

N. 12  
DICEMBRE 1992  
L. 6.000

TUTTO KIT

# radioelettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

ISSN 0391-383X

*Ricevitore HF  
a conversione diretta  
Un "pre" ad alta dinamica  
Posto operatore unificato "PHONE-CW"*

*L'antenna è mobile  
(lo stilo verticale in auto)*

*BCL: I "misteriosi"  
servizi esteri della RAI*

*prove:  
Sintonizzatori d'antenna  
VECTRONICS*



*i Kit:*

- Trasmettitore-Ricevitore e modulatore a 6 canali in banda 27 MHz
- Ricevitore per banda aeronautica 116-140 MHz AM
- Interruttore crepuscolare temporizzato



# Tocca il cielo con un dito!

## FRG-100

RICEVITORE MULTIMODO HF



*Soddisfa appieno l'interrogativo che molti SWL si pongono ai primi contatti con l'affascinante mondo delle radio; a quale ricevitore ricorrere che, oltre a costituire un sicuro investimento, possa risolvere i vari problemi inerenti all'ascolto? Il presente modello costituisce una positiva risposta; presenta delle caratteristiche superbe abbinate ad un'alta affidabilità!*

★ Ampio spettro ricevibile: da 50 kHz a 30 MHz; i campioni di tempo e frequenza più interessanti nonché le stazioni FAX-Meteo sono perciò ricevibili! ★ Connettori di antenna dedicati alla banda: 450Ω per le onde lunghe/medie; 50Ω per le onde corte ★ Eccezionale facilità nella sintonia; incrementi minimi di soli 10 Hz! ★ Chiara ricezione in SSB, CW, AM, FM con doppia conversione ★ Alta sensibilità ★ 50 memorie da

cui successivamente procedere con nuove operazioni di sintonia ★ Possibilità di ricerca entro tutto lo spettro operativo o entro dei programmabili limiti di banda ★ Rapida selezione delle 16 bande internazionali riservate alla radiodiffusione ★ Indicazione oraria ★ Temporizzatore per l'accensione e lo spegnimento prestabilito ★ Efficace circuito soppressore dei disturbi ★ Squelch operativo con tutte le demodulazioni ★ Selettività ottimale (2.4 kHz) per una fedele riproduzione del segnale SSB ★ Selettività spinta (500 Hz) per la ricezione in CW ★ Alta stabilità in frequenza ( $\pm 10$  ppm da  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $+50^{\circ}\text{C}$ ) incrementabile a  $\pm 2$  ppm con il riferimento ad alta stabilità ★ Alimentazione in continua: 11-14V; 1A max. Il che significa poterlo installare anche su un mezzo ★ Allacciabile al proprio PC ★ Diverse opzioni a disposizione secondo le necessità operative

**YAESU marcucci**

Ufficio vendite - Sede:  
Via Rivoltana n. 4 - 20060 Vignale (MI)  
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

Show-room:  
Via F.lli Bronzetti, 37 20129 Milano  
Tel. (02) 7386051 Fax (02) 7383003

(( T & K ))

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



# IC-2i/E

# IC-4i/E

# ICOM

## NUOVI ULTRACOMPATTI MONOBANDA MINIATURIZZATI

*Ingombranti quanto un pacchetto di sigarette e quindi facilmente "indossabili" permettono l'accesso in banda per qualsiasi motivo in qualsiasi momento. Sono dotati inoltre di una sorta di intelligenza artificiale per cui restringono le varie funzioni a disposizione a quelle maggiormente usate dall'operatore, semplificandone al massimo l'uso.*

★ Comprendono tutte le funzioni più evolute già presentate con i monobanda della serie "P", compresa la funzione A.I. (Artificial Intelligence) che può essere escludibile ★ Notevole escursione operativa: **VHF: 144-148 MHz (Tx) 138-174 MHz (Rx) - UHF: 430-440 MHz (Tx) 340-460 MHz (Rx)** ★ Scelta fra tutti i passi di sintonia: 5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 30, 50 kHz ★ Temperatura operativa: fra -10°C e +60°C ★ Ampia selezione della **potenza RF: 5W** (con il pacco batteria opzionale BP-124, 12V/400 mA), **2.5W, 500 mW, 20 mW**. Quest'ultimo livello, oltre a ridurre le interferenze, allunga vistosamente l'autonomia del pacco batteria ★ Circuito di **Power Save** con **selezione automatica** (escludibile) del duty-cycle fra 1:4, 1:8, 1:16 ★ **100 memorie + 2** adibite ai limiti di banda ★ **16 memorie** adibite alle codifiche **DTMF** ★ Frequenza prioritaria ★ Comprensivo di **encoder/decoder DTMF** con il **Pager** ed il **Code Squelch** ★ Orologio con funzioni temporizzatrici ★ **Ampio visore LCD** con 4 livelli di luminosità selezionabili ★ **Presa** per l'alimentazione e per la ricarica del pacco batteria **da sorgente in continua esterna** ★ **Auto spegnimento** ★ Unità **Tone Encoder** sub-audio, **Pocket Beep** e **Tone Squelch** opzionali ★ Vasta gamma di **accessori opzionali dedicati** per la personalizzazione del vostro apparato ★ Dimensioni eccezionalmente ridotte: **58 x 91 x 28 mm !!!** ★ **Peso: 280 gr!**

**...AVERLI SEMPRE CON SE' SIGNIFICA  
FRONTEGGIARE QUALSIASI EVENIENZA...**

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

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

Show-room:  
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano - Tel. (02) 7386051 Fax (02) 7383003

**MAS.CAR.**

Prodotti per  
Telecomunicazioni e Ricetrasmisssioni

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



### PUNTI VENDITA

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

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





# ROBERT

OMOLOGATO

## A WELL ADVANCED

# PRESIDENT★

### CARATTERISTICHE TECNICHE:

- 120 canali in AM-FM
- Potenza d'uscita: 7 W.
- Sensibilità: 0,1  $\mu$  V (10 dBS/D).
- Stabilità: 0.001%.

### CONTROLLI E FUNZIONI:

- Selettore dei canali.
- Volume con interruttore d'alimentazione.
- Squelch.
- Indicatore di canale.
- Visualizzazione a strumento di intensità di campo e di potenza.
- Controllo volume microfono.
- Controllo della sensibilità RF.
- Profondità di modulazione al 100%.
- Controllo manuale per la soppressione dei disturbi.
- Riduttore di potenza.
- Commutatore di banda BASSA/MEDIA/ALTA.
- Misuratore di SWR.
- Indicatore di trasmissione a LED.

### DIMENSIONI:

- Larghezza 185 mm
- Altezza 55 mm
- Profondità 240 mm



**PRESIDENT★**  
ELECTRONICS ITALIA S.p.A.

Via dei Colli Sud, 1/A - Z.A. - 46049 VOLTA MANTOVANA (MN) Italy  
Tel. 0376/801700 r.a. - Fax 0376/801666





# radio kit elettronica

**DICEMBRE**  
**92**  
**N°12**

direttore tecnico  
**NERIO NERI I4NE**

disegnatore  
**PAOLO CAVINA**

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

**Hanno collaborato:**

STEFANO BARBANTI IK5QGS  
LUIGI BELVEDERI I4AWX  
ANDREA BRILLI  
LUIGI COBISI  
MICHELE COLATO IW3BEV  
SILVANO CONTAVALLI I4ZSQ  
PEPPO MARTINELLI I2ARN  
PAOLO PITACCO IW3QBN  
TOMMASO VIRNICCHI IK8GGE

Direttore responsabile  
**Nerio Neri**

Foto di copertina  
L&S Foto - Faenza

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

• Abbonamenti per l'Italia L. 58.000  
• Abbonamenti Estero L. 90.000  
Una copia L. 6.000  
(Luglio/Agosto L. 8.000)

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

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

Distribuzione per l'Italia:  
S.O.D.I.P. "Angelo Patuzzi" s.r.l.  
Via Bettola 18 - 20092 Cinisello Balsamo

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

## SOMMARIO

- 4 la risPOSTA:**  
Most Wanted
- 25 la stazione:**  
Ricevitore HF per 40 m  
a conversione diretta
- 29 Posto operatore unificato**  
"phone-CW"
- 33 laboratorio:**  
Frequenzimetro  
50 Hz - 1 GHz (2ª p.)
- 39 b.a.r.:**  
Iniettori, generatori,  
oscillatori alla caccia del  
guasto
- 43 progetto weekend:**  
Un "pre" RF ad alta  
dinamica
- 50 l'angolo delle VHF:**  
Misura del guadagno  
d'antenna alla portata di  
tutti
- 51 antenne:**  
L'antenna è mobile
- 55 a ruota libera:**  
Le ferriti
- 61 inserto: TUTTO KIT**
- 71 RADIO SCHEDARIO**
- 85 retrospettiva:**  
I circuiti dell'ing. Lana
- 88 µC:**  
Programma Morse
- 91 satelliti e affini:**  
ITAMSAT
- 96 mostre-manifestazioni:**  
La "tre giorni" di Bolzano
- 97 novità-redazionali:**  
Sintonizzatori Vecronics
- 100 anniversari:**  
Marconi 1902  
Il neutrone
- 103 HF news-views:**  
Nel mondo del DX
- 107 BCL:**  
I "misteriosi" servizi esteri  
della RAI
- 110 piccoli annunci**

## INDICE INSERZIONISTI

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| A.E.T.               | 119       |
| ALINCO               | 16-17-123 |
| BIAS ELECTRONICS     | 138       |
| BIT TELECOM          | 15        |
| BUTEL                | 128       |
| BRUNI ELETTRONICA    | 32        |
| BRUZZI E BERTONCELLI | 10        |
| C.E.P.               | 137       |
| COMIS LOMBARDIA      | 70        |
| COMPUTER COMPANY     | 90        |
| CRESPI ELETTRONICA   | 118       |
| CTE INTERNATIONAL    | 11        |
| DAJCOM               | 133       |
| DBS ELETTRONICA      | 124       |
| DE LUCA              | 6         |
| DITTA MARTELLI       | 30        |
| DOLEATTO             | 58-126    |
| ECO ANTENNE          | 130       |
| ELCO ELETTRONICA     | 131       |
| ELECTRONIC CENTER    | 60        |
| ELETTA               | 31-60     |
| ELETTA DE LUCA       | 66        |
| ELETTRONICA FONTANA  | 122       |
| ELETTRONICA GIEMME   | 52        |
| ELETTRONICA RIZZA    | 32-86     |
| ELETTRONICA SESTRESE | 54        |
| ELETTRONICA VALLEPO  | 118       |
| ELETTROPRIMA         | 18        |
| ELT ELETTRONICA      | 93        |
| E.R.E.               | 140       |
| F.D.S. ELECTRONICS   | 128       |
| FAST ELETTRONICA     | 22        |
| FOSCHINI             | 132       |
| G.F.C.               | 60-105    |
| G.M. ELETTRONICA     | 113-120   |
| G.R. ELETTRONICA     | 59        |
| GUIDETTI             | 14        |
| HAM RADIO            | 89        |

|                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| HAMTRONICS ITALIA        | 134                         |
| I.L. ELETTRONICA         | 20                          |
| JUNIORADIO               | 139                         |
| KENWOOD LINEAR           | IV cop.                     |
| LEMM ANTENNE             | 19                          |
| MARCUCCI                 | II cop. - 1-125-127-131-135 |
| MAS CAR                  | 1-122-129-137               |
| MELCHIONI                | 121                         |
| MICROSET                 | 141                         |
| MICRO TEK                | 116                         |
| MILAG                    | 99-117                      |
| MOSTRA EMPOLI            | 108                         |
| MOSTRA GENOVA            | 101                         |
| MOSTRA TERNI             | 54                          |
| NEGRINI ELETTRONICA      | 124                         |
| NOVELRADIO               | 48-49-135                   |
| PRESIDENT ITALIA         | 2-102                       |
| RADIO COMMUNICATION      | 136                         |
| RADIO COMUNICAZIONI 2000 | 42                          |
| RADIO MARKET             | 8                           |
| RADIO SYSTEM             | 21                          |
| RADIOVIP                 | 32                          |
| RATTI                    | 142                         |
| R.E. FANO                | 83                          |
| R.E.S.                   | 127                         |
| RGM                      | 16-44-47-99                 |
| R.M.S. INTERNATIONAL     | 13                          |
| R.T.R.                   | 78                          |
| SIGMA ANTENNE            | 7                           |
| SIRTEL                   | III cop.                    |
| SISTEK                   | 116                         |
| SOFTWARE SUGI            | 140                         |
| SPEI                     | 66                          |
| STE                      | 24                          |
| TeK ELETTRONICA          | II cop.                     |
| TELEXA                   | 41-46-89-112                |
| TEKHNA                   | 98                          |
| TEKO                     | 9                           |
| THE ELECTRONICS          | 99                          |
| TRONIKS                  | 5                           |
| TSI                      | 111-125                     |
| VI-EL                    | 12                          |
| VIMER                    | 115                         |
| ZETA-GI                  | 23                          |



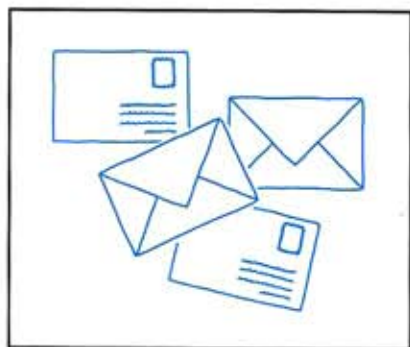
# MOST WANTED

Riferendomi all'articolo apparso su **rke** n° 6/92 nella rubrica videotel io possiedo un terminale Videotel Philips TM9A comprato in una fiera di Radioamatori, perfettamente funzionante. Considerando che il manuale d'istruzione ad esso compreso non è molto esauriente, desidererei sapere dal Sig. Serrani che risulta essere competente su questi terminali, come vanno fatti certi collegamenti.

Ora vorrei collegare il terminale al mio PCAT IBM compatibile attraverso la porta seriale RS232 e dalla parte del terminale fare il collegamento sulla porta espansione a 37 poli ivi presente. Ma qua incominciano i problemi, i segnali sul terminale sono a livello TTL mentre il PC vuole segnali a livello RS232 (cioè a +12 -12 volt). Allora secondo me bisogna mettere un convertitore di livelli ma dove collegarlo e come? Dalle indicazioni sulla porta a 37 poli (che fornisco in fotocopia) io non riesco a decifrare bene quelle lettere anche per le mancanze dello schema elettrico del terminale, in modo che con la conoscenza dei componenti si possa risalire alla funzione del piedino.

Sul PC possiedo il programma di comunicazione ProcommPlus; come devo settare questo programma?, oppure tutto ciò è impossibile?

Ancora posso collegarmi a banche dati che non siano videotel, e infine tramite Pc prele-



vare dei programmi dalle suddette banche dati? Insomma per dirlo in breve posso trasformare questo terminale in un modem telefonico completo per PC?

Rino De Benedittis

In merito alla richiesta del Sig. Rino De Benedittis di poter utilizzare il terminale TM9A come modem da collegare ad un PC, provo a fornire alcune informazioni **che partono dal vincolo di non manomettere in alcun modo il terminale, effettuando saldature o interruzioni di piste, e possibilmente di non effettuare collegamenti sui connettori che possano causare danni al terminale stesso.**

Il terminale Videotel TM9A della Philips ha due interfacce disponibili su connettori - una interfaccia Centronics parallela - una interfaccia di espansione che riporta su un connettore a 37 pin il BUS del microprocessore 80532 interno.

Il modem interno AM7910 è connesso direttamente al micro-

processore tramite il bus e scambia i segnali standard.

- 5 linee di settaggio del modem (velocità, toni, equalizzatore)
- 2 linee RX e TX dati
- 5 linee di controllo (DTR, CTS, CD, RTS base e sec.).

Di tali linee solo TX e RX sono riportate sul connettore di espansione insieme al bus dati, indirizzi e servizi del microprocessore e alle alimentazioni elettriche.

**Da quanto detto consegue che è bene non manipolare tale connettore senza le dovute conoscenze e conseguenti precauzioni pena la distruzione di quanto connesso al bus: microprocessore, RAM e quant'altro (per inciso, se il terminale non è di proprietà dello sperimentatore, la SIP che distribuisce tali terminali a noleggio potrebbe insospettirsi di una improvvisa moria generalizzata... e far pagare il misfatto agli incauti).**

Il connettore di espansione è stato previsto per ospitare varie schede aggiuntive: per esempio una scheda di interfaccia seriale RS232 programmabile su cui indirizzare o la stampante o i dati in transito sul video. A tale fine nella pagina di setup del terminale sono previsti i comandi di programmazione di tale interfaccia aggiuntiva (velocità, parità, lunghezza della parola) gestita dal firmware residente. Tale scheda non mi risulta essere attualmente importata in Italia.

Non conosco il programma PROCOMM, ma le modalità di





# DRESSLER

## ANTENNE ATTIVE

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

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

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

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

**TRONIK'S**

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



configurazione dovrebbero essere simili a tutti gli altri programmi di comunicazione: pigliando l'opportuno tasto (magari insieme a Contro o ALT) si settano velocità, parità, tipo di modem e così via.

Non è possibile, **alla luce del vincolo di non manomissione citato all'inizio**, cercare di inviare dati al modem simulando il microprocessore.

**Se il terminale è di proprietà dello sperimentatore** si potrebbe estrarre il microprocessore dallo zoccolo e settare i pin di configurazione e controllo del modem con fili volanti oppure estrarre il AM7910 dal terminale Videotel per riutilizzarlo su una scheda autocostruita per realizzare un modem a 300/300 bit/sec, ma visto il costo di tale integrato (inferiore alle 25.000 quattrini compreso) ne vale la pena?

Ritengo che volendo collegarsi a banche dati telefoniche la via migliore sia quella di utilizzare un modem esterno collegato al PC: oggi un modem a 1200 bit/secondo per linea telefonica commutata (il telefono di casa) è infatti sceso a livelli di prezzo accessibili a tutti e se si sceglie la versione a scheda per PC il costo scende ancora.

È possibile invece utilizzare i terminali videotel come terminali ASCII: i modelli HCS80 o ADF258 sono già dotati di interfaccia seriale prevista per collegamenti esterni (con livelli TTL e non RS232): il pinout della presa DIN dei due terminali è identico.

Forse la mia risposta non è quella desiderata, ma non vedo molte alternative, almeno non ne vedo di ortodosse!

Claudio Serrani



*Sono un radioamatore, abbonato alla Vs. rivista, che ha iniziato l'attività da circa un anno; desidero sottoporvi alcuni quesiti che posso e posso interessare tutti quei lettori che sono alle prese con l'installazione dell'impianto d'antenna.*

*Sul tetto del condominio dove*

*abito, costituito da un terrazzo piano accessibile, sprovvisto peraltro di una presa di messa a terra, ho installato un dipolo trappolato per i 40-20-15-10 metri, ad una altezza di m. 1,50 circa dal piano del terrazzo.*

*Alla prova dei fatti non sono soddisfatto del rendimento del dipolo e quanto prima, possibilità economiche permettendo, vorrei installare una antenna direttiva tribanda tipo Yagi per i 10-15-20 metri.*

*È a questo punto che sorgono in me diverse domande alle quali vorrei che gentilmente deste risposta.*

1) *Qual'è la struttura più economica che consente di sostenere rotore ed antenna e che contemporaneamente dia garanzia di stabilità.*

2) *Che altezza minima deve avere l'antenna dal piano del tetto, considerato anche che al di sotto dell'antenna si verrebbero a trovare due camini di circa m. 3,00 di altezza.*

3) *Nell'eventualità di una caduta di un fulmine sull'impianto di antenna quali sono gli inconvenienti che si possono verificare sul cavo coassiale e sull'apparato rice-trasmittente, ed eventualmente quali sono i dispositivi di protezione efficaci per salvaguardare le apparecchiature.*

Il lettore ha qui brevemente riepilogato almeno parte delle domande che vengono più frequentemente poste, ed alle quali è stata data, magari singolarmente, più spesso risposta.

Essendo questi argomenti concentrati nella stessa richiesta, anche se trattasi di caso specifico, vediamo di riuscire a dare una risposta breve ma esauriente.

Innanzitutto una precisazione: un dipolo, oltretutto trappolato, montato così vicino al piano terrazzo, è anche giusto che non sia di rendimento entusiasmante: ciò va detto sia per utilità generale, sia per non ricadere in situazione analoga montando altre antenne.

1) La struttura più economica

per sostenere l'antenna è rappresentata, guarda caso, dai pali TV, naturalmente quelli più grossi.

2) L'altezza minima dovrebbe essere mezz'onda (per la banda più bassa di frequenza) cioè sui 10 m, e quindi 3 pali; però ci si può ragionevolmente accontentare anche solo di 2 pali.

3) Credo non sia neanche necessario chiarire quali possano essere i disastri provocati da un fulmine che cada sull'impianto d'antenna. Diciamo piuttosto cosa va fatto per limitare i danni: il palo deve essere messo a terra con una buona terra; il cavo (la calza naturalmente) sarà anch'essa a terra (ne abbiamo parlato e riparlato su rke); esistono dispositivi di protezione antiscricche, venduti da chi vende le antenne o da ditte specializzate: attenzione, quelli che funzionano discretamente in genere sono quelli che costano molto (è antipatico, ma è così).



## AVVISO AGLI ABBONATI

COLORO CHE NON AVESSERO  
RICEVUTO IL CATALOGO  
"MARCUCCI" (ALLEGATO AL N.  
12 DI RADIOKIT ELETTRONICA  
NELLE EDICOLE), POSSONO  
RICHIEDERLO GRATIS A:  
**MARCUCCI SPA - STRADA  
PROV. RIVOLTANA N. 4 km 8,5  
20060 VIGNATE (MI)**  
INVIANDO IL PRESENTE  
TAGLIANDO; VERRANNO COSÌ  
INSERITI NELLA MAILING LIST  
E RICEVERANNO  
AUTOMATICAMENTE ANCHE LE  
EDIZIONI FUTURE.

COGNOME .....

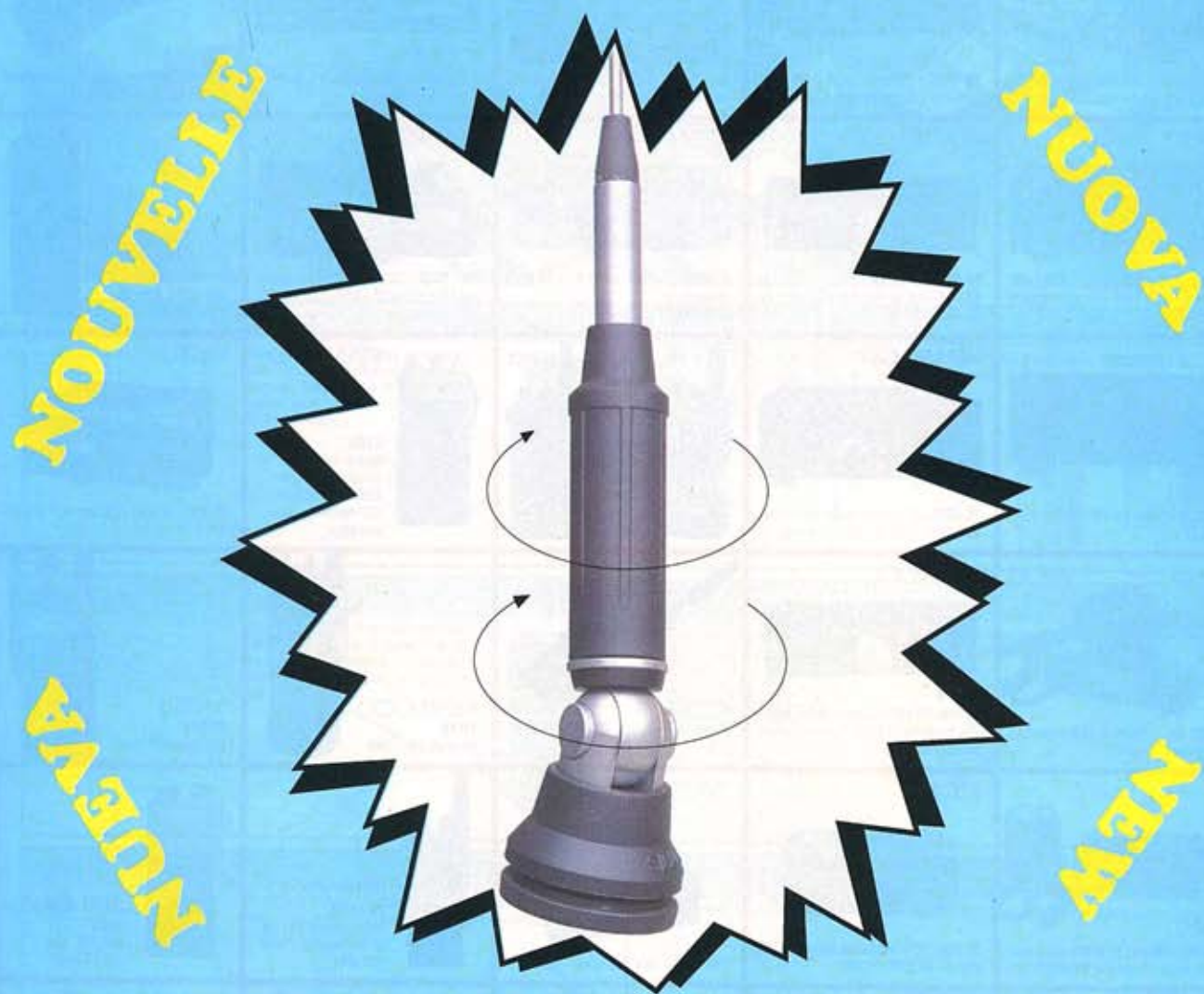
NOME .....

CAP .....

CITTÀ .....



# SIGMA ANTENNE PRESENTA: LA NUOVA SERIE PER AUTOMEZZI "KAPPA"



- ELEGANTE DESIGN
- SISTEMA DI BLOCCAGGIO OTTENUTO TRAMITE LA ROTAZIONE DELL'IMPUGNATURA COPRIBOBINA
- DISPOSITIVO ANTIFURTO

**BREV. DEP.**



s.r.l.

SIGMA ANTENNE s.r.l.  
46047 Porto Mantovano - Via Leopardi 33  
Tel. (0376) 398667 - Fax (0376) 399691



**RICHIESTE IL CATALOGO  
INVIANDO L. 5.000  
IN FRANCOBOLLI**

**ORARIO DI VENDITA:**  
9 - 12,30 / 15 - 19,30  
APERTO ANCHE IL SABATO

# RADIO MARKET s.r.l.

**Elettronica & Telecomunicazione**

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

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

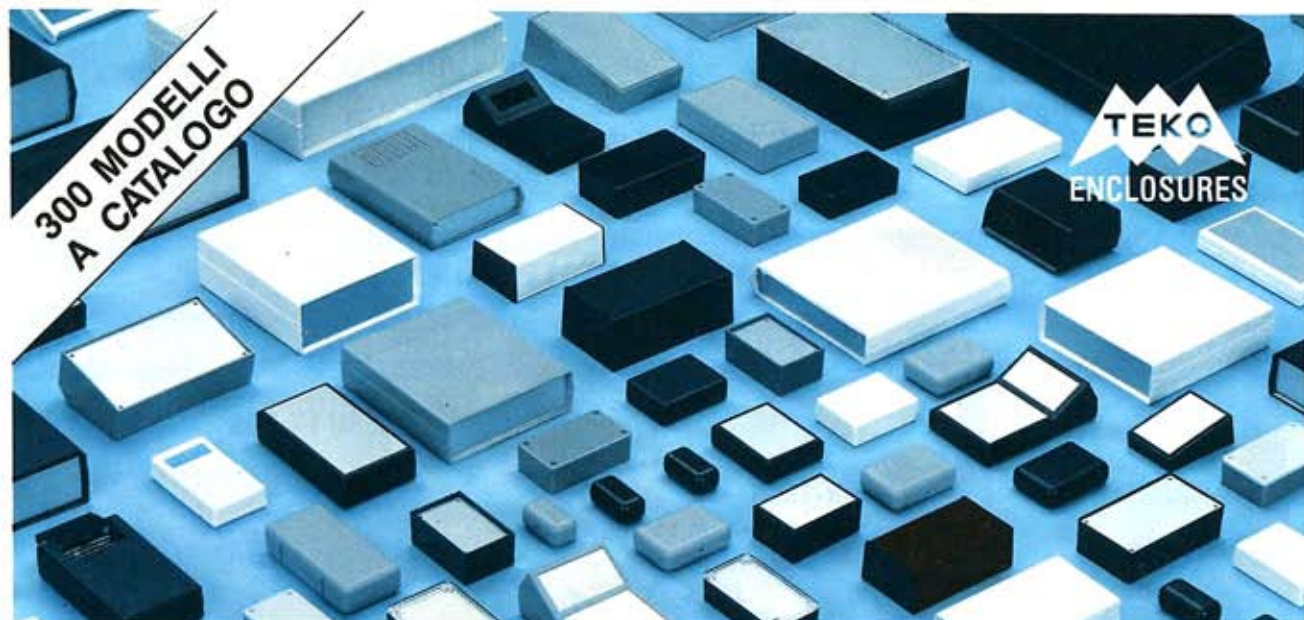
**I SIGNORI RIVENDITORI SONO PREGATI DI CONTATTARCI PER CONDIZIONI PARTICOLARI**

|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>YAESU</b><br><br><b>FT 757 GXII</b> - Potenza 100W RX-TX<br>0,1-20 MHz copertura continua                      | <b>KENWOOD</b><br><br><b>TS 140S</b> - Potenza 100W 0,130 MHz<br>continui + commutatore 10kHz                                             | <b>PREZZO PROMOZIONALE<br/>ICOM</b><br><br><b>IC 726</b> - Potenza 100W. Copertura<br>continua 0,1-30 MHz + 50 MHz                                | <b>ECCEZIONALE</b><br><br><b>ICOM</b><br><b>ICR100</b> - Ricevitore veicolare/base da<br>0,1-1856MHz                                  | <b>NEW<br/>VERSION</b><br><br><b>ICOM</b><br><b>ICR101</b> - Ricevitore ultracompatto<br>da 150 kHz a 1500 MHz                                                   |
| <b>YAESU</b><br><br><b>FT 990</b> - Potenza 100W RX-TX all mode<br>Range 0,1-30 MHz con accordatore<br>automatico | <b>KENWOOD</b><br><br><b>TS 690 • NOVITÀ</b><br>RTX HF-VHF da 500 kHz a 30 MHz, da<br>50 MHz a 54 MHz                                     | <b>ICOM</b><br><br><b>IC 735</b> - Potenza 100W 0,1-30 MHz<br>espansione<br><b>RICHIESTE IL PREZZO</b>                                            | <b>YUPITERU</b><br><br><b>MVT 6000</b> - Scanner compatissimo<br>per AM e FM da 25-550 e 800-1300.<br>100 memorie                     | <b>UNIDEM</b><br><b>UBC 200XL</b><br>66-88 / 118-174 /<br>406-512 / 806-956<br>200 memorie                                                                                                                                                          |
| <b>PREZZO FAVOLOSO</b><br><br><b>YAESU</b><br><b>FT 650</b> - All mode 24-28-50 MHz da 10<br>a 100 W              | <b>KENWOOD</b><br><br><b>TS-850S</b> - RTX HF all mode da 100 kHz<br>a 30 MHz - 100 W - 100 memorie                                       | <b>IC P2E ICOM IC P2ET</b><br><br>Range eccezionale.<br>Apparato governato da micro-<br>processore                                                | <b>STANDARD</b><br><br><b>C188</b><br>Nuovo portatile -<br>dimensioni com-<br>patte - alta qualità -<br>200 memorie - uso<br>semplice | <b>YAESU</b><br><br><b>FT 890</b> - Nuovo ricetrasmittente HF<br>100W RF all mode                                                                                |
| <b>OFFERTA</b><br><br><b>FT 212 RH</b> - Potenza 45W massima<br>espansione !!                                   | <b>KENWOOD</b><br><br><b>NOVITÀ</b><br><b>TS 450</b> - RTX HF multimodo con DDS -<br>100 memorie - 2 VFO - Accordatore in-<br>corporate | <br><b>ICOM</b><br><b>IC-W2</b> - VHF 138-174, UHF 380-470 -<br>5 W                                                                              | <br><b>KENWOOD</b><br><b>TH 78</b><br>Bibanda VHF/UHF                                                                                | <br><b>YAESU</b><br><b>FT 530</b><br>Bibanda VHF/UHF                                                                                                            |
| <br><b>YAESU</b><br><b>FT 5200</b> - Bibanda ad ampia escursio-<br>ne full duplex funzione transponder          | <b>ICOM</b><br><br><b>IC 728</b> - HF - Veicolare compatto 30<br>kHz-30 MHz RX - 100W                                                   | <br><b>YAESU</b><br><b>FT 2400</b> - 144-148 MHz - 50W                                                                                          | <br><b>KENWOOD</b><br><b>TH 28/48</b><br>Ricetrasmittente FM<br>ultracompatto 144/<br>430 MHz                                       | <br><b>STANDARD</b><br><b>C558</b><br><b>NOVITÀ</b><br>5W bibanda                                                                                              |
| <br><b>ICOM</b><br><b>IC2 SRE</b><br><b>PREZZO DI LANCIO</b><br>RTX VHF 138-174 MHz + RX 0-1000<br>MHz          | <b>SUPEROFFERTA</b><br><b>KENWOOD</b><br><br><b>TM 741 E</b> - Veicolare multibanda 144-<br>430 MHz + una terza optional                | <br><b>ALINCO</b><br><b>DJ X11</b><br>Ricevitore scanner<br>ultracompatto con<br>batteria ricaricabile.<br>Range 0,5-1300 MHz<br>AM-FM FM larga | <br><b>KENWOOD</b><br><b>TM 732</b> - Nuovo bibanda veicolare<br>VHF/UHF FM - 50W                                                   | <b>OFFERTISSIMA</b><br><b>NOVITÀ</b><br><b>FT 26R</b> - 5W<br>- 50 memorie scan-<br>ner con limiti di<br>banda<br><b>YAESU</b><br><b>FT 23R</b> - Potenza<br>5W - Modo VHF-FM<br>massima espansio-<br>ne a esaurimento                              |
| <br><b>ALINCO</b><br><b>DJF1E</b><br>VHF mini 144-146<br>MHz espandibile 5W<br>+ 13,8V - 40 memorie             | <br><b>ALINCO</b><br><b>DJF 180EA/EB</b><br>RTX 138-174 Pot. 5W<br>NiCad + charger in<br>dotazione.<br><b>VHF economico</b>             | <br><b>ALINCO</b><br><b>DJ 580E</b><br>Dual band novità<br>RTX<br>138-174+400-470MHz<br>RX<br>110-138 in AM<br>e 900 MHz<br>Pot. 5 W            | <br><b>ALINCO</b><br><b>DR 119E</b> - RTX 138-174, Pot. 5-50W.<br>Veicolare con possibilità di ricezione<br>900 MHz.                | <br><b>ALINCO</b><br><b>DR 599E</b> - Dual band novità RTX<br>138-174 - 400-470 MHz. Banda aereo-<br>nautica + 900 MHz 5-45 Watt con fron-<br>tale asportabile |

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

FATEVI CONSIGLIARE DA: MARCO, LUCA, GIOVANNI





300 MODELLI  
A CATALOGO

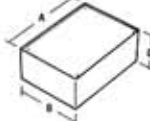
**TEKO**  
ENCLOSURES

| MODELLO | DIMENSIONI mm |     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------|---------------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | A             | B   | C    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| P/1     | 85            | 56  | 35,5 | <p>Scatola con pannello in alluminio. Binari per fissare schede e circuiti. Disponibile in PSA grigio scuro (serie K) o in ABS blu petrolio (serie P)</p>   |
| P/2     | 110           | 70  | 49   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| P/3     | 160           | 96  | 61   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| P/4     | 215           | 130 | 77   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| K1      | 85            | 56  | 35,5 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| K2      | 110           | 70  | 49   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**OPTATIVE PLASTIC**

| MODELLO    | DIMENSIONI mm |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|---------------|-----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | A             | B   | C  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| COFFER A/5 | 100           | 55  | 25 | <p>Scatola con fondo in ABS lucido e pannello in alluminio. Colori: nero o grigio.</p>    |
| COFFER A/6 | 125           | 70  | 35 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| COFFER A/7 | 160           | 95  | 45 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| COFFER A/8 | 215           | 130 | 65 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**COFFER A**

| MODELLO | DIMENSIONI mm |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|---------------|-----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | A             | B   | C  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| CP/1    | 85            | 56  | 42 | <p>Scatola in ABS. Il fondo ha binari per fissare circuiti. Il coperchio ha 4 supporti per fissare un circuito. Superfici lucide. Colore: grigio o nero.</p>   |
| CP/2    | 110           | 70  | 54 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| CP/3    | 160           | 96  | 67 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| CP/4    | 215           | 130 | 83 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**COVER**

| MODELLO | DIMENSIONI mm |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------|---------------|-----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | A             | B   | C  |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 011     | 134           | 129 | 47 | <p>Scatole in ABS. Frontali in alluminio. Piedini antiscivolo. Colori standard: nero o grigio.</p>   |
| 012     | 134           | 129 | 54 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 022     | 134           | 129 | 61 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 222     | 173           | 154 | 47 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 223     | 173           | 154 | 54 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 233     | 173           | 154 | 61 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |

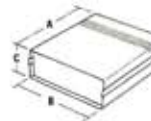
**CAB 0 - 2**

| MODELLO | DIMENSIONI mm |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------|---------------|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | A             | B  | C  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 590     | 144,5         | 85 | 49 | <p>Scatole a pulpito in plastica nera o grigia con due pannelli in alluminio. La serie «B» ha un vano per batterie. Chiusura con viti.</p>   |
| 690     | 144,5         | 85 | 55 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 790     | 144,5         | 85 | 73 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 680 B   | 144,5         | 85 | 55 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**TENCLOS PULPIT**

| MODELLO | DIMENSIONI mm |    |    |                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|---------------|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | A             | B  | C  |                                                                                                                                                                                                                                            |
| RC 124  | 107           | 60 | 24 | <p>Scatola in ABS nero con uno, due o quattro tasti gialli.</p>   |
|         |               |    |    |                                                                                                                                                                                                                                            |

**RC 124**

| MODELLO | DIMENSIONI mm |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------|---------------|-----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | A             | B   | C  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 765     | 270           | 220 | 63 | <p>Scatole in ABS. Frontali isolati in plastica. Piedini antiscivolo. Colori disponibili: nero, grigio, nero con frontali grigi.</p>   |
| 766     | 270           | 220 | 76 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 767     | 270           | 220 | 89 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**STRUMENTALIA**

PF/4 Piedini mobili per l'inclinazione della scatola (a richiesta).



A RICHIESTA CATALOGHI E INFORMAZIONI TECNICHE



**TEKO S.p.A.**  
Via dell'Industria, 7  
40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO) - ITALY  
Tel. 051-6255190 - TELEFAX 051-6256520



**AMPIA ESPOSIZIONE NELLA NUOVA SEDE  
CON INGRESSO DALLA STATALE VIGNOLESE. VISITATECI!**



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



**AR-1500**  
Ricevitore all mode. Larga banda  
- 100 memorie

**LE NOSTRE  
OFFERTE**

**KENWOOD  
TS-450 SAT**



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

**YAESU FT 890**



Ricetrasmittitore HF con accordatore automatico d'antenna - 100 W

**KENWOOD  
TS-950 SDX**



Ricetrasmittitore HF. 150 W  
- Finale a MOSFET

**Delta Loop  
tribanda**

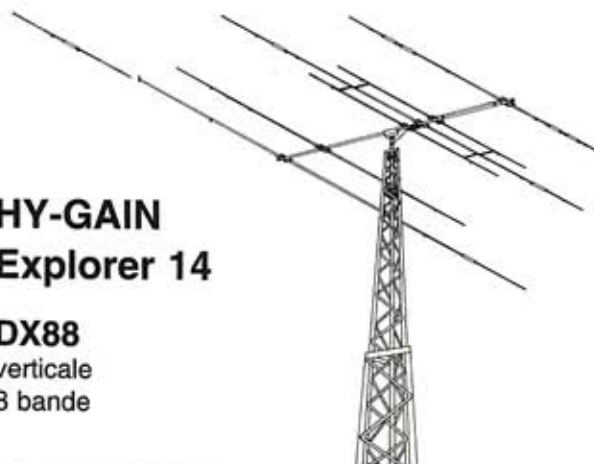


4x10/3x15/3x20 Guadagno 9,5 dB - larghezza banda 0.4 MHz - Swr < 1.5 - AR 20,30,35 dB - AF 30,40,45 dB - Potenza 3kw - Lunghezza Boom 710 - RR 510 - Peso 40Kg

**LE MIGLIORI  
ANTENNE  
PER I MIGLIORI DX**

**HY-GAIN  
Explorer 14**

**DX88**  
verticale  
8 bande





**NEW**

## MICROFONI SONORI

La serie dei microfoni sonori con incisione dei brani a livello "HI-FI", è composta da tre modelli: F11 - per gli appassionati di musica.

F12 - per gli "amanti dell'osé".

F13 - per chi vuole farsi ... notare.

Questi microfoni sono, inoltre, preamplificati con regolazione del volume ed hanno il pulsante "play" che consente l'emissione del motivo a piacimento. Infatti il brano può essere trasmesso sia come nota di richiamo che come sottofondo alla vostra voce.



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





La VI-EL e' presente alle migliori mostre radiantistiche

CHIUSO SABATO POMERIGGIO



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



**FT 890**  
Ricevitore HF con accordatore automatico d'antenna, tutti i modi operativi - 32 memorie - Potenza RF regolabile sino a 100 W



**IC 728**  
Ricevitore HF per stazione fissa o veicolare SSB-CW-AM-FM - Alimentazione 13,8Vcc. Potenza RF 100W (40W AM)



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



**IC 781**  
Ricevitore multimode HF - RTTY - Packet - ambr - Con analizzatore di spettro



**IC 751 A**  
RTX - HF All mode - 100W RF - PBT - Intramontabile



**IC 725**  
Potenza 100W. Copertura continua 0,1-30MHz  
**IC 726** - Con 50 MHz



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



**FT 736**  
Ricevitore base - All mode VHF/UHF duplex Potenza 2-5-50W - Optional 50 MHz o 1200 MHz 100 memorie e scanner - Alimentazione 220 Vac.



**IC 970 H**  
Tribanda all-mode 144-430-1200 MHz - 45W (10W in 1200 MHz) - 100 memorie - Doppio VFO - Duplex



**IC 7100**  
Ricevitore a largo spettro: 25 MHz - 2 GHz - 900 memorie  
**IC 722**  
Ricevitore HF 0,3-30 MHz. All mode



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



**YAESU FT 5200**  
Ricevitore veicolare bbanda VHF/UHF, pannello frontale staccabile e controllo a distanza con telecomando, 16 memorie per banda, 45 W (35 W in UHF).



**FT 2400 H**  
Veicolare VHF-FM. 5-25-50W. Encoder CTCSS



**SR 001**  
Scanner VHF-UHF da 25 MHz a 1 GHz - AM/FM 200 memorie



**TM 732 E**  
Ricevitore bbanda veicolare, doppio ascolto, DTSS con funzioni cerapersone, 50W RF (35 in UHF), cambio banda automatico, 50 memorie



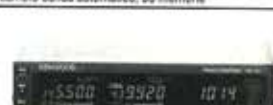
**ICOM IC 2410E**  
Ricevitore veicolare bbanda VHF/UHF, dual watch sulla stessa banda, duplex interno, possibilità di ricerca entro le memorie o entro un limite di banda. Potenza 45 W (35 W in UHF).



**IC 3230 H**  
Ricevitore bbanda veicolare - full duplex 45W in VHF, 35W in UHF - Doppio visore, 15 memorie, 14 memorie dedicate al DTMF.



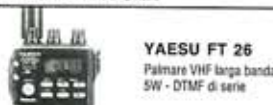
**IC R1**  
Ricevitore palmare AM-FM da 100 kHz a 1300 MHz - 100 memorie.



**TM 741 E**  
Veicolare multibanda 144-430 MHz + una terza optional.



**FT 415 FT 815**  
Palmare VHF-UHF 41 memorie, 2 VFO indipendenti DTMF, CTCSS, tono 1750 kHz



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



**IC P2ET**  
Palmare VHF 5W max 100 memorie miniatura



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

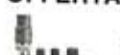


**IC W2E**  
Bbanda full-duplex VHF-UHF - trasponder - 5W - doppio ascolto

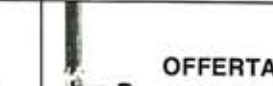


**IC 2 SRE**  
RTX VHF 138-174 MHz + RX 0-1000 MHz

**OFFERTA**



**FT 411E**  
(144-148 MHz)  
**FT 911**  
(1240-1300 MHz)  
Ricevitore palmare per emmissioni FM 2VFO, 49 memorie, DTMF, tono chiamata



**OFFERTA**  
**ICOM IC 2SE**  
IC 2SE  
IC 4SE  
IC 4SET  
Ricevitore palmare VHF - UHF - 48 memorie.



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



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





# THE BEST



**- NUOVO - NEW -**

- CN-30 POWER & SWR METER (HF)
- CN-144 POWER & SWR METER (VHF)
- CN-V/UHF POWER & SWR METER (VHF/UHF)

Misurano contemporaneamente la potenza media e PEP irradiata dall'antenna, la potenza media e PEP riflessa dall'impianto dell'antenna, il ROS.  
Portate: 15 W, 150 W, 1,5 kW.

## HT-200 26-30 MHz LINEAR AMPLIFIER

Per il CB ora c'è un lineare da sogno; il più moderno design, la superba e penetrante modulazione, la preponderante potenza del classico lineare a valvole con la possibilità di scegliere SEI potenze in antenna, l'attenuatore e il preamplificatore del segnale in ricezione, il modulometro *ON AIR*, il wattmetro analogico.  
Il meglio del passato e del futuro emergono in questo magnifico gioiello.

**- 2 VALVOLE - 400 WATT SSB -**



**- NUOVO - NEW -**

# RMS

*international*

28071 BORGOLAVEZZARO (NO)  
Tel.0321 885356-Fax ++39 321 885476

**PRODUZIONE :**  
ALIMENTATORI, LINEARI HF/CB/VHF/UHF CON VALVOLE & TRANSISTORS, CARICHI FITTIZI, FREQUENZIMETRI, ROSMETRI-WATTMETRI, COMMUTATORI, ACCORDATORI, RIDUTTORI DI TENSIONE, RICETRASMITTENTI CB, MODIFICHE ED ELABORAZIONE (ECHO/BEEP/200 CANALI)



KENWOOD

ICOM



YAESU



MFJ

Kantronics  
marcucci



*Guidetti*

VIA TORINO, 17 - ALTOPASCIO (LUCCA)  
TEL. 0583/276693 - FAX 0583/277075  
CHIUSO LUNEDI' MATTINA



DIAMOND  
ANTENNA

DAIWA  
HENRY RADIO

KLM



MASERO  
CEP

AMERITRON  
TELECOM  
COMMANDER  
RAKE

C.A.T. = CENTRO ASSISTENZA TECNICA UFFICIALE KENWOOD  
VENDITE PER CORRISPONDENZA - FINANZIAMENTI FINDOMESTIC  
**PERMUTE - SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA**





## Kantronics vers. 5 e HOST MASTER II+ per il radioamatore più avanzato

Versione 5 per tutte le unità Kantronics, con PBBS migliorato, accessibile anche in AMTOR, controllo remoto via radio del TNC e altre novità. Nuovo programma HOST Master II+ con trasferimento files binari, log collegamenti automatico, abilitazione spie CON e STA e altro, sia con PC MS-DOS, sia con Commodore 64-128.



# Kantronics

importatore esclusivo per l'Italia **bit** telecom





Così compatto,  
così sofisticato

## GRANDE SUCCESSO MONDIALE

### DJ-580E

Considerato N. 1 in Giappone, presto anche in Italia. Palmare supercompatto, il piccolo DJ-580E è un potente bibanda che letteralmente entra nel palmo della vostra mano.

Disegno sagomato, eccellente sensibilità, e incredibile segnale, stabiliscono un nuovo standard per palmari miniaturizzati. La nuova funzione MCF permette di impostare 40 memorie, indipendentemente dal canale, per VHF o UHF, ogni combinazione è possibile.

Alinco DJ-580E potente e selettivo, è un full duplex che opera contemporaneamente su 2 bande; la ricezione della banda aerea è possibile con una semplice modifica.

Se il livello di carica delle batterie scende sotto i 5 V, il sistema brevettato Super Low Battery Consumption

Function, viene attivato automaticamente ed è possibile continuare ad operare fino ad un minimo di 3,5 V (solo con batterie a secco).

Questo modello incorpora il DSQ (cercapersone), il CTCSS encoder e decoder, varie funzioni di scansione, 3 livelli di potenza selezionabili per ogni banda, allarme e comandi illuminati.

**Permettetevi la tecnologia degli anni 90, permettetevi ALINCO.**



**ALINCO**  
ELECTRONICS S.R.L.

Via Staffora 35/D  
20090 OPERA (MI)

CHIEDETE INFORMAZIONI PRESSO IL VOSTRO RIVENDITORE DI FIDUCIA





**Dimezza le  
dimensioni,  
raddoppia le  
prestazioni**

**PRESSO I MIGLIORI  
RIVENDITORI**

### DJ-F1E

Questo è veramente il miglior apparato per i 2 metri, reperibile sul mercato, il più piccolo con tutte le più moderne funzioni.

Il piccolo DJ-F1E è una potente stazione radio con un ricevitore larga banda da 138 a 174 MHz (con una semplice modifica, può operare in AM da 118 a 136 MHz).

**Indistruttibile** questo palmare a prova di proiettili segna un nuovo standard per durata, la carcassa di alluminio e lo spesso guscio in plastica sopportano gli abusi in grado di distruggere la gran parte degli apparati in commercio.

Pacco batterie Ni-Cd incorporato dotato di caricatore a spina e presa per la ricarica. Il grande altoparlante

riproduce un incredibile segnale.

L'apparato è provvisto di ampi comandi illuminati per facilitare le operazioni e programmazioni.

Di serie: 40 memorie, DSQ (cercapersone) 3 livelli di potenza uscita RF, varie possibilità di scansione, APO, chiamata automatica, reverse, cicalino ed altre utili funzioni.

**Permettetevi la tecnologia degli anni 90,  
permettetevi ALINCO**



**ALINCO**  
ELECTRONICS INC.

Via Staffora 35/D  
20090 OPERA (MI)

Tel. 02/57605160 - 57604896  
Fax 57606091





**ELETTROPRIMA** S.A.S.  
TELECOMUNICAZIONI - OM

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO  
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276  
Fax 02/4156439

# HVU6 MODELLO BREVETTATO

## ANTENNA PORTATILE VHF-UHF PER RADIOAMATORI

- **PORTATILE:** Sia l'antenna che il tubo di sostegno ed il treppiede sono ripiegabili e sono contenuti in un robusto sacchetto di tela. Il tutto sta comodamente in tasca!
- **VHF-UHF:** Funzionamento perfetto sia in VHF (144 MHz) che in UHF (432 MHz).
- **DIRETTIVA:** L'antenna HVU6 ha una buona direttività e può essere velocemente orientata in qualsiasi direzione.
- **IN QUALSIASI SITUAZIONE:** Grazie al suo treppiede pieghevole ed al suo tubo di sostegno isolante in 3 sezioni, può essere velocemente installata in qualsiasi luogo: in casa, sul balcone, in campagna, al mare, in campeggio, sul tetto dell'auto, sul tetto dell'abitazione, ovunque.

### CARATTERISTICHE:

**Antenna VHF-UHF a 6 elementi telescopici.**

**Guadagno:** VHF - 5 dBi - UHF - 7 dBi

**Angolo di apertura orizzontale a -3 dB:** 160 gradi in VHF e 90 gradi in UHF.

**Connettore di alimentazione:** BNC Femmina

**Impedenza:** 50 Ohms

**Potenza ammessa:** VHF - 180 W - UHF - 100 W.

**Dimensioni antenna chiusa:** 12x37x5 cm.

**Dimensioni massime antenna montata:** 170x30x30.

**Materiali:** Ottone trattato e derlin.

**Peso complessivo:** 0.6 kg



**L. 120.000**



## ULTIME NOVITA' ELETTROPRIMA



### SCHEDA ICR/100 SSB

Nuova scheda facilmente applicabile al ricevitore SCANNER ICOM ICR 100, che permette l'ascolto distinto della LSB e USB ad alta sensibilità;

**L. 200.000**

### CONNETTORI - ADATTATORI

Permettono di usare tutti i modem 1/3 e 2/3 con programmi diversi come: KANTRONICS, COM-IN, ZGP, NDA ecc.

(Nella richiesta specificare il programma)

**L. 30.000**

### PROGRAMMI

Le nostre cassette con programmi RTTY oppure CW per i VIC 20 e il C 64/128 (dischi su richiesta) hanno un costo di:

**L. 20.000**

### PUNTI VENDITA

#### • AZ di ZANGRANDO ANGELO

Via Buonarroti, 74 - 20052 Monza  
Tel. 039/836603

#### • ITALTEC SRL

Via Circonvallazione, 34 - Verres (AO)  
Tel. 0125/920370

#### • C.R.E.S.

C.so Ferrari, 162/164  
17013 Albissola Superiore (SV)  
Tel. 019/487727

#### • RADIO VIP TELEX

Via Conti, 34 - Trieste  
Tel. 040/365166

#### • TECNORADIO SUD

Via Orto, 17 - San Valentino Torio (SA)  
Tel. 081/5185344

#### • RADIOMANIA

Via Roma, 3 - 28075 Grignasco (NO)  
Tel. 0163/417160

#### • RADIO MERCATO

Via Amendola, 284 - Cossato (VC)  
Tel. 015/926955

#### • ELETTRA DE LUCA

Via 4 Novembre, 107 - Ormezzano (NO)  
Tel. 0323/62977

### Modem RTTY-CW 2/3 2°

Adatto ai computer VIC 20 e C 64/128, ha le migliori dotate dalla nostra pluriennale esperienza. In RTTY la sintonia è facilitata da 4 led piatti messi a forma di croce e la selezione da 3 shift fra i più usati, mentre in CW viene usato il filtro a 800 Hz. Facilmente applicabile su ricetrasmittitori OM e CB nei vari modi di trasmissione. Per il C 64/128 è previsto l'uso della stampante. (con cassetta RTTY per VIC 20 e C 64/128)

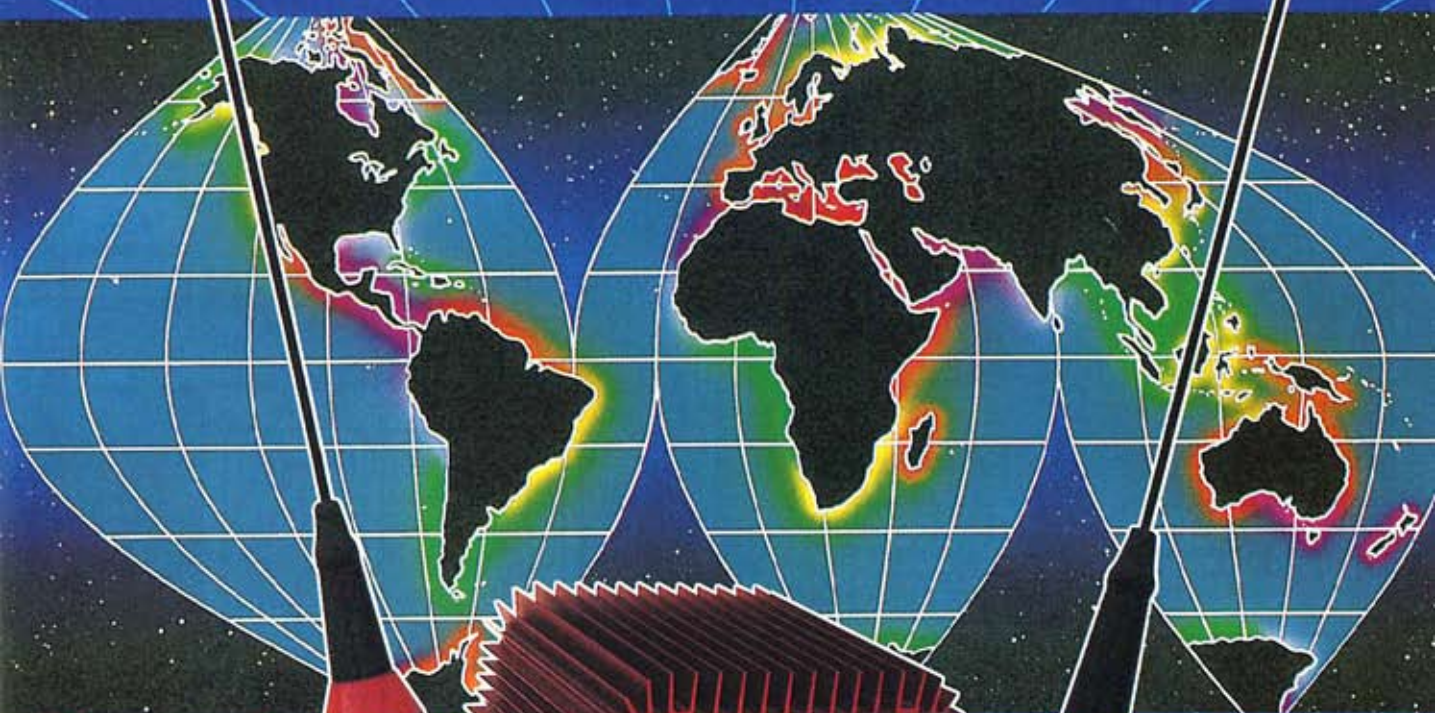
**L. 220.000**





Antenne  
**lemm**

## PRODUZIONE LINEARI - ALIMENTATORI



### **SUPERSTAR**

27 MHz - 120 CH  
300 W AM  
S.W.R. 1:1,2 MAX  
H 1600 mm



### **L351-P**

AMPLIFICATORE LARGA BANDA  
3-30 MHz AM-FM-SSB  
60-200 W IN AM-FM  
120-400 W IN SSB  
ALIMENTAZIONE  
12-14V/15-22A



### **COLT**

27 MHz - 160 CH  
500 W AM  
S.W.R. 1:1,2 MAX  
CORTOCIRCUITATA  
H 1600 mm

ANTENNE  
**lemm**

Lemm antenne  
De Blasi geom. Vittorio

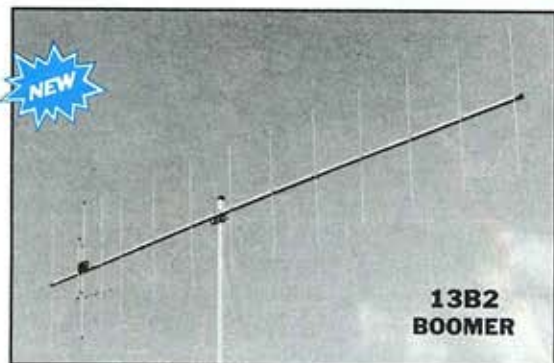
Via Santi, 2  
20077 Melegnano (MI)  
Tel. 02/9837583  
Fax 02/9837583



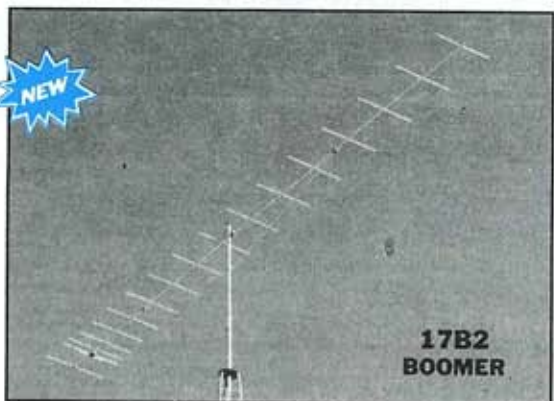
# Cushcraft

## WHERE PERFORMANCE IS A TRADITION

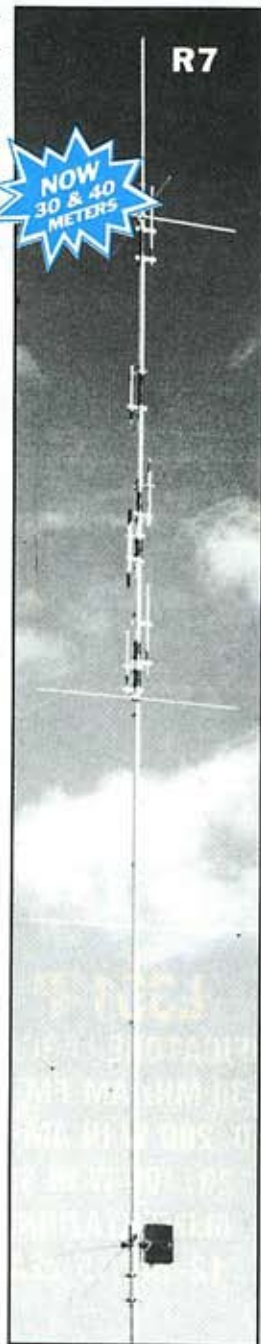
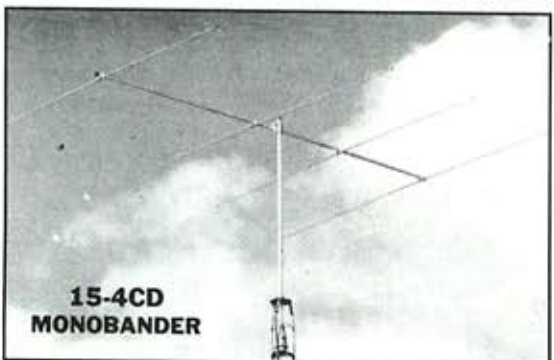
Cushcraft è il leader mondiale nella progettazione e realizzazione di antenne innovative per aumentare il rendimento della Vs. stazione. Sia che siate "nuovi" o con anni di esperienza c'è un'antenna CUSHCRAFT che Vi aspetta presso i migliori rivenditori!!



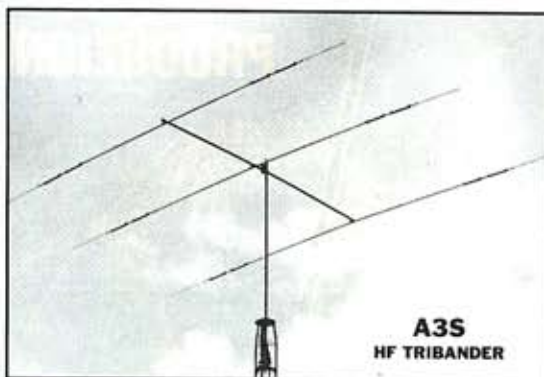
**DIRETTIVE 2 METRI.** Due nuovi modelli. La vincitrice di contest 17 B2 per EME, tropo, SSS, CW oppure la 13B2 per FM, PACKET e SSB il meglio per i due metri! Entrambi i modelli sono dotati dell'esclusivo sistema di alimentazione bilanciata ULTRA MATCH.



**MONOBANDE SKYWALKER.** Direttive tipo yagi monobande con versioni per i 10, i 15, i 20 metri per assicurare un maggior numero di contatti e un miglior segnale. Preferite dai DX'ers e dalle DX'SPEDITION nel mondo.



**LAC-4**



**HF TRIBANDA.** A3 S, la più famosa compatta tribanda 10/15/20 Metri. A 4S tribanda per alte prestazioni a 4 elementi per i 10/15/20 metri. Entrambi i modelli sono dotati di componentistica in acciaio INOX e possono essere completati dal kit per i 40 Metri.

**QUARTERWAVE MOBILES**



**AR-270 DUAL BAND**



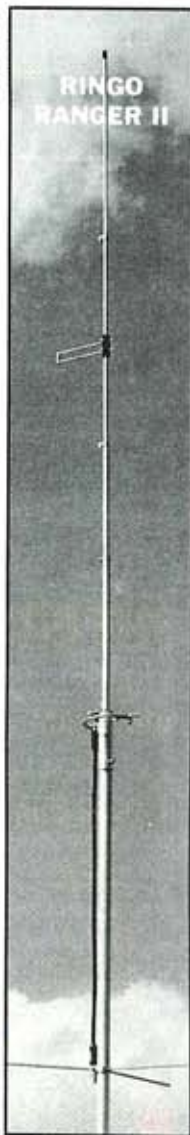
**VERTICALI HF MULTIBANDA.** R 5 e R 7 l'evoluzione della specie! Le più diffuse verticali multibanda senza radiali di massa filari! Frequenze: R 5 10/12/15/17/20 metri; R 7 10/12/15/17/20/30/40 metri. AP 8 verticale 8 bande dai 10 agli 80 metri.

**2 METRI VEICOLARI. 70 CM VEICOLARI.** Di altissima qualità meccanica ed elettrica sono disponibili in tre versioni: attacco a centrotetto, attacco a grondaia, base magnetica. Connettore PL 259 argentato in dotazione.

**AR 270 DUAL BAND RINGO.** Solo poco più di un metro di altezza per questa eccezionale antenna 144/430 DUAL BAND. Alte prestazioni in piccolo ingombro!

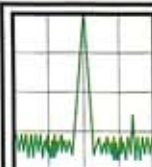
**RINGO RANGER II.** Antenna ad alto guadagno per il traffico 2 metri VHF. Il massimo per FM e PACKET RADIO.

**LAC-4 PROTEZIONI CARICHE ELETTROSTATICHE.** Proteggete i Vostri costosi apparati dalle dannose cariche elettrostatiche generate dai fulmini! Queste protezioni con cartuccia intercambiabile fermano inesorabilmente qualsiasi scarica che potrebbe arrivare alla Vs. antenna.



DISTRIBUZIONE ESCLUSIVA PER L'ITALIA:





# RADIO SYSTEM

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

## LA STAGIONE DEI DX È ENTRATA NEL VIVO NON RESTARNE FUORI

### JRC



#### JRC JST-135

150 W di estrema affidabilità ti permetteranno di uscire vittorioso da qualsiasi situazione.

A partire da £. 118.600 al mese



#### JRC JRL-2000

Completamente automatico. 1000 W a stato solido con stabilizzatore di rete incorporato.

A partire da £. 222.000 al mese  
con un minimo di anticipo

## KENWOOD



#### KENWOOD TS 850/SAT

Ultima generazione. Oltre 100 W con accordatore automatico per chi alla compattezza non vuole sacrificare nulla.

A partire da £. 122.700 al mese



#### KENWOOD TL-922

Unisce alla robustezza delle valvole un design ed una potenza notevoli. 1200 W tranquilli.

A partire da £. 135.400 al mese



# BUONE FESTE





**TX 999-CODE**  
**CENTO IDEE PER L'APPLICAZIONE**

- Chiave elettronica per accensione a distanza luci da giardino
- Case
- Apricancello
- Accensione e spegnimento a distanza di apparecchi elettrici vari
- Chiusura a distanza in codice di serrature elettriche porte, cancelli, auto, ecc., ecc. L. 20.000

Completi di circuito elettrico e filtro



**OFFERTE DEL MESE**

- Volanti e controvolanti per autoradio L. 5.000 alla coppia
- Motorini Lenco 6V L. 2.000
- Giradischi marca Philips completo di testine 33/45/78 giri 220 volt L. 20.000
- Cella solare SILICIO MONOCRISTALLINO 20 W 12V L. 300.000; 52 W 12 V L. 650.000; 70 W 12 V L. 800.000
- Schede vetrinite o bachelite, forate e non vasso assortimento da L. 1.000 a L. 10.000
- Oscillatori da 24 MHz - 30 MHz - 32 MHz - 36 MHz - 50 MHz con amplificatore incorporato che permette di ottenere multipli di frequenze
- Relé 240 VAC 10 A L. 10.000
- Stampantine Olivetti nuove, senza mobile L. 15.000
- Stampante Commodore L. 150.000.  
 1) Mod. MPP1623; 2) Mod. 8023 P.  
 Tipo seriale, 150 caratteri per secondo 3 copie comprese l'originale bidirezionale con logica seek nuova con imballo originale e istruzioni

Tutti gli articoli in OFFERTA DEL MESE sono disponibili sino al totale esaurimento.

**Smart Kit**  
**Electronics**

**HIGH QUALITY**  
**ELECTRONIC KITS**

**ALIMENTATORI**

- 1007 Alimentatore stabilizzato 3-30 V/2.5A L. 35.000
- 1056 Alimentatore 8-20 V/8A stabilizzato L. 70.000
- 1060 Alimentatore duale +/- 40 V / 8A L. 50.000
- 1061 Alimentatore 12 V/0.5A stabilizzato L. 15.000
- 1062 Alimentatore TTL 5 V/5A stabilizzato L. 15.000
- 1063 Alimentatore 12 V/2A L. 13.000
- 1064 Alimentatore duale +/- 2 V/0.5 A stabilizzato L. 15.000
- 1068 Alimentatore 18 V/0.5A stabilizzato L. 20.000
- 1096 Alimentatore 2-30 V/5A stabilizzato L. 60.000
- 1097 Alimentatore 0-50 V/5A stabilizzato
- 1138 Alimentatore professionale 0-30 V/0-3A stabilizzato L. 50.000

**ALTA FREQUENZA**

- 1001 Trasmettitore microspia FM 0.2 watt L. 10.000
- 1009 Trasmettitore FM 1 watt L. 20.000
- 1013 Ricevitore FM/VHF Aircraft 144 MHz L. 40.000
- 1017 Lineare CB 30 watt L. 120.000
- 1021 Trasmettitore FM 15 watt L. 120.000
- 1028 Trasmettitore FM 4 watt L. 40.000
- 1031 Trasmettitore FM 25 watt L. 150.000
- 1038 Preamplificatore universale d'antenna AM/FM L. 10.000
- 1079 Encoder stereo
- 1084 Preamplificatore d'antenna VHF-UHF-FM L. 12.000
- 1201 Trasmettitore FM 20 W a valvola
- 1202 Trasmettitore FM 0.2 W senza microf. (già montato)
- 1203 Trasmettitore FM 0.3 W con microf. (già montato)

**AMPLIFICATORI, PREAMPLIFICATORI, CIRCUITI B.F.**

- 1202 VU-METER a diodi LED L. 25.000
- 1010 Mixer stereo professionale a 5 canali L. 90.000
- 1016 Protezione elettronica per casse acustiche L. 20.000
- 1023 Preamplificatore per pick-up magn./dinamic L. 15.000
- 1024 Preamplificatore microfonico L. 12.000
- 1025 Amplificatore 7 watt Hi-Fi L. 15.000
- 1032 Controllo toni stereo L. 30.000
- 1033 Amplificatore 60 watt Hi-Fi L. 50.000
- 1039 VU-METER stereo analogico L. 50.000
- 1040 Amplificatore 10 watt Hi-Fi L. 40.000
- 1041 Amplificatore 25 watt Hi-Fi L. 15.000
- 1043 Unità loudness stereo L. 25.000
- 1044 Equalizzatore grafico a 5 bande L. 35.000
- 1046 Amplificatore booster 25+25 watt L. 50.000
- 1050 Preamplificatore stereo a 3 ingressi L. 70.000
- 1052 Preamplificatore a 3 ingressi mono L. 35.000
- 1057 Preamplificatore per testine mangiacassette L. 20.000
- 1067 VU-METER stereo a diodi LED L. 40.000
- 1070 Preamplificatore stereo con predisposizione per Telecom L. 50.000
- 1071 Selezionatore a 4 ingressi per kit rr. 1070 L. 35.000
- 1077 Amplificatore 100 W Hi-Fi L. 70.000
- 1100 Amplificatore 18+18 W i.c. L. 60.000
- 1102 VU-METER stereo digitale L. 35.000
- 1103 Wattmetro per casse acustiche L. 10.000
- 1109 Amplificatore 40 W Hi-Fi L. 40.000

- 1112 Protezione elettronica per casse acustiche L. 25.000
- 1113 Amplificatore 18+18 W Hi-Fi L. 35.000
- 1126 Preamplificatore per impianto microfonico L. 25.000
- 1127 Controllo toni per impianto microfonico L. 25.000

**AUTO**

- 1019 Antifurto elettronico per auto L. 25.000
- 1034 Indicatore di efficienza per batteria auto L. 10.000
- 1058 Accensione elettronica per auto L. 40.000
- 1059 Accensione lampada al neon con 12V c.c. L. 20.000
- 1062 Voltmetro per auto a diodi LED L. 35.000
- 1085 Riduttore di tensione 12V c.c. C.A./6-7.5-9V c.c. L. 15.000
- 1086 Luci psichedeliche per auto L. 20.000
- 1088 Super car L. 20.000
- 1093 Temporizzatore per fergicristallo L. 20.000
- 1115 Luci di cortesia per auto L. 15.000
- 1128 Lampeggiatore 50 watt/12V C.C. L. 20.000

**AUTOMATISMI**

- 1004 Interruttore crepuscolare L. 20.000
- 1005 Interruttore a sfioramento (sensor) L. 20.000
- 1020 Timer 0-5 minuti L. 15.000
- 1047 Relé tonico L. 30.000
- 1048 Termostato elettronico L. 20.000
- 1073 VOX per ricetrasmittitori/audio relé L. 20.000
- 1080 Controllo elettronico per livello liquidi L. 15.000
- 1105 Igrometro LCD L. 10.000
- 1118 Temporizzatore 220V A.C. PEG 0-10 min L. 25.000
- 1134 Termostato elettronico 220V A.C. a triac.

**CIRCUITI DI ALLARME E DI CONTROLLO**

- 1049 Radar ad ultrasuoni/riovel. di movimento L. 40.000
- 1094 Centralina antifurto professionale L. 60.000
- 1114 Serratura elettronica a combinazione L. 25.000

**EFFETTI LUMINOSI**

- 1036 Luci psichedeliche 800 watt 1 canale L. 25.000
- 1014 Luci psichedeliche a tre canali L. 30.000
- 1026 Luci rotanti L. 25.000
- 1030 Dimmer/variante di intensità luminosa a sensor L. 20.000
- 1133 Luci psichedeliche stereo 2 x 800 W L. 25.000

**EFFETTI SONORI**

- 1003 Sirena elettronica L. 15.000
- 1029 Sirena elett./bionale a 4 suoni differenti L. 15.000
- 1035 Generatore di suoni spaziali L. 15.000
- 1045 Generatore di effetti sonori L. 20.000
- 1124 Campanello elettronico L. 15.000
- 1131 Trucca voce/robot voice L. 20.000

**GIOCHI**

- 1075 Dado elettronico L. 20.000
- 1090 Nervometro/stressometro L. 20.000
- 1107 Totocaccia elettronico L. 20.000

**MUSICA**

- 1012 Riverbero elettronico L. 30.000

- 1012A Effetto eco digitale L. 100.000
- 1018 Tremolo elettronico L. 25.000
- 1053 Melonomo elettronico L. 20.000
- 1054 Mixer per strumenti musicali a 4 ingressi L. 20.000

**MOTO**

- 1011 Antifurto elettronico per moto L. 25.000
- 1066 Interfono per moto L. 40.000

**STRUMENTAZIONE**

- 1008 Generatore di funzioni B.F. L. 35.000
- 1036 Prova transistor e diodi L. 15.000
- 1042 Generatore B.F. (250 Hz/16 kHz) L. 10.000
- 1067 Tester per SCR e triac L. 20.000
- 1069 LED flasher/tester 555 L. 10.000
- 1098 Termometro digitale LCD L. 50.000
- 1099 Voltmetro a diodi LED L. 50.000
- 1110 Transform. l'oscilloscopio in un comp. tester L. 20.000
- 1111 Log-probe/indicatore di stati logici L. 25.000
- 1116 Iniettore e rivelatore di segnali B.F. L. 25.000
- 1117 Generatore di barre TV L. 25.000

**TELEFONIA**

- 1059 Amplificatore telefonico L. 30.000
- 1119 Automatismo per registrazioni telefoniche L. 15.000
- 1122 Relé di avviso per chiamate telefoniche L. 25.000
- 1125 Chiave telefonica L. 20.000
- 1130 Rivelatore di microspia telefonica L. 10.000

**VARIE**

- 1015 Scacciazanzare elettronico L. 10.000
- 1022 Cercametallo/metal detector L. 20.000
- 1027 Carica batterie Ni-Cd L. 25.000
- 1065 Convertitore 12V C.C./220V A.C. 100 watt L. 50.000
- 1074 Variatore di velocità per trapani L. 20.000
- 1095 Carica batterie al piombo con automatismo L. 40.000
- 1101 Dollar tester/prova dollari L. 15.000
- 1148 Lampeggiatore di potenza 220V A.C. L. 35.000

**NEW KIT**

- 1037 Strobe light - flash stroboscopico L. 35.000
- 1051 Variatore intensità luce a sensor L. 40.000
- 1055 Ricevitore FM L. 30.000
- 1083 Amplific. di segnale per videoregistratore L. 15.000
- 1091 Preamplificatore per chitarra con controllo toni L. 20.000
- 1106 Termometro a diodi LED L. 50.000
- 1123 Oscillatore per code morsa L. 10.000
- 1120 RPM oscillatore con LED L. 50.000
- 1129 Generatore di ioni negativi ionizzatore ambiente L. 35.000
- 1139 Regolatore di velocità L. 50.000
- 1137 Voltmetro digitale display 4 1/2 L. 50.000
- 1143 Indicatore RPM digitale L. 70.000
- 1146 Cross over 60 W 8 ohm L. 35.000
- 1147 Cross over 80 W 8 ohm L. 40.000
- 1148 Cross over 100 W 8 ohm L. 40.000
- 1153 Stella di natale L. 50.000





# ZETAGI® S.p.A.



- 1) BV 131 Amplificatore 26-30 MHz 130 W
- 2) BV 603 Amplificatore 26-30 MHz 300 W
- 3) BV 2001 Amplificatore 26-30 MHz 600 W
- 4) B 550 P Amplificatore 3-30 MHz 250 W
- 5) B 300 P Amplificatore 3-30 MHz 150 W
- 6) B 150 Amplificatore 26-30 MHz 80 W



Modulo 30 W per Transceiver

## COSTRUZIONI ELETTRONICHE PROFESSIONALI

**RIDUTTORI DI TENSIONE**



5 - 10 - 16 - 35 A

**Da Sempre  
i MIGLIORI !!**



**ALIMENTATORI**



## PORTATILI SINTETIZZATI

Robusti, compatti e con  
guarnizione di tenuta  
alla pioggia.  
Programmabili su 16  
canali e dotati di  
tono subaudio.  
Versioni con  
chiamate selettive  
CCIR e ZVEI.



# RICETRASMETTITORI VHF-UHF per uso civile

Ricetrasmittitori  
sintetizzati a 2 o  
16 canali, 10-15W  
con toni subaudio e  
chiamate selettive CCIR  
o ZVEI. Consolle di  
telecomando e vasta  
serie di accessori.

## RADIO VEICOLARI E DI BASE



Ripetitori VHF e UHF,  
stazioni duplex, link  
di interconnessione,  
reti isofrequenziali.  
Disponibili con  
sistemi di  
protezione a  
toni subaudio  
e con  
telecomandi  
a codici  
selettivi.

## STAZIONI RIPETITRICI



Il modem con  
stampante AR2400,  
in unione ad un  
ricetrasmittitore,  
invia e riceve  
messaggi scritti  
anche in assenza  
dell'operatore.  
Con la sua  
funzione "scramble"  
è l'ideale in sistemi  
di sicurezza.

## TERMINALI MOBILI DI TRASMISSIONE DATI



ELETRONICA TELECOMUNICAZIONI

STE s.r.l. VIA MANIAGO, 15 - 20134 MILANO (ITALY)  
TEL. (02) 2157891 - 2157813 - 2153524 2153525  
FAX: 26410928

Tutti i ricetrasmittitori STE  
sono omologati dal Ministero PP.TT.

**IN STOCK:** • ANTENNE VHF E UHF VEICOLARI O PER POSTAZIONI FISSE, YAGI, COLLINEARI, CORNER, ECC.  
• FILTRI DUPLEXER, PASSA BANDA E NOTCH, CAVITA' • MODULI RF TRASMETTENTI E RICEVENTI VHF E UHF.  
• MODULI TONI SUBAUDIO, CHIAMATE SELETTIVE, DI TELEALLARME E TELECOMANDO



# Ricevitore HF per 40 m a conversione diretta

di Stefano Barbanti IK5QGS

## Introduzione

Schemi di ricevitori a conversione diretta per le HF sono stati presentati in gran quantità sulle riviste italiane ed estere, con varia complessità e prestazioni più o meno buone. Tuttavia, la maggior parte di questi schemi usa componenti non sempre facilmente reperibili, specie per chi non vive in grandi centri, rendendo il problema della reperibilità un ostacolo spesso insormontabile alla realizzazione.

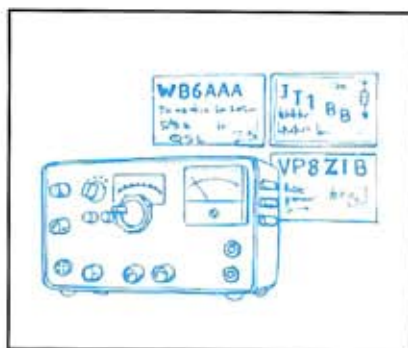
Lo schema qui presentato, unisce all'estrema semplicità realizzativa l'impiego di componenti trovabili ovunque, rendendolo così facilmente realizzabile da chiunque.

## Schema elettrico

Il ricevitore, a conversione diretta, è basato su un integrato facilmente reperibile per poche migliaia di lire presso qualunque rivenditore, il TDA7000, solitamente impiegato per realizzare ricevitori FM. In questa insolita applicazione, si usano soltanto il mixer e l'oscillatore locale contenuti nell'integrato. Lo schema a blocchi del ricevitore è mostrato in fig. 1. L'amplificazione in BF è demandata ad un comune LM386, più che sufficiente per un agevole ascolto in cuffia o con un piccolo altoparlante.

Il circuito elettrico è riportato in fig. 2.

Partendo dalla connessione



d'antenna, si trova il potenziometro P1 usato come attenuatore variabile e il trasformatore accordato d'ingresso T11, realizzato con un trasformatore per MF a 10.7 MHz, che effettua la preselezione dei segnali, applicati quindi all'ingresso del mixer contenuto nel TDA7000, ai pie-

dini 13 e 14.

I componenti esterni necessari per il funzionamento dell'oscillatore locale integrato sono l'induttore L1 e il diodo varicap DV1, connessi fra alimentazione, piedino 6 e la massa. La selettività necessaria per l'ascolto delle emittenti in SSB e in CW si ottiene con un filtro audio passabanda, realizzato sfruttando l'amplificatore operazionale integrato nel TDA7000. Il segnale BF filtrato è quindi applicato ad uno stadio di potenza realizzato con un LM386.

## Realizzazione pratica

Il ricevitore può essere costruito anche senza realizzare il cir-





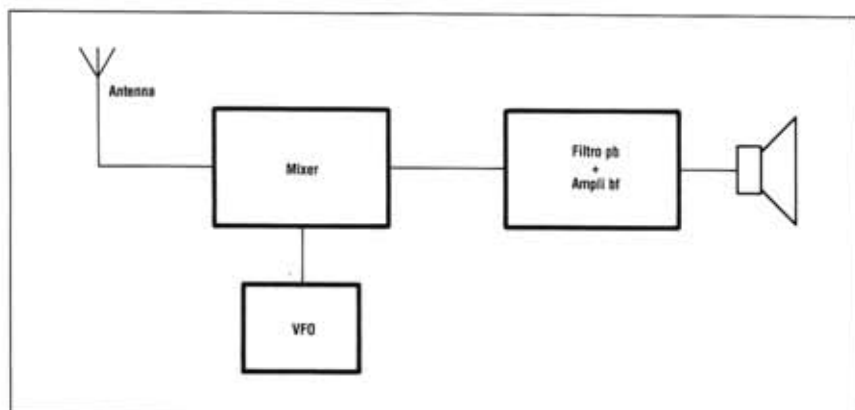


Fig. 1 - Schema a blocchi del ricevitore

### Elenco componenti

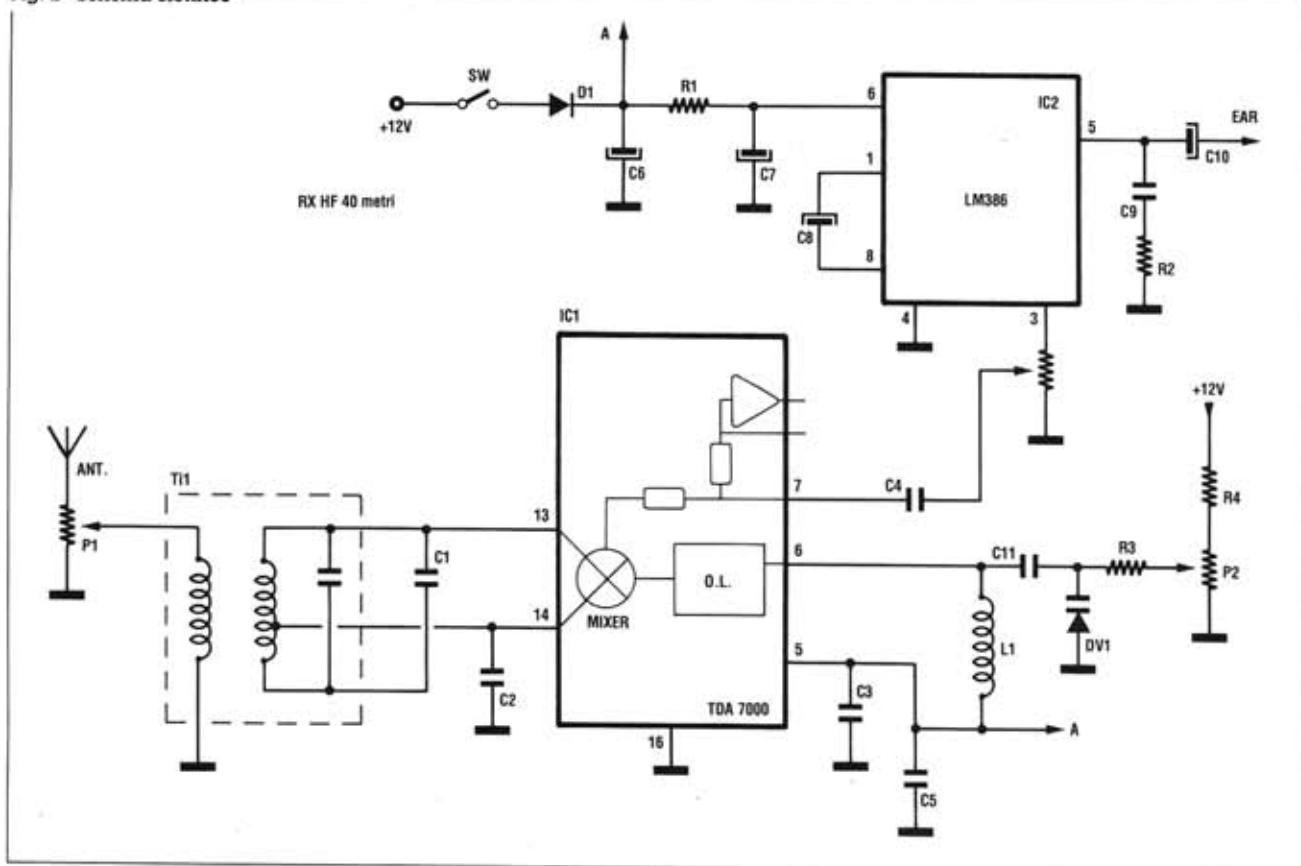
IC1 = TDA7000  
 IC2 = LM386  
 D1 = 1N4001  
 DV1 = BB 122  
 R1 = 100 ohm 1/4 W  
 R2 = 10 ohm 1/4 W  
 R3 = 100 kohm 1/4 W  
 R4 = 4.7 kohm 1/4 W  
 P1 = 2.2 kohm pot. lin.  
 P2 = 4.7 kohm pot. lin.  
 P3 = 10 kohm pot. log  
 C1 = 100 pF ceramico  
 C2 = 0.1  $\mu$ F  
 C3 = 0.1  $\mu$ F  
 C4 = C4a = C4b = 0.1  $\mu$ F  
 C5 = 0.1  $\mu$ F  
 C6 = 220  $\mu$ F 35 V elett.  
 C7 = 220  $\mu$ F 35 V elett.  
 C8 = 10  $\mu$ F 16 V elett.  
 C9 = 47 nF  
 C10 = 100  $\mu$ F 16 V elett.  
 C11 = 47 pF NPO ceramico  
 C12 = C13 = C14 = 1 nF  
 C15 = 0.1  $\mu$ F  
 C16 = 10 nF  
 C17 = 4.7 nF  
 Cx1, Cx2 = Condensatori opzionali per  
 variare la frequenza del VFO  
 T1 = Trasf. re MF 10.7 MHz verde  
 L1 = 80 spire filo diam. 0.2 mm su sup-  
 porto diametro 9 mm (versione  
 40 m)

cuito stampato proposto, magari usando una basetta millefori.

Tuttavia l'impiego del circuito stampato, (vedi fig. 4a-b) è consigliabile, anche se non si lavora a frequenze elevate. Per l'induttore L1, volendo far operare il ricevitore sulla banda amatoriale dei 40 metri, occorrerà avvolgere 80 spire serrate di filo di rame smaltato dal diametro di 0,2 mm su un supporto cilindrico di materiale isolante, con diametro di 9 mm. Comunque la realizzazione di L1 non è critica, potendo usare supporti e fili con

diametri diversi da quelli indicati; l'importante è che la combinazione induttanza - capacità al pin 6 sia in grado di far funzionare il VFO sulla banda voluta. Al limite, una volta costruita una bobina con i materiali disponibili, si può aggiungere qualche piccolo condensatore in parallelo a DV1 per abbassare la frequenza di risonanza o togliere qualche spira per innalzarla. Come ripeto il tutto non è critico, il VFO del prototipo ha funzionato bene anche con un'impedenza RF rinvenuta in

Fig. 2 - Schema elettrico





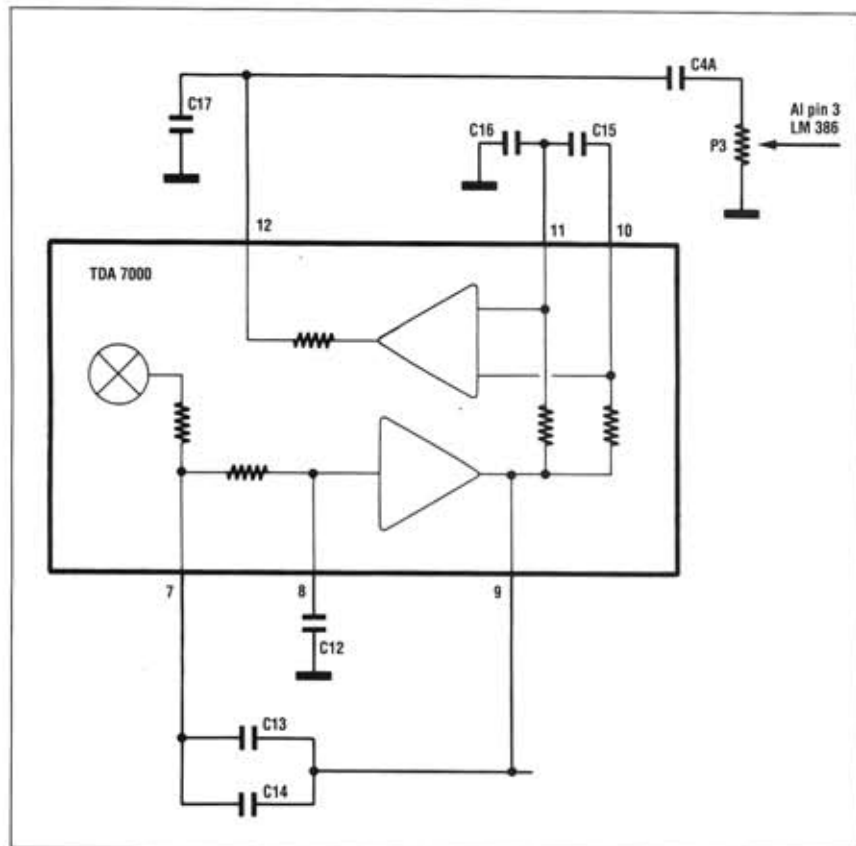


Fig. 3 - Filtro passa banda

preselezione T11 e C1 per trovare l'accordo. Per quest'ultimo, se si decide di lavorare sugli 80 metri occorrerà sostituire C1 con un condensatore da 270 pF, oppure aggiungerne uno in parallelo da 180 pF a quello preesistente da 100 pF; per lavorare sui 30 metri bisognerà sostituire C1 con uno da 47 pF.

### Prestazioni

La sensibilità del ricevitore è ottima, intorno al microvolt; la selettività è sufficiente per la maggior parte degli ascolti effettuabili; la stabilità è abbastanza buona. Spesso è necessario agire sul potenziometro attenuatore P1 per la presenza di segnali troppo forti in banda, specialmente la sera in 40 metri.

È possibile variare la configurazione del filtro audio, visibile in fig. 3, realizzando un passabasso con frequenza di taglio di 2 kHz invece del passa-banda previsto, oppure escludendolo del tutto; per tali possibilità è predisposto anche il circuito stampato presentato. Se si vuole realizzare il passa-banda, si monterà solo C4b, se il passabasso solo C4a, e solo C4 se non si vuole inserire alcun filtro.

un cassetto. L'alimentazione al circuito deve essere stabilizzata e priva di ronzio, tenuto presente poi che la sintonia è a vari-cap. Si può usare uno dei tanti schemi di alimentatori con regolatore integrato LM7812.

Si consiglia inoltre di usare condensatori di buona qualità e gli zoccoli per i due integrati.

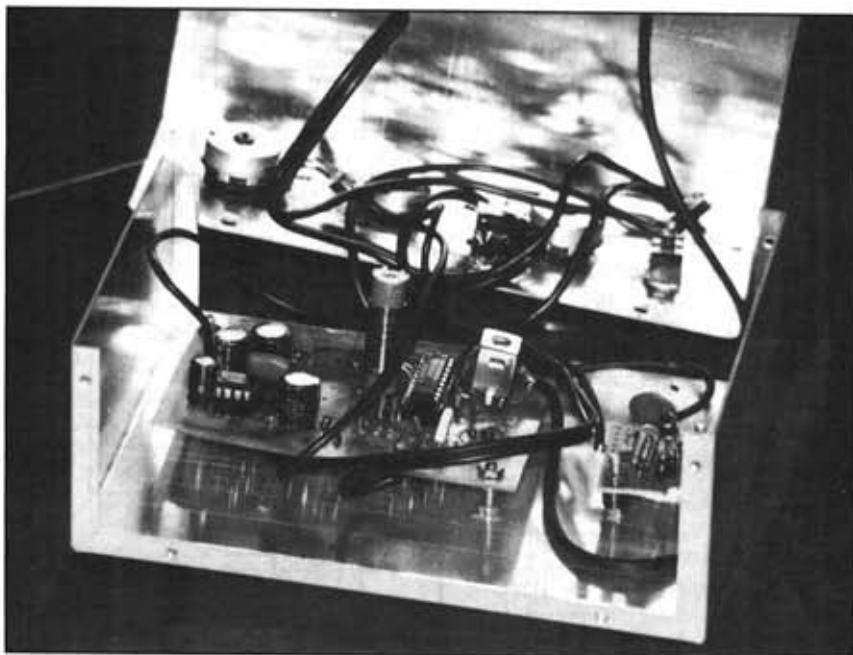
### Taratura

Terminato il montaggio dello schema, controllato che non vi siano errori e connesse un'antenna e una cuffia da 8 ohm al ricevitore, dando l'alimentazione, si dovrebbero udire già dei segnali. Se si dispone di un frequenzimetro, appoggiando la sonda sul piedino 6, si dovrebbe leggere la frequenza di oscillazione del VFO. Se non si dispone di alcuna strumentazione, provare a girare il potenziometro di sintonia, sperando di essere già in banda.

Trovata qualche emittente, ruotare per il massimo segnale in cuffia il nucleo di T11. La taratura è così ultimata.

Volendo, non è difficile far

operare il ricevitore su altre bande, ad esempio sugli 80 metri o sui 30 metri. Allo scopo è necessario agire sul gruppo di sintonia del VFO come prima indicato, per variarne la frequenza di lavoro, e operare sul gruppo di





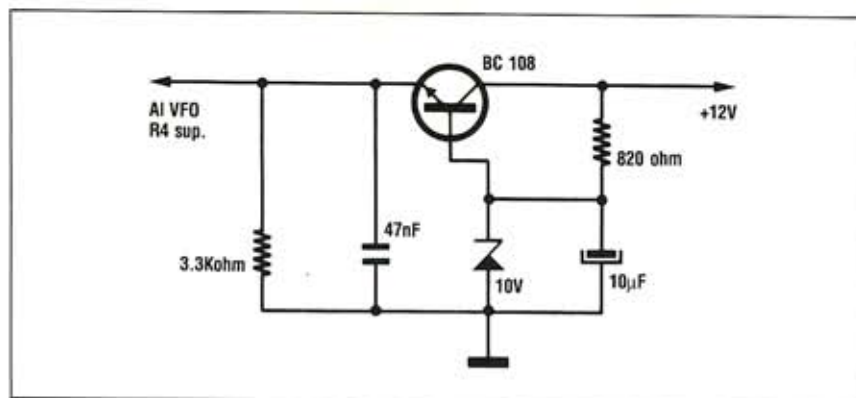


Fig. 4 - Stabilizzatore della tensione di sintonia

parallelo a DV1 fino a portarsi in banda. Per bande più alte diminuire il numero di spire.

## Conclusioni

Vista la semplicità realizzativa, il ricevitore ben si presta anche agli sperimentatori alle prime armi: inoltre abbinandolo ad un trasmettitore QRP e ad un dispositivo di commutazione si può realizzare una piccola stazione. Per quanto mi riguarda, attualmente uso il ricevitore per far ascolto sui 40 metri, e ho in programma di realizzare un trasmettitore QRP a VXO da abbinare al ricevitore per operare in CW.



## Ricapitoliamo ora le caratteristiche

**Stabilità in frequenza:** meno di 350 Hz di deriva ogni 30 minuti, dopo l'assestamento iniziale. La stabilità dipende fortemente dalla qualità dei componenti impiegati nella sezione oscillatore locale ossia di L1, C11, DV1 e dalla stabilità della tensione di sintonia. Allo scopo di stabilizzare ulteriormente tale tensione, si è realizzato separatamente un semplice stabilizzatore di tensione, riportato in fig. 4, montandolo su millefiori.

**Aumento di selettività.** Per la ricezione della telegrafia, la selettività che si ottiene inserendo

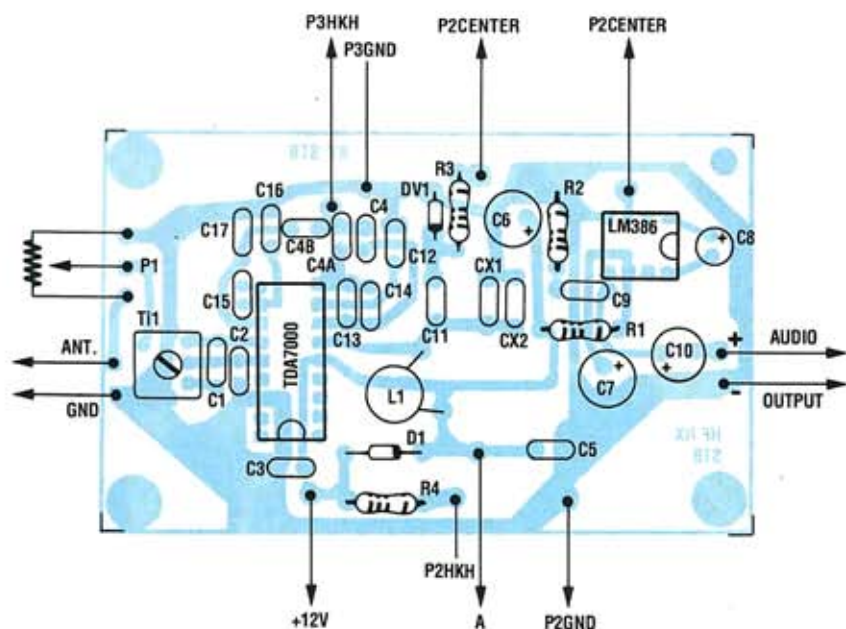
il filtro passa-banda (banda passante 300-2500 Hz), è sicuramente insufficiente, talvolta anche per la SSB con stazioni vicine in frequenza. Per restringere la banda passante e quindi migliorare l'ascolto del CW, si devono adottare i seguenti diversi valori per i condensatori del filtro: C17 = 15 nF, C13 = C14 = 4,7 nF e C12 = 15 nF (gli altri invariati).

Per una selettività minore, utile per l'ascolto sia di stazioni in SSB che in CW, si può solo variare C17, lasciando gli altri valori come nella lista componenti.

**Copertura di frequenza.** Per bande più basse dei 40 metri, realizzare L1 come specificato e aggiungere dei condensatori in

**ABBONATEVI**  
A **radiokit** elettronica

Fig. 5





# POSTO OPERATORE UNIFICATO "PHONE & CW"

di Peppo Martinelli I2ARN

Come è ormai noto nell'ambiente, appartengo alla schiera dei «pastrocchieri», da taluni benevolmente chiamati «auto-costruttori».

E per gli altri come me che, magari sotto sotto, hanno la stessa... ambizione, scrivo queste quattro note.

E poiché il «coso» è assai strano (non mi sembra di aver visto alcunché di simile, nemmeno sui sacri testi d'epoca), mi par già di vedere qualche occhio dilatato, il naso puntato, il collo tirato e l'espressione persa.

Bene: è quello che volevo.

## A che cosa serve l'aggeggio?

Ad accoppiare senza traumi un microfono, un tasto, un transceiver ed un booster, anche tutti di costruzione differente.

Senza traumi, per consentire ad ogni apparecchiature di funzionare correttamente e ridurre al minimo le manovre, per passare dall'ascolto alla trasmissione e viceversa.

In caso contrario, con apparecchi non predisposti occorre:

- fare più manovre contemporaneamente,
- accettare tempi morti intermedi (abbiamo solo 2 mani, magari già impegnate), durante i quali si mantengono ancora applicate tensioni od inserite antenne,

e si ha il rischio di combinare guai, se si sbaglia l'ordine di precedenza delle manovre.

Nel mio specifico caso, aven-



do già utilizzato lo scambio disponibile sul Drake TR4-C per comandare un preselettore RF ed avendo aggiunto un booster, c'era poco da fare: occorreva... spremere il cervello.

L'idea nata per necessità, e preannunciata al termine della descrizione dell'amplificatore lineare RF su questa rivista (grazie alla cortesia del suo Direttore), potrebbe essere utile anche ad altri OM o sperimentatori di vario genere.

Potrebbe essere un punto di partenza.

Si veda la figura 1, che riporta lo schema a blocchi della connessione tra le apparecchiature sopra richiamate.

Come base ho utilizzato il vecchio SHURE 444, che è dotato di buon microfono dinamico schermato, preamplificatore tagliato per la parola, pila 9VCC incorporata e... discreto spazio per altri amenicoli.

Ho asportato il pulsante PTT con relativa contattiera di tipo telefonico.

Ho coperto lo spazio superiore con placca metallica schermante e, sotto questo profilo, ho schermato completamente anche la pila ed i profili esterni del supporto (originariamente non connessi a massa).

Lo schema adottato è semplice e parla da solo: si veda la figura 2.

- Il settore microfonico è stato ricostituito come prima, utilizzando un tasto a 4 scambi, in luogo di due;

- si è aggiunto il settore CW, che

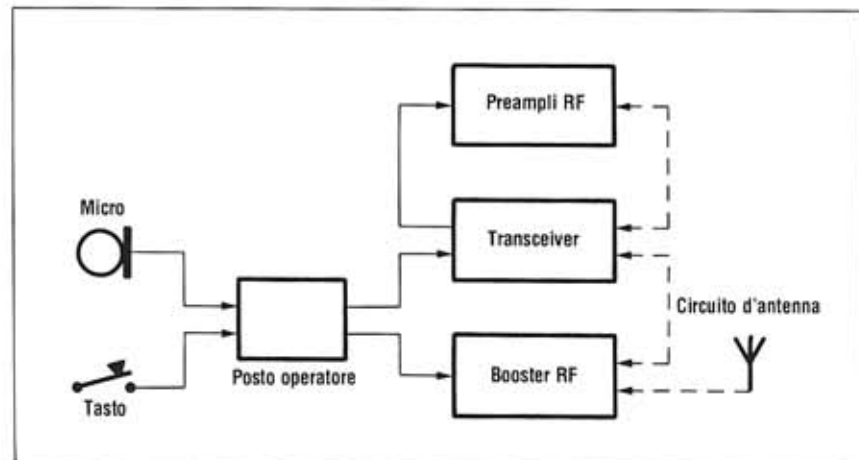


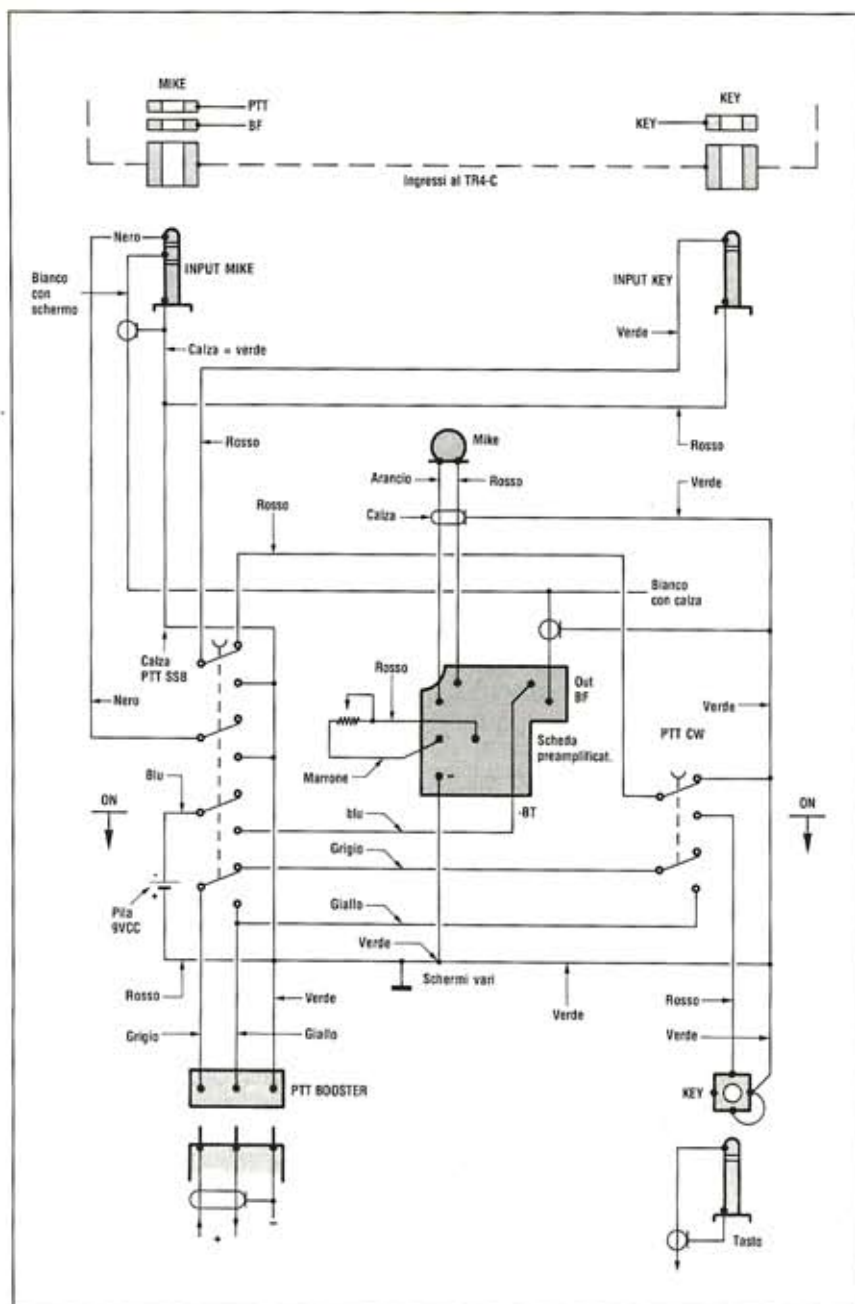
Fig. 1 - Schema a blocchi semplificato.



Fig. 2 - Schema elettrico della modifica sul microfono base Shure 444.

- utilizza un tasto a 2 scambi;
- questo posto operatore è connesso, tramite lo stesso cavo multiplo flessibile (ma utilizzato diversamente), alle due prese MIKE e KEY del TR4-C in modo da presentare anche una certa estetica.
  - Temevo che la calza schermante del settore microfonico creasse problemi, poiché la sua reattanza è maggiore di quella del conduttore prima usato, ma non ne sono sorti;
  - il tasto per CW viene ad essere inserito, con lo stesso tipo di jack, non più alla presa apposita del TR4-C, ma sul posto operatore;
  - come pure dal posto operatore parte il cavo di raccordo tra transceiver ed amplificatore RF, per il circuito del PTT.

Guardando il circuito, vediamo il funzionamento.



### Funzionamento in ricezione.

Poiché è ricomposta la condizione originaria sia in SSB che CW, il transceiver consente l'ascolto come quando il posto operatore non è connesso.

L'eventuale booster RF risulta disattivato, anche se acceso e predisposto.

Gli eventuali preamplificatore RF di ricezione e filtro audio per decodifica o fonia sono attivati.

### Funzionamento in trasmissione SSB.

Guardiamo il tasto PTT SSB a 4 vie. Pigliandolo, una via connette a massa il PTT sul TR4-C, un'altra collega la pila a 9VCC, la terza chiude il contatto del relé TX sul Booster RF.

Il potenziometro dosa il livello del microfono.

Per tutto il tempo che si preme PTT SSB, gli apparati rimangono in trasmissione.

Ancora un'osservazione: a riposo (cioè col tasto alzato) la

**PKW ANTENNA SYSTEM**

**CATALOGO GENERALE 1993**  
HF - UHF - VHF

**RADIOAMATORI**

- Sistemi filari multibanda
- Verticali - Direttive monobanda
- Tribanda
- Bibanda
- Cubical quad
- Log periodie

Circa 100 tipi di antenne con caratteristiche tecniche, dimensioni - Disegni e prezzi

**L'ANTENNA: LA PARTE PIÙ IMPORTANTE DELLA VOSTRA STAZIONE**

Richiedilo a:  
Ditta MARTELLI  
**FABBRICA ITALIANA ANTENNE**  
Via Villorosi, 6 - 20091 BRESCIA (Milano) Italy  
telefono 02-6103084 - fax automatico  
inviando L. 4.000 in francobolli





Fig. 3

terza via del tasto dà il «consenso» al tasto PTT CW, affinché si possa operare anche in tale sistema, solo ad SSB ferma.

Analogamente, col tasto PTT CW a riposo il circuito del tasto è a massa: condizione essenziale perché l'apparato funzioni in fonica (il tutto è dovuto al tipico circuito del TR4-C).

## Funzionamento in trasmissione CW.

Premetto che, nel mio booster RF, ho voluto che detto booster rimanesse in trasmissione (senza pilotaggio) per tutto il periodo della manipolazione; ciò per evitare un inutile - a mio giudizio - «lavorio» al relè d'antenna.

Sempre nel mio caso, la polarizzazione adeguata dei tubi finali limita a ben poco la potenza dissipata (in questo caso, tutta in calore).

Guardando il tasto PTT CW a 2 vie, pigliandolo si abilita il circuito del tasto e contemporaneamente anche il relè TX del booster RF.

Naturalmente, in CW vi è una manovra in più rispetto a prima ma, anche in contest, a mio avviso è del tutto trascurabile. Basta un po' di pratica.

Un'ulteriore osservazione. Quando il TR4-C passa in ricezione nelle pause dei caratteri morse, poiché il relè d'antenna del booster mette in corto verso massa (ed inoltre l'ALC è funzionante), non rientra segnale RF nocivo, anche se si trovasse instabilità nello stesso booster durante gli accordi.

Questo può accadere in amplificatori lineari non bene a punto, come in realizzazioni eccessivamente caserecce (cioè poco precise, montate approssi-

mativamente) o di mercato residuo manomesso, od anche nuovo ma di ... serie C.

Nel mio caso, avendo messo a punto tutte le apparecchiature, non si nota alcuna RF in ricezione sul TX a tasto alzato.

E così avverrà di certo per tutti.

In figura 3 la presentazione fotografica del «posto operatore» nella versione modificata; si riconosce il 444 e si vedono sia i tasti aggiunti, come l'interconnessione dei jacks verso il transceiver.

Il tasto telegrafico si inserisce davanti; i collegamenti con TR4-C e booster sono sul retro (all'ultimo momento per semplificazione di ordine meccanico - una curva rettangolare richiede più tempo di due fori circolari - ho sostituito la basetta a spina con due innesti tipo BF RCA).

Un ringraziamento a chi mi ha seguito... ed un invito a trarre sempre maggiori iniziative, per sperimentare in proprio.



# ELETTTRA

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

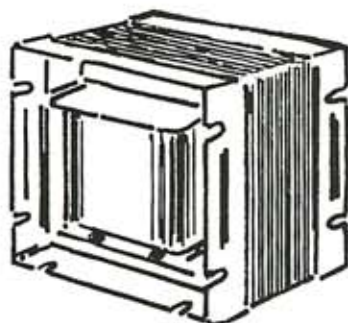
TEL. 0161/966653 - FAX 0161/966377

## MERCATINO DEL SURPLUS PERMANENTE

**APERTO TUTTI I VENERDI' - SABATO - DOMENICA**  
**ore 9.00-12.00 - 14.00-18.00 (domenica chiusura ore 14.00)**

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



**ELETTRONICA RIZZA**Vicolo Rivarossa, 9/3 - 10040 LOMBARDORE (TO)  
Tel. 011/9956252 - Fax 011/9956167ore  
9-12.30  
14-19**OFFERTA DEL MESE:** VALIDA FINO AL 31/12/92 (NON RIPETIBILE)  
SALVO ESAURIMENTO SCORTE

- N. 2 TRASFORMATORI USCITA CALOTTATI ULTRALINEARI
- N. 1 TRASF. ALIMENT. CALOTTATO PRIMARIO 220 V  
SECONDARIO 5,3 V 8A - 6,3 V 2A - 12,6 V 1A - 270,290V 1A
- N. 4 INDUTTANZE 8 H 400 mA
- N. 4 VALVOLE EL 34
- N. 4 ZOCOLI OCTAL
- N. 1 VALVOLA EF 86
- N. 2 VALVOLE ECC83
- N. 3 ZOCOLI NOVAL CERAMICI
- DOCUMENTAZIONE

|                |            |
|----------------|------------|
| L. 80.000 cad. | L. 160.000 |
| L. 35.000 cad. | L. 85.000  |
| L. 15.000 cad. | L. 70.000  |
| L. 1.500 cad.  | L. 60.000  |
| L. 8.000       | L. 6.000   |
| L. 8.000 cad.  | L. 8.000   |
| L. 8.000 cad.  | L. 16.000  |
| L. 2.000 cad.  | L. 6.000   |

~~L. 411.000~~**OFFERTA L. 360.000**

SPEDIZIONE CONTRASSEGNO - ORDINI FAX O TELEFONICI

**RADIO VIP TELEX**

TRIESTE - VIA CONTI 34 - TEL. 040/365166 - Fax 040/634071

- RICETRASMETTITORI AMATORIALI - CIVILI - AERONAUTICI**  
**- MARINI • GPS • ECOSCANDAGLI • CB • RICEVITORI E SCANNER**  
**• COMPUTERS • MODEM • INTERFACCE PER RICEZIONE E**  
**TRASMISSIONE • STRUMENTI • ACCESSORI • ALIMENTATORI**  
**• ANTENNE • MICROFONI • LIBRI E PUBBLICAZIONI ITALIANE**  
**ED ESTERE • TELEFONI • FAX**  
**• VENDITA E NOLEGGIO RADIOMOBILI CELLULARI**

SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA

C/C POSTALE N. 11176344

**BRUNI ELETTRONICA**

"Semiconductor Supermart"  
 di Bruni Nazzareno Pietro  
 Via Mentana n. 50 - 05100 TERNI  
 TF 0744 - 27.43.36



Fra migliaia di articoli di grande interesse per gli autocostruttori Vi proponiamo:  
 MPF102 - BF900 - BF981 - BF982 - 2SK192 - 2SK304 - 3SK40 - 3SK121 - 3SK183 - 3N201  
 - 3N211 - 2N3866 - 2N4427 - 2N5109 - 2N5179 - MRF237 - MRF449 - MRF450 - MRF454 -  
 MRF641 - 2N6081 - 2N6082 - 2N6084 - 2SC730 - 2SC741 - 2SC756 - 2SC775 - 2SC781 -  
 2SC998 - 2SC1011 - 2SC1308K - 2SC1945 - 2SC1947 - 2SC1969 - 2SC1971 - 2SC1975 - 2SC2075  
 - 2SC2078 - 2SC2092 - 2SC2509 - SO42P - MC1349 - MC1350 - MC1496 - MC4044 - CA3028A  
 - Toroidi AMIDON - Quarzi - Pubblicazioni ARRL e RSGB e tanti, tanti altri componenti  
 ed accessori. Catalogo illustrato a Lire 2.500 in francobolli che saranno detratte  
 dal primo acquisto non inferiore a L. 25.000.

**OFFERTE SPECIALI.** Resistenze 1/4 W. Assortimento completo 84 valori, 20 pezzi per  
 valore L. 15.000. 10 pezzi per valore L. 9.000. L. 5.000 spese fisse di spedizione.



# 

2<sup>a</sup> parte

di Michele Colato IW3BEV

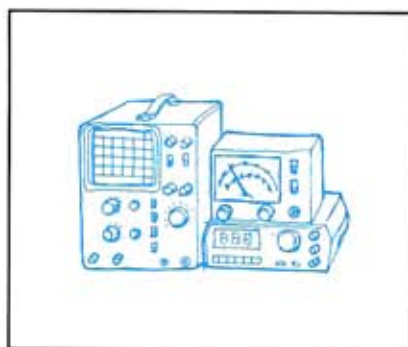
### La scheda madre

Questa scheda è costituita da 6 blocchi principali che verranno analizzati nel seguente ordine: oscillatore, divisori, generatore di impulsi di comando, abilitazione al conteggio, selettore dell'ingresso da misurare, contatori driver.

La scheda madre è composta principalmente da integrati della famiglia TTL; per evitare problemi di funzionamento è bene disaccoppiare fra loro le alimentazioni dei vari chip ponendo fra il positivo e massa, nelle immediate vicinanze dell'integrato, una capacità caratteristica di 100 nF ceramica. Variazioni di livelli logici comportano variazioni di corrente lungo le piste dello stampato che comportandosi come induttanze possono dar luogo a indesiderate sovratensioni: il disaccoppiamento evita questo inconveniente.

L'oscillatore a quarzo in esame non è per niente critico e non dà problemi di innesco e stabilità, lavora in frequenza fondamentale e in risonanza serie. Per migliorarne ulteriormente il funzionamento è stato posto un buffer in uscita, realizzato con una terza NOT TTL. La frequenza di uscita è di 1 MHz che poi verrà divisa ed elaborata per ottenere gli impulsi di comando desiderati.

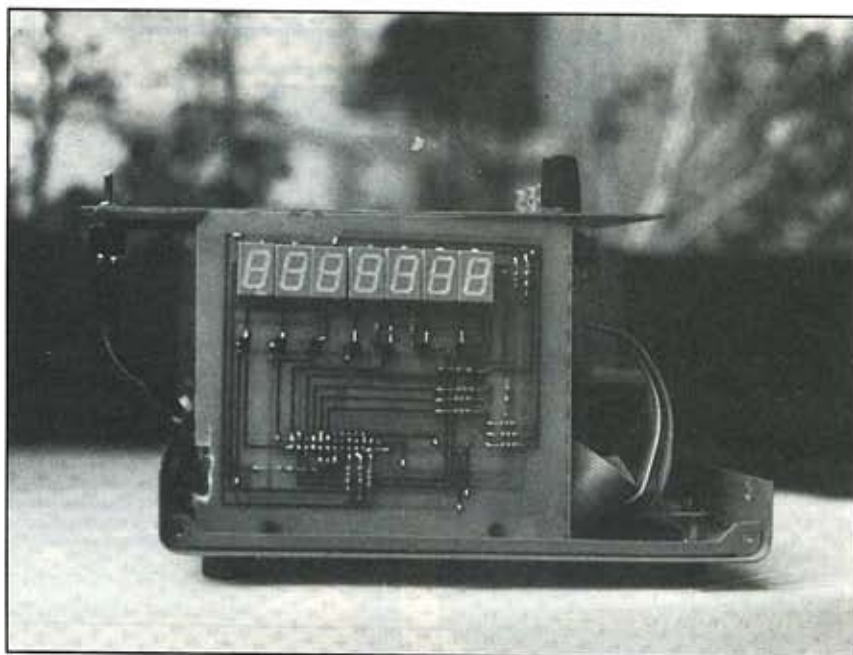
Il circuito di divisione è costituito appunto da una catena di divisori per 10 al termine della



quale è presente un'onda quadrata con la frequenza di 10 Hz. Segue poi un ulteriore divisore per 12 che fornisce quindi in uscita un impulso ogni 12 ricevuti. Questo ci permette di ottenere un'ottima temporizzazione dei comandi, in quanto durante

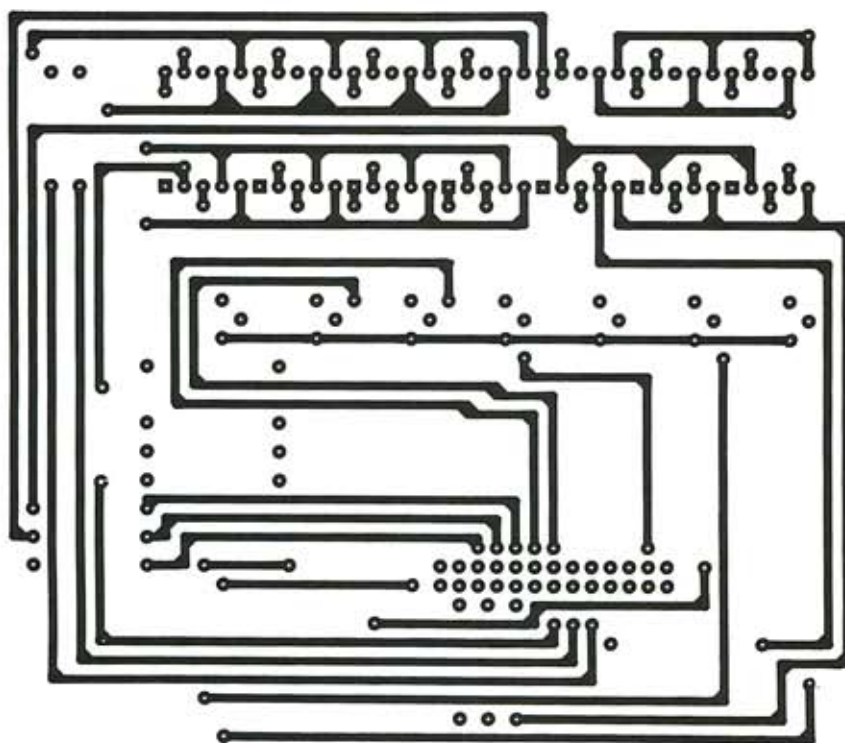
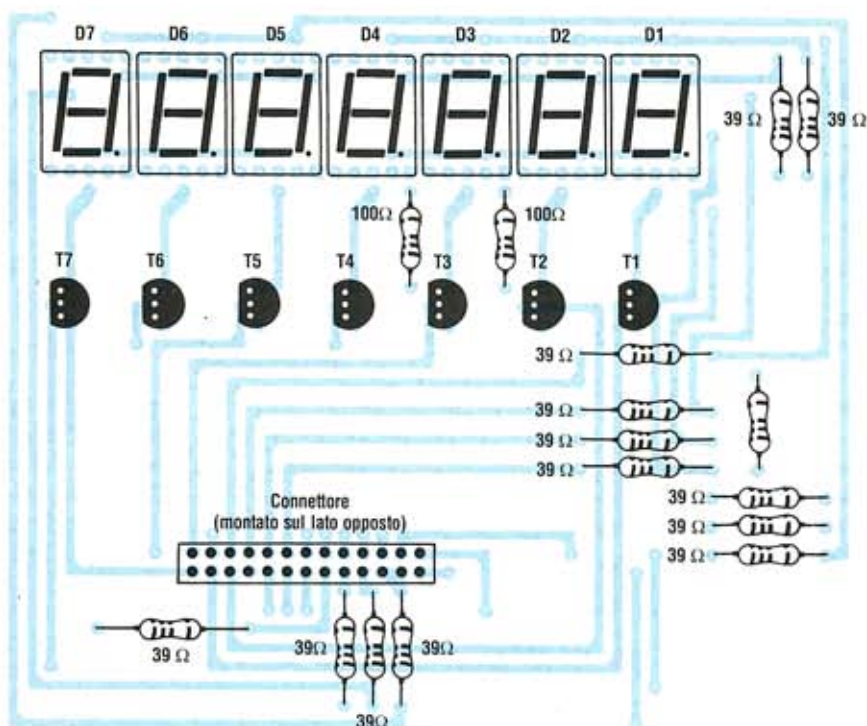
i primi 10 impulsi (1 secondo) viene abilitato il conteggio del segnale da misurare e durante i 2 rimanenti vengono mandati i comandi di «visualizzazione-mantenimento dato su display» e «reset» ai contatori.

Naturalmente di seguito si procederà con un altro conteggio, dimodiché ogni secondo viene eseguita una lettura di frequenza e di conseguenza rinnovato il dato sul display. Si necessita di un impulso alto della durata di un secondo (abilitazione al conteggio-count enable) e di due successivi non contemporaneamente e di breve durata (latch e reset). I vari impulsi di comando sono ricavati con varie combinazioni logiche delle uscite dei 2 ultimi divisori. Per

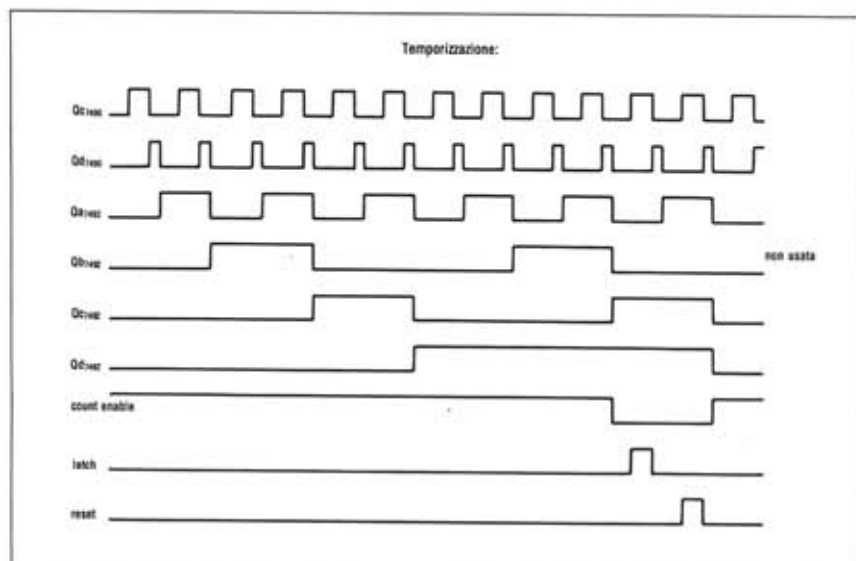


Scheda display







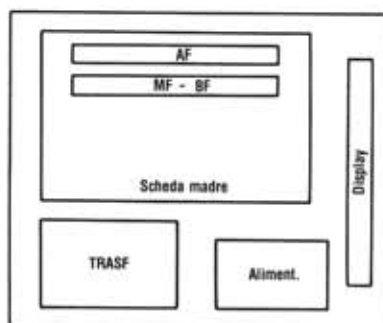


comprendere il funzionamento di questo blocco è necessario analizzare il diagramma delle temporizzazioni (timing).

Il compito dell'abilitazione al conteggio è svolto da una NAND a 4 ingressi, 3 dei quali sono collegati alle uscite dei 3 preamplificatori di ingresso e il quarto è connesso al circuito precedentemente analizzato, che fornisce il comando di abilitazione al conteggio. Quando quest'ultimo è attivo il segnale da misurare «passa» dalla NAND in questione e viene conteggiato dai contatori driver.

Il selettore dell'ingresso da misurare è costituito da 3 NAND a 2 ingressi e da un commutatore a 2 vie, 3 posizioni. Un ingresso

della NAND è collegato all'uscita del relativo preamplificatore di ingresso e l'altro al commutatore che lo attiva, portandolo alto, per far passare il segnale da misurare. Il commutatore



Vista dall'alto

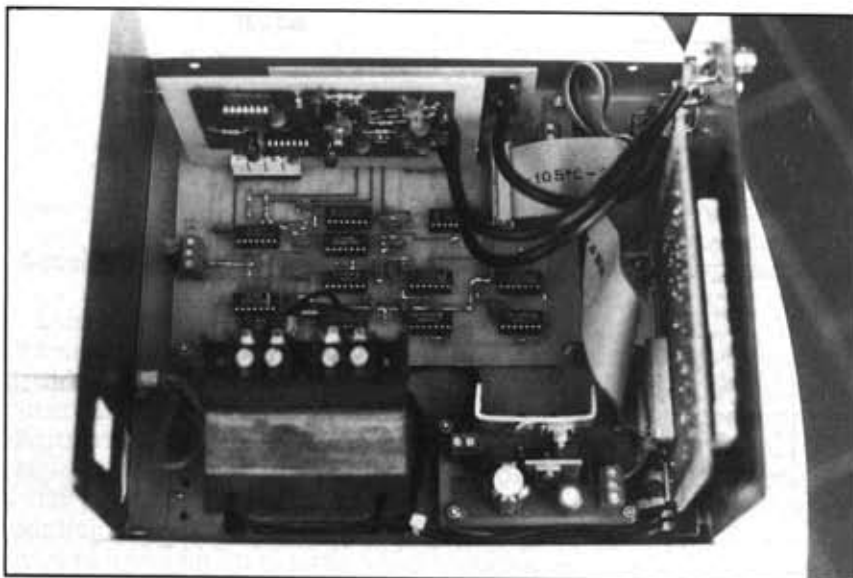


Fig. 4 - Sequenza temporizzazione

provvede pure ad illuminare l'opportuno decimal point. A misure in BF ed MF corrispondono letture in kHz, mentre a misure in AF corrispondono letture in MHz.

I due contatori driver 74C926 appartengono alla famiglia CMOS, perciò necessitano di una resistenza di pull-up sui terminali collegati a integrati TTL. I 2 contatori sono connessi in cascata, per cui il secondo «conta» il riporto del primo. La tecnica di funzionamento del 74C926 è detta multiplexer in quanto mantiene acceso un solo display per volta, ma ad una elevata velocità non percettibile dall'occhio umano. Tutte le 21 uscite utilizzate dei 2 contatori vengono portate a un connettore a 26 pin e collegate alla scheda display mediante piattina multifilare. La scheda di visualizzazione ospita i 7 display a catodo comune e relativi transistor di abilitazione.

## OFS WEATHER FAX V4.1

**NEW VERSION**  
**APT-WEFAX-FAX-MARINE**

**RESOLUTION UP TO**  
**1280x1024x256**

**PRECISE TEMPERATURE**  
**GRIDDING**

**FULL SCREEN ANIMATION**

**STANDARD GIF-TIFF**

CONCESSIONARIO UNICO IN ITALIA:

**R.G.M. ELETTRONICA S.n.c.**

Via Delle Fabbriche 42R

16158 GENOVA

Tel. 010/639412 R.A. - Fax 010/639355



36

7404 uscita a collettore aperto  
7406 uscita a collettore aperto ad alta tensione (30 V  
max. fan out 25)  
7418 uscita a collettore aperto ad alta tensione (15 V  
max. fan out = 25)



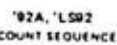
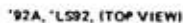
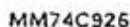
1440 peça de potência (tan ou) 301



2499



7400  
7403 uscite a collettore aperto  
7437 pilota di potenza (fan out = 30)



(See Note C)

'92A, 'LS92, '93A, 'L93, 'LS93  
RESET/COUNT FUNCTION TABLE

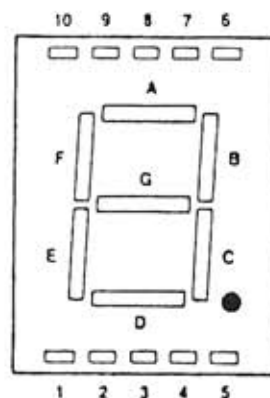
| RESET INPUTS | OUTPUT |
|--------------|--------|
|--------------|--------|

**SCHEDA MADRE**

## BD 240



μA 7805

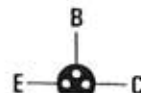


**PRELIMINARY:**

|     | FN0507/537    | FN0500/530    |
|-----|---------------|---------------|
| PIN | 547/557/567   | 540/550/560   |
| 1   | Segment E     | Segment E     |
| 2   | Segment D     | Segment D     |
| 3   | Comm-Anode    | Comm-Cathode  |
| 4   | Segment C     | Segment C     |
| 5   | Decimal Point | Decimal Point |
| 6   | Segment B     | Segment B     |
| 7   | Segment A     | Segment A     |
| 8   | Comm-Anode    | Comm-Cathode  |
| 9   | Segment F     | Segment F     |
| 10  | Segment G     | Segment G     |

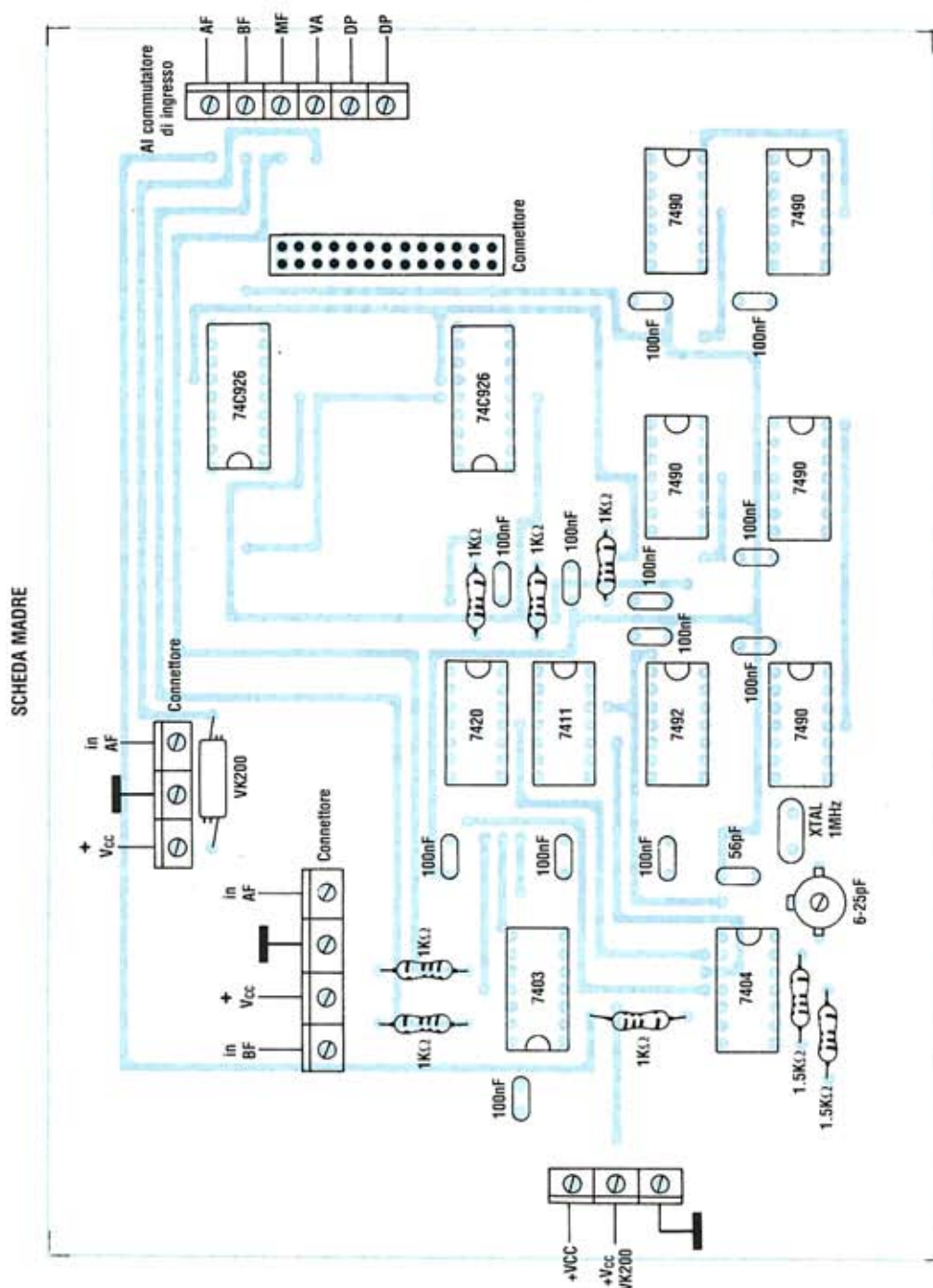
## BC 337

visto da sotto



**SCHEDA DISPLAY**





### Accorgimenti pratici

L'unica raccomandazione che mi sento di fare è quella di eseguire i pochi ponticelli sugli stampati doppia faccia per collegare i due lati rame del circuito.

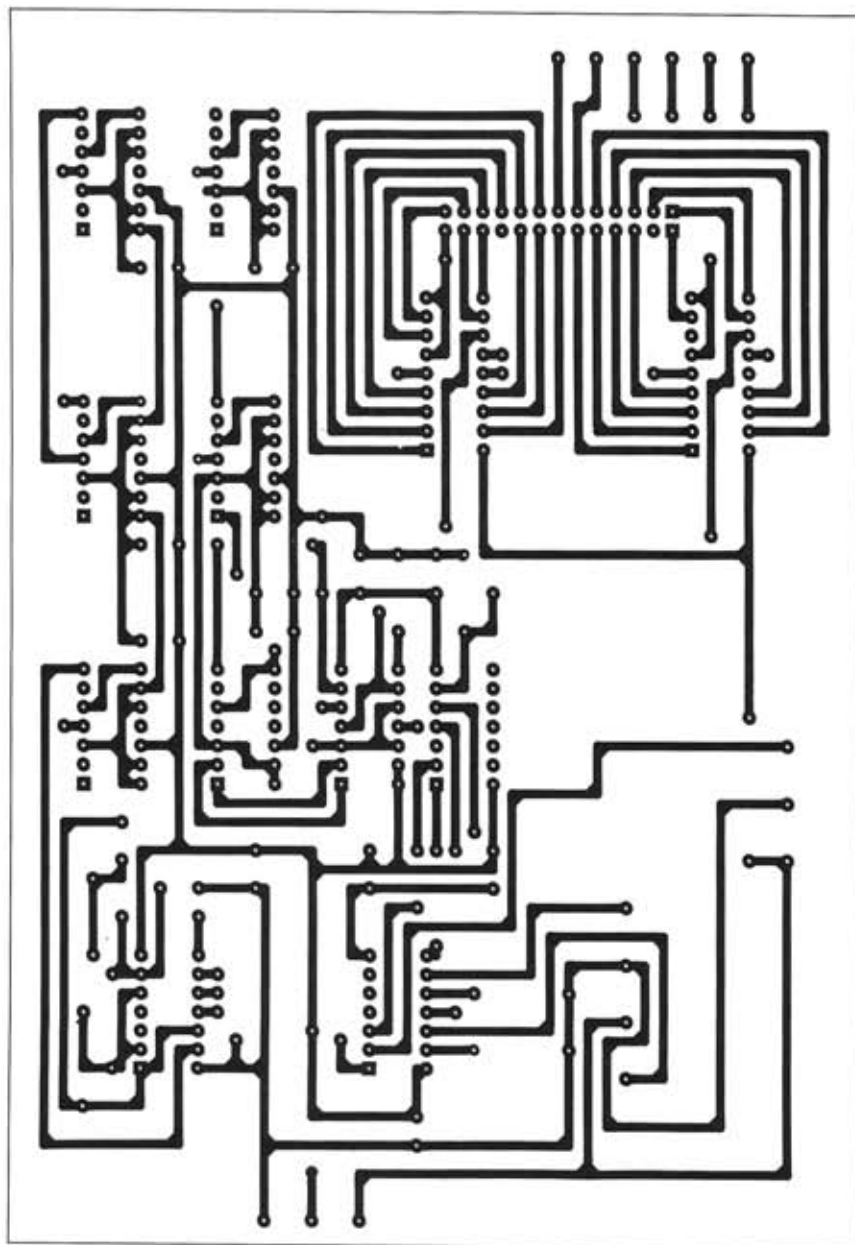
La posizione in cui sono presenti questi collegamenti è facilmente intuibile, in quanto va a

corrispondere una piazzola per lato e sul disegno non è previsto nessun componente.

Per verificare il funzionamento dei vari blocchi, sono necessari un oscilloscopio e un generatore di segnali; per lo meno, il CRT può essere sostituito da un po' di abilità e il generatore di segnali da un semplice oscillatore con l'onnipresente NE555 per gli sta-

di BF e MF, mentre da un trasmettitore VHF per lo stadio AF. Applicando il segnale generato dall'oscillatore all'ingresso BF dovrà essere presente in uscita un'onda quadra di uguale frequenza e di livello TTL. Siccome ho verificato sperimentalmente che lo stadio di ingresso MF lavora discretamente anche nel range del BF, lo stesso oscillatore





può essere usato anche per la taratura di quest'ultimo. In questo caso la frequenza del segnale di uscita dovrà essere 1/10 di quella di ingresso e l'unico trimmer presente va regolato per la minima distorsione della forma d'uscita o per lo meno, se non si possiede un oscilloscopio, per la massima sensibilità del frequenzimetro.

Nel caso la forma d'onda di uscita sia talmente distorta da non riuscire a pilotare un successivo stadio logico è necessario inserire in parallelo all'uscita di questo preamplificatore una rete compensatrice RC parallelo

con i seguenti valori determinati sperimentalmente:  $R = 4,7 \text{ k}\Omega$ ,  $C = 1 \text{ nF}$  ceramico.

Per il preamplificatore AF vale lo stesso procedimento dello stadio MF sopradescritto; si raccomanda, data l'elevata sensibilità, di non collegare direttamente l'uscita dell'eventuale trasmettitore di prova all'ingresso AF, ma di realizzare un accoppiamento induttivo cortocircuitando con una spira il cavo coassiale che porta il segnale al frequenzimetro e avvicinandola all'antenna del trasmettitore di riferimento.

L'oscillatore da 1 MHz, situato

sulla scheda madre, è provvisto di un compensatore per piccoli ritocchi della frequenza di oscillazione (max. circa 7/8 Hz).

Sulla scheda di visualizzazione i componenti, escluso il solo connettore, sono montati su un unico lato, quindi per distanziare il display dallo stampato si consiglia l'uso di zoccoli per circuiti integrati con lo stesso interasse.

La disposizione delle schede visibile nelle fotografie può essere, naturalmente variata a piacere per comodità costruttiva.

Tutte le «unità periferiche» sono connesse alla scheda madre: l'alimentatore e il selettore di abilitazione ingresso tramite morsettiera, i preamplificatori con connettori ad innesto rapido e la scheda display tramite connettore e piattina multifilare.

Al termine del montaggio e taratura, rimangono solo alcuni consigli per l'utilizzo dello strumento.

Per effettuare misure ottimali di frequenza è necessario adottare alcuni accorgimenti per risolvere il problema dell'adattamento di impedenza. Le misure in BF sono il caso più critico, in quanto l'impedenza di ingresso del relativo preamplificatore è dell'ordine dei  $M\Omega$ . Per ovviare a questo inconveniente è necessario inserire sul bocchettone di ingresso una presa a T sulla quale in un ingresso si collegherà un adattatore di carico a  $50 \Omega$  e sull'altro il cavo coassiale ( $50 \Omega$ ) che porta il segnale da misurare. Utilizzando l'ingresso MF, la cui impedenza vale qualche decina di  $k\Omega$ , è necessario ripetere l'operazione precedente. Per le misure in AF, essendo lo stadio di ingresso costituito da un integrato con  $Z_{in} = 50 \Omega$ , non serve l'adattatore.

A questo punto non mi rimane che augurare buon lavoro ed utilizzo.

(Foto a cura di Giovanni Menolli)



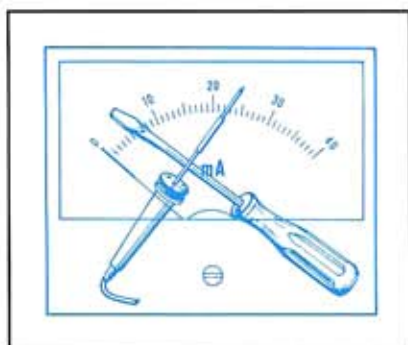


# Iniettori, generatori, oscillatori: alla caccia del guasto !

Nei precedenti articoli di questa serie sono stati descritti i metodi e gli apparecchi per misure di tensione e di resistenza, nonché per controllare vari tipi di semiconduttori, sulla base dei sintomi direttamente rilevati.

Ma spesso, specialmente quando si ha a che fare con dei circuiti più o meno complessi, o addirittura con degli apparati completi, siano essi riceventi o trasmettenti, i sintomi da soli non sono sufficienti per localizzare la zona esatta del guasto.

Naturalmente, in un laboratorio più o meno professionale, e comunque ben attrezzato, la tipologia dei vari strumenti presenti (oltre naturalmente all'esperienza di chi li usa) consente di risalire a tutti i possibili guasti o difetti; ma questo non è il nostro caso, e comunque lo



scopo di questa serie.

Dobbiamo invece cavarcela con poco, e più che altro con semplicità, pedinando un segnale all'interno dell'apparato sotto prova, sia esso ricevente o trasmettente.

La tecnica è apparentemente banale, e comunque semplice e logica: si tratta in ogni caso di applicare un segnale ai vari stadi dell'unità in manutenzione, e quindi andare a controllare via

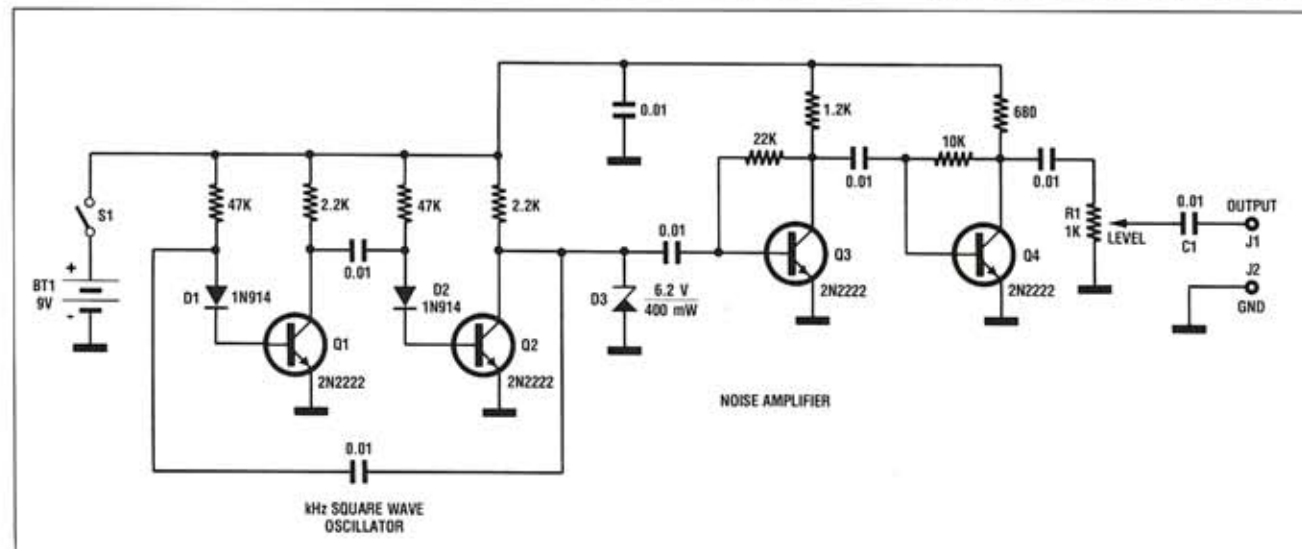
via la presenza del segnale all'ingresso e all'uscita di ciascuno stadio. Quando si troverà uno stadio con segnale all'ingresso ma niente in uscita, è quasi certo che abbiamo trovato la zona in cui è localizzato il problema.

## L'iniettore di segnali

Una tecnica di riparazione consistente appunto nel pedinare un segnale è quella di iniettarlo opportunamente: lo strumento consiste nel vecchio e ben noto «signal tracer», ed il metodo non richiede un rivelatore di segnale (come potrebbe essere il probe a RF per oscilloscopio o voltmetro), in quanto il **ricevitore** sotto prova serve come «detector» per il segnale iniettato.

Si parte dall'uscita del ricevitore

Fig. 1 - Iniettore di segnali A.F./R.F.





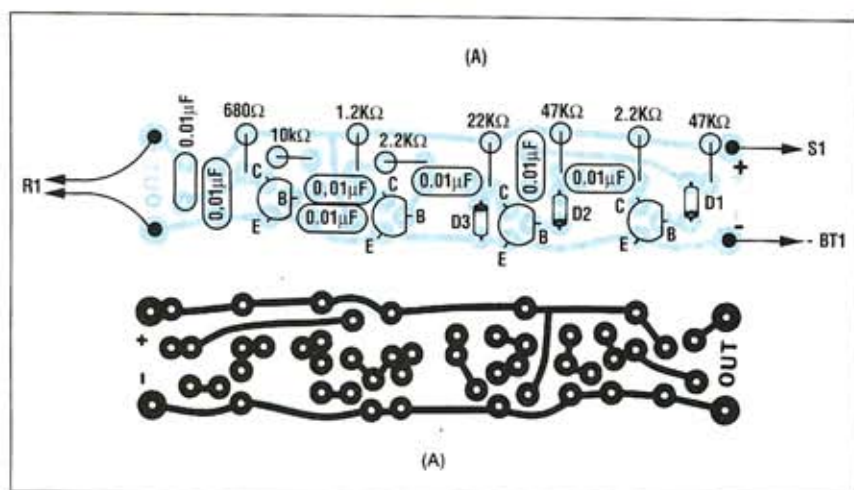


Fig. 2 - Disegno del c.s. e posizionamento componenti suggerito per l'iniettore.

re (in pratica dall'altoparlante), al quale risulta applicato un segnale audio; se il segnale si ascolta dall'altoparlante, sposteremo l'iniettore all'ingresso dell'ultimo stadio dell'amplificatore audio.

Questa procedura verrà continuata procedendo via via verso i primi stadi del ricevitore, finché spostandosi dall'ingresso di uno stadio a quello precedente si perda il segnale audio: a questo punto avremo trovato lo stadio difettoso.

Naturalmente, nel caso di laboratorio attrezzato cui sopra si è accennato, occorrerà attivare prima un generatore audio, poi un generatore RF, ecc; ma se questa strumentazione non si

può, o non si vuole, adottare, si può usare al suo posto un semplice iniettore di segnali (o signal tracer, come già detto).

Questo dispositivo produce in uscita un segnale che contiene uno spettro molto ampio di frequenza, in modo tale che possa appunto essere usato indifferente per gli stadi ad audio, media - o radio-frequenza.

Il vantaggio di equipaggiarsi di uno strumento di questo tipo risiede nel basso costo del dispositivo, nonché nella sua semplicità di realizzazione; evidentemente esso non può venir considerato come un sostituto dei generatori di segnali di qualità.

In fig. 1 è riportato appunto lo schema elettrico di un iniettore

di segnali di questo tipo, che compendia le caratteristiche di basso costo, notevole semplicità e buon funzionamento, oltretutto volutamente realizzato con parti che è facile ritrovarsi già pronte nel cassetto.

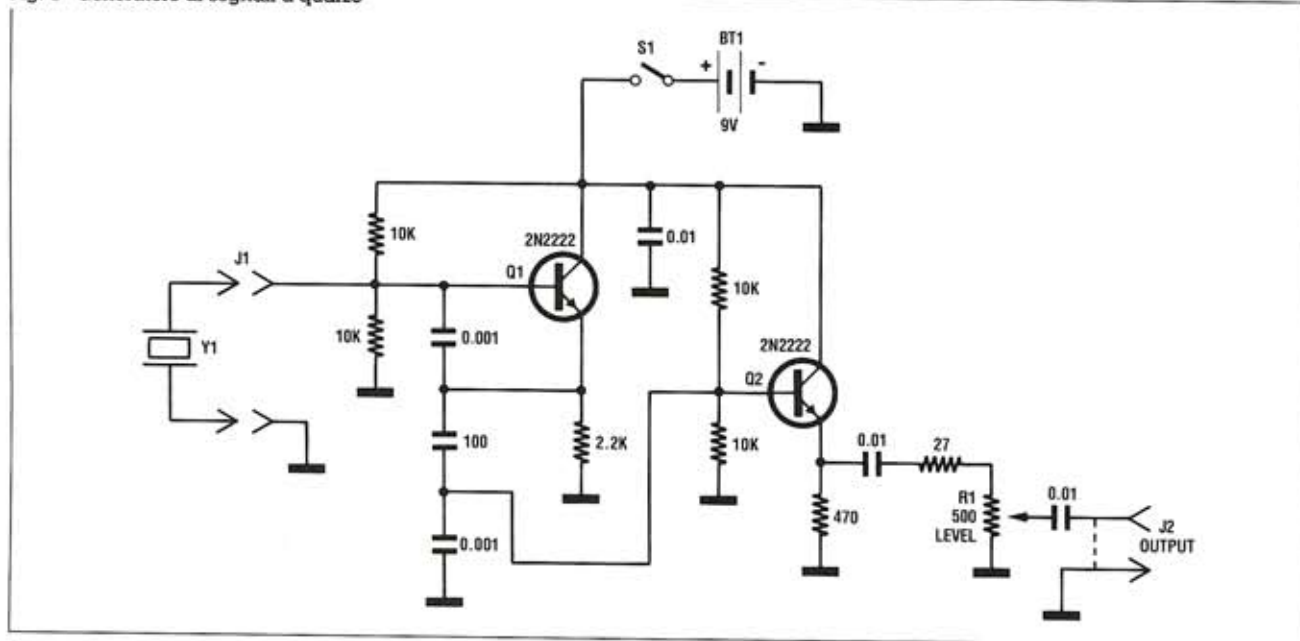
Esso consiste basilamente di 3 stadi: un oscillatore ad onda quadra (Q1 e Q2), cioè un classico multivibratore astabile; un generatore di rumore (D3) che va sostanzialmente a modulare il segnale di partenza; un amplificatore a due stadi (Q3 e Q4), con possibilità di regolazione del livello d'uscita (R1).

Il dispositivo riesce a produrre segnali ricevibili in una gamma di frequenze che va dall'audio fino a 30 MHz.

Quando l'iniettore di segnali è applicato all'ingresso d'antenna di un ricevitore, se ne può udire in altoparlante un rumore sibilante; se invece lo si applica per provare gli stadi audio, se ne ricava una nota sui 1000 Hz circa.

In fig. 2 è riprodotto un possibile circuito stampato, ma data la pochezza della componentistica e la scarsa criticità del suo posizionamento, il montaggio può essere eseguito su basetta millefori o su qualsiasi tipo di

Fig. 3 - Generatore di segnali a quarzo



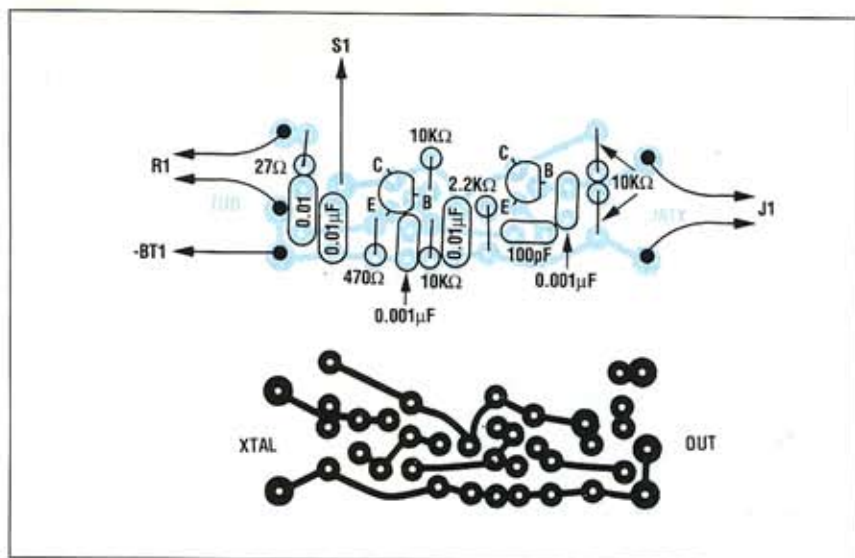


Fig. 4 - Disegno del c.s. e posizionamento componenti suggerito per il generatore di segnali.

ancoraggio.

La versione documentata per circuito stampato è comunque adatta per essere inserita in una sorta di probe, magari realizzato entro un pezzetto di tubo (metallico o plastico) di opportuna misura.

### Il mini-generatore a cristallo

Un oscillatore a cristallo, con relativo amplificatore-separatore, è indicato nello schema elettrico di fig. 3; si tratta di una sorgente di segnali multi-uso, il cui livello d'uscita è variabile da 0 a più di 1 V su carico di 50 Ω, e per la quale pressoché tutti i tipi di cristallo nella gamma da 1 a 15 MHz possano essere adottati.

Il primo stadio previsto in circuito consiste in un oscillatore di tipo Colpitts, ed il segnale prodotto ne viene tratto tipicamente dall'emettitore; un partitore capacitivo ai capi della resistenza da 2k2 riduce la tensione applicata all'amplificatore - separatore costruito attorno a Q2; esso presenta la bassa impedenza d'uscita necessaria a pilotare carichi da 50 Ω.

Il livello d'uscita è regolato tramite il potenziometro R1.

La costruzione è semplificata al massimo dall'adozione di un piccolo circuito stampato, pro-

posto in fig. 4; tuttavia la semplicità dello schema consente di usare qualsiasi altro metodo di cablaggio.

La scelta dello zoccolo per il cristallo va naturalmente adattata al tipo di cristallo che si intende usare, ma le dimensioni dello stampato non consentono di montare che i classici contenitori tipo HC6 al massimo, cioè non i tipi del surplus militare.

L'eventuale contenitore di questo minicircuito è lasciato alla scelta ed alle preferenze del costruttore.

Questo tipo di iniettore di segnali ha il suo uso più classico nel controllo (ed anche nella messa a punto) dei trasmettitori, naturalmente previa opportuna scelta del valore della frequenza di lavoro; anche in questo caso, l'applicazione «a marcia indietro» del segnale prodotto consente di verificare il funzionamento dei vari stati amplificatori che costituiscono l'apparato in prova.

**Bibliografia:**  
QST febbraio '82



SE DECIDI **NEW**  
**KENWOOD**  
BIBANDA VHF/UHF  
**TH-78**



**SCEGLI**  
**TeleXa**

**RADIO RICETRASMITTENTI**  
Via Goberti, 39/a - 10128 TORINO  
Telefono (fax) 011/53.18.32



### YAESU FRG 100



### RICEVITORE MULTIMODO HF

Gestito dal microprocessore, l'FRG-100 demodula segnali CW, AM, SSB ed FM entro la gamma da 50 kHz a 30 MHz.

50 memorie "sintonizzabili" sono a disposizione per la registrazione delle frequenze più in uso, due memorie aggiuntive sono possibili nonché varie modalità per il riavvio. L'orologio (24 h) accende e spegne l'apparato al momento programmato.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Gamma operativa: da 50 kHz a 30 MHz  
Demodulazione: SSB, CW, AM, FM (quest'ultima opzionale)  
Alimentazione richiesta: 11-14V DC con neg. a massa  
Consumo: 1,2 A max  
Dimensioni: 238x93x243 mm  
Peso: 3 kg

## Tanti Auguri

### ICOM IC-W21/E

### RICETRASMETTITORE PORTATILE BIBANDA

È attualmente definibile come il bibanda più semplice da usarsi. Il progetto è stato teso ad una linea comoda e gradevole comprendente un ampio visore per conseguire una comoda lettura. Ma la novità principale consiste nell'ubicazione del microfono che è alloggiato nel pacco batteria in modo che, avvantaggiandosi di una linea simile ad un microtelefono cellulare, riduce ad un semplice sussurro il livello fonico necessario.

**Potenza RF (13.5 V@):** 5W, Sensibilità (per 12 dB) 3.5W, 1.5W, 0.5W, 15 mW  
**SINAD:** 0,16 µV (VHF e UHF)  
**Peso:** 300 gr. (con BP-131) **Sensibilità Squelch:** <0.13 µV

### KENWOOD TM-702E (25 W)



### NOVITÀ DISPONIBILE KENWOOD TH 78

Bibanda. Ricezione 900 MHz. 2 display di cui 1 alfanumerico

### KENWOOD TH 26/48

Ultracompatto. Doppia ricezione, ampio front end.

### NOVITÀ ICOM IC Δ1 ET/AT

Tribanda 144/430/1200 MHz stesse caratteristiche tecniche IC-W2.

### ICOM IC-W2 E

TX 138-174 - 380-470 - RX 110-174 - 326-515 - 800-980 MHz - 5 W - 30 memorie per banda - 3 potenze regolabili.



### YAESU FT-1000/FT-990

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



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

Copre le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz (50-54 MHz TS 690 S/AT) - All Mode - Tripla conversione DTSS - Step 1 Hz - Accord. aut. - Filtro selett. - 100 memorie - Indicatore digitale a barre - Speak processor audio - Display LCD multifunzioni - Alim. 13.8 V.



### KENWOOD TS 140/S

Ricetrasmittitore HF - Opera su tutte le bande amatoriali da 500 Hz a 30 MHz - Alim. 13.8 V.

## Kantronics - (MF) PACKET RADIO

### NEW TNC-222 per IBM/PC e C/64

- Uscita RS 232 per PC e TLL per C64 completo di batteria Back Up ● new eeprom 3.60
- Indicatore sintonia per HF ● manuale istruzioni in italiano

Prezzo netto L. 350.000 (IVA inclusa)

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

- Due velocità selezionabili: 300 baud HF e 1200 Baud VHF ● fornito di programma BAYCOM (che simula il DIGICOM con maggiore potenzialità) per IBM/PC e 2 programmi DIGICOM per C64
- manuale istruzioni in italiano Prezzo netto per C/64 L. 130.000, per IBM/PC L. 99.800 (IVA inclusa)

### NEW SCHEDA per IBM/PC

- Per RTTY, CW, FAX ● Fornita di programma e istruzioni in italiano

L. 150.000 (IVA inclusa)



# Un "pre" RF ad alta dinamica con MOSFET di potenza

## Generalità

Prima di affrontare la descrizione del circuito elettrico vero e proprio del preamplificatore di cui al titolo, vediamo di prendere un po' di confidenza con i MOSFET, siano essi di potenza, di segnale o sotto forma di circuiti integrati.

Ci occuperemo innanzitutto della loro manipolazione, per il semplice motivo che questo tipo di dispositivo è particolarmente sensibile all'elettricità statica o anche, più semplicemente, alle tensioni indotte, per esempio, dalla rete sulla punta del saldatore che non sia opportunamente collegata a massa. Occorre quindi tenere presente che questi dispositivi a semiconduttore sono ben più sensibili alle «scosse» di quanto lo sia un essere umano; ricordate perciò di mettere a terra tutto: stagnatore, alimentatore, tavolo (se metallico) e, in caso di esemplari particolarmente sofisticati, anche voi stessi, collegando tipicamente il polso sinistro a terra tramite una catenella ed un braccialetto!

Quest'ultima precauzione può in effetti sembrare eccessiva: ma se indossate uno di quei bei maglioni di «pura plastica vergine» (quelli, per intenderci, che tanto scricchiolano quando si tolgono, emettendo addirittura scintille bluastre), sappiate che potete esser carichi anche a parecchie migliaia di volt, anche se (fortunatamente) le correnti in ballo saranno del tutto trascurabili.



Premessa la necessità di determinare cautele, vediamo brevemente quella che è la struttura intima di un FET, e le modalità di funzionamento che lo caratterizzano.

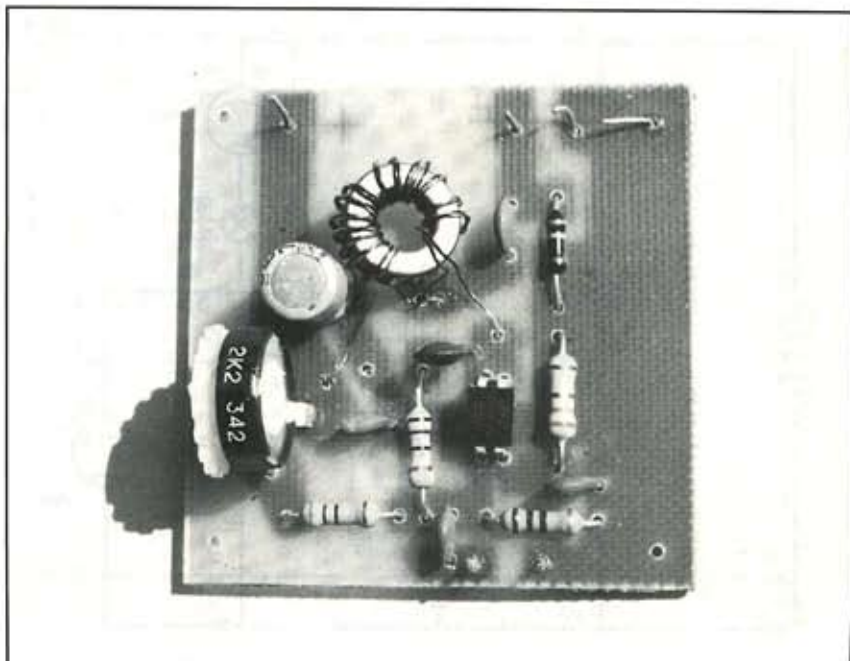
Il MOSFET può essere immaginato, naturalmente in forma schematica, come una barretta

di semiconduttore cui è affiancato un condensatore (fig. 1).

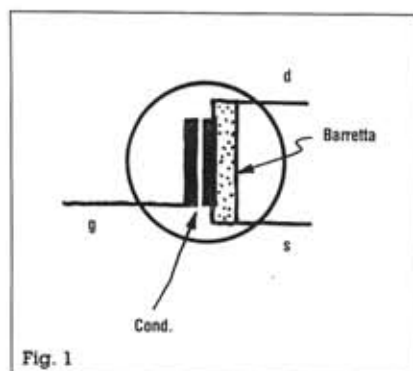
La barretta, nel suo percorso **s-d** (source-drain) è sostanzialmente isolante se sull'armatura **g** (gate) del condensatore è presente una tensione negativa o anche di poco superiore allo zero (nel nostro caso, fin verso i 2 V); la stessa comincia a diventare debolmente conduttrice quando  $V_g$  supera i 2V, e lo diventa sempre di più via via che il valore di  $+V_g$  viene aumentato.

Il valore resistivo della barretta passa da molti mega ohm (anche decine o centinaia) a meno di  $1 \Omega$  quando  $+V_g$  raggiunge (o supera) 7V.

Questi valori di  $V_g$  cominciano a diventare pericolosi, in







quanto superando le tensioni tipiche di ogni singolo MOSFET si verifica la perforazione del sottile strato isolante del «condensatore» di gate; per chi voglia verificare quanto qui sopra accennato, basta realizzare il circuito elementare di prova di fig. 2.

Cablato il circuitino, si avrà cura di posizionare il cursore del potenziometro tutto verso il meno dell'alimentazione; la tensione  $V_g$  è bene sia letta con un tester digitale, o comunque di tipo elettronico, affinché abbia alta impedenza d'entrata e sia di facile ed immediata lettura.

L'amperometro corrisponde ad un tester comune con le normali scale di corrente, potendo variare la stessa da qualche  $\mu A$  fino a 300 + 350 mA.

La lampada di visualizzazione è un tipo per auto da 12 V - 5 W.

In questa prova preliminare, il nostro IRFD 110 (come qualsiasi altro MOSFET di potenza) scalderà parecchio, rendendo quindi necessario incollarli sopra un dissipatore, per disperdere il calore nell'ambiente.

In modo molto empirico, potete regolarvi come segue: se riuscite a tenere il dito sul dispositivo, questo è ancora nei limiti di sicurezza; se il dito ... brucia, è meglio togliere corrente!

### La prova statica

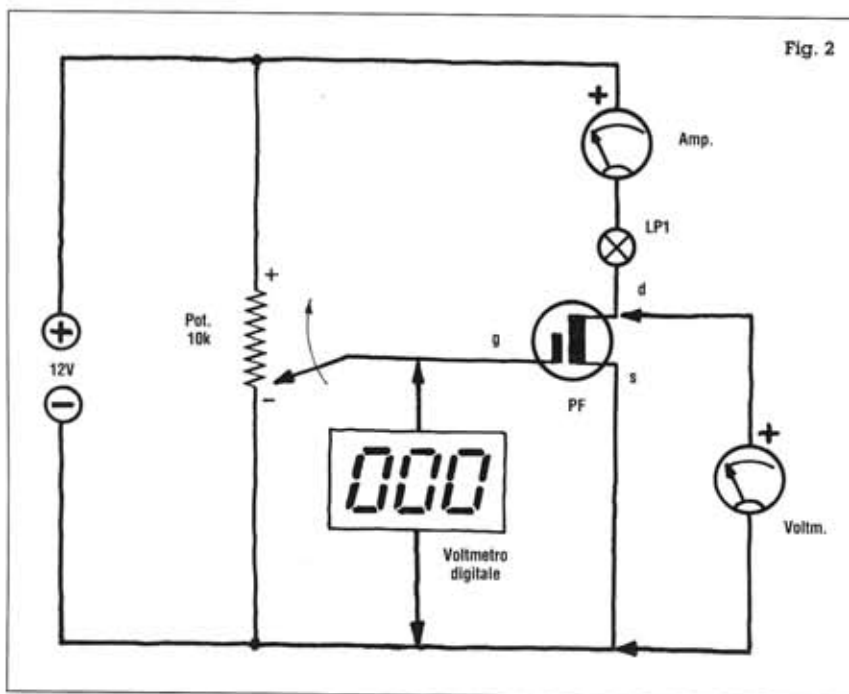
Cominciate, ruotando lentamente il potenziometro, a polarizzare il gate: fino a circa 2 V (letti sul tester digitale) non scorrerà sostanzialmente corrente nel microamperometro. Sopra i 2 V l'ago comincerà a salire indicando un debole passaggio di corrente, che via via crescerà, richiedendo quindi l'adeguamento delle portate del tester.

Sul nostro prototipo abbiamo rilevato i valori riportati nella tabella che segue.

Si può così notare che l'andamento statico è abbastanza simile a quello di un transistor, a parte la presenza del «condensatore» di gate al posto della base.

| $V_g$ | $I_d$       |                       |
|-------|-------------|-----------------------|
| 0     | 0           | stato di interdizione |
| 1     | 0           |                       |
| 2     | 0           |                       |
| 2,5   | 10 $\mu A$  | stato di linearità    |
| 3     | 700 $\mu A$ |                       |
| 3,5   | 50 mA       |                       |
| 4     | 80 mA       |                       |
| 4,5   | 150 mA      |                       |
| 5     | 250 mA      | stato di saturazione  |
| 5,5   | 350 mA      |                       |
| 6     | 350 mA      |                       |
| 6,5   | 350 mA      |                       |
| 7     | 350 mA      |                       |
| 7,5   | 350 mA      |                       |

Parallelamente all'andamento delle misure di corrente indicate dallo strumento, si potrà notare che, quando  $I_d$  supera un certo valore, LP comincia ad accendersi aumentando la luminosità fino al valore di saturazione; è proprio il tratto in cui la lampadina varia di luminosità che corrisponde al massimo ri-



## R.G.M. TIMESTEP

**RICEZIONE  
IN ALTA DEFINIZIONE:**

**METEOSAT ANALOGICO**

**METEOSAT DIGITALE (PDUS)**

**POLARI ANALOGICO**

**POLARI DIGITALE (HRPT)**

CONCESSIONARIO UNICO IN ITALIA  
PRODOTTI TIMESTEP:

**R.G.M. ELETTRONICA S.n.c.**

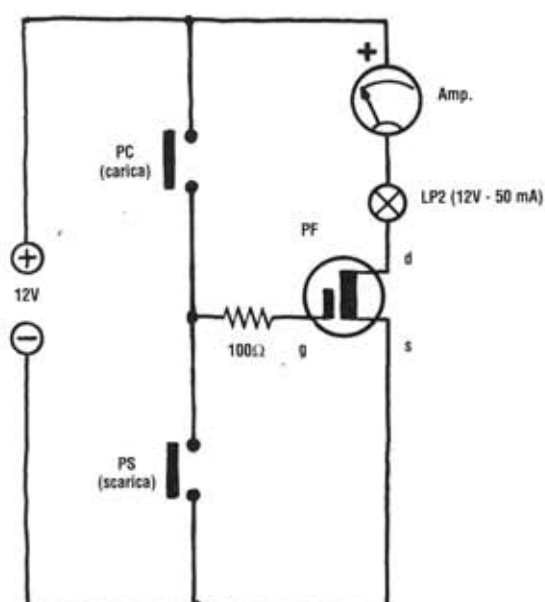
Via Delle Fabbriche 42R

16158 GENOVA

Tel. 010/639412 R.A. - Fax 010/639355



Fig. 3



#### Elenco componenti

$C1 = C4 = C6 = 10 \text{ nF}$   
 $C2 = C3 = 4,7 \text{ nF}$   
 $C5 = 47 \text{ } \mu\text{F}/16 \text{ V}$   
 $R1 = 4\text{k}7$   
 $R2 = 2\text{k}2$   
 $R3 = 2\text{k}7$   
 $R4 = 4,7 \text{ } \Omega$   
 $R5 = 2\text{k}2 \text{ trimmer}$   
 $R6 = 68 \text{ } \Omega$   
 $T1 = 15 \text{ sp. bifil. } \varnothing 0,2 \text{ su FT50-43 (v. testo)}$

scaldamento del MOSFET.

Infatti a bassi valori di polarizzazione, la tensione ai capi del dispositivo è la massima, ma la conduzione di corrente è trascurabile, e quindi lo è anche la potenza dissipata.

Viceversa, ai valori più alti il dispositivo è in saturazione, quindi la sua resistenza di conduzione è minima (inferiore ad  $1 \text{ } \Omega$ ), talché sarà molto bassa

anche la caduta di tensione, e quindi la potenza dissipata.

È solo nel tratto lineare di funzionamento che sia la tensione sia la corrente assumono contemporaneamente valori non trascurabili, talché il loro prodotto rappresenta una potenza rilevante.

Proprio in queste condizioni è opportuno ridurre le prove a tempi molto brevi, o provvedere a dispositivi di raffreddamento rilevanti.

#### L'impedenza d'ingresso

Essendo, l'entrata di un MOSFET, di tipo capacitivo, la sua resistenza d'ingresso è pressoché infinita; tant'è vero che, se il gate viene caricato positivamente e in circuito non è presen-

Fig. 4b

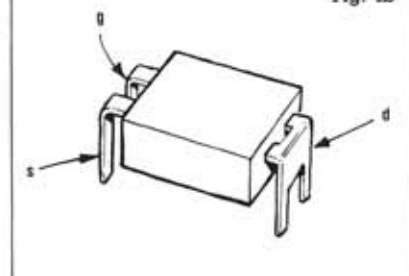


Fig. 4a

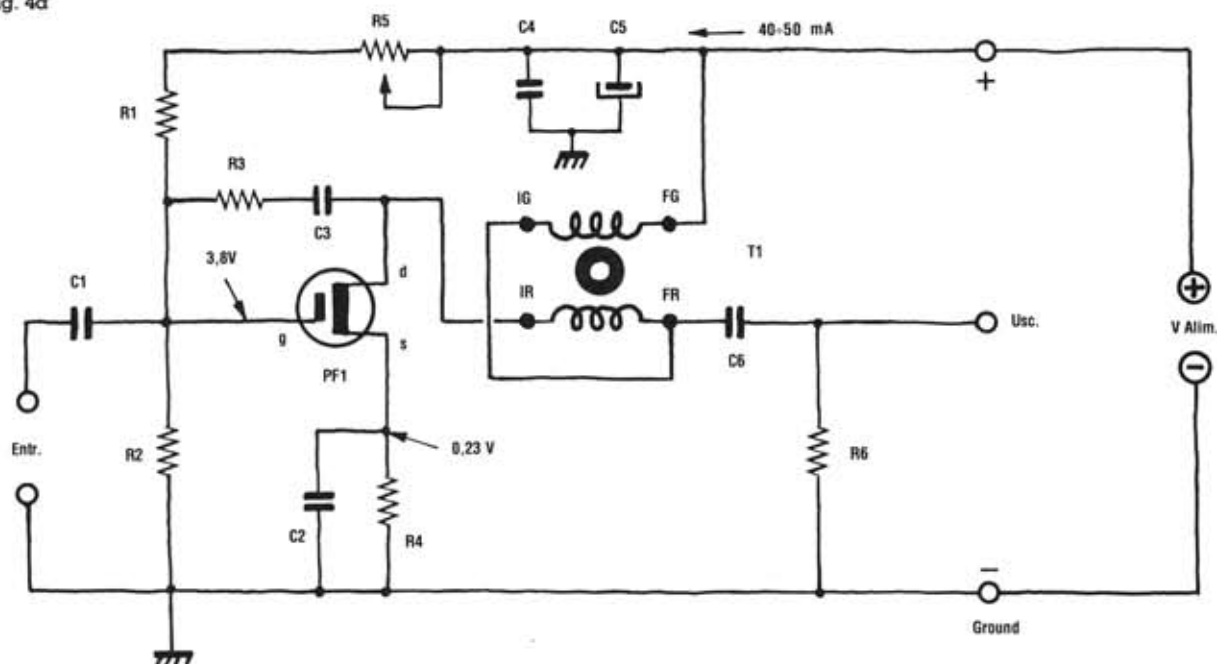
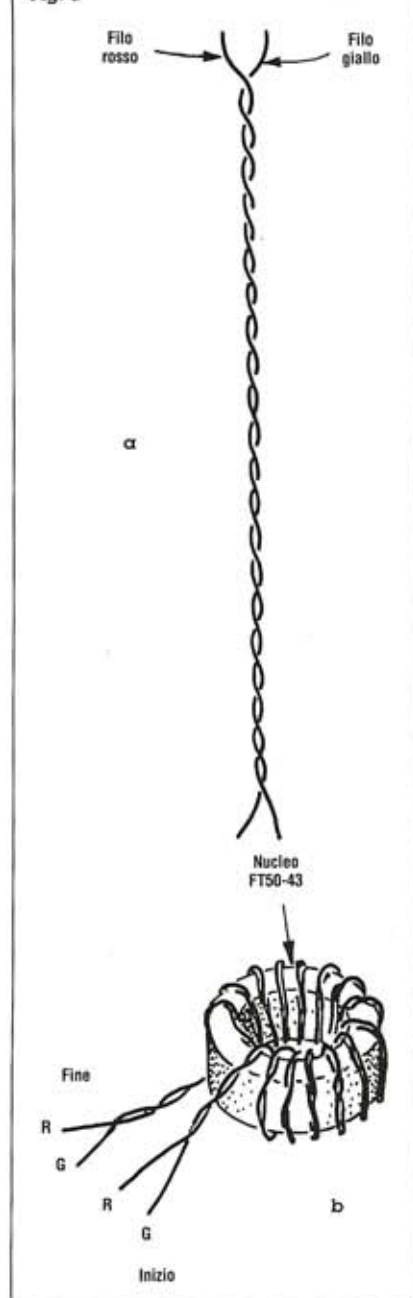


Fig. 5



te alcuna resistenza che costituisca possibile fuga (fig. 3), il dispositivo in prova manterrà la saturazione per un tempo lunghissimo.

Provare per credere; basta spingere per un attimo il pulsante PC e rilasciarlo subito: LP2 rimarrà accesa per molto tempo, a patto che il gate sia libero (neanche il voltmetro deve esserci).

In questo caso LP2 è bene sia da 12 V/50 mA, così da ridurre il calore sul MOSFET.

Tuttavia, in parallelo alla resistenza d'ingresso infinita del MOSFET c'è pur sempre una capacità, in genere tutt'altro che trascurabile, specie quando si lavora o con onde quadre ad alta velocità di commutazione o con segnali sinusoidali ad alta frequenza.

Il valore della capacità d'ingresso può variare da cento a molto migliaia di pF secondo il tipo di MOSFET con cui si ha a che fare; nel caso del IRFD 110, si tratta di 135 pF in parallelo al gate, pertanto il circuito di pilotaggio applicato all'ingresso deve essere in grado di caricare e scaricare senza ritardi sui tempi di salita e discesa del segnale questa capacità di gate.

Ora, a 50 Hz (o comunque a frequenza audio), un condensatore da 135 pF posta in parallelo al generatore d'ingresso desta poche preoccupazioni; ma se la frequenza sale, per esempio, a 5 MHz, vuol dire che le armature di quel condensatore devono essere caricate e svuotate 5 milioni di volte ogni secondo.

Ecco allora che il generatore deve presentare impedenza molto bassa, per adattarsi all'impedenza d'entrata del MOSFET che con la frequenza elevata è diventata molto bassa, ovvero (vedendo il problema con ottica diversa) per ottenere una costante di tempo sufficientemente bassa per il ritmo delle cariche e scariche relativo a quella stessa frequenza.

È comunque evidente che l'impedenza d'entrata di un MOSFET dipende in modo notevole dalla frequenza di lavoro; inoltre, il fatto che il dispositivo presenti all'entrata una forte reattanza capacitiva impone di tener ben conto di questa componente nella progettazione dei vari circuiti coinvolti.

Ultimo elemento cui accennare a proposito del circuito d'ingresso è la protezione applicata internamente allo scopo di proteggere la struttura dai picchi di tensione che vi si possono localizzare, specialmente se in circuito sono presenti componenti induttive: ciò si ottiene realizzan-

SE DECIDI

ICOM

BIBANDA VHF/UHF

IC W2



SCEGLI

TeleXa

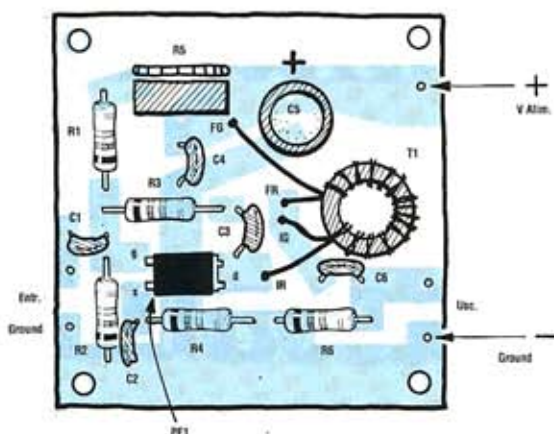
RADIO RICETRASMITTENTI

Via Goberti, 39/a - 10128 TORINO

Telefono (fax) 011/53.18.32



Fig. 6



do, contestualmente alla struttura del MOSFET vero e proprio, dei diodi Zener molto veloci in parallelo al gate.

### Il circuito del preamplificatore

Dopo l'ampia premessa che abbiamo ritenuto opportuna per prendere un minimo di confidenza con questi dispositivi, passiamo a descrivere il preamplificatore a larga banda che abbiamo realizzato con un comune MOSFET di potenza, reperibile quasi a 4 soldi, appunto l'IRFD 110.

Il circuito, che può anche e semplicemente rispondere a scopi didattici, può anche servire per diversi impieghi pratici di cui diamo qui qualche esempio.

Avete un generatore RF che fornisce solo 0,1 V in uscita, mentre voi ne avete bisogno di almeno 0,5?

Vi serve un amplificatore a RF che sopporti 1,6 Vpp di RF in entrata fornendo in uscita segnale indistorto?

Volete togliervi la soddisfazione di provare finalmente un amplificatore RF che non intermoduli così facilmente come i soliti cui siamo abituati?

È proprio l'ora di realizzare e di provare questo circuito, il cui schema elettrico è riportato in fig. 4.

L'unica cosa un po' impegnativa per quanto riguarda la costruzione è il trasformatore toroi-

dale T1, per il quale però basta la pazienza di seguire le indicazioni che seguono e l'illustrazione di fig. 5.

Prendete due pezzi di filo smaltato lunghi 50 + 60 cm, contrassegnandoli in qualche modo con colori diversi (un punto di vernice od un pezzetto di nastro adesivo, per esempio); diciamo, tanto per intenderci, **giallo e rosso**.

Attorcigliateli assieme (A), quindi avvolgete 15 spire attorno ad un nucleo toroidale in ferrite tipo Amidon 50/43 (B), cablando poi i terminali come da schema pratico (fig. 6).

I contrassegni significano:

IR = inizio rosso

FR = fine rosso

IG = inizio giallo

FG = fine giallo

Completato e controllato il cablaggio secondo la tecnica della piastrina a circuito stampato in vetroresina (fig. 7), si provvederà ad inserire un tester (100 mA f.s.) in serie al positivo dell'alimentazione, regolando poi il trimmer in modo da leggere 40 + 50 mA di Id.

Verificando i valori di tensione in circuito col tester digitale, fra **g** e massa si leggeranno 3,7 + 4 V, mentre fra **s** e massa si leggerà 0,23 + 0,25 V.

A questo punto, il nostro preamplificatore multiuso a larga banda è pronto.

Le prove di laboratorio indicano che il circuito può funzionare tra 400 kHz e 35 MHz; queste



Fig. 7

prove sono state eseguite con tre strumenti diversi, ottenendosene, fra 1 e 30 MHz, un guadagno mediamente compreso fra 6 ed 8 volte in tensione, il che significa 15 + 18 dB.

E per un circuito che (oltretutto) non intermodula, questi dati sono niente male!



## R.G.M. TIMESTEP

### RICEZIONE IN ALTA DEFINIZIONE:

#### METEOSAT ANALOGICO

#### METEOSAT DIGITALE (PDUS)

#### POLARI ANALOGICO

#### POLARI DIGITALE (HRPT)

CONCESSIONARIO UNICO IN ITALIA  
PRODOTTI TIMESTEP:

**R.G.M. ELETTRONICA S.n.c.**

Via Delle Fabbriche 42R

16158 GENOVA

Tel. 010/639412 R.A. - Fax 010/639355

# Standard FLAT il tascabile in

La tecnologia innovativa Standard ha creato C188 e C488, la forma evoluta dell'apparato tascabile. L'ingombro è stato semplicemente ridotto, ma senza penalizzare le prestazioni. Infatti, lo spessore minimo permette di portare agevolmente la radio in tasca o alla cintura, mentre la larghezza è quella indispensabile all'adozione di una tastiera ergonomica e di un altoparlante ad alta resa acustica. Il peso è contenuto in 280 g, antenna e batterie comprese.



IL MODELLO C188 È IN BANDA VHF,  
MENTRE IL C488 È IN BANDA VHF

**Standard C188 e C488** sono gli unici a disporre, di serie, di ben 200 memorie che si rivelano indispensabili nella gestione dell'enorme copertura disponibile, tra cui le bande AIR e la cellulare a 900 MHz. La qualità del ricevitore non temono confronti, nemmeno con quelle dei modelli C112E/412E, giustamente famosi per questa caratteristica. **Standard C188 e C488** sono gli unici a essere dotati dell'esclusivo trasmettitore ad alta efficienza che riduce i consumi del 15% nei confronti di normali apparati. Tenuto conto che il portabatterie di serie contiene 4 stili e che l'alta efficienza entra in funzione già da 4 V, ne deriva una autonomia considerevolmente aumentata. La potenza del trasmettitore va da 1,5 W a 5 W con l'alimentazione a 9V.

**Standard C188 e C488** sono gli unici dotati della funzione Wake-up. Anche se spenti, vengono attivati da un codice DTMF programmabile trasmesso da un comune apparato. Il codice, di ben 4 cifre, evita l'accensione casuale da parte di comunicazioni Pag o CSQ in corso. Con la funzione Wake-up, che è disinseribile, il consumo è limitato a 4 mA. **Standard C188 e C488** sono gli unici a disporre del Sub Display che, simultaneamente alla frequenza operativa, permette di monitorizzare lo shift del ponte, il tono subaudio e il codice in uso per il Pagin o CSQ. **Standard C188 e C488** sono molto facili da usare, inoltre quando affidati ad un operatore completamente inesperto possono essere bloccati negli stati di "Memorie mascherate" oppure "Forced VFO". Lo stato di Memorie Mascherate trasforma il software dell'apparato rendendolo simile a quello di un ricetrasmittente civile. La visualizzazione delle frequenze delle memorie viene sostituita da CH0-CH1-CH2 ecc. Inibisce tutti i controlli tranne gli indispensabili mentre tutte le impostazioni, compresi pag e csq, rimangono inserite e il subdisplay, che può essere lasciato attivo, informa l'utente sui valori di shift e di tono subaudio impiegati.



Nel Forced VFO, tutte le operazioni complesse, quali ad esempio il Pag, il CSQ e le memorie, vengono inibite. L'utente può solo variare a piacimento la frequenza del VFO. Sia il modo "Memorie Mascherate" che il "Forced VFO" si attivano con comandi particolari non riportati

**Spessore ridotto**  
**Funzioni molto sofisticate**  
**Innovativa funzione Wake-up**  
**Ascolto multibanda**  
**Sub display**  
**Scansione rapida**



**Novelradio è l'unico Importatore Ufficiale dei prodotti Standard in Italia.** Solo gli apparati importati da Novelradio sono sicuramente costruiti secondo le specifiche europee e corredati da tutti gli accessori originali. Il Certificato di Garanzia Novelradio, che accompagna ogni apparato, è il solo documento che attesta l'importazione ufficiale e dà diritto all'assistenza gratuita per un anno in tutta Italia. I Centri Assistenza Novelradio non potranno garantire la riparazione di apparati che, non costruiti per l'Italia, potrebbero adottare componenti diversi.



# C 188/488 LINE forma evoluta

**Dimensioni compatte**  
**Trasmettitore**  
**ad alto rendimento**

**Ricevitore**  
**di alta qualità**  
**200 memorie di serie**

**Uso semplice**  
**21 predisposizioni**



sulla tastiera, quindi l'utente può uscirne solo conoscendoli.

**Standard C188 e C488** hanno una possibilità di scansione tanto rapida da esplorare 1 MHz a passi di 25 kHz in circa tre secondi. Se dotati dell'unità opzionale CTN181, possono identificare il tono subaudio del corrispondente in meno di 12 secondi. **Standard C188 e C488** sono dotati di un software molto evoluto, è possibile personalizzare le radio con 21 predisposizioni diverse, dispongono di 200 memorie,



LA TASTIERA È PROTETTA  
DA UNO SPORTELLINO  
SCORREVOLE

che contengono tutti i parametri operativi, nelle quali vengono memorizzati anche il Pag. e il CSQ. Inoltre, sequenze DTMF fino a 15 caratteri sono programmabili su ben 10 memorie dedicate per facilitare l'uso con interfacce telefoniche. Ogni modo operativo con il DTMF conserva la totale compatibilità con qualunque altro apparato. Oltre a questo, permette il trasferimento di memorie e parametri via radio (Cloning).

**Standard C188 e C488**, oltre a tutti i passi di canalizzazione esistenti, possono selezionare molti incrementi di frequenza: 5-10-12,5-20-25-100 kHz - 1 e 10 MHz. Il valore numerico della frequenza, dal kHz alle centinaia di MHz, può anche essere impostato direttamente da tastiera permettendo veri salti da una frequenza all'altra.

**Standard C188 e C488** hanno il doppio VFO che consente la più ampia libertà di sintonia.

È possibile sintonizzare una banda, sospendere momentaneamente lasciando inalterati i parametri, sintonizzarne un'altra con l'impostazione di altri parametri per, poi, tornare alla banda precedente con la semplice pressione di un tasto.

**Standard C188 e C488** sono gli unici a disporre di tre diversi criteri di scansione: \*BUSY che riprende solo quando il segnale cessa, \*PAUSE che attende 5 secondi sul segnale, \*HOLD che riparte solo con comando manuale.

Sulle memorie, la scansione può essere totale, a blocchi di 10 oppure solo su quelle predeterminate. La scansione sul VFO, può essere fatta entro 1 MHz, entro due limiti prefissati oppure a banda intera.

**Standard C188 e C488** sono dotati del circuito Tracking che garantisce una sensibilità costante su tutto lo spettro, hanno l'intermodulazione di 68 dB e la media frequenza del ricevitore di 44,95 MHz per la miglior riduzione delle interferenze date dalla frequenza immagine.

**Standard C188 e C488** dispongono di una vasta gamma di accessori che aumenta la loro possibilità d'uso.

**Standard C188 e C488** sono forniti completi di antenna in gomma, pacco portabatterie e manuale d'istruzione in italiano.



IL PACCO BATTERIE  
HA L'INNESTO A SLITTA

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

**NOVEL**

**Novelradio**

Via Cuneo, 3 - 20149 Milano - Tlx. 314465 NEAC I  
Tel. 02/4981022 433817 - Fax. 02/4697427

IN VENDITA DA:



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

## MISURA DEL GUADAGNO D'ANTENNA alla portata di tutti

Dal titolo, potrebbe sembrare il solito accrocchio dove tutto si misura a spanne; e invece è una cosa seria.

Naturalmente, essendo una cosa seria, un qualche sistema di misura va pur attuato; occorre infatti disporre di: alcuni strumenti ma non troppo sofisticati e quindi reperibili anche in prestito, un po' di spazio libero e... due antenne uguali.

Infatti, questo sistema semplificato fa capo ad una formula pubblicata nei testi del M.I.T. Radiation Laboratory, ma prevede che si abbia disponibile una seconda antenna, identica a quella di cui si vuol valutare il guadagno.

Il sistema è presentato in figura, e assieme ad esso è riportato l'esempio di calcolo nella sua completezza.

Per antenne operanti in VHF/UHF, la distanza necessaria per l'installazione assume dimensioni ancora ragionevoli.

Il guadagno che si ricava dalla formula è espresso numericamente, non in dB, ed il numero ottenuto è complessivo per ambedue le antenne; essendo queste uguali, il guadagno dell'antenna in prova sarà la metà.

Le uniche misure da fare realmente consistono nella potenza emessa dal trasmettitore e nella potenza del segnale ricevuto; lavorando a livello non troppo alto di trasmissione e non troppo basso di ricezione, con strumenti di qualità decente, la misura risulta senz'altro attendibile.

Se le due antenne sono identiche, il loro guadagno si può calcolare come segue:

$$G = \frac{4\pi R}{\lambda} \sqrt{\frac{P_r}{P_t}}$$

dove G è il guadagno espresso aritmeticamente

R è la distanza di separazione

$\lambda$  è la lunghezza d'onda

$P_r$  è la potenza del segnale ricevuto

$P_t$  è la potenza del segnale trasmesso

**Esempio.** Si supponga che:

$\lambda = 23$  cm

$R = 100 \lambda = 2300$  cm

$P_t = 1$  W (30 dBm)

$P_r = 1$  mW (0 dBm)

Sostituendo i dati nella formula:

$$G = \frac{4\pi R}{\lambda} \sqrt{\frac{P_r}{P_t}} = \frac{4 \cdot 3,14 \cdot 2300}{23} \sqrt{\frac{0,001}{1}} = \frac{28900}{23} \sqrt{0,001} = 39,72$$

Questo è il valore aritmetico del guadagno complessivo della coppia; il guadagno della singola antenna vale quindi:

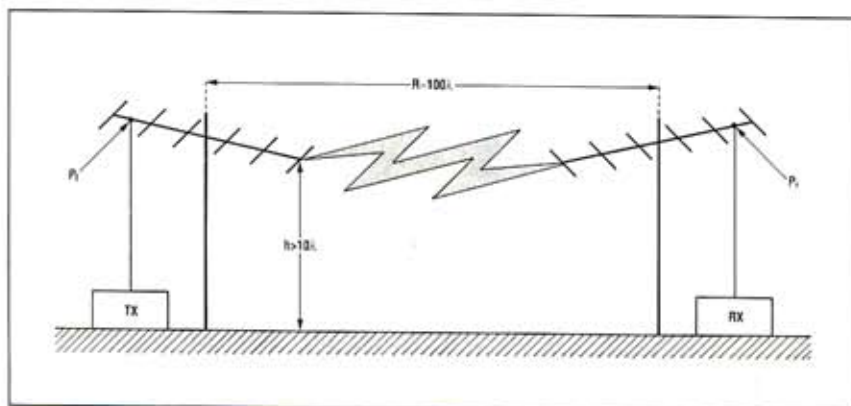
$$G = 39,72/2 = 19,86$$

Trasformando in dB, misura più abituale:

$$G = 10 \log 19,86 = 12,9 \text{ dB}$$

### Bibliografia:

Technique of Microwave Measurements. M.I.T. Radiation Laboratory Series (Mc Graw - Hill)





# L'antenna è mobile !

## Come risolvere il problema dello stilo verticale in auto

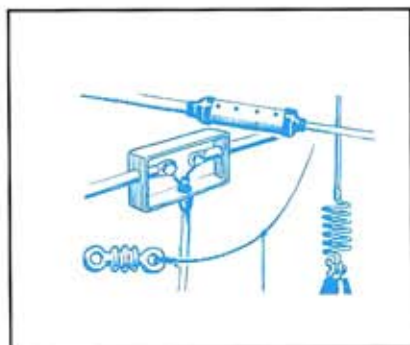
Questo articolo è dichiaratamente dedicato a coloro che, evidentemente alle prime armi con la radio, sono portati a fare pressappoco il seguente ragionamento:

«Ci hanno insegnato che l'antenna deve essere risonante» (e invece è il **sistema** d'antenna che lo deve essere!). «Un'antenna risonante è almeno un quarto della lunghezza d'onda di lavoro, se non addirittura un multiplo. Allora, non pensiamo magari ai 160 o agli 80 m, ma almeno per i 40 m come si può pensare di montare uno stilo lungo 10 m?».

In effetti, la maggior parte delle antenne installate su auto non supera la lunghezza di 2+2,5 m (se si tratta di HF), e in genere funziona.

Basta ricordare che un'antenna più corta presenta (a parte le inevitabili perdite di efficienza) un carico parzialmente capacitivo, che però si può dimensionare e compensare.

Ma, ... un momento: un con-



densatore è sempre costituito da (almeno) due elementi; qui, c'è solo uno stilo: dov'è il secondo elemento, la seconda armatura?

L'altra «armatura» del condensatore dovrebbe essere, come per ogni antenna che si rispetti, la terra, e in fig. 1 si può vedere schematizzato come la suddetta capacità è distribuita.

Nel nostro caso, quello cioè dell'antenna mobile, quindi installata sull'auto, la terra è rappresentata dalla carrozzeria dell'auto: incidentalmente, si tratta (sempre nel caso di HF)

del peggior piano di terra possibile per queste frequenze, anche se la capacità carrozzeria-terreno costituisce un ritorno discreto.

Tuttavia, è l'unica terra possibile (anche se piccola, tutt'altro che piatta, e isolata dalle gomme), così dobbiamo darci da fare per ottenerne i migliori risultati possibili.

Per calcolare la capacità di ritorno a terra di uno stilo (rispetto alla quale l'effetto della capacità auto-suolo si può ritenere pressoché trascurabile) esiste naturalmente la formula appropriata, ma è piuttosto mostruosa: ecco allora che riteniamo preferibile fornire una scelta dei valori più ricorrenti, contenuti nella tabellina che segue, riferita a varie lunghezze e a diversi diametri dello stilo.

Tab. 1 - Valori di capacità equivalente di uno stilo di varie lunghezze e diametri (espressi in pF).

| l =    | Ø 3 mm | Ø 6 mm | Ø 12 mm |
|--------|--------|--------|---------|
| 150 cm | 17     | 19     | 22      |
| 210 cm | 19     | 22     | 25      |
| 240 cm | 22     | 24     | 27      |
| 270 cm | 24     | 27     | 30      |
| 300 cm | 26     | 30     | 33      |

A questo punto, abbiamo stabilito che uno stilo di dimensioni note presenta un ben preciso valore di capacità (oltre alla sua resistenza d'irradiazione) al suo punto di alimentazione.

È allora possibile, aggiungendo un'induttanza di valore ap-

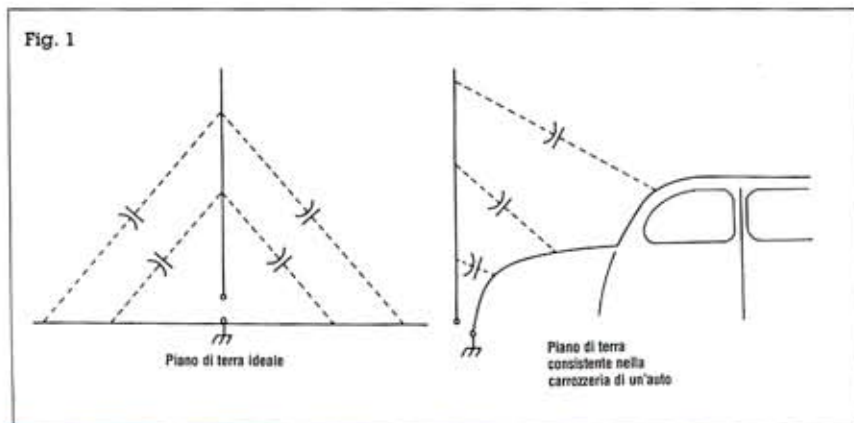
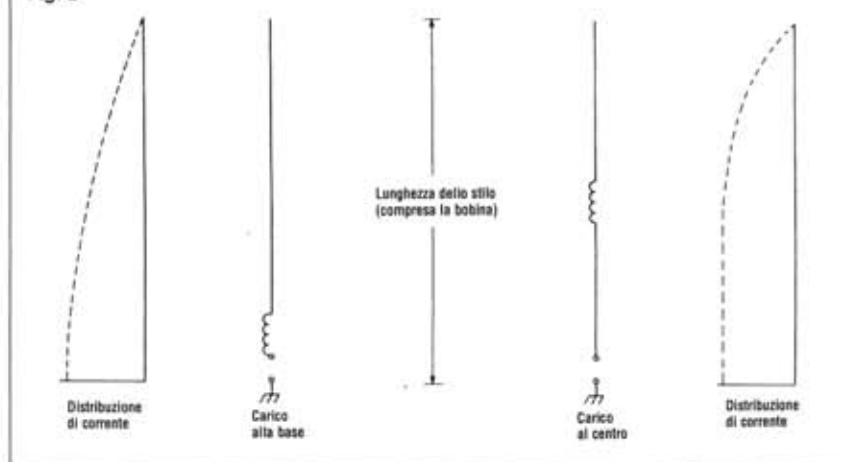


Fig. 2



proprio, far risuonare lo stilo alla frequenza di lavoro, soddisfacendo così a quello che è il primo requisito di un elemento radiante.

Questo induttore può essere aggiunto sia alla base, dove egli trova localizzata tutta la capacità presente, e quindi il suo valore sarà il più basso (cioè sarà necessaria una bobina più piccola), sia al centro (più o meno) ove, sussistendo un minor valore di capacità, sarà richiesta un'induttanza maggiore (quindi una bobina più grossa), ma ove anche esso provoca una distribuzione più lineare della corrente d'antenna (fig. 2).

In ogni caso, questa bobina riesce a trasformare il corto stilo in qualcosa che assomiglia ad un quarto d'onda elettrico.

Sulle bande di frequenza più bassa è sempre preferibile, se l'antenna è fissata alla base, la versione d'antenna caricata al-

la base, per evidenti motivi di solidità.

Ma ora, avendo risolto il problema di rendere risonante l'antenna, se ne presenta un secondo, non meno importante: è stata cancellata la grandezza reattiva dall'impedenza di alimentazione, ma ora la pura e semplice resistenza d'irradiazione, essendo la lunghezza geo-

metrica ben inferiore al quarto d'onda, risulta di valore molto modesto, comunque ben lontano da  $50 \Omega$  standard sia per il cavo coassiale sia per l'impedenza dell'apparato.

A questo punto si presenta quindi da risolvere il problema di adattare le pochissime decine di ohm di resistenza d'irradiazione dell'antenna all'impedenza della restante parte dell'impianto: a tale scopo si interviene collegando una capacità o un'induttanza direttamente ai capi dell'alimentazione, appunto per aumentare l'impedenza ai  $50 \Omega$  prescritti.

Per spiegare esattamente e rapidamente il perché di questo comportamento basterebbe far riferimento alla «Carta di Smith», un grafico di impedenze e reattanza il cui utilizzo non è certo pensabile possa essere conosciuto dai novizi della radio. Occorre quindi un atto di fede e... andare avanti riferendosi alla fig. 3, ed ancor più alla tab. 2

Fig. 3



# Gi Emme

lettronica

47100 FORLÌ - Vanzetti 16  
Tel. (0543) 722799

- CIRCUITI STAMPATI DI QUALSIASI TIPO ANCHE A FORI METALLIZZATI IN PICCOLE O GRANDI TIRATURE
- STAMPA SU METALLI E POLICARBONATO
- SI ESEGUONO VELOCEMENTE PROTOTIPI SIA PER DITTE CHE PER PRIVATI
- MASTER E PLOTTERIZZAZIONE DA DISCHETTO E FOTOPLOTTER
- VELOCITA' - PRECISIONE - COMPETENZA - INOLTRO PER CORRISPONDENZA





nella quale sono elencati valori approssimati, e riferiti sia al caso di carico al centro che alla base. Di conseguenza, una volta che tutto il sistema sia stato montato ed assemblato, occorre procedere ad una accurata messa a punto dell'impianto.

## La taratura dell'antenna mobile

Non ci vuole un gran laboratorio, ma ci due strumenti-base indispensabili per la dotazione di ogni OM che si dia un po' da fare, non si può assolutamente rinunciare: un ROS-METRO ed un G.D.M. (o equivalente).

Tab. 2 - Elemento di adattamento per antenne caricate alla base e al centro.

| banda | carico alla base    | carico al centro     |
|-------|---------------------|----------------------|
| 160   | 2000 pF-37 $\mu$ H  | 1100 pF-5,73 $\mu$ H |
| 80    | 1000 pF-14 $\mu$ H  | 920 pF-1,8 $\mu$ H   |
| 40    | 660 pF-0,72 $\mu$ H | 560 pF-0,85 $\mu$ H  |
| 20    | 390 pF-0,31 $\mu$ H | 290 pF-0,54 $\mu$ H  |
| 15    | 220 pF-0,25 $\mu$ H | 130 pF-0,43 $\mu$ H  |

Per uno stilo caricato alla base, l'induttanza della bobina di carico si determina calcolando un circuito risonante serie consistente nella capacità dello stilo, la capacità o induttanza di adattamento e l'induttanza di carico.

Se il carico è al centro, solamente la capacità dello stilo è ridotta alla metà.

Se l'antenna è adattata induttivamente, L nella formula della risonanza sarà la somma delle due induttanze, di carico e di adattamento; nel caso di adattamento capacitivo, sono le due capacità ad essere in serie, con relativa modalità di calcolo.

L'auto va posta in una posizione nella quale essa sia libera dalla presenza di oggetti ed ostacoli di dimensioni rilevanti per un raggio di almeno  $1/8 + 1/10$  della lunghezza d'onda di prova.

Si inizia con l'accoppiare il G.D.M. alla base dell'antenna, sia sfruttando l'induttore di adattamento, sia aggiungendo un piccolo loop fra la base dell'antenna ed il condensatore di adattamento (fig. 4).

Posto il G.D.M. in posizione di oscillatore, si provvede a regolare la sezione di testa (che deve essere telescopica, cioè sfilabile) fino a che lo strumento indica la risonanza; può essere necessario aggiungere o togliere una spira o due dalla bobina di carico.

È sempre consigliabile (non rappresentando il G.D.M. uno strumento preciso in termini di frequenza) tenere calibrato il sistema di misura mediante il ricevitore di stazione, acceso durante la serie di prove.

Una volta che questa prima fase della messa a punto sia terminata, il passo successivo da eseguire è quello di passare in trasmissione (a bassa potenza) e, controllando il ROS-metro, riaggiustare la sezione telescopica, qualche centimetro per volta, fino a raggiungere il punto ove il ROS sia minimo.

Con un paio di ritocchi successivi (G.D.M. in ricezione, ROS-

metro in trasmissione) e magari con qualche piccolo intervento sulla bobina o sul condensatore di adattamento, si arriverà alla situazione pressoché ottimale.

L'operazione nel suo complesso può risultare molto meno semplice di quanto descritto, per il fatto che i piccoli aggiustaggi successivi possono essere piuttosto critici: un centimetro (o anche meno) di variazioni nella lunghezza dello stilo può spostare di molto il valore del ROS, per il semplice fatto che qualsiasi antenna molto più corta della lunghezza fisica necessaria, e quindi caricata ed adattata con componenti reattivi, presenta una larghezza di banda operativa molto limitata.

Occorre quindi, specialmente sulle bande più basse, molta cura e pazienza, ma già sui 40 la situazione è nettamente semplificata.

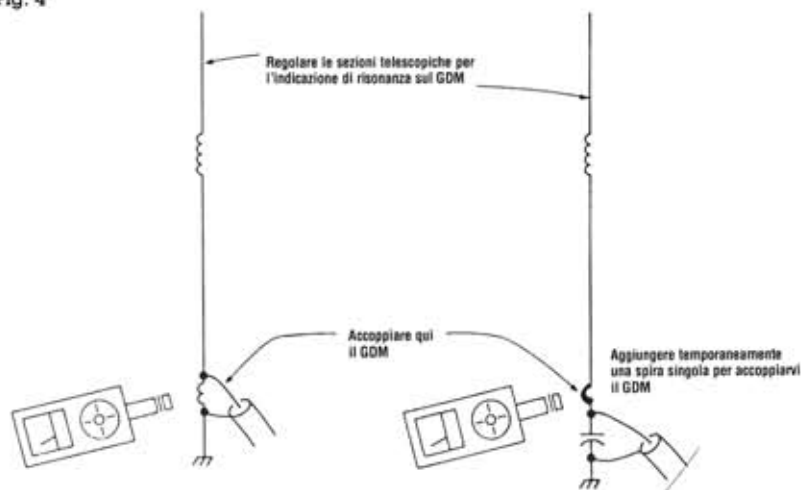
A questo punto, rimane solo da rispondere ad una probabile (e giustificata) domanda: dove e come piazzare la bobina?

In linea teorica, la bobina può essere piazzata in qualsiasi posizione lungo lo stilo; piazzarla in posizione più o meno centrale rende (come già detto) ben più uniforme la distribuzione della corrente nella parte sottostante dello stilo, creando però qualche problema meccanico nella realizzazione del sistema bobina-antenna.

È per tale motivo che, nella maggioranza dei casi, la bobina di carico viene posta alla base, magari a far parte, con opportuna presa intermedia, della bobina di adattamento.

Per quanto riguarda la costruzione vera e propria, occorre che la bobina sia realizzata in modo da presentare il massimo Q possibile (compreso quindi fra 200 e 300), allo scopo di ridurre al minimo le perdite intrinseche di questo componente, che in questo caso hanno importanza determinante data la bassa resistenza d'irradiazione.

Fig. 4



# ELSE kit novità DICEMBRE '92



RS 315 L. 12.000

**RS 315 - GIARDINIERE ELETTRONICO TASCABILE**  
È un dispositivo sensibile alle variazioni di umidità del terreno. Quando l'umidità scende al di sotto del valore prefissato, si spegne un LED VERDE e si accende un LED ROSSO, indicando così che il terreno (vassoio di giardino) ha bisogno di essere annaffiato. Al dispositivo vanno applicate 2 asticelle metalliche da conficcare nel terreno. L'alimentazione avviene con una normale batteria per radioline da 9V. Tutti i componenti sono montati su di un circuito stampato di soli 25x53 mm!  
ALIMENTAZIONE 9Vcc; ASSORBIMENTO 40mA;  
SEGNALAZIONI N° 2 LED; SENSIBILITÀ REGOLABILE.

L. 12.000



RS 316 L. 37.000

**RS 316 - MEGAFONO ELETTRONICO 20W**  
Serve ad amplificare fortemente la voce quando si parla di fronte all'apposita capsula microfonica. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 10 e 14,4 Vcc, per cui è molto indicato l'uso in auto. Il dispositivo è completo di capsula microfonica e controllo volume. Per il suo funzionamento occorre applicare all'uscita un altoparlante o tromba esponenziale con impedenza di 4 o 8 Ohm e almeno 20W di potenza.  
ALIMENTAZIONE 10-14,4 Vcc; ASSORBIMENTO RIPOSO 60mA; ASSORBIMENTO MAX 2A; IMPEDENZA USCITA 4-8 Ohm; MAX POTENZA USCITA 20 W/4 Ohm - 12 W/8 Ohm.

L. 37.000



RS 317 L. 34.000

**RS 317 - TRASMETTITORE DI BIP-BIP PER ANTIFURTI**  
È un trasmettitore FM che opera nella gamma di frequenze compresa tra 85 e 112 MHz, trasmettendo in continuazione un segnale acustico periodicamente interrotto (Bip-Bip) oppure, spostando un apposito deviatore, una nota acustica ininterrotta. La ricezione può avvenire con un ricevitore FM ed il suo raggio di azione è di oltre 300 metri ottici lineari! Nel modo Bip-Bip può essere usato per controllare la posizione di una vettura, di un oggetto o impiegato in giochi di società, mentre nel modo a nota ininterrotta il suo impiego si estende soprattutto agli antifurti. Infatti, quando l'antifurto entra in funzione, il kit RS317 riceve alimentazione e può segnalare a distanza l'evento. Al ricevitore usato può essere applicato il kit RS261 (Radiocomando da ricevitore FM) per decodificare la nota e azionare un relè. Può essere alloggiato nel contenitore plastico LP462 il quale è provvisto di vano batterie. ALIMENTAZIONE 9-12 Vcc; ASSORBIMENTO MAX 80mA; MODI DI FUNZIONAMENTO BIP-BIP/NOTA ACUSTICA CONTINUA.

L. 34.000



RS 318 L. 45.000

**RS 318 - RICEVITORE FM PER TELEFONI SENZA FILI USO DOMESTICO**  
È un ricevitore FM che opera nella gamma di frequenze compresa tra 44 e 51 MHz e serve ad ascoltare le telefonate nell'ambito dell'appartamento dove è installato un telefono senza fili per uso domestico. Il dispositivo non necessita di antenna e l'ascolto può avvenire in altoparlante o cuffia. Può essere alloggiato nel contenitore plastico LP462 il quale è provvisto di vano batterie. ALIMENTAZIONE 9-12 Vcc; ASSORBIMENTO MAX 60mA; FREQUENZA 44-51 MHz.

L. 45.000



RS 319 L. 23.000

**RS 319 - REGOLATORE-ALIMENTATORE PER MINI TRAPANI 12Vcc**  
Questo dispositivo è di grandissima utilità a tutti coloro che utilizzano mini trapani (Mini Drill) ed in particolar modo a chi si occupa di modellismo. È stato realizzato per mini trapani funzionanti a 12Vcc con potenza massima di 100W e, tramite l'apposito potenziometro, la velocità di rotazione può essere regolata tra 0 ed il massimo. La caratteristica più importante è quella di mantenere una elevata coppia anche alle basse velocità, per cui, anche quando il mini trapano viene fatto girare lentamente, la sua potenza rimane pressoché inalterata. Per il suo corretto funzionamento occorre applicare al suo ingresso un trasformatore 220/15 V che possa erogare una corrente di almeno 8A. Il kit RS319 permette quindi di regolare la velocità del mini trapano ed alimentarlo direttamente dalla tensione di rete a 220Vca. ALIMENTAZIONE 15Vca; POTENZA MAX MOTORE 100W; REGOLAZIONE GIRI 0-MAX.

L. 23.000



RS 320 L. 19.000

**RS 320 - LAMPEGGIATORE STROBOSCOPICO A 16 LED 220Vca**  
È un dispositivo che fa lampeggiare 16 LED alimentati direttamente dalla tensione di rete a 220Vca. Tramite un apposito potenziometro la frequenza può essere regolata tra 1 lampeggio ogni 2 secondi e 30 lampeggi al secondo, per cui può essere usato come lampeggiatore per richiami vari, alberi di Natale, presepi ecc. oppure come luce stroboscopica vera e propria in quanto i LED non presentano inerzia luminosa. L'effetto (specialmente al buio) è eccezionale. Il kit è completo di tutti i componenti che servono al funzionamento, compresi i 16 LED. ALIMENTAZIONE 220Vca; ASSORBIMENTO MEDIO 7mA; FREQUENZA LAMPEGGIO 0,5Hz - 30Hz; N° 16 LED.

L. 19.000

Per ricevere il catalogo generale scrivere, citando la presente rivista, a:  
ELETTRONICA SESTRESE Via L. Caldo 33/2 - 16153 GENOVA  
Telefono 010/603679 - 6511964 Telefax 010/602262



ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI

## MOSTRA MERCATO

CONVEGNO NAZIONALE RADIOAMATORI

# TERNI

## 29 30 MAGGIO 93



## C.P. 19 - 05100 TERNI



# LE FERRITI: i tipi, le caratteristiche, le applicazioni

di Tommaso Virnicchi IK8GGE

L'elettronica ha oggi un ritmo di rinnovamento eccezionalmente rapido, tale da rendere obsoleti mediamente entro due anni i prodotti e le apparecchiature che quotidianamente l'industria sforna. Ciò può talvolta confondere e disorientare il consumatore, e costringe le stesse industrie ad una competizione stressante e costosa, che non manca di fare le sue vittime. Tuttavia questo fenomeno non è, o almeno non è sempre, una questione di mode e di volontà dell'industria di stimolare all'acquisto. In molti casi è semplicemente conseguenza della continua disponibilità di componenti nuovi, con più alta integrazione, con funzioni più estese o semplicemente ad un prezzo minore, a costringere i produttori a rinnovare le apparecchiature per non restare indietro rispetto alla concorrenza. Una seconda conseguenza di questo continuo rinnovamento è la necessità di continuo aggiornamento di chi si occupa di elettronica, per lavoro o per passione, per non restare, dopo pochi anni, completamente fuori dalla realtà. Con l'intento di ovviare, nel mio piccolo, alla cronica mancanza di documentazione tecnica originale, particolarmente per chi non ha la possibilità di accedere alla stampa specializzata estera, cercherò di presentare, secondo la disponi-



bilità del momento, informazioni su quei componenti e quelle tecnologie che, volta per volta, mi sembreranno degne di attenzione e potenzialmente utili a tutti noi.

Essendo fresco reduce dalla visita di due importanti fabbriche di ferriti, questo mese ho intenzione di raccontarvi cos'è e come nasce questo straordinario materiale.

## Che cos'è una "ferrite"?

La ferrite è un materiale ceramico ottenuto per "sinterizzazione".

Le ferriti si dividono in due grandi classi, quelle cosiddette "soft" e quelle "a ciclo quadro" (fig. 1). Queste ultime, a causa dell'alto valore di induzione residua (B) e di forza coercitiva (H) che presentano, sono particolarmente adatte all'uso come magneti permanenti. Una tipica applicazione è nei magneti degli altoparlanti e dei piccoli motori, come pure nei vari magneti di correzione utilizzati sui cinescopi. In campo più propriamente elettronico, trovano impiego negli amplificatori magnetici.

Le ferriti "soft" si dividono in varie sottoclassi, coprendo praticamente tutti i campi d'impiego in cui è richiesta una relazione più o meno lineare tra corrente applicata e induzione magnetica. Ce ne sono ad altissima permeabilità, altre adatte per radiofrequenza, per i nuclei dei trasformatori di potenza o di segnale, o quelle dei gioghi di deflessione dei cinescopi.

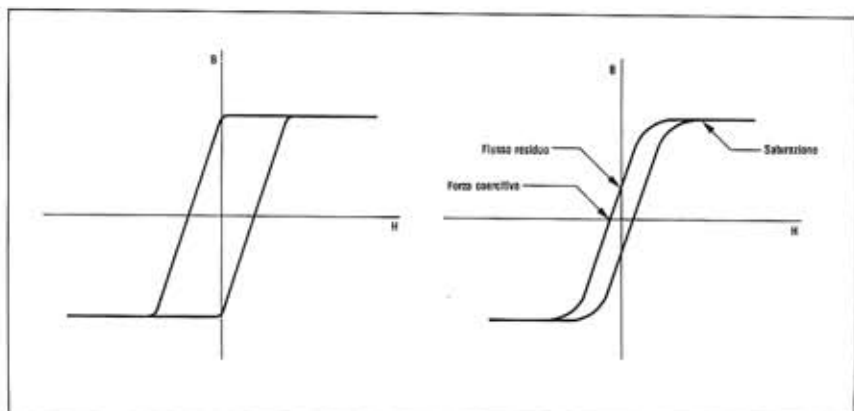


Fig. 1 - Ciclo d'isteresi di una ferrite a ciclo quadro (a sinistra) e di una ferrite "soft" (a destra). Sono evidenziati i principali parametri di valutazione.

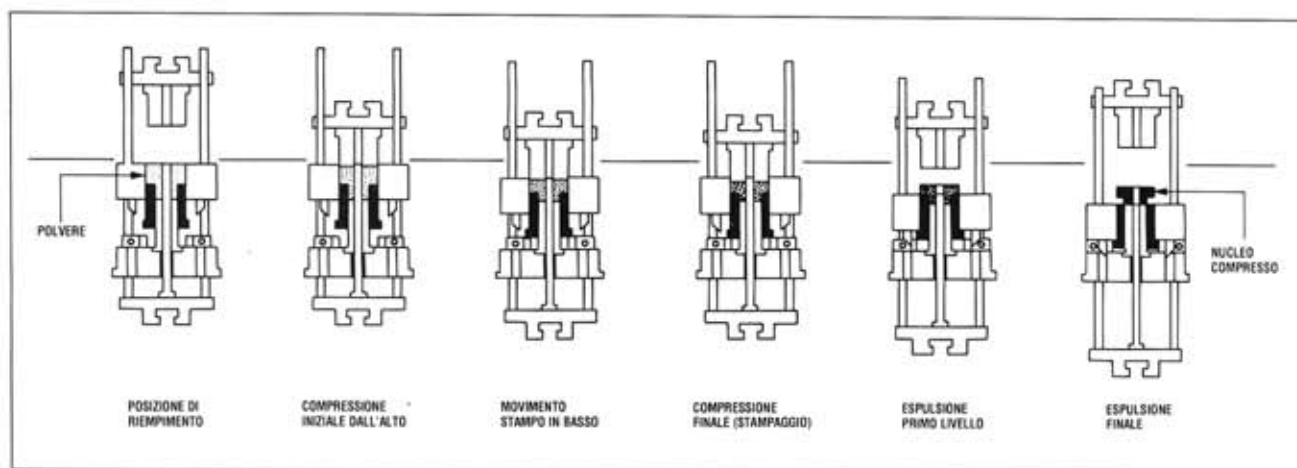


Fig. 2 - Ciclo di stampaggio di un nucleo. a) riempimento; b) compressione iniziale dall'alto; c) abbassamento dello stampo; d) compressione finale; e) apertura dello stampo; f) estrazione.

### Chi ha inventato le ferriti ?

I primi studi relativi a "materiali magnetici elettricamente isolanti" risalgono al 1909 ad opera di S. Hilpert, in Germania. Successivi studi sono stati fatti un po' dappertutto, in particolare in Giappone negli anni '30 da V. Kato, T. Takei e N. Kawai, e da J. Snoek nei laboratori Philips in Olanda. Proprio quest'ultimo, nel 1945, giunse ad un prodotto commercialmente valido, comprendendo i fondamenti della fisica e della tecnologia delle ferriti.

Nel 1948 la teoria di Neel del ferrimagnetismo diede le necessarie basi teoriche per la comprensione di questo materiale.

### Cosa contiene una ferrite ?

Nella produzione delle moderne ferriti si utilizzano miscele di ossidi metallici e materiali inerti, ovviamente diversi a seconda del risultato che si vuole ottenere. Il componente principale di tutte le ferriti è costituito da ossidi di ferro. In particolare, nelle ferriti "soft", il ferro trivalente è ossidato a  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , con struttura cristallografica cubica, cui vengono aggiunti, a seconda dei casi, ossidi di altri metalli bivalenti,

come zinco, manganese, nickel, talvolta rame, bario e cobalto.

### Fabbricazione delle ferriti.

Il procedimento di fabbricazione comincia dalla preparazione delle polveri di ossidi, che avviene in appositi forni continui. La miscela di polveri viene compressa, a freddo, in uno stampo, ottenendo il nucleo grezzo. Questi vengono poi riscaldati ad una temperatura intorno al migliaio di gradi centigradi, allo scopo di completare il processo di sinterizzazione con la fusione solo di alcune delle polveri componenti, che in tale modo fungono da leganti per le altre. In questa fase, che dura mediamente intorno alle 24 ore, (fig. 2-3), avvengono anche alcune importanti trasformazioni chimiche. Come è facile intuire, l'accurato controllo dei dosaggi delle miscele di polveri, delle pressioni di formazione, dei tempi, delle temperature e dell'at-

mosfera dei forni di sinterizzazione sono tutti elementi critici del processo di lavorazione. Le ferriti con altissima permeabilità ( $\mu_r = 5000 \div 10000$ ) risultano particolarmente sensibili alle variazioni durante la fase di sinterizzazione.

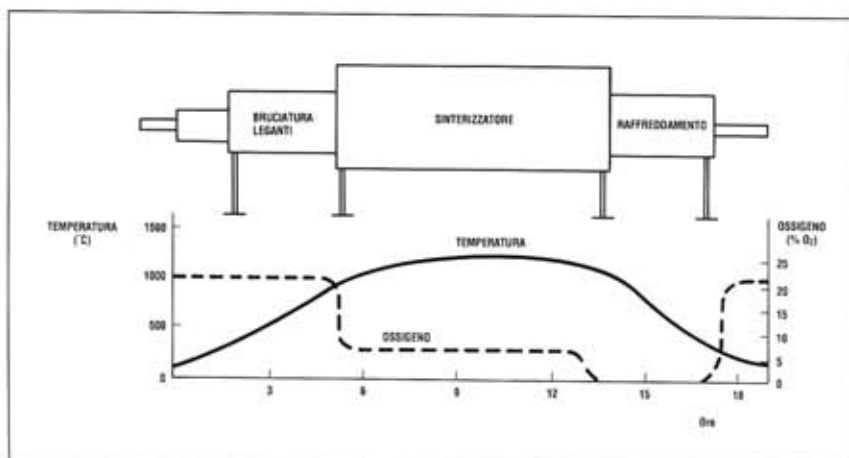
La costruzione viene completata da fasi di lavorazione meccanica allo scopo di smussare gli spigoli, nel caso dei toroidi, e di ottenere superfici speculari sulle facce combacianti degli altri nuclei. Nel caso sia richiesto, in questa fase viene anche ottenuto il traferro. Seguono fasi di lavaggio, controllo qualità ed infine imballaggio.

### Caratteristiche delle ferriti

**Costante Magnetica:** ( $\mu_0$ ) è la permeabilità magnetica dello spazio vuoto. E' pari a  $1.256 \times 10^{-6} \text{ H/m}$

**Densità di Flusso:** (B) ( $\text{Wb/m}^2$ )

Fig. 3 - Tipica struttura di un forno continuo ed andamento delle condizioni di temperatura e atmosfera al suo interno.





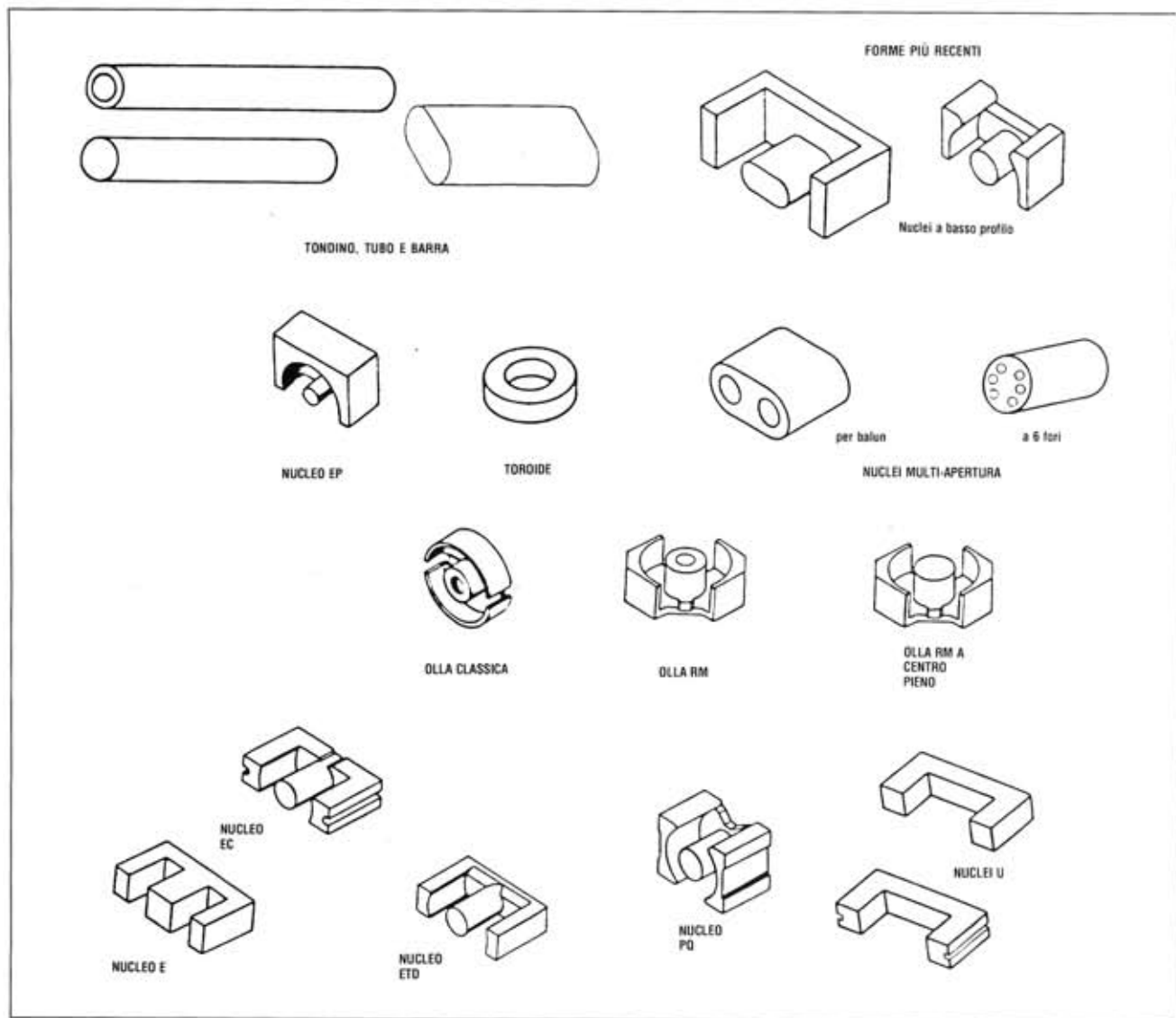


Fig. 4 - Le ferriti sono disponibili in un'ampia gamma di forme, dimensioni e materiali.

è il rapporto tra il flusso magnetico e l'area della sezione del nucleo; è anche riportato come induzione magnetica.

**Densità di Flusso di Saturazione:** la massima densità di flusso possibile nel materiale quando, continuando ad aumentare il campo magnetico, l'induzione non aumenta più significativamente.

**Fattore d'Induttanza:**  $(A_L)$  (nH) è l'induttanza di una spira (o di un numero specificato di spire). L'induttanza di un numero qualsiasi di spire è:  $L = A_L \cdot N^2$  oppure  $A_L = N_2^2 / N_1^2$  se  $N_2$  sono le spire che vogliamo realizzare ed  $N_1$  quelle di riferimento.

**Flusso Residuo:** la densità di flusso magnetico residuo quan-

do, dopo aver applicato un campo magnetico, questo viene azzerato.

**Forza Coercitiva:** è il campo magnetico che è necessario applicare (con polarità invertita) per azzerare il flusso residuo di un nucleo precedentemente magnetizzato.

**Intensità di Campo Magnetico:** (H) il campo applicato dall'esterno al nucleo.

**Permeabilità:** il rapporto tra la densità di flusso e l'intensità del campo magnetico applicato.

**Permeabilità iniziale:** la permeabilità del materiale per bassi valori di densità di flusso.

**Permeabilità relativa:** ( $\mu_r$ ) è il rapporto tra la permeabilità del materiale e quella del vuoto (co-

stante magnetica).

**Temperatura di Curie:** la temperatura di transizione al di sopra della quale la ferrite perde le sue caratteristiche magnetiche.

#### Unità di misura utilizzate

**Flusso magnetico:** Weber (Wb). La variazione di flusso magnetico di 1 Wb al secondo induce in una spira la tensione di 1 volt.

**Densità di Flusso:** Tesla (T).  $1 T = 1 \text{ Wb/m}^2$ . Nel sistema CGS (in uso principalmente negli Stati Uniti) 1 Tesla = 10000 gauss (G).

**Induttanza:** Henry (H). Per de-

| PARAMETER                                                  | TYPICAL FERRITE MATERIALS |                    |                    |                     |                    |                    |                    |
|------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                                            | MANGANESE-ZINC            |                    |                    |                     | NICKEL-ZINC        |                    |                    |
| Initial permeability range                                 | *1600<br>to<br>3500       | 750<br>to<br>3500  | 3500<br>to<br>6500 | 6500<br>to<br>15000 | 10<br>to<br>75     | 75<br>to<br>200    | 200<br>to<br>1000  |
| Curie temperature range (°C)                               | 180<br>to<br>280          | 150<br>to<br>250   | 130<br>to<br>150   | 120                 | 250<br>to<br>500   | 200<br>to<br>500   | 90<br>to<br>200    |
| Flux density range (gauss)                                 | 3500<br>to<br>5200        | 2600<br>to<br>4750 | 3000<br>to<br>5000 | 3000<br>to<br>5000  | 1000<br>to<br>2500 | 2500<br>to<br>3500 | 2800<br>to<br>3500 |
| at H (oersted)                                             | 12.5                      | 12.5               | 12.5               | 12.5                | 100                | 50                 | 25                 |
| Power density (mW/cm <sup>2</sup> )<br>at 100 kHz - 1000 G | 150                       |                    |                    |                     |                    |                    |                    |
| Loss factor $\tan \delta/\mu \times 10^6$<br>at f = 30 kHz |                           |                    |                    | 30                  |                    |                    |                    |
| 100 kHz                                                    | 10                        | 5                  | 20                 |                     |                    |                    |                    |
| 300 kHz                                                    |                           |                    |                    |                     |                    |                    | 10-50              |
| 1 MHz                                                      |                           | 25                 |                    |                     |                    | 20-40              | 20-70              |
| 3 MHz                                                      |                           |                    |                    |                     |                    | 25-60              | 50-200             |
| 10 MHz                                                     |                           |                    |                    |                     | 50-200             | 100                |                    |
| 30 MHz                                                     |                           |                    |                    |                     | 100-1500           |                    |                    |
| 100 MHz                                                    |                           |                    |                    |                     | 400-2000           |                    |                    |
| ** Typical frequency range<br>kHz                          | 10<br>to<br>500           | 10<br>to<br>2000   | 10<br>to<br>200    | 10<br>to<br>100     |                    |                    |                    |
| MHz                                                        |                           |                    |                    |                     | 10-150             | 2-30               | 1.5-5              |

\* Materials for power applications

\*\* This frequency range does not apply for ferrite materials used in EMI suppression applications

finizione è il rapporto tra densità di flusso e intensità di campo magnetico, quindi è  $T/(A \text{ Sp/m})$ , ossia  $(V \times \text{sec})/(A \text{ Sp} \times m)$ .

**Intensità di Campo Magnetico:** (H) (amper spire per metro, A Sp/m). Da alcuni riportato anche come A/m, in quanto sottintesa la singola spira. Nel sistema CGS,  $1 \text{ A sp/m} = 1.256 \times 10^{-2} \text{ G}$ .

## Applicazioni delle ferriti

A causa del campo di impiego estremamente ampio di questi materiali, bisogna distinguere almeno quattro diversi settori.

a) Radiofrequenza: in genere si tratta di applicazioni dove l'intensità di campo magnetico è relativamente bassa. Occorre solo fare attenzione alla scelta della ferrite in relazione alla massima frequenza di impiego. Trattandosi di applicazioni con ampi tratti del circuito magnetico in aria, la permeabilità del materiale riveste scarsa importanza. La permeabilità dei me-

teriali per radiofrequenza è comunque solitamente piuttosto bassa.

b) Impedenze d'arresto: è il settore nel quale si vedono in genere le applicazioni peggiori; a causa della presenza di corrente continua queste impedenze tendono rapidamente a saturare, per cui l'impedenza presentata nelle condizioni di lavoro può essere anche un decimo, o meno, di quella misurata o calcolata. È necessario utilizzare ferriti a bassa permeabilità, oppure trasferirle opportunamente, e comunque verificare che il punto di lavoro sia sufficientemente lontano dalla saturazione del materiale.

c) Trasformatori per impulsi o per segnali: in genere si utilizzano nuclei con circuito magnetico chiuso, spesso toroidi. In questo tipo di applicazioni conviene scegliere materiali ad alta permeabilità, per tenere bassa la componente magnetizzante della corrente e quindi approssimare al meglio il comportamento di un trasformatore ideale. In queste applicazioni, la pre-

Fig. 5 - Tipiche caratteristiche di massima delle ferriti

senza di una componente di corrente continua anche modesta in uno degli avvolgimenti può portare facilmente alla saturazione del nucleo. In questo caso può essere utile aggiungere un traferro nel circuito magnetico.

d) Trasformatori o induttanze per applicazioni di potenza: oltre che scegliere un materiale idoneo come gamma di frequenza utilizzabile, è necessario fare attenzione non solo ai valori di densità di flusso, ma anche alle variazioni di flusso che si verificano durante il ciclo di lavoro, in quanto sono proprio queste a determinare le perdite nel nucleo, e quindi il suo surriscaldamento.

## Disponibilità commerciale

Le ferriti si trovano in commercio in varie forme e dimensioni,

## SINADDER "Linear 5" HELPER



- Livello 20 mV + 10 V rms
- Accuratezza  $\pm 1 \text{ dB}$  a 12 dB
- Gamma 0 + 32 dB.
- Voltmetro RMS AC: 10 mV + 100 V fs
- Generatore Tono: 0 + 1,5 V, 1 kHz  $\pm 1 \text{ Hz}$ , bassa impedenza
- Rete 220 V
- Apparato di facile uso - per misurare sensibilità "SINAD" nelle procedure di allineamento completo di audio "signal tracer"

Come nuovo L. 350.000 + IVA

**C.E.D.**  
COMPONENTI ELETTRONICI  
**DOLEATTO**

di Bernardo Doleatto & C. S.A.S.

Via S. Quintino, 36 - 10121 TORINO  
Tel. 011/562.12.71 - 54.39.52 - Fax 011/53.48.77



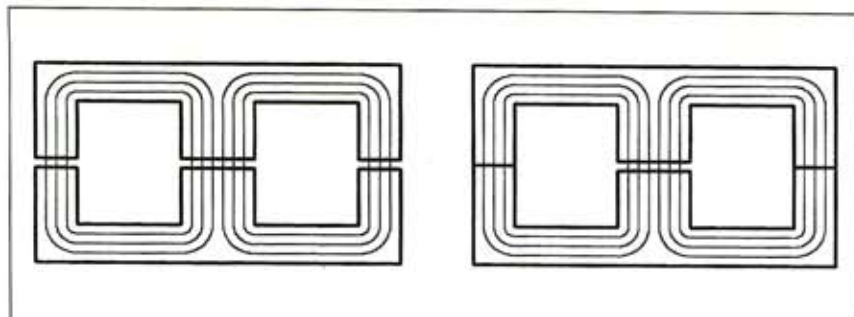


Fig. 6 - Traferro su un nucleo ad "E": se viene realizzato distanziando i due seminuclei, le linee di flusso lo attraversano due volte.

ed in genere in ogni forma si trovano i materiali più idonei per la specifica applicazione. Sarà impossibile trovare, ad esempio, un nucleo per balun realizzato in materiale per applicazioni di potenza. Purtroppo per il dilettante, salvo alcuni meritevoli casi, solo una limitata gamma di nuclei è disponibile al dettaglio, e solo presso alcuni più o meno grossi distributori.

In Europa i più importanti produttori di ferriti sono SIEMENS, PHILIPS e LCC-THOMSON. Tra i principali produttori extraeuropei, TDK ha una certa reperibilità, mentre la MAGNETICS dispone di un eccellente servizio di distribuzione in Italia.

### Qualche suggerimento

Nell'impiego pratico, possono non essere disponibili informazioni dettagliate a riguardo del nucleo che ci troviamo tra le mani. Può essere utile avere dei riferimenti di massima da utilizzare in questi casi.

Densità di flusso magnetico: in caso di dubbio, non superare 0.2 tesla.

Permeabilità: la maggior parte delle ferriti hanno valori di permeabilità relativa compresi tra 1500 e 3000, mentre le ferriti per radiofrequenza raramente superano  $\mu_r=100$ . Se non si dispone di uno strumento specifico per misurare l'induttanza, si può sempre cercare la frequenza di risonanza di un circuito L/C con un grid-dip meter, da questa ricavare l'induttanza e poi la permeabilità.

Frequenza massima di lavoro: i materiali non specificamente progettati per radiofrequenza, si

fermano a qualche centinaio di kilohertz, al massimo qualche Megahertz i tipi cosiddetti "a larga banda". Una ferrite non idonea in radiofrequenza si comporta come un corto circuito nella bobina, con il risultato di poterne addirittura ridurre l'induttanza. Meglio evitare.

Traferro: l'inserimento di un traferro risolve molti problemi. Poiché la riluttanza magnetica di un traferro già per poche decine di micron di spessore diventa rapidamente prevalente rispetto a quella del restante circuito magnetico, se il traferro è piccolo (al massimo un decimo dello spessore del nucleo in quel punto) si può considerare tutta la riluttanza concentrata in un volume magnetico di sezione pari a quella del nucleo e lunghezza pari al traferro. In queste condizioni si ha:

$$L = \mu_0 \times N^2 \times S / l \text{ dove:}$$

$$\mu_0 = 1.256 \times 10^{-6}$$

N = numero di spire

S = sezione del nucleo ( $m^2$ )

l = spessore traferro (m)

Per traferri relativamente grandi, la deformazione del campo magnetico invalida questa semplice formula. Se non fosse disponibile un nucleo del tipo desiderato, con il traferro già costituito sulla "gamba" centrale, si può rimediare con uno o più strati di carta, plastica o cartoncino interposti tra i due seminuclei. In questo caso, lo spessore del traferro reale è doppio dello spessore interposto, in quanto le linee di flusso magnetico lo attraversano due volte (fig.6). In alternativa, il traferro si può anche realizzare utilizzando con la necessaria delicatezza una lima a grana molto fine.

### Flusso disperso

Quando il flusso magnetico intorno ad un avvolgimento, accoppiandosi con altri circuiti, crea problemi, l'uso di un nucleo di ferrite, confinando le linee di flusso al suo interno, può essere di grande aiuto, anche se una certa quantità di flusso disperso è comunque inevitabile. A questo scopo i nuclei più adatti sono quelli toroidali, sui quali è opportuno distribuire ciascun avvolgimento nel modo più uniforme possibile; seguono per bontà i pot-cores (olle), e gli RM, poi quelli ad "E", sui quali però, se necessario, è più agevole realizzare eventuali traferri.

### Riferimenti

SIEMENS: Ferrites Data Book

MAGNETICS: Ferrite Cores

MAGNETIC MATERIALS PRODUCERS

ASSOCIATION: Soft ferrites - a users guide

**ELECTRONICS S.A.S.**

VIALE ITALIA, 3 - P.O. BOX 390 - 57126 LIVORNO  
TEL. (0586) 806020 - 802147 - TELEFAX 0586/810678

**COMPONENTI ELETTRONICI  
E SERRAMENTAZIONE**

Vendita ingrosso componenti elettronici e strumenti di misura. Richiedeteci il catalogo (gratuito per le ditte che ne facciano richiesta scritta su carta intestata; L. 10.000 per i privati) o contattateci. Il nostro ufficio vendite è a Vostra disposizione.



# GFC RADIO HOBBY

di Fantini P. e C. s.n.c.

Via Fontanesi 25 - 10153 Torino  
Tel. 011/830263 - Fax automatico

orario di apertura:  
9,00 - 12,00 e 15,30 - 19,00  
dal martedì al sabato.  
15,30 - 19,00 lunedì

## DJ-X1

Ricevitore scanner a larga banda.  
Frequenza di ricezione 0,5-1300  
MHz, AM, FM (larga), FM (stretta).



## DJ-S1/S4E

Ricetrasmittitore FM palmare  
"mini" VHF (DJ-S1E), UHF (DJ-S4E).



## DJ-162E

Ricetrasmittitore FM palmare  
VHF. Frequenza RT/TX  
144-146 MHz espandibile.



## DJ-460E

Ricetrasmittitore FM palmare UHF.  
Frequenza RT/TX 430-440 MHz espandibili.  
Potenza d'uscita RF 5 Watts.



## DJ-F1/F4E

Ricetrasmittitore FM palmare  
biban- da "mini" VHF (DJ-F1E),  
UHF (DJ-F4E).



## DJ-120E

Ricetrasmittitore FM  
palmare VHF  
ad alta potenza



## DJ-180E

Ricetrasmittitore FM palmare  
VHF. Frequenza RT/TX 144-  
146 MHz espandibili.



## DJ-580E

Ricetrasmittitore FM palmare bi-  
banda VHF/UHF. Frequenza RT/TX 144-  
146 MHz, 430-440 MHz espandibili,  
RX banda aeronautica AM e 900 MHz.



# ELETTA

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

TEL. 0161/966653 - FAX 0161/966377



TELEFONO  
A GETTONE CON  
GETTONIERA  
FUNZIONANTE  
A MONETE  
DA L. 500  
**L. 150.000**  
FUNZIONANTE COME  
NORMALE TELEFONO  
(GETTONIERA  
ESCLUSA)  
**L. 100.000**



TELEFONO  
DA  
COLLEZIONE  
SPAGNOLO  
PERFETTAMENTE  
FUNZIONANTE  
**L. 120.000**



## ELECTRONIC CENTER

VIA FERRINI, 6 - 20031 CESANO MADERNO (MI)  
TELEFONO 0362/52.07.28 - FAX 0362/55.18.95

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

### VENDITA ANCHE PER CORRISPONDENZA

richiedete CATALOGO CON LISTINO a solo £. 12.000 + 3.000 (Spese postali)  
TELEFONANDO ALLO 0362/52.07.28

### FORNITURE COMPLETE PER SCUOLE - DITTE - LABORATORI

Richiedere catalogo industria inviando Telefax allo 0362/55.18.95



**IDEE PER  
i TUOI HOBBIES**

# TUTTO KIT

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

**TECNOLOGIA  
KIT G.P.E.**

48100 RAVENNA  
TEL. 0544/464059

## SOMMARIO N. 12 - '92

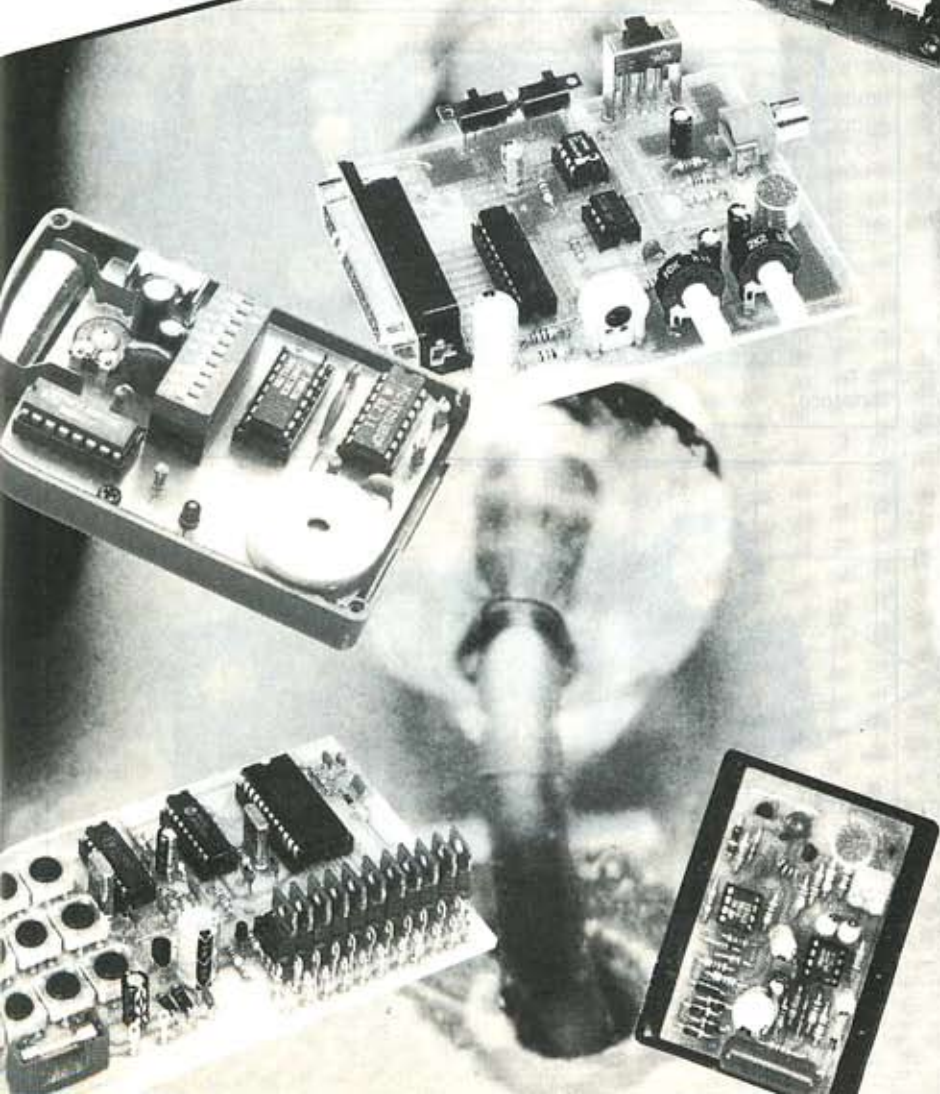
**MK 1350  
TRASMETTITORE  
A 6 CANALI  
IN BANDA 27 MHz**

**MK 1635  
MODULATORE PER  
TX MK 1350**

**MK 1400  
RICEVITORE A 6 CANALI  
PER BANDA 27 MHz AM**

**MK 1870  
RICEVITORE PER BANDA  
AERONAUTICA  
160/140 MHz AM**

**MK 1990  
INTERRUTTORE  
CREPUSCOLARE  
TEMPORIZZATO**



## **MK 1350 TRASMETTITORE A 6 CANALI IN BANDA 27MHz**

## **MK 1635 MODULATORE PER TRASMETTITORE MK 1350**

Un classico trasmettitore in modulazione d'ampiezza che opera nella conosciuta banda dei 27MHz. Ha una potenza di poco superiore ai 4 Watt con alimentazione a 12 volt. La modulazione in ampiezza viene ottenuta mediante apposito trasformatore di modulazione compreso nel kit. Il modulatore potrà essere un qualsiasi amplificatore di bassa frequenza da almeno 8 Watt, oppure il modello appositamente da noi realizzato MK 1635 che viene esposto in questo stesso articolo.

quenza da almeno 8 Watt d'uscita, oppure dal modulatore MK 1635, appositamente studiato e realizzato.

Tale modulatore, che vediamo in fig. 2, altro non è che un amplificatore di bassa frequenza con tutti quegli accorgimenti necessari al pilotaggio di un trasformatore di modulazione di un trasmettitore.

Il circuito integrato utilizzato (U1) è un arcinoto amplificatore di bassa frequenza, il TDA 2002, che fornisce una potenza di circa 10 Watt su un carico di 2 ohm con alimentazione a 12 volt.

Il modulo MK 1635, dispone anche di preamplificatore microfonico e di microfono di tipo Electred compreso nel kit.

### **Montaggio e taratura**

Il montaggio dei due dispositivi MK 1350 ed MK 1635 non presenta particolari difficoltà.

Dato che ben poco c'è da dire riguardo all'uso e all'utilizzo di un trasmettitore in banda C.B., passeremo subito all'esposizione del circuito elettrico.

In fig. 1 ne vediamo il disegno.

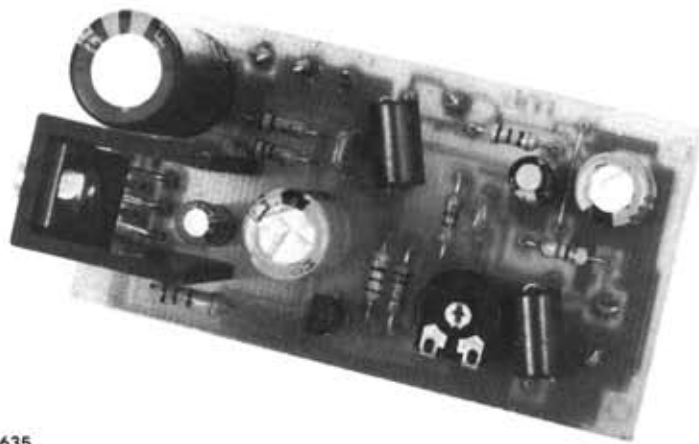
Il primo stadio è un oscillatore controllato a quarzo realizzato da T1, X1, L1 e componenti annessi. Nello schema elettrico, per motivi di chiarezza, è stato rappresentato un solo quarzo X1. Sul circuito stampato sono presenti invece 6 alloggiamenti per relativi quarzi canalizzanti. I primi due quarzi relativi all'alloggiamento di X1 ed X2 sono forniti nel kit ed hanno rispettivamente le frequenze di 27,470MHz e 27,540MHz. Gli altri quattro posti, potranno essere utilizzati a piacere con quarzi standard per trasmissione C.B..

Il segnale dell'oscillatore quarzato, viene amplificato da due stadi a transistor (T2 e T3) e reso disponibile all'antenna con una potenza di poco superiore ai 4 Watt in radiofrequenza.

Il trasformatore di modulazione TF1, può essere pilotato da un amplificatore di bassa fre-



**MK 1350**



**MK 1635**



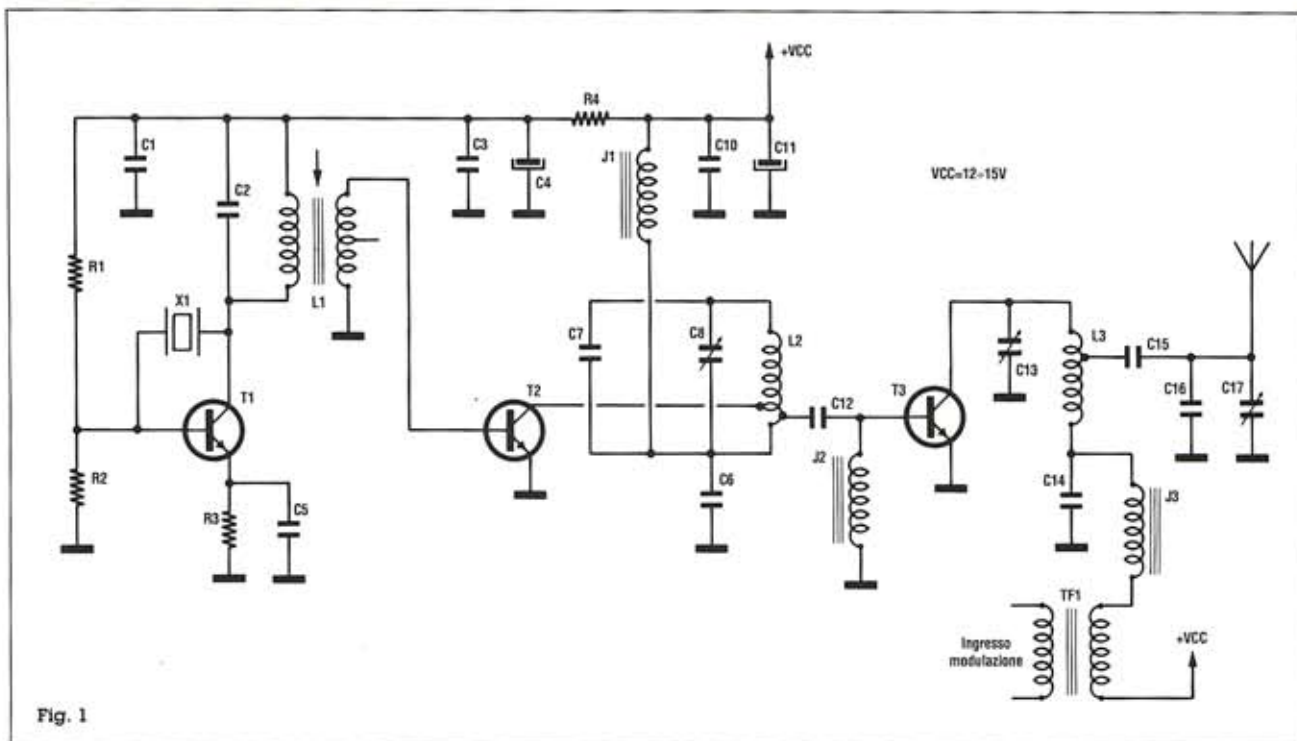


Fig. 1

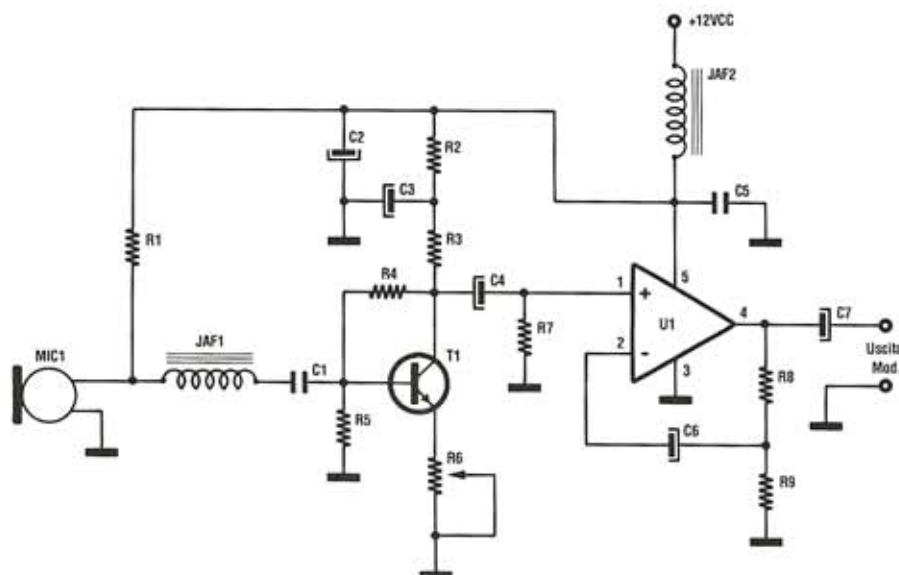
### Elenco componenti trasmettitore C.B. MK 1350

R1 = 8,2 k $\Omega$  1/4W 5%  
 R2 = 2,2 k $\Omega$  1/4W 5%  
 R3 = 39 $\Omega$  1/4W 5%  
 R4 = 22 $\Omega$  1/4W 5%  
 C1 = C6 = C10 = C14 = 10nF disco  
 C2 = C16 = 22pF disco NPO  
 C3 = 100nF multistrato  
 C4 = 100  $\mu$ F/25V elettrolitico  
 C5 = C12 = C15 = 1nF disco  
 C7 = 68pF disco NPO  
 C8 = compensatore 4 + 30pF  
 C11 = 220  $\mu$ F/25V elettrolitico

C13 = C17 = compensatore 2 + 22pF  
 T1 = 2N2711  
 T2 = T3 = 2N5320  
 L1 = bobina tipo TEA024  
 L2 = bobina composta da 11 spire rame argentato diametro 0,8mm<sup>2</sup> con diametro interno di 7mm con presa per il collettore sulla terza spira e presa finale a 1,5 spire  
 L3 = bobina composta da 12 spire rame argentato diametro 0,8mm<sup>2</sup> con diametro interno 7mm con presa a 1,5 spire

J1 = J2 = J3 = induttanza tipo VK200  
 TF1 = trasformatore di modulazione modello MK/MOD  
 N° 1 circuito stampato MK 1350/c.s.  
 N° 1 strip doppio a 6 poli  
 N° 1 chiacchetta per selezione canali  
 N° 1 quarzo 27.540MHz (canale 2)  
 N° 1 quarzo 27.470MHz (canale 1)  
 N° 2 dissipatori per transistor T2 e T3  
 Filo argentato 0,8mm per la realizzazione di L1 ed L3

Fig. 2



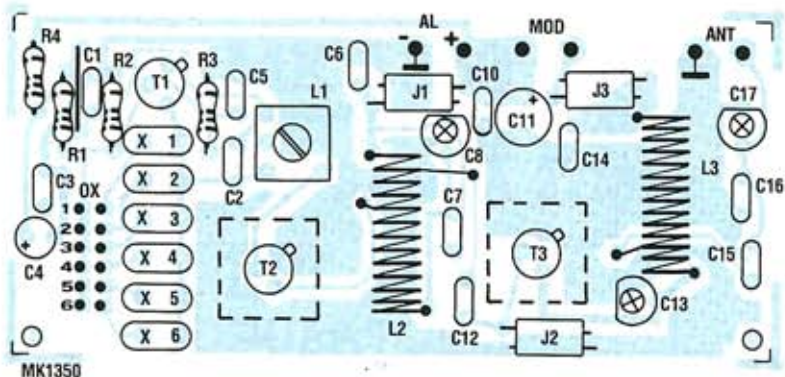
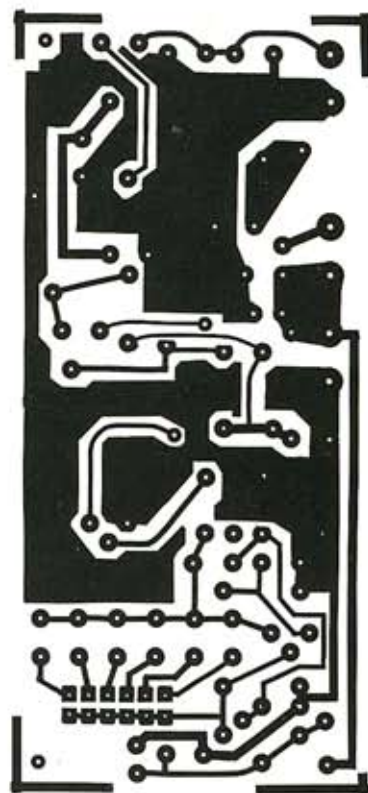
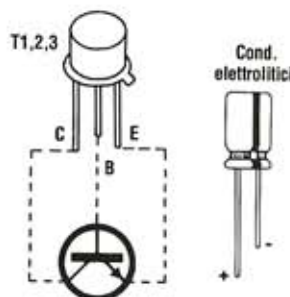
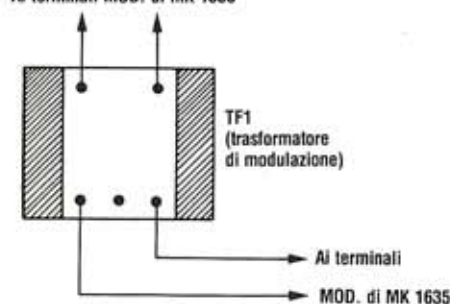


Fig. 3



Nel trasmettitore MK 1350, fig. 3, ponete particolare cura nella realizzazione delle bobine L2 ed L3.

Per queste sarà bene usare una punta da trapano o tondino con 7 millimetri di diametro.

La lunghezza delle due bobine sarà automaticamente determinata dai fori di inserzione di inizio e fine presente sul circuito stampato.

Non dimenticatevi inoltre di effettuare le tre prese necessarie

(2 su L2 ed 1 su L3) con lo stesso filo argentato da 0,8mm utilizzato per le bobine.

I transistor T2 e T3 dovranno essere dotati di apposito dissipatore termico compreso nel kit.

Il quarzo a 27.470MHz lo inseriremo sulla posizione X1 e quello a 27.540MHz sulla posizione X2.

Il doppio strip a 6 poli andrà inserito sul numeratore QX a 6 posizioni indicato sulla serigrafia del circuito stampato.

Inserendo la chiavetta su QX1 o QX2, selezioneremo la frequenza di trasmissione rispettivamente a 27.470 o 27.540MHz.

Il collaudo e messa a punto è molto semplice.

Ponticelleremo con uno spezzone di filo l'uscita MOD del circuito stampato MK 1350 e forniremo il trasmettitore di carico fittizio (fig. 4).

A questo proposito ricordiamo che dare alimentazione al trasmettitore senza prima aver collegato un'antenna per i 27MHz o un carico fittizio, significa bruciare istantaneamente il transistor finale T3.

Data alimentazione, tramite un alimentatore stabilizzato a 12 volt o batterie (si ricorda che il consumo del dispositivo è di circa 1 Amper massimo, con modulatore MK 1635 inserito ed in trasmissione con modulazione 100%, quindi la sorgente d'alimentazione dovrà sopportare senza problemi questo assorbimento), regoleremo più volte in successione L1, C8, C13, C17 per ottenere la massima lettura sul-

Fig. 4

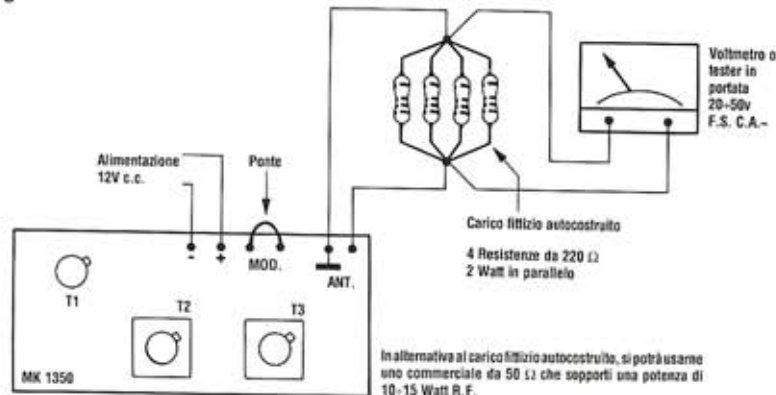
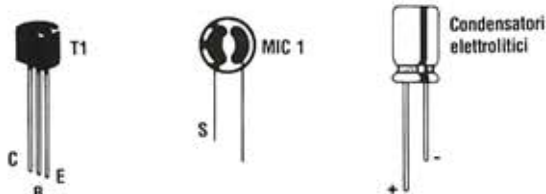
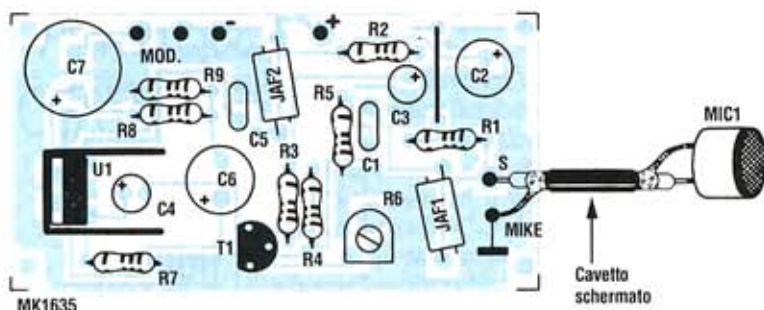
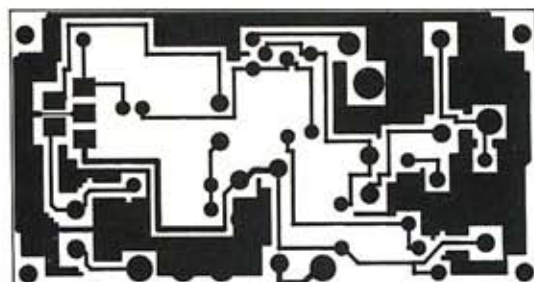




Fig. 5



### Elenco componenti modulatore MK 1635

R1 = 4,7 kΩ  
 R2 = R3 = 3,3 kΩ  
 R4 = 120 kΩ  
 R5 = 47 kΩ  
 R6 = trimmer 10 kΩ  
 R7 = 22 kΩ  
 R8 = 220 Ω  
 R9 = 2,2 Ω  
 T1 = BC 237 o BC547  
 U1 = TDA 2002  
 C1 = C5 = condens. 100nF multistrato  
 C2 = condens. elettrolitico 220 μF 25V  
 C3 = condensatore elettrolitico 22 μF 25V  
 C4 = condensatore elettrolitico 10 μF 25V  
 C6 = condens. elettrolitico 470 μF 16V  
 C7 = condens. elettrolitico 2200 μF 16V  
 JAF1 = JAF2 = VK200  
 N° 1 microfono electred  
 N° 1 dissipatore per U1  
 N° 1 circuito stampato MK 1635/c.s.  
 N° 1 vite 3MA x 10  
 N° 1 dado 3MA

### RIVENDITORI KIT **G.P.E.** **ELETRONICARIF**

IMPIANTI DI SICUREZZA ED ANTINCENDIO  
 COMPONENTI ELETTRONICI - SALDATORI - TESTER  
 ALTOPARLANTI - TELEFONIA  
 Via Francesco Bolognesi, 20/a  
 Telefono 5896216 - 5899896  
 00152 ROMA

### RIVENDITORI KIT **G.P.E.** **ELECTRONICS CENTER E MINI BAZAR**

AUDIO - VIDEO - TELECOMUNICAZIONI  
 HIFI CAR - ARTICOLI DA REGALO  
 Via Cattedrale, 18 - Tel. 0831/995562 - 72012 Carovigno (BR)

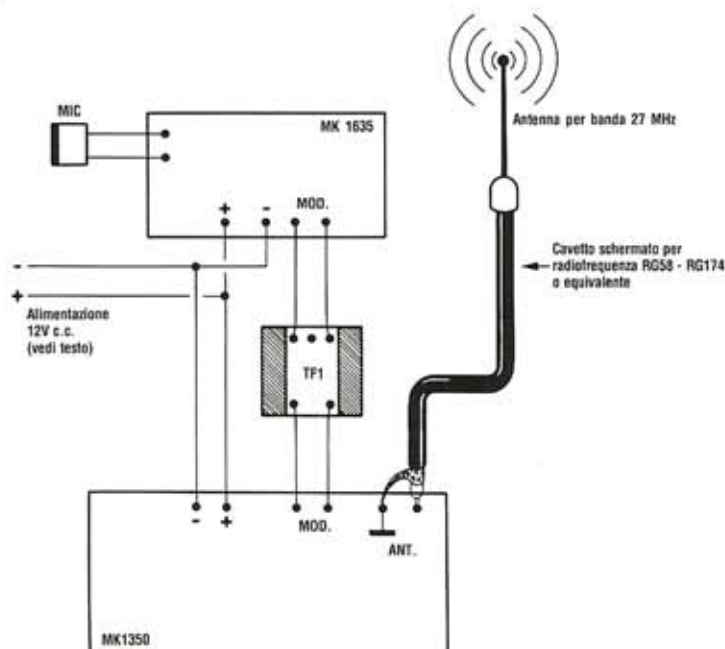
### RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

**ELECTRONIC CENTER**  
 Via Ferrini, 6 - 0362/520728  
 20031 CESANO MADERNO (MI)  
 Vendita per corrispondenza  
 con ordini telefonici

### RIVENDITORI KIT **G.P.E.** **SCE ELETTRONICA**

Componenti elettronici  
 per impieghi civili - industriali - hobbistica  
 Via Sguimero, 22 - Tel. 045/972655 - 37132 VERONA  
 Viale Italia, 108 - Tel. 0438/94637 - 31015 CONEGLIANO (Treviso)  
 Via Rossetti, 109 - Tel. 0437/940256 - 32100 BELLUNO  
 Viale Mazzini, 10/B - FELTRE (Belluno) - Tel. 0438/89900

Fig. 6



lo strumento di fig. 4. Indicativamente le tensioni potranno variare tra 10 e 20 volt alternati, dipendendo molto dal tipo di strumento utilizzato e dalla lunghezza dei fili che lo collegano al carico fittizio.

Avendo a disposizione un watmetro per radio frequenza, tutto risulterà più semplice.

Avendo a disposizione un frequenzimetro, potremo regolare finemente la frequenza di trasmissione agendo su L1. Un errore di frequenza di 1,5KHz è comunque accettabile.

Passeremo quindi al montaggio del modulatore MK 1635 (fig. 5).

Anche questo montaggio non presenta difficoltà.

Non dimenticate di effettuare il ponticello tratteggiato sulla serigrafia tra C2 e C3.

Il circuito integrato U1 dovrà essere munito di apposito dissipatore di calore compreso nel kit.

Il microfono dovrà essere collegato alla scheda MK 1635 con

normale cavetto schermato per bassa frequenza.

Terminato il montaggio potremo assemblare il tutto come in fig. 6. Ricordiamo, cosa molto importante, che per nessun motivo dovrà essere messo in funzione il trasmettitore senza antenna o carico fittizio, pena la distruzione del transistor T3 dell'MK 1350.

Come antenna, potremo adottarne una qualsiasi per banda C.B..

Il trimmer R6 dell'MK 1635, serve per regolare la percentuale di modulazione del trasmettitore. Usualmente viene tenuto a metà corsa.

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del trasmettitore MK 1350, compresi anche quarzi per canali 1 e 2, alette di raffreddamento, trasformatore di modulazione, ecc. come da lista componenti

L. 38.900 IVA compresa

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del modulatore MK 1635, compresi anche dissipatori, viti, ecc. come da lista componenti

L. 16.900 IVA compresa

# alberto de luca

## CENTRO ASSISTENZA AUTORIZZATO KENWOOD LINEAR

20141 MILANO  
VIA PRIVATA ASTURA, 4  
TELEF. (02) 5696797  
(0337) 290645

## MICROTRASMETTITORE AMBIENTALE CON VOX E COMPRESSORE DINAMICO



- Alimentazione da 6 a 12 Volt
- Frequenze disponibili predefinite da 130 a 160 MHz quarzate
- Assorbimento in trasmissione 8,5 mA in stato di riposo 1 mA
- Misure: mm 24x42x6
- 50 ore di trasmissione in continua con batterie Duracell; attivando il VOX, circa 10 giorni

### APPARATI RADIOAMATORIALI E CIVILI DELLE MIGLIORI MARCHE A PREZZI ECCEZIONALI !

TELEFONI CELLULARI **NEC**  **MOTOROLA** ecc.

CHIEDERE QUOTAZIONI TELEFONICHE - Spedizioni in contrassegno - Sconti per rivenditori

La nostra ditta è inoltre specializzata nella bonifica di ambienti e linee telefoniche

**S.P.E.I. s.n.c.** Tel. 0337/277786 - Via S.Vito N. 10 - 20123 Milano



## MK 1400 RICEVITORE A 6 CANALI PER BANDA 27MHz AM

Questo ricevitore, espressamente studiato e realizzato per lavorare in coppia con il trasmettitore MK 1350, ha notevoli caratteristiche elettriche e meccaniche. La sensibilità è migliore di  $0,4 \mu V$  per 12dB SINAD e le dimensioni di soli  $6,5 \times 7$  centimetri. Viene fornito con i due primi canali già quarzati per la ricezione dei due primi canali del trasmettitore MK 1350. Può ovviamente operare come ricevitore su qualsiasi canale della banda C.B. L'uscita di bassa frequenza è in grado di pilotare direttamente un altoparlante. Alimentazione 12V c.c.

Così come per il trasmettitore MK 1350, riteniamo sia inutile dilungarci sull'esposizione dell'uso generico di un ricevitore in banda C.B., perciò passeremo direttamente all'analisi della circuiteria elettronica. In fig. 1 ne vediamo lo schema.

È stato realizzato un preamplificatore di radio frequenza con due stadi accordati (L1, L2 e T1) ed un guadagno di circa 18dB, per ottenere una buona selettività ed ottima sensibilità.

Il cuore del ricevitore è il circuito integrato TDA 1220B, da solo un completo ricevitore A.M.

Il segnale proveniente dall'antenna, a 27MHz, viene miscelato all'interno di U1 con quello proveniente dall'oscillatore locale quarzato (X1, T2, L3 ecc.).

Il prodotto di conversione è di 455KHz. Se per esempio il segnale ricevuto è a 27,540MHz quello dell'oscillatore locale dovrà necessariamente essere uguale a  $27,540\text{MHz} - 455\text{KHz}$ , cioè 27,085MHz.

Il segnale ottenuto, viene filtrato da F1, un doppio filtro ceramico con larghezza di banda pari a 15KHz. Il segnale demodulato è presente al piedino 9 di U1. Tale segnale viene quindi

amplificato dal circuito integrato U3, predisposto per il pilotaggio di un normale altoparlante da  $4 + 16 \Omega$  di impedenza e diametro compreso tra 5 e 20 centimetri.

Il volume audio viene controllato dal potenziometro R18. L'alimentazione della parte radiofrequenza viene stabilizzata a 9

volt dal circuito integrato U2.

### Montaggio e taratura

Il montaggio dell'MK 1400 non presenta particolari difficoltà, grazie anche al fatto che tutte le bobine di radiofrequenza sono presenti nel Kit già avvolte.

Seguendo con molta attenzione fig. 2 non dovrebbero sorgere problemi di montaggio.

Il transistor T1 dovrà essere montato nel circuito stampato con la dicitura stampigliata sul proprio corpo verso l'alto.

I circuiti integrati U1 ed U3 dovranno essere montati su zoccolo.

Non scordatevi di effettuare il necessario ponticello indicato sulla serigrafia del circuito stampato a tratteggio. Il ponticello si trova tra U1 ed L2.

Per rispettare l'ordine dei canali del trasmettitore MK 1350, il quarzo X1 dovrà essere da 27,015MHz mentre X2 da 27,085MHz.

Tramite il dip switch a 6 posizioni selezioneremo il canale desiderato, portando sulla posizione ON il relativo switch.

L'alimentazione dovrà essere a 12 volt tensione continua for-

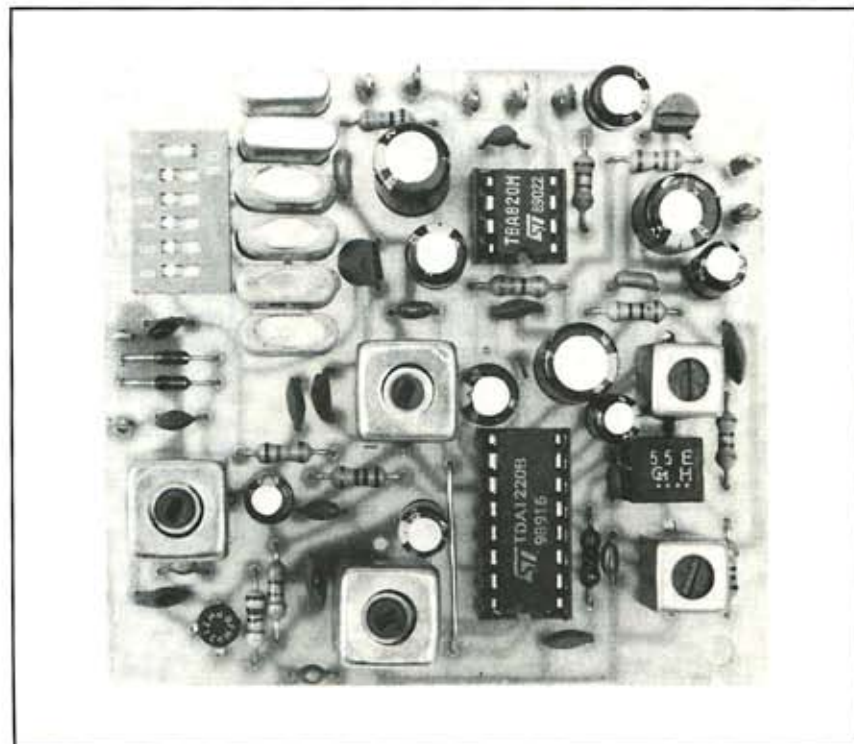
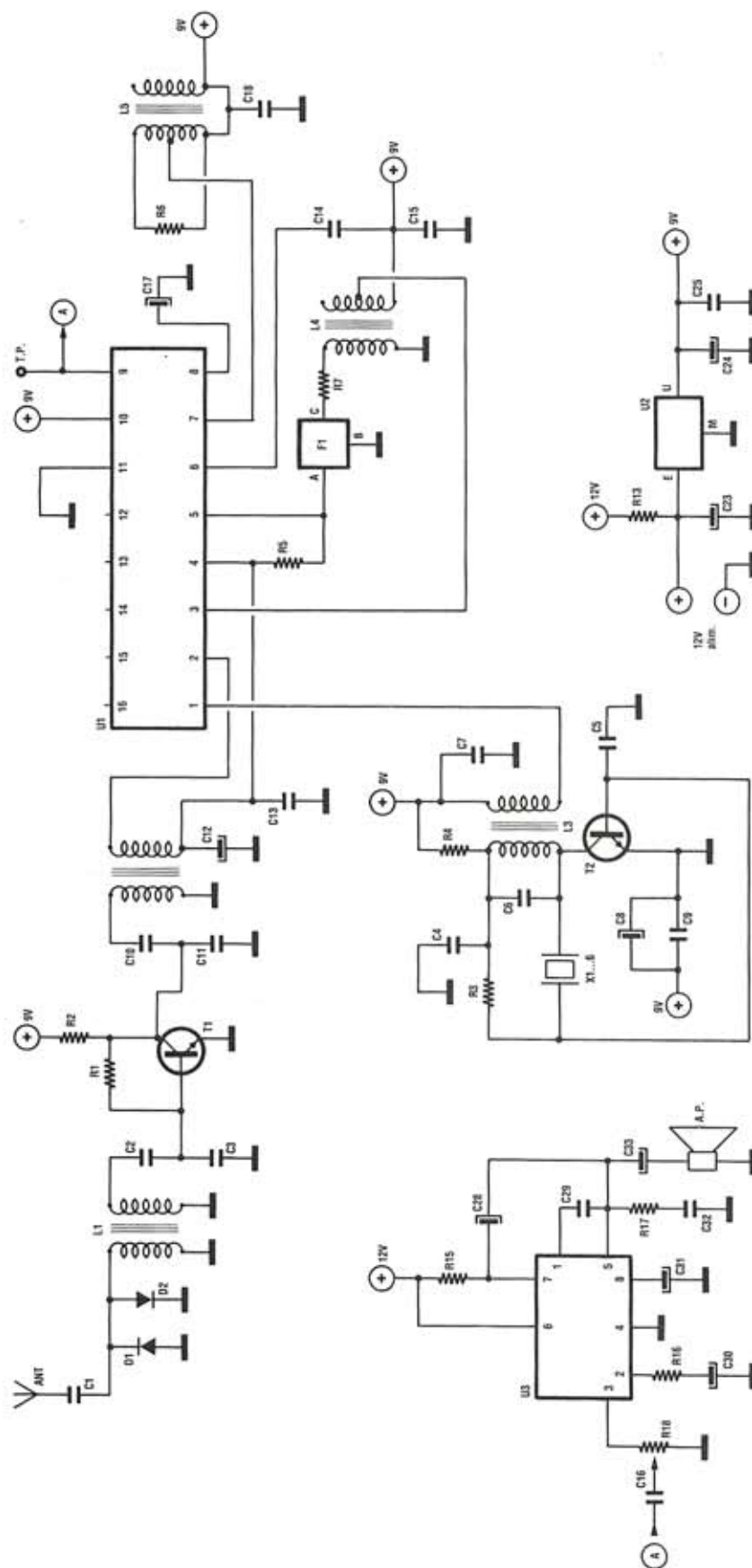
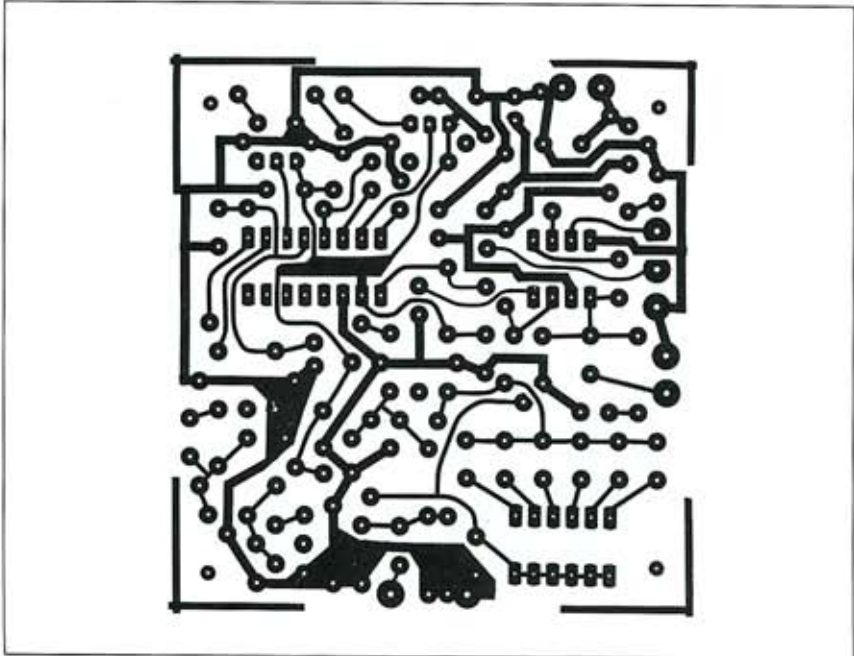


Fig. 1





11/10/2011



Accenderemo quindi il trasmettitore MK 1350 o un qualsiasi trasmettitore in banda 27MHz che operi ad una delle due frequenze dell'MK 1350, ad una distanza di 10 ÷ 15 metri dal

## Elenco componenti MK 1400

R1 = 33 k $\Omega$   
 R2 = 820  $\Omega$   
 R3 = 150 k $\Omega$   
 R4 = R7 = 10 k $\Omega$   
 R5 = 3,3 k $\Omega$   
 R6 = 47 k $\Omega$   
 R8 = R9 = R10 = R11 = R12 = non utilizzate  
 R13 = 4,7  $\Omega$   
 R14 = 47  $\Omega$   
 R15 = 56  $\Omega$   
 R16 = 120  $\Omega$   
 R17 = 1  $\Omega$   
 R18 = potenziometro 22 k $\Omega$  lineare  
 C1 = C14 = condens. ceramico 4,7nF  
 C2 = C10 = condensatore ceramico 33pF  
 C3 = C11 = condensatore ceramico 82pF  
 C4 = C13 = C16 = C18 = condensatore ceramico 10nF  
 C5 = condensatore ceramico 47pF  
 C6 = condensatore ceramico 56pF  
 C7 = C9 = C15 = C25 = condensatore multistrato 100nF  
 C8 = C17 = C24 = condensatore elettrolitico 10  $\mu$ F  
 C12 = C31 = condens. elettrolitico 47  $\mu$ F

C19 = C20 = C21 = C22 = non utilizzati  
 C23 = C26 = C33 = condensatore elettrolitico 220  $\mu$ F 16V  
 C27 = non utilizzato  
 C28 = C30 = condens. elettrolitico 100  $\mu$ F  
 C29 = condensatore ceramico 220pF  
 C32 = condensatore multistrato 220nF  
 D1 = D2 = diodo 1N4148  
 T1 = transistor BFW92  
 T2 = transistor BC237 = BC547  
 U1 = TDA1220B  
 U2 = regolatore 78L09  
 U3 = TBA820M  
 F1 = filtro ceramico CFU455E  
 L1 = L2 = bobina modello TEA024 punto rosso  
 L3 = bobina modello TEA023 punto nero  
 L4 = L5 = medie frequenze 7 X 7 - 455KHz  
 N° 1 zoccolo 8 piedini  
 N° 1 zoccolo 16 piedini  
 N° 1 circuito stampato MK 1400/c.s.  
 N° 1 dip switch 6 poli  
 N° 1 quarzo 27.015MHz  
 N° 1 quarzo 27.085MHz

ricevitore, ovviamente sullo stesso canale selezionato nel ricevitore (1 oppure 2).

Regoleremo in successione le bobine L1, L2, L3, L4, L5 più volte

per ottenere la migliore ricezione possibile.

Se l'altoparlante tende ad emettere un fischio simile all'effetto Larsen, basterà diminuire

leggermente il volume d'ascolto tramite R18.

A questo punto allontaneremo il trasmettitore MK 1350 ad una cinquantina di metri per affinare la regolazione delle 5 bobine.

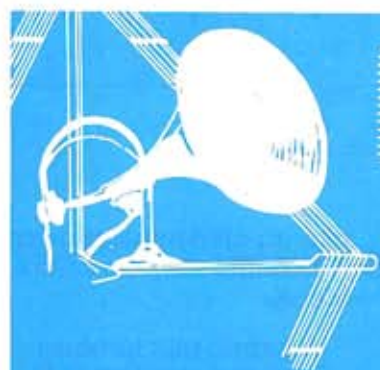
L'antenna da utilizzare nell'uso normale del ricevitore, potrà essere scelta tra una delle tantissime disponibili in commercio per la banda C.B., sia portatili che fisse.

Buon lavoro!

**Tutto il materiale necessario al montaggio del ricevitore MK 1400, compresi anche quarzi, circuito stampato, bobine già avvolte ecc. come da lista componenti L. 51.000 IVA compr.**

## RIVENDITORI KIT **C.P.E.** ELECTRONICA RICCI 2

Via Borghi, 14 - 0331/797016  
21013 GALLARATE



# RADIANT

## 3ª RASSEGNA DEL RADIANTISMO

*Il nuovo!*

**MOSTRA-MERCATO** di apparati e componenti per telecomunicazioni, rice trasmissioni, elettronica, computer. Corredi, kit per autocostruzioni.

*L'usato!*

**BORSA-SCAMBIO** fra radioamatori CB-OM di apparati radio e telefonici, antenne, valvole, surplus, strumentazioni elettroniche

*L'antico!*

**RADIOANTIQUARIATO EXPO**

**30-31 gennaio '93: ore 8,30-18**

PARCO ESPOSIZIONI DI NOVEGRO



Aeroporto Internazionale Milano/Linate

Per informazioni e iscrizioni:



COMIS Lombardia - Via Boccaccio 7 - 20123 Milano - Tel. (02) 4988016 (r.a. 5 linee)  
fax (02) 4988010



*Come a suo tempo preavvertito, è iniziata sullo scorso numero 10/92, la ripresa del "RADIO SCHEDARIO"; ci è parso simpatico farlo con la riproduzione di un favoloso foglio pubblicitario della Ducati, che riuniva i pezzi "storici" della famosa marca, pezzi la cui linea costituisce tuttoggi oggetto di ammirazione e ricerca.*

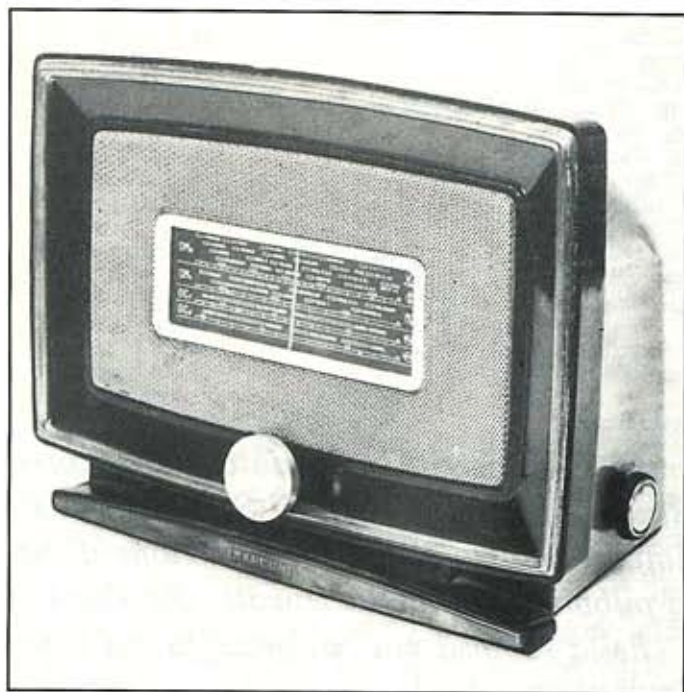
---

..... DUCATI  
mod. 2251 .....



Anno: 1947  
Circuito: supereterodina  
Gamme: OM-OC  
Aliment.: 110-220 V c.a.  
Mobile: bakelite  
Dimens.: 21x11x18 cm

... **MARCONI** (la Voce del Padrone)  
mod. 1531 .....



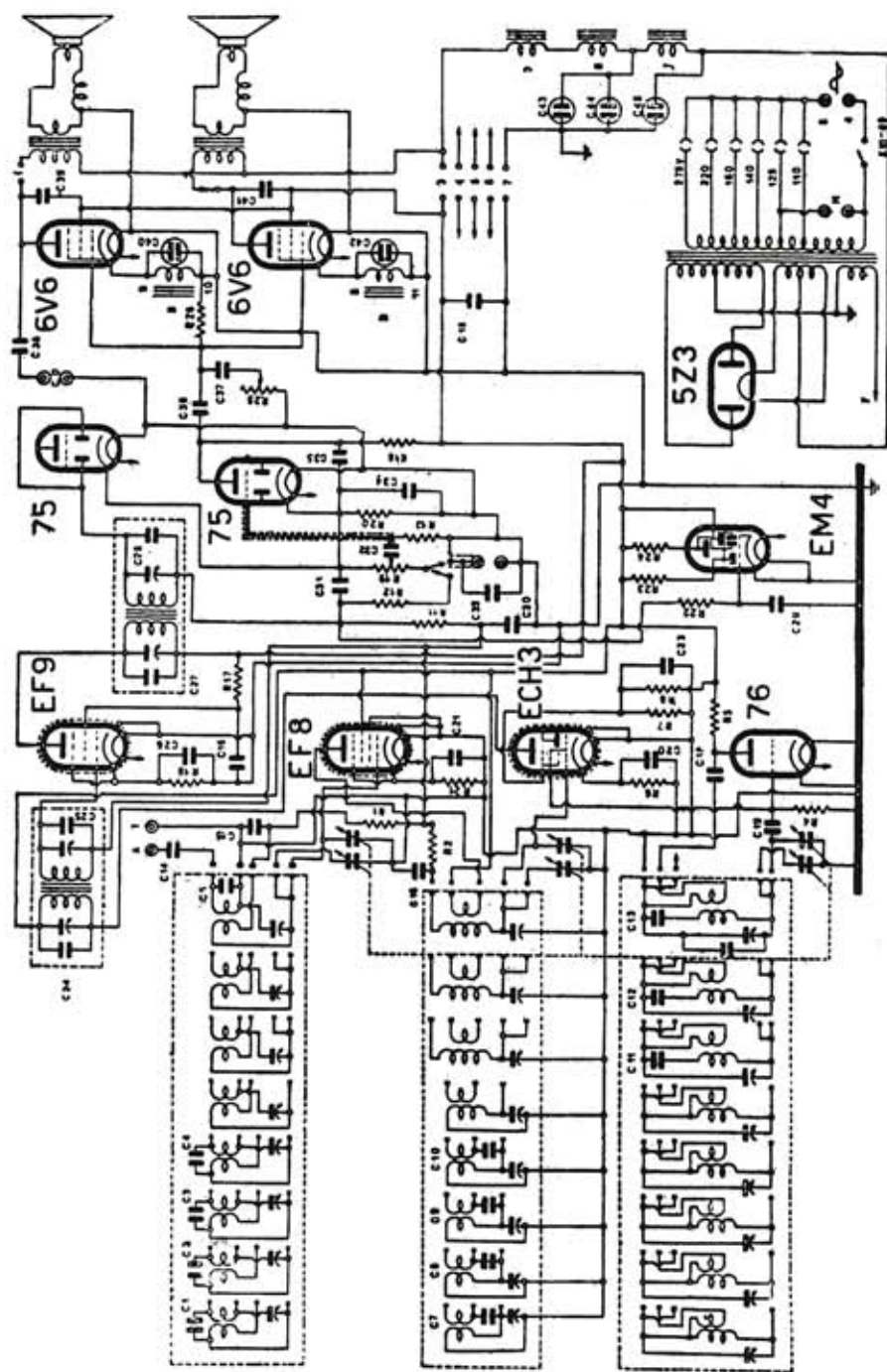
Anno: 1951  
Circuito: supereterodina  
Gamme: 2xOM - 2xOC  
Aliment.: 125-220 V c.a.  
Mobile: metallo  
Dimens.: 32x24x17 cm



..... **IMCARADIO**  
mod. IF92N .....

Anno: 1941  
Circuito: supereterodina  
Gamme: 8  
Aliment.: 110-220 V c.a.  
Mobile: legno/radica  
Dimens.: 85x95x55 cm





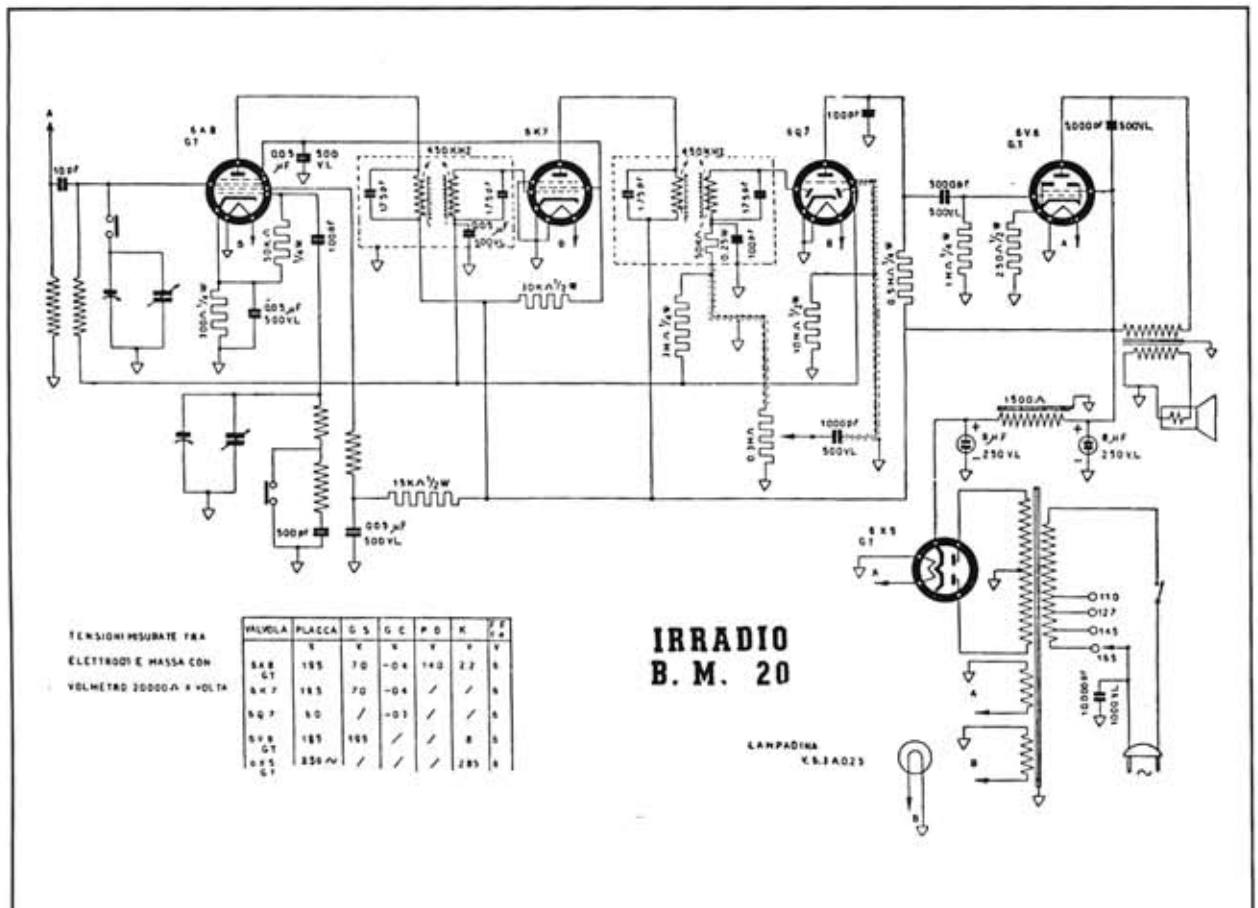
IMCARADIO - MOD. « MULTIGAMMA IF 92 N »

# IRRADIO

mod. BM20



Anno: 1941  
 Circuito: supereterodina  
 Gamme: OM-OC  
 Aliment.: 110-165 V c.a.  
 Mobile: legno  
 Dimens.: 24x19x16 cm





## MK 1870 RICEVITORE PER BANDA AERONAUTICA 116/140MHz AM

Un completo ricevitore in modulazione d'ampiezza appositamente realizzato per l'ascolto della banda aeronautica nelle frequenze che vanno da 118 a 136MHz. Di piccolo ingombro, 9 X 6,5 centimetri, può essere alimentato con tensioni comprese tra 9 e 12 volt e dispone di uscita B.F. in grado di pilotare altoparlanti da 4/8  $\Omega$  con diametri compresi tra 5 e 20 centimetri, oppure minicuffie stereo. È dotato, oltre alla regolazione di volume, anche di doppio controllo di sintonia grossa/fine.

Per tutti coloro che per hobby o lavoro hanno a che fare con il volo, abbiamo realizzato questo nuovo ricevitore dalle "oneste" prestazioni e di sicuro interesse. Pur non trattandosi di un ricevitore professionale da utilizzarsi come primo apparato a bordo, ha un rapporto costo prestazioni sicuramente allettante. Non ci dilungheremo a raccontare come si possa usare un tale ricevitore, si sa che serve per ascoltare le comunicazioni tra torre di controllo ed aeromobili.

A questo proposito, in tabella 1 potete vedere alcune delle frequenze più in uso su questa banda, con relative zone dove sono situate le principali torri. Ma veniamo all'esposizione del circuito elettrico.

Cuore del ricevitore è il circuito integrato TDA5030A prodotto dalla PHILIPS.

In fig. 1 vediamo lo schema elettrico completo.

Il segnale captato dall'antenna viene "selezionato" dal circuito ad accordo variabile formato da L1, DV1, C23 ed L1 e quindi inviato al miscelatore interno ad U1 (piedino 2). Nel medesimo miscelatore viene inviato il segnale prodotto dall'oscillatore

locale formato da DV2, C2, L4, C8 e relativi componenti interni ad U1 (piedino 18 e 16).

Il prodotto di conversione, cioè la frequenza ricevuta dall'antenna meno quella prodotta dall'oscillatore locale, è presente ai piedini 10 ed 11 di U1. Il valore di tale prodotto è uguale a 455kHz.

Il segnale a 455kHz viene

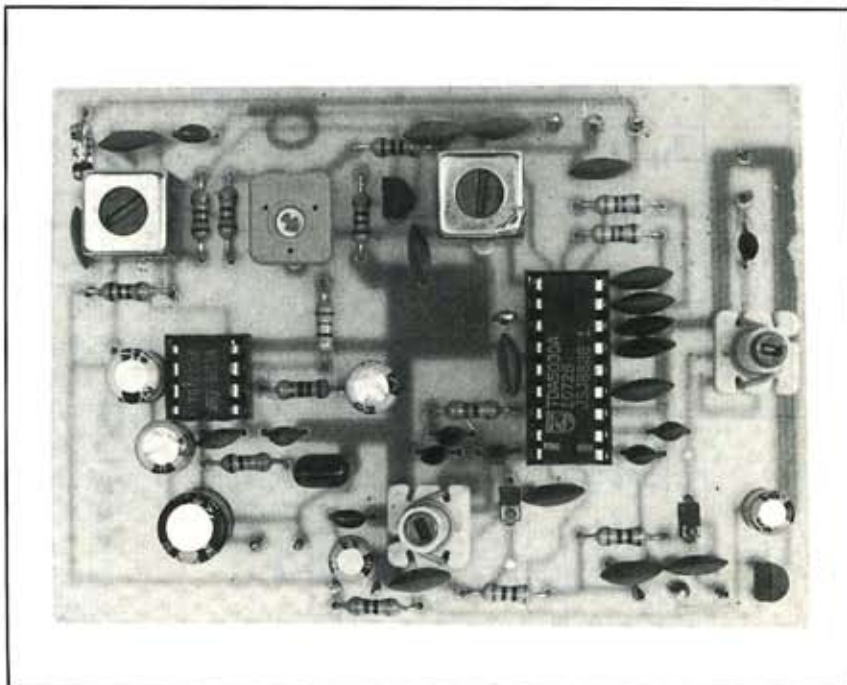
quindi rivelato e demodulato da tutto il complesso formato da L2, T1, L3, D1 e relativi componenti di contorno. Il segnale presente così al piedino centrale del potenziometro P3 è del tipo di bassa frequenza (udibile) e viene perciò amplificato dal circuito integrato U3, un TBA820M, ed accoppiato, tramite il condensatore C33, ad un normale altoparlante per essere ascoltato.

I due potenziometri di sintonia (P1 grossa, P2 fine) intervengono con una tensione variabile sui due diodi varicap DV2 e DV1.

Il primo controlla l'accordo dell'oscillatore locale e quindi la frequenza da questo prodotta, il secondo l'accordo del circuito d'antenna per migliorare selettività e sensibilità di tutto il ricevitore. La necessaria stabilità d'alimentazione della sezione di radiofrequenza del ricevitore, è garantita dal circuito integrato U2, un regolatore di tensione a 5 volt.

### Montaggio ed uso

Il montaggio è molto semplice e non presenta difficoltà di sorta. Seguendo scrupolosamente fig. 2 non dovrebbero sorgere



# Elenco componenti MK 1870

$R1 = R2 = 4,7 \Omega$   
 $R3 = 1 \text{ k}\Omega$   
 $R4 = R8 = 100 \Omega$   
 $R5 = \text{trimmer } 4,7 \text{ k}\Omega$   
 $R6 = R7 = 10 \text{ k}\Omega$   
 $R9 = R12 = 47 \Omega$   
 $R10 = R11 = 470 \Omega$   
 $R13 = 10 \Omega$   
 $R14 = 3,3 \text{ k}\Omega$   
 $R15 = 1 \Omega$   
 $R16 = 6,8 \text{ k}\Omega$   
 $R17 = 68 \text{ k}\Omega$   
 $C1 = C2 = C27 = 1 \text{ nF}$  ceramico  
 $C3 = C6 = C7 = C9 = C10 = C11 = C12 =$   
 $C13 = C15 = C16 = C20 = C21 = C22 =$   
 $C23 = 22 \text{ nF}$  ceramico  
 $C4 = C5 = 68 \text{ pF}$  ceramico  
 $C8 = C17 = C18 = C19 = 8,2 \text{ pF}$  ceramico  
 $C14 = C25 = 100 \text{ nF}$  multistrato  
 $C24 = 47 \mu\text{F}$  elettrolitico  
 $C26 = 1 \mu\text{F}$  elettrolitico  
 $C28 = 180 \text{ pF}$  ceramico  
 $C29 = C30 = C31 = 100 \mu\text{F}$  elettrolitico  
 $C32 = 100 \text{ nF}$  poliestere  
 $C33 = 220 \mu\text{F}$  elettrolitico  
 $D1 = \text{AA118}$  diodo al germanio  
 $DV1 = DV2 = \text{BB105}$  diodi varicap  
 $U1 = \text{circuito integrato TDA5030A}$   
 $U2 = \text{regolatore } 78\text{L}05$   
 $U3 = \text{circuito integrato TBA820M}$   
 $P1 = \text{potenziometro lineare } 100 \text{ k}\Omega$   
 $P2 = \text{potenziometro lineare } 4,7 \text{ k}\Omega$   
 $P3 = \text{potenziometro lineare } 10 \text{ k}\Omega$   
 $L2 = L3 = \text{media frequenza } 10 \times 10,$   
 $455 \text{ kHz}$  nero  
 $T1 = \text{transistor BF199}$   
 $N^{\circ} 1$  zoccolo 8 piedini  
 $N^{\circ} 1$  zoccolo 18 piedini  
 $N^{\circ} 2$  supporti bobine  $10 \times 10$  per  $L1, L4$   
 $N^{\circ} 2$  nuclei per supporti  $10 \times 10$   
 $N^{\circ} 1$  circuito stampato MK 1870/c.s.  
 $N^{\circ} 3$  manopole per  $P1, P2$  e  $P3$   
 $N^{\circ} 1$  attacco pila 9 volt  
 $N^{\circ} 12$  ancoranti  
 $15$  centimetri filo teflonato per  $L1$  ed  $L4$

problemi.

Non scordatevi di effettuare il ponticello adiacente a  $C30$ .

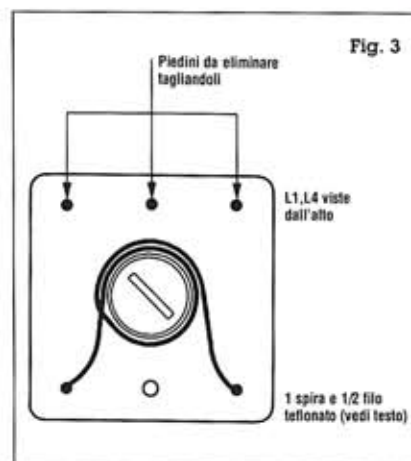
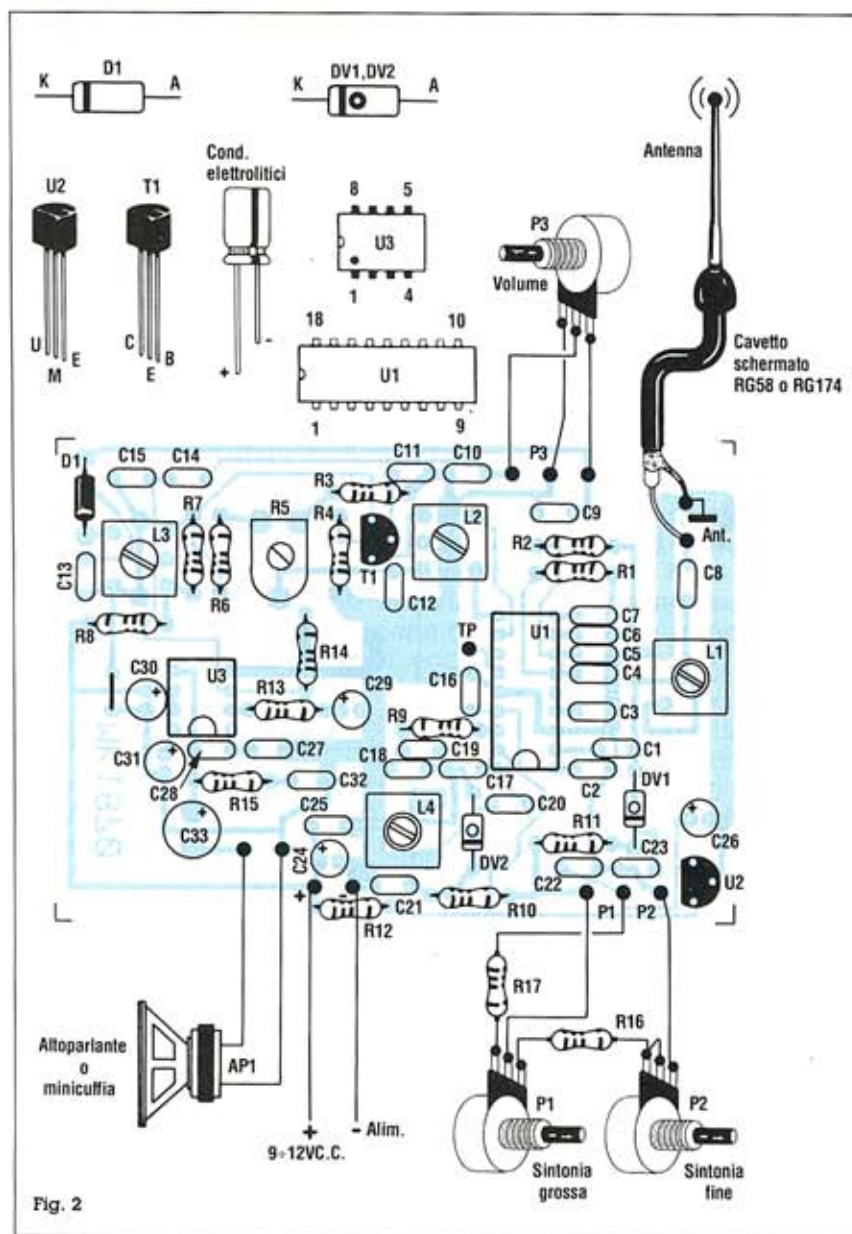
Le due bobine  $L1$  ed  $L4$  andranno realizzate come in fig. 3. Andranno tagliati i 3 piedini della fila non utilizzata. Il filo da usare è quello che troverete nel Kit del tipo argentato ricoperto con teflon rosa. Ovviamente prima di saldarlo ai due piedini di  $L1$  ed  $L4$  dovrete togliere l'isolamento in teflon semplicemente con la punta del saldatore caldo.

Completato il montaggio passeremo alla taratura.

Per l'ascolto potremo scegliere un altoparlante con impedenza  $4 + 16 \Omega$ , di diametro compreso tra 5 e 20 centimetri, oppure la

Fig. 1





classica minicuffia stereo.

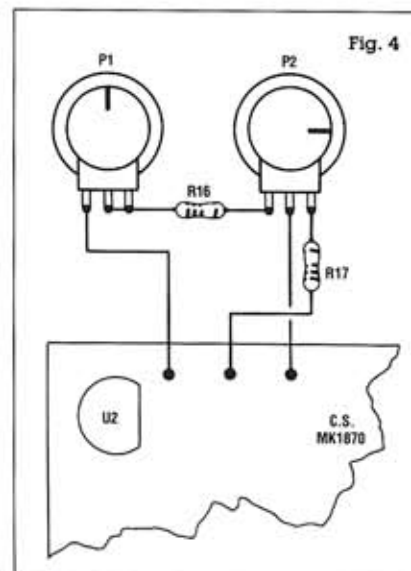
Dovremo munirci di una piletta piatta da 9 volt come alimentazione, oppure di un qualsiasi alimentatore con tensione continua compresa tra 8 e 12 volt. L'assorbimento del circuito è basso, accontentandosi di circa 50mA. Doteremo il ricevitore di un'antenna ricavata da uno spezzone di filo di 1 metro.

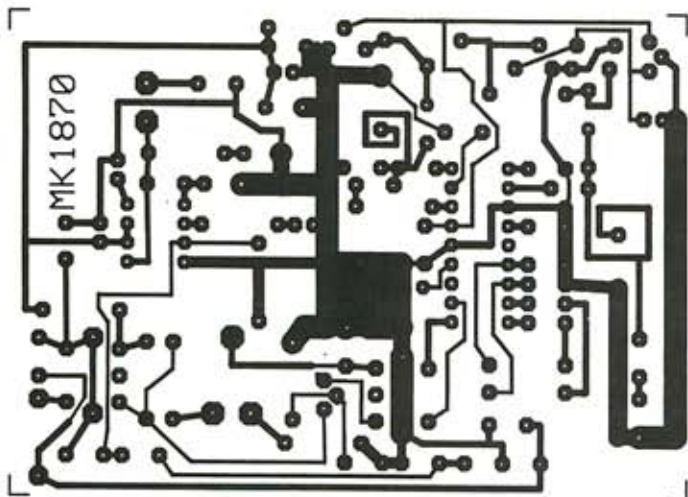
Servirà ovviamente un segnale. Questo potrà essere una comunicazione tra torre ed aereo, se si abita nei pressi (ricordiamoci che non essendo il ricevitore ancora tarato, ha una sensibilità molto ridotta), oppure un generatore di radiofrequenza in AM modulato a 1kHz con portante a 120 + 130MHz.

Non essendo possibili una di queste due cose, vi suggeriamo l'economicissimo generatore MK 1875, appositamente realiz-

Tab. 1

| FREQUENZE          |        |        |        |     |
|--------------------|--------|--------|--------|-----|
| Ancona             | 118.15 | 119.80 | 122.10 | MHz |
| Bologna            | 120.10 | 120.80 | 122.10 | MHz |
| Catania            | 118.70 | 119.25 | 123.30 | MHz |
| Milano Linate      | 119.25 | 119.40 | 126.75 | MHz |
| Milano Malpensa    | 119.00 | 121.60 | 131.45 | MHz |
| Padova             | 122.10 | 133.70 | 135.00 | MHz |
| Pisa               | 118.20 | 121.30 | 122.10 | MHz |
| Rimini             | 118.15 | 121.50 | 123.30 | MHz |
| Roma Fiumicino     | 119.20 | 121.80 | 131.40 | MHz |
| Roma Ciampino      | 119.20 | 120.50 | 121.10 | MHz |
| Venezia            | 118.25 | 120.20 | 122.10 | MHz |
| Verona             | 118.50 | 123.30 | 124.45 | MHz |
| Emergenza Aeroclub |        | 121.50 | 123.50 | MHz |





zato per la messa a punto dell'MK 1870 ed ovviamente per qualsiasi altro ricevitore aeronautico.

Si tratta di un generatore a 135MHz 0,5% modulato in A.M. a 1kHz.

Supponendo di avere a disposizione quest'ultimo, o comunque una fonte di segnale precedentemente descritta, procederemo come segue.

Disporremo il generatore a 5 + 6 metri di distanza dal ricevitore.

Metteremo il potenziometro della sintonia fine (P2) a metà corsa e quello della sintonia grossa (P1) nella posizione indicata da fig. 4.

Il trimmer R5 andrà posizionato a metà corsa. I nuclei di L1 ed L4 dovranno essere completamente estratti, cioè fuori dalla sede filettata delle bobine. Inseriremo a questo punto molto lentamente il nucleo di L4 fino a sentire la nota a 1kHz del generatore MK 1875. Inseriremo quindi il nucleo di L1 e regoleremo più volte in successione L1, L2, R5 ed L3 per ottenere il miglior ascolto, aiutandosi anche con ritocchi di P2, potenziometro della sintonia fine.

Per affinare la taratura potremo ritoccare ulteriormente L1, L2, R5 ed L3 dopo aver allontanato il generatore MK 1875 a 20 + 30 metri dal ricevitore.

L'antenna per un normale uso del ricevitore potrà essere di vari tipi. Uno stilo da 1 metro di lunghezza, un'antenna multibanda del tipo a discone, oppure una per specifico uso in banda aeronautica che potrete reperire presso i vostri rivenditori di fiducia. In condizioni ottimali (nei pressi di aeroporti) potrà bastare uno spezzone di filo di 50 centimetri.

È importante ricordare che quando i segnali ricevuti sono molto forti, occorre abbassare il volume d'ascolto tramite P3, altrimenti l'eccessiva intermodulazione provocherebbe una forte distorsione nell'ascolto.

Tutto il materiale necessario per la realizzazione del ricevitore aeronautico MK 1870, compresi anche circuito stampato, manopole per potenziometri, supporti bobine ecc., come da lista componenti L. 43.500 IVA compresa

Tutto il materiale necessario per la realizzazione dell'MK 1875, generatore di radiofrequenza a 135MHz, modulato in A.M. controllato con quarzo sintetico a 21MHz (vedi testo)

L. 12.500 IVA compresa

## R.T.R. SRL

RIVENDITORE AUTORIZZATO

### ALIMENTATORI CEP

COMPONENTI ELETTRONICI

Via Gubbio, 44-46 - 00181 Roma  
Tel. 06/7824204 - Fax 06/7857486  
TUSCOLANO

## RIVENDITORI KIT C.P.E.

Tel. 0884-23915



Piazza Giovanni XXIII, 8  
71043 MANFREDONIA



COMPUTER SHOP  
COMPONENTISTICA  
E RICAMBI  
IMPORTAZIONE  
KIT C.P.E.

VIA DELLA CAPANNACCIA 3 - 47031 S. MARINO RSM

## RIVENDITORI KIT C.P.E.

HOBBY CENTER  
MONZA

Via Pesa Del Lino 2  
Tel. 039-328239 20052 MONZA

## RIVENDITORI KIT C.P.E.



CAV. ENZO BEZZI  
COSTRUZIONI  
ELETTRONICHE

SI FORNISCONO ANCHE  
KIT MONTATI E  
COLLAUDATI

Via L. Lando 21. Tel. 0541/52357  
47037 RIMINI



## MK 1990 INTERRUTTORE CREPUSCOLARE TEMPORIZZATO

Questo interruttore crepuscolare, si discosta dai soliti proposti finora, in quanto alla classica funzione di interruttore comandato dalla luce, unisce la funzione di timer, evitando di dover lasciare accesa la lampada per tutta la durata del buio. I tempi di accensione della lampada sono selezionabili tramite dip switch in valori compresi fra 1 e 7 ore (gli intervalli possono essere anche personalizzati). Ideale per illuminazione di vetrine, serre, giardini, ingressi condominiali, ecc. Alimentazione 220V.

Finalmente un dispositivo che vi permetterà di risolvere in maniera ottimale i vostri problemi di illuminazione serale.

Molti avranno osservato, almeno una volta, l'efficacia dei dispositivi crepuscolari usati per pilotare la rete di pubblica illuminazione in città; anche il nostro MK1990 si pone lo stesso obiettivo, anche se in piccola scala, ma con qualche accorgimento in più.

La prerogativa tecnica di questo interruttore crepuscolare è quella di possedere un timer per mezzo del quale è possibile regolare, in termini di ore, l'apertura dell'interruttore.

Il settaggio del tempo di funzionamento del timer si ottiene per mezzo di un Dip Switch a 6 poli che, con le varie combinazioni dei suoi micro interruttori, può fissare un lasso di tempo da una a sette ore. Ovviamente, configurando tutti i micro interruttori in posizione ON, si avrà un lasso di tempo pari al minimo (cioè un'ora).

I tempi che si ottengono fissando le varie combinazioni di switches sono discreti con passo orario, ad esempio non è possibile settare un tempo di 1 ora e 45

min., ma una oppure 2 ore (questo a condizione che si utilizzino i componenti del valore fornito nel kit).

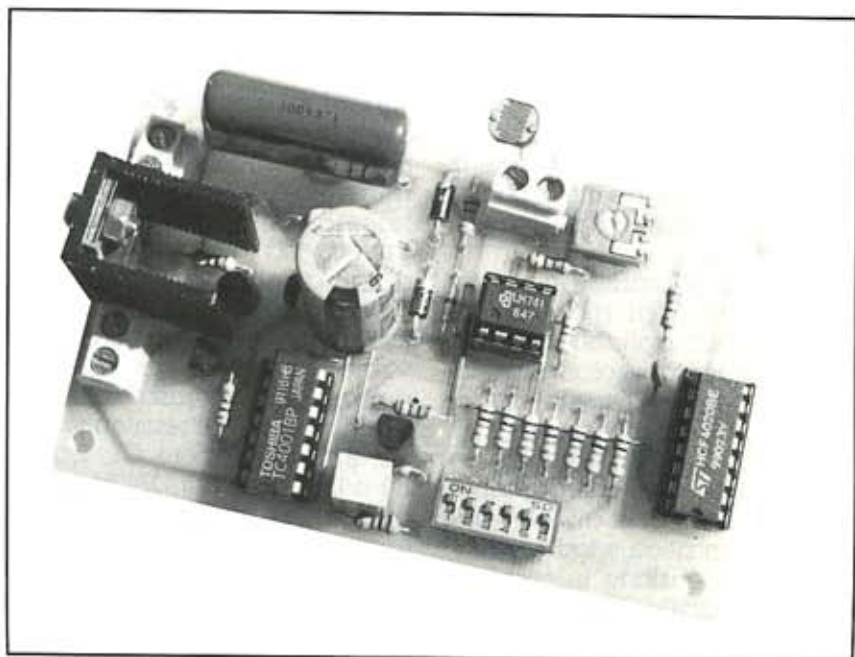
La diversità dai normali interruttori crepuscolari è evidente, questi infatti si attivano quando la luminosità scende al di sotto della soglia fissata, per aprire il circuito solamente quando tale luminosità ritorna al di sopra della stessa.

Anche nel caso dell'MK1990 si ha la possibilità di regolare la soglia di luminosità per mezzo di un trimmer: quando la luminosità diviene inferiore a quella fissata l'interruttore chiude il circuito ed il timer entra in funzione.

Lo spegnimento automatico dopo il tempo fissato consente al dispositivo, senza alcuna azione sul timer, di entrare nuovamente in funzione il giorno successivo.

Particolarmente indicato in tutti quei casi in cui l'illuminazione gioca un ruolo determinante, ad esempio nell'illuminazione serale delle vetrine dei negozi, degli accessi a cortili di case private o condomini, l'interruttore crepuscolare è addirittura indispensabile in quelle serre per colture forzate che, climatizzate in temperatura e umidità, necessitano di un'esposizione luminosa programmata più lunga di quella solare (soprattutto nei mesi invernali).

Un'applicazione meno probabile, ma che comunque vi proponiamo, è quella di collegare all'MK1990 un aspiratore che, una volta spente le luci di un qualunque ambiente (ufficio o negozio), entri in funzione purificando l'aria per un certo tempo, eliminando così dall'ambiente l'odore di fumo che viceversa si









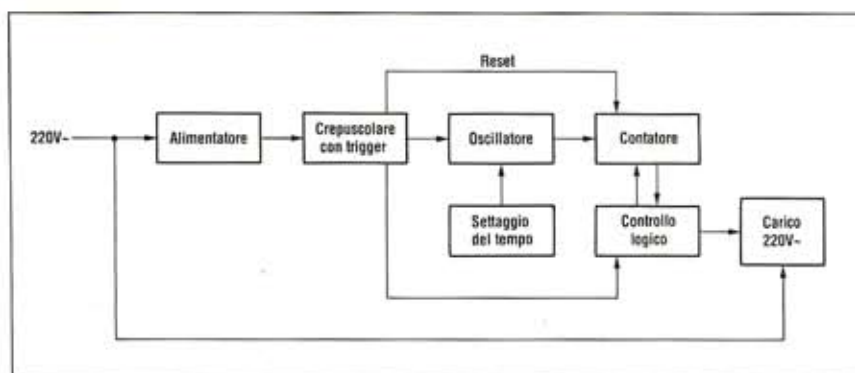


Fig. 3 - Schema a blocchi dell'MK1990.

## Montaggio, taratura ed uso

Il montaggio di questo circuito è estremamente semplice e alla portata del principiante. Come al solito inizieremo a montare i ponticelli (che in questo circuito sono 10) tenendo presente che i due che si trovano tra U1 e DZ1 vanno eseguiti con filo rigido isolato per evitare che questi si tocchino tra loro provocando spiacevoli cortocircuiti. Proseguiremo poi col montaggio delle resistenze, dei diodi, degli zoccoli per gli integrati, ecc facendo sempre attenzione ad inserire nel giusto verso tutti i componenti polarizzati. Monteremo per ultimo il triac munendolo di aletta (compresa nel kit) ed eseguiamo quindi i collegamenti esterni con la 220V, con il carico (es. lampada) e con la fotoresistenza che potrà essere collegata al circuito attraverso due fili a condizione che questi non siano troppo lunghi in quanto captarebbero dei disturbi (non si creano problemi per lunghezze dei fili di qualche metro). Prima di eseguire la taratura sarà necessario eseguire tutti i cablaggi e bisognerà fissare la fotoresistenza nel luogo in cui verrà utilizzato il circuito. Metteremo poi gli switches in posizione off o on a seconda della temporizzazione da noi desiderata; per esempio, volendo ottenere una temporizzazione di 5 ore, metteremo gli switches 1, 2, 3, 4 in posizione off (che corrispondono ad un tempo di 4 ore più un'ora sempre presente). A questo punto saremo pronti per effettuare la vera e propria taratura a condizione che l'ambiente in cui ci apprestiamo ad eseguire tale operazione abbia raggiunto un'oscurità alla quale desideriamo che il crepuscolare "scatti" (nel caso di montaggio in una vetrina di un negozio dovremo effettuare la taratura di sera!). Gireremo quindi il trimmer R8 completamente in senso antiorario e forniremo poi alimentazione al circuito. A questo

valori ohmici sempre maggiori con conseguente innalzamento della tensione al piedino 2 di U1. Una volta raggiunta la soglia di commutazione il comparatore porta la propria uscita da alta a bassa e la mantiene in tale stato fino a quando non tornerà la luce sulla LDR. Osservando lo schema a blocchi si vede che l'uscita del crepuscolare è collegata prima di tutto all'oscillatore. Quest'ultimo è un generatore di clock a frequenza variabile (è infatti possibile variare la frequenza di tale clock semplicemente agendo su SW1) formato dalle due porte NOR U2A e U2B e dai componenti esterni R2, R10+R16 e C4. Tale oscillatore serve a determinare la velocità di conteggio del contatore, blocco successivo a quello appena preso in esame. Per contatore si è utilizzato un 4020 che è un contatore/divisore binario a 14 stadi e si è prelevata proprio la 14<sup>a</sup> uscita (piedino 3) la quale presenta un periodo pari a quello del clock scandito dall'oscillatore diviso  $2^{14}$ . Il contatore parte però nel suo conteggio solo se il controllo logico lo permette. Infatti le porte NOR U2C e U2D servono la prima a bloccare il

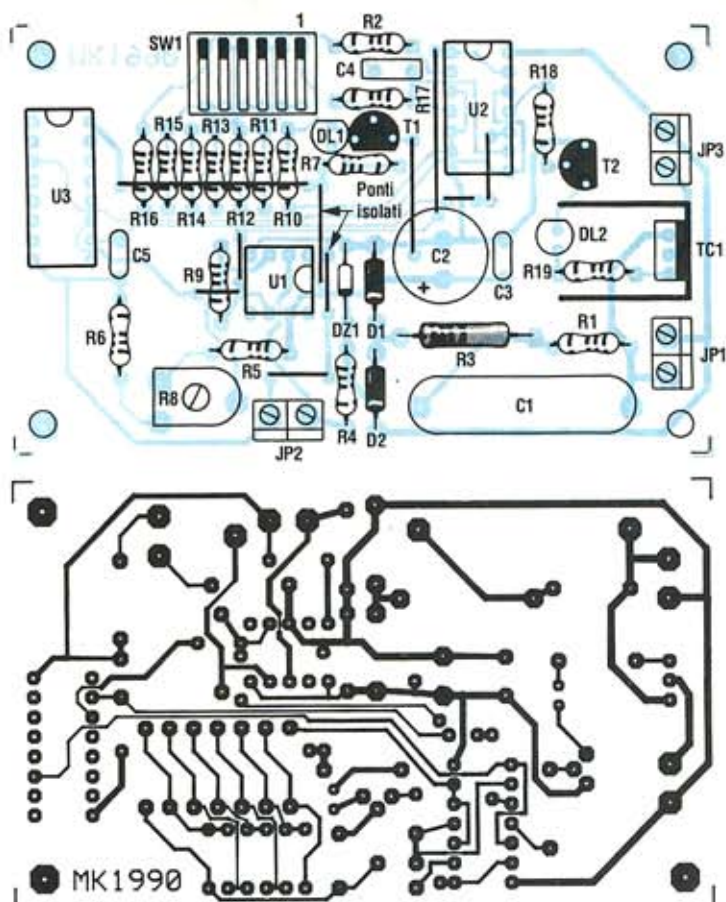
clock all'ingresso del contatore non appena quest'ultimo ha raggiunto il livello alto all'uscita Q14 (fine temporizzazione), la seconda serve ad aprire l'interruttore posto in serie al carico che si vuole pilotare e quindi a spegnere quest'ultimo. Il contatore verrà resettato solo quando la LDR verrà illuminata e quindi, nel caso di un'applicazione classica, soltanto al mattino seguente per poi ripartire il conteggio la sera stessa all'imbrunire. Il LED DL2, pilotato dal transistor T2, visualizza il periodo in cui il carico viene tenuto acceso dal nostro circuito attraverso il triac TC1. Il LED DL1 visualizza invece il segnale di clock del contatore. Nel caso in cui gli switch di SW1 siano tutti ON la temporizzazione sarà di circa un'ora. Come già accennato nell'introduzione, con le resistenze fornite nel kit si ottengono delle temporizzazioni con passi di 1 ora. Volendo ottenere dei tempi diversi da quelli da noi impostati, sarà sufficiente agire sulle resistenze R10+R16 in base alle informazioni disponibili sulla tabella rappresentata in figura 4.

Fig. 4 - Tabella dei tempi

| POSIZIONE DEI DIP SWITCH |     |     |     |     |     | TEMPI CON R10+R16 DEL VALORE DI: |       |                |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------------------|-------|----------------|
|                          |     |     |     |     |     | 180kΩ                            | 100kΩ | 47kΩ           |
| ON                       | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | 2 ore                            | 1 ora | 30 min         |
| OFF                      | ON  | ON  | ON  | ON  | ON  | 4 ore                            | 2 ore | 1 ora          |
| OFF                      | OFF | ON  | ON  | ON  | ON  | 6 ore                            | 3 ore | 1 ora e 30 min |
| OFF                      | OFF | OFF | ON  | ON  | ON  | 8 ore                            | 4 ore | 2 ore          |
| OFF                      | OFF | OFF | OFF | ON  | ON  | 10 ore                           | 5 ore | 2 ore e 30 min |
| OFF                      | OFF | OFF | OFF | OFF | ON  | 12 ore                           | 6 ore | 3 ore          |
| OFF                      | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | 14 ore                           | 7 ore | 3 ore e 30 min |



Fig. 5 - Schema pratico di montaggio dell'MK1990.



#### Elenco componenti

R1= R2= 1 MΩ  
 R3= 47 Ω 2W  
 R4= 220 kΩ (vedi testo)  
 R5= R6= R7= 1 kΩ  
 R8= 47 kΩ Trimmer orizzontale  
 R9= R17= 47 kΩ  
 R10= R11= R12= R13= R14= R15=  
 R16= 100 kΩ  
 R18= 4.7 kΩ  
 R19= 470 Ω  
 D1= D2= 1N4007  
 DZ1= Diodo zener 10V 1/2W  
 DL1= Diodo LED verde Ø 5mm  
 DL2= Diodo LED rosso Ø 5mm  
 C1= 1 µF 400V Poliestere  
 C2= 2200 µF/16V  
 C3= 100 nF Multistrato  
 C4= 1 µF Poliestere  
 C5= 1nF Disco  
 T1= T2= BC337  
 U1= LM741  
 U2= 4001  
 U3= 4020  
 SW1= DIP SWITCH 6 POLI  
 TC1= TRIAC BT137  
 JP1= JP2= JP3= Morsetti 2 poli  
 LDR= Fotoresistenza

punto cominceremo a ruotare lo stesso trimmer molto lentamente in direzione opposta fino ad ottenere l'accensione del carico e del LED rosso (vedremo inoltre il LED verde lampeggiare). Fatto questo il circuito sarà perfettamente tarato e pronto all'uso. Resta da dire un'ultima cosa per quanto concerne la soglia di commutazione del crepuscolare, tale soglia è stata infatti tenuta piuttosto alta in quanto, per applicazioni normali, il crepuscolare deve commutare in condizioni di buio abbastanza intenso (quasi "buio pesto"). Tuttavia può risultare utile a qualcuno far scattare il crepuscolare in condizioni di poca luce senza che ci sia già buio; sarà sufficiente allora abbassare il valore della resistenza R4 (senza mai andare al di sotto di 47k) e rieseguire la taratura.

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del crepuscolare con timer MK1990 compresa aletta di raffreddamento per il Triac

L. 30800 (IVA comp.)

Il solo circuito stampato MK1990

L. 8000 (IVA comp.)

#### RIVENDITORI KIT G.P.E.



CENTRO KIT ELETTRONICA s.n.c.

Componenti elettronici  
 KITS elettronici e relativi accessori  
 Forniture per laboratori  
 Scuole e hobbisti

C.K. E. di Walter Menaggia & C. S.n.c.  
 20092 Cinisello Balsamo (MI) - Via Ferri, 1  
 ang. Via Gorri - Tel. 02/61.74.981  
 Fax 6600459

**radio elettronica fano**

COMPONENTI ELETTRONICI  
 APPARECCHIATURE PER OM e CB  
 VASTA ACCESSORISTICA

61032 FANO (Pesaro) Piazza A. Costa, 11  
 Tel. e Fax (0721) 805024

RIVENDITORE:

**GBC**  
**ELETTRONICA**  
**TUTTO KIT G.P.E.**

**RIVENDITORI KIT G.P.E.**  
**tomasi massimo**

componentistica e strumentazione  
 elettronica

MIRANDOLA (MO)  
 Via Marsala 27 - Tel. 0535/24305

# TUTTO Kit

## N. 9

# E' IN EDICOLA !!

**TUTTO Kit**

**radiokit**

SUPPLEMENTO AL N. 12/1990

10.000

NE MIGLIORI SCHEDE DI MONTAGGIO IN ELETTRONICA

PROGETTI PER: AUTOMOBILE, BASSA FREQUENZA, CASA, GIOCHI, HI-FI, STRUMENTAZIONE, TRASMETTITORI, RICEVITORI, ECC.

**OLTRE 40 PROGETTI**

**160 PAGINE**

**L. 10.000**

**RACCOLTA DI TUTTI I PROGETTI**  
**TUTTO Kit** pubblicati su "Radiokit"

dal n. 12/1990 al n. 10/1991

**completi di schema elettrico, elenco componenti  
e circuito stampato**

**Se la vostra edicola ne è sprovvista, richiedetela direttamente a:**

**C&C EDIZIONI RADIOELETTRONICHE**

**Via Naviglio, 37/2 - 48018 FAENZA - Tel. 0546/22112 - Fax 662046**

**SI EVADONO ANCHE ORDINI TELEFONICI, SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO, SPESE FISSE DI SPEDIZIONE L. 5.000**



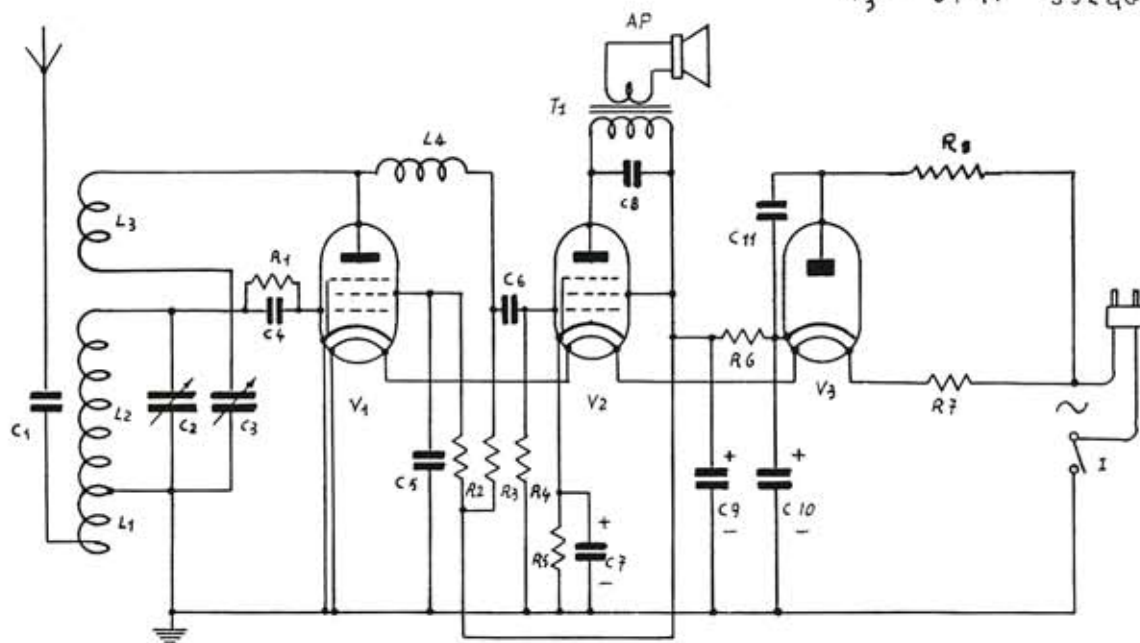
# I circuiti dell'Ing. Lana

a cura di Luigi Belvederi I4AWX

RICEVITORE 2+1 A REAZIONE SENZA TRASFORMATORE DI ALIMENTAZIONE (130V)

Schema teorico

Tubi impiegati :  $V_1$  - UAF 42 12K7GT  
 $V_2$  - UL 41 35L6GT  
 $V_3$  - UY 41 35Z4GT



**Materiale occorrente:**

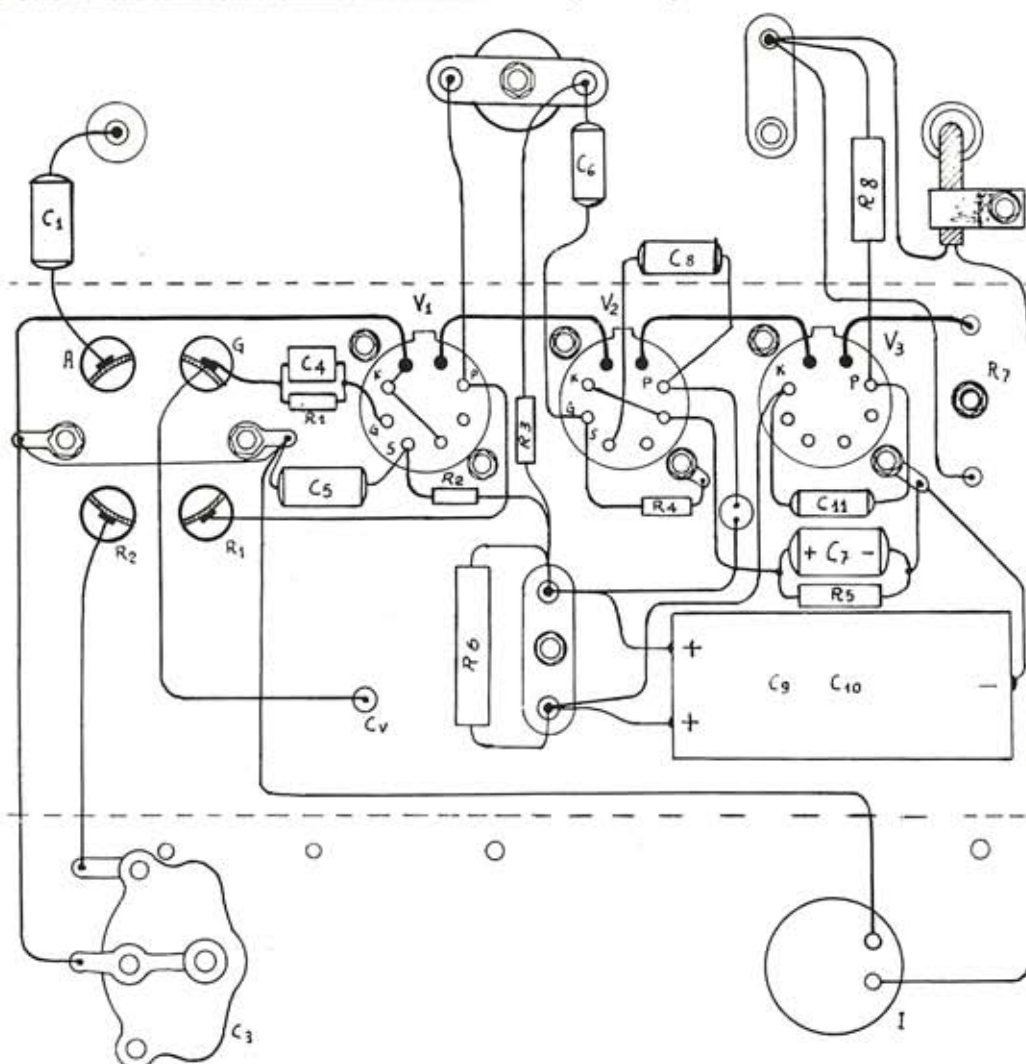
- 1) Telaio mm 180 x 90 x 50 (tav. 22)
- 2)  $T_1$ : Trasformatore d'usc. rapp. imp. 3000/3,2
- 3) AP: Altoparl. MD. BM. 3,2  $\Omega$
- 4)  $L_1$   $L_2$   $L_3$ : Trasl. AF con reaz. (tav. n. 11)
- 5)  $L$ : Bobina d'arresto AF (T. n. 9)
- 6) n. 3 zoccoli Rimlock
- 7) n. 1 interr. rotat.
- 8) n. 1 boccia passa cord.
- 9) n. 1 fascia per elettrol.
- 10) m. 1,50 cord. aliment.
- 11) n. 1 spina bipolare
- 12) m. 2 filo collegamenti
- 13) n. 1 presa per altoparlante
- 14) n. 1 boccia isolata
- n. 14 viti ott. 1/8 x 10
- n. 3 viti ott. 3 MA x 9
- n. 2 viti ott. 1/8 x 15
- n. 1 viti ferro 1/8 x 30
- n. 12 dadi ott. o ferro 1/8
- n. 5 linguette di massa

**Resistenze**

- $R_1$   $R_2$ : 2M $\Omega$  0,5W  
 $R_3$ : 0,2M $\Omega$  0,5 W  
 $R_4$ : 0,5 M $\Omega$  0,5 W  
 $R_5$ : 150 ohm 1 W  
 $R_6$ : 2000 ohm 2W  
 $R_7$ : 510 ohm 6W (a filo)  
 $R_8$ : 200  $\Omega$  1 W, 290  $\Omega$  7W (a filo)

**CONDENSATORI**

- $C_1$ : 3000 pF carta  
 $C_2$ : 500 pF variab. aria  
 $C_3$ : 350 pF variab. dielett.  
 $C_4$ : 250 pF mica  
 $C_5$ : 0,1  $\mu$ F carta  
 $C_6$ : 0,01  $\mu$ F carta  
 $C_7$ : 10  $\mu$ F 30V catodico  
 $C_8$ : 5000 pF carta  
 $C_9$   $C_{10}$ : 32  $\mu$ F 250 V elettrol.  
 $C_{11}$ : 0,01  $\mu$ F carta



Telaio mm 180 x 90 x 50 - Tubi impiegati: V1: UAF 42 - V2: UL 41 v3: UY41 =

Fasi di lavorazione: Fissaggio zoccoli tubi - Cond. var. - Boccole - Interruttore - Terminali massa - Collegamenti di massa e circuiti di accensione - Trasl. A.F. - Resistori - Gruppi C4 R1, C7 R5 - Cordone alimentazione - Resistore a filo R7.

N.B. Il telaio si trova sotto tensione, quindi non va collegato a terra.

**ELETRONICA RIZZA**

Vicolo Rivarossa, 9/3 - 10040 LOMBARDORE (TO)

Tel. 011/9956252 - Fax 011/9956167

ore  
9-12.30  
14-19

## LA RADIO A GALENA

OFFERTA VALIDA FINO AL 31/12/92 SALVO ESAURIMENTO SCORTE (NON RIPETIBILE)

**KIT COMPLETO DI CUFFIE 4000  $\Omega$**

(COMPRESSE SPESE POSTALI) **L. 100.000**

**SOLO CUFFIE 4000  $\Omega$  L. 30.000 + SPESE POSTALI**

**TRE MODELLI RIPRODUZIONE VAAM.  
COMPLETI DI CUFFIE 4000  $\Omega$  L. 270.000**

SOLO CON PARTITA IVA: PER MINIMO 6 PEZZI. CHIEDERE QUOTAZIONI

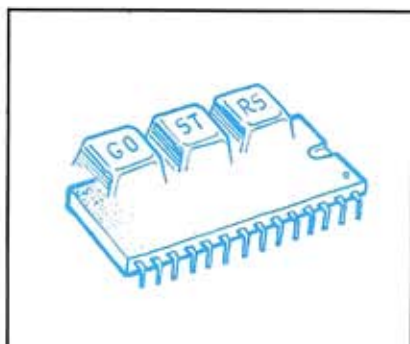






# Programma Morse

di Andrea Brilli



Sono un diplomato in elettronica e sto preparandomi, devo dire spinto anche dalla vostra rivista, all'esame per ottenere la patente di radiooperatore.

Dopo aver letto il testo «Radio-tecnica per radioamatori», nutrendo quindi buone speranze per la parte teorica dell'esame, ho pensato di «inventare» qualcosa per facilitarmi l'apprendimento del codice Morse.

Invio quindi il programma da me realizzato sperando che sia utile ai lettori di *rke* e quindi pubblicato.

Il funzionamento è molto semplice ed intuitivo e permette di mandare in ricezione file ASCII opportunamente registrati con un qualsiasi word processor.

La parte riguardante la trasmissione lascia un po' più a desiderare anche perché non è possibile usare un tasto telegrafico «vero», ma, in futuro potrebbero tornare utili anche queste routines.

Naturalmente, il programma è in Basic/MS-DOS.

```

1 *****
2 * PROGRAMMA PER L' ALLENAMENTO ALLA RICEZIONE E TRASMISSIONE DEL CODICE *
3 * MORSE *
4 * PER AVERE IL PROGRAMMA COMPILATO DIRETTAMENTE SU DISK CONTATTARE ... *
5 * ANDREA BRILLI *
6 * VIA GALILEO GALILEI, 5 *
7 * 06019 UMBERTIDE (PG) *
8 * TEL. 075/9415322 *
9 *****
10 DIM Y$(3, 40): CLS : KEY OFF: GOSUB 520
11 DEF SEG = 0
12 MASK = &H40
13 POKE &H417, PEEK(&H417) OR MASK
14 DEF SEG
15 GOSUB 850
16 LOCATE 5, 3: INPUT "VUOI TRASMETTERE RICEVERE O STOP (T,R,STOP) ": INK$
17 IF INK$ = "R" THEN GOSUB 130
18 IF INK$ = "T" THEN GOSUB 580
19 IF INK$ = "STOP" THEN CLS : PRINT "ARRIVEDERCI ... ": SYSTEM
20 GOTO 70
21 *****
22 ***** RICEZIONE *****
23 INPUT " VUOI AVERE LA TABELLA DEL CODICE (S/N) " : R$
24 IF R$ = "S" THEN GOSUB 340
25 LOCATE 7, 3: INPUT "VUOI VISUALIZZARE I CARATTERI IN RICEZIONE " : FLAG$: RI
26 GA = 0: FRIGA = 0
27 LOCATE 8, 3: INPUT "FILE DA MANDARE IN RICEZIONE " : X$
28 LOCATE 9, 3: INPUT "IMPOSTARE LA VELOCITA' DI RICEZIONE CAR/MIN " : TT: IF TT
29 = 0 THEN TT = 40
30 LOCATE 10, 3
31 ***** ROUTINE CARICA E RICONOSCIMENTO CARATTERI *****
32 ON ERROR GOTO 980
33 OPEN "I", #1, X$
34 INPUT #1, A$
35 FOR X = 1 TO LEN(A$)
36 CAR$ = MID$(A$, X, 1)
37 FOR U = 1 TO 40
38 IF CAR$ = Y$(1, U) OR CAR$ = Y$(2, U) THEN GOSUB 430
39 FERMA$ = INKEY$: IF FERMA$ = "" THEN 280 ELSE CLOSE #1: CLS : GOSUB 850: RET
40 URN
41 NEXT U
42 NEXT X
43 IF EOF(1) THEN CLOSE #1 ELSE GOTO 220
44 LOCATE 15, 5: PRINT "FINE FILE O FILE INESISTENTE... RIPETERE PREGO"
45 PAUSA$ = INKEY$: IF PAUSA$ = "" THEN 320
46 CLS : GOSUB 850: RETURN
47 ***** VISUALIZZA CODICE MORSE *****
48 LOCATE 3, 54: PRINT "VISUALIZZA CODICE MORSE " :
49 FOR O = 1 TO 40
50 IF O <= 20 THEN LOCATE O + 3, 54 ELSE LOCATE O - 17, 64
51 PRINT CHR$(221); Y$(1, O); SPACE$(3); Y$(3, O)
52 NEXT O
53 LOCATE 24, 54: PRINT " " :
54 RETURN
55 ***** GENERAZIONE SUONO *****
56 IF FLAG$ = "S" THEN GOSUB 790
57 FOR LUNG = 1 TO LEN(Y$(3, U))
58 IF MID$(Y$(3, U), LUNG, 1) = "." THEN SOUND 440, (87.36 / TT)
59 IF MID$(Y$(3, U), LUNG, 1) = "-" THEN SOUND 440, (3 * 87.36 / TT)
60 IF MID$(Y$(3, U), LUNG, 1) = " " THEN SOUND 0, (3 * 87.36 / TT)
61 SOUND 0, (2 * 87.36 / TT)
62 NEXT LUNG
63 SOUND 0, (3 * 87.36 / TT)
64 RETURN
65 ***** CARICA CARATTERI MORSE *****
66 FOR P = 1 TO 3: FOR O = 1 TO 40
67 READ Y$(P, O)
68 NEXT O: NEXT P
69 RETURN
70 ***** TRASMISSIONE *****
71 LUNG = 0: DEF SEG = 0
72 INPUT " VUOI AVERE LA TABELLA DEL CODICE (S/N) " : R$
73 IF R$ = "S" THEN GOSUB 340

```



```

620 LOCATE 7, 3: INPUT "VUOI REGISTRARE IN UN FILE LA TRASMISSIONE ": R1$
630 IF R1$ <> "S" THEN G55
640 LOCATE 8, 3: INPUT "IMMETTERE IL NOME DEL FILE ": X1$
650 IF X1$ = "" THEN G40
655 LOCATE 9, 3: INPUT "VUOI DISABILITARE IL SUONO ": FLAG2$
660 LOCATE 10, 3: INPUT "INPOSTARE LA VELOCITA' DI TRASMISSIONE ": VEL1: IF
VEL1 = 0 THEN VEL1 = 40
670 LOCATE 11, 3: PRINT "USARE UNO DEI TASTI SHIFT PER TRASMETTERE. -
680 IF R1$ = "S" THEN OPEN "O", #2, X1$
690 "-----RICONOSCIMENTO CARATTERE IN TRASMISSIONE-----
700 IF (PEEK(&H417) AND 3) = 0 THEN SOUND 0, .4: PAUSA = PAUSA + .1
710 IF (PEEK(&H417) AND 3) > 0 THEN LUNG = LUNG + .5: IF FLAG2$ = "S" THEN 710 E
LSE SOUND 440, .5: GOTO 710
720 IF LUNG < 1.7 * 87.36 / VEL1 AND LUNG > 0 THEN PRINT ".": TR$ = TR$ + ".":
LUNG = 0
730 IF LUNG >= 1.7 * 87.36 / VEL1 THEN PRINT "-": TR$ = TR$ + "-": LUNG = 0
740 IF PAUSA > 1.65 * 87.36 / VEL1 THEN PRINT " ": PAUSA = 0: LUNG = 0: GOSUB
940
750 FERMAL$ = INKEY$: IF FERMAL$ <> "" THEN CLS : GOSUB 840: CLOSE #2: RETURN
760 GOTO 700
770 RETURN
780 "-----VISUALIZZAZIONE CARATTERI MORSE IN TRASMISSIONE-----
790 PRINT Y$(1, U): SPACES(1): Y$(3, U): SPACES(2):
800 FRIGA = FRIGA + LEN(Y$(2, U)) + 4
810 IF FRIGA >= 30 THEN RIGA = RIGA + 1: FRIGA = 0: LOCATE 10 + RIGA, 3
820 IF RIGA = 14 THEN CLS : GOSUB 850: RIGA = -5: IF R$ = "S" THEN GOSUB 340: LO
CATE 5, 3
830 RETURN
840 "-----INTESTAZIONE-----
850 PRINT "=====
860 PRINT "PROGRAMMA PER L'ALLENAMENTO ALLA RICEZIONE E TRASMISSIONE DEL CODIC
E MORSE. -"
870 PRINT "=====
880 RETURN
890 "DATA CARATTERI
900 DATA "A","B","C","D","E","F","G","H","I","J","K","L","M","N","O","P","Q","R",
"S","T","U","V","W","X","Y","Z","1","2","3","4","5","6","7","8","9","0",".",
"-","."
910 DATA "a","b","c","d","e","f","g","h","i","j","k","l","m","n","o","p","q","r",
"s","t","u","v","w","x","y","z","1","2","3","4","5","6","7","8","9","0",".",
"-","."
920 DATA " "
930 DATA " "
940 FOR TR = 1 TO 40
950 IF Y$(3, TR) = TR$ THEN PRINT Y$(1, TR): SPACES(1): IF R1$ = "S" THEN PRIN
T #2, Y$(1, TR): TR$ = "": RETURN
952 IF POS(0) > 40 THEN PRINT : PRINT SPACES(2):
954 IF CSRIN > 23 THEN CLS : GOSUB 850: IF R$ = "S" THEN GOSUB 340: LOCATE 5, 3
960 NEXT TR
970 TR$ = "": RETURN
980 RESUME NEXT
- PROGRAMMA PER L'ALLENAMENTO ALLA RICEZIONE E TRASMISSIONE DEL CODICE MORSE -
=====
VUOI TRASMETTERE RICEVERE O STOP (T,R,STOP) ? R
VUOI AVERE LA TABELLA DEL CODICE (S/N) ? S
VUOI VISUALIZZARE I CARATTERI IN RICEZIONE ? S
FILE DA MANDARE IN RICEZIONE ? LETTERA.RKE
IMPOSTARE LA VELOCITA' DI RICEZIONE CAR/MIN ? 40
S... P... E... T... I...
R... E... D... A... Z... 1...
O... E... D... 1...
R... A... D... 1... 0...
K... I...

```

|   |    |   |    |
|---|----|---|----|
| A | .. | U | .. |
| B | .. | V | .. |
| C | .. | W | .. |
| D | .. | X | .. |
| E | .. | Y | .. |
| F | .. | Z | .. |
| G | .. | 1 | .. |
| H | .. | 2 | .. |
| I | .. | 3 | .. |
| J | .. | 4 | .. |
| K | .. | 5 | .. |
| L | .. | 6 | .. |
| M | .. | 7 | .. |
| N | .. | 8 | .. |
| O | .. | 9 | .. |
| P | .. | 0 | .. |
| Q | .. | . | .. |
| R | .. | - | .. |
| S | .. | ? | .. |
| T | .. |   |    |

# SE DECIDI **NEW** YAESU BIBANDA VHF/UHF FT 530



SCEGLI  
**Telexa**

**RADIO RICETRASMITTENTI**  
Via Goberti, 39/a - 10128 TORINO  
Telefono (fax) 011/53.18.32

**DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA**



**DEI PRODOTTI**  
**ANTENNE**  
**TONNA**



**TRANSVERTER**  
**AMPLIFICATORI**  
**PREAMPLIFICATORI**

**HAM RADIO** - P.O. BOX 617 - 18100 IMPERIA - Tel. 0337-257534

# BASTA SOFFRIRE!



## ORA CI SIAMO NOI ...

Dopo 5 anni, anche grazie alla Vostra fiducia, abbiamo raggiunto un alto livello qualitativo dei nostri prodotti ed una invidiabile esperienza nel campo. Esperienza che ci permette di scegliere per Voi le migliori novità presenti sul mercato e di offrirvele ad un prezzo di sicura convenienza. Oltre

a Stampanti, Plotter, Scanner, Tavolette grafiche, Portatili e Notebook, il nostro punto di forza sono i Computers Lisa Sistemi assemblati nei nostri laboratori ed assistiti direttamente nel punto vendita più vicino a casa vostra e corredati di Certificato di Garanzia di 2 Anni\*. **C&C**

# COMPUTERS & COMPANY

## SISTEMI PERSONALIZZATI HARD & SOFT

FERRARA Tel. (0532) 829467  
P. RENATICO Via Roma, 107  
Fax (0532) 829467

Sconto  
del 5%  
per tutti gli OM  
e CB con regolare  
Licenza Governativa

ROVIGO Tel. (0425) 27402  
Corso del Popolo, 316  
Fax (0425) 27403

\* 12 Mesi totale + 12 Mesi manodopera gratuita



# ITAMSAT

di Paolo Pitacco IW3QBN

L'incontro con Paolo IW3QBN sul Renon, durante la «3 giorni» organizzata dalla Sezione A.R.I. di Bolzano, ha fornito l'occasione per dar seguito alla nota apparsa sul n° 9 u.s. di rke (consistente in poche e forzatamente approssimative righe), con una vera e propria relazione-descrizione, oltretutto aggiornata, della complessa e sofisticata struttura che, sotto il nome di ITAMSAT, dovrebbe essere posta in orbita entro il prossimo '93.

Considerata la possibilità di offrire ai nostri lettori questa descrizione effettuata da uno degli autori del progetto, l'occasione non poteva essere evidentemente migliore.



Questo è il nome del primo satellite radioamatoriale italiano.

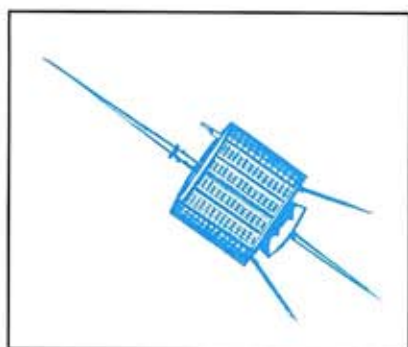
Si tratta di un satellite della classe MICROSAT, cioè simile per dimensioni ed architettura ai quattro satelliti realizzati da alcuni radioamatori dell'AMSAT-NA (North America) e lanciati nel gennaio 1990 (fig. 1).

Il termine MICROSAT indica effettivamente che si tratta di un MICROSATELLITE, cioè di un satellite avente dimensioni e peso ridotte, in questo caso solo 30 cm d'altezza, 23 cm di lato e 10 kg di peso complessivo (fig. 2).

La sua realizzazione è opera di un esiguo numero di radioamatori suddivisi in due gruppi localizzati a Milano e Trieste, riuniti sotto il nome «Progetto ITAMSAT».

Un satellite di questo peso e dimensioni ridotte non può certo competere con altri ben più complessi e grandi, ma incorpora in sé diverse soluzioni che sono molto in linea con i concetti di risparmio ed utilizzo a dir poco «ecologici».

Ideato per viaggiare in un'orbita



circolare avente altezza media attorno agli 850 km, non ha bisogno di particolari accorgimenti per difendere i circuiti elettronici di bordo dalle radiazioni, utilizzando come riferimento attitudinale (cioè di posizione nell'orbita) il campo magnetico terrestre e come propulsore

Fig. 1 - Assemblaggio della struttura «standard» e relativa posizione dei moduli.

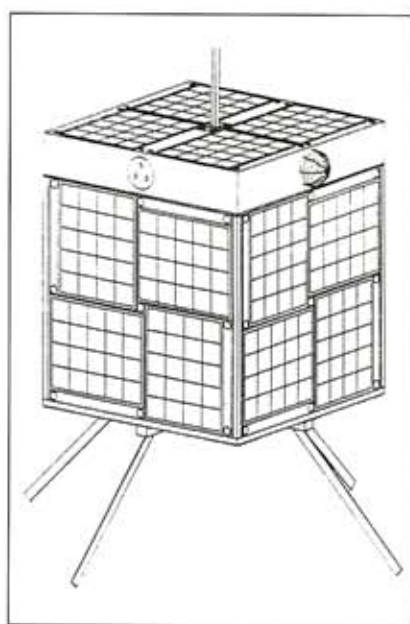
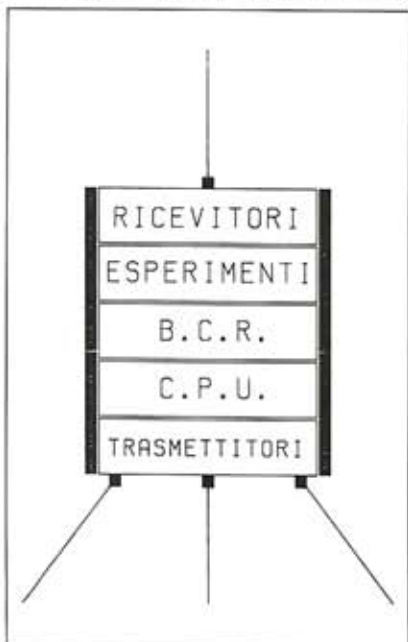


Fig. 2 - Struttura completa di ITAMSAT con il modulo esperimenti posto in posizione «esterna» alla struttura.

continuo di rotazione (per permettere un continuo ciclo di riscaldamento e raffreddamento dell'intera struttura) il Sole.

L'aggancio sul campo magnetico terrestre è ottenuto mediante quattro barre magnetiche poste sui lati della struttura nel senso dell'altezza.

Il movimento di rotazione viene ottenuto sfruttando il momento d'inerzia prodotto dai fotoni emessi dal Sole che colpiscono le superfici bianche delle antenne di trasmissione; queste sono realizzate in nastro simile a quello impiegato per i metri estensibili e sono dipinte di bianco su un lato, e di nero sull'altro.

Per controllare, in modo passivo (senza cioè l'intervento di alcun ulteriore dispositivo elettronico), questa rotazione che tenderebbe ad

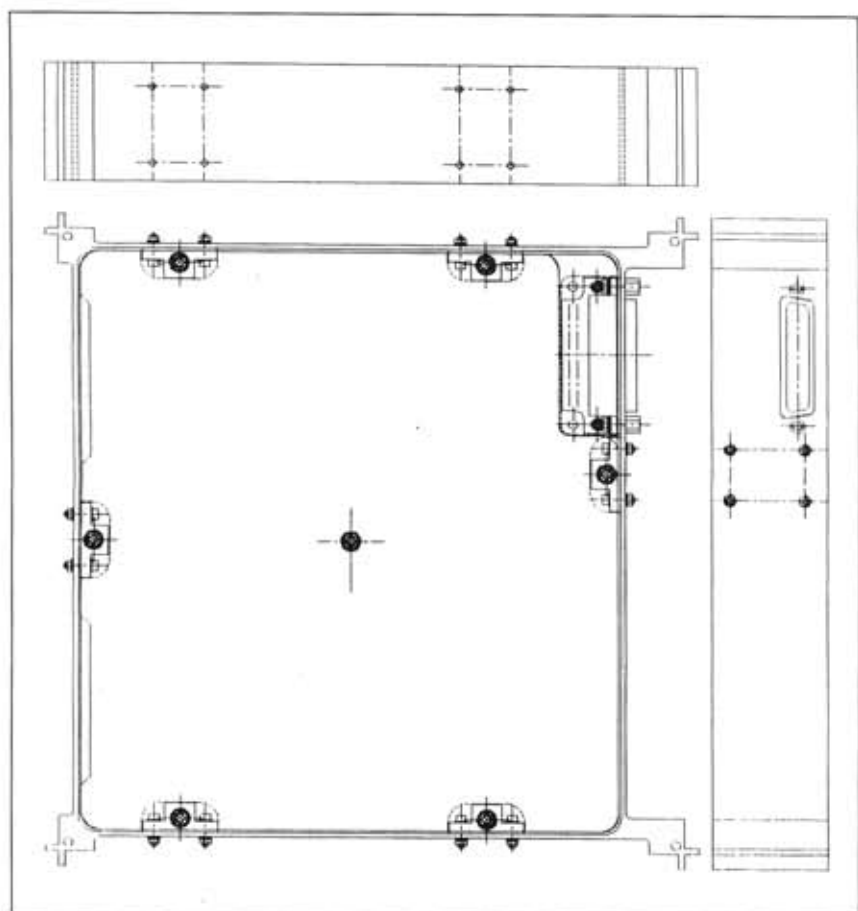


Fig. 3 - Struttura dei frames (è riferita alla CPU, ma va bene anche per gli altri)

accelerare continuamente (nello spazio non c'è attrito che smorza i movimenti), sono state sistemate nel modulo centrale del satellite, alcune barre di smorzamento perpendicolari alle barre magnetiche; esse producono un campo contrario ogni qualvolta attraversano il campo magnetico terrestre, e l'intensità aumenta all'aumentare della velocità di rotazione.

Il loro dimensionamento è tale da consentire una velocità di rotazione (da qui in poi chiamata semplicemente SPIN) di 0,3 giri al minuto.

### Struttura meccanica

Il satellite è composto da alcuni contenitori (frames) sovrapposti, ognuno dei quali svolge una specifica funzione; ogni convertitore viene chiamato «modulo».

Complessivamente i moduli sono 5, proprio perché si sono identificate cinque suddivisioni delle funzioni base del satellite (sia di questo che di qualunque altro): ricevitori, computer di bordo, alimentazione batteria/pannelli solari, trasmettitori ed esperimenti (fig. 3).

Tutti i moduli hanno la stessa struttura meccanica perimetrale, differenziandosi tra loro, oltre che per il contenuto, eventualmente solo per l'altezza.

Questo approccio meccanico consente di rendere facile l'esecuzione dei moduli stessi, permettendone sia l'assemblaggio che il test in luoghi e tempi anche diversi; alla fine basterà mettere «uno sull'altro» i singoli moduli per avere il satellite completo.

### Sistema di intercomunicazione dei moduli AART

Per poter mantenere flessibile ed allo stesso tempo, semplice, la struttura del satellite e l'interconnessione dei moduli, è stato adottato un sistema impiegante un connettore a 25 pin che trasporta segnali ed alimentazioni.

Dei 25 fili, 40% sono utilizzati per le tensioni d'alimentazione, 40% per trasferire alla CPU i segnali digitali dai 5 ricevitori e dalla CPU altri segnali ai trasmettitori, il rimanente 20% dei fili è dedicato alle funzioni di controllo e comando della CPU con i singoli moduli e per la teleme-

tria dei valori analogici.

Per poter effettuare tutte le misure e tutti i comandi su soli 5 fili, è stata realizzata una mini rete locale (LAN) lunga neanche 20 centimetri!

In questa LAN, la CPU è il nodo principale (MASTER) mentre tutti i moduli sono considerati nodi secondari (SLAVE).

Ogni modulo del satellite, eccetto quello del computer, per funzionare come nodo di questa rete, è dotato di un piccolo circuito denominato AART (Addressable Asynchronous Receiver Transmitter). Si tratta di un circuito standard, identico per tutti i moduli (sempre escluso quello CPU), indipendente dalle funzioni che il modulo in cui è contenuto deve svolgere.

Ogni AART ha un indirizzo specifico, per cui tutti i moduli ricevono i dati o comandi dalla CPU, ma solo l'AART che risponde all'indirizzo voluto esegue il comando o interpreta i dati.

Il circuito interfaccia ogni modulo al computer di bordo, sia per i comandi che per i dati, impiegando per questo un bus di soli 3 fili (trasmissione, ricezione e ritorno comune), su cui le informazioni sono scambiate in codice ASCII, protocollo asincrono, a 4800 bit/sec.

L'AART fornisce anche l'interconnessione elettrica dei moduli attraverso un connettore CANNON tipo DB25, che è meccanicamente saldato a questo circuito; non sono necessari perciò cablaggi complessi e con percorsi tortuosi come si è soliti vedere sulle foto di satelliti più grandi (anche OSCAR-13 per esempio).

Sul connettore passano le alimentazioni, +5 e +10V, una coppia di fili per i segnali analogici verso il convertitore A/D, alcune linee di controllo discrete e segnali specifici per qualche esperimento.

Per ogni modulo, il circuito AART fornisce 24 linee (bit) per controllo delle funzioni del modulo stesso, un multiplexer a 4 vie per i termistori ed una porta analogica multiplexata ad 8 bit per la telemetria.

Ogni misura di valore analogico viene fatta dal computer di bordo, nel cui modulo trova posto il convertitore D/A (digitale/analogico), dopo aver ricevuto, sulla coppia di fili analogici del bus, la tensione del canale richiesto all'AART del modulo voluto.



Il circuito è basato sul chip MOTOLA MC14469, ed impiega solo pochi altri componenti C-MOS per espletare tutte le funzioni richieste.

Le dimensioni della piastrina AART sono di poco inferiori a quelle del pannello di ogni modulo, 19.5x3.5 cm!

### Modulo ricevitori

Contiene cinque ricevitori operanti nella banda riservata ai satelliti tra 145.800 e 146.000 MHz; di questi uno è dedicato esclusivamente alla ricezione dalle stazioni di controllo e comando a terra.

Ogni ricevitore può essere predisposto indipendentemente dagli altri (sia dal computer di bordo che su comando da terra), per ricevere segnali FSK a 1200 o 4800 bit/sec.

Ad entrambe le velocità il sistema di codifica dei dati deve essere MANCHESTER, NRZ-I, protocollo AX.25, modulando in modo da spostare in frequenza la portante del canale scelto (FM).

Le bande occupate alle varie velocità saranno:

a 1200 bit/sec -> 4 kHz

a 4800 bit/sec -> 15 kHz

Nel secondo caso l'occupazione sarà quasi equivalente all'intero canale.

Ogni ricevitore fornisce al computer di bordo dati relativi all'offset ed al livello ricevuto, che questo trasmetterà a terra attraverso la telemetria.

Questo permetterà ad ogni utente di regolare la propria frequenza di salita (uplink) oppure il sistema trasmettente (TX e antenne), per ottenere le migliori prestazioni.

Elettronicamente i ricevitori sono a tripla conversione, con uno stadio preamplificatore comune dotato di filtro passa-banda, un oscillatore principale di prima conversione e cinque canali di media frequenza separati in cui avvengono, canale per canale, la seconda e terza conversione nonché la rivelazione.

Ogni canale di media è realizzato con chip MC3362, che sono ricevitori completi per FSK, progettati specificatamente per impieghi digitali.

Il computer di bordo può selezionare, per ogni canale, il filtro in uscita dall'MC3362 più adatto alla velocità impiegata; il filtro ha il compito di equalizzare e compensare la forma d'onda rivelata (eye optimization).

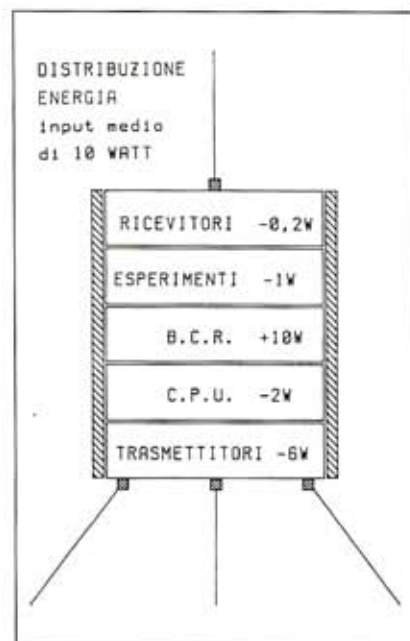


Fig. 4 - Relativamente al BCR, questa è la distribuzione dell'energia. Solo il BCR è positivo visto che la fornisce.

### Modulo alimentazione (BCR)

Questo modulo è da considerare come il «mulo» di tutto il satellite in quanto è il fulcro energetico.

La struttura meccanica è leggermente più alta di quella degli altri moduli per consentire l'alloggiamento della batterie.

Riceve alimentazione dai pannelli solari e converte la tensione di questi (22V) al valore del bus principale del satellite (10 V) e del bus principale della logica (5V), svolgendo anche la funzione di regolazione e stabilizzazione (fig. 4).

Svolge anche la funzione di regolazione della carica per le batterie.

Le batterie sono 8, al nichel-cadmio (NiCd), hanno una capacità di 6 Ah e sono costruite dalla Saft o dalla GE/Gates. Assicurano energia sufficiente per operare anche in periodi di eclisse, o durante periodi di bilancio energetico negativo, cioè quando i pannelli solari non riescono a fornire la necessaria corrente per tutti i servizi elettrici attivi.

Le caratteristiche di queste batterie sono valutate attentamente, ed ogni elemento delle stesse è controllato e testato per essere esattamente identico agli altri; importante è infatti mantenere caratteristiche di carica e scarica uguali per assicurare il massimo di affidabilità e di durata.

La corrente dai pannelli viene ri-

## NOVITÀ

### PACKET VELOCE

in gamma 144 MHz

Moduli ricevitore (FP96R)

e trasmettitore (FP96T) di

nuova concezione, che

permettono, oltre la NBFM

fonia, anche il packet o altro

fino a 9600 baud.

- Commutazione e squelch iperveloci
- Ingressi per micro, modem vari tipi e onde quadre
- Trasmissione a conversione con filtro a quarzi  $\pm 7,5$  kHz
- Contengono anche un semplice modem fino a 9600 baud
- Prese per eventuale trasformazione in SSB

## PER CHI AMA LA PERFEZIONE



### RICEVITORE SP137

Il meglio per Satelliti Polari e Meteosat

- Gamma 137 MHz (130-140)
- GaAsFET
- Sintonia digitale
- Scansione automatica
- Aggancio automatico del satellite
- Correzione effetto doppler
- Banda passante 30 kHz
- Indicazione di avvicinamento o allontanamento del satellite

**ELT elettronica**

Via Capecchi 53/A - 56020 La Rotta (PI)  
Tel. 0587/484734

dotta quando le batterie sono a piena carica modificando il punto di lavoro delle celle solari: questa tecnica è stata già usata sui satelliti, fin da OSCAR 7, ed ha dimostrato di essere efficace per prevenire sovraccarico sulle batterie.

Ogni pannello solare del satellite è composto da 18 identici gruppi di celle, denominati «clips».

Ciascun clip contiene 20 celle solari ad alta efficienza che misurano 20x20 mm, raggruppate in insieme di 4x5 celle.

L'efficienza di queste celle è del 15.5 % a 20 gradi, ed aumenta a temperature più basse.

A temperature comprese tra -5 e +5 gradi, ogni clip di celle solari produce circa 1,6 watt.

I pannelli laterali del satellite (+ e - X, + e - Y) sono ricoperti con 4 clip ciascuno, due serie collegate in parallelo, così pure il pannello superiore; quello inferiore ha quattro clips di dimensioni ridotte del 50%.

Il circuito elettrico è ingegnosamente realizzato in modo da permettere entro 4,5 cm d'altezza, la coesistenza di componenti elettronici, batterie e fili di collegamento; un puzzle elettrico-elettronico-mecanico!

### Modulo CPU (computer di bordo)

Contiene un microcomputer per impieghi generali (non specifico per gestione satelliti), che ha il compito di controllare e comandare le varie altre parti del satellite (i rimanenti moduli) per far sì che tutte le operazioni siano svolte correttamente.

Queste sono alcune delle operazioni che deve svolgere:

- controllo del punto di lavoro del regolatore di carica delle batterie
- controllo del punto di lavoro dei pannelli solari
- misura (calcolo e conversione compresa) dei valori telemetrici
- programmazione e selezione della potenza d'uscita del trasmettitore nonché della sorgente dei dati
- ricezione e decodifica dei comandi
- assemblaggio della telemetria in packet
- implementazione del protocollo AX.25 (trasmissione e ricezione)
- attività di BBS con protocollo Broadcast
- svolgimento di operazioni specifiche per il modulo esperimenti.

Il computer è basato sull'impiego

di un chip microprocessore NEC V40, mentre per la parte memoria sono disponibili tre zone: la prima, 256 kB, è la principale, dove risiede il codice eseguibile (caricato a terra prima del lancio, ma ricaricabile anche in volo), realizzata con una RAM dotata di hardware EDAC (Error Detection And Correction) ed organizzata a 12 bit per ogni byte, 8 di codice e 4 di controllo.

La seconda è composta da una ROM di 2 kB in cui risiede il programma iniziale (Microsat Boot Loader, cioè l'MBL), che assicura la partenza corretta ed il mantenimento delle funzioni vitali anche in caso di guasto o restart da terra del computer.

La terza zona è pure RAM, con capacità di 4 MB, e forma la memoria di massa del satellite, dove cioè vengono immagazzinati dati o programmi variabili o che comunque non sono vitali al punto di richiedere una RAM a controllo di errore (EDAC); caratteristica di questa parte di memoria è quella di essere ad accesso «sequenziale», cioè la CPU la vede come un disco fisso (HDD, Hard Disk Unit).

Una terza di dispositivi SCC permettono di comunicare con i ricevitori ed i trasmettitori, consentendo alla CPU di elaborare i dati provenienti da terra ed inviare telemetrie e dati di ritorno.

La gestione del satellite, fatta dal programma che «gira» su di essa, è ottenuta attraverso il canale seriale asincrono di cui il V40 dispone ed i circuiti AART posti in ogni altro modulo.

È stata comunque implementata una soluzione hardware tale da consentire alle stazioni comando, disposte in diversi punti (continenti e nazioni) del globo, di caricare completamente o parzialmente il software di bordo, sia in caso di crash dovuti ad errori di programmazione, che per alterazione causata da radiazioni del contenuto della RAM non protetta (fig. 5).

Costruita con tecnologia standard, la CPU completa occupa ben 4 circuiti stampati a doppia faccia, la cui disposizione e realizzazione è stata curata in modo da consentire il massimo risparmio di spazio.

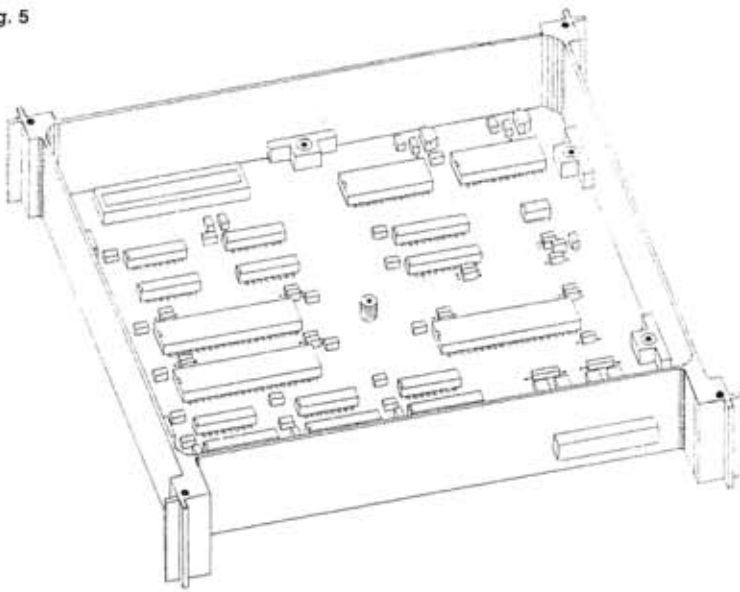
Tutto il circuito della CPU è contenuto dentro un «frame» (circa 7 x 7 pollici) ed un'altezza di soli 4 centimetri!

Un singolo convertitore A/D esegue la conversione dei dati analogici provenienti dai vari moduli attraverso una coppia di fili dedicati del bus.

Ciò permette al computer di monitorare i parametri operativi del satellite per stabilire quale azione compiere per il miglior rendimento energetico o per la sicurezza del satellite stesso, oltre all'invio dei dati a terra tramite la telemetria.

Il programma operativo di bordo, quello caricato nella RAM EDAC, è composto da un insieme di programmi che assolvono a funzioni diverse (applicazioni) quali il controllo energetico (stato di carica delle batterie e corrente consumata dai trasmettitori), il controllo telemetrico (monitoraggio delle varie parti componenti il satellite e relativi

Fig. 5





va codifica dei valori per l'invio a terra), la gestione del protocollo AX.25 (assemblaggio e disassemblaggio dei pacchetti di dati e/o comandi secondo lo standard ben noto del packet); ognuno di questi programmi è denominato TASK.

I TASK nel loro insieme vengono gestiti da un sistema operativo che li fa «girare» simultaneamente (multi-tasking) fornito dalla Quadron, il quale è molto simile all'MS-DOS per ciascuna delle applicazioni che viene attivata.

Questa soluzione è stata adottata per semplificare lo sviluppo del software a terra, sugli ormai diffusissimi sistemi PC.

La telemetria, codificata dopo conversione A/D, è logicamente organizzata in 64 o più canali (virtualmente fino a 256, sotto controllo software).

### Modulo trasmettitori

Contiene 2 trasmettitori digitali, operanti in banda UHF, che permettono al satellite di comunicare con la terra.

Benché elettricamente uguali per la parte radiofrequenza, è stato implementato su uno dei due (quello considerato arbitrariamente TXB o secondario) un sistema di modulazione FM.

La tecnica di modulazione principale impiegata è la BPSK (Binary Phase Shift Keying) a 1200 Bd per entrambi, già utilizzata sui MICRO-SAT attualmente in orbita; per il trasmettitore secondario è possibile commutare a 9600 bit/sec. con standard G3RUH in modulazione di frequenza, come gli UoSAT e KITSAT attualmente in orbita.

Tutte le trasmissioni sono digitali, codificate in NRZI, BPSK a 1200 Bd, o FM a 9600 Bd, sono conformi allo standard AX.25 ormai diffusissimo tra i radioamatori.

Entrambi i trasmettitori utilizzano un sistema di alimentazione switching dello stadio finale, per consentire il raggiungimento di buoni rendimenti tra potenza elettrica input/potenza elettrica RF in uscita.

Disponendo però di un'efficienza globale dai pannelli solari del 60%, in caso di necessità è possibile, sia da terra che dal computer di bordo, ridurre tale potenza d'uscita a 16 livelli.

I trasmettitori pilotano il sistema di antenne (4 monopoli 1/4 d'onda) attraverso un partitore ibrido posto nella parte inferiore del satellite,

che consente in questo modo di utilizzare a terra antenne a polarizzazione lineare per ricevere i segnali dai satelliti.

Per ora le frequenze di trasmissione non sono ancora state stabilite in modo definitivo, ma saranno comprese tra 435.700 e 436.000 MHz.

### Modulo esperimenti

Come nei precedenti MICRO-SAT, anche ITAMSAT dispone di un modulo per esperimenti cioè di un contenitore entro il quale può essere alloggiato un «carico» sperimentale che non fa parte dell'architettura del satellite.

Su OSCAR-16 è stato occupato da un trasmettitore a 2,4 GHz, su OSCAR-17 da un sistema di ripresa (camera CCD), su ITAMSAT verrà occupato da un sistema che prevede di svolgere due funzioni:

- \* misura continua dell'attitudine del satellite.
- \* misura dell'energia emessa dal Sole entro alcune bande.

Il progetto e la realizzazione di questo modulo sono a cura del gruppo di Astrofisica Solare dell'Osservatorio Astronomico di Trieste, guidato da IW3QIQ, dott. Mauro Messerotti.

Per svolgere queste misure è stato ideato un modulo speciale, che «esce» dalla struttura inizialmente coperta di pannelli solari, proprio perché devono essere montati dei sensori all'esterno della struttura, in grado di ricevere la luce del sole.

Sia i dati di posizione che quelli di fotometria saranno disponibili sulla telemetria, consentendo a tutte le stazioni in ascolto di riceverli ed interpretarli.

### Lancio

ITAMSAT è uno dei carichi della piattaforma ASAP #4 che ARIANE-SPACE utilizzerà sul vettore ARIANE 40 nel lancio V59 messo a calendario per settembre 1993 (fig. 6).

Il carico principale di V59 è rappresentato dal satellite SPOT3, mentre assieme ad ITAMSAT, sulla piattaforma ASAP troveranno posto EYESAT KITSAT-B, HEALTHSAT e PO-SAT.

La separazione di ITAMSAT dalla piattaforma avverrà per sgancio di una molla calibrata, su comando del computer del terzo stadio di ARIANE, e sarà l'ultimo carico ad

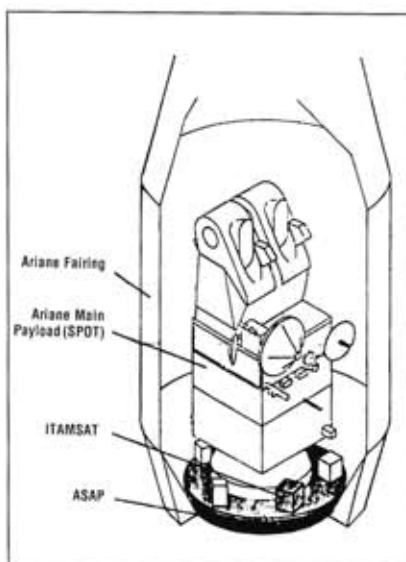


Fig. 6 - Vista parziale del satellite Ariane

essere immesso nell'orbita voluta.

ASAP (la sigla sta per Struttura Ausiliaria di Carico per Ariane) è una specie di grande ciambella ideata proprio per ospitare satelliti aventi ciascuno una massa al lancio non superiore a 50 kg; nel gennaio del 1990 venne impiegata per la prima volta permettendo il lancio dei primi 4 MICRO-SAT e di due UoSAT (rispettivamente OSCAR 14, 15, 16, 17, 18 e 19).

### Conclusioni

Ad oggi i vari moduli componenti ITAMSAT sono stati realizzati, collaudati ed integrati in un modello di prova del satellite, che viene utilizzato per verificare la funzionalità di ogni parte.

Gran parte dei circuiti (80% circa) sono stati modificati e ridisegnati come pure i relativi circuiti stampati ed alcune parti meccaniche (il modulo esperimenti è stato fatto ex-novo).

I moduli che dovranno volare sono pronti per iniziare i collaudi necessari per certificarli al funzionamento in ambiente spaziale.

Anche la struttura meccanica, sottoposta ai trattamenti chimici necessari per essere impiegata nello spazio, è pronta, ed ha superato la prima prova (obbligatoria) di compatibilità con la piattaforma ASAP di ARIANE.

## LA "TRE GIORNI" DI BOLZANO 6° Meeting "Radiocomunicazioni oggi e domani"

di Nerio Neri I4NE

Ancora una volta, lo confesso, mi sono lasciato convincere a partecipare ad una delle varie manifestazioni radiantistiche che costellano i nostri week-ends: ci sono riuscite le argomentazioni del bravissimo (e non solo in questo senso) IN3RVH, presidente della Sezione A.R.I. di Bolzano, nonché l'indubbio interesse insito nell'impostazione della manifestazione e degli interventi in programma.

Comunque, ne valeva la pena perché, particolarmente in questa occasione, i risultati sono stati superiori sia alle mie aspettative sia alle argomentazioni di convincimento preliminare: l'ho potuto ovviamente constatare di persona anche se la mia presenza si è limitata al sabato pomeriggio e domenica, mentre la manifestazione era articolata su ben tre giorni (esattamente 25 + 27 settembre).

Il tutto si è svolto in una zona d'Italia che sostanzialmente non conoscevo, e che purtroppo continuo a non conoscere (se non per quanto intravisto durante il viaggio) in quanto sono restato «recluso» in una sorta di paradiso terrestre sull'altopiano del Renon (sopra Bolzano); la partecipazione è stata pressoché costantemente sui 30 + 40 partecipanti a rotazione fra relatori e uditori, alcuni dei quali erano qualificati professionisti nei vari settori della radioelettronica.

Del resto, il programma degli interventi, che qui riassumo,

parla da solo.

- Le trasmissioni via packet in Alto Adige (IN3MYP)
- ITAMSAT, il satellite dei radioamatori (IW3QBN), in tre giornate
- Progetto di generatore digitale di rumore (I2LYH)
- Interferenze ed intermodulazione (I4NE)
- Ricostruzione tecnico-storica dei primi esperimenti marconiani (I4NE)
- E sporadico e meteor scatter (IN3WWV).

Al pomeriggio della domenica una tavola rotonda su un argomento particolarmente importante, «La sperimentazione in campo radiantistico è ancora attuale?» ha un po' scaldato gli animi (come del resto era prevedibile ed anche augurabile; a scaldare l'ambiente ci pensava il sole) con i vari e contrastanti

punti di vista che hanno consentito un ampio dibattito.

Da tutto ciò (relazioni e dibattito) mi pare si sia potuta trarre una conclusione abbastanza chiara e positiva: la sperimentazione, oltre ad essere ancora attuale e possibile, è da stimolare sia ai livelli più bassi e modesti, pur se costituisce solamente arricchimento personale di esperienza e comprensione, sia ai livelli più professionali e qualificanti, che rappresentano preziosa conoscenza da riversare poi sulla massa dei radioamatori (e non), forzosamente impreparata a certi livelli di cultura ed attività tecnica.

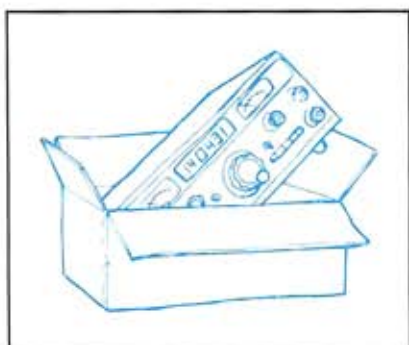
Altra conclusione, ancor più netta e personale, è che le iniziative di questo tipo sono veramente benvenute e da sostenere!

Una parte dei relatori (Pitacco, Martinucci, Lucchi e Neri) con al centro Dalla Torre, presidente della Sezione ARI di Bolzano.





# Sintonizzatori d'antenna per HF VECTRONICS VC-300 e HFT-1500



I sintonizzatori qui presentati coprono ambedue dai 160 ai 10 m, incorporano il wattmetro/ROSmetro del tipo ad indici che si incrociano, il commutatore di selezione d'antenna, il balun, ecc.

Come stanno ad indicare i «numeri» forniti in proposito, il VC-300 è un modello da 300 W uscita, mentre l'HFT-1500 è progettato per reggere ben 1,5 kW (sempre intesi come potenza d'uscita).

Le loro prestazioni si differen-

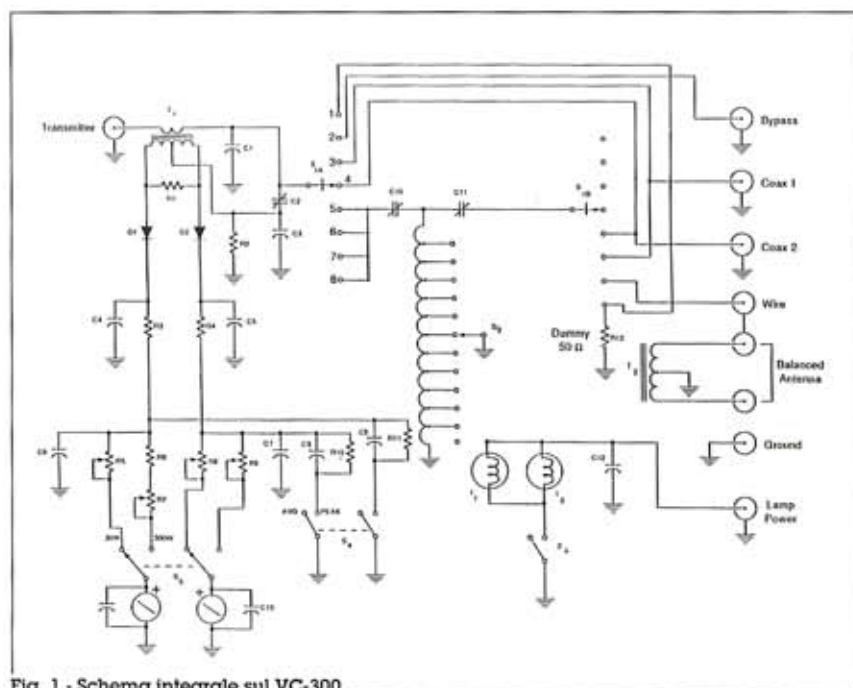


Fig. 1 - Schema integrale sul VC-300

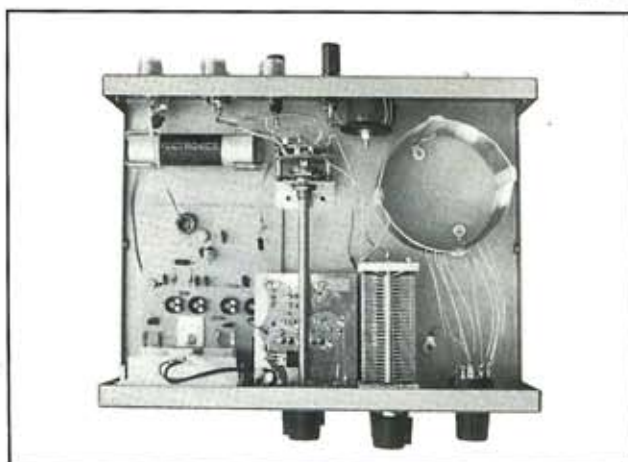
ziano sotto vari aspetti, come vedremo fra poco; tuttavia la loro classe di prezzi (almeno all'origine) rende senz'altro inte-

ressante l'andare a curiosare sul cosa essi contengano e su quelle che sono le loro prestazioni.

VC-300



VC-300



## Il VC 300 (DLP)

Il VC300 è il modello base; il VC300-DLP è lo stesso sintonizzatore con un carico fittizio entrocontenuto, lettura selezionabile fra valore di picco e valor medio della potenza ed interruttore luminoso per lo strumento.

Del VC 300-DLP è riportato lo schema integrale in fig. 1, e vale la pena farvi un breve accenno.

Il segnale d'ingresso passa attraverso un ponte di diodi per la misura del ROS e va quindi al selettore S1; il cuore del circuito è costituito dalla rete a T formata da C10, C11 e dall'induttore commutabile tramite S2.

Lo schema è quindi classico, e da esso non risaltano novità di particolare rilievo; di maggior interesse invece risultano disposizione e realizzazione del sintonizzatore, e vale la pena dare un'occhiata alle foto allegate.

Il pannello frontale del VCR 300 presenta infatti una disposizione molto pulita e ben bilanciata, con disposizione effettivamente razionale dei comandi, piazzati nella manovra: lo strumento a sinistra, i tre controlli sulla destra, il selettore delle uscite al centro, con le diciture particolarmente nitide.

Per quanto riguarda il montaggio vero e proprio, si noteranno le abbondanti dimensioni della bobina del circuito a T, il commutatore piazzato sul retro per tener corti i collegamenti ai connettori, il carico fittizio pur esso sul retro (il resistore non in-

duittivo con la scritta Vectronics), il condensatore variabile generosamente dimensionato.

Il funzionamento è molto semplice, grazie anche alla buona predisposizione delle reti a T ad adattare un'ampia gamma di impedenze di carico; solamente in qualche punto alle frequenze più elevate può risultare di difficile sintonizzazione in quanto la sintonia del condensatore variabile diventa un po' critica, ma un po' di abitudine e di pazienza risolvono il problema.

Da tenere ben presente che il carico fittizio entrocontenuto nel VCR 300-DLP è rigorosamente previsto solamente per uso intermittente: è interessante comunque il fatto che il carico può essere usato o direttamente o attraverso il sintonizzatore.

In conclusione, si tratta di uno strumento di impiego comodo e affidabile, solidamente costruito con componenti di qualità, destinato a lunga ed onorata carriera se usato entro i limiti previsti di potenza.

## L'HFT-1500

Questo è il modello «super» della linea Vectronics; anch'esso consiste in un sintonizzatore con rete a T, ma comprende soluzioni interessanti; lo schema elettrico è riportato in fig. 2.

Innanzitutto, la disposizione di comandi e controlli sul pannello è, se possibile, ancor più chiara e funzionale del modello mino-

# TEKHNA

**COSTRUIAMO ANCHE  
CONDENSATORI  
VARIABILI AD ARIA,  
IN VARI TIPI,  
A SECONDA DELLA  
CAPACITÀ MASSIMA  
OCCORRENTE E  
DELLA TENSIONE DI  
LAVORO.**

**TEKHNA I.O.A.**

Via Mantegna 10  
30174 ZELARINO - Venezia  
Tel. 041/909161

C.C.I.A.A. di Venezia n° 53536 - iscrizione  
anno 1948 - partita iva n° 00460970270

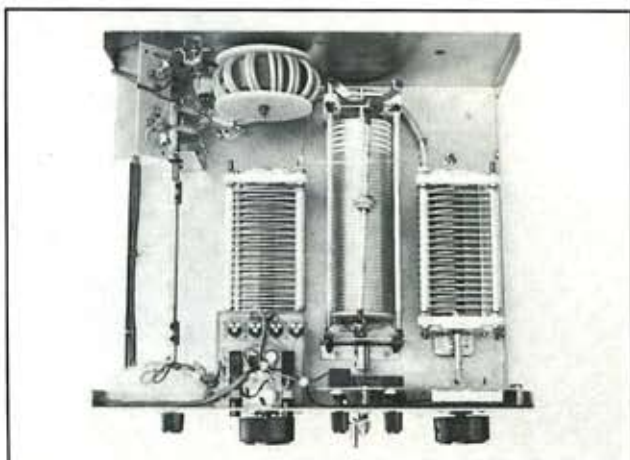
re. Ambedue i condensatori variabili sono dotati di demoltiplica, così da eliminare totalmente qualsiasi possibile criticità d'impiego per chi non abbia il «tocco» molto delicato.

L'induttore non è a prese commutabili bensì a contatto mobile con continuità (del cosiddetto tipo «roller»), ed è dotato di un contatore la cui lettura va da 0 a 460 via via che si percorrono

HFT-1500



HFT-1500





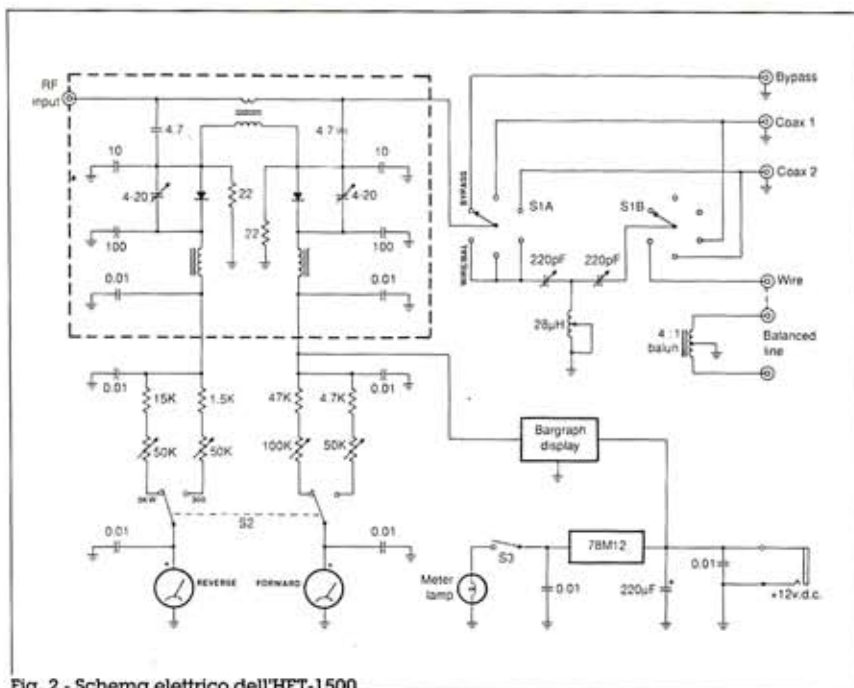


Fig. 2 - Schema elettrico dell'HFT-1500

le 46 spire della bobina; in tal modo si riesce a predisporre anche un decimo di spira, e la qualità della costruzione rende affidabili e ripetibili questi posizionamenti.

Oltre ai vari comandi e controlli ed al solito strumento ad indici che si incrociano, sul pannello è anche predisposto un display a LED a 21 segmenti in barra, che indica la potenza relativa d'uscita (di picco); esso quindi è in grado di fornire una indicazione immediata e a colori regolabili sul fatto che sia stato raggiunto o meno un determinato valore della potenza di picco.

Anche in questo caso, un'occhiata all'interno del sintonizzatore è particolarmente istruttiva sulla filosofia di costruzione.

L'accoppiatore direzionale d'ingresso è inserito in un contenitore metallico separato, per la miglior schermatura.

Sul retro si nota il balun per linee bilanciate, realizzato con due grossi toroidi «impilati»; gli isolatori passanti per tali linee sono, anziché in ceramica, in Delrin, materiale di analoghe caratteristiche ma non così fragile.

Naturalmente, in questo caso, buona parte del volume interno

del HFT 1500 è accaparrato dai due condensatori variabili da 220 pF/5000 V e dalla bobina «roller» da 28 µH, assolutamente adeguati, sia come aspetto che come sostanza, ai livelli di potenza previsti.

In condizioni di funzionamento con 1 kW effettivamente applicato, non si sono notati sovriscaldamenti degni di nota, confermando l'eccellenza di questo sintonizzatore, nonché la sua facile e sicura manovrabilità.



## CAVO RG-213/U TYPE

**TAGLIATO IN MISURA E  
ANCHE CON INTESAZIONE  
(PL o N a richiesta)**

**L. 1.300 al mt.**

**PRESSO I NOSTRI RIVENDITORI  
O SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO**

**milag elettronica srl** 12100  
12100  
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO  
TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

## OFS WEATHER FAX V4.1

**NEW VERSION  
APT-WEFAX-FAX-MARINE**

**RESOLUTION UP TO  
1280x1024x256**

**PRECISE TEMPERATURE  
GRIDDING**

**FULL SCREEN ANIMATION**

**STANDARD GIF-TIFF**

CONCESSIONARIO UNICO IN ITALIA:

**R.G.M. ELETTRONICA S.n.c.**

Via Delle Fabbriche 42R

16158 GENOVA

Tel. 010/639412 R.A. - Fax 010/639355



**THB  
ELECTRONICS**

**MODEM E INTERFACCE  
AUTOALIMENTATI**

**PACKETHB PC** - Modem e programma per packet HF/VHF con PC (MS-DOS). Particolarmente adatto in mobile. Ora con due programmi: il noto Baycom e il nuovissimo SP6, molto più completo.

**PS3-C** - Interfaccia FAX e METEOSAT per PC (MS-DOS), come sopra, ma per ricezione di immagini a colori.

**AF12** - Demodulatore-modulatore per PC, a filtri attivi e sintonia su video, per rice-trasmissione in ASCII, RTTY, CW, FAX.

**AK3** - Interfaccia SSTV, FAX e METEOSAT per AMIGA. Consente la ricezione e la trasmissione di immagini, anche METEOSAT.

**ATTENZIONE:** Per i nostri apparati MS40 e AF9-C, è ora disponibile un kit con programma PC: RTTY, CW, AMTOR, SSTV, FAX.

Inoltre, disponiamo di **AF9-C**, **MS40** e **KS2**, per traffico RTTY, CW, AMTOR, FAX e SSTV con tutti i computer.

Chiedere depliant e prezzi.

**THB ELECTRONICS** - Via M. Lancianesi, 40  
66100 Chieti - Tel. e Fax 0871/67527

## MARCONI 1902 - Il neutrone

### Marconi 1902

**Il 90° anniversario di 3 eventi: il detector magnetico; le campagne della Carlo Alberto; il collegamento permanente America-Europa**

Il 1902, come del resto tutto il primo decennio dell'attività di Marconi dalla invenzione della radio, è particolarmente denso di fatti importanti e determinanti.

L'invenzione del detector magnetico, alcune crociere oceaniche con la R.N. Carlo Alberto e le due prime grandi stazioni transatlantiche sorte in Nord America, non sono certo un bilancio di poco conto per l'anno che segue immediatamente la tanto contestata prima trasmissione transatlantica del dicembre 1901.

Del **detector magnetico**, dispositivo ricevente basato, secondo l'intuizione e la sperimentazione di Rutherford, sulla «diminuzione dell'isteresi magnetica del ferro per effetto di oscillazioni elettriche di alta frequenza, che Marconi brevettò nel

giugno del 1902, si è già avuto occasione di parlare, l'ultima volta a proposito della banca nota da 2000 lire che due anni fa la Banca d'Italia dedicò a Marconi.

Fu Marconi stesso a realizzare il prototipo, dopo aver ormai definitivamente constatato la scarsa affidabilità del «coherer».

Nel frattempo, dovendo il Re Vittorio Emanuele II recarsi in Russia per far visita allo Zar Nicola, il Ministero della Marina mette a disposizione la **nave Carlo Alberto**, che al ritorno parteciperà ai festeggiamenti reali inglesi. Nella circostanza, Marconi viene invitato ad imbarcarsi per effettuare prove di trasmissione a grande distanza ed ovviamente sperimentare il detector magnetico.

Una seconda campagna si sviluppa fra l'ottobre e il dicem-

bre, completando la massa di sperimentazioni che consentono di verificare le possibilità di comunicazioni regolari in varie situazioni di operazione.

Intanto, a Terranova Marconi ha dato inizio ai lavori per realizzare l'impianto ricetrasmittente di Glace Bay per il collegamento duplex e stabile con la Gran Bretagna: ed infatti il 20 dicembre 1902 fra Table Head e Poldhu vien fatta la **trasmissione inaugurale** con l'invio dei primi telegrammi ufficiali alla presenza della stampa.

Basterebbe questo per dimostrare che, un anno prima, i tre punti della S trasmessi da Poldhu erano effettivamente stati ricevuti a S. Giovanni!

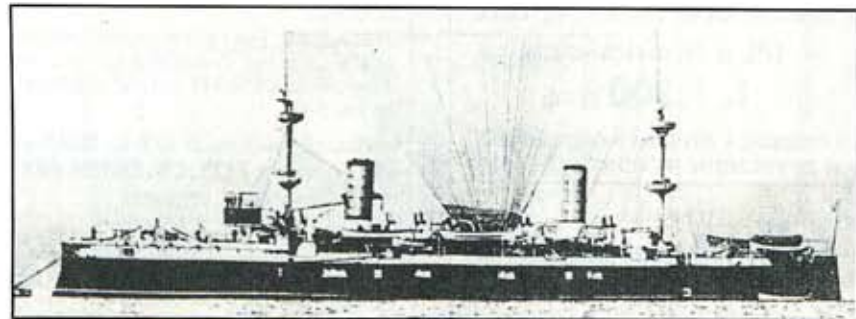


### IL NEUTRONE

di Costantino Ciccognani I6COC

All'impressionante sviluppo conseguito nel nostro tempo dalla tecnica, cioè dalla scienza applicata, hanno grandemente contribuito le conoscenze acquisite in via teorica e pratica sull'intima struttura della materia, per cui nel richiamarci a tale origine, potremo meglio comprendere gli argomenti che sono alla base delle finalità di questa rivista: finalità che sono quelle di tenere sempre informato il lettore su tutto ciò che avviene nel campo dell'elettronica, della radio e dei numerosi fenomeni connessi con la pro-

La R.N. «Carlo Alberto» col padiglione per le prime esperienze di trasmissione radiotelegrafica a grande distanza (Ferrol - Poldhu, agosto 1902).





pagazione delle onde elettromagnetiche.

Ecco perché desideriamo, in questo breve scritto, ricordare che sessanta anni fa avveniva la scoperta del «neutrone» e con un riferimento storico spiegheremo come si arrivò alla formulazione della sua esistenza.

Nel 1930 i fisici Walther Bothe ed Herbert Becker avevano asserito che bombardando il berillio con particelle alfa, quel metallo emetteva una radiazione, il cui potere di penetrazione nei corpi era superiore a quello di tutte le altre radiazioni fino allora conosciute, radiazioni che essi attribuirono a raggi gamma molto energetici.

Alla fine del 1931 Irène Curie figlia di Marie Curie ed il marito Frédéric Joliot, ripetendo gli esperimenti di Bothe e Becker, dimostrarono che la radiazione osservata, quando colpiva gli schemi ricchi di idrogeno, come ad esempio quelli di paraffina, provocava una emissione di protoni ad alta energia. Fin qui

nulla di particolare, ma quando si pensò di esaminare le energie in gioco, fermo restando l'attribuzione della natura elettromagnetica ai nuovi raggi come si era fatto in principio, i protoni risultavano espulsi con una energia superiore a quella prevedibile, quindi la radiazione rilevata non poteva essere costituita da raggi gamma perché questi ultimi dovevano possedere una energia molto più grande, né poteva trattarsi di raggi alfa e beta né di altri tipi di raggi.

Allora il fisico inglese Sir James Chadwick premio Nobel 1935, lavorando al Cavendish Laboratory, dimostrò nell'aprile 1932 che la radiazione rilevata e studiata conteneva corpuscoli di massa unitaria dello stesso ordine dei protoni ma che, al contrario di questi, erano senza carica cioè neutri: li chiamò «neutroni». Proprio la citata caratteristica di essere senza carica indusse Enrico Fermi a studiarli attentamente e scoprì che

i neutroni potevano essere usati come «proiettili» per la disintegrazione del nucleo atomico.

Il predetto scienziato, nel discorso pronunciato a Stoccolma il 10 dicembre 1938 in occasione del conferimento del premio Nobel così disse: "...i neutroni essendo privi di carica elettrica possono raggiungere il nucleo di ogni atomo senza dover superare le barriere di potenziale dovuta al campo coulombiano che lo circonda. Inoltre poiché i neutroni praticamente non interagiscono con gli elettroni, il loro percorso nel bersaglio è più lungo; la probabilità di una loro collisione con un nucleo è perciò corrispondentemente maggiore che nel caso del bombardamento con particelle alfa e con protoni ...": si apriva un nuovo, fondamentale capitolo della scienza e della tecnica.



**mostra attrezzature radioamatoriali  
&  
componentistica**

**19-20 DICEMBRE 1992**

**orario: 8,30-12,30; 14,30-19,00**

**FIERA INTERNAZIONALE DI GENOVA - Pad.'C'**

**12° MARC**

**ENTE PATROCINATORE:**

A.R.I. - Associazione Radioamatori Italiani - Sezione di Genova  
Salita Carbonara, 65 b - 16125 Genova - Casella Postale 347

**ENTE ORGANIZZATORE E SEGRETERIA:**

STUDIO FULCRO S.r.l. - Piazza Rossetti, 4/3

16129 Genova - Tel. 010/5705586 - 561111 - FAX 590889



**CACCIA AL DX APERTA A TUTTI I CB PER L'ANNO 1992**  
**SPONSORIZZATA DAI MARCHI**  
**PRESIDENT ELECTRONICS ITALIA E SIRTEL.**

## IL FIRST TROPHY È CONCLUSO.

Si è concluso il FIRST PRESIDENT-SIRTEL TROPHY che ha riscosso un successo enorme, oltre la previsione più ottimistica, con la partecipazione di numerosissimi CB da tutta Italia.

In questa ultima pagina sono riportate: la classifica del mese di ottobre e la classifica finale di tutti coloro che nel corso della gara si sono aggiudicati un punteggio.

I primi tre classificati nella graduatoria finale, ai quali vanno i più sinceri complimenti di PRESIDENT e SIRTEL, sono stati premiati presso lo stand PRESIDENT-SIRTEL della fiera di Verona alla fine del novembre scorso.

Il Sig. DELLEA CLAUDIO, 1° classificato, ha vinto un WEEK END a PARIGI per 2 persone e una targa d'argento.

I sigg. EMANUELLI PAOLO e PIRAS MARIO hanno vinto ciascuno un videoregistratore VHS AKAI VS-F200 EO e una targa d'argento.

Le Direzioni PRESIDENT e SIRTEL ringraziano tutti i concorrenti per aver reso possibile il successo della gara con la loro appassionata partecipazione.

### CLASSIFICA OTTOBRE

- 1) FIORELMONDO LIANA punti 10
- 2) PIRAS MARIO punti 9
- 3) EMANUELLI PAOLO punti 8
- 4) DELLEA CLAUDIO punti 7
- 5) CECCHINI MORENO punti 6
- 6) PESCE PAOLO punti 5
- 7) DE LORENZO DANILO punti 4
- 8) MAGNI RENATO punti 3
- 9) LUIGI (Strembo) punti 2
- 10) MARZOLI LUCA punti 1

A **Fiordelmondo Liana** vincitrice nel mese di OTTOBRE sono stati inviati il ricetrasmittitore PRESIDENT HERBERT e l'antenna SIRTEL SANTIAGO 600.

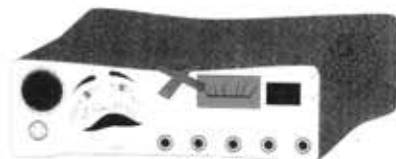
- 1) DELLEA CLAUDIO punti 40
- 2) EMANUELLI PAOLO punti 34
- 3) PIRAS MARIO punti 33
- 4) CECCHINI MORENO punti 27
- 5) LUIGI (Strembo) punti 26
- 6) CECCHINATO LUCA punti 26
- 7) DE LORENZO DANILO punti 23
- 8) GHIARELLI ROBERTO punti 22
- 9) MASTROVITI LORETO punti 20
- 10) BASILISCHI FRANCO punti 17
- 11) FIORELMONDO LIANA punti 16

- 11) PESCE PAOLO punti 16
- 13) PINTO ENZO punti 13
- 13) MAGNI RENATO punti 13
- 15) D'AQUILA GIUSEPPE punti 12
- 15) DE LUCIA MARCELLO punti 12
- 15) ALOISI DANILO punti 12
- 18) MARZOLI LUCA punti 11
- 19) FABIO PEGORIN punti 10
- 20) MARIO (Mareno) punti 9
- 20) SENDER GIUSEPPE punti 9
- 22) GIANCARLO (Pineto) punti 8

- 22) PAOLO (Robbiato) punti 8
- 22) ZAULI ANDREA punti 8
- 25) GUARNIERI RAFFAELE punti 7
- 25) CECCOTTI STEFANO punti 7
- 27) SERVALLI WALTER punti 6
- 27) DE MICHELA MIRCO punti 6
- 27) WALTER (Riccione) punti 6
- 30) GANDOLFI RICCARDA punti 5
- 30) MARZOLI LORENZO punti 5
- 32) SPALLONE SANDRO punti 4
- 32) KNIRSH MASSIMO punti 4

- 34) MURACA GIUSEPPE punti 3
- 34) BALDACCIO PAOLO punti 3
- 34) PIMPOLARI MARCO punti 3
- 34) CAPOBIANCO PABLO punti 3
- 38) CONCETTI ALESSIO punti 2
- 38) BOVELACCI FABIO punti 2
- 38) GARIGLIANO VALERIO punti 2
- 41) MASSIMO (Lavinio) punti 1
- 41) TRIVARI MORENO punti 1

non piangere:  
valli ancora  
50.000 lire!



Fai fare l'ultimo DX

al tuo vecchio baracchino:

cambialo con un **ROBERT**



**PRESIDENT ROBERT**  
**LA SPESA CHE TI RIPAGA**



# NEL MONDO DEL DX

di Silvano Contavalli, I4ZSQ

## VIII CONVEGNO DX

Sabato 10 ottobre e domenica 11 si è tenuto in quel di Sasso Marconi l'ottavo Meeting DX italiano.

Per la prima volta i convenuti non hanno avuto come punto di raduno la ormai storica Villa Griffone e di conseguenza la stazione IY4FGM ivi annessa, per il semplice motivo che domenica 11 ottobre il Presidente della Repubblica è arrivato (quasi senza preavviso...) per aprire ufficialmente le onoranze per il centenario della invenzione della radio, che si protrarranno fino al fatidico '95.

Ciò ha portato un notevole scombussolamento al comitato organizzatore, che si è trovato nella necessità di operare una scelta obbligata tra il cambio della data della manifestazione (che oramai era alle porte e i tempi tecnici per tale manovra erano insufficienti), o la ricerca di una nuova sede per spostare convenientemente i lavori. Questa seconda ipotesi è stata scelta quasi obbligatoriamente e si è riusciti a spostare il meeting solo di pochi km da Villa Griffone, in un centro convegni alle porte di Sasso Marconi chiamato «CA' VECCHIA».

Così sabato 10 ottobre hanno avuto inizio i lavori nel primo pomeriggio, dopo che nella mattinata gli addetti ai lavori del packet avevano tenuto il loro raduno e deciso le future migliorie da apportare al sistema per renderlo più efficiente.

Dopo i saluti di rito agli intervenuti, si sono susseguiti gli interventi dei relatori (I0JBL, I1JQJ, I1HYW, I2MQP) ed il carattere informale del raduno ha permesso una buona



circolazione di idee e un discreto approfondimento dei problemi annessi al DX.

In particolare, è stato apprezzato il buon lavoro di ristrutturazione della immagine degli italiani all'estero che sta portando avanti il gruppo dello I.O.T.A. capitanato dal dinamico Gianni I1HYW e dal Diamond DX Club napoletano, che si interessa direttamente del diploma WABA (cercatelo su Radio Rivista).

Tale strutturazione non serve solo

ai pochi DX'ers intervenuti ma a tutti quegli italiani che vanno lamentando a destra e a manca di come i nord europei abbiano poca considerazione (notevole eufemismo...) di loro a causa della pochezza della loro educazione radiantistica (...e non). In questi tempi moderni fatti di immagini (vedi perfino la corsa dei tre candidati alla presidenza degli USA, scusate se è poco...) non è possibile trascurare un paragrafo tanto importante, specie dopo che la rivista ufficiale danese e spesso anche DXNS hanno avuto parole non proprio di elogio per l'attività dei DX'ers italiani (altro notevole eufemismo...).

L'intervento dei nostri alfieri alla I.O.T.A. Convention di Londra ha avuto un successo notevole e possiamo supporre che un miglioramento della immagine degli italiani presso i cugini (alla lontana...) inglesi non può che portare a risultati buoni.

Un grazie quindi a Gianni e al suo gruppo per quanto ha fatto e sta



Una panoramica sulla sala convegni di «Ca' Vecchia».



Al tavolo della presidenza: I4USC (presidente della Sezione A.R.I. di Bologna) I4SN (Vice presidente dell'A.R.I.), I4NE (manager della IV4FGM) e I2MQP (segretario generale e DX-manager dell'A.R.I.)

portando avanti con tanta energia in ambito internazionale.

Altro valente esponente della categoria, l'ottimo Mauro I1JQJ che con notevole impegno e lavoro sta portando avanti da anni il suo bollettino di informazione DX «425 NEWS», oltre a supportare attivamente il PCL piemontese (e di riflesso nazionale).

Mauro, che sta pazientemente cercando di convertirmi al sistema PCL con scarso successo (ma la colpa non è sua) sta portando avanti un discorso interessante per tutti i DX'ers italiani e di lingua italiana: la divulgazione di un bollettino DX settimanale sullo stile del noto DXNS ma con notizie ancor più fresche e di prima mano, ottimo per tutti coloro che non potendo allacciarsi ad un PCL locale lamentano carenza di informazione, per i nuovi DX'ers in cerca di sempre nuove nozioni e informazioni, per i vecchi OM che potrebbero trarre nuove motivazioni da nuovi difficilissimi awards quale appunto lo I.O.T.A. e il W.A.B.A. che ai livelli massimi (Honor Roll) richiedono costante applicazione e notevoli capacità di base.

Probabilmente verrà fatto un sondaggio tramite R.R. per appurare a quanti OM interessi ricevere settimanalmente il bollettino «DX 425 NEWS» ad un costo che copre appena le spese vive di spedizione via posta.

Tramite le pagine di un bollettino DX italiano che si preannuncia ai massimi livelli di interesse e di aggiornamento, potremmo far sentire

la voce di noi italiani anche in campo europeo e forse la finiremo di essere anglo-dipendenti o franco-simpatizzanti per poter avere le notizie di prima mano e (perché no...?) per disporre di una arma di difesa da certe prese di posizione antipatiche di personaggi che dall'alto di un pulpito costruito sulle loro «spedizioni» e su certi traffici di QSL in bianco (o riempite ad arte con dati inventati...) previo pagamento dei faticosi 5 dollari (presumo che con 10 dollari potrebbero dare molto di più...volendo), vanno tranciando dogmatiche offese a tutta la categoria dei DX'ers italiani proprio dalle titolate pagine di quello che fu un tempo il miglior bollettino DX mondiale (quando Geoff Watts era il vero e unico responsabile).

Sarebbe un modo come un altro per porgere l'altra guancia, magari con un po' di barba ispida e meno sorridente, ma certamente più efficace di un silenzio forzato.

Se qualcuno non lo avesse capito, l'esempio era riferito alle discussioni e discutibili operazioni di Romeo, buon operatore per certi versi, ma pessimo politico e commerciante senza scrupoli delle QSL delle sue operazioni, aiutato in questo dalla mancanza di etica di certi OM «poco OM» che pensando di crearsi un «nome» danno appoggio e credito a certe operazioni poco pulite.

Ce ne sono in ogni città, anche a Bologna; ma saranno presto emarginati: è una promessa.

Spero che anche nelle altre città italiane si possa sviluppare in breve un movimento di opinione tenden-



La consegna del Honor Roll TCA al «recidivo» I4EAT

te a ridare credibilità a tutta la categoria, che non deve soffrire per colpa di pochi individui senza morale e senza principi.

Bene, l'ho detto e scusate lo sfogo personale.

In margine a tutto questo, si è parlato anche dei giovani OM e di quanto noi vecchi (si fa per dire, è solo un gioco di parole...) DX'ers possiamo fare per passare alle nuove leve un testimone interessante e in grado di migliorare la personalità dell'individuo, educando e affinando le sue già buone qualità e indirizzandole non verso vacui traguardi fatti solo da aride classifiche o da vuote collezioni di QSL colorate senza storia e senza arte.

Il supporto del PCL è stato discusso sotto diversi punti di vista; interessante è stata la testimonianza portata da IT9ZGY che ha riscontrato un miglioramento della attività DX e soprattutto un interessamento al DX anche da parte di stazioni IW munite di licenza speciale, che collaborano fattivamente immettendo informazioni DX/HF.

Piero IT9ZGY, che ha celebrato proprio il 10 ottobre i quaranta anni di radiantismo attivo, ha dato a tutti noi una lezione di radiantismo, mettendo in risalto come ancor oggi il DX sia per lui una fonte di emozione e di arricchimento personale come all'inizio della sua attività (a differenza di certi atteggiamenti di sufficienza da parte di mezze figure che credono intimamente di aver raggiunto la vetta) e mi ha ricordato un'altra figura rappresentativa



La consegna del TCA a IN3ANE



del DX italiano che da tempo manca dalla scena, della qual cosa non posso che dolermi, soprattutto perché tale mancanza è dovuta a seri motivi di salute: parlo di Giampaolo I8KDB, a cui vanno gli auguri di tutti i DX'er con qualche anno di attività alle spalle.

Tornando al Meeting, verso sera gli intervenuti hanno potuto assistere alla proiezione di filmati inerenti tre spedizioni di un certo rilievo, quali 3Y5X Bouvet, T33T Banaba e Annobon.

Il carattere amatoriale dei filmati, specie quello di Bouvet che ha dovuto sopportare anche svariati passaggi (NTSC/PAL, et) non ha incrinato la curiosità dei presenti che hanno potuto toccare con...occhio le incredibili difficoltà che si frappongono tra una spedizione e la felice riuscita della stessa, nonché al consenso del popolo che comodamente spaparazzato in una comoda poltrona sbuffa perché le operazioni stanno ritardando o si sono concluse due giorni prima del previsto.

Filmati amatoriali dicevo, ed è giusto che siano così, trattandosi di varie spedizioni DX e non di mega operazioni studiate ad arte per arricchire chi le organizza o per dar lustro a enti o associazioni.

Chi a suo tempo ha visto il film delle operazioni da 7J1RL Okino-Torishima a cura della JARL, ricorderà ancora la qualità altissima del film (girato su pellicola e non su videorecorder) e l'organizzazione estremamente curata dello stesso. Una cosa da professionisti che solo una JARL poteva mettere in piedi e che doveva servire alla stessa per reclamizzare un anniversario di fondazione e una immagine che i radioamatori nipponici si stavano costruendo.

Debbo dire che riuscirono in pieno, anche se dopo pochi anni il «country» fu cancellato dalla lista DXCC per ovvi motivi di inconsistenza.

Ad onor del vero occorre ammettere che per un popolo di teledipendenti smalzato e viziato quale noi italiani siamo (forse quasi unici in Europa nel detenere questo poco amabile record...), un filmato dal taglio moderno, pressante e dallo stile professionale, renderebbe la visione certamente più avvincente e soddisfacente, ma verrebbe a perdere quella immediatezza e quella genuinità che traspare dai filmati amatoriali, con tutti gli errori tecnici ed estetici che ogni videoa-



L'unico commensale che ha osato sedersi sulla sinistra di I4ZSQ durante la cena del sabato!

matore esperto potrebbe indicare a dito.

Girare un film e montarlo in maniera perfetta mentre Bouvet, coi suoi ghiacci ed i suoi venti che spazzano l'isola con inaudibile violenza, attendono un avventuroso sbarco e sacrificate operazioni radio, bé... sarebbe certamente chiedere troppo e perciò ritengo di poter esprimere a nome di tutti un grazie sentito a chi ha voluto comunque metterci a disposizione le immagini che un raccolto pubblico di intenditori ha potuto vedere e commentare la serata di sabato 10 ottobre.

Dopodiché la festa è continuata con una semplice cena nei locali annessi al centro congressi, priva di fronzoli in maniera forse eccessiva dal punto di vista mondano, ma dall'innequivocabile fascino della festa paesana dove si bada di più al contenuto del piatto che al colore della tovaglia.

Le chiacchiere si sono protratte sino alla mezzanotte, complici due grandi stilisti del «gossiping» quali I8UDB e I8RIZ.

La mattina dopo, un po' assonnati ci siamo ritrovati verso le nove di una giornata uggiosa avvara di sole ma ben allineata con un autunno che ha dispensato danni e lutti per il maltempo in mezza Italia.

Qualche problema per qualcuno che non pratico della nuova località ha girato per la vallata nella caccia disperata del centro convegni, non riuscendo sempre ad entrare nel ripetitore VHF R1a che do-

## GFC RADIO HOBBY

di Fantini P. e C. s.n.c.

Via Fontanesi 25 - 10153 Torino

Tel. 011/830263 - Fax automatico

orario di apertura:  
9,00 - 12,00 e 15,30 - 19,00  
dal martedì al sabato.  
15,30 - 19,00 lunedì

Concessionario prodotti Tecnovent

Apparati **JRC** Cavo RG213 Norme Mil

Riparazioni  
con laboratorio  
attrezzato

Vasto assortimento  
di usato

Vendite per  
corrispondenza  
Finanziamenti  
in tutta Italia

Apparati per OM e CB  
Computers e Accessori

Interpellateci  
per le super offerte  
del mese



**JST 135** - Ricetrasmittitore HF, da 100 kHz a 30 MHz anche in trasmissione. Tutti i modi - Sistema DDS (opzionali: BVC - ECSS - RTTY - Filtri banda stretta) - 200 canali di memoria, 150W regolabili.



**NRD 535** - Ricevitore HF da 100 kHz a 30 MHz, DDS. Preselettori accordati, 200 memorie. Scansione in frequenza e canale.



**JRL-2000F** - Amplificatore lineare HF a mosfet, completamente automatico.

veva sopportare anche le chiacchiere dei soliti buffi che non aveva capito niente (una specie che facilmente alligna su ripetitori e odia il DX in genere); l'uso «semel in anno» del ripetitore per uno scopo ben più mirato delle solite quattro chiacchiere non dovrebbe sconvolgere le menti già instabili di questi personaggi, tant'è...

Dopo i saluti di rito si sono susseguiti gli interventi da parte di relatori; IASN ha relazionato sul dopo Torremolinos (conferenza WARC) e sul prossimo appuntamento per discutere sulla ripartizione delle frequenze che si dovrebbe tenere nel 1995, purtroppo non in Italia, in quanto (UDITE UDITE...) viene ancora messa in discussione da qualche parte in Europa, la priorità di Guglielmo Marconi nella scoperta della radio, per cui non si vuole abbina la conferenza WARC alla fatidica data delle celebrazioni per il centenario della scoperta marconiana.

Quando si dice la diplomazia...

E così mentre i russi sostengono che fu Popov il primo, i tedeschi Hertz o Slaby, in Francia Branly, in Inghilterra Lodge (oppure Thomson), in America Edison, a cento anni di distanza sorgono ancora patriottismi e contestazioni sulla scoperta che ha portato la più grande rivoluzione nel modo di vivere dell'uomo dalla scoperta del fuoco in poi.

La mancata presa di posizione o la debolezza mostrata dagli uomini di potere ci porta oggi a queste ridicole dimostrazioni di campanilismo esasperato e di fatto ad una mancata conferenza dal grande prestigio internazionale che si sarebbe potuto (e direi DOVUTO) tenere proprio a Bologna nell'anno di celebrazione della scoperta della radio.

Dopo questa amara e sconcertante anteprima portatoci da Marino Miceli, una dovuta premiazione a Luciano I5FLN per la ottima attività RTTY fatta dall'Albania, seguita da una ampia relazione di I1MQP sulla situazione esistente nei rapporti tra ARI e Ministero e sulle difficoltà di riuscire a mantenere aperta la porta dei prefissi speciali in occasione dei contest, che porta un lavoro eccessivo agli impiegati del Ministero stesso e infine ad un costante diniego.

Si salvano i soliti con robusti agganci (ossia conoscenze...) che per vie traverse riescono sempre ad ar-

rivare dove la maggior parte fallisce.

Ovvero, c'è sempre qualche italiano più furbo di tutti e potremo renderci conto presto di come la legge sia uguale per tutti, solamente che per qualcuno è un po' più uguale...

È seguita la presentazione del primo volumetto di una serie dedicata agli OM (principianti e non...) desiderosi di apprendere meglio e di più.

Sono libri editi dall'ARI e destinati per lo più ai novizi, ma dopo aver letto la bozza del primo capitolo inerente i contest, debbo ammettere che si tratta di una pubblicazione dedicata a tutti coloro che intendono partecipare al contest e anche a coloro che non partecipano perché non sanno ancora muoversi in questo ambiente non sempre facile.

Sono preannunciati altri volumetti dedicati alle più varie attività radioamatoriali:

- cap. 1 - ASCOLTARE
- cap. 2 - FREQUENZE VARIE
- cap. 3 - UNA GIORNATA IN RADIO
- cap. 4 - LE QSL
- cap. 5 - LE SPEDIZIONI
- cap. 6 - SPLIT & PILE UP
- cap. 7 - I CONTEST
- cap. 8 - LE LISTE ED I NET
- cap. 9 - I DIPLOMI
- cap. 10 - TABELLE

INDIRIZZI IMPORTANTI  
PAESI DXCC  
ZONE  
OBLAST  
CODICE Q  
CODICE ICAO  
CALLSIGN  
ABBREVIAZIONI

Certamente all'interno di queste pubblicazioni si parlerà di propagazione di antenne etc, etc: insomma una serie da non perdere.

E fa ancor più piacere che la presentazione di questa serie di volumetti sia proprio avvenuta al nostro meeting, dopo che da anni se ne era sostenuta e richiesta l'esecuzione nell'intento di meglio acculturare ed istruire le nuove leve (ma anche quelle meno nuove) del DX italiano.

Dopo una breve parentesi dedicata a piccoli problemi sorti tra associazioni a causa di articoli editi sull'organo ufficiale danese tesi a denigrare l'operato dei radioamatori italiani, facendo di ogni erba un fascio, ed alle eventuali contromisure da prendere a difesa del buon nome del radiantismo nazionale, i convenuti hanno assistito alla proiezione delle diapositive inerenti la

spedizione in Albania ZA1A illustrata sapientemente dalla viva voce di Mario I2MWP che ha deliziato la platea con aneddoti talvolta goliardici estremamente divertenti.

Poi I5FLN ha descritto le operazioni RTTY e la sua esperienza particolare in occasione di queste operazioni.

È seguita una rapida premiazione per coloro che avevano conseguito diplomi dell'ARI o del tipo DGM, TCA, nonché la «solita» coppa (o targa...) per il vincitore annuale del «All Time Record T.C.A.» nella persona del «solito» I4EAT. Attento Fausto, I1APQ stavolta era presente alla premiazione e non so se l'anno prossimo...

Domenico a parte, altri nomi stanno affacciandosi alla soglia dei 1500 paesi confermati nelle sei bande e in futuro la concorrenza si annuncia piuttosto nutrita.

Infine le belle diapositive di Franco I4LCK inerenti le spedizioni in quel delle isole Seychelles e delle isole Salomone, lasciandoci tutti con la curiosità di sapere su quale malefico isolotto andrà ad appoggiare il suo IC751 la prossima volta. Franco è ormai un seguace dello I.O.T.A. e va a scovare sempre nuovi scogli e isolotti per la gioia dei cacciatori di isole e reef rari e rarissimi.

Il tempo tiranno non ha permesso di rivedere il filmato della spedizione a Bouvet (già peraltro vista dai partecipanti del sabato pomeriggio) e una folta colonna di auto si è messa in moto alle ore tredici, in direzione Sud.

A pochi km infatti attendeva il ristorante «Tre Ceri» da cui gli stanchissimi DX'ers hanno attinto nuove energie per affrontare degnamente il viaggio di ritorno (per alcuni molto lungo...).

Personalmente ho rivisto con piacere volti noti e familiari; qualcuno mancava da un paio di anni, qualcun altro portava notizie di amici comuni impossibilitati ad intervenire, parecchi volti nuovi, molto interesse e per tutti la soddisfazione di una giornata passata tra amici a parlare di cose di comune interesse, di antenne, di contest, di QSL mai ricevute, soprattutto a parlar male degli assenti.

Perché no? Colpa loro in fondo...





# I «MISTERIOSI» SERVIZI ESTERI DELLA RAI

di Luigi Cobisi (AIR)

Andarsene all'estero e tentare di captare i segnali della nostra radio nazionale è un esercizio tutt'altro che facile.

Motivazioni tecniche e disinteresse politico hanno infatti finora impedito la creazione di un servizio internazionale in linea con le maggiori nazioni mondiali.

Da un punto di vista politico i servizi internazionali sono stati sempre considerati marginali e sebbene il «Giornale della Mezzanotte», loro affidato, sia il notiziario più seguito in Italia e in Europa (attraverso le onde medie di Milano 1 su 900 kHz e Roma 2 su 846 kHz) il ruolo della Direzione Generale dei Servizi Giornalistici e Programmi per l'Estero (DSE) è di comprimaria quando non di comparsa, e tutto ciò nonostante che sia posta sotto le dirette dipendenze della Presidenza del Consiglio dei Ministri, trasmetta in oltre 25 lingue, diffonda decine di ore giornaliere di notiziari in onde corte e medie.

Dal punto di vista tecnico, la RAI, ente concessionario, ha lasciato più alla fantasia dei propri ingegneri che ad un effettivo piano di sviluppo - più volte annunciato e purtroppo inattuato - della radiofonia internazionale.

Un caso merita attenzione: per farsi sentire meglio in Europa, con programmi in onde corte assistiti da almeno una potenza di 100 kW, a Prato Smeraldo presso Roma fu smontato un trasmettitore sui 75 m, dapprima



utilizzato per ripetere Radio 3, per trovare un sito ad un nuovo impianto migliorato per operare sui 31 e 41 m.

Per gli altri continenti, dove

non si è potuto operare quei cambi radicali con impianti potenti almeno 500 kW, l'ascolto è «randomizzato», lasciato al caso e alla abilità di riconoscere la voce di casa. La maggior parte degli italiani in Africa sintonizza così Radio Svizzera Internazionale e lascia a Roma solo «Tutto il calcio minuto per minuto» che - incredibilmente - arriva a spron battuto ogni domenica.

Ma anche i programmi sono di difficile valutazione: i notiziari sono letti, nelle lingue estere, da traduttori senza mordente, sono seguiti da notizie sportive e da tanta musica italiana del passa-

## QUADRO DELLE TRASMISSIONI RAI IN ONDE CORTE IN ITALIANO

Fonte: AIR, CP873, 34100 Trieste

Trasmettitore di Roma Prato Smeraldo (salvo dove indicato diversamente)

| Ora UTC   | Programma                | Frequenza in kHz            |
|-----------|--------------------------|-----------------------------|
| 0435-0510 | Programma per l'Africa   | 15330 17795 21560           |
| 0500-2229 | RADIO 1                  | 6060 9515 (Caltanissetta)   |
| 0500-2229 | RADIO 2                  | 7175 (Caltanissetta)        |
| 0515-0525 | Notiziario Mediterraneo  | 7275 9575                   |
| 1400-1425 | Notiziario per Nord. Am. | 17800 21560                 |
| 1430-1455 | Notiziario Mediterraneo  | 7235 9710                   |
| 1555-1635 | Programma per l'Europa   | 5990 7290 9575              |
| 1700-1745 | Programma per l'Africa   | 7235 9710 15385 17780 21690 |
| 1830-1905 | Programma per l'America  | 17780 21560                 |
| 2230-0500 | Notturmo italiano        | 6060                        |
| 2230-0100 | Programma per l'America  | 9575 11800 11905 15245      |

## PROGRAMMI IN ONDE MEDIE PER L'EUROPA

|                                                                 |                   |         |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|---------|
| 1830-1845                                                       | Qui Italia        | 1440    |
| (diffuso da Radio Lussemburgo, orario della domenica 1800-1815) |                   |         |
| 2230-0500                                                       | Notturmo Italiano | 846 900 |

to che entra all'improvviso per coprire i venti minuti di programma per ciascuna lingua. Da qualche tempo il programma pomeridiano per l'Europa ha fatto qualche sforzo e trasmette anche una pagina culturale piuttosto simpatica. Di quanto ciò sia noto agli italiani non è dato sapere. Io stesso ho appreso in Germania che la RAI ha diffuso in onde corte durante l'esposizione di Siviglia una selezione di Radio 1 per essere colà ricevuta: più volte, come Associazione Italiana Radioascolto, abbiamo tentato di avvicinare i servizi esteri ma senza successo.

In un panorama tanto desolante un po' di luce viene da una iniziativa interessante che la RAI ha preso negli ultimi anni.

Accertato che le onde corte non riuscivano a far giungere la sua voce in Australia, ha semplicemente cambiato metodo, abbandonandole e servendosi dei satelliti per far giungere in loco programmi in italiano ridif-

fusi dalla rete per gli immigrati della radio australiana.

D'altronde la collaborazione con altri enti non è mai mancata e da 25 anni Radio Lussemburgo e le radio tedesche dispongono di molto materiale RAI per i loro programmi.

Riepilogando: mentre i tecnici sopperiscono con accordi in loco per le comunità maggiori, il problema di far sentire la voce

dell'Italia è più sentito nelle remote regioni d'America Latina, Africa e Asia dove agiscono nostri medici, insegnanti, missionari, costruttori eccetera, spesso isolati da contatti con la Patria e che affidano alla radio la speranza di non sentire solo cosa ha fatto il Milan ma anche di sapere che succede anche fuori dello stadio.



**È in circolazione il catalogo generale AET, importatori ufficiali di apparati ed accessori per radioamatori di oltre 20 ditte tra cui: Drake, Ameritron, MFJ, Mosley, R.F. Concepts, M2 Enterprise, Command Technologies, Alpha Delta Communication, Pro Solar, ecc. Composto da 80 pagine con illustrazioni a colori riccamente documentate con caratteristiche tecniche e prezzi. Può essere richiesto direttamente a: AET s.n.c. - Via Cavour 8/1 - 64010 Garrolo (TE) inviando L. 4.000 anche in francobolli, quale rimborso spese di spedizione.**



## **M.R.E. MOSTRA RADIANTISTICA EMPOLESE**

**LA DIREZIONE AUGURA BUON NATALE E FELICE ANNO NUOVO  
A TUTTI GLI ESPOSITORI E VISITATORI DELLA  
7ª MOSTRA RADIANTISTICA DI EMPOLI (FI)  
E DÀ APPUNTAMENTO ALLA PROSSIMA EDIZIONE.**

**8ª MOSTRA RADIANTISTICA EMPOLESE  
15-16 MAGGIO 1993**

Con la collaborazione della



**BANCA TOSCANA S.p.a.**

**Segreteria della Mostra: MOSTRA RADIANTISTICA - Casella Postale 111 - 46100 MANTOVA**



# ABBONATEVI

# a

## TUTTO KIT

# radioelettronica

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

COMODITA'

E CONVENIENZA

DUE RIVISTE IN UNA!!!

148 PAGINE MENSILI

## ABBONAMENTO ANNUO

## L. 58.000

## DUE ANNI L. 110.000

**L'abbonamento da diritto ad uno sconto del 20% sui libri**

RITAGLIARE E SPEDIRE IN BUSTA CHIUSA A:

C&C Edizioni Radioelettroniche - Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA - Tel. 0546/22112 - Fax 662046

Vogliate dar corso ad un abbonamento a **radioelettronica** dal n°..... 1992

☐ 1 anno L. 58.000

☐ 2 anni L. 110.000

COGNOME..... NOME.....

Via.....

CAP..... CITTA'..... PROV.....

☐ Ho versato l'importo sul CCP 10158483 intestato a

C&C Edizioni Radioelettroniche

☐ Allego assegno personale

☐ Allego fotocopia vaglia postale

☐ Pagherò in contrassegno (+L. 5.000)

Firma.....

# 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).  
SERVISI ESCLUSIVAMENTE DELLA CEDOLA  
IL SERVIZIO E' GRATUITO PER GLI ABBONATI.

N.B. - LA SUDDETTA RUBRICA E' DESTINATA A VENDITE DI USATO O SCAMBI TRA PRIVATI: GLI ANNUNCI A CARATTERE COMMERCIALE PER I QUALI SONO PREVISTE SPECIALI TARIFFE PUBBLICITARIE, VERRANNO CESTINATI.

**VENDO** Manuali USA (TM) per RX, TX, strumentazione Surplus dal 1938 al 80 TM-Radio-Telegrafici-Telefonici Esercizio I. 1930/40. Manuale provavalvole produzione italiana & straniera anni 1930/40, con schemi. Libro USA per descrizione RX, TX produzione civile anni 1940-70, pag. 400.  
**VENDO** Collins RX TCS12 con Antenna Loading Coil CMX-47205 e RX RAL7 e RAK8 completi.  
Flebus Tullio - Via Mestre 14/16 - 33100 Udine - Tel. 0432/520151

**VENDO o SCAMBIO** Visore notturno con apparati HF per radioamatori o strumentazione RF - **VENDO** RX-R4C Drake - RTX 277 come nuovo - RTX HF digitale 10 kHz-24 MHz USB - AM - Sintonia contraves - 300 W - 12 V con filtro meccanico Collins in MF in perfette condizioni.  
Savoca Orazio - Via Grotta Magna 18 - 95124 Catania - Tel. 095/351621

Ponti radio VHF funzionanti su 4 canali selezionabili, uscita 20 W in cavità **VENDO** a L. 800.000 + sp. Tectronik oscilloscopio mod. 475 200MHz. Altro 35 MHz, monitor 20" Itelco professionale analizz. di spettro HP 140T 0.1-18 GHz. 6 cavità FM 70-130 MHz 500 W.  
Pavani Mauro - C. Francia 113 - 10097 - Collegno (TO) - Tel. 011/7804025

**VENDO** Valvole nuove per vecchie radio tipo: 24A - 27 - AZ1 - AZ4 - EF9 - EBC3 - ECH3 - ECH4 - EBL1 - ABL1 - EFM1 - AF7 - AF3 - ACH1 - WE17 - RGN1064 - REQ34 - AL5 - RGN504 - E443H - RENS1374 - CY1 - CY2 - UY1N - UBF11 - ECF11 - ECF1 - EBF2 ed altre. Valvole nuove imballate tipo: NF2 - VT4C - 100TH - RS242 - PT8 - Aa - 2A3 - EL6 - ECC81-82-83-88 - 5751W1 - 12AT7WC - 6681 - 5R4WGY - GZ32 - GZ34 ed altre.  
Borgia Franco - Via Valbisenzio - 50049 Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216

**VENDO** Libri per alta fedeltà. Valvole e radio d'epoca. Manuali con dati delle valvole antiche e moderne. Schemi radio d'epoca. **VENDO** trasformatori di uscita per 2A3/EL84/EL34/KT88/VT4C ecc. Macri Luciano - Via Bolognese 127 - 50139 Firenze - Tel. 055/4361624

**COMPRO** Scheda da PC per ricezione Meteo - polari - Fax ad alta risoluzione minimo 800 x 600 linee. RX national HRO600, Icom ICR70, JRC NRD535D 505, Drake RA245, Collins 451S1, antenna attiva per onde corte di nuova elettronica, impianto per TV via SAT. **VENDO** Scanner Berard UBC200 HLT, demodulatore per CW - RTTY, tono 350 eventualmente anche monitor, tono f. verdi; antenna a dipoli incrociati di nuova elettronica per ricezione polari. Filtro audio Datong FL3; antenna Datong AD270.  
Pattelli Claudio - Via Piave 36 - 48022 - Lugo (RA) - Tel. 0545/26720

**VENDO** Antenne telescopiche ottime per scanners portatili. Fornisco qualsiasi tipo di attacco. Migliorano il rendimento in ricezione di un buon 30%. Palestini Fabio - Via Campania 133 - 63039 S. Benedetto Tr. - Tel. 0735/781245 (dopo le 20)

**VENDO** Base CB Galaxy Saturn da riparare 150.000 KL + apparato HF Sommerkamp FT250 + suo alimentatore autoparlante perfetto anche esteticamente a 500.000 KL + Uniden 2020 con 11/45 da sistemare a 350.000 KL + micro base Adomis AM303G 80.000 KL + micro turner base 80.000 KL + scheda 11/45 80.000 KL. Grazie.  
Grassi Luigi - Località Polin 14 - 38079 Tione (TN) - Tel. 0465/22709

**VENDO** Kenwood TS 930S AT con filtro CW 500 kHz. Fox Tango e filtro SSB + accordatore Drake MN2000. Manuale istruzioni in italiano. Telefonare ore cena 0187/971508 - IK1IXF Marco.

Stabilizzatore di rete da 4 kW automatico motorizzato. Funzionamento automatico o manuale L. 300.000. Amplificatore 144 MHz Icom in 1 y3 W out 25 W. Adatto a qualsiasi portatile L. 150.000.  
Caiazza Enzo - Via Dei Campi 13/1 - 10090 Rosta (TO) - Tel. 011/9540016 (ore pasti)

Radio antiche ricostruite totalmente mobile compreso, **CAMBIO**, **VENDO**: IMCA Esagamma, Nicoletta (rimlok e miniatura) Geloso 110, **CERCO** chassis Safar Melode e Telefunken 342 WL (cattedrale) anche senza valvole. **CERCO** valvole 6P7 nuova. **VENDO** 6F6 GT/G Sylvania imballate originali USA. **CERCO** ragno per altop. diametro 50 mm, scala per Philips Pope quadrata 17,5x17, 5 manopole per Esagamma. Materiale surplus nuovo USA mil: strumenti CC AC e RF vari, tubi 2" con mascherina Millen orig. e zoccolo, valvole prof. TX di potenza e RX (26A7 nuove). Tubo Philips DH 13/32. Testina RF per volim. elett. RCA Wv500B nuova. **CERCO** WE 13, schemi Philco Code 123 type 89 e Code 121 type 60. **CERCO** E452T o equivalenti. E 424N.  
Giovannetoni Ferruccio - Via Moro 5 - 12020 Cervasca (CN) - Tel. 0171/611398

**CERCANSI** Rivenditore avente in magazzino quantitativo integrati F 3817A - MM5387AA - MM5387AB/N - Telefonare 0121/322327 IIRSX

Heathkit HW8 (20 m non funzionanti) 300.000; Belcom 144 FM palmare 200.000; 8 elementi Sigma 144 MHz 60.000; **CERCO** IC 202, FT 747, 505, 501, FT DX 400-500 TX, FT7B.  
Roffi Tom - Via Di Barbiano 2/3 - 40136 Bologna - Tel. 051/332716

**VENDESI** FRG 9600 esteso a 960 MHz con scheda video, convertitore FC 965 500 kHz+60 MHz e amplificatore WA 965 ottimo stato tutto a L. 1.000.000 trattabili.  
Sano Carlo - Via Umbria 25 - 06061 C. Lago (PG) - Tel. 075/951980 (ore pasti)

**CERCO** Coppia amplificatori finali mono HiFi valvolari Leak TL25 plus o amplificatore finale HiFi stereo valvolare TL50 o TL60 Leak non funzionanti e non manomessi, anche senza valvole ma completi di tutti gli altri componenti.  
Miglietta Daniele - P.le Rudiae 3 - 73100 Lecce - Tel. 0832/351838 (ore serali)

Costruisco con relativo schema teorico pratico radio d'epoca dalla galena a supereterodina idem ricostruisco valvole d'epoca (fax simile) dalla 4 piedini al Fetron - Bobine per galena a nido d'ape a panier cilindrico e vario, con vasta raccolta di valvole.  
Cattaneo Francesco - Via Don Luigi Repetti 109 - 20020 - Rescaldina di Rescaldina - Tel. 0331/465507

Commodore 128D **VENDO** con monitor colori e accessori vari. Regalo prog. su cartuccia e manuale per gestire PK232 L. 650.000.  
Barbin Dario - Via Michelangelo 6 - 15048 Valenza - Tel. 0131/955346 (ore pasti)

**CERCO** FT770 portatile per 70 cm non manomesso; FV102 DM; TM 741 solo se vera occasione. **VENDO/PERMUTO** TS 120V; **VENDO** Computer portatile Amstrad PPC640 DD con accessori.  
Alberto - Tel. 0981/51864 (9-13)

**VENDO**: amplificatore valvolare Krundal con due finali EL34; amplificatore valvolare per sale cinematografiche con le seguenti valvole 35Z5/2x6L6/6L7/6J5/6J7; oscillatore modulato mod. SE21, perfetto; provavalvole S.R.E. per tutti i tipi di valvole in buone condizioni funzionante e con le sue tabelle.

Della Libera Giuseppe - Loc. Isorelle 56/2 - 16010 Savignone (GE) - Tel. 010/9640047 (dopo le 20)

**CERCO** Istruzioni e schemi "Marconi instrument ingland" Counter TF2401A. Converter TM8334. Prego contattarmi ore 19.30-20.30 per compenso. Ramazzotto IWIBUK - Via Vochieri 105 - 15100 Alessandria - Tel. 0131/41985

**VENDO** Programma per la gestione dello scanner AR3000 e AR3000A di cui ne permette l'uso anche come analizzatore di spettro e molto altro ancora. Il tutto a L. 70.000 + spese spedizione. **VENDO** Kenwood R2000 a L. 700.000 **VENDO** inoltre programmi per I/O via porta parallela del Pc tramite i quali realizzare piccoli sistemi di automazione. Controllo possibile su 8 uscite e 4 ingressi TTL.  
Marinoni Enrico - Via Volta 10 - 22070 Lurago M. (CO) - Tel. 031/938208 (dopo le 20)

**VENDO** Schedina con programma su Eprom Digicom 2.00 da inserire sulla porta giochi del Commodore 64/128, possibilità di personalizzare la Eprom con il proprio nominativo, beacon, WWLOC., ecc. L. 75.000.

Cambi Emanuele - Via Becherini 27 - 50047 Prato (FI) - Tel. 0574/38017 (ore serali)

**CEDO** Ricevitori Motorola 220 UR; Collins S-390 Collins 388; Racal. Tutto funzionante. Telefonare ore pasti allo 0584/47570 (Modigliani)

**VENDO** Ricetrasmittitore HF marca Icom mod. 761 intonso e perfetto, trattato da vero amatore. Qualsiasi prova. Non spedisce e non accetta assegni. L. 4.000.000 poco trattabili viste le condizioni del pezzo. Tel. 039/9503260

**VENDO** Antenne satelliti Tonna V/UHF 9x2 e 20x2 L. 200.000. Antenna ad elica della Eco L. 100.000. Antenne Fracarro V/UHF 11 e 20 elementi. GP VHF della PKW L. 50.000. Comet 2x4 WX L. 150.000. Amplificatori con preampli in RX da 70 W V/UHF oppure scambio con amplificatori V/UHF valvolari da 300/500 W.  
Lattanzio Orazio - Via S. Caterina 12 - 20056 Trezzo S/Adia - Tel. 02/90938100

**VENDO** Valvole per radio ataviche anteguerra di tutti i tipi, telai, ricambi, radio complete, schemi elettrici di apparecchi radio nazionali ed esteri, eventuali restauri e riparazioni. Telefonare ore pasti Armando 049/682262  
Soffiato Armando - Via Adriatica 53 - 35125 Padova

**VENDO** Attenuatore RF della R e S costruito alla maniera tedesca, robusto e pesante, composto da ben 30 attenuatori e 30 relé per la commutazione, ogni passo è variabile a 0,1 - 1 - 10 dB fino a 111 dB, trattasi di recupero RAI senza scatola esterna.  
Rota Franco - Via Grandi 5 - 20030 Senago (MI) - Tel. 02/99050601 (dopo le ore 21.00)

**COMPRO** Surplus radio militare di tutti i tipi se non manomesso. **CERCO** in particolare RX HRO national-391URR - 389URR. **ACQUISTO** RX Hallycrafters SX42 e altri modelli. **CERCO** R109 RX stazione GRC - RX 388 - 389 - 391/URR. Il tutto deve essere rigorosamente non manomesso e di ottimo aspetto.  
Montanelli Alberto - Via P. Salvani 10 - 53010 Taverna D'Arbia (SI) - Tel. 0577/364516

**VENDESI**: Analizzatore di spettro HP 141T 10 MHz - 18 GHz con generatore Tracking; generatore di segnali AM-FM Marconi 2015 transistorizzato portatile 10-520 MHz; bolometro HP432 da 1 MHz a 10 GHz con testa e strumento nuovi oscilloscopio Tektroniks mod. 465 - 100 MHz e mod. 442 40 MHz; rotore antenna digitale professionale - RTX FT101 e FT277B.  
Platoni Ferruccio - Via Letizia 34 - 06070 S. Martino in Colle (PG) - Tel. 075/607171



# MIRAGE/KLM

COMMUNICATIONS EQUIPMENT

**7,2/10 - 30-LPA**



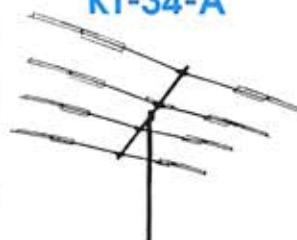
Log periodica. 7,2-10-30 MHz.  
Guadagno 15 dB

**B5016-G**



Amplificatore lineare.  
144-148 MHz. 160 W

**KT-34-A**



4 elementi. 14-21-28 MHz.  
Guadagno 7 dB

**B-5030-G**



Amplificatore lineare.  
144-148 MHz. 300 W

**A-1035-G**



Amplificatore lineare  
50-54 MHz. 350 W

**KT-34-XA**



6 elementi. 14-21-28 MHz.  
Guadagno 11 dB

**B-215-G**



Amplificatore lineare  
144-148 MHz. 160 W

**40 M-4**



4 elementi. 7.0-7.3 MHz.  
Guadagno 7.2 dB

**80 M-3**



3 elementi. 3,5-4,0 MHz.  
Guadagno 7,0 dB

**D-1010-ATVN**



Amplificatore SSB-FM.  
420-450 MHz. 52 W.  
ATV 223-225 MHz. 100 W

**12-7-30-D**



Dipolo 30-17-12 m. 50 ohm.  
Lunghezza 12,10 m

**B-5060-G**



Amplificatore lineare  
144-148 MHz. 600 W

**D-3010-N**



Amplificatore SSB-FM.  
430-450 MHz. 100 W

**KT-31**



Dipolo 20-15-10 m. 50 ohm.  
Lunghezza 6 m

**B-2530-G**



Amplificatore lineare  
144-148 MHz. 45 W

**435-40-CX**



Satelliti circolare 420-450  
MHz. Guadagno 15.2 dBC

**RICHIEDERE CATALOGO ILLUSTRATO**

**TSI TELECOMMUNICATION  
SERVICE  
ITALIA s.r.l.**

**20141 MILANO  
Via Ascanio Sforza, 65  
Tel. (02) 89405577 r.a.  
Fax 89405798**



**VENDO RX** Panasonic RFB-65-D ultimo modello SSB 150 kHz a 30 kHz L. 300.000 e RX Sony SW 77 ultimo modello L. 600.000 entrambi perfetti, direttamente per contanti escluso spedizione. Beccuti - Tel. 02/31942357 ufficio oppure 02/4040649 (ore serali fino ore 22 oppure Natale)

**VENDO** Yaesu FT101E + FV101B da revisionare in trasmissione L. 600.000, C64 nuova serie più drive 1541 L. 400.000, max memory nuova elettronica LX796 montato con contenitore L. 75.000 antifurto telefonico MK 1395 L. 75.000 prove a mio domicilio. IK4DQM Ferraioli Andrea - Via G. Marconi 36 - 40010 Bentivoglio (BO) - Tel. 051/6640640

**VENDO** Diodi tunnel 1N3716 - Oscilloscopio Sony Tek 335 - test set RF IFR 1200S - Loran portatile PL99 RAJ Jefferson - Terminale stampante meteo-fax AOR WX 1000 - Icom IC48E - Scanner RZ1 - Spectrum Analyzer HP141T 0.1250 MHz - Piastra Marantz D8000 - Intensificatore di luce notturno infrarosso. Revelant Giuseppe - Via Caneva 5 - 33013 Gemona del Friuli - Tel. 0432/981176

**VENDO:** Fax/Data modem supra V32 bis 14400 BPS invio e ricezione fax, MNP5, V42 bis, dot display, completo di manuali, alimentatore, cavi e software per apple macintosh 700 KL; oscilloscopio Tektronix 465M 100 MHz, ottimo stato 750 KL; gruppo di continuità Honeywell bull UPS personal 300W buono stato 100 KL; possibili permuta con TH78, TS790, FT290RI o similari. Gaggioli Riccardo - Via L. F. Mannocci 23 - 57128 Livorno - Tel. 0586/581046 (serali)

**VENDO SWAN** 700 + VFO ed accessori - linea ERE XT 600 - XR1000 ed altro. Generatore Marconi. Romeri Giuseppe - Via montello 4 - 25016 Ghedi (BS) - Tel. 030/902901

**VENDESI** Rotore d'antenna Yaesu G250 solo sei mesi di vita! L. 100.000 con imballo originale. Lugli Ivano - Via Morane 467 - 41100 Modena - Tel. 059/394140 (ore serali)

**CERCO** Stazione surplus RTX BC 1306 E stazione RTX 19 MK IV (W S C 12) in discrete condizioni. Peruffo Augusto - Via Mentana 52 - 36100 Vicenza - Tel. 0444/924447

**VENDO** RTX HF Icom IC 740 1.350.000. Alimentatore 20 A Lavoro L. 150.000. Kenwood scanner RZ1 L. 500.000. Yaesu FT 480 R. Transceiver 2 metri FM - CW - USB - LSB. L. 450.000. Accordatore Daiwa CMW 419 L. 300.000. Tutto in perfetto stato. **CERCO** RTX 144 FM 25 watt. Tosi Giorgio - Via Provinciale 12 - 58052 - Montiano (GR) - Tel. 0564/589682

**CERCO** Bollettino tecnico per ricevitore Geloso G4/220. Rimborso spese fotocopie assicurato. Romanin Giorgio - C.P. 248 - 33100 Udine - Tel. 0432/582152 (19-21)

**VENDO:** Ricevitore Icom ICR-7000 25-2000 MHz praticamente nuovo con imballo L. 1.400.000 o cambio con AOR 3000-3000/A. Inoltre: amplificatore 25+25 W "Lafayette" LA-1050 vari ingr. e controlli L. 100.000. Amplificatore Lenco "A-50" 50+50W L. 200.000. Sintonizzatore AM/FM Lenco "T-30" L. 200.000. Maggi Claudio - Via Barabino 7 - 20139 Milano - Tel. 02/57409617 (ore serali)

IBM computer portatile "Convertible" 560 K RAM, doppio drive 720 K, doppia alimentazione (220 + batti), monitor cristalli liq., interfaccia seriale + parallela + monitor esterno, istruzioni in italiano, **VENDO** L. 900.000. Tel. Massimo 0131/225610 dopo le ore 19-20.

**VENDO** RTX Yaesu FT 1000 completo di filtri e microfrequenze operative 100 kHz - 30 MHz alimentazione AC. Antenna turner 200 watt, completo con doppio RX. Moroldo Alberto - Viale Cavour 23/3 - 44035 Formignana (FE) - Tel. 0533/59106

**CERCO** Ricevitore Drake R4C - Adattatore FM per radio Alcolchio Bacchini mod. FM4. **VENDO** ricevitori HF Yaesu FRG7 - Hallcrafters SX62 a valvole - Icom ICR71E - **VENDO** e/o scambio libri, originali o in fotocopia del Ravalico - Montù - Angeletti. Schemi radio anni '20 - '50. Della Bianca Maurizio - Via Copernico 16A/48 - 16132 Genova - Tel. 010/396860

Land-Rover 4X4 immatricolato autocarro 3 posti 1980 diesel, telonato in perfetto stato **VENDO**. Linea Drake R4 - T4 - XB - MS4 - Standard C5608D - C500E palmare **VENDO**. Tel. 0544/404052 (ore 20) oppure 39127

Antenna Loop magnetica **VENDO** (Progetto Craighero RR.1/88 e seguenti con variabile split capacitor Ditta C.E.L. motorizzato, tubo rame 22 mm ottagonale saldato castelini diametro cm 120. Prezzo da concordare. Ad acquirenti regalo altra antenna loop ricevente O.L. (Radiofari ecc.) sintonizzabile valore materiale 250 KL. Claudio IV3ESX telef. ore serali 040/300780

**VENDO** Modem TNC della THB mod. AF9-C completo di manuale e software per PC. Ottima ricezione CW - RTTY - ASCII - AMTOR - SSTV. Lit. 250.000. Delfanti Maurizio - Via Zagabria 5 - 40127 Bologna - Tel. 051/517216

**VENDO** manuali tecnici Surplus anni 1939/1982 per ricevitori, trasmettitori e strumentazione. **VENDO** (copia) catalogo USA & C. di pag. 235 illustrate e descritte per RX-TX anni 1940-70. **VENDO** copia manuale apparati Radio-Telegrafici-Telefonici anni 1930/40 Esercito Italiano di pag. 180, e libro Provalvole dal 1930 al 1940 con schemi. Flebus Tullio - Via Mestre 16 - 33100 Udine - Tel. 0432/520151

Impianto TV-satellite parabola 1,80m, ricevitore 100 canali stereo ideale sud - centrosud **VENDESI** perché sostituito con impianto 60 cm. Tel. 0183/494465

**VENDO** counter professionale Marconi TF2401, con convertitore in cavità fino a 800 MHz. 8 digit. oscillatore termostato. Cassette supplementare counter timer doppio canale TM 7558 A. Manuali. L. 350.000. Perfetto. Cocci Fulvio - Via Sesia 6 - 27100 Pavia - Tel. 0382/422517

JRC NRD-515 ricevitore completo di unità di memoria NDH-518 (96 memorie) più altoparlante esterno **VENDO** a lire 2.000.000. Yaesu FRG-7700 ricevitore completo di accordatore di antenna Yaesu FRT-7700 più convertitore VHF FRV-7700 (140 + 170 MHz) **VENDO** in blocco a lire 600.000. Tratto di persona non spedisco. Bordino Piero - Via Corso Bra' 63 - 12051 Alba (CN) - Tel. 0173/290.425 (ore 21.30 - 22.30)

**VENDO** Yaesu FT101E + FV101B da revisionare in trasmissione L. 600.000, C64 nuova serie più drive 1541 L. 400.000, max memory nuova elettronica LX796 montato con contenitore L. 75.000 prove a mio domicilio. IK4DQM Ferraioli Andrea - Via G. Marconi 36 - 40010 Bentivoglio (BO) - Tel. 051/6640640

PC IBM originale XT286 2 drivers (uno da 720 k ed uno da 1,2 M) hard disk 40 mB, monitor grafico Princeton, scheda grafica CGA, perfetto stato, comprensivo di molto software tra cui DOS, PM, DB plus, ecc. molto schermato per uso OM, contanti L. 950.000. Non spedisco. Caprara Cesare IZJZ - Via Camelia 15 - 20095 Cusano Milanino. Non telefonare, spedire fax ufficio 02/66010324 oppure scrivere lasciando recapito telefonico o fax.

A SWL **VENDO** programma per sistemi MS-DOS per l'archiviazione e la stampa delle frequenze e delle stazioni radio ascoltate. Versione a colori o B/N, a richiesta spedisco disco dimostrativo del formato richiesto. Telefonare a Lino - Agrigento - Tel. 0922/598870 (ore pasti)

**SE DECIDI** **NEW**  
**STANDARD**

**BIBANDA VHF/UHF**

**C558**



**SCEGLI**

**TeleXa**

**RADIO RICETRASMITTENTI**  
Via Goberti, 39/a - 10128 TORINO  
Telefono (fax) 011/53.18.32



# 1,2 GHz - 2,3 GHz TRANSVERTER

**TRANSVERTER LINEARI CW - AM - SSB - FM - ATV**  
**2 metri - 13/23 cm**



**23 MK7/3:** 144 MHz - 1296 MHz, potenza uscita 7 W, cifra di rumore 2.8 dB  
**13 MK05/3:** 144 MHz - 2304 MHz, potenza uscita 0,5 W, cifra di rumore 2.8 dB  
**13 MK2/2:** 144 MHz - 2304 MHz, potenza uscita 2 W, cifra di rumore 1.8 dB

- Banda passante totale: > 15 MHz (@ -3 dB)
- Alimentazione: nominale = +13.8 V, Max = + 14.5 V, minima di funzionamento = +10.4 V
- Predisposizione interna per funzionamento remoto con alimentazione via cavo di interconnessione a 144MHz.
- Precisione Oscillatore Locale a 1152 MHz (Ta=25°C): +/- 3 kHz Max.
- Impedenze nominali in/out a 1296 MHz e 144 MHz: 50 ohm

Inclusivi di T/R d'antenna, circuito VOX di comando e filtro di preselezione R.F.

Una elevata affidabilità nel tempo è garantita sia dalla configurazione circuitale che dalla tecnologia Microtrip e dai componenti impiegati.

**DISPONIAMO DI ANTENNE DIRETTIVE - VERTICALI E CAVI PER 1,2 GHz E 2,4 GHz**



**elettronica**

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

**•SCONTI PER RIVENDITORI•  
VENDITA IN CONTRASSEGNO**

**RICETRASMITTENTI ACCESSORI**

Volete conoscere tutti i segreti dei TH78 Kenwood? Contattate Fabio. Eseguo montaggio, collaudo, taratura di qualsiasi kit elettronico. Telefono 0735/781245 (ore 20.)

**VENDO** RTX all mode 430 - 440 Kenwood TS 851-25 watt 10 mesi di vita, HF Icom all mode IC-725 completo di filtro CW stretto e scheda FM UI-7. Antenna Create 6 elementi 50 MHz più transverter 50/28 MHz regolabile fino a 20 watt. Telefonare 0462/84008 dopo le 20.

**CERCO** primo volume di schemi di apparecchi radio dal 45 al 50; secondo volume di schemi di apparecchi radio dal 50 al 55; radio libro sedicesima edizione dal 1956 al 57; radio libro diciassettesima edizione del 1958; pubblicati da Hoepli, originali o fotocopia, permuti con surplus, ricevitori casalinghi, frequenzimetro S. Scrivete a Dimasi Antonio - Via Nimis 6 - 33033 Codroipo (UD)

**VENDO** Generatore di segnali professionale portatile al 220V. Lettura digitale da 10 kHz a 50 MHz mod. VRM 191/SG 1041 perfetto L. 550.000. Serie moduli VHF Siemens stato solido nuovi composti da RX-TX-MF - sint. da 130 a 165 MHz in blocco L. 200.000. Watmetro passante mod. VRM/120 - TS/1285 portatile, lettura diretta e riflessa, completo delle sue 3 testine di lettura: 2 a 30 MHz/25 a 250 MHz 200 a 1000 MHz, portata max 1 kW come nuovo nel suo imballo originale L. 300.000. Calazzo Enzo - Via Dei Campi 13/1 - 10090 Rosta - Tel. 011/9540016 (ore pasti)

**VENDO** Surplus ARC44 - PRR9 - PRC6 - PRC10 - CPCR26 - 19MK III - Collins TCS - Ric. 46159 - BC312 - RXTX russo P113 50W - ER40 - RT66 - RT67 - RXTX veic. 74 MHz Motorola - Standard UHF C792L - Radiobussole Marconi e altro. Maurizio - Tel. 0425/63286 (ore 20 - 20.40)

**VENDO** coppia trasformatori d'uscita per valvole 6550A/KT88 in controfase. Preamplificatore Hi-Fi a valvole da montare, completo di tutti i componenti necessari. Adragna Vito - Via Dei Mille tr. 83/A - 91011 Alcamo (TP) - Tel. 0924/503751 (dopo le 20).

**VENDO** FT102 con scheda AM-FM perfetto a L. 1.200.000. **VENDO** IC900 V-UO completo a L. 600.000 tratt. **VENDO** Dem. RTTY con tubo RC x sint. L. 300.000. DGS1 sint. PLL + freq. x Drake R4B, C a L. 300.000. **VENDO** N 2 x TS800 VHF 50 W L. 400.000 tratt. **VENDO** Portatile IBM AT286 1M RAM - CGA - HDD + FD a L. 600.000. Fontanesi Fiorenzo - Via S.S. Cisa 235 - 46030 Virgilio (MN) - Tel. 0376/449018

Permuti il mio transceiver Drake TR4C in buono stato e con valvole nuove, con lineare HF usato, massimo 500-600 W. Qualsiasi prova. Includo anche alimentatore esterno revisionato. Faraoni Stefano - Via Dei Panfilii 104 - 00122 Ostia (Roma) - Tel. 06/54962224 - 5018026

**VENDO** Voltmetri elettronici HP 410C con sonda e manuale come nuovo e TS-375A/U con sonde, manuale, tutti gli accessori interni e tubi di scorta. IISRG Sergio - 16036 Recco - Tel. 0185/720868 (dalle 8 alle 20)

**VENDO** Kenwood TS 440 SAT - Yaesu FT 290 R FM - SSB. CTE 1700 palmare VHF con DTMF - Scanner black jaguar BJ200 MK III - VCR Hitachi e telecamera colore JVC molto materiale surplus, chiedere lista affrancando. Accetto scambi con materiale radio e foto. Masia Luigi IS0WHD - Via Limbara - 07029 Tempio Pausania (SS) - Tel. 079/671271

**VENDO** RTX VHF Kenwood TH26 L. 350.000. Icom ICR1 con pacco batterie e slitta per ricarica L. 450.000. President Lincoln 26 + 30 MHz più lineare Zetagi 100 Win omaggio L. 350.000. Demodulatore NOA2 MK2 RTTY/CW-AMTOR più programma in cartuccia x C64/128 L. 300.000. Lugli Roberto - Via Rep. dell'Ossola 2 - 41100 Modena - Tel. 059/252348

**VENDO** interfaccia telefonica L. 350.000; radiosimulatore di linea telefonica (collegabile anche al SIP450 per uso fax e modem) L. 250.000. Variac 0 + 260 V 2A L. 70.000. Programma gestione AR 3000 L. 50.000. Programmatore eeprom EPP4 (4 x 1 Mb) L. 200.000 centrali, no telefonico 6 interni L. 500.000. Ferro Loris - Via Marche 71 - 37139 Verona - Tel. 045/8900867

**VENDO** a collezionisti: ricevitore Hallicrafters SX-133 0,535 - 31,5 MHz AM - SSB orig. U.S.A., unico in Italia, funzionante, schemi originali L. 1.500.000. Ricevitore Hammarlund HQ-150 USA 0,540-31MCS AM-SSB, funzionante, con schemi originali L. 1.500.000. Telescrivente teletypewriter TT-5/FG USA 1942, funzionante L. 500.000. Telescrivente Olivetti ABC RTTY2, funzionante, L. 500.000. computer IBM 5222, peso kg. 150, funzionante L. 500.000. Magrini Dante - Via Leonardo Da Vinci 16/2 - 33043 Cividale del Friuli - Tel. 0432/733539

**VENDO** o permuti visore notturno binoculare militare, come nuovo, costruzione recente. Sicoli Sergio - Via Madre Picco 31 - 20132 Milano - Tel. 02/2565472

**CERCO** Diversi ricevitori valvolari onde corte tipo Racal RA17 o simili; ma solo esemplari in stato perfetto (come nuovi). Astenersi se non hanno queste caratteristiche. Fate offerta. **CERCO** pure RX della serie HRO a cassette. Longhi Giovanni - Via Seebegg 11 - 39043 Chiusa (BZ) - Tel. 0472/47627

**CERCO** Manuale RX Hallicrafters SX111 e dati tecnici valvola Westinghouse WX30884/7052 Moretti Andrea - Via Colle Bisenzio 31 - 50040 Usella - Tel. 0574/982054 (ore pasti)

**VENDO** Due RTX veicolari Sommerkamp TS240 FM, 40 can. 145 + 146 MHz shift RPT - TX ere XT600B decametriche 600 W. C64 + monitor colori 1081 + stampante star LC10C + 1541 drive. VIC20 con registratore e joystick giochi vari. Battaglin Romano - Via Sutri 8 - 00069 Trevignano - Tel. 06/9997038

**VENDO** annate dal 1982 al 1991 di Radiokit elettronica e Onda Quadra, nonché vari numeri di CQ Elettronica ed Elettronica Viva. Non spedisco! Per informazioni contattare Fra Giacinto Giovanni Tarenzi allo 0423/972604 dalle 12.15 alle 13.00 e dalle 19.20 alle 20.15.

**VENDO** Antenna attiva Datong AD270 - Raccolta completa di nuova elettronica, due monitor monocromatici, linea completa JRC515 composta da ricevitore trasmettitore e tutti gli accessori, **VENDO** anche il solo trasmettitore, impianto di antenne e ricevitore per ricevere Meteosat e polari.

**COMPRO** RX National HRO-500 HRO600/RX Icom ICR70 RX Drake R 4245 o simile; antenna verticale multibanda; accordatore preselettore JRC NFG 505; EX JRC NRD535; 535D; scheda da inserire nel PC per ricezione fax meteorologico; RX JRC NRD 505. Patuelli Claudio - Via Plave 36 - 48022 Lugo - Tel. 0545/26720

**VENDO** valvole per ricambio vecchie radio tipo: AZ1, AZ2, AZ4, AZ11, AZ12, AZ31, AZ41, ABC1, AC2, ACH1, AF3, AF7, AX50, CC2, CL6, VL4, EB4, E438, EBC3, EBC33, EBL1, ECH3, ECH4, EF9, EF6, EF8, EL11, EL12 spez. E22, Ren 924, 6A7, WE56, 6A8, 6Q7GT, RG62, G1064, PV4100. Dispongono inoltre di molte valvole per amplificatori BF ad alta fedeltà.

**OFFRO** n° 10 valvole tipo: 6K7G, 6K7GT, 6K7 met. a scelta, n° 2 EL33, n° 1-6T, n° 1-12AU7, n° 2-6BB6. Totale n° 16 valvole a L. 50.000. Tutte le valvole sono nuove e nell'imballo originale. Condensatori elettrolitici Mallory cap. 66.000MF 10VL plastificati color celeste, nuovi L. 10.000 cad. Resistenze da 50 W blindate da 0,3 - 0,5 - 0,75 ohm L. 2.500. Borgia Franco - Via Valbisenzio 186 - 50049 Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216

**VENDO** Laser differenti potenze fino 100 mW colore rosso elio neon per uso trasmissione e/o di scoteka, olografia. Tubi completi di alimentatore tutto in garanzia. **VENDO** inoltre inverter in kit per HiFi car max 250 - 300 W ore pasti. Dini Andrea - Via Collegio di Spagna 17 - 40123 Bologna - Tel. 051/585392

**VENDO** Olivetti M10 completo 32 K con borsa e manuale corredato di stampante Olivetti PL 10 funzionante. - Modem TNC2V4 settato paket VHF. - Palmare Icom IC-2SE con accessori e manuale. Tutto funzionante perfetto. Prezzi minimi di mercato. Briatta Rinaldo - Corso Dante 43 - 10126 Torino - Tel. 011/6506932



## PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

COGNOME ..... NOME .....

VIA ..... CAP ..... CITTA' .....

TEL. .... ☐ ABBONATO N. .... ☐ NON ABBONATO

ALLEG. L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)



**27 MHz**

# **SERIE OLIMPIA BARRA MOBILE**

SERIE K106-108

K104

K102

N.B.  
Tutta la gamma  
delle antenne  
VIMER è fornita  
di viteria inox.

Richiedere catalogo completo inviando L. 2.000 in francobolli



**antenne  
VIMER**

24040 Pontirolo Nuovo (BG) - Via Bergamo, 6  
Tel. 0363/88684 - Fax 0363/330002



## H 100 SUPER LOW LOSS 50Ω COAXIAL CABLE



H 100

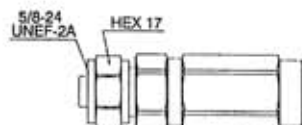
Comparison between H 100 and RG 213:

|                                | H 100        | RG 213<br>(MIL-spec.) |
|--------------------------------|--------------|-----------------------|
| Overall diameter               | 9,8 mm       | 10,3                  |
| Central conductor              | solid 2,5 mm | 7x0,75 mm<br>(2,3 mm) |
| Nom. attenuation in dB/100 mt: |              |                       |
| 28 MHz                         | 2,2 dB       | 3,6 dB                |
| 144 MHz                        | 5,5 dB       | 8,5 dB                |
| 432 MHz                        | 9,1 dB       | 15,8 dB               |
| 1296 MHz                       | 15,0 dB      | 31,0 dB               |
| Maximum power: (FM)            |              |                       |
| 28 MHz                         | 2100 W       | 1700 W                |
| 144 MHz                        | 1000 W       | 800 W                 |
| 432 MHz                        | 530 W        | 400 W                 |
| 1296 MHz                       | 300 W        | 220 W                 |
| Weight:                        | 112 g/m      | 152 g/m               |
| Minimum operating temperature  | -50°C        | -40°C                 |
| Bending radius                 | 150 mm       | 100 mm                |
| Rated Velocity Ratio           | 0,84         | 0,66                  |
| Colour                         | black        | black                 |
| Capacitance                    | 80 pF/m      | 101 pF/m              |

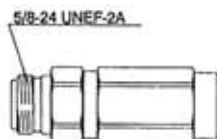
Aerial power:

| MHz  | RG 213 | H 100 | GAIN: |
|------|--------|-------|-------|
| 28   | 72 W   | 82 W  | +14%  |
| 144  | 46 W   | 60 W  | +30%  |
| 432  | 23 W   | 43 W  | +87%  |
| 1296 | 6 W    | 25 W  | +317% |

Transmitter power: 100 watts - Cable length: 40 m



CONNETTORE Nm PER H 100



CONNETTORE Nf PER H 100

Available from:

AGENTE ESCLUSIVO PER L'ITALIA:

**MICRO TEK** s.n.c.

20146 MILANO - VIA L. TOLSTOI, 83  
Tel.02/47.52.74-48.95.54.49 - Fax02/72.02.33.35

**KENWOOD**

UNICO CENTRO  
ASSISTENZA  
AUTORIZZATA PER  
L'EMILIA ROMAGNA

**SISTEK**

TELECOMUNICAZIONI

**ALINCO**

CENTRO ASSISTENZA  
AUTORIZZATO PER  
TUTTI I PRODOTTI  
ALINCO JAPAN

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

**Assistenza per apparati**

**civili**

**amatoriali**

**nautici**

**Assistenza e ricambi**



**ICOM**

**STANDARD**

**Apelco**

**KENWOOD ALINCO YAESU**

**Raytheon**

**DRAKE**

**Vendita - Assistenza:**

Reti civili

Apparati per radionavigazione

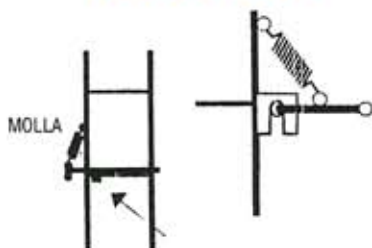
**SI RICONDIZIONANO APPARATI VALVOLARI**

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

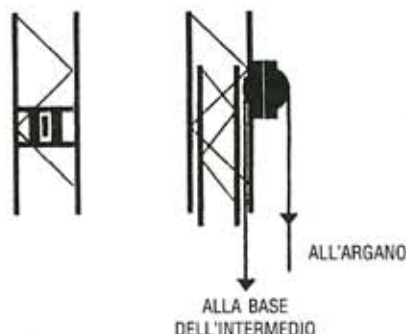


# NUOVI TRALICCI TELESCOPICI COMPONIBILI STANDARDIZZATI

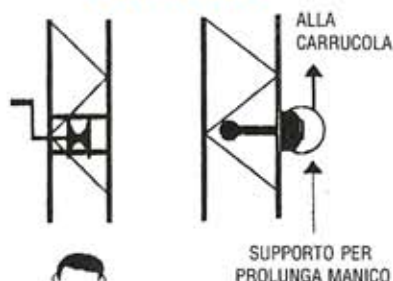
## PATELETTA



## CARRUCOLA



## ARGANO



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

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

LATO 27 cm

LATO 37 cm

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



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

# KIT VA.PO.



KR 110 L. 24.000

**RIVELATORE DI STRADA GHIACCIATA KR 110**  
Nelle stagioni invernali la formazione di ghiaccio sulle strade rappresenta una situazione estremamente pericolosa per i conducenti ed i passeggeri di moto, auto, autocarri ecc... Questo Kit contribuisce ad aumentare notevolmente la sicurezza delle persone che viaggiano segnalando con 4 led le diverse situazioni di pericolo in relazione alla temperatura esterna: situazione non pericolosa (led verde), situazione pericolosa (led giallo), situazione molto pericolosa (2 led rossi).  
Il rivelatore di strada ghiacciata può funzionare indifferente sia a 12 V. (moto, auto) che a 24 v. (autocarri).



KR 120 L. 17.000

**AMPLIFICATORE 1 WATT KR 120**  
Un amplificatore di B.F. di facile montaggio e di piccole dimensioni da utilizzare in diverse applicazioni.  
Con questa realizzazione potrete collaudare o riparare oscillatori di B.F., preamplificatori, radio o qualsiasi altro apparato di B.F., oppure abbinarlo a semplici microfoni piezoelettrici per costruire efficienti interfonici in spazi ridottissimi. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 9 Volt e 15 Volt. Con una alimentazione di 12 Volt si ottiene una potenza massima di 1 Watt con un carico di 8 ohm e di 1,6 Watt con 4 ohm.  
La distorsione dell'amplificatore è dell'1% circa.



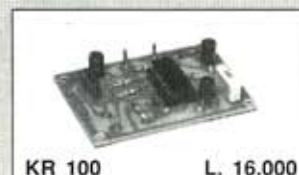
KR 130 L. 21.000

**MIXER A DUE INGRESSI KR 130**  
Con questo Kit si realizza un mixer a due ingressi di grande versatilità grazie alle sue ridottissime dimensioni (54 x 54 mm.).  
Il livello di segnale di ogni entrata viene regolato tramite un potenziometro rotativo, mentre uno stadio di amplificazione provvede ad un guadagno regolabile da 1 a 100 volte.  
Il mixer, avendo un'elevata impedenza, può essere tranquillamente collegato ad apparecchi radio e video per creare colonne sonore e commenti, oppure originali effetti sonori durante le feste.  
L'alimentazione del Kit può variare da 9 V. a 15 V., mentre l'assorbimento è ridottissimo circa 3 mA.



KR 140 L. 20.000

**REDUTTORE DI TENSIONE STABILIZZATO PER AUTO E MOTO - USCITA 4,5-10 V. 1 A KR 140**  
Con questo riduttore di tensione potrete alimentare apparati elettronici che richiedono una tensione compresa tra 4,5 e 10 Volt avendo a disposizione 12 Volt della batteria auto, moto ecc...  
Il Kit dispone in uscita di una tensione perfettamente stabilizzata, quindi idonea ad alimentare piccole apparecchiature elettroniche come ricevitori e trasmettitori radio, mini registratori (walkman), microtelevisori a cristalli liquidi ecc...  
Inoltre il riduttore è dotato di protezione contro le inversioni di polarità e i picchi di tensione provocati dagli impianti elettrici di auto, moto ecc... Corrente massima in uscita 1 A.



KR 100 L. 16.000

**PROVAQUARZI 100 KHz - 35 MHz KR 100**  
Un semplice e sicuro provaquarzi in grado di controllare l'efficienza di qualsiasi tipo di quarzo per frequenze comprese tra 100 KHz e 35 MHz. L'efficienza del quarzo viene immediatamente segnalata tramite un diodo led. Lo strumento può essere alimentato con una tensione compresa tra 4,5 V. e 12 V.

**KIT VA.PO.** Spedizioni in contrassegno in tutta Italia dei ns. KIT con spese postali a carico del destinatario.  
Per ordinazioni scrivete o telefonate a:  
**ELETTRONICA VALLE PO**  
Piazza S. Rocco, n. 9 - 12036 REVELLO (CN)  
Telefono (0175) 75.94.88

**Telefonateci, una segreteria telefonica in funzione 24 ore su 24 compresi i giorni festivi, provvederà a memorizzare il Vs. ordine.**

**IMPORTANTE:** dettare con chiarezza ordinazione, cognome e nome, indirizzo, c.a.p., città e provincia.



**ICOM**  
**IC-R1**

Ricevitore - Scanner  
FM/N - FM/W - AM  
da 100 kHz a 1300 MHz  
100 memorie



**ALINCO**

**DJ-X1**

Ricevitore  
Scanner  
AM - FM/N - FM/W  
100 memorie.  
Selezione  
automatica  
del modo  
di ricezione

**APPARECCHIATURE PER OM-CB  
ANTENNE ED ACCESSORI  
TUTTE LE MIGLIORI MARCHE**

**OFFERTA  
SPECIALE**



**AOR**

**AR-1500**

Ricevitore all mode  
larga banda  
1000 canali di memoria



Corso Italia 167  
18034 CERIANA (IM)  
Tel. 0184 - 551093  
Fax 0184 - 551593

**RICHIEDETE  
CATALOGO GEN.  
INVIANDO L. 3.000  
IN FRANCOBOLLI**



# 600 WATT DI USCITA A ... L. 1.550.000

## AMERITRON

... lo specialista dell'alta potenza

Il nuovo amplificatore lineare della Ameritron ti offre molta più potenza per forare il QRM.

Possiedi un apparecchio lineare silenzioso che è così compatto da inserirsi facilmente nella tua stazione. Ti accorgerai appena che si trova lì ... fino a che non sopravverrà il QRM. Puoi facilmente inserirlo nella più vicina presa di corrente, non è necessario alcun cavo speciale.

Possiede tre robusti tubi da trasmissione 811A, un alimentatore molto robusto per il servizio continuativo, la copertura di tutte le bande HF ventilazione pressurizzata, input accordato, due strumenti di misura illuminati, ALC regolabile ed ancora altro ... per sole lire 1.550.000 ...

### Il primo 600 watt realmente differente:

L'AL-811 ti dà 600 watt PEP di uscita, sono quasi due complete unità S oltre alla tua nuda attrezzatura.

Cio' potrebbe costituire la differenza tra un sentirsi dire: "Spiacente di non poterti copiare, c'è troppo QRM" e "Ti copio con un comodo 5".

Ora tu non devi restare indietro mentre i "pezzi grossi" catturano i migliori DX. Potrai essere il primo a collegare quella stazione DX.

L'AL-811 ti dà una spinta potente ad un prezzo che è facilmente alla tua portata.

### Copertura di tutte le bande, in tutti i modi:

L'AL-811 copre con facilità tutte le bande, compresi i 10 e i 12 metri. Non ci sono compromessi sulle bande WARC e MARS, possiede una uscita piena al 100%.

Puoi operare con l'AL-811 in tutti i modi: ha una uscita PEP in SSB da 600 watt ed una uscita CW da 500 watt. Puoi avere anche 400 watt di portante continua per lavorare in RTTY, SSTV, FM e AM.

### Come il tubo 811A a basso costo resiste a premature rotture anche quando il tuo amplificatore è fuori sintonia:

I tubi 811A resistono a premature rotture per due motivi:

**Primo**, sono costruiti con elettrodi molto spazati che minimizzano la possibilità di toccarsi causando corti circuiti, anche quando la placca emette tanto calore da fondere.

**Secondo**, usano filamenti a riscaldamento diretto di tungsteno toriato che bloccano istantaneamente gli strati di emissione elettronica, anche se la mancanza di sintonia provoca un improvviso, severo sovraccarico di corrente.

**Tubi** a riscaldamento indiretto a ossidi (come il 3CX800A7) possono divenire istantaneamente inservibili se gli strati di emissione elettronica vengono eliminati a causa di un forte sovraccarico di corrente causato da mancanza di sintonia.

L'AL-811 dell'Ameritron è eccellente per il neofita perché è sufficientemente robusto per resistere ad una momentanea mancanza di sintonia ed i tubi sono così poco costosi che puoi sostituirli molto facilmente.

### I vantaggi dell'Ameritron: alimentatore extra robusto per servizi continuativi che ti dà il massimo delle prestazioni per lunghissimo tempo.

Il cuore dell'alimentatore dell'AL-811 è il suo trasformatore di alimentazione per

servizi continuativi con un nucleo in ferro ad alto tenore di silicio che pesa 17 libbre abbondanti.

Un completo ponte ad onda intera che usa 52 microfarad di capacità totali (quattro condensatori da 21 micro farad, 470 volt) ed eroga 1500 volt a pieno carico e 1700 volt senza carico. Questo è un intervallo di regolazione di alta tensione veramente eccellente!

Vengono usati otto condensatori di filtro di alta capacità con terminali a vite, non leggeri condensatori saldati, che non riescono a dissipare il calore generato dalla forte corrente.

I diodi del raddrizzatore sono in grado di sopportare una intensità di corrente transitoria di 200 ampere. Essi non saltano anche se accidentalmente metti in corto circuito l'alimentatore di alta tensione.

Resistenze di equalizzazione a filo da 7 watt 50 Kohm, proteggono con sicurezza ciascun condensatore di filtro, e non resistenze ad impasto di carbone da 2 watt da 100 kohm, che possono interrompersi e provocare la rottura o l'esplosione dei condensatori del filtro.

L'alimentazione dell'AL-811 della Ameritron è costruita in modo che si possa ottenere il massimo delle prestazioni per lungo tempo.

### L'input accordato fornisce un eccellente carico ad ogni apparato:

Un input a filtro Pi-greco accordato fornisce un carico di 50 ohm alla tua trasmittente. Anche le attrezzature a stato solido più delicate possono pilotare in pieno l'AL-811.

Le bobine di sintonia a nucleo regolabile a bassa perdita, sintonizzabili dal pannello posteriore, ti permettono di ottimizzare le prestazioni. I condensatori a mica argentata di alta qualità e bassa deriva termica mantengono stabile la sintonia.

### Tank di uscita ottimo Q su ciascuna banda:

Il tank di uscita a filtro Pi-greco a bassa perdita dell'AL-811 è stato attentamente progettato per un ottimo Q su ciascuna banda e costruito con componenti RF di qualità.

I risultati sono: una elevata prestazione su ciascuna banda, una larga gamma di adattamento delle impedenze ed una sintonia eccezionalmente facile con efficienza vicina al 70%. Anche un carico con un ROS di 3:1 non danneggia né i tubi né i componenti del tank.

Una demoltiplica a verniero con cuscinetti a sfera rende la sintonia di Placca facile e precisa.



### La ventilazione pressurizzata e silenziosa e preserva i tubi mantenendoli a bassa temperatura.

Un silenzioso venturiatore pressurizza il contenitore con oltre 20 piedi cubi al minuto di aria fresca.

Questo grande flusso di aria tiene i tubi 811A ad una temperatura di sicurezza al di sotto dei limiti di tolleranza dei tubi indicata dal costruttore, anche con una portante a tasto chiuso con 500 watt di uscita.

### Due strumenti di misura illuminati:

Due strumenti di misura illuminati danno una chiara visione delle condizioni di lavoro dell'AL-811 in modo che tu possa vedere subito se qualcosa non va.

Il milliamperometro di Corrente di Griglia evidenzia eventuali carichi impropri. L'altro strumento può essere commutato tra l'alta tensione e la corrente anodica per evidenziare eventuali condizioni anormali.

### L'esclusivo trasformatore di alimentazione Adapt-A-Volt™ della Ameritron:

Le tensioni di linea troppo alte sollecitano i componenti e provocano il loro logorio e la loro rottura. Le tensioni di linea troppo basse provocano l'effetto "soft-tube", cioè bassa uscita e distorsione del segnale.

L'esclusivo trasformatore di alimentazione Adapt-A-Volt™ della Ameritron ha uno speciale avvolgimento di carico supplementare che ti permette di compensare l'usura causata dall'eccessiva tensione di linea e la diminuzione delle prestazioni causata dalla tensione di linea troppo bassa.

### Ancora di più ...

Un commutatore Operate/Standby ti permette di lavorare tranquillamente, ma, all'occorrenza, puoi istantaneamente commutare alla massima potenza.

Un LED luminoso ti dice quando la tua trasmittente eccita il tuo AL-811.

Un rele' di accensione a 12 volt CC lo rende compatibile con tutte le apparecchiature, a stato solido o a valvola. Un diodo blocca gli impulsi di ritorno e protegge il circuito di uscita della trasmittente.

### Il compartimento RF è totalmente schermato

Dimensioni compatte: 40 cm di lunghezza x 35 cm di larghezza x 20 di altezza.

Il modello esportazione viene venduto con il trasformatore installato per 240 volt e comprende anche i 10 ed i 12 metri.

Ti offre il massimo della potenza al minimo costo.



APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PER TELECOMUNICAZIONE, di CAMAIONI EZIO & C.  
64010 GARRUFO (TE) ITALY - VIA CAMOUR, 8  
TEL. 0861/887110; 0861/89679 FAX 0861/887555

IN VENDITA PRESSO: 1. Athens, 071/2866483; 2. C.E. Col S.A.S., 0828/365117; 3. Centro Radio CB OM, 040/363716; 4. Clementoni Orlando, 0861/787755; 5. Conci Silvano, 0461/924095; 6. C.R.E.S., 019/487727; 7. Delta Computer, 061/7582043; 8. Elettronica Gagliardi Snc, 0982/41305; 9. G.M. Elettronica, 02/313179; 10. Guidetti, 0583/276693; 11. Hardsoft Products, 0871/560100; 12. Hobby Radio Di B. Vettori, 0573/24178; 13. Importex, 095/437086; 15. I.R.A.E., 0734/676173; 16. Led Elettronica, 083/338279; 17. Paoletti Ferraro, 055/319367; 18. RadioComunicazioni 2000, 0733/579650; 19. Radio Telecomunicazioni Snc, 0523/338279; 20. Saving Elettronica, 041/432876; 21. Telexa, 011/531832; 22. Tosi Davide, 0532/863836; 23. TX Elettronica, 075/8001029.



## RICETRASMITTENTI ACCESSORI



### NEW AMIGA FAX + RTTY + CW

Interfaccia per ricezione e trasmissione di segnali FAX RTTY CW con il Computer Amiga, completa di programma e manuale in italiano, di facile uso.



### MS-DOS FAX-RTTY-CW

Interfaccia per computer tipo IBM e MS-DOS alimentata dal computer stesso con possibilità di ricezione dei sistemi: FAX-RTTY-CW-NAVTEX-FEC-ARQ. E di trasmissione dei segnali FAX, con programmi e manuale in italiano, di facile uso e basso costo.

### TNC PER PACKET RADIO VHF GM1

Funzionante con qualsiasi tipo di computer provvisto di porta RS232. Viene fornito con i cavi di collegamento appropriati per ogni tipo di ricetrans (specificare il modello nell'ordinazione) e manuale di istruzioni in italiano. Microprocessore HD 63803X • 32K RAM • 32K ROM • 512 Byte EEROM (Per mantenere permanentemente i parametri operativi) • MODEM TCM 3105 Bell 202 (1200/2200) • Protocollo AX25 versione 2 • Personal BBS con area messaggi dimensionabile • Digipeater con NODO • Multiconessioni fino a 10 collegamenti • Collegamento al terminale con RS232 con connettore standard 25 poli (DB25) • Collegamento alla radio: PTT, microfono, uscita audio con connettore DB9 • Led di segnalazione: Power, PTT, DCD, CON e STA • Basso consumo: 100 mA circa • Dimensioni contenute: 130 mm. x 100 mm.

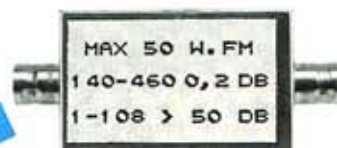


### MICRO 2000

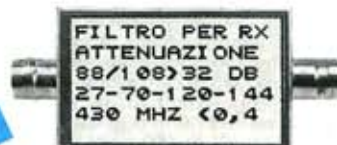
Il più piccolo e potente microtrasmettitore di NS. costruzione misure in mm. 41 x 15 x 5, funzionante sulla banda VHF a frequenza fissa e quarzata, con funzionamento sia continuo che a VOX, alimentazione 9/12 volt, consumo 8 mA circa in St. By 1 mA.

Disponibile anche in altre versioni

**FILTRI** Ideali per togliere quei disturbi che si presentano sul vostro apparecchio facendo segnare lo SMETER ma non udendo nulla.



Ottimo filtro anti disturbo per ricetrasmittitori 144 e 430 MHz ideale per eliminare fenomeni di interferenza con la banda 88/106 potenza massima 50 Watt.



Filtro anti disturbo per ricevitori scanner ideale per le bande 27-70-120-144-430. Nuovo modello.

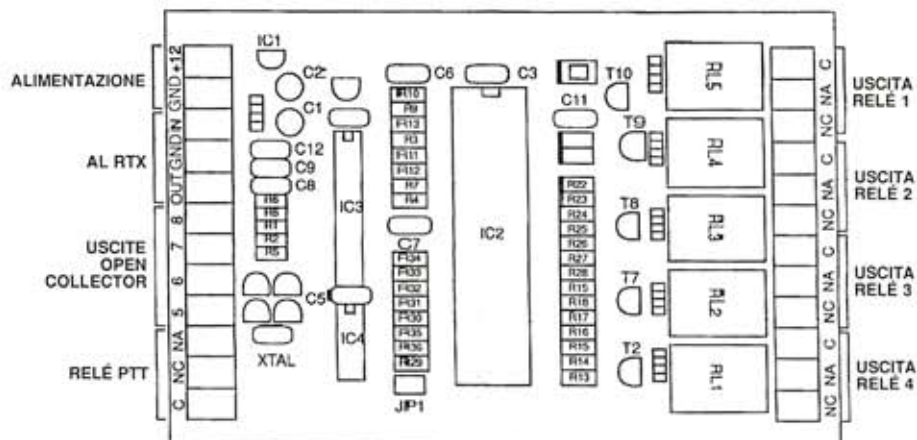
## TELECOMANDO DTMF INTELLIGENTE

**NOVITÀ**

### DTMF 8

Eccezionale scheda decoder DTMF provvista di codice di accesso riprogrammabile a distanza, con possibilità di interrogare quali relays sono attivati, con memoria dello stato dei relays anche dopo eventuale interruzione dell'alimentazione con possibilità anche di essere collegata alla linea telefonica.

- Alimentazione 12 V
- Uscite 4/a/relais + 4 transistor OPEN collector.
- Relais di chiusura PTT eventuale collegamento RTX.
- Uscita BF stato dei relays.
- Pulsante reset di tutti i parametri.
- Possibilità di inibizione della riprogrammazione a distanza.
- Possibilità di collegamento alla linea telefonica.





# ZODIAC®

*Ricetrasmittitore Palmare  
VHF-FM 5 Watt  
144 " 146 MHz*



## ZV 3000



Nuovo ricetrasmittitore palmare VHF-FM, operante nella banda radioamatoriale dei due metri.

Lo Zodiac ZV 3000 ha 5 Watt di potenza d'uscita (13 Volt), tono 1750 Hz, passi di canalizzazione di 5 - 10 - 12,5 - 20 - 25 - 50 KHz, 20 Memorie, Funzione Dual Watch, Auto Power Off, Battery Save, Lock Out, S/RF Meter e Squelch Off. DTMF e CTCSS opzionali.

**melchioni elettronica**

Reparto Radiocomunicazioni

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



# MAPPE FACSIMILE METEO

## FAXPROFESSIONAL

Interfaccia e software FP per la gestione di mappe facsimile con computer IBM compatibili. Riconoscimento automatico di START, STOP, velocità (60,90,120 righe al minuto) con autoimpaginazione della mappa. Definizione grafica 640x350, 640x480, 800x600. Impostazione orari da programma per salvataggio e stampa automatici. Sintonia a monitor per una perfetta centratura. Stampa professionale con routine per 9 e 24 aghi sia a 80 che 136 colonne.

## FAX1

Interfaccia e software FAX2 per la decodifica amatoriale di segnali facsimile meteorologico e telefoto d'agenzia con computer IBM compatibili. Campionamento di 2560 punti per riga con uno standard di 120 righe al minuto, shift 400/150 Hz, possibilità di reverse (positivo/negativo). Definizione grafica CGA, stampa molto curata, pari al faxprofessional.

## ANTENNA VLF

Espressamente studiata per permettere la ricezione delle OL là dove non vi sia lo spazio di installare un filare. L'antenna VLF, costruita in alluminio anticorrosione e acciaio inox, ha una ottima resa nell'arco di frequenze comprese tra 20 kHz e 3 MHz e può essere utilizzata fino a 15 MHz.

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

## Ritornano i famosi microfoni SHURE...

**dai caratteri  
alla tua voce...**

### 444D

Microfono da tavolo magnetico omnidirezionale. Impedenza ottimale per tutti i ricetrans.

Risposta in frequenza da 200 a 6000 Hz.

Peso gr. 784 (Non amplificato)

**L. 205.000**



### 526T serie II

Microfono da tavolo dinamico omnidirezionale transistorizzato. Impedenza ottimale per tutti i ricetrans.

Risposta in frequenza da 200 a 6000 Hz.

Alimentazione a batteria (9V).

Peso gr. 920. (Preamplicato regolabile)

**L. 260.000**



### 590 T

Microfono da palmo dinamico amplificato transistorizzato. Impedenza ottimale per tutti i ricetrans. Risposta in frequenza da 200 a 4000 Hz. Lunghezza cavo m. 1,2.

**L. 160.000**



*Non esiste ricetrasmittitore che non gli faccia la corte !!!  
Duttilità d'adattamento, fedeltà di modulazione, altissima qualità.*

*È l'unico microfono che puoi comprare da 70 anni ad occhi chiusi.*

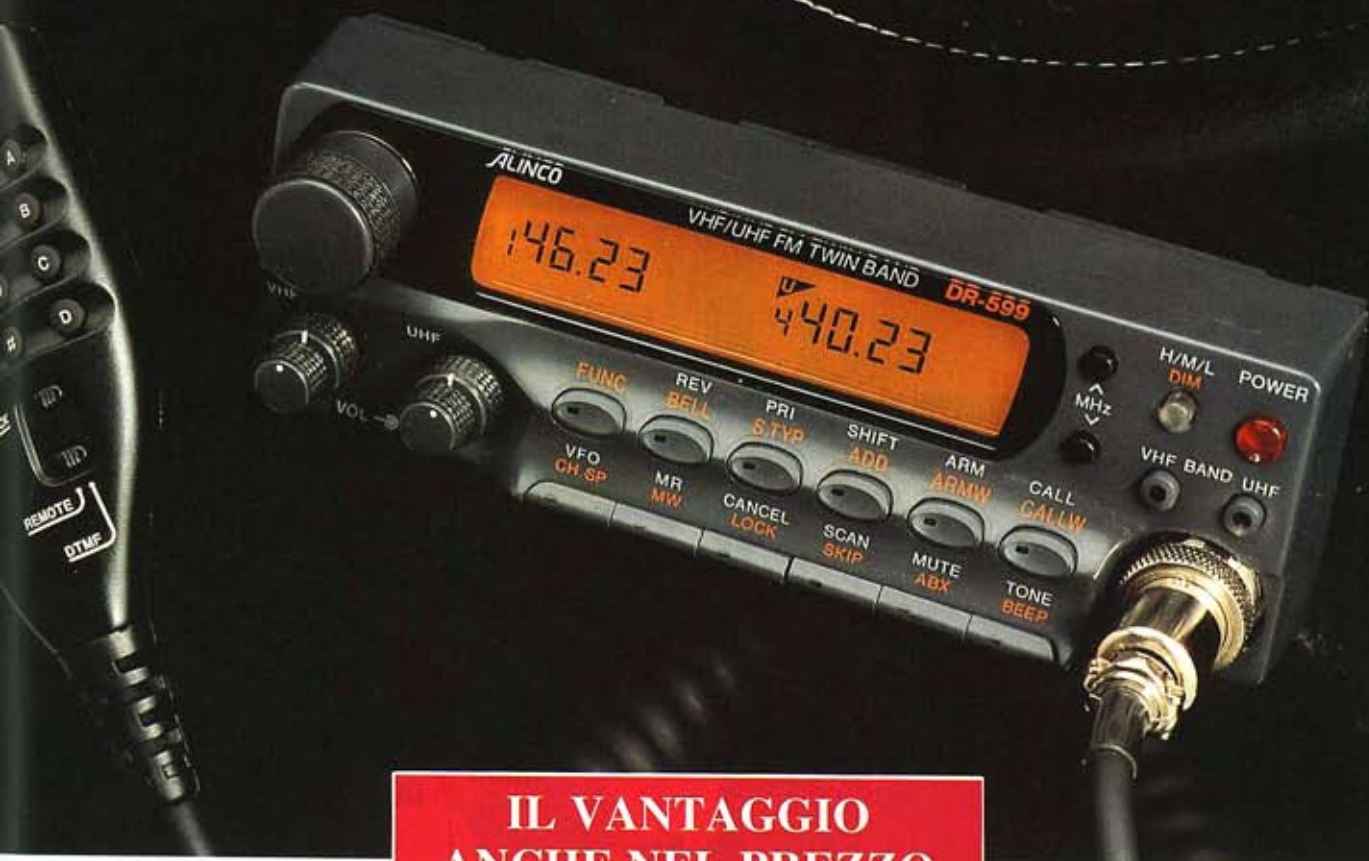


00198 ROMA - Via Reggio Emilia, 32/A  
Tel. 06/8845641-8559908 - Fax 8548077

00185 Roma - Via S. Croce in Gerusalemme 30/A  
Tel. 06/7022420 - Fax 7020490



## I vantaggi del frontale staccabile



### IL VANTAGGIO ANCHE NEL PREZZO

#### DR-599E

Questo è il ricetrasmittitore che arriva dove nessun apparecchio radio è mai arrivato; è veramente il bibanda più tecnologicamente avanzato, disponibile oggi. Per la sua alta tecnologia e design il DR599E, si colloca al di sopra delle parti.

I controlli a distanza ed i pulsanti sagomati del DR599E mettono l'operatore a proprio agio.

Limitazioni di spazio non sono un problema: il frontale staccabile permette di collocare il corpo del ricetrasmittitore in angoli nascosti pur avendo i comandi a portata di mano (kit di separazione opzionale).

Il DR599E è un full duplex che opera contemporaneamente su due bande, potente e selettivo.

È possibile ascoltare la banda aerea con una semplice modifica.

Il modello base è dotato di 3 livelli di potenza di uscita, funzione ARM, ABX, BELL, reverse, mute e chiamata automatica ed in più, col decoder DTMF (EJ-8U) è possibile operare a distanza, da un altro ricetrasmittitore. **Permettetevi la tecnologia degli anni 90, permettetevi ALINCO.**



**ALINCO**  
ELECTRONICS S.R.L.

**GFC RADIO  
HOBBY**

di Fantini P. e C. s.n.c.

Via Fontanesi 25 - 10153 Torino

Tel. 011/830263 - Fax automatico



KENWOOD

**TS 950 SDX** - Ricetrasmittitore HF 150 W - Finale a MOSFET



**TS 450 S** - Ricetrasmittitore HF all mode - 100 W



**TM 732 E** - Bibanda VHF/UHF - 50 canali - 5 W



**TH 78**  
Palmare  
bibanda  
41 memorie



**IC 3230 H** - bibanda veicolare full duplex - 45 W

ICOM



**IC 726** - ricetrasmittitore HF più gamma 50 MHz



YAESU



**FT 767 GX** - Ricetrasmittitore multibanda: HF, VHF, UHF

**FT 530**  
Palmare bibanda miniaturizzato

STANDARD



**C 558** - Palmare bibanda full duplex

SPEDIZIONI: in contrassegno + spese postali - Possibilità di pagamenti rateali (salvo approvazione della finanziaria)

## NEGRINI ELETTRONICA

Via Torino 17/A - 10092 BEINASCO (TO)  
Tel. e Fax 011/3971488  
(chiuso lunedì mattina)

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

ALINCO

**DJ-580E**

**NOVITÀ**  
Ricetrasmittitore palmare bibanda 144+146/430+440 MHz (espandibile)  
Full duplex corr-band/  
Potenza 5W (12V) max.  
regolabili a tre livelli con brevettata battery-save;  
trasmette fino a 4V

KENWOOD

**TH-78**

Bibanda VHF/UHF 144+146/430+440MHz  
13,8V 5W

STANDARD

**C558**

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

INTEK

**CONNEX-4000-ECHO**



271 ch. AM/FM/SSB/CW Echo, Roger Beep, Rosmetro incorporati. 10W AM - 21W SSB  
**L. 290.000** iva compresa

**VENDITE RATEALI SENZA ANTICIPO E SENZA CAMBIALI**  
**SONO DISPONIBILI PIÙ DI 1000 ANTENNE PER TUTTE LE FREQUENZE**  
**CENTRO ASSISTENZA RIPARAZIONI E MODIFICHE APPARATI NELLA SEDE DI BEINASCO**  
CONCESSIONARIO ANTENNE: - DIAMOND SIRTEL -  
LEMM - AVANTI - SIGMA - SIRIO - ECO - C.T.E.

DISTRIBUTORE  
FIRENZE 2

RIVENDITORE **STANDARD** **NOVEL** **MAGNUM ELECTRONIC** **MICROSET**





# FT-26 / FT-76

## YAESU

### RICETRASMETTITORI ULTRACOMPATTI PERSONALIZZABILI !!!

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

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



FTS-17A

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

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

**YAESU By marcucci**

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

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



**TSI TELECOMMUNICATION  
SERVICE  
ITALIA s.r.l.**

**GARANZIA 3 ANNI  
SUI NOSTRI PRODOTTI**

20141 MILANO  
Via Ascanio Sforza, 65  
Tel. (02) 89405577 r.a.  
Fax 89405798



FILTRO PASSA BANDA PER LE ANTENNE  
Potenza 450W - 225+400 MC (modificabili)  
Gruppo di 3 Cavità

85/A

£. 395.000 + IVA



**MARC** Mod. 788-2

TEST OSCILLATOR  
10Hz - 10MHz  
Stato solido



£. 780.000 + IVA

Mod. 651 B

**HEWLETT-PACKARD**

TS  
1379/U



£. 840.000 + IVA  
ANALIZZATORE DI SPETTRO  
2MHz - 31MHz

**MILITARE**

**HEWLETT-PACKARD**

7402 A + 17401 A  
REGISTRATORE  
OSCILLOGRAFICO SU CARTA  
Doppio canale  
£. 680.000 + IVA



**WAYNE - KERR**

PONTE RCL  
AUTOBILANCIATO

Mod. CT 412  
£. 400.000 + IVA



£. 250.000 + IVA  
WATTMETRO RF/  
TERMINAZIONE  
150W 20-512MHz

**COAXIAL**

**SYSTRON DONNER**

ANALIZZATORE DI SPETTRO - Mod. 4809/2311  
10 MHz + 18 GHz - Stato solido - Lettura  
digitale - Dinamica migliore di 70 dB sul tubo



£. 4.600.000 + IVA

**RACAL - DANA**

MISURATORE DI MODULAZIONE  
Automatico  
8MHz - 1500 MHz



£. 980.000 + IVA

Mod. 9009

**BOONTON**



CAPACIMETRO  
1pF - 3000pF  
£. 1.080.000  
+ IVA

72 B

ANALIZZATORE DI SPETTRO  
10MHz + 18GHz  
Cassetto "IF Section"  
alta risoluzione e  
cassetto analizzatore di spettro  
£. 6.500.000 + IVA



**HEWLETT-PACKARD**

Mod. 141T/8552B/8555A

**HEWLETT-PACKARD**

**C.E.D.**  
**COMPONENTI ELETTRONICI**  
**DOLEATTO**  
di Bernardo Doleatto & C. S.A.S.

Via S. Quintino, 36 - 10121 TORINO  
Tel. (011) 562.12.71 - 54.39.52  
Fax (011) 53.48.77

**ATTENZIONE**

La C.E.D. fornisce tutti i suoi strumenti USATI in ottime condizioni, controllati, completi di manuali d'istruzione (salvo diversi accordi)

**RICHIEDETECI IL CATALOGO '92**



432 A

MILLIWATTMETRO  
DC - 10 GHz  
Zero automatico  
£. 1.480.000 + IVA

**NUOVO**

**HEWLETT-PACKARD**

**HEWLETT-PACKARD**

**TOPAZ**  
Originale U.S.A.



STABILIZZATORE DI TENSIONE  
Mod. 61005-01 - 5 kVA - Nuovo !  
47-63 Hz - 21-43 A  
110-254 Vac - -140 dB rumore

£. 2.185.000 + IVA

**MARCONI - SANDERS**

GENERATORE DI RUMORE BIANCO  
1MHz - 18 GHz



Mod. 5440 C

£. 2.300.000 + IVA

**MILLIVAC**

MILLIVOLTMETRO RF  
10kHz - 1,5GHz/1mV - 10V RMS  
£. 740.000 + IVA



**SYSTRON DONNER**



ANALIZZATORE DI SPETTRO 200Hz a 1,6MHz

Mod. 710 B

£. 1.480.000 + IVA

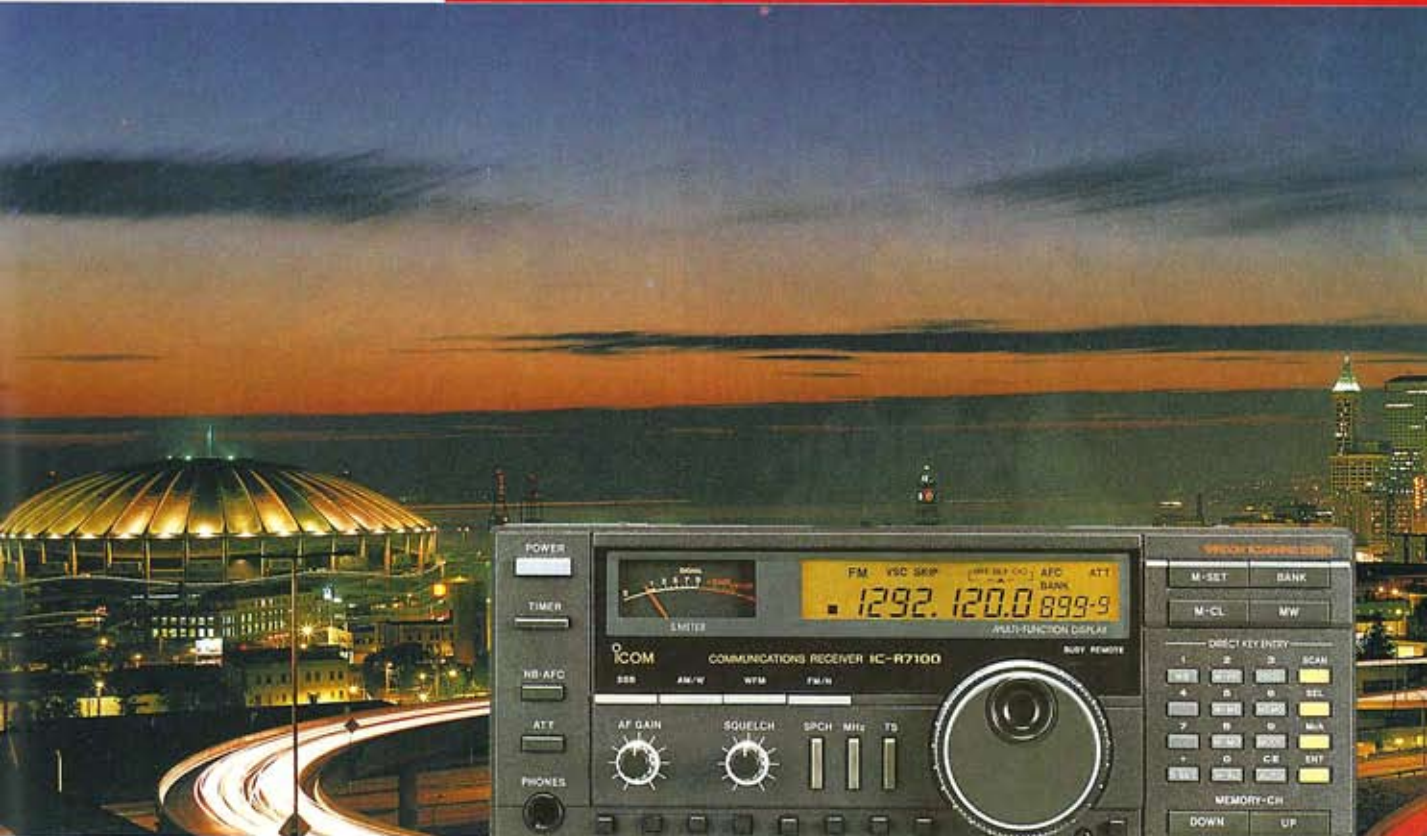
MV823B



ICOM

# IC-R7100

RICEVITORE A LARGO SPETTRO



## ESPLORARE LE FREQUENZE E' L'ESSENZA DELLO SPIRITO SWL !

Significa poter accedere a qualsiasi segnale iniziando da 25 MHz sino a 2000 MHz includendo i servizi d'amatore ed altri sino alle emissioni FM, TV e successivamente ai ponti radio in FDM. Le capacità di demodulazione comprendono la SSB, AM, AM larga, FM, FM stretta con in aggiunta la TV (opzionale) e la FM in stereo (pure opzionale)

- ✓ Eccellente selettività ed ampia dinamica
- ✓ Alta sensibilità del circuito d'ingresso dato dai Gasfet nell'amplificatore a larga banda: 0.3µV per 10 dB S/N in SSB  
0.5µV per 12 dB SINAD in FM, valori affermati entro l'area operativa sino a 2 GHz
- ✓ 900 memorie raggruppate in 9 gruppi di 100 memorie cad. per la registrazione delle frequenze nonché 20 memorie aggiuntive per registrarvi i limiti di ban-

da, modi operativi e canalizzazione adottata

- ✓ Registrazione automatica delle frequenze trovate occupate durante il processo di ricerca
- ✓ Orologio indicante le 24 ore con funzioni temporizzatrici
- ✓ Prese dedicate per la registrazione; una di queste abilita la registrazione solo in presenza di segnale audio. Annuncio della frequenza generato dall'UT-36 (opzionale)
- ✓ 9 incrementi di sintonia: 100Hz, 1, 5, 10, 12.5, 20, 25, 100 kHz ed 1 MHz
- ✓ Squelch inseribile in AM e FM
- ✓ Noise Blanker per l'eliminazione dei disturbi impulsivi in SSB e AM
- ✓ Alimentatore da rete interno
- ✓ Possibilità di installazione veicolare (mediante staffa di supporto opzionale IC-MB5) essendo alimentabile diretta-

mente a 13.8V c.c.

- ✓ Sistema CI-V per l'allacciamento del calcolatore (opzionale)

### FC-7000DXT

CONVERTITORE DI FREQUENZA  
PER RICEVERE DA 20kHz A 60 MHz

**RICHIEDETELO !!!**

ICOM marcucci S.p.A.

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

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

# R.E.S.

RADIO  
ELECTRONIC  
SYSTEMS

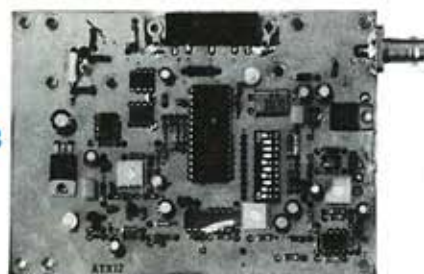
Via Cutigliano, 115 - 00143 (MAGLIANA) ROMA  
Tel. (06) 5515853  
Fax: (06) 5506054



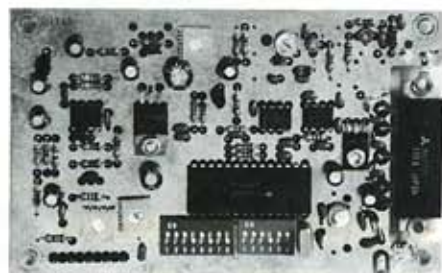
## TRASMETTITORI E RICEVITORI VIDEO + AUDIO ATV 23 cm FM

- ATX 12** - Trasmettitore televisivo FM in gamma 23 cm 1,2 - 1,3 GHz sintetizzato a passi di 500 kHz, canale audio 5,5 MHz potenza di uscita 1,5 W, fornito in contenitore schermato 160x122x35 mm
- ARX 12** - Ricevitore televisivo FM 0.95 - 1,7 GHz sintetizzato, uscita video e canale audio standard ATV 5,5 MHz, filtro ceramico di ingresso gamma 23 cm opzionale
- MTX 1500** - Trasmettitore video e audio FM miniaturizzato 1-1,5 GHz agganciato in fase potenza 30 mW, contenitore di alluminio dimensioni 67x62x27 mm
- MTX CAM** - Telecamera B/N miniaturizzata CCD 1/3" 2 risoluzioni, obiettivo con autoiris elettronico incorporato, contenitore per attacco diretto a MTX 1500 dimensioni 67x62x27 mm

ATX 12



TR 45



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

- TR 14** - Trasmettitore FM 135 - 175 MHz, passo sintesi 12,5 kHz finale larga banda 5 W
- TR 45** - Trasmettitore FM 400 - 445 / 440 - 480 MHz, passo sintesi 12,5 kHz finale larga banda 5W
- RI 10** - Ricevitore FM 135 - 155 / 150 - 175 MHz sensibilità 0,25  $\mu$ V per 12 dB SINAD, passo sintesi 12,5 kHz
- RI 45** - Ricevitore FM 400 - 420 / 420 - 440 / 435 - 450 / 450 - 470 MHz passo sintesi 12,5 kHz, sensibilità 0,25  $\mu$ V per 12 dB SINAD
- COM** - Scheda logica per ponte ripetitore con subtono in ricezione e ingresso per consenso DTMF
- DECO2** - Decodificatore DTMF 2 codici indipendenti di 3 o 4 cifre per accensione e spegnimento.

**BiTEL Microprogetti**

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

## MAGNETOTERAPIA



• Piccola traumatologia (distorsioni, contusioni, escoriazioni) • Contratture muscolari (cervicalgie, lombalgie, cefalee muscolo-scolotensive) • Patologia da sovraccarico (miositi, periartriti scapolo-omerali) • Reumatismi, artriti, artrosi • Disturbi della cenesi (gastrite, coliti, stipsi) • Affezioni ginecologiche di tipo infiammatorio (annessiti ecc.) • Problemi legati a disturbi del sistema nervoso centrale e periferico • Malattie della pelle • Disturbi della circolazione.

L. 155.000 + spese postali

## IONIZZATORE



### UNA RISPOSTA MODERNA

Lo ionizzatore è un dispositivo elettronico che ristabilisce un equo rapporto tra gli ioni positivi e negativi producendo un flusso di ioni negativi identico a quelli generati naturalmente. Questi ioni vivono da una fra-

zione di secondo ad alcuni minuti ed è per questo che occorre tenere lo ionizzatore sempre acceso per mantenere un'atmosfera sana. Il nostro ionizzatore agisce in due modi: 1) ripulendo l'aria; 2) producendo benefici effetti sul corpo

### UN NUOVO BENESSERE

Ricerche scientifiche hanno dimostrato che grazie alla capacità degli ioni di far precipitare i batteri, il rischio di propagazione di infezione diminuisce. Un'altro effetto positivo consiste nella riduzione delle difficoltà respiratorie, delle emicranie, dei raffreddori da fieno, bronchiti, asma, sinusiti, congestione nasale. Solitamente i bambini sono quelli che beneficiano maggiormente di tali effetti.

L. 120.000

SONO  
PRODOTTI



UNA  
GARANZIA

Distributore  
NUOVA  
ELETTRONICA

- Spedizioni postali celeri -

**F.D.S. ELECTRONIC S.A.S.**

di Morra & C.

20154 MILANO - Via Giannone, 6  
Tel. (02) 3495741 - Fax (02) 3495741





PRODOTTI PER  
TELECOMUNICAZIONI

PRODOTTI PER  
TELECOMUNICAZIONI  
E RICETRASMISSIONI



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

**YAESU**

MOTOROLA

**ICOM**

**KATHREIN**  
ANTENNE

**KENWOOD**

BIRD  
STRUMENTAZIONI

**ALINCO**

**RAC**



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

... E ADESSO **MAS.CAR.** E' ANCHE IN  
VIA S. Croce in Gerusalemme, 30/A  
00185 ROMA  
Tel. 06/7022420 - tre linee r.a.  
Fax 06/7020490



**OFFERTA  
SPECIALE**  
(AD ESAURIMENTO)

**KENWOOD  
TS 440 SAT**

Con accordatore automatico  
d'antenna



Potenza uscita RF 200W PEP  
Modi RX-TX, AM-FM-CW-LSB-USB

**MAS.CAR.**

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A

TEL. 06/8845641-8559908 FAX 8548077



# ECO ANTENNE



di **BORDINO RINALDO**

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

14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY

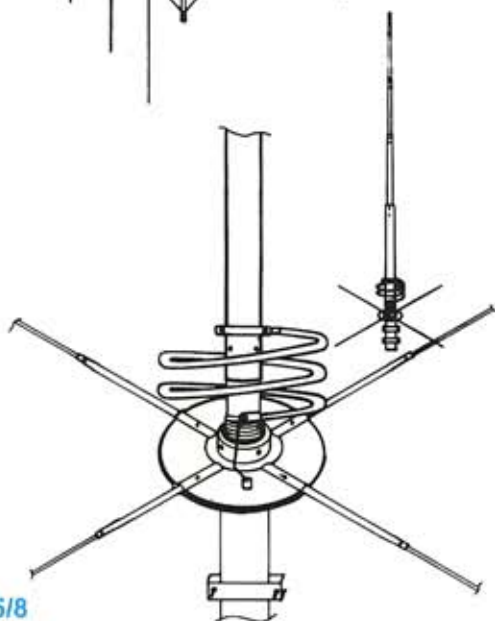
C.C.I.A.A. N. 12903

## IL DOMINIO DELL'ETERE



### GALAXY DX

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

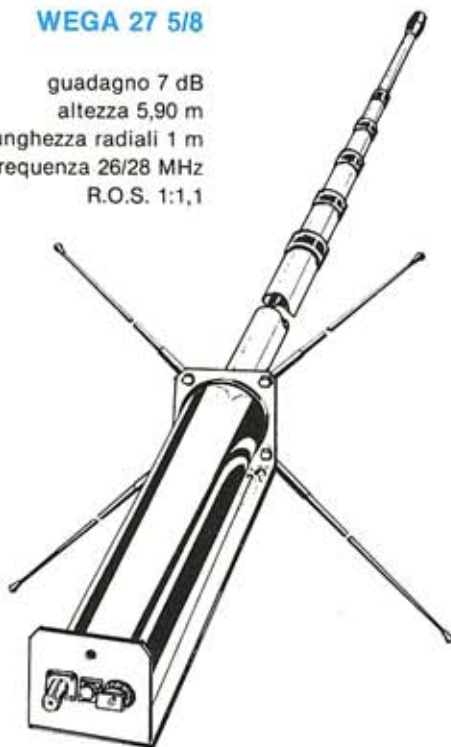


### ROMA 1 - 5/8

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

### WEGA 27 5/8

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



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

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

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



# FT-2400H

## YAESU

COMBINAZIONI OTTIMALI DIVERSE  
PER UN APPARATO DI CLASSE SUPERIORE !!!

La professionalità è data da un funzionamento semplice e di alta affidabilità, per la notevole potenza RF e per la versatilità d'impiego mediante codifiche varie

- ✓ 144 ~ 148 MHz
- ✓ 3 livelli ottimali di potenza RF:  
50, 25, 5W (Hi, Med, Low)
- ✓ 7 incrementi di sintonia
- ✓ Vasta escursione della temperatura operativa:  
-20°C ~ +60°C
- ✓ Trasmettitore e ricevitore con prestazioni simili ai modelli omologati per l'applicazione civile

- ✓ Solido telaio secondo le caratteristiche MIL-810D
- ✓ Comprensivo dell'encoder CTCSS, decoder opzionale
- ✓ Paging e Code Squelch con le unità opzionali FRC-6 e FTS-17A
- ✓ Tono da 1750 Hz
- ✓ Grande visore alfanumerico illuminato



- ✓ Solo 160 x 50 x 180 mm ed 1.5 kg. di peso!



*L'apparato professionale  
riflesso  
nell'attività radiantistica!*

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

**Amministrazione - Sede:**

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

**Show-room:**

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



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

*Elettronica e  
Telecomunicazioni  
Import  
distribuzione  
componenti  
elettronici*

**ELCO ELETTRONICA srl**  
Viale Italia, 108 - Conegliano (Treviso)  
Tel. (0438) 64637 r.a. - Fax (0438) 64649

**ELCO ELETTRONICA srl**  
Via F.lli Rosselli, 104 - BELLUNO  
Tel. (0437) 940256 - Fax (0437) 940503

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

**EURO ELCO srl**  
Via Rizzarda, 8 - FELTRE (Belluno)  
Tel. (0439) 89900 - Fax (0439) 89900

**ELCO FRIULI srl**  
Via S. Caboto, 24 - PORDENONE  
Tel. (0434) 29234 - Fax (0434) 523526

**ELCO GARDA srl**  
Via Ballino, 5c - RIVA DEL GARDA (Trento)  
Tel. (0464) 555430 - Fax (0464) 555430





Cronometro sdoppiante Ø 60 mm. Precisione 1/10 di secondo, eccellente qualità in scatola di legno pregiato **L. 200.000**



Generatore MARCONI TF 2008. AM - FM - SWEEP. Da 10 kHz a 510 MHz. Livelli RF e modulazione automatici. Presa per counter. Calibratore interno. Stato solido. Cassetta accessori. **L. 1.680.000** ivato



Ricevitore HF RACAL stato solido. Sintonia digitale meccanica. **L. 1.350.000** ivato

Ricevitore inglese MK 328. Da 2,5 MHz a 30 MHz in 5 gamme. Sintonia con lettura su pellicola. Calibratore interno. Alimentazione batteria 12 V interna od esterna - BFO. Completo di accessori. **L. 580.000** ivato



Microscopi Ernest Leitz, come nuovi, visione monoculare, ad alta definizione, corredati di 3 obiettivi 10-40 e 100 x ad immersione, 2 oculari 6 e 10 x, completi di piano traslatore, illuminatore 220V con manuale tecnico in cassetta di legno. Strumento professionale da ricerca **L. 1.000.000** (IVA compresa). Altri microscopi normali, a contrasto di fase, a luce polarizzata di varie marche. Obiettivi, oculari, illuminatori ed accessori vari per fotografia. Abbiamo sempre disponibili amplificatori di luce, goniometri e livelli militari, sestanti, binoculari periscopici.

Puntatore militare canadese anno 1943.



Diottria con reticolo lunghezza cm 40, oculare grand'angolare. **L. 30.000**



Binoculari prismatici Kern, Leitz, Zeiss 6X24, anno di costruzione 1927/1935 in dotazione alle Forze Armate svizzere, completi di astuccio in cuoio rigido. Ottime condizioni. **L. 130.000** cad. IVA compresa. Altri strumenti ottici militari per pronta consegna.



Geiger counter della Frieske e Hoepfner GMBH in dotazione alle forze armate tedesche. Transistorizzato da 0,5 mR/h a 1 R/h. Misura radiazione beta e gamma. Completo di batterie ricaricabili, 2 sonde di ricambio, auricolare, astuccio in pelle, estensore per sonda, il tutto contenuto in valigetta di legno. Corredato di manuale tecnico con schema, controllato e funzionante, a sole **L. 220.000** anziché **L. 250.000** (IVA compresa).



RX-TX - PRC6/6 - Da 47 a 55 Mc in FM completo di 9 valvole di ricambio e microtelefono H33/PT. Eccellenti condizioni **L. 65.000**



Trasmettitore radiosonda, freq. 404 MHz, alimentazione 9 V

**IN OMAGGIO** (con RX-TX PRC6/6)

**FOSCHINI AUGUSTO**

Laboratorio Ottico - Elettronico  
Via Polese, 44/A - Tel. 251395 - 40122 BOLOGNA



# 0444-325076 - R.A.

CHIUSO IL LUNEDÌ



## DAICOM<sup>snc</sup>

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

Contrà Mure Porta Nova, 34  
36100 Vicenza  
Fax 0444/320332



I3ZFC  
LINO

IW3FGV  
CARLO

ROMEO

IW3FTQ  
PAOLO

IW3FC  
DOMENICO

SWL13960/VE  
GIORGIO

IW3FLD  
PAOLO

IW3GEB  
MARINO

IK3GLD  
FIORENZO



### AUGURANO



### BUONE FESTE



**SR STANDARD**

**C-620**

430-1200 MHz  
RICEZIONE 900 MHz  
FUNZIONE  
TRASPONDER  
COMPATIBILITÀ  
ACCESSORI C-528

## OFFERTA SPECIALE

# L. 590.000

# EARTALK CT-221 MICROFONO INVISIBILE

- 1 - L'EARTALK CT-221 non è un microfono tradizionale.
- 2 - La capsula è inserita nell'auricolare (2 pezzi in uno).
- 3 - Per ricevere e trasmettere basta inserire l'EARTALK nell'orecchio.

Il fantastico EARTALK CT-221 combina un microfono invisibile e un auricolare in un solo pezzo compatto. Esso unisce un servizio «a mani libere» a una trasmissione di qualità, convertendo le vibrazioni del cavo auricolare in segnali elettrici. In tal modo le interferenze e i disturbi ambientali non sono captati dal microfono.

L'utilizzo dell'EARTALK è estremamente semplice: basta inserire l'unità nel transceiver (è compatibile con la maggioranza dei modelli in commercio) e premere il P.T.T. sull'unità di controllo. Da questa si può regolare anche il volume.

**EARTALK CT 221** PER:  
ICOM, YAESU, STANDARD, ALINCO, ecc.  
**EARTALK CT 221K** PER:  
KENWOOD

BUONE  
FESTE



PRODOTTI IMPORTATI DA:

 **hamtronics italia**  
COMMUNICATIONS EQUIPMENTS INSTRUMENTS COMPONENTS

80123 NAPOLI - Via A. Manzoni 209 - Tel. 081-7697866 - Fax 7695308



# ICOM

# IC-3230H

## IL MEGLIO DEI BIBANDA VHF/UHF OTTENIBILE

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

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

all'applicazione veicolare:  
da -10°C a +60°C

- ✓ Dimensioni ridotte:  
140 x 40 x 165 mm

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

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

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



**PUNTO  
VENDITA  
di:**

**NOVEL**  
*Novelradio*

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



## ROTORE. NON PENSARCI TROPPO TARDI

### AR 300 XL

45 kg verticale  
220 kg/cm torsione  
3 fili

OFFERTA



### G 250

50 kg verticale  
200 kg/cm torsione  
5 fili



### G400/RC

OFFERTA

200 kg verticale  
400 kg/cm torsione  
6 fili - con staffe



### G 600/RC

200 kg verticale  
600 kg/cm torsione  
6 fili - con staffe



### CD 45

400 kg verticale  
600 kg/cm torsione  
6 fili - con staffe



### RC 5 A/3

700 kg verticale  
1600 kg/cm torsione  
7 fili - vite senza fine



### G 500/A

1000 kg/cm  
torsione,  
2000 kg  
freno,  
6 fili



### G 5400/B

200 kg verticale  
1400 kg/cm torsione  
2x6 fili



OFFERTA

**RICHIEDI IL NUOVO CATALOGO GENERALE  
ALLEGANDO L. 3.000 IN FRANCOBOLLI**

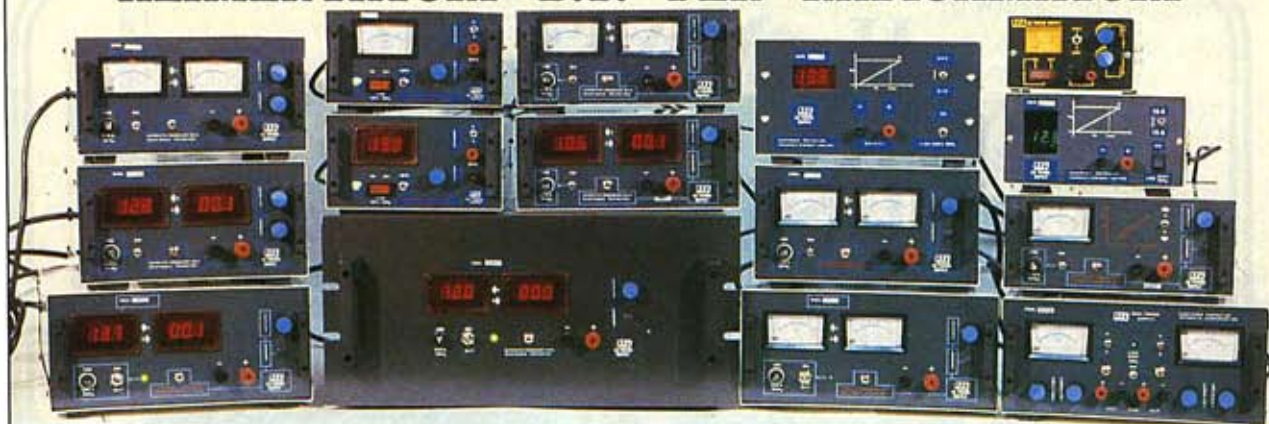


**BUONE FESTE**





## ALIMENTATORI B.T. PER RADIOAMATORI



La nuova serie di alimentatori di potenza per radioamatori completamente protetti da C.C. sovraccorrenti e rientri R.F.. Sono disponibili sia con visualizzazione digitale che analogica. Potenze comprese da 10 ampere a 100 ampere.

### IN OFFERTA

Alimentatore a due tensioni fisse commutabili 12,6-13,8 volt. Visualizzazione mediante tre display. Protezioni contro C.C. - R.F. protezione termica e sovratensioni in uscita (opzionale).

14 Ampere continui 22A di picco L. 120.000

25 Ampere continui 35A di picco L. 210.000

40 Ampere continui 48A di picco L. 280.000

Per il catalogo  
inviare L. 2.000  
in francobolli

### RIVENDITORI DI ZONA

- R.U.C. Elettronica R. Emilia - T. 0522/516627
- R.T.R. S.R.L. Roma - T. 06/7824204
- Centro Radio CB-OM Trieste - T. 040/363716
- F.M. Elettronica Viterbo - T. 0761/226304
- CSY Telecomunicazioni Brezzone di Bederio (VA) - T. 0332/507065
- Radiocomunicazioni 2000 Appignano (MC) - T. 0733/579650
- Telemicon Magliano M. Napoli - T. 081/445726
- Elektronik Service Battipaglia (SA) - T. 0828/25378
- SIF Elettronica S. Vito del Normanno (BR) - T. 0831/393993
- Rupolo Radiocomunicazioni - T. 0954/544150
- Maniscalco Noto (SR) - Tel. 0931/673261
- MPX Elettronica (FG) - Tel. 0861/675385
- Evangelista - Collesiole (FR) - T. 0776/527220
- Sistem Sound - Zafferana Etna (CT) - T. 095/7081852
- Ditta Buccafurri Claudio Acqui Terme (AL) - T. 0144/356339
- Guidetti Atoposio (LU) - T. 0583/276693
- Italtec S.R.L. Verres (AO) - T. 0125/620370
- Elettra Crusinalto Ormezza (NO) - T. 0323/62977
- Radiomarket S.R.L. La Spezia - T. 0187/524850
- Crespi Elettronica Cefalù (ME) - T. 0184/551093

- Filippi Elettronica Livorno - T. 0586/403734
- C.B. Elettronica Castelfranco di Sotto (PI) - T. 0571/47255
- TX Elettronica S.N.C. Bastia Umbra (PG) - T. 075/8001029
- A.M. Radio Salerno - T. 099/253021
- C.R.T. Elettronica Catania - T. 095/445441
- Tecno Radio Sud S. Valentino Torio (SA) - T. 081/5185344
- ATHENA S.N.C. Ancona - T. 071/2865483
- Centro Elettronica "Andrea" Pietraroja (VI) - T. 0761/402485
- INAE Porto San Giorgio (AP) - T. 0734/676173
- GFC Radio Hobby Torino - T. 011/636283
- Teleritz S.N.C. Torino - T. 011/6192101-6193076
- R.F. Elettronica S.D.F. Coccia (LI) - T. 0586/662097
- C.B. Elettronica Molfetta (BA) - T. 080/9348235
- DAF Elettronica Triggiano (BA) - T. 080/8786111
- C.E.A. S.N.C. Alessandria - T. 0131/41333
- Errepi Elettronica Verbania Intra (NO) - T. 0323/404777
- D.B.S. Elettronica piano (CT) - T. 095/934812
- Artale S.N.C. Palermo - T. 091/225755
- Talixa Radio RX/TX Torino - T. 011/531832
- Elettronica Empedocle Porto Empedocle (AG) - T. 0922/633072



s.n.c. COSTRUZIONI ELETTRONICHE  
V.le Le Corbusier 237 - Latina  
Tel. 0773/604086 - C.P. 21

## RICONDIZIONATORE DI RETE - FILTRO E MASSA FITTIZIA

Noi, lo chiamiamo professionalmente: "Ricondizionatore di rete", ma è un temibile "acchiappafulmini".

Inseritelo a monte delle vostre delicate, costose e sofisticate apparecchiature professionali, tutte le scariche elettrostatiche e fulmini vaganti dentro i canali della distribuzione di energia elettrica, verranno inesorabilmente ridotti all'impotenza e spediti rapidamente dentro una buona capace massa. Anche senza un efficiente sistema di massa, l'RDR 9091, riesce comunque a salvaguardarvi per un buon 70%, con il suo trasformatore d'isolamento rete ed i filtri d'ingresso per RF.

Naturalmente anche la radio (frequenza che normalmente, non volendo, fate vagare lungo il cavo di alimentazione, subirà la medesima sorte.

Attenzione, questo non è uno slogan di vendita, ma un bollettino di guerra, a salvaguardia del vostro prezioso patrimonio di impianto radio, contro i fulmini ed i picchi di extratensioni induttivi, vaganti nella rete di distribuzione elettrica.

### PREZZI IVA ESCLUSA

|          |          |         |            |
|----------|----------|---------|------------|
| mod. RDR | 9091/50  | 500 VA  | L. 180.000 |
| mod. RDR | 9091/100 | 1000 VA | L. 225.000 |
| mod. RDR | 9091/150 | 1500 VA | L. 320.000 |
| mod. RDR | 9091/200 | 2000 VA | L. 420.000 |
| mod. RDR | 9091/250 | 2500 VA | L. 490.000 |

Sconti per rivenditori

Trasporto: Franco n/s sede

**Esclusiva  
distribuzione  
Nazionale**



00198 ROMA - Via Reggio Emilia, 32/A  
Tel. 06/8845641-8559908 - Fax 8548977

00185 Roma - Via S. Croce in Gerusalemme 30/A  
Tel. 06/7022420 - Fax 7020490

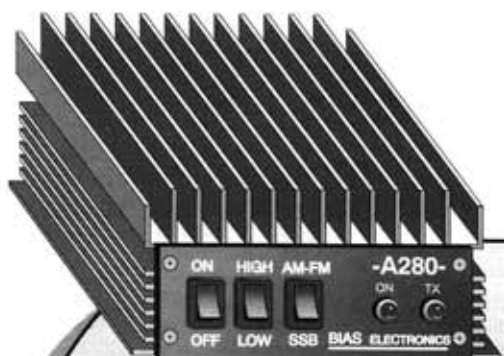


# IL MASSIMO DELLA QUALITÀ AL GIUSTO PREZZO

AV 251  
THE ORIGINAL  
**EFFICENZA**



A 280 **POTENZA**



**avanti®**

**BIAS ELECTRONICS**

DA 10 ANNI UN MATRIMONIO PERFETTO

**BIAS**

S.A.

Progettazioni e Costruzioni Elettroniche - Capitale sociale L. 500.000.000  
Strada del Lavoro, 37 - 47031 GUALDICCILO - REPUBBLICA DI SAN MARINO  
Tel. 0549 999408 / 999429 - Fax 0549 999431 - Tlx 479 BIAS SO



# JuniorRadio

TELECOMUNICAZIONI

di Alessandro Castaldi

Via XX Settembre, 69/A

44100 FERRARA

Tel. e Fax 0532/740365

- VENDITA
- INSTALLAZIONE
- RIPARAZIONE

**Apparecchiature C.B. e O.M. - Antenne - Accessori**

**KENWOOD PRESIDENT STANDARD MIDLAND**  
precision series

**LABORATORIO ASSISTENZA TECNICA - GARANZIA DIRETTA**

**YAESU FT 890**



Ricetrasmittitore HF con  
accordatore aut. d'antenna

**TUTTI I NOSTRI APPARATI  
NUOVI ED USATI  
SONO COPERTI DA  
GARANZIA DI UN ANNO**

**KENWOOD  
TH 78E**



Bibanda  
VHF-UHF  
RX da 108MHz a  
950MHz in 5 bande

**VENITE A TROVARCI O TELEFONATE PER ULTERIORI INFORMAZIONI. PROSSIMAMENTE IN ARRIVO NUOVI MODELLI IN PRODUZIONE**

**KENWOOD TS-850 SAT**



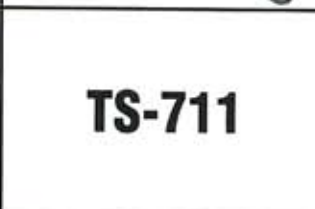
Linea completa. Microfono MC-60 in omaggio

**KENWOOD TS-450 SAT**



Linea completa. Microfono MC-60 in omaggio

**PROGRAMMATE FIN DA ORA I VOSTRI ACQUISTI DI NATALE. QUESTE LE NOSTRE PROPOSTE QUALITÀ-CONVENIENZA. SOLO PER QUESTO MESE**



**SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO - VENDITE RATEALI PER CORRISPONDENZA IN TUTTA ITALIA**

**R2000+**

**CONVERTER**

118-174MHz

**USATO DEL MESE**

TS 140+

**PS 430+**

MC 50

IC-475 E

**Tutto il nostro materiale lo potete trovare da RADIOCOMUNICAZIONI  
Via Filippo Saporito 27/A - Tel. 081/5038450 - 87031 Aversa (CE)**



## Il Tempo in diretta sul vostro schermo:

### PC WeatherFax.

Sportivi della vela, appassionati di motonautica e pesca d'altomare, piloti di alianti, deltaplano e volo leggero, ecologisti, agricoltori, alpinisti, tutti in generale coloro per cui è importante una informazione tempestiva sulle condizioni e sulle previsioni del tempo, possono da oggi con semplicità avere le loro carte del tempo in alta definizione sullo schermo del computer o del notebook.

Con il nuovo PC-WEATHERFAX è possibile ricevere in diretta in ogni parte del mondo le carte meteorologiche e le immagini da satellite.

Il pacchetto software PC-WEATHERFAX viene fornito con un cavo di interfaccia, un manuale d'uso comprendente un vasto elenco delle frequenze dei fax meteorologici e una cassetta training.

PC-WEATHERFAX offre, a un prezzo ragionevole, semplicità d'uso e prestazioni professionali:

- ☐ Copertura mondiale
- ☐ Ingrandimento immagini
- ☐ Ricezione in automatico
- ☐ Opzioni di stampa

Requisiti hardware per l'impiego di PC-WEATHERFAX: Un PC IBM-compatibile con scheda grafica e un ricevitore radio multibanda.

L'installazione e l'uso sono estremamente semplici.

Altri prodotti di ricezione e di navigazione su PC:

- |               |                                                                                                |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PC-WEATHERSAT | Sistema satellitare completo per immagini dirette da satelliti orbitali e geostazionari.       |
| PC-NAVTEX     | Sistema di decodifica e restituzione in chiaro di codici Morse, Navtex, Teletype, Fec, Selcal. |
| PC-WAYPLANNER | Sistema Chart-Plotter e di navigazione con carte nautiche elettroniche di alto dettaglio.      |
| PC-NAVIGATOR  | Simulatore di navigazione tridimensionale da addestramento diurno-notturno vela-motore.        |

Il prodotto è acquistabile presso i migliori rivenditori di accessori di nautica, di radio-elettronica e di computer, oppure può essere richiesto direttamente a:

\* SoftMare SUGI srl via Saragozza 33, 40123 Bologna  
tel: 051-581051 Fax: 051-581193

## RADIOCOMUNICAZIONE VOCE/DATI



**Moduli ricevitori e trasmettitori sintetizzati** da 28 a 510 MHz in banda stretta (civile) e banda larga (dati ad alta velocità e FM broadband) **omologati P.T.**; versioni open e plug-in.



**Alimentatori plug-in AC/DC** no switching per servizio continuo con batteria di back-up.

**Amplificatori V/UHF 15/30 W** out, commutazione RX/TX a diodi **PIN**, vox RF incluso. Versioni open e plug-in.

**Codificatori e decodificatori DTMF**, tone squelch, **COR** per ripetitori, **interfacce** dati, ecc.



**Ponti ripetitori V/UHF** da 2/4/15 W e 30 W out. Tone squelch con rigenerazione, codici DTMF di accensione e spegnimento, alimentatori AC/DC con batteria di back-up. Rack 19" 3U

dissipanti per servizio continuo. Costruzione **modulare e professionale**.

**Link d'interconnessione per reti complesse. Versioni custom.**

**Duplexer V/UHF.** Separazione 300 kHz, 600 kHz, 4,6 MHz, 10 MHz, 15 MHz con 60/80/100 dB d'isolamento.



**Radiomodem** con data rate da **300 a 19.200 BPS** nella banda da 28 a 510 MHz. Versioni plug-in o in rack da 19" 3/6U. Versioni custom.

**Link di trasferimento per radio FM broadcasting** da 28 a 510 MHz. 30 W max, risposta audio 20 Hz/53.000 Hz. Costruzione professionale.



**Antenne di trasmissione per uso portatile, mobile e fisso. Versioni coassiali, ground-plane, dipoli, collineari, yagi, ecc. Richiedete quotazioni.**

La nostra società, operante da oltre un ventennio nelle radiocomunicazioni, oltre alle attività di prodotto, si propone come partner nell'**engineering** di dispositivi e di sistemi per trasmissione voce&dati in **LF, HF, VHF, UHF**.



equipaggiamenti  
radio  
elettronici

27049 Stradella (Pv)  
Ex strada per Pavia, 4  
Telefono (0285) 48139  
Fax (0385) 40288



# NUOVI ALIMENTATORI STABILIZZATI

GLI SPECIALISTI DELL'ALIMENTAZIONE  
FATTI PER ESSERE I MIGLIORI, SEMPRE!

- ▼ Protezione al cortocircuito anche permanente
- ▼ Protezione alle sovratensioni in uscita
- ▼ Protezione termica
- ▼ Protezione contro i rientri di R.F.
- ▼ Strumenti illuminati di alta precisione
- ▼ Cinque uscite
- ▼ Basso ripple
- ▼ Alta stabilità
- ▼ Costruzione a norme di sicurezza Europee



- ▼ Affidabilità
- ▼ Qualità
- ▼ Sicurezza
- ▼ Prestazioni
- ▼ Convenienza
- ▼ Design

Altri modelli da 3 a 35A per tutti gli impieghi

- ▼ Amatoriale OM-CB
- ▼ Professionale da laboratorio
- ▼ Industriale
- ▼ Scientifico

**DOVE L'ALIMENTATORE È IMPORTANTE  
IL PIACERE DI USARE UN MICROSET DA MOLTA PIÙ SICUREZZA**

*In vendita nei più qualificati negozi in Italia e nel Mondo*

**MICROSET®**

Via Peruch, 64 - 33077 SACILE (Pordenone) - Italy  
Telefono 0434/72459 - Telefax 0434/72450

# DIZIONARIO ENCICLOPEDICO

**di ELETTRONICA - INFORMATICA  
TELECOMUNICAZIONI**

**di NERIO NERI**

Una guida rapida, abbastanza completa se pur sintetica, in questo campo della scienza, della tecnica e della tecnologia che va sempre più ampliandosi e specializzandosi. Questo volume potrà costituire un modesto ma prezioso strumento di lavoro per quelle sempre più folte schiere di persone (giovani e meno giovani) che operano in questi campi a vari livelli, dal semplice hobby all'impegno professionale. Oltre 1500 vocaboli tecnici accuratamente analizzati, ritratti dei personaggi storici, vocabolario dei termini inglesi, tabelle varie.

**NOVITA'**



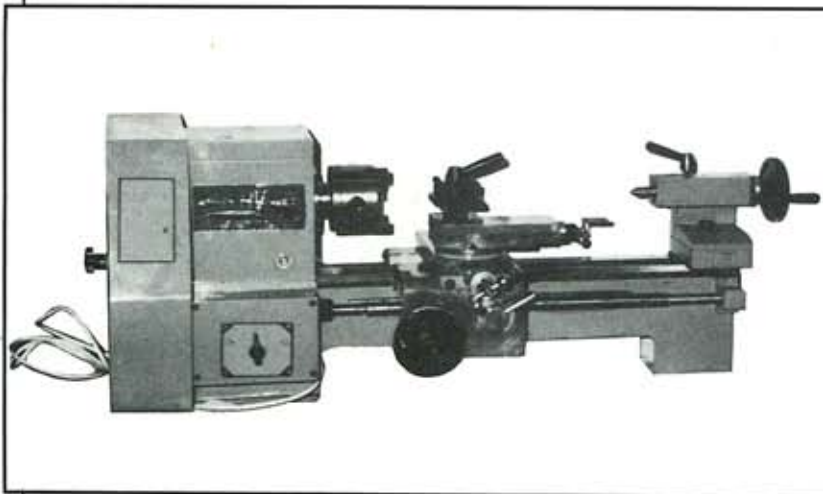
**272 PAGINE L. 18.000**

(SPESE FISSE DI SPEDIZIONE L. 5.000)

**C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE**

**VIA NAVIGLIO 37/2 - 48018 FAENZA - TEL. 0546/22112 - FAX 662046**

## PICCOLE MACCHINE UTENSILI PER L'HOBBISTICA



**UTENSILERIA MECCANICA  
RUSSA ED ASIATICA  
DI PRECISIONE**

- Punte coniche russe dal  $\varnothing$  6 al  $\varnothing$  78  
C.M. 2 L. 1.000 mm  $\varnothing$   
C.M. 3 L. 1.500 mm  $\varnothing$   
C.M. 4 L. 2.500 mm  $\varnothing$
- Stock inserti Wolfram Carbide (nuovi)  
in vidia per acciaio o ghisa a  
L. 1.500 cad.

**DAL "LADRO ONESTO"**

**PRESENTE ALLE MIGLIORI FIERE RADIOAMATORIALI DEL NORD**

**RATTI GIUSEPPE**

*Utensileria fai da te*

Loc. S. Maurizio, 18 - 12058 S. STEFANO BELBO (CN)

Telefono e Fax 0141/843507



# NEL MONDO DELLE VALVOLE

di NERIO NERI



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

Tecnologia e tipologia dei tubi elettronici, circuiti applicativi, sintesi storico-cronologica, 90 pagine di tabelle con caratteristiche, comparazioni, equivalenze e zoccolature.

**224 PAGINE L. 22.000**

La cassetta VHS proposta ad integrazione del volume "NEL MONDO DELLE VALVOLE" fu "girata" direttamente a cura del prof. ing. Gianfranco Sinigaglia allo scopo di realizzare una prima documentazione anche visiva della sua ricca e già famosa collezione di valvole, almeno per quanto riguarda i pezzi più interessanti e rappresentativi.

Commento e spiegazioni sono dalla viva voce dello stesso Sinigaglia, per circa 80 minuti di durata del nastro.

Comprensibilmente, dato lo scopo non professionale che l'autore si era posto, la registrazione, pur di qualità più che dignitosa e sufficiente per trarne preziose indicazioni storico-iconografiche, non pretende di avere qualità pari a quella di nastri professionalmente gestiti.

L'ing. Gianfranco Sinigaglia, professore di elettronica applicata al Dipartimento di Fisica dell'Università di Bologna e per lungo tempo responsabile della realizzazione radioelettronica del Radiotelescopio di Medicina, deceduto nel marzo '90 all'età di 60 anni, era ben noto anche nel settore storico-collezionistico per la sua ampia raccolta di tubi elettronici, circa 2500 pezzi che ora costituiscono la Collezione Sinigaglia organizzata ed esposta presso il Museo del suddetto Istituto di Fisica.

**VOLUME + CASSETTA L. 36.000**

RITAGLIARE E SPEDIRE IN BUSTA CHIUSA A: C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza - Tel. 0546/22112 - Fax 662046

- |                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> Mondo senza fili                               | L. 45.000 |
| <input type="checkbox"/> Guglielmo Marconi                              | L. 20.000 |
| <input type="checkbox"/> Radiotecnica per radioamatori                  | L. 20.000 |
| <input type="checkbox"/> Manuale di radiotelegrafia                     | L. 15.000 |
| <input type="checkbox"/> Manuale di radiotelegrafia + cassette          | L. 25.000 |
| <input type="checkbox"/> Antenne, linee e propagazione                  | L. 15.000 |
| <input type="checkbox"/> Antenne, progettazione e costruzione           | L. 15.000 |
| <input type="checkbox"/> Le onde radio e la salute                      | L. 12.000 |
| <input type="checkbox"/> Corso elementare di elettronica e radiotecnica | L. 10.000 |

- |                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> Temi d'esame                    | L. 10.000 |
| <input type="checkbox"/> I satelliti meteorologici       | L. 14.000 |
| <input type="checkbox"/> I trasduttori                   | L. 6.000  |
| <input type="checkbox"/> Radio interferenze              | L. 6.000  |
| <input type="checkbox"/> El. di tecnica radioastronomica | L. 12.000 |
| <input type="checkbox"/> L'ABC delle antenne             | L. 6.000  |
| <input type="checkbox"/> La radio in grigio-verde        | L. 18.000 |
| <input type="checkbox"/> Gli amplificatori operazionali  | L. 12.000 |
| <input type="checkbox"/> Manuale degli alimentatori      | L. 15.000 |
| <input type="checkbox"/> Nel mondo delle valvole         | L. 22.000 |

- |                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> Nel mondo delle valvole + cassetta video | L. 36.000 |
| <input type="checkbox"/> Dizionario Enciclopedico                 | L. 18.000 |
| <input type="checkbox"/> Tutto Kit vol. V                         | L. 10.000 |
| <input type="checkbox"/> Tutto Kit vol. VI                        | L. 10.000 |
| <input type="checkbox"/> Tutto Kit vol. VII                       | L. 10.000 |
| <input type="checkbox"/> Tutto Kit vol. VIII                      | L. 10.000 |
| <input type="checkbox"/> Tutto Kit vol. IX                        | L. 10.000 |
| <input type="checkbox"/> RKE Compendium                           | L. 18.000 |

SPESA FISSE DI SPEDIZIONE L. 5.000

**SCONTO 20% AGLI ABBONATI**



MARCIANO RIGHINI



## I SATELLITI METEOROLOGICI

guida alla ricezione  
dei dati e delle immagini

### I SATELLITI METEOROLOGICI

di Marciano Righini

I satelliti meteorologici fanno parte del sistema globale di monitoraggio del pianeta in quanto sono dotati di sensori che raccolgono dati ambientali di varie specie. Fra questi di particolare interesse sono le immagini della Terra che possono essere ricevute e visualizzate con stazioni riceventi relativamente semplici. È quindi agli amatori che questo libro si rivolge. Esso intende fornire le informazioni essenziali per il rilevamento e l'inseguimento dei satelliti meteorologici, e per la ricezione delle foto e dei dati inviati a terra dai trasmettitori di bordo. In appendice vi è la descrizione dettagliata di una stazione amatoriale per la visualizzazione delle immagini ambientali. 160 pagine L. 14.000

NOVITÀ

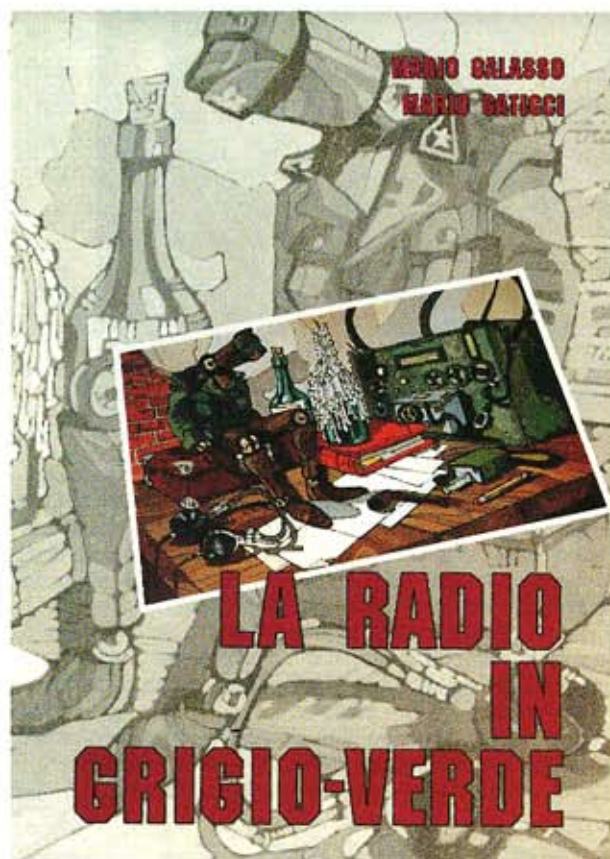
### LA RADIO IN GRIGIO - VERDE

di M. Galasso e M. Gaticci

L'organizzazione e la dotazione delle radiotrasmissioni nell'esercito italiano per il lungo periodo a cavallo della seconda guerra mondiale, raccoglie un ricco patrimonio di notizie storiche, dati tecnici e preziosa documentazione fotografica. Un prezioso documento per chi è interessato a questo argomento sia per semplice interesse collezionistico, sia per approfondimento delle proprie conoscenze storiche, sia per riordinare i propri ricordi di vita vissuta.

224 pagine. L. 18.000

NOVITÀ



RITAGLIARE E SPEDIRE IN BUSTA CHIUSA A: C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE - Via Naviglio 37/2 - 48018 Faenza - Tel. 0546/22112 - Fax 662046

VOGLIATE INVIARMI I VOLUMI INDICATI A TERGO PER L'IMPORTO DI L. ....  
+ SPESE SPEDIZIONI L. 5.000

- ☐ ALLEGO VAGLIA POSTALE
- ☐ ASSEGNO PERSONALE
- ☐ HO VERSATO L'IMPORTO SUL C.C.P. 10158483  
INTESTATO A C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE
- ☐ PAGHERÒ IN CONTRASSEGNO CON  
UNA MAGGIORAZIONE DI L. 3.000

Sig. ....

Via .....

CAP ..... Città .....



# Art



Antenna mobile CB-27 MHz

DESIGN BY F·A·PORSCHE



Antenna Cellulare



Antenna Radio

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



# KENWOOD



## TM-741E

*il "non c'è due senza tre"*



## TM-741E

*Ricetrasmittitore VHF/UHF FM Multibanda*

*Il nuovo Kenwood TM-741E è un ricetrasmittitore FM multibanda progettato per l'uso veicolare.*

*Un progetto rivoluzionario che, in un'unica unità oltre le convenzionali due bande (144 MHz e 430 MHz) offre la possibilità di inserirne una terza (28 MHz, 50 MHz o 1,2 GHz).*

Tutte le funzioni disponibili, dimensioni ridottissime • Possibilità di inserire una terza banda (28 MHz, 50 MHz o 1,2 GHz) ottenendo così un "tri-banda" • Pannello frontale asportabile, semplice da usare • Elevata potenza d'uscita del trasmettitore: 50 W in 144 MHz. 35 W in 430 MHz; 50 W in 28 MHz; 10 W in 1,2 GHz • Tre potenze d'uscita selezionabili: Alta, Media e Bassa • Visualizzazione di due o tre frequenze selezionate (una per ciascuna banda) • Cambio banda automatico (ABC) • Scansione multipla • Squelch a doppio tono (DTSS) • Ricerca persone • Spegnimento automatico • Orologio incorporato • Microfono multifunzione dotato di generatore di tono per ripetitori di 1750 Hz.



***Per i radioamatori***

***Cuore e... tecnologia***