettuano  
spedizioni in contrassegno).

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



## Indice Inserzionisti

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| ATHENA                 | 10                |
| BIT RADIO              | 52                |
| BIT TELECOM            | 5                 |
| BRUZZI e BERTONCELLI   | 73                |
| C.E.L.                 | 115               |
| CABLOTECNICA           | 116               |
| CENTRO RADIO           | 55                |
| CGF                    | 108               |
| CONCI SILVANO          | 48                |
| CTE INTERNATIONAL      | 114               |
| DAICOM                 | 18                |
| DOLEATTO               | 31-41-115         |
| ECO ANTENNE            | 22                |
| EHS                    | 124               |
| ELCO ELETTRONICA       | II Cop            |
| ELETTA                 | 25-112-118        |
| ELETTROCASE            | 48                |
| ELETTROEXPO            | 26                |
| ELETTRONICA ELLE       | 113               |
| ELETTRONICA FONTANA    | 32                |
| ELETTRONICA RICCI 2    | 125               |
| ELETTRONICA SESTRESE   | 42                |
| ELETTROPRIMA           | 110-120           |
| EPSON ITALIA           | 117               |
| EXPORADIO              | 126               |
| FUTURA ELETTRONICA     | 82                |
| GE-COM                 | 12                |
| GIANNI SANTINI         | 79                |
| GI-EMME ELETTRONICA    | 11                |
| GUIDETTI               | 7                 |
| HAM CENTER             | 26-56-82          |
| HAM RADIO              | 123               |
| HAMTRONICS             | 20                |
| HARDSOFT PRODUCTS      | 16                |
| I.L. ELETTRONICA       | 6                 |
| ITALCOM                | 110               |
| KENWOOD-LINEAR         | 2-119             |
| LEMM ANTENNE           | 106-107           |
| MAGNUM ELECTRONICS     | 13                |
| MARCUCCI SPA II Cop.   | 1-8-9-113-121-125 |
| MAS-CAR                | 122-123           |
| MELCHIONI ELETTRONICA  | 14                |
| MERIDIONAL ELETTRONICA | 73                |
| MICROSET               | 127               |
| MILAG                  | 42-103            |
| NEGRINI ELETTRONICA    | 112               |
| NOV-EL                 | 33-35             |
| RADIOCOMMUNICATION     | 21                |
| RIAE                   | 12-37             |
| SIRTEL                 | 128-III Cop.      |
| T & K ELETTRONICA      | 111               |
| TECNOVENT ITALIA       | 15                |
| THB ELETTRONICA        | 116               |
| TEKNA                  | 41                |
| TEKO                   | 17                |
| TIPOGRAFIA MIGLIORINI  | 30                |
| TOLOTTI                | 1                 |
| TRONIKS                | IV COP            |
| VIDEOBIT               | 118               |
| VI-EL                  | 109-124           |
| V.F. ELETTRONICA       | 105               |
| VIMER                  | 19                |
| V.M. ELETTRONICA       | 108               |

## Sommario

- 4 la risPOSTA**  
Ancora sulla presa di terra
- 23 il kit**  
Keyer tuttofare a C-MOS
- 27 la stazione**  
Nuovi mixer per FT 101
- 34 Filtro ladder,**  
una conferma
- 36 B.A.R.**  
Sua eccellenza il ROSmetro
- 39 il circuito di scorta**  
Auto-audio-amplificatore
- 43 hC-pC-μC**  
DX computer
- 49 surplus**  
Superricevitori a confronto: E52/392URR
- 57 inserto: SPECIALE ANTENNE**
- 63 inserto: Schedario Radio**
- 75 HF news-views**  
Nel mondo del DX
- 80 UTL**  
U come utility
- 83 inserto TUTTO KIT**
- 102 piccoli annunci**

# ANCORA SULLA PRESA DI TERRA

Sul numero di Radio Kit del marzo 89, pag. 6, in riferimento alla presa di terra, viene consigliato anche se con le dovute cautele, di usare come dispersore di terra le tubazioni dell'acqua potabile, anche perché la legge lo consente.

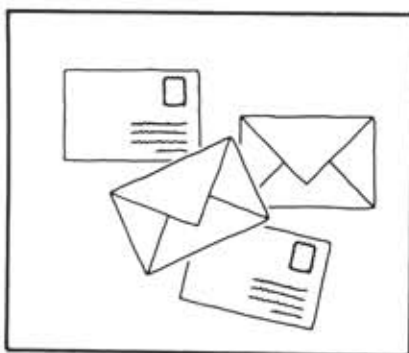
Premetto che lavoro come addetto agli impianti elettrici di fabbrica in un'industria elettronica, pertanto tutto ciò che concerne la sicurezza degli impianti elettrici è di vitale importanza sia per le cose, che a maggior ragione per le persone.

A fronte di questo mio lavoro, spesso vengo interpellato da colleghi, su piccoli problemi elettrici nelle loro abitazioni. Dall'interruttore generale che scatta in continuazione, al lampadario che non si accende in due scatti. Spesso però mi vien fatta una domanda allarmante: sensazione di scossa elettrica, più o meno forte nel toccare rubinetti, anche dopo aver escluso l'interruttore generale.

La risposta è molto chiara, qualche condomino usa le tubature dell'acqua come dispersore di terra.

Non condivido assolutamente tale sistema, non tanto per motivi personali o professionali, ma più semplicemente perché tale metodo diventa sempre meno efficace e conseguentemente più pericoloso.

È vero la legge e le normative ancora lo tollerano, ma sarebbe ora che lo rendessero il-



legale.

Vediamo cosa dicono (in maniera sommaria) le norme.

1) Il collegamento dei conduttori di terra alle tubazioni metalliche dell'acqua è ammissibile solo per la protezione di impianti a tensione nominale minore di 1000 V.

2) È comunque necessario accertare, eseguendo prove e assumendo informazioni, l'effettivo valore ohmico verso terra posseduto dal tratto di tubazione idrica destinato a funzionare da dispersore, nella zona del suo collegamento al conduttore di terra.

3) Il collegamento va eseguito solo ed esclusivamente, su tratti principali interrati ed esterni ai fabbricati, a monte dei contatori idraulici e dei tratti in materiale non metallico...

Il collegamento deve essere fatto progettando l'attacco contro le corrosioni. Non sono ammessi collegamenti a condutture metalliche di gas, carburanti o impianti di riscaldamento.

Ma cosa accade in un normale appartamento, quando si prende l'iniziativa di utilizzare le tubature idriche come dispersore di terra?

Diciamolo chiaramente: si collega un filo nel punto più accessibile e tutto finisce lì.

Vediamo ed analizziamo perché l'utilizzo delle tubature dell'acqua come dispersori di terra è da evitare.

Nel primo caso, potremmo anche stare in regola, poiché quasi tutte le abitazioni hanno una rete elettrica di distribuzione a 220 V. Ma noi siamo hobbisti, spesso, giochiamo con radio e TV, le alte tensioni sono presenti sempre sul nostro tavolo: il pericolo di scaricare sulle tubature idriche una tensione di gran lunga superiore ai 1000 V non sarebbe poi così raro.

Nel secondo caso, accertare il valore ohmico del tratto di terreno interessato dalla tubazione è quasi impossibile; per tali misure va precisato che il comune tester, serve a poco o niente. Servirebbe un ottimo misuratore di terra, dei picchetti (da piantare dove poi, sull'asfalto o sul marciapiede?).

Il terzo punto è quello più interessante, poiché dando per scontato di essere in regola con i due precedenti, è quello meno usato. Il collegamento del filo di terra, va esaurito SOLO SU TRATTI ESTERNI AI FABBRICATI. (quindi è da escludere, in maniera assoluta il classico allac-



cio all'interno dell'appartamento).

Il collegamento deve essere eseguito a monte dei contatori idraulici (non quello interno dell'appartamento). Potrebbe andar bene il contatore condominiale.

Il collegamento con la tubatura idrica deve essere fatto progettando l'attacco contro le corrosioni, (quindi niente fili attorcigliati attorno al tubo, ma collegamenti eseguiti con ottimi morsetti in acciaio inossidabile o in bronzo).

Risulta molto difficile quindi, se si vuole rimanere nelle norme di legge, sfruttare l'impianto idrico come dispersore di terra; purtroppo e lo ripeto sono molti anzi troppi, coloro che inconsciamente con molta leggerezza optano per tale soluzione.

Inoltre fattore da non trascurare è che l'impiego delle reti idriche come dispersori di terra, va diventando sempre meno sicuro, con il diffondersi di materiali in cemento o sintetici. Le stesse riparazioni dei vecchi tratti principali di tubazioni metalliche vedono la sostituzione con nuovi materiali isolanti. Ad ogni operazione del genere cambierebbero i valori di terra, isolando il tratto idrico, verso l'appartamento, con grave pericolo per le persone del medesimo.

Considerando quindi che in ogni caso, toccherebbe collegare il filo di terra all'esterno

| INDICE DELL'ATTIVITÀ SOLARE<br>(MACCHIE SOLARI)                          |            |          |       |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|----------|-------|
| VALORE MEDIO MENSILE                                                     |            |          |       |
| Previsioni del:                                                          |            |          |       |
| SUNSPOT INDEX DATE CENTER - OBSERVATOIRE ROYAL -<br>BRUXELLES - BELGIUM: |            |          |       |
| LUGLIO                                                                   | 180 (± 42) | OTTOBRE  | 182   |
| AGOSTO                                                                   | 182        | NOVEMBRE | 180   |
| SETTEMBRE                                                                | 182        | DICEMBRE | 178   |
| Valore medio mese di                                                     |            | GIUGNO   | 196.0 |
| NATIONAL GEOPHYSICAL DATA CENTER - BOULDER,<br>COLORADO - USA:           |            |          |       |
| LUGLIO                                                                   | 171        | OTTOBRE  | 185   |
| AGOSTO                                                                   | 173        | NOVEMBRE | 187   |
| SETTEMBRE                                                                | 180        | DICEMBRE | 189   |
| by I6COC                                                                 |            |          |       |

dell'abitazione, tanto vale, specie nei vecchi condomini, riunirsi e decidere per la messa a terra di tutto l'impianto; ne vale la pena, perché se un rubinetto o una tubatura dell'acqua perdono, la goccia si vede. Ma quando vi è una dispersione di corrente, non si vede, ma se si sente, potrebbe esser troppo tardi.

Mario Gaticci IØ-14769

**bit telecom** s.n.c.  
di Costa e D'Elia

Piazza S. Michele, 8 - Tel. (0182) 53512  
Fax (0182) 544410 - 17031 ALBENGA

**Kantronics**  
RF Data Communications Specialists

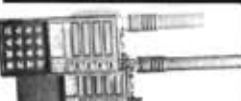
Distributore per l'Italia dell'intera linea Kantronics:  
KAM, KPC-2, KPC-4, KPC-2400, UTU, UTU-XT/P, KM-2400,  
2400-MODEM, ecc.

#### KPC-4

L'unico TNC packet radio con doppia porta VHF - UHF, con incorporati di serie la multi-connessione, il mailbox PBBS, la gestione del nodo a livello 3 "KANODE", la ricezione fax e tutte le altre caratteristiche di un TNC di seconda generazione. Programma su EPROM di 64 K, RAM 32 K espandibile a 64 K, EEPROM per la conservazione dei parametri a TNC spento; possibilità di montare internamente una scheda per 1200/2400 baud PSK o uno "SMART CHIP" con batteria al litio per preservare i messaggi del PBBS da reset e mancanze di alimentazione, Programmi di comunicazione per IBMpc e compatibili e per Commodore 64/128. Manuali in italiano a richiesta.  
A richiesta catalogo illustrato e listino inviando L. 1.000 in francobolli.  
Spedizioni in contrassegno PT.



# LE HF, VHF, UHF E I FULL DUPLEX D'AUTORE

|                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>STANDARD C-528</b><br><br>NOVITA 2MT/70CM<br>PROSSIMO ARRIVO | <b>STANDARD C500</b><br><br>CON CNB 111<br>OFFERTA SPECIALE                   | <b>STANDARD C150</b><br><br>FAVOLOSO!         | <b>STANDARD C112/C412</b><br><br>IL MINIPALMARE      | <b>YAESU FT 23R/73R</b><br><br>138-174 IL BEST SELLER           |
| <b>ICOM IC 2GE/4GE</b><br><br>ALTA POTENZA!                     | <b>ICOM IC 32E/AT</b><br><br>ALTA SENSIBILITA<br>A BASSO COSTO! DA L. 699.000 | <b>ICOM IC 2SE/4SE</b><br><br>IL MICROPALMARE | <b>ALINCO DJ 100</b><br><br>138-170 SOLO L. 459.000  | <b>ALINCO DJ 500</b><br><br>IL BIBANDA CON<br>DTMF A L. 699.000 |
| <b>KENWOOD TH25E</b><br><br>COMPATTO E<br>AFFIDABILE!           | <b>KENWOOD TH75</b><br><br>LA NOVITA<br>2MT/70 CM.                            | <b>KENWOOD TH25AT</b><br><br>CON DTMF         | <b>ALINCO ALX 22HE 45W-140/170</b><br><br>L. 580.000 | <b>YAESU FT 212RH</b><br><br>COMPATTO. POTENTE<br>RICH. QUOT.   |
| <b>KENWOOD TM 231/431/531</b><br><br>LA SOLUZIONE!              | <b>CTE CT 1600 140/150</b><br><br>ECONOMICO                                   | <b>CTE CT 1800 140/170</b><br><br>VERSATILE   | <b>INTEK KT 330 140/170</b><br><br>RESISTENTE        | <b>INTEK KT500 140/170 25W</b><br><br>L. 495.000                |



**I.L.ELETTRONICA** S.R.L.  
ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONE

VIA AURELIA, 299  
19020 FORNOLA  
(LA SPEZIA)  
☎ 0187 - 520600

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>YAESU FT 736R</b><br><br>L. 168.000 AL MESE                                                                          | <b>YAESU FT4700 RH 45W</b><br><br>78.000 AL MESE*                                                                                                                              | <b>ICOM IC 228H</b><br><br>L. 55.000 AL MESE*                                                                                                                    | <b>ICOM IC 3210E</b><br><br>Anche trasponder<br>L. 53.000 AL MESE*                                                            | <b>ICOM IC 275 E/H</b><br><br>L. 108.000 AL MESE*   |
| <b>KENWOOD TM 701</b><br><br>IL BIBANDA COMPATTO<br>L. 58.000 AL MESE                                                   | <b>KENWOOD TS 790</b><br><br>L. 183.000 AL MESE*                                                                                                                               | <b>KENWOOD TS 711</b><br><br>L. 87.000 AL MESE*                                                                                                                  | <b>KENWOOD TR 751A</b><br><br>L. 63.000 AL MESE*                                                                              | <b>KENWOOD TM 721 E/A</b><br><br>L. 73.000 AL MESE* |
| * SALVO APPROVAZIONI DELLA FINANZIARIA                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                          |
| <b>ICOM - IC 725</b><br><br>1,5-30 MHz - 100 W.<br>CW - SSB - AM (opzionale)<br>Lit. 78.000 al mese*                    | <b>ICOM - IC 735</b><br><br>Ricetrasmittitore HF -<br>All Mode - 1,6-30 MHz - 100 W.<br>Lit. 79.000 al mese*                                                                   | <b>ICOM - IC 751A</b><br><br>Ricetrasmittitore HF - 200 W -<br>SSB/CW/FM/RTTY.<br>Lit. 184.000 al mese*                                                         | <b>ICOM - IC 765</b><br><br>Ricetrasmittitore HF - All Mode<br>Potenza RF regolabile da 10 a 100 W.<br>Lit. 184.000 al mese* |                                                                                                                                          |
| <b>ICOM - IC 781</b><br><br>Ricetrasmittitore All Mode 100 kHz<br>a 30 MHz - Potenza RF 150 W.<br>Lit. 349.000 al mese* | <b>YAESU - FT 747 GX</b><br><br>Tranciever HF - All Mode - 100 W PeP.<br>Lit. 78.000 al mese*                                                                                  | <b>YAESU - FT757 GX II</b><br><br>Ricetrasmittitore HF per FM-SSB-CW<br>a copertura continua da 1,6 a 30 MHz<br>Potenza RF - 200 W PeP.<br>Lit. 92.000 al mese* | <b>YAESU - FL 2100 Z</b><br><br>Lineare HF - 0-30 MHz - 600 W CW Out.<br>Lit. 97.000 al mese*                                |                                                                                                                                          |
| <b>KENWOOD - TS 140 S</b><br><br>Ricetrasmittitore HF da 500kHz<br>a 30 MHz - All Mode<br>Lit. 64.000 al mese*          | <b>KENWOOD - TS 440 S/AT</b><br><br>Copre tutte le bande amatoriali da 100<br>kHz a 30 MHz - All Mode - Potenza RF<br>100 W in AM - ACC. incorporato.<br>Lit. 104.000 al mese* | <b>KENWOOD - TS 940 S/AT</b><br><br>Ricetrasmittitore HF - All Mode -<br>Accordatore automatico d'antenna<br>200 W PeP.<br>Lit. 184.000 al mese*                | <b>KENWOOD - TL 922</b><br><br>Lineare HF - 2 x 3 - 500 Z<br>2 kW SSB - 1 kW CW.<br>Lit. 173.000 al mese*                    |                                                                                                                                          |

**PAGAMENTI  
RATEALI**





# Guidetti KENWOOD

VIA TORINO, 17 - ALTOPASCIO (LUCCA) - TEL 0583/276693 - FAX 0583/277075



## TS 790 E

RICETRASMETTITORE TRIBANDA  
144-430-1296 MHz,  
POTENZA USCITA  
50W, DOPPIO DI-  
SPLAY, DOPPIO  
ASCOLTO

## TS 940 S

RICETRASMETTITORE HF A COPER-  
TURA CONTINUA  
10-160 m. USB-  
LSB-AM-FM-FSK-  
CW POTENZA  
USCITA 250 W PeP



TS 711E 2 m  
TS 811E 70 cm  
RICETRASMETTI-  
TORI ALL MODE  
25 W



# ICOM IC - 725

## Nuovo, piccolo, economico!

Con dimensioni ridotte, particolarmente adatto per impiego veicolare o "field day" costituisce una versione più economica dei modelli maggiori in quanto privo di certi automatismi interni (quali ad esempio l'accordatore d'antenna) beneficia però dei recenti circuiti innovativi; il nuovo tipo di sintetizzatore ad aggancio rapido, la lettura della frequenza con la risoluzione a 10 Hz, l'allacciamento al PC di stazione, ecc. Altre due pregevoli possibilità consistono nell'alimentazione in c.c. (12 ÷ 15V), che lo rende indipendente dalla rete, nonché nella presenza della sezione di controllo per l'accordatore automatico d'antenna. Quest'ultima potrà presentare anche impedenze diverse dai soliti 50Ω ed essere posta a distanza: l'AH3 provvederà a risolvere il problema. Diversi accessori opzionali ne completano e facilitano l'uso a seconda delle necessità.

- Tutte le gamme radiantistiche in trasmissione; tutto lo spettro HF in ricezione (0.5 ÷ 30 MHz)
- Bande operative sistematiche a cascata
- USB, LSB, CW (AM ed FM opzionali)
- Efficace Noise Blanking di nuova concezione
- VFO A e B e SPLIT
- CW con Semi BK, filtri opzionali da 500 o 250 Hz
- RIT (±1 kHz con incrementi di 10 Hz)
- 26 memorie di cui 2 per il funzionamento in SPLIT e 2 per impostare i limiti di banda per la ricerca
- Ricerca entro le memorie con la selezione del modo
- Preamplificatore inseribile
- Ampio visore a cristalli liquidi illuminato
- Potenza RF 10 ÷ 100W regolabili in continuità

- Vasta gamma di accessori: Alimentatori, Accordatori di antenna, Altoparlante esterno SP7, Microfoni (SM-8, SM-10), Cuffia (HP-2), Encoder/Decoder CTCSS (UT-30), Convertitore di livello per computer (CT-17), Selettore di antenna (EX-627), Riferimento ad alta stabilità (CR-64), Staffa di supporto veicolare (IC-MB5)

*Non troverete un ricetrasmittitore più semplice all'uso di questo. Di funzionamento intuitivo è privo delle complessità tipiche della programmazione. Provarlo significa diventare inseparabili!*

**ICOM**  
**marcucci** S.p.A.  
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano  
Tel. 7386051





# COSA C'E' OLTRE IL CLASSICO LIMITE DELLE ONDE CORTE? TUTTO DA SCOPRIRE SINO AD 1 GHz CON LO YAESU FRG-9600

Ecco il ricevitore che soddisfa la nuova tendenza mondiale sull'ascolto di quanto succede sulle VHF/UHF: una moltitudine di servizi, dall'aeromobile ai radiotaxi ed altri, il cui ascolto provoca le reazioni più varie: dal tragico nel caso di emergenze alla... più grande ilarità.

Il ricevitore può essere predisposto quale "scanner" per la ricerca in frequenza di segnali AM, FM, SSB e durante tale processo - più o meno rapido a seconda dell'incremento impostato (7 a disposizione) - si potranno registrare in memoria le frequenze il cui traffico è ritenuto interessante per esplorare successivamente soltanto queste ultime e farne un'altra cernita. In questo apparato è possibile selezionare pure i requisiti per l'arresto della ricerca: non soltanto per portante

ma pure in presenza di modulazione, evitando in tale modo la maggior parte degli arresti. Un esteso visore bicolore indica lo stato operativo: frequenza, VFO o memoria, selettività, demodulazione, livello del segnale ricevuto ecc. E' compreso pure un orologio che, opportunamente programmato, accenderà e spegnerà il ricevitore nonché il registratore per il controllo dell'emissione in assenza dell'operatore. Sul retro è disponibile la presa RS-232C per l'allacciamento al PC mediante l'interfaccia opzionale. E l'interessante di questo ricevitore consiste nell'esclusiva alimentazione con 12V c.c., il che si presta all'installazione veicolare con tutti i vantaggi applicativi che ne derivano.

- Ricezione continua da 60 a 905 MHz estendibile a 1300 MHz ed

ampliabile verso il basso sino a 500 kHz tramite due convertitori opzionali debitamente inseribili mediante un'unità commutatrice.

- Stadio aggiuntivo di amplificazione ad alta frequenza
- Ricezione dei segnali TV con l'apposita unità video
- Interfaccia per calcolatore
- Alimentatore da rete
- Antenna a stilo in dotazione

Perché non provarne uno dal rivenditore YAESU più vicino?





# ATHENA<sup>®</sup>

s.n.c.

# KENWOOD

**NUOVO  
PORTATILE  
BIBANDA**

## **TH-75E**

Ricetrasmittitore bibanda  
Full duplex  
Doppio ascolto  
Doppio display  
5 Watt in VHF e UHF  
Ampia copertura di bande  
Tone squelch (CTCSS)  
Stessi accessori del TH-25/45  
Completo di DTMF, batterie  
ricaricabili e caricabatteria

**TUTTA LA GAMMA  
KENWOOD  
A STOCK**



*SIAMO PRESENTI A TUTTE LE MOSTRE DEL SETTORE*

**ATHENA s.n.c. - Via M. Marini, 6 - 60125 ANCONA - Tel. 071/201856**



**PREZZI PULITI ALLA ELETTRONICA GM**

# Dagli più valore

VUOI FARE UNA PROVA CONFRONTA CON NOI I PREZZI DI QUESTI APPARATI



## VOX TEK TWO

Trasforma il vostro ricetrans in «ponte» isofrequenza con tutti i vantaggi relativi: assenza di cavità, facilità di spostarne la frequenza operativa (sia Iso che con Shift), uso di qualunque apparato VHF, UHF o CB



## KENWOOD TM-721E/A

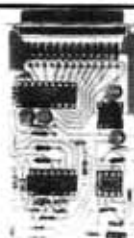
Bibanda full duplex doppia - lettura digitale 45 W in VHF - 35 W in UHF

## ICOM IC-2E

Palmare  
VHF/FM 1,5 W  
o 0,15 W  
selezionabili



INTERFACCIA  
FAX PER  
AMIGA RX-TX,  
TELEFOTO,  
METEO, FAX,  
SSTV



## KENWOOD TH75

— BIBANDA FULL  
DUPLEX  
— DOPPIO  
ASCOLTO  
— 5 W RF

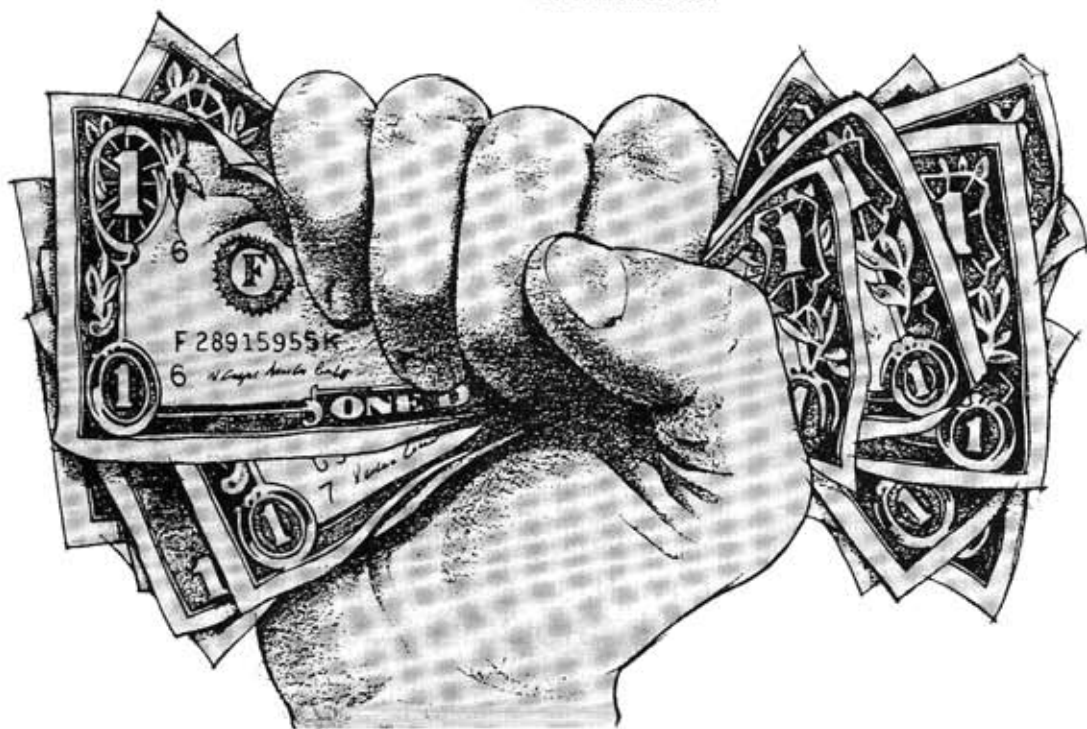


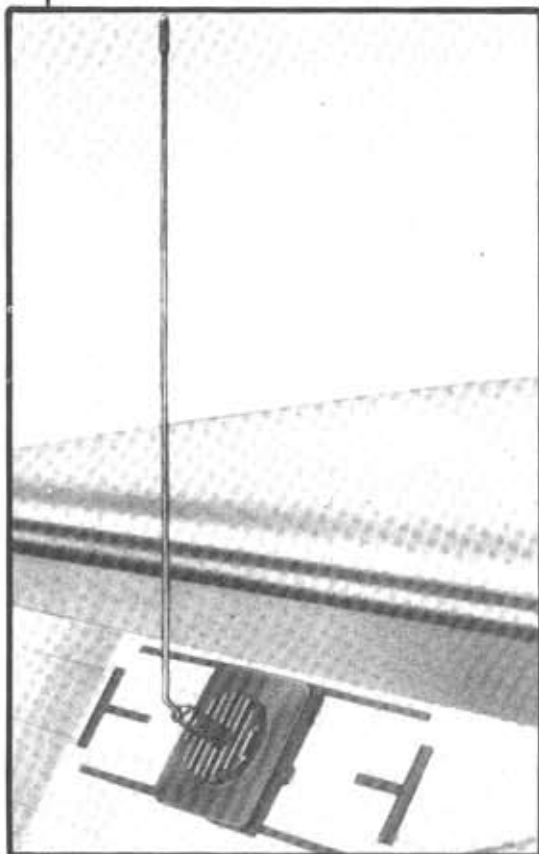
**VENDITA IN CONTRASSEGNO - SCONTI PER RIVENDITORI**

**GM** elettronica

20154 MILANO - Via Procaccini n.41 Tel. (02) 313179

Ricetrasmittenti accessori





# BASTA CON I FORI!!

Direttamente dagli Stati Uniti la nuova antenna da auto che si fissa direttamente sul lunotto

- Non richiede forature della carrozzeria
- Si installa in 5 minuti

Modelli disponibili

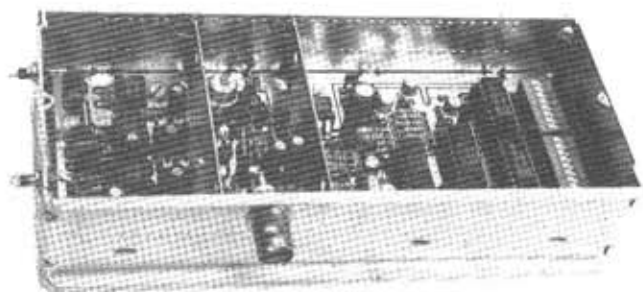
| MODELLO     | OW 150        | OW 450        | OW450JR       | OW 3 900      |
|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| FREQUENZA   | 140 + 175 MHz | 420 - 540 MHz | 420 + 540 MHz | 880 + 960 MHz |
| GUADAGNO    | 2,5 dB        | 3 dB          | 3 dB          | 3 dB          |
| LARG. BANDA | 10 MHz        | 20 MHz        | 20 MHz        | 80 MHz        |
| POWER MAX   | 200 W         | 200 W         | 200 W         | 200 W         |
| SWR         | <1,5:1        | <1,5:1        | <1,5:1        | <1,5:1        |
| LUNGHEZZA   | 60 cm         | 41 cm         | 43 cm         | 23cm          |

SI CERCANO DISTRIBUTORI PER ZONE LIBERE

**GE.COM.** TELECOMUNICAZIONI - VIA ASIAGO N. 17  
22100 COMO - TELEFONO 031-574160 - FAX 571285



## PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PROFESSIONALI



**SYN/07** Scheda sintetizzatore VHF fino a 500 MHz. Frequenza impostabile a mezzo dip switch, spaziatura canali programmabile (2.5 - 5 - 10 - 12.5 - ecc.). Uscita circa 10 dBm. Ideale come pilota del finale PAV/20 e come oscillatore locale del ricevitore RXV/07.

**SYN/MD** Scheda sintetizzatore come sopra con modulatore FM, limitatore e passabanda.

**PAV/20** Scheda amplificatore larga banda VHF 140 - 170 MHz senza tarature. Ingresso 10 dBm, uscita 20/25 W con circuito integrato ibrido protetto contro linea di trasmissione aperta o in corto circuito; filtro passa basso: seconda armonica a - 60 dB.

**RXV/07** Scheda ricevitore VHF fino a 500 MHz. Ingresso, mixer e prestage IF a mosfer, 5 accordi in banda, filtro a quarzi, seconda conversione a PLL. Uscite BF, squelch, strumento. Sensibilità 0.1 uV/12 dB (S+N)/N.

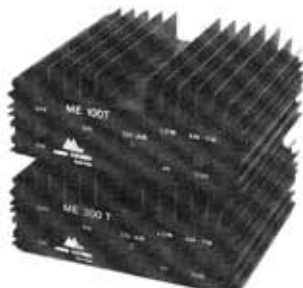
**STF/05** Scheda di controllo per interfaccia telefonica. Con l'impiego di un TX e di un RX consente la realizzazione di un sistema radiotelefonico in semiduplex che utilizza come posto esterno un normale ricetrasmittitore portatile o mobile dotato di tastiera o di microfono con tastiera DTMF.

Il materiale è fornito completo di istruzioni per l'impiego e può essere consegnato tarato e collaudato sulle frequenze richieste ed eventualmente montato negli appositi contenitori in lamiera stagnata.

R. I. A. E. CORSO LANCIERI N. 5 - 11100 AOSTA - TEL. (0165) 36.32.08



## AMPLIFICATORI LINEARI A STATO SOLIDO (TESTA ROSSA)



| MODELLO                          | ALIMENT. | ASSORBIMENTO | WATTS INPUT | WATTS OUTPUT MAX AM |
|----------------------------------|----------|--------------|-------------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> ME 100T | 13.8V    | 8A           | 5- 6        | 100                 |
| <input type="checkbox"/> ME 200T | 24/28V   | 8A           | 2-10        | 100/150             |
| <input type="checkbox"/> ME 300T | 13.8V    | 18A          | 2- 6        | 100/160             |
| <input type="checkbox"/> ME 400T | 24/28V   | 18A          | 2-12        | 250/330             |
| <input type="checkbox"/> ME 500T | 13.8V    | 30A          | 2-10        | 250/300             |
| <input type="checkbox"/> ME1000T | 24/28V   | 45A          | 2-30        | 500/700             |

☐ Modelli con regolazione HI-LOW - 2 posizioni

☐ Modelli con regolazione a 6 posizioni ed attenuatore di ingresso (possibilità di ventola)

## ALIMENTATORI PROFESSIONALI AUTOPROTETTI

|        |             |         |                  |
|--------|-------------|---------|------------------|
| AL10 = | 13.8V - 10A | AL10V = | 9÷15V - 10A      |
| AL20 = | 13.8V - 20A | AL20V = | 9÷15V - 20A      |
| AL30 = | 13.8V - 30A | AL30V = | 9÷15V - 30A      |
| AL24 = | 13.8V - 3A  | AL24V = | 13.8V FISSI - 3A |
|        | 24 V - 20A  |         | 20÷30V - 20A     |
| AL50 = | 13.8V - 50A | AL50V = | 9÷15V - 50A      |



## ANTENNE VEICOLARI AD ALTA POTENZA

APACHES = ALT. mt 1,40 POT. 1000W  
COMANCHES = ALT. mt 1,80 POT. 1500W

PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI

# ZODIAC®

## M-5050

**Ricetrasmittitore CB 27 MHz**

**AM/FM - 40 Ch - 4 W**

**Numero di omologazione:**

**DCSR/2/4/144/06/305604/**

**0027416 del 27.7.87**



Apparato ricetrasmittente veicolare, di dimensioni molto contenute.

Rispetto agli altri apparati simili, il cambio di canale avviene mediante la pressione di due pulsanti (UP/DOWN) sul pannello frontale, che consentono l'incremento o il decremento della frequenza.

Inoltre l'apparato è dotato di ANL (Automatic Noise Limiter), per la riduzione dei disturbi.

## MELCHIONI ELETTRONICA

Reparto RADIOCOMUNICAZIONI

Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 57941 - Telex Melkio I 320321 - 315293 - Telefax (02) 55181914



## — Che cosa si dice nel mondo del JST 135?

### — Che è eccellente!

Questo, ad esempio, è un commento tratto da "Ham Radio" — n. 11/1988:

"I had great difficulty doing this as the JST-135 had such a good performance it was almost beyond the limit of the best test equipment available"

(Signals from my low-noise cavity tuned signal generators)

*"Ho avuto grosse difficoltà nel fare le misure perché il JST-135 ha performances così elevate da essere quasi al di sopra dei limiti dei migliori strumenti di prova a disposizione.*

*(Si tratta di due generatori di segnali in cavità a basso rumore)".*

## — E come è fatto?

— Come uno strumento di misura! Aprite un altro RTX, un qualsiasi altro ricetrasmittitore e confrontatelo.

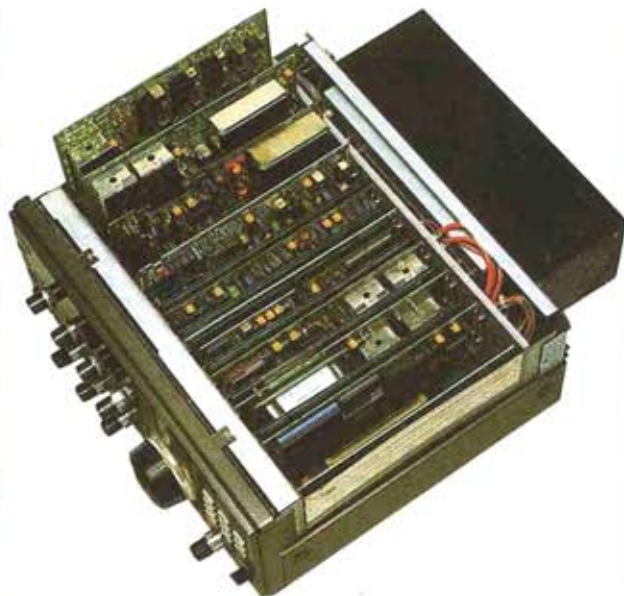
## — E come va?

— Provatelo: è entusiasmante  
(e su questo sono d'accordo riviste americane, italiane, svedesi, ecc.).

## — E la garanzia?

— A vita! (esclusi i finali)

Il JST-135 è fatto così:



**TecnoVent Italia srl**

DIVISIONE TELECOMUNICAZIONI (Direttore I2GAH)

Via Edison 110 - 20019 SETTIMO MILANESE (Milano)

Telefono (02) 33500393/4 - TELEFAX 3287938





# hardsoft products

## SISTEMI PER COMPUTERS PER: RTTY-CW-ASCII-AMTOR-SSTV-METEO-FAX • PACKET RADIO

IMPORTATORE  
DIRETTO PRODOTTI  
KANTRONICS

di Alessandro Novelli - I6NOA  
via Pescara, 2  
66013 CHIETI SCALO  
Recapito Postale: C.P. 90 66100 CHIETI  
Tel. 0871-560100 - Fax 0871-560000  
CHIUSO LUNEDÌ MATTINA



### NOAPACK UNIVERSAL PACKET RADIO TNC

DISPONIBILE CON MAILBOX 32K RAM-METEO-FAX • NODO LIVELLO 3

UNITEVI ANCHE VOI ALLA RIVOLUZIONE PACKET CON IL NOAPACK!  
Il PACKET RADIO è il FUTURO delle TELECOMUNICAZIONI radioamatoriali.  
Il NOAPACK è un TNC COMPLETO PER QUALSIASI COMPUTER.  
Esso infatti ha disponibili sia i livelli TTL sia quelli RS-232 per la porta del vostro computer, il che lo rende universale.

Inoltre, per venire incontro alle esigenze degli utenti più discriminanti esso, oltre al modem VHF, ha un modem HF anticoncentro con annessi indicatori di sintonia a led, protocollo AX.25 2.0, possibilità di operare con connessioni multiple, selezioni operabili tutte da software con standard BELL 202 o 103, oppure CCITT V.21 e V.23, velocità 300, 400, 600 o 1200 BAUD per il PACKET RADIO, o fino a 9600 Baud con modem esterno, possibilità di funzionare come digipeater o ripetitore packet con procedura totalmente automatica, oltre 100 comandi disponibili via software, struttura dei comandi tale da essere usata con QUALSIASI COMPUTER, anche i più strani, muniti di programma di terminale.

Un sostanzioso e minuzioso manuale esplicativo guida l'utente passo per passo all'utilizzo del TNC con il proprio computer, dalle connessioni preliminari al QSO in PACKET RADIO. Il manuale riporta inoltre alcuni listati di programmi di terminale da utilizzare con il NOAPACK TNC, la ditta produttrice è inoltre in grado, su richiesta dell'utente, di fornire programmi di terminale sofisticatissimi per il computer in uso. La completa compatibilità TTL ed RS-232, la possibilità di sostituire la EPROM interna relativa al software con spesa irrisoria in caso di variazioni del protocollo di utilizzo, l'assistenza competente in caso di problemi o di guasti fanno del NOAPACK l'unico TNC di cui avrete bisogno, anche se cambiate computer.

Perché aspettare ancora per essere all'avanguardia possedendo il meglio?

0 ~ 0



### NOA2/IMK2 MODEM PROFESSIONALE PER IL TRAFFICO RTTY/CW/ASCII/AMTOR CON COMPUTER A FILTRI ATTIVI SEPARATI

Il NOA2 si presenta in nuova versione professionale MK2, con nuova concezione progettuale in cui risultano trasformatore plug-in, circuito stampato a doppia faccia con fori metallizzati e solder-resist, pulsantieri speciali con contatti dorati, contenitore industriale, serigrafia e finiture di qualità superiore.

Il circuito, frutto di severi esami al computer e innumerevoli prove pratiche in radio, offre CARATTERISTICHE ESALTANTI:

- Possibilità di demodulare radioamatori, agenzie di stampa, commerciali, militari, ecc.
- Possibilità di svolgere traffico sia in HF sia in VHF • Filtri attivi separati per MARK-SPACE-CW estremamente stretti • Selezione TONI ALTI O BASSI indipendentemente in RX e/o TX • Normal Reverse
- Shift della frequenza di Space variabile • Uscite separate con prese standard RCA sul pannello posteriore • Trasmissione in FSK ed AFSK di 170 Hz • Speciale circuito per CW con filtro ed indicatore di sintonia separati • Sensibilità di ingresso variabile a piacere da pannello • Circuiti PTT e CW KEY comandabili da tastiera computer • Massima affidabilità, sicurezza e velocità nella sintonia • Simulazione ellissi oscillografiche a mezzo di file di LED ortogonali • Esatta centratura della stazione senza la necessità del tubo a R.C. • Monitoraggio del segnale TTL a mezzo LED
- Uscite X ed Y per verifiche oscillografiche • ADATTO A QUALSIASI COMPUTER con I/O a livello TTL • RS-232C opzionale • Alimentazione direttamente a 220 V - 50 Hz con spina intestata
- RAPPORTO PRESTAZIONI / PREZZO INEGUAGLIABILE



### PK 88 TERMINALE PACKET CONTROLLER TNC 2 COMPATIBILE CON TUTTI I COMPUTER

#### Caratteristiche

**Operating Mode** • AX, 25V2L2 Packet (previous version supported) • Half/Full Duplex • Host Mode • Mailbox

#### Modem

- Input Sensitivity: 5 mVRMS • Input Dynamic Range: 5 to 770 mVRMS • Bypassable via Ext Modem connector for use with external modem • Hardware Watch Dog Timer - 1 minute timeout • Demodulator: AMD 7910 World Chip • Modulator: Phase-continuous sinewave AFSK generator
- Modulator output level: 5-300 mVRMS, rear panel adjustable

#### Processor System

- Processor: Zilog Z80 • RAM: battery backed, 32K Bytes • ROM: 32K Bytes • Hardware HDLC: Zilog 8530 SCC

#### Rear Panel Input/Output Connections

- Radio Interface: 8 pin; Receive audio, Transmit audio, PTT, Auxiliary squelch, Ground • External Modem: 5 pin; Transmit data, Receive data, carrier detect, Clock, Ground • Terminal Interface: RS-232C 25 pin DB25 connector • Terminal data rates: 300, 1200, 2400, 4800, 9600 (with autobaud select).

#### Front Panel Indicators

- Indicators: Operational Mode: Converse, transparent, Command, Send, Data Carrier Detect, Status, Connect, Multiple Connect.

#### Power Requirements

- + 12 to + 16 VDC 550 ma, 2.1 mm power connector, center positive

#### Physical

- 7.5" x 6" x 1.5", 2 lbs. 6 OZ.

0 ~ 0



### KAM

Il vero TU/TNC universale all mode RTTY-CW-ASCII-AMTOR-PACKET HF e VHF, permette connessioni e digipeating simultaneo con due apparati radio HF e VHF «cross band QSO» e «gateway» tra una porta e l'altra. Ovviamente incorpora il mailbox PBBS, la gestione del nodo a livello 3 "KA-NODE", la concezione fax e tutte le altre caratteristiche di un TNC di seconda generazione. Programma su EPROM di 64 K versione 2.85, RAM 32 K, filtri ingresso HF a 12 poli a commutazione di capacità, con filtro separato per CW, programmabile dall'utente; possibilità di montare internamente una scheda per 1200/2400 baud PSK o uno "SMART CHIP" con batteria al litio per preservare i messaggi del PBBS da reset e mancanze di alimentazione. Collegabile a qualunque computer con porta seriale RS 232 o TTL.

## TELECOMUNICAZIONI - APPARATI - ANTENNE - ACCESSORI PERIFERICHE, ACCESSORI E PROGRAMMI PER COMPUTER





# ANTENNA SYSTEM

## TEKO ROUL ANTENNA "BOOMERANG" bande UHF - VHF con circuito differenziato

Antenna integrata VHF-UHF per roulotte, mezzi disponibili, installazioni semifisse, impianti di emergenza.

|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| frequenza di lavoro | banda I - banda III - UHF     |
| guadagno            | +20 dB in VHF e +30 dB in UHF |
| alimentazione       | +12÷15 Volt (220 V)           |

Discesa in cavo coassiale 75 Ohm. Polarizzazione orizzontale e verticale. Filtri di attenuazione incorporati per CB, FM, onde medie.

I circuiti separati, VHF e UHF, sono completamente schermati (norme CEI)

## "BOOMERANG" TEK ROUL AERIAL UHF - VHF bands with differentiated circuit

An integrated VHF-UHF aerial for caravans, mobile units, semiportable installations, emergency systems.

|                   |                                 |
|-------------------|---------------------------------|
| Working frequency | band I - band III - UHF         |
| Gain              | +20 dB in VHF and +30 dB in UHF |
| Power supply      | +12-15V (220 V)                 |

Has a 75 Ohm coaxial down-lead. Horizontal and vertical polarization. Built-in interference suppressors for CB, FM, medium wave.

Separate VHF and UHF circuits are completely shielded (CEI standard).

## TEKO ANTENNA OMNIDIREZIONALE "BOAT"

Costituita da due antenne VHF-UHF "BOOMERANG", accoppiate mediante miscelatore speciale in dotazione, amplifica 20 dB su tutta la gamma coperta.

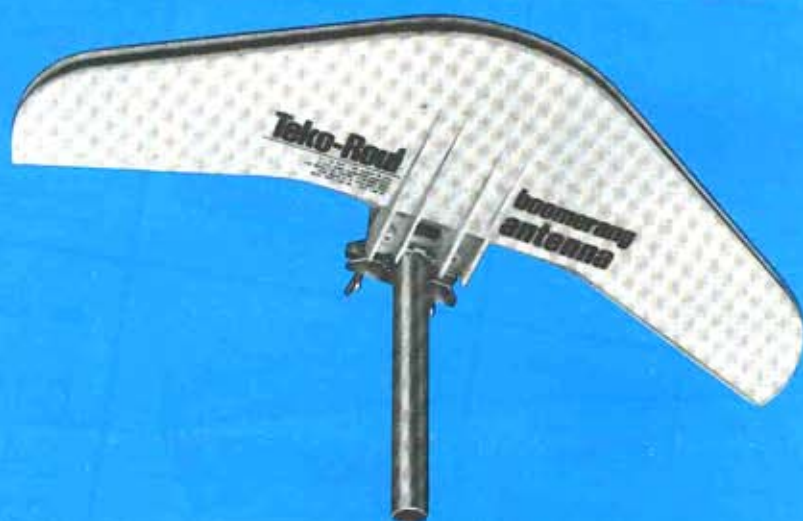
Può essere alimentata a 12 + 15 Volt oppure a 220 Volt tramite l'alimentatore a connettori in dotazione.

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 OMNIDIRECTIONAL 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 over its whole range. 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

AS/09E (EXPORT)



## TS-790E



Ricetrasmittitore tribanda  
144-430-1200 MHz  
All mode-Full duplex 59 memorie

## TM 721E

Ricetrasmittitore tribanda 45 W in VHF - 35 W in UHF 26 memorie



## TS 940 SAT



Ricetrasmittitore HF per SSB/LSB/CW/FSK/AM  
100 W in CW / 200 W in SSB  
Accordatore d'antenna incorporato

## FT 4700 RH



Ricetrasmittitore Bibanda VHF/UHF  
con frontale slaccabile - 45W VHF 35W UHF

## FT 212

Ricetrasmittitore FM per i 2 m.  
mobile/base  
Potenza uscita RF regolabile a 5 W e 45 W

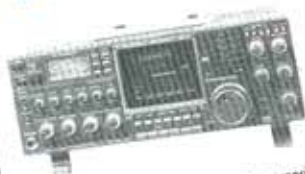


## FT-470



RTX. Bibanda 42 memo.  
tone squelch e DTMF in-  
clusi. Riceve contemp.  
nelle 2 bande.

## IC 781



Ricetrasmittitore HF - 150 W, 100 memorie.  
2 canali prioritari  
Monitor multifunzionale/analizzatore di spettro  
Dual Watch, accordatore

## IC-R9000

Ricevitore da 0,1 a 2000 MHz 1000 memorie.



## IC-765



Ricetrasmittitore HF da 0,1 a 30 MHz. 100 W CW,  
con accord. autom. di antenna.

## AX-700



Ricevitore da 50 a 905 MHz  
FM-W/FM-W/AM  
con analizzatore  
di spettro incorporato  
fino a 1 MHz

## C-5200



Full duplex con ascolto contemporaneo in VHF  
e UHF - 24 memorie - Funzione transponder  
130 - 170 - 360 - 490

## MODELLI DISPONIBILI

C-112 C-450  
C-412 C-500  
C-150

Pacchi batterie ed accessori vari.

TEN-TEC

AMPLIFICATORI  
LINEARI

HENRY  
RADIO



ANTENNE  
ROTORI

AMERITRON

NON SCRIVETEICI - TELEFONATECI - 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

VASTO ASSORTIMENTO ANTENNE E CAVI COASSIALI - APPARATI ED ACCESSORI PER CB

DIAMOND  
ANTENNA





## **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**

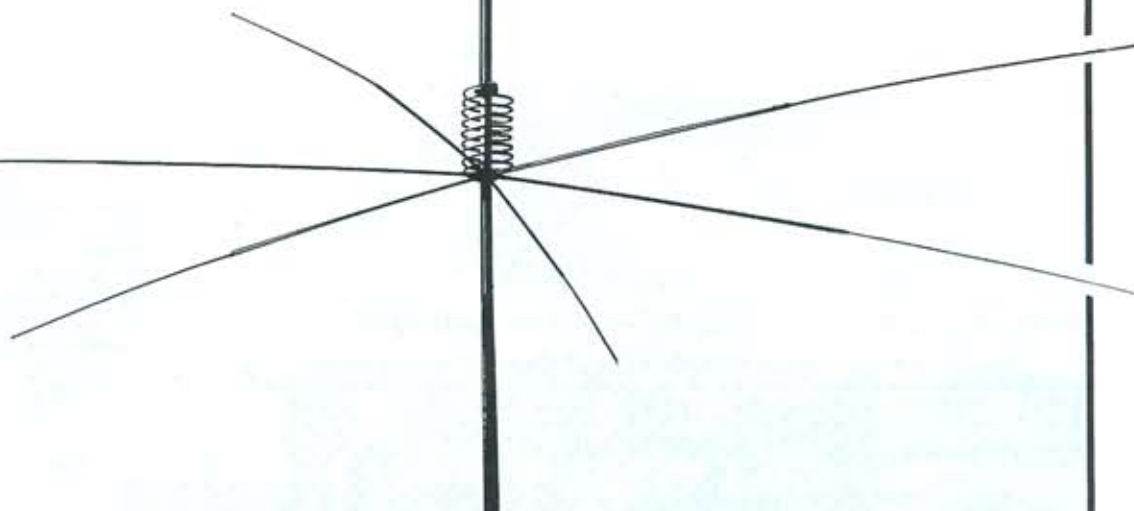
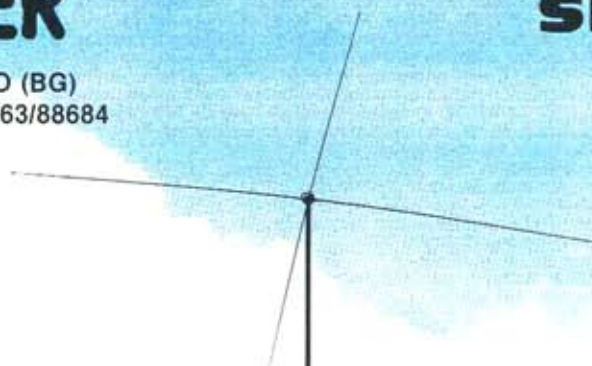
**indicati sullo stilo centrale**

**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**



## NOVITA' '89

tivo duplexer MX37N.

• D505 e D707E/D707CE: antenne riceventi attive da 500 KHz a 1500 MHz, guadagno regolabile da 0 a 20 dB, un minicircuito amplificatore incorporato è al servizio di un moderno sistema ricevente per uso veicolare e fisso. • CX210A e CX210N: commutatori coassiali professionali, gioielli di meccanica e di efficienza. • MX2000: triplexer per ricevere e trasmettere, anche contemporaneamente e con tanta potenza, su un solo cavo di discesa dalle HF ai 900 MHz: 1 ingresso/uscita per 1.8 + 60 MHz; 1 per 110 + 170 MHz; 1 per 300 + 950 MHz; p.i. 0.15/0.20/0.25 dB; separazione 60 dB; max potenza ammessa 800/800/500 W PEP. • MX72PL: duplexer, classica unità a bassa perdita con soli connettori PL. • DL 30A: carico fittizio. • CA35R: soppressore coassiale di scariche elettriche con fusibile intercambiabile. • SX1000: strumento per misure da 1.8 a 1300 MHz - 200W, uno strumento a tutto spettro!

POTRETE AMMIRARE NUOVI E VECCHI PRODOTTI DIAMOND NELLE PROSSIME FIERE E NEI NEGOZI DEI NOSTRI RIVENDITORI.



TABELLA SPECIFICHE ROTORI

| Modello                                    | RCS-1            | RCS-3            | RCSA-2           | RCSA-3           | RCSB-3           |
|--------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Torsione                                   | 800 Kg-cm        | 800 Kg-cm        | 1800 Kg-cm       | 1600 Kg-cm       | 2200 Kg-cm       |
| Pressione                                  | 7000 Kg-cm       | 7000 Kg-cm       | 15.000 Kg-cm     | 15.000 Kg-cm     | 20000 Kg-cm      |
| Diametro MAST                              | 48-65 mm         | 48-65 mm         | 48-65 mm         | 48-65 mm         | 48-65 mm         |
| Carico verticale                           | 400 Kg           | 400 Kg           | 700 Kg           | 700 Kg           | —                |
| Carico orizzontale                         | 800 Kg           | 800 Kg           | 1000 Kg          | 1000 Kg          | —                |
| Velocità di rotazione                      | 75-180 SEC       | 75-180 SEC       | 75-180 SEC       | 75-180 SEC       | 75-180 SEC       |
| Rotazione per                              | 360° + 15° + 15° | 360° + 15° + 15° | 360° + 15° + 15° | 360° + 15° + 15° | 360° + 15° + 15° |
| Ritardo automatico in inversione rotazione | —                | 1 sec.           | 3 sec.           | 3 sec.           | 3 sec.           |
| Sistema di protezione surriscaldamento     | —                | provisto         | —                | provisto         | provisto         |
| Potenza richiesta 220 V AC                 | 80 VA            | 90 VA            | 140 VA           | 150 VA           | 200 VA           |
| Precisione indicazione                     | ± 5° max.        | ± 4° max.        | ± 4° max.        | ± 4° max.        | ± 4° max.        |
| Cavo di controllo                          | 7 poli           | 7 poli           | 7 poli           | 7 poli           | 7 poli           |
| Peso                                       | 6 Kg             | 6 Kg             | 8 Kg             | 8 Kg             | 10 Kg            |
| Mappe accumulate serigrafate               | —                | provisto         | provisto         | provisto         | provisto         |

DIRETTIVE LOG PERIODICHE  
guadagno 10/13 dB  
CLP51301 50-1300 MHz  
CLP51302 105-1300 MHz  
CLP51303 90-220 MHz



X500

-X300-X200

-X50 G.P. collineari

dual banders - SE50 collineari dual bander marina - D130 discone 25/1300 MHz - CP22J - F22 - F23

G.P. collineari 2mt - CR2E - NR2C veicolari

2mt - NR7705 - NR770H - NR790 veicolari dual

banders - NR123 veicolare 1200 MHz - MX/2N duplexer

BL - CR - ZR - TRM35 supporti - SPM35 base magnetica PL

MRX base magnetica BNC - SGR-M cavo coassiale metallico

SX100 strumento HF 3000W - SX200 strumento HF/VHF

200W - SX400

strumento VHF/UHF 200W - SX500 - strumento HF/VHF/UHF 200W.

CREATE. ROTORI D'ANTENNA A VITE SENZA FINE - ANTENNE DIRETTIVE HF/VHF/UHF VERTICALI - LOG PERIODICHE - ANTENNE PROFESSIONALI. 730V1 verticale a +V senza radiali x 10/40 mt - 318A direttiva tribanda 10/15/20 mt 4 el. 318B c.s. 5 el. - 318C c.s. 6 el. - CL20DX direttiva monobanda 20 mt 5 el. - CY154 monobanda 15 mt 4 el. - CY104 monobanda 10 mt 4 el. - CV48 verticale 40/80 mt - CD78 dipolo rotativo 3,5/3,8 MHz - 211 direttiva 2 mt 11 elementi - 2x211 direttiva 2 mt 11 + 11 el. 718 direttiva 70 cm - 18 el. - 2x718 direttiva 70 cm 2x18 el.

# DIAMOND

## ANTENNA

SEMPLICEMENTE ... IL MEGLIO

ANTENNE G.P. E VEICOLARI PER VHF/UHF/SHF  
ACCESSORI - STRUMENTI DI MISURA

### IN VENDITA A:

- ALBENGA Bit Telecom  
Tel. 0182-53512
- ALTOPASCIO Guidetti Elettronica  
Tel. 0583-276693
- ANCONA Athena  
Tel. 071-201856
- BOLOGNA Radiocommunication  
Tel. 051-345697
- CASALPUSTERLENGO  
Novaelettronica Tel. 0377-830358
- CASTELLANZA C.Q. Break  
Tel. 0331-504060
- CATANIA Importex  
Tel. 095-437086
- CHIETI SCALO Hardsoft Products  
Tel. 0871-560100
- COPPARO Tosi Davide  
Tel. 0532-861879
- COSENZA Telesud  
Tel. 0984-37607
- ERBA General Radio  
Tel. 031-645522
- FIDENZA Italcorn  
Tel. 0524-83290
- FIRENZE Paoletti Ferrero  
Tel. 055-294974
- GENOVA Hobby Radio Center  
Tel. 010-303698
- LATINA Elle-Pi Elettronica  
Tel. 0773-42549
- MILANO Elettroprima  
Tel. 02-4150276
- MILANO Elettronica G.M.  
Tel. 02-313179
- MILANO Nov.El.  
Tel. 02-433817
- NAPOLI Telemicron  
Tel. 081-445726
- OGGIONO: Rice-Trans Esse 3  
Tel. 0341-579111
- PALERMO Importex  
Tel. 091-302423
- PESCARA Teleradio Cecamore  
Tel. 085-26818
- REGGIO CALABRIA Importex  
Tel. 0965-94248
- REGGIO EMILIA Ruc Elettronica  
Tel. 0522-516627
- ROMA Hobby Radio  
Tel. 06-3581361
- SASSARI Salvucci  
Tel. 079-399153
- SPILAMBERTO: Bruzzi-Bertoncelli  
Tel. 059-783074
- 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 Cislun  
Tel. 040-363716
- VERONA Mazzoni Ciro  
Tel. 045-8903104
- VICENZA Daicom  
Tel. 0444-547077

PRODOTTI IMPORTATI DA:



80123 NAPOLI - Via A. Manzoni 209 - Tel. 081-7697866 - Telex 722386 HAMTRO I - Fax 7695308





# 50 $\Omega$ COAXIAL RELAYS

## PER MONTAGGIO SU CIRCUITO STAMPATO

Max. Input Power: 150 W PeP at 500 MHz  
Insertion Loss:  $\leq 0.2$  dB at 500 MHz  
Crosstalk:  $\geq 35$  dB at 500 MHz  
Standing Wave Ratio: 1:1.08 at 1 GHz  
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC  
Current Consumption: 80 mA at 12 V



**CX 120 P**  
L. 41.000

## PER COLLEGAMENTI A CONNETTORE

Max. Input Power: 300 W at 500 MHz  
Insertion Loss:  $\leq 0.2$  dB at 500 MHz  
Crosstalk:  $\geq 30$  dB at 500 MHz  
Standing Wave Ratio: 1:1.1 at 1 GHz  
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC  
Current Consumption: 160 mA at 12 V



**CX 230**  
3 uscite  
connettore BNC  
L. 77.000

## PER COLLEGAMENTO CONNETTORE CON CONTATTO A MASSA

Max. Input Power: 300 W at 1 GHz  
Insertion Loss:  $\leq 0.2$  dB at 1.5 GHz  
Crosstalk:  $\geq 50$  dB at 1 GHz  
Standing Wave Ratio: 1:1.05 at 1 GHz  
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC  
Current Consumption: 160 mA at 12 V



**CX 520 D**  
3 uscite  
connettore N  
L. 95.000

## PER COLLEGAMENTI A CAVO

Max. Input Power: 150 W PeP at 500 MHz  
Insertion Loss:  $\leq 0.2$  dB at 500 MHz  
Crosstalk:  $\geq 35$  dB at 500 MHz  
Standing Wave Ratio: 1:1.08 at 1 GHz  
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC  
Current Consumption: 80 mA at 12 V



**CX 120 A**  
Collegamento per cavo  
RG-58 C/U o teflon  
L. 40.000

Max. Input Power: 300 W at 500 MHz  
Insertion Loss:  $\leq 0.2$  dB at 500 MHz  
Crosstalk:  $\geq 30$  dB at 500 MHz  
Standing Wave Ratio: 1:1.1 at 1 GHz  
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC  
Current Consumption: 160 mA at 12 V



**CX 230 L**  
3 uscite  
connettore BNC  
L. 81.000

Max. Input Power: 300 W at 1 GHz  
Insertion Loss:  $\leq 0.2$  dB at 1.5 GHz  
Crosstalk:  $\geq 50$  dB at 1 GHz  
Standing Wave Ratio: 1:1.05 at 1 GHz  
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC  
Current Consumption: 160 mA at 12 V



**CX 530 D**  
1 uscita connettore N,  
2 BNC  
L. 92.000

Max. Input Power: 200 W PeP at 500 MHz  
Insertion Loss:  $\leq 0.2$  dB at 500 MHz  
Crosstalk:  $\geq 30$  dB at 1 GHz  
Standing Wave Ratio: 1:1.06 at 1 GHz  
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC  
Current Consumption: 80 mA at 12 V



**CX 140 D**  
2 uscite cavo,  
1 connettore N  
L. 56.000

Max. Input Power: 600 W at 500 MHz  
Insertion Loss:  $\leq 0.2$  dB at 500 MHz  
Crosstalk:  $\geq 30$  dB at 500 MHz  
Standing Wave Ratio: 1:1.1 at 1 GHz  
CX 600 M:  
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC  
Current Consumption: 160 mA at 12 V



**CX 600 N**  
3 uscite,  
connettore N  
L. 83.000

Max. Input Power: 300 W at 1 GHz  
Insertion Loss:  $\leq 0.2$  dB at 1.5 GHz  
Crosstalk:  $\geq 50$  dB at 1 GHz  
Standing Wave Ratio: 1:1.05 at 1 GHz  
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC  
Current Consumption: 160 mA at 12 V



**CX 540 D**  
3 uscite,  
connettore BNC  
L. 91.000

Max. Input Power: 500 W at 500 MHz  
Insertion Loss:  $\leq 0.2$  dB at 500 MHz  
Crosstalk:  $\geq 30$  dB at 500 MHz  
Standing Wave Ratio: 1:1.1 at 500 MHz  
Supply Voltage: 12 V, min. 9 V DC  
Current Consumption: 160 mA at 12 V



**CX 531 N**  
2 uscite cavo,  
1 connettore N  
L. 86.000



**CX 531 M**  
2 uscite cavo  
1 connettore SO239-PL  
L. 81.000

**F. ARMENGHI I4LCK**

APPARATI-ACCESSORI per  
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI



**radio  
communication s.n.c.**  
di FRANCO ARMENGHI & C.

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

catalogo generale  
a richiesta L. 3.000

SPEDIZIONI  
CELERI OVUNQUE

# ECO ANTENNE



il mondo in casa

di **BORDINO RINALDO**

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

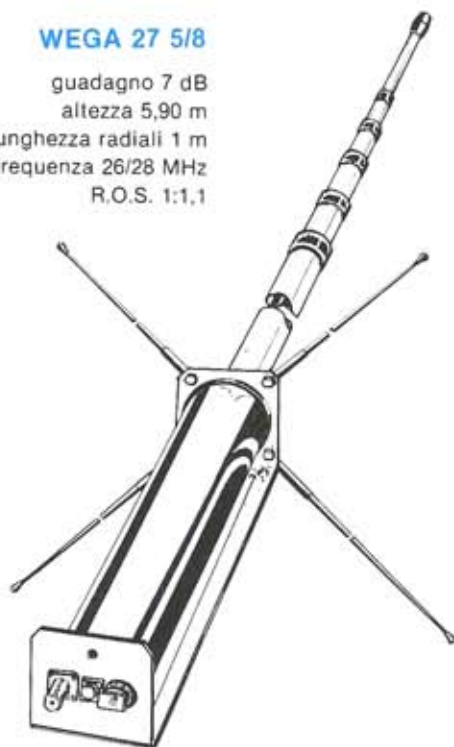
14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY

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

## IL DOMINIO DELL'ETERE

### WEGA 27 5/8

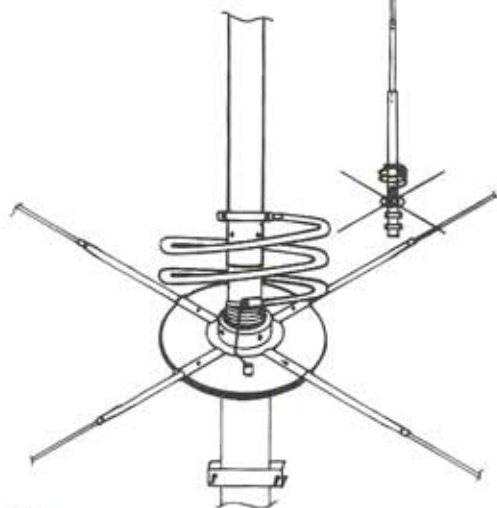
guadagno 7 dB  
altezza 5,90 m  
lunghezza radiali 1 m  
frequenza 26/28 MHz  
R.O.S. 1:1,1



### GALAXY DX

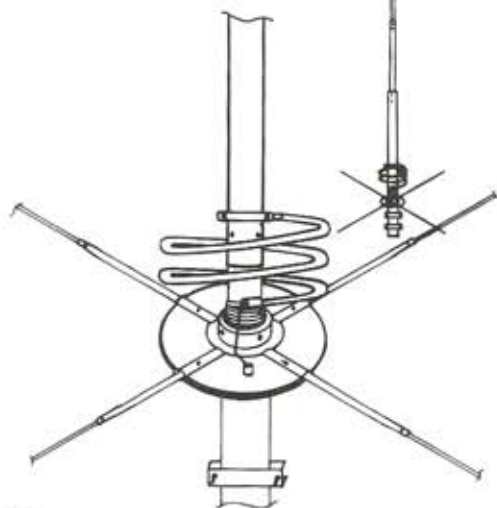
doppia polarizzazione  
guadagno 14,5 dB  
rapporto fronte retro 38 dB

prezzo L. 390.000



### ROMA 1 - 5/8

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



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  
largha 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

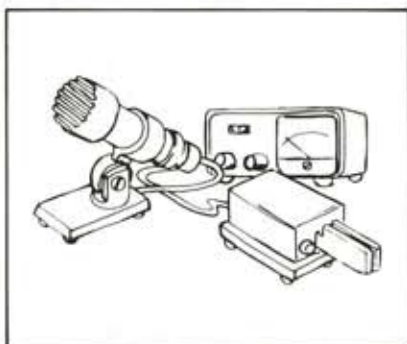


# Keyer (HC4KEY) tutto fare a C-MOS

L'ultimo nato in casa CURTIS ci ha suggerito la preparazione di un kit che riteniamo di massimo interesse sia per gli amanti del CW che per tutti coloro che intendono dotare la propria stazione di una possibilità in più di operare.

L'8044ABM è un circuito integrato a 20 pin che contiene, al suo interno, tutti gli elementi necessari alle operazioni CW. Rispetto ai precedenti IC sempre prodotti dalla CURTIS, in quest'ultimo sono stati eliminati tutti quei difetti che nelle precedenti versioni si erano evidenziati ed inoltre sono state aggiunte delle funzioni che permettono una più corretta esecuzione del lavoro del radio-telegrafista. Ad esempio nella classica funzione di «SQUEEZE», se viene scelta la condizione «B» e se al momento del rilascio della chiave era chiuso il contatto che attiva le «LINEE», alla fine dell'«ULTIMA LINEA» viene emesso automaticamente un «PUNTO»; così dicasi nel caso che si trattasse della condizione inversa considerando, però, che in questo caso verrebbe emessa una «LINEA».

L'8044ABM, inoltre, possiede internamente, un'opportuna rete filtrante che permette l'emissione sempre e comunque di segnali puliti da eventuali imperfezioni dovute al contatto della chiave stessa. Ed ancora, un'irriducibile immunità alla RADIOFREQUENZA e, quindi, a



maggior ragione risulta utilizzabilissimo anche in condizioni di emissione precarie.

La tecnologia di costruzione è stata scelta «CMOS» in considerazione di eventuali usi mobili riducendo i consumi alla minima tensione (5 V cc) a soli 50  $\mu$ A (!) a riposo.

In posizione «KEYDOWN», la corrente assorbita sale a circa 30 mA; va detto, comunque, che detto consumo va attribui-

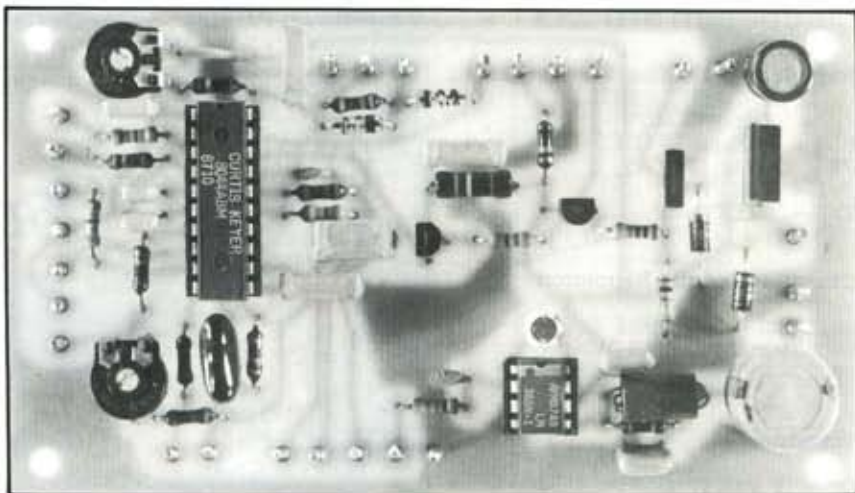
to per il 99% al «sidetone» ed al gruppo transistor di pilotaggio TX.

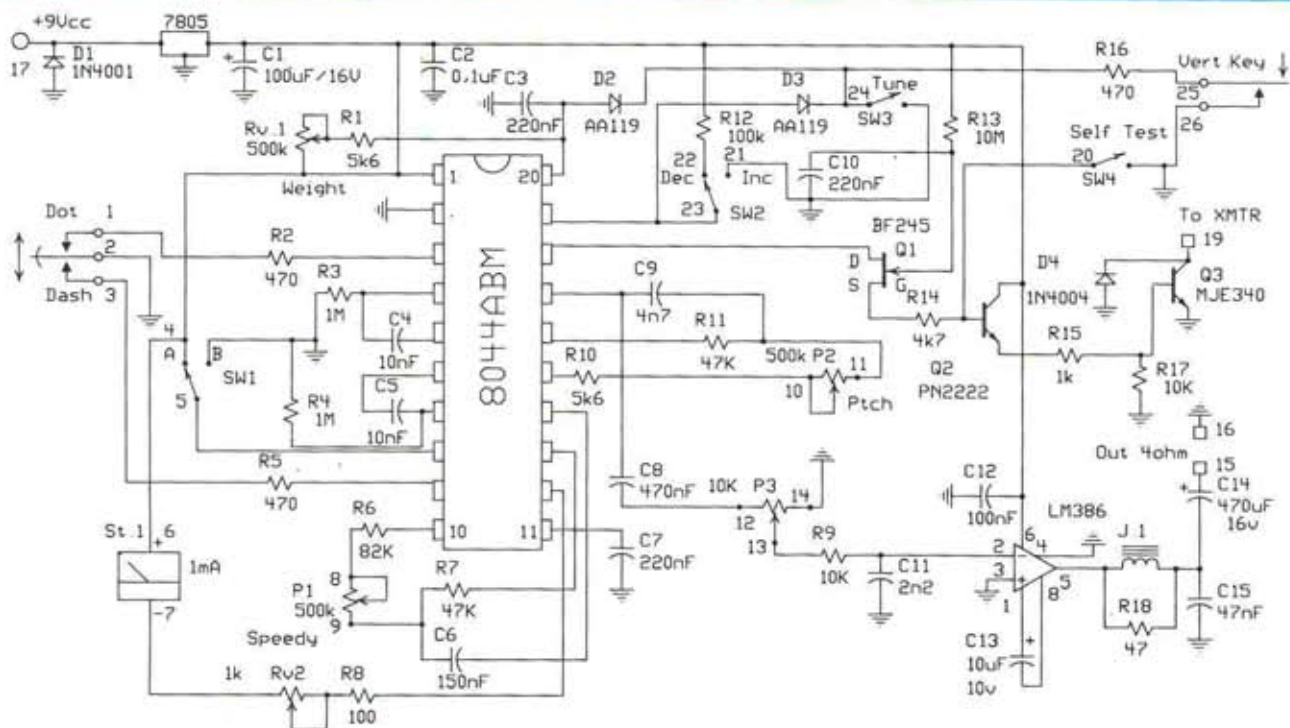
## Il circuito

Allorché tramite la chiave viene attivata la funzione DOT, si otterrà una serie di punti la cui durata sarà proporzionale alla velocità stabilita; così dicasi nel caso in cui si attiverà la funzione DASH per le linee.

L'8044ABM controlla, inoltre, che vengano mantenute assolutamente tutte quelle condizioni di emissione corretta stabilite dalle regole internazionali in materia (durata del PUNTO, lunghezza della LINEA, spaziatura tra LINEE/PUNTI ecc. ecc.), a prescindere dalla velocità impostata.

La memoria interna provvede, sia per le linee che per i





## ELENCO COMPONENTI HC4KEY

### Condensatori

C1 = elett. vert. 100 uF/25V AE 0355  
 C13 = elett. vert. 10 uF/25V AE 0308  
 C14 = elett. vert. 470 uF/25V AE 0335  
 C 3-7-10 = mylar 220 nF AM 0137  
 C11 = ceramico 2,2 nF AK 0038  
 C 2-12 = ceramico 100 nF AK 0069  
 C15 = ceramico 47 nF AK 0068  
 4-5 = ceramico 10 nF AK 0043  
 C 6 = maylar stab. 150 nF AM 0133/s  
 C 8 = maylar 470 nF AM 0075  
 C 9 = ceramico 4,7 nF AK 0072

### Diodi

D1 = 1N 4001 RD 0002  
 D2-3 = AA 119 RD 0011  
 D4 = 1N 4004 RD 0006

### Impedenze - Trimmer - Potenziometri

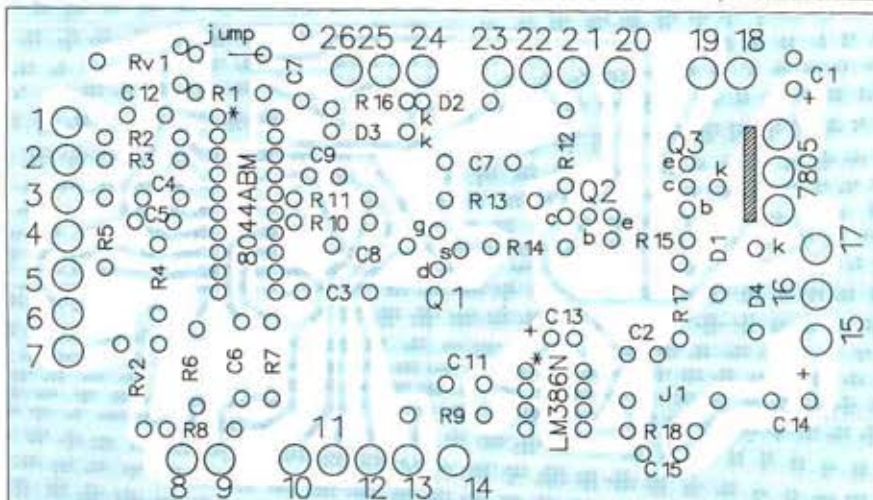
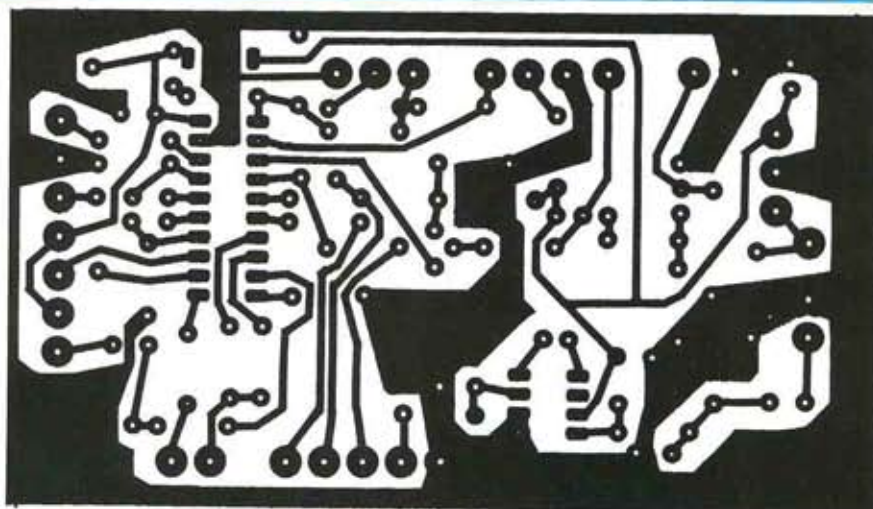
J.1 = VK 200 GI 0027  
 P1-2 = 470K lin LP 0010  
 P3 = 10K lin LP 0006  
 Rv1 = 470K PT10 V  
 Rv2 = 1K PT10 V

### Circuiti integrati - Regolatori

8044ABM = 8044 ABM  
 LM 386 = LM 386 QI 0139  
 7805 = 7805 RS 0041

### Transistor

Q1 = BF 245 ST 0087





Q2 = PN 2222 ST 0005  
Q3 = MJE 340 ST 0084

#### Resistenze 1/4W

R1-10 = 5.6k  
R11-7 = 47k  
R12 = 100k  
R13 = 10M  
R14 = 4.7k  
R15 = 1k  
R16-2-5 = 470 ohm  
R17-9 = 10k  
R18 = 47 ohm  
R3-4 = 1M  
R6 = 82k  
R8 = 100 ohm

#### Varie

SW1-2-3-4 = Deviatore ND 0077  
n. 26 = Pin TV HP 0029  
n. 1 = Zoccolo 20 pin OZ  
n. 1 = Zoccolo 8 pin OZ 0001  
n. 1 = Circuito stampato

punti, che essi vengano emessi nelle giuste sequenze e cioè esattamente come l'operatore li ha richiesti non tenendo conto degli errori di velocità manuale commessi dall'operatore poco accorto.

È possibile, tramite un opportuno comando, agire parzialmente sul rapporto punto/spazio in modo da adattare la qualità dell'emissione a proprio piacimento o necessità. Sono inoltre previsti i comandi di VELOCITÀ e di frequenza, quest'ultima naturalmente unicamente per il Si-

DETONE interno; ed ancora la possibilità di inserire un tasto verticale tradizionale, il comando di TUNE e l'indicatore analogico delle velocità di trasmissione in W/pm.

#### Caratteristiche generali

Tensione di alimentazione  
4/12 V cc  
Corrente assorbita a vuoto  
300  $\mu$ A  
Corrente assorbita «keydown»  
10/50 mA  
Velocità di trasmissione regolabile  
8/50 Wpm  
Controllo di «WEIGHT»  
1:1  
Rapporto Linea/Punto  
1-1:3  
Sidetone regolabile sia in FREQUENZA che in VOLUME  
Uscita transistorizzata max  
300 V - 200 mA  
Dimensione del circuito stampato  
65x115 mm

#### Costruzione e taratura

La scatola di montaggio contiene tutti i particolari necessari, compreso il circuito stampato, ma escluso lo strumento in-

dicatore di velocità di trasmissione.

Per prima cosa si dovranno montare i pin posti sul bordo del c.s., e poi ad uno ad uno tutti i componenti facendo attenzione a non commettere errori. Una volta terminata detta operazione, si controllerà l'esattezza del lavoro; certi che tutto è stato eseguito a regola d'arte monterete il circuito integrato 8044ABM nell'apposito zoccolo.

Prima di alimentare l'apparecchiatura e passare quindi alle poche operazioni di taratura necessarie, si dovranno eseguire, provvisoriamente, i collegamenti elettrici tra la stessa e gli organi esterni di controllo (potenziometri, interruttori strumento, ecc. ecc.) in quanto, ovviamente se ciò non avvenisse in nostro KEYSER non darebbe segno di vita!!

A questo punto è ora di alimentare il tutto con una fonte di tensione CONTINUA dell'ordine di 9 V cc e di applicare la chiave ed il tasto verticale.

Per prima cosa si dovranno portare tutti i comandi potenziometri, compreso i trimmer sul c.s. a metà circa della loro corsa totale ed in posizione «OFF» gli interruttori SW3, SW4.

La seconda ed ultima taratura sarà effettuata su Rv. 2, por-

## ELETTA

ZONA INDUSTRIALE GERBIDO - CAVAGLIÀ (VC) - TEL. 0161/966653

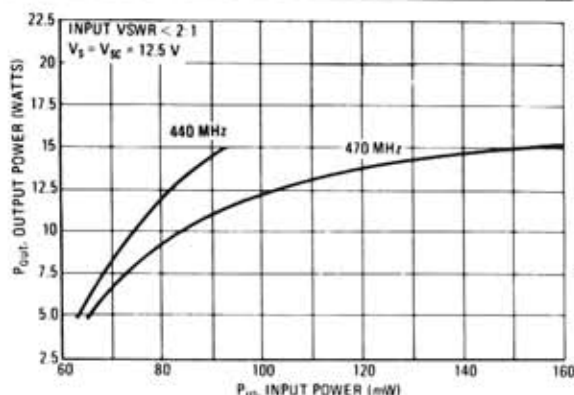
### MHW 710

RF POWER  
AMPLIFIER MODULE

13 W  
400-512 MHz

L. 90.000

**IBRIDI!**



tanto per prima cosa, tramite P. 1, la velocità di trasmissione «dot» al massimo. A questo punto se si avrà adottato uno strumento come indicato da 1 mA f.s. con divisioni successive di 100  $\mu$ A in 100  $\mu$ A, occorrerà portare l'indice dello stesso sul valore di 500  $\mu$ A che corrisponde, circa, ad una velocità esecutiva di 50 W/pm.

Il keyer è stato dotato di un amplificatore autonomo rendendolo così unità separata ed indipendente atta anche ad esercitazioni di CW al di fuori dall'ambiente di stazione.

### Conclusioni

Giunti a questo punto potremo affermare di avere in dotazione uno dei più prestigiosi KEYERS oggi presenti sul mercato e di un ottimo accessorio in più di stazione.

Consiglio vivamente di siste-

mare il circuito in un contenitore adatto allo scopo, metallico o no, e di porre i comandi necessari sul frontale dello stesso in modo da avere sempre sotto controllo la quantità di emissione.

**N.B.:** Per chi avesse problemi di reperibilità o di costruzione del tasto manipolatore, sul prossimo numero forniremo, in un secondo articolo di appendice a questo, le indicazioni utili a risolvere il problema.

La scatola di montaggio dell'HC4KEY viene fornita completa di ogni particolare, escluso lo strumento ed il contenitore, dalla ditta HAM CENTER sas, Via Cartiera n. 37-39 - 40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI (BO) tel. 051/846652 fax 051/845729 al prezzo di L. 55.000 + spese di spedizione.

In alternativa il circuito stampato ed il solo integrato 8044ABM possono essere acquistati a L. 25.000 + spese di spedizione.



**HAM CENTER**

di PIZZIRANI P. & C. s.r.l.  
VIA CARTIERA, 37 - TEL. 051/846652 - 842838  
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI  
(BOLOGNA) ITALY

### MINUTERIE

Supporti per bobine  
Schermi  
Nuclei in frequenza  
Bobine cilindriche avvolte  
Isolatori passanti  
Miche  
Connettori R.F.  
Demoltipliche  
Commutatori



**HAM CENTER**

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

**appuntamento a**  
**Veronafiera**

**1989**



**17°**  
**elettro**  
**expo**

mostra mercato di:

**ELETTRONICA**  
**RADIANTISMO**  
**STRUMENTAZIONE**  
**COMPONENTISTICA**  
**INFORMATICA**

**25-26 novembre**  
**orario:**

**8.30-12.30 / 14.30-19.00**

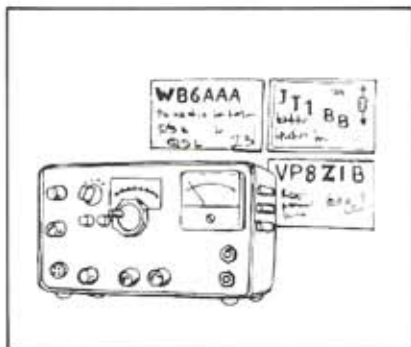
Corrispondenza: PROMOSTUDIO c.p. 483 - 37100 Verona  
Segreteria e informazioni: PROMOSTUDIO s.a.s.  
via S. Salvatore Vecchio, 6 - 37121 Verona  
Tel. 045/30178 - Telefax 045/8006092



# FT 101 YAESU (277): nuovi mixer per migliorare la resistenza al sovraccarico

di Nino Paglialonga IV3CZ

Le modifiche apportate ad un RTX Yaesu FT 101 (277) non sono proprio semplici dal punto di vista realizzativo, i risultati, però sono decisamente positivi e l'intermodulazione propria di tali apparati, sui 40 metri tipicamente, e con minime differenze tra le varie serie, viene drasticamente ridotta. L'intermodulazione si manifesta specie in 40 metri con la presenza, soprattutto in ore serali, di una miriade di segnali spuri che infestano la banda. I punti più deboli di tale apparato (e non solo di questo) sono i mixer che, sottoposti al sovraccarico causato spesso dai segnali da fondo scala delle stazioni di radiodiffusione adiacenti alla nostra fettina di frequenze, generano spurie. Per giudicare senza ombra di dubbio il lavoro eseguito, è stato fatto un confronto tra l'RTX modificato ed altri apparati dello stesso tipo, di sera, in banda 40 metri e sotto la stessa antenna. Al confronto diretto è risultato che molte stazioni ricevibili perfettamente sul modificato, non erano assolutamente copiabili con gli altri. A questo punto è stato inserito l'attenuatore interno da 20 dB su quelli non modificati: la situazione è migliorata, l'intermodulazione ridotta, ma ancora manifesta, permetteva di copiare varie stazioni aventi segnali di media intensità. L'FT 101 modificato invece, pur senza attenuatore, risultava tuttavia ancora superiore, permet-



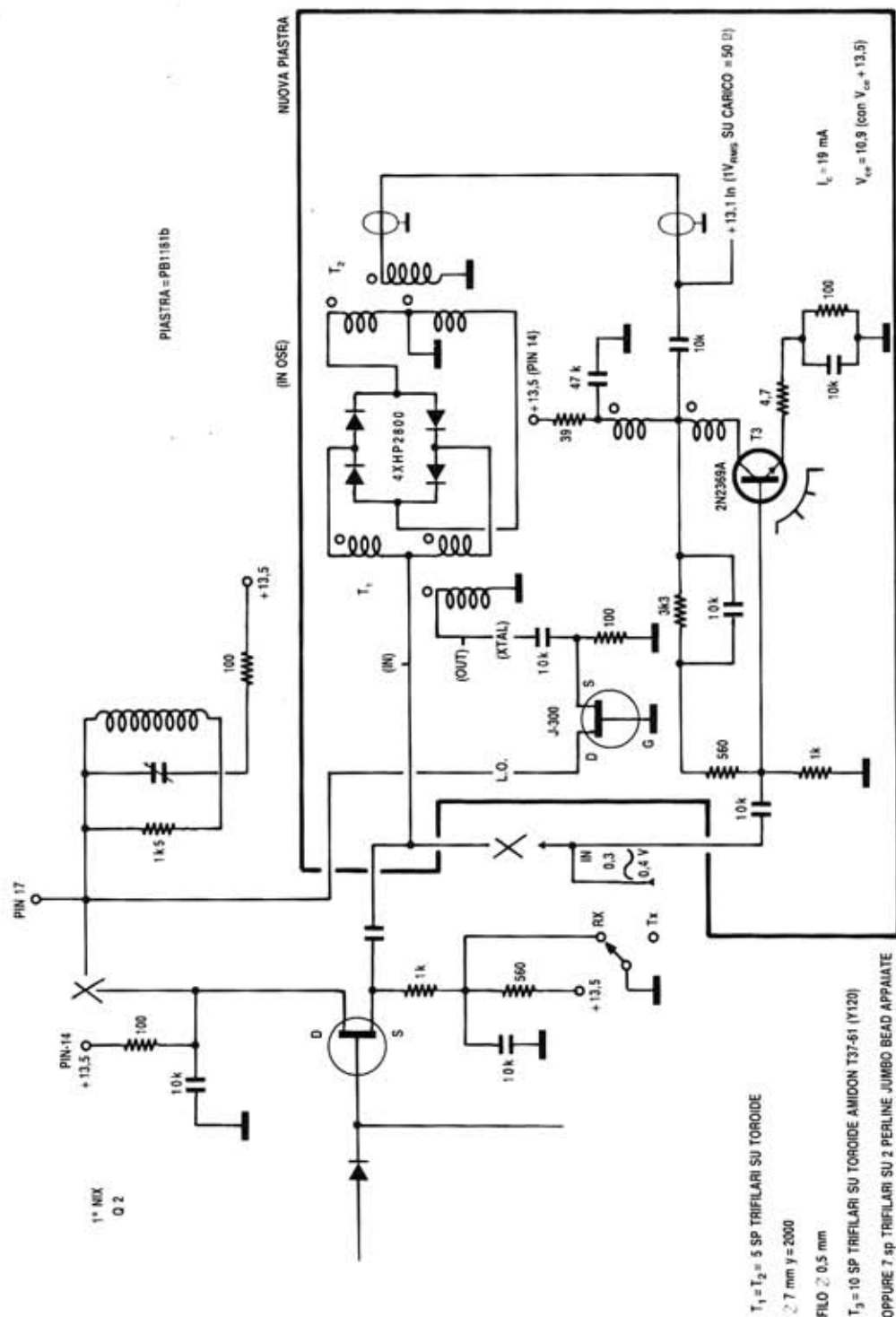
tendo di discernere segnali deboli, ancora coperti dal residuo di intermodulazione sugli altri apparati o vanificati dalla riduzione eccessiva del segnale causata dall'attenuatore. Gli S-meter, equiparati inizialmente con l'aiuto del calibratore interno, in 40 metri e con l'antenna inserita davano indicazioni totalmente diverse:

sul modificato esso riusciva quasi sempre a seguire il segnale in ascolto, e nelle pause tornava a zero o quasi, sui restanti RTx il ritorno praticamente non avveniva o era minimo, per il forte gorgoglio di fondo, che pur diminuendo con l'attenuatore, era ancora presente. Come ultima spiaggia, in mezzo a segnaloni ed in condizioni estreme, gli apparati non modificati non sono riusciti a tirare fuori diversi segnali, neanche con l'attenuatore, mentre il 101 con i nuovi mixer, anch'esso allo stremo e con intermodulazione ben presente è riuscito ancora a farsi valere, questa volta con

l'aiuto dell'attenuatore. L'attenuatore, sul modificato, elimina il guadagno del primo stadio amplificatore RF, introducendo ancora alcuni dB di attenuazione, prima che il segnale giunga al 1° mixer. Sono state condotte prove su altre bande, meno affollate, e a parità di condizioni e di audio sul 101 modificato i segnali erano più puliti, cioè con minor fruscio di contorno: segnali debolissimi, per il miglior rapporto segnale/disturbo, apparivano più nitidi e meglio copiabili. Ultima prova, per valutare qualitativamente il rumore di fondo: carico fittizio da 50 ohm al posto dell'antenna; il rumore emesso è più basso sul ricetrans modificato. Sottolineo che le modifiche relative al 1° e al 2° mixer non alterano la sensibilità dell'apparato, ed è stato tenuto in debito conto tale eventualità, con ampia possibilità di equalizzazione, ovvero, volendo, di aggiungere ancora del guadagno sulla catena I.F. (frequenza intermedia), senza l'aggiunta di ulteriori componenti e, comunque, dopo l'ultima miscelazione.

In apertura ho accennato alla difficoltà realizzativa del tutto. Per rincuorare preciso che le modifiche non sono distruttive, cioè non stravolgono la circuiteria preesistente, che viene ad essere marginalmente modificata e sempre ripristinabile; inoltre, interessano solo due piastre ben localizzabili, estraibili-

Fig. 1



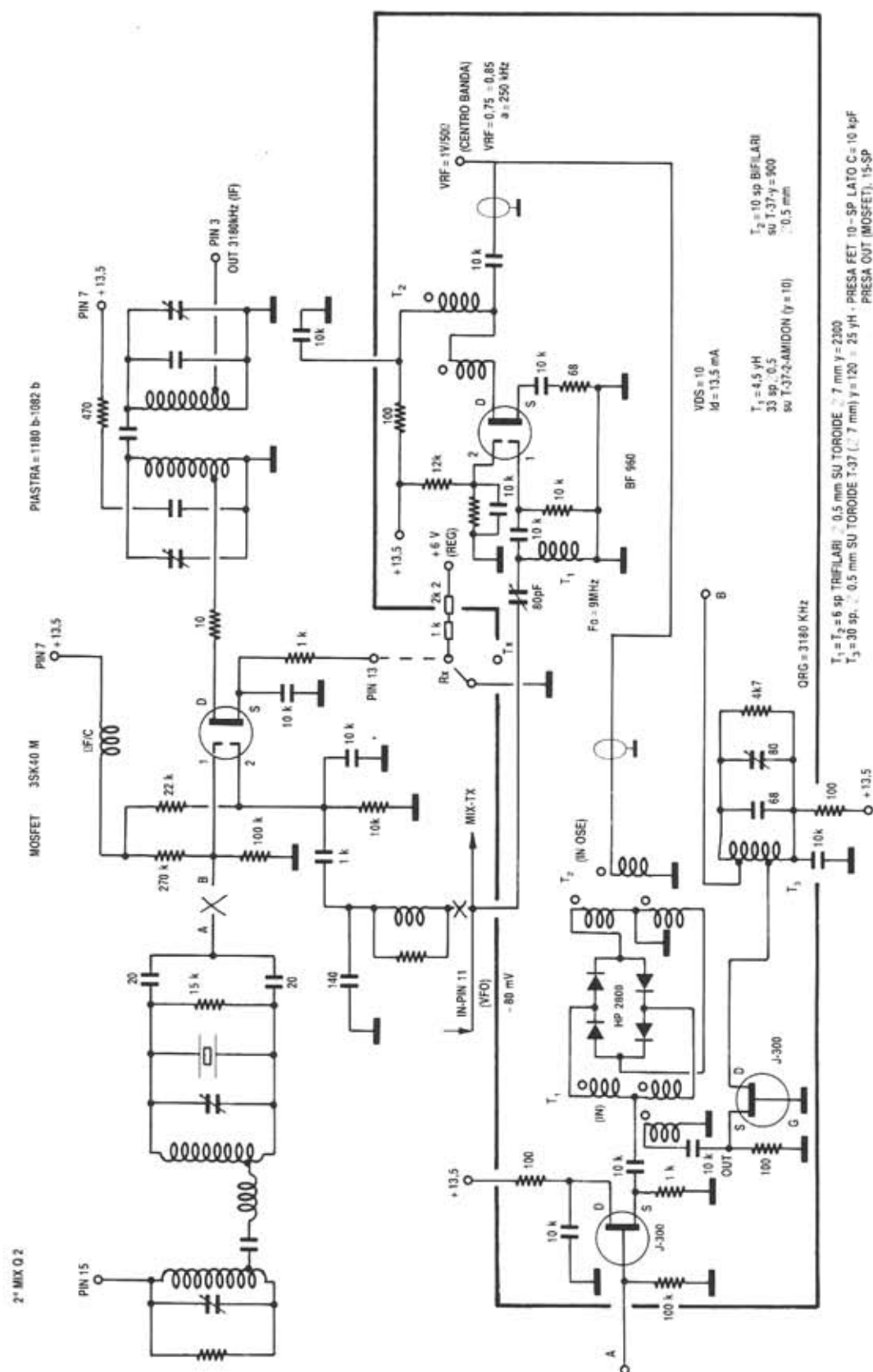
le grazie all'innesco a pettine ed accessibili semplicemente sollevando il coperchio dell'apparato. Le modifiche sono pienamente compatibili con l'apparato e non è prevista alcuna taratura della circuiteria preesi-

stente, salvo un eventuale ritocco del trimmer dell'oscillatore a quarzi, nel caso l'apparato non sia allineato già in precedenza. Tale operazione è semplice, indolore ed è descritta sul manuale.

Il minimo di attrezzatura necessaria è un voltmetro ad alta impedenza (ormai diffusi ed economici) ed un probe a radio-frequenza (va benissimo quello descritto sui vari Hand-book e realizzabile in pochi mi-

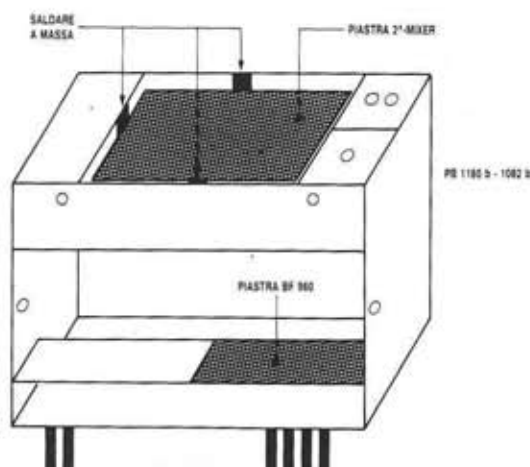


Fig. 2



\* COMPONENTI AGGIUNTI ALLA PIASTRA-MADRE

Fig. 3



nuti). La circuiteria aggiunta è realizzata su tre piccole piastrine (vanno bene anche quelle a bollini ramati). Su di esse i componenti vengono montati in superficie, ovvero lato-rame e si collegano in ingresso-uscita, alimentazione e segnale oscillatore alle schede originali. Queste piccole basette sono meccanicamente connesse con nastro bi-adesivo «3 M» dello spessore di 2 mm circa (tipo spugnoso), alle schede originali.

Il lavoro può essere fatto con gradualità e senza patemi d'animo, modificando prima il primo mixer, montato sulla piastrina PB 1181 b inserita tra la scatola del VFO e i cristalli di banda, a destra. Successivamente si agirà sul 2° mixer (scatolotto schermato), localizzato dietro al

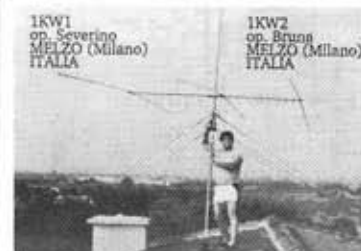
VFO ed estraibile dall'innesto asportando tre viti ben visibili. La prima modifica deve funzionare, come si dirà, alla «prima botta», mentre la seconda necessita di due semplici tarature per il massimo di segnale.

### Modifica 1° mixer

Il primo mixer dell'apparato è un FET (Q2), che con le modifiche viene adoperato come «source-follower», prelevando su alta impedenza il segnale dal circuito accordato, quasi senza caricare quest'ultimo e fornendolo al mixer su più bassa impedenza. Il mixer utilizza quattro diodi tipo hot-carrier HP-2800 (o equivalenti) particolarmente adatti per tale uso, come riportato su vari testi: basso

rumore prodotto e alta resistenza all'intermodulazione sono tipici di tali dispositivi, specie se in configurazione doppia-bilanciata, come in questo caso. Il bilanciamento contribuisce a migliorare l'immunità all'intermodulazione. I toroidi, in tale applicazione non sono eccessivamente critici e possono essere usati altri tipi, anche di diverse dimensioni: tipicamente, 10 spire trifilari su toroide T-37-43 o T-23-43 ( $\mu=900$ ), purché siano in ferrite e con permeabilità elevata.

Tale mixer, a differenza del FET, attenua tipicamente di 7 dB e quindi in uscita è necessario amplificare. Il FET con gate a massa provvede appunto a ciò, offrendo anche una buona stabilità, cioè minori probabilità di grane ed offre al mixer una terminazione praticamente resistiva, proprio ciò che ci vuole sulla porta più critica del dispositivo. Il segnale proveniente dall'oscillatore a Xtal (0,3+0,4 VRF) misurabili su «TP» viene amplificato e portato a +13 dBm (1 V su 50 ohm) prima di essere convogliato al mixer. Sempre da varie fonti, più grande è tale segnale e maggiore sarà la resistenza del mixer all'intermodulazione. 20 mW sono tanti, e si potrebbe direttamente usare il segnale che prima era disponibile per il FET. Io ho provato e funziona, ma visto che sulla piastrina c'era posto anche per



**QSL! QSL! QSL! QSL! QSL! QSL! QSL! QSL! QSL! QSL!**

**RADIOAMATORI, DX'ER, SWL, PIONIERI DELL'ETERE**

## **PERSONALIZZATEVI**

Potrete spedire le vostre splendide QSL personali uniche con la vs. foto o la foto delle vs. antenne o della vs. stazione ecc.

i prezzi per la stampa sono i seguenti:

n. 200 QSL per la prima volta £ 60.000 + spese postali

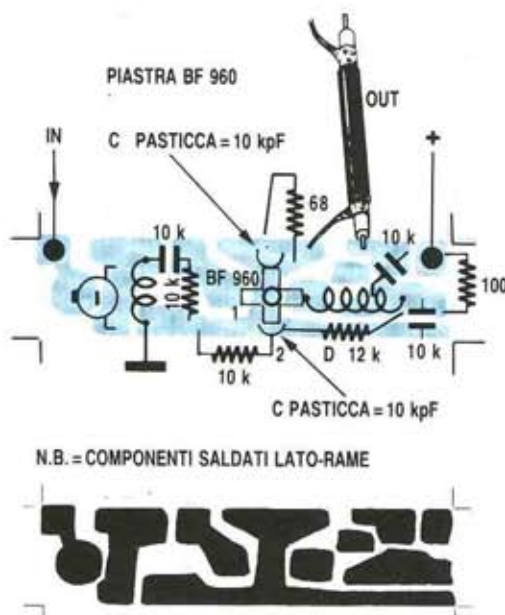
n. 200 QSL Ristampate £ 50.000 + spese postali

**Per informazioni e ordini telefonare ore ufficio (02) 551.02.80 1KW1 Severino**

**Tipografia Migliorini s.n.c. Via S. G. Emiliani, 5 - MILANO**



Fig. 4



l'amplificatore, ho preferito aggiungerlo.

I componenti devono essere piccoli e montati in orizzontale, toroidi compresi. Il transistor ha i piedini cortissimi ed un piccolo dissipatore, le resistenze sono da un quarto di watt. Va curata la disposizione del FET, in prossimità del PIN-17 della piastra madre. Ultimata la piastrina, essa va incollata col nastro biadesivo sul lato-piste della piastra madre.

Come connessioni di massa, io ho usato tre striscioline di un sottile foglio di rame. Per prudenza, onde evitare accidentali contatti, sul dissipatore del transistor ho incollato una piastrina isolante.

La piastra madre è semplice da modificare, come da schema. Solo il «drain» del FET (ex mescolatore) va staccato e risaldato su un condensatore e pasticca da 10 nF saldato sulla faccia ramata. Sulla pasticca va anche la resistenza da 100 ohm che termina sul PIN-14. Con una lama vanno interrotte con pulizia e decisione due piste, come da schema. Prima di effettuare le operazioni di modifica, bisogna controllare a 14,2 MHz la

lettura dell'S-meter che con il calibratore inserito deve essere S - 9. Alla fine delle modifiche tale lettura deve essere immutata o comunque compresa tra S - 8 e S - 9.

### Modifica 2° mixer

L'originale è a MOSFET e, a fine lavoro diventa un amplificatore. È montato sulla piastra PB 1180b - 1082b, posta in uno scatolotto di metallo localizzabile dietro il VFO, estraibile dal connettore a pettine dopo aver tolto tre viti ben visibili dall'alto. Il coperchio è a pressione e va tolto, come pure lo schermo laterale fissato con viti. La piastrina contenente il nuovo mixer ed i restanti elementi andrà alloggiata nello scomparto grande, visibile sotto il coperchio a pressione ed andrà ad appoggiarsi sui componenti sottostanti, lato vetronite, mentre sul lato rame vanno posti i componenti. Occorre prendere bene la misura della piastra, tenendo conto che in genere l'elemento più alto è il trimmer e che esso non dovrà toccare il coperchio a fine montaggio.

Nell'ordine, va modificata prima la piastra madre: interrompere la pista contrassegnata con «G1»; saldare un condensatore da 10 nF lato piste tra «G2» e massa, e interrompere la pista all'incrocio PIN - 11, mix TX, «G2», in maniera che il PIN - 11 sia connesso solo al MIX-TX.

Forare con punta da 1 mm la pista verso «G1» (punti A e B più alimentazione) e su lato opposto forare per il passaggio del cavetto schermato miniatura proveniente dal BF960.

Realizzare le connessioni con fili sottili rigidi, curando sempre le masse (solite striscioline di rame). Esse vanno saldate con cura, tenendo nel contempo ben pressata sul fondo la piastrina. Sempre per prudenza ho incollato all'interno del coperchio un sottile foglio isolante. È preferibile usare un cavetto schermato con dielettrico in teflon, che non si dista col calore del saldatore. Tale cavetto va tenu-

### CAVI COASSIALI

H-100 a basse perdite  
bobina 50 m. L.2400/m IVA  
bobina 100 m. L.2200/m IVA  
bobina 200 m. L.2000/m IVA

RG 213/U a norme MIL di alta qualità

L. 2200/m IVA

RG 178/U Teflon

L. 2400/m IVA

tutti cavi originali di produzione  
POPE CABLE & WIRE

Cavo coassiale subminiatura  
50 Ohm, vari colori  
in bobine da 100 e 300 m.  
L. 100/m + IVA

**DOLEATTO** Componenti  
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO  
Tel. 011/511.271 - 543.952  
FAX 011/534.877  
Via Macchi 70 - 20124 MILANO  
Tel. 02/669.33.88

Potremmo avere quello che cercate.

to inizialmente più lungo del necessario. Si montano ora i componenti sulla piastrina che alloggia il BF960 (amplificatore segnale VFO), la cui uscita ha un livello di 1 V su 50 ohm (+13 dBm). Di tale piastrina fornisco il disegno, avendo cura di smussarla affinché all'atto del montaggio non tocchi né il connettore a pettine, né le pareti di metallo. Il montaggio dei componenti è sempre lato-rame.

La piastrina va montata solo dopo la taratura del trimmer presente sulla stessa. Meccanicamente andrà incollata, come da schizzo, sul lato destro della paratia interna, col solito sistema del bi-adesivo.

Per la taratura saldare una resistenza da 56 ohm tra l'uscita e massa, mentre un cavetto schermato, il più corto possibile, collegherà l'ingresso (trimmer 80 pF) al PIN 11 (VFO) della piastra-madre. Un filo preleverà i +13,5 V dal PIN 7. Ciò fatto, inserire solo la piastra-madre ed appoggiare la piastrina col BF960 su una superficie isolante. Il probe va ai capi della resistenza da 56 ohm e acceso l'apparecchio portare la sintonia su 14,3 MHz e ruotare il trimmer per la massima lettura (1 V tipico). Assicurarsi che a 14,0 e a 14,5 MHz la lettura si aggiri sui 0,7/0,8 V.

Se tutto è regolare, allocare la piastrina nello scatolotto, con i relativi cavi. Ricordarsi che è meglio isolare la parete interna

dello schermo laterale. Inserito il tutto sull'innesto, ma senza il coperchio a pressione, si sintonizza l'apparato su 14,2 MHz, centrando il calibratore e sintonizzando il preselettore per il massimo segnale. Si tara, ora, il trimmer sulla piastrina del nuovo mixer per la massima lettura di S-meter. Tale valore dovrebbe essere identico a quello iniziale, ovvero prima delle modifiche, cioè S 9.

I due amplificatori a FET non amplificano al massimo, in quanto i circuiti accordati posti sui «drain» sono parallelati con resistori: 1500 ohm (primo mix) e 4700 ohm (secondo mixer).

Questi riducono, oltre al «Q», anche il guadagno del dispositivo, nonché il rischio di intermodulazione e di conseguenza rendono il circuito verosimilmente ripetibile con pari prestazioni. Nel caso i livelli non dovessero combaciare, ricordarsi che la resistenza da 4K7 del FET che segue il secondo mixer può essere variata aumentandone il valore (se il guadagno fosse basso), o riducendolo se alto. Il MOSFET mixer originale è ora diventato un amplificatore a 3180 kHz e in caso di necessità particolari, la resistenza posta tra positivo e «G2» (22 kohm) può essere sostituita con un minuscolo trimmer di pari valore o superiore, la cui variazione permette di aumentare ulteriormente il guadagno del dispositivo fino

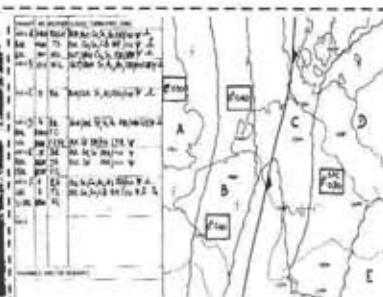
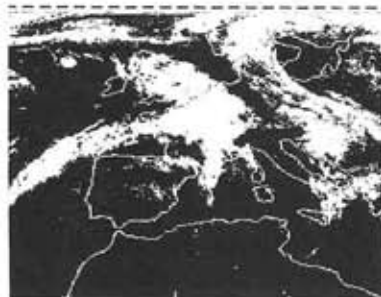
ad una decina di dB. La mia scelta è andata a favore dell'equalizzazione, cioè del ripristino del livello originale.

Sul mio apparato l'amplificatore RF posto sulla prima scheda considerata (3SK40) e l'ex secondo mixer (3SK40) sono montati su zoccolo. Entrambi sono stati rimpiazzati dai MOSFET 3 N 200 presenti da tempo nel solito cassetto.

Buon lavoro

P.S. Inconvenienti propri del mixer passivi sono, tra gli altri, la richiesta di elevati livelli di segnale dagli oscillatori locali e l'essere pronti alla miscelazione di armoniche. Alla fine del lavoro, senza antenna, ho spazzolato le varie bande in cerca di spurie e battimenti, ovvero di segnali indesiderati. Sono captabili alcune spurie sui segmenti dei 10 metri, deboli, ma udibili (S-meter=0) che almeno per me non danno gran che fastidio. Inoltre, è stata rilevata la presenza di un altro segnale (S-meter=0) su 7017 kHz circa, non rilevabile con l'antenna inserita per via del rumore atmosferico piuttosto alto tipico di tale banda.

**rk**



## INTERFACCE E PROGRAMMI PER IBM PC XT AT

METEOSAT PROFESSIONALE a 16/64 colori per scheda grafica EGA  
 METEOSAT a 4 colori con MOVIOLO AUTOMATICA per scheda grafica CGA  
 FACSIMILE e telefoto d'agenzia stampa di alta qualità

-----FONTANA ROBERTO ELETTRONICA - St. Ricchiardo 13 - 10040 CUMIANA (TO) Tel. 011/9058124-----



**Standard C-412E C-112E**

**Microportatili  
molto evoluti !**

# FILTRO LADDER: una conferma

di Luigi Belvederi I4AWX

Grazie alla disponibilità e alla strumentazione «megagalattica» dell'amico Giancarlo Zammagni I2GAH abbiamo provato il filtro ladder kF100 descritto su RKe 9/82.

Come si vede dagli allegati grafici, le aspettative sono state pienamente confermate, nonostante il filtro sia stato direttamente realizzato dal kit e pertanto senza alcuna ottimizzazione dei valori dei componenti.

Queste le caratteristiche salienti riscontrate:

Frequenza centrale:

8.999,118 kHz

Larghezza di banda:

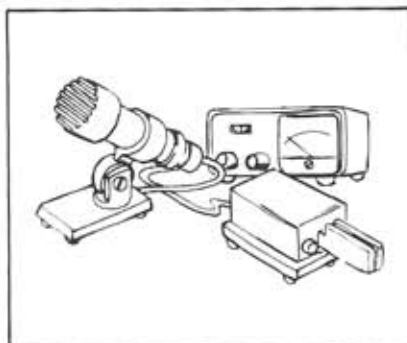
2,9 kHz

Larghezza di banda a -6 dB:

3,2 kHz

Larghezza di banda a -60 dB:

6,66 kHz



Impedenza: (\*)

518  $\Omega$

Ripple:

4 dB

Attenuazione:

8 dB

Come si vede, solo il ripple lascia un pò a desiderare, pur non portando verosimilmente

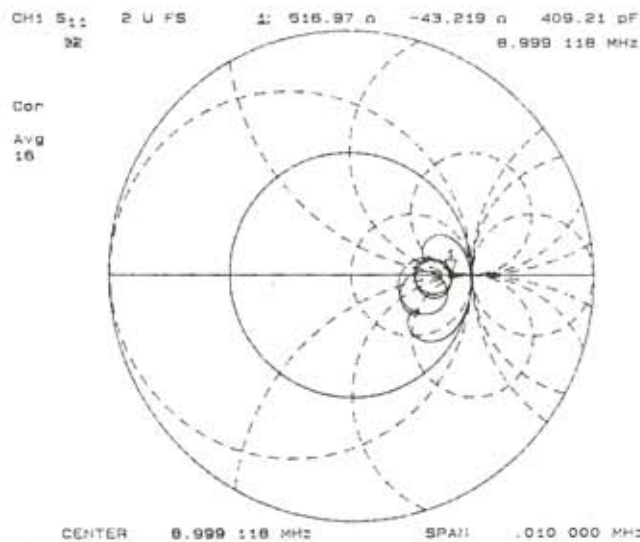
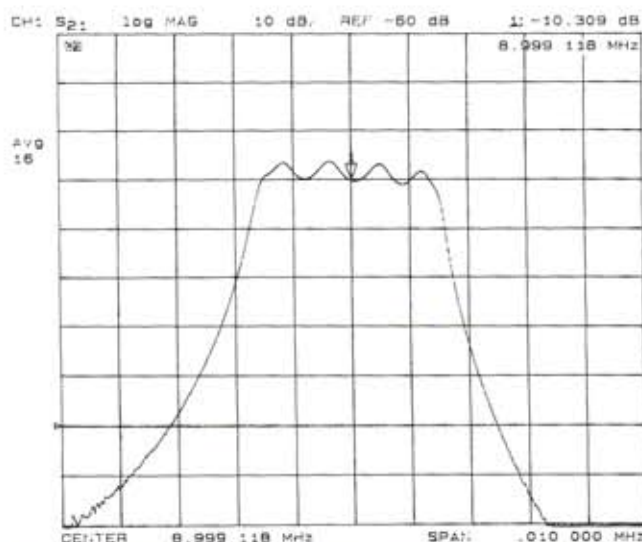
alcuna conseguenza apprezzabile sul piano pratico.

Insieme al doveroso plauso ai realizzatori del filtro (in particolare il caro amico Mauro Tinel), un grosso incoraggiamento a tutti gli autocostruttori a cimentarsi nel filtro ladder che, con spesa assai modica assicura prestazioni assolutamente paragonabili ai filtri commerciali.

**N.B.:** Il valore dell'impedenza si ricava dalle misure riportate dal plotter HP:  $R=516,97$  e  $X=-43,219$ .

Infatti  $Z = \sqrt{R^2 + X^2} =$

$\sqrt{516,97^2 + 43,219^2} = 518 \Omega$





# 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>®</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<sup>(1)</sup> 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. - (2) Il tono a 1750 Hz non è installabile sui modelli prodotti per l'estero.



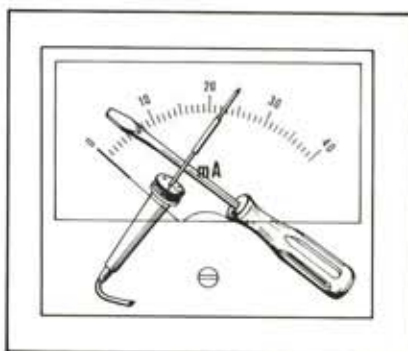
## Sua eccellenza il ROSmetro: consigli utili su costruzione ed impiego

Se c'è uno strumento che, nella gestione operativa di una stazione trasmittente, è veramente «croce e delizia» degli addetti ai lavori, questo è proprio il ROS metro, cioè quel circuito a ponte universalmente usato per misurare il rapporto di onde stazionarie che, in forme costruttive le più svariate, costituisce la dotazione più comune dopo il cacciavite: la più comune, la più mistificata, la più seria o ingannevole a seconda di come lo strumento è realizzato o inserito.

C'è infatti molta confusione sul suo impiego nonché sulle sue prestazioni: un'indicazione di zero può non voler dire che l'antenna funziona regolarmente; una risposta in frequenza molto ampia e ben piatta per l'onda diretta può non corrispondere ad una indicazione attendibile per alti valori di ROS, e così via.

Tuttavia, il discorso sarebbe così ampio ed articolato che è opportuno limitare la nostra attenzione ad alcune delle caratteristiche intrinseche dello strumento, con una trattazione punto per punto.

**Di cosa si tratta**, innanzitutto? Il ROS metro convenzionale è un circuito a ponte che ha lo scopo di estrarre dei «campioni» dalle componenti di tensione e corrente su un carico, e che sfrutta sempre un divisore di tensione ed uno di corrente, molto spesso combinati in modo da



corrispondere sostanzialmente ad un loop di accoppiamento o ad una breve linea di trasmissione.

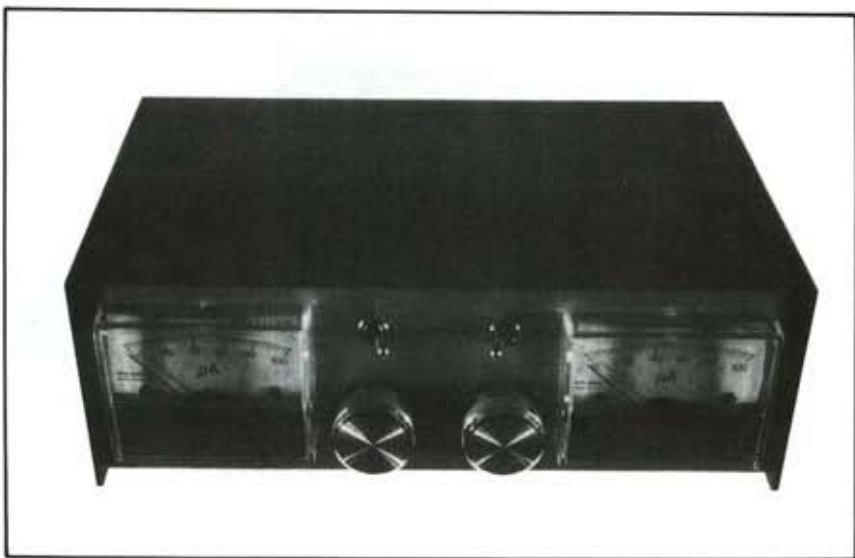
In ogni caso, i suddetti campionamenti, comunque siano stati prelevati, vengono sommati a formare la tensione diretta d'uscita, che viene trasformata in continua tramite opportuni rivelatori a RF.

Tutto ciò sembrerebbe abbastanza semplice, e in effetti lo è, a patto che realizzazione e funzionamento siano di buona precisione e atti a realizzare un corretto campionamento, così che i livelli ottenuti possano essere sommati o sottratti automaticamente ed indipendentemente.

Sono appunto queste componenti così ottenute che prendono il nome di potenza diretta o potenza riflessa.

**Perché tante controversie**, allora? Le occasioni affinché si verifichino imperfezioni o errori sono ovviamente svariate: nel progetto circuitale, nella sua realizzazione, nonché nell'interpretazione delle misure.

Dalla combinazione di questi parametri consegue la possibilità di valutare il buon funzionamento di un circuito a ponte:





valutazione che viene spesso fatta in termini di «riflettività», che vuole semplicemente indicare la misurazione del rapporto fra la tensione diretta e riflessa (in dB), e di buona costanza della tensione misurata in uscita in funzione della frequenza di lavoro.

Un normale ponte di scarse prestazioni può presentare un rapporto di riflettività non superiore ai 14+15 dB, anche se a chi lo usa può apparire nettamente migliore; cerchiamo allora di capire le ragioni di ciò.

**Un buon ROS metro, qual'è?** Riferiamoci innanzitutto all'esempio ora fatto di un mediocre strumento di quelli a larga diffusione; un rapporto di riflettività di 14 dB corrisponde pari pari ad un ROS di 1,5:1, il che significa, specialmente per bassi valori, una misura nettamente imprecisa; e 14 dB corrispondono ad un rapporto fra la tensione diretta e riflessa di 5 a 1, e ad un rapporto fra la potenza diretta e riflessa di 25 a 1. I più comuni ROS metri a ponte di qualità decorosa presentano, mediamente, un coefficiente di riflettività sui 26 dB, che corrispondono ad un ROS minimo di 1,1:1, cioè ad un grado di incertezza di misura già accettabile.

Un vero strumento da laboratorio può arrivare ben oltre i 30 dB, riducendo così a livelli trascurabili l'imprecisione.

Vediamo allora quali sono gli elementi più importanti che incidono sulla misura.

**Il ginocchio dei diodi.** La RF prelevata e campionata dal ponte viene ovviamente trasformata in continua mediante normali diodi rettificatori, la cui tensione di soglia influisce sulle misure sia direttamente, sia a causa delle variazioni di temperatura.

Innanzitutto, questa soglia di conduzione, che deve essere superata ai capi della giunzione, non può che mascherare (non lasciandoli passare) i livel-

li più bassi della tensione riflessa (che in genere è di basso valore), il che può portare a pensare che lo strumento sia migliore di quanto realmente è.

Anche con diodi di tipo Schottky (altrimenti detti hot carrier), questo fattore d'imprecisione, seppure più modesto, rimane presente e non trascurabile.

Un miglioramento si potrebbe ottenere mediante la polarizzazione diretta dei diodi, però l'instabilità che nasce può far correre il rischio di aver semplicemente sostituito il problema già citato con quello di avere un'uscita anche in assenza di segnale d'ingresso. Conseguenza dell'effetto ginocchio dei diodi è la non linearità di calibrazione della scala ai bassi livelli, cui consegue anche la variazione della sensibilità con la temperatura ambiente.

È quindi consigliabile operare, quando sia possibile, a livelli di potenza abbastanza elevati, in modo che l'effetto ginocchio non influisca sensibilmente sul risultato della misura; infatti, come già accennato, una soglia di conduzione tipicamente di 0,5 V significa che tutti i segnali campionati di livello inferiore non forniscono indicazione sostanziale in uscita, talché il ROS appare, in questo caso, migliore del vero.

**Il problema di una buona massa.** Molti dei problemi costruttivi sono, almeno in parte, legati alla realizzazione pratica di quello che è il concetto di massa (o terra, a volte), concetto che esiste come elemento di riferimento la cui utilità viene spesso limitata dall'impedenza e dall'effetto-linea di trasmissione che i relativi conduttori presentano.

Il collegamento di massa di ciascun componente è in realtà una massa effettiva separata, talché su questi percorsi risultano presenti resistenze ed induttanze parassite che, pur non essendo riportate sugli schemi

elettrici relativi, assumono notevole importanza specie nei circuiti a ponte.

E poiché in questi circuiti possono essere presenti segnali di ampiezza molto diversa caso per caso, un'ampia ed efficiente dislocazione della massa assume particolare importanza.

L'effettivo riferimento comune, o di massa, deve essere costituito dal terminale comune del condensatore basso del partitore di tensione di campionamento.

Normalmente la reattanza capacitiva è piuttosto bassa allo scopo di caricare opportunamente il trasformatore di corrente.

Nella maggiore parte dei casi, il livello del segnale al rivelatore è ben più basso della potenza a RF effettivamente passante per lo strumento, talché le elevate correnti che interessano la linea vera e propria e la massa comune devono essere fatte



**PRIAE**  
TELECOMUNICAZIONI S.p.A.  
C.so Lancieri, 5/F - 11100 AOSTA  
☎ (0105) 363208

**RIPETITORI VHF E UHF**

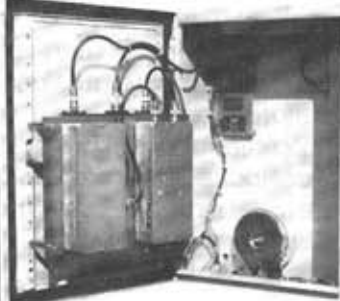
**RXV/20**  
20 WATT VHF

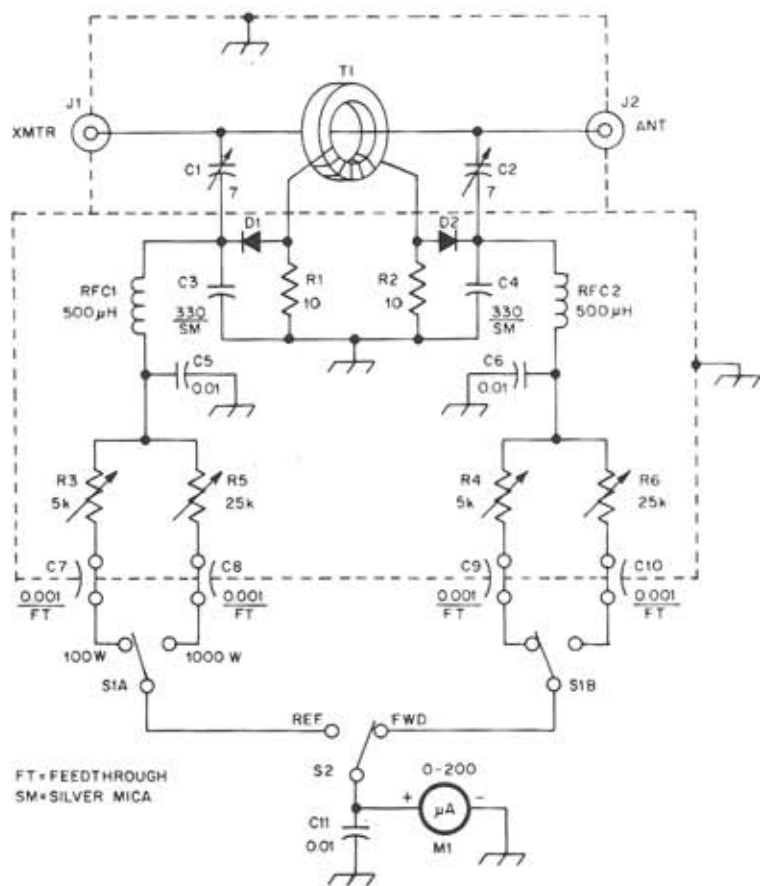
**RXU/10**  
10 WATT UHF

Duplexer  
entrocontenuto

Alimentaz. 220 V.

**A richiesta: chiave d'accesso  
DTMF, 10.000 combinazioni.**





estremi dell'induttore di campionamento e le relative resistenze di carico verso massa, deve essere la minima possibile, per non falsare con una componente extra (proveniente dal partitore di tensione) il vero e proprio campionamento di corrente.

**Un semplice controllo conclusivo.** Esiste un sistema semplicissimo per avere un controllo sull'esattezza dello zero di un ROS metro a ponte, ed è quello di invertire l'entrata con l'uscita, e viceversa: in tal modo si può verificare se le due misure rimangono perfettamente coincidenti (come dovrebbero), e quindi se il ponte è perfettamente simmetrico e bidirezionale.

In effetti, può accadere che, pur se l'impedenza ai due terminali è identica, le uscite corrispondenti alla situazione di zero della potenza riflessa non lo siano.

Ciò in quanto la presenza del campionamento voltmetrico, oppure del trasformatore amperometrico, può rendere le impedenze nel punto di misura vero e proprio diverse, cosicché anche un ponte di per sé perfetto appaia non esattamente simmetrico specie se la verifica viene fatta all'estremo alto della gamma di frequenze di lavoro ed a bassi livelli di potenza.

viaggiare al di fuori del circuito di campionamento e rivelazione.

Cosicché la massa del rivelatore diventa il comune del condensatore di filtro che segue il diodo rettificatore.

**La compensazione del partitore.** Occorre fare in modo, nella scelta e sistemazione del componente, che l'induttanza serie di cui è inevitabilmente dotato il condensatore «basso» del partitore di tensione sia la più bassa possibile. Se si vuol compensare tale induttanza parassita (purché di modesto valore) basta piazzare un piccolo induttore anche in serie al condensatore «alto» del partitore stesso, cosicché le frequenze di risonanza dei gruppi LC risultino uguali; in tal modo il valore di tensione disponibile al punto di mezzo del partitore resterà so-

stanzialmente costante al variare della frequenza di lavoro.

In genere, un'induttanza di 100  $\mu$ H è un valore più che appropriato per l'uso sulla gamma HF fino a 30 MHz; infatti la sua frequenza di autorisonanza-parallelo si aggira sui 12+15 MHz, venendo così a cadere simmetricamente entro la gamma operativa.

**A proposito di schermature.** Capita spesso che i terminali d'uscita vengono filtrati e schermati, senza troppo preoccuparsi di dove vengono effettuati i collegamenti di massa. Ciò vale anche per lo schermo elettrostatico normalmente presente, nei circuiti a trasformatore di corrente, per evitare l'accoppiamento capacitivo fra linea coassiale e campionamento di corrente, senza tener conto che la capacità, esistente fra i due

**K**

#### ERRATA CORRIGE:

A pagina 45, terza riga del N. 9/89, leggesi ...INVETERATI MALIGNI... invece di «INVERTEBRATI». Ci scusiamo per il deplorabile errore, malauguratamente sfuggito al correttore di bozze.



# AUTO-AUDIO-AMPLIFICATORE

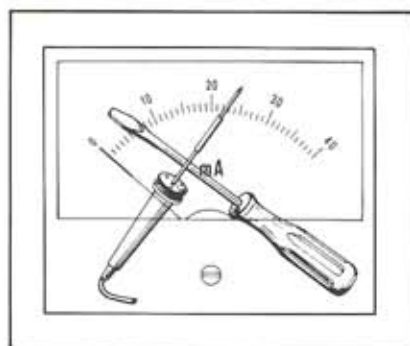
per palmari, radioline, CD, ecc.

di Giordano Maitan IK2IKV

Gli apparati palmari offrono indubbiamente una notevole praticità d'uso e con le caratteristiche possedute da quelli delle ultime generazioni, per l'utilizzo in FM, non c'è più nemmeno il gusto di sognare apparati più prestigiosi.

Resta solo a loro discapito, la carente potenza offerta dalla BF, che è del resto dimensionata per le caratteristiche del minuscolo altoparlante contenuto in questi piccoli gioielli.

In auto naturalmente, il mezzo watt disponibile al jack dell'auricolare, non è sempre suf-

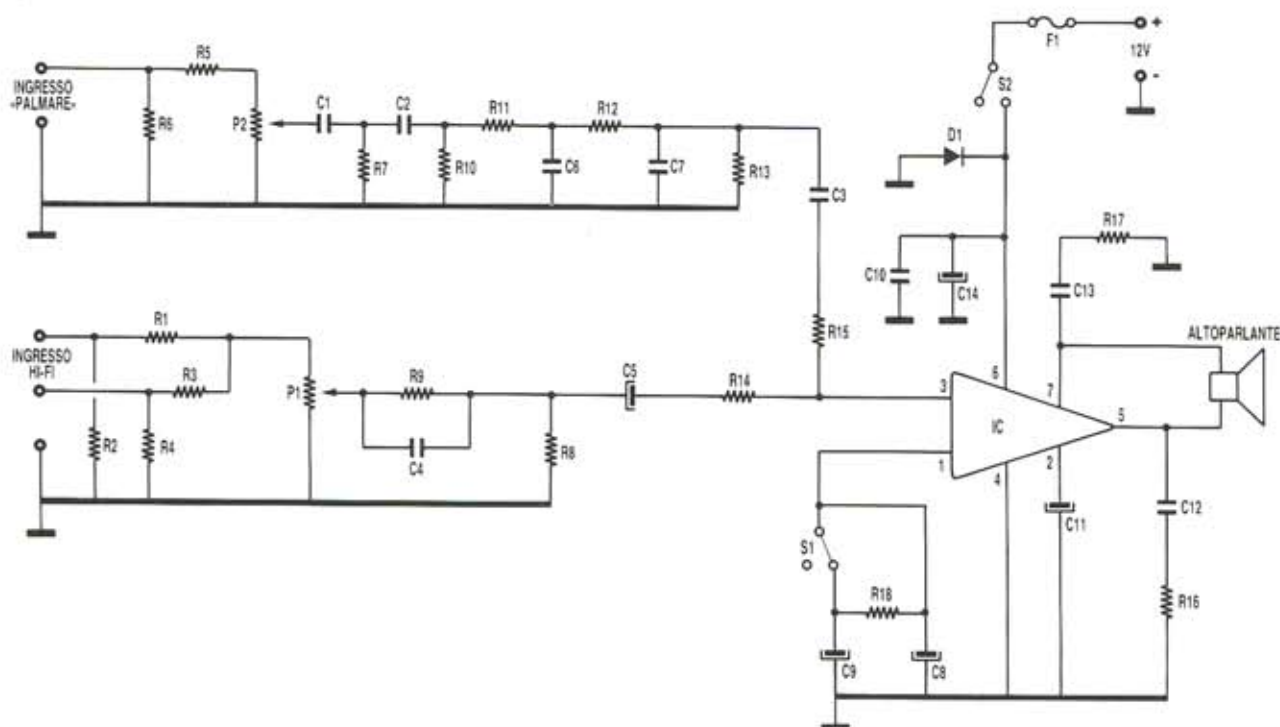


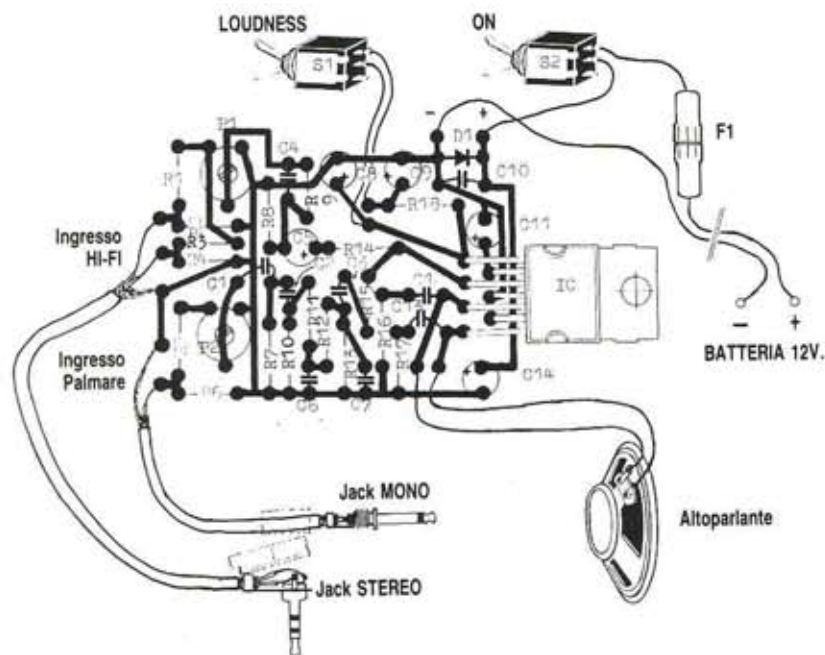
ficiente a pilotare con energia un altoparlante di maggiori dimensioni, con lo scopo di sonorizzare meglio l'abitacolo.

Dato comunque che dal ma-

de in japan c'è da aspettarsi sempre, prima o poi, la risoluzione anche dell'impossibile, non c'è che da pazientare magari ancora un po'; nel frattempo si può realizzare questo amplificatore, che risolve i problemi di amplificazione sonora, non solo dei palmari ricetrasmettenti, ma anche di tutte le radioline AM-FM tascabili o degli ascoltanastri e CD portatili che sono in sempre maggiore diffusione.

Il progetto è naturalmente rivolto per l'installazione su un mezzo a motore, sia esso l'auto





Schema di montaggio componenti e interconnessione.

o magari la barca, o perché no anche la moto, purché disponga dei soliti 12V, ed è ricavato dal DATA BOOK SGS.

Guardando lo schema si nota che l'amplificazione delle sorgenti musicali (ingresso HI-FI) è solo monofonica, ma questo non deve far pensare ad un forzato castigo per le nostre abitudini ormai universalmente stereofoniche, dato che l'ingresso preposto al compito oltre a consentire il collegamento automatico sia di sorgenti stereo che mono, è curato per una riproduzione ad alta fedeltà.

L'amplificatore descritto consente quindi di ascoltare le sorgenti musicali indicate, trasformando l'abitacolo dell'auto nella solita discoteca ambulante, e l'R-T (ingresso palmare), migliorandone l'ascolto sia in potenza che in qualità, ripulendo la ricezione quanto più possibile da crepitii o ronzii che accompagnano spesso le comunicazioni in movimento.

Il circuito è impennato sulle

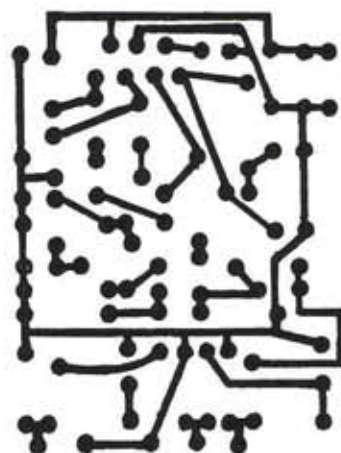
caratteristiche dell'integrato della SGS TDA 7240, capace di fornire a 12 volt una potenza variabile tra gli 8 ed i 14 watt a seconda che l'altoparlante sia di 8 oppure 4 ohm.

Il grande pregio di questo integrato è quello di non necessitare di molti componenti esterni, inoltre essendo stato realizzato per i circuiti delle autoradio è dotato di protezione contro i maltrattamenti elettrici e termici, garantendo limiti di sopravvivenza superiori ai precedenti integrati di pari potenza.

L'ingresso per il palmare è seguito da un filtro passa alto e poi passa basso utilizzato dalla SGS stessa in altre realizzazioni, che ha qui lo scopo di stringere la banda passante di BF al solo canale utile per il parlato compreso fra i 300 e i 2400 Hz.

Le restanti frequenze non necessarie per la comprensibilità della voce, sono attenuate progressivamente di 3dB per ottava.

Il trimmer P2 potrà essere re-



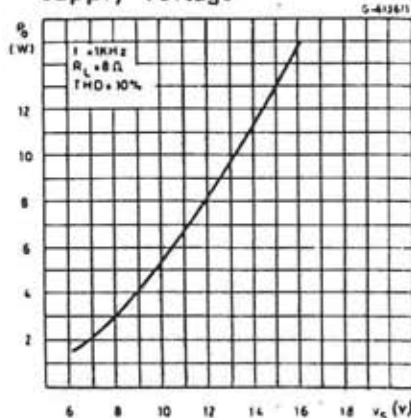
Master circuito stampato. (vista lato rame).

#### ELENCO COMPONENTI

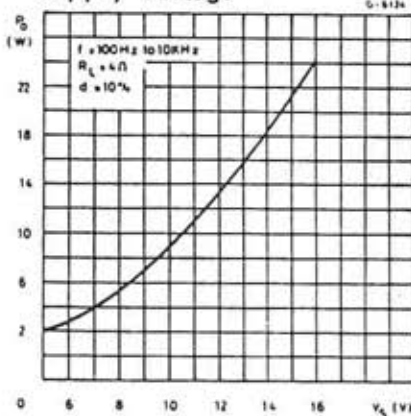
- R1 180 ohm 1/4 Watt.
- R2 47 ohm 1/4 Watt.
- R3 180 ohm 1/4 Watt.
- R4 47 ohm 1/4 Watt.
- R5 180 ohm 1/4 Watt.
- R6 12 ohm 1/2 Watt.
- R7 3.300 ohm 1/4 Watt.
- R8 3.300 ohm 1/4 Watt.
- R9 10.000 ohm 1/4 Watt.
- R10 10.000 ohm 1/4 Watt.
- R11 15.000 ohm 1/4 Watt.
- R12 15.000 ohm 1/4 Watt.
- R13 100.000 ohm 1/4 Watt.
- R14 100.000 ohm 1/4 Watt.
- R15 100.000 ohm 1/4 Watt.
- R16 2.2 ohm 1/4 Watt.
- R17 2.2 ohm 1/4 Watt.
- R18 10.000 ohm 1/4 Watt.
- C1 100.000 pF
- C2 100.000 pF
- C3 100.000 pF
- C4 2.200 pF
- C5 1 µF Elettrolitico 25 V.
- C6 4.700 pF
- C7 2.700 pF
- C8 2.2 µF Elettrolitico 25 V.
- C9 22 µF Elettrolitico 25 V.
- C10 100.000 pF
- C11 22 µF Elettrolitico 25 V.
- C12 220.000 pF
- C13 220.000 pF
- C14 220 µF Elettrolitico 25 V.
- P1 Trimmer 1.000 ohm
- P2 Trimmer 1.000 ohm
- D1 Diode silicio 1N4004
- IC Circuito integrato SGS TDA 7240
- S1 Deviatore usato come interruttore
- S2 Deviatore usato come interruttore
- F1 Fusibile 1,5 A
- Aletta di raffreddamento per IC
- Altoparlante 4 ohm 20 Watt.



- Output power vs. supply voltage



- Output power vs. supply voltage



Caratteristiche della potenza d'uscita in funzione della tensione di alimentazione e del carico.

golato all'inizio a metà corsa e in seguito una volta per tutte in modo tale che il livello della BF fornito dal palmare, non saturi il nostro amplificatore.

L'ingresso Hi-Fi presenta dopo il trimmer P1, per il quale valgono le stesse considerazioni fatte per P2, una rete di equalizzazione costituita da R9 e C4, con lo scopo di migliorare il responso alle frequenze superiori a 5 kHz.

L'interruttore S1 consente di scegliere tra i due valori di capacità C8 o C8+C9, realizzando così il controllo di loudness, molto utile per l'ascolto del parlato utilizzando l'amplificatore collegato alla radio AM-FM.

Nonostante le caratteristiche

del 7240 dichiarino la presenza al suo interno di protezioni contro l'inversione della polarità dell'alimentazione, ho ritenuto opportuno dotare il tutto del diodo D1 e di un buon fusibile onde evitare intuibili conseguenze durante le prove o il montaggio sul veicolo.

È infine indispensabile evitare di collegare accidentalmente a massa uno dei conduttori dell'altoparlante.

Anche se superfluo preferisco, rammentare, che le caratteristiche descritte specialmente per la parte HI-FI, potranno trovare conferma nelle vostre realizzazioni proporzionalmente alla qualità degli apparati a cui verrà collegato questo amplificatore e non di meno al tipo di altoparlante utilizzato.

Seguendo questa descrizione e con le illustrazioni fornite, penso non ci saranno molti problemi nella realizzazione.



ANALIZZATORE DI SPETTRO  
TEKTRONIX 7L12  
CON OSCILLOSCOPIO 7613  
OPPURE 7603, 7704



- 100 KC ÷ 1800 MC
- Sensibilità - 115DB
- Sweep 1.8 GHz.
- Risoluzione 300 Hz. ÷ 3 MHz.
- Aggancio di fase automatico
- Attenuatore di ingresso e RF
- Dinamica migliore di 70 DB

FUNZIONANTE

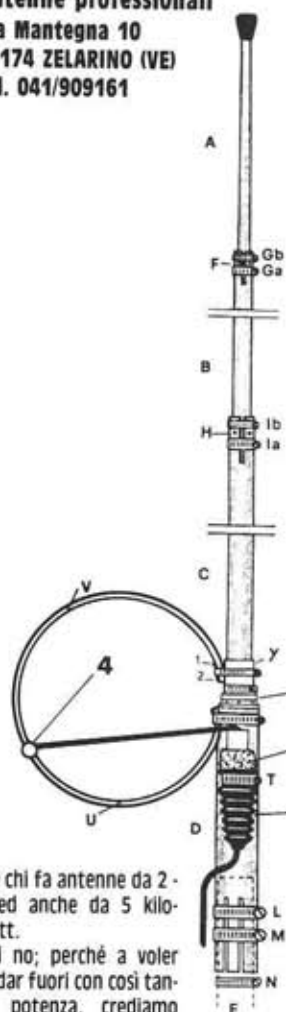
L. 11.400.000 ÷ 13.200.000 + IVA

**DOLEATTO** Componenti  
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino 40 - 10121 TORINO  
Tel. 011/511.271 - 543.952  
FAX 011/534.877  
Via Macchi 70 - 20124 MILANO  
Tel. 02/669.33.88  
Potremmo avere quello che cercate

## TEKHNA DI ORTI ARTURO

Antenne professionali  
Via Mantegna 10  
30174 ZELARINO (VE)  
Tel. 041/909161



C'è chi fa antenne da 2-3 ed anche da 5 kilowatt.

Noi no; perché a voler andar fuori con così tanta potenza, crediamo che non resisterebbero a lungo né il cavo coassiale, né i bocchettoni e le loro saldature e poi girerebbe troppo veloce il disco del condensatore.

Inoltre, potenze così grandi non sono ammesse ed oltretutto sono inutili — noi preferiamo fare delle antenne da qualche centinaio di watt soltanto, ma che abbiano realmente un grande rendimento e che con pochi watt arrivino davvero, con dei segnali puliti e chiari, e ben lontano, più lontano che si può; perfino dove (a volerci arrivare) ci vorrebbero dei kilowatt.

E con le nostre antenne non ci occorrono lineari, né si spompano le valvole di potenza (che poi costano poco!), né servono i cosiddetti accordatori d'antenna, poiché la nostra antenna ha già il proprio accordatore già applicato in antenna.

Fate bene tutti i conti: le nostre antenne si pagano da sole, anche solo per la corrente che permettono di risparmiare sulla bolletta della luce, senza perdere nulla ed anzi guadagnandoci in chiarezza.

Tutte le informazioni inviando lire 10.000 (oppure 13.000 per spedizione raccomandata).





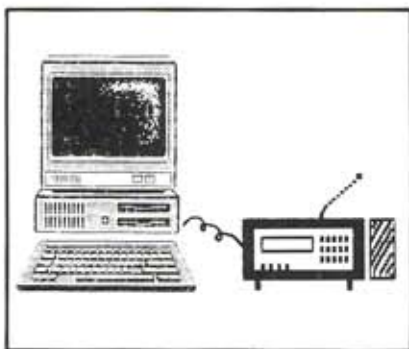
## DX - COMPUTER

Rubrica di software/hardware, packet radio e «radio software», in collaborazione con i lettori, per i possessori di PC-IBM compatibili, Commodore 64 e ZX Sinclair

Massimo Cerveglieri

### TIMER PER STAZIONE RADIO

Tratteremo questa volta un timer per Commodore 64 per controllare la stazione radio. Questo non è però un uso lassativo del timer, ma solo un mio suggerimento. Potete anche applicarlo alla cucina, per prepararvi il caffè al vostro risveglio alla mattina, oppure al giardino, per bagnare i fiori, e così via. Lascio fare a voi. Lo sche-



ma del circuito, in figura 1, dimostra quanto esso sia relativamente semplice. Fa uso di un solo integrato, un 74LS04, inverter esadecimale.

I vari numeri accanto alle uscite dell'integrato si riferiscono alla porta utente del Commodore. Nei numeri precedenti di questa rubrica abbiamo già fornito lo schema di tale porta. In genere, inoltre, le spine per tale porta in commercio so-

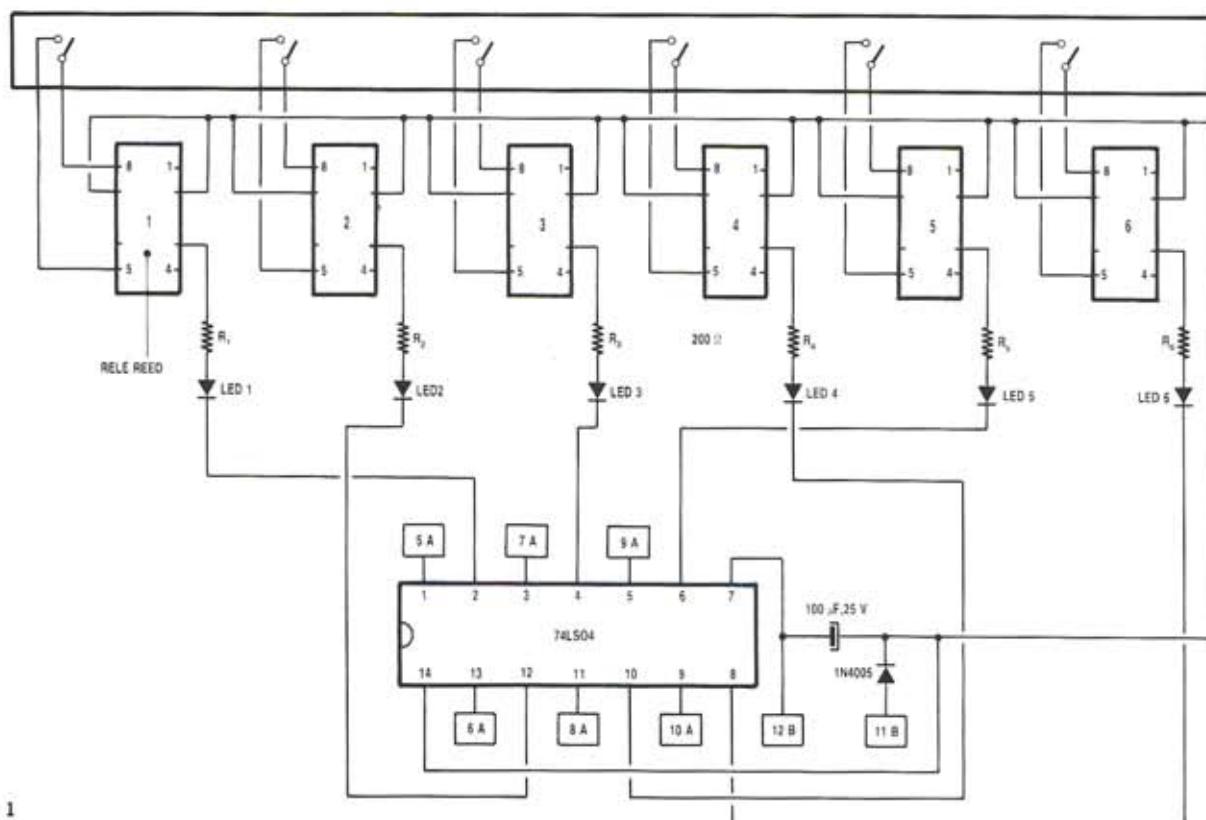
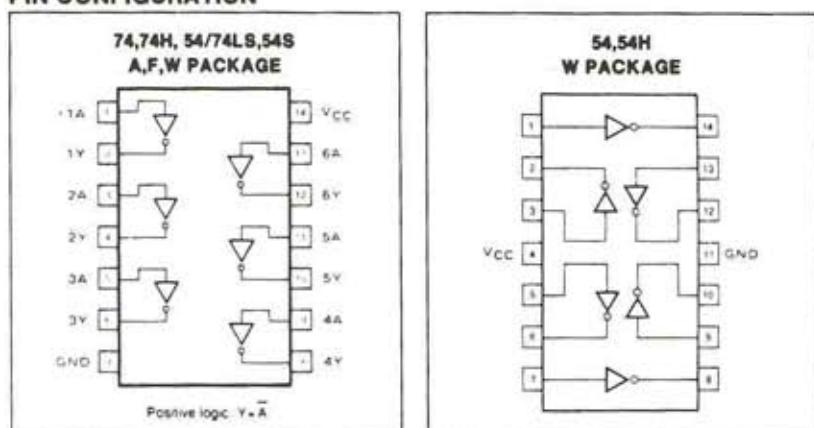


Fig. 1

## SPEED/PACKAGE AVAILABILITY

|          |          |
|----------|----------|
| 54 F.W   | 74 A.F   |
| 54H F.W  | 74H A.F  |
| 54LS F.W | 74LS A.F |
| 54S F.W  | 74S A.F  |

## PIN CONFIGURATION



## SWITCHING CHARACTERISTICS $V_{CC} = 5V, T_A = 25^\circ C$

| TEST CONDITIONS                                 | 54/74                                    |     |     | 54/74H                                   |     |     | 54/74LS                                        |     |     | 54/74S                                   |                                 |     | UNIT |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------|-----|-----|------------------------------------------|-----|-----|------------------------------------------------|-----|-----|------------------------------------------|---------------------------------|-----|------|
|                                                 | $C_L = 15\text{pF}$<br>$R_L = 400\Omega$ |     |     | $C_L = 25\text{pF}$<br>$R_L = 280\Omega$ |     |     | $C_L = 15\text{pF}$<br>$R_L = 2\text{k}\Omega$ |     |     | $C_L = 15\text{pF}$<br>$R_L = 280\Omega$ |                                 |     |      |
| PARAMETER                                       | MIN                                      | TYP | MAX | MIN                                      | TYP | MAX | MIN                                            | TYP | MAX | MIN                                      | TYP                             | MAX | UNIT |
| Propagation delay time<br>$t_{PLH}$ Low-to-high |                                          | 12  | 22  |                                          | 6   | 10  |                                                | 5   | 15  | 2                                        | 3<br>$C_L = 50\text{pF}$<br>4.5 | 4.5 | ns   |
| $t_{PHL}$ High-to-low                           |                                          | 8   | 15  |                                          | 6.5 | 10  |                                                | 9   | 15  | 2                                        | 3<br>$C_L = 50\text{pF}$<br>5   | 5   | ns   |

no già contrassegnate esattamente.

Il timer è a sei vie indipendenti on/off, sia nell'accensione che nello spegnimento.

In alto nella fig. 1 vedete i sei relé reed, in grado di pilotare altri relé di potenza, oppure loro stessi piccoli carichi.

L'alimentazione del timer viene prelevata direttamente dal Commodore. Sei LED segnalano lo stato di ogni singolo relé: si accendono alla chiusura del contatto. Il relé numero uno è quello più a sinistra; il sesto è l'ultimo sulla destra.

Il relé è giornaliero a 24 ore, ma nulla vieta di scrivere il software per farlo funzionare settimanalmente, mensilmente, annualmente, secondo le ere geologiche, e così via.

Non poniamo limite alla fantasia.

La stazione radio può essere gestita pilotando con il timer l'accensione e lo spegnimento della medesima, uno o più registratori vfo, ed altro.

## Il software

Il computer è una macchina molto ignorante, nel senso che se non gli diciamo perfettamente cosa deve fare, non lo fa. Il timer, senza il suo software, è un pezzo di plastica inutile.

In figura 3 avete il listato necessario per farlo funzionare. Vengono considerate le ventiquattro ore nel nostro formato, ad esempio «2345» per indicare un quarto a mezzanotte, «1200» per le ore dodici, cioè l'ora della pappa. Come ho già detto, potrebbe funzionare anche set-

timanalmente, con poche modifiche, tra le quali il menu iniziale, ed altro.

Copiatelo fedelmente, con molta attenzione, salvatelo su nastro o disco, e poi provate a farlo girare. È stato collaudato ampiamente e non dovrebbero esserci errori, ma se per caso ne trovate, scrivetemi.

È di pubblico dominio, essendone io l'autore.

Brevemente la spiegazione del programma.

La riga 10 resetta la macchina, apre tutti i contatti, ed azzerà l'orologio interno (vedi oltre).

Le righe 20-40 eseguono rapidamente un check di tutti i relé che devono accendersi e spegnersi in rapida successione, per verificarne il perfetto funzionamento.

Le righe 50-60 inizializzano i



```

10 CLR:POKE 56577,0:POKE56579,255:TI$="000100"
20 FOR R=0 TO 255 STEP4:POKE56577,R:FOR T=1 TO10:NEXT:NEXT
30 FOR T=1 TO500:NEXT
40 FOR R= 255 TO1 STEP -4:POKE56577,R:FOR T=1 TO10:NEXT:NEXT
50 FOR R=1 TO6:ORA$(R)="0000":NEXT
60 FOR R=1 TO6:ARA$(R)="2359":NEXT
70 POKE 53280,12:POKE53281,12
80 PRINT"0":PRINT"0"
90 PRINT"TIMER"
100 PRINT"
110 PRINT"
120 PRINT"
130 PRINT"
140 PRINT"
150 PRINT"
160 PRINT"
170 PRINT"
180 PRINT"
190 PRINT"
200 PRINT"
210 PRINT"
220 PRINT"
230 PRINT"
240 PRINT"
250 PRINT"
260 PRINT:PRINTTAB(10)"
270 PRINTTAB(10)"COSA SCEGLI ? ( )"
280 PRINTTAB(10)"
290
300 A$=LEFT$(TI$,1):B$=MID$(TI$,2,1):C$=MID$(TI$,3,1):D$=MID$(TI$,4,1)
310 E$=MID$(TI$,5,1):F$=RIGHT$(TI$,1)
320 A=VAL(A$):B=VAL(B$):C=VAL(C$)
330 D=VAL(D$):E=VAL(E$):F=VAL(F$)
340 POKE 1230,A+48:POKE 1231,B+48:POKE 1232,58:POKE1233,C+48:POKE 1234,D+48
350 POKE 1235,58:POKE 1236,E+48:POKE 1237,F+48
360 T$=LEFT$(TI$,4):T=VAL(T$)
370 IF VAL(ORA$(1))=T AND FL(1)=0 THEN N=N+128:POKE 56577,N:FL(1)=1
380 IF VAL(ORA$(2))=T AND FL(2)=0 THEN N=N+64:POKE 56577,N:FL(2)=1
390 IF VAL(ORA$(3))=T AND FL(3)=0 THEN N=N+32:POKE 56577,N:FL(3)=1
400 IF VAL(ORA$(4))=T AND FL(4)=0 THEN N=N+16:POKE 56577,N:FL(4)=1
410 IF VAL(ORA$(5))=T AND FL(5)=0 THEN N=N+8:POKE 56577,N:FL(5)=1
420 IF VAL(ORA$(6))=T AND FL(6)=0 THEN N=N+4:POKE 56577,N:FL(6)=1
430 IF VAL(ARA$(1))=T AND FL(1)=1 THEN N=N-128:POKE 56577,N:FL(1)=0
440 IF VAL(ARA$(2))=T AND FL(2)=1 THEN N=N-64:POKE 56577,N:FL(2)=0
450 IF VAL(ARA$(3))=T AND FL(3)=1 THEN N=N-32:POKE 56577,N:FL(3)=0
460 IF VAL(ARA$(4))=T AND FL(4)=1 THEN N=N-16:POKE 56577,N:FL(4)=0
470 IF VAL(ARA$(5))=T AND FL(5)=1 THEN N=N-8:POKE 56577,N:FL(5)=0
480 IF VAL(ARA$(6))=T AND FL(6)=1 THEN N=N-4:POKE 56577,N:FL(6)=0
490 GETA$:IF A$="" THEN 300
500 IFA$="1" THEN X=1:GOSUB590:GOTO80
510 IFA$="2" THEN X=2:GOSUB590:GOTO80
520 IFA$="3" THEN X=3:GOSUB590:GOTO80
530 IFA$="4" THEN X=4:GOSUB590:GOTO80
540 IFA$="5" THEN X=5:GOSUB590:GOTO80
550 IFA$="6" THEN X=6:GOSUB590:GOTO80
560 IFA$="0" THEN X=7:GOSUB590:GOTO80
570 GOTO 300
580 PRINTCHR$(19):FOR G=1 TO22:PRINT:NEXT
590 PRINTTAB(27)"TIMER:PRINT"
600 PRINT"TIMER:PRINT"
610 IF A$<"0" THEN 660
620 IF A$="0" THEN INPUT"ORA: ";ORA$
630 IF MID$(ORA$,4,1)=" " OR ORA$="!" THEN580
640 IFVAL(ORA$)<2400THENT1$=LEFT$(ORA$,4)+"00":PRINT:PRINT:PRINT:GOTO 760
650 IF VAL(ORA$)> 2359 THEN 580
660 IF MID$(ORA$,4,1)=" " OR ORA$="!" THEN 580
670 INPUT"TIME ON: ";OO$
680 IF MID$(OO$,4,1)=" " OR OO$="!" THEN 580
690 IF VAL(OO$)> 2359 THEN 580
700 OR$(X)=LEFT$(OO$,4):OO=VAL(OO$)
710 PRINT:PRINT"TIME OFF: ";ARA$
720 IF VAL(ARA$)=VAL(OO$) THEN 580
730 IF VAL(ARA$)> 2359 THEN 580
740 IF MID$(ARA$,4,1)=" " OR ARA$="!" THEN 580
750 ARA$(X)=LEFT$(ARA$,4)
760 OO$=LEFT$(ORA$(X),4):OO=VAL(OO$):AZ$=LEFT$(ARA$(X),4):AA=VAL(AZ$)
770 PRINT"TIMER:PRINT"
780 PRINT:PRINT:PRINTTAB(21);"
790 RETURN

```

READY.

Fig. 3

T I M E R

00:01:05

| TIMER | ON   | OFF  |
|-------|------|------|
| (1)   | 0000 | 2222 |
| (2)   | 0000 | 2222 |
| (3)   | 0000 | 2222 |
| (4)   | 0000 | 2222 |
| (5)   | 0000 | 2222 |
| (6)   | 0000 | 2222 |

|                  |       |    |   |
|------------------|-------|----|---|
| (1)              | TIMER | N. | 1 |
| (2)              | TIMER | N. | 2 |
| (3)              | TIMER | N. | 3 |
| (4)              | TIMER | N. | 4 |
| (5)              | TIMER | N. | 5 |
| (6)              | TIMER | N. | 6 |
| (0) AGGIORN. ORA |       |    |   |

COSA SCEGLI ? ( )

Fig. 4

valori di accensione dei timer (ore 0000) e di spegnimento dei medesimi (2359).

Le righe 70-350 sono il menu delle scelte. Da 370 a 480 viene aperto o chiuso il relé richiesto. L'istruzione POKE 56577, N si occupa di far scattare il relé corrispondente, dopo aver calcolato il valore di N. Ogni relé viene settato a seconda delle successive potenze di due: con il valore di 4 si chiude il primo, con 8 il secondo, 16 il terzo, e così via fino a 128. Più relé possono essere settati contemporaneamente, sommando i vari fattori: con 28 (4+8+16) vengono settati i primi tre relé.

Semplice. Dalla riga 500 in poi, viene accettato l'input per la correzione dell'ora, ed il settaggio dei sei relé. Viene fatto anche un piccolo controllo dell'errore, cercando di correggere gli errori commessi involontariamente dall'utente. Di questo ne parleremo in seguito per il funzionamento del programma.

il riquadro con il numero dei rispettivi timer, e l'aggiornamento dell'ora. Sulla destra per ogni timer viene riportata l'ora di accensione (ON) e di spegnimento prevista (OFF). Nei due riquadri sottostanti appariranno i dati in input al computer.

Dato il RUN, i sei LED, che devono essere all'accensione del

computer accesi, si devono dapprima accendere in rapida successione, e quindi spegnere: viene eseguito un check control, per verificare che tutto funzioni. Compare il menu. Il primo passo è quello di impostare l'ora esatta, digitando «0». Viene richiesta, nel primo riquadro «ORA?». Fornite l'ora, sempre nel formato «xxxx», altrimenti, se non è tale e quale, il cursore resta nel riquadro in attesa di una risposta formalmente giusta.

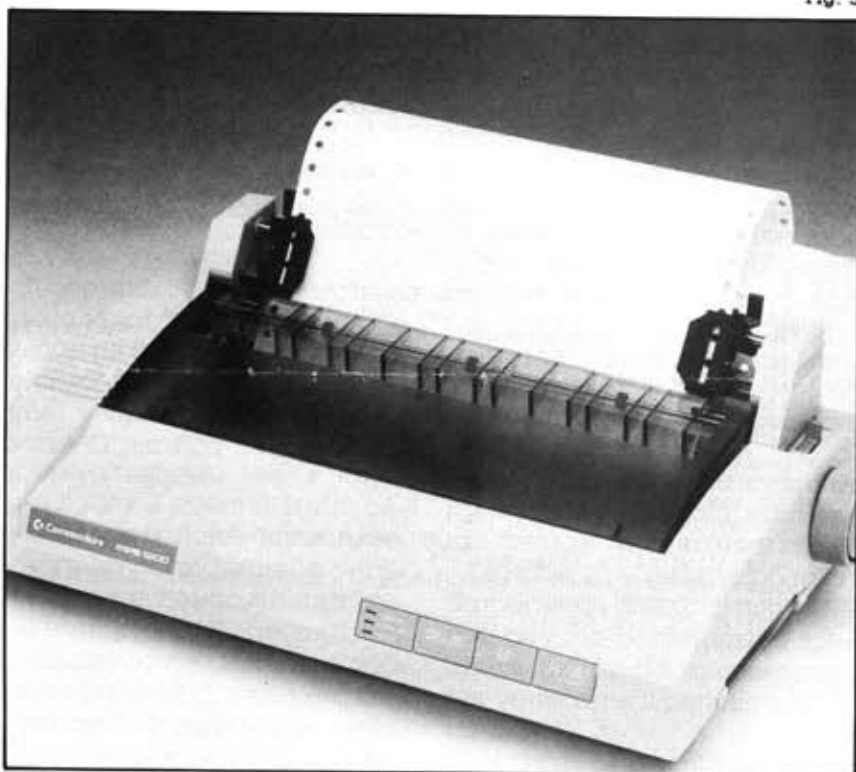
Aggiustamento timers: digitando il numero del corrispondente timer (se avete seguito correttamente lo schema, il primo è quello più a sinistra ed il sesto quello più a destra), compare nel primo riquadro «TIME ON?» e nel successivo «TIME OFF?».

RIPETO: il tempo deve essere dato nell'esatto formato.

Non vengono accettati i dati, ed il cursore resta sul primo dato, nei seguenti casi:

- 1) Errore generico di sintassi: viene dato ad es. «ciao».
- 2) Il tempo «TIME ON» è uguale

Fig. 5



## Il funzionamento

Il menù lo vedete in fig. 4

Sotto la scritta «TIMER» a sinistra avete l'ora corrente. Sotto,



- al tempo «TIME OFF».
- 3) Il tempo «TIME ON» o «TIME OFF» è nullo.
- 4) I tempi medesimi superano le ore 24.00.

### L'orologio interno del commodore

Il Commodore 64 ha internamente un orologio, abbastanza preciso. All'accensione del sistema questo orologio viene impostato a zero, cioè inizializzato. Esso funziona in sessantesimi di secondo, ed esistono funzioni per leggere il valore di tale orologio. Ad esempio la funzione TI legge l'intervallo dell'orologio. Anche la funzione stringa TIS funziona come un orologio reale per tutta la durata dell'accensione del sistema. Il valore di TIS viene continuamente aggiornato dall'orologio interno del computer. Possiamo ad esempio impostare TIS come una stringa di sei caratteri rappresentanti ore, minuti, secondi, che verrà poi aggiornata automaticamente col passare dei secondi.

Se poniamo TIS = «235900», imposteremo il valore iniziale di tale orologio alle ore 23, minuti 59 e 0 secondi. Su tale funzione si basa il software del timer. Un'ultima cosa: dopo operazioni di I/O, come la lettura del drive o del registratore, il timer in-

terno viene spento, non risultando quindi più aggiornato.

### DX COMPUTER DEL MESE

In figura n. 5 vedete l'oggetto della nostra attenzione per questo mese.

Si tratta di una stampante per il nostro Commodore 64, utile anche per il modello C 128. È una stampante a nove aghi, velocità di 120 cps, con diversi stili di battuta (pica, elite, compresso, italico, ecc.), nonché doppia passata, battuta ingrandita, spazio tra righe programmabile, ed altro. Si tratta, quindi di una versione molto più moderna della nostra 1541, che si avvicina, come prestazioni, a quelle IBM Compatibili.

\*\*\*

Le informazioni riguardanti software ed hardware vengono fornite dalle case produttrici attraverso pubblicazioni di vario genere. Non si garantisce, pertanto, sulla veridicità delle informazioni stesse fornite.

Ringrazio in questa puntata ancora Fabio Chiara di Servizi Informatici (via Alessandro III, 51 - tel. 0131/51888 - Alessandria) che mi mette a disposizione il suo eccezionale negozio per il materiale hardware e software che mi è necessario per questa rubrica.

Il software di questa puntata, offerto gratuitamente ai collaboratori è il software «TIMER» per il funzionamento del timer appunto.

Chiunque avesse idee, progetti, software inedito da pubblicare, può scrivermi all'indirizzo sotto riportato.

Il materiale fornito viene restituito su richiesta.

A chi invia materiale originale, o comunque non noto al pubblico, su disco o cassetta, entro il mese di pubblicazione della rivista, invierò, a scelta, il software del mese sullo stesso di-

Fig. 7



sco inviato, oppure uno dei programmi delle scorse puntate di DX - COMPUTER.

Prego tutti i lettori in genere, soprattutto coloro che per qualunque motivo mi scrivono, di voler ritagliare, compilare e spedire il piccolo referendum al termine della rubrica. Mi sarà molto utile quale guida per i numeri futuri di DX-COMPUTER.

Scrivete (non telefonare) a:  
Massimo Cerveglieri  
Via Pisacane, 33  
15100 ALESSANDRIA

Fig. 6

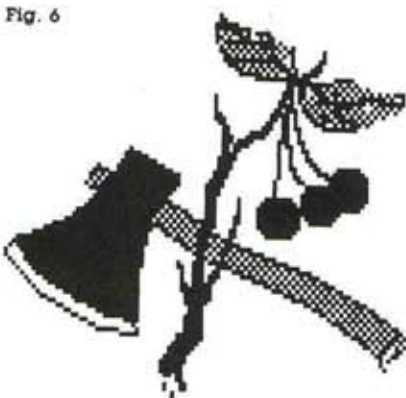


Fig. 6



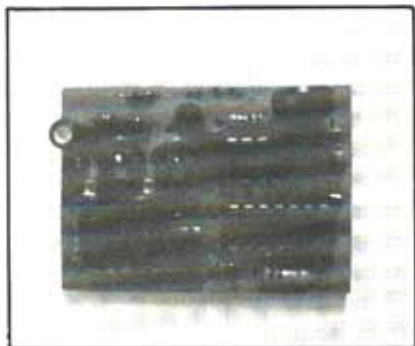




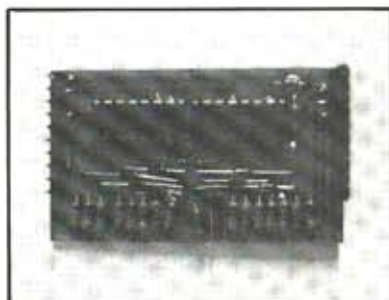
**ELETTRO CASA** SNC  
di ORAZI e FABBRIZI

**APERTO ANCHE LA DOMENICA**

Loc. Caccamo - Via Nazionale, 4 - Tel. 0733/905255  
62020 SERRAPETRONA (Macerata)



- **R 500** MODIFICA CH+34 — 34 E ALPHA PER TORNADO 34S E STARSHIP 345 (mm 35x60) L. 18.000
- **R 400** VERSIONE EPROM 200CH+ALPHA (mm 35x45) L. 28.000
- **R 499** BEEP DI FINE TRASMISSIONE DA 1 NOTA A 4 NOTE CON REGOLAZIONE DI NOTA E TEMPO mm 40x50 L. 25.000



- **R 496** ECO TIPO COLT (30x40)
- **R 497** CH + 40 - 40 PER RTX ALAN 48 e SIMILI

**VENDITA MATERIALE CB-OM DELLE MIGLIORI MARCHE VASTO ASSORTIMENTO DI ANTENNE.**

**ASSISTENZA TECNICA: INSTALLAZIONI, RIPARAZIONI, MODIFICHE APPARATI IMPIANTI IN BANDA CIVILE - SISTEMI DI CERCA PERSONE.**

**SIAMO PRESENTI ALLE PIÙ IMPORTANTI MOSTRE RADIOANTISTICHE**

**SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI.**

**L'OPERAZIONE VINCENTE!**

Competenza +

Assistenza Tecnica +

Assortimento +

Sconto =

**NEW**

**TH-75E**

DUAL BANDER  
VHF 138-174 MHz  
UHF 425-460 MHz  
DOPPIO ASCOLTO  
L'ULTIMA NOVITÀ

**KENWOOD**



**CONCI S.**

Via S. Pio X, 97 - 38100 TRENTO - Tel. 0461/924095

**PAGAMENTI DILAZIONATI**



## Superricevitori a confronti: E52 (Koeln) - 392 URR

di Giovanni Longhi IN3LGH

Parliamo stavolta di due ricevitori a gamma continua dalle eccelse caratteristiche sia sotto il profilo della concezione e costruzione meccanica che elettronica.

Si tratta di:

E 52 (denominato KOELN) di costruzione germanica da parte della ditta TELEFUNKEN durante il secondo conflitto mondiale; COLLINS 392 URR costruito fino oltre gli anni 60 da parte di un altro nome glorioso dell'industria radio, USA stavolta.

Sarebbe impresa abbastanza lunga il voler entrare nella descrizione dei dettagli nella presentazione di entrambi i ricevitori, data la complessità degli stessi.

Ciascuno di essi veniva corredato di un apposito manuale di quasi 200 pagine. Lo schema



elettrico occuperebbe per ciascuno come minimo una ventina di facciate!

Conseguentemente chi volesse approfondire dovrebbe andare a consultarsi detti manuali, supposto che riesca a rintracciarli!

Una cosa non me la riesco a spiegare: come mai sino ad ora

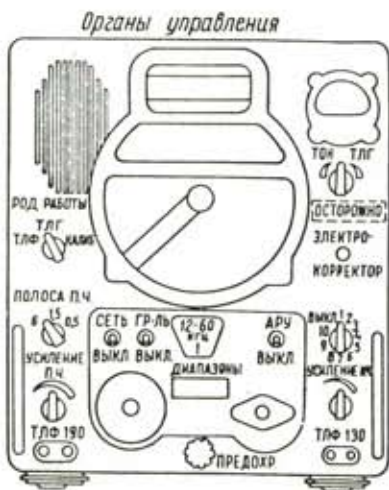
nessuna rivista non abbia mai pubblicato nulla su questi ricevitori che circolano un po' ovunque e sono tutt'ora usati con notevole soddisfazione da molti radioamatori ed appassionati del radioascolto?

Secondo la mia povera opinione in materia, non temo di sbagliare nell'affermare che questi due ricevitori sono da considerarsi tra il «non plus ultra» fra quanti a loro tempo videro la luce del mondo!

Io li ho usati e li uso a tutt'oggi

E 52 (KOELN) con coperchietto aperto in caso di cambio valvole.

La freccia indica la finestrella attraverso la quale avviene la lettura di frequenza della scala a proiezione; sotto ad essa la scala normale.



Versione russa del ricevitore E 52.



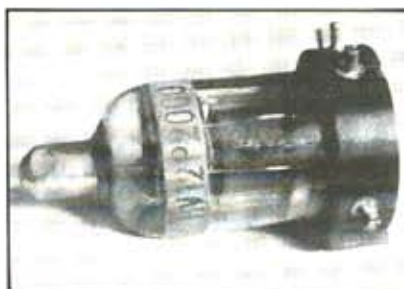
e debbo ben dire che reggono ogni paragone con quelli usciti dai laboratori quasi mezzo secolo dopo!

Certo! hanno pure loro le loro pecche, ma sono mancanze dovute a situazioni del tempo in cui furono ideati.

## E 52

La sua costruzione risale all'anno 1942, allorché in fase di riammodernamento delle apparecchiature radio destinate alla LUFTWAFFE, il comando germanico per gli approvvigionamenti aveva previsto l'introduzione di un'unica serie di ricevitori per i collegamenti terra-aria i quali fossero in grado di coprire l'intero spettro di frequenza da circa 1 MHz fino ai 400-500 MHz.

Gli apparecchi allora in dotazione risalivano ad una decina di anni prima, o almeno erano



Le valvole che monta l'apparecchio corrispondono grosso modo alla 12 SK7 americana, ma sono molto più piccole. Per quei tempi era miniaturizzazione assai spinta!

stati costruiti tra il 1935 e quell'anno e nel frattempo la tecnologia era stata superata. Tanto per fare un esempio, le apparecchiature progettate prima di allora solitamente montavano tubi ad accensione diretta e molto spesso l'alimentatore era separato. Si erano previsti, come detto, diversi apparecchi e qui appresso vi do uno specchietto riassuntivo.

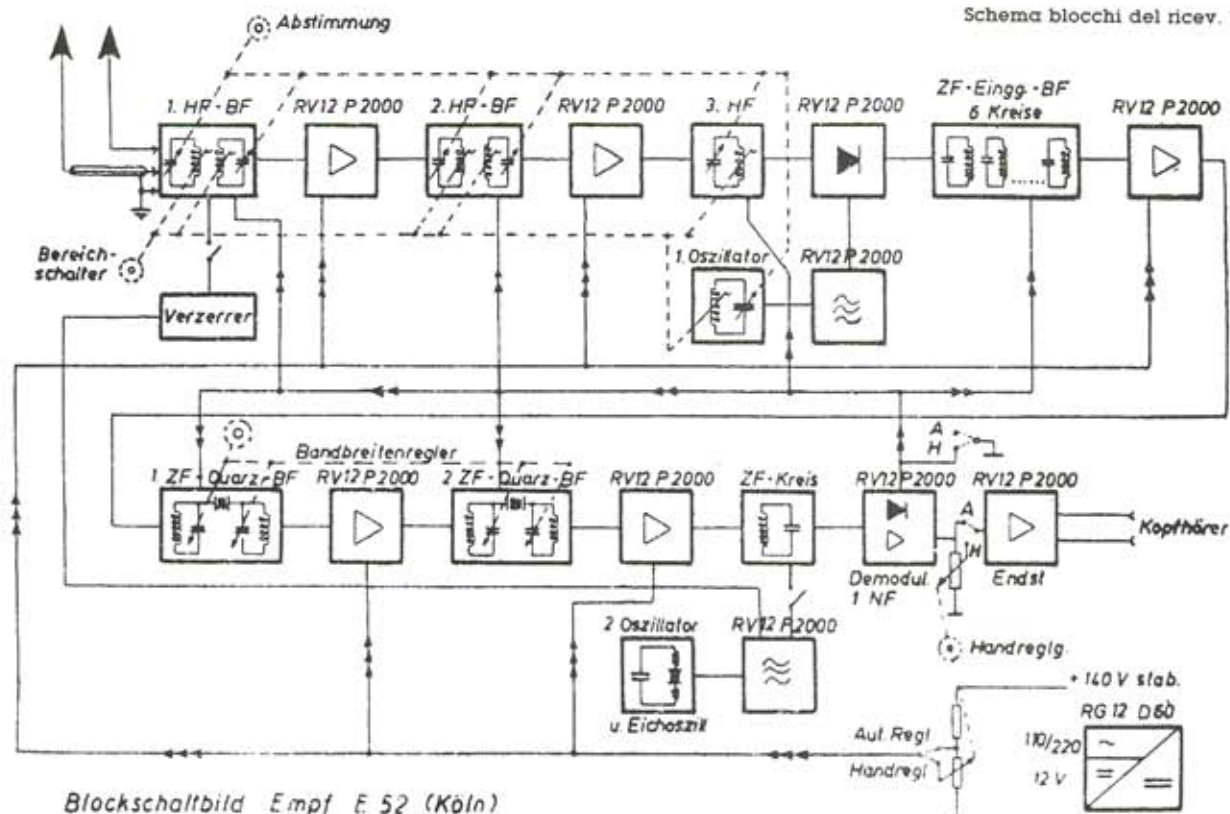
I ricevitori della serie dell'E 52 a suo tempo progettati sono i seguenti con le sottoelencate caratteristiche principali:

- LEIPZIG E 51 = ricevitore supereterodina a doppia conversione con medie a 130 kHz e 2 MHz  
5 gamme di frequenza così suddivise:  
a: metri 7500 - 3900  
b: metri 3900 - 2000  
c: metri 2000 - 1000  
d: metri 1000 - 500  
e: metri 500 - 190

Le restanti caratteristiche simili a quelle dell'E 52 (KOELN)

- ULM E 53 = ricev. a semplice conversione media frequenza 4 MHz  
5 gamme così suddivise:  
a: metri 12,5 - 10,2

Schema blocchi del ricev. E 52.





b: metri 10,2 - 8,25

c: metri 8,25 - 6,7

d: metri 6,7 - 5,4

e: metri 5,4 - 4,4

ricezione commutabile per segnali modulati in ampiezza e frequenza

Le restanti caratteristiche come E 52

**KULM E 54** = ricevitore a semplice conversione gamma coperta da 2 a 5 metri. Nell'autunno dell'anno 1942 mancavano completamente gli altri dati dato che il ricevitore si trovava in fase di progettazione. Un'annotazione in merito lascia capire che la frequenza coperta sarebbe stata dai 300 MHz in su.

**N.B.:** La lettera E che contrassegna la serie di ricevitori è l'iniziale di *Einheitsempfänger*=serie unificata di ricevitori

Come potete vedere l'E 52 copriva il campo di frequenza da 1,5 MHz a 25 MHz in 5 gamme. Lo stesso E 52 venne costruito in differenti versioni, ognuna delle quali possedeva delle caratteristiche che si scostavano però solo leggermente tra di loro.

C'era l'E 52a; 52b; 52c; e 52d che però rimase solo alla fase di progetto e non venne perciò mai costruito.

I vari modelli portanti dei numeri progressivi erano a sintonizzazione sia manuale che a motore, cosa assai insolita per quei tempi!

Ma osservate lo schema a blocchi del ricevitore e così avrete una visione più completa della sua costituzione circuitale.

Innanzitutto vi erano ben 5 circuiti accordati in entrata e dopo la conversione (l'apparecchio è una supereterodina a semplice conversione) vi trovavo la parte della media frequenza con ben 6 circuiti accordati; i primi quattro montavano un quarzo variabile in continuità e la banda si poteva restringere da 5 kHz a 100 Hz.

L'uscita era a 4000 ed a 600 ohm.

Seguendo una tradizione comune dei costruttori tedeschi, le valvole erano ben 10 del tipo RV 12P 2000, che ritengo quasi tutti conosceranno. Per quei

tempi era un tubo fantastico soprattutto tenendo conto delle estremamente piccole dimensioni. Era un terzo di una 6K7! Ma di particolare interesse è il fatto che tale valvola veniva utilizzata in modo universale: in alta frequenza, in bassa, come amplificatrice, demodulatrice, ecc...

Vi erano poi 2 RG 12D 60 radrizzatrici, una stabilizzatrice del tipo STV 140/60 Z ed un termisto-

re URFA 610.

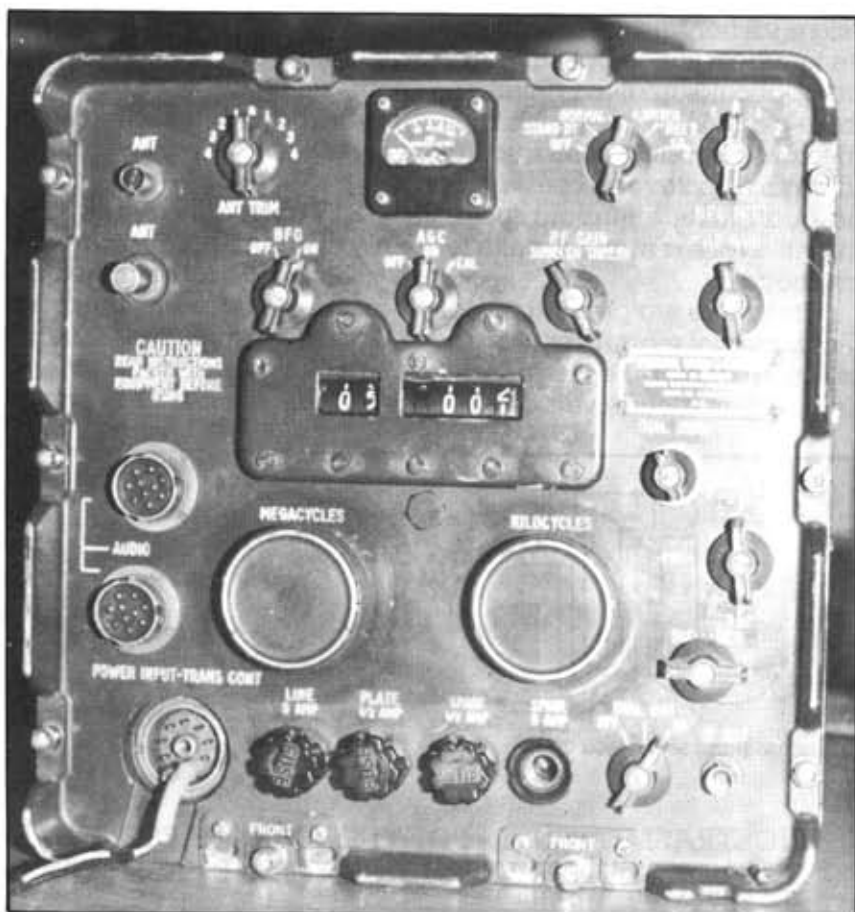
Il consumo era di rispettivamente 50 e 70 W a seconda che l'apparecchio venisse alimentato a 12 volt oppure a 220 V ca.

I criteri costruttivi adottati e i materiali impiegati rasentavano l'estremo delle possibilità in campo radio allora conosciute. In quanto a modernità, solidità e precisione, non doveva temere concorrenti in tutto il mondo!

La costruzione era massiccia e fissata su moduli in alluminio fuso e abbinati a blocchi a mo' di LEGO, con innesto tra di loro a spinotti e automatica connessione elettrica tra i vari stadi, proprio come oggi avviene con i montaggi modulari nei televisori, ecc...

Il filtro di media frequenza era stato progettato appositamente per questo ricevitore.

Di assai interessante la scala di sintonia: ve ne erano due e precisamente una piccola semicircolare per una sintonizza-



Veduta frontale del 392/URR.

Il 390/URR del quale il 392 è derivato in versione veicolare.

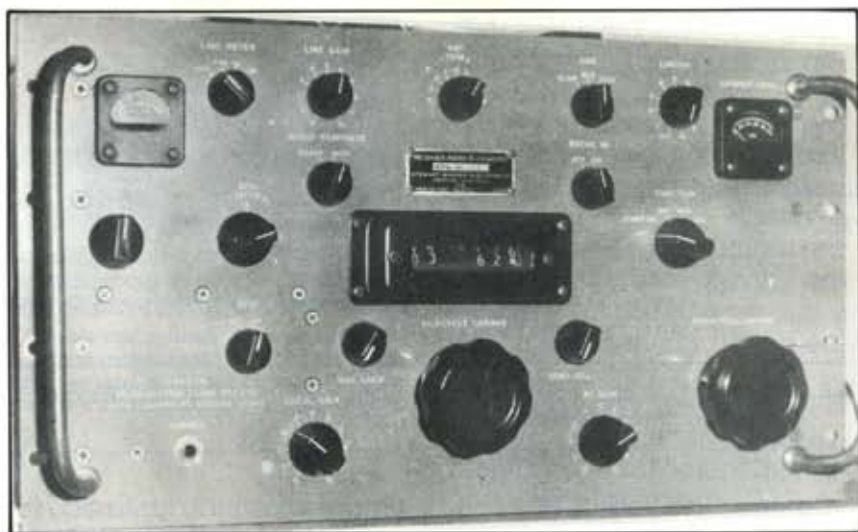
zione approssimativa e una a proiezione mediante la quale si era in grado di centrare in maniera accuratissima una frequenza interessata.

Come già ricordato, l'introduzione della valvola del tipo RV12 P 2000 era considerata una novità dato che era ad accensione indiretta a 12 V, mentre prima di allora quasi tutti gli apparecchi in dotazione utilizzavano accumulatori da circa 2 V.

Dell'apparecchio ci sarebbe da dire fino a non più finire; mi devo limitare alle sue caratteristiche più rilevanti. A questo punto ricordo che esso era stato previsto onde poter venir utilizzato tramite appositi accessori in telecomando fino ad una distanza di ben 30 km utilizzando soltanto la linea telefonica!

Un dispositivo veniva applicato direttamente sull'asse del condensatore variabile di sintonia e sul frontale; una volta tolte le manopole vi poteva venire applicato un altro frontale simile a quello originale, ma munito dei dispositivi con i quali a distanza si potevano comandare quasi tutte le funzioni solitamente svolte a mano tramite le manopole.

Il ricevitore era previsto per la ricezione dei segnali a modulazione di ampiezza e i segnali telegrafici. In alcune versioni pe-



rò si era prevista pure addirittura la ricezione a banda singola stretta e a modulazione di frequenza; ciò avveniva puramente sostituendo i vari stadi interessati.

L'uscita, poi oltre che per l'ascolto in cuffia, era prevista pure per poter inviare la frequenza fonica lungo una linea telefonica da 600 ohm.

Ma oltre a ciò era stato previsto l'impiego dell'apparecchio come ricevitore per telescrivente e addirittura per segnali televisivi (ancora sperimentali allora).

L'E 52 ebbe notevole impiego nel campo della goniometria.

Vi ho già ricordato come l'apparecchio fosse stato concepito quale ricevitore per collegamenti terra-aria, nonché le prestazioni dimostrate in pratica

consigliarono gli alti comandi ad introdurlo pure nella marina e nell'esercito. Venne montato addirittura nei sommergibili, nei famosi U-Boote.

Ancora oggi a quasi 50 anni dalla sua ideazione e costruzione, l'apparecchio, se ancora in ordine, funziona con la stessa sensibilità e selettività del primo giorno; è difficile che vada in avaria, tanta cura è stata messa fino nei minimi particolari sia meccanici che elettrici!

È uscito dalle fabbriche della prestigiosa ditta TELEFUNKEN la quale a suo tempo vinse il concorso bandito per la realizzazione della nuova serie di ricevitori. Le caratteristiche concettuali convinsero subito in maniera tale che tutte le altre ditte concorrenti rimasero escluse dalla partecipazione.

**BIT** S.n.c.  
**RADIO**

05035 Narni Scalo - Via Capitonese, 30 - Tel. 0744/737953

**MAGNUM ELECTRONIC**

**STANDARD**

**de C.T.E. INTERNATIONAL**

**INTEK**

**RICETRASMITTENTI - PONTI RADIO - RADIO TV - BROADCASTING - RICEZIONE SATELLITI - TELEFONIA - ANTENNE - ASSISTENZA TECNICA - CONSULENZE**

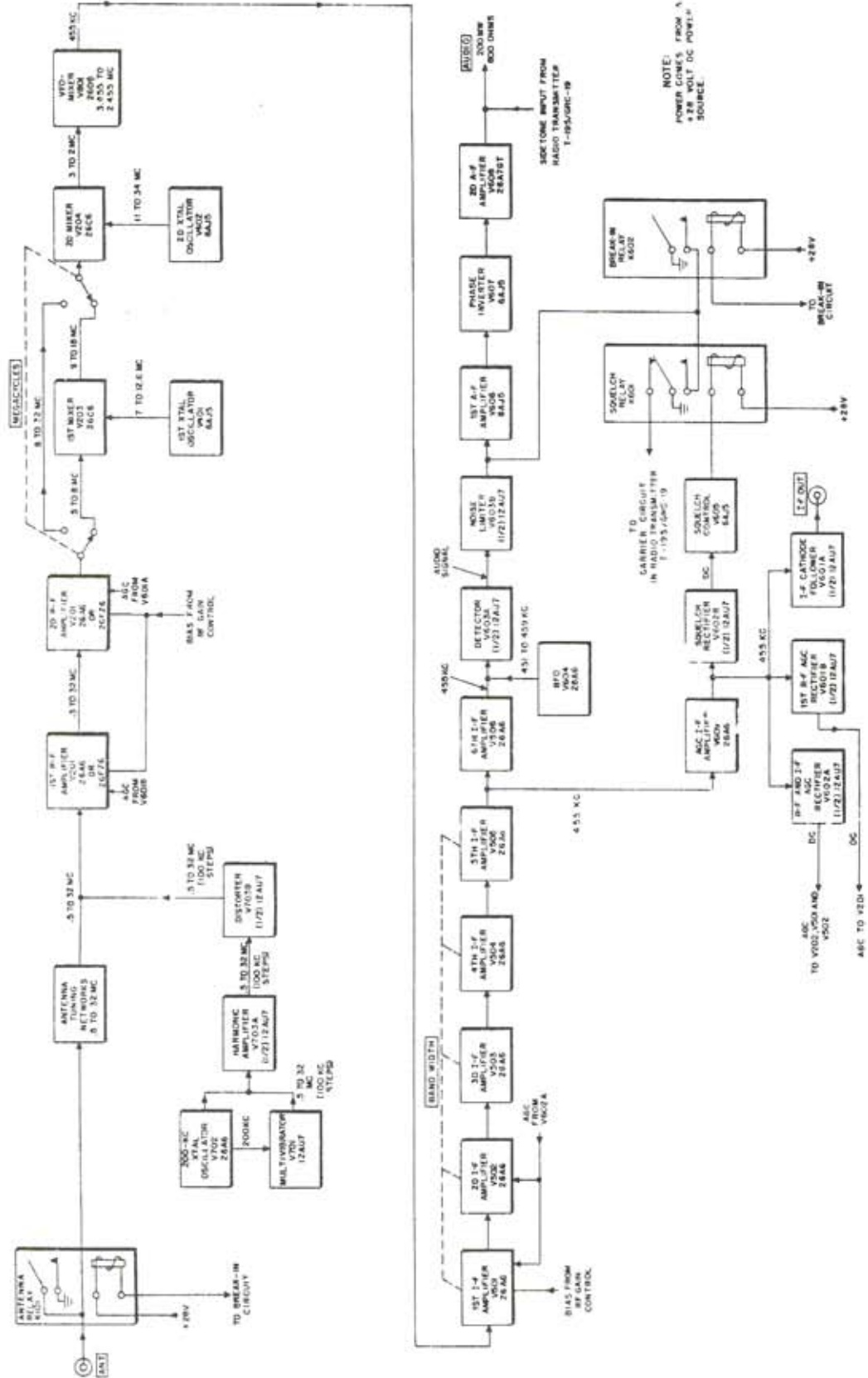


Vorrei ricordare infine che in Russia se ne è tentata la ricostruzione nel dopoguerra. Ne ho avuto uno per le mani e devo dire che la copia è risultata un pò più goffa e voluminosa dell'originale: in quanto al funzionamento esso è superottimo: come per l'E 52. Qualche anno fa lo rivendetti perché monta delle valvole strane a caratteri cirillici e se se ne brucia una...

Fra quanto di meglio si può trovare tra il materiale surplus in genere ed in particolare fra quello di origine USA si può senz'altro porre questo stupendo ricevitore. Similmente al già de-

53

Già lo schema a blocchi del 392 dà un'idea di quanto il ricevitore è complesso.





scritto E 52 germanico, questo della prestigiosa Casa COLLINS si può considerare uno dei più interessanti apparecchi che si possono trovare ancora sulle bancarelle del surplus.

Anche se le intenzioni possono essere state le stesse di quelle dei tecnici germanici nella concezione del ricevitore, tuttavia si sono seguiti criteri molto differenti.

Di simile i due messi a confronto potrebbero avere a grandi linee le seguenti caratteristiche comuni: estrema cura posta nell'esecuzione sia meccanica che elettronica, sensibilità e selettività molto spinte, compattezza e costruzione a moduli facilmente sostituibili senza dover effettuare saldature.

Queste caratteristiche dunque accomunano i due ricevitori, anche se al raffronto è cosa molto soggettiva e personale.

Innanzitutto questo apparecchio non è a semplice conversione come quello tedesco o almeno lo è fino alla settima gamma: da lì in poi è a doppia conversione.

Il 392 copre lo spettro di frequenza da 1 MHz a 32 MHz in ben 30 gamme da 1 MHz ciascuna.

Da porre in rilievo il sistema di sintonia nel quale si è fatto uso di induttori variabili anziché di condensatore variabile. Si può ben immaginare il sofisticato sistema di alberini e di levette e

## Principali caratteristiche del ricevitore E 52

- 1) Ricevitore supereterodina a semplice conversione
- 2) Gamme di frequenza 5, così suddivise:
  - a: 1500 kHz - 3020 kHz scala bianca
  - b: 2980 kHz - 6040 kHz scala rossa
  - c: 5975 kHz - 10050 kHz scala gialla
  - d: 9950 kHz - 17700 kHz scala azzurra
  - e: 17600 kHz - 25200 kHz scala verde
- 3) media frequenza = 1 MHz
- 4) larghezza di banda media frequenza 100+5000 Hz
- 5) sensibilità: 2 microvolt circa su tutte le gamme  
0,5 microvolt con BFO inserito - su tutte le gamme
- 6) alimentazione a 12 volt cc. e 220 volt ca.  
consumo rispettivamente 50 e 70 watt
- 7) dimensioni: altezza 245 mm  
larghezza 446 mm  
profondità 350 mm
- 8) peso, senza accessori: 40,8 kg.
- 9) prezzo da surplus (per un ottimo esemplare) 1 milione ed oltre!

## Principali caratteristiche del ricevitore 392 URR

- 1) ricevitore a semplice conversione fino a 7 MHz e doppia fino a 32 MHz  
30 Gamme d'onda da 1 MHz ciascuna; cinque cifre di lettura
- 2) numero di valvole impiegate 25
- 3) media frequenza 455 kHz
- 4) peso 25 kg circa, senza altoparlante e accessori
- 5) dimensioni: altezza 29 cm, larghezza 29 cm, profondità 38 cm
- 6) sensibilità attorno a 1 microvolt su tutte le gamme; 0,5 microvolt con BFO inserito
- 7) quotazione sul mercato surplus 400-450 mila lire
- 8) libretto - manuale: TM 11-5820-334-35
- 9) gli ultimi modelli, quelli costruiti dopo il 1960 hanno lo stadio finale audio transistorizzato
- 10) assieme al TX T-195 GRC (1,5-20 MHz) formava il complesso AN/GRC-19
- 11) il trasmettitore ha una potenza da 15 a 100 watt a seconda della banda; commutazione banda motorizzata; segnali emessi: AM-CW-FSK

### TET MLA-4 - «LOOP» MULTIBANDA DA 3,5 A 28 MHz

Antenna a telaio di piccole dimensioni risonante su 3,5, 7, 21 e 28 MHz. L'accordo va fatto con un apposito circuito situato su telaio; ROS minore di 1,5. Si presta particolarmente all'uso interno, ciascun lato misura 1,8 m. e la diagonale 2,6 m.

# CENTRO RADIO

50047 PRATO FI

VIA DEI GOBBI 153/153a - Tel. 0574/39375

### TET MV-3BH ANTENNA VERTICALE PER HF

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| Caratteristiche tecniche |          |
| Banda:                   | 14/21/28 |
| ROS entro la banda:      | 1,5      |
| Potenza applicabile (W): | 1000     |
| Impedenza (Ω):           | 50       |
| Lunghezza (mt):          | 3,8      |
| Peso (Kg):               | 1,5      |

### TET PT-2 ANTENNA VERTICALE PER 144 MHz

|                                              |
|----------------------------------------------|
| ROS max.: 1,5.                               |
| Potenza max. 250 W PEP.                      |
| Impedenza: 50Ω                               |
| Lunghezza elemento: 1,35 m.                  |
| Raggio di rotazione: 0,16 m.                 |
| Superficie al vento (m <sup>2</sup> ): 0,03. |
| Carico al vento (80 m.p.h.): 3,6 Kg.         |
| Peso: 1,2 Kg.                                |



di alberi a camme necessari al movimento di tutti quei nuclei per le 30 gamme d'onda.

Un sistema di ingranaggi da far meraviglia si trova collegato a questo complicato sistema per la sintonizzazione e tramite esso si ha una lettura digitale meccanica della frequenza. Se i tedeschi hanno posto pignolesca cura onde ottenere una facile ed esatta lettura su scala a proiezione, altrettante premure sono state dedicate dai tecnici americani al fine del raggiungimento del medesimo risultato anche se per altra via.

Il ricevitore risente, come quello tedesco, dell'età dato che ai loro tempi non era ancora entrata nell'uso comune l'SSB e pertanto anche il nostro pur ottimo 392 è predisposto soltanto per la ricezione dei segnali a modulazione di ampiezza. Mediante il BFO è però possibile tirarla fuori in modo più che decente.

L'apparecchio eccelle poi per un altro stadio, al quale è stata posta grandissima cura: quello di media frequenza.

Un filtro a quarzo dalle prestazioni eccezionali fa sì che si possa restringere la banda passante da 8000 fino a 200 Hz. a scatti.

Queste caratteristiche di alto pregio e abbinate ad una stabilità eccezionale, fanno dell'apparecchio un ricevitore di grande classe soprattutto in unione alla telescrivente oppure come ricevitore di ascolto. Una volta me lo ero dimenticato acceso sintonizzato su di una stazione di segnali campione e dopo due giorni e due notti, allorché me ne accorsi, il caratteristico tac, tac, era ancora presente.

Qualche parola sulle valvole impiegate.

Mentre nell'apparecchio E 52 si sono escogitati vari sistemi circuitali onde poter utilizzare un solo tipo di valvole in tutti gli stadi, qui si rispecchia le mentalità dei progettisti d'oltre Oceano

i quali se fosse stato possibile avrebbero creato per ogni stadio un apposito tubo.

La soluzione adottata qui è abbastanza singolare ed anche tra la vasta produzione americana non spesso la si incontra.

I tubi utilizzati sono della serie 26, valvole abbastanza insolite e pertanto ancora oggi reperibili con una certa difficoltà.

Queste infatti hanno la caratteristica di poter funzionare con una tensione anodica di soli 24-26 volt. Per tale motivo l'alimentatore per il ricevitore non presenta difficoltà se uno se lo deve costruire. Infatti ho trovato l'apparecchio senza alimentatore e immagino che ben difficilmente si riesca a trovare un esemplare del ricevitore con alimentazione originale (forse non esiste nemmeno).

Essendo stato previsto l'apparecchio per funzionamento su veicoli, la cosa migliore era di abbinarvi un accumulatore da 24 volt e ciò deve secondo me essere stato il suggerimento dei costruttori.

Da parte mia ho semplicemente preso un trasformatore avente un secondario da 24 V - 1 A e ho raddrizzato tale uscita mediante un diodo. Sì, proprio un solo diodo ho utilizzato ed il funzionamento è risultato eccellente. Credendo di migliorare ulteriormente le prestazioni ho provato a filtrare meglio la uscita del raddrizzatore ed utilizzando un ponte di diodi, ma il risultato è rimasto lo stesso.

Non conosco la storia di questo ricevitore, ma immagino che sia un prossimo derivato, una copia in un certo senso, del più noto ricevitore sempre della stessa Casa, il 390 URR.

Come già anticipato, non è sufficiente un articolo a mettere in risalto le eccellenti qualità dei due ricevitori. A me è importato più che altro il riproporre agli amici lettori questi due stupendi apparecchi; per chi volesse scendere nei dettagli la cosa

migliore è quella di andare a vedere e studiarsi nei rispettivi libretti il circuito ed il funzionamento dell'intero apparecchio. Quello per il 392 è rintracciabile con relativa facilità almeno in fotocopia mentre per l'E 52 sarà più difficile, cosa ovvia per quanto concerne il rintraccio di documentazione relativa al surplus tedesco. Ad ogni modo in Germania è possibile avere ciò che si desidera in ristampa come l'originale ma i prezzi sono un po' lievitati.

Ricordo che il libretto dell'E 52 porta la sigla D. (LUFT) T. 4420 oppure L.Dv. 702/I

**rk**



**HAM CENTER**  
di PIZZIRANI P. & C. ...  
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 54.66.52 - 54.28.58  
40054 BORGOMAURO DI PONTICCHIO (MODENA) ITALY



**TOROIDAL CORES**

| Core Size | Outer Diam.<br>(in.) | Inner Diam.<br>(in.) | Height<br>(in.) | Cross Sect. Area<br>cm <sup>2</sup> | Mean Length<br>cm |
|-----------|----------------------|----------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------|
| T-200     | 2.000                | 1.250                | 550             | 1.330                               | 12.97             |
| T-184     | 1.840                | 950                  | 710             | 2.040                               | 11.12             |
| T-157     | 1.570                | 950                  | 570             | 1.140                               | 10.05             |
| T-130     | 1.300                | 780                  | 437             | 930                                 | 8.29              |
| T-106     | 1.060                | 560                  | 437             | 706                                 | 6.67              |
| T-94      | 942                  | 560                  | 312             | 385                                 | 6.00              |
| T-80      | 795                  | 495                  | 250             | 242                                 | 5.15              |
| T-68      | 580                  | 370                  | 190             | 196                                 | 4.24              |

| Core Size | Outer Diam.<br>(in.) | Inner Diam.<br>(in.) | Height<br>(in.) | Cross Sect. Area<br>cm <sup>2</sup> | Mean Length<br>cm |
|-----------|----------------------|----------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------|
| T-50      | 500                  | 303                  | 190             | 121                                 | 3.39              |
| T-44      | 440                  | 229                  | 158             | 107                                 | 2.67              |
| T-37      | 375                  | 205                  | 128             | 870                                 | 2.32              |
| T-30      | 307                  | 151                  | 128             | 665                                 | 1.83              |
| T-25      | 255                  | 120                  | 996             | 642                                 | 1.50              |
| T-20      | 200                  | 988                  | 667             | 634                                 | 1.15              |
| T-16      | 160                  | 978                  | 660             | 616                                 | 0.75              |
| T-12      | 125                  | 662                  | 650             | 610                                 | 0.74              |

**IRON-POWDER and FERRITE**

**AMIDON**  
AMIDON INC.

**HAM CENTER**

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



# SPECIALE ANTENNE

## QUATTRO CHIACCHIERE SULLE ANTENNE VERTICALI

di Nerio Neri I4NE

Ai giorni nostri il radioamatore tipo, nella maggior parte dei casi, ha fatto qualche anno di anticamera come CB: in questo periodo di attività ha quasi sempre avuto a che fare con antenne verticali: costruite in fogge e con materiali più o meno miracolosi, ma sempre verticali. Poi, entrando nel mondo dei radioamatori, specialmente se con patente normale (e quindi operando in HF), ci si rende conto che la struttura diffusa con una certa prevalenza è quella orizzontale.

Questo fatto, certamente motivato, può però portare a valutazioni più negative del dovuto sull'antenna verticale, trappolata o meno che essa sia. Non è qui mia intenzione trattarne la teoria di funzionamento, bensì solo di fornire alcune indicazioni e chiarificazioni di carattere pratico e spicciolo, anche perché sulle antenne si raccontano in giro molte favole, specie sulle verticali.

Cominciamo allora con un breve raffronto fra antenne verticali ed orizzontali. Qual è il vantaggio fondamentale di

una verticale? Quello di essere onnidirezionale. Qual è il difetto fondamentale di una verticale? Quello di essere onnidirezionale. No, non è un errore di stampa, bensì un aspetto molto ovvio della sua caratteristica d'irradiazione: il fatto di irradiare uniformemente su  $360^\circ$  vuol dire farsi sentire potenzialmente da tutti, ma vuol anche dire disperdere la propria energia a RF sparpagliandola su  $360^\circ$ ; il fatto di captare uniformemente su  $360^\circ$  vuol dire ascoltare potenzialmente tutti, ma vuol anche dire sovraccaricare il proprio ricevitore con tutti i segnali provenienti entro i  $360^\circ$ .

Chiarita quindi questa evidente situazione, vediamo un semplice raffronto col classico dipolo di riferimento.

In corrispondenza dei due massimi di irradiazione del dipolo, quest'ultimo sembra presentare un certo vantaggio sulla verticale; va però tenuto conto che un'antenna verticale (specie se non ha problemi col piano di terra) è caratterizzata da un angolo d'irradiazione sensibilmente più basso del dipolo, il che significa esserne avvantaggiati nel DX, verificandosi le riflessioni ionosferiche a distanza molto maggiore.

In pratica quindi, nonostante la sua dispersione onnidirezionale, in certi casi un'antenna verticale può dar luogo ad un guadagno (apparente) sul di-

polo.

A questa caratteristica favorevole vanno naturalmente aggiunti gli aspetti positivi conseguenti ad un'installazione nettamente meno ingombrante.

Invece negli aspetti negativi va inserita la maggior sensibilità ai disturbi che un'antenna verticale presenta in ricezione: ciò in quanto i disturbi, quelli di origine elettro-domestico-industriale, hanno prevalentemente polarizzazione verticale, e ne vengono quindi captati più facilmente che da un dipolo.

Dopo quest'analisi sulle caratteristiche generali, vediamo gli aspetti derivanti dalle modalità costruttive ed installative.

Un concetto abbastanza diffuso in merito alle antenne verticali è che queste, quasi sempre, devono essere corredate di un piano di terra, reale o artificiale che sia.

Il termine «quasi» è semplicemente dovuto al fatto che le antenne verticali quasi sempre sono a quarto d'onda; nella restante parte dei casi, e solo in essi, il piano di terra non serve perché le antenne sono dei veri e propri dipoli che, anche se disposti verticalmente, non hanno alcun bisogno di piano di terra.

In altre parole, quando si sente dire che si possono ottenere buoni risultati anche installando una verticale a quarto d'onda che ha un piano di terra costituito da un solo bastoncino orizzontale, o che non ha addirittura nessun piano di terra, vuol dire solamente che si ha a che fare con persona molto fortunata (in quanto sfrutta inconsciamente qualcos'altro nelle immediate vicinanze) o molto bugiarda.

Ad ogni modo, il più semplice sistema di terra per una verticale a quarto d'onda (che, guarda caso, prende proprio il nome di ground-plane) consiste nel gruppetto di radiali (in ge-

nere 3 o 4 per banda) che costituisce il normale corredo dell'antenna, sia essa autocostruita o acquistata sul mercato.

Quando l'antenna è destinata ad essere montata direttamente sul terreno, allora il fatto che questi radiali siano più o meno abbondanti in numero e dimensioni viene rimediato sfruttando (o addirittura migliorando) la conducibilità del terreno. In queste condizioni, è inutile filosofeggiare sul sistema di terra; basta disporre a raggiera, alla base dell'antenna, un congruo numero di radiali, alias di pezzi di filo lunghi circa  $\lambda/4$ , e il gioco è fatto.

Occupiamoci allora brevemente di questo tipo di installazione, per realizzarla in modo semplice ed efficace.

Una volta scelta la posizione che sia la più libera possibile da ostacoli, in quel punto si provvederà a piantare nel terreno un pezzo di tubo in ferro, lungo 1 m o poco meno e di diametro adatto ad imboccarvi la base dell'antenna, lasciandone sporgere la classica spanna (più precisamente 25+30 cm).

Dopo di ché si cominceranno a posizionare i radiali, fascettandoli opportunamente sulla parte sporgente del tubo interrato.

Se l'antenna è autocostruita, è opportuno tener conto delle seguenti indicazioni; la lunghezza sarà un quarto d'onda fisico, più qualche cm per l'aggancio; il numero sarà di 3-4 per banda (tenendo eventualmente conto che in alcuni casi una serie di radiali può funzionare su due bande, per esempio quelli dei 40 m anche per i 15, quelli dei 30 m anche per i 10); il filo potrà essere indifferentemente nudo o isolato, in rame o alluminio (sconsigliabile l'acciaio), in trecciola o in conduttore unico, con diametro non critico ma comunque non inferiore a 1 mm.

Nel caso il percorso dei radiali

più lunghi vada ad interferire con qualche ostacolo, è opportuno non tagliare il filo, bensì piegarlo e deviarne il percorso in direzione obliqua, anche a costo di andare ad interferire con altri radiali.

Il sistema per il posizionamento dei radiali è ovviamente suscettibile di tutte le soluzioni personali; ne suggeriamo uno come semplice esempio.

Tagliare prima tutti i fili, in modo da avere disponibili tutte le serie di radiali che servano; ancorare i fili sul tubo di terra, disponendoli attorno ad esso come i raggi di una ruota che partano dal mozzo, e posizionandoli una serie alla volta cominciando dai più lunghi.

È consigliabile un ancoraggio provvisorio degli estremi liberi, ricorrendo a dei pezzetti di legno piantati o a dei sassi come fermo.

Poi, è assolutamente consigliabile interrare i fili, facendo un piccolo solco sotto ciascuno, magari sollevando zolle di terra ed erba, affondando il filo e ricoprendolo con le zolle originali; dopo pochi giorni non si noterà più alcun segno di... seminazione.

Ovviamente la tecnica di montaggio cambia quando l'antenna sia da montare sul tetto oppure in cima ad un palo.

Sempre riferendoci al quarto d'onda, i radiali, regolarmente collegati alla base dell'antenna, nel caso di montaggio sul tetto possono essere semplicemente appoggiati sulle tegole, sfruttando le stesse per ancorarli e seguendone i bordi per eventuali cambiamenti di direzione forzati (per esempio, quando... finisce il tetto e non il filo del radiale).

Se il montaggio è a palo, allora la raggiera di radiali diventa un po' più complessa, per il semplice motivo che i radiali saranno in tubo o tondino (in genere di alluminio) e dovranno



no essere fissati alla base dell'antenna in modo da risultare autoportanti.

Nel caso di montaggio lontano dal terreno, le lunghezze dei radiali dovranno essere un po' diverse, a causa dell'accoppiamento capacitivo che viene a sussistere fra i radiali stessi ed il terreno, accoppiamento che dà luogo ad un ulteriore percorso per una parte della corrente a RF di chiusura verso terra.

Se poi, alla fin fine, non volete avere il problema dell'ombrellone rovesciato per il piano di terra, allora il dipolo verticale è l'antenna che fa per voi.

Attenzione: ricordare che l'antenna, quando si trasmette, è sotto tensione, e anche elevata; se il montaggio è un giardino, o comunque accessibile, vanno prese le necessari precauzioni affinché non sia possibile avvicinarvisi e comunque venisse a contatto.

## DIPOLO TRAPPOLATO MULTIBANDA

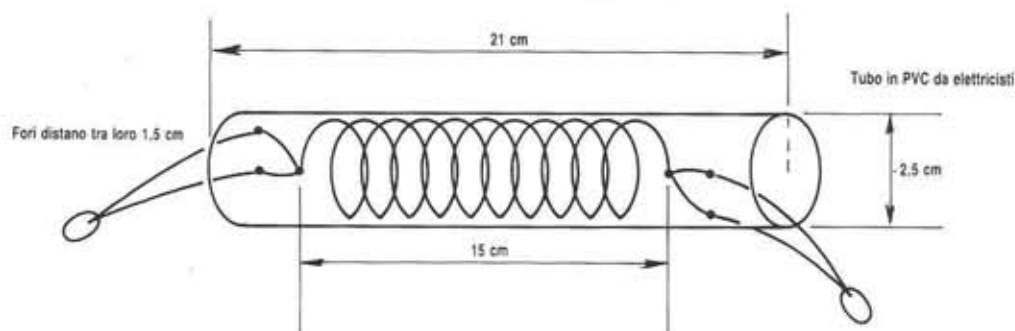
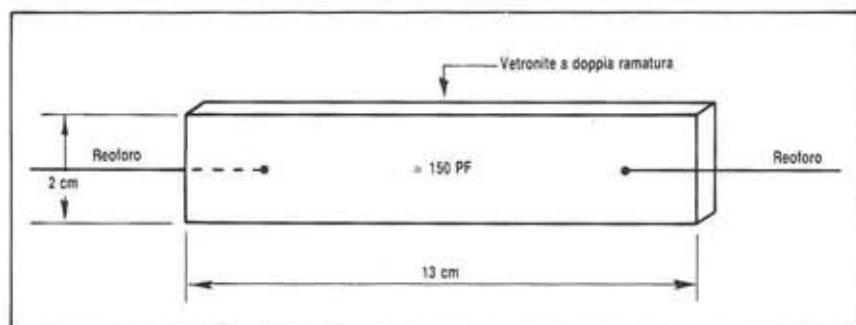
di Michele Boulanger IK1AQI

Stavolta ho deciso di raccontarvi come ho costruito il primo dipolo multibanda insieme ad un caro amico che ora non è più (IIZJH Franco Borgo di Rivoli).

Materiale necessario:

- 41 m di filo elettrico in pvc nero (perché resiste agli ultravioletti) sezione 2,5 mmq, diametro esterno 4 mm;
- tubo nero in PVC diametro esterno 25 mm;

- vetronite ramata su entrambe le facce e con spessore 1,5 mm;
- una piastra in plexiglass o porcellana;
- del poliuretano espanso in bomboletta o a due componenti tipo VB U93 A+B prodotto dalla Vagnone e Boeri di Orbassano (TO);
- un Grip-dip meter, un capacimetro;
- due isolatori in Ceramica per tendere un dipolo;
- un pochino di buona volontà e di pazienza;
- della corda in nylon ad alta resistenza agli U.V. per tendere il dipolo;
- un barattolino di vernice trasparente per esterni di tipo



poliestere.

La prima operazione consiste nel realizzare le trappole e nel tararle. Si tagliano due spezzoni di tubo in PVC lunghi 21 cm, e si praticano sulla sua superficie dei fori come da disegni. Si tagliano dalla matassa di cavo uno spezzone lungo 4 metri e lo si divide in due spezzoni da 1,8 m e 4 spezzoni da 10 cm, che serviranno per i reofori dei condensatori. Si avvolga ciascuno spezzone da 1,8 m su ogni tubo da 25 mm di diametro e lungo 21 cm, ottenendo 38 spire serrate; quindi si usi la vernice poliestere per esterni per bloccare insieme le spire di ogni bobina. Nel frattempo, mentre si aspetta la polimerizzazione della vernice, si prepareranno i condensatori, tagliando la vetronite doppio-ramata in due strisce lunghe ciascuna 13 cm e alta 2 cm. Si saldino i reofori su ciascuna estremità della striscia ritagliata e si misura con il capacitmetro il valore di tale condensatore che dovrebbe aggirarsi intorno ai 150 pF! A questo punto si introdurrà ciascuna bassetta dotata di reofori dentro ciascuna bobina e si attorciglieranno i reofori ai capi della bobina, quindi con il GDM si verificherà la risonanza che dovrebbe essere intorno ai 7,100 MHz; se la risonanza è più bassa, si può agire sulla piastrina di rame (condensatore) asportandone con una lima uno spigolo e se necessario un altro spigolo, poco per volta fino alla risonanza desiderata! Se la risonanza è più alta, bisogna rifare il condensatore ritagliando una striscia un pochino più grande. Una volta tarata la bobina, si introdurrà nell'interno del poliuretano espanso che bloccherà ed isolerà tutto il sistema dall'umidità, dagli insetti e dalle perdite di RF. Ricordiamo che il poliuretano espanso ha un peso specifico di 0,5, per cui non appesantisce il sistema e per riempire entrambe le bobine occor-

rono due ml di reagente.

Nel disegno sono riportate le varie lunghezze di cavo che dovrete tagliare per completare il dipolo, per una lunghezza totale di 32,72 m!!!

Il ROS ottimale che ho riscontrato al collaudo, senza alcun accordatore inserito, è stato:

40 m 1,2:1

80 m 1,2:1

15 m 1,7:1

20 m 1,2:1

10 m 1,5:1

Rimane logico che il ROS può variare a seconda la natura del terreno sottostante al dipolo, all'altezza del dipolo da terra, all'accuratezza della taratura delle trappole.

Con tale dipolo ho lavorato numerosi Paesi, diverse DX expedition, ed inoltre ho verificato che la massima potenza in RF applicabile senza provocare surriscaldamenti delle trappole e variazioni di ROS è di 300 W. Potenze maggiori richiedono una bobina realizzata in tondo di bachelite-oppure teflon, condensatore in materiale a doppia ramatura spesso 2 mm ma notevolmente più grande per avere 150 pF necessari alla risonanza!!!

## ANTENNE «DA PESCA»

di Costantino Feruglio IV3VS

La rivista germanica «Funk» pubblica sul N. 5 1989 un'interessante rassegna di antenne a cura di Albert Heine DK7CN.

La rassegna porta il titolo umoristico «ANTENNE DA PESCA ALL'AMO PER LE VACANZE» perché viene appunto utilizzata una canna da pesca per la loro realizzazione.

Il tipo di canna consigliata per la costruzione in breve tempo di un'antenna tipo GROUND PLANE per i 20 metri è lunga circa 5+6 metri, da collocarsi in posizione verticale come chiaramente indicato in fig. 1.

La posizione di filo metallico da svolgere per i 15 metri è di circa 3,30 metri e per i 10 metri circa 2,5 metri. La lunghezza esatta si determina con il tradizionale metodo di misura del ROS. Un solo radiale ( $\lambda/4$ ) può essere sufficiente, tuttavia la stesura di più radiali, se c'è spazio a disposizione sul balcone, è al-

Fig. 1

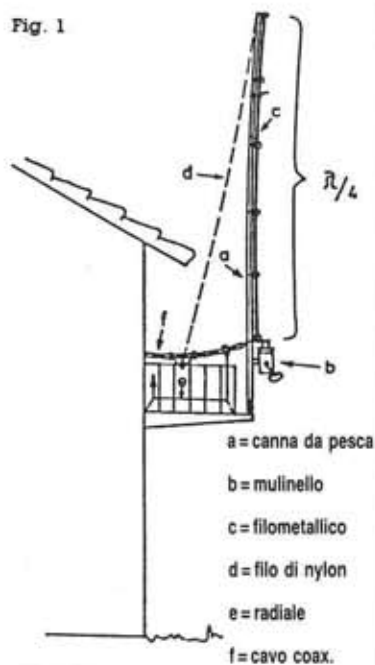
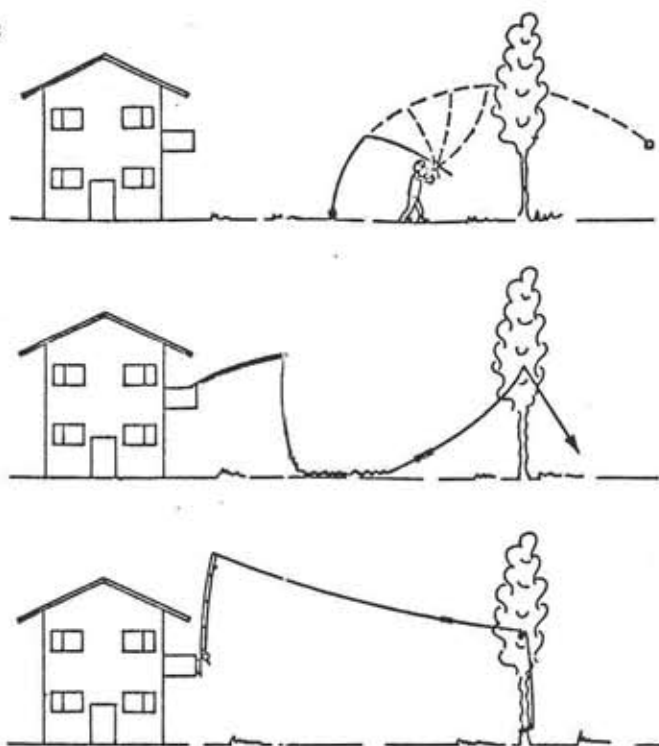




Fig. 2



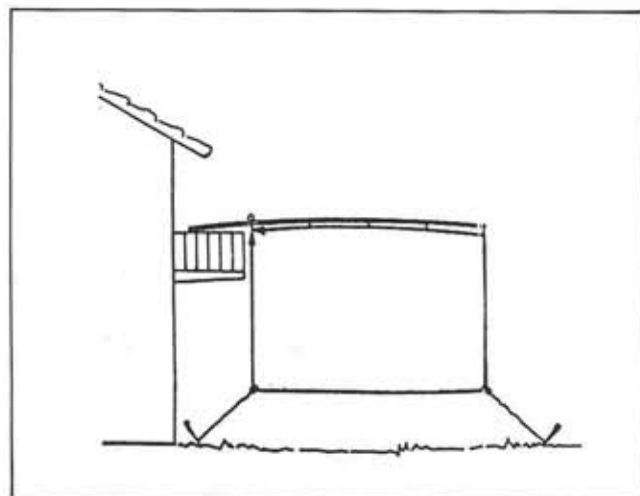
tamente raccomandabile.

Le antenne filari orizzontali sono da preferire qualora si abbia la possibilità di stendere una certa lunghezza di filo nella direzione voluta.

Ma chi se la sente di manipolare fili o di arrampicarsi sugli alberi senza destare il sospetto nei vicini che si tratti del «solito» radioamatore fonte di disturbi radio-televisivi?

L'ostacolo può venire aggirato lanciando con una fionda un filo di nylon, con appeso un piombo da pesca di circa 50 grammi, fra i rami di un albero. Si può anche lanciare il filo zavorrato con la stessa tecnica con cui un pescatore con la canna lancia l'esca in mezzo al fiume. L'aggancio del filo metallico che servirà per l'antenna al filo di nylon si potrà eseguire con le «girelle» ben note ai pesca sportivi.

Fig. 3 A - Antenna LOOP per 20/15/10 metri.



La fig. 2 illustra chiaramente il procedimento d'installazione.

Esiste in commercio presso i venditori di articoli per modelli volanti un tipo di filo metallico avente solo 0,1 mm di diametro, usato appunto per il pilotaggio degli aeroplanini.

Tale filo possiede tuttavia una resistenza allo strappo di circa 3 kg e quindi può essere usato con successo quale conduttore d'antenna. Lo stesso tipo di filo con 0,33 mm di diametro ha una resistenza allo strappo di circa 10 kg. Questi fili sono praticamente invisibili.

Altre suggestive soluzioni per antenna di fortuna sono illustrate in fig. 3 A e 3 B.

La fig. 4 illustra un'antenna del tipo BOBTAIL la quale irradia trasversalmente al «sipario» che viene teso sugli elementi verticali di cui uno è zavorrato con un peso di piombo e l'altro (canna da pesca) è ancorato alla ringhiera di un balcone.

La fig. 5 mostra un sistema per confezionare antenne loop, Bobtail, ecc.

Buona «pesca» in aria!

Fig. 3 B - Antenna tipo MARCONI con prolungamento ad un'estremità per 160/80/40 metri.

L = 25 spire filorame 1 mm  $\varnothing$  avvolto su barattolo di plastica  $\varnothing$  7 cm ca.

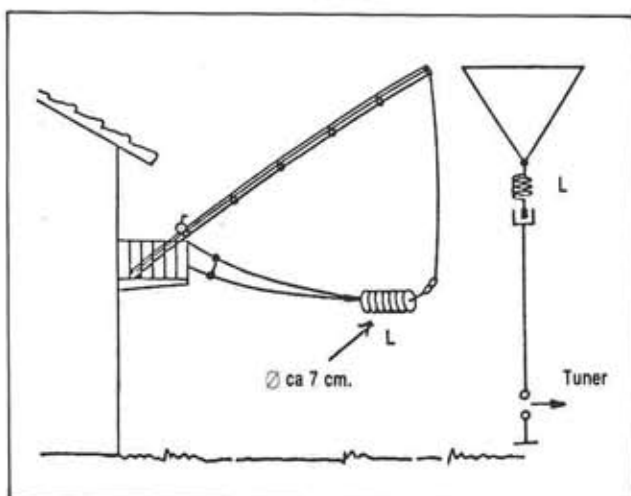
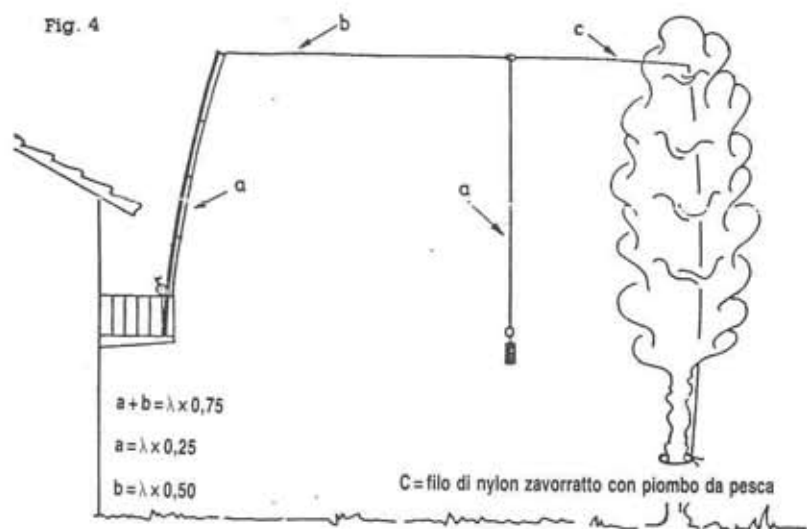


Fig. 4



## ESPERIENZE SU ANTENNE DUE METRI

α c. del VHF TEAM LA SPEZIA

Dopo una pluriennale attività con un gruppo di 4x16 el. autocostruite, sulle misure della 16 Tonna, comportatosi egregiamente nel tempo, nella primavera 88, ci siamo messi alla ricerca di un'antenna nuova, possibilmente migliore, da installare nella postazione portatile VHF di sezione.

In base ai dati reperiti in giro, spiccavano le prestazioni di un certo numero di antenne in commercio per il 144 MHz, simulate al computer da DJ9BV, anche se le antenne appetibili erano poche.

Scartata l'idea dell'autocostruzione per mancanza di tempo, la scelta si era ristretta a quattro antenne: la nuova di I2ODI, le KLM 16 e 17, la CUSH CRAFT 18, la 20 SHARK.

Per l'antenna di I2ODI, l'Alessio, interpellato all'epoca, aveva detto che non era intenzionato a costruirla al di fuori del suo uso e consumo; per le altre

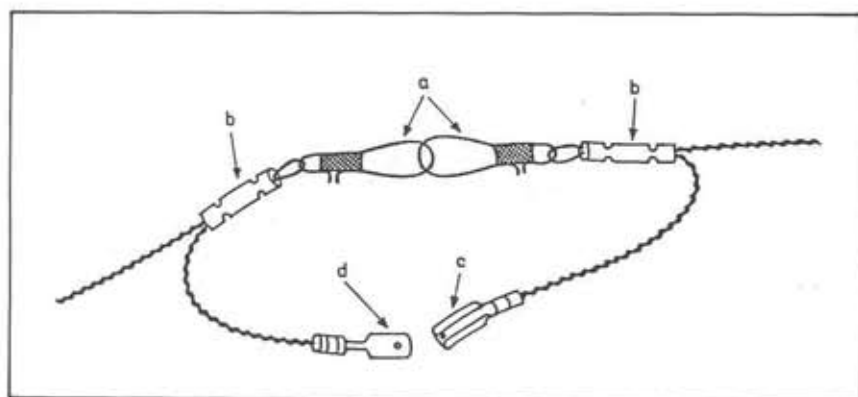
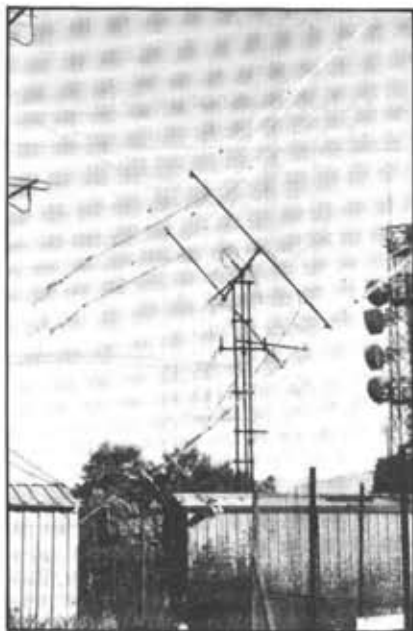


Fig. 5 - A, b = moschettone e «girelle» acquistabili presso i negozi specializzati in articoli di pesca sportiva.

d, c = «faston» maschio e femmina acquistabili presso elettrauto, ecc.



inserto



# AERIOLA(\*)

mod. PROGRESS .....



Anno: 1934

Circuito: supereterodina

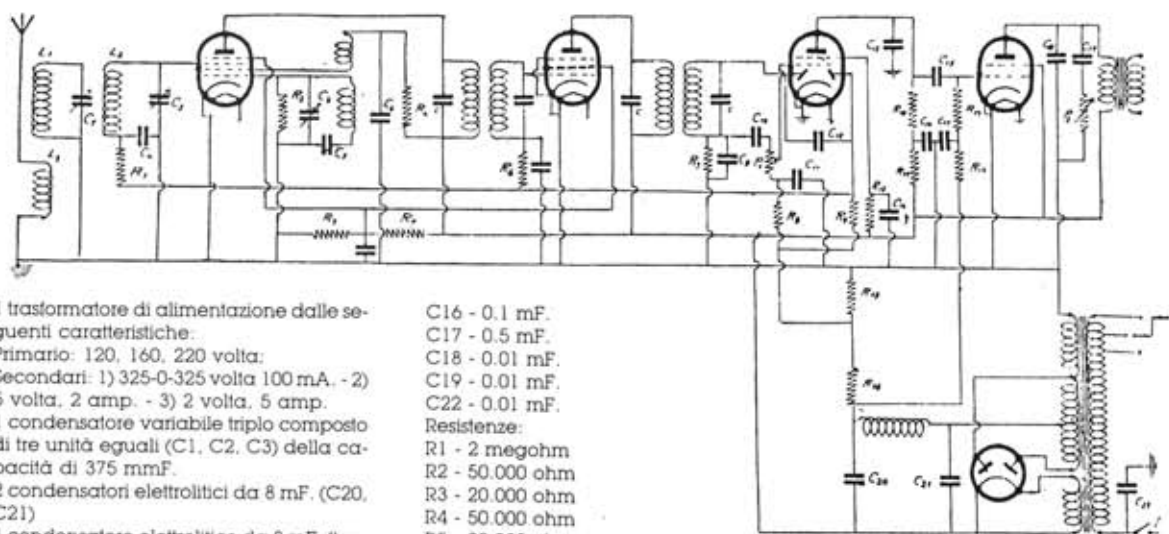
Gamme: O.M.

Aliment.: rete 110-220 Vc.a.

Mobile: legno

Dimens.: 42 x 50 x 28 cm

(\*) Trattasi di produzione locale basata su una scatola di montaggio da «La radio per tutti».



Il trasformatore di alimentazione dalle seguenti caratteristiche:

Primario: 120, 160, 220 volta;

Secondari: 1) 325-0-325 volta 100 mA. - 2) 5 volta, 2 amp. - 3) 2 volta, 5 amp.

1 condensatore variabile triplo composto di tre unità eguali (C1, C2, C3) della capacità di 375 mmF.

2 condensatori elettrolitici da 8 mF. (C20, C21)

1 condensatore elettrolitico da 8 mF. (tensione 30 v.; C17).

Condensatori fissi:

C4 - 0.05 mF.

C5 - 0.001 mF.

C6 - 0.01 mF.

C7 - 0.1 mF.

C8 - 0.05 mF.

C9 - 0.0005 mF.

C10 - 0.01 mF.

C11 - 0.5 mF.

C12 - 0.00025 mF.

C13 - 0.0005 mF.

C14 - 0.1 mF.

C15 - 0.01 mF.

C16 - 0.1 mF.

C17 - 0.5 mF.

C18 - 0.01 mF.

C19 - 0.01 mF.

C22 - 0.01 mF.

Resistenze:

R1 - 2 megohm

R2 - 50.000 ohm

R3 - 20.000 ohm

R4 - 50.000 ohm

R5 - 20.000 ohm

R6 - 2 megohm

R7 - 1 megohm

R8 - 250.000 ohm

R9 - 1 megohm

R10 - 250.000 ohm

R11 - 10.000 ohm

R12 - 300.000 ohm

R13 - 250.000 ohm

R14 - 50.000 ohm

R15 - 50 ohm

R16 - 250 ohm

1 potenziometro da 500.000 ohm (P1)

1 potenziometro da 250.000 ohm (P2) con interruttore).

Schema dell'apparecchio: si noti che tutti i catodi delle quattro valvole sono collegati direttamente alle masse. I potenziali di griglie sono ottenuti con l'inserimento di due resistenze R15 e R16 tra il negativo e lo chassis.

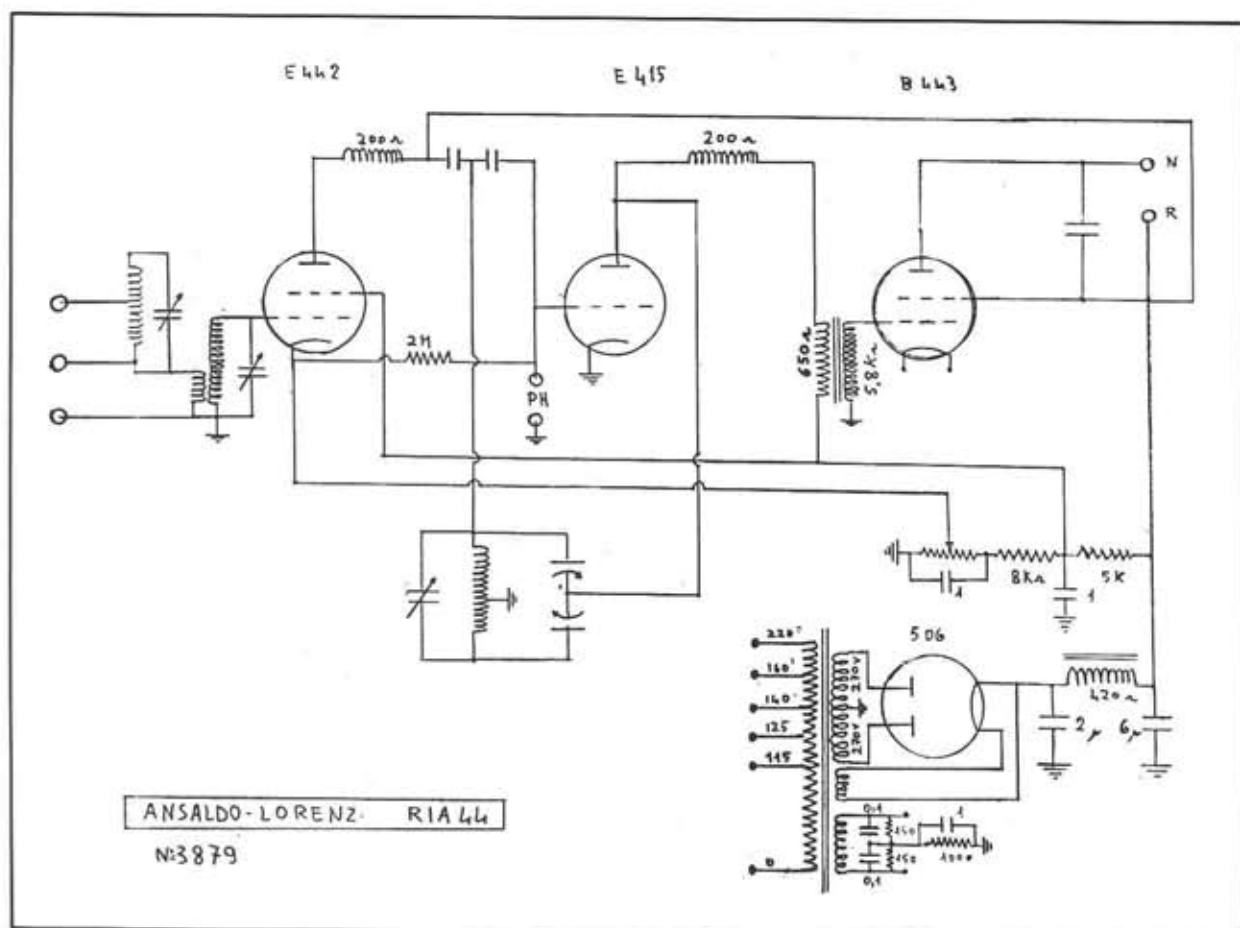
.....**ANSALDO-LORENZ**  
mod. SRI 44 .....



Anno: 1928  
Circuito: reazione  
Gamma: O.M.  
Aliment.: rete 220 V c.a.  
Mobile: ferro  
Dimens.: 20 x 45 x 20 cm

(Nella foto, il ricevitore è corredato di altoparlante elettromagnetico a cono SFERAVOX).

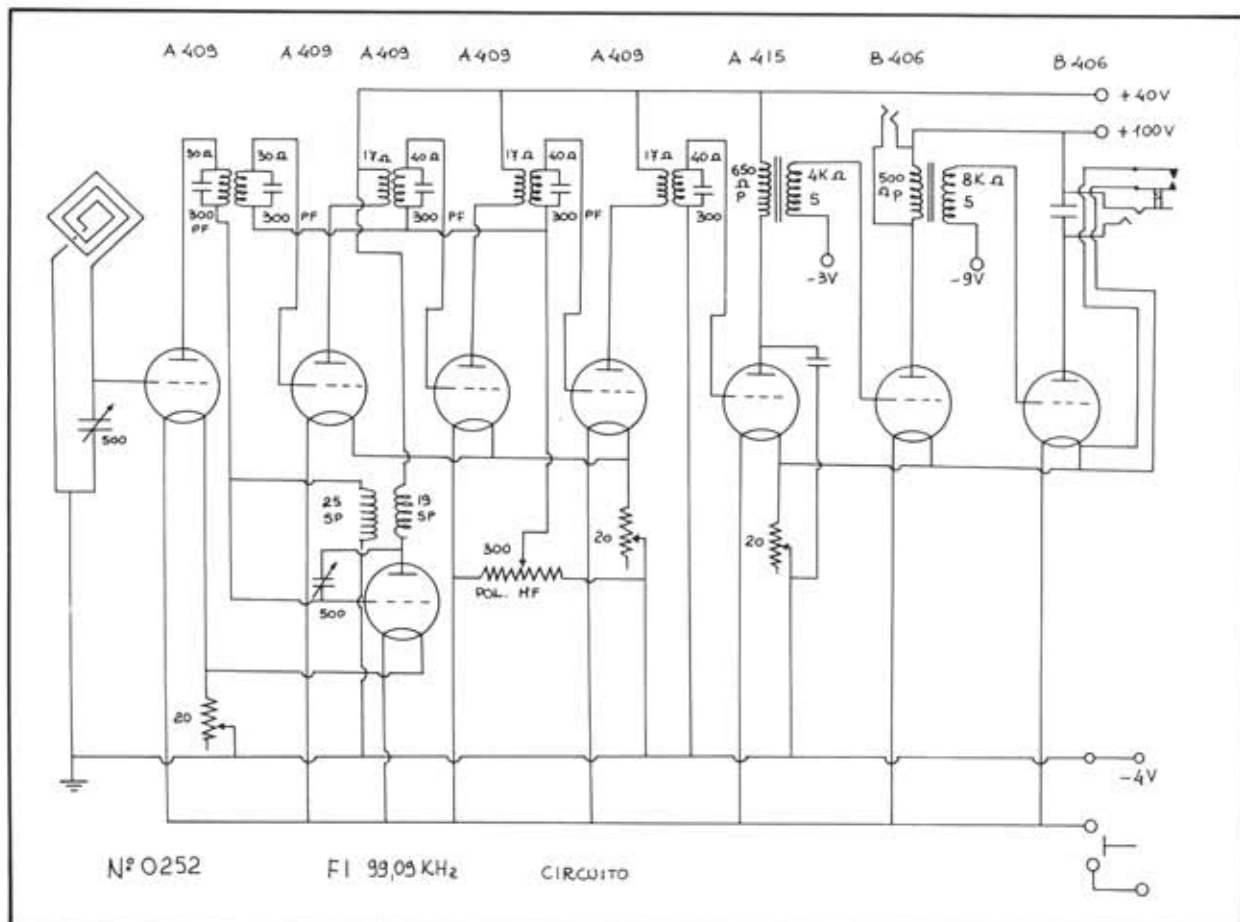
(da «IL MONDO IN CASA» di Fausto Casi)





Dimens.: 44 x 68 x 34 cm

(da «IL MONDO IN CASA» di Fausto Cusi)





# .....AREL mod. LUMERADIO L4 .....

Anno: 1938

Circuito: supereterodina

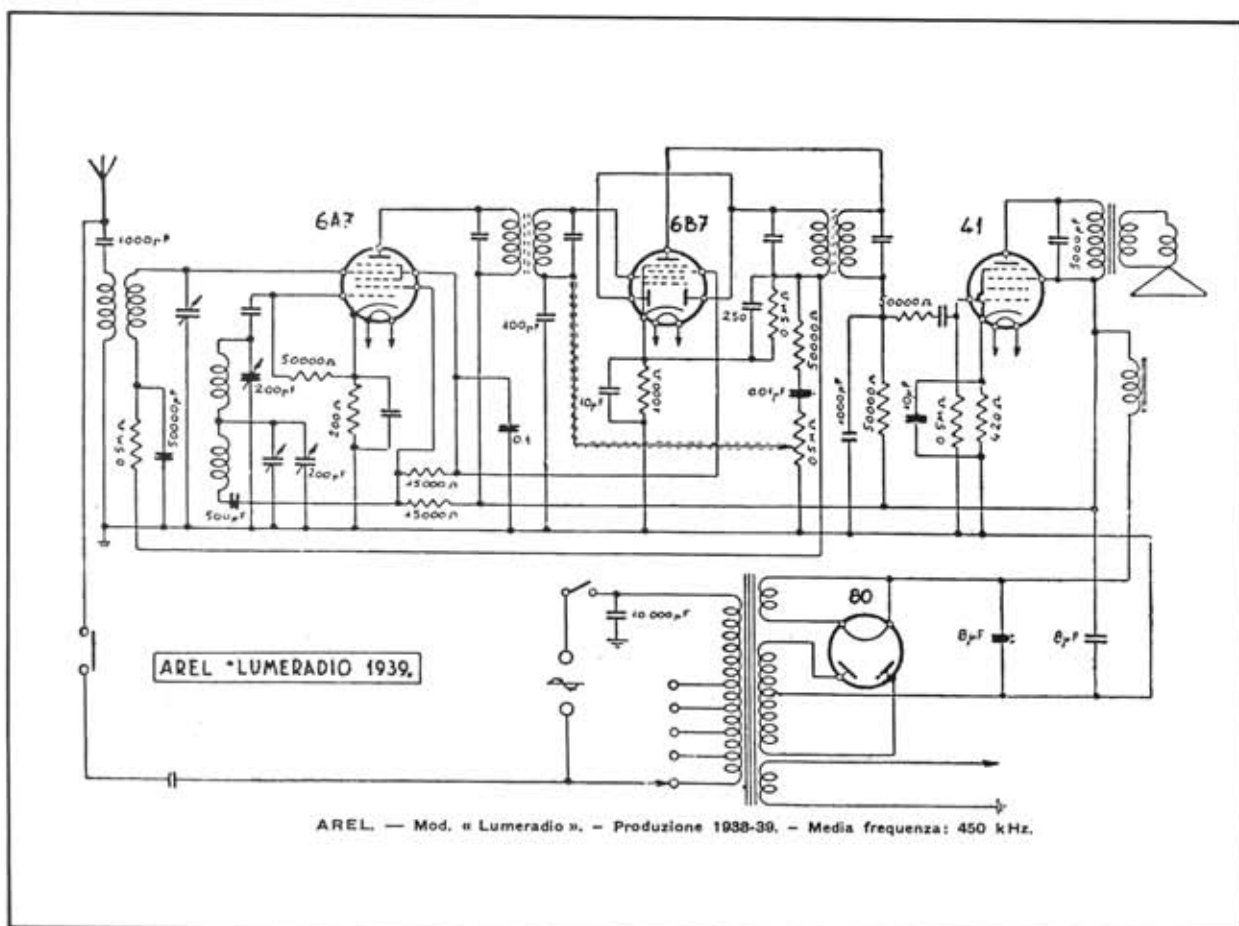
Gamma: O.M.

Aliment.: rete 110 ÷ 220 V c.a.

Mobile: legno (\*)

(\*) Il mobiletto funge da base per una lampada da tavolo; alcuni esemplari avevano, inserito nello zoccolo, un orologio.

(Museo RAD)





Performance data of 2 m Antennas @ 144.5 MHz  
(Calculated by DJ9BV)

| TYPE      | LENGTH  |           | GAIN  |       | EFFIC. | ANGLE |       | 1 LOBE | F/B  | AQ   | DESIGN     | Rem. |
|-----------|---------|-----------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|------|------|------------|------|
|           | [m]     | $\lambda$ | [dBi] | [dB]  |        | E [°] | H [°] |        |      |      |            |      |
| DX-120    | 0.49    | 0.5       | 12.95 | 15.1  | 99.8   | 47.8  | 21.3  | -      | 28.1 | -    | Tonna      | 1    |
| NBS-0.8   | 1.66    | 0.8       | 9.0   | 11.15 | 99.6   | 48.0  | 38.0  | 25.0   | 14.1 | 12.1 | NBS        | 2    |
| Q62m      | 2.455   | 1.2       | 9.85  | 12.0  | 99.4   | 46.5  | 49.0  | 21.5   | 11.0 | 11.3 | Jay-Beam   |      |
| NBS-1.2   | 2.489   | 1.2       | 10.2  | 12.35 | 99.5   | 41.3  | 47.5  | 19.2   | 17.4 | 11.6 | NBS        |      |
| SM5BSZ-6  | 3.511   | 1.69      | 11.45 | 13.6  | 98.4   | 35.0  | 38.50 | 16.4   | 10.8 | 11.3 | Chen-Chang |      |
| W1JR-8    | 3.632   | 1.75      | 11.0  | 13.15 | 96.7   | 37.2  | 41.0  | 17.0   | 14.7 | 10.7 | W1JR       |      |
| DIV-2-1.8 | 3.75    | 1.8       | 11.3  | 13.45 | 98.3   | 39.0  | 44.0  | 19.2   | 20.2 | 10.9 | DJ9BV      |      |
| TONNA-13  | 4.42    | 2.13      | 11.35 | 13.5  | 97.5   | 36.5  | 40.0  | 17.0   | 17.5 | 10.2 | Tonna      |      |
| OZ5HF-9   | 4.5     | 2.17      | 11.9  | 14.05 | 99.0   | 36.5  | 40.0  | 17.4   | 24.4 | 10.7 | OZ5HF      |      |
| FX-224    | 4.665   | 2.35      | 11.8  | 13.95 | 93.3   | 35.2  | 38.5  | 16.8   | 17.1 | 10.2 | DL6WU      |      |
| PBM-14RP  | 5.898   | 2.8       | 12.6  | 14.75 | 99.6   | 30.7  | 33.5  | 13.1   | 13.6 | 10.2 | Jay-Beam   |      |
| TONNA-16  | 6.34    | 3.1       | 12.65 | 14.8  | 98.3   | 34.0  | 37.0  | 18.8   | 21.0 | 9.9  | Tonna      |      |
| CudDec-15 | 6.444   | 3.1       | 12.9  | 15.04 | 98.7   | 33.0  | 35.5  | 17.5   | 21.5 | 10.1 | CudDec     |      |
| TONNA-17  | 6.545   | 3.2       | 12.9  | 15.05 | 98.0   | 33.0  | 35.7  | 19.0   | 30.0 | 10.1 | Tonna      |      |
| CC-3219   | 6.62    | 3.2       | 13.1  | 15.25 | 98.0   | 29.4  | 31.2  | 13.5   | 30.5 | 10.2 | NBS        |      |
| YU8H      | 26.3.63 | 3.5       | 11.95 | 14.1  | 99.1   | 37.0  | 33.5  | 15.3   | 33.0 | 8.7  | ?          | 3    |
| D7TUD-15  | 7.41    | 3.6       | 13.4  | 15.55 | 96.7   | 30.7  | 33.5  | 20.0   | 21.9 | 10.0 | D7TUD      |      |
| DL6WU-15  | 7.42    | 3.6       | 13.6  | 15.75 | 98.7   | 30.5  | 32.5  | 18.2   | 36.0 | 10.2 | DL6WU      |      |
| ARAKE-20  | 7.945   | 3.9       | 13.2  | 15.35 | 95.5   | 31.0  | 33.0  | 16.8   | 18.5 | 9.5  | ?          |      |
| DIV-2-4.0 | 8.34    | 4.0       | 14.1  | 16.25 | 98.1   | 29.0  | 30.5  | 17.0   | 24.3 | 10.2 | DL6WU      |      |
| HjGa215B  | 8.433   | 4.1       | 12.85 | 15.0  | 98.6   | 25.0  | 26.0  | 10.4   | 15.6 | 8.9  | ?          |      |
| L8X-16    | 8.506   | 4.1       | 14.05 | 16.2  | 98.0   | 28.0  | 29.5  | 15.6   | 22.6 | 10.1 | DL6WU      |      |
| PA2VST    | 8.505   | 4.1       | 14.05 | 16.2  | 98.0   | 28.0  | 29.5  | 16.3   | 21.2 | 10.1 | DL6WU      |      |
| CC-4218   | 8.722   | 4.2       | 14.1  | 16.25 | 97.5   | 27.0  | 28.5  | 15.4   | 18.5 | 10.0 | NBS        |      |
| DIV-2-4.4 | 9.18    | 4.4       | 14.4  | 16.55 | 98.1   | 28.0  | 29.5  | 17.0   | 21.0 | 10.1 | DL6WU      |      |
| L8X-17    | 9.35    | 4.5       | 14.4  | 16.55 | 98.0   | 27.0  | 28.5  | 15.8   | 20.0 | 10.0 | DL6WU      |      |
| Shad      | 9.4     | 4.5       | 14.3  | 16.45 | 98.7   | 27.0  | 28.5  | 15.9   | 19.5 | 9.9  | ?          |      |
| DIV-2-4.8 | 10.02   | 4.8       | 14.65 | 16.8  | 98.1   | 27.5  | 28.8  | 17.2   | 22.0 | 10.0 | DL6WU      |      |
| M2L-5W1   | 10.07   | 4.8       | 14.4  | 16.55 | 97.8   | 26.5  | 27.5  | 16.5   | 20.0 | 9.7  | K6MYC      |      |

decideremo di affidarci alla simulazione col computer di DJ9BV, che aveva come paragone le antenne di DL6WU, con tutti i risultati di conseguenza. Vaghiato attentamente (noi siamo liguri!) il rapporto prezzo/prestazioni, molto importante, abbiamo optato per la CUSH CRAFT 4218 XL; i prezzi di acquisto basta chiederli ai vari rivenditori, per avere i riscontri.

Acquistate le quattro antenne, alla fine di maggio, le abbiamo montate con le misure date dalla casa costruttrice; per limitare i minori lobi secondari, ogni antenna è fornita di balun. Le abbiamo unite con quattro spezzoni di 50/20 lunghi lambda mezzi pari, un trasformatore 4 a 1 lungo  $\lambda/4$ , quindici metri di 50/20 come discesa; montato il castello abbiamo iniziato le prove. I risultati pratici sono stati: il 3 luglio 88, l'ascolto via luna dei nostri echi in CW, con solo 250 W out di un vecchio Oscar 7, con il preamplificatore posto tra TS780 e lineare, hi.

In date successive, sempre nel 1988, sono state collegate sempre via luna: 16/7 DL8DAT;

23/10 KB8RQ, W7IUV, EA2LU, YU3WV, più volte W5UN, naturalmente tutti QSO random; ascoltate a varie riprese W4ZD, N5BLZ, KF0M, SM4GVF, GM4TXX, HB9SV, HB9CRQ, LZ2US, ecc.

Via tropo il miglioramento c'è stato, ma purtroppo per le condizioni sempre variabili, è difficile quantificare. Prima, con le 16 el., via luna era molto difficile ascoltare qualcuno oltre W5UN, e sempre con segnali infinitesimali. Tutti gli ascolti e i QSO sono stati fatti con apparati commerciali (TS700, TS780) in altoparlante e senza particolari filtri per CW.

Riferimenti:

Dubus 3/88

VHF comm.: DL6WU ant.  
RR: 120DI, 18CVS, 14BER  
HANDBOOK: NBS DESIGN

IIANP Mario Alberti  
via G. Carducci 125  
19100 LA SPEZIA

## ANTENNA ORIENTABILE DA TAVOLO DI DIMENSIONI RIDOTTE PER LA BANDA DEI 27 MHZ

di Alberto Martelli

Considerazioni generali

L'antenna che mi accingo a descrivere appartiene al gruppo delle «indoor loop aerials for short waves», secondo la terminologia inglese. Si tratta di un'antenna capace di fornire, se debitamente costruita, installata e impiegata, non poche soddisfazioni, tenendo conto soprattutto delle scarse dimensioni e della possibilità di impiego all'interno dell'abitazione, anche se posta a piano terreno e all'interno di un edificio in cemento armato.

L'autocostruttore che ama frequentare la banda dei 27 MHz potrà dedicarsi alla realizzazione e alla sperimentazione di questa interessante antenna orientabile, con le comodità che conseguono alla sua messa in opera nelle immediate vicinanze del ricetrasmittitore.

La fig. 1A rappresenta un classico circuito oscillante nel quale induttanza e capacità sono collegate in parallelo. Se i componenti sono di piccole dimensioni e, per di più, schermati, le oscillazioni che si verificano in seno al circuito tenderanno a influenzare ben poco lo spazio circostante. Se allontaniamo le placche del condensatore (fig. 1B) le linee del campo elettrico si diffonderanno all'esterno, e ne risulterà un dipolo accorciato che i fisici chiamano «dipolo di Hertz». L'apertura delle placche del condensatore comporta l'introduzione di una componente ohmica (reattanza), direttamente con-

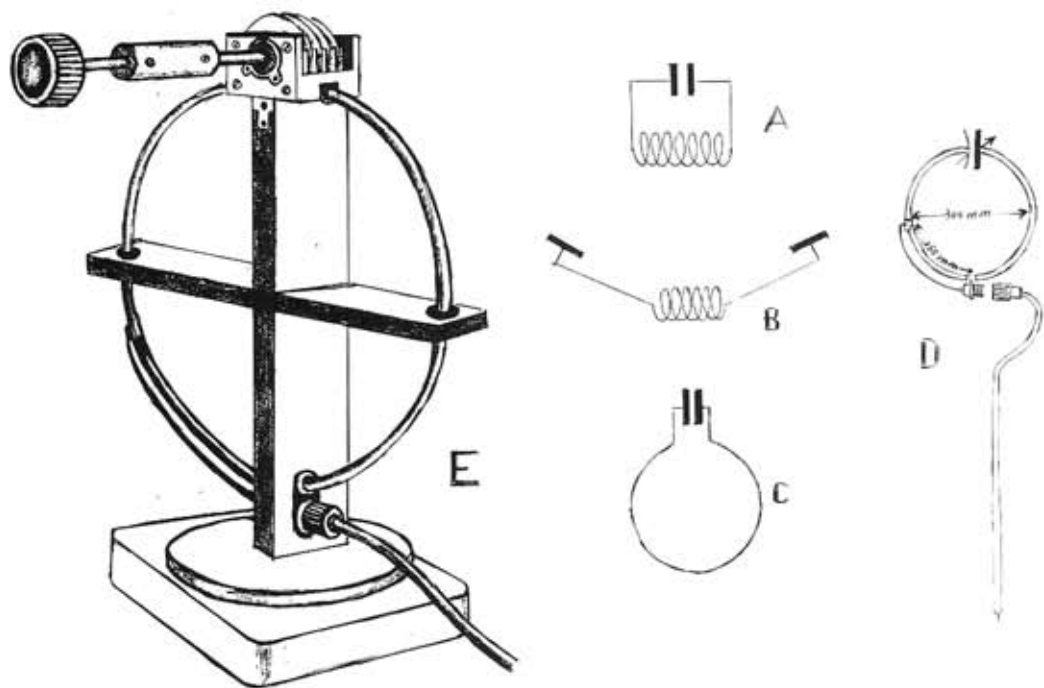


Fig. 1

nessa all'irradiazione del dipolo nello spazio, e denominata «resistenza di irradiazione» o «impedenza». Avviciniamo ora nuovamente le placche del condensatore fra loro, ma sostituiamo le numerose spire della bobina con un'unica grande spira (fig. 1C). Il campo di influenza di questa spira viene a dilatarsi considerevolmente, con possibilità di reagire a distanza (emissione) o di rimanere influenzata da campi elettromagnetici lontani (ricezione). La piccola antenna circolare corrisponde al dipolo accorciato.

Logicamente, poiché le perdite si mantengono sensibili in rapporto all'impedenza, il rendimento di questa antenna non potrà essere paragonato a quello di un dipolo normale. Di qua la necessità di ridurre al massimo, in sede costruttiva, le perdite. Il blindaggio statico della spira permetterebbe soltanto alla componente magnetica di un campo di raggiungerla, interdicendo l'entrata ai campi elettrici statici.

I dipoli accorciati a grande in-

duttanza sul tipo della nostra antenna generano alle estremità della spira elevatissime tensioni, e anche di ciò va tenuto conto in ambito costruttivo e operativo. L'impedenza o resistenza all'irradiazione di questo tipo di antenna è relativamente modesta e muta rapidamente col variare della frequenza.

Un'antenna molto accorciata, come appunto quella in causa, deve possedere un buon fattore di qualità, per avvicinarsi almeno alle antenne ad alta impedenza, anche senza raggiungerle. È bene che la spira sia realizzata in forma circolare, poiché forma quadrata e triangolare incrementano le perdite. Il diametro del conduttore deve essere elevato, e la sua connessione al condensatore variabile deve avvenire progressivamente e non bruscamente. Il rispetto di queste raccomandazioni consentirà il facile raggiungimento di un R.O.S. vicino all'unità.

Un'antenna magnetica posta in uno spazio libero emette radialmente in tutte le direzioni poste nel piano del quadro. In

ricezione essa è influenzata da tutti i campi che le pervengono radialmente, si intende per una distanza dell'antenna di parecchie lunghezze d'onda dalla sorgente di irradiazione e sempre nell'ambito dell'onda diretta. Il discorso perde naturalmente ogni valore qualora si tratti di onde riflesse, che hanno perduto una polarizzazione ben definita. In un campo altamente parassitato la nostra antenna capta assai meno impulsi parassiti del semplice dipolo, potendo indurre, con opportuno orientamento una riduzione degli impulsi parassitari fino a 20 dB.

Di fondamentale importanza (anche all'atto pratico) risulta la possibilità di accordare il nostro sistema irradiante sopra una larga banda di frequenze, e la possibilità di inviare nello spazio una non trascurabile quantità di energia, e tutto ciò in netto contrasto con la comune opinione che l'effetto irradiante sia funzione diretta delle dimensioni dell'antenna, e che dipenda dal livello al quale l'antenna si trova situata rispetto al suolo.



Possono ritenersi caratteristiche negative la strettezza della banda passante, che esige un riaccordo accurato dell'antenna ogniqualvolta muta la frequenza di emissione, nonché gli elevati valori di tensione presenti ai capi del condensatore di accordo anche per potenze modeste, con conseguente necessità di impiegare condensatori di caratteristiche eccezionali e di considerevole spaziatura.

I motivi testé elencati perdono naturalmente molta della loro importanza quando si consideri che nell'ambito della banda cittadina le potenze consentite sono dell'ordine di 5 watt massimi. Logicamente questo discorso non vale se all'uscita del TX venga collegato un amplificatore lineare da 100-150 watt, che la legge peraltro vieta severamente di usare! Altro punto nettamente in favore della nostra loop è dovuto all'utilizzo della sola componente magnetica del campo, il che riduce notevolmente le perdite da assorbimento provocate dall'inevitabile presenza di corpi di svariata natura posti in vicinanza dell'antenna stessa. Ancora un punto a favore di questa antenna è costituito dall'elevato rendimento per un suo impiego a piano terra (perdita di soli 2 dB rispetto a un dipolo situato a mezz'onda o più sul piano-suolo). Ricordo in fine che la loop è un'antenna bilanciata, non richiedendo piano di massa, e dotata di efficace potere filtrante sulle armoniche, con scarsa disposizione quindi a produrre T.V.I.

### **Realizzazione pratica, messa a punto e prestazioni**

I dati fisici di rilievo dell'antenna sono pochi, data la sua semplicità. In sostanza si tratta (fig. 1D) di un conduttore avvolto a cerchio spezzato nella parte al-

ta, del diametro di circa 300 mm. Alla parte inferiore del conduttore è accuratamente saldato l'elettrodo periferico di un connettore di tipo N. L'elettrodo centrale è saldato a circa 150 mm di distanza dalla prima saldatura. Al connettore viene collegato un breve cavo da 50  $\Omega$  di impedenza (l'antenna viene impiegata per lo più internamente, nelle vicinanze del rice-trasmittitore e dell'operatore, per poter essere orientata adeguatamente di volta in volta, nel corso dei vari collegamenti). Tra antenna e rice-trasmittitore andrà interposto, almeno nel periodo di prova, il ROSmetro, per non mettere a repentaglio i transistori finali del TX.

L'orientabilità del complesso sarà assicurata da una solida inserzione a perno della croce di sostegno e del cerchio metallico su di un robusto e pesante piedistallo, e potrà venire effettuata a mano (magari tramite un'impugnatura in materiale isolante) o, nelle realizzazioni più elaborate, tramite un piccolo motore elettrico azionante un rotore.

Analizziamo ora rapidamente i punti più delicati del complesso e i provvedimenti che vanno affrontati con maggiore cura. Cominciamo anzitutto dal condensatore variabile, componente importantissimo e di scelta piuttosto delicata. Insisto anzitutto per l'impiego di un condensatore robusto e stabile, nonché di manovra molto dolce. Robustezza e stabilità, purtroppo, significano anche peso rilevante, che non si accorda certamente con la necessità di montare questo componente all'apice dell'antenna. Anche nel caso si dovesse impiegare per l'antenna un tubo di rame di 25 mm di diametro, è fuor di dubbio per il condensatore variabile non potrà essere sostenuto esclusivamente dalle due saldature di collegamento, perché ogni minima oscillazione mec-

canica darebbe luogo a fenomeni di instabilità.

Occorre dunque provvedere a uno stabile fissaggio del variabile a un sostegno a crociera in legno, in modo da realizzare un insieme veramente rigido (fig. 1E). Ho fatto presente nella parte introduttiva che, anche impiegando in trasmissione la massima potenza consentita dalla legge (5 watt) si sviluppano ai capi del condensatore differenze di potenziale dell'ordine di qualche centinaio di volt. Con tali tensioni in gioco può venire impiegato anche in condensatore per ricezione. Se invece si carica l'antenna con qualche decina di watt, bisogna ricorrere a un variabile a piastre distanziate di 1-2 mm, capace di reggere differenze di potenziale di qualche migliaio di volt.

Per quanto concerne la capacità del condensatore, ricordo che se da un lato un valore elevato della medesima consente l'accordo dell'antenna su una vasta gamma di frequenze, un basso valore consente una regolazione assai più agevole dell'accordo stesso. Si tenga anche presente in proposito che, qualora la manopola di sintonia venga inserita nelle immediate vicinanze del variabile, il sistema di accordo può risultare molto sensibile all'influenza della mano, e la manovra di accordo, di conseguenza, può rendersi difficile. L'accordo, come è facile intuire, può risultare notevolmente facilitato dall'impiego di un'adatta demoltiplica coassiale. L'inserzione, tra manopola e condensatore variabile, di una robusta prolunga di buon materiale isolante può in ogni caso risolvere molti problemi. È bene che il variabile possieda un ottimo isolamento, possibilmente in ceramica. Anche i vecchi condensatori a lamine fresate della SSR DUCATI, isolati a quarzo, e di capacità non superiore a

50 pF, risultano adatti, purché siano in perfette condizioni di efficienza meccanica.

Qualche parola sul conduttore impiegato per l'antenna.

È generale opinione che il rendimento del complesso irradiante risulti entro certi limiti proporzionale al diametro del conduttore impiegato. All'atto pratico viene consigliato un tubo di rame del diametro di 20-25 mm, abbondantemente argentato per favorire l'«effetto pelle». Le estremità del tubo andranno saldate con estrema accuratezza alle lamine fisse e variabili del condensatore, oppure ad entrambe le lamine fisse nel caso si faccia uso di uno «split stator». È necessario inserire il tubo in un supporto a croce costituito da legno spesso e massiccio, che sosterrà, ben fissato all'estremità superiore (e possibilmente ben isolato rispetto al legno stesso), il condensatore variabile. Il tubo di rame sarà introdotto in appositi fori e fissato con collante. Per un montaggio «a minima perdita» si potranno collocare tra i fori del legno e il tubo di rame manicotti isolanti in ceramica o anche in materiale plastico, che concorreranno a perfezionare l'isolamento ad alta frequenza della spira metallica. La croce lignea sarà inserita «a perno» su di un pesante basamento di legno. Il tutto verrà appoggiato su di un tavolo ben stabile, e corredato di qualche decina di centimetri di cavo coassiale a 50  $\Omega$ , tale da consentire un'agevole rotazione della crociera portacerchio.

Tra antenna e ricetrasmittitore verrà collocato il ROSmetro.

Con l'apparato in ricezione si cercherà sulla banda dei 27 MHz un segnale sicuro e stabile, e si orienterà l'antenna per la massima intensità di ricezione (o il massimo spostamento dell'S METER). Si passerà allora in trasmissione e si manovrerà con rapidità il condensatore variabile dell'antenna fino ad ottenere un R.O.S. il più vicino possibile all'unità. A questo punto il sistema è pronto per entrare in funzione. Si ricordi che il cambio di canale richiede quasi sempre un ritocco dell'accordo d'antenna, sempre tenendo d'occhio il R.O.S.

Le misure fisiche da me fornite per la costruzione dell'antenna dovrebbero permetterle un'agevole entrata «in risonanza» nell'ambito dei 40 canali della banda cittadina. Se ciò non dovesse verificarsi, occorrerà modificare leggermente i dati. La saldatura posta a 150 mm rispetto al punto di collegamento del connettore col tubo metallico andrà spostata nei due sensi per tentativi finché non sarà possibile raggiungere l'accordo. Prima di eseguire la saldatura definitiva potrà essere adottato un sistema di contatto «a manicotto mobile». Anche la capacità del condensatore variabile potrà venire modificata in più o in meno con la connessione di un altro condensatore (magari variabile) in serie o in parallelo.

## DIPOLO SEMI COASSIALE PER 27-28 MHz

di Massimo Knirsch

Toh, direte voi, un SWL che vuole propinarci un'antenna, e per di più testata in banda CBI!

Oh già, rispondo io, e funzionava, pure...

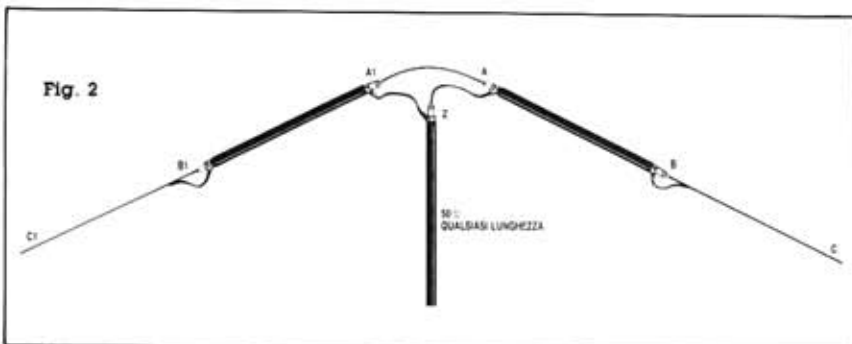
All'epoca vivevo a Trieste e di antenne sul tetto neanche a parlarne, a causa della bora e di un padrone di casa radioodiatore.

Nacque così, da uno schizzo di 14ZSQ visto su una rivista «per noi», il dipolo che vi vengo ad illustrare.

Tesato a V invertita all'interno di casa funzionò ottenendo un R.O.S. minore di 1.5:1 nell'intervallo di frequenza 26.875 - 27.265 (34 chs CB). Nell'estate del 1986 (minimo dell'attività solare) permise, sfruttando prevalentemente il fenomeno dell'E sporadico, diversi collegamenti a lunga distanza, sia pur in modulazione d'ampiezza e una potenza output di soli 1.5 watt.

Il sostanziale vantaggio di quest'antenna sarebbe quello di essere sbilanciato senza bisogno di balun addizionale. Indubbiamente ha tutti i pregi di un dipolo a V invertita, e cioè basso costo, facile mimetizzazione sul tetto nel caso di vicini intolleranti, basso angolo di radiazione, polarizzazione mista. Nel mio caso, essendo interno, anche un'ottima resistenza agli agenti atmosferici HII!

Dal disegno allegato potete ricavare le particolarità costruttive, notando che i tratti A-B/A'-B' e la linea di discesa sono in cavo coassiale, mentre gli altri tratti di interconnessione sono in normale cavo elettrico. Naturalmente, con un maggiore diametro dello stesso e usando





RG/8 si otterrà una maggiore tenuta in potenza e una maggiore larghezza di banda. Al contrario, utilizzando RG/58, ci si potrà avvantaggiare di un minor peso, un minor carico al vento ed un minor costo. Al limite si potrebbe utilizzare anche del cavo coassiale per TV, con qualche problema in più in fase di accordatura, comunque risolvibile.

I problemi meccanici e di ancoraggio saranno risolti a seconda delle necessità di ciascuno, fermo restando il dovere di proteggere i punti di connessione dall'umidità (ottimo il silicone gommoso che si trova in ferramenta).

I tratti A-C/A'-C' saranno lunghi ciascuno (300/F in MHz)/4, ottenendo così la lunghezza in metri di un quarto dell'onda che vi interessa.

I tratti A-B/A'-B' saranno pari a  $\lambda/4$  moltiplicato 0.55, mentre B-C/B'-C' ovviamente a  $\lambda/4$  moltiplicato 0.45.

Nella versione da me costruita, non avendo indicazioni precise, i tratti A-A', A-Z e A'-Z sono stati mantenuti nell'ordine dei 30 centimetri, utilizzando il tutto anche per l'ancoraggio. Nel caso il dipolo venga installato all'esterno, come penso, sarebbe il caso di provvedere ad un supporto centrale robusto, ottenuto magari forando nelle dimensioni opportune del plexiglas.

La risonanza dell'antenna viene ottenuta, come sempre, accorciando di pochi centimetri per parte la lunghezza sino al minimo R.O.S.

Variando l'angolo di apertura del dipolo si può ottenere, oltre al già visto accordo di risonanza, anche un accordo d'impedenza: tanto più alziamo i bracci del dipolo, avvicinandoci alla configurazione orizzontale, tanto più ci avviciniamo ai 50-60 ohm teorici.

Questo è tutto. Un secondo esemplare di quest'antenna è

stato costruito da un amico radioamatore per i 28, con qualche ritocco di quote ma senza particolari difficoltà ed ottenendo risultati degni di nota. Buona fortuna e buon lavoro!

#### Bibliografia

S. CONTAVALLI  
Antenne per tutti i gusti  
articolo senza parole  
R. Kit Elettronica

## LE ANTENNE DI FORT COLLINS

a c. di Walter Capozza

Forse non tutti lo sanno, ma parecchi di noi, già da tempo, sono rimasti affascinati dal tipo di antenne speciali necessarie per irradiare un segnale sulle frequenze basse (LF) e sue quelle ancor più basse (VLF), come quelle utilizzate dalle stazioni del Nation... al Bureau of Standards (NBS) ovvero la «WWVB» di Fort Collins, nel Colorado, situate vicino al tichetto delle stazioni Time & Signals più famigliari in HF, cioè la «WWV», che per molti appassionati della radio è un ottimo riferimento per il controllo del tempo, la calibrazione delle apparecchiature, nonché per fare previsioni sulla propagazione.

I segnali in HF della «WWV» sono ben conosciuti in gran parte del mondo; meno note sono invece le stazioni sorelle «WWVB» e «WWVL». Entrambe queste stazioni sono proprie delle frequenze basse: la WWVB è sui 60 kHz (LF), e la WWVL era sui 20 kHz (VLF). Purtroppo oggi è rimasta attiva solo la prima, mentre la WWVL è stata chiusa nel 1972, nonostante le sue antenne siano ancora lì.

Sin dal 1956 il NBS stava compiendo esperimenti di trasmissi-

sione sui 60 kHz, utilizzando il nominativo sperimentale «KK2XEI». Dopo 4 anni, nel 1960, si affiancò la WWVL sulla frequenza inferiore dei 20 kHz che, ovviamente, rimaneva al limite minimo della gamma audio.

Come mai furono prese in esame queste frequenze così basse per le stazioni Time & Signals? Perché hanno il privilegio (le frequenze) di migliorare quanto possibile la precisione del segnale ricevuto. Su queste insolite basse frequenze la ricezione non soffre del leggero ritardo di tempo e delle improvvise variazioni atmosferiche che alterano la regolare ricezione della WWV e della consorella hawaiana WWVH.

Mentre la maggior parte degli appassionati non sono toccati da questi problemi, tali eventuali errori rendono impossibili certe applicazioni di laboratorio, quando questi sono situati lontano dai luoghi di trasmissione, e specialmente quando la ricezione è via onda di cielo. La quasi totalità delle onde delle LF e delle VLF viaggiano infatti per onda di terra.

La WWVL era probabilmente in grado di produrre la miglior qualità tra tutte le stazioni del NBS proprio perché usava le VLF. Ma c'erano alcuni problemi da superare lavorando su queste onde così lunghe. Ad esempio, la fase del segnale doveva essere attentamente controllata per prevenire errori e consentire la miglior possibile ricezione ed accuratezza.

Poiché il sistema d'antenna risultava molto corto (per la frequenza di lavoro) e fortemente caricato, ne potevano derivare piccole variazioni di fase. Alla fine, fu impiegato nella stazione un complesso servomeccanismo, che percepiva ogni spostamento di fase sulle bobine di carico dell'antenna, un comando di compensazione nel trasmettitore.

Gli oscillatori al quarzo ed i



correttori di «drift» erano impiegati nel trasmettitore della WWVL per generare le frequenze portanti. In effetti potevano essere selezionate una, due o tre frequenze: 19,9 - 20,0 e 20,9 kHz. Se richiesto, la stazione avrebbe potuto trasmettere contemporaneamente con tutte e tre le frequenze.

Il 1° luglio 1972 la WWVL ha sospeso le trasmissioni, mentre la WWVB ha continuato le sue emissioni in LF. Secondo quanto riferisce il NBS, le antenne della WWVL non sono state rimosse, sebbene non esista più l'apparecchiatura. Ma c'è sempre la WWVB sui 60 kHz, che come generatore di frequenza usa un oscillatore al cristallo di altissima stabilità, che è accuratamente valutato e controllato in relazione allo standard di frequenza principale del NBS. Questa stazione trasmette 24 ore al giorno.

La WWVB è situata vicino alla WWV, e la sua posizione centrale le permette di coprire l'intera area degli Stati Uniti con un buon segnale. Il suo trasmettitore consente una potenza effettiva irradiata di ben 13 KW. Per il fatto che usa una frequenza molto più alta della WWVL (40 kHz di più) il sistema d'antenna si comporta molto meglio, così che non è necessario l'impiego del complicato circuito di controllo di fase usato per la WWVL.

Per motivi pratici, sia le antenne della WWVB che della WWVL, sono caricate in testa e sono identiche anche se usate su frequenze diverse. Il sistema d'antenna di ciascuna stazione è composto di 4 torri d'acciaio ben controventate, disposte a forma di losanga, lunga 580 metri e larga circa 229 m.; esse sono alte 120 m.

Interessante notare i controventi all'interno ed alla base di ciascuna torre, che servono a mantenere la giusta tensione ai vertici dei tralicci. Ciò è senz'altro necessario per compensare

i forti venti che soffiano impetuosi dalle vicine Montagne Rocciose (Rocky Mountains). La struttura di ogni antenna è a sé stante ed isolata dal sistema dei tralicci.

Le antenne da sole possono essere considerate come condensatori ad alto «Q», che vengono sintonizzate sulla frequenza di lavoro con enormi bobine. Considerato che le antenne sono alquanto corte in rispetto alla lunghezza delle onde interessate, esse non sono molto efficienti. L'antenna dei 60 kHz della WWVB ha rendimento pari a circa il 35%, mentre la molto più corta (elettricamente parlando) antenna della WWVL rende solo il 5%.

Sorprendentemente però il segnale della WWVB è ascoltato bene nella maggior parte degli U.S.A., che impiegano ricevitori standard ad onde lunghe (o convertitori VLF/LF), utilizzando semplici fili come antenne, o dei loops. In effetti la stazione è talmente affidabile, che molte altre stazioni Time & Signals straniere la utilizzano per un controllo incrociato delle loro trasmissioni.

L'attuale responsabile della WWV/WWVB precisa inoltre:

Come già detto, la WWVL ha cessato le trasmissioni nel '72; l'antenna è stata riadattata per essere esattamente sintonizzata e usata come riserva per la WWVB sui 60 kHz. La bobina di accordo ha ancora la possibilità di essere usata per i 20 kHz, ma sia il trasmettitore che tutto l'impianto dei 20 kHz, da lungo tempo ormai sono stati gettati tra i rifiuti.

La teoria che sta a monte delle antenne per LF o VLF è molto semplice: l'antenna è un sistema a risonanza serie, e l'energia gli viene accoppiata sulle basi teoriche di un semplice trasformatore a RF; si applicano i normali coefficienti di accoppiamento e le equazioni RLC. La sola vera differenza è che il

Q dell'antenna può essere molto alto, ed in effetti più è bassa la frequenza, più è alto il «Q».

L'antenna della WWVB ha un «Q» di circa 90, mentre quella della WWVL operante a 20 kHz ha un «Q» di 350; con larghezze di banda così strette la possibilità di modulazione è minima.

Le correnti in antenna a queste frequenze possono essere molto alte ed i rendimenti bassi; la resistenza di radiazione (da 50 a 600 ohm nel mondo radioamatoriale) è parte della complessiva resistenza che è nominalmente di 1 Ohm o meno; questa resistenza aumenta in conformità alle più grandi strutture d'antenna; la componente di perdita aumenta più lentamente della componente di radiazione, quindi si eleva l'efficienza.

L'antenna della WWVB è in grado di sopportare una corrente di 300 A, ma il trasmettitore ha una potenza di soli 180 A in antenna; quella della WWVL era limitata a 200 A per la sua più alta induttanza di sintonia. A circa 180 A l'isolatore a nido d'ape comincia a creare scariche; tale isolatore era regolato a 100 KV, e se per caso vi foste trovati nelle vicinanze al momento della scarica ....

Per coloro che volessero far visita a Fort Collins, il Responsabile informa che il pubblico è sempre il benvenuto per visitare gli impianti e scattare fotografie alle antenne, ma di solito gli edifici sono chiusi ai turisti occasionali. Aggiunge pure che lo staff è abbastanza ridotto e molto indaffarato.

(da un articolo di K.T. Thurber in libera traduzione).

**rk**



**B RUZZI**  
**BERTONCELLI** s.n.c.

41057 SPILAMBERTO  
(Modena)  
Via del Pilamiglio, 1  
Telef. (059) 78.30.74



60 m<sup>2</sup> Mostra - 250 m<sup>2</sup> Magazzino



**KLM KT-34XA**  
10-15-20 mt.  
guadagno 9.5 dB  
carico 5W PeP

**Kenwood TS 790E**  
Stazione base  
tribanda  
144-430-1200 MHz  
in USB-LSB-CW-FM



*Le migliori marche alle migliori  
quotazioni, interpellateci!*

**Ricetrasmittitori**

Kenwood  
Yaesu  
Icom  
Alinco  
President  
Sommerkamp  
Midland  
Lafayette  
Zodiac  
Elbex  
Galaxy  
Uniden  
Intek

**Amplificatori**

Henry Radio  
Ameritron  
Kenwood  
ZetaGi  
Bias  
CTE  
Alinco

**Strumenti**

Daiwa  
Diamond

**Antenne**

KLM  
Diamond  
Create  
Sigma  
Sirio  
Sirtel  
CTE  
Avanti  
Tagra  
Mosley  
Comet  
Yaesu

**CHIUSO IL LUNEDÌ**

**Disponiamo inoltre di una vasta gamma di accessori**

**OFFERTE SPECIALI SU KENWOOD E KLM**  
**SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA IN 24 ORE**



a cura di IK4GLT Maurizio Mazzotti

Quando, dalla direzione, parti l'ordine inerente una nuova antenna veicolare per uso CB, l'imperativo dato allo staff tecnico del laboratorio progetti fu quello di creare un'antenna che come caratteristica principale avesse l'ARMONIA! In pratica: riversare tutti gli sforzi per trovare il giusto equilibrio fra le innumerevoli caratteristiche che necessariamente devono contraddistinguere un'antenna di prestigio. All'inizio, da parte dei progettisti, la richiesta venne accolta con un pizzico di scetticismo e se vogliamo anche con malcelata ironia, il «succo» del commento fu: Facile a dirsi! Poi si cominciò a prendere la richiesta in seria considerazione perché interpretata come una sfida e per natura umana ben si sa che ogni sfida non accolta viene sempre giudicata con delusione per cui venne raccolto il guado con la certezza che con una ferrea determinazione si possano raggiungere mete incredibili a dispetto delle difficoltà. In pratica l'antenna doveva essere: leggera, ma robusta e indeformabile; non eccessivamente ingombrante, ma con forte resa sia in trasmissione che in ricezione; larga di banda in maniera sufficiente a coprire tutta l'estensione della gamma CB senza alcuna taratura da parte dell'utente, ma con un ROS bassissimo; stilo abbattibile, ma con sistema antifurto; presentazione estetica con disegno moderno, facile da installare, resistente agli agenti atmosferici, senza dimenticare una certa tenuta in potenza compatibile agli usi veicolari. Dalla direzione parti uno stimolo: se l'antenna ultimata avesse avuto tutte queste caratteristiche senza nulla sacrificare avrebbe avuto un nome adeguato: SANTIAGO 9 PLUS in omaggio all'intensità dei segnali che da essa sarebbero stati inviati o captati.

Oggi, dopo diversi mesi di preparazione, la SANTIAGO 9 PLUS è una realtà, non più una chimera sui fogli di progetto! Per dare una dimostrazione che queste righe non sono pura pubblicità gratuita vorrei esporvi le soluzioni adottate per risolvere il problema dell'ARMONIA che in pratica quasi vuol condensare il concetto di antenna con tanti pregi e senza difetti. Ebbene, robustezza e leggerezza sono state accoppiate attraverso l'uso di uno speciale acciaio conico al carbonio dotato di flessibilità e indeformabilità tali da soddisfare questa esigenza. Per l'ingombro è stata scelta una particolare configurazione elettro-meccanica attraverso l'accoppiamento dello stilo radiante con opportune bobine di adattamento e trappola a doppio dimensionamento avvolte su particolari materiali diamagnetici, ciò ha dato come risultato una resa, alla misura di intensità di campo, di gran lunga superiore agli stili convenzionali (ben 4 dB!), una risposta alle onde stazionarie molto piatta (ROS migliore di 1:1,2 entro 200 canali) e in più, detto per la soddisfazione dei tecnici, un equilibrio, osservato sulla carta di Smith tra reattanza induttiva e reattanza capacitiva degno di un'antenna non caricata! L'abbattimento non avrebbe rappresentato un problema se non si fosse tenuto conto della caratteristica «antifurto», anche questo ostacolo comunque è stato superato attraverso l'impiego di una speciale chiave, fornita assieme all'antenna con un simpatico portachiavi. Quanto all'estetica vogliamo lasciar giudicare al pubblico se il design è stato «centrato» sia per la forma del canotto di copertura sia per la scelta dei colori del corpo in pressofusione. Per la facilità di installazione non ci sono stati problemi da risolvere in quanto tutte le antenne SIRTEL hanno questa caratteristica che consente anche ad utenti non esperti del settore di poter montare comodamente qualsiasi modello su qualsiasi vettura. La resistenza agli agenti atmosferici è stata curata con un particolare trattamento di superficie sullo stilo e assicurata nelle parti plastiche da un perfetto serraggio ermetico dei particolari che ne costituiscono il corpo di protezione. Pur essendo disegnata in modo da avere dimensioni ridotte del corpo base abbiamo avuto modo di osservare il comportamento in potenza più che soddisfacentemente anche con l'uso di comuni amplificatori lineari ad uso veicolare per cui si ritiene che l'obiettivo ARMONIA sia stato più che raggiunto, anzi, ci sia permesso un piccolo punto di orgoglio: superato!



#### SANTIAGO 9 PLUS L'ARMONIA

##### Caratteristiche:

Frequenza: 26-28 MHz  
Tipo: 5/8 a trasformatore  
Impedenza: 50 Ω costanti  
Larghezza di banda: 200 canali già tarati  
Guadagno: 4 dB sui normali stili (ISO)  
ROS: migliore di 1:1,2 su tutta la banda  
Stilo: acciaio conico indeformabile al carbonio con vite e chiave di sicurezza fornite  
Lunghezza tot.: 150 cm

La distribuzione delle antenne SIRTEL è affidata a:

GBC e tutti i suoi punti vendita.  
IMELCO, Via Gaurico 245/b - 00143  
ROMA - Tel. 06/5031572.



### MERIDIONAL ELETTRONICA

DTMF4 Decoder 15 uscite + chiave 4 cifre, uscita relè su scheda 55 x 90 x 18 - L. 100.000.  
DEC1 Decoder per subtoni o toni audio range 10Hz: 20KHz regolabile con uscita mono o bistabile 25 x 25 x 18 - L. 50.000  
COD4 Encoder 4 canali simultanei.  
DEC4 Decoder come sopra (X teleallarmi)  
ENCODER O DECODER a 3 o 5 toni sequenz.

ESPANSIONE per AMIGA 500  
512 kb RAM - L. 220.000  
CARTUCCIA NIKI II per C64; L. 50.000  
PAKET per C64 + software - L. 100.000  
PACKET1 per C64 + software - L. 150.000  
Inverter onda quadra 100-500 W tel.  
BIP di fine trasmissione - L. 10.000  
Moduli Rx Tx a PLL per VHF-UHF

#### Costruzione apparecchiature elettriche ed elettroniche

Via Valle Allegra 40/4  
95030 Gravina di Catania (CT)  
Tel. 095/394890 - Fax 095/394890

CAVITÀ DUPLEXER a 4 o 6 unità  
CAVITÀ passa banda VHF o UHF con dischi argentati - L. 200.000

#### DISTRIBUTORE REGIONALE

ALIMENTATORI

SPEDIZIONE OVUNQUE IN CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI. SCONTI PER QUANTITÀ - PREZZI IVA ESCLUSA



# NEL MONDO DEL DX

di Silvano Contavalli I4ZSQ

## ABSOLUTELY BEGINNERS

Finalmente siamo arrivati ad iniziare la nostra attività radio, con alle spalle un piccolo bagaglio di esperienze lasciato ci da un periodo più o meno lungo di militanza nella banda cittadina o nelle sempre meno agguerrite file degli SWL.

Questi ultimi partono certamente avvantaggiati, ben conoscendo il *modus vivendi* dei DXers, hanno già in parte compreso le differenze di propagazione che esistono nelle bande amatoriali a seconda delle stagioni, delle ore, del ciclo solare attivo o meno.

Se il periodo di SWL è stato abbastanza lungo e svolto con la passione che sempre accompagna un nuovo hobby, sarà anche stato fruttuoso in conoscenza acquisita (se non in QSL ricevute...).

Per gli altri, occorrerà un periodo di rodaggio più lungo e qualche parola in più.

Partendo dal presupposto che debbo scrivere proprio per chi ha meno pratica e conoscenza, dovrò cominciare da ... zero.

Non abbiate paura, non mi addenterò in astruse formule atte a spiegare il perché della propagazione via F2 o via E sporadico, per due validi motivi: primo per non appesantire il discorso in modo inutile (troverete articoli più specializzati in seguito), secondo per non mettermi in difficoltà nei confronti dei veri studiosi della propagazione.

Per i più attenti, dovrò tuttavia spiegare un attimo cosa si intende per IONOSFERA, STRATO D, E, F,



La IONOSFERA è la parte di spazio che circonda la Terra, che si trova compresa tra un'altezza di circa 50 km e 400 km, ove si trovano in quantità sufficienti ioni ed elettroni liberi per condizionare il movimento delle onde radio.

La ionizzazione della ionosfera è attribuita alle radiazioni ultraviolette (ed estreme - ultraviolette) che il sole ci invia in diversa quantità a seconda della sua attività (macchie, eruzioni solari ecc). Questa ionizzazione avviene solo in presenza del sole, ma ha la tendenza a dividersi in quattro differenti strati, posti ad altezze diverse e con diverse capacità di assorbire o riflettere le onde radio, o anche di lasciarsi attraversare da queste come farebbe uno specchio o un vetro con la luce.

Non solo, ma questi strati hanno differente capacità di perdere la ionizzazione e quindi di mantenere le capacità riflettenti anche quando il sole è tramontato da tempo.

Il succedersi delle stagioni (la diversa inclinazione dell'asse terrestre rispetto al sole), la differente attività del sole (macchie solari ed eruzioni), i fenomeni più rari quali tempeste magnetiche, aurore boreali,

aurore polari, il succedersi del giorno e della notte, tutto concorre a far sì che le onde radio vengano filtrate, assorbite, riflesse ignorate, deviate (e chi più ne ha più ne metta...) dagli strati ionizzati molto al di sopra delle nostre teste, creando quel «gioco» poco prevedibile e affascinante che risponde al nome generico di PROPAGAZIONE.

Parlando di propagazione, occorre prendere in esame distintamente le varie bande amatoriali, dai 160 metri fino ai 10 metri.

A seconda della frequenza si avranno diverse condizioni per cui non è possibile fare un discorso generalizzato.

Esiste un tempo (ora, stagione, attività solare) giusto per ogni frequenza. Quanto «tirano» i 10 metri è ragionevole pensare che 160 e 80 metri siano pressoché inutilizzabili per il DX a lunga distanza mentre quando vanno forte i 15 metri ci si può aspettare buone prospettive anche sui 20, ma non è una certezza.

I vari strati ionizzati si comportano in maniera diversa a seconda della frequenza che li attraversa o che viene da questi riflessa verso terra: lo strato D ad esempio si comporta come un filtro densissimo per le frequenze più basse, mentre appare più trasparente per le alte.

Lo strato E può essere facilmente attraversato dai 28 MHz (banda dei 10 m), ma può riflettere completamente le frequenze più basse.

Lo strato F2 se intensamente ionizzato serve per i collegamenti a lunga distanza sulle frequenze più alte, e raramente viene raggiunto dalle frequenze più basse a causa dello strato E.

La variabilità della densità di

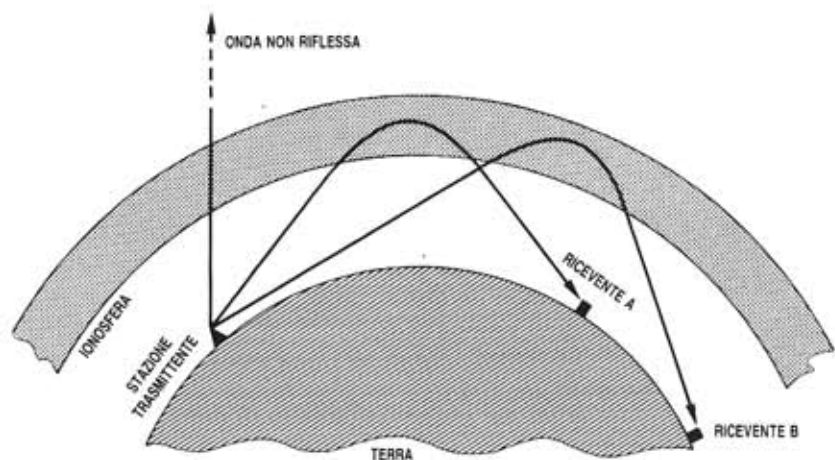


Fig. 1 - Grazie agli strati ionizzati della ionosfera le onde radio vengono riflesse verso la terra, a seconda della densità degli strati ionizzati e dell'angolo di incidenza delle onde radio, le onde radio possono percorrere tragitti più o meno lunghi con minori attenuazioni, oppure perdersi nello spazio.

la ionizzazione della ionosfera.

Al momento in cui un'eruzione solare si verifica, la radiazione elettromagnetica impiega 8,3 minuti per arrivare sulla terra con ultravioletti e raggi X; il primo effetto è che lo strato D si ionizza intensamente, naturalmente in proporzione con l'intensità dell'eruzione.

questi strati, il fatto che lo strato D sparisce rapidamente al tramontar del sole, danno luogo a condizioni favorevoli o sfavorevoli e solo chi ha una buona conoscenza delle leggi che regolano queste variabili ne può approfittare al momento giusto.

Leggendo testi che trattano l'argomento, si trovano spesso termini quali «MUF» e «LUF» che stanno a significare «massima frequenza usabile» in funzione della ionizzazione dei vari strati (quindi riflessioni o assorbimenti), oppure «minima frequenza usabile», determinata per lo più dalla presenza dello strato D alle basse quote.

Il cambio delle stagioni determinato dal diverso assetto della terra rispetto al sole determina diverse possibilità a seconda della posizione geografica.

La ionizzazione della ionosfera è influenzata in maniera determinante dall'attività solare: macchie o eruzioni solari sono in diretta relazione con la possibilità di avere buone condizioni nelle bande alte (10 e 15 metri in particolare) ed influenzano anche le altre bande, anche se in modo meno spiccato e non sempre in modo positivo.

Il sole, con le sue radiazioni ultraviolette è la principale causa del-

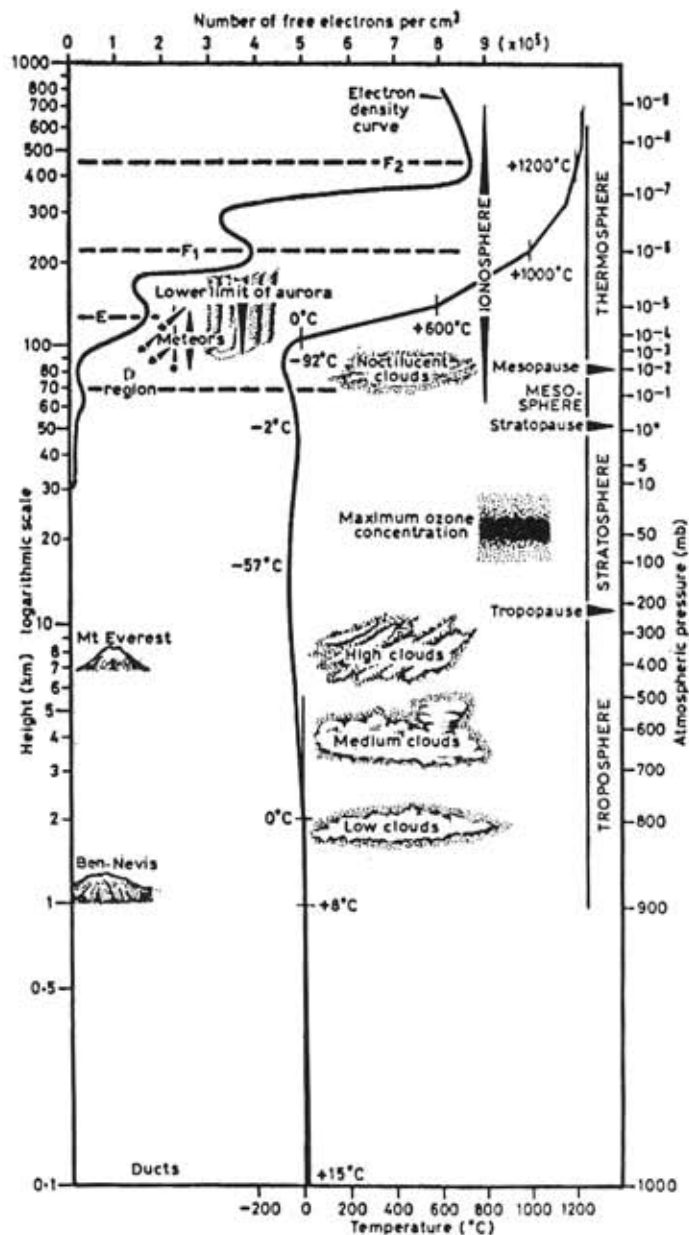


Fig. 2 - Tratto dalla rivista inglese della RSGB, questo disegno mostra in modo abbastanza chiaro la dislocazione dei vari strati ionizzati e le quote a cui si verificano vari fenomeni che interessano da vicino la propagazione delle onde corte.



Fig. 3 - Nella ionosfera si incontrano differenti strati di particelle ionizzate, nelle ore notturne gli strati bassi (D ed E) si dissolvono e gli strati alti (F1 e F2) si combinano e formano un unico strato F. Dalla densità di questi strati dipendono tutte le comunicazioni nel settore delle onde corte.

Con un ritardo da un quarto d'ora a parecchie ore, arrivano raggi cosmici contenenti protoni ad alta energia e particelle alfa.

Il contenuto di raggi ultra violetti, estremi ultra violetti e raggi X, ionizzano sia gli strati F che lo strato D ed intermedi.

Dopo 20 ore (fino a 40 ore) arrivano sulla terra particelle molto più lente costituite da protoni ed elettroni che causano disturbi magnetici, fenomeni particolari di propagazione quali E sporadico, aurora ed assorbimenti nelle regioni polari.

Un tempo, fino a pochi anni or sono, l'attività del sole veniva misurata dalle macchie, ma negli ultimi anni questa unità di misura si è rivelata insufficiente ed inesatta; oggi viene rimpiazzata dalla misura dell'indice del flusso solare, effettuata da terra sulla lunghezza d'onda dei 10,7 cm.

Ma vediamo cosa succede allorché abbassiamo il tasto telegrafico del nostro trasmettitore per lanciare il ben noto «CQ DX»: l'energia generata viene inviata all'antenna per mezzo del cavo coassiale (o

della linea di trasmissione) e da questa viene poi irradiato nello spazio circostante ad una velocità di 300.000 km al secondo. In realtà la velocità è un po' più bassa, ma di poco.

A seconda del tipo di antenna, avremo un certo tipo di diffusione delle onde radio, ipotizzando un'antenna omnidirezionale potremmo pensare ad una semi-sfera.

A grandi linee, presumendo che la nostra antenna irradia in ogni direzione la stessa quantità di segnale, avremo due possibilità di stabilire un collegamento: la prima sfruttando l'onda di terra, che può coprire distanze piuttosto brevi, sui 50-100 km e dipende molto dall'u-

bicazione e dall'altezza della nostra antenna. La seconda (e più fruttuosa in termini di DX...) sfruttando gli strati ionizzati della ionosfera, che hanno la particolarità di comportarsi come specchi riflettenti per il nostro segnale.

Se sfortunatamente non esistessero questi «specchi», le onde radio riuscirebbero a coprire distanze ben piccole.

Ogni volta che il nostro treno di onde colpisce uno strato ionizzato, viene riflesso verso la terra e da questa di nuovo riflesso verso la terra e da questa di nuovo riflesso verso lo spazio e così via, fino a che il nostro segnale ha sufficiente energia (fig. 1). Ad ogni «salto» si

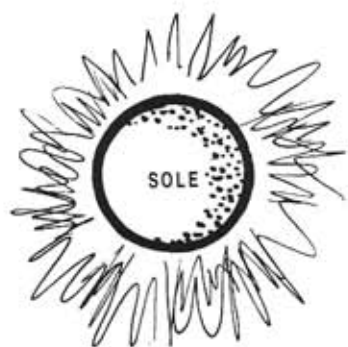
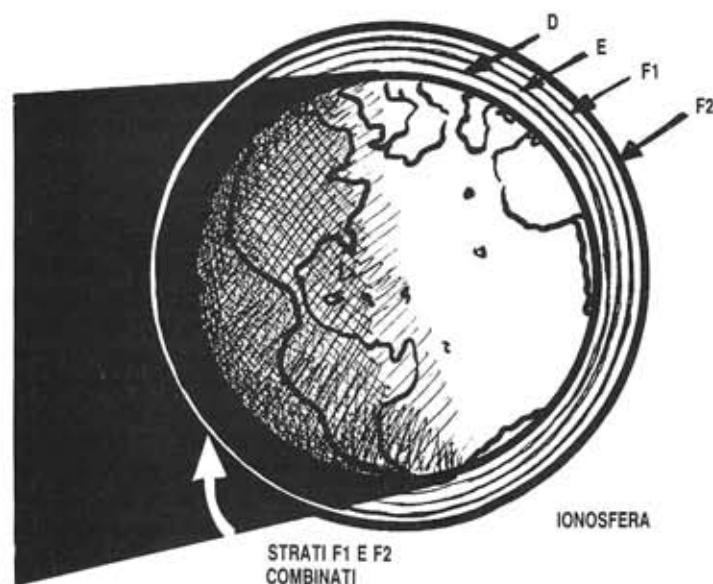
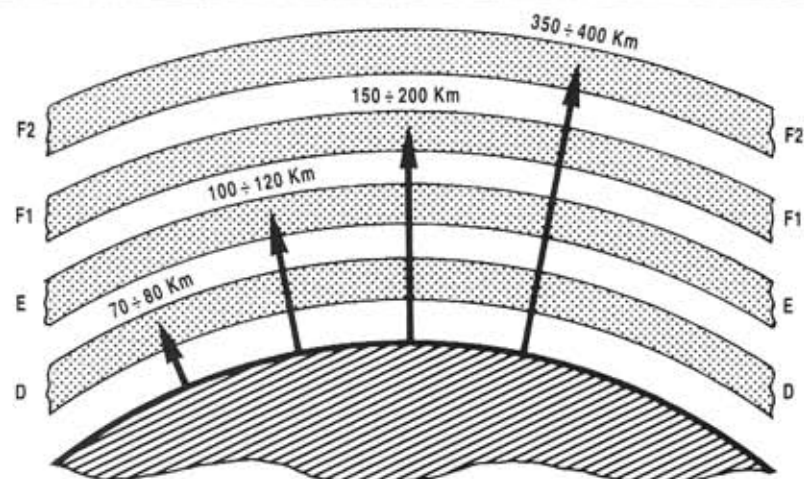


Fig. 4

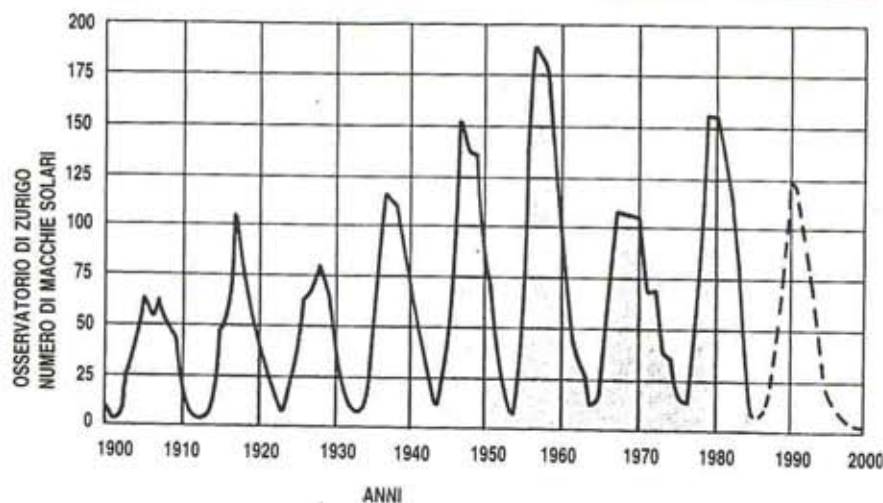


Fig. 5 - Da questo grafico si possono rilevare i vari cicli solari ed il loro andamento ad iniziare dal 14°. Il 19° sventa su tutti per l'eccezionale attività, mentre la previsione fatta per il 22° ciclo (quello attuale) è a detta degli esperti poco veritiera, in quanto si prevede un ciclo sul tipo del 21° o addirittura ancora migliore.

avranno considerevoli perdite, in particolar modo se la riflessione avviene sulla terra invece che sul mare.

Dalla consistenza degli strati ionizzati dipenderà quindi la possibilità che la nostra «onda» arrivi ancora abbastanza forte da essere captata da un'altra antenna (stavolta ricevente) e demodulata da un ricevitore posto agli antipodi o «perfino» più lontano.

Qualcuno (tra i più attenti...) obietterà che niente può essere più lontano degli antipodi, ma ciò non è esatto e comunque ne parleremo più avanti.

Questi strati riflettenti tanto utili alla nostra causa, si possono dividere in quattro categorie, chiamate convenzionalmente strato D, E, F1 e F2 (fig. 2).

L'altezza di questi strati dal suolo è stata stabilita a grandi linee sui 70 km per lo strato D, sui 100 km per lo strato E, 200 km lo strato F1 e sui 400 km lo strato F2 (fig. 3).

Questa altezza può variare anche di parecchio e in special modo gli strati F1 e F2 nei tratti in ombra della terra possono combinarsi tra loro, dando possibilità di effettuare collegamenti a lunghe distanze con segnali insolitamente forti (uno dei motivi per cui si preferisce collegare ad esempio l'Australia al mattino sui 20 metri con l'antenna diretta ad Ovest, verso la zona ancora in ombra della terra: (fig. 4).

La tristemente famosa fascia di ozono minacciata dal «progresso» della civiltà dei consumi, si aggira sui 20 o 30 km di altezza, le più alte

nuvole possono arrivare sui 10 km circa, le aurore boreali si manifestano tra 100 e 200 km circa, le aurore polari tra i 300 e i 600 km, la famosa regione di «Van Allen» è molto più in alto, oltre i 3000 km.

Gli strati ionizzati, sono quelli che più ci riguardano da vicino, in grado di sovvertire completamente le sorti della nostra «onda» lanciata nel suo viaggio nello spazio.

Essi subiscono l'influsso determinante dell'attività solare, variano continuamente a seconda delle stagioni, della notte e del giorno, del periodo dell'anno.

Come non bastasse, grande importanza riveste anche l'angolo con cui il nostro treno di «onde» investe lo strato che è destinato a riflettere verso terra.

Le variabili sono tante, spesso imponderabili e imprevedibili, per cui non esiste la certezza assoluta di poter effettuare un certo collegamento con una determinata zona.

I più esperti radioamatori possono avanzare previsioni, ma sono sempre previsioni di massima ed hanno più un valore statistico e pratico.

Un giorno si possono avere condizioni fantastiche sui 15 metri con la zona del Pacifico ed il giorno seguente non un solo segnale riesce ad arrivare al nostro ricevitore da quella ambita zona del globo.

Questa forse è la parte migliore del nostro hobby, lo studio più impegnativo, l'imponderabile che rende il gioco attraente e difficile.

Se tutto fosse scontato, se le previsioni fossero certe al cento per

cento, se la propagazione fosse costantemente aperta, si ridurrebbe tutto ad un puro calcolo matematico in termini di watt, attenuazioni, perdite guadagni. La fredda logica del decibel viene invece condizionata in modo determinante da fenomeni naturali prevedibili solo in parte e il gioco continua...

L'attività solare, che condiziona in modo determinante le onde corte, subisce l'influsso di un ciclo undecennale durante il quale si hanno alti e bassi, con conseguente ottima propagazione sulle bande alte (21 e 28 MHz) o sulle bande basse (3,5 e 7 MHz) con una banda Jolly (14 MHz) che risente in maniera più blanda di questo influsso (fig. 5).

L'abilità del DXer consiste nel sapere sfruttare questi periodi di buona propagazione nel momento più opportuno tentando a volte strade poco conosciute e nuove. Negli anni pionieristici delle onde corte, quanto tutto era da scoprire, i radioamatori hanno dato un contributo determinante a numerose scoperte. Basti pensare che agli albori della radio le onde corte erano state definite «inutili» dagli scienziati dell'epoca e tutte le trasmissioni radio avvenivano nel settore delle onde lunghe.

Furono proprio i radioamatori, allora unici padroni delle onde corte, a scoprirne le infinite possibilità.

Così come fece anni prima Guglielmo Marconi, che scoprì le possibilità offerte dalle onde radio andando controcorrente rispetto agli insegnamenti dei più illustri fisici, i radioamatori osarono tentare strade nuove nel campo delle onde corte.

Da unici padroni di «inutili onde corte», divennero ben presto ospiti non troppo graditi (in alcuni paesi solamente, per fortuna...) ma la loro utilità è stata ed è fuori di discussione.



Dopo il mese feriale di agosto durante il quale i fedelissimi sono rimasti in attesa delle spedizioni preannunciate e hanno fatto buoni bottini, mentre altri «meno fedeli» hanno preferito girovagare per il mondo o per l'Europa o per i monti, o almeno per le spiagge sovrappollate in cerca di un attimo di distensivo svago per riprendere lavoro e hobby in pieno al rientro, dopo questo mese di «follie» sempre meno «folli» eccoci alle prese con la propagazione di questo 22° ciclo disordinato e dagli eccessi facili.

A periodi di propagazione veramente buona si alternano momenti di sconfortante abbandono (parlo dei 10 metri...), quasi a dimostrazione che ancora non siamo arrivati al culmine dell'attività solare.

Forse per il prossimo anno avremo raggiunto l'apice, che dovrebbe essere mantenuto con fasi alterne per due o tre anni ancora, prima di iniziare la lenta discesa verso i minimi che saranno il preludio al 23° ciclo solare.

Ma non corriamo troppo e godiamoci questi anni di «vacche grasse».

Di rilevante nel periodo metà luglio/fine agosto si sono fatti sentire (almeno da me...) T32AF con QSL via N7EHL, FD1JYD/VE8 da NA43 con QSL a F6IGX, FO0BEF con QSL a FE1JCN, 6089YD alias T5YD con QSL a F6AJA, KG4UN da Guantánamo con QSL a K8UNP, KX6OR con QSL a AD1S, ZK1DD con QSL a G3MCN, TI9FAG dalle Cocos, vari TJ' (TJ1MW con QSL via N4MUJ), UA4UBC/RW1N da Valaam isl, CI7GRN da Dundas isl, NA118 per lo IOTA con QSL a VE71G, S92LB, RA0AD/JT, JT9C con QSL al Box 639 Ulan Bator, UA0BEZ/UA10 da Heyss isl, EU19 con QSL a RA3YA, TF9CW con un prefisso inedito e QSL a TF3CW, 9M6HF, JA5AQC/5 da Nakajima isl, ED21ZO da Izaro isl, V44KAE con QSL a WN5K, BY5VZ una YL da Fuzhou box 238, 9V0YB con QSL a OH1NYP, S79MX QSL a HB9MX, 3D2WV QSL a DK2WV, CY0DXX da Sable, QSL a VE1AL, CY9SPI s. Paul con QSL a VE1YX, N2HNQ/KH8 con QSL a JH4IFF, V31BB con QSL a K3FEN, JA4RED/KH8, 4K0F, 7P8DP QSL via

W8JBI, T5MF Marco con QSL al «sollito» I2MQP, P40MA QSL a WJ7X, CE0ZAM con bel segnali sui 40 metri e QSL a I0WDX, ZS1IS da Walvis Bay con QSL a l Box 267 Walvis Bay 9190, RSA, J22US che è ormai tornato negli USA e chiede QSL a WA8JOC, HL9TG QSL a WA7NTF, FO0FB QSL a WB6GFJ (ma è solo Tahiti), UW1ZX/UA10 da New Land isl, EU35 per lo IOTA e tanti altri meno interessanti ma pur appetibili per via del prefisso particolare etc.

Per gli innamorati dello IOTA, award adatto ai pensionati ed a chi ha fatto della radio il suo unico scopo di vita, da segnalare svariate operazioni da ogni parte del mondo.

V31BB era operativo da Ambergris Cay, NA73, UA6WCG/UA0B da Petra Group AS63, HR1KAS/HR4 da Gulf of Fonseca isl, NA6O, 4N46L da Rostova (o Lastova...) isl, EU16, RA1QQ da Cheturyoch - Stolbovoy AS22, HL5BDS dalle S. Shetland AN10, V63AP (ex KC6JC) da Fed. States of Micronesia, CI7GRN da Green isl, NA118 (anche citato come Dundas isl.), YB9ZDA da Timor OC22, mentre si parla di prossime operazioni da 3B6 Agalega, dal gruppo delle Dry Tortugas NA79 da parte di un gruppo di OM USA, da Gorgona isl. tra il 13 e il 15 ottobre da parte di HK4HHG (SA17), infine dal 26 al 29 ottobre da Marsh isl. con diversi nominativi (W5RRK SSB, K5BL, CW, WD5BDV RTTY) per un'isola senza ancora attività e numero di riferimento.

Ma il massimo dell'umorismo sono le operazioni di N6VMW/DU8

che opera da Cagayan - Sulu isl. OC105...

Altri operatori si sono fatti vivi da Rotuma, con 3D2RJ e 3D2AH (operata da ZL1BQD e soci) e ancora con 3D2WV operata da DK2WV, quest'ultimo pare da Conway reef.

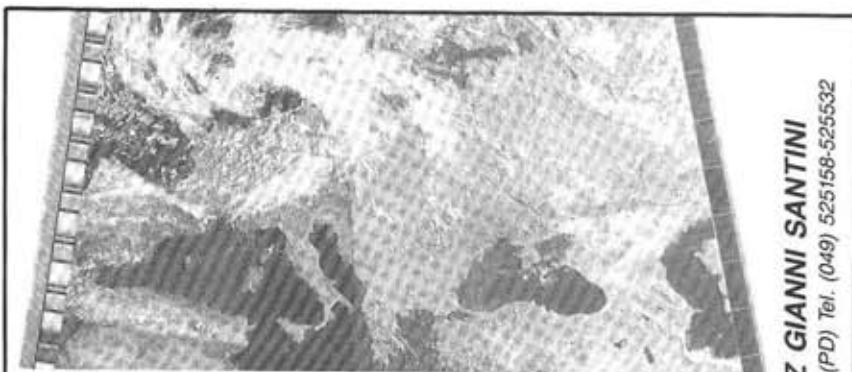
Ma l'argomento di cui più parla è la futura spedizione a Bouvet.

LA1EE, LA6VM e LA2GV stanno preparandosi per tentare la sorte da Bouvet, e cercano fondi per una spedizione certo molto molto costosa. Se avete intenzione di dare una mano, potete inviare il vostro supporto a «Club Bouvet, Box 88, 1362 Billingsstadsletta, Norway».

Se volete fare versamento tramite banca, eccovi i dati: Den Norske Creditbank, Oslo, Account No. 7085-05-07382.

La spedizione sarà totalmente organizzata dal LA-DX Group e costerà veramente tanto (si parla di circa 200.000 dollari...).

D'altronde il viaggio è lunghissimo, lo sbarco sull'isola è proibitivo e avverrà certamente con l'aiuto di elicotteri, dovranno essere portati sull'isola tutti i generi indispensabili per la sopravvivenza degli operatori, viveri e acqua compresi. Sull'isola vivono moltissimi animali protetti, pinguini, foche, trichechi da 5 tonnellate che non apprezzano per nulla gli intrusi. Insomma, non si tratterà di una passeggiata o della spedizione di agosto all'isola a cinque minuti dal porto più vicino e un aiuto di tutti noi appassionati del Dx si rende necessario, ognuno nei limiti dei propri mezzi.



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

**IN VERSIONE  
CIVILE E PROFESSIONALE  
AD ALTISSIMA DEFINIZIONE**

**I 3 D X Z GIANNI SANTINI**

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

# U... COME UTILITY

di Walter Capozza

## ASCOLTANDO LE ISOLE BRITANNICHE

Ecco cosa dice Duncan, un inglese appassionato di ascolto radio, circa i canali aeronautici, sia civili che militari, in uso sui cieli delle Isole Britanniche: l'equivalente inglese dell'U.S. S.A.C. è lo «Strike Command», il cui nominativo è il ben noto «ARCHITECT». Queste le frequenze:

- 24 ore: 4.742 = 5.729 = 6.738 = 9.032 = 11.204 = 11.234
- orario diurno: 6.730 = 8.990 = 13.257 = 15.031 = 18.018 = 23.226
- air traffic control: (West Drayton, vicino Londra) = 4.772 e 11.200 che sono frequenze volmet 24 ore al giorno.

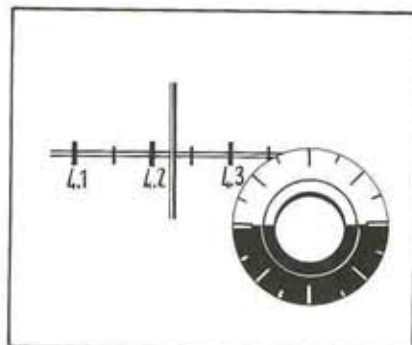
### Nominativi:

- \* «Kittyhawk» = Sua Maestà la Regina
- \* «Kitty» = Famiglia Reale, qualsiasi membro
- \* «Unicom» = Principe Carlo e sono pure noti come «il volo della Regina».

La frequenza di 4.742 kHz è quella più comune per sentire tali call signs che, potenzialmente, vengono usati tutti i giorni.

### Frequenze dell'Aeronautica Civile inglese:

- Shannon (Irlanda) Aero Volmet - 24 ore: 3.413 = 5.640 = 8.957 = 13.264
- London LDOC Airline Radio - 24 ore (air-to-ground): 5.535 = 8.921



= 10.072 = 13.333 = 17.922 = 21.946.

### Canali per i S.A.R. inglesi:

- Culdrose (West England): 3.885
- Plymouth (West England): 5.680 e 5.695 diurno/3.023 e 3.085 notturno
- Yeovilton (West England): 8.977 (principalmente voli d'addestramento)
- Portland (West England): 8.994,5 e 8.993 (per la zona inglese del Canale)
- Great Yarmouth (East England): 3.453 e 5.645 (Mare del Nord)
- Prestwick (Mare del Nord): 5.690
- Edinburg (Scozia, Mare del Nord): 3.023 = 3.085 = 5.680 = 5.695.

### UN'INTERESSANTE PRECISAZIONE ED AGGIORNAMENTO

John Vodenik, che è un tecnico della stazione relay della V.O.A. di Bethany, Ohio, ha inviato le seguenti importanti precisazioni ad una nota rivista americana (Monitoring Times), in merito alla segnalazione di alcuni ascolti apparsi sul-

la rivista stessa, e che vi riporto.

Dice John:

«È stata segnalata la stazione relay USIA di Bethany in rtty su 10.380, 10.382,2 e su 10.380,8 kHz; quale tecnico a Bethany, posso dire che da oltre 15 anni qui non abbiamo mai avuto una rtty.

Ciò che è stato segnalato sulla rivista era la Wireless File Feeds da Greenville».

John continua precisando che Bethany ha la possibilità di rtty solo se i toni AFSK sono inviati sulla loro linea telefonica. Ciò è stato fatto quale linea di emergenza, nel caso che il trasmettitore di Greenville si guasti, ma comunque non è ancora stata programmata per Bethany la trasmissione in rtty.

Le trasmissioni su 10.830 kHz iniziano alle ore 07:30 e sino alla 11:00 UTC, andando al massimo sino alle 15:00. Sui 10.235 iniziano alle 22:00 UTC, sino alle 02:00, al massimo sino alle 07:30 UTC.

Bethany trasmette in LSB sui 10 e 19 Mega. Sui 19.480 e 19.261,5 i programmi iniziano alle 14:00, sino alle 16:00 UTC. Sui 10.869 kHz, iniziano alle 03:00 UTC.

Alcuni SR-71, operanti all'esterno della base di Beale, sono stati ascoltati mentre usavano il c/s «ASPEN» seguito da due cifre relative al numero della missione. Anche gli U-2 del 9° S.R.S. hanno usato il c/s «PINON» seguito da due numeri. Certi SR-71 operanti nella zona di Mildenhall hanno di recente usato il c/s «QUID-XX». Pure i tankers che li hanno riforniti sono stati ascoltati usare quest'ultimo c/s. Tutti questi aerei usavano dapprima il c/s «DOBBY», ed in un secondo tempo «QUID».



For  
Mr. Walter Capozza  
Via Monte Antelao, 16  
I-30174 MESTRE VENEZIA  
Italy

Dear Mr. W. Capozza,

We confirm your receptions of our Maritime radio Stations on 2nd October, 1988, as follows :

- A) "UDR" - RIGA RADIO - at 13:42 hrs. G.M.T. - on 16,997.- kHz. (telegraphy)  
B) "UDR" - ARKANGELSK RADIO - at 18:26 hrs. G.M.T. - on 8,470.- kHz. (telegraphy)  
C) "UPN" - NOVOROSIYSK RADIO - at 18:37 hrs. G.M.T. - on 8,485.- kHz. (rtty)  
D) "URD" - Leningrad RADIO - at 20:08 hrs. G.M.T. - on 8,688.- kHz. (telegraphy)  
E) "UAT" - MOSCOW RADIO - at 20:15 hrs. G.M.T. - on 8,708.- kHz. (telegraphy).

The transmissions was destined to : SOVIETIC VESSELS.

Best regards.

*Bravissimo*

МОНТАЖНИК ПОДА СЛОВА  
МУ-02 СЕРГЕЙ ГЛАД

(please sign and stamp)

Date 04 Apr 1989

Walter Capozza  
Via Monte Antelao, 16  
I-30170 MESTRE VENEZIA  
Italy

Dear Mr. Walter Capozza,

We are very sorry for our late reply. We thank you for your letter of 15th February 1989, which was very helpful.

We are looking forward to our future cooperation with you.

Yours faithfully,

Director of Communication centre

*S. Rozvadovski*

S. Rozvadovski

|                                                                                                                          |                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mr. Walter Capozza<br>Via Monte Antelao<br>I-30170 MESTRE VENEZIA<br>Italy                                               |                                                                                                                           |
| <i>Vet Vespucci's</i><br><i>methe</i>                                                                                    |                                                                                                                           |
|                                       | МИНИСТЕРСТВО<br>МОРСКОГО ФЛОТА<br>Судов 227 Восток, 2078 в. Восток, 1/4<br>Судовый пункт, МЕРСКОЕ ПОСРЕДСТВО<br>Тел. 4117 |
| USSR MINISTRY<br>OF MERCHANT MARINE<br>Address: 1/4 1/4 Vostochny, Moscow, 10788 USSR<br>Cable: MORSKOTRANS<br>Тел. 4117 |                                                                                                                           |

## DALLA RUSSIA CON SIMPATIA

Ecco come, in un sol colpo, si possono ottenere ben 5 conferme! Il tutto nel giro di soli... 8 mesi, e con le scuse... Spero che la riproduzione permetta la lettura dell'indirizzo sulla busta a cui potrete rivolgervi in tutta tranquillità.

## DOVE ASCOLTARE QUATTRO CHACCHIERE DEI PILOTI MILITARI

La maggior parte degli appassionati dell'ascolto scanner di stazioni aereo, sanno che la frequenza VHF/AM di 123,450 MHz è usata da piloti di linee commerciali per casuali conversazioni in volo.

Ma sapevate che anche i piloti ad aerei militari hanno il loro network segreto in HF/SSB?

Ecco un breve elenco di frequenze e nominativi impiegati di continuo dagli A-10, F-14, 15, 16, 18 e 111, per comunicazioni personali, mentre nelle loro missioni percorrono i cieli degli States:

- 2.995 kHz: «Cheap Sue» (l'economica Susanna)
- 3.030 kHz: «Winchester» (il famoso fucile del West)
- 6.740 kHz: «Sixty-seven Forty» (67-40)
- 15.757 kHz: non identificato

I primi due nominativi sono semplici da ricordare (una prostituta a buon mercato, il leggendario fucile), e vengono pure pronunciati «twenty-nine ninety-five» e «thirty-thirty».

## NEWS

Il 20 maggio '89 si è celebrato in tutti gli Stati Uniti il 40° anniversario dell'«Armed Forces Day communication Test», che richiama ed esalta la reciproca assistenza e rispetto tra i militari ed i radioamatori.

Sarà bene sottolineare che tale amicizia col tempo si è estesa pure agli «amatori della radio», e lo attestano le migliaia di conferme partite dagli States e destinate ad utility dx-ers di tutto il mondo.

In questa giornata quindi si sono svolte operazioni di trasmissione tra basi militari ed om. con la partecipazione pure di swl, in cw, fonia, rtty, ed anche in packet radio, sull'intero arco delle HF, a partire da 4.001,5 per finire a 27.992,5 kHz.

E da bravi yankies, è stata pure emessa una speciale qsl per gli om, ma non per gli swl, che comunque potranno ricevere un «certificato» speciale dalla Segreteria del Dipartimento di Stato.

Tra le stazioni militari partecipanti, ne troviamo alcune di ben note, come «AAH» MARS di Fort Lewis, «AIR» Andrews A.F.B. di Washington, «NMN» US Coast Guard di Portsmouth, ed altre.

Qualche indirizzo? Eccoli:

- «AIR» = Armed Forces Day Test, 2045CG/DOJM, Andrews Air Force Base, Washington, DC 20331-6345, USA
- «AAE», «AAH», «WAR» = Armed Forces Day Test, Commander USAISC, Att'n AS-OP-OA, Fort Huachuca, AZ85613-5000, USA
- «NAM», «NAV», «NPG» = Armed Forces Day Test, Naval Communication Unit, Washington, DC 20397-5161, USA

Considerati i legami socio-politici esistenti tra gli States e l'Italia (e l'Europa), e considerato che da oltre 40 anni non abbiamo fatto altro che scopiazzare da loro, chissà che presto anche nel paese di Marconi possa instaurarsi un tale simpatico rapporto di reciproca stima e rispetto.

La Time & Signal australiana «VNG» di Lyndhurst lascerà presto le frequenze dei 4.500, 7.500, e 12.000 kHz per questioni di interferenze, per ricominciare sui 5, 10 e 15 MHz, utilizzando in primis i 5 Mega.

È facile che quando leggerete

questa notizia, le trasmissioni di cui sopra abbiano già avuto inizio.

#### QUALCHE INVITO AL DX:

- AIR:
  - 8.867.- Nandi Air (FJI) - 08:00
  - 8.918.- Cenamer Air (HND) - 01:30
  - 10.024.- Iquitos Air (PRU) - 01:00
  - 11.396.- Jakarta Air (INS) - 16:00
- MARITTIME:
  - 8.472.- TEC Puntarenas R. (CTR) - cw - 23:50
  - 12.704,3 PKD Surabaya R. (INS) - cw - 00:08
- P-T-P:
  - 23.977,5 GHH St. Helena Meteo (SHN) - rtty 50 Bd - 10.00/14.00 (orario GMT)

#### DA NON DIMENTICARE

- «Elenco Stazioni Marittime sui 2 Mega» - Lit. 13.000. =
- «Elenco Indirizzi Stazioni Marittime sui 2 Mega» - Lit. 12.000. =

tali elenchi sono richiedibili al mio nuovo indirizzo (non inviate bolli, trnx).

Il mio nuovo indirizzo è:  
Walter Capozza  
Via A. Vespucci, 25/7  
30173 MESTRE VE



## HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...  
VIA CARTIERA, 37 - TEL. 051/84.66.52 - 84.28.58  
40064 BORGOMANERO DI PONTEDUCIO MARCONI (BOLOGNA) ITALY

#### 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!!!



## ABBONATEVI

A **radio** elettronica

**NEW  
DIGITALE!**

## SCRAMBLER RADIO ORA ANCHE CODIFICATI!



**FE290 - SCRAMBLER MINIATURA AD INVERSIONE DI BANDA.** È il più piccolo scrambler disponibile in commercio. Le ridotte dimensioni ne consentono un agevole inserimento all'interno di un qualsiasi RTX. Il circuito rende assolutamente incomprensibile la vostra modulazione impedendo a chiunque capti la trasmissione di ascoltare le vostre comunicazioni. L'apparecchio è compatibile con gli scrambler utilizzati nei radiotelefonati SIP.  
FE290K (scrambler kit) Lire 45.000 FE290M (montato) Lire 52.000

**FE291 - SCRAMBLER CODIFICATO A VSB (VARIABLE SPLIT BAND).** È la versione più sofisticata del nostro scrambler radio. Il circuito utilizza per l'inversione di banda frequenze differenti che possono essere impostate tramite microdeviatori. La codifica consente di aumentare notevolmente il grado di sicurezza. In questo caso, infatti, per decodificare il segnale è necessario conoscere, oltre al sistema utilizzato, anche il codice numerico impostato.  
FE291K (scrambler codificato kit) Lire 145.000 FE291M (montato) Lire 165.000

Per ulteriori informazioni e richieste scrivere o telefonare a: FUTURA ELETTRONICA Via Modena, 11 - 20025 Legnano (MI) - Tel. 0331/593209 - Fax 0331/593149.



# TUTTO KIT

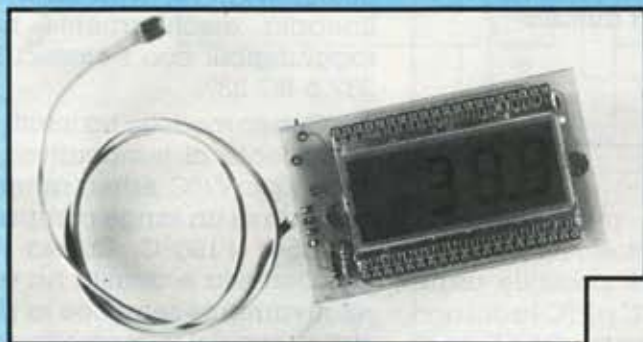
a cura di  
**GIULIO BUSEGHIN e  
BRUNO BARBANTI**

**TECNOLOGIA**

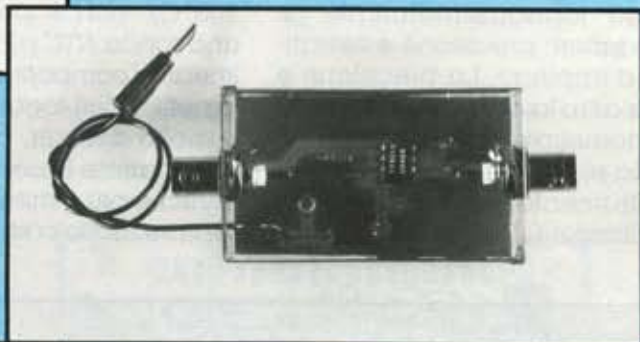
# KIT G.P.E.

**SOMMARIO N. 10 - '89**

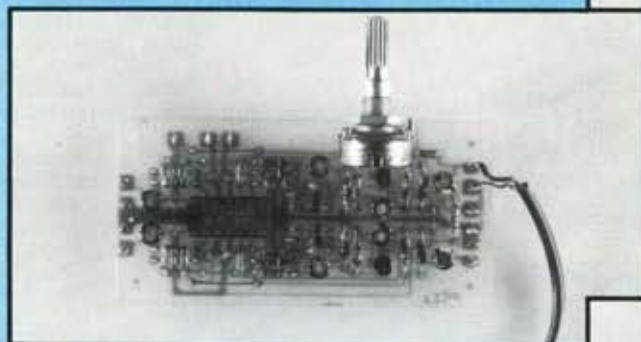
48100 RAVENNA  
TEL. 0544/464059



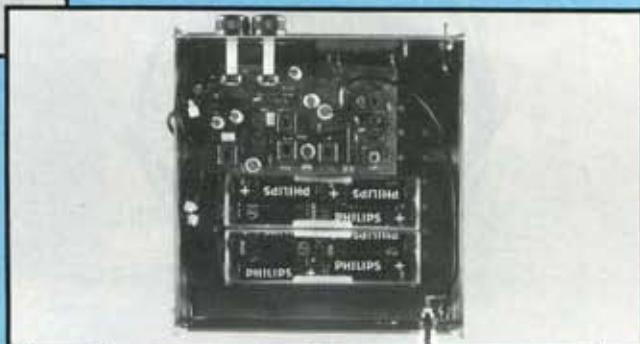
**MK 1165  
TERMOMETRO ELETTRONICO**



**MK 1190  
PRESCALER DA 600 MHz  
PER FREQUENZIMETRO MK 900**



**MK 1230  
MIXER STEREO AUTOMATICO  
PER D.J.**



**MK 1295  
RICEVITORE AREONAUTICO**

## MK 1165

### Termometro elettronico

—50°C ÷ +150°C L.C.D.

Un modulo supercompatto (7 x 4cm) che ci permette di rilevare con estrema precisione temperature comprese tra -50 e +150 gradi centigradi. La precisione è migliore dell'1% e la definizione di 0,1°C su tutto il range di funzionamento. Grazie al display a cristalli liquidi a 3 cifre e mezzo il consumo è estremamente contenuto e permette una lunghissima autonomia con una sola batteria da 9volt.

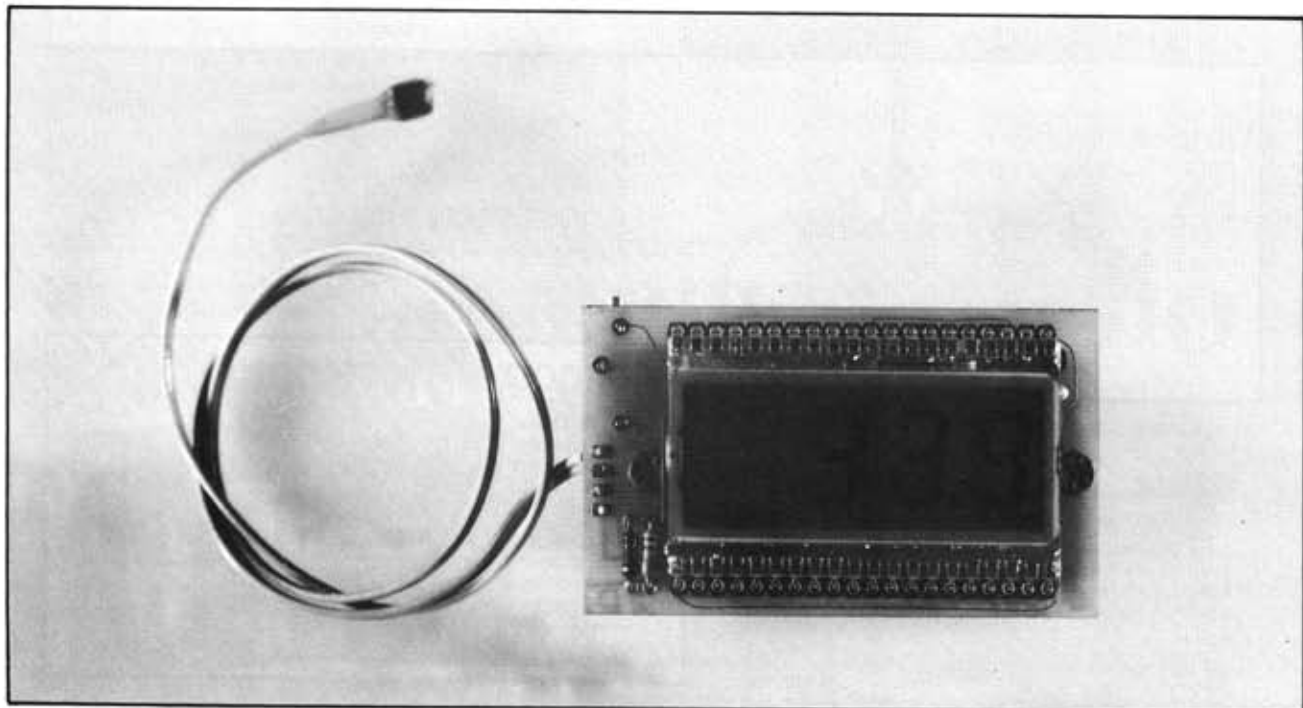
Progettando questo nuovo strumento, abbiamo tenuto conto fondamentalmente di due fattori: precisione e versatilità d'impiego. La precisione è senz'altro la prima qualità di un termometro e molto dipende sia dalla sonda impiegata sia dallo strumento convertitore e visualizzatore. Dato che i range di

temperatura maggiormente usati sono piuttosto estesi (150 + 200°C), non è possibile usare una sonda NTC o PTC la cui non linearità comporterebbe l'uso di amplificatori logaritmici costosi e molto delicati, abbiamo anche scartato l'uso di sonde elettroniche più o meno precise ma sempre molto costose. La sonda

che abbiamo scelto, non certamente per ripiego ma per un effettivo altissimo rapporto qualità/prezzo, è un «normale» semiconduttore, un transistor NPN. Il motivo per cui abbiamo messo tra virgolette normale, è bene precisarlo subito. Il transistor da noi usato come sonda, non è il primo trovato nel cassetto e buttato allo sbaraglio, bensì un modello ben preciso e scelto dopo una notevole quantità di prove comparative con decine di altri modelli. Con questo transistor, precisamente l'MPS 3704 fabbricato dalla MOTOROLA, si ottengono livelli di precisione e linearità assolutamente non raggiungibili con i classici BC 237 o BC 337.

— Questo modello ha infatti un coefficiente di temperatura di circa -2 mV/°C estremamente costante su un range compreso tra -65 e +180°C. Questa sua caratteristica e qualità ha reso relativamente semplice la progettazione del termometro ed il raggiungimento di eccellenti risultati di precisione.

Sempre in tema di precisione, il modulo di visualizzazione è stato scelto guardando molto di





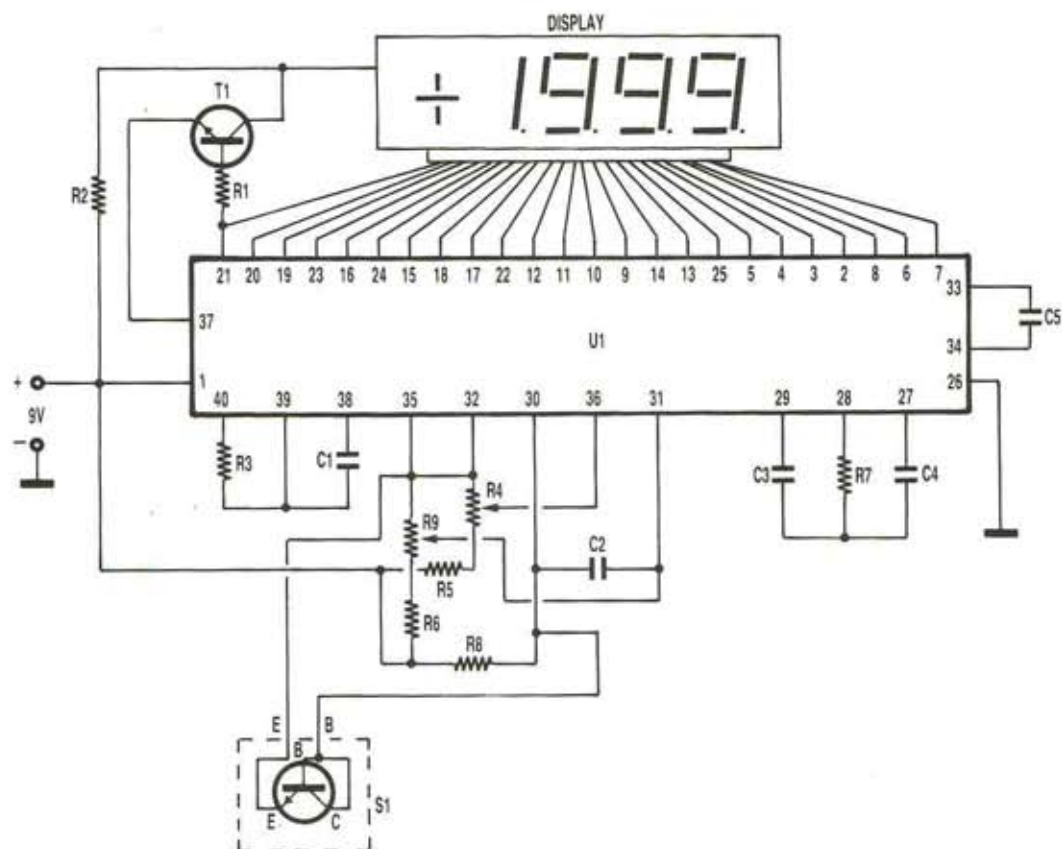


Fig. 1

### Elenco componenti MK 1165

R1=82 kohm 1/8 W  
 R2=680 kohm 1/8 W  
 R3=R7=180 kohm 1/8 W  
 R4=trimmer multigiri cermet 100 kohm  
 R5=1 Mohm 1/8 W  
 R6=220 kohm 1/4 W  
 R7=180 k $\Omega$  1/8 W  
 R8=220 kohm 1/4 W  
 R9=trimmer multigiri cermet 100 kohm

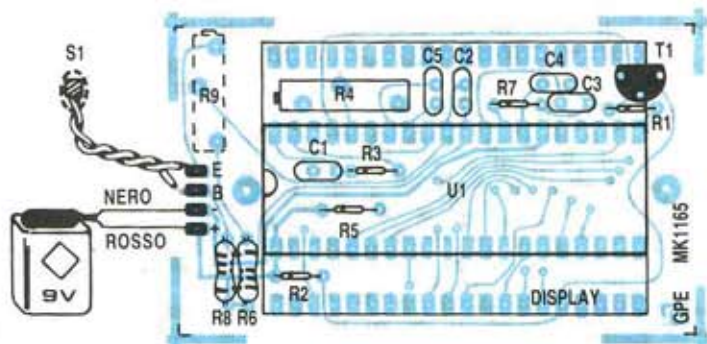
C1=condensatore ceramico 47 pF  
 C2=condensatore Red Cup 10 nF  
 C3=condensatore Red Cup 330 nF  
 C4=condensatore Red Cup 47 nF  
 C5=condensatore Red Cup 100 nF

T1=transistor BC 237=BC 547

U1=ICL 7106 CPL

S1=sonda MPS 3704

N° 1 zoccolo 40 pin  
 N° 2 strip di contatti a tulipano 20 pin  
 N° 1 display LCD 3 cifre e 1/2  
 N° 1 circuito stampato MK 1165/CS  
 N° 1 snap per pila 9 volt  
 N° 2 paratie in repoglass  
 N° 4 diodi 3MA  
 N° 2 viti 3MA x 25 mm.



MK 1165 LATO RAME

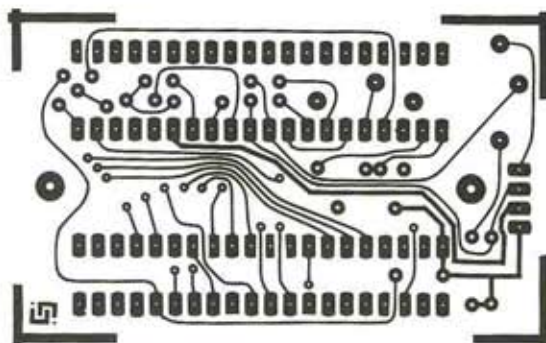
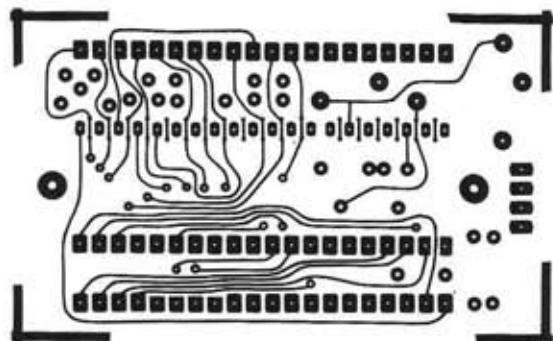


Fig. 2

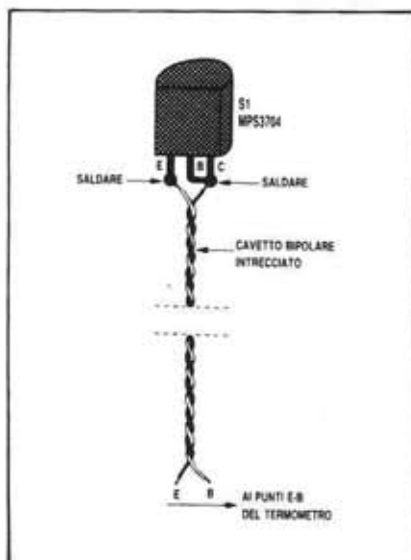


MK1165 LATO COMPONENTI

più alle prestazioni che ai costi di produzione. Sarebbe stato senz'altro più semplice ed economico prendere uno di quei moduletti orientali tuttofare, termometro, orologio, ecc. ma, oltre al range di funzionamento molto ridotto (circa  $-10 \div +80^{\circ}\text{C}$ ) ed una precisione spesso non accettabile, hanno lo svantaggio che qualsiasi guasto obbliga il proprietario a gettarlo senza speranza di intervenire. Per questi ed altri motivi la nostra scelta è ricaduta su un eccellente convertitore analogico digitale ormai usato universalmente sui tester digitali a 3 cifre e 1/2: l'ICM 7106 CPL costruito da diverse importanti case, tra cui INTERSIL e MAXIM.

Come visualizzatore abbiamo usato un display a cristalli liquidi che permette la lettura della temperatura con decimo di

Fig. 4



grado centigrado da  $-50.0$  a  $+150.0^{\circ}\text{C}$ .

Come detto all'inizio altra importante direttiva che ha condizionato la progettazione è stata la versatilità d'uso. Per questo motivo è stata esclusa a priori la necessità di alimentazione da rete 220 volt. Il termometro può essere infatti usato in qualsiasi luogo con ottima autonomia semplicemente alimentandolo con una piccola batteria da 9 volt.

### Circuito elettrico

In fig. 1 vediamo il semplicissimo schema elettrico del termometro.

Il cuore di tutto è il convertitore analogico digitale U1.

La sonda S1 è inserita in un partitore di tensione i cui estremi fanno capo agli ingressi positivo (piedino 31) e negativo (piedino 30) del convertitore.

La tensione all'ingresso positivo di U1 varia in ragione di 2 mV per  $^{\circ}\text{C}$ . Tale tensione viene amplificata internamente al

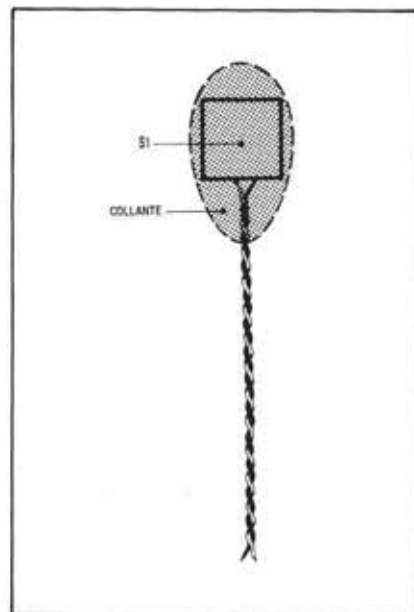


Fig. 5 - Isolamento della sonda.

convertitore, con guadagno regolabile tramite R4.

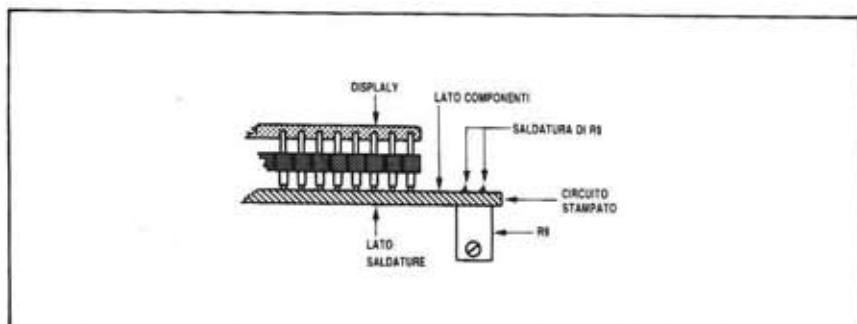
R9 fissa invece il punto 0 volt corrispondente anche agli  $0^{\circ}$  centigradi.

Il convertitore dispone all'interno anche del circuito driver per display a cristalli liquidi a 3 cifre e mezzo.

L'alimentazione, come già detto, è assicurata da una batteria a 9 volt.

La tensione di alimentazione necessaria al partitore in cui è inserito S1 viene prelevata dallo stesso convertitore, dotato internamente di un generatore di tensione di precisione a 2,8 volt compensato in temperatura.

Fig. 3 - Montaggio di R9.





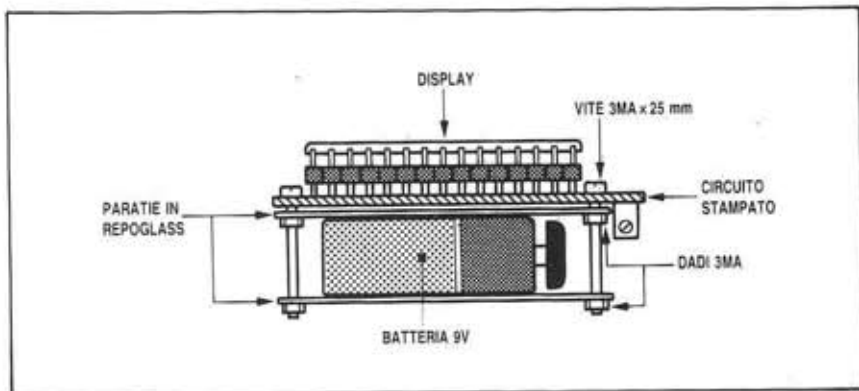


Fig. 6 - Alloggiamento della batteria sul retro del termometro mediante le due piastrine in repoglass.

## Assemblaggio, taratura ed uso

In fig. 2 vediamo lo schema di costruzione del termometro.

Sarà molto importante l'uso di un saldatore di piccola potenza (15 + 20 W) a punta fine e di stagno con sezione sottile (0,5 + 1 mm. MAX), per evitare pasticci o cortocircuiti durante le saldature.

Il circuito stampato, dotato di solder resist da entrambi i lati, faciliterà molto questa operazione.

È importante ricordare che non è necessario nessun ponticello tra lato rame e lato componenti, poiché il circuito stampato è del tipo a doppia faccia con fori metallizzati.

Prima di iniziare il montaggio, per facilitare al massimo le ope-

razioni di taratura, dovremo sistemare i due trimmer R4 ed R9 a metà corsa. Per fare ciò basterà un tester in portata 100 o 200 kohm fondo scala. Girando con un cacciavite la vite di regolazione di entrambi i trimmer dovremo avere tra il piedino centrale ed uno qualsiasi dei due laterali circa 50 kohm.

Per evitare complicazioni in fase di montaggio seguite scrupolosamente i vari passi che ora elencheremo:

- A) montaggio delle resistenze R1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8;
- B) montaggio dello zoccolo di U1;
- C) montaggio di tutti i condensatori;
- D) montaggio del transistor T1 e del trimmer R4;
- E) montaggio dei due strip di

- contatti a tulipano da 20 piedini per il display;
- F) montaggio del trimmer R9 (tratteggiato sulla serigrafia) dal lato opposto a quello dei componenti (fig. 3);
- G) inserimento di U1 sullo zoccolo facendo attenzione al giusto verso (tacca a semicerchio);
- H) inserimento del display sui due strip di contatti a 20 poli facendo attenzione al giusto verso (tacca sporgente indicata dalla freccina sulla serigrafia).

Terminato il montaggio collegheremo lo snap per la pila 9 volt alla basetta - filo rosso (+), filo nero (-).

Dovremo a questo punto preparare la sonda (fig. 4). Potremo utilizzare un normale cavetto a 2 poli intrecciato rigido o flessibile di lunghezza necessaria all'applicazione scelta. La sonda andrà ben isolata con un qualsiasi collante bi-componente (fig. 5).

Preparata la sonda ed eseguito il suo collegamento alla basetta potremo effettuare la taratura.



## TEMI D'ESAME per la patente di radiooperatore

Raccolta di esercizi assegnati in occasione degli esami per la patente di radiooperatore (negli ultimi 10 anni e oltre), selezionati in modo da fornire un'ampia panoramica sugli argomenti più importanti e rappresentativi, per quanto riguarda sia i veri e propri circuiti da calcolare che le domande di tipo descrittivo, con l'aggiunta di informazioni utili alla preparazione specifica. 104 pagine.

L. 10.000

(+ L. 3.000 spese sped.)

Richiedere a:

**C & C**

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)

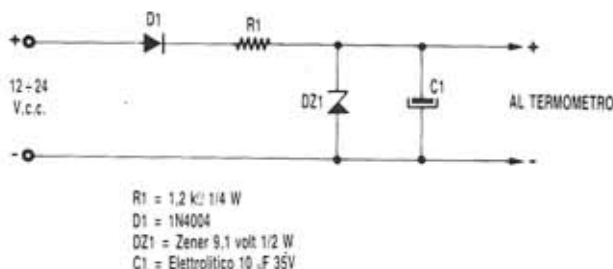


Fig. 7

Per questa operazione sarà necessaria una tazza colma di cubetti di ghiaccio e acqua. Agiteremo molto bene il tutto per 1 minuto ed immergeremo la sonda nella tazza, in modo tale che rimanga sospesa nella zona dove ci siano i cubetti di ghiaccio. Dovremo evitare che vada a toccare il fondo o le pareti della tazza.

Dopo 5 minuti regoleremo il trimmer R9 per ottenere sul display la lettura 00.0 (0 termico). Vuoteremo quindi la tazza e la riempiremo con acqua calda (30 + 50°C).

Reimmergeremo la sonda nell'acqua calda insieme con un termometro che ci servirà da riferimento. Attesi i soliti 5 minuti regoleremo il trimmer R4 per ottenere sul display la medesima lettura rilevata sul termometro di riferimento.

A questo punto la taratura sarà terminata e lo strumento pronto per l'uso.

Per la sistemazione della batteria nell'apposito alloggiamento basterà seguire la fig. 6 usando le sue paratie in repoglas comprese nel kit.

Volendo usare il termometro con un alimentatore, dovremo usarne uno con uscita 9 volt tensione continua.

Infine dovendo sistemare il termometro in auto o dove sia a disposizione una sorgente di tensione a 12 o 24 volt potremo utilizzare il semplice circuito di fig. 7 che, oltretutto, dispone di una protezione per le accidentali inversioni di polarità e per le

extratensioni sempre presenti negli impianti di veicoli a motore.

**Tutti i componenti necessari alla realizzazione del termometro MK 1165, come da lista componenti**  
**Lit. 49.800 IVA compresa**

**RIVENDITORI KIT G.P.E.**

**OSCAR**  
**elettronica**

48100 RAVENNA - Via Trieste 107  
 ☎ 0544/423195

Servizio vendita per corrispondenza  
 - TUTTI I KIT DISPONIBILI -

**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.**

**ELECTRONIC CENTER**

Via Ferrini, 6 - 0362/520728  
 20031 CESANO MADERNO (MI)

Vendita per corrispondenza  
 con ordini telefonici

**RIVENDITORI KIT G.P.E.**

**SCE**  
**ELETRONICA**

Componenti elettronici  
 per impieghi civili - industriali - hobbistica

Via Squemero, 22 - Tel. 045/972855 - 37132 VERONA  
 Viale Italia, 108 - Tel. 0438/64637 - 31015 CONEGLIANO (Treviso)  
 Via Rosselli, 109 - Tel. 0437/940256 - 32100 BELLUNO  
 Viale Mazzini, 10/B - FELTRE (Belluno) - Tel. 0439/89900

**RIVENDITORI KIT G.P.E.**

**ELETRONICA RICCI 2**

Via Borghi, 14 - 0331/797016  
 21013 GALLARATE

**RIVENDITORI KIT G.P.E.**

**SANDIT**

Via S. Francesco d'Assisi 5  
 24100 BERGAMO  
 Tel. 035/224130

**RIVENDITORI KIT G.P.E.**

**HOBBY CENTER**  
**MONZA**

Via Pesa Del Lino 2  
 Tel. 039-328239 20052 MONZA



## MK 1190

### Prescaler da 600 Mhz per frequenzimetro MK 900

Un preciso divisore di frequenza, da collegare al frequenzimetro MK 900 per letture fino a 620 MHz con una elevatissima sensibilità  $< 2\text{mV}$  a 500 MHz. Alimentazione 5 volt prelevata direttamente dal frequenzimetro. Il kit viene fornito completo di apposito contenitore in lamierino prestagnato e di connettori BNC.

Il circuito che vi presentiamo vi consentirà di estendere la gamma del nostro frequenzimetro MK 900 (vedi Radio Kit 2/89), sino ad una frequenza massima di 620 MHz. Con esso vi sarà possibile coprire la gamma alta delle VHF e quella bassa delle UHF, vale a dire le frequenze comprese fra 200 e 600 MHz. Sarà quindi possibile effettuare misure nei ricetrasmittitori amatoriali operanti sui 432 MHz, nei trasmettitori delle TV private, nonché sui gruppi UHF dei te-

levisori.

L'ottima sensibilità del nostro prescaler,  $\leq 2\text{mV}$  (sicuramente superiore a prodotti analoghi dai nomi altisonanti) è dovuta principalmente a due cose: la scelta di un ottimo circuito integrato l'U665B Telefunken e l'aver progettato un idoneo circuito stampato, infatti è proprio quest'ultimo la chiave di volta del buon funzionamento dei circuiti a radiofrequenza.

In fig. 1 è visibile la circuiteria interna a blocchi del circuito in-

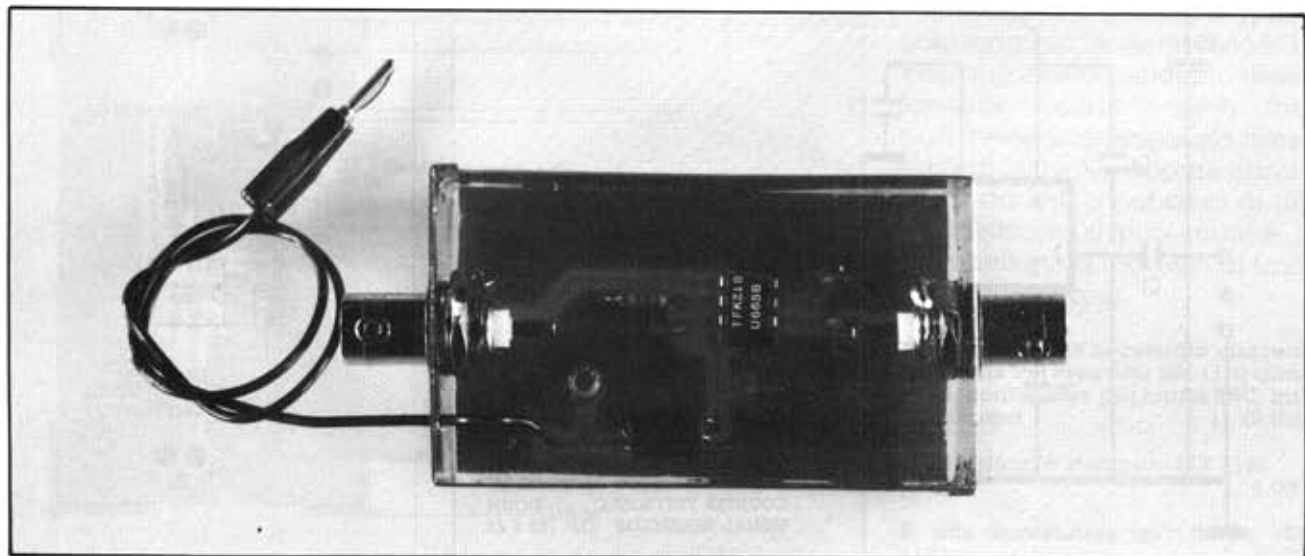
tegrato U665B, come si può vedere esso contiene un preamplificatore d'ingresso, un divisore per 64, seguito da un altro divisore in grado di dividere per 15 o per 16, la scelta della divisione, viene stabilita dalla polarizzazione del pin 6, infine vi è un amplificatore in grado di fornire in uscita un segnale a livello TTL.

Le principali caratteristiche dell'U665B sono le seguenti:

- tensione di alimentazione 5V;
- corrente assorbita: 65 mA;
- massimo segnale in ingresso pin 2 300 mV;
- sensibilità d'ingresso a 500 MHz  $\leq 2\text{ mV}$ ;
- frequenza  $30 \div 600\text{ MHz}$ ;
- fattore di divisione pin 6: 1: 960 - 1: 1024.

Qualcuno, a questo punto si domanderà perché la nostra scelta è ricaduta su un divisore di frequenza binario (divisione per 1024 nel nostro caso), anziché sui tradizionali divisori decadici, la risposta è molto semplice: i divisori decadici per radiofrequenza, sono molto costosi e necessitano quasi sempre di un preamplificatore d'ingresso esterno.

L'ostacolo della divisione binaria, è comunque stato risolto cambiando la base dei tempi sul frequenzimetro MK 900, a ciò



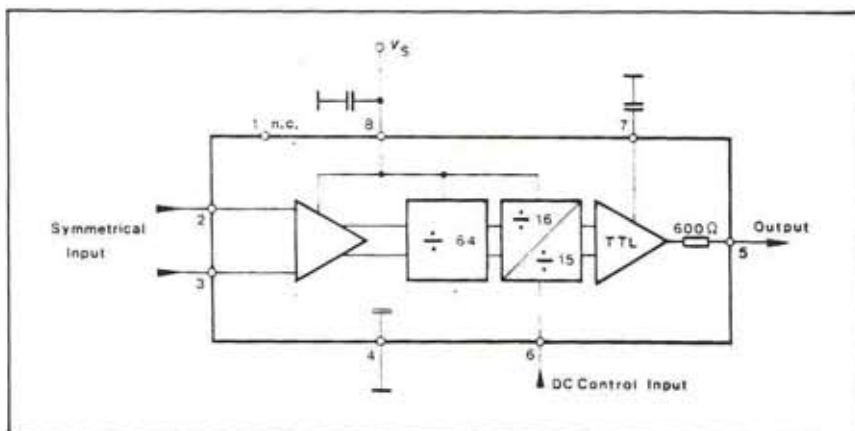


Fig. 1 - Circuiteria interna a blocchi del circuito integrato U665B.

serve infatti il quarzo XTAL2 commutabile tramite il deviatore SW2.

Il semplice circuito elettrico del prescaler MK 1190 è visibile in fig. 2, risulta evidente che tutte le funzioni vengono svolte dal circuito integrato U1, il condensatore di accoppiamento in ingresso C1, serve a bloccare eventuali componenti continue, presenti sul segnale, quando questo viene prelevato diret-

tamente con un accoppiamento via cavo, la resistenza R1, polarizza il pin 6 relativo al controllo di divisione. In questa configurazione il circuito integrato U1 effettua una divisione pari a 1024. Il segnale così diviso e debitamente amplificato è disponibile sul pin 5 di uscita.

La realizzazione pratica del prescaler illustrata in fig. 3 è estremamente semplice ed alla portata di tutti, va fatta però particolare attenzione al montaggio del circuito integrato, il

Fig. 2 - Circuito elettrico del Prescaler da 600 MHz MK 1190.

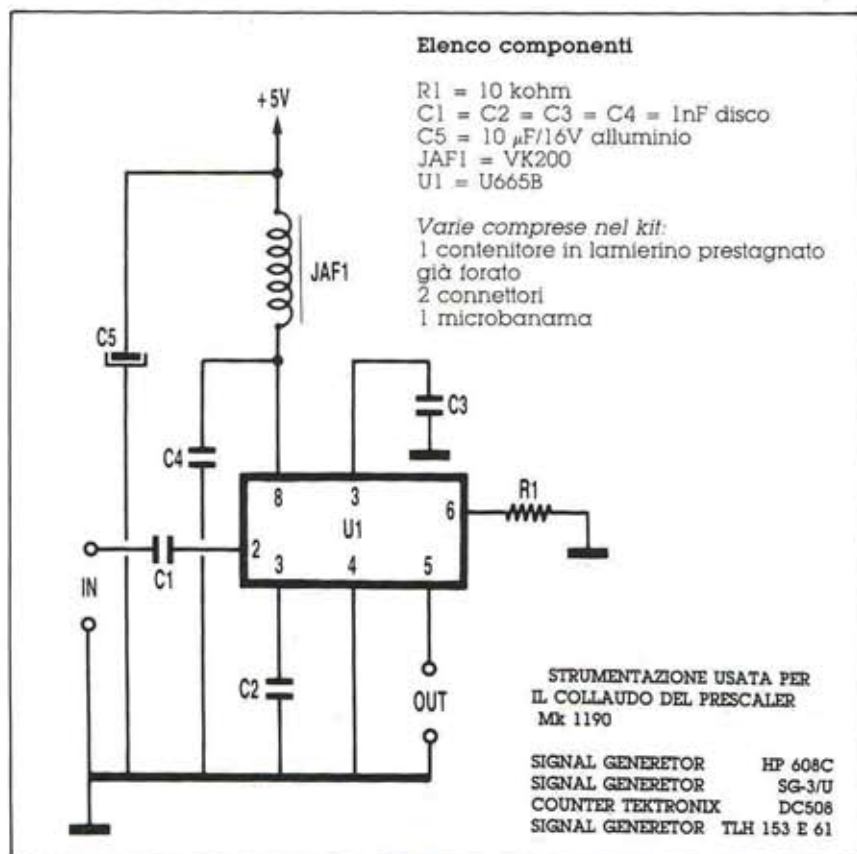
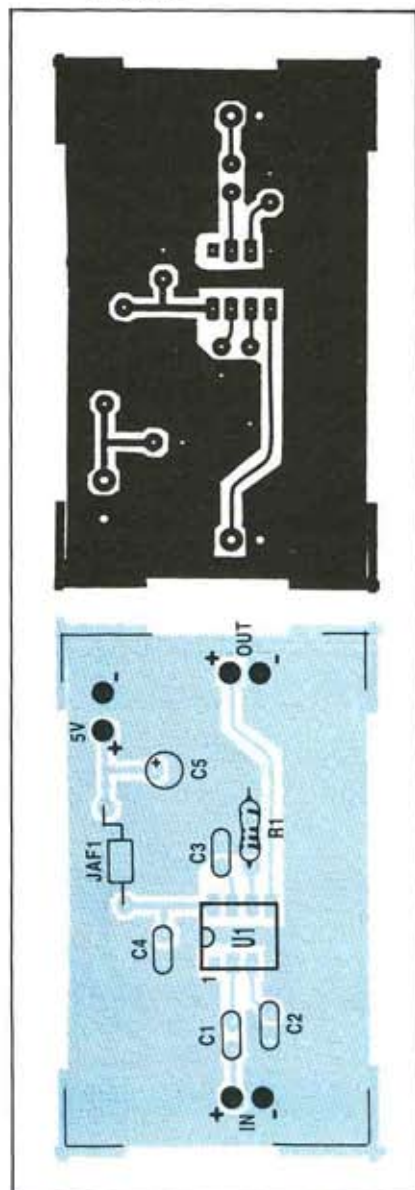


Fig. 3 - Schema pratico di montaggio del Prescaler.





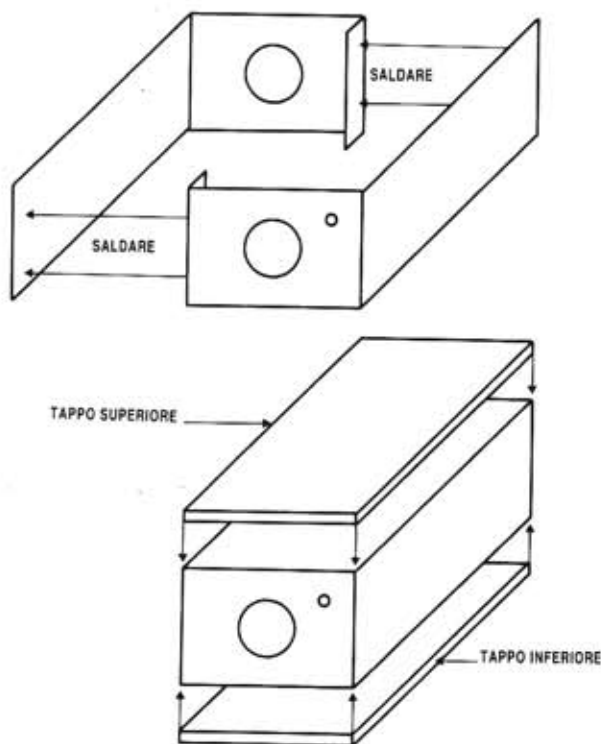
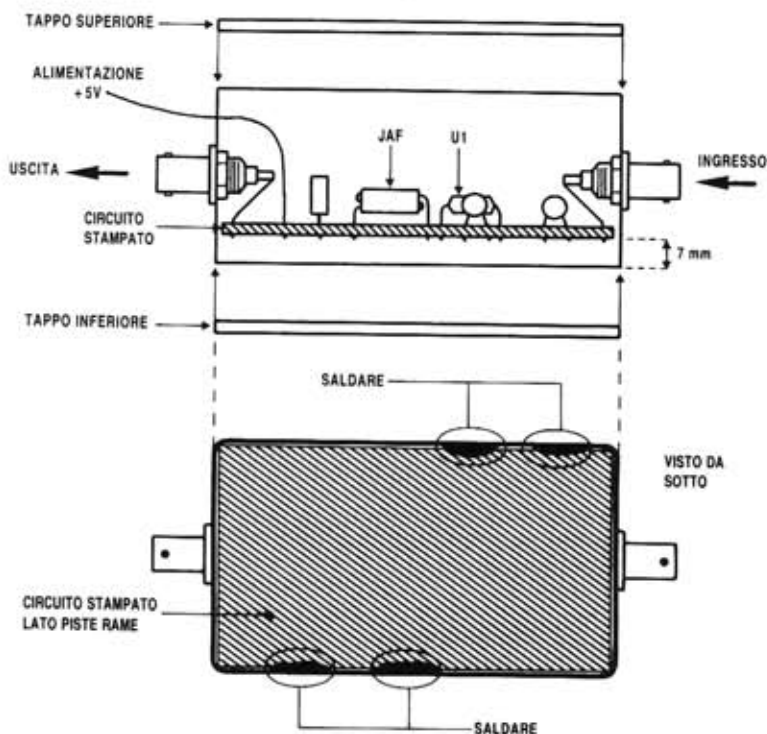


Fig. 4 - La figura illustra la procedura da seguire per l'assemblaggio del contenitore.

Fig. 5 - Procedura da seguire per alloggiare la basetta del Prescaler all'interno del contenitore.



re il contenitore le cui parti vanno saldate fra di loro come illustrato in fig. 4, per questa operazione vi consigliamo di usare un saldatore di media potenza 50-70W.

Fissate quindi i connettori BNC per ingresso e uscita dei fori già presenti sul contenitore ed alloggiare al suo interno la basetta del prescaler, saldandola ad esso attraverso la ramatura di massa che contorna tutta la basetta, la fig. 5 illustra questa operazione.

Per i collegamenti basetta-connettori BNC, non occorre usare cavetto schermato, in quanto risultano estremamente corti (1-2 cm), per cui vanno realizzati con pezzetti di filo rigido nudo (si possono usare i terminali dei componenti precedentemente tagliati).

Per facilitare eventuali controlli futuri vi consigliamo di non saldare i due coperchietti di chiusura.

Dall'apposito foro va fatto uscire il filo positivo dell'alimentazione (+5V), la massa viene portata attraverso il connettore BNC.

L'uscita del prescaler, va collegata tramite cavetto schermato tipo RG (munito di appositi connettori BNC) all'entrata LF dell'MK 900, il deviatore SW1 va posizionato sulla portata 3MHz (1GHz), ed SW2 su 1GHz.

Il segnale in ingresso va applicato sempre tramite cavetto RG, esso può essere prelevato direttamente (ricordate però che può avere una ampiezza massima di 300 mV), oppure tramite sonda link o nel caso di un trasmettitore, si può munire il bocchettone d'ingresso di una piccola antenna.

**Tutto il materiale necessario alla realizzazione del Prescaler MK 1190 compresi: contenitore già forato BNC, microbanana**  
L. 40.000

**Il solo circuito stampato MK 1190**  
L. 5.000

**Il solo contenitore già forato MK 1190/C**  
L. 8.500

## MK 1230

### Mixer stereo automatico per D.J.

**Questo circuito vi permette di inserirvi con un microfono, su di un brano musicale per fare annunci o commenti. Mentre si parla la musica si abbassa automaticamente ad un livello di sottofondo, per ritornare al livello originale quando si smette di parlare. Ideale per radio private, discoteche, feste tra amici, commenti durante proiezioni di diapositive, ecc. Alimentazione  $\pm 15$  volt. Kit completo di microfono preamplificato.**

Con il proliferare di radio private e discoteche, ambienti nei quali si interviene costantemente in tempo reale con la parola su di un brano musicale, torna senz'altro utile un circuito in grado di evitare il ripetitivo intervento manuale sullo slider del mixer, per abbassare la musica, alzare il microfono e viceversa.

Risulta perciò ben azzeccata la nostra definizione italianizzata di mixer automatico, essendo la definizione inglese «talk over» (letteralmente «parlare sopra») non molto traducibile.

Infatti il circuito che vi presentiamo (già in versione stereo), vi permetterà di inserirvi a piacere su di un brano musicale: mentre si parla, la musica si abbassa gradatamente per creare un sottofondo in grado di rendere perfettamente intelligibile la parola. La musica tornerà quindi gradatamente al volume prefissato al termine dell'intervento parlato.

Naturalmente l'intervento del circuito non è «brusco», ma tiene conto delle piccole pause che vi sono tra una parola e l'altra.

#### Circuito elettrico

Per evitare la realizzazione di 2 circuiti identici, vi proponiamo

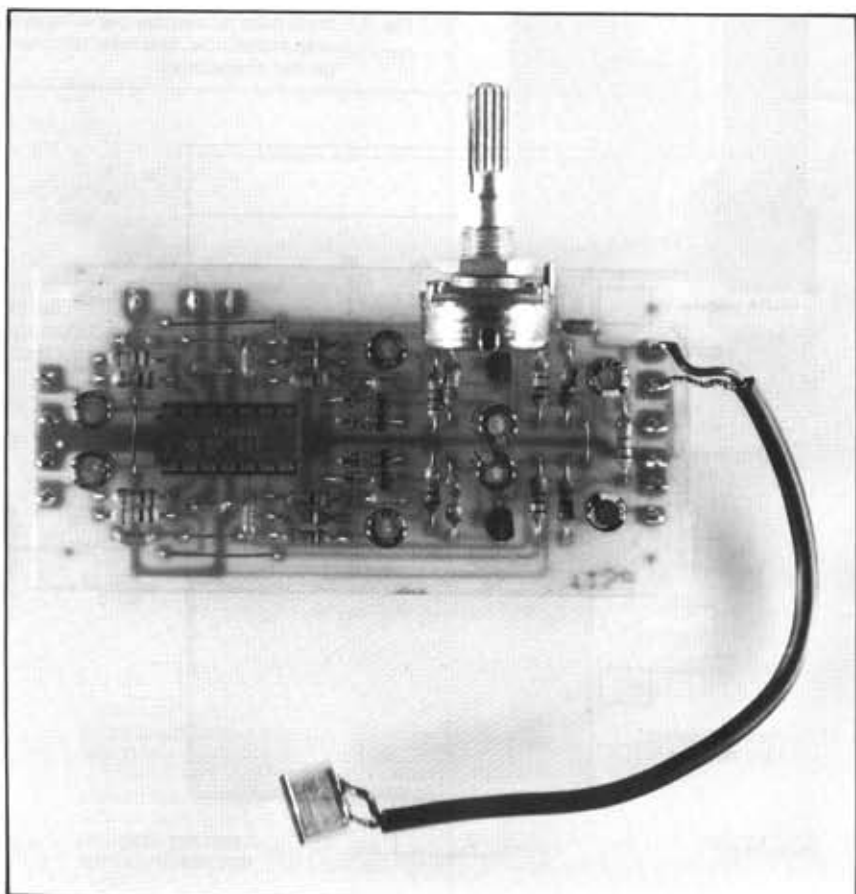
mo questo mixer automatico, già in versione stereo, come si può facilmente dedurre dallo schema elettrico di fig. 1.

Per evitare confusioni, prendiamo in esame il funzionamento del solo canale destro (right), in quanto quello sinistro (left) è perfettamente identico. Il segnale musicale applicato attraverso il condensatore C1 e le resistenze R2, R3 all'ingresso invertente (pin 2) dell'amplificatore operazionale A, lo ritroviamo alla sua uscita (pin 1) amplificato di circa sette volte.

Il FET T1 viene usato come una resistenza lineare il cui valore viene controllato mediante la tensione di gate.

Il segnale del microfono, attraverso il potenziometro P1 ed il condensatore C4 viene inviato all'ingresso non invertente (pin 5) dell'amplificatore operazionale B e da questo amplificato di circa 200 volte.

Il segnale così amplificato è





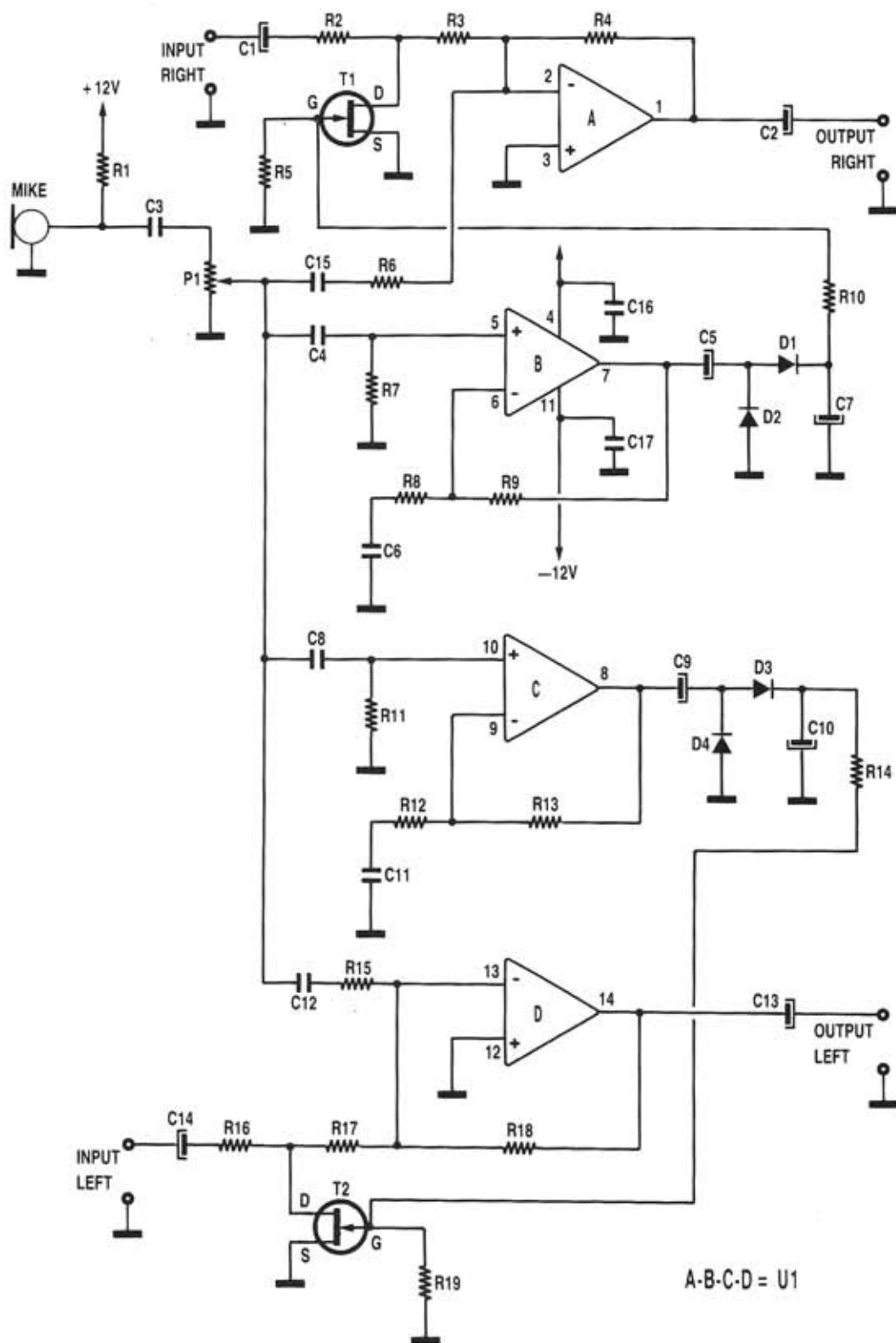
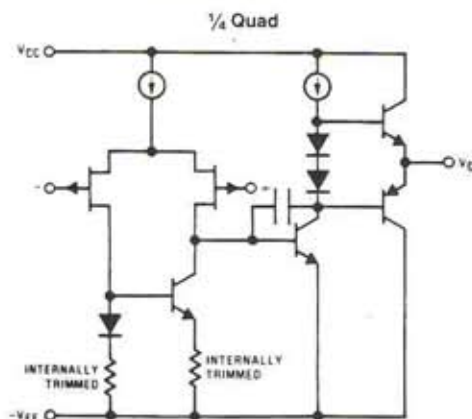


Fig. 1 - Circuito elettrico versione stereo del mixer automatico per deejay.

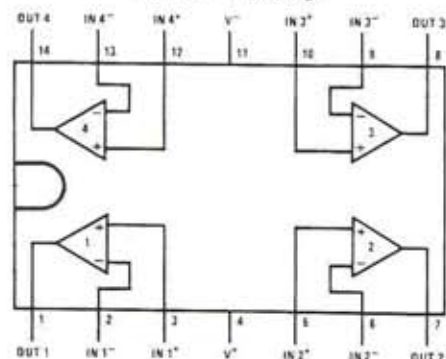
## Simplified Schematic

TL084

## Connection Diagram



## Dual-In-Line Package



Top View

BF245



Fig. 2 - Piedinatura del circuito integrato TL084 e del FET BF 245.

disponibile al pin 7, viene rad-drizzato dai diodi D1 - D2 ed in-viato a polarizzare il gate del FET T1 attraverso il partitore

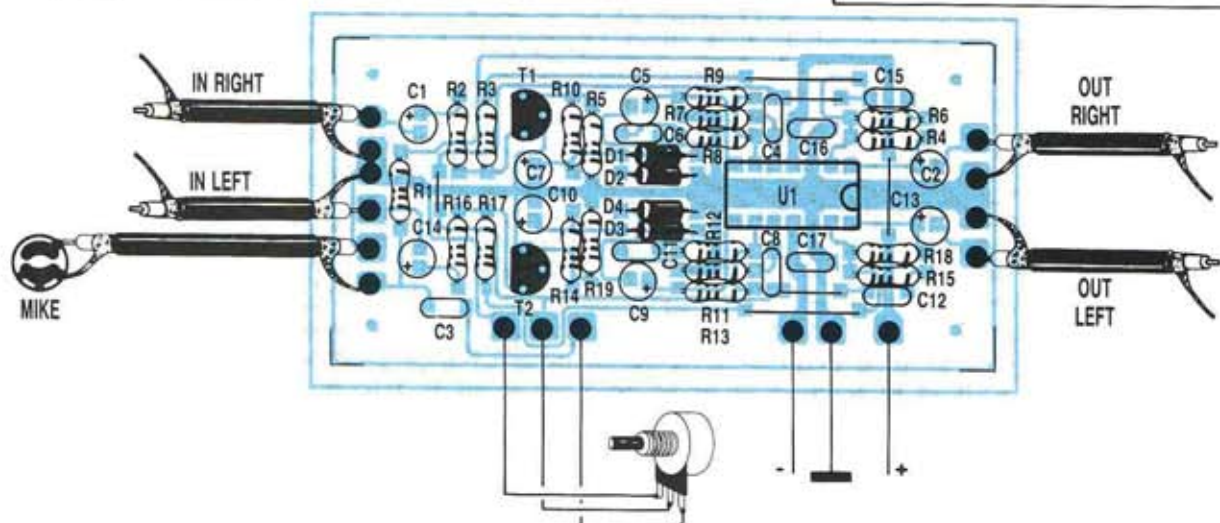
composto dalle resistenze R10, R5. Entrando in conduzione la resistenza del FET si abbassa no-tevolmente, assumendo un va-lore di circa 100 - 200 ohm e porta a massa una parte del se-

gnale musicale. Contemporaneamente il segnale del microfono, attraverso il condensa-tore C15 e la resistenza R6 vie-ne inviato all'amplificatore A, per cui lo ritroveremo alla sua uscita, sovrapposto al segnale musicale attenuato.

Abbiamo così ottenuto in ma-niera automatica, lo stesso risul-tato che si ha agendo sugli sli-ders di un mixer.

L'intervento del circuito è «molto dolce» questo per evita-re di perdere l'inizio dell'annun-cio e delle parole fra una pau-sa e l'altra durante il discorso.

Fig. 3 - Schema pratico di montaggio dell'MK 1230.





## Elenco componenti MK 1230

R1 = 10 kohm  
 R2 = R16 = 4,7 kohm  
 R3 = R17 = 12 kohm  
 R4 = R18 = 120 kohm  
 R5 = R19 = 2,2 Mohm  
 R6 = R15 = 120 kohm  
 R7 = R11 = 1 Mohm  
 R8 = R12 = 4,7 kohm  
 R9 = R13 = 1 Mohm  
 R10 = R14 = 430 kohm  
 C1 = C14 = 2,2  $\mu$ F/16V  
 C2 = C13 = 10  $\mu$ F/16V  
 C3 = C4 = C6 = C8 = C11 = C12 = C15 = C16 = C17 = 100nF multistrato  
 C5 = C9 = 1  $\mu$ F/16V  
 C7 = C10 = 1  $\mu$ F/16V  
 D1 = D2 = D3 = D4 = AA 118 diodo al germanio  
 T1 = T2 = FET BF 245  
 U1 = TL084  
 P1 = potenziometro 47 kohm  
 MIKE = microfono preamplificato (compreso nel kit)

La costante di tempo che permette l'intervento graduale è stabilita dalla resistenza R10 e dal condensatore C7, essa varia da 0,5 a 1 secondo, infatti essa è più lunga alla fine del discorso (condensatore C7 completamente carico), questo per permettere al circuito di non intervenire nelle piccole pause fra una parola e l'altra.

## Esecuzione pratica

Tutti i componenti necessari alla realizzazione dell'MK 1230, trovano posto sul circuito stampato come si può vedere nella fig. 3.

Per prima cosa, vi consigliamo di effettuare i cinque ponticelli presenti sulla basetta, proseguire poi con le resistenze, diodi, zoccolo per l'integrato, fet, condensatori e potenziometro.

I collegamenti d'ingresso, uscita e del microfono, vanno effettuati con cavetto schermato di buona qualità per bassa frequenza.

Il microfono fornito nel kit è del tipo a condensatore, preamplificato a fet, adatto per

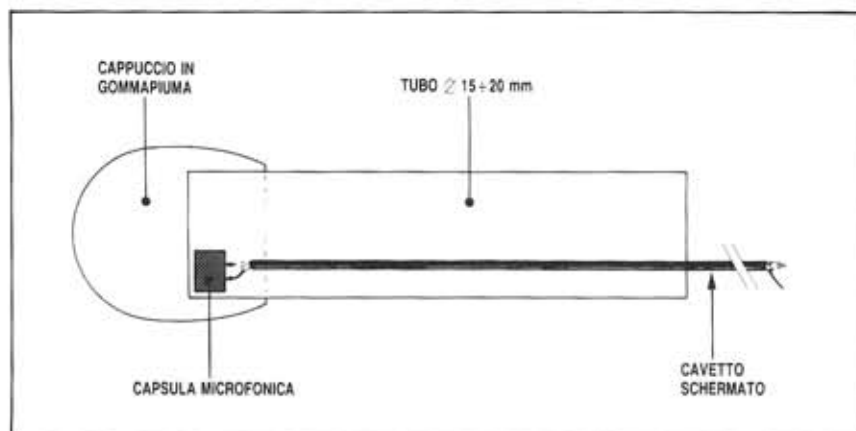


Fig. 4 - Semplice realizzazione di un microfono palmare con l'utilizzo della capsula preamplificata fornita nel kit.

amplificare, il parlato, infatti i microfoni commerciali denominati «electred» al loro interno hanno una capsula del tutto simile a quella del nostro kit.

Chi vuole usare un microfono diverso, non deve montare la resistenza R1 relativa all'alimentazione della capsula.

Usando un altro tipo di microfono (ad esempio dinamico) può rendersi necessario interporre un preamplificatore per microfoni, fra l'ingresso dell'MK 1230 ed il microfono, per questo scopo è molto adatto il nostro MK 285.

La fig. 4 illustra come realizzare con poca spesa un microfono palmare, utilizzando la capsula microfonica fornita nel kit.

**Tutto il materiale per la realizzazione del mixer stereo automatico MK 1230 compresi potenziometro e microfono preamplificato.**

Lit. 20.500 IVA compresa  
 Il solo circuito stampato MK 1230  
 Lit. 6.500 IVA compresa

**TUTTI I MESI  
 IN EDICOLA CON**

**radiokit** elettronica

**L'INSERTO**

**TUTTO KIT  
 CON LE NOVITÀ  
 DEL MESE**

**RICHIEDERE  
 CATALOGO  
 inviando L. 1000  
 in francobolli a:**

**KIT G.P.E.®**

VIA FAENTINA 175/A  
 48010 FORNACE ZARATTINI (RA)

## MK 1295

### Ricevitore aeronautico

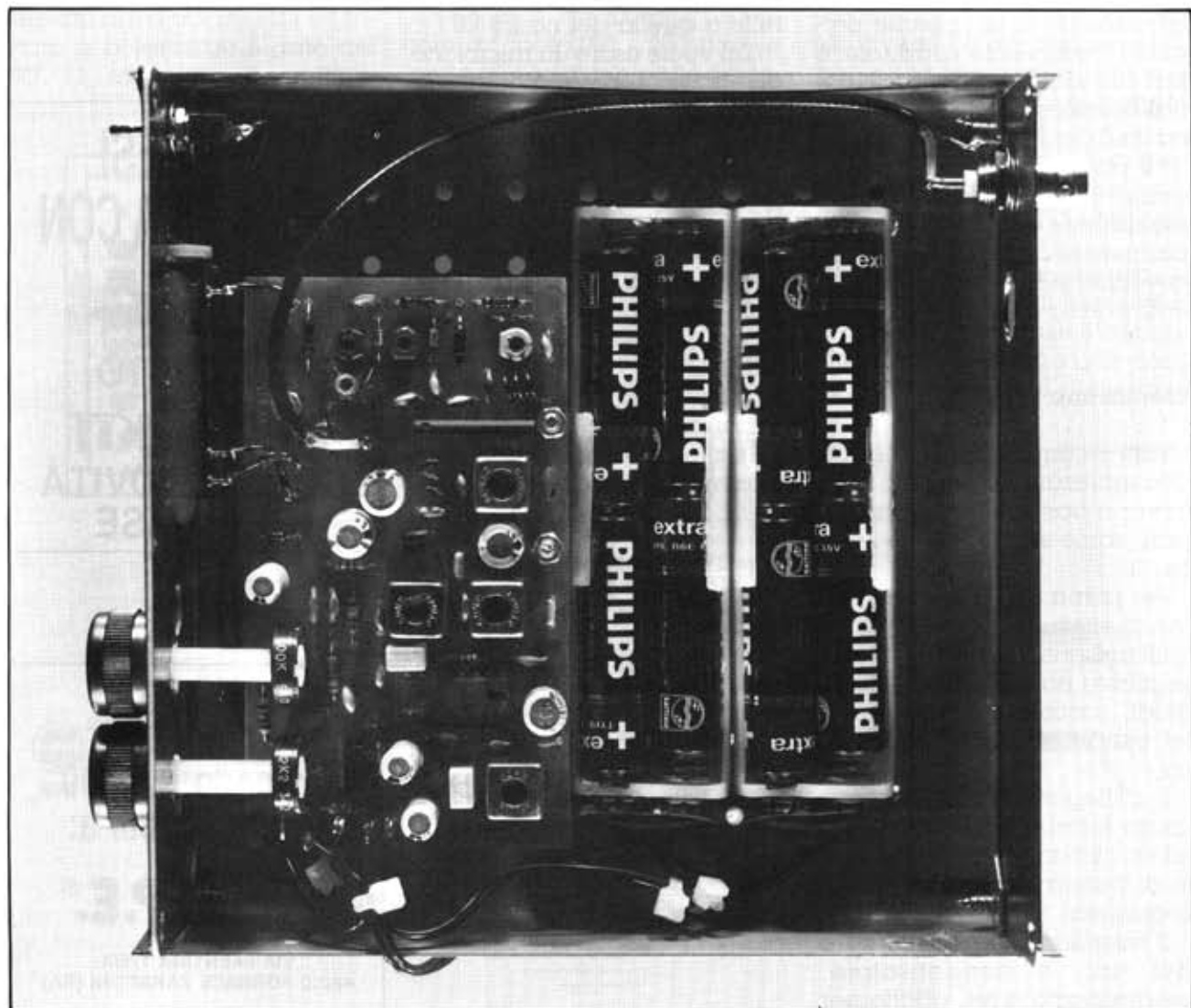
Un ricevitore a doppia conversione per bande aeronautiche dalle caratteristiche spiccatamente professionali. Front end realizzato con un unico circuito integrato dedicato con uscita di prima conversione a 10,7 MHz. Seconda conversione a 1 MHz. Stadio di uscita BF con 1 W. Frequenza di ricezione 116÷140 MHz. Sensibilità migliore di 0,6  $\mu$ V per 12 dB SINAD. Circuito squelch. Selettività 25 KHz a 3 dB. Alimentazione 12 V c.c.

Prima di passare alla descrizione del ricevitore MK 1295, teniamo a precisare che, chiunque desideri intraprendere la sua realizzazione, dovrà essere in possesso, per una soddisfacente taratura, di un generatore R.F. in grado di emettere una portante modulata in AM a 1 kHz sulle seguenti frequenze: 10,7 MHz - 118 MHz - 136 MHz.

In alternativa viene messa a disposizione la versione del ricevitore MK 1295/M, identico all'MK 1295, ma già premontato e tarato.

Vi presentiamo questo mese un progetto di ricevitore in AM da 116 a 140 MHz, specifico per la ricezione della banda aeronautica (118÷136 MHz).

Come ben si può vedere dai





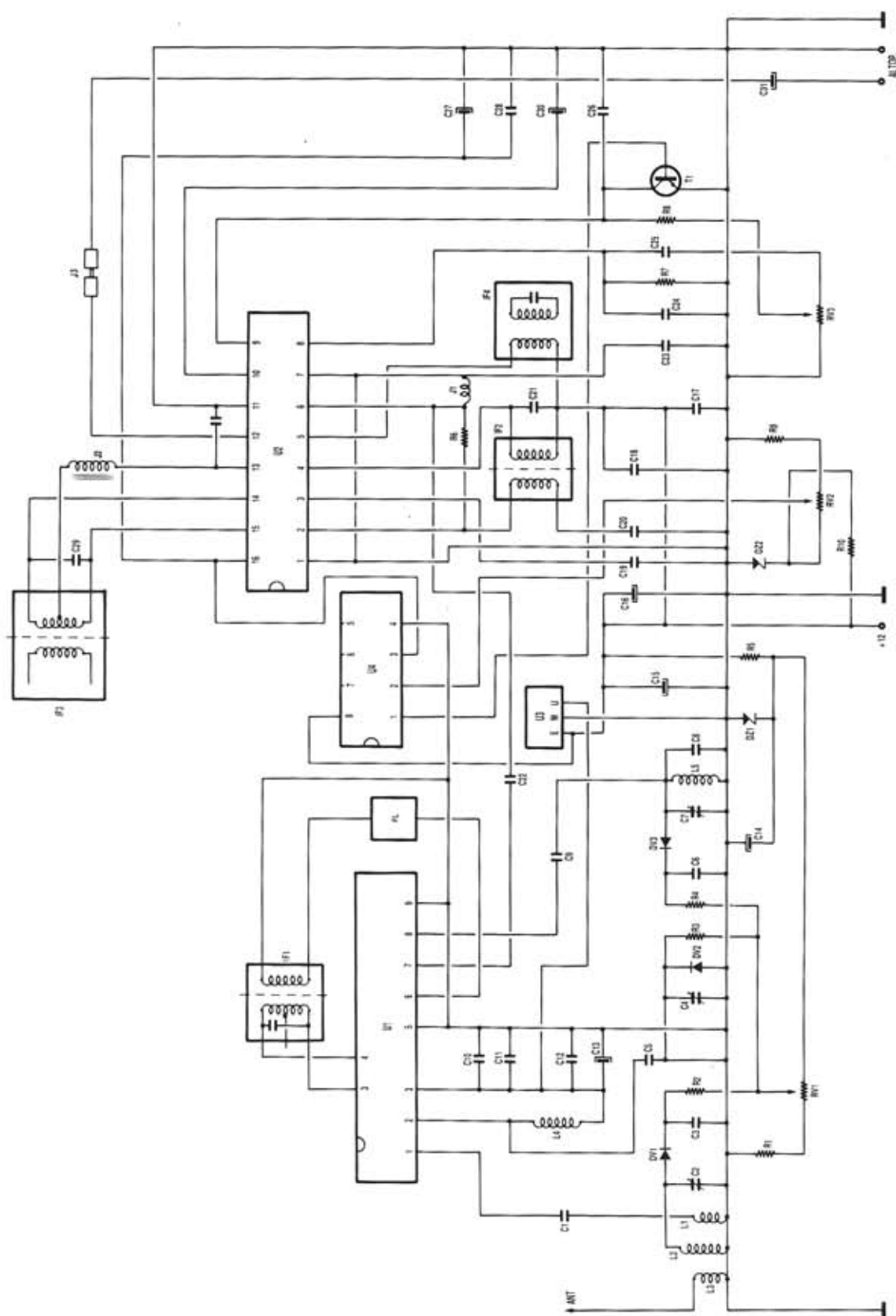
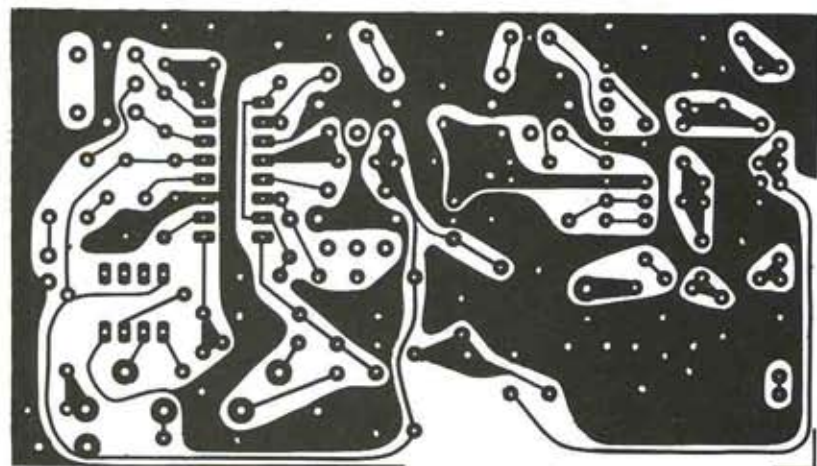
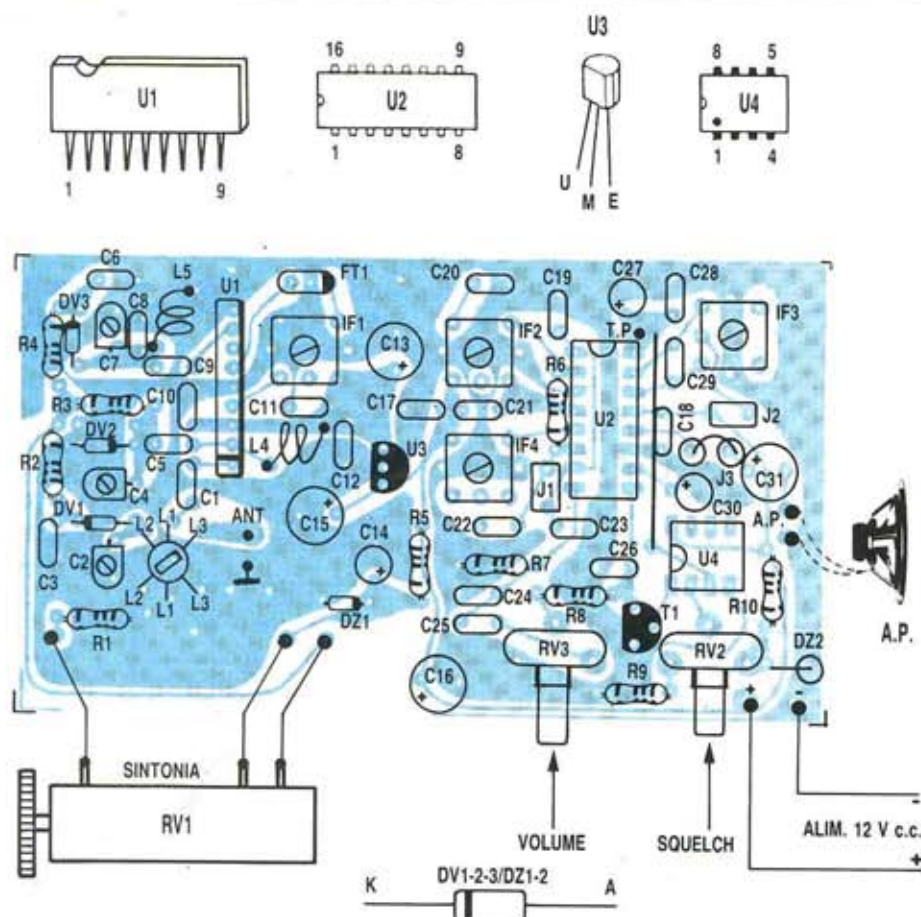


Fig. 2



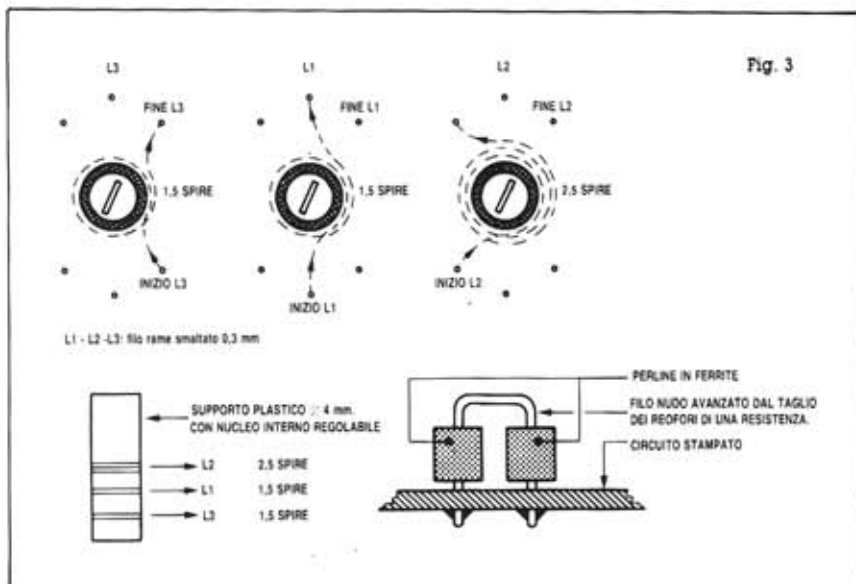
# Lista componenti MK 1295

R1=R2=R3=R4=12kohm  
R5=120 ohm  
R6=2.2 kohm  
R7=39 kohm  
R8=33 kohm  
R9=220 ohm  
R10=1kohm  
C1=C3=C5=C6=C10=C11=C22=  
C26=1nF ceramico  
C2=C4=compensatore 2+22 pF (rosso)  
C7=compensatore 2+2pF (blu)  
C8=15 pF ceramico NPO

C9=10 pF ceramico NPO  
C12=C17=C20=C23=100 nF multistrato  
C13=C14=C15=47 µF elettrolitico 25 V  
C16=100 µF elettrolitico 25 V  
C18=C19=C24=C25=C28=10 nF ceramico  
C21=C29=33 pF ceramico NPO  
C27=C30=C31=100 µF elettrolitico 25 V  
U1=BA 4413  
U2=TDA 1083  
U3=78L05  
U4=LM 358

DV1=DV2=DV3=diodo varicap BB 221  
FT1=filtro ceramico 10.7 MHz  
DZ1=diodo zener 9.1 volt 1/2W  
DZ2=diodo zener 3.3 volt 1/2W  
IF1=media frequenza 10.7 MHz arancio  
IF2=IF3=media frequenza 455 kHz nera (vedi testo)  
IF4=media frequenza 10.7 MHz verde  
J1=J2=impedenza 22 µH  
J3=impedenza con due perline di ferrite (vedi testo)  
L1=vedi testo  
L2=vedi testo  
L3=vedi testo  
L4=L5=vedi testo  
T1=transistor BC 237 - BC 547  
RV1=potenziometro multigiri per sintonia varicap 100 kohm  
RV2=potenziometro lineare 1kohm  
RV3=potenziometro lineare 100 kohm  
N° 1 circuito stampato MK 1295  
N° 2 alberini per potenziometri  
N° 1 zoccolo 8 piedini  
N° 1 zoccolo 16 piedini  
N° 1 supporto con nucleo per L1 - L2 - L3  
50 cm di filo rame smaltato 0.3 mm  
30 cm di filo rame argentato 0.8 mm  
30 cm di filo rigido isolato per il collegamento Front-End/media





valori delle note tecniche nella presentazione, non abbiamo assolutamente a che fare col solito ricevitore multiuso per ascolto generale, ma di un vero e proprio apparato «dedicato» che potrà svolgere egregiamente il suo compito sia come stazione fissa a terra, oppure ausiliario o principale in piccoli aeromobili, compresi ovviamente i deltaplani.

Tutti gli amanti della ricezione, in generale, troveranno in questo progetto un eccellente motivo di interesse e svago.

Si potranno seguire voli di linea, rally aerei e tutte quelle interessanti comunicazioni che riguardano il movimento aeronautico.

Potremmo essere informati delle condizioni meteo sulle varie città, sull'avvicinamento di perturbazioni, sulle temperature a terra e in quota, eccetera. Impareremo, seguendo progressivamente le trasmissioni, tutte le procedure di decollo, avvicinamento e preparazione all'atterraggio del traffico aereo.

La portata del nostro ricevitore sarà direttamente dipendente dalla posizione dell'antenna. Noterete infatti che, mentre potremo agevolmente ricevere le comunicazioni dagli apparec-

chi in volo su buona parte del territorio nazionale (ascoltando a Padova faremo NORD e CENTRO SUD, a Napoli ISOLE, SUD e CENTRO), l'ascolto della torre sarà condizionato dalla posizione dell'antenna di ricezione.

Parleremo più avanti sia dell'antenna che del suo giusto posizionamento.

### Circuito elettrico

In fig. 1 possiamo osservare lo schema elettrico del ricevitore.

Lo stadio d'ingresso e di prima conversione è affidato al circuito integrato U1, un BA 4413 Front end integrato.

Particolare attenzione è stata data allo stadio risonante d'ingresso (L1 - L2 - L3) per ottenere una selettività finale molto spinta, circa 25 kHz a 3 db.

I tre circuiti principali del Front end, ingresso, preamplificatore ed oscillatore locale, sono controllati da 3 diodi varicap (DV1, DV2, DV3) comandati parallelamente per l'accordo della frequenza di ricezione scelta tramite il potenziometro multigiri RV1.

U1 viene alimentato tramite una tensione stabilizzata a 5 volt da U3. La tensione per il controllo dei varicap viene ottenuta

da quella di alimentazione tramite un diodo zener da 9,1 V DZ1.

L'uscita a 10,7 MHz di U1, viene applicata, per la seconda conversione, al circuito integrato U2, un TDA 1083 di cui viene sfruttata l'eccellente sezione di ricezione e demodulazione AM.

L'uscita BF di U2 è più che sufficiente per pilotare un altoparlante di piccole dimensioni (50 ÷ 200 mm  $\varnothing$ ).

Il circuito di squelch è realizzato mediante un amplificatore operazionale (U4) in configurazione di comparatore. Questo confronta la tensione stabilita dal potenziometro di squelch RV2 con quella presente al piedino 16 di U2, inversamente proporzionale al segnale ricevuto. Quando il segnale ricevuto è sotto al livello di squelch, il transistor T1 cortocircuita a massa il segnale BF da amplificare, ottenendo così un perfetto silenziamento.

### Montaggio e taratura

Come già detto è assolutamente sconsigliabile questo tipo di montaggio a chi è alle prime armi e non dispone di adeguata strumentazione per la taratura finale. Il montaggio vero e proprio non presenta difficoltà di sorta.

Basterà seguire attentamente lo schema di cablaggio di fig. 2 e la fig. 3, per quanto riguarda la realizzazione delle bobine L1, L2, L3 e l'impedenza J3.

Le bobine L1, L2, L3 sono avvolte su un singolo supporto plastico. Per prima cosa inseriremo stabilmente il supporto nell'apposito foro del circuito stampato. Eseguiamo quindi nell'ordine come in fig. 3 i tre avvolgimenti partendo dal basso L3, L1, L2. Per chiarezza in figura sono stati rappresentati distanziati, in realtà dovranno essere l'uno adiacente all'altro.

L'impedenza J3 verrà realiz-

|                       |        |        |        |        |           |        |        |       |        |  |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------|-------|--------|--|
|                       |        |        |        |        | frequenze |        |        |       |        |  |
| ALGHERO               | 118.65 | 122.1  | 119.5  | 131.87 |           |        |        |       |        |  |
| ANCONA                | 118.15 | 122.1  | 119.8  |        |           |        |        |       |        |  |
| BARI                  | 119.5  | 122.1  | 118.30 |        |           |        |        |       |        |  |
| BERGAMO               | 126.75 | 118.4  | 120.5  | 122.1  |           |        |        |       |        |  |
| BOLOGNA               | 120.1  | 122.1  | 120.8  |        |           |        |        |       |        |  |
| BRINDISI              | 121.0  | 122.1  | 119.9  | 118.1  |           |        |        |       |        |  |
| CAGLIARI              | 118.75 | 123.3  | 120.6  | 122.1  |           |        |        |       |        |  |
| CATANIA               | 120.80 | 119.25 | 122.1  | 123.3  | 118.7     |        |        |       |        |  |
| CROTONE               | 118.15 | 122.1  | 118.95 |        |           |        |        |       |        |  |
| GENOVA                | 119.6  | 119.85 | 118.6  | 122.1  | 131.45    |        |        |       |        |  |
| LAMEZIA TERME         | 118.80 | 119.70 | 122.1  |        |           |        |        |       |        |  |
| MILANO LINATE         | 126.75 | 119.25 | 119.40 | 118.10 | 122.10    | 121.80 | 131.45 |       |        |  |
| MILANO MALPENSA       | 118.40 | 119.50 | 119.0  | 121.60 | 131.45    |        |        |       |        |  |
| NAPOLI                | 120.45 | 122.10 | 121.20 | 124.35 | 120.45    | 118.30 | 118.50 | 115.8 | 121.90 |  |
| OLBIA                 | 118.25 | 122.10 | 119.80 |        |           |        |        |       |        |  |
| PADOVA                | 135.0  | 133.7  | 122.1  |        |           |        |        |       |        |  |
| PALERMO               | 120.2  | 122.1  | 118.6  | 119.05 | 118.6     |        |        |       |        |  |
| PESCARA               | 118.45 | 122.1  |        |        |           |        |        |       |        |  |
| PISA                  | 121.30 | 122.1  | 118.2  | 119.5  | 119.1     | 121.60 | 121.5  |       |        |  |
| REGGIO CALABRIA       | 119.25 | 118.30 | 122.1  |        |           |        |        |       |        |  |
| RIMINI                | 118.15 | 122.1  | 123.3  | 119.1  | 121.5     | 123.6  |        |       |        |  |
| ROMA FIUMICINO        | 119.2  | 118.9  | 118.7  | 119.3  | 121.9     | 121.8  | 114.9  | 131.4 |        |  |
| ROMA CIAMPINO         | 119.2  | 121.1  | 120.5  | 122.1  | 119.9     |        |        |       |        |  |
| RONCHI                | 119.15 | 130.2  | 122.1  |        |           |        |        |       |        |  |
| TORINO                | 121.1  | 122.1  | 119.9  | 123.3  | 118.3     |        |        |       |        |  |
| TRAPANI               | 119.7  | 122.1  | 122.8  |        |           |        |        |       |        |  |
| TREVISIO              | 121.15 | 122.1  | 118.7  |        |           |        |        |       |        |  |
| VENEZIA               | 121.15 | 118.25 | 122.10 | 118.90 | 120.20    |        |        |       |        |  |
| VERONA                | 124.45 | 123.30 | 118.50 | 124.45 |           |        |        |       |        |  |
| EMERGENZA<br>AEROCLUB | 121.5  | 123.5  |        |        |           |        |        |       |        |  |

zata molto semplicemente infilando le due perline in ferrite su un pezzetto di filo nudo avanzato dal taglio dei reofori di una resistenza.

Le due bobine L4 ed L5 saranno realizzate con tre spire di filo di rame argentato da 0,8 mm avvolte su un qualsiasi supporto da 5 millimetri che verrà tolto una volta realizzate.

Terminato l'assemblaggio  
passeremo alla taratura.

Per alimentare il tutto sarà necessaria una qualsiasi fonte di alimentazione a 12 volt, batterie o alimentatore.

Per altoparlante ne verrà usato uno qualsiasi con diametro compreso tra 10 e 20 cm ed impedenza da 4 a 25 ohm indifferentemente. Volendo potrà essere usata una qualsiasi cuffia con impedenza fino a 64 ohm.

Disporremo quindi il genera-

tore sui 10,7 MHz e immetteremo il segnale modulato a 1 kHz direttamente sull'ingresso 2<sup>a</sup> conversione escludendo quindi il Front end. Per fare ciò basterà staccare la trecciola che porta il segnale dal front end all'ingresso di 2<sup>a</sup> conversione ed inniettare il segnale direttamente in questa. Daremo al segnale un'ampiezza di  $10 + 15 \mu\text{V}$  e tareremo in successione IF4 - IF2 - IF3 più volte facendo andata e ritorno per ottenere la migliore fedeltà della nota modulata.

Allacceremo quindi la trecciola dell'ingresso di media all'uscita del front end e proseguiremo per la taratura dello stesso. Sistemeremo il generatore a 138 MHz sempre modulato a 1kHz con un'ampiezza di uscita di  $5 \pm 10 \mu\text{V}$ .

Inietteremo il segnale direttamente dalla presa antenna. Di-

sporranno il potenziometro della sintonia tutto verso destra (cursore tutto verso C16).

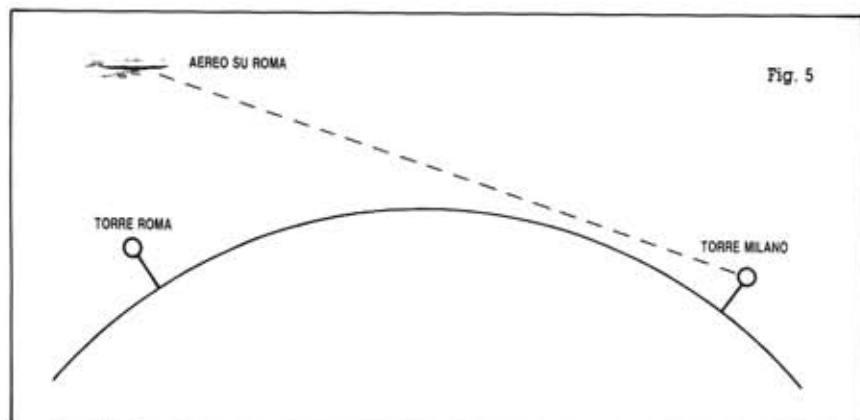
Regoleremo quindi molto lentamente C7, C4, C2 ed il gruppo L1 - L2 - L3 per la migliore ricezione del segnale modulato. Posizioneremo quindi il generatore a 116 MHz ed il cursore di RV1 tutto sulla sinistra (cursore verso l'esterno del circuito stampato). Regoleremo il generatore leggermente sopra o sotto ai 116 MHz fino a sentire la nota modulata, regoleremo quindi il gruppo L1 - L2 - L3 e aggiusteremo L4 ed L5 per la migliore ricezione.

Queste operazioni, andranno ripetute almeno 3 o 4 volte per ottenere i migliori risultati.

Come saprà chi ha già avuto a che fare con i Front End, l'aggiustaggio di L4 e L5 dovrà essere fatto avvicinando o distanziando le spire con un cacciavite o pinzette plastiche, badando ad avvicinare il meno possibile le dita alle 2 bobine.

Terminata la taratura potremo sistemare il ricevitore in un contenitore plastico o metallico. Questo andrà fissato unicamente usando i 3 fori presenti sul circuito stampato.

Il contenitore formato separatamente dalla GPE ha il codice MK 1295/C e dispone di frontellino forato e serigrafato con l'applicazione.





posito alloggiamento per RV1, potenziometro di sintonia. Quest'ultimo dovrà essere allacciato alla scheda con tre spezzoncini di filo nudo più corti possibile.

Il contenitore può ospitare due portabatterie per complessive 8 stilo da 1,5 V (12 volt) oppure un alimentatore a 12 volt tipo MK 175/A12 o equivalente.

Sarà opportuno mettere sul retro del contenitore un bocchettone BNC collegato alla presa d'antenna sul circuito stampato con cavetto schermato RG174 o RG58. Il frontalino del contenitore ha anche un apposito foro per un eventuale interruttore d'accensione.

### Alcuni consigli pratici

Vediamo di scegliere un'antenna adatta al ricevitore.

Noi suggeriamo due soluzioni, entrambe molto valide. Potrete acquistare un'antenna Groud Plane per la banda FM 88 ÷ 108 MHz e tagliare tutti e cinque i suoi elementi ad una lunghezza di 58 cm, contro i normali 80 ÷ 85 cm, oppure potrete usare un'antenna multibanda a discone 50 ÷ 480 MHz o similare, anche questa di ottime prestazioni. L'antenna, come già detto, andrà sistemata più in alto possibile; comunque per le prove basterà sistemarla sul balcone. Ovviamente sentiremo solo trasmissioni nella direzione in cui non avremo grossi ostacoli nelle vicinanze tipo alti palazzi o altro.

Ovviamente usando il ricevitore come portatile, potremo usare un'antenna a stilo possibilmente non più corta di 50 cm. Una lunghezza che dà ottime prestazioni è di 90 o 180 cm.

Infine in fig. 4 diamo una tabella generale delle frequenze più usate dall'aeronautica civile ed in fig. 5 mostriamo praticamente il motivo per cui vi accadrà frequentemente di ascol-

tare bene ad esempio da Milano un aereo in volo su Roma e non la torre di controllo e viceversa.

Il contatto ottico trasmettitore/ricevitore permette ascolti a diverse centinaia di chilometri.

Buon Ascolto!!!

**Tutti i componenti necessari alla realizzazione dell'MK1295 come da lista componenti**

Lit. 48.900. = iva compresa

**MK 1295/M ricevitore già premontato, collaudato e tarato**

Lit. 78.900. = iva compresa

**MK 1295/c contenitore per ricevitore MK 1295 con mascherina già forata e serigrafata**

Lit. 24.500. = iva compresa

**RICHIEDERE CATALOGO**  
inviando L. 1000  
in francobolli a:

**KIT G.P.E.®**

VIA FAENTINA 175/A  
48010 FORNACE ZARATTINI (RA)

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

Tel. 0884-23915  
**GP ELETTRONICA**

Piazza Giovanni XXIII, 8  
71043 MANFREDONIA

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**  
**marcucci** S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 - 02/7386051  
20129 MILANO

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**  
**BETA ELETTRONICA**

Vendita componenti elettronici  
Attrezzature ed apparecchiature da laboratorio  
Installazione ed assistenza tecnica ricetrasmittitori  
Materiale per informatica - studio e realizzazione HI-FI CAR  
Via G. Zuffi, 1/a - Tel. (0535) 90944 - 41034 FINALE EMILIA (MO)

**TUTTI I MESI  
IN EDICOLA CON**

**radiokit** elettronica

**L'INSERTO  
TUTTO KIT  
CON LE NOVITÀ  
DEL MESE**

RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

**EB** CAR. ENZO BEZZI  
COSTRUZIONI ELETTRONICHE

Via L. Lando 21, Tel. 0541/52357  
47037 RIMINI

# 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 IL SERVIZIO È GRATUITO PER GLI ABBONATI

N.B. - LA SUDDETTA RUBRICA È DESTINATA A VENDITE DI USATO O SCAMBI TRA PRIVATI; GLI ANNUNCI A CARATTERE COMMERCIALE PER I QUALI SONO PREVISTE SPECIALI TARIFFE PUBBLICITARIE, VERRANNO DESTINATI.

**CAMBIO** Racial RA 17 - BC 312 BC 221 - Mallicraters 106SX e tanto altro materiale radiantistico con pari materiale mio interesse cambi da effettuarsi di persona presso il 2° mercatino della Radio il 21 e 22 ottobre P.V. Prezzo la Expo-radio di Faenza - lo ci sarò vi attendo 73'S.  
BABINI GIUSEPPE, via del Molino 34, 20091 Bresso (Mi), tel. 02/6142403.

**CERCO** manuale e schema Rx collins 51Q-1.  
**Compro** Rx professionale con particolare ricezione in gamma VLF da 10kHz sarò a Faenza presente al mercato di scambio presso la locale 5° Expo radio.  
BABINI GIUSEPPE, via del Molino 34, 20091 Bresso, tel. 02/6142403 serali.

**VENDO** paragon ten tec condizioni ottimali completo di alimentatore originale e filtri a 500 Hz e 250 Hz imballo originale consegna a mio domicilio non spedisco perditempo non telefonare L. 3.000.000 non trattabili - passo a gamme superiori.  
TAMBURINI SANDRO, via Ionio 33, 47041 Bellaria, tel. 0541/49429.

**CERCO** registratore «Philips A.V./stereo 6920, anche non funzione scambio con materiale, tipo cavo RG17AU m 30 RG8 - RG11 valvole condensatori ecc. oppure pago contanti.  
ALOISI NELLO, via Copernico 47, 48100 RAVENNA, tel. 0544/404052.

**VENDO** drake TR4C completo 750.000 - ICOM 720 - YAESU 101E - JRC 100 - TRIO 530 SP - TRIO 770 VHF - apparati tutti in ottime condizioni estetiche e funzionali - lineare drake L4B 1.200.000 - Tono 7000 600.000 - Traliccio triang. in due elementi da tre metri caduno 200.000 - acc.daiwa 727 250.000 + spese sped.  
BOVINA GIANCARLO, via Emilia 64, 04100 Latina, tel. 0773/42326.

**VENDO** stampante parallela Star STX80 Preselettore accordatore antenna attiva per SWL Ameco TPA Radio R. 1988 L. 20.000 W.R.T.E. 1988 L. 20.000.  
**Cerco** della ICOM Filtro FL32 e quarzo T CR64 RX DRAKER7A Demodulatore tono 777 Video scan converter VLF Datong Altoparlante esterno per RX ICOM.  
PATUELLI CLAUDIO, via Piave, 48022 Lugo, tel. 0545/26720.

**CERCO** ricevitori DRAKE o R7A - JRC 505 - demodulatore Wave con V 4010 - Convertitore VLF e ANF Datong - RX per meteosat - quarzo termistato CR64 e filtro FL32 ICOM FL63 con FL32.  
**VENDO** R.R. 1988 L. 20.000. Monitor F.V. verdi L. 100.000.  
PATUELLI CLAUDIO, via Piave 36, 48022 Lugo, 0545/26720.

**VENDO** RX SONY ICF 7600 D nuovo ancora imballato L. 270.000 non trattabili.  
ARVIERI ALBERTO, via Bulgarelli 177, 44025 Massa Fiscaglia (Fe), tel. 0533/53665.  
Telefonare ore serali.

**VENDO** RX HF Icom IC-R71 completo di filtro cw FL-63, unità demodulatrice FM e manuale tecnico L. 1.700.000. Inoltre **vendo** modem e RTTY NOA2-MK2 L. 150.000.  
MONACO ROBERTO, via G. Vacca 6, 84100 Salerno, 089/711081 ore serali.

**CERCO** RTX 27 MHz (CB) non importa numero canali né età purché sia a quarzi e perfettamente funzionante MAX L. 50.000.

**Vendo** standard C150 causa errato acquisto L. 400.000.  
DE PACE GIORGIO SWL 4460/TO, via Torino 22, 12040 Vezza d'Alba, tel. 0173/65105.

**VENDO** tristar 848 240 Ch. RTX per la 27 più alimentatori 13,8 V. 3A il tutto in perfetto stato a L. 270.000.  
FEBBRARO SERGIO, via Re Umberto 60, 92010 Lirio, tel. 0922/972119.

**OCCASIONE!!!** - Nuova lista materiale - anche componenti per 10 GHz - QST, ham radio, ham radio horizon - 73 - CQ USA - Radio REF - Radio rivista - Radio kit - kit di Radiokit - Radio handbook call book - libri nuovi arrr Usa e RSGB GB e italiani - Toroidi amidon fet e mosfet - transistor giapponesi Usa ed europei, circuiti integrati bobine, condensatori variabili e compensatori a tubetto per UHF-SHF quarzi vari e zoccoli, nuovi e surplus - connettori n - BNC e vari trasformatori di alimentazione - tutto materiale nuovo salvo quanto specificato «surplus».  
**Vendo** per progetti non potuti realizzare per mancanza di tempo e spazio - richiedere interessante lista completa (22 pagine) inviando francobollo lire 900 a:  
BRUNI VITTORIO, via Mentana NR. 50/31, 05100 Terni.

**VENDO** ancora imballato rotore tail twister TX2 con staffa inferiore L. 1.000.000.  
**Vendo** anche generatore di BF da 10 Hz a 1 MHz e oscilloscopio stessa linea per BF 12 tutto a L. 300.000.  
TAMBURINI SANDRO, via Ionio 33, 47041 Bellaria, tel. 0541/49429.

**ACQUISTO** ricettra KENWOOD bibanda TS-780 se ben tenuto e non manomesso.  
**Cerco** annate RADIOKIT dal 1980 al 1986.  
**Vendo** filtro antiTV COMET, modello CF-30H, 1,3 - 30 MHz, 2 kW, nuovo imballato L. 150.000.  
**Cerco** schede usate anche non funzionanti per DRAKE TR-7 o R-7 oppure componentistica di ricambio.  
MUSANTE SERGIO - IISRG, via Priv. Mimosa 2/8, 16036 Recco, tel. 0185/720868.

**VENDO** surplus. Giannoni invita gli amatori del surplus civile, militare, sue minuterie. Strumenti TX, RX, valvole, alimentatori fissi o rotanti, schemi, ottiche, quello che non credi di trovare! Telefona, dico solo che (otto anni or sono che ho cessato) non ho venduto, ma ritirato tutto a mio carico, da privato: tengo centinaia di tutto. Vedrai che se telefoni troverai quanto cercavi.  
GIANNONI SILVANO, via Valdinievole 27, 56031 Bientina (Pi), telefonare dalle 7 alle 13 e dalle 15 alle 21 allo 0587/714006.

**VENDO** scanner kenwood RZ-1 con plancia estraibile L. 800.000.  
Standard c-150 L. 400.000 il tutto usato circa 2 mesi.  
DE PACE GIORGIO, via Torino 22, 12040 Vezza d'Alba, tel. 0173/65105.

**VENDO** IC1271 all mode 1,2 GHz RTX con Booster 20 W liv. ant + 55 el. tonna perfettissimo 2,6 MLIT trattabili. FT726R bibanda compreso scheda satelliti 2MT/70CM perfettissimo 2,1 MLIT. Considero scambio cong. R7A DRAKE/Monitor prof. Colore.  
CAPRARA CESARE, via Camelie 15, 20095 Cusano Milanese, scrivere o Fax 02/66010324 (non telefonare).

**VENDO** coppia RTX VHF CTE 1600 a L. 200.000 cad. in buono stato.  
Si prega telefonare dopo le ore 19.00.  
FANTUZZI FAUSTO, via A. Righi 4, 33084 Cordovara (Pn), tel. 0434/931756.

**VENDO** linea trio kenwood TS 511S - VFO 5SS Al. PS 515 Antenna Tekhna 10 + 88 mt. Accordatore MAGNUM MT 3000 Linea GELOSO.  
RIZZO BARTOLOMEO, P.zza Martiri Benedetta, 16013 Campoligure (Ge), tel. 010/920736.

Amstrad PPC 640 K portatile con modem incorporato 2400 Band, borsa, imballo originale.  
**VENDO** causa acquisto sbagliato o cambio con PC 1640 conguagliando L. 1.500.000 in trattabili (non spedisco).  
RICCIARDI ALBERTO, Via A. Lutri 433, 87075 Trebisacce (Cs), tel. 0981/500067 (serali).

**CERCO** acquisto monografia-schema-libretto analizzatore di spettro polarad du-za part TSA-W e STU part TSA sistem monografia: anal spettro ferisil type desa N169 - monografia: SWEED oscillator Alfred model 650 spec 1703 - monografia: RX meter boonton type 250A.  
GIOVENALE MARIO, via Santa Fumia 12 - 00040 Lagnetto C. Gandolfo (Rm), tel. 06/9315563.

**VENDO** filtro audio SCF «Plus» (vedi Radio kit e nn 11/88; 12/88; 1/89) montato e perfettamente funzionante causa doppione. Lire 200.000. USA n. 2 NF-10 ed ha funzioni cumulabili di: NTC; BP; HP; LP.  
MASSO GIACOMO, via Trento e Trieste 36, 64100 Teramo, tel. 0861/53131/241131.

**VENDO** ricevitore Collins 51S-1. Prove a mio domicilio.  
BODRATO PIERO, via Frazione Gambina 1, 15070 Tagliolo-Monferrato (Al), tel. 0143/896182.

**VENDO** a radioamatore amplificatore lineare HF utilizza un tubo 3-500-z - out 1kw.  
TRIGOLO GABRIELE, via C. Colombo 2/10, 10045 Piossasco, tel. 011/9041790.

**VENDO** FDK 750 x all mode 144-148 completo di expander 430 FDK all mode 430-440 Mc. (23 w out in 144 - 8 w out in 432). Lire 800.000.  
GUGLIELMINI ALBERTO, via Tiziano 24, 37060 S. Giorgio in Salici (Vr), tel. 045/6095052.

**CAMBIO CEDO** Software MS-DOS per OM E9 in generale sono interessato a tutto.  
GARGIULO SERGIO, P. O.Box 81, 80073 Capri, tel. 8371463/8370102.

**VENDO** per mancato interesse decametrica icom IC-735 sint. cont. Rx e Tx + alimentatore Daiwa PS-30xMII + acc. ant. daiwa cnw-419 + ant. vert. cushcraft VS microfono IC-SM6, ancora in garanzia, acquistati luglio 89, L. 2.500.000. Esamino anche proposta **cambio** permuta con base CB galaxi saturn eco completa di accessori il tutto da concordare e verificare.  
CALABRESE REDANTONIO, via G. Mazzini 2, 73040 Morciano (Lecce) - tel. 0833/743100 (ore ufficio).

**VENDO** ricevitore 0,5-32 MHz surplus RCA AR88 in ottimo stato L. 300.000.  
**Vendo** commodore 64 + registratore + Jostick praticamente mai usato L. 290.000. Prezzi non trattabili.  
ALDRIGHI MAURO, via Don Minzoni 11/B, 42012 CAMPAGNOLA (R.E.), tel. 0522/663172 ore pasti.

**VENDO** palette vibroplex mod. brass raicer magnetiche nuove ancora in imballo originale pacco da aprire Lire 150.000.  
MAGNANINI MAURO, via Frutteti 123, 44100 Ferrara, tel. 0532/751053.

**VENDO** scanner UBC175 16 can. Lit. 300.000 copia manuale RZ-1 Lit. 40.000 Integrato + istruzioni per aggiungere 16 canali all'SX-200 Lit. 10.000. Protezione User Port C64 Lit. 25.000. Quarzi MHz 40, 48, 60, 100, 116 Lit. 15.000 cad. Mixer IE-500 HPF-505 (= SBL-1) con schemi Lit. 15.000 cad. Amidon T50/2 T50/8 Lit. 15.000 cad.  
MESSINA CRISPINO, via di Porto 10, 50058, Si-





distributore:  
presenta

**TELEX**  
**hy-gain**

**HF Multiband  
Verticals**

Richiedete il materiale Telex - hy-GAIN al vostro rivenditore di fiducia

## 18HTS

80/40/24/20/15/10 m (160 opt.)  
Caratteristica essenziale di questo sistema d'antenna è un'effettiva commutazione automatica delle bande, ottenuta attraverso un unico stub di disaccoppiamento del sistema d'antenna che isola le varie sezioni, in modo da ottenere una lunghezza elettrica di 1/4 d'onda (o multipli di 1/4

d'onda) per ogni singola banda. Banda passante di 250 kHz con un ROS massimo di 2:1 in 80 m. Con l'aggiunta di una bobina accordata alla base si ottiene un'ottima performance anche in 160 m. Tutta la bulloneria in acciaio inox e base ribaltabile. Peso lordo 53 kg.

## 18AVT/WBS

80/40/20/15/10 m  
E in grado di lavorare le 5 bande con commutazione automatica per mezzo di 3 bobine ad alto Q e di elevata tecnologia. Sovradimensionata nel diametro onde ottenere il miglior rapporto L/C ed un ROS non superiore al 2:1 agli estremi di banda in 40 e 10 m. In 80 m la banda passante è più di 40 kc. La bulloneria è tutta in acciaio inox. Connettore SO239. Peso lordo 5,4 kg.

LA SUPERLATIVA  
5 BANDE  
veramente professionale  
per i nostri DX  
senza radiali in 80 m!

## 14AVQ/WBS

40/20/15/10 m  
Antenna completamente autoportante con commutazione automatica delle bande. Ottime performances con eccezionale rapporto L/C e bassissimo angolo di radiazione. Tutta la bulloneria in acciaio inox.

## 12AVQS

20/15/10 m  
Antenna tribanda completamente autoportante. Caratteristica peculiare un bassissimo angolo di radiazione ed un ROS massimo agli estremi di banda di 1,5:1 o meno.

## 18VS

80 < 10 m  
Ideale per SWL.  
Ha una bobina alla base che mette in risonanza il sistema. La 18VS può essere installata su un palo Ø 42 nel terreno. Peso lordo 2,1 kg.

e vi ricordiamo che  
la produzione hy-gain  
è la più diffusa in assoluto  
nel mondo

Per maggiori informazioni telefonare a I2LAG o chiedere catalogo generale  
Spedizione contrassegno ovunque, su semplice ordine telefonico.

## Prezzi di listino

### ANTENNE TELEX HY GAIN

Base S. 1.350

#### Tribanda

|         |                                       |           |
|---------|---------------------------------------|-----------|
| Mod.    |                                       |           |
| 221-S-1 | TH3JR-S Junior Thunderbird, 750 W PeP | 818.000   |
| 393-S   | TH5MK2-S Thunderbird, 5 el.           | 1.649.400 |
| 390-S   | TH2MK-S Thunderbird, 2 el.            | 768.900   |
| 391-S   | TH7DX-S Thunderbird, 7 el.            | 1.903.900 |
| 392-S   | TH6DX Conversion Kit to TH7DX-S       | 656.000   |
| 395-S   | Explorer 14                           | 1.295.300 |
| 396-S   | 30/40 M conv. Exp. 14                 | 328.900   |

#### Monobanda

|       |                                                          |           |
|-------|----------------------------------------------------------|-----------|
| Mod.  |                                                          |           |
| 375-S | 105BA-S Long John 5 el. 10 m                             | 564.000   |
| 378-S | 155BA-S Long John 5 el. 15 m                             | 851.000   |
| 377-S | 205BA-S Long John 5 el. 20 m                             | 1.450.000 |
| 394-S | 204BA-S element 20 m                                     | 1.096.000 |
| 371-S | Discoverer 7-1 Rotary dipole 30/40 m                     | 598.000   |
| 372-S | Discoverer 7-2 2 el. 40 m                                | 1.345.500 |
| 373-S | Director Kit 7-3 converts Discoverer 7-2 to a 3 el. beam | 846.000   |

#### Multibanda verticale

|       |                                        |           |
|-------|----------------------------------------|-----------|
| Mod.  |                                        |           |
| 182-S | 18HT-S Hy-Tower 10 thru 80 m           | 1.773.000 |
| 384-S | 12AVQ-S Trap vertical 10 thru 20 m     | 222.000   |
| 385-S | 14AVQ/WB-S Trap vertical 10 thru 40 m  | 314.000   |
| 386-S | 18AVT/WB-S Trap vertical 10 thru 80 m  | 495.500   |
| 193-S | 18VS Base loaded vertical 10 thru 80 m | 133.000   |

#### Multibanda doublets

|       |                                   |         |
|-------|-----------------------------------|---------|
| Mod.  |                                   |         |
| 228   | 18TD Portable tape dipole 10/80 m | 586.100 |
| 380-S | 2BDQ Trap doublet 40 & 80 m       | 286.000 |
| 383-S | 5BDQ Trap doublet 10 thru 80 m    | 522.200 |

#### Beams e verticali

|         |                                          |         |
|---------|------------------------------------------|---------|
| 205-S-1 | 25B-S 2 m 5 el. beam                     | 115.400 |
| 208-S-1 | 28B-S 2 m 8 el. beam                     | 157.000 |
| 214-S-1 | 214B-S 2 m 14 el. beam                   | 178.300 |
| 335-S   | V-2-S Colinear Gain Vertical 138-174 MHz | 205.100 |
| 337-S   | V-4 Colinear Gain Vertical 430-470 MHz   | 216.800 |
| 338     | GP2A Base Antenna 2 m ground plane 3 dB  | 95.000  |

#### Oscar Link Antenna

|       |                               |         |
|-------|-------------------------------|---------|
| Mod.  |                               |         |
| 218-S | Complete Oscar Antenna System | 819.000 |
| 215-S | 70 cm, 435 MHz Antenna        | 340.000 |
| 216-S | 2 m 145,9 MHz Antenna         | 370.600 |
| 217   | Fiberglass Crossboom          | 157.000 |

#### Long Boomed Dx per VHF A

|      |                        |         |
|------|------------------------|---------|
| 231S | 31 element 420-438 MHz | 315.000 |
| 232S | 15 element 144.2-146   | 323.000 |

#### HF Mono Banda Stackables

|        |                         |         |
|--------|-------------------------|---------|
| 239S-1 | 3 element 10 meter beam | 230.000 |
| 236S   | 3 element 15 meter beam | 379.000 |
| 226S   | 3 element 20 meter beam | 619.000 |

#### VHF 6 metri

|      |                        |         |
|------|------------------------|---------|
| 343S | 6 element 6 meter beam | 485.000 |
|------|------------------------|---------|

### CDE - ROTORI

|        |                                                        |           |
|--------|--------------------------------------------------------|-----------|
| HDR300 | Heavy duty, digital readout 115-220 Volt               | 2.729.400 |
| T2X    | Heavy duty with wedge brake, 120 volt 1280 kg.         | 1.058.000 |
| HAM IV | Metered rotator with wedge brake, 120 volt 620 kg      | 889.000   |
| CD45II | Metered rotator, 120 volt 330 kg                       | 617.000   |
| AR 40  | TV Antenna Rotator, solid state, Bell, 120 volt 45 kg. | 448.000   |



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



GNA (FI).

**VENDO RX DRAKE SPR-4 0,2 + 30 MHz** AM/CW/SSB notch filter, con quarzi per bande OM/BC/RTTY, completo di manuali e schema. **BALBONI MAURO**, via F.lli Rosselli 11, 44042 Cento (FE), tel. 051/901018.

Ricevitore VLF onde lunghe frequenza da zero a circa 500 kHz anche da riparare **CERCO**. **STENTA CLAUDIO**, via Kunz 1, 34143 Trieste, tel. 040/300780.

**DRAKE CERCO** Mn 2700 - VFO-RV75 - ALTOP.-MS7 - compress - SP75 - Microfono MK104 - Linea completa TR7A di NB. - Filtri e PS7 - Ampl. Lineare L7 senza valvole. **Nino** - tel. 0584-881297 (sera).

**VENDO**: materiale per accordatori o lineari; bobina variabile con roller 30 MHz, condensatori variabili 500 PF diverse potenze tutto Mat. nuovo prezzi interessanti, cartine azimutali per orientamento antenne cartine con pref. radiomobili. **Milanesio Franco** Via Torino, 12100 Cuneo - Tel. 0175/703179 (dopo le ore 20).

**VENDO**: ICOM IC 275 H nuovo, Magnum-MT 3000 DX, lineare HF 160-10M + WORK con 3.500z, Alim Daiwa 30A con strumenti, preampli Gasfet 144 MHz, accoppiatore scark per 2 ant. 144 MHz, compressore microfonico Datong, baracchino CB 300 CH con SSB, Ant. Firenze 2, bobina variab. per accordatori. **Agu Franco** via Racconeria 12036 Revello - Tel. 0175/703179 (dopo le 20).

**CERCO** trasformatori per valvole con rapporto 1:2 / 1:3 / 1:4 / 1:5 / 1:6 **MORMILE ANTONIO** via Tosco-Romagnola 1766 - 56023 Navacchio (PI) - Tel. 050/777542.

**CERCO** FT767GX anche con schede V-UHF Opp. IC 761 - **VENDO** valvola per HF, altissima potenza; programma su Epram con circuito stampato CW RTTY AMTOR per C64. **Castelli Carlo** via Consolare Latina 227 - 00034 Colferro RM. - Tel. 06/9700576 (ore serali).

**VENDO** radio marca: Kennedy, Unda, Marelli, Nova, Philips, Telefunken, Siemens, Incar, Orem, CGE, RCA, Irradio, Phonola ecc. tutte funzionanti, originali e in soprammobili perfetti e lucidati; of-fro 4 o 5 radio di cui sopra per una radio dell'epoca 1920/1933. Cuffia Hi-Fi stereo marca KOSS mod. ESP 9 con autoeccitatore nuovissima vend. o baratto con materiale e riviste radio epoca 20/33. Acquisto valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce. **Tel. 010/412392 (dopo le 20,30).**

**SCAMBIO** informazioni su programmi ricezione e tracking satelliti meteo, sistema D.O.S. e C-64. Consulenza tecnica e visite c/o mio QTH su ap-

puntamento, escluso martedì e venerdì. Accordi tel. ore 18/21 non oltre. Disponibili i PRG. Orbits III e G. Track II. **Carnacina Tommaso** via Rondinelli, 7 44011 Argenta (FE) - Tel. 0532/804896.

**VENDO** bibanda veicolare Alinco ALD 24E FM 25W 144-430 nuovissimo **VENDO** MODEM, Telefonico Cross-Link 1200 - BELL CCITT V21 - V22 **VENDO** Telescrivente Technoten T 1000. **Zaffi Paolo** via R. Brancalone 78 48100 Ravenna - Tel. 0544/31448 (dopo le 20).

**VENDO** Monitor commodore 1701 colore e audio adatto per C.64, Amiga e altri L. 350.000 inoltre **VENDO** sintonizzatore TV Philips AV7300 L. 100.000. **Seta Dante** Via Bertolotti, 10 10015 Ivrea (TO) - Tel. 0125/616316.

Valvole GKD6 (Sylvania; Philips; G.E., Toshiba). **VENDO** 18 pezzi di cui almeno 10 efficienti al 100%. Prezzo globale L. 100.000. **Feruglio Costantino** via Liruti 12 33100 Udine.

**VENDO** C128 A L. 300.000 + guida di riferimento a L. 40.000, stampante Seikosha a L. 200.000, Monitor Philips fosfori verdi a L. 100.000, Modem 6499 per C64 a L. 50.000. **Vannini Angelo** via Lama di Reno 42 40043 Marzabotto (BO) - Tel. 051/932385 (ore 18-21).

**VENDO** IC 735, Magnum MT 3000 DX, alimentatore Microset 22A, filtri B.F. Daiwa AF 306 e AF606K, JRC NRD 525, rotore con controller + Log periodica VHF/UHF, Hygain I8 AVT/WB-S. Scrivere per ulteriori informazioni preghi serietà. **SWL 18-980. TNX.** **Buonanno Elio** P.O. Box 124 83100 Avellino.

**VENDO** RX JRC - NRD 515 - 0,1 + 30 MHz + NRD 518 (99 memorie) + SP-NVA 515 + filtri. Perfetto, come nuovo: lire 1.800.000. **De Varda Mario** Via S.G. Bosco, 40 38068 ROVERETO - Tel. 0464/436328.

**VENDO** Yaesu FT221 RTX VHF all mode da base L. 500.000. Modem telefonico Hayes compatibile 300 - 1200 baud full-duplex L. 200.000. **Oppio Renato** via Monti Lessini 46 37132 Verona - Tel. 045/974527 (serali).

**VENDO** Yaesu FT 902 DM Warc + 11 + 45 MT come nuovo, completo di filtri, altop esterno, cavo x 12 V c.c. Garantito a L. 950.000 - **VENDO** TV color 6" Geloso, portatile, 220/12V, con radio AM/FM e prese monitor, nuovo: avuto in regalo, anziché 460k solo 350.000. **Tacchinardi Massimo** p.zza Marconi, 3 - 24050 Mo-rengo (BG) - Tel. 0363 - 95336.

**VENDO** demodulatore per traffico CW-RTTY-AMTOR-ASCII (NOA2 MK2) completo di programma in cartuccia, C64 + cavi + Jostik + registratore e manuali in italiano a L. 600.000 - T440 S con

accord. L. 2.000.000 Yaesu bibanda FT272R L. 600.000. Verticale 10 - 15 - 20 - 40 - 80 MT. 18 AVT L. 250.000 - **CERCO** ICOM IC471H/E - AOR 2002. **Oberdan Gianpiero** via S. Tommaso, 1 94014 Nicosia (EN) - Tel. (0935) 638145 (ore 14 - 16 non oltre).

**VENDO** - SURPLUS RX-R107 - RX Marelli - RR2 - Rx ARN6 - completo - BC 312 - RTX-US 68 - RTX Marelli aeronautico - da 100 a 156 MHz completo - BC221. **Moretti Marco** viale 11 Febbraio, 11 Pesaro - Tel. 0721/64919 (ore serali).

**VENDO** ricevitore per gamme decametriche + CB tipo Yaesu FR 508 ideale per l'S.W.L. e per il neopatentato. Regalo filtro audio radio kit L. 170.000. **Gambardella Raffaele** via S. Giuseppe, 75 80054 Gragnano (NA) - Tel. 081/8795583 (dalle 20,30-22,00).

**VENDO**: antenna discone ICOM AH 7000 - Radio Rivista 1988 più tre numeri 89 - Callbook a parte L. 20.000 monitor F. Verdi, Stampante parallela Star STX80 - Cambio filtro ICOM FL63 con FL32 - **CERCO**: FL32 quarzo termostato ICOM CR 64 - ANF datong - RX per meteosat di I3DXZ Santini. **Patuelli Claudio** via Piave, 36 48022 Lugo - Tel. 0545/26720.

**CERCO** tavoletta grafica Koala per apple II, anche guasta purché con piano di scrittura funzionante.

**CERCO** mouse per apple IIe. **La Rosa Gregorio** via Maddalena 119 - 98123 Messina - Tel. 090/718158.

ICOM IC-720A sint. continua Rx e Tx **VENDO** lire 1.600.000 - compreso alimentatore IC-PS15, microfono IC-HM12, altoparlante IC-SP3, filtro stretto CW IC-FL32, manuale, imballaggio originale - ogni prova ma non spedisco. **Guglielmini Alberto** via Tiziano 24 - 37060 S. Giorgio in Salici (VR) - Tel. 045/6095052.

ICOM IC32E - Palmare bibanda FM 138 - 174 - 400 - 479 - MHz. 1 Watt - 5 Watt + carica batterie da parete BC26E + ICHM46 Microfono altoparlante **VENDO** a prezzo - interessante, esamino proposte cambi - permuta con materiale radiostatico di mio interesse in particolare - RTX o RX decametriche di pari valore. **Sanna Luigi** viale Repubblica 73 - 08100 Nuoro - Tel. 0784/201153 (dopo le 15,30).

**VENDO** non baratto - Durst m. 600 - nuovo con marginatore graduato. Inquadratore riproduttore fotografico professionale, color littezz, messa fuoco automatica - **BARATTO** con ricevitore decametriche - preferibile - serie Halicrats - SX200 ho altro simile purché non manomesso. Sempre sul genere accetto altre offerte, eventuali conguagli. **Ballario Dino** v.le S. Francesco 07100 Sassari - 079 241990.

## PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

COGNOME ..... NOME .....

VIA ..... CAP. .... CITTÀ .....

TEL. .... ☐ ABBONATO N. .... ☐ NON ABBONATO

ALLEG. L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)

KENWOOD



**ICOM IC781**

RICETRASMETTITORE MULTIMODO HF RTTY-PACKET-AMTOR-CW



**ICOM IC-25E**

136 - 174 MHz  
IN RICEZIONE  
POTENZA RF: 5W



**KENWOOD TS-950S**

RICETRASMETTITORE HF

**ICOM**

**ICOM IC-2400E**

RICETRASMETTITORE  
BIBANDA VHF/UHF



**NEW**

**KENWOOD TH 75**

FULL DUPLEX,  
DOPPIO ASCOLTO  
5W RF

**NEW**



**ICOM IC 245E**

NUOVO PORTATILE  
BIBANDA VHF/UHF

**NEW**

**YAESU FT 1000**

RICETRASMETTITORE HF



**NEW**



**STANDARD CS20**

NUOVO PORTATILE  
BIBANDA VHF/UHF

**NEW**

**YAESU FT 411**

140 - 174 MHz  
ULTRACOMPATTO



**KENWOOD TS 790E**

STAZIONE BASE TRIBANDA USB-LSB-CW-FM  
144/430/ (1200 MHz OPTIONAL)

**NEW**



**ICOM IC 901**

VEICOLARE 28-50-144-  
430 - 1200 MHz  
- RICEVITORE  
A LARGA  
BANDA

**TELEFONATECI!**

**V.F.**

elettronica

**IMPIANTI CIVILI  
ASSISTENZA TECNICA  
INSTALLAZIONI RAPIDE VEICOLARI E CB**

**S.A.S.  
VIA NAZIONI UNITE 37  
35031 ABANO TERME - TEL. 049-668270 (PADOVA)**



# SUPER 16 $3/4\lambda$

## cod. AT 107

Frequenza: 26-28 MhZ

Pot. Max. : 3.000 W

Imp. Nom. : 50  $\Omega$

Guadagno oltre 9,5 db

SWR. Max.:  $1,2 \div 1,3$   
agli estremi  
su 160 CH

Alt. Antenna: 8.335 mm.

$3/4\lambda$  Cortocircuitata

La SUPER 16 è una  $3/4\lambda$  con un h sopra l'anello di taratura di mm. 8.335.

Per questa antenna è stato usato materiale in lega di alluminio ad alta resistenza con uno spessore da 2,5 a 1 mm. in alto.

L'antenna è costruita in anticorodal a tubi telescopici con bloccaggio a ghiera.

L'isolante è in fibra di vetro che si mantiene inalterato nel tempo.

La taratura può essere effettuata sia sull'anello (già tarata) sia agendo sulla lunghezza della stessa per variare la frequenza: allungare per i canali sotto, accorciare per i canali sopra.

La parte fissa di accordo è già montata all'origine. I tubi sono segnati alla misura prestabilita.

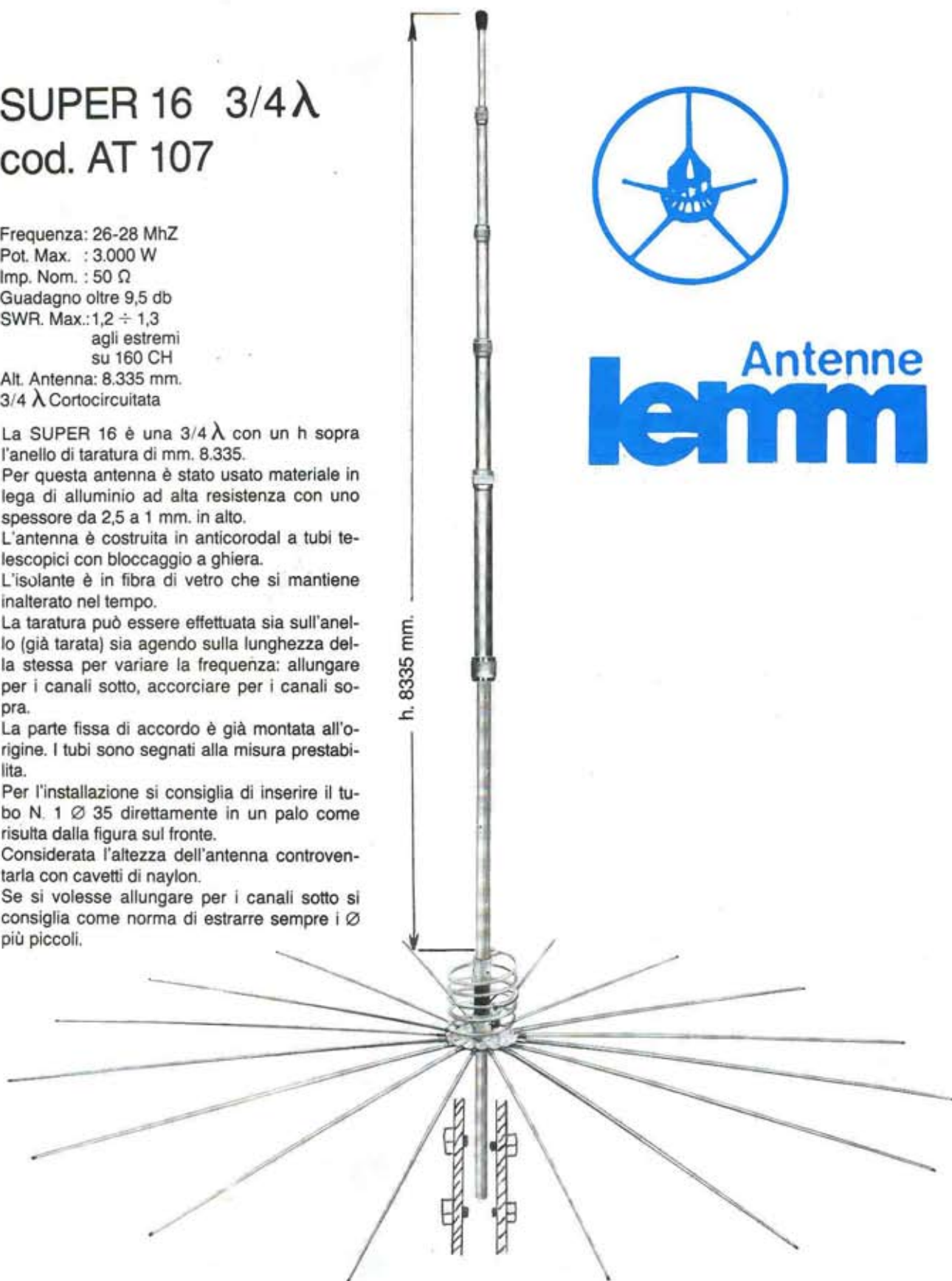
Per l'installazione si consiglia di inserire il tubo N. 1  $\varnothing$  35 direttamente in un palo come risulta dalla figura sul fronte.

Considerata l'altezza dell'antenna controventarla con cavetti di naylon.

Se si volesse allungare per i canali sotto si consiglia come norma di estrarre sempre i  $\varnothing$  più piccoli.



Antenne  
**lemm**



# **ANTENNE** **lemm**

Lemm antenne  
De Blasi geom. Vittorio  
Via Santi, 2  
20077 Melegnano (MI)  
Tel. 02/9837583  
Fax 02/9837583

TELEFONATECI

## **02-9837583**

VI DAREMO L'INDIRIZZO DEL NOSTRO PUNTO  
VENDITA A VOI PIÙ VICINO

LA VOSTRA ZONA NE È SPROVVISTA?  
SEGNALATECI IL RIVENDITORE PIÙ QUALIFICATO

# **ANTENNE** **lemm** **LINEARI**

## **ALIMENTATORI**

**CATALOGO GRATIS - SOLO SU RICHIESTA SCRITTA**





tel. 0533-327347

**V.M. ELETTRONICA**

VIA MENTANA 28-30 - TEL. 0533-327347 - 44029 PORTOGARIBOLDI (FE)

### **GALAXI SATURN**

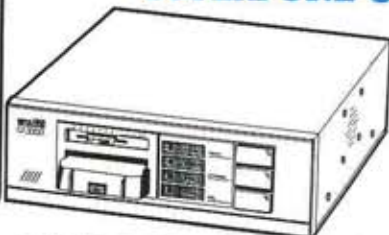


**RICETRASMETTITORE 26-30 MHz**

**AM - FM - SSB - CW**

**10 MEMORIE • POTENZA RF 8 W**

### **SUPERFONE CT 3000**



**CON INTERFONICO E VIVA VOCE**  
**DISTANZA 20 Km**

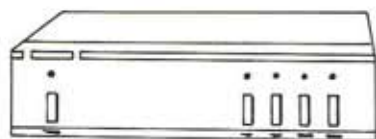
## **TELEFONI SENZA FILO**

### **SUPERFONE CT 505**

**CON INTERFONICO**  
**DISTANZA 5 Km**



### **SX 0012 CON INTERFONICO**



**DISTANZA 20 Km**

**PREZZI ECCEZIONALI • CHIEDERE QUOTAZIONI TELEFONICHE**

**CGF**  
S.p.A.

**SISTEMI DI SICUREZZA - PONTI RADIO**  
**RICETRASMETTENTI - IMPIANTI - ASSISTENZA**

20125 MILANO - VIA RESSI, 23 - TEL. 603596



**L. 575.000**  
(IVA comp.)

**MICROTELECAMERA SONY HVM-304** a tubo catodico, completa di ottica, diaframma automatico e staffa; uscita audio e video. Alimentazione 6 Vcc; dimensioni mm. 100 x 52 x 32 possibilità di applicazione obiettivo grand'angolo



**STAMPANTE VIDEO SONY UP-850**

ad alta risoluzione, 128 livelli di grigio, 768 punti di risoluzione orizzontale

**L. 2.200.000 (IVA compresa)**



**MONITOR SONY FM 404A**

ultrapiatto bianco e nero 4", dimensioni 110 x 210 x 46 mm.

**L. 630.000 (IVA compresa)**



**TELECAMERA CCD (STATO SOLIDO)**

**SONY AVC-DSCE** bianco e nero, uscita

video 1V, sensibilità 2000 lux con F8.

Alimentazione 12Vcc, Dimensioni

128 x 50 x 55 mm.

**L. 1.697.000 (IVA compresa)**  
escluso ottica

**ESECUZIONE**  
**IMPIANTI SPECIALI TVCC**

**VENDITA PER CORRISPONDENZA**  
**SU SEMPLICE ORDINE TELEFONICO**

**LABORATORIO**  
**ASSISTENZA TECNICA**  
**GARANTITO DA**  
**IW2DWN-GABRIELE**

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

Viale Gorizia, 16/20  
Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923 - Fax. 0376-328974  
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali  
La VI-EL è presente a tutte le mostre radiantistiche  
CHIUSO SABATO POMERIGGIO



## **YAESU FT 767 GX**

Ricetrasmittente HF, VHF, UHF in AM, FM, CW, FSK SSB  
copert. continua; 1.6-30 MHz (ricezione 0.1-30 MHz) /  
144-146 / 430-440 (moduli VHF-UHF opz.); accordatore  
d'antenna automatico ed alimentatore entrocontenuto; po-  
tenza 200 W PeP; 10 W (VHF-UHF); filtri, 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-300 W PeP in SSB, CW, scheda FM optional.



## **YAESU FT 736R**

Ricetrasmittente base All-mode bilanda VHF/UHF. Modi  
d'emissione: FM / USB / LSB / CW duplex e semiduplex.  
Potenza regolabile 2.5 - 60W (optionali moduli TX 50 MHz  
220 MHz 1296 MHz). Alimentazione 220V. 100 memorie,  
scanner, steps a piacere Shift + I-600 + I-1600.

## **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 73**

Portatile UHF 430-440 MHz con  
memoria. Shift programmabile.  
Potenza RF: da 1 W a 5 W.

## **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  
29.985 MHz, 118-170 MHz  
(con convertitore).



## **YAESU FT 470**

Bibanda



## **YAESU FT 212 RH-VHF FT 12 RH-UHF**

Veicolare VHF 5/45 W - FM. Steps programmabili, memo-  
rie, scanner. Alimentazione 13.5 V.

## **YAESU FT 411 A**

Palmare VHF. 40 memorie 5 W.

## **NOVITÀ**

## **YAESU FT 811 A**

Palmare UHF. 40 memorie 5W.



## **KENWOOD TS 680 S**

HF in AM-FM-CW-SSB con in più la banda  
50-54 MHz.



## **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.



## **KENWOOD TS 940 S/AT**

Ricetrasmittente, HF - All Mode. Accordatore aut. d'an-  
tenna - 200 W PeP.

## **NOVITÀ**



## **TS 790 E**

Stazione base tribanda (1200 optional) per emissioni FM-  
LSB-USB-CW.



## **KENWOOD TM701**

Bibanda

## **NOVITÀ**



## **KENWOOD TH75E**

Bibanda



## **KENWOOD TM231/431**



## **KENWOOD RZ 1**

Nuovo ricevitore a larga banda. Copre la banda da 500 kHz  
a 905 MHz.



## **YAESU FT 4700**

Bibanda VHF/UHF Full Duplex - 45W - Doppia lettura della  
frequenza. Alimentazione 13.5 V.



## **ICOM ICR 7000**

Ricevitore scanner da 25 MHz a 1000 MHz (con convertito-  
re opt. da 1025 a 2000 MHz), 99 canali in memoria, acces-  
so diretto alle frequenze mediante tastiera o con manopola  
di sintonia FM, AM, SSB.



## **ICOM IC3210E**

Ricetrasmittente duobanda VHF/UHF - 20 memorie per  
banda - 25W.

## **NOVITÀ**

## **ICOM IC 25E**

VHF



## **ICOM IC725**

Ricetrasmittente HF compatibile a tutti i modi operativi.



## **ICOM IC32 E**

Ricetrasmittente portatile bi-  
banda full duplex FM potenza 5.5W.  
Shift e steps a piacere. Memorie.  
Campo di frequenza operativo in  
VHF 140-150 MHz; in UHF  
430-440 MHz estendibili con mo-  
difica rispettivamente a 138-170  
MHz e 410-460 MHz; alimentazio-  
ne a batterie ricaricabili in dotazio-  
ne con caricabatterie.  
A richiesta è disponibile il model-  
lo IC32 AT con tastiera DTMF.



## **ICOM IC 228 H**

Veicolare VHF 25/45 W, 20 canali memorizzabili, STEPS da  
5-10-12.5 o 25 KHz.



# italcom

Via XXV Aprile, 21 F/G - Tel. & Fax. 0524/83290  
43036 FIDENZA (Parma)

ELETTRONICA • TELECOMUNICAZIONI • IMPORT-EXPORT



**TH-75E**

**NOVITÀ  
KENWOOD**

- PALMARE BIBANDA 2m/70cm
- FULL DUPLEX
- DOPPIO ASCOLTO
- 5 WATT RF
- DTMF incorporato



**TM-701E**

- VEICOLARE BIBANDA 2m/70cm
- 25W RF sia VHF che UHF
- 20 MEMORIE
- FULL DUPLEX
- POSSIBILITÀ DI TELECOMANDO

OCCASIONI — PERMUTE — ASSISTENZA TECNICA DIRETTA  
CATALOGHI ILLUSTRATI A RICHIESTA L. 3.000 ANCHE IN FRANCOBOLLI

## ULTIME NOVITA' ELETTROPRIMA

ne. 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**

### EPC 232

Adattatore - interfaccia seriale RS 232 autoalimentata per PC-IBM e compatibili, abinabile 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**

### 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 un filtro a 800 Hz. Facilmente applicabile su ricetrasmittitori OM e CB nei vari modi di trasmissio-



CONCESSIONARIO AUTORIZZATO KENWOOD  
**ELETTROPRIMA S.p.A.**  
TELECOMUNICAZIONI  
MILANO - Via Primaticcio, 162 - Tel. 02/4150276-416476  
K2AM Bruno - K2CU Gianfranco

**YAESU FT 470**  
Minipalmare bibanda  
full duplex con DTMF.

**YAESU**

**YAESU FT 411**  
140-170 MHz  
con tastiera DTMF

**YAESU FT 4700**  
Bibanda VHF/UHF  
full duplex - 50 W.

**ICOM**

**ICOM IC - 2GE**  
Palmare VHF 138 - 174 MHz  
20 memorie

**ICOM IC-2SE**  
minipalmare  
VHF 138-174  
potenza  
regolabile

**ELETRONICA S.a.s.**  
**TODARO & KOWALSKY IOYUH**

**KENWOOD TH 75E**  
palmare bibanda  
full duplex  
VHF/UHF  
5W

**KENWOOD TM 431E**  
430 - 440 MHz - 35W

**KENWOOD TM 231E**  
144 - 146 MHz - 50 W

**VENDITA  
ASSISTENZA**

**KENWOOD**

**VASTO ASSORTIMENTO ANTENNE ED ACCESSORI**

**VIA ORTI DI TRASTEVERE 84  
00153 ROMA - TEL. 06/5895920**





## PONTA VHF

- Utilizzabile sia come ponte che come ricetrasmittitore full duplex
- Tarabile su frequenze comprese tra 130 e 170 MHz
- Potenza 20 W
- Alimentazione 12 V
- Sensibilità 0,3  $\mu$ V
- Distanza ricezione/trasmissione: 4,6 MHz
- Completo di Duplexer

## NEGRINI ELETTRONICA

Via Torino 17/A - 10092 BEINASCO (TO)  
Tel. 011/3111488 (chiuso lunedì mattina)

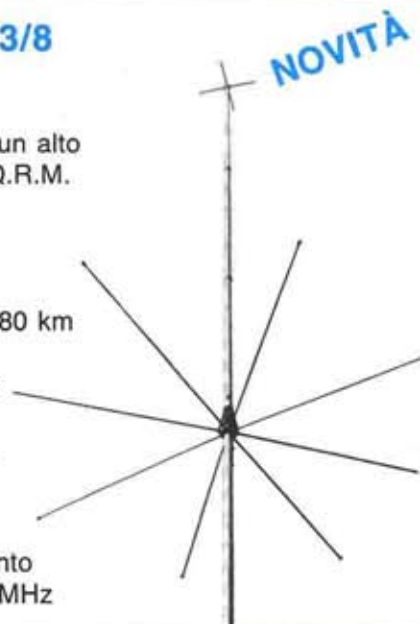
Via Pinerolo 88 - 10045 PIOSSASCO (TO)  
Tel. 011/9065937 (chiuso mercoledì)

### PREMIER F.2. 3/8

Antenna da base 3/8 cortocircuitata studiata per ottenere un alto rendimento a basso Q.R.M. Ideale per la città

Potenza 3000 W  
Guadagno 9 dB  
Resistenza al vento 180 km  
8 radiali sulla base  
4 radialini Antistatica  
peso 3 kg  
Alluminio anticorodal.

Questa antenna si può usare anche come bibanda in quanto risuona anche a 144 MHz



NOVITÀ

### GALATTICA - F.2. 7/8

Antenna da base 7/8 cortocircuitata potenza 6 kw PEP Frequenza 26-28 MHz. Guadagno 11 db. Resistenza al vento 120 km Peso 4 kg. Lunghezza m 8 Alluminio anticorodal.

ALTISSIMO RENDIMENTO e BASSO Q.R.M. L. 160.000 IVA comp.



SONO DISPONIBILI PIÙ DI 1.000 ANTENNE  
CONCESSIONARIO - MAGNUM - MICROSET DISTRIBUTORE



# 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



**ELETTRONICA  
"ELLE"**  
di Lucchini

Via Novara 45 - 28026 Omegna (NO)  
tel. 0323/62977

**Lafayette  
marcucci** S.p.A.



NEXT GENERATION

# ALAN27 MIDLAND

L'ALAN 27 AM/FM 40 canali può darti oggi ciò che gli altri riusciranno a proporgli forse tra anni o, con tutta probabilità, MAI!

INFATTI, OLTRE AI COMANDI PARTICOLARI COME:

- Il preamplificatore microfonico • Il preamplificatore d'antenna • Il controllo della tonalità della voce • I canali emergenza 9 e 19 in automatico • L'attenuatore dei segnali troppo forti • Il soppressore dei disturbi da alimentazione • Il regolatore della luminosità del display • Il microfono di qualità molto elevata • La staffa estraibile a slitta.

HA LE ESCLUSIVE CARATTERISTICHE DI:

- Eliminare da 80 a 100 volte di più le interferenze da canale adiacente
- Eliminare da 80 a 100 volte di più i disturbi di intermodulazione
- Aumentare del 100% la sensibilità in ricezione.

Se si aggiunge a tutto questo anche la tecnologia identica a quella usata nei migliori ricetrasmittitori VHF/UHF professionali, si può tranquillamente affermare che l'ALAN 27 è il migliore "baracchino CB" attualmente in commercio.

L'ALAN 27 è inoltre destinato a diventare un mito da collezione perché creato per celebrare il 25° anno di fondazione della Midland, è stato costruito in quantità limitate per soddisfare solo le richieste di chi ama le cose esclusive.

*ALAN... La leggenda continua*



L'antenna "ALAN 27" è stata appositamente costruita per migliorare al massimo le nuove caratteristiche circuitali del ricetrasmittitore "ALAN 27"

OMOLOGAZIONE N°0012682 DEL 3/4/89



42100 Reggio Emilia - Italy  
Via R. Sordani, 7  
(Zona Ind. Mancasale)  
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)  
Telex 530156 CTE I  
Fax 47448

# C.E.L.

Vicolo Rivarossa 8  
Tel. 011/9956252  
Fax 011/9956167  
10040 LOMBARDORE (TO)

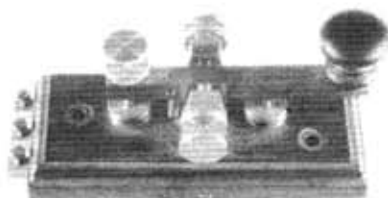
PRODUZIONE  
CONDENSATORI



VARIOMETRI, COMMUTATORI CERAMICI

VENDITA PER CORRISPONDENZA

OSCILLOFONO PER TASTO  
REG. TONO VOLUME L. 12.000



SOLO FINO 30/9/89 L. 55.000

ordini telefonici - spedizione contrassegno

kit accordatore antenna 10-160 mt

- 1 condensatore variabile 360 pf 2000 V
- 1 condensatore variabile 235 + 235 pf 1800 V
- 1 variometro 31  $\mu$ H rame argentato  $\varnothing$  2 mm isol. 3.000 V

L. 130.000 + trasporto

Come sopra, con motorizzazione

L. 190.000 + trasporto

**NUOVO**

kit accordatore antenna 10-160 mt 3kW pep

- 1 condensatore variabile 375 pf 3000 V
- 1 condensatore variabile 250 + 250 pf 3000 V
- 1 variometro 35  $\mu$ H rame argentato  $\varnothing$  2,5 isol. 3.000 V

- 1 mobile verniciato epossidico nero - forato - altezza cm 18 larghezza cm 45 profondo cm 35
- 1 manopola per variometro
- 3 Manopole - 3 giunti ceramici - 1 commutatore ceramico d'antenna - prolunga - 4 connettori - schemi - bandella argentata per collegamenti.

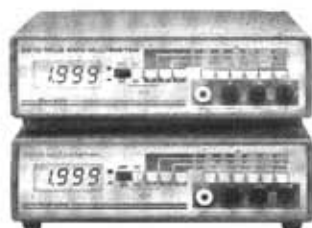
L. 275.000 + spese di trasporto

## Black★Star

ALL PRODUCTS ARE  
DESIGNED AND  
MANUFACTURED IN  
BRITAIN



CONTATORI DI FREQUENZE  
VOLMETRI DIGITALI  
GENERATORI DI FUNZIONI



**3210 e 3225  
MULTIMETRI DIGITALI**

- 3 1/2 digit
- a batterie, vita 7000 ore
- 3210: precisione 0,1% lettura RMS
- 3225: precisione 0,25%
- letture: 100  $\mu$ V - 1000 VDC
- 100  $\mu$ V - 750 VAC
- resistenza 100 mOhm - 20 MOhm
- prova diodi
- 3210 L. 320.000 IVAto
- 3225 L. 240.000 IVAto

**ORION  
GENERATORE DI BARRE - SISTEMA PAL**

- Prova TV e monitori a colori
- Segnale RF, composito VIDEO, IRGB O/P
- Barre colori, ° VHF e UHF
- Suono 5.5, 6.0, 6.5 MHz

L. 560.000 IVAto



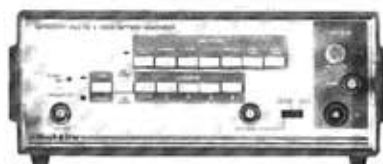
**CONTATORI METEOR**

- 8 digit 0,5" display a L.E.D.
- controllo livello (Trigger)
- 0.1, 1, 10 sec. Gate Times
- Sensibilità 5 mV  $\div$  50 mV

5 Hz.  $\div$  600 MHz L. 350.000 IVAto  
5 Hz.  $\div$  1500 MHz L. 550.000 IVAto

**CONTATORE NOVA 2400**

- 10 Hz  $\div$  2.4 GHz
  - 8 1/2 digit - Display LCD
- L. 780.000 IVAto



MAGGIORI DETTAGLI A RICHIESTA - VASTO ASSORTIMENTO A MAGAZZINO

## DOLEATTO

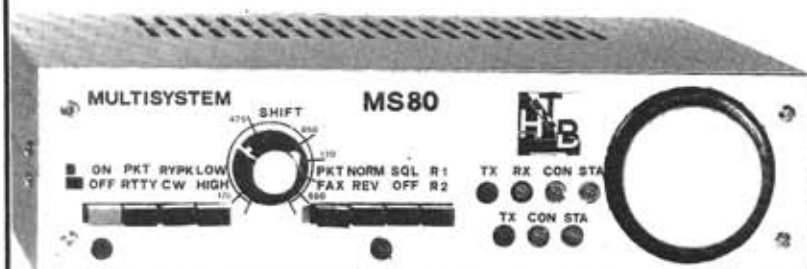
V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO  
Tel. 011/511271 - 543952 - Fax 011/534877  
Via M. Macchi 70 - 20124 MILANO  
Tel. 02/6693388

MILANO - Apertura: 8.30  $\div$  12.30  
TORINO - Apertura: 8.30  $\div$  12 - 14.30  $\div$  18.30

DAL LUNEDÌ  
AL VENERDÌ



# THB ELECTRONICS



## MULTISYSTEM MS80

Apparato "All Mode" per il traffico nei codici RTTY, ASCII, AMTOR, CW, PACKET e FAX con Computer

Il Multisystem MS80 è il nuovissimo apparato realmente "All Mode" della THB Electronics per operare in tutti i modi consentiti, per tutti i computer del mercato. Esso comprende:

- un TNC (Terminal Node Controller) di tipo hardware basato sul potente microprocessore 63B03 a 64 pin;
- corposo programma residente su eprom da 64 kB per la gestione interna di tutti i modi operativi sopra detti (senza quindi bisogno di programmi esterni di ogni tipo);
- memoria non volatile da 4 kB dedicata ai parametri operativi;
- memoria RAM da 32 kB, estensibile a 64 kB;
- modem integrato per Packet VHF/UHF, basato su TMC 3105;
- demodulatore a filtri attivi con canali differenziati per RTTY, AMTOR, CW, PACKET, FAX, ottimizzati nella banda passante con shift variabile;
- stadio di sintonia con tubo RC da 2 pollici, disponibile in tutti i modi operativi;

- possibilità di operazioni contemporanee e incrociate su due gamme diverse (HF e VHF/UHF), in tutti i modi operativi;
- uscita universale, RS232 e TTL, adatta a tutti i computer del mercato;

- alimentatore multitemperatura incorporato, per l'uso immediato;
- disco programma di comunicazione fornito;
- materiale di interfacciamento (connettori e cavi) fornito.

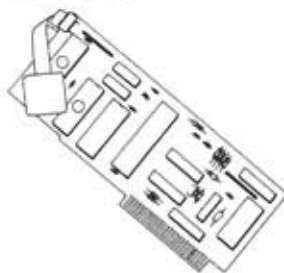
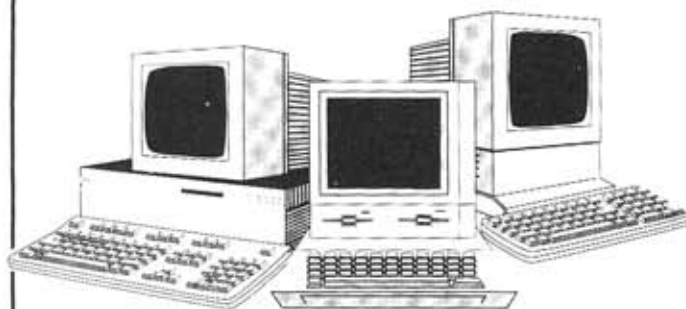
Infine, circuito stampato in vetronite, con strato protettivo in solder resist epossidico, doppia faccia e fori metallizzati, con saldatura componenti di tipo industriale a onda, di elevatissima affidabilità; integrati tutti montati su zoccolo; libretto di istruzioni in italiano di circa 120 pagine, contenitore metallico di buon disegno delle dimensioni di mm 270 x 71 x 220. Peso kg 3,000.

Sono sempre disponibili programmi RTTY/CW per CBM, APPLE, IBM oltre a interfacce KC1 e Kit per Scope.

THB Electronics - Via M. Lancianesi 40 - 66100 Chieti - Tel. 0871-67527

## cablotecnica

di PELLEGRINI DANIELE 21040 CISLAGO (VA)  
Via Donizetti, 163 - Tel. 02/96382606 - Fax 02/96382606



|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| CABINET XT .....             | L. 80.000         |
| ALIMENTATORE XT .....        | L. 100.000        |
| SCHEDA XT TURBO 10 MHz ..... | L. 170.000        |
| 512 K RAM .....              | L. 120.000        |
| FLOPPY-DISK 360 KB .....     | L. 95.000         |
| <b>HD 10 Mb</b> .....        | <b>L. 150.000</b> |
| CONTROLLER FLOPPY-DISK ..... | L. 50.000         |
| CONTROLLER HD .....          | L. 120.000        |
| SCHEDA SERIALE .....         | L. 35.000         |
| SCHEDA PARALLELA .....       | L. 35.000         |
| SCHEDA HERCULES .....        | L. 120.000        |
| SCHEDA CGA .....             | L. 120.000        |

TUTTO IL MATERIALE SOPRA DESCRITTO:  
CON SCHEDA HERCULES

O CON SCHEDA CGA..... L. 990.000

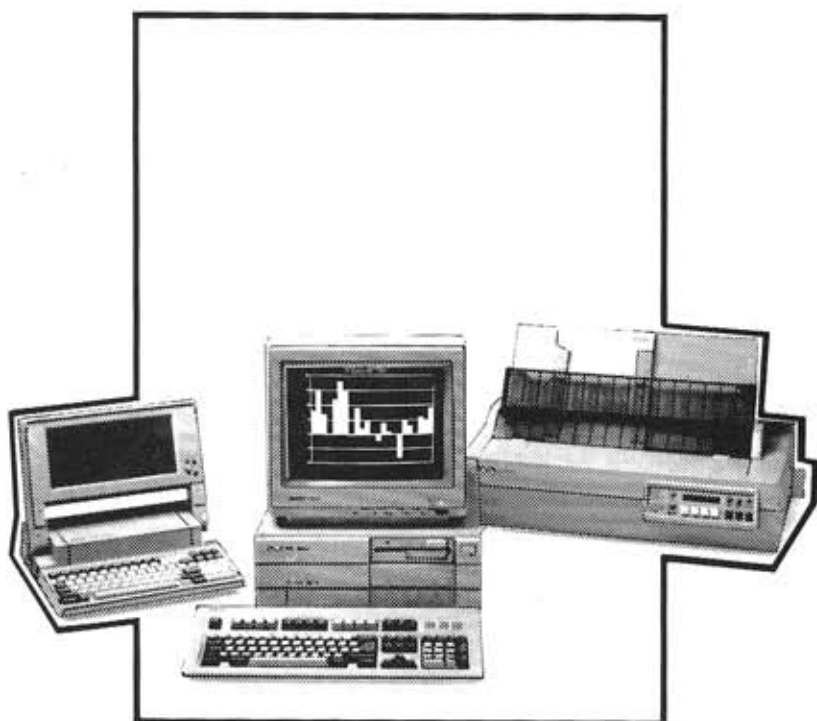
IL TUTTO GIÀ MONTATO ..... L. 1.100.000

MONITOR DOPPIA FREQUENZA  
MONOCROMATICO  
FOSFORI BIANCHI.....

L. 265.000

Le richieste possono essere effettuate nei seguenti modi: — per posta al seguente indirizzo: Cablotecnica - via Donizetti, 163 - 21040 Cislago (Varese) — Per telefono in ore di ufficio al N. 02/96382606. — Per Fax al N. 02/96382595 in qualsiasi orario. — Ordini minimi L. 20.000 — Pagamento contrassegno — Spese di spedizione a carico del cliente.

## La gamma dei prodotti Epson. Abbiamo portato la qualità in primo piano.



Epson: una gamma completa di prodotti, dai personal computer, ai personal computer portatili, alle stampanti, fra cui scegliere i modelli più adatti. Studiati per lavorare insieme, anche inseriti in rete, hanno tutti l'assistenza qualificata dei nostri Concessionari.



# EPSON

Una precisa scelta.

Epson Italia s.p.a. - 20099 Sesto San Giovanni - Via F.lli Casiraghi, 427 - Tel. 02/26233.1 (30 linee R.A.)  
 Uffici Commerciali: 40121 Bologna - Galleria 2 Agosto 1980, 8 A/B - Tel. 051/245619    35128 Padova - Via Pellizzo, 23/9 int. 4/U - Tel. 049/8070870  
 10121 Torino - Via Mercantini, 5 - Tel. 011/5612811    00157 Roma - Via Sante Bargellini, 4 - Tel. 06/4382241-2-3-4-5



L. 44.000



CERCHIAMO RAPPRESENTANTI PER ZONE LIBERE

PRODOTTO DA VIDEOBIT

*Amico*

IL PORTASALDATORE...  
...ED IN PIÙ:

- INTERRUTTORE LUMINOSO ON - OFF
- REGOLAZIONE DI POTENZA
- COMPLETO DI SPUGNETTA PULISCIPUNTA
- FUSIBILE DI PROTEZIONE
- DESIGN PROFESSIONALE
- PROLUNGA LA VITA DEL TUO SALDATORE
- 200 W DI CARICO SOPPORTABILE
- ADATTO AD OGNI TIPO DI SALDATORE
- COSTRUITO SECONDO NORME IMQ

Via Lazzaretto, 14 20014 NERVIANO - MI - Tel. 0331-587612

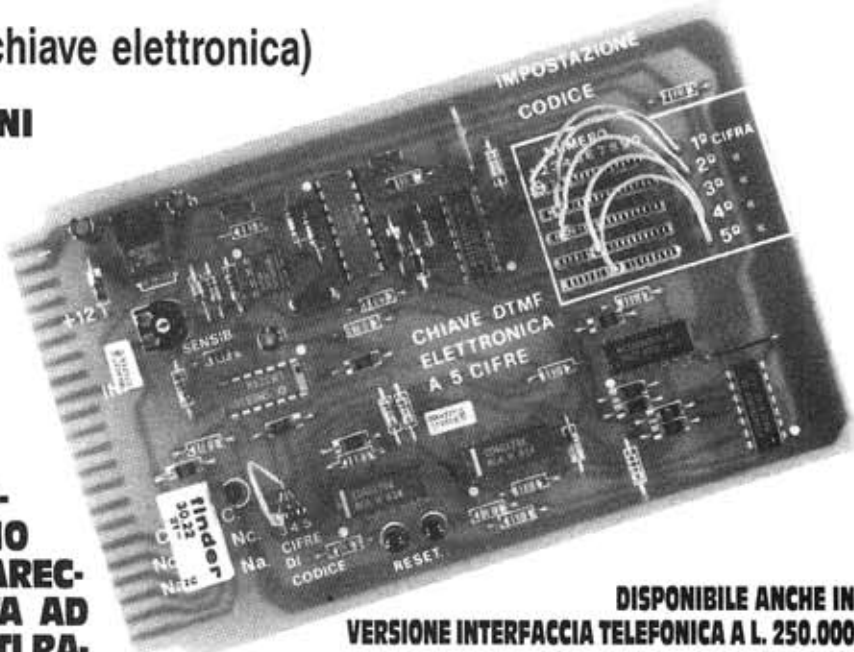
## ELETTTRA

ZONA INDUSTRIALE GERBIDO - CAVAGLIÀ (VC) - TEL. 0161/966653

### DECODER DTMF (chiave elettronica)

- 10.000 COMBINAZIONI
- CODICE FORMATO DA 3,4 o 5 CIFRE
- INGRESSO DTMF
- USCITA RELÈ CON CONTATTI NC-NA
- FORMATO SCHEDA EUROCARD (10x16)

CONCEPITA PER  
L'ACCENSIONE E SPE-  
GNIMENTO VIA RADIO  
DI QUALUNQUE APPAREC-  
CHIATURA COLLEGATA AD  
UN RICEVITORE: PONTI RA-  
DIO, TELEFONI, AUTO, ECC.



DISPONIBILE ANCHE IN  
VERSIONE INTERFACCIA TELEFONICA A L. 250.000

**L. 120.000 (+ spese sp.)**

# KENWOOD

Per i radioamatori  
*Cuore e... tecnologia*

## TH-75E

Ricetrasmittitore Palmare Bibanda  
Prezzo suggerito L. 710.000 + Iva



Full duplex  
Doppio ascolto  
Doppio display  
5 Watt in VHF e UHF  
Ampia copertura di bande  
Tone squelch (CTCSS)  
Stessi accessori del TH-25/45



# Elettroprima il paradiso del Radioamatore

MA LO SAPETE CHE  
IL MONDO È IN SINTONIA  
CON KENWOOD



## TS-940S RICETRASMETTITORE HF

Il TS 940S è un ricetrasmittitore sofisticato per l'utente esigente. I complessi circuiti del "FRONT END" permettono di ridurre i problemi di interferenza. La ampia dinamica del ricevitore a copertura generale, in unione ad un rivoluzionario progetto del trasmettitore, offrono prestazioni senza compromessi nel traffico radio più intenso. Il sub display LCD esclusivo visualizza e graficizza le varie funzioni, tra cui il VBT, SSB, SLOPE, etc.



## TS-140S/680S RICETRASMETTITORE HF

Il TS 140S è un ricetrasmittitore HF di eccezionali prestazioni. Progettato per operare su tutte le bande amatoriali SSB (USB o LSB)-CW-AM-FM. Compatto possiede caratteristiche tipiche della più recente tecnologia come l'eccezionale ricevitore a copertura continua con una ampia dinamica da 500 kHz a 30 MHz.



## TS-440S RICETRASMETTITORE HF

Il TS 440S è una stazione ricetrasmittente HF progettata per concentrare in un apparecchio compatto e portatile tutte le caratteristiche tipiche di uno fisso e più complesso. Il ricetrasmittitore è fornito di un accordatore automatico d'antenna incorporato. Un sistema a duplice controllo (temperatura e RWR) per il raffreddamento del PA, permette di operare con la massima sicurezza. Il ricevitore a copertura continua ad ampia dinamica da 100 kHz.

## GRANDE NOVITÀ TH-75E RICEVITORE PALMARE VHF/UHF

Fullduplex. Doppio ascolto.  
5 Watts RF.  
Stessi accessori TH 25/45/55  
SC-22/SC-23: custodie morbide



# KENWOOD

APPARECCHIATURE PER RADIOAMATORI



**ELETTROPRIMA** S.A.S.  
TELECOMUNICAZIONI - OM

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO  
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276  
Fax 02/4156439



# ALLA BASE DI UNA BUONA ANTENNA C'E' UN ROTATORE YAESU



Avete una monobanda con 4 o 5 elementi per i 20 metri? Il modello G-2000 RC è adatto allo scopo; oppure la classica tribanda trappolata con in aggiunta un'altra per i 2 metri? Il modello G-600 RC è ottimale allo scopo. A seconda della zona (più o meno ventosa) anche il modello G-400 è adatto.

Il DXer invece potrà avvantaggiarsi della versione G-800 SDX o 1000 SDX che permettono un'angolazione di 450°, il che significa poter usufruire di un'escursione aggiuntiva di 40 - 50° senza dover procedere a ritroso per un giro intero! Le antenne più piccole: VHF/UHF potranno essere vantaggiosamente azionate con l'economico modello G-250; tutte le versioni citate possono essere fissate su una piastra di appoggio oppure, con la staffa inferiore montate a sbalzo, reggere direttamente l'antenna. Il modello G-500A provvede all'elevazione, mentre il tipo G-5400B regola tanto il brandeggio azimutale che quello zenitale.

*Lavorare EME o via satellite è ora alla portata di tutti!*

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

Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano  
Tel. 7386051



# KENWOOD

**RICETRASMETTITORE HF PER AM-FM-USB-LSB-CW-AFSK-RTTY; POTENZA EROGATA 150 W IN ANTENNA; DOPPIO RICEVITORE CON DOPPIO ASCOLTO E DOPPIA LETTURA, COPERTURA CONTINUA DA 100 kHz a 30 MHz (TX DA 1,8 MHz a 30 MHz). ALTRE PARTICOLARI CARATTERISTICHE DI QUESTO ECCEZIONALE APPARATO, VERANNO COMUNICATE CON I PRIMI ARRIVI, PREVISTI VERSO DICEMBRE 1989.**

**NOVITÀ  
IN ARRIVO**

**TS 950 S**



**TS 790 E**



**RICETRASMETTITORE TRIBANDA VHF, UHF, GHz PER FM-USB-LSB-CW. CAMPO DI LAVORO 144-146 MHz (estendibili a 136-170 MHz circa); 430-440 MHz (estendibili a 420-465 MHz circa); 1240-1300 MHz (opzionale) POTENZA EROGATA IN VHF 50 W circa, in UHF 40 W circa, in 1296 10 W circa.**

**ALINCO  
DJ 500E**

Ricetrasmittitore bibanda Full Duplex, 144-146 MHz/430-440 MHz (optional espansione in VHF: 130-170 MHz) potenza 2 W (possibilità di alimentazione esterna diretta 13.8V/5W oppure pacco batterie 5W). Corredi: batterie ricaricabili, caricabatterie a stiera e antenna. Shift e steps programmabili a piacere.

**ICOM  
IC-2SE**

Ricetrasmittitore VHF, potenza 1,5 W o alimentazione diretta 13.8V/5W ma con adattatore (optional pacco batterie 5W) shift e steps programmabili a piacere. Campo di lavoro 144-146 MHz (optional espansione di frequenza 138-170 MHz). Dimensioni mm. 49 x 123 x 33 - Peso gr. 350.

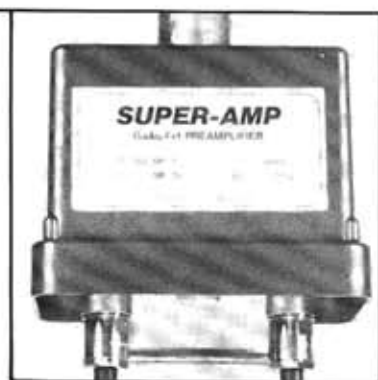
**KENWOOD  
TH-75E**

Ricetrasmittitore portatile Full-duplex, 144-146 MHz e 430-440MHz (estendibili in VHF a 136-168.900 MHz TX e 136-174 MHz RX; in UHF a 398 - 455,725 MHz RX, 335-512MHz TX, doppia lettura di frequenza; ascolto contemporaneo delle 2 frequenze, correzione di tastiera DTMF, Tone Squelch opzionale, potenza uscita RF 2.5W 5W con alimentazione 12V 20 me-Shift fissi a 600, ± 1600, ± 7600 e shift programmabili.

**DATA LA GRANDE RICHIESTA SI CONSIGLIANO PRENOTAZIONI**

**MAS.CAR.**

di A. MASTRORILLI  
00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A  
TEL. 06/8845641-869908 FAX 858077 TLX 621440



F  
cifra rumore  
amplificazione  
commutazione automatica fino  
potenza commutabile con PTT  
alimentazione  
assorbimento  
attacco palo

MHz  
dB  
dB  
W  
W  
V  
mA  
mm

**SP-2**  
144-148  
0,8  
10...20  
200  
750  
13,8  
350  
58

**SP-70**  
430-440  
0,9  
10...20  
100  
500  
13,8  
350  
58

N.B. Ogni preamplificatore viene tarato con analizzatore di cifra di rumore computerizzato.

INOLTRE: preamplificatori, convertitori, transverter, lineari per 144, 432, 1296, 2304, 10 GHz, 137 e 50 MHz.



55 elementi, 1296 MHz — 300 W  
G=21,5 dB  
L=4,64 m  
P=kg 4

RICHIESTE CATALOGO INVIANDO L. 6.000 IN FRANCOBOLLI

**HAM RADIO** - BOX 617 - 18100 IMPERIA - Tel. 0183/494465-404786 (FAX)

## MANUALI DI ISTRUZIONE IN ITALIANO DEGLI APPARATI RICETRASMITTENTI

|                                 |           |                                   |        |                           |        |
|---------------------------------|-----------|-----------------------------------|--------|---------------------------|--------|
| ALINCO ALR22E.....              | L. 18.000 | KENWOOD TH 215.....               | 15.000 | TONO THETA 9000.....      | 50.000 |
| ALINCO ALD247/E.....            | 18.000    | KENWOOD SM-220.....               | 25.000 | TONO THETA HC800.....     | 50.000 |
| ALINCO ALM203.....              | 16.000    | KENWOOD TM 221.....               | 20.000 | TONO 5000.....            | 30.000 |
| AOR 280.....                    | 16.000    | KENWOOD RX TS700.....             | 25.000 | YAESU FT 23.....          | 18.000 |
| AOR 2001.....                   | 25.000    | KENWOOD TS 440.....               | 35.000 | YAESU FT101E/277.....     | 26.000 |
| AOR 2002 / REGENGY 8000.....    | 10.000    | KENWOOD RX TS930S.....            | 65.000 | YAESU FT 209.....         | 20.000 |
| BELCOM LS 20X.....              | 20.000    | KENWOOD RX TR2500.....            | 25.000 | YAESU FT 211RH.....       | 20.000 |
| GLOSSARIO.....                  | 20.000    | KENWOOD RX R2000.....             | 45.000 | YAESU FT 212RH.....       | 20.000 |
| HAL ST 5000.....                | 35.000    | KENWOOD X TS711A/G.....           | 50.000 | YAESU FT 270R/RH.....     | 20.000 |
| ICOM RTX IC02.....              | 15.000    | KENWOOD BI/BANDA TM-721A/E.....   | 28.000 | YAESU FT 290 RH.....      | 20.000 |
| ICOM IC MICRO2.....             | 15.000    | KENWOOD 751.....                  | 58.000 | YAESU FT 101ZD.....       | 27.000 |
| ICOM ICM5.....                  | 20.000    | KENWOOD TS780.....                | 49.000 | YAESU RTX FT101ZD.....    | 25.000 |
| ICOM ICH6.....                  | 15.000    | KENWOOD TS 790.....               | 45.000 | YAESU FT-411.....         | 20.000 |
| ICOM IC2B.....                  | 22.000    | KENWOOD RX TS180.....             | 67.000 | YAESU RTX 290R.....       | 15.000 |
| ICOM IC-32A/AT/E.....           | 22.000    | KENWOOD X TS811B/E.....           | 58.000 | YAESU RTX FTC1552.....    | 20.000 |
| ICOM IC M55.....                | 18.000    | KENWOOD RX TS430S.....            | 35.000 | YAESU FRG 7000.....       | 20.000 |
| ICOM IC R71.....                | 25.000    | KENWOOD TS940S.....               | 95.000 | YAESU FT 727R.....        | 20.000 |
| ICOM IC M80.....                | 25.000    | KENWOOD TM 701 (non service)..... | 72.000 | YAESU RTX FT757GX.....    | 20.000 |
| ICOM IC271E/H.....              | 20.000    | KENWOOD TM231/431/531.....        | 25.000 | YAESU FT 767.....         | 40.000 |
| ICOM IC275.....                 | 28.000    | KENWOOD TM 2550.....              | 30.000 | YAESU FT 780R.....        | 20.000 |
| ICOM RTX ICR70.....             | 30.000    | KENWOOD RX TR2600E.....           | 35.000 | YAESU RTX FTC 2300.....   | 20.000 |
| ICOM RTX IC401.....             | 20.000    | KENWOOD TW 4100.....              | 28.000 | YAESU FTC 1123.....       | 39.000 |
| ICOM RTX ICM25D.....            | 15.000    | KENWOOD R 5000.....               | 28.000 | YAESU RTX FRG 7700.....   | 20.000 |
| ICOM RTX IC255.....             | 15.000    | KENWOOD TM-211-411.....           | 35.000 | YAESU FTC 1510/01.....    | 17.000 |
| ICOM RTX IC251.....             | 20.000    | KANTRONICS KAM.....               | 25.000 | YAESU 1525/1540.....      | 30.000 |
| ICOM RTX IC245.....             | 20.000    | KDK FM 2030.....                  | 25.000 | YAESU FTC 1903.....       | 23.000 |
| ICOM RTX IC290.....             | 15.000    | INTER LAFAYETTE 009.....          | 19.000 | YAESU FT 2700RH.....      | 25.000 |
| ICOM IC720.....                 | 20.000    | MARC II.....                      | 10.000 | YAESU FT-4700.....        | 20.000 |
| ICOM IC730.....                 | 25.000    | RADIO MARC.....                   | 12.000 | YAESU SERVICE X 4703..... | 30.000 |
| ICOM IC735.....                 | 20.000    | DEMOM PK232/LINKER.....           | 50.000 | YAESU FL7000 LINEARE..... | 25.000 |
| ICOM IC740.....                 | 25.000    | TEN-TEC PARAGON 585.....          | 35.000 | YAESU FRG 9600.....       | 20.000 |
| ICOM IC745.....                 | 15.000    | BEARCAT 100 FB.....               | 16.000 |                           |        |
| ICOM RTX IC751.....             | 15.000    | STANDARD C-150.....               | 20.000 |                           |        |
| ICOM IC761.....                 | 30.000    | STANDARD C500.....                | 15.000 |                           |        |
| ICOM IC781.....                 | 39.000    | STANDARD C-5200.....              | 15.000 |                           |        |
| ICOM RTX IC25E.....             | 20.000    | JIL SX 200.....                   | 12.000 |                           |        |
| ICOM IC A2.....                 | 15.000    | SCANNER HX850E.....               | 8.000  |                           |        |
| ICOM IC A20.....                | 15.000    | SCANNER BJ 200.....               | 15.000 |                           |        |
| ICOM IC3200 V/UHF.....          | 15.000    | TELEREADER CWR685.....            | 45.000 |                           |        |
| ICOM IC R7000.....              | 20.000    | TELEREADER CWR670.....            | 38.000 |                           |        |
| KENWOOD RZ-1 500kHz/905MHz..... | 19.000    | TELEREADER CDM40PS.....           | 38.000 |                           |        |
| «COSA È IL SISTEMA DCS».....    | 20.000    | TELEREADER CD 660.....            | 25.000 |                           |        |
| KENWOOD DC10 VIS DISPL.....     | 20.000    | TELEREADER CT677/8.....           | 20.000 |                           |        |
| KENWOOD TH25 VHF.....           | 15.000    | TELEREADER DP8480.....            | 47.000 |                           |        |
| KENWOOD TH75.....               | 25.000    | TELEREADER 550 DEMOM FAX.....     | 20.000 |                           |        |
| KENWOOD TS140S.....             | 30.000    | TONO THETA 550.....               | 20.000 |                           |        |
| KENWOOD RX TM201A.....          | 25.000    | TONO THETA 7000E.....             | 30.000 |                           |        |
| KENWOOD TH 205.....             | 25.000    |                                   |        |                           |        |

Ai prezzi aggiungere L. 7.000 per spese di spedizione - pagamento anticipato - raccomandata in busta chiusa.



di A. MASTRORILLI  
00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A  
TEL. 06/8845641-869908 FAX 858077 TLX 621440



**VI-EL**  
VIRGILIANA  
ELETTRONICA

## PEARCE - SIMPSON SUPER CHEETAH

**RICETRASMETTITORE MOBILE  
CON ROGER BEEP  
ALL-MODE  
AM-FM-USB-LSB-CW**



Potenza uscita:  
AM-FM-CW: 5W - SSB: 12W PEP  
Controllo di frequenza  
sintetizzato a PLL  
Tensione di alimentazione  
11,7 - 15,9 VDC

Meter illuminato:  
Indica la potenza d'uscita  
relativa, l'intensità  
del segnale ricevuto e SWR  
Canali: 720 FM, 720 AM,  
720 USB, 270 CW

Bande di Frequenza:

Basse: A. 25.615 - 26.055 MHz  
B. 26.065 - 26.505 MHz  
C. 26.515 - 26.955 MHz

Alte: D. 26.965 - 27.405 MHz  
E. 27.415 - 27.855 MHz  
F. 27.865 - 28.305 MHz

**VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.** - Viale Gorizia 16/20 - Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923  
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali / La VI-EL è presente a tutte le mostre radiantistiche / FAX 0376-328974



## PORDENONE QUARTIERE FIERISTICO 7-8 OTTOBRE 1989



Patrocinio Ente Fiera

**12<sup>a</sup> EHS** ELETTRONICA "SURPLUS"  
PER RADIOAMATORI E CB  
**"MOSTRA MERCATO"**

ORARIO: 9 - 12.30 / 14.30 - 19

INFORMAZIONI e PRENOTAZIONI STAND:

Segreteria EHS - via Brazzacco 4/2 - 33100 UDINE - Telefono 0432/42772

Segreteria EHS nei giorni 7 - 8 - 9 OTTOBRE - c/o Quartiere Fieristico di PORDENONE - Telefono 0434/572572

# Lafayette Kentucky

## 40 canali in AM



### Design e semplicità in un transceiver CB

Il ricetrasmittitore si differenzia radicalmente dagli altri apparati per il nuovo tipo di controllo usato. Mentre la selezione del canale è fatta mediante dei pulsanti UP-DOWN, il resto dei controlli è a slitta.

Il visore, oltre ad indicare il canale operativo, provvede pure ad indicare la percentuale di modulazione in AM, il livello del segnale ricevuto e la potenza relativa emessa tanto in RF che in BF. La sezione ricevente è provvista del limitatore automatico dei disturbi e di filtri che assicurano la migliore selettività sul segnale AM. È possibile l'accesso istantaneo al canale 9. L'apparato può essere anche usato quale amplificatore di BF. Riguardo l'alimentazione, la polarità negativa della batteria deve essere posta a massa. L'apparato viene fornito completo di microfono e staffa di supporto veicolare.

**Selettività** 60 dB a  $\pm 10$  KHz.

**Reiezione immagini:** 60 dB.

**Livello di uscita audio:** 2.5W max su 8 ohm.

**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:**

130 x 221 x 36 mm.

**Peso:** 0.86 Kg.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

##### TRASMETTITORE

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

**Tipo di emissione:** 6A3 (AM).

**Gamma di frequenza:** 26.965 - 27.405 KHz.

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

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

**Deviazione FM:**  $\pm 1.5$  KHz tipico.

##### RICEVITORE

**Configurazione:** a doppia conversione.

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

**Determinazione della frequenza:** mediante PLL.

**Sensibilità:** 1  $\mu$ V per 10 dB S/D.

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

**ELETTRONICA  
RICCI 2**

di Gagliardi & C.

Via Borghi 14 - 21013 Gallarate (VA)  
tel. 0331/797016

**Lafayette  
marcucci**





## LA BIBLIOTECA DEL RADIOAMATORE E CB

### OPERA TECNICO-SCIENTIFICA di Guglielmo Marconi

Testimonianze dei più diretti collaboratori dell'illustre scienziato.  
200 pagine. L. 15.000

### RADIOTECHNICA PER RADIOAMATORI

Il volume per il conseguimento della patente di radiooperatore.  
308 pagine. L. 15.000

### MANUALE DI RADIOTELEGRAFIA

128 pagine. L. 12.000

### ANTENNE LINEE E PROPAGAZIONE

1° Volume, funzionamento e progetto  
248 pagine. L. 15.000

### ANTENNE, PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE

2° volume, elementi costruttivi  
240 pagine. L. 15.000

### Rk COMPENDIUM

Raccolta di progetti da radiokit elettronica compresi di schemi  
e circuiti stampati. 224 pagine. L. 18.000

### GLI OSCILLATORI A CRISTALLO

I quarzi ed il loro impiego.  
32 pagine. L. 3.000

### L'ASCOLTATORE DI ONDE CORTE

Come si diventa SWL.  
48 pagine. L. 8.000

### CORSO ELEMENTARE DI ELETTRONICA E RADIOTECHNICA

I circuiti elettrici ed i circuiti elettronici. L. 10.000

### TUTTOKIT VOLUME V

Raccolta degli inserti tuttokit pubblicati su radiokit elettronica fino al  
6/88, completi di circuito elettrico ed elenco componenti 160 pagine. L. 10.000

### RCL I COMPONENTI IN PRATICA

Dati pratici, caratteristiche costruttive ed indicazioni d'impiego.  
32 pagine. L. 3.000

### I TRASDUTTORI

Il loro impiego nelle telecomunicazioni e nella strumentazione.  
64 pagine. L. 6.000

### RADIO INTERFERENZE

La casistica TVI, RFI ecc.; cause e rimedi.  
160 pagine. L. 6.000

### GUIDA ALLA RICEZIONE DEI SATELLITI METEOROLOGICI

Orbite dei satelliti e sistemi di ricezione.  
80 pagine. L. 6.000

### ELEMENTI DI TECNICA RADIOASTRONOMICA

di Gianfranco Sinigaglia  
128 pagine L. 12.000

### TEMI D'ESAME

Raccolta di temi da precedenti esami per patente di radiooperatore.  
120 pagine. L. 10.000

### L'ABC DELLE ANTENNE

Panoramica agile e sintetica sui principi di posizionamento delle antenne  
ricetrasmittenti.  
72 pagine. L. 6.000.

### GLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI

di Luigi Colacicco  
128 pagine L. 12.000

**SCONTO 20%  
AGLI ABBONATI**

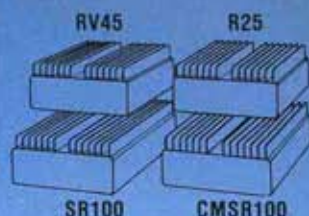
— SPESE FISSE DI SPEDIZIONE L. 3.000 —

## I PIÙ QUOTATI AMPLIFICATORI VHF A STATO SOLIDO CON PREAMPLIFICATORE A GaAs FET

- Funzionamento FM-CW-SSB.
- Commutazione ricezione-trasmissione automatica.
- Classe di funzionamento A-B.
- Relè in atmosfera controllata.
- Protezione contro inversioni di polarità.
- Preamplificatore a GaAs FET.
- Protezione contro R.O.S. tecnologia STRIPLINE.
- Servizio continuo Telecom.
- Connettori SO 239 Teflon.

### 144-148 MHz

| MODEL  | INPUT W | OUTPUT W       | POWER GAIN | PREAMPLIFIER GAIN | D.C. 13.5V POWER | SIZE           | WEIGHT GR |
|--------|---------|----------------|------------|-------------------|------------------|----------------|-----------|
| R 25   | 0.8-4   | 30 $\pm$ 1 dB  | 9 dB       | 18 dB             | 3A               | 46 x 102 x 160 | 580       |
| RV 45  | 3-15    | 45 $\pm$ 1 dB  | 6.5 dB     | 18 dB             | 5A               | 46 x 102 x 160 | 590       |
| SR 100 | 4-25    | 100 $\pm$ 1 dB | 9 dB       | 18 dB             | 12A              | 46 x 102 x 210 | 750       |



### 156-161 MHz - 161-170 MHz

|         |      |                |      |       |     |                |     |
|---------|------|----------------|------|-------|-----|----------------|-----|
| CMSR100 | 4-25 | 100 $\pm$ 1 dB | 9 dB | 18 dB | 12A | 46 x 102 x 210 | 750 |
|---------|------|----------------|------|-------|-----|----------------|-----|



**MICROSET®** ELECTRONICS

Via A. Peruch, 64  
33070 SACILE (PORDENONE) ITALY  
Tel. (0434) 72459 r.a. - Telex 450122 MICRO



**LE PRESTIGIOSE ANTENNE CB 27 Mhz  
NUOVO MODELLO NUOVO INCONTRO!  
È GIUNTO IL MOMENTO DI DARE  
PIÙ GRINTA AL VOSTRO  
RICETRASMETTITORE.  
LA SOLUZIONE CHE CERCAVATE  
SI CHIAMA S 9 PLUS**

L'antenna che racchiude in un armonioso equilibrio:  
POTENZA assorbita e irradiata  
BASSISSIMO ROS entro la totale copertura della banda CB  
senza ricorrere a tarature  
ELEVATISSIMA sensibilità in ricezione  
DESIGN ESCLUSIVO  
Non stupitevi se spesso riceverete dai vostri corrispondenti  
alti valori "Santiago"

**concedetevi la libertà di poter usare una S 9 PLUS.**  
La S 9 PLUS ha una marcia in più e chiede strada per il sorpasso;  
lo testimoniano le migliaia di chilometri percorsi nell'etere  
dai ghiacci di Capo Nord al deserto del Sahara.



**ANTENNA SYSTEM 4**





## S 9 PLUS: L'ARMONIA

**NEW!**

**CARATTERISTICHE:**

Frequenza: 26-28 Mhz

Tipo: 5/8 a trasformatore

Impedenza: 50 costanti

Larghezza di banda: 200 canali  
preparati

Guadagno: 4 db iso

WSWR: 1,2/1 piatto

Stilo: acciaio conico  
indeformabile al carbonio,  
abbattibile con vite e chiave  
di sicurezza fornita

Lunghezza totale: 150 cm.



*in vendita nei punti* **IMELCO** e **GBC**





# ALPHA

## THE NEW FIRST FAMILY OF POWER

"First Family of Power" ovvero la prima famiglia di lineari di potenza.

I modelli della serie ALFA, evoluzione di collaudati ed apprezzati lineari, utilizzano 2 valvole 3CX800A7 EIMAC per erogare senza problemi "all mode", anche in modo continuo, la massima potenza dichiarata.

Ingressi accordati che consentono di raggiungere facilmente la curva massima in modo perfettamente lineare ed efficiente; sistema avanzato a diodi PIN per la commutazione silenziosa ed ultra veloce (1 mS) nei modi VOX, QSK e AMTOR T/R; barra a LED per una lettura immediata di tutti i valori; raffreddamento ad aria forzata e canalizzata.

**\*ALPHA 86** è il modello a sintonia manuale. Utilizza componenti e tecniche originali per una sintonia accurata, facile e veloce, in modo continuo da 1,8 a 30 MHz.

**\*ALPHA 87** utilizza un sistema controllato a microprocessore per sintonizzarsi automaticamente, nell'ambito di una banda, sull'ultima frequenza utilizzata. Sono previste anche 5 memorie per ogni banda per memorizzare i dati di sintonia delle frequenze maggiormente usate.

Nel progettare e costruire lineari HF di alta potenza, erogabile in modo continuo su tutta la banda, bisogna rispettare rigidamente norme di qualità, sicurezza ed affidabilità: la serie ALFA risponde pienamente.

**TRONIK'S**

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