

TUTTO KIT

# radioKit

TECNICA E COSTRUZIONI - RADIANTISMO - STRUMENTAZIONE - HOBBY

*Buon  
anno!*

## *i Kit:*

- *Module ricevitore a 49.89 MHz*
- *Protezione universale per alimentatori*
- *Module termometro*



*ROSmetro portatile HF  
Contatore/divisore programmabile  
Encoder/Decoder a 16 bit  
Batterie, vecchie e nuove tecnologie  
l'aspetto teorico: LA RADIO A GALENA  
I padri della radio: J. L. Reinartz*



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



**KENWOOD**

BIRD  
STRUMENTAZIONI

STANDARD



**YAESU**

MOTOROLA

**ALINCO**

ICOM

**KATHREIN**  
ANTENNE

**PRODOTTI PER  
TELECOMUNICAZIONI  
E RICETRASMISSIONI**



#### ALINCO DJ-180EA/EB

Ricetrasmittitore FM palmare VHF. Frequenza RT/TX 144-146 MHz espandibili. Potenza d'uscita RF 5 Watts (12V). 10 memorie espandibili a 50 o 100 (con scheda opzionale). Funzione Auto Power Off. Indicatore batteria scarica. Tone burst (1750 Hz), unità DTMF, in dotazione (solo DJ-180EA). Batteria Ni-Cd con carica-batteria in dotazione. Unità CTCSS opzionale.



#### ALINCO DR-119E

Ricetrasmittitore FM veicolare VHF. Frequenza RT/TX 144-146 MHz espandibili. RX banda 900 MHz. Potenza d'uscita RF 5/50 Watts. Step programmabile 5/10/12.5/20/25 kHz. 14 memorie Tone (1750 Hz). Display LCD retroilluminato. 4 differenti modi di scansione. Unità CTCSS opzionale.



#### ALINCO DR-590E

Ricetrasmittitore FM veicolare bibanda VHF/UHF con frontellino asportabile. Frequenza RT/TX 144-146 MHz, 430-440 MHz espandibili. RX banda aeronautica AM. Potenza d'uscita RF selezionabile 5/10/45 Watts in VHF, 4/8/35 Watts in UHF. Step programmabile 5/10/12.5/20/25 kHz, 38 memorie, full-duplex doppio ascolto, funzione cross-band repeater. Unità DTMF e CTCSS opzionali.



#### ALINCO DJ-F1/F4E

Ricetrasmittitore FM palmare bibanda "mini" VHF (DJ-F1E), UHF (DJ-F4E). Frequenza RT/TX 144-146 MHz (DJ-F1E), 430-440 MHz (DJ-F4E) espandibili. RX banda aeronautica AM (DJ-F1E). Potenza d'uscita RF 5 Watts (12V). 40 memorie. Unità DTMF, batteria Ni-Cd e carica-batteria in dotazione. Unità CTCSS opzionale.



#### ALINCO DJ-580E

Ricetrasmittitore FM palmare bibanda VHF/UHF. Frequenza RT/TX 144-146 MHz, 430-440 MHz espandibili. RX banda aeronautica AM e 900 MHz. Potenza d'uscita RF 5 Watts (12 V). 40 memorie (VHF/UHF), full-duplex, cross-band repeater, funzione brevettata Battery-Save che permette di trasmettere anche con soli 4 Volts. Unità DTMF, batteria Ni-Cd e carica-batteria in dotazione. Unità CTCSS opzionale.



#### SEDE:

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

#### FILIALE:

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





# ROBERT

OMOLOGATO

## A WELL ADVANCED

# PRESIDENT

### CARATTERISTICHE TECNICHE:

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

### CONTROLLI E FUNZIONI:

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

### DIMENSIONI:

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

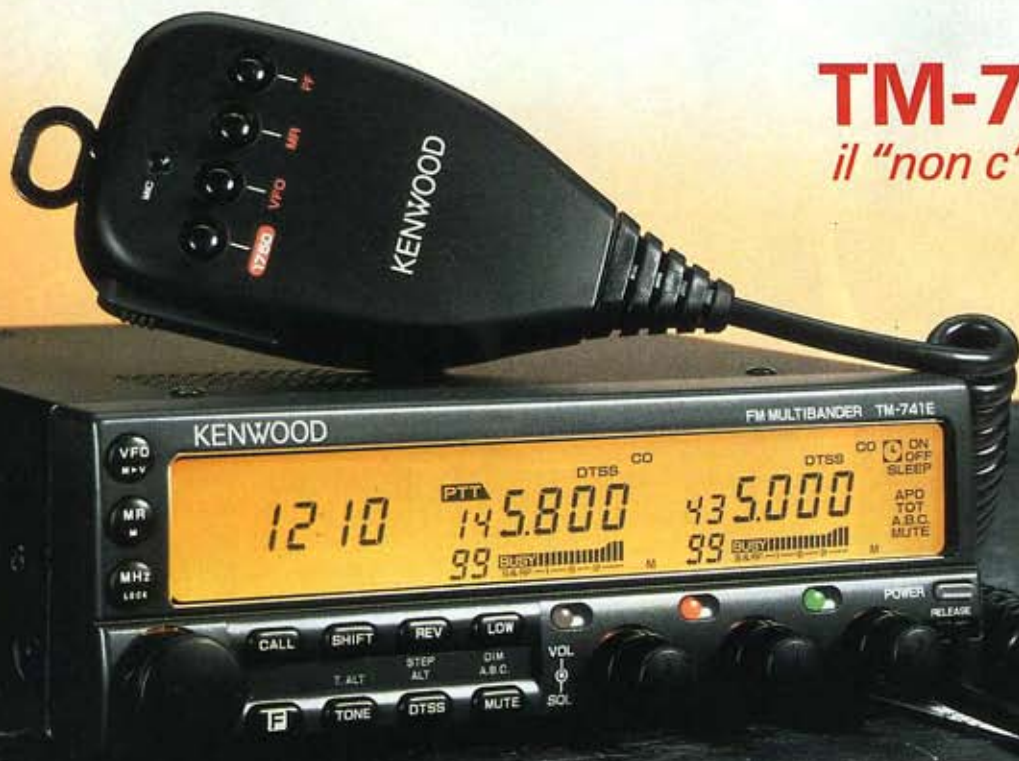


**PRESIDENT**  
ELECTRONICS ITALIA s.r.l.

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



# 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).*

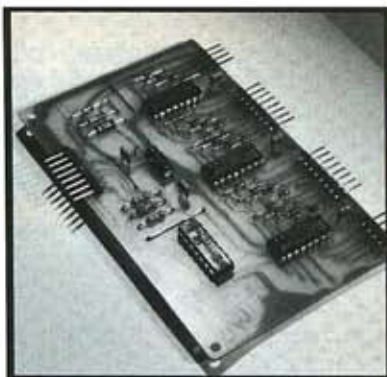
Tutte le funzioni disponibili, dimensioni ridottissime • Possibilità di inserire una terza banda (28 MHz, 50 MHz o 1,2 GHz) ottenendo così un "tri-banda" • Pannello frontale asportabile, semplice da usare • Elevata potenza d'uscita del trasmettitore: 50 W in 144 MHz. 35 W in 430 MHz; 50 W in 28 MHz; 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**





# radio kit elettronica

**GENNAIO**  
**93**  
**N°1**

## Hanno collaborato:

RINALDO BRIATTA I1UW  
MASSIMO CERVEGLIERI  
SILVANO CONTAVALLI I4ZSQ  
GIANNI GRAZIOSI  
FRANCO MULATO  
PIETRO OSTI  
RODOLFO PARISIO I2BSF  
CLAUDIO PETRINI

disegnatore  
PAOLO CAVINA

grafica  
FRANCO RINALDI  
SUSI RAVAIOLI

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

Direttore responsabile  
Nerio Neri

direttore tecnico  
NERIO NERI I4NNE

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

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)

## INDICE ABONNAMENTI

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| A.E.T.                  | 5         |
| ALINCO                  | 10-11-129 |
| AWR EUROPE              | 102       |
| BIAS ELECTRONICS        | 136       |
| BITEL                   | 20        |
| BRUZZI E BERTONCELLI    | 36        |
| COMPUTER COMPANY        | 80        |
| CTE INTERNATIONAL       | 125       |
| DAICOM                  | 121       |
| DBS ELETTRONICA         | 114       |
| DE LUCA                 | 99        |
| DITTA MARTELLI          | 56        |
| DOLEATTO                | 19-87     |
| ECO ANTENNE             | 18        |
| ELETTA                  | 107       |
| ELETTICITA' PALLAVICINI | 123       |
| ELETTRONICA FONTANA     | 114       |
| ELETTRONICA GEMME       | 25        |
| ELETTRONICA REZZA       | 61        |
| ELETTRONICA SESTRESE    | 87        |
| ELETTROPRIMA            | 112       |
| ELT ELETTRONICA         | 103       |
| F.D.S. ELECTRONICS      | 111       |
| FAST ELETTRONICA        | 119       |
| G.F.C.                  | 42-103    |
| G.M. ELETTRONICA        | 21-120    |
| GUIDETTI                | 133       |
| HAM CENTER              | 34-84-95  |
| HAMTRONICS ITALIA       | 109       |
| HARDSOFT PRODUCTS       | 128       |
| I.L. ELETTRONICA        | 115       |
| JUNIORADIO              | 118       |

|                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| KENWOOD LINEAR       | 2                       |
| LEMM ANTENNE         | IV cop.                 |
| MARCUCCI             | 13-123                  |
| MAS CAR              | II cop. - 12-122        |
| MELCHIONI            | 88-89                   |
| MICROSET             | 130                     |
| MICRO TEK            | 53                      |
| MILAG                | 65-66-67-68-69-70-71-72 |
| MOSTRA BOLOGNA       | 134                     |
| MOSTRA MONTICHIARI   | 35                      |
| MOSTRA SCANDIANO     | 124                     |
| MOSTRA TERNI         | 111                     |
| NEGRINI ELETTRONICA  | 12                      |
| PRESIDENT ITALIA     | 1                       |
| RADIANT              | 122                     |
| RADIO COMMUNICATION  | 17                      |
| RADIO MARKET         | 131                     |
| RADIO SYSTEM         | 127                     |
| RADIOVOP             | 104                     |
| R.E. FANO            | 28                      |
| RGM                  | 40-51-96-108            |
| R.M.S. INTERNATIONAL | 126                     |
| R.T.R.               | 92                      |
| SANDIT MARKET        | 79-116-117              |
| SIRTEL               | III cop.                |
| SISTEK               | 96                      |
| SOFTWARE SUGI        | 20                      |
| STE                  | 15                      |
| TeK ELETTRONICA      | 13                      |
| TELEXA               | 46-49-91-110            |
| TEKHNA               | 100                     |
| TEKO                 | 16                      |
| THB ELECTRONICS      | 104                     |
| TRONIKS              | 9                       |
| TSI                  | 14                      |
| VI-EL                | 132                     |
| VIMER                | 22                      |
| ZETA-GI              | 135                     |

## SOMMARIO

**4 il punto:**  
Dall'HiFi alle microonde

**6 indice annata 1992:**

**23 accessori di "stazione"**  
ROSmetro portatile HiFi

**29 laboratorio e misure:**  
Contatore/divisore  
programmabile

**37 progetto weekend:**  
Oscillatore HF con  
Xtal FT243

**41 hC - pC -  $\mu$ P:**  
Encoder/Decoder  
a 16 bit

**47 b.a.r. laboratory:**  
Un semplice ponte di  
impedenza

**50 antenne - linee:**  
Propagazione, antenne  
e linee

**57 inserto: TUTTO KIT**

**81 tecniche - circuiti -  
componenti:**  
Batterie, vecchie e  
nuove tecnologie

**90 telecomunicazioni oggi:**  
Lessico chiaro ed  
importante (videotel)

**93 l'aspetto teorico:**  
La radio a galena

**97 retrospettiva:**  
I padri della radio:  
J. L. Reinartz

**101 HF news-views:**  
Nel mondo del DX

**105 radioascoltando:**  
QSL

**110 piccoli annunci**



**G**ià da qualche tempo, in redazione si diceva: «Dopo tanti anni, cambiamo un po' la grafica?».

In effetti, non era indispensabile una vera e propria rivoluzione, ma una rinfrescata alla grafica ci stava bene, e lo staff di **rke**, con qualche suggerimento e ritocco, ha fatto un buon lavoro, direi.

È così che il numero di gennaio, pur conservando sostanzialmente inalterata la copertina (è troppo bella per cambiarla, no?), esce con aspetto interno un po' rinnovato: ci auguriamo che i lettori lo

Ma ancor più mi preme sottolineare l'iniziativa «promozionale» rivolta al settore delle MICROONDE, che senza dubbio costituiranno, sotto l'aspetto professionale, le «autostrade» su cui far viaggiare, in un futuro neanche tanto lontano, buona parte delle comunicazioni in genere.

È forse la prima volta che si riesce a coordinare, secondo un programma organico, la collaborazione di alcuni dei più preparati ed attivi microondisti italiani, da Tomassetti (BER) a Zauli (ZAU), da Facchin (FDO) a Carini (CHY), per

## Dall'HiFi alle microonde!

trovino egualmente gradevole e funzionale, e magari, un po' più moderno.

Ma, chiederanno i lettori più smaliziati e meno interessati alla forma: e i contenuti?

Beh, abbiamo ritenuto (forse presuntuosamente) che l'impostazione di massima non avesse bisogno di sostanziali varianti, bensì solo di qualche aggiornamento negli argomenti e, contestualmente, di miglior inquadramento delle varie «testate» tematiche che, regolarmente presenti su ogni numero di **rke**, coprono un po' tutti i settori (almeno quelli di interesse preminente) della radioelettronica.

Questa, in linea di massima, è l'operazione di «maquillage» che, in coincidenza con l'inizio del nuovo anno (e con il compimento del 15° anno di pubblicazione), **rke** ha voluto offrire ai propri lettori. Ma, in pratica (insisteranno quei lettori più smaliziati di cui sopra), questo nuovo anno porterà qualcosa «di meglio, di più»?

Beh, un paio di cose almeno voglio citarle.

In primo luogo, un rafforzamento del settore TELECOMUNICAZIONI, cui è dedicata una delle testate regolari e che, dal videotel ai satelliti, sta sempre più condizionando (in genere, in senso positivo) la nostra vita e le nostre attività quotidiane.

non parlare di Moroni (TDJ) e qualcun altro che contiamo di accodare.

La serie di articoli, in parte già pronti e in parte in fase di elaborazione, partirà dal prossimo numero e, per quanto è dato prevedere arriverà quasi a fine anno, venendo a costituire una invidiabile base di lavoro sia per gli iniziati che per gli iniziandi nell'affascinante campo delle SHF: in ogni caso, un «unicum» tecnico-operativo che lascerà traccia di sé nel campo delle pubblicazioni di seria divulgazione radioelettronica, e che comunque rappresenterà un valido punto di partenza per coloro che (molti o pochi che siano) non possiedano basi concrete ed affidabili per avventurarsi in questo campo, che rappresenta per molti uno spauracchio in buona parte ingiustificato, se non per un aspetto... fortunatamente insormontabile: occorre stagnare, forare, montare, segare, lavorare insomma.

È con queste prospettive, oltre ai migliori auguri, che vi lascio: ne ripareremo fra un anno!



Merio Meri



# COMMANDER

## IN VENDITA PRESSO:

### ATHENA s.n.c.

Via A. Grandi, 45/A - Tel. 071/2866483  
60125 ANCONA

### C.E.COL S.A.S.

Via C. Rosselli, 30 - Tel. 0828/365117  
84025 EBOLI (SA)

### CENTRO RADIO CB OM

Via San Nicolò, 36 - Tel. 040/363716  
34122 TRIESTE

### CLEMENTONI ORLANDO

Via Trieste - Tel. 061/787755  
64019 TORTORETO LIDO (TE)

### CONCI SILVANO

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

### C.R.E.S.

Via Ferrari, 162/164 - Tel. 019/487727  
17013 ALBISOLA SUPERIORE (SV)

### ELETRONICA GAGLIARDI Snc

Via R. Mirabelli, 36 - Tel. 0982/41305  
87032 AMANTEA (CS)

### G.M. ELETTRONICA

Via Procaccini, 41 - Tel. 02/313179  
20154 MILANO

### GUIDETTI

Via Torino, 17 - Tel. 0583/276693  
55011 ALTOPASCIO (LU)

### HARDSOFT PRODUCTS

Via Pescara, 2 - Tel. 0871/560100  
66013 CHIETI SCALO (CH)

### HOBBY RADIO

Viale Angelico, 47/49 - Tel. 06/311037  
00195 ROMA

### HOBBY RADIO DI B. VETTORI

V.le P. Petrocchi, 103/A - Tel. 0573/24176  
51100 PISTOIA

### IMPORTEX

CATANIA - Tel. 095/437086  
PALERMO - Tel. 091/302423  
REGGIO C. - Tel. 0965/94248

### I.R.A.E.

Borgo A. Costa, 324 - Tel. 0734/676173  
63017 PORTO S. GIORGIO (AP)

### LED ELETTRONICA

Via A. Diaz, 40/42 - Tel. 0831/338279  
72017 OSTUNI (BR)

### PAOLETTI FERRERO SRL

Via Pratese, 24 - Tel. 055/319367  
50145 FIRENZE

### RADIOCOMUNICAZIONI 2000

Via Carducci, 19 - Tel. 0733/579650  
62012 APPIGNANO (MC)

### RADIOTELECOMUNICAZIONI Snc

Via Capra, 9 - Tel. 0523/384060  
29100 PIACENZA

### SAVING ELETTRONICA

Via Gramsci, 40 - Tel. 041/432876  
30035 MIRANO (VE)

### TELEXA

Via Gioberti, 39/A - Tel. 011/531832  
10128 TORINO

### TOSI DAVIDE

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

### TX ELETTRONICA

Via Sicilia, 29 - Tel. 075/8001029  
06083 BASTIA UMBRA (PG)

## COMMANDER II AMPLIFICATORE VHF

### Caratteristiche tecniche:

Frequenza operativa:  
144-148 MHz  
Modi: USB-LSB-RTTY-FM-CW  
Alimentazioni: 117-234 VAC  
Pilotaggio richiesto: 10-15 watts  
nominali - 25 watts max  
Potenza di uscita: 1000 watts  
SSB - 600 CW - 450 FM  
Tubo impiegato: Eimac  
3CX800A7 triodo metallo ceramico  
Impedenza: 50 ohms  
Raffreddamento: ad aria forzata pressurizzata  
Relè coassiale: dow key 260B fornito di serie  
Peso: kg 26



Ideale per traffico DX - moonbounce - tropo - aurora meteor scatter ..... a Lire 3.768.000

## COMMANDER HF 1250

### Caratteristiche tecniche:

Frequenza operativa:  
160-80-40-20-17-15-12-10 metri  
Modi: SSB-FM-CW-AM-RTTY-SSTV  
Pilotaggio richiesto: 50-80 watts  
nominali  
Potenza di uscita watts: 1250 SSB -  
1000 CW - 750 continui  
Tubo impiegato: Eimac 3CX800A7  
triode metallo ceramico  
Soppressione armoniche: -48 dB  
Distorsione: migliore di 35 dB  
Alimentazione: 220 volts - 50 - 60 Hz  
Raffreddamento: ad aria forzata pressurizzata  
Possibilità di accordo del circuito d'ingresso  
Peso: kg 32



Elevato standard qualitativo e prestazioni da favola su tutte le bande HF ..... a Lire 3.942.000

## COMMANDER HF 2500

### Caratteristiche tecniche:

Frequenze operative:  
160-80-40-20-15-10 metri  
Modi: SSB-FM-CW-AM-RTTY-SSTV  
Potenza di pilotaggio: 50 - 80 watts  
nominali  
Potenza di uscita: 1500 watts SSB  
servizio continuo  
Tubi impiegati: 2 Eimac 3CX800A7  
triode metallo ceramico  
Soppressione armoniche: -58 dB  
Distorsione: migliore di 35 dB  
Alimentazione: 220 volts 50 - 60 Hz  
Raffreddamento: ad aria forzata pressurizzata  
Possibilità di accordo del circuito d'ingresso  
Peso: kg 33



Il top degli amplificatori per il DXer più esigente ..... a Lire 5.322.000

RICHIEDERE CATALOGO  
GENERALE A COLORI  
INVIANDO L. 4.000



APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PER TELECOMUNICAZIONE  
di CAMAIONI EZIO & C.

64010 GARRUFO (TE) ITALY - VIA CAVOUR, 8  
TEL. 0861/887110 FAX 0861/887655 UFF. COM. TEL. 0861/89679

**AET**: IMPORTATORE UNICO DEI PRODOTTI  
"COMMAND TECHNOLOGIES INC"



# Indice annata 1992

|                                                                                   |     |      |                                                  |     |      |                                                                      |     |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|------|--------------------------------------------------|-----|------|----------------------------------------------------------------------|-----|------|
| <b>Antenne/Linee/Accessori</b>                                                    | n°  | pag. | Sintonizzatore per onde corte                    | 5   | 41   | Marconiphone V2                                                      | 6   | 89   |
| Taratura delle filari trappolate                                                  | 2   | 44   | Amplificatore audio                              | 6   | 34   | Il radiologo alla Dick Tracy                                         | 7/8 | 84   |
| Antenne alte, antenne basse                                                       | 5   | 37   | Prolunga microfono TH77                          | 7/8 | 44   | Lettera inedita di Marconi                                           | 7/8 | 93   |
| Antenna filare lunga                                                              | 6   | 43   | Interruttore crepuscolare per auto               | 7/8 | 50   | Le microradio                                                        | 9   | 91   |
| Ground plane 5/8 lambda                                                           | 7/8 | 35   | Piccolo ma stereo                                | 9   | 42   | Ferragosto... con Marconi                                            | 10  | 91   |
| Tutto (o quasi) sulle trappolate coassiali                                        | 7/8 | 53   | PLL tone decoder a 1750 Hz                       | 10  | 45   | DKE - story                                                          | 11  | 85   |
| Onnidirezionale per satelliti polari                                              | 9   | 45   | Rivelatore acustico di RF per CW                 | 11  | 58   | Un autografo dell'Amm. Montefinale                                   | 11  | 105  |
| Quanti è lungo un filo... corto?                                                  | 10  | 42   | <b>Laboratorio/Strumenti/Misure</b>              | n°  | pag. | I circuiti dell'Ing. Lana                                            | 12  | 85   |
| Calcolo strutturale dei tralicci                                                  | 11  | 45   | Gli strumenti per accordare un dipolo            | 2   | 35   | <b>Ricetrasmittente</b>                                              | n°  | pag. |
| L'antenna è mobile                                                                | 12  | 51   | Il principio dei wattmetri: il Thurline          | 6   | 60   | Ricevere le onde lunghe                                              | 1   | 25   |
| <b>A ruota libera</b>                                                             | n°  | pag. | Misure di potenza a RF                           | 9   | 51   | Il mostro, amplificatore lineare autocostituito 1° p.                | 2   | 25   |
| Gli «spettri» della vita quotidiana                                               | 1   | 51   | Misure di tensione e voltmetro ad alta impedenza | 10  | 35   | Il mostro, amplificatore lineare autocostituito 2° p.                | 3   | 25   |
| Lo schermo che non schermava                                                      | 2   | 57   | Frequenzimetro 50 Hz + 1 GHz 1° p.               | 11  | 31   | Il mostro, amplificatore lineare autocostituito 3° p.                | 4   | 25   |
| Pile, batterie, accumulatori                                                      | 3   | 59   | Misure di precisione col ponte di Wheatstone     | 11  | 50   | Il mostro, amplificatore lineare autocostituito 4° p.                | 5   | 25   |
| Normative europee sui radiodisturbi                                               | 5   | 83   | Frequenzimetro 50 Hz + 1 GHz 2° p.               | 12  | 33   | Cancellazione del noise in onde lunghe                               | 3   | 49   |
| I diodi ad effetto Zener                                                          | 6   | 47   | <b>La risPOSTA</b>                               | n°  | pag. | Convertitore di ricezione 145-29                                     | 6   | 25   |
| Sperimentare con i termistori                                                     | 7/8 | 59   | Most Wanted                                      | 1   | 28   | Il lineare e l'antenna per i 50 MHz                                  | 7/8 | 25   |
| Tecnologia dei condensatori                                                       | 10  | 49   | A proposito di BCL-CB-OM                         | 2   | 4    | Il circuito multituner                                               | 7/8 | 28   |
| Le ferriti                                                                        | 12  | 55   | Consulenza videotel                              | 3   | 4    | Scheda 30 kHz per meteo con IC-R7000                                 | 9   | 25   |
| <b>Basic amateur radio</b>                                                        | n°  | pag. | Circuitando del più e del meno                   | 4   | 4    | Vocal synthesizer per annunci sintetizzati                           | 9   | 29   |
| Il problema del carico fittizio                                                   | 1   | 32   | Consulenza videotel                              | 5   | 4    | Le interferenze da emittenti FM                                      | 11  | 25   |
| Gli strumenti per accordare un dipolo                                             | 2   | 35   | Most Wanted                                      | 6   | 4    | Scheda 30 kHz per meteo con IC-R7000                                 | 11  | 28   |
| Ma poi, cos'è un filtro?                                                          | 3   | 33   | Consulenza videotel                              | 7/8 | 72   | Ricevitore HF per 40 m a c.d.                                        | 12  | 25   |
| I filtri audio                                                                    | 4   | 47   | Circuitando del più e del meno                   | 9   | 4    | Posto operatore unificato «phone-CW»                                 | 12  | 29   |
| Generatori HF e VHF/UHF a quarzo                                                  | 5   | 33   | Consulenza videotel                              | 11  | 4    | <b>Satelliti e affini</b>                                            | n°  | pag. |
| Il principio dei wattmetri: il Thurline                                           | 6   | 60   | Most Wanted                                      | 12  | 4    | Sistema ricevente meteo                                              | 1   | 41   |
| Controlli e misure sui semiconduttori                                             | 7/8 | 45   | <b>L'aspetto teorico</b>                         | n°  | pag. | Sistema ricevente meteo                                              | 2   | 45   |
| Misure di potenza a RF                                                            | 9   | 51   | I prodotti di intermodulazione                   | 9   | 81   | Sistema ricevente meteo                                              | 3   | 53   |
| Misure di tensione e voltmetro ad alta impedenza                                  | 10  | 35   | Generatore di riferimento                        | 10  | 25   | Sistema ricevente meteo                                              | 4   | 39   |
| Misure di precisione col ponte di Wheatstone                                      | 11  | 50   | <b>Nel mondo delle valvole</b>                   | n°  | pag. | Convertitore 2400-1020                                               | 9   | 44   |
| Iniettori, generatori, oscillatori                                                | 12  | 39   | Tecnologia e tipologia - 7° p.                   | 1   | 89   | I satelliti radiocomunicazioni                                       | 5   | 51   |
| <b>BCL</b>                                                                        | n°  | pag. | Tecnologia e tipologia - 8° p.                   | 2   | 87   | I satelliti radiocomunicazioni                                       | 6   | 81   |
| Stazioni ripetitrici internazionali                                               | 5   | 104  | Tecnologia e tipologia - 9° p.                   | 3   | 97   | I satelliti radiocomunicazioni                                       | 7/8 | 87   |
| C'era una volta l'U.R.S.S.                                                        | 6   | 104  | I circuiti a valvole - 10° p.                    | 4   | 83   | I satelliti radiocomunicazioni                                       | 9   | 95   |
| RDS: ascolto controverso                                                          | 7/8 | 100  | I circuiti a valvole - 11° p.                    | 5   | 93   | I satelliti radiocomunicazioni                                       | 10  | 55   |
| La Croce Rossa parla al mondo                                                     | 9   | 106  | Il tubo Philips E1T                              | 7/8 | 76   | I satelliti radiocomunicazioni                                       | 11  | 93   |
| QSL                                                                               | 10  | 107  | <b>Normativa</b>                                 | n°  | pag. | ITAMSAT                                                              | 12  | 91   |
| QSL                                                                               | 11  | 101  | Tempo d'esami                                    | 3   | 101  | <b>Tecniche e circuiti</b>                                           | n°  | pag. |
| I «misteriosi» servizi esteri della RAI                                           | 12  | 107  | Autorizzazioni varie per OM - CB - SWL           | 4   | 93   | I risonatori a dielettrico per filtro RF                             | 1   | 60   |
| <b>Biblioteca</b>                                                                 | n°  | pag. | <b>Novità/Redazionali</b>                        | n°  | pag. | Comunicazioni amatoriali con LASER                                   | 2   | 81   |
| Integrati audio - The antenna guide - Tutte le radio - Sistemi radiocomunicazioni | 3   | 36   | Informazioni sul President Wilson                | 3   | 107  | I fotorelavoratori                                                   | 4   | 32   |
| Integrati TV/videoregistratori                                                    | 6   | 102  | Zodiac 2V3000 - Manager 850                      | 4   | 99   | I fotorelavoratori in pratica                                        | 6   | 39   |
| <b>Computers</b>                                                                  | n°  | pag. | Stazione saldante ad aria calda...               | 5   | 107  | Collegamento in cascata di transistori                               | 7/8 | 66   |
| Calcolo sciami meteorici per THX-22                                               | 2   | 62   | Accordatore d'antenna MFJ-986                    | 6   | 93   | Analisi frequenziale della RTTY                                      | 7/8 | 79   |
| Rilascamento delle linee elettriche                                               | 3   | 93   | Modifiche ufficiali FT-5200/6200                 | 7/8 | 105  | Generatore di funzioni sintetizzate                                  | 9   | 57   |
| Programma satelliti per THX 22                                                    | 4   | 55   | AEA-Isoloop                                      | 10  | 97   | Record italiano col LASER                                            | 11  | 92   |
| BCD to BIN                                                                        | 5   | 45   | Sintonizzatori HF Vectronics                     | 12  | 97   | <b>Varie</b>                                                         | n°  | pag. |
| FAX e SSTV con MFJ 1278 e THX-22                                                  | 7/8 | 70   | <b>Progetto Weekend</b>                          | n°  | pag. | Audio: Monitor di transito                                           | 3   | 43   |
| In packet radio con THX 22                                                        | 10  | 95   | Prova di weekend per mercatini                   | 9   | 35   | Relax: una cosa di tanti anni fa home/hobby: Caricabatterie per NiCd | 7/8 | 31   |
| Un computer molto personal                                                        | 11  | 53   | Calibratore-generatore VHF/UHF                   | 10  | 31   | Radiofilatelia: 100 anni di radio                                    | 7/8 | 97   |
| Programma Morse                                                                   | 12  | 88   | Alimentatore per PRC 8-9-10                      | 11  | 37   | Idee - fatti - esperienze                                            | 10  | 58   |
| <b>Editoriali/Manifestazioni</b>                                                  | n°  | pag. | Un «pre» RF ad alta dinamica                     | 12  | 43   | Anniversari: Marconi 92 - Il neutrone                                | 12  | 100  |
| Le solite quattro chiacchiere                                                     | 1   | 4    | <b>Propagazione radio-ionosferica</b>            | n°  | pag. | <b>VHF - UHF - SHF</b>                                               | n°  | pag. |
| Il Comitato per il Centenario della radio                                         | 4   | 102  | Tempeste e disturbi ionosferici                  | 4   | 52   | Moon Bounce in 10 GHz                                                | 1   | 36   |
| Celebrazioni marconiane                                                           | 6   | 62   | Riscontri sull'aurora boreale                    | 5   | 48   | A proposito di FM                                                    | 7/8 | 67   |
| Trattamento di favore per la scienza                                              | 7/8 | 4    | La rotazione differenziale                       | 7/8 | 52   | Perché un preamplificatore                                           | 9   | 63   |
| Onesti per 6 mesi gli aspiranti OM                                                | 10  | 4    | <b>Prova di laboratorio</b>                      | n°  | pag. | Misura del guadagno d'antenna                                        | 12  | 50   |
| La «tre giorni» di Bolzano                                                        | 12  | 96   | Kenwood TS 450S-AT                               | 1   | 95   | <b>Videotel</b>                                                      | n°  | pag. |
| <b>I semplicicircuiti/Il circuito di scorta</b>                                   | n°  | pag. | Yaesu FT990                                      | 2   | 93   | Il paese dei balocchi                                                | 1   | 84   |
| Ricevitore minimo per O.M.                                                        | 1   | 37   | Icom IC-W2E                                      | 3   | 81   | Note d'impiego sul terminale ADF258                                  | 6   | 57   |
| Multivibratore a frequenza variabile                                              | 2   | 41   | Kenwood TS 850S-AT                               | 5   | 57   |                                                                      |     |      |
| Luce psichedelica piccola ed economica                                            | 3   | 52   | Commander II VHF                                 | 9   | 88   |                                                                      |     |      |
| Un semplice ed efficace preampl. RF                                               | 4   | 61   | PROF SAT v. 4.2 System                           | 10  | 85   |                                                                      |     |      |
|                                                                                   |     |      | <b>Retrospettiva</b>                             | n°  | pag. |                                                                      |     |      |
|                                                                                   |     |      | Gli schemi dell'Ing. Lana                        | 1   | 87   |                                                                      |     |      |
|                                                                                   |     |      | I ricevitori Sadir, Metox, Samos e Fano          | 2   | 99   |                                                                      |     |      |
|                                                                                   |     |      | Il punto sugli oscillatori a cristallo           | 3   | 87   |                                                                      |     |      |
|                                                                                   |     |      | 80 anni fa, il dramma del Titanic                | 4   | 89   |                                                                      |     |      |
|                                                                                   |     |      | Il radar italiano                                | 5   | 87   |                                                                      |     |      |



# ECCEZIONALE PROPOSTA ABBONAMENTI

radio**kit**  
elettronica

- (1) 1 ANNO + TERMINALE VIDEOTEL L. 95.000 (+ L. 25.000 SPESE SPED.)  
(2) 2 ANNI + TERMINALE VIDEOTEL L. 145.000 (+ L. 25.000 SPESE SPED.)

## TERMINALE VIDEOTEL CON MONITOR A COLORI MULTIUSO



### TERMINALE VIDEOTEL CEPT3-PRESTEL

#### MONITOR A COLORI 14"

CON INGRESSI CVBS - RGB LINEARE - AUDIO  
PUO' ESSERE COLLEGATO AL SINTONIZZATORE TV,  
VIDEOREGISTRATORE, COMPUTER, ECC.

#### DECODIFICATORE

USCITA MONITOR, STAMPANTE, REGISTRATORE  
AUDIO E ALIMENTAZIONE MONITOR

#### TASTIERA

MATERIALE NUOVO IMBALLATO UTILIZZABILE COME VIDEOTEL  
FINO AD UNIFICAZIONE AL SISTEMA TELETEL (PREVISTO ENTRO IL 1993)

SONO COMPRESI NELL'OFFERTA TUTTI GLI ABBONAMENTI (NUOVI  
O RINNOVI) PERVENUTI DOPO IL 30 OTTOBRE 1992; IN TAL CASO  
SI DOVRA' INVIARE UNA DIFFERENZA DI L. 35.000 PER IL  
TERMINALE O DI L. 70.000 PER TERMINALE + SINTETIZZATORE,  
SEMPRE GRAVATI DI L. 25.000 PER PAGAMENTO ANTICIPATO O DI  
L. 35.000 PER PAGAMENTI IN CONTRASSEGNO. GLI ABBONAMENTI  
NUOVI DECORRANO DAL PRIMO NUMERO RAGGIUNGIBILE.  
L'OFFERTA E' VALIDA FINO AD ESAURIMENTO SCORTE.

Spedizioni tramite corriere espresso, addebito fisso L. 25.000 (contrassegni L. 35.000)

RITAGLIARE E SPEDIRE IN BUSTA A:

C&C Edizioni Radioelettroniche - Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA - Tel. 0546/22112 - Fax 662046

Vogliate dar corso ad un abbonamento a **radio**kit**** dal n°..... 1992 Ho scelto l'offerta N.....  
Totale L. .... comprese spese sped.

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

Firma .....

#### ADDEBITO SU CARTA DI CREDITO:

- ☐ AMERICAN EXPRESS ☐ DINERS  
☐ CARTA SI ☐ MASTER CARD ☐ VISA

N. .... SCADENZA .....

INTESTATA A: .....

FIRMA.....DATA.....



# NEL MONDO DELLE VALVOLE

di NERIO NERI



**NOVITÀ**



Negli ultimi anni, l'interesse verso l'oggetto «valvola» ha segnato una sensibile ripresa, sia come indispensabile ricambio per i collezionisti di apparecchiature radioriceventi-trasmittenti d'epoca, sia come puro e semplice pezzo da collezione, sia (incredibile ma vero) come «moderno» dispositivo da alcuni giudicato insostituibile per amplificare musica e voce ai veri ed unici standard dell'alta fedeltà, sia infine (se non altro sotto l'aspetto puramente tecnico) come componente tuttora 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**

VOGLIATE INVIARMI I SEGUENTI VOLUMI PER L'IMPORTO DI L. ....  
+ SPESE SPEDIZIONI L. 5.000

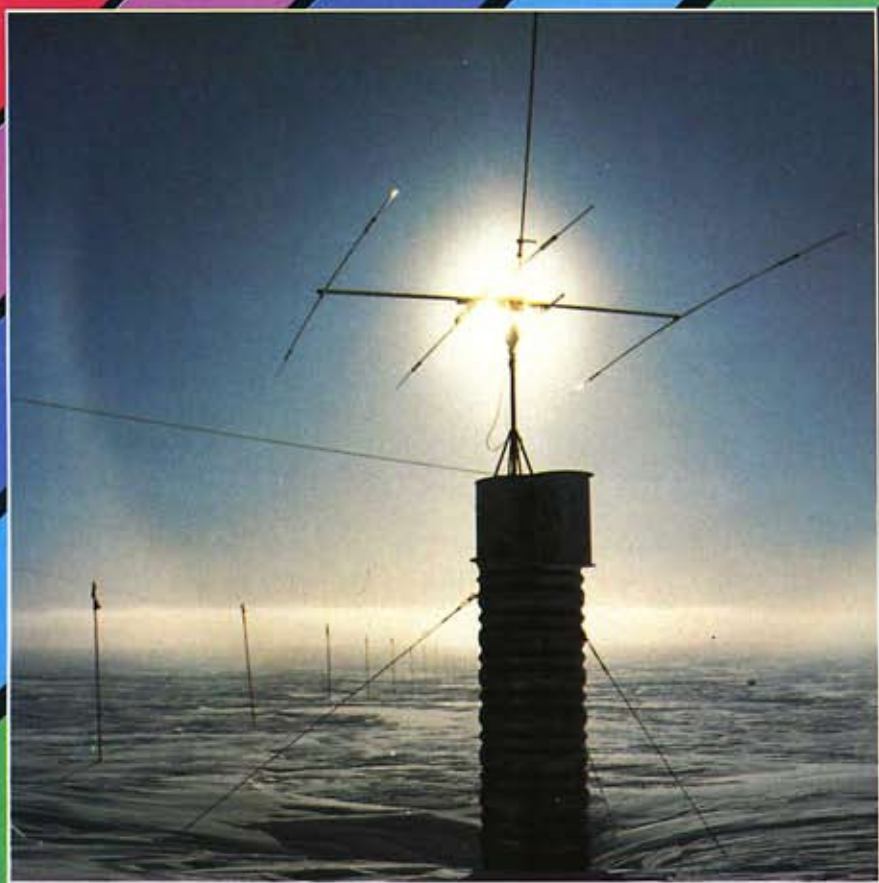
- |                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> Mondo senza fili                               | L. 45.000 |
| <input type="checkbox"/> Guglielmo 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 |

**SCONTO 20% AGLI ABBONATI**





**FRI ZEL**

Antenne HF

**TRONIK'S**

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



**Massima  
stabilità  
e sicurezza**



**DM-130 MVZ**



**DM 112/120/130 MVZ**

La serie di alimentatori ALINCO «News High Stability Power Supply» è stata concepita per coloro che necessitano della massima affidabilità e precisione, grazie all'alta tecnologia usata nei suoi circuiti elettronici.

Infatti, è conforme alle più severe norme elettriche giapponesi ed è per questo che viene usato nei laboratori non solo di telecomunicazioni, ma anche per dispositivi audio-video, dove un buon alimentatore è di estrema importanza.

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

| Modello                   | DM-130MVZ                                                                                         | DM-120MVZ                                                                                         | DM-112MVZ                                                                                         |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Output Voltage            | D.C. 13.8V (Medio) (Variabile: 3-15V)                                                             | D.C. 13.8V (Medio) (Variabile: 3-15V)                                                             | D.C. 13.8V (Medio) (Variabile: 3-15V)                                                             |
| Output Current            | 25A (Continuo) 32A (Max.)                                                                         | 20A (Continuo) 22A (Max.)                                                                         | 12A (Continuo) 15A (Max.)                                                                         |
| Ripple Voltage            | Meno di 30mV (P.P) (Medio)                                                                        | Meno di 30mV (P.P) (Medio)                                                                        | Meno di 30mV (P.P) (Medio)                                                                        |
| Power Consumption         | 480VA (Medio)                                                                                     | 480VA (Medio)                                                                                     | 290VA (Medio)                                                                                     |
| Warning Indicator         | Si accende quanto il voltaggio supera i 18V                                                       | Si accende quanto il voltaggio supera i 18V                                                       | Si accende quanto il voltaggio supera i 18V                                                       |
| Circuit Protection System | Opera al limite dei 32A (Automatic Current Limiting System).<br>Tipo ad interruzione del circuito | Opera al limite dei 22A (Automatic Current Limiting System).<br>Tipo ad interruzione del circuito | Opera al limite dei 18A (Automatic Current Limiting System).<br>Tipo ad interruzione del circuito |
| Dimensioni (WxHxD)        | 150x141x292 mm                                                                                    | 150x141x292 mm                                                                                    | 160x141x292 mm                                                                                    |
| Weight                    | 6,8 kgs.                                                                                          | 5,9 kgs.                                                                                          | 6,1 kgs.                                                                                          |





NUOVO RICETRASMETTITORE  
VHF FM PORTATILE

## TECNOLOGIA AVANZATA E SEMPLICITA' D'USO

Se fino ad ora avete pensato che un'ottima qualità audio e le caratteristiche dell'apparecchio che rimangono inalterate nel tempo siano solamente disponibili nei modelli più costosi, e le operazioni semplici e intuitive siano cose del passato, ora c'è ALINCO DJ-180. Misurando solo 132x58x33mm, il DJ-180 è stato concepito per soddisfare i radioamatori più esigenti. I tasti chiave sono posizionati in modo da rendere il più veloce e sicuro qualsiasi operazione evitando di trascorrere ore leggendo il manuale. La pratica tastiera DTMF a 16 digit e l'ampio display LCD illuminato, vi eviteranno l'uso di qualsiasi tipo di occhiale o lente di ingrandimento.

- **MEMORIE ESPANDIBILI** / Il DJ-180 è fornito di serie di 10 memorie, incluso il canale di chiamata. Con la scheda opzionale è possibile estendere il numero delle memorie a 50 e 200.
- **MODIFICABILE** / 130~173.9MHz
- **CARATTERISTICHE DELLE MEMORIE** / La maggior parte delle funzioni come l'Offset dei ripetitori, lo Shift, il CTCSS encode e tone squelch possono essere memorizzati indipendentemente in ciascuna delle memorie.
- **POTENZA RF 2 WATT** / Fino a 5 Watt con la batteria Ni-Cd ricaricabile opzionale da 12 Volt.
- **FUNZIONE AUTO POWER OFF** / Il DJ-180 può essere programmato per spegnersi da solo dopo un predeterminato tempo.
- **RICEZIONE AUDIO DI ALTA QUALITÀ** / Un altoparlante di alta qualità ed un circuito sofisticato garantiscono una qualità audio veramente super!
- **BATTERIE RICARICABILI NI-CD** / Il DJ-180 è fornito di serie con la batteria ricaricabile Ni-Cd da 7.2 Volt 700 mA con il relativo caricabatteria.
- **INDICAZIONE CARICA BATTERIA** / Un'indicazione sul display LCD segnala quando è il momento di sostituire la batteria.

### • ACCESSORI OPZIONALI

Batteria Ni-Cd 7.2 Volt-700 mAh (standard) EBP-26N, Batteria Ni-Cd 12 Volt-700 mAh EBP-28N, Batteria Ni-Cd 7.2 Volt-1200 mAh "Long Life" EBP-24N, Contenitore batterie a secco (1.5 Voltx6 pcs.) EDH-11, Caricabatteria da muro (117 Volt) EDC-45, Caricabatteria da muro (220/240 Volt) EDC-50, Caricabatteria veloce (117 Volt) EDC-45, Caricabatteria veloce (220/240 Volt) EDC-46, Microfono/Altoparlante EMS-9, Custodia (batteria 7.2 Volt) ESC-18, Custodia (batteria 12 Volt) ESC-19, Unità Tone Squelch EJ-17U, DTMF Encoder con tastiera EJ-13U, Unità espansione 50 memorie EJ-14U, Unità espansione 200 memorie EJ-15U, Adattatore Jack EDH-12, Staffa per uso mobile EBC-6, Cuffia con VOX/PTT EME-12, Cuffia con VOX/PTT EME-13, Microfono con clip EME-15, Antenna H EA0025.

ALINCO ELECTRONICS S.R.L.

Via Staffora 35/D, 20090 Opera (Milano), Italy Phone:02-57605160 Fax:02-57606091



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



## Ritornano i famosi microfoni SHURE...

### 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. (Preamplificato regolabile)

**L. 260.000**

**dai carattere alla tua voce...**

### 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

# 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-5100

## YAESU

### RICETRASMETTITORE VEICOLARE BIBANDA

**BASTA PROVARE LE NUOVE MODALITA'  
PER COMUNICARE E NON SAPERVI PIU' RINUNCIARE !**

*Incorpora le tecnologie dell'affermato FT-5200 aggiungendovi delle nuove peculiarità.*

*Recenti applicazioni sulla miniaturizzazione permettono di incorporare il duplexer di antenna; il visore presenta l'indicazione completa delle due frequenze operative (comprendenti di unità "S" e livello della potenza emessa su entrambe le bande) ed è illuminabile con 8 gradazioni di luminosità.*

*Le funzioni più interessanti consistono nella possibilità di ricevere due frequenze in contemporanea sulla stessa banda e nella funzione di Cross-band!*

- ✓ Estesa gamma operativa in trasmissione e ricezione (900 MHz compresi in Rx)
- ✓ 50W in VHF, 35W in UHF
- ✓ Ampio dissipatore e raffreddamento forzato quando richiesto
- ✓ 46 memorie per banda, con la registrazione pure del passo di duplice, frequenze indipendenti Tx/Rx ecc.
- ✓ Varie possibilità per la programmazione ed il riavvio della ricerca; canale prioritario, richiamo istantaneo del canale di chiamata (CALL) per ogni banda
- ✓ Incrementi di sintonia impostabili
- ✓ Passo di duplice automatico (ARS)
- ✓ Tramite il microfono è possibile l'emissione del tono a 1750 Hz, la commutazione del modo VFO/Memory e la selezione della banda operativa
- ✓ Con l'apposito microfono opzionale MW-1 si possono duplicare i controlli sul pannello ed ottenere la segnalazione DTMF.

Si potrà codificare il proprio indirizzo con tre cifre silenziando il ricevitore a tutte le altre chiamate.

Con la funzione Paging è possibile pure ottenere la visualizzazione dell'identificazione della stazione chiamante

- ✓ Sette memorie aggiuntive per banda sono adibite alla registrazione della propria ID, della stazione chiamante e di altre 5 codifiche concernenti altre stazioni o codifiche di gruppo
- ✓ Con l'unità opzionale FTS-22 si potrà accedere a 38 toni programmabili CTCSS ed ottenere il Tone Squelch
- ✓ Avviso dell'apertura dello Squelch mediante toni sintetizzati simili a quelli del telefono



Esempio di ricezione simultanea di due frequenze nella stessa banda

**YAESU**  
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



(( T & K ))

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



# 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**



## 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.

STE AK 32 C

# 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 TRASMITTENTI E RICEVENTI VHF E UHF.  
• MODULI TONI SUBAUDIO, CHIAMATE SELETTIVE, DI TELEALLARME E TELECOMANDO



# Offerta arretrati

radiokit elettronica



SCONTO 20%  
AGLI  
ABBONATI

## Annate complete

### Annata 1980

(manca n. 3 esaurito) ..... L. 25.000

Annata 1981 ..... L. 30.000

Annata 1982 ..... L. 30.000

Annata 1983 ..... L. 30.000

Annata 1984 ..... L. 30.000

Annata 1985 ..... L. 30.000

Annata 1986 ..... L. 30.000

Annata 1987 ..... L. 30.000

Annata 1988 ..... L. 35.000

Annata 1989 ..... L. 35.000

Annata 1990 ..... L. 38.000

Annata 1991 ..... L. 38.000

Raccoglitori ..... L. 10.000

(Copie singole L. 5.000 cad. + L. 3.000 per spese sped.)

**C&C EDIZIONI RADIOELETRONICHE**

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)

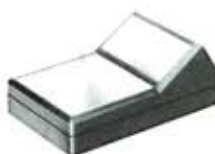
Tel. 0546/22112 - Fax 662046



| MODELLO | DIMENSIONI mm |     |      | OPTATIVE PLASTIC                                                                                                                                   |
|---------|---------------|-----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | A             | B   | C    |                                                                                                                                                    |
| P/1     | 85            | 56  | 35,5 | 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/2     | 110           | 70  | 49   |                                                                                                                                                    |
| P/3     | 160           | 96  | 61   |                                                                                                                                                    |
| P/4     | 215           | 130 | 77   |                                                                                                                                                    |
| K1      | 85            | 56  | 35,5 |                                                                                                                                                    |
| K2      | 110           | 70  | 49   |                                                                                                                                                    |



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



| MODELLO | DIMENSIONI mm |     |    | CAB 0 - 2                                                                                   |
|---------|---------------|-----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | A             | B   | C  |                                                                                             |
| 011     | 134           | 129 | 47 | Scatole in ABS. Frontali in alluminio. Piedini antiscivolo. Colori standard: nero o grigio. |
| 012     | 134           | 129 | 54 |                                                                                             |
| 022     | 134           | 129 | 61 |                                                                                             |
| 222     | 173           | 154 | 47 |                                                                                             |
| 223     | 173           | 154 | 54 |                                                                                             |
| 233     | 173           | 154 | 61 |                                                                                             |



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



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





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

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

APPARATI-ACCESSORI per CB  
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

## 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

200 kg verticale  
400 kg/cm torsione  
6 fili - con staffe

OFFERTA



### 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**

# RADIO COMMUNICATION, IL MASSIMO



# ECO ANTENNE



il mondo in casa

di **BORDINO RINALDO**  
Fraz. Serravalle, 190 - tel. 0141/294174/214317  
14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY  
C.C.I.A.A. N. 12903

## IL DOMINIO DELL'ETERE

### GALAXY DX

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

### 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

### ROMA 1 - 5/8

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

Produzione di oltre  
200 modelli di antenne  
da 1,5 a 500 MHz.  
Antenne per: OM, CB, FM,  
TELEFONI APRICANCELLI E RADIOCOMANDI.

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

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

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



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**

**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

NUOVO

MILLIWATTMETRO  
DC - 10 GHz  
Zero automatico  
£. 1.480.000 + IVA



432 A

**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 stru-  
menti USATI in ottime condizioni,  
controllati, completi di manuali  
d'istruzione (salvo diversi accordi)

**RICHIEDETECI IL CATALOGO '92**

OSCILLOGRAFO  
50 MHz Doppia traccia



Mod. 180 A

£. 780.000 + IVA

**MARCONI - SANDERS**

GENERATORE DI RUMORE BIANCO  
1MHz - 18 GHz



Mod. 5440 C

£. 2.300.000 + IVA

**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

**MILLIVAC**

MILLIVOLTMETRO RF  
10kHz - 1,5GHz/1mV - 10V RMS  
£. 740.000 + IVA



MV823B

**SYSTRON DONNER**



Mod. 710 B

£. 1.480.000 + IVA

ANALIZZATORE DI SPETTRO 200Hz a 1,6MHz



## Il Tempo in diretta sul vostro schermo:

### PC WeatherFax

Sportivi della vela, appassionati di motonautica e pesca d'altmare, 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:

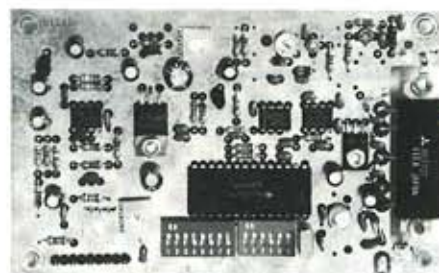
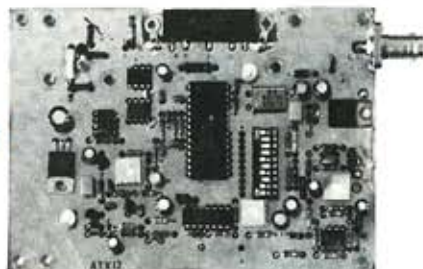
\* SoftMare SUGI srl via Saragozza 33, 40123 Bologna  
tel: 051-581051 Fax: 051-581193

Rivenditore per la Lombardia: STE - Via Maniago 15  
20134 Milano - Tel. 02/2157891 - Fax 26410928

## 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 µV 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 µV 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



# 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**

**GM** elettronica

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

**• SCONTI PER RIVENDITORI •  
VENDITA IN CONTRASSEGNO**

**RICETRASMITTENTI ACCESSORI**



**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



**L**a misura dell'adattamento d'antenna, e quindi del ROS, si può effettuare in vari modi.

A) Utilizzando un ROSmetro (è il modo più diffuso); si possono adottare vari tipi di ROSmetri, dal più semplice a linee al più sofisticato a ponte, quello con il toroide per intenderci; anche abbastanza diffuso è il classico BIRD e suoi derivati, con testine intercambiabili, che misura la potenza diretta e riflessa.

La misura con ROSmetro non

chiede sempre una erogazione di potenza da un trasmettitore e questo può creare problemi di interferenza; in special modo i ROSmetri sensibili alla frequenza, quelli a linee, alle bande basse richiedono un livello di potenza non trascurabile.

B) Utilizzando un ponte di rumore in unione ad un ricevitore (nota 1).

Il ponte di rumore genera un segnale di ampiezza sufficiente a segnare circa 8-9 sullo Smeter del ricevitore e copre pratica-

## ROSmetro portatile HF

**di Rinaldo Briatta  
IIUW**

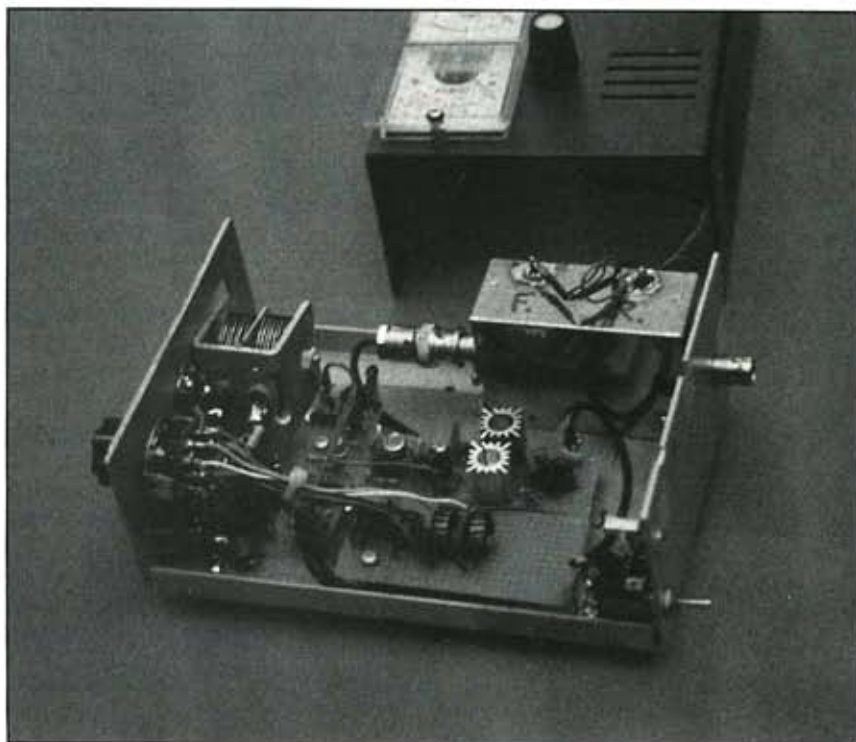
fornisce indicazioni precise sul valore della impedenza dell'antenna in misura, ma solo il disadattamento rispetto al valore di 50 ohm preso come standard, talché un'antenna che misurata presenti un ROS di 2 a 1 può avere impedenza tanto di 25 ohm che di 100 ohm: il ROSmetro non è in grado di stabilirlo.

La misura con il ROSmetro ri-

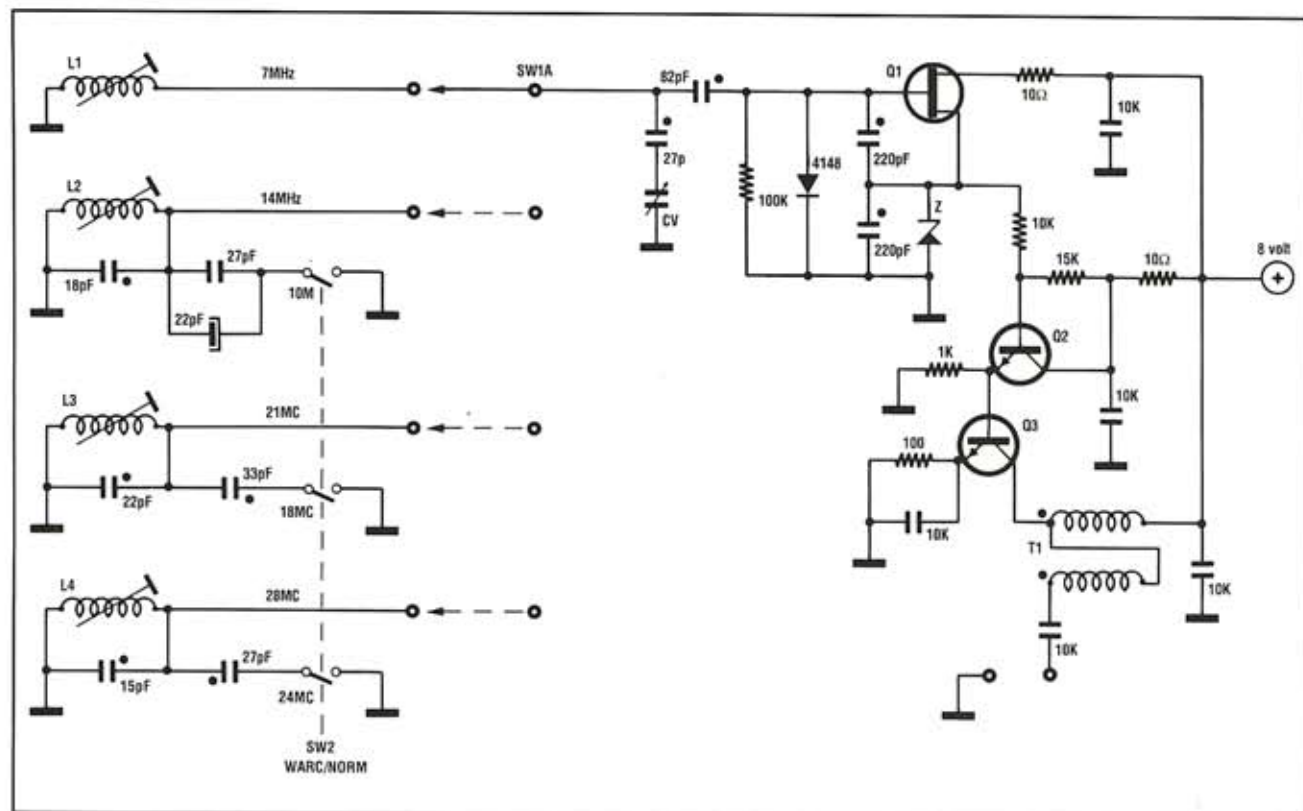
mente tutto lo spettro HF.

Il punto di risonanza si trova facendo ruotare la sintonia: dove il rumore si riduce decisamente si trova la frequenza di risonanza; a questo punto si regola sul ponte la manopola relativa al valore d'impedenza che riporta direttamente il valore in ohm; un'altra manopola, sempre sul ponte, se regolata

Si descrive uno strumento per la misura del ROS sulle bande HF, autosufficiente e ridotto nelle dimensioni in modo da poterlo usare direttamente ai morsetti dell'antenna: così non è più necessario l'uso del trasmettitore e non occorre tenere conto del cavo coassiale.







opportunamente, indica l'eventuale valore reattivo.

Si ottiene pertanto dalla sintonia del ricevitore la frequenza di risonanza dell'antenna in esame e dalla regolazioni del ponte il valore di  $R$  e di  $jX$ , ovvero l'impedenza.

Sono tre misure importanti che caratterizzano l'antenna. Tutto senza irradiare potenza; un sistema ideale di misura, se non ci fosse un problema che lo limita alquanto: il ponte genera rumore ma l'antenna collegata ne capta, di solito, in misura maggiore e quindi il valore di risonanza sovente si perde nel rumore rendendo la misura molto difficile. Può andare bene in 28 e in 21 MHz nei momenti di scarsa propagazione: peccato.

C) Altri sistemi di misura del ROS o sono imprecisi, es. il ponte resistivo, o sono a livello di strumentazione professionale, come il TIME DOMAIN REFLECTOMETER, e quindi fuori dalla nostra portata.

È importante notare che nella misura del ROS, sia che venga effettuata con il modo -A- che

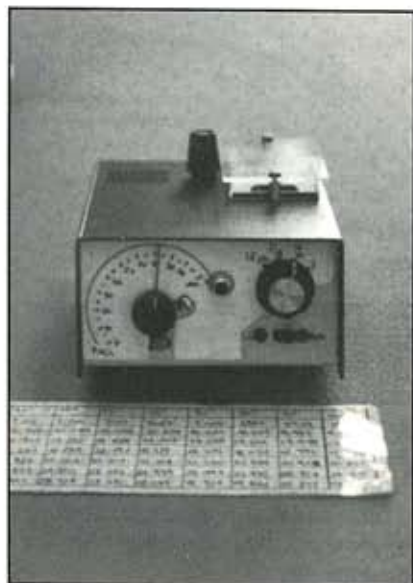
con il modo -B-, viene compreso il cavo di raccordo tra TX e antenna e questo, comunque vadano le cose, altera la misura. Vero che quando la lunghezza elettrica del cavo è  $1/2$  onda o multipli, il ROS indicato dovrebbe essere quello ripetuto ai morsetti d'antenna ma, sia per imperfezioni del cavo stesso sia per interposizioni di raccordi e connessioni varie, non si può essere sicuri al 100%.

Inoltre gli apparecchi con lo stadio finale a stato solido sono protetti verso il ROS elevato e, se usati con un ROSmetro per la misura d'antenna, riducono la potenza in funzione del disadattamento per cui ne deriva una specie di tira e molla che confonde non poco.

In considerazione di quanto fin qui esposto ho costruito uno strumento semplice e replicabile che consente di superare molte difficoltà e presenta una misura del ROS e della risonanza precise e ben definite ai capi dell'antenna in prova, senza peraltro generare interferenze importanti.

Fig. 1 - Generatore VFO

SW2 = a slitta 4 vie 2 posizioni  
SW1A = 3 vie 4 posiz. rotativo  
Q1 = MPF102  
Q2 = 2N2222  
Q3 = BFY90  
CW = variabile aria 22 pF  
Z = 1000  $\mu$ H  
T1 = 5 spire bifilare su FT37-61  
Cond. con  $\bullet$  = NPOI  
L1 = 35 spire 0,22 mm  
L2 = 20 spire  
L3 = 13 spire semispaziate  
L4 = 9 spire spaziate (supporto  $\varnothing$  6 mm con nucleo regolabile)  
Uscita RF (va allo stadio ampli)  
RF = 180 mV P.P. a 29 MHz e 350 mV P.P. a 6,9 MHz su 47  $\Omega$





## Il ROSmetro portatile

Non sapevo come definire lo strumento, che tutto sommato è un ROSmetro, generatore, amplificatore per bande HF; si compone evidentemente di tre parti.

1) **Generatore.** È in sostanza un VFO multifrequenze, con stadi separatori; è bene che l'ampiezza del segnale in uscita sia la più costante possibile. La stabilità di frequenza, per quanto desiderabile, non è fondamentale e comunque non altera le misure: la deriva comunque nel nostro caso è contenuta entro qualche kHz.

Non è possibile coprire con un unico circuito oscillatore tutte le bande; i valori dei componenti o vanno bene per 1,8+3,5 MHz o vanno bene per 10+30 MHz quindi bisogna scegliere. Il VFO, e di conseguenza lo strumento, copre le bande 7, 10, 14, 18, 21, 24 e 28 MHz; la copertura, come si vede dalla tabella, è più ampia delle bande concesse.

La sintonia si effettua con un condensatore variabile ad aria al cui asse è collegata la manopola e l'indice.

Con un commutatore, SW1a, vengono cambiate quattro bobine e con un'altro, SW2, si aggiungono le bande WARC; un sistema semplice ma efficiente. La scala di sintonia è ad indice ma c'è anche una presa per frequenzimetro.

2) **Amplificatore.** È un piccolo trasmettitore (QRPp); la potenza richiesta è condizionata dallo

stadio di misura, cioè il ROSmetro, ed è di 450 mW minimo e 500 mW max.

Come accennato, il livello è bene sia costante; avevo pensato all'inizio ad un circuito tipo ALC ma poi con adeguate compensazioni ho ottenuto un'uscita costante da 7 a 29 MHz entro 2 dB.

Per lo stadio finale ho usato un circuito controfase per eliminare la 2ª armonica e una serie di filtri a semplice pi greco passa basso per le armoniche superiori.

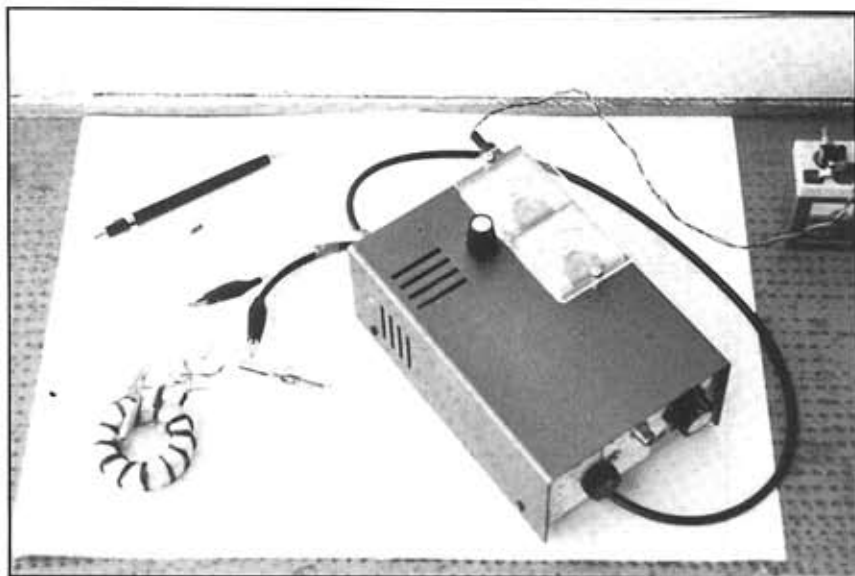
Visto all'analisi di spettro, il segnale prodotto è pulito e adatto ai nostri propositi. I filtri a pi greco sono quattro e sono commutati dall'SW 1b/c.

La costruzione di queste due parti non è critica tanto è vero che il prototipo, funzionante, è

costruito su piastre millefori.

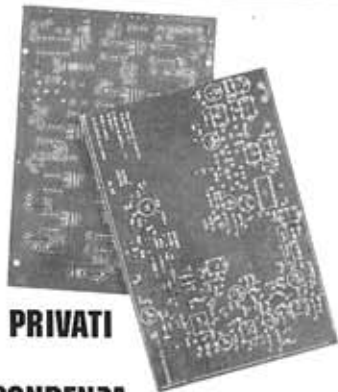
3) **Misuratore.** La parte di misura è la più importante; deve essere precisa e sensibile ma non risentire della frequenza, ovvero deve avere un comportamento di misura lineare per una vasta escursione di frequenza. Chi ha dimestichezza con QST, il mensile dell'ARRL, avrà visto questo circuito descritto sul numero di febbraio 1990; non è necessario riprodurlo totalmente in quanto è valido il principio dell'uso dei tre toroidi e della strip line; è uno strumento «furbo» che lavora bene con potenza minima, non richiede tarature ma solo uguaglianza tra i tre toroidi.

Ecco brevemente descritto lo strumento; si può ora passare ai dettagli costruttivi. La descrizione della realizzazione è relativa



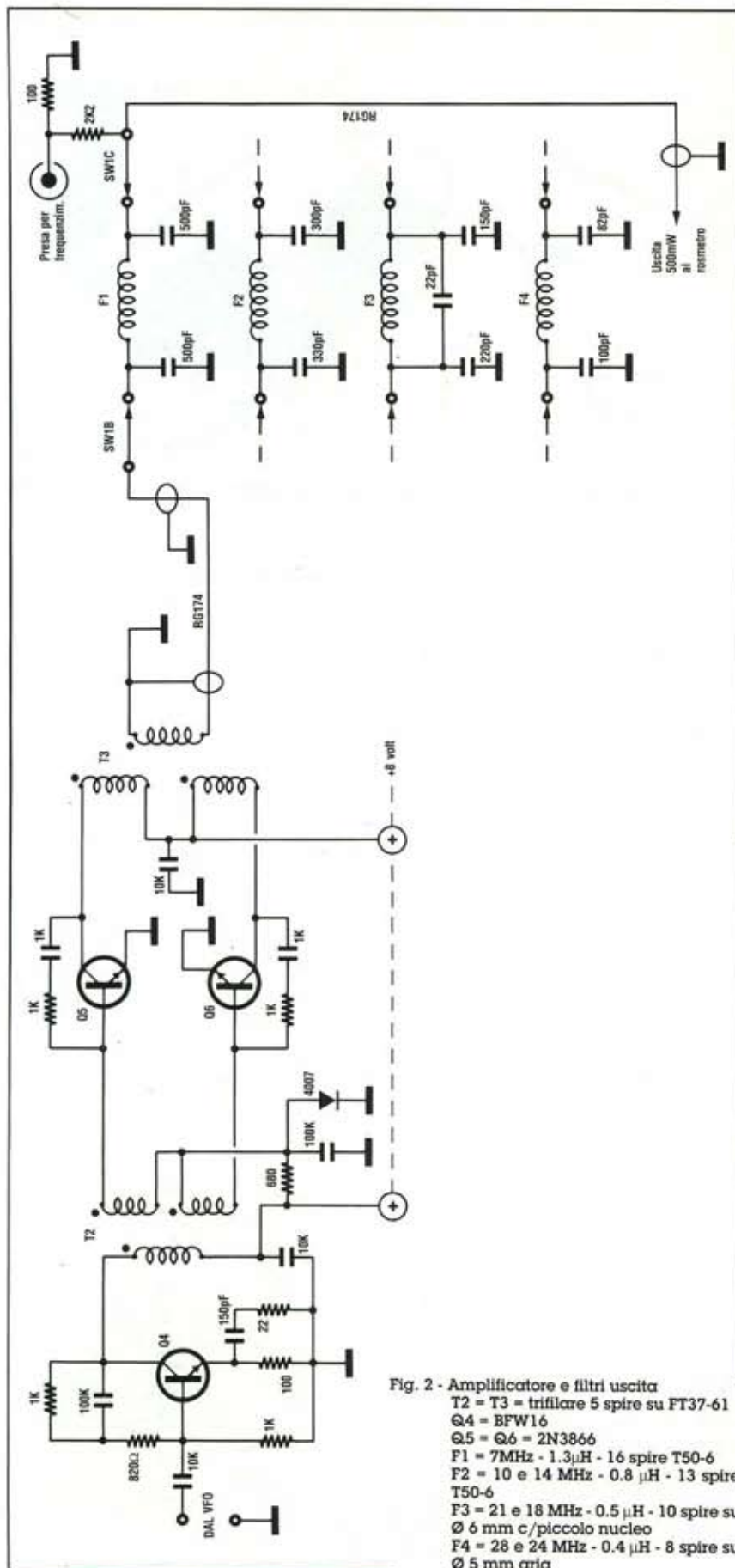
**Gi Emme**  
elettronica

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





di prototipo e nella vostra versione potete apportare variazioni a piacere. Non consiglio di fare uno strumento che copra tutte le gamme, da 160 a 10 m, poiché la compensazioni di livello diventano una faccenda complicata; caso mai costruirne uno per 160, 80 e 40 metri e uno per le bande da 30 a 10 m.

Per semplicità ho fatto una scala semplice: indice e graduazione da zero a 100; è anche presente una presa per frequenzimetro. Disponendo di un frequenzimetro con display LCD lo si può incorporare; va precisato che una esatta indicazione di frequenza non serve: che l'antenna risuoni a 14.200 o a 14.210 o 14.190 non cambia affatto la misura.

Le bande di funzionamento sono sette: quattro sono ottenute commutando altrettante bobine.

**Copertura di frequenza delle varie bande:**

| Banda  | da     | a      | Centro sintonia |
|--------|--------|--------|-----------------|
| 7 MHz  | 7.362  | 6.938  | 7.100           |
| 10 MHz | 10.175 | 9.978  | 10.060          |
| 14 MHz | 14.496 | 13.939 | 14.170          |
| 18 MHz | 18.532 | 17.954 | 18.190          |
| 21 MHz | 21.717 | 20.851 | 21.215          |
| 24 MHz | 25.118 | 24.319 | 24.670          |
| 28 MHz | 28.944 | 27.673 | 28.180          |

Impedenza d'uscita = 50 ohm

Alimentazione richiesta = 12 V con 180 mA  
(alimentabile da 11 a 15 V)



ne, L1-L4, per mezzo di SW 1a (le bobine hanno nucleo regolabile per la messa in frequenza); poi per mezzo di SW 2 si aggiunge in parallelo a 28 MHz una capacità per ottenere 24 MHz, a 21 MHz una capacità per ottenere 18 MHz e a 14 MHz una per ottenere 10 MHz. Con un poco di pazienza si riesce a trovare la capacità giusta: possono essere valori fissi, altrimenti si useranno compensatori tarandoli al valore adatto; per la taratura, cioè la messa in frequenza, prima si regolano le bobine per le bande 7, 14, 21 e 28 MHz poi le capacità «WARC» per 10, 18 e 24 MHz.

Per lo stadio amplificatore non c'è niente di particolare; se possibile, usare due transistori con guadagno uguale, misurato, per lo stadio finale; anche se non strettamente necessario è bene mettere un dissipatore, magari piccolo, ai finali (nessun altro transistor richiede dissipazione).

I filtri di uscita sono commutati dalla sezione SW1b e c; la vicinanza al circuito VFO, dato il basso livello di potenza, non porta nessun problema.

Per quanto attiene alla descrizione teorica rimando alla nota 2, pregando di notare che nel circuito qui descritto cambiano alcuni componenti.

Si tratta di una linea sulla quale transita la RF e che è il primario di un trasformatore (T1). La linea è costituita da una striscia di rame (strip-line) larga 3 mm, ottenuta da un lato di piastra ramata; l'altro lato è lasciato tutto rame; nel mezzo della linea si fa una finestra dove sistemare il toroide T1. I tre toroidi devono essere vicini, con fili cortissimi, e gli avvolgimenti fisicamente uguali tra loro con le spire disposte ugualmente su tutto il toroide; i primari di T2 e T3 sono i reofori dei diodi D1 e D2.

La lunghezza della strip line è circa 60 mm, ed è bene che non sia minore: le masse dal lato rame sono due, una per ogni BNC, non servono altre.

La misura, rettificata dai diodi, va ad un potenziometro doppio

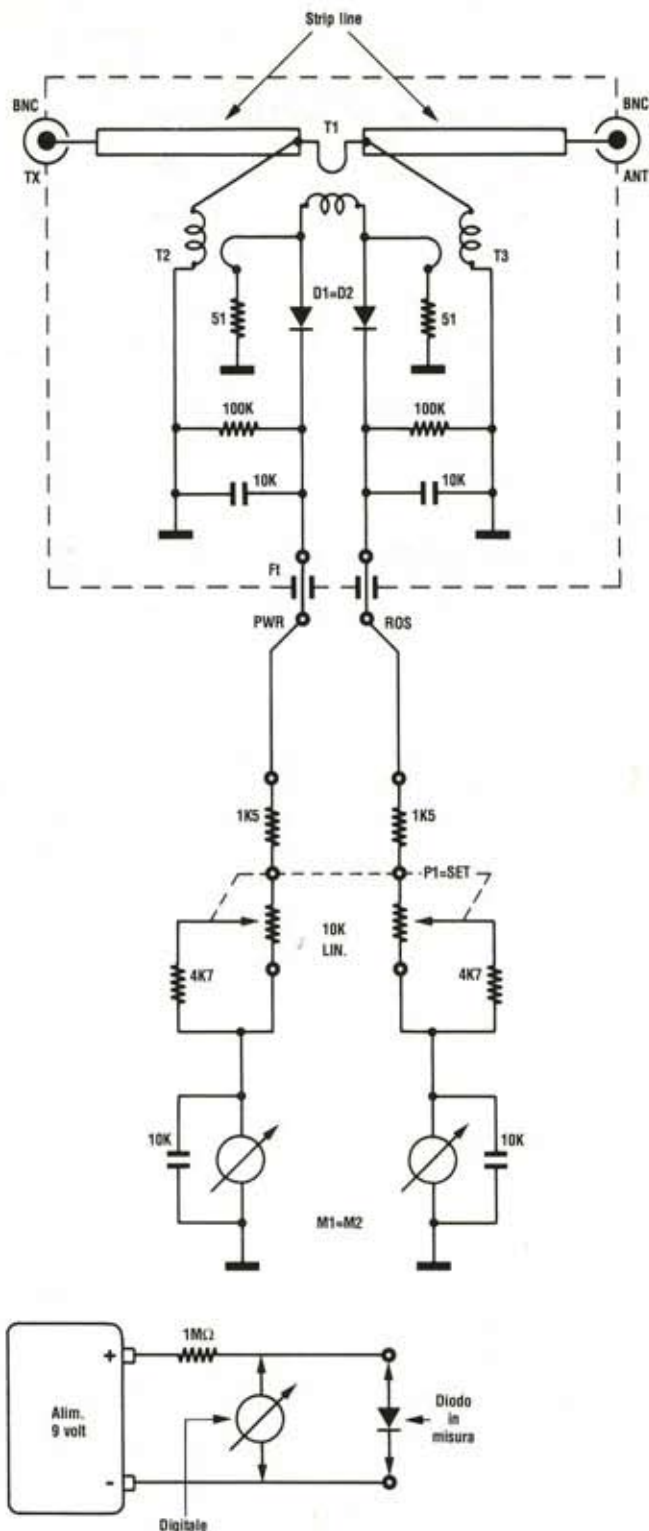
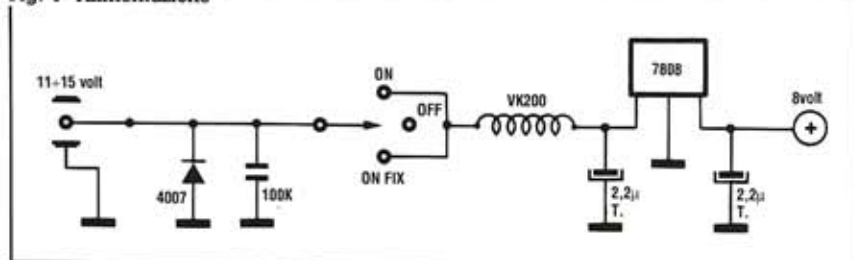


Fig. 3 - Rosmetro misuratore

Per la descrizione della strip-line vedere fig. 5. I diodi D1, D2 sono AA119, IN34 e nel mio caso ho usato 1N60. Vanno selezionati con il dispositivo di misura qui sotto indicato; si useranno due diodi la cui misura di tensione sia uguale entro qualche mV.

P1 = 10 k doppio lineare  
M1 = M2 = 100  $\mu$  A  
F7 = condens. passanti 2k2 pF  
T1 = T2 = T3 = 12 spire  
Filo 0.32 sm su FT37-61

Fig. 4 - Alimentazione



e a due strumenti separati: uno indica la potenza diretta e uno il ROS; l'uso di due strumenti separati agevola molto le misure. Questo circuito si potrebbe migliorare usando un solo strumento e una circuiteria basata su integrati differenziali in modo che ci sia un settaggio automatico, ma infine un poco di lettura di strumenti vale la pena di farla in favore di un circuitino semplice.

Eccovi la descrizione completa: di più non aggiungo anche per non incoraggiare eccessivamente: lo strumento è di semplice costruzione ma richiede sempre un po' di capacità costruttiva e non è adatto a chi comincia.

Per alimentazione, lo strumento richiede 8 V con circa 180 mA, e può essere alimentato in diversi modi. Per evitare variazioni e discontinuità ho usato uno stabilizzatore 7808 alimentato con 12 V (io uso una batteria esterna ma la soluzione più elegante è una batteria ricaric-

cabile interna). L'interruttore ha tre posizioni: al centro è off, in alto alimentazione fissa e in basso va tenuto premuto per effettuare misure rapide; si può usare un pulsante dal momento che la misura è questione di pochi secondi per volta, così si evita di dimenticarlo inserito. Non è previsto nessun LED o spia in quanto usandolo all'esterno poi non si vedrebbe.

Lo strumento è stato montato in un contenitore in disuso (un ex KR79). Sul frontale ci sono la manopola di sintonia con indice e scala, la presa per frequenzimetro, il cambio base SW1 7+28 MHz e SW2 WARC-norm.

Sul top ci sono i due strumenti e la manopola del SET; sul retro la presa BNC per uscita RF, la presa alimentazione e l'interruttore.

Le foto e lo schema dovrebbero fornire sufficienti indicazioni sulla realizzazione.

## Uso

È molto semplice: basta un cavo di RG58 lungo 50 cm, con due coccodrilli da una parte ed un BNC dall'altra; si raccorda all'antenna, si porta in funzione e si tiene d'occhio il ROSmetro mentre si ruota la sintonia; al valore di ROS minimo si controlla la tabella delle frequenze: risonanza in basso? Si accorcia l'antenna; risonanza in alto? Si allunga un poco.

Misure che richiedevano due portatili, l'intervento della xyl dalla stazione, grida e voci concitate e che mettono in allarme il vicinato? Dimenticato tutto: cinque minuti e la verifica è fatta, pochi minuti di più e la direttiva è tarata al top per la spedizione imminente o per il contest che inizia tra mezz'ora.

Lo strumento è anche utile per controllare balun: caricandoli con un resistore si può sapere con certezza il loro rapporto, oltre che verificare il funzionamento; è comunque un generatore di segnali e come tale utilizzabile in molti altri servizi.

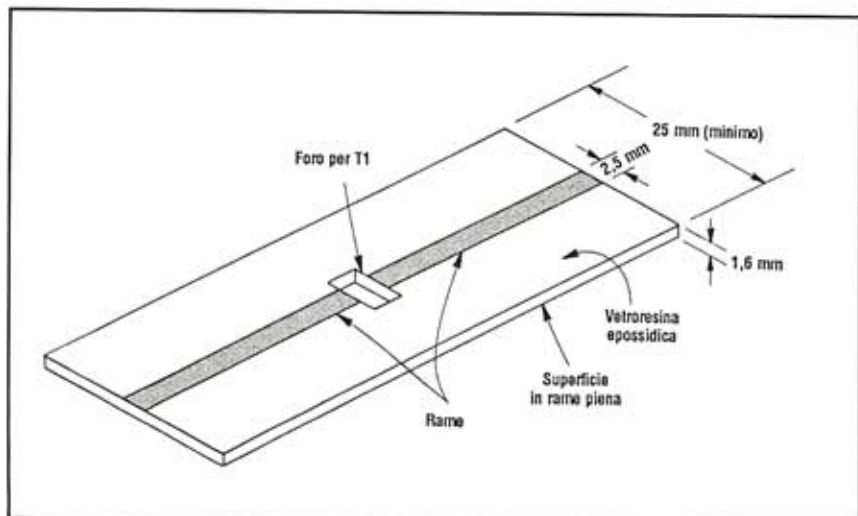
Comunque, a me, lo strumento è servito ed opera bene facilitando le tarature; spero sarà utile anche a voi.

## Note

(1) Descrizione del Noise Bridge appare sull'ARRL Handbook 1992 a pag. 25-32 e su RKE novembre 1985 a pag. 11 e segg.

(2) Vedere ARRL Handbook 1992 a pag. 34-6 e segg.

Fig. 5 - Dettagli costruttivi dell'accoppiatore direzionale realizzato come microstrip a circuito stampato.



**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:

**ELETRONICA**

**TUTTO KIT C.P.E.**



**L**a scheda che presento in questo articolo svolge in definitiva una funzione abbastanza semplice; dato in ingresso un segnale di forma rettangolare a livello TTL di frequenza  $f_i$ , essa restituisce in uscita un segnale rettangolare di frequenza  $f_o = f_i/N^*$ , il cui livello può essere scelto a piacere da 5 a 20 volt, e con  $1 < N^* < 999999$ .

$N^*$  è il numero per il quale la frequenza di ingresso viene divisa e che viene letto e impostato su una serie di contraves (al

di  $N^*$  selezionato).

Tenendo presente che un ponticello fra diodo e punto comune corrisponde ad un «1», mentre l'assenza di collegamento corrisponde ad uno «0», bisogna inoltre rispettare il «PESO» di ogni bit nei singoli nibble (serie di 4 bit).

Come ultima cosa voglio spendere ancora qualche parola in merito al significato di DIVISORE/CONTATORE.

In effetti queste due parole pur diverse nel loro significato letterale sono nel nostro caso sinoni-

# Contatore/divisore programmabile

**con coefficiente  
di divisione  
compreso fra 1 e  
999.999  
(scheda G.G2)**

**di Gianni Graziosi**

massimo 6).

Per ogni contraves utilizzato, viene aggiunta una cifra ad  $N^*$ , ma qualora non fosse necessario dividere la frequenza per  $N_{max}$  si può al limite utilizzare anche un solo contraves risparmiando anche tutti i relativi diodi ma ottenendo al massimo una divisione per 9.

Come ultima possibilità se il rapporto di divisione può essere fisso e compreso nelle prestazioni della scheda è possibile eliminare tutti i contraves, impostando il codice binario di ogni cifra

mi come funzione effettivamente svolta.

Infatti

$$\text{se } f_i = 1/T_i \quad T_i = 1/f_i$$

il contatore in uscita porge  $T_o = N \times T_i$

ovvero la frequenza di uscita è  $f_o = 1/T_o$ , cioè  $f_o = 1/(N \times T_i)$

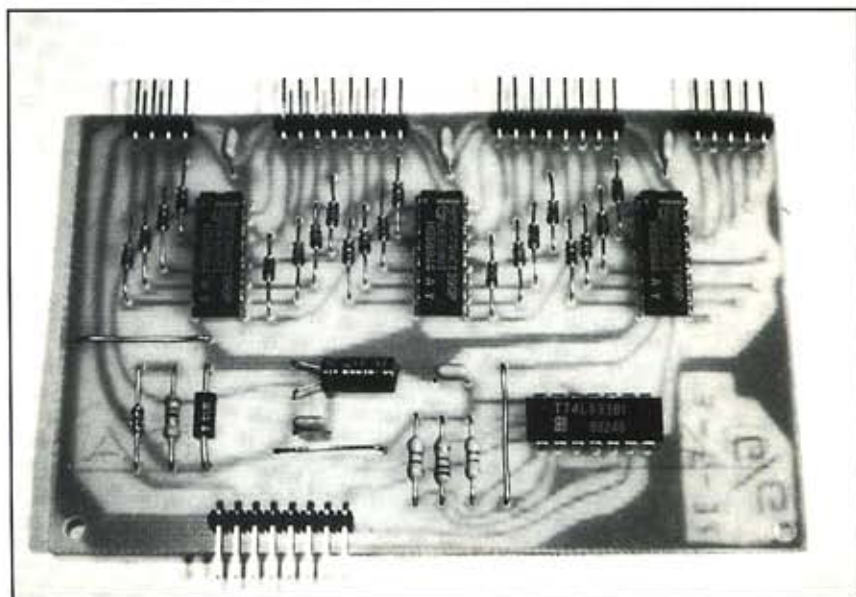
$$\text{In definitiva } f_o = f_i/N$$

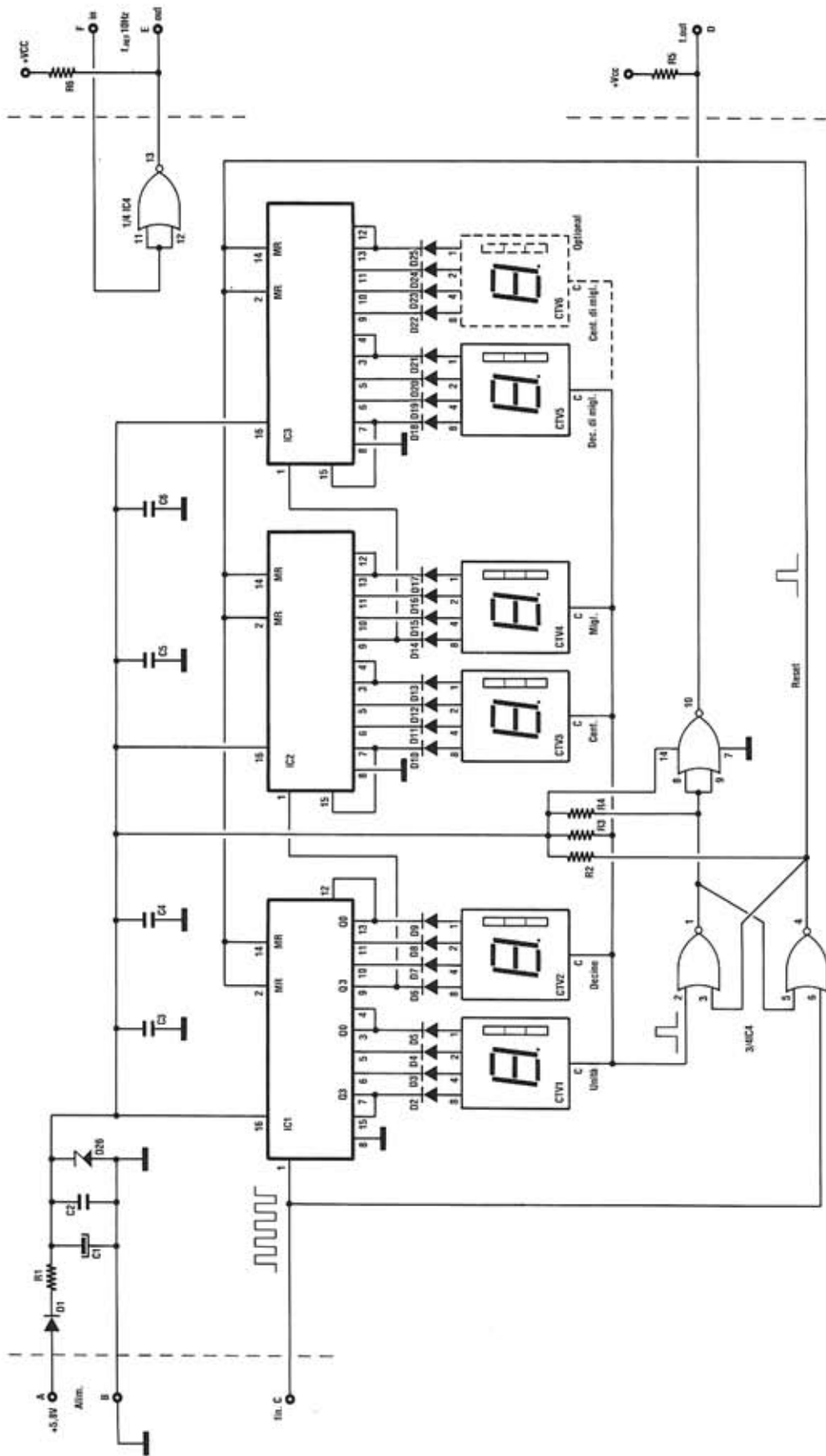
dove  $f_i$  = frequenza di ingresso,  $T_i$  = periodo di ingresso,  $N$  = quoziente di divisione,  $f_o$  = freq. di uscita,  $T_o$  = periodo di uscita.

Questi semplici passaggi matematici ci fanno capire che:

a) in uscita non si possono

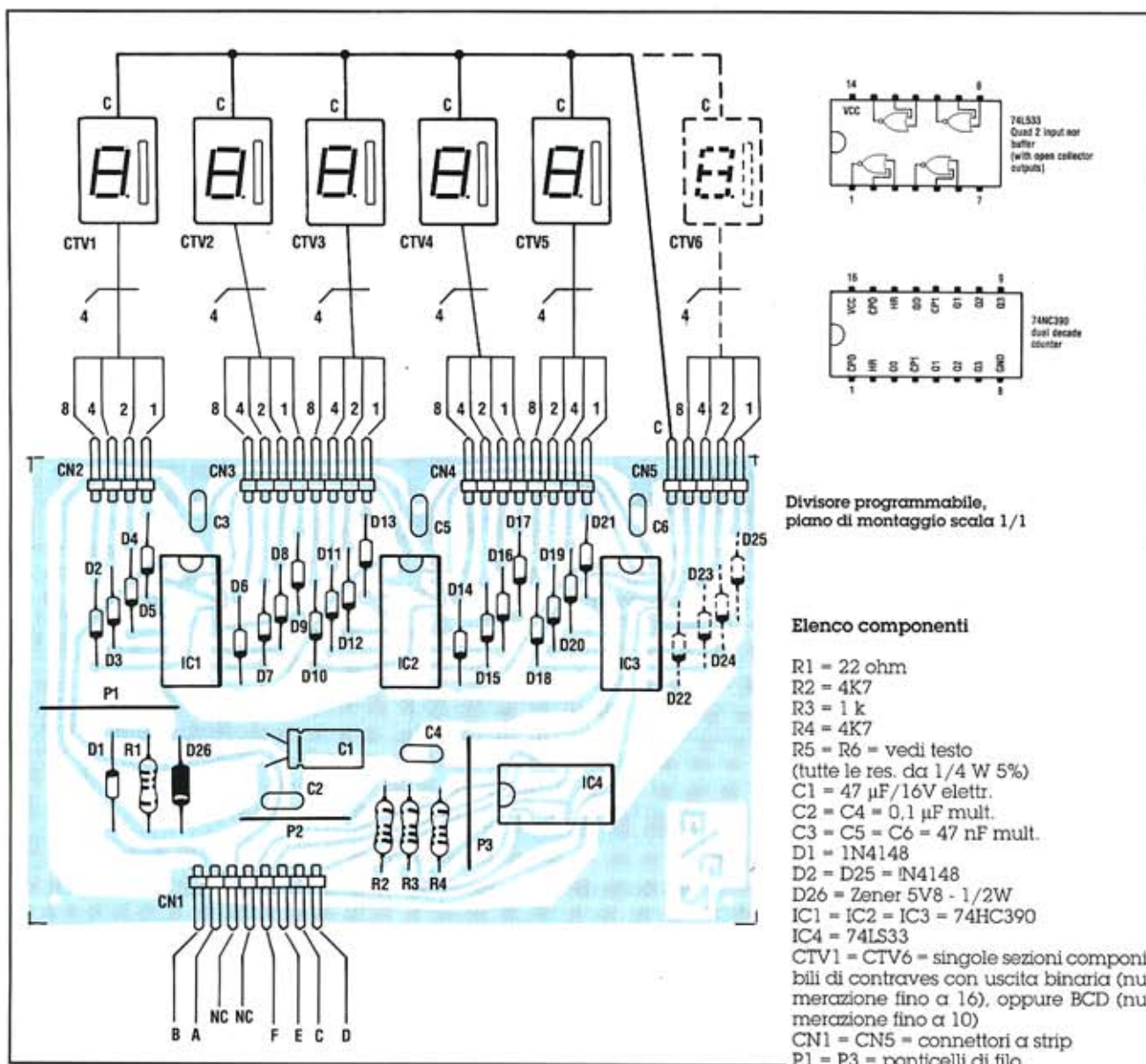
Fig. 1 - Vista della scheda divisore di frequenza; in trasparenza si vede il sottostante «lato rame». Si notino i tre ponticelli, eseguiti con del filo di rame stagnato.





Divisore programmabile, schema elettrico





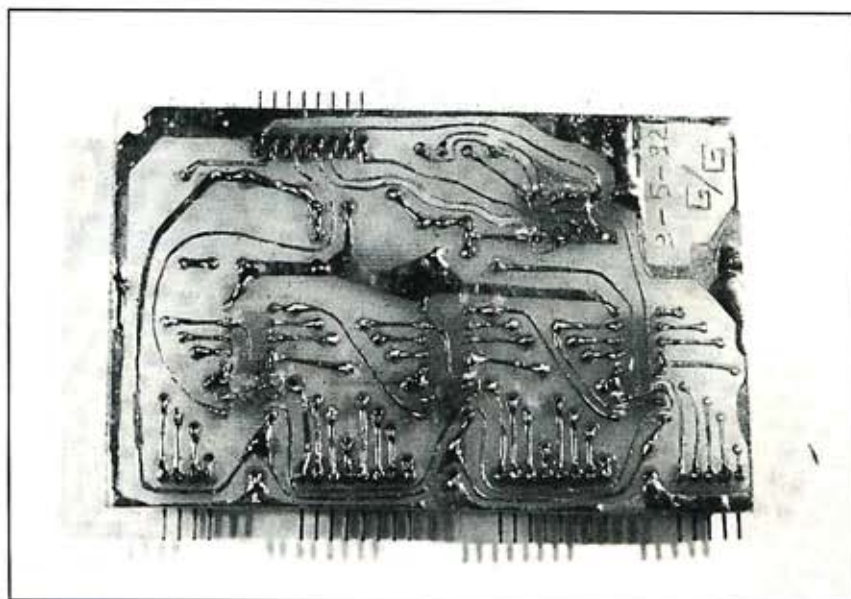
avere tutte le frequenze (tra l'al-  
tro infinite) ma solo quelle deri-  
vanti da una operazione di divi-  
sione tra frequenza di ingresso  
ed N impostato (N è un intero).

b) sul contraves si legge il nu-  
mero per cui conta il contatore  
e non la frequenza di uscita.

## Utilizzi della scheda

Questo circuito trova il suo na-

Fig. 2 - Lato rame della GG2. Alcuni residui  
di rame non corrosi sono stati ras-  
chiati fra le piazzole per i piedini de-  
gli integrati. Qualche sottile pista  
dello stampato, troppo corrosa ed in-  
terrotta, verrà sostituita da un corto  
spezzone di conduttore isolato (non  
visibile nella foto).





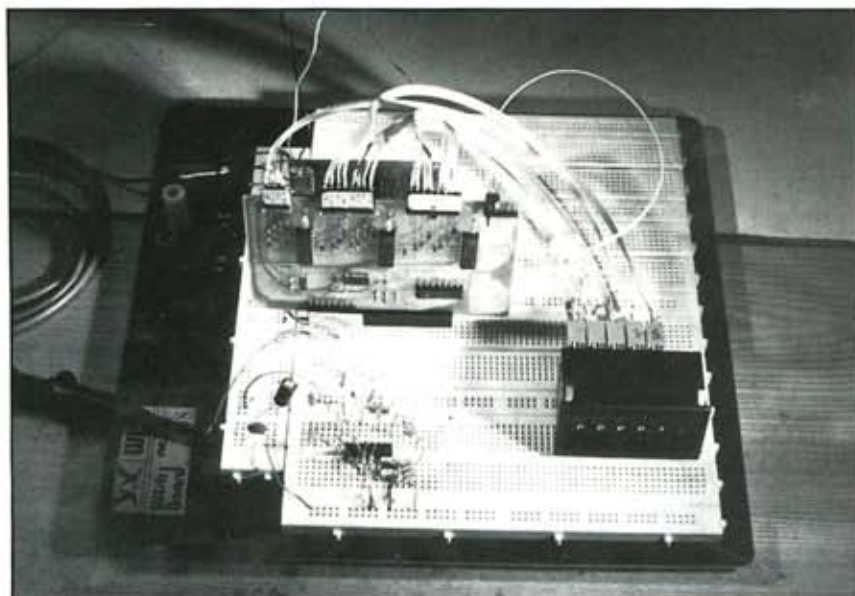


Fig. 3 - La scheda sul banco di prova. A destra si nota il contraves a 5 cifre con impostato il N° 7. I primi tre connettori (CN2, 3, 4) sono totalmente collegati, mentre dell'ultimo a destra si utilizza un solo contatto.

turale utilizzo quando viene accoppiato con le altre mie due schede (G/G1 già descritta e G/G3, che sarà pubblicata quanto prima) al fine di ottenere dal tutto un generatore di frequenza a PLL da 30 Hz a 999,990.

Il vantaggio di questo tipo di sistema consiste nel poter disporre di tutte le frequenze entro il range con un passo minimo di soli 10 Hz.

Volendo fare un confronto con i normali generatori di funzione commerciali a basso costo, si può subito rilevare che a questi ultimi, per conoscere esattamente la frequenza di uscita, dovrà essere accoppiato un frequenzimetro con buona risoluzione. Rimane comunque la difficoltà del centraggio della frequenza nonostante la manopola demoltiplicata e la inevitabile più o meno accentuata deriva.

Accenno infine alcuni possibili campi di sfruttamento:

- a) studio dei filtri in bassa e media frequenza
- b) gestibilità delle armoniche (perfettamente ascoltabili su ricevitori in SSB) fino a 250 MHz.

Personalmente ho ascoltato su un RX in LSB la 47esima armonica del segnale generato a 150,080 kHz su 7,0540 MHz e,

agendo sullo step minimo del gen. di frequenza la nota ascoltata sul ricevitore dopo un attimo di assestamento assumeva una nuova tonalità.

La G/G2 assieme alla G/G1 costituisce un timer di grandi possibilità; se in ingresso selezioniamo 1 Hz potremo avere un ritardo max di 999999 sec. cioè più di 277 ore cioè più di 11 giorni.

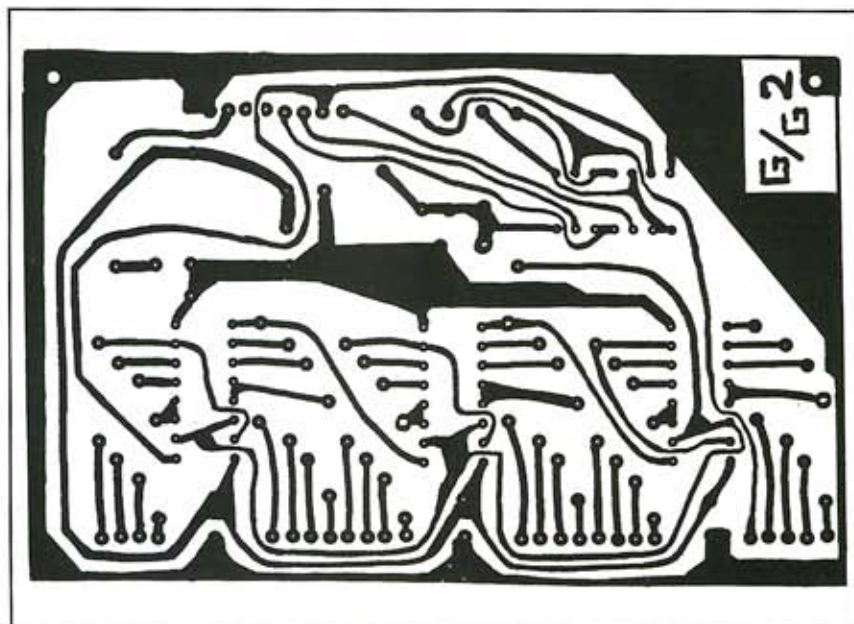
Ancora potremo collegarla ad un qualsiasi contapezzi o contacolpi ed ottenere un segnale in uscita ogni volta che è stata raggiunta la qualità di prodotto impostata.

## Schema elettrico

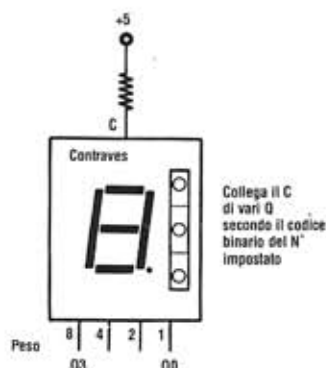
Il circuito è formato da una cascata di tre doppi contatori per 10, (IC1, IC2, IC3) sulle cui uscite (Q0-Q3) è collegato un grande AND a 24 ingressi programmabile (formato da D2-D25 e dai contraves), la cui uscita è il punto comune C. Quando il N° di impulsi in ingresso (fin.) ha raggiunto la quantità da noi impostata sul punto C si ha un picco positivo (normalmente è a 0) il quale pilota l'ingresso di un FF RS la cui uscita resetta così tutti i contatori (pin 2 e 14 dei 74HC390). Al primo fronte positivo su fin., tramite l'ingresso 6 di IC4, l'uscita di reset si riporterà bassa.

Una porta di IC4 è disponibile per un uso esterno alla scheda.

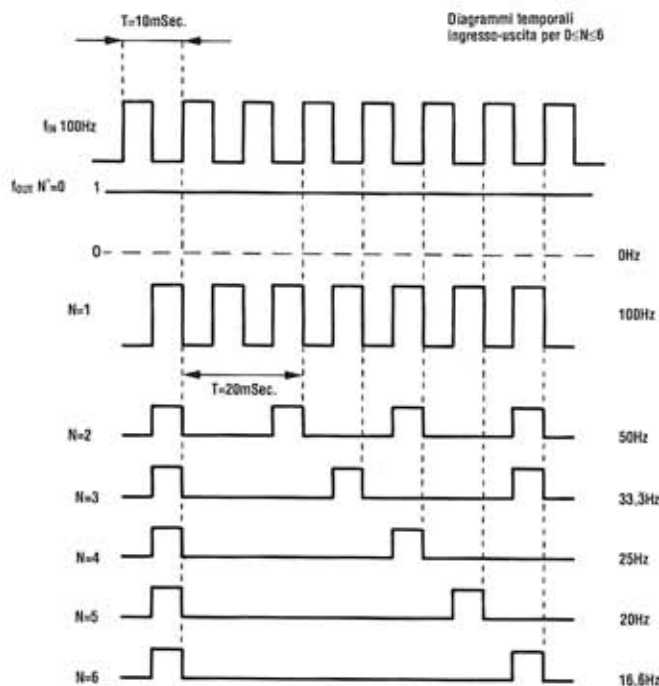
La frequenza così divisa è disponibile sul pin 10 di IC4 il quale avendo le uscite a collettore aperto necessita di una resistenza esterna di PULL UP; in questo modo il livello di tale uscita potrà essere adatto alla bisogna, 5 V per la TTL, 15 V per la CMOS industriale, oppure qualunque altro valore fino ad un max di 20 V.







Programmi temporali, ingresso-uscita per  $0 \leq N \leq 6$



Infine sull'alimentazione ho inserito una protezione contro le inversioni di polarità e le sovratensioni. La max frequenza di funzionamento dovrebbe superare i 15 MHz.

## Montaggio

Come al solito la cosa più difficile da reperire anche in questo caso è il circuito stampato, daltronde si ottiene ugualmente un buon risultato (estetica a parte) assemblando il progetto su una basetta millefori.

I connettori CN1-CN2 sono tagliati alla lunghezza voluta da una strip a 40 pin; gli integrati sono stati saldati direttamente al c.s. in quanto la scheda è ben protetta da pericoli provenienti dall'esterno. Tutti i diodi da D2 a D25 sono orientati nel medesimo verso. Riguardo i contraves, ne esistono parecchi tipi ed è necessario non sbagliarsi nell'acquisto essendo questi componenti particolarmente costosi.

Si può scegliere un modello a

pulsanti o con rotella a seconda dei gusti; anche le dimensioni non hanno importanza.

Questi selettori sono componibili a seconda del numero di cifre necessarie, occorre poi aggiungere le «spalle» di fissaggio al pacco così composto.

Ogni contraves avrà un  $N^{\circ}$  max uguale a 9 se la sua uscita è in BCD, oppure uguale a 16 se esce in binario a 4 bit.

Entrambi vanno bene (i numeri superiori a 9 non vengono

utilizzati) e, si riconoscono dalla uscita che presenta solo 5 contatti, uno marcato C, e gli altri rispettivamente 8, 4, 2, 1.

Altri contraves che presentano 10 o più contatti di uscita non sono utilizzabili. La lunghezza di collegamento fra scheda e contraves è bene che non superi i 20 cm; anche sui contraves per il collegamento ho utilizzato dei connettori. Tutti i punti C all'uscita dei contraves saranno collegati insieme con un pezzo di filo

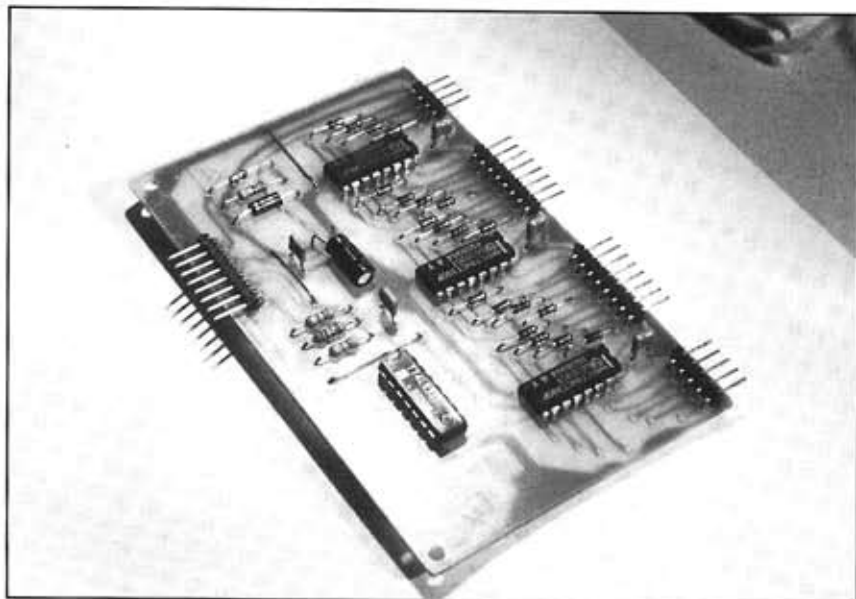
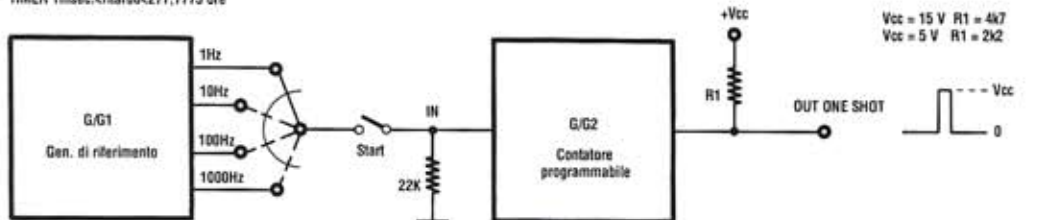
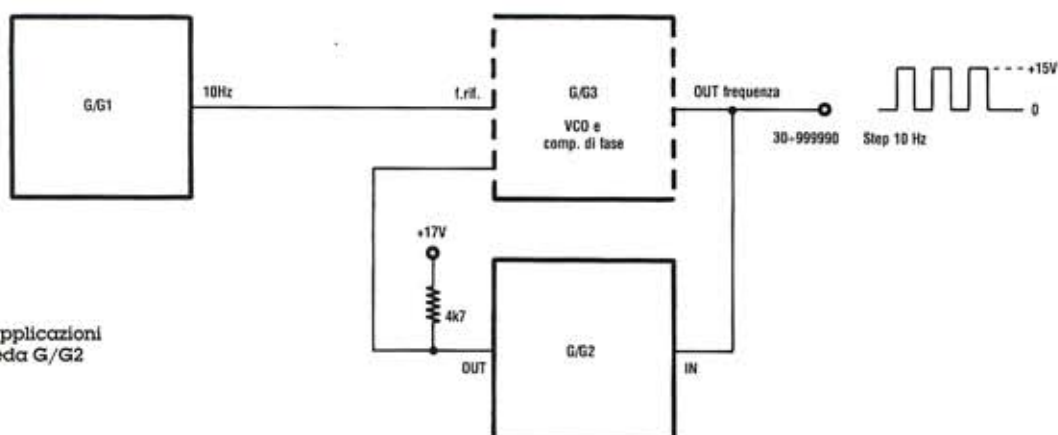


Fig. 4 - La GG2 vista da un'altra angolatura. Si notino i diodi D22, D23, D24, D25, non montati mancando l'esigenza della sesta cifra.

TIMER 1msec. < ritardo < 277,7775 ore



Generatore di frequenza a PLL



Possibili applicazioni  
della scheda G/G2

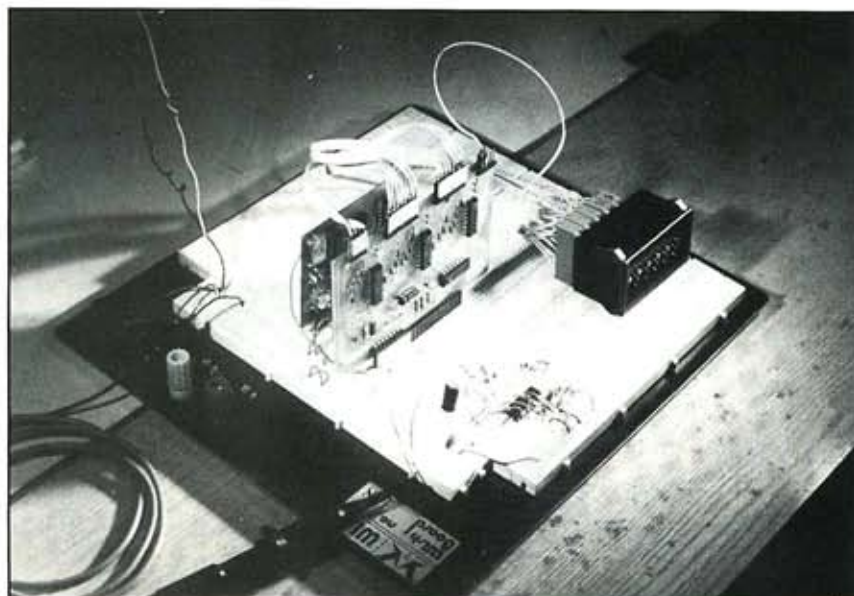
e portati alla scheda nel punto indicato sul piano di montaggio, come si vede dalle foto; io ho utilizzato solo 5 contraves e quindi CN5 è rimasto parzialmente libero.

## Conclusioni

Il montaggio di questa scheda è realmente facile: se montata senza errori, essa funzionerà immediatamente. Per il collaudo si procederà in questo modo.

Inserire la R5 da 2K2 tra pin D di CN1 e un +5 V.

Fig. 5 - Dietro la GG2, si intravede la GG1. Davanti, montata direttamente sulla basetta sperimentale «prende forma» la futura GG3.



**HAM CENTER**

di PIZZIRANI P. & C. ...  
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.66.52  
40044 BORGONOVIO DI PONTRECCIO MARCONI  
(BOLOGNA) ITALY

## RESISTENZE CONDENSATORI

Resistenze 1/4 W 5%  
Resistenze 1/2 W 5%  
Cond. ceramici B.T.  
Cond. ceramici H.T.  
Cond. ceramici NP0  
Cond. elettrolitici  
Cond. al tantalio  
Cond. a mica  
Cond. in polipropilene



**HAM CENTER**

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



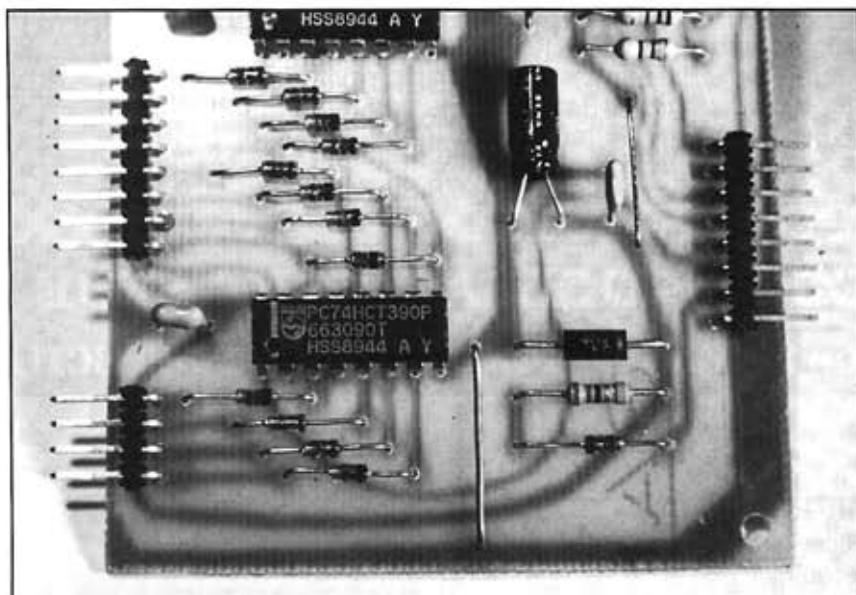


Fig. 6 - Particolare della GG2 con in primo piano il 74HCT390, equivalente in questa applicazione al 74HC390.

Collegare l'alimentazione (circa 5,8 V) e controllare l'assorbimento che sarà minore di 15 mA ovvero ai capi di R1 sarà presente una tensione di 284 mV.

Collegare al pin C di CN1 un segnale rettangolare di livello TTL ad es. a 1000 Hz assieme

alla sonda 1 dell'oscilloscopio. Sui contraves impostare il N° 1. Applicare a questo punto la sonda 2 dell'oscilloscopio al pin D di CN1.

Sullo schermo si dovranno vedere le due forme d'onda di uguale frequenza ma sfasate di 180°.

Agendo adesso sul contraves delle unità ed aumentando (2, 3, ...9) si otterrà una traccia simile a quella riportata sui diagrammi temporali.

Se così non fosse occorrerà armarsi di santa pazienza e fare appello a tutta la propria calma per vincere la inevitabile tentazione di scaraventare tutto nel bidone.

Dopodiché con la sonda dello oscilloscopio si verificheranno alcuni punti strategici del circuito.

Sul pin 2 di IC4 si vedrà uno spillo positivo largo 30 nsec.

Sul pin 4 di IC4 si vedrà un impulso positivo largo un semi-periodo di fin.

Procedendo da D2 verso D25 sui rispettivi catodi si vedrà la frequenza ogni volta divisa per 2.

Con questo ho finito e auguro a tutti un buon lavoro.



CENTRO FIERA  
MONTICHIARI (BS)

ASSOCIAZIONE  
RADIOAMATORI  
ITALIANI  
SEZIONE DI BRESCIA

## 7<sup>a</sup> MOSTRA MERCATO RADIANTISTICO RADUNO DI PRIMAVERA COMPUTERMANIA

**6-7 MARZO 1993**

**CENTRO FIERA MONTICHIARI (BS)**

Elettronica - Video - Strumentazione  
Componentistica - Hi Fi - Esposizione radio d'epoca

- 8.000 mq. espositivi -

Capannoni nuovi chiusi riscaldati

|           |                                |
|-----------|--------------------------------|
| ORARI DI  | Sabato 6 e domenica 7 Marzo    |
| APERTURA: | dalle ore 8,30 alle ore 12,30  |
|           | dalle ore 14,30 alle ore 19,00 |

Ristorante Self-Service all'interno per 500 persone

Parcheggio gratuito per 3.000 macchine

Per prenotazioni ed informazioni sulla Mostra: Tel. 030/961148 - Fax 030/9961966

**BRUZZI  
ERTONCELLI** s.n.c.

41057 SPILAMBERTO  
(Modena)  
Via del Pilamiglio, 22/24  
Telef. (059) 78.30.74

**CHIUSO  
IL  
LUNEDÌ**

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



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



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

**LE NOSTRE  
OFFERTE**

**KENWOOD  
TS-450 SAT**



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

**YAESU FT 890**



Ricetrasmittitore HF con accor-  
datore 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





**D**a diverso tempo sono reperibili sul mercato (segnatamente in fiere e mercatini) i famosi quarzi surplus siglati FT 243.

Questo tipo di cristalli, certamente i più diffusi, sono nati alla fine degli anni 30 e hanno «prestato servizio» un po' in tutti gli eserciti del mondo.

Si tratta di cristalli molto robusti, in contenitore plastico (s'intende ovviamente la plastica dell'epoca, cioè bakelite), ed è possibile aprirli girando due viti.

non tutti i circuiti di oscillatore sono adatti per farli oscillare; da prove fatte utilizzando lo schema giusto, il quarzo oscilla regolarmente.

Però, prima di arrivare allo schema elettrico del progettino vero e proprio, approfittiamo (come è caratteristica di questa serie di articoli) per fare quattro chiacchiere sull'argomento «cristalli».

Le spiegazioni che seguono, intese a meglio gestire la realizzazione pratica, sono ovvia-

# Oscillatore HF con xtal FT 243

Ma questa operazione va eseguita con molta cautela (è addirittura sconsigliabile per chi non ha esperienza in materia... o non voglia farsela!), in quanto una molla interna spinge la lastrina di quarzo che può schizzare fuori: ciò può provocare la rottura o semplicemente la contaminazione con sporcizia ambientale, venendone così ad alterare le caratteristiche elettriche.

Ogni tanto si sente dire che questo tipo di cristalli NON oscilla in unione a transistori o FET: ciò significa semplicemente che

mente indirizzate soprattutto ai principianti, e quindi il linguaggio sarà adeguatamente semplice; gli esperti non sono tenuti a leggere questa parte: anzi, potranno contribuire a completare, correggere, perfezionare.

Un cristallo di quarzo è un circuito oscillante a  $Q$  molto alto; questa è la definizione comportamentale, ma cosa significa realmente?

Per cercare di capirci, cominciamo col riferirci alla fig. 1: apparentemente i due circuiti sono uguali, salvo la presenza di una resistenza in (B).

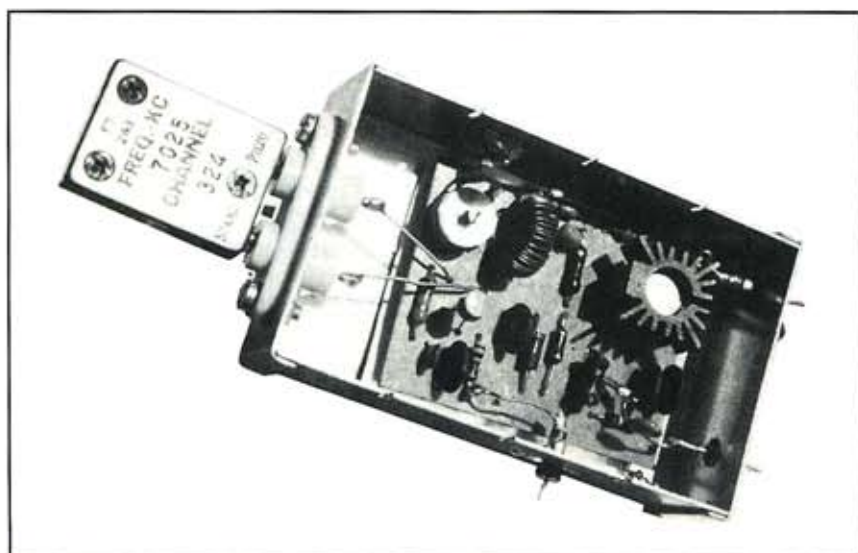


Fig. 1

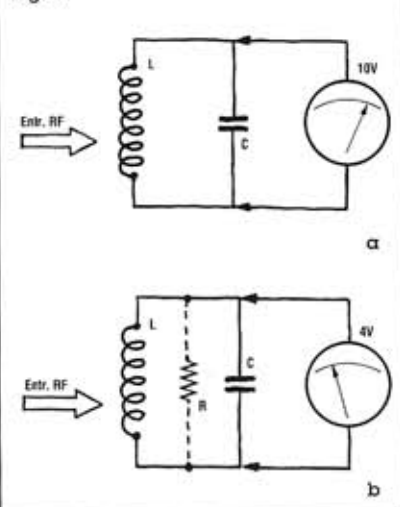
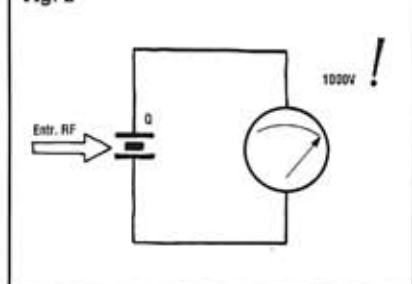


Fig. 2



In pratica, la situazione è questa: il primo circuito (A) è realizzato con componenti di alta qualità, e quindi (situazione ideale!) non esiste alcun elemento di perdita.

Il secondo (B) è viceversa realizzato con componenti di scarsa qualità, o comunque con valori non ben dimensionati: ecco allora la presenza di perdite di energia, rappresentate appunto da R.

Iniettando all'entrata, con opportuna disposizione circuitale, un segnale a RF della stessa entità, noteremo che in A) il voltmetro segna un valore elevato di tensione (nell'esempio, 10 V), mentre in B) il voltmetro segna solo 4 V.

Questo è il comportamento pratico che ci indica che in A) abbiamo un circuito oscillante buono, cioè ad alto Q, mentre in B) il Q del circuito è basso.

Q è infatti il cosiddetto fattore di qualità di un circuito oscillante.

Ritornando allora al caso del circuito oscillante cui equivale, nel suo comportamento tipico, un cristallo di quarzo, se gli viene iniettato lo stesso segnale di fig. 1, la qualità del circuito

equivalente è talmente più elevata che potremo leggere anche 1000 V (fig. 2).

Vediamo allora a cosa equivale un cristallo di quarzo nei suoi comportamenti radioelettrici essenziali: esso non è né più né meno che un circuito oscillante composto da L e C, e queste sue componenti possono essere eccitate in modo «risonanza serie» e in modo «risonanza parallelo» (figg. 3 A/B).

Dal punto di vista pratico-costruttivo, esso consiste in una piastrina di cristallo (di quarzo o similari) con le due superfici totalmente o parzialmente metal-

stallo è il suo spessore; altri parametri influiscono sulle sue prestazioni, quale per esempio l'angolo di taglio del cristallo.

Come qualsiasi altro componente elettrico, quando il quarzo oscilla l'energia coinvolta in questo fenomeno elettromeccanico si trasforma parzialmente in calore; e questo calore provoca delle piccole variazioni nella temperatura del circuitino oscillante equivalente, che a loro volta si traducono in seppur piccoli spostamenti della frequenza di lavoro (in genere dell'ordine delle decine di Hz).

Quindi, ove il circuito

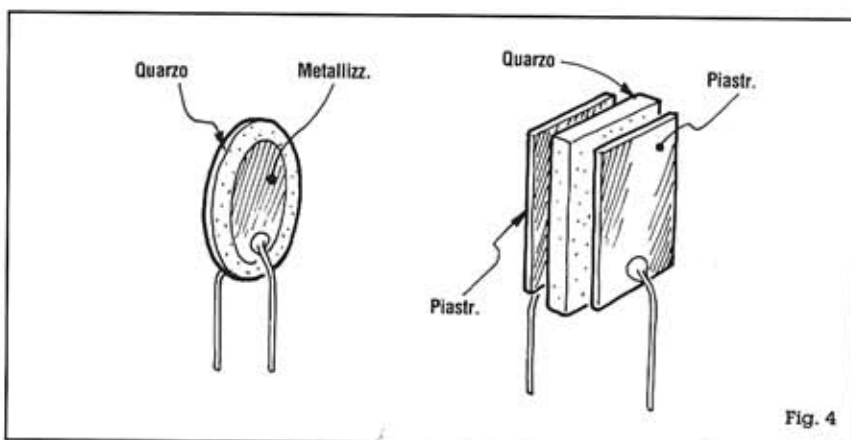


Fig. 4

lizzate; a volte vi sono invece vere e proprie piastrine metalliche, come appunto nel caso degli FT 243 (fig. 4 A/B).

Una struttura del genere ricorda comunque (e molto da vicino) quella di un condensatore, anche se la massa del cristallo vera e propria ha come equivalente elettrico l'induttanza.

A definire principalmente la frequenza di risonanza di un cri-

dell'oscillatore sia destinato a manipolare potenza rilevante, se ne ottiene una scarsa stabilità di frequenza; esagerando, si può anche arrivare alla distruzione del cristallo, o comunque al suo deterioramento per eccessivo riscaldamento.

Ecco dunque che ogni buon oscillatore a cristallo è necessario operi a livelli di potenza (e quindi di temperatura) piuttosto bassi: pensiamo a certi ricevitori che presentano bande passanti a 250 Hz (per la telegrafia).

Occorre quindi rassegnarsi a livelli di potenza molto bassi, tanto poi il livello del segnale si porta a qualsiasi valore richiesto aggiungendo degli stadi amplificatori.

Dopo quella generica premessa, passiamo ad esaminare il nostro circuito, il cui schema elettrico è riportato in fig. 5.

Lo stadio oscillatore vero e pro-

Fig. 3

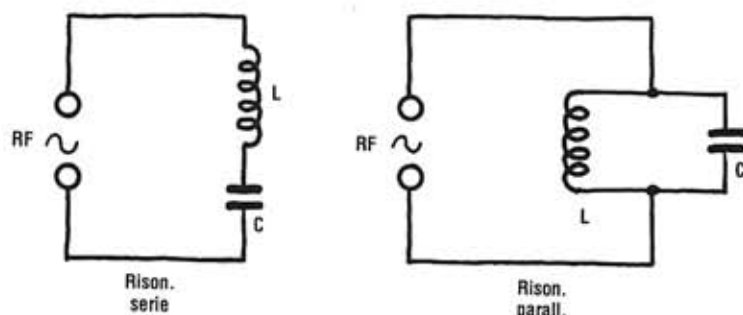
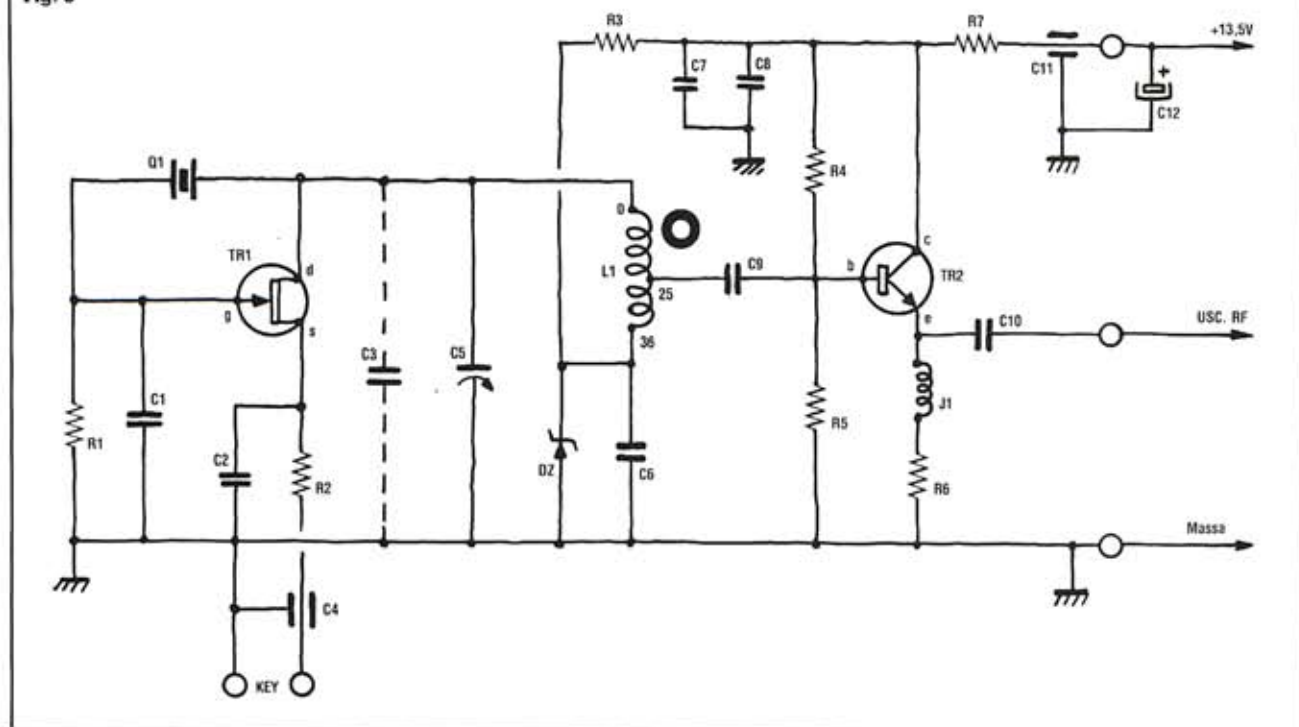




Fig. 5



#### Elenco componenti

C1 = 82 nF  
 C2 = 47 nF  
 C3 = vedi tabella  
 C4 = 1 nF (passante)  
 C5 = 10/80 pF (compensatore)  
 C6 = C7 = C8 = 47 nF  
 C9 = C10 = 10 nF  
 C11 = 1 nF (passante)  
 C12 = 100 µF/16V  
 J1 = 100 µH (RFC)  
 L1 = Vedi tabella  
 Q = Vedi testo  
 R1 = 120 kΩ  
 R2 = 470 Ω  
 R3 = 220 Ω  
 R4 = 2200 Ω  
 R5 = 1000 Ω  
 R6 = 56 Ω  
 R7 = 33 Ω  
 TR1 = 2N3819  
 TR2 = 2N3866

prio utilizza un FET 2N3819 della Texas (altre marche o altri tipi equivalenti vanno ugualmente bene, salvo verificare la corrispondenza della piedinatura), ed il cristallo è inserito in reazione direttamente fra drain e gate: ciò permette l'uso di svariati tipi di cristallo, ivi compresi gli FT 243.

Per garantire la miglior stabilità, la tensione di alimentazione è tenuta costante da un diodo Zener a 7,5 V.

Dall'uscita dell'oscillatore il segnale a RF viene inviato, previo opportuno adattamento d'im-

pedenza, alla base di un transistor a giunzione di bassa potenza (2N3866), che dissipa una discreta dose di calore in quanto lavora in classe A; questo stadio ha l'uscita in emettitore (cioè a basso valore d'impedenza) per poterla collegare ad eventuali stadi successivi, mentre l'impedenza d'ingresso è elevata, così da non caricare l'oscillatore a quarzo.

La tensione che si riesce ad ottenere in uscita dal circuito si aggira su 1,5 + 3 V circa (il valore dipende dal tipo di quarzo usato e dalla frequenza in cui

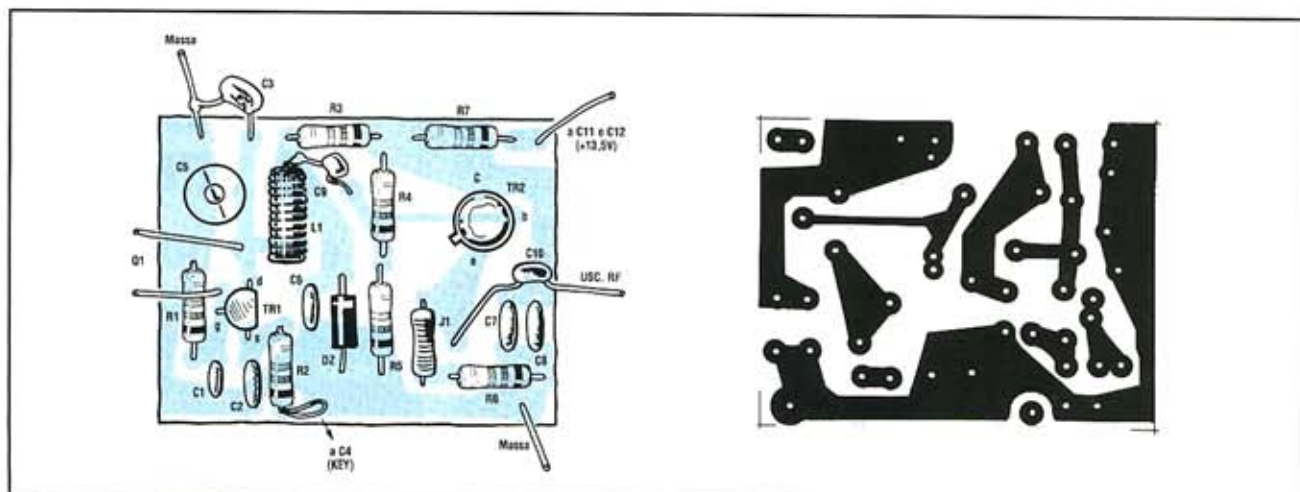
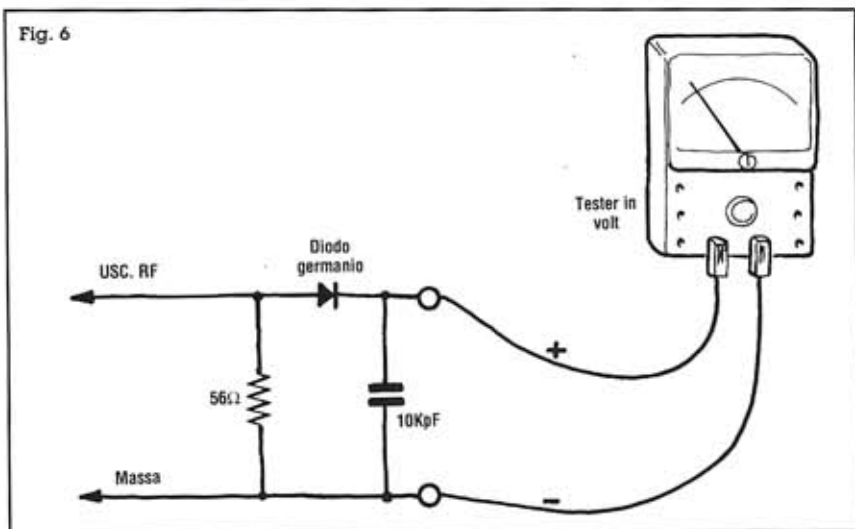


Fig. 6



lavora).

Con 14 V di alimentazione, il circuito assorbe complessivamente sui 60 mA.

Per quanto riguarda la taratura, c'è solo il compensatore di sintonia, che si regola nel modo seguente: si collega all'uscita una resistenza da 56 Ω, con un circuitino di rivelazione realizzato con un bandole diodi al germanio ed un tester qualsiasi con scala 2,5 ÷ 3 V (fig. 6); si regola poi il compensatore per la massima uscita.

A questo punto non resta che verificare il funzionamento del tutto accendendo un ricevitore adatto e cercandovi il segnale generato, tenendo conto che ben difficilmente la frequenza sarà esattamente quella marcata sul quarzo, bensì più probabilmente qualche kHz sopra o

sotto.

A proposito della frequenza di lavoro, in fig. 7 è schematizzata la realizzazione del toroide con cui è costruito L1: si tratta di un Amidon T50-2 (rosso) su cui sono avvolte spire di filo di rame smaltato da 0,30 ÷ 0,40 mm (la presa è considerata dal lato Zener).

Per quanto invece riguarda i dati delle spire in riferimento alle possibili bande di lavoro, nonché del valore della capacità C3 (presente solo nelle bande da 10 MHz in basso), ci si riferisce alla tabella che segue.

| L1 Spire    | C3     | Freq. XTAL |
|-------------|--------|------------|
| 0 - 25 - 36 | =      | 21 MHz     |
| 0 - 25 - 36 | =      | 14 MHz     |
| 0 - 25 - 36 | 22 pF  | 10 MHz     |
| 0 - 25 - 36 | 47 pF  | 7 MHz      |
| 0 - 40 - 56 | 56 pF  | 3,5 MHz    |
| 0 - 40 - 56 | 100 pF | 1,8 MHz    |

Il monitoraggio, compatto ma non troppo, è ben evidenziato dal disegno e foto, ed è eseguito sfruttando una delle classiche scatoline metalliche Teko. Su TR2 è opportuno inserire un piccolo radiatore a stella; qualche prova può essere fatta, in caso di problemi di funzionamento, variando in più o in meno la capacità di C1.

Realizzando il circuito stampato qui proposto (quello adottato nel prototipo), si ha la massima garanzia di funzionamento; il

quarzo però è previsto in all'esterno della scatola, inserito in apposito zoccolo per FT 243 (in caso di quarzi moderni, lo spazio è sufficiente anche all'interno della scatola, ma tramonta un po' quello che è lo scopo di questa realizzazione).

C12, per il quale non è previsto il posizionamento sullo stampato, è opportuno collegarlo all'esterno dello scatolino.

L'uscita a RF è prelevata tramite un passante in vetro, o comunque a bassa perdita.

I valori di C4 e C11 non sono per niente critici.

Collegando un'antenna all'uscita, sarà possibile far sentire il proprio segnale (o anche messaggio, operando in CW) fino a qualche km, purché l'antenna sia quella ben accordata di stazione.

È già stato realizzato, ed è tuttora in fase di collaudo, un amplificatore a banda larga, che porterà questo segnale fino a 10 + 15 W!



## OFS WEATHER FAX V4.1

**CARD + SOFTWARE  
ALTA DEFINIZIONE**

**FINO A  
(1280x1024x256)**

**APT-WEFAX-FAX  
(ANIM. METEOSAT)**

**L. 690.000 IVA COMPRESA**

CONCESSIONARIO UNICO IN ITALIA:

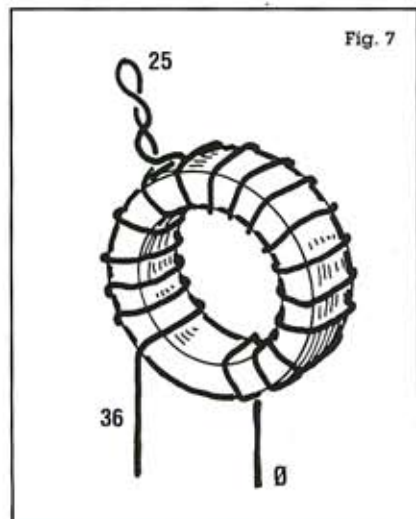
**R.G.M. ELETTRONICA S.n.c.**

Via Delle Fabbriche 42R

16158 GENOVA

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

Fig. 7





**L'**articolo che vi proponiamo, serve principalmente ad introdurre due nuove schede della produzione GPE: l'MK 2050 e l'MK 2055, rispettivamente convertitore da 16 bit paralleli a seriali e convertitore da 16 bit seriali a paralleli, il cui interesse e la cui importanza riteniamo siano tali da giustificare la pubblicazione sulle normali pagine di testo della rivista.

Nate espressamente per il comando via radio di gru da can-



Nella programmazione esistono due tipi di linguaggi, uno ad alto ed uno a basso livello.

Il primo può avere forma strutturata o sequenziale ed è generalmente molto intuitivo, in quanto segue la logica umana e non quella del calcolatore.

Il linguaggio a basso livello invece, conosciuto come linguaggio macchina, risulta essere del tutto incomprensibile a chi non conosce bene la struttu-

# Encoder/Decoder a 16 bit

di **Pietro Osti**

tiere, queste due schede con caratteristiche altamente professionali, possono essere utilizzate per molti altri impieghi. In pratica, una parola a 16 bit viene convertita da parallela a seriale (MK 2050), trasmessa serialmente e quindi riconvertita da seriale a parallela (MK 2055) e rappresentata così come partita. I link di trasmissione possono essere indifferentemente del tipo a radiofrequenza, via cavo, fibra ottica, onde convogliate o infrarossi. Le schede sono già predisposte con un modem interno per la trasmissione AFSK (optionale). Le velocità di trasmissione sono selezionabili da 1200 a 9600 baud.

Il codice di selezione può supportare fino a 256 coppie di schede non interferenti una con l'altra. Sono altresì selezionabili 4 diversi modi di funzionamento per le diverse esigenze dell'utente.

A questo punto, prima di affrontare la vera e propria descrizione delle due schede, è opportuno riepilogare brevemente quella che è l'attuale problematica relativa alla programmazione dei microprocessori.

Infatti esso non segue nessuna logica umana ma si basa soltanto su istruzioni primitive legate al tipo di microprocessore.

I calcolatori capiscono solo il loro linguaggio macchina mentre i linguaggi di alto livello possono essere trasportabili fra più tipi di calcolatori. L'Assembler dell'Intel 8088 è diverso da quello del Motorola 68000 e da quello dello Z80, nonostante ciò, tutti si possono programmare con lo stesso linguaggio (p. es.: Linguaggio C).

Per programmare ad alto livello è necessario avere uno strumento, detto compilatore, che permette di trasformare il linguaggio HLL (acronimo di High Level Language) in una sequenza di istruzioni comprensibile al calcolatore.

Il suddetto oggetto è dedicato ad una unica famiglia di microprocessori e ad un unico linguaggio.

I vantaggi del HLL sono la semplicità di programmazione, (chiunque oggi è in grado di programmare in Basic), e la trasportabilità, una caratteristica diventata essenziale in quanto consente di studiare in un unico linguaggio e di poterlo poi usare su più tipi di microprocessori.

**1ª parte:**  
**CENNI SULLA**  
**PROGRAMMAZIONE DEI**  
**MICROPROCESSORI E**  
**DESCRIZIONE FUNZIONALE**  
**DELLE SCHEDE**



Gli svantaggi sono i limiti di velocità ed una gestione non sempre efficiente delle risorse dell'hardware.

Il linguaggio di basso livello ha caratteristiche opposte rispetto a quelle del HLL, ovvero non è trasportabile da una famiglia di microprocessori ad un'altra, è molto complesso, è veloce ed efficiente.

## INTRODUZIONE AI MICROCONTROLLORI

Negli ultimi anni l'impiego dei microprocessori ha avuto una grande diffusione per la loro notevole flessibilità, e di conseguenza ha sostituito l'utilizzo della logica cablata.

Per rendere operativo un microprocessore sono necessari diversi circuiti integrati esterni, quali:

- memoria EPROM (Electrically Programmable Read Only Memory) in cui memorizzare il programma,
- memoria RAM (Random Access Memory) in cui vengono trattenuti temporaneamente i dati,
- interfaccia UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter) tipicamente 8250,
- interfacce parallele PIO (Parallel INPUT/OUTPUT) generalmente 8255,
- un quarzo per generare le opportune temporizzazioni.

Un' apparecchiatura così composta necessita di un notevole spazio (almeno 3 IC da 40 PIN e 2 da 28 PIN) e presenta una discreta sensibilità ai disturbi.

Per ridurre gli spazi un' ottima soluzione è integrare tutti i dispositivi, precedentemente citati, in un unico circuito integrato permettendo quindi una maggiore semplicità circuitale.

Tali dispositivi prendono il nome di microcontrollori o single-chip. Una famiglia molto diffusa è l'MCS51, un microcontrollore a 8 bit sviluppato originariamente dall'INTEL e successivamente prodotto da altre case come la Philips, Siemens, Oki, Harris

ecc..

Le caratteristiche principali di tali dispositivi si possono raggruppare in:

- Memoria programma
  - interna da 2 fino a 32 kbyte
  - esterna fino a 64 kbyte;
- Memoria dati
  - interna da 64 fino a 512 byte
  - esterna fino a 64 kbyte;
- Frequenza di lavoro fino a 30 MHz (tipicamente 12 MHz);
- Orologio/contatore a 16 bit interno;
- Interfaccia seriale sincrona o asincrona con Baud Rate fino a 57600 baud;
- Numero di porte input/output da 24 fino a 48 (tipicamente 32);
- Tensione di lavoro pari a 5 V;
- Assorbimento per versioni CMOS minore di 25 mA.

## Struttura interna del microcontroller INTEL 8051

All'interno del microcontrollore 8051 (capostipite della famiglia MCS51), sono presenti: una memoria di programma ROM (EPROM per la versione 8751) di 4 kbyte, una memoria dati accessibile direttamente di 128 byte, allocata nella parte bassa, (indirizzi da 0 a 7FH), dei registri speciali di funzioni, quali porte di I/O, registri di controllo dell'interfaccia seriale, registri temporizzatori, accumulatore, stadio oscillatore per generare le dovute temporizzazioni, il blocco di riconoscimento degli Interrupt, e l'unità logica-aritmetica per eseguire operazioni sia booleane che matematiche.

L'organizzazione della memoria interna prevede 4 banchi di 8 registri da 8 bit, ciascuno (32 byte in totale), locati nella parte più bassa (0 - 20H). L'area residua è disponibile all'utente come memoria convenzionale, tenendo presente che l'area viene anche impiegata per lo Stack Pointer.

Nella parte superiore di indirizzamento (07FH - 0FFH) è localizzato lo SFR (acronimo di Registro Funzioni Speciali), strutturato nel seguente modo:

- l'accumulatore (ACC) coinvolto nella maggior parte del-

# 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.



- le istruzioni.
- Il registro Program Status Word (PSW) contiene informazioni sullo stato del programma in esecuzione.
- Lo Stack Pointer (SP) contiene il valore del contatore di programma prima dell'esecuzione di una subroutine.
- Il Data Pointer Register (DPTR), unico registro a 16 bit necessario per l'indirizzamento del programma e dei dati se è presente la memoria esterna. Essendo questo a 16 bit permette un indirizzamento di 64 kbyte.
- Le porte di I/O P0 - P3 comunicanti all'esterno del microcontrollore.
- I registri di controllo dell'interfaccia seriale.
- I registri di controllo del Timer / Counter programmabile.
- I registri di controllo dei vari Interrupt.

In alcune versioni (Es. 8052) la memoria interna è estesa a 256 Byte. Per indirizzarla, essendo localizzata nella parte alta (07FH - 0FFH) è necessario utilizzare un registro puntatore nel quale si deve caricare l'indirizzo di memoria della locazione interessata.

La programmazione dei microcontrollori può essere effettuata sia con linguaggi HLL (esiste una versione C che risponde in gran parte alle raccomandazioni dello standard ANSI), che con linguaggi di basso livello (Macro Assembler).

Il set di istruzioni è simile a quello utilizzato dal noto 8080/8085, per un totale di 114 istruzioni comprese nei 5 gruppi di seguito descritti:

- trasferimento;
- booleane;
- manipolazioni a livello di bit;
- aritmetiche;
- confronto e diramazione.

La programmazione in Assembler è basata su istruzioni molto concise ed efficienti. Come detto in precedenza la programmazione non segue una logica umana ma risulta essere profondamente legata alla struttura del microcontrollore. Non esistono infatti istruzioni del

tipo IF-THEN-ELSE o DO-WHILE classiche dei linguaggi HLL, ma istruzioni di salto: condizionale o assoluto.

Una semplice somma fra due numeri interi si effettua con una serie di istruzioni di somma e riporto mentre le moltiplicazioni e divisioni di numeri più grandi di 255 sono molto più complesse da eseguire.

Anche un semplice assegnamento di una variabile ad un'altra diventa un insieme di istruzioni di trasferimento dei dati.

In alcune istruzioni, in particolare quelle matematiche e logiche, l'accumulatore riveste un ruolo fondamentale in quanto è l'unico mezzo di scambio fra due operandi.

Per rendere l'idea di quanto detto fino ad ora si veda l'esempio che segue.

Innanzitutto nel linguaggio di basso livello occorre distinguere il tipo di memoria utilizzato mentre in quello ad alto livello se ne preoccupa il compilatore.

In HLL VAR1=VAR2 diventa In LLL se la memoria usata è interna

MOV A,VAR2 ;Carico il contenuto di VAR2 in ACC

MOV VAR1,A ;Carico in VAR1 in contenuto di ACC

In LLL se la memoria usata è esterna

MOV DPTR,#VAR2 ;Carico nel DPTR l'indirizzo di VAR2  
MOVX A,@DPTR ;Carico in ACC ciò a cui punta DPTR  
MOV DPTR,#VAR1 ;Carico nel DPTR l'indirizzo di VAR1  
MOVX @DPTR,A ;Carico l'ACC ciò a cui punta DPTR

A questo punto ci si chiede che senso ha scrivere del software in Assembler visto che istruzioni semplici risultano così complesse.

Ebbene non si deve dimenticare che i microcontrollori non capiscono istruzioni del tipo IF..THEN...ELSE ecc. ma soltanto istruzioni di basso livello. La traduzione da alto a basso livello viene effettuata dal compilatore che introduce delle interpretazioni del programma che, a volte, risultano essere poco efficienti e di conseguenza lente nell'esecuzione.

Quando il tempo di esecuzione di un programma è fondamentale per il corretto funzionamento di alcune apparecchiature (sistemi di regolazioni in anello chiuso), l'utilizzo dell'Assembler è obbligatorio, anche se sarebbe più comodo poter scrivere il software in linguaggi di alto livello. A volte si ottengono risultati soddisfacenti scrivendo in Assembler soltanto le funzioni critiche, come la gestione di dispositivi di I/O o routine

| Descrizione dei segnali                                    |       |                                                          |  |
|------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------|--|
| Il chip è organizzato con 40 piedini le cui funzioni sono: |       |                                                          |  |
| - Pin 01-08                                                | P1    | 8 Linee bidirezionali                                    |  |
| - Pin 09                                                   | RESET | Ingresso per segnale di reset                            |  |
| - Pin 10-17                                                | P3    | 8 Linee bidirezionali a doppia funzione                  |  |
| - Pin 18-19                                                | Xtal  | Oscillatore interno o ingresso per Clock esterno         |  |
| - Pin 20                                                   | VSS   | Riferimento di massa                                     |  |
| - Pin 21-28                                                | P2    | 8 Linee bidirezionali a doppia funzione (Indirizzi alti) |  |
| - Pin 29                                                   | PSEN  | Segnale di abilitazione per lettura memoria programma    |  |
| - Pin 30                                                   | ALE   | Segnale di decodifica dato/indirizzo su P0               |  |
| - Pin 31                                                   | EA    | Ingresso per selezione memoria programma interna/esterna |  |
| - Pin 31-39                                                | P0    | 8 Linee bidirezionali a doppia funzione (indirizzi/dati) |  |
| - Pin 40                                                   | VCC   | Alimentazione +5V                                        |  |

funzionanti sotto interrupt, ed il resto del programma con il linguaggio ad alto livello.

L'accesso fisico all'eventuale memoria esterna (sia dati che programma) viene effettuato tramite le porte P0 e P2.

La prima alterna la parte bassa degli indirizzi con i dati permettendo quindi di indirizzare 64 kbyte di memoria (16 bit) con 16 linee soltanto. La porta P2 invece trattiene gli indirizzi alti per tutta la durata della fase di accesso alla memoria esterna.

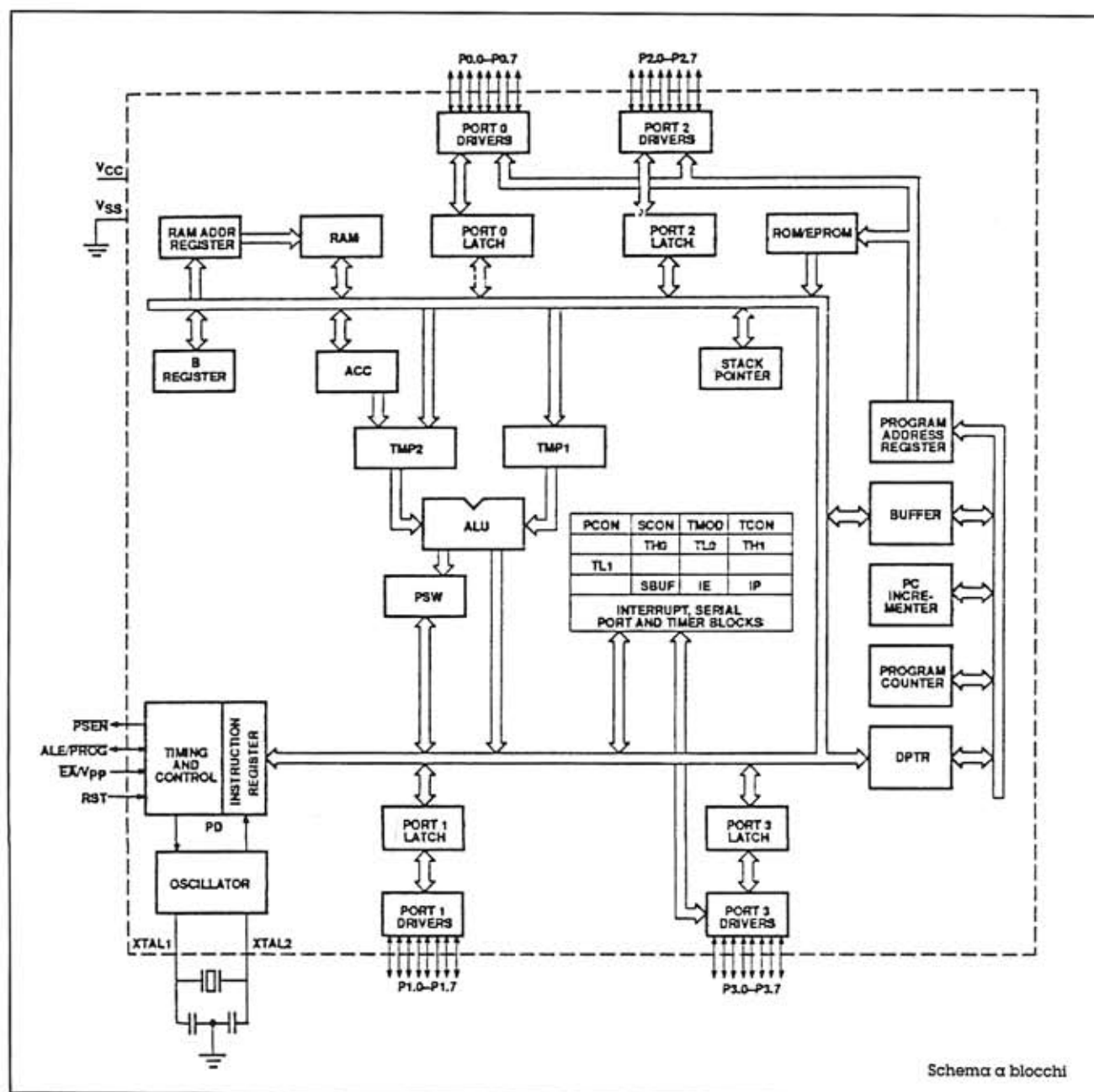
La porta P3, composta da otto linee di INPUT/OUTPUT, ha funzioni alternative quali: UART in ricezione (RXD) e trasmissione (TXD), ingressi di Interrupt (INT0 e INT1), ingressi contatore (T0 e T1) e segnale di abilitazione alla scrittura (WR) ed alla lettura (RD) nell'utilizzo della memoria dati esterna.

Tutte le 32 linee delle 4 porte del microcontrollore possono funzionare sia come Input che Output. Nel primo caso, essendo presente una rete di Pull-Up a MOSFET interna, ogni linea si attiva collegandola a massa. Se

la linea funziona come Output, questa può fornire sia un segnale logico basso che alto a seconda di come viene programmata.

## MODULO CODIFICATORE A 16 CANALI (MK 2050)

Si tratta di un modulo Encoder (MK 2050) che, unito al suo Decoder (MK 2055) complementare, forma un sistema per la remotizzazione di comandi mediante una parola a 16 bit paralleli, unitamente ad un co-



Schema a blocchi



dice parallelo di indirizzamento/sicurezza a 8 bit. Permette il controllo di 16 canali simultaneamente. Il circuito, governato dal noto microcontrollore 87C51, impiega componenti CMOS, l'alimentazione della scheda può variare da 8 a 12 V, l'assorbimento è inferiore ai 100 mA, il segnale di uscita può essere sia analogico in multifrequenza, che digitale. La codifica, basata su un codice a ridondanza ciclico, è di notevole affidabilità tale da consentirne l'utilizzo in impianti industriali. Utilizzando i moduli MK1645 - MK1945 presentati precedentemente si può costruire un validissimo radiocomando a 16 canali contemporanei indipendenti.

## Generalità

Il controllo a distanza va ormai diffondendosi quasi ovunque, vista l'affidabilità raggiunta, il costo limitato e le notevoli potenzialità. Fino ad oggi, per effettuare dei comandi a distanza si utilizzavano componenti come l'MM53200, MC145026-27, PT2262, i quali hanno il vantaggio di essere semplici da usare e poco costosi, ma hanno la limitazione del basso numero di canali effettuabili contemporaneamente (fino a 6 max).

Con l'utilizzo del microprocessore si è potuto costruire un sistema altamente affidabile la cui possibilità di mancata rilevazione dell'errore è pari a uno su dieci miliardi. Nello stesso tempo esso risulta essere veloce essendo il tempo di risposta ad un comando di circa 20 ms con velocità di trasmissione di 2400 baud.

Tramite un codice, impostabile da Dip Switch, è possibile abbinare fino a 256 coppie di Encoder - Decoder senza che l'una interagisca con l'altra. Con tali caratteristiche si possono effettuare comandi remoti (via radio, a infrarossi, ad onde convogliate o via cavo) di diverse macchine industriali, fra cui parchi, gru, carri ponte, torni,

frese, presse, gruppi elettrogeni, Robot e altre ancora.

## Descrizione funzionale

Il principio di funzionamento si basa sulla trasmissione seriale asincrona; questa impiega soltanto una linea di trasmissione essendo di tipo sequenziale. All'inizio della trasmissione viene inviata una condizione di Start identificata da una transizione dal livello logico 1 a 0. Seguono successivamente 8 bit che rappresentano l'informazione serializzata ed un bit di Stop per indicare il termine della trasmissione. La cadenza di trasmissione viene espressa in baud (bit per secondo). Essendo la trasmissione di tipo asincrono, sia il trasmettitore che il ricevitore devono lavorare alla medesima velocità di sincronismo. Tale sincronismo è fondamentale per la corretta interpretazione dei dati.

\_\_\_ S 1 2 3 4 5 6 7 8 P \_\_\_  
 | \_ | \_ | \_ | \_ | \_ | \_ | \_ | \_ |  
 Start MSB                      LSB Stop

La funzione del modulo Encoder è quella di convertire lo stato dei 16 ingressi (parola a 16 bit) in un codice che viene trasmesso in modo seriale al Decoder il quale lo ricostruisce sulle rispettive 16 uscite di cui dispone. In pratica viene effettuata una serializzazione dei dati presenti in forma parallela e successivamente una parallelizzazione dei dati ricevuti in forma seriale. Per avere la garanzia dell'esatta corrispondenza fra segnali di ingresso all'Encoder ed in uscita al Decoder, vengono inseriti dal microprocessore dei codici ciclici ridondanti. In questo modo si ottiene una notevole sicurezza ed affidabilità.

Il segnale seriale è disponibile in due forme: digitale o multifrequenza.

Nel primo caso il segnale ha due soli possibili livelli (0-5V) che indicano la presenza di uno 0 o di un 1 logico. Il trasmettitore impiegato per irradiare tale se-

gnale dovrà quindi avere un ingresso per segnali di tipo digitale FSK (vedi MK 1645).

Nel secondo caso viene generato, tramite un Modem, un segnale analogico nel quale i livelli 1 e 0 vengono convertiti in due segnali con frequenze ben determinate (tipicamente 2100 Hz per il livello 0 e 1300 Hz per il livello 1). Con questo tipo di modulazione si ottiene una migliore stabilità del segnale, ma la massima velocità di trasmissione è limitata a 1200 baud. La scheda MK 2050 è già predisposta per il modem, un TCM3105 della Texas e relativi componenti di contorno (anche per la trasmissione in multifrequenza vedi MK 1645).

La velocità di trasmissione è programmabile tramite Dip Switch nei seguenti valori: 1200, 2400, 3600, 4800 baud. Si ricordi che più la velocità è alta, maggiore è la velocità di risposta del sistema ma per contro aumenta anche la sensibilità ai disturbi.

Tramite Dip Switch si possono anche impostare varie modalità di funzionamento, quali la trasmissione del segnale solo in presenza di un canale abilitato ed il blocco del sistema nel caso in cui si accenda il dispositivo con un canale già abilitato.

I vari stati di funzionamento vengono indicati da due diodi LED.



## MODULO DECODIFICATORE A 16 CANALI (MK 2055)

È il complemento all'Encoder necessario per trasformare il dato ricevuto in comandi paralleli. L'uscita prevede il pilotaggio diretto di un relè o di un carico, purché la corrente sia limitata a 500 mA. Anche questo modulo è governato dal microcontrollore 87C51. Ha due LED che indicano lo stato del Decoder ed eventuali anomalie. Può funzionare sia con comando diretto, che come bistabile. Fornisce un segnale "pilota" per indicare il corretto aggancio all'Encoder.

La sicurezza viene garantita da un Watch Dog Timer (orologio di guardia) che ne assicura il corretto funzionamento.

### Descrizione funzionale

La funzione del modulo Decoder è quella di convertire il segnale ricevuto in forma seriale nelle rispettive 16 uscite parallele. Il segnale ricevuto può essere sia digitale che in multifrequenza a seconda di come viene trasmesso. Nella prima ipotesi il segnale è già pronto per essere inviato al microprocessore mentre nel secondo caso è necessario un Modem che trasformi le due frequenze del segnale in una sequenza di livelli alti e bassi per poi essere fornito al microcontrollore. Anche questa scheda, come per l'MK 2050, è già predisposta per il montaggio del modem TCM3105 e relativi componenti di contorno.

I canali di uscita si attivano solo se viene riconosciuto il corretto codice di abbinamento e se vengono ricevuti in modo corretto tutti i bit trasmessi; in caso contrario viene riconosciuto come errore di trasmissione e non viene attivata l'uscita corrispondente. La sicurezza in questa fase è affidata ad una ridondanza ciclica molto alta.

Un altro dispositivo per aumentare l'affidabilità del sistema è il circuito di Watch Dog Timer (tradotto letteralmente "orologio del cane da guardia") ovvero un timer che gestisce la linea di Reset del microcontrollore. Se infatti l'esecuzione del programma di quest'ultimo, per qualunque motivo, si dovesse bloccare in un punto, il timer non viene fermato ed alla fine del conteggio (800 mS) genera un segnale di reset sbloccando così il microcontrollore e facendolo ripartire da capo. Tale segnale sarà presente anche sulle uscite disattivandole immediatamente.

Vi sono due modi di funzionamento principali, impostabili tramite Dip Switch: comando diretto o comando bistabile. Nel

primo caso ad ogni attivazione di un canale sull'Encoder ne corrisponde una sull'uscita del Decoder. Quando il comando sull'Encoder viene rilasciato, anche sul Decoder il segnale viene disattivato. Nella seconda ipotesi invece ad un'attivazione del canale sull'Encoder corrisponde un complemento di stato sulla corrispondente uscita del Decoder. In pratica se un canale è in stato di OFF, al primo impulso di attivazione fornito dall'Encoder, questo si porta in stato di ON e permane anche se nel frattempo il canale sull'Encoder è stato rilasciato. Successivamente, ad un secondo impulso di attivazione sull'Encoder, il corrispondente canale si porta dallo stato di ON allo stato di OFF. Questa modalità viene appunto detta bistabile in quanto ha due stati stabili.

Sempre tramite Dip Switch, si possono selezionare due diversi comportamenti del sistema. Si può impostare una modalità con la quale, in assenza del segnale portante, vengono disattivate tutte le uscite relè e con un breve ritardo anche l'uscita "pilota".

L'altra modalità prevede invece che le uscite, anche venendo a mancare la portante, restino nello stato in cui erano prima che la portante sia venuta a meno. L'indicazione della mancanza della portante viene indicata dall'accensione lampeggiante a bassa frequenza del diodo LED rosso. In presenza di portante invece il diodo LED rosso lampeggia ad una frequenza più alta, proporzionale alla velocità di trasmissione che può variare da 1200 a 9600 baud.

*Segue sul prossimo numero*



**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



**P**oiché il ponte di impedenza non gode della popolarità che invece meriterebbe, si ritiene opportuno riepilogarne brevemente le modalità di funzionamento e le prestazioni, anche se sull'argomento ne si è a più riprese dilungata in alcuni articoli di qualche anno fa.

Il circuito serve innanzitutto per misurare direttamente valori incogniti di impedenza a RF.

Il vero e proprio ponte di misura a RF, realizzato nella sua

denza è prevalentemente resistiva o anche consistentemente reattiva può essere dedotta dal fatto che la presenza di reattanza comporta, al bilanciamento, un'indicazione più elevata da parte dello strumento, che invece va praticamente a zero in presenza di resistenza pura.

Il ponte di impedenza può essere usato per misure su qualsiasi componente elettrico od elettronico, ma segnatamente risulta utile per vere e proprie misure su antenne e linee di trasmissio-

# Un semplice ponte di impedenza

## Cos'è e come funziona

completezza e complessità sulla falsariga del ponte di Wheatstone, nelle sue varie versioni commerciali è generalmente molto sofisticato e costoso.

È fortunatamente possibile costruirne delle versioni abbastanza semplici, ma pur tuttavia di prestazioni soddisfacenti e di buona utilità nella dotazione di stazione.

Le versioni circuitali sono svariate, ma in linea di massima si possono identificare in quelle che, come braccio variabile del ponte, adottano un potenziometro, oppure in quelle che usano un doppio condensatore variabile (differenziale).

Queste versioni semplificate sono in grado di misurare valori di impedenza, senza però essere in grado di dire se essa è reattiva o resistiva; tuttavia una buona indicazione del fatto se l'impe-

ne, per controllarne le caratteristiche e per determinarne la frequenza alla quale tali linee risultano corrispondere ad un quarto o ad un mezzo di lunghezza d'onda.

### Il circuito base

Dopo le indicazioni generali premesse nel precedente paragrafo, non resta che impostare la realizzazione di un circuito piuttosto semplice ma sufficientemente sensibile, adatto all'uso su uno spettro abbastanza ampio di frequenze, e quindi caratterizzato da capacità parassite minime.

Il circuito di base da cui poi è stato sviluppato il nostro ponte è quello di fig. 1, che evidentemente rappresenta il massimo della semplicità; sfortunatamente, un ponte di questo tipo non è in grado di lavorare gran che bene a bassi livelli di segnale: lo zero che se ne ottiene è talmente ampio che lo strumento in pratica risulta pressoché inutile.

Esaminiamo allora dove sta la colpa.

Il potenziometro previsto nel circuito base, da 250  $\Omega$  di ottima qualità, ai livelli d'impedenza

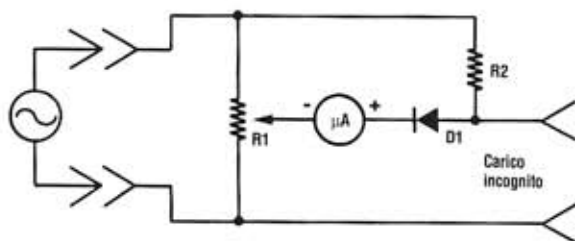
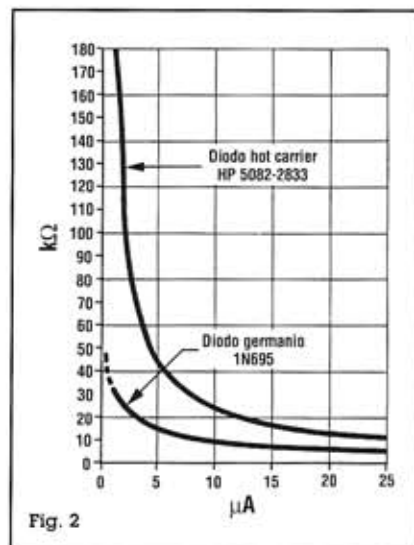


Fig. 1

coinvolti in questo schema introduce capacità parassite del tutto trascurabili, anche se montato su un contenitore metallico; la reperibilità di un buon resistore a strato di grafite come R2 non presenta difficoltà; pure lo strumento non può essere considerato come fonte di problemi, si tratti di un normale microcamperometro giapponese od un piccolo surplus blindato (quello che serve comunque è da 100 + 200  $\mu$ A).

Allora cos'è che rimane? Eh sì, è proprio lui, il diodo; esso sarà senz'altro al germanio, e quindi in grado di condurre corrente a bassi livelli di segnale, ma la resistenza dinamica diretta di questi dispositivi aumenta, e nettamente, al diminuire della corrente diretta, come risulta visibile nel grafico di fig. 2.



Quindi, in corrispondenza dei bassissimi valori di corrente con cui si ha a che fare quando si è in fase di ricerca dello zero, la resistenza presentata dal diodo è in genere molto alta.

Ecco perché l'indicazione di zero che ne risulta è molto piatta.

Allo scopo di ottenere un'indicazione più netta e meglio rilevabile dello zero, è applicata al diodo una polarizzazione diretta fissa; la leggera corrente che ne deriva fa passare il diodo in una regione di più bassa resistenza.

Naturalmente, la deflessione

che ne risulterebbe sullo strumento viene compensata applicando una tensione uguale ed opposta ricavata per caduta su una resistenza di opportuno valore.

Lo schema elettrico del circuito così modificato è riportato in fig. 3, dove A) è il ponte vero e proprio e B) è il rivelatore.

Da notare che nessun punto del circuito risulta collegato a massa o terra; il tutto è fluttuante, in modo da facilitare la misura su carichi bilanciati come potrebbe essere linee simmetriche di alimentazione.

La presenza di R3, R6 e R7 provvede ad isolare efficacemente la batteria dal circuito a RF del ponte, oltre a definire il valore di 45  $\mu$ A circa per la corrente di polarizzazione attraverso il ponte di diodi.

R4 consente di regolare ed adattare la caduta di tensione ai capi del ponte di diodi a quella su R5, consentendo l'aggiustamento dello zero in condizioni di mancanza di segnale.

Le prestazioni di questa versione bilanciata di ponte di impedenza soddisfano bene a quelli che erano gli scopi di partenza; con il pilotaggio disponibile da un dip-meter, gli zeri sono perfettamente leggibili, e le misure risultano possibili almeno fino a tutto il campo delle VHF.

### La versione sbilanciata

Nel caso più normale in cui si debbano controllare carichi sbilanciati, la versione da realizzare ed adottare è quella di fig. 4.

In essa sono stati eliminati i

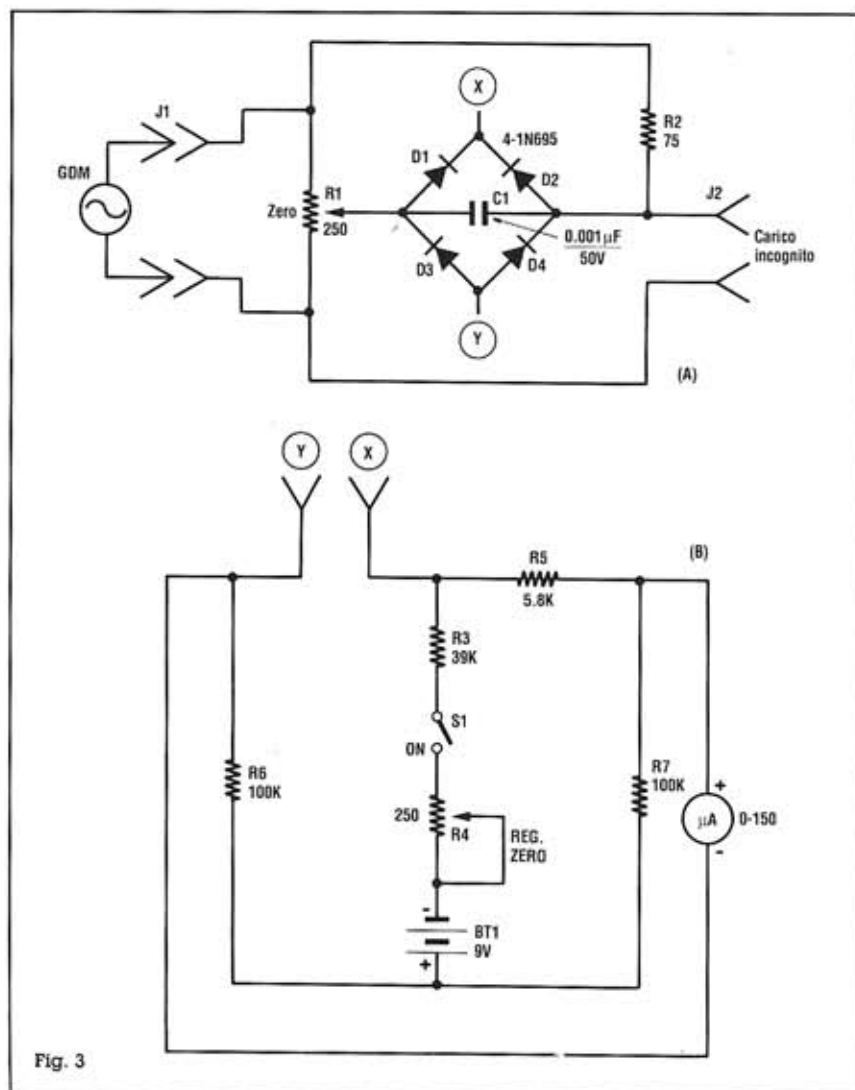
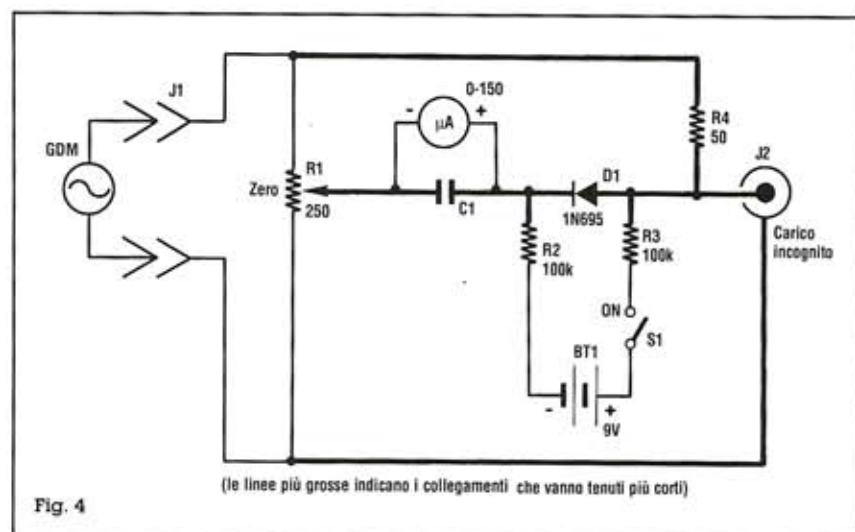


Fig. 3





resistori R5 e R7, e come rivelatore si è tornati al singolo diodo al germanio.

Il problema della polarizzazione è stato risolto in modo un po' più rudimentale ma ancor più semplice, cioè regolando la vite di azzeramento dello strumento per una indicazione di circa 45  $\mu A$  sulla scala in assenza di corrente; la caduta di tensione ai capi del diodo quando è presente la corrente di polarizzazione provvede a far tornare l'ago sullo zero.

Se il posizionamento dei componenti è accurato, in modo che i collegamenti risultino molto corti (in particolare i terminali del potenziometro vanno montati adiacenti al lato «carico»), questo circuito è in grado di lavorare soddisfacentemente fin verso i 200 MHz.

È possibile misurare anche l'impedenza di bobine da altoparlante o cuffia a patto di usare un generatore di audiofrequenza come sorgente di segnale.

Naturalmente, sarebbe possibile modificare questi circuiti in versioni più sofisticate e migliorate (la letteratura tecnica ne è piena).

#### Taratura e impiego

Una volta completato, lo strumento viene calibrato ponendo ai terminali d'uscita (previsti per il carico) vari valori di resistenza, ricorrendo a resistori non in-

duktiv di valore conosciuto con buona precisione.

Questi valori sono via via riportati su una scala in qualche modo applicata (o comunque correlata) alla manopola del potenziometro di zero.

La calibrazione è preferibile farla a frequenze piuttosto basse, in modo che gli effetti delle capacità parassite siano ridotti al minimo.

Il segnale a RF necessario per pilotare il circuito viene normalmente ricavato da un G.D.M. (o da altro oscillatore di potenza sufficiente), mediante una bobina di accoppiamento collegata ai terminali d'ingresso del ponte (10 + 15 spire su supporto di 20 mm circa, per le HF, 2 + 3 spire per le VHF) cui viene opportunamente avvicinata la bobina del GDM relativa alla frequenza di lavoro.



#### ABBONARSI A

**radiokit elettronica**

#### SIGNIFICA:

**SCONTO 20%**  
sulle nostre pubblicazioni

SE DECIDI

NEW

**STANDARD**

BIBANDA VHF/UHF

**C558**



SCEGLI

**TeleXa**

**RADIO RICETRASMITTENTI**

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

**N**on è che si sia voluto inventare un sistema nuovo (mica tanto poi!), a domande e risposte, da porgere ai lettori di rite tanto per cambiare.

Semplicemente è successo che mi è capitato fra le mani un fascicolo di QST di tanti anni fa, in cui veniva riportato questo ricco ed approfondito domandario; ho pensato di sfruttarlo per due motivi:

1°) gli argomenti qui riportati costituiscono una panoramica abbastanza completa sugli

za del campo elettrico; perciò un'antenna verticale irradia onde polarizzate verticalmente, un'antenna orizzontale irradia onde polarizzate orizzontalmente.

Ambedue i tipi di polarizzazione sono adatti per collegamenti con onde di cielo; invece, nella propagazione per onde di terra (onde cioè che viaggiano in contatto, o quanto meno a pelo, del terreno), qualsiasi componente o polarizzazione orizzontale dell'onda tende ad essere cor-

# Propagazione, antenne e linee

aspetti fondamentali sia della propagazione delle radioonde che delle antenne, consentendo così una sorta di ripasso ad argomenti singoli e specifici di questa tematica;

2°) ritengo molto indicativa questa elencazione in quanto si tratta (sorpresa!) ne più ne meno che di una serie di **domande d'esame per le classi più alte di patente di radiooperatore in U.S.A.**

Anche se il livello non è assolutamente paragonabile col tipo di programma per l'unica forma di esame teorico in Italia, rendiamoci conto che, in certe nazioni, per niente non si ha niente (e chi ha orecchie per intendere...).

14NE

**Cosa significa dire di un'onda radio che essa è polarizzata orizzontalmente o verticalmente? Quale tipo di polarizzazione è più adatta per la propagazione per onda di cielo o di terra?**

Un'onda radio è costituita da linee di forza elettriche e da linee di forza magnetiche, compresenti e disposte ad angolo retto l'una rispetto all'altra.

Si assume, come polarizzazione dell'onda, quella definita dalla posizione delle linee di for-

tocircuitata appunta dalla superficie del terreno (in quanto discreto conduttore), cosicché l'energia effettivamente utilizzata è quella a polarizzazione verticale, o quanto meno molto prossima ad essere solo quella verticale.

Da notare che va effettuata distinzione fra «onda di terra», o «di superficie» ed onda «di spazio».

L'onda di spazio consiste di due componenti, un raggio che viaggia direttamente dall'antenna del trasmettitore a quella del ricevitore, ed un raggio che viene riflesso dal terreno prima di arrivare all'antenna ricevente. A sua volta il raggio riflesso può essere costituito da diverse componenti, dipendenti dal numero di oggetti ed ostacoli eventualmente dislocati fra trasmettitore e ricevitore, e che possono anche essere in grado di riflettere verso il ricevitore un raggio dell'energia irradiata.

**Cosa significa M.U.F. e come si può definire il significato del termine?**

La «maximum usable frequency», appunto M.U.F., è la più alta frequenza che può essere usata per trasmettere su una ben precisa distanza tramite ri-

**Trattazione  
spicciola,  
consulenza o  
domande  
d'esame?**



flessione ionosferica.

Qualsiasi segnale a frequenza più alta non verrebbe sufficientemente riflesso dalla ionosfera, e quindi passerebbe o attraverso la stessa oppure ben oltre il punto desiderato di ricezione.

**Quali sono i fattori che agiscono sullo stato di ionizzazione dell'atmosfera, determinando le distanze di salto delle onde radio?**

I raggi ultravioletti contenuti nella radiazione solare costituiscono una causa (probabilmente la principale) della ionizzazione dell'alta atmosfera; è per tale motivo che l'entità di ionizzazione dipende dall'ora del giorno (o della notte), così come dalla stagione dell'anno.

In aggiunta, il livello di ionizzazione cambia ciclicamente lungo un periodo undecennale, indicato come «ciclo delle macchie solari», evidentemente associato con le fluttuazioni cicliche nel numero di macchie visibili sulla superficie del sole.

Questi tipi di ionizzazione si manifestano con andamento regolare, e risultano quindi facilmente prevedibili.

Si manifesta inoltre, ad altezze sull'ordine dei 100 km, una ionizzazione «sporadica» (strato E) con alta probabilità di eventi nella primavera estate, provocata da addensamenti di particelle metalliche trasportate dal vento solare dell'alta atmosfera.

Zone isolate ad elevata ionizzazione si verificano anche nelle regioni boreale ed australe come conseguenza dei fenomeni aurorali; infine «code» ionizzate vengono prodotte dalle meteore come risultato dell'intenso calore generato quando esse entrano nella nostra atmosfera.

In certi casi, la ionizzazione può essere fortemente influenzata dall'arrivo nella nostra atmosfera di fasci di particelle espulsi dal sole a seguito di anormali attività della sua superficie («flares»); si è allora in presenza di «tempeste ionosferiche», il cui normale effetto è quello di rivoluzionare (se non addirittura bloccare) le normali radiocomunicazioni di tipo ionosferico.

Si può quindi affermare che le distanze lungo cui si propagano le onde radio sono determinate dalla loro frequenza e dallo stato della ionosfera.

**Come influisce il ciclo delle macchie solari sulla propagazione delle onde? Quali sono le migliori frequenze da usarsi di giorno e di notte, per brevi o lunghe distanze, durante tale ciclo?**

I raggi ultravioletti ed altre forme di radiazione dal sole producono ionizzazione negli strati più alti dell'atmosfera.

Questi strati ionizzati fanno ripiegare i radiosegnali verso la terra, riflettendoli a distanze che dipendono evidentemente dall'altezza dello strato, dall'intensità di ionizzazione e dal valore di frequenza dell'onda impiegata.

La quantità di emissione di radiazioni ionizzanti dal sole varia secondo un periodo di 11 anni,

conosciuto come «ciclo solare».

Esprimendosi in modo discretamente approssimato, maggiore è l'attività in termini di macchie solari, più intensa è la ionizzazione prodotta, e quindi più grande è l'efficacia degli strati ionizzati.

Durante i periodi di intensa attività solare (cioè in presenza di un elevato numero di macchie), di giorno le bande più adatte per comunicazioni a breve distanza sono mediamente i 3,5 e 7 MHz, mentre per lunghe distanze lo sono i 14, 21 e 28 MHz (comprese le bande WARC intermedie).

Di notte, 1,8 e 3,5 MHz servono per le brevi distanze, 7 e 14 per le lunghe.

Durante i periodi di scarsa attività solare, di giorno sono adatte ancora 3,5 e 7 MHz per brevi distanze, 14 e 21 MHz per lunghe distanze; di notte 3,5 e 7 per le brevi distanze, 7 e 14 per le lunghe.

Le VHF, normalmente non affette da ionizzazione, sono adatte più o meno in qualsiasi momento per comunicazioni a breve distanza (300 + 350 km); specialmente nei picchi positivi del ciclo solare, si può verificare sporadicamente attività tramite F2 sui 50 MHz, ed ancor di più tramite E sui 50 e 144 MHz.

Anche la riflessione per aurora risente in certo grado dell'attività del ciclo solare.

**Cos'è la riflessione per «aurora» dei segnali VHF? All'ascolto, come appaiono i segnali così ricevuti?**

I segnali riflessi da aurora sono quelli che raggiungono punti molto più distanti di quelli raggiungibili in normali condizioni propagative, essendo stati riflessi dalle zone ionizzate dell'atmosfera in regioni interessate dai fenomeni visibili dell'aurora (boreale per il nostro emisfero).

La caratteristica dei suoni demodulati da questi segnali è che essi risultano piuttosto rauchi e miagolanti.

**Quale delle bande assegnate ai radioamatori è la più adatta**

## DEMODULATORE 256

**SSTV-APT-WEFAX-FAX**

**(256 LIV. RX) (64 LIV. TX)**

**FORNITO DI SOFTWARE P.D.**

**VERSIONE 08/92 JVFX SU**

**AUTORIZZAZIONE CONCESSA**

**DALL'AUTORE. MONTA N. 10 CIRC.**

**INTEGRATI, 3 TRANSISTOR.**

**GRAFICA MAX 1024x768x256**

**(TIPO ET4000)**

**BIANCO E NERO O COLORE**

**L. 150.000 IVA COMPRESA**

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



## **per comunicazioni diurne sulle distanze fra i 300 ed i 350 km?**

Considerando quelle che sono le modalità di propagazione ionosferica durante la giornata, la distanza di salto (o zona di silenzio) per l'onda di terra su 14 MHz e frequenze superiori normalmente è maggiore della tratta citata, talché è meglio non fare affidamento su dette bande.

Sui 160 ed 80m, l'assorbimento diurno da parte degli strati bassi dell'atmosfera è elevato, ed i segnali relativi a stazioni sulle distanze citate risultano estremamente bassi, o addirittura inudibili.

Rimane la banda dei 7 MHz (ed eventualmente quella dei 10), la quale offre la miglior possibilità di collegamenti affidabili via ionosfera sulle distanze richieste.

Per via troposferica invece, i segnali deboli ma ancora sfruttabili possono propagarsi sulle bande VHF (e le più basse delle UHF); questo modo di propagazione è relativamente indipendente dalla frequenza, mentre le limitazioni più determinanti risultano: la potenza di trasmissione, la sensibilità del ricevitore, l'attenuazione di percorso (ed eventualmente il tipo di terreno).

## **Descrivere brevemente qualche tipo e sistema di antenna comunemente usata dai radioamatori, che contribuisca oppure no a ridurre l'irradiazione di armoniche.**

Praticamente qualsiasi antenna di tipo semplice come il dipolo irradia armoniche quasi come la fondamentale, in quanto si tratta di un circuito lineare inerentemente risonante a multipli della frequenza di risonanza.

Se si tratta, per esempio, di un dipolo classico (fuori terra), esso risuonerà su tutti i multipli della fo; invece un sistema in cui un'estremità dell'antenna sia collegata a terra risulterà risonante preferibilmente sulle armoniche dispari, contribuendo così a discriminare le armoniche pari.

Col dipolo classico, è possibile discriminare le armoniche usando una linea di trasmissione che risulti adattata alla frequenza fondamentale e invece fortemente disadattata alle sue armoniche, così da limitarne l'irradiazione; tuttavia tale disadattamento può solo essere modesto, per il modo con cui l'impedenza centrale del dipolo varia con la frequenza: questo, sia se si tratta di dipolo singolo che di elemento radiante in sistemi direttivi.

Nei casi in cui un dispositivo di adattamento sia inserito fra antenna e linea, la discriminazione verso tutte le armoniche normalmente risulta piuttosto buona in quanto la linea è adattata all'antenna solamente per le (ed attorno alle) frequenze per cui l'adattatore è regolato; ciò, a meno che non si tratti di dispositivi di adattamento lineari, tipo le «Q sections», che presentano risonanze armoniche simili a quelle dell'antenna.

Nei sistemi in cui non è previsto nessun adattamento fra antenna e linea, come i dipoli alimentati con linea bifilare, non esiste alcuna attenuazione inerente per le armoniche; tuttavia, essendo spesso necessario inserire un circuito LC di adattamento alla base della linea per trasferirvi la necessaria potenza, se ne ottiene anche una buona discriminazione, migliore dei sistemi visti sinora.

Un'antenna multibanda che, ricorrendo a trappole o sistemi similari, riesca ad adattare l'antenna e la linea di trasmissione alle varie frequenze armoniche allo scopo di poter essere indifferentemente usata su tutte le bande in relazione armonica per cui è stata realizzata, ovviamente non può offrire alcuna discriminazione od attenuazione proprio su quelle bande, e molto poco può fare sulle armoniche dispari delle frequenze di lavoro.

## **Come si può aumentare o diminuire la frequenza di risonanza di un'antenna?**

La frequenza di risonanza di

un'antenna è inversamente proporzionale alla sua lunghezza (elettrica); quindi, in prima analisi, la frequenza di risonanza può essere alzata accorciando l'antenna, ed abbassata allungandola.

Un effetto equivalente all'allungamento può essere ottenuto inserendo un'induttanza di carico che sintonizzi il sistema ad una frequenza più bassa; analogamente, l'effetto equivalente all'accorciamento si può ottenere inserendo una capacità, in modo da alzare la risonanza del sistema.

Da tener presente che, con l'ultimo sistema, la frequenza non può essere alzata più del doppio della risonanza.

Anche lo spessore del conduttore d'antenna è un fattore determinante, pur se in modo solo percentuale: aumentando il diametro diminuisce la frequenza di risonanza, ma in pratica questo effetto non ha influenza significativa se non nel campo delle VHF ed oltre.

Quando un'antenna è di tipo verticale essa può venire «caricata in testa» (cioè nell'estremo più alto) mediante un «cappello» a struttura radiale o circolare, allo scopo di localizzarvi una capacità che contribuisce ad abbassare la frequenza di risonanza.

## **Quali sono i tipi più comuni di antenne direttive e su quali comportamenti basano il loro funzionamento?**

Le antenne direttive possono essere classificate, a grandi linee, secondo tre tipi: long-wire, sistemi ad elementi attivi (o pilotati), sistemi ad elementi parassiti.

Un classico esempio di long-wire è l'antenna rombica.

Nei sistemi attivi, gli elementi d'antenna - normalmente, dipoli a mezz'onda - sono tutti alimentati dalla linea di trasmissione; gli elementi vanno spazati e messi in fase in modo che il massimo d'irradiazione sia perpendicolare alla linea lungo la quale sono piazzati gli elementi.



Le soluzioni di questo tipo prendono il nome di cortine ad irradiazione trasversale; esempi sono strutture ad elementi paralleli oppure collineari alimentati in fase.

Queste antenne sono bidirezionali, ma possono essere rese unidirezionali con l'uso di una seconda struttura di elementi opportunamente spazati e sfasati rispetto alla prima.

Una cortina ad irradiazione frontale ha gli elementi sistemati in linea con la direzione di massima irradiazione ed alimentati con fase tale da esaltare l'irradiazione frontale; queste strutture risultano sostanzialmente unidirezionali.

Gli allineamenti di elementi parassiti differiscono dalle strutture cui ora si è accennato in quanto consistenti in un elemento alimentato ed associato con altri elementi che non hanno alcun collegamento diretto con la linea di trasmissione; tali elementi (appunto cosiddetti «parassiti») ricevono energia

mediante l'accoppiamento elettromagnetico con il radiatore vero e proprio, e la reirradiano con ampiezza e fase dipendenti dalla spaziatura fra i vari elementi e dalla loro lunghezza.

Queste strutture (di cui la Yagi è l'esempio più classico) sono essenzialmente unidirezionali.

Naturalmente, sono possibili molte forme di combinazioni fra ambedue gli ultimi tipi di sistemi direttivi; in queste strutture possono anche essere sfruttati come elementi costitutivi dei grandi telai chiusi (o loop): classico esempio ne è l'antenna «quad».

### Cos'è che determina il funzionamento di un elemento parassita?

Un elemento parassita costituisce un'antenna singola che riceve energia tramite accoppiamento elettromagnetico con un elemento irradiante, anziché attraverso collegamento diretto con il trasmettitore.

È dimensionalmente molto simile (in genere) al radiatore ed

è piazzato parallelamente ad esso ad una distanza normalmente inferiore ad un quarto d'onda.

Risulta sintonizzato sulla frequenza di lavoro aggiustando la sua lunghezza in modo che la relazione di fase fra la corrente indotta in esso e la corrente che scorre nel radiatore, assieme alla spaziatura con gli altri elementi, produca da parte di tutto il sistema un diagramma d'irradiazione con le caratteristiche desiderate di direttività.

La posizione degli elementi parassiti ne definisce la specifica denominazione di riflettori o direttori, legata alle direzioni in cui essi reirradiano l'energia che è stata loro ceduta dall'accoppiamento elettromagnetico col radiatore.

A definire il comportamento in questo senso ci pensa la lunghezza dell'elemento: se questa è tenuta leggermente superiore (qualche per cento) a quella del radiatore, l'elemento, risultando leggermente induttivo, si com-



## H 100 SUPER LOW LOSS 50Ω COAXIAL CABLE



H 100

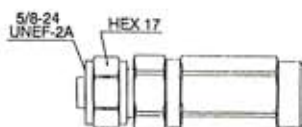
Comparison between H 100 and RG 213:

|                               | 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 m: |              |                       |
| 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              |

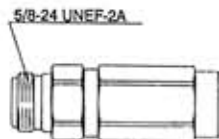
Aerial power:

| 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

porta come riflettore; se è leggermente inferiore a quella del radiatore, l'elemento, risultando leggermente capacitivo, si comporta come direttore.

### **Quali sono i vantaggi e gli svantaggi di usare la medesima antenna per ricevere e trasmettere?**

Usare un'unica antenna per ricevere e per trasmettere i segnali consente di sfruttare i vantaggi di eventuali caratteristiche direzionali e propagative dell'antenna in ambedue i modi; è ovvio infatti che una zona dalla quale si riceva un segnale forte sarà anche quella in cui un segnale trasmesso si propagerà con alti livelli di intensità di campo.

Lo svantaggio di usare la stessa antenna consiste più che altro nella necessità di ricorrere a qualche sistema di commutazione fra le funzioni ricezione e trasmissione o a qualche sistema duplexer.

La commutazione può essere eseguita con semplici sistemi a relè (ad hoc!) o elettronici (consigliabili per la loro velocità di intervento); i duplexer possono essere ragionevolmente impiegati sulle bande VHF, o ancor meglio UHF, così da consentire l'impiego dell'antenna per funzionamento in duplex.

### **Quali sono le caratteristiche della tensione e della corrente lungo una linea di trasmissione nel caso in cui essa risulti adattata oppure disadattata?**

Se la linea ha perdite trascurabili, la corrente e la tensione misurate lungo una linea di trasmissione regolarmente adattata sono le stesse in qualsiasi punto.

Se la linea presenta perdite apprezzabili, ma sempre nel caso di adattamento di impedenza, corrente e tensione decrescono lentamente e linearmente via via che il punto di misura si sposta dall'estremità d'ingresso verso il carico; più grande è la perdita, minori saranno tensione e corrente al carico, paragonate ai loro valori all'estremo

d'entrata.

In una linea disadattata la corrente misurata lungo la linea varia con continuità ondulando fra dei valori minimi e massimi, i quali sono separati da una distanza corrispondente ad un quarto d'onda (tale distanza dovrà tener conto della velocità di propagazione nel tipo di linea usata).

Naturalmente, la tensione varia in modo del tutto simile, salvo per il fatto che i massimi si verificano nei punti in cui la corrente è minima, e viceversa.

Le posizioni di questi minimi e massimi, di tensione come di corrente, dipendono dal rapporto fra l'impedenza caratteristica della linea e l'impedenza del carico su cui la linea è terminata.

Se la linea ha perdite trascurabili, tutti i massimi (di corrente come di tensione) presentano ugual valore; se invece le perdite sono apprezzabili, i massimi diventano via via più piccoli, ed i minimi più ampi, via via che la misura si sposta dall'estremità caricata a quella d'ingresso della linea (vale a dire che il rapporto di onda stazionaria diminuisce allontanandosi dal carico); e questo comportamento diventa più evidente al crescere delle perdite di linea: se ne conclude che il ROS sul carico è proporzionalmente più alto, al crescere delle perdite, di quello che invece può essere letto al terminale d'ingresso della linea.

### **Cosa avviene alla tensione, alla corrente ed all'impedenza lungo una linea di trasmissione, quando il ROS su tale linea è pari ad 1?**

Se il R.O.S. è unitario, ciò significa che la linea di trasmissione su cui viene fatta la misura è perfettamente adattata al carico. In tal caso non esiste alcuna variazione nell'ampiezza sia della tensione che della corrente lungo la linea stessa, che risultano perfettamente in fase.

L'impedenza vista guardando nella linea verso il carico è costante in ogni punto, ed è puramente resistiva.

Questa situazione è strettamente vera solo nel caso in cui la linea sia senza perdite, ma va ritenuta sufficientemente attendibile per la maggior parte degli scopi pratici se le perdite di linea sono ragionevolmente basse.

### **Qual'è un'indicazione attendibile che su una linea è presente un valore elevato di R.O.S.? E qual'è il punto migliore per misurare il R.O.S. di una linea piuttosto lunga?**

In assenza di apparecchi specifici per controllare il R.O.S. su una linea di trasmissione, un'indicazione di R.O.S. elevato potrebbe risultare dalla difficoltà nel far sì che l'amplificatore finale di trasmissione riesca a caricare in modo appropriato quando si va a fare la regolazione del suo circuito d'uscita.

Un altro segnale di disadattamento notevole potrebbe consistere nell'estrema sensibilità del circuito d'uscita stesso a piccole variazioni nella frequenza di lavoro, vale a dire che ogni piccolo spostamento della frequenza di lavoro richiede un ragguaglio dei controlli di sintonia e di carico (naturalmente se presenti, altrimenti l'intervento automatico del segnale avrà già sconnesso lo stadio finale!).

Se si opera con potenze piuttosto alte e con una linea a perdite abbastanza elevate, lungo la linea si potranno individuare dei punti ben caldi.

Naturalmente, gli strumenti appositi sono largamente raccomandabili.

### **Una linea di trasmissione abbia una perdita di 10 dB; se alla linea vengono applicati 100 W, quanto potenza arriva all'antenna? Quali possono essere le cause più probabili di tale perdita?**

10 dB corrispondono ad una perdita di potenza di 10 a 1, talché dei 100 W applicati, solo 10 arriveranno all'antenna.

La perdita di potenza è normalmente provocata dalla resistenza del conduttore (ohmica e per effetto pelle) e dalle perdite del dielettrico lungo la linea, in



qualche caso da irradiazione da parte della linea stessa; leggera incidenza l'ha anche il R.O.S. (specie se molto alto).

### Una linea di trasmissione a perdite elevate può essere ugualmente usata per trasmettere segnali?

Naturalmente anche una linea ad alta perdita può essere usata per trasmettere segnali, tenendo però conto che solo una parte relativamente modesta della potenza di segnale raggiungerà il carico; in altre parole, in tali condizioni il rendimento del sistema d'antenna, anche se ben adatto, sarà basso.

Se l'impedenza del carico non risultasse adattata a quella caratteristica di linea, le perdite risulterebbero ancora superiori (anche se non drasticamente), in entità comunque calcolabile sulla base del R.O.S. esistente.

### Spiegare quali sono le proprietà di un spezzone a quarto d'onda di linea di trasmissione per RF.

Un tratto di linea di trasmissione per RF lungo un quarto d'onda e cortocircuitato ad un estremo si comporta come un circuito LC risonante in parallelo; se invece il tratto di linea è aperto all'estremo lontano, esso agisce come un circuito LC risonante in serie.

Ne risulta che l'impedenza d'ingresso di una linea a quarto d'onda è altissima (e resistiva, sull'ordine di diverse migliaia di  $\Omega$ ) se l'estremità opposta è chiusa in cortocircuito, mentre è bassissima (quasi un cortocircuito) se l'estremità opposta è lasciata aperta.

Occorre ricordare che ciò è rigorosamente vero solo quando la frequenza applicata è quella per la quale la linea è risonante, è lunga cioè un quarto d'onda elettrico; a frequenza anche leggermente diverse la linea diventa reattiva).

La linea a quarto d'onda può anche venir sfruttata come trasformatore (o invertitore) di impedenza; per esempio, un cari-

co resistivo all'estremo lontano dello spezzone che sia più alto dell'impedenza caratteristica della linea viene trasformato, all'estremità operativa, ad un valore di resistenza più basso dell'impedenza caratteristica stessa; analogamente, si verifica il contrario per la situazione opposta.

La relazione che rappresenta in formula questo comportamento è la seguente:

$$Z_1 = \frac{Z_0^2}{Z_2}$$

dove  $Z_0$  è l'impedenza caratteristica di linea,

$Z_1$  è la resistenza presentata all'ingresso,

$Z_2$  è la resistenza di carico.

**Un dipolo a mezz'onda che presenta 70  $\Omega$  di resistenza d'irradiazione va adattato ad una linea di trasmissione da 50  $\Omega$ . Calcolare l'impedenza caratteristica di una sezione di adattamento a quarto d'onda e la lunghezza fisica dell'antenna e dello spezzone di adattamento, alla frequenza di 7050 kHz. Calcolare il R.O.S. fra antenna e linea senza che sia interposta la sezione di adattamento.**

Una linea di trasmissione può essere adattata ad un'antenna di diversa impedenza inserendo uno spezzone a quarto d'onda realizzato con linea avente impedenza caratteristica uguale alla radice quadrata delle due impedenze da adattare (nel nostro caso ( $Z_1 = 50 \Omega$  e  $Z_2 = 70 \Omega$ )).

$$Z_0 = \sqrt{Z_1 \times Z_2} = \sqrt{50 \times 70} = 59,2 \Omega$$

La lunghezza dell'antenna si può ottenere dalla formula approssimata:

$$L = \frac{145}{f} = \frac{145}{7,05} = 20,56 \text{ m}$$

(il numero 145 deriva dal fatto che L deve essere pari a mezza lunghezza d'onda, ridotta di un coefficiente sperimentale dovuto alle capacità di terminazione ed al diametro non nullo del filo conduttore).

La lunghezza della sezione di adattamento sarà invece otti-

nale dalla formula:

$$l = \frac{75 \cdot v}{f}$$

dove v è il fattore di velocità del particolare tipo di cavo usato; in pratica, per ottenere le migliori prestazioni possibili, potrà essere necessario (e comunque consigliabile) la tecnica di tenere i cavi leggermente più lunghi ed aggiustarli col sistema del taglia-e-misura.

Il ROS, essendo calcolabile anche come rapporto fra resistenza d'antenna ed impedenza caratteristica del cavo, senza adattamento vale:

$$\frac{R_i}{Z_c} = \frac{70}{50} = 1,4:1$$

**Una linea di trasmissione da 70  $\Omega$  è collegata ad un'antenna da 35  $\Omega$ ; calcolare il R.O.S., il coefficiente di riflessione e la potenza riflessa percentuale.**

**Se ai terminali d'antenna entrano 10 A, qual'è il valore di corrente in uno dei nodi lungo la linea?**

Il R.O.S. si calcola dividendo l'impedenza caratteristica di linea per la resistenza del carico su cui la linea è terminata; in questo caso avremo quindi:

$$\text{R.O.S.} = \frac{70}{35} = 2:1$$

Il coefficiente di riflessione è la percentuale di tensione (o di corrente) che dal carico viene riflessa verso l'ingresso della linea; si ottiene mediante la formula:

$$k = \frac{\text{R.O.S.} - 1}{\text{R.O.S.} + 1} = \frac{2 - 1}{2 + 1} = \frac{1}{3} = 0,333$$

Il coefficiente di riflessione è in termini di rapporti fra correnti o tensioni, cosicché la potenza riflessa è proporzionale al quadrato di questo coefficiente; nel nostro caso avremo quindi che la potenza riflessa è  $(1/3)^2$ , cioè  $1/9$  della potenza che raggiunge il carico (vale a dire l'11%).

Se il carico è, come in questo caso, resistivo, nodi o ventri si verificano direttamente sul carico.

Se la resistenza di carico è più alta dell'impedenza caratteristi-



ca di linea, sul carico capiterà un nodo di corrente; se più bassa, ci sarà un ventre di corrente.

Questi nodi e/o ventri si succedono lungo la linea ad intervalli di mezz'onda verso l'estremità d'entrata.

Nel nostro caso, la resistenza di carico è più bassa dell'impedenza di linea, talché la corrente è massima sul carico.

Poiché il R.O.S. è il rapporto fra il valore di corrente in un ventre e quelle in nodo, cioè:

$$\text{R.O.S.} = \frac{I_v}{I_n} = 2$$

avremo che la corrente in un nodo lungo la linea sarà:  $10/5 = 5A$ .

**Quand'è che si può installare lungo un cavo coassiale un filtro passa-basso senza provocare forti perdite di potenza?**

Le costanti caratteristiche dei filtri devono essere scelte per una specifica resistenza di carico: innanzitutto l'impedenza d'ingresso e d'uscita del filtro deve adattarsi all'impedenza caratteristica della linea su cui va inserita.

Inoltre, il filtro non «vedrà» questa impedenza se non nel caso che la linea stessa sia correttamente caricata; perciò, per il minimo di perdite, vale il solito principio per cui anche la linea deve essere terminata sulla resistenza giusta.

Naturalmente, è scontato che la frequenza che deve essere trasmessa sia inferiore alla frequenza di taglio del filtro.

**Quale effetto ha una linea di trasmissione non correttamente terminata sul circuito di placca o di collettore di un trasmettitore?**

Se una linea non è caricata correttamente, l'impedenza che l'estremità d'ingresso della linea presenta all'uscita del trasmettitore non è uguale al valore dell'impedenza caratteristica di linea; cosicché i controlli d'uscita dello stadio finale sono influenzati da questa situazione e vanno opportunamente ritoccati.

Nei casi in cui questi controlli non esistano, in quanto lo stadio è stato progettato per operare solamente con un particolare valore di impedenza caratteristica e di carico, non si può ottenere il previsto trasferimento ottimale, cioè la condizione di carico nominale per il trasmettitore.

Inoltre, essendo l'impedenza d'ingresso di una linea disadattata usualmente anche reattiva, può verificarsi l'impossibilità di far risuonare un circuito d'uscita anche dotato dei relativi controlli qualora il R.O.S. sia eccessivamente elevato.

**Un dipolo a mezz'onda tagliato per 7050 kHz è alimentato con un tratto di linea bifilare da 300  $\Omega$  lunga 17m; la resistenza d'irradiazione dell'antenna a tale frequenza è 68  $\Omega$ ; qual'è il valore dell'impedenza all'ingresso della linea di trasmissione; quant'è il R.O.S. sulla linea stessa?**

Il valore di 17 m potrebbe corrispondere ad una mezza lunghezza d'onda elettrica; verifichiamolo

$$L = \frac{150 \cdot v}{f} = \frac{150 \cdot 0,8}{7,05} = 17 \text{ m}$$

(dove  $v$  è il fattore di velocità della linea, approssimativamente uguale a 0,8).

Essendo il tratto di linea di alimentazione perfettamente a pari a mezz'onda, e poiché l'impedenza all'ingresso di una linea a mezz'onda è la stessa di quella collegata all'uscita (la linea a  $\lambda/2$  cioè non fa altro che trasferire pari pari il carico applicato, indipendentemente dalla sua impedenza caratteristica), essendo la resistenza d'irradiazione 68  $\Omega$ , anche il valore visto all'entrata della linea è esattamente 68  $\Omega$ .

Il R.O.S. vale:

$$\frac{Z_c}{R_i} = \frac{300}{68} = 4,4 \alpha 1$$

**Da misure effettuate con un wattmetro-riflettometro, la potenza diretta che percorre una linea di trasmissione è 225 W, mentre la potenza riflessa è 25**

**W; qual'è il R.O.S. di questa linea?**

La formula di base per il calcolo del R.O.S. è

$$\frac{V_d + V_r}{V_d - V_r}$$

(dove  $V_d$  e  $V_r$  sono rispettivamente la tensione di segnale diretto e quella di segnale riflesso).

Avendo le misure in potenza, basta che ricordiamo che la potenza è proporzionale al quadrato della tensione ( $P=V^2/R$ ), e quindi che la tensione è proporzionale alla radice quadrata della potenza.

La formula (trattandosi di un rapporto) può allora venir modificata come segue:

$$\text{R.O.S.} = \frac{\sqrt{P_d} + \sqrt{P_r}}{\sqrt{P_d} - \sqrt{P_r}}$$

(dove  $P_d$  e  $P_r$  sono appunto le potenze diretta e riflessa).

Avremo quindi:

$$\text{R.O.S.} = \frac{\sqrt{225} + \sqrt{25}}{\sqrt{225} - \sqrt{25}} = \frac{15 + 5}{15 - 5} =$$

2  $\alpha$  1



## PKW ANTENNA SYSTEM

CATALOGO GENERALE 1993  
HF - UHF - VHF

RADIOAMATORI

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

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



**IDEE PER  
i TUOI HOBBIES**

# TUTTO KIT

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

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

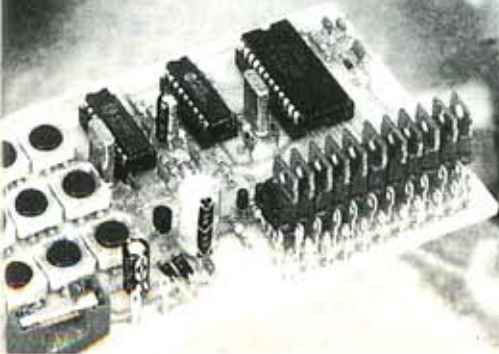
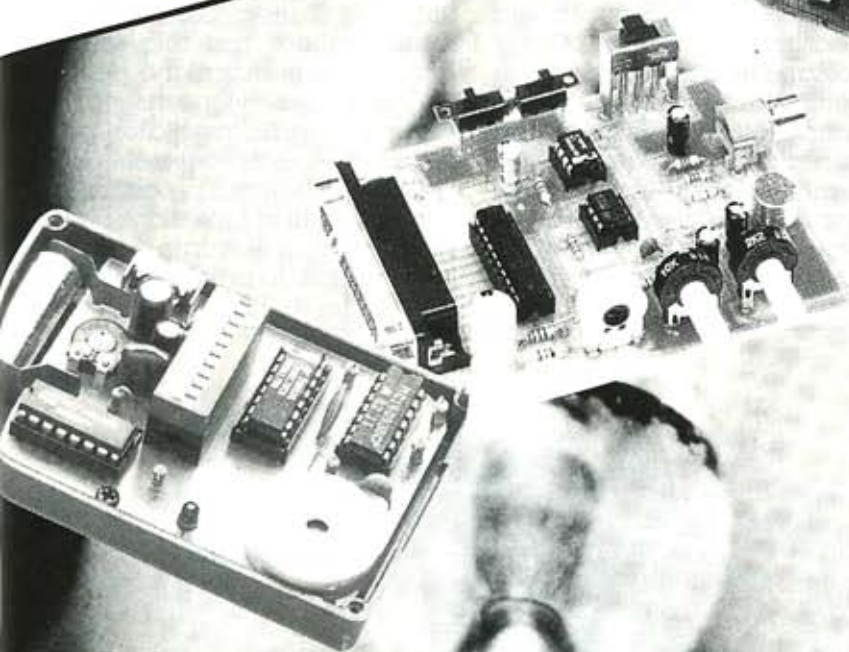
48100 RAVENNA  
TEL. 0544/464059

**SOMMARIO  
N. 1 - '93**

**MK 1945  
MODULO  
RICEVITORE  
49.89 MHz AD  
ALTE PRESTAZIONI**

**MK 2080  
PROTEZIONE  
UNIVERSALE PER  
ALIMENTATORI**

**MK 2140  
MODULO  
TERMOMETRO  
ELETTRONICO  
-40 +150°C**





# TUTTO KIT

## MK 2080

**V**i presentiamo questo mese un circuito di protezione contro i cortocircuiti applicabile a qualsiasi alimentatore; tale protezione è infatti utilizzabile con tutti quegli alimentatori che abbiano un'uscita (stabilizzata o no) compresa tra un minimo di 2V ed un massimo di 35V e che abbiano una corrente massima di 5A.

Sarà capitato a chiunque di appoggiare i morsetti dell'alimentatore sul banco di lavoro e di accorgersi troppo tardi che

ve durata e non garantiscono una sicura protezione nel caso in cui il cortocircuito perduri nel tempo.

Le protezioni più diffuse sono quelle a "corrente costante" e a "fold back" raffigurate rispettivamente in figura 1A) e 1B).

La più comune è comunque quella a corrente costante ed è anche la più pericolosa in quanto, durante il cortocircuito, abbiamo i finali dell'alimentatore che sono percorsi dalla massima corrente erogabile che è la

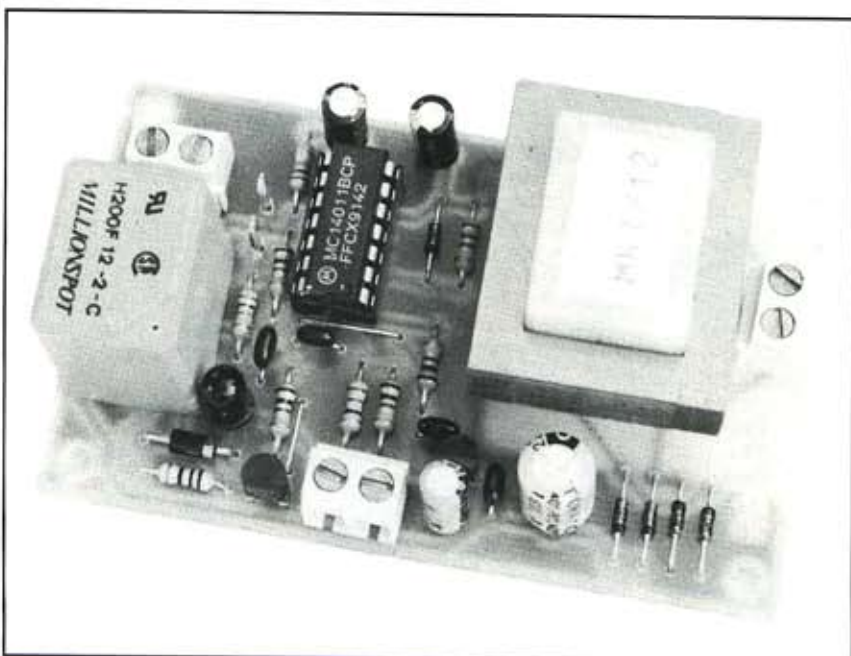
# Protezione universale

## PER ALIMENTATORI

Un dispositivo che non dovrebbe mancare in ogni laboratorio hobbistico o professionale. Permette di proteggere qualunque alimentatore, stabilizzato o non con tensioni d'uscita comprese tra 2 e 35 volt e correnti massime di 5 ampere. Quando avverte un cortocircuito sui cavi d'alimentazione dell'alimentatore, dopo circa 0,1 secondi esclude automaticamente lo stesso alimentatore salvandolo da sicura fine prematura! Un LED rosso segnala tale situazione. Basterà premere un pulsante per ripristinare il tutto, ovviamente dopo aver eliminato il cortocircuito. Il kit comprende anche il trasformatore d'alimentazione, relè, morsettiere, ecc. Alimentazione 220V rete.

questi si erano andati a toccare direttamente o per mezzo di un cacciavite, di una punta da trapano, ecc. provocando un cortocircuito pericoloso per la vita del nostro alimentatore. Ora è necessario ricordare che tutti gli integrati stabilizzatori e tutti i circuiti applicativi di tali integrati presentano delle protezioni più o meno sofisticate contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Queste protezioni però sono efficaci solo per cortocircuiti di bre-

ve. Il secondo tipo di protezione è invece più sicuro in quanto, come si vede dalla figura 1B), la corrente va a 0 in caso di cortocircuito. Questa protezione è molto valida, ma allo stesso tempo è di realizzazione piuttosto complessa e viene inserita in pratica solo in alimentatori professionali molto costosi. Con l'MK2080 abbiamo la possibilità di ottenere una protezione il cui grafico è rappresentato in figura 1C) a partire da un alimentatore





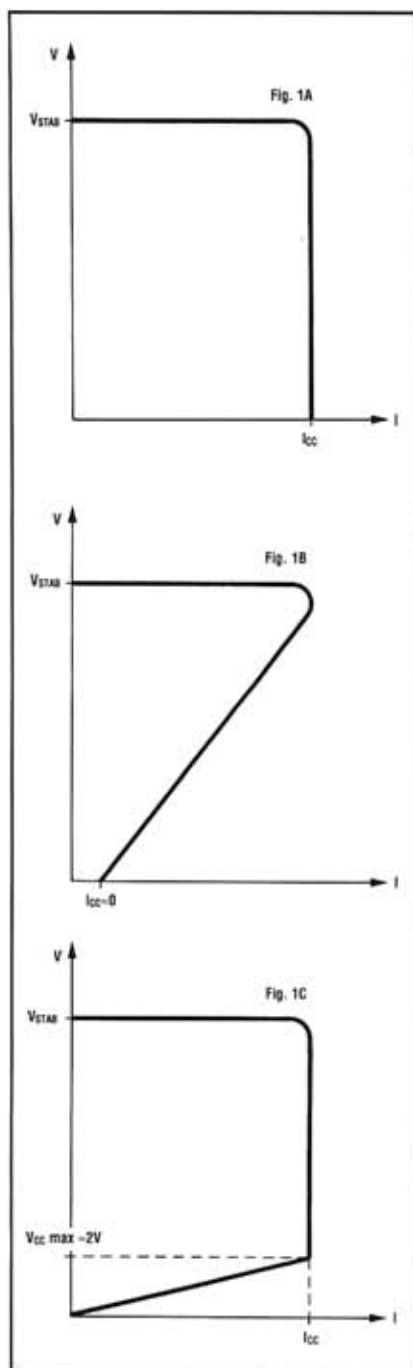


Fig. 1 - Caratteristiche voltamperometriche degli alimentatori più comuni.

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

ELECTRONIC CENTER

Via Ferrini, 6 - 0362/520728  
20031 CESANO MADERNO (MI)

Vendita per corrispondenza  
con ordini telefonici

## Elenco componenti

R1= R2= R3= R4= R6= 10 k $\Omega$

R5= 3,3 k $\Omega$

R7= R8= 100 k $\Omega$

R9= 1 k $\Omega$

C1= 220  $\mu$ F 25V

C2= C3= C4= C8= 100nF multistrato

C5= 10  $\mu$ F 16V

C6= C7= 4,7  $\mu$ F 16V

D1= D2= D3= D4= D5= 1N4148

D6= 1N4004

DL1= LED rosso  $\varnothing$ 5mm

T1= BC337

U1= 4011

U2= 78L08

RL1= relè 12V 1 scambio

TF1= trasformatore 220V 12V 1W

JP1= JP2= JP3= morsettiera a 2 poli

N° 1 circuito stampato MK 2080/C.S.

N° 1 zoccolo 14 piedini

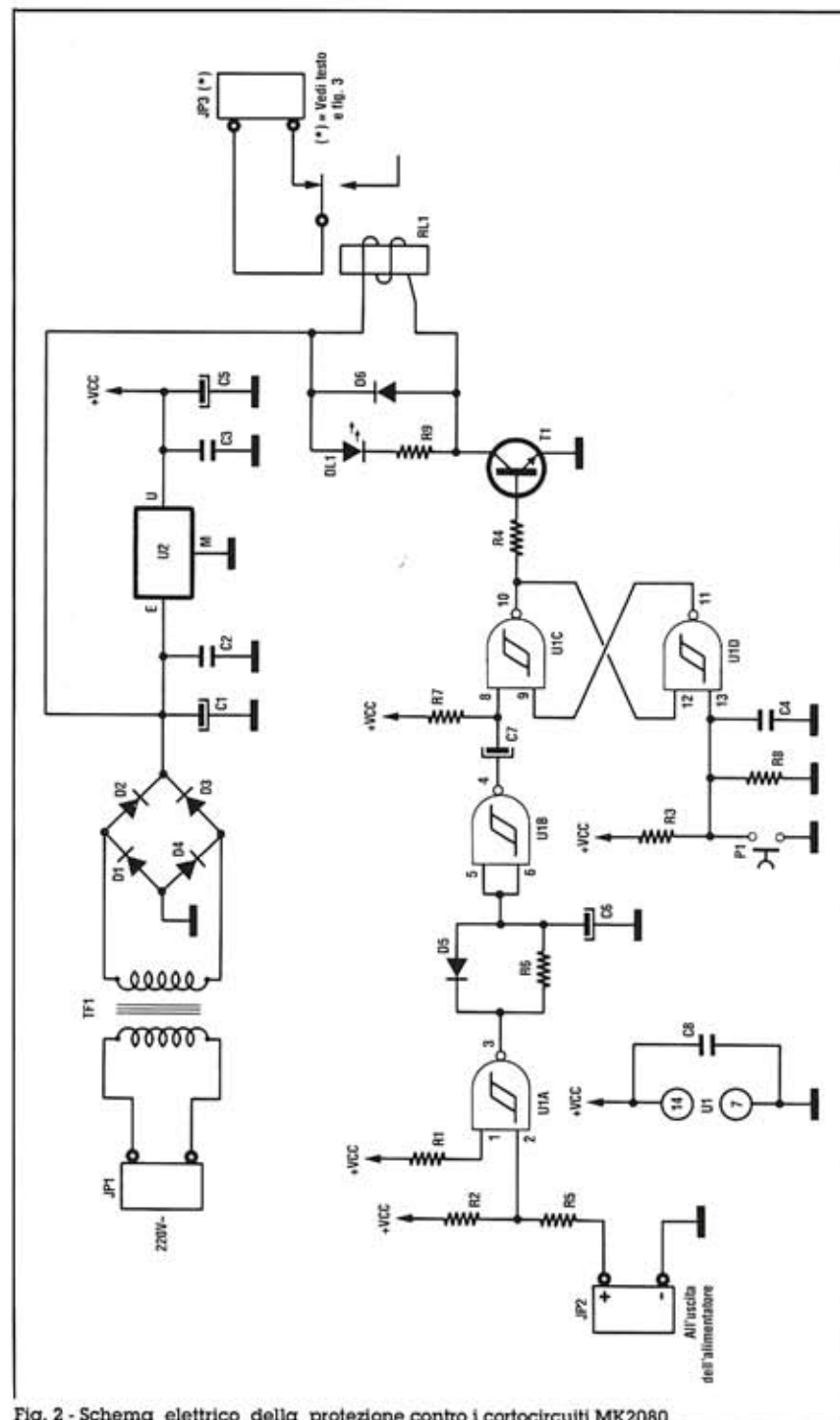
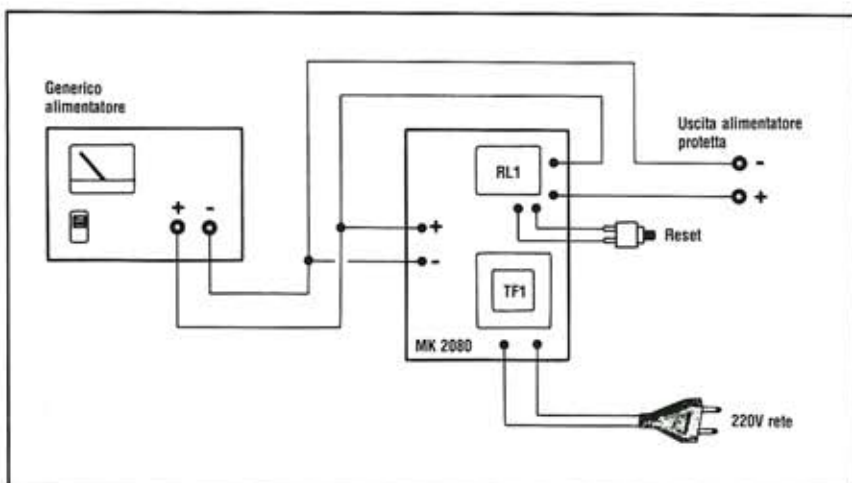


Fig. 2 - Schema elettrico della protezione contro i cortocircuiti MK2080

Fig. 3 - Schema esterno di collegamento dell'MK2080 con un alimentatore generico.

generico che abbia una caratteristica voltamperometrica come quella di figura 1A), che è quella della stragrande maggioranza degli alimentatori. Come si potrà notare confrontando la figura 1A) con quella 1C) la nostra protezione interviene solamente per tensioni al di sotto di 2V, quindi, tenendo conto di ciò che verrà detto di seguito, solo in caso di cortocircuiti. La soglia d'intervento è stata tenuta così alta ( $1.5V + 2V$ ) per ottenere la massima sicurezza d'intervento; infatti durante il cortocircuito la tensione non va proprio a 0V in quanto sono in gioco delle correnti piuttosto elevate che, circolando lungo i cavi dell'alimentatore, provocano delle cadute di tensione non trascurabili (Burden voltage) che dipendono dalla lunghezza dei cavi dell'alimentatore e dalla corrente massima erogabile dallo stesso. Per esempio se si suppone che il nostro alimentatore abbia 5Ampere massimi di corrente e una resistenza dei ca-



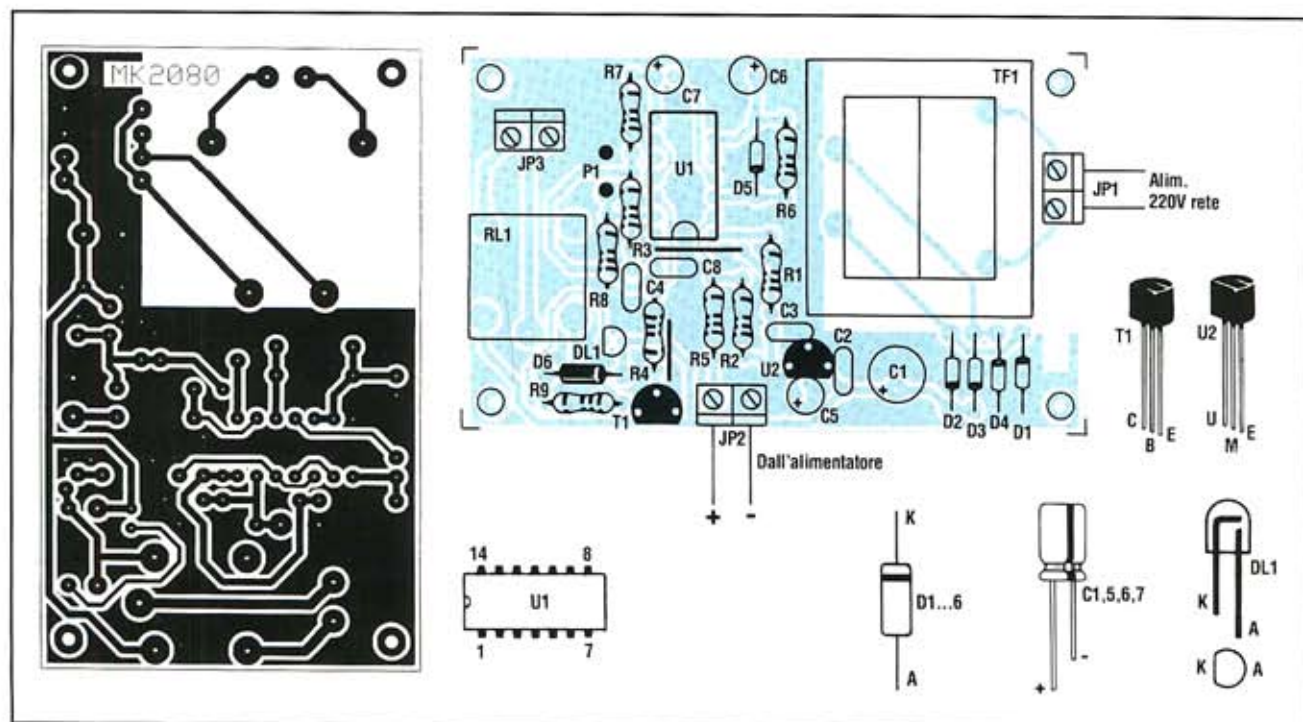
vi di 0.2 ohm, allora, in caso di cortocircuito, sugli stessi cavi avremo una caduta di tensione di 1 volt. Questo è quindi il motivo che ci ha portato a fissare una soglia d'intervento di circa 2 volt.

### Schema elettrico

Lo schema elettrico dell'MK2080 è rappresentato in figura 2. Si può notare anzitutto che TF1, i diodi D1, D2, D3 e D4, C1 e U2 formano un alimentatore stabilizzato ad 8V completamente indipendente dall'uscita dell'alimentatore che si vuole

proteggere. Quest'ultima andrà collegata alla morsettiera JP2 che rappresenta l'ingresso di un comparatore formato da U1A, R2 e R5 con soglia di scatto di 2V circa. In caso di cortocircuito troveremo all'uscita 3 della porta U1A un segnale alto che andrà a caricare C6 attraverso la resistenza R6. Questi due componenti, unitamente a U1B, sono stati inseriti per fare in modo che la protezione intervenga solo per cortocircuiti di durata di almeno un decimo di secondo, ritardo che non comporta alcun rischio per l'alimentatore, ma che evita di far andare in protezione l'MK2080 con degli spike

Fig. 4 - Montaggio dei componenti dell'MK2080





(brevissimi abbassamenti di tensione) di qualche decina di microsecondi che si generano quando allacciamo all'alimentatore un carico che assorba una corrente elevata. Nel caso in cui il cortocircuito duri oltre il decimo di secondo, allora l'uscita 4 di U1B va a livello basso e, attraverso C7, porta il latch formato da U1C e U1D in stato di SET. L'uscita di tale latch eccita il relè e accende il LED DL1 per mezzo del transistor T1 pilotato attraverso R4. Una volta eliminato il cortocircuito potremo premere il pulsante di Reset P1 e l'alimentatore sarà nuovamente pronto per il normale utilizzo.

Il diodo D5 scarica immediatamente C6 non appena il cortocircuito viene a mancare, il diodo D6 è una protezione per il transistor T1 dalle tensioni inverse generate dal relè al momento del suo rilascio e, infine, il condensatore C4 serve a far partire il latch in stato di reset al momento dell'accensione del circuito.

## Montaggio

Il montaggio dell'MK2080 è molto semplice e basterà un minimo di attenzione per ottenere un risultato positivo sin dalla prima prova. Come al solito ci rac-

comandiamo di utilizzare dello stagno di buona qualità e uno stagnatore a punta sottile con potenza di 20 + 40W. Monteremo per prima cosa i due ponticelli presenti sul circuito stampato per passare poi al montaggio dei diodi, delle resistenze, zoccolo dell'integrato, ecc. Ultimi componenti da montare saranno quelli a profilo più alto quindi il relè e il trasformatore. A questo punto ci resterà da effettuare il cablaggio esterno che è rappresentato in figura 3. Praticamente poi due fori sul frontale dell'alimentatore e fisseremo il LED DL1 e il pulsante di reset P1. A questo punto il tutto sarà pronto per l'utilizzo. Mettendo ora i morsetti dell'alimentatore in cortocircuito, dovremo sentire il relè scattare e vedremo DL1 accendersi. Togliereemo quindi il cortocircuito e premeremo P1 ottenendo il diseccitamento del relè e lo spegnimento di DL1. A questo punto il funzionamento dell'alimentatore sarà ripristinato e questo sarà pronto per essere utilizzato. Se i collegamenti verranno effettuati esattamente come quelli rappresentati in figura 3, premendo il pulsante di reset senza aver tolto prima il cortocircuito causeremo un nuovo intervento della protezione che continuerà sempre ad intervenire fino a che non toglieremo il cortocircuito.

Tutto il necessario per la realizzazione del kit MK2080 compresi anche il trasformatore, il relè, le 3 morsettiere, il circuito stampato, ecc.

L. 26.200 IVA compresa

Il solo circuito stampato MK 2080/C.S.  
L. 8000

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

*tomasi massimo*

componentistica e strumentazione elettronica

MIRANDOLA (MO)

Via Marsala 27 - Tel. 0535/24305

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

**SCE**  
ELETTRONICA

Componenti elettronici

per impieghi civili - industriali - hobbistica

Via Spumero, 22 - Tel. 045/972655 - 37132 VERONA  
Viale Italia, 108 - Tel. 0438/64637 - 31015 CONEGLIANO (Treviso)  
Via Rossini, 109 - Tel. 0437/940256 - 32100 BELLUNO  
Viale Mazzini, 10/B - FELTRE (Belluno) - Tel. 0439/89900

## 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

**ELETTRONICA RIZZA**

Vicolo Rivarossa, 9/3 - 10040 LOMBARDORE (TO)  
Tel. 011/9956252 - Fax 011/9956167

ore  
9-12.30  
14-19



# LA RADIO A GALENA

h cm 10, Ø cm 8. **L. 85.000** + spese postali

## RICOSTRUZIONE RADIO GALENA 1924

Piastre in bachelite. Supporto bobina in cartone bakelizzato. Boccole in ottone. Detector martelletto. Pietra: galena argentifera. La produzione è di 200 pezzi numerati. Prenotatela inviando l'importo previa telefonata.

La spedizione avverrà il 30/01/93

Cuffie 4000 Ω **L. 30.000** fino esaurimento scorte

Spese postali L. 6.500. Spedizione valore assicurato.



## TUTTO KIT

# MK 2140

**V**isto e considerato che l'uso di un termometro è conosciuto universalmente, vogliamo subito darvi una descrizione generale dell'MK 2140 ed anche alcuni suggerimenti su come utilizzarlo al meglio.

Innanzitutto le dimensioni, solamente 35 x 35 millimetri quindi sistemabile un po' ovunque.

Come accennato nella presentazione, uno degli utilizzi più immediati è quello di accessorio per la misura della temperatura

modo si potranno realizzare termometri autonomi per usi da laboratorio, casalinghi o automobilistici.

Nella parte di realizzazione pratica vedremo queste specifiche applicazioni. Inoltre, semplicemente utilizzando un commutatore a 3 vie 4 posizioni, potremo facilmente collegare fino a 4 sonde allo stesso modulo, potendo così controllare 4 diverse temperature con un'unica scheda.

Non ultima, ma caratteristica

## Modulo termometro

### ELETRONICO da -40 a +150°C

Una scheda di minime dimensioni (3,5 x 3,5 centimetri) che racchiude, oltre ad un preciso termometro elettronico, anche un generatore switching di tensione negativa stabilizzata per il rilevamento di temperature negative (sotto lo zero) fino a -40°C. Ideale, come accessorio per il vostro tester digitale, per la misura di temperatura di ambienti, liquidi, componenti, ecc.. Grazie ad un circuito di protezione, può essere alimentato anche da impianti elettrici di auto, moto, camion, ecc.. L'alimentazione può variare tra 9 e 15 volt c.c.. Il consumo, con una normale pila da 9 volt, è di soli 3,5mA. La sonda di temperatura può essere collegata al modulo MK 2140 con un cavetto di lunghezza fino a 25 metri!

tramite un comunissimo tester digitale. Semplicemente mettendo i due puntali del tester sull'uscita (JP2) dell'MK 2140, potremo misurare temperature di liquidi, ambienti, solidi ed altro in un range che va da -40 a +150°C con una definizione del decimo di grado!

La precisione è eccellente, migliore di 0,1° Centigradi a temperatura ambiente e migliore dello 0,5% ai limiti di scala (-40 +150°C).

Ovviamente, non volendo utilizzare il tester come visualizzatore, si potrà usare un qualsiasi voltmetro elettronico, tipo i nostri modelli MK 620/S, MK 625, MK 595 o MK 985. In questo

peculiare di questo termometro è quella di poter collegare la sonda alla scheda MK 2140 con un cavetto di lunghezza fino a 25 metri!

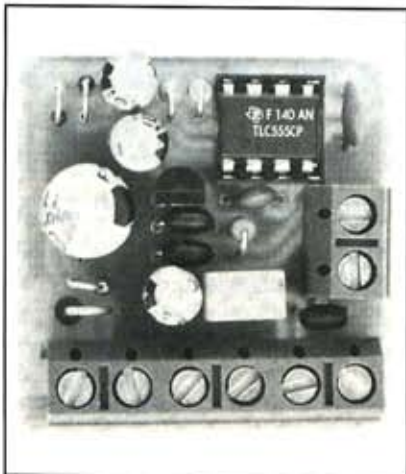
Come ben si può vedere la versatilità dell'MK 2140 è notevole ed il suo utilizzo, sia in campo civile che industriale è lasciato alla vostra immaginazione.

La grande versatilità è poi maggiormente accentuata dal tipo di alimentazione necessaria: questa potrà tranquillamente variare tra 9 e 15 volt in tensione continua, con un consumo di soli 3,5mA.

Quindi avremo un'ottima autonomia con una normale piletta a 9 volt (quasi 150 ore con una batteria di tipo alcalino), e potremo tranquillamente alimentarlo anche da impianti elettrici di auto, moto, barche, camion, ecc..

### Schema elettrico

In fig. 1 vediamo la semplice circuiteria del dispositivo MK 2140. Centro del suo sistema è la sonda LM35CZ. Teniamo a precisare che il suffisso CZ classifica la sonda in un certo range di caratteristiche. Per esempio il modello LM35DZ, non potrebbe





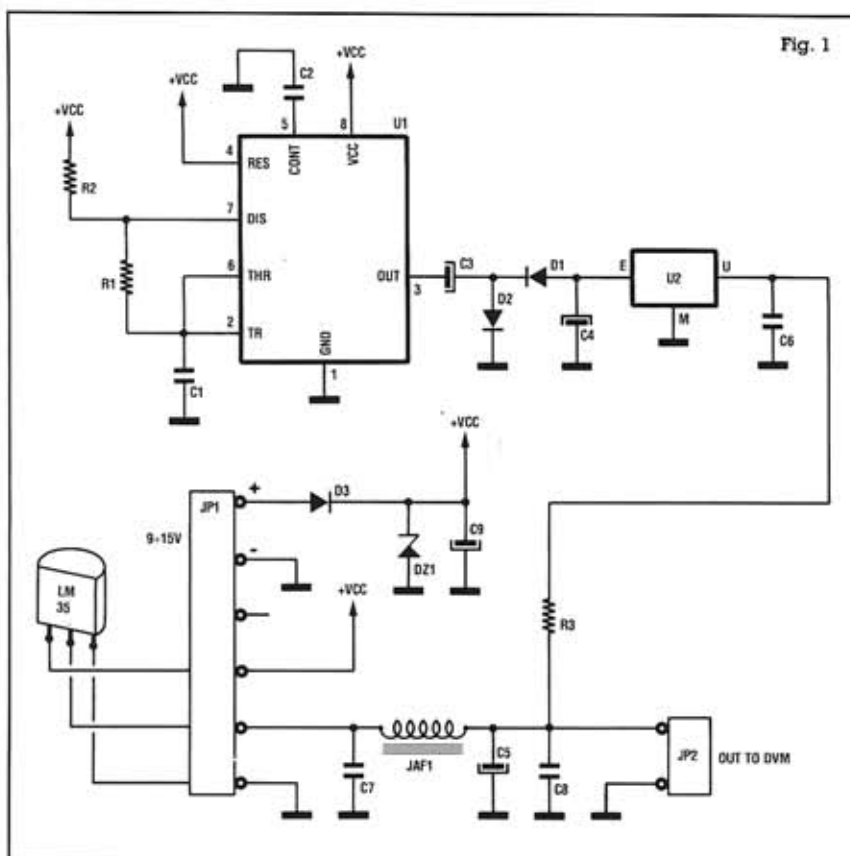


Fig. 1

### Elenco componenti MK 2140

R1 = 47 kΩ  
R2 = 3,9 kΩ  
R3 = 100 kΩ  
C1 = ceramico 180pF  
C2 = ceramico 10nF  
C3 = C4 = C5 = elettrolitico 10 μF  
C6 = C7 = C8 = multistrato 100nF  
C9 = elettrolitico 220 μF  
D1 = D2 = diodo 1N4148  
D3 = diodo 1N4004  
DZ1 = diodo zener 18 volt 1/2 Watt  
U1 = integrato TLC555  
U2 = regolatore 79L05  
S1 = sonda LM35CZ  
JAF1 = impedenza 10 μH  
JP1 = JP2 = 4 morsettiere 2 poli  
N° 1 zoccolo 8 piedini  
N° 1 circuito stampato MK 2140/c.s.  
N° 1 attacco pila 9 volt

essere utilizzata nell'MK 2140 poiché il suo range di temperatura va da 0 a 100°C.

La sonda LM35CZ è un vero e proprio termometro elettronico, che presenta al suo piedino centrale una tensione dipendente dalla temperatura in ragione di 10mV per grado centigrado.

La circuiteria composta da C7, JAF1, C5 e C8, è un filtro che

serve ad evitare che disturbi di radiofrequenza, inquinino in qualche maniera il rilevamento di un dato esatto.

I diodi D3, DZ1, servono da protezione per accidentali inversioni di polarità d'alimentazione o picchi di tensione spesso presenti negli impianti elettrici di auto, moto, ecc..

Infine il circuito comprenden-

te U1, D1, D2 ed U2, è un semplice generatore di tensione negativa stabilizzata a -5 volt, necessaria al funzionamento del termometro sul range di temperature negative (0 - 40°C). In pratica, l'onda quadra prodotta da U1, viene rettificata da D1 e D2 e quindi stabilizzata a -5 volt dal regolatore U2.

Questo tipo di circuiteria, viene normalmente chiamata **DOWN DC DC CONVERTER**.

## Assemblaggio ed uso

L'assemblaggio non comporta particolari difficoltà.

Si raccomanda l'uso di salda-

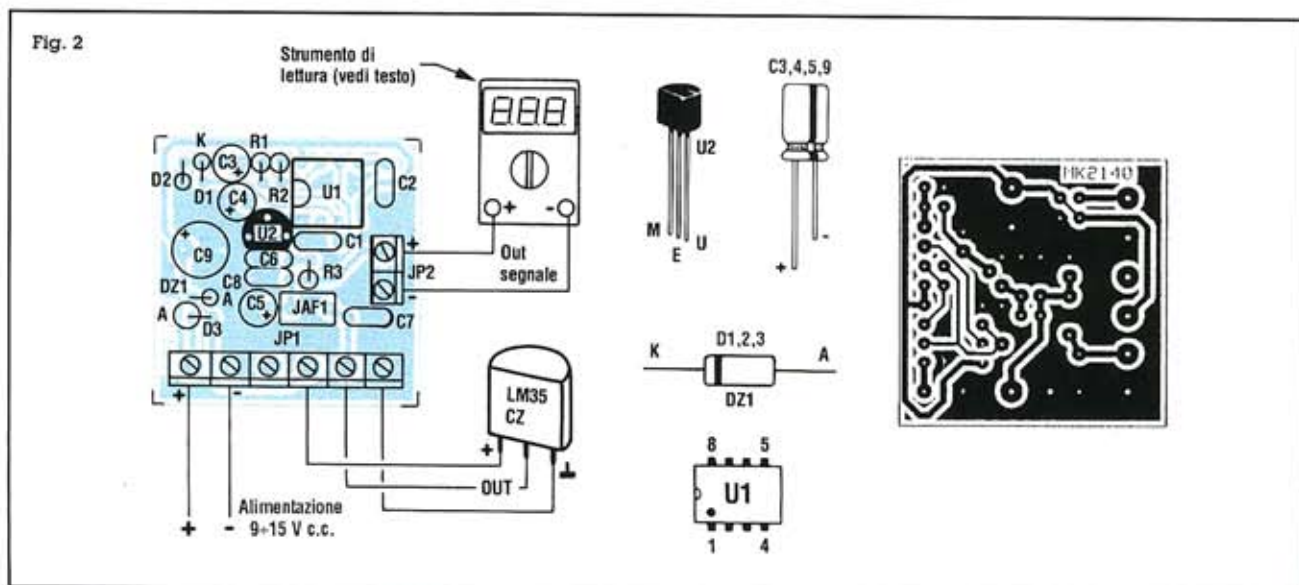


Fig. 2

Fig. 3



tore a punta fine con potenza non superiore a 10 + 15 Watt e stagno a sezione sottile (max 1mm) con anima disossidante.

In fig. 2 vediamo l'assemblaggio della scheda ed il riconoscimento dei componenti polarizzati.

La sonda potrà essere collegata alla scheda MK 2140 con semplici spezzoni di cavetto unipolare fino ad una lunghezza di 100, 150 centimetri. Volendo utilizzare distanze tra scheda e sonda LM35 maggiori, grosso modo da 2 metri a 25 metri, dovremo utilizzare un normale cavetto schermato per bassa frequenza ed un cavetto unipolare come mostrato in fig. 3.

Sempre in fig. 3 vediamo come isolare la sonda LM35, quando la si debba utilizzare per la misura di temperature di liquidi o in ambienti esterni

esposti a pioggia, spruzzi, ecc..

Terminato l'assemblaggio, passeremo al collaudo.

Basterà alimentare l'MK 2140 con una normale piletta piatta a 9 volt (nel kit è compreso l'apposito connettore) e collegare l'uscita (JP2) della scheda ad un qualunque tester digitale predisposto in 1 o 2 volt fondo scala tensione continua.

Il terminale OUT+ di JP2 andrà al puntale positivo (rosso) del tester, l'OUT- di JP2 al puntale negativo (nero).

Sul display numerico del tester leggeremo direttamente la temperatura rilevata dal sensore LM35CZ in gradi centigradi. Non essendo presente la virgola fluttuante sul tester, le letture dovranno essere "interpretate". Leggendo per esempio 126mV, saranno ovviamente 12,6°C, mentre se leggeremo 1.362 volt,

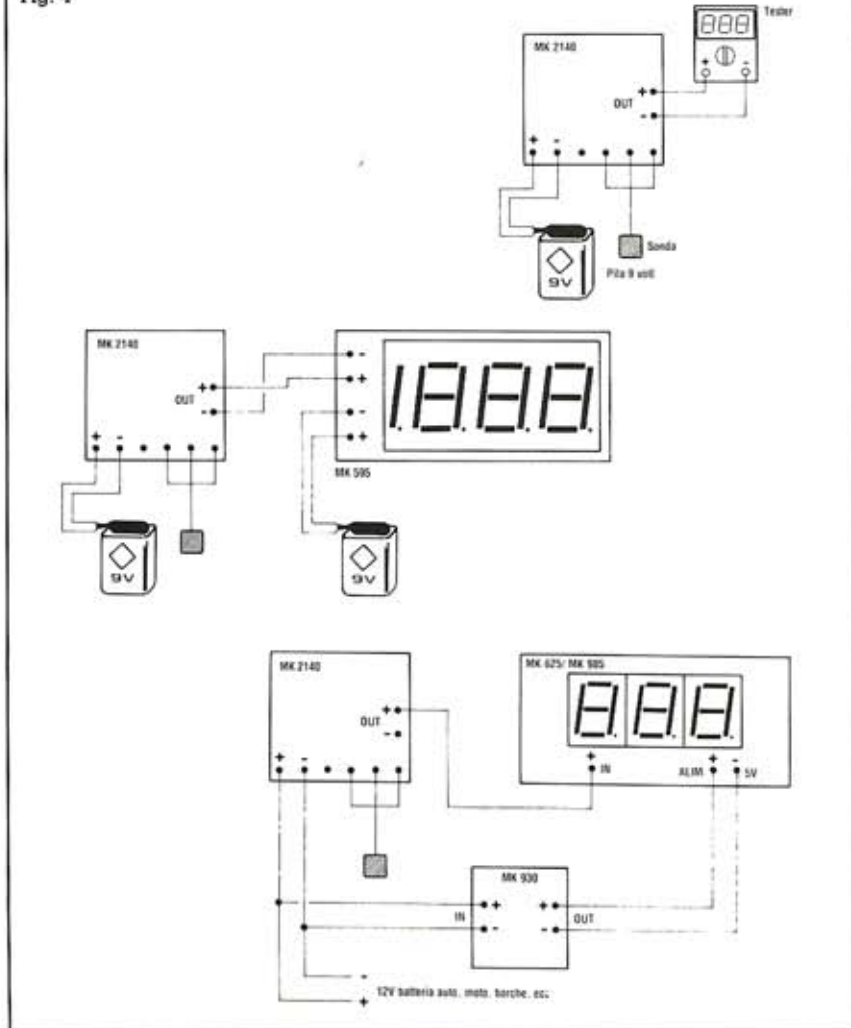
saranno 136,2°C. Lo stesso dicasi per una lettura di -221mV che rappresenterebbero -22,1°C. Non scordiamoci infatti che l'uscita della sonda varia di 10mV ogni grado centigrado.

Infine in fig. 4 vediamo come collegare alcuni nostri modelli di voltmetri alla scheda MK 2140 per realizzare termometri completamente autonomi.

Ricordiamo che con i modelli MK 625 ed MK 985, essendo del tipo a 3 cifre, potremo leggere temperature comprese tra -9,9 e +99,9°C mentre con il modello MK 595, del tipo a 3 cifre e mezzo, potremo leggere tutto il range del termometro, cioè da -40,0 a +150,0°C.

Tutto il materiale necessario alla realizzazione della scheda MK 2140, compresi anche circuito stampato, morsettiere, sonda LM35CZ, ecc., come da lista componenti L. 29.800 IVA compresa

Fig. 4







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



**1993**



# LISTINO PREZZI GENNAIO 1993

#PREZZI INDICATIVI#  
PER DIVERSI ARTICOLI POSSIBILITÀ DI SCONTI



AC 1200



CENTRALE DIPOLO



CS 3



FC 1608

## MILAG

|                                            |         |
|--------------------------------------------|---------|
| Frequenzimetro FC 1608 C                   | 348.000 |
| Lineare 03/40W 130/175 MHz                 | 199.000 |
| CS-3 Commutatore 3 pos. Coax. Milag.       | 33.500  |
| CS-2 Commutatore 2 pos. Amphenol           | 25.000  |
| Carica Batterie Milag.                     | 14.500  |
| Centrale dipolo stampato Kg 800 fiberglass | 5.500   |
| Isolatori poliglass                        | 4.750   |
| Isolatori black                            | 2.400   |
| Kit centrale + isolatori                   | 16.000  |
| BALUN B-1000                               | 120.000 |
| Balun BLM 5000 - 5 kW - 10/80              | 149.000 |
| Mast to boom                               | 27.000  |
| Mast to boom completo di U-BOLT            | 39.000  |
| Cordoni Ric. per microf. 3 + calza         | 4.750   |
| Cordoni Ric. per microf. 7 + calza         | 10.000  |
| Manopole alluminio MILAG                   | 2.060   |
| Quarziere 12 posti HC 25/U                 | 1.750   |
| Cordoni mt. 1,50 di RG 58 con 2 PL 259     | 8.500   |
| Tasto Milag con oscillatore                | 25.000  |
| AC 1200 Accordatore 1200W 3.5/30 MHz       | 260.000 |
| Bug Elettronico YD 2000                    | 175.000 |
| MINILOG per omaggi                         | 3.300   |
| Control Box digitale per rotori CDE - NEW  | TEL.    |

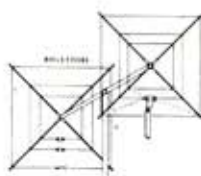
## ALIMENTATORI

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| PS-30 Alimentatore 2.5A  | 33.000  |
| PS-35 Alimentatore 3.0A  | 38.000  |
| PS-68 Alimentatore 6.0A  | 63.000  |
| PS-1012 Alimentatore 10A | 116.000 |
| PS-2025 Alimentatore 20A | 214.000 |

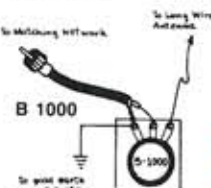
## TRALICCI MILAG - ACCIAIO ZINCATO

|                                                                                     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| MAST IN TRE PEZZI CON ESTREMITÀ TORNITA                                             | 176.000   |
| TRALICCIO CIMINO - SUPPORTO ROTORE/CUSCINETTO/DRIVE                                 | 374.000   |
| TRALICCIO INTERMEDIO STRETTO                                                        | 350.000   |
| TRALICCIO SUPERIORE LATO 37 cm                                                      | 460.000   |
| TRALICCIO INFERIORE LATO 37 cm                                                      | 552.000   |
| TRALICCIO INTERMEDIO UNIVERSALE                                                     | 360.000   |
| TRALICCIO COMPLETO DA MT 12 + MAST                                                  | 1.912.000 |
| TRALICCIO COMPLETO DA MT 18 + MAST                                                  | 2.622.000 |
| TRALICCIO PICCOLO VHF                                                               | 308.000   |
| BASE FISSA GRANDE                                                                   | 88.000    |
| BASE PICCOLA FISSA                                                                  | 70.000    |
| BASE PICCOLA RIBALTABILE CON ANELLO DI GIUNZIONE                                    | 116.000   |
| BASE GRANDE RIBALTABILE CON RIDUZIONE TRALICCIO PICCOLO                             | 160.000   |
| BASE GRANDE FISSA CON ANELLO DA TRALICCIO GRANDE A PICCOLO                          | 140.000   |
| BASE PICCOLA FISSA CON ANELLO DI GIUNZIONE PER TRALICCIO GRANDE                     | 160.000   |
| BASE PICCOLA RIBALTABILE CON ANELLO GIUNZIONE PER TRALICCIO GRANDE                  | 196.000   |
| TRALICCIO CARRELLO: COMPLETO DI VERRICELLO FUNE mt 12 acciaio e SISTEMA CARRUCOLARE | 610.000   |
| TRIANGOLI SCORREVOLI PER CONTROVENTI                                                | 29.000    |
| SOLO WINCH                                                                          | 60.000    |
| MAST DA mt 2                                                                        | 120.000   |
| ANELLO DI GIUNZIONE DA TRALICCIO GRANDE A TRALICCIO PICCOLO                         | 70.000    |
| ANELLO DOPPIO A CERNIERA DI GIUNZIONE FRA TRALICCI UGUALI                           | 160.000   |

**ICOM**  
**YAESU**  
**CHIEDERE QUOTAZIONI**



2 EL QUAD



CL 50



YD 2000



|                                                         |         |
|---------------------------------------------------------|---------|
| PORTA MOTORE trespolino a/o flangia                     | 70.000  |
| RULLO MANIGLIA E ORECCHIA DA SALDARE                    | 120.000 |
| MANIGLIA PER RULLO                                      | 40.000  |
| RULLO                                                   | 90.000  |
| ORECCHIE DA SALDARE PER RULLO                           | 20.000  |
| TUBO DIAM. 90 PER TAVOLA 2 ESCLUSO SISTEMI DI FISSAGGIO | 200.000 |
| ZANCHE A PILASTRO PER TAVOLA 2                          | 90.000  |
| ZANCHE A OCCHIOLO PER TIRANTI                           | 2.800   |
| GUIDA PALI ALLA COPPIA VERNICIATI, DIAMETRI DIVERSI     | 120.000 |
| BULLONI INOX A RICHIESTA                                | 3.200   |
| CUSCINETTI SUPPORTO MAST A RICHIESTA                    | 20.000  |
| FUNE ACCIAIO INOX PER TRALICCI                          | 4.750   |

## ANTENNE MILAG

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Antenne Quad 2 elementi 3/4 bande | 940.000 |
| Centrale quad                     | 84.000  |
| Crociera quad                     | 104.000 |
| Boom da mt 2.80 zincato           | 49.000  |
| Kit centrale quad, con 24 anelli  | 53.300  |
| Canna fiberglass mt 3.80          | 89.000  |
| Trap-dipole 80/40 m 2 KW (W3)     | 83.600  |
| Dipolo 40/45 mt                   | 50.000  |
| Dipolo 10/11 mt                   | 30.000  |
| Dipolo 80 mt Lung. mt 22          | 60.000  |
| Dipoli 160 mt lung. mt 22x2       | 160.000 |
| Balun 1:1 - 4:1 - 6:1 - 5KW       | 160.000 |
| BL 50 balun triangolo con SO 239  | 42.000  |
| CL 50 centrale dipolo triangolo   | 20.000  |
| HB9CV antenna VHF field day       | 45.000  |
| HVU6 antenna VHF-UHF field day    | 99.000  |

## CONNETTORI MILAG

|                                        |         |
|----------------------------------------|---------|
| PL 259 T ridotti per RG 58 teflon      | 1.250   |
| PL 259 T Arg. e/o Bruniti              | 4.000   |
| PL 259 T Teflon                        | 1.800   |
| PL 259 T a pinzare per RG 58           | 1.700   |
| SO 239 T Teflon femmina pannello       | 1.150   |
| SO 239 T S femmina pannello            | 1.100   |
| SO 239 T tondo con dado                | 3.300   |
| UG 175/176 riduzioni per cavi RG 58/59 | 400     |
| PL 258 T femmina/femmina               | 2.500   |
| UG 646 angolo UHF                      | 4.250   |
| M 358 T                                | 6.500   |
| M/M maschio/maschio                    | 4.400   |
| Adattatore RCA/UHF                     | 2.500   |
| PL 274 Femmina/femmina passante        | 4.800   |
| UG 106 coni per SO 239                 | 2.500   |
| UG 255 ADATTATORE BNC/PL               | 5.500   |
| UG 21 PER CAVO RG 213 FOAM             | 8.500   |
| FLANGE 7/8                             | 138.000 |
| FLANGE 7/8 PER CAVO 1/2"               | 138.000 |
| FLANGIA P.P.                           | 90.450  |
| UG 21 CLX 160 PER CAVO 1/2"            | 22.600  |
| UG 21 CLX 288 PER CAVO 7/8"            | 89.950  |

## CAVI COAX PER R/F - COMPUTERS - DIPOLI

|                                                  |       |
|--------------------------------------------------|-------|
| RG 58/U MILAG                                    | 550   |
| RG 213 TYPE                                      | 1.300 |
| RG 8/U MILAG                                     | 1.300 |
| RG 8x MILAG bianco e/o nero                      | 1.200 |
| CAVO CT 50/20 MILAG                              | 2.800 |
| RG 11/U MILAG CATV                               | 775   |
| RG 174/U MILAG                                   | 600   |
| RG213 MILAG FOAM verde                           | 3.000 |
| RG213 MILAG FOAM nero                            | 3.600 |
| T/BELDEN 8 capi per CD 44/45                     |       |
| HAM IV - T2X Milag                               | 1.200 |
| T/BELDEN 5 capi per AR 30/40 Milag               | 900   |
| Trecciola fertene 1.4 mm per dipoli e quad Milag | 500   |
| Trecciola fertene 3 mm per dipoli e quad Milag   | 750   |
| Trecciola fertene 5 mm per dipoli e quad Milag   | 1.500 |
| Corda levilene 3/4 mm Milag                      | 225   |
| Corda levilene 6/8 mm Milag                      | 750   |
| Corda levilene 12 mm Milag                       | 1.200 |

IL NOSTRO MATERIALE POTETE REPERIRLO ANCHE PRESSO TUTTI I PIÙ QUALIFICATI RIVENDITORI



# Segue cavi

## CAVO CONTROVENTI MONOFILO

|                                            |        |
|--------------------------------------------|--------|
| NYLON 6 DIAM. 5                            | 900    |
| FERMAGLI PER DETTO DIAM. 5                 | 550    |
| Cavo tirante                               | 3.600  |
| Piombatura                                 | 8.400  |
| Grillo per aggancio controventi            | 4.600  |
| Tirante                                    | 44.000 |
| Piattina rosso/nera sez. 2 x 0.35 Milag    | 200    |
| Piattina rosso/nera sez. 2 x 0.75/80 Milag | 400    |
| Piattina rosso/nera sez. 2 x 1 Milag       | 500    |
| Piattina rosso/nera sez. 2 x 1.5 Milag     | 600    |

## CAVI MIL PIRELLI C.S.

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| RG 58 C/U Norme MIL C 17 F            | 850    |
| RG 59 B/U                             | 900    |
| RG 62 A/U Norme MIL C 17 F =          |        |
| IBM 0323921                           | 850    |
| RG 213/U Norme MIL C 17 F             | 2.200  |
| RG 11 A/U Norme MIL C 17 F            | 1.850  |
| RG 223 = RG 58 doppia calza argentata | 2.500  |
| CAVO CELFLEX 1/4" 50 OHM              | 6.300  |
| CAVO CELFLEX 1/2"                     | 10.400 |
| CAVO CELFLEX 7/8"                     | 25.400 |
| CAVI PER COMPUTER:                    |        |
| CAVO IBM per sistema 34/36/38 =       |        |
| P/N 732211                            | 2.200  |
| CAVO IBM per sistema 3600 =           |        |
| P/N 5252769                           | 700    |
| CAVO IBM per sistema 8100 =           |        |
| P/N 1657265                           | 1.850  |
| CAVO IBM RX 93 = RT 93                | 540    |
| Cavo 2x2x24 AWG FROH2R/1.5            | 1.500  |
| Cavo 3x2x24 AWG FROH2R/1.5            | 1.800  |
| Cavo 4x2x24 AWG FROH2R/1.5            | 2.050  |
| Cavo 5x2x24 AWG FROH2R/1.5            | 2.500  |
| Cavo 6x2x24 AWG FROH2R/1.5            | 2.800  |
| Cavo 8x2x24 AWG FROH2R/1.5            | 3.500  |
| Cavo 10x2x24 AWG FROH2R/1.5           | 4.500  |
| Cavo 13x2x24 AWG FROH2R/1.5           | 5.300  |
| Cavo 19x2x24 AWG FROH2R/1.5           | 7.500  |
| Cavo 25x2x24 AWG FROH2R/1.5           | 9.800  |
| Cavo 3x2x22 singolarmente schermato   | 2.500  |
| Cavo 2x2x22 singolarmente schermato   | 2.100  |

## ANTENNE ARAKI

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| BMG-1Base magnetica I            | 35.100 |
| YS-241H Stilo 1/4 145 MHz I      | 11.400 |
| YA-285L Stilo 5/8 145 MHz cm 120 | 45.500 |
| YA-20 Stilo 5/8 28 MHz cm 90     | 30.400 |

## ANTENNE PER NAUTICA MARCATE MILAG

|                                           |         |
|-------------------------------------------|---------|
| mod. KM - 3 VHF 3 dB testa d'albero       |         |
| cm 150 in fibra                           | 67.400  |
| mod. KM - 22 VHF 3 dB stilo fibra         |         |
| cm 150. Base non inclusa                  | 83.300  |
| mod. KM - 7 CB stilo in fibra cm 150      |         |
| attacco 1"x1/4"                           | 71.400  |
| mod. KM - 27 CB stilo in fibra cm 270     |         |
| 200W 3 dB                                 | 133.300 |
| mod. PA - 3 base doppio snodo in nylon    | 29.600  |
| mod. PA - 23 base doppio snodo in metallo | 47.600  |

## ANTENNE VEICOLARI E BASE MARCATE MILAG

|                                         |        |
|-----------------------------------------|--------|
| mod. KT - 4 antenna auto VHF 1/4 onda   |        |
| 145/170 MHz                             | 34.600 |
| mod. KT - 8 antenna auto VHF 5/8 onda   |        |
| 145/170 MHz                             | 44.100 |
| mod. KB - 1 antenna auto collineare UHF |        |
| 4 dB 430/470 MHz                        | 46.500 |
| mod. KB - 12 antenna auto VHF/UHF       |        |
| 145/170-430/450 MHz                     | 42.900 |
| mod. KT - 27 antenna auto CB cm 140     | 46.500 |
| mod. KT - 3 antenna G.P. 5/8 VHF 3 dB   |        |
| 145/170 MHz                             | 76.200 |
| mod. KT - 6 antenna G.P. 2x5/8 VHF      |        |
| 145 MHz                                 | 95.200 |

**Maldol  
DIAMOND  
KLM**

**CHIEDERE  
QUOTAZIONI**

|                                            |         |
|--------------------------------------------|---------|
| mod. KT - 12 antenna G.P. 1/4 broad band   | 142.800 |
| 140/170 MHz                                |         |
| mod. KT - 15 antenna collineare UHF        |         |
| 430/440 MHz in fibra                       | 107.100 |
| mod. KR - 4 stilo ricambio 1/4 onda VHF    | 8.350   |
| mod. KR - 8 stilo ricambio 5/8 onda VHF    | 17.850  |
| mod. KR - 18 stilo 5/8 onda VHF in         |         |
| acciaio inox conico                        | 20.250  |
| mod. KR - 1 stilo ricambio UHF 4 dB        | 20.250  |
| mod. KR - 12 stilo ricambio VHF/UHF        | 16.700  |
| mod. BR - 3 base antenne auto              | 26.200  |
| mod. GR - 5 vite a farfalla per stili auto | 1.700   |
| mod. GR - 6 copripunta per antenne auto    | 300     |

## ANTENNE VEICOLARI PER RADIOTELEFONI 900 MHz

|                                        |         |
|----------------------------------------|---------|
| mod. KT902 0 dB                        | 35.900  |
| mod. KT901N 3.5 dB                     | 42.900  |
| mod. KM909/900 MHz cm 120 fibra + base | 162.000 |

PER CROMATURA NERA ANTENNE AUTO  
MAGGIORAZIONE 7%

## ANTENNE SIGMA

### ANTENNE PER BARRA MOBILE:

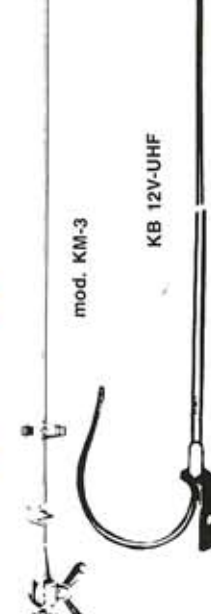
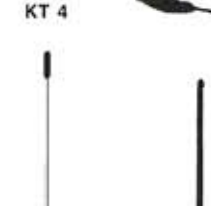
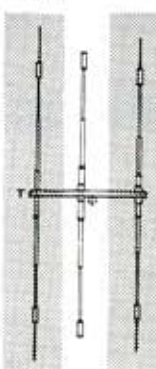
|                           |        |
|---------------------------|--------|
| PLC 800                   | 40.500 |
| PLC 800 INOX              | 61.900 |
| PLC 800 INOX CROMATA NERA | 63.700 |
| PLC 1000                  | 82.200 |
| PLC MINOX S               | 51.800 |
| PLC MINOX L               | 48.200 |
| PLC MINOX ZETA GI         | 52.400 |
| PLC 100 R                 | 41.650 |
| PLC BISONTE               | 45.300 |
| PLC BISONTE SUPER 45/M    | 53.000 |
| PLC MINI R                | 41.650 |
| PLC RADIOTELEFONI         | 38.100 |
| DEVIATORE TX/RA           | 25.600 |
| PT 27                     | 22.600 |
| PLC 144 1/4 INOX          | 34.500 |
| PLC 144 5/8 INOX          | 48.200 |
| PLC 144 5/8               | 39.300 |
| DX BIBANDA                | 29.750 |
| DX 5                      | 32.200 |
| DX INOX C-C               | 48.200 |
| DX INOX C-C CROM. NERA    | 50.000 |
| DX MINOX                  | 46.500 |
| DX RT SPECIAL 70 INOX     | 37.500 |
| DX TMB/R                  | 28.600 |
| DX 100 R                  | 35.700 |
| DX BISONTE                | 37.500 |
| DX 430                    | 35.200 |
| DX MINI R                 | 34.500 |
| MIX 27                    | 25.000 |
| DX 144 PORTATILE          | 18.500 |
| DX 144 1/4 INOX           | 27.400 |
| DX 144 R INOX             | 41.100 |
| DX 144 R                  | 36.900 |

### SUPPORTI ANTENNE:

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| SUPPORTO GOCCIOLATOIO | 16.700 |
| SUPPORTO ECONOMICO    | 13.700 |
| BASE MAGNETICA        | 32.800 |
| SUPPORTO PORTIERA     | 16.700 |
| SUPPORTO SPECCHIO     | 9.500  |
| SUPPORTO BAULE        | 32.800 |

### ANTENNE PER BASE FISSA:

|                      |         |
|----------------------|---------|
| CITY                 | 41.700  |
| GP VR                | 51.200  |
| GP VR 6M             | 61.900  |
| GP MINI              | 57.800  |
| GP 84/M              | 72.000  |
| UNIVERSAL 2          | 35.700  |
| MANTOVA 1 2 SERIE    | 130.300 |
| MANTOVA 5            | 144.000 |
| CB 45/M              | 86.300  |
| DIRETTIVA 4 ELEMENTI | 127.400 |
| GP 70 RADIOTELEFONI  | 26.200  |
| GP FM/R              | 26.200  |
| GP 145 GM            | 50.000  |



IL NOSTRO MATERIALE POTETE REPERIRLO ANCHE PRESSO TUTTI I PIÙ QUALIFICATI RIVENDITORI

UNIVERSAL 144

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| GP 45 RADIOTELEFONI .....  | 32.800  |
| GP 49 RADIOTELEFONI .....  | 32.800  |
| DISCONE 40/300 .....       | 70.800  |
| DISCONE 50/480 .....       | 61.900  |
| UNIVERSAL 144 .....        | 24.400  |
| DIRETTIVA 144 3 EL .....   | 43.500  |
| DIRETTIVA 144 9 EL .....   | 89.250  |
| COLLINEARE 145 .....       | 164.300 |
| COLLINEARE 160 .....       | 164.300 |
| ANTENNA BIBANDA 4X12 ..... | 235.600 |

Richiedeteci quotazioni anche per i modelli non inseriti a listino.  
Disponibili tutti i ricambi delle antenne Sigma.

#### ANTENNE TONNA'

|                                                                      |         |
|----------------------------------------------------------------------|---------|
| TONNA' ART. 20804 144/46<br>(4 elementi per 144 MHz) .....           | 88.500  |
| TONNA' ART. 20809 144/46<br>(9 elementi per 144 MHz portatile) ..... | 113.000 |
| TONNA' ART. 20809 144/46<br>(9 elementi per 144 MHz) .....           | 118.500 |
| TONNA' ART. 20811 144/46<br>(11 elementi per 144 MHz) .....          | 154.500 |
| TONNA' ART. 20899 144+432<br>(bibanda 9+19 elementi) .....           | 178.500 |
| TONNA' ART. 20817 144/46<br>(17 elementi per 144 MHz) .....          | 187.700 |
| TONNA' ART. 20818 144/46<br>(2x9 elementi 144 MHz) .....             | 178.500 |
| TONNA' ART. 20909 430/40<br>(9 elementi per 432 MHz) .....           | 94.200  |
| TONNA' ART. 20919 430/40<br>(19 elementi per 432 MHz) .....          | 125.600 |
| TONNA' ART. 20921 432/37<br>(21 elementi per 432 MHz) .....          | 144.000 |
| TONNA' ART. 20438 430/40<br>(2x19 elementi per 432 MHz) .....        | 151.500 |
| TONNA' ART. 20623 1290/00<br>(23 elementi per 1290 MHz) .....        | 104.200 |
| TONNA' ART. 20655 1290/00<br>(55 elementi per 1290 MHz) .....        | 154.500 |
| TONNA' ART. 20725 2300<br>(25 elementi per 2300 MHz) .....           | 128.500 |
| TONNA' ART. 20505 50<br>(5 elementi per 50 MHz) .....                | 141.500 |
| TONNA' ART. 20650 1250/60<br>(55 elementi per 1250 MHz) .....        | 154.500 |
| TONNA' ART. 20923 902/28<br>(23 elementi per 902 MHz) .....          | 113.200 |
| TONNA' ART. 20922 435/40<br>(21 elementi per 435 MHz) .....          | 146.000 |
| TONNA' ART. 20822 144/46<br>(2x11 elementi per 144 MHz) .....        | 207.500 |

TONNA' 20505

#### ACCOPIATORI ORIGINALI:

|                                                  |         |
|--------------------------------------------------|---------|
| ART. 29202 2 PORTE 144 .....                     | 139.000 |
| ART. 29402 4 PORTE 144 .....                     | 174.000 |
| ART. 29270 2 PORTE 430 .....                     | 139.000 |
| ART. 29470 4 PORTE 430 .....                     | 174.000 |
| ART. 29223 2 PORTE 1250 .....                    | 139.000 |
| ART. 29423 4 PORTE 1250 .....                    | 174.000 |
| ACCOPIATORI ARGENTATI<br>2 PORTE X 144 MHz ..... | 126.500 |
| ACCOPIATORI ARGENTATI<br>2 PORTE X 430 MHz ..... | 126.500 |

#### H DI MONTAGGIO PER ACCOPIATORI

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| STACK- FRAME 4 X 21 ..... | 150.200 |
| STACK- FRAME 4 X 23 ..... | 116.000 |
| STACK- FRAME 4 X 55 ..... | 136.500 |

TONNA' 20804



CA 2 x 4 MS

CA 2 x 4 FX

ARA 30

#### ALDEN

|                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| AST 610/144 .....                     | 172.000 |
| AST 910/144 .....                     | 319.000 |
| AST 1410/144 .....                    | 406.000 |
| AST 1110/432 .....                    | 234.000 |
| ALP 110 da 170/900 MHz 11 elementi .. | 430.000 |

#### ANTENNE BELTEK

|                                                                |        |
|----------------------------------------------------------------|--------|
| MINI TWO Antenna bibanda per portatile<br>sintonizzabile ..... | 69.000 |
|----------------------------------------------------------------|--------|

#### ANTENNE COMET BIBANDA

|                                                                 |         |
|-----------------------------------------------------------------|---------|
| CA-2x4BX Antenna verticale VHF/UHF<br>(lunghezza cm 115) .....  | 114.000 |
| CA-2x4FX Antenna verticale VHF/UHF<br>(lunghezza cm 179) .....  | 149.000 |
| CA-2x4WX Antenna verticale VHF/UHF<br>(lunghezza cm 318) .....  | 221.000 |
| CA-2x4MAX Antenna verticale VHF/UHF<br>(lunghezza cm 540) ..... | 324.000 |
| CA-2x4MS Antenna veicolare VHF/UHF<br>(lunghezza cm 126) .....  | 92.600  |
| CF-416B Duplexer 144/432 MHz .....                              | 72.800  |
| CFX-431 Triplexer 144/432/1200 MHz ..                           | 111.000 |

#### DRESSLER

|                                                        |         |
|--------------------------------------------------------|---------|
| ARA-60 Antenna attiva 60 MHz .....                     | 406.000 |
| ARA-1500 Antenna attiva 1500 MHz ...                   | 392.000 |
| EWV-2000 Preamplificatore da palo<br>per 144 MHz ..... | 420.000 |
| EWV-700 Preamplificatore da palo<br>per 432 MHz .....  | 420.000 |

#### ANTENNE FRACARRO

|                                          |         |
|------------------------------------------|---------|
| FR-5RA Direttiva 5 elementi 144 MHz ..   | 48.500  |
| FR-11RA Direttiva 11 elementi 144 MHz .. | 106.000 |
| FR-10RA Direttiva 10 elementi 432 MHz .. | 28.000  |
| FR-20RA Direttiva 20 elementi 432 MHz .. | 44.000  |

#### DOW KEY

|                                                        |         |
|--------------------------------------------------------|---------|
| Relé coassiali 3 vie mod. 7222 UHF<br>T/COM .....      | 360.000 |
| Relé coassiali 2 vie mod. 6022 UHF<br>con bobina ..... | 230.000 |
| Relé coassiali 2 vie mod. 6022 N<br>con bobina .....   | 259.000 |
| Bobine di ricambio da 12V e 24V .....                  | 80.500  |
| Scambi .....                                           | 23.000  |
| Comm. coassiali 1 via 6 pos. mod. 7860 ..              | 229.000 |
| Control box MILAG 6 vie .....                          | 70.300  |

#### ALINCO

|                                                                                |         |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------|
| DJF1E Palmare VHF .....                                                        | 480.000 |
| DJ180 Palmare VHF .....                                                        | 420.000 |
| DJ580E Palmare VHF/UHF promozionale,<br>omaggio 1 antenna bibanda veicolare .. | 750.000 |
| DR119E Veicolare VHF .....                                                     | 611.000 |
| DR599E Veicolare VHF/UHF .....                                                 | 999.000 |
| DJX1J Scanner 2/905 MHz .....                                                  | 670.000 |
| ESC17 Custodia per DJ580E .....                                                | 19.750  |
| DJ12U Tone Squelch .....                                                       | 85.000  |
| Accessori a richiesta .....                                                    |         |

# KENWOOD

## CATALOGO E LISTINI A RICHIESTA - OFFERTE TELEFONICHE

IL NOSTRO MATERIALE POTETE REPERIRLO ANCHE PRESSO TUTTI I PIÙ QUALIFICATI RIVENDITORI



## ANTENNA HF DIRETTIVE TRIBANDA

|        |                               |           |
|--------|-------------------------------|-----------|
| 398s   | TH11DXS direttiva 11 elementi | 2.461.000 |
| 391s   | TH7DXS direttiva 7 elementi   | 1.980.000 |
| 393s   | TH5MK2s direttiva 5 elementi  | 1.701.500 |
| 395s   | Explorer 14 3 elementi        | 1.348.000 |
| 221s-1 | TH3JRS 3 elementi 750W PeP    | 854.000   |
| 390s   | TH2MKS 2 elementi             | 800.000   |
| 396s   | Kit 30/40 mt per Explorer 14  | 343.500   |

## ANTENNA HF DIRETTIVE MONOBANDA

|        |                                                     |           |
|--------|-----------------------------------------------------|-----------|
| 239s-1 | 103BAS 3 elementi per 10 mt                         | 304.500   |
| 236s   | 153BAS 3 elementi per 15 mt                         | 421.500   |
| 226s   | 203BAS 3 elementi per 20 mt                         | 685.000   |
| 375s   | 105BAS 5 elementi per 10 mt                         | 582.000   |
| 376s   | 155CA 5 elementi per 15 mt (modificabile per 12 mt) | 885.000   |
| 377s   | 205CA 5 elementi per 20 mt (modificabile per 17 mt) | 1.570.000 |
| 394s   | 204BAS 4 elementi 20 mt (modificabile per 17 mt)    | 1.142.000 |
| 371s   | Discoverer 7-1 dipolo rotativo 30/40 mt             | 623.500   |
| 372s   | Discoverer 7-2 elementi per 40 mt                   | 1.399.000 |
| 373s   | Discoverer 7-3 kit per discoverer 7-2               | 880.500   |

## ANTENNE HF MULTIBANDA VERTICALI

|      |                                                 |           |
|------|-------------------------------------------------|-----------|
| 182s | 18HTS Hy-Tower da 10 a 80 mt                    | 1.750.000 |
| 184  | 14RMO Roof Mounting kit per 18AVS, 14AVQ, 19AVQ | 158.500   |
| 188s | DX88 Verticale da 10 a 80 (bande varie incluse) | 747.000   |
| 189s | Kit radiale da terra per DX88 GRK               | 160.500   |
| 190s | Kit radiale da tetto per DX88 RPK               | 205.700   |
| 191s | Kit per 160 mt per DX88                         | 422.000   |
| 193s | 18VS verticale da 10 a 80 mt (ricarica)         | 143.000   |
| 384s | 12AVQs verticale da 10 a 20 mt                  | 261.000   |
| 385s | 14AVQs/WBS verticale da 10 a 40 mt              | 380.500   |

## DIPOLI HF MULTIBANDA

|      |                                       |         |
|------|---------------------------------------|---------|
| 228s | 18TD dipolo portatile da 10 a 80 mt   | 545.000 |
| 380s | 2BDQs dipolo trappolato 40 e 80 mt    | 277.800 |
| 383s | 5BDQs dipolo trappolato da 10 a 80 mt | 559.500 |

## ANTENNE VHF-UHF DIRETTIVE

|        |                                   |         |
|--------|-----------------------------------|---------|
| 203s-1 | 23FM 3 elementi 2 mt              | 97.000  |
| 205s-1 | 25FM 5 elementi 2 mt              | 119.500 |
| 208s-1 | 28FM 8 elementi 2 mt              | 164.600 |
| 214s   | 214FM 14 elementi per 2 mt        | 185.000 |
| 230s-1 | 64DX 4 elementi per 6 mt (50 MHz) | 284.000 |
| 343s   | 66DX 6 elementi per 6 mt (50 MHz) | 539.500 |
| 231s   | 7031DX 31 elementi 432 MHz        | 384.500 |
| 232s   | 215DX 15 elementi 2 mt SSB        | 487.700 |



HAM-IV

CD 45

BN 86



## ANTENNE VHF-UHF BASE

|             |                          |         |
|-------------|--------------------------|---------|
| 335s-1      | V-2R Verticale collinare |         |
| 138-174 MHz |                          | 240.500 |
| 336s-1      | V-3R Verticale collinare |         |
| 220 MHz     |                          | 212.000 |
| 337s-1      | V-4R Verticale collinare |         |
| 430-470 MHz |                          | 230.500 |
| 338         | GP2-B 5/8 GP             | 98.500  |

## ANTENNA OSCAR LINK

|      |                                               |         |
|------|-----------------------------------------------|---------|
| 218S | Oscar Link sistema completo con boom e relays | 971.000 |
| 215s | Direttiva per 70 cm, centrata su 435,9 MHz    | 401.000 |
| 216s | Direttiva per 2 mt, centrata su 145,9 MHz     | 411.500 |
| 217  | Boom in fiberglass 1-3/8"                     | 168.700 |

## ACCESSORI PER ANTENNE

|      |                                         |         |
|------|-----------------------------------------|---------|
| 155S | centrale isolatore CI                   | 30.800  |
| 156  | isolatore                               | 16.500  |
| 157s | centrale isolatore con connettore SO239 | 55.500  |
| 242s | BN-86 Balun da 10 a 80 mt               | 86.400  |
| 243s | BN-4000 Balun 10-80 mt 4 kW             | 214.000 |

## ROTORI D'ANTENNA

|       |                       |           |
|-------|-----------------------|-----------|
| 302-2 | Rotore CD45II 220 Vac | 692.500   |
| 303-2 | Rotore T2x 220 Vac    | 1.135.000 |
| 304-2 | HAM-IV 220 Vac        | 954.000   |
| 305-2 | AR40 220 Vac          | 505.000   |

## CDE RICAMBI

|       |                |        |
|-------|----------------|--------|
| 50313 | Corona dentata | 33.000 |
| 50040 | Condensatore   | 25.000 |
| 51460 | Potenziometro  | 60.000 |

Disponibili a magazzino tutti i ricambi CDE, per rotori e antenne.

## CUFFIA CON MICROFONO

|          |                                  |         |
|----------|----------------------------------|---------|
| 2400-155 | Cuffia con microfono "Contestar" | 209.000 |
|----------|----------------------------------|---------|

## HF Antenna Specifications

| ORDER NO. | MODEL NO. | MAXIMUM GAIN |     | MAXIMUM FRONT-TO-BACK RATIO | NUMBER OF ELEMENTS | BANDWIDTH @ 2:1 VSWR | LONGEST ELEMENT |      | BOOM LENGTH |     | BOOM DIAMETER |       | TURNING RADIUS |     | MAXIMUM MAST DIAMETER ACCEPTED | BANDS          | WIND LOAD @ 80 MPH PER HOUR (128 km/hr.) |       | MAXIMUM WIND SURVIVAL | SURFACE AREA |        | SHIPPING WT. |      |      |
|-----------|-----------|--------------|-----|-----------------------------|--------------------|----------------------|-----------------|------|-------------|-----|---------------|-------|----------------|-----|--------------------------------|----------------|------------------------------------------|-------|-----------------------|--------------|--------|--------------|------|------|
|           |           | dB           | dBi |                             |                    |                      | MHz             | ft.  | m.          | ft. | m.            | in.   | mm.            | ft. |                                |                | m.                                       | in.   |                       | mm.          | Meters | lbs.         | kg.  | mph  |
| 391-S     | TH7DX     | 9.6          | 27  | 7                           | —                  | 31                   | 9.4             | 24   | 7.3         | 2   | 50.8          | 20    | 6.1            | 2½  | 63.5                           | 20, 15, 10     | 240                                      | 108.9 | 100                   | 161          | 9.4    | .87          | 82   | 37   |
| 395-S     | EXP14     | 8.8          | 27  | 4                           | —                  | 31.5                 | 9.6             | 14.1 | 4.3         | 2   | 50.8          | 17.25 | 5.3            | 2½  | 63.5                           | 20, 15, 10     | 192                                      | 86.1  | 100                   | 161          | 7.5    | .69          | 50   | 23   |
| 396-S     | QK710     | 1.7          | 25* | 1                           | —                  | 42.5                 | 12.9            | —    | —           | —   | —             | 21.25 | 6.5            | —   | —                              | 40             | 210                                      | 95.3  | 80                    | 50           | 8.2    | .76          | 10   | 4.5  |
| —         | —         | 1.7          | 25* | 1                           | —                  | 31                   | 9.5             | —    | —           | —   | —             | 17.25 | 5.3            | —   | —                              | 30             | 205                                      | 93    | 80                    | 50           | 8      | .74          | 10   | 4.5  |
| 221-S     | TH3JRS    | 8            | 25  | 3                           | —                  | 27.4                 | 8.3             | 12   | 3.7         | 1¼  | 31.8          | 14.3  | 4.4            | 2   | 50.8                           | 20, 15, 10     | 87                                       | 39.5  | 80                    | 128.7        | 3.4    | .32          | 20   | 9    |
| 393-S     | TH5Mk2    | 9            | 27  | 5                           | —                  | 31.5                 | 9.6             | 19   | 5.8         | 2   | 50.8          | 18.4  | 5.6            | 2½  | 63.5                           | 20, 15, 10     | 190                                      | 86    | 100                   | 160.9        | 7.4    | .68          | 77   | 35   |
| 390-S     | TH2Mk3S   | 5.5          | 20  | 2                           | —                  | 27.3                 | 8.3             | 6    | 1.8         | 2   | 50.8          | 14.3  | 4.4            | 2   | 50.8                           | 20, 15, 10     | 83                                       | 37.6  | 80                    | 128.7        | 3.3    | .31          | 22   | 10   |
| 239-S     | 103BAS    | 6.5          | 25  | 3                           | 1.5                | 18.7                 | 5.58            | 8    | 2.43        | 1¼  | 3.2           | 10.2  | 3.05           | 2   | 50.8                           | 10             | 51.2                                     | 23.22 | 80                    | 128.72       | 2      | .186         | 15   | 6.8  |
| 375-S     | 105BAS    | 12           | 34  | 5                           | 1.5                | 18.5                 | 5.6             | 24   | 7.3         | 2   | 50.8          | 15    | 4.6            | 2½  | 63.5                           | 10             | 100                                      | 45.4  | 100                   | 160.9        | 3.9    | .36          | 29   | 13   |
| 236-S     | 153BAS    | 8.5          | 20  | 3                           | .6                 | 25                   | 7.6             | 12   | 2.7         | 2   | 50.8          | 14.3  | 4.4            | 2   | 50.8                           | 15             | 77                                       | 34.9  | 100                   | 160.9        | 3      | .27          | 21   | —    |
| 376-S     | 155BAS    | 12           | 34  | 5                           | .4                 | 24.5                 | 7.5             | 26   | 7.9         | 2   | 50.8          | 17.5  | 5.3            | 2½  | 63.5                           | 15             | 133                                      | 60.3  | 100                   | 160.9        | 5.2    | .48          | 42   | 19   |
| 377-S     | 205BAS    | 11.6         | 35  | 5                           | .5                 | 36.5                 | 11.1            | 34   | 10.4        | 2   | 50.8          | 25    | 7.6            | 2½  | 63.5                           | 20             | 230                                      | 104.3 | 80                    | 128.7        | 9      | .84          | 77   | 35   |
| 226-S     | 203BAS    | 8.5          | 25  | 3                           | .6                 | 37                   | —               | 16   | 4.9         | 2   | 50.8          | 20.1  | 6.1            | 2   | 50.8                           | 20             | 138                                      | 62.6  | 100                   | 160.9        | 5.4    | .50          | 35   | 16   |
| 394-S     | 204BAS    | 10           | 30  | 4                           | .5                 | 36.5                 | 11.1            | 26   | 7.9         | 2   | 50.8          | 22.5  | 6.7            | 2½  | 63.5                           | 20             | 186                                      | 84.4  | 100                   | 160.9        | 7.3    | .68          | 55   | 25   |
| 371-S     | DISC7-1   | 1.7          | 35* | 1                           | 22                 | 45                   | 13.7            | 2.7  | .66         | 2   | 50.8          | 22.5  | 6.7            | 2½  | 63.5                           | 30, 40         | 69                                       | 31    | 100                   | 160.9        | 2.7    | .25          | 23   | 10.3 |
| 372-S     | DISC7-2   | 6.5          | 15  | 2                           | .187               | 44.8                 | 13.7            | 22.6 | 6.9         | 2   | 50.8          | 25    | 7.6            | 2½  | 63.5                           | 40             | 154                                      | 69    | 80                    | 128.7        | 6      | .56          | 56.5 | 25.3 |
| 373-S     | DIR       | 8.7          | 26  | 3                           | .160               | 45.6                 | 13.9            | 35   | 10.79       | 2   | 50.8          | 28.7  | 8.8            | 2½  | 63.5                           | 40             | 230                                      | 103   | 80                    | 128.7        | 9      | .84          | 98   | 44   |
| 398S      | TH11DXS   | 9.4          | 25  | 11                          | .8                 | 37                   | 11.28           | 24   | 7.32        | 2   | 51            | 22    | 6.7            | 2   | 64                             | 20-17-15-12-10 | 480                                      | 218   | 113                   | 182          | 12.5   | 1.15         | 88   | 39   |



## RELÉ TOYO

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| Relé Toyo CX120P .....  | 44.000 |
| Relé Toyo CX120A .....  | 46.000 |
| Relé Toyo CX140D .....  | 60.000 |
| Relé Toyo CX600NC ..... | 80.000 |
| Relé Toyo CX531M .....  | 85.000 |
| Relé Toyo CX531N .....  | 90.000 |
| Relé Toyo CX230 .....   | 80.000 |
| Relé Toyo CX230L .....  | 85.000 |
| Relé Toyo CX600M .....  | 83.000 |
| Relé Toyo CX600N .....  | 85.000 |
| Relé Toyo CX550F .....  | 98.000 |
| Relé Toyo CX520D .....  | 99.000 |
| Relé Toyo CX530D .....  | 96.000 |
| Relé Toyo CX540D .....  | 96.000 |

CX 531 N

CX 600 M

## PREAMPLIFICATORI SSB:

|                                                           |         |
|-----------------------------------------------------------|---------|
| SP2 Preamplificatore da palo 144 MHz ..                   | 460.000 |
| SP70 Preamplificatore da palo 430 MHz ..                  | 460.000 |
| MC 2 Preamplificatore da palo per<br>144 MHz micro .....  | 299.400 |
| MX70 preamplificatore da palo per<br>432 MHz micro .....  | 310.800 |
| DX 1296 preamplificatore per<br>interni 1296 MHz .....    | 477.600 |
| SP23 23 cm per 1290 preamplificatore<br>per esterno ..... | 95.400  |
| 12V DC PL interfaccia per preamplificatore ..             | 95.400  |
| 12V DC N interfaccia per preamplificatore ..              | 102.200 |

Tutta la produzione SSB parte a stock

## BIRD

### Base S1200

|                                         |         |
|-----------------------------------------|---------|
| Wattmetro RF mod. 43 .....              | 550.000 |
| Carico 8080 25W .....                   | 305.000 |
| Carico 8085 50W .....                   | 430.000 |
| Borsa CC1 per 43 .....                  | 150.000 |
| Borsa CC3 per 43P .....                 | 155.000 |
| Tappi A,B,C,D,E 5/1000 W 25/1000 MHz .. | 160.000 |

## AEA

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| PK-232 MBX multimode controller .....         | 772.000   |
| DSP-2232 DSP modem dual channel .....         | 1.950.000 |
| DSP-1232 DSP modem single channel ..          | 1.640.000 |
| PK-88 packet controller .....                 | 340.000   |
| PCB-88 PK-88 su scheda per PC .....           | 340.000   |
| PK-90 packet controller commerciale .....     | 950.000   |
| 2400/232 scheda 2400 per PK-232 .....         | 361.000   |
| 2400/90 scheda 2400 per PK-90 .....           | 361.000   |
| TST-1 modem PSK .....                         | 250.000   |
| PAKMAIL kit espans. da PK-232 .....           |           |
| a PK-232 MBX .....                            | 220.000   |
| NEPROM/232 aggiornamento PK-232 .....         | 50.000    |
| NEPROM/88 aggiornamento PK-88 .....           | 50.000    |
| NET/ROM EPROM livello 3 .....                 | 50.000    |
| PC-PAKRATT software per PK-232/PC ..          | 50.000    |
| PK-FAX software FAX su video PK-232/PC ..     | 50.000    |
| PC-PAK 88 software per PK-88/PC .....         | 50.000    |
| MACRATT software per Macintosh .....          | 50.000    |
| MACRATT/US soft. per Macintosh .....          |           |
| + cavo (vers. USA) .....                      | 150.000   |
| AMIGA-PAK software per AMIGA + fax ..         | 50.000    |
| PK-D cartuccia gestione per C64/128 ..        | 95.000    |
| PK-F cartuccia fax per C64/128 .....          | 95.000    |
| COM PAK cart. progr., fax e interf. RS-232 .. | 190.000   |
| 9600/232 scheda 9600 per PK-232 interno ..    | 270.000   |
| 9600/TNC scheda 9600 per PK-232 esterno ..    | 295.000   |
| IC-232 interfaccia RS-232 per C64/128 ..      | 35.000    |
| C/PC cavo RS-232 per PC .....                 | 35.000    |
| C/CBM cavo RS-232 per C64/128 .....           | 35.000    |
| C/Y cavo a Y .....                            | 50.000    |
| C/R cavetto radio/PK-232 .....                | 18.000    |
| M/232 manuale italiano PK-232MBX .....        | 50.000    |
| M/88 manuale italiano PK-88 .....             | 50.000    |
| M/DSP manuale italiano DSP/2232-1232 ..       | 50.000    |
| M/232TE manuale tecnico PK-232 (inglese) ..   | 50.000    |

**STRUMENTAZIONE ELETTRONICA  
GENERATORI - OSCILLOSCOPI ECC.  
CHIEDERE QUOTAZIONI**

ISOPOLE



MM3

|                                           |         |
|-------------------------------------------|---------|
| M/232E manuale inglese PK-232MBX .....    | 50.000  |
| M/88E manuale inglese PK-88 .....         | 50.000  |
| ISO 144 antenna omni 3 dBd 135-160 MHz .. | 140.000 |
| ISO 440 antenna omni 3 dBd 415-465 MHz .. | 234.000 |
| HR-1 antenna telescopica 1/2 144 MHz ..   | 49.000  |
| HR-2 antenna telescopica 1/2 220 MHz ..   | 49.000  |
| HR-4 antenna telescopica 1/2 440 MHz ..   | 49.000  |
| ISOLOOP antenna HF 10-30 MHz .....        | 795.000 |
| AVT SSTV e FAX per AMIGA .....            | 746.000 |
| MM-3 Morse Machine keyer-trainer-beac ..  | 494.000 |
| AEA-FAX decoder FAX .....                 | 199.000 |
| WT-80 orologio .....                      | 50.000  |

## DATONG

### FILTRI

|                                            |         |
|--------------------------------------------|---------|
| FL3 filtro multiplo completo .....         | 481.000 |
| FL2 filtro multiplo .....                  | 332.000 |
| FL2/A kit conversione FL2/FL3 .....        | 176.000 |
| ANF filtro notch automatico+filtro CW ..   | 250.000 |
| SRB2 filtro blander per "woodpecker" ..... | 319.000 |

HR 1-3-4

## SPEECH PROCESSOR (compressori audio)

|                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| ASP speech processor automatico ..... | 307.000 |
| RFC/M clipper RF/scheda .....         | 112.000 |

## MORSE

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| D70 morse tutor ..... | 209.000 |
|-----------------------|---------|

## DIRECTOR FINDER

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| BMS direction finder .....          | 1.208.000 |
| CMS direction finder completo ..... | 1.517.000 |

## ANTENNA ATTIVE

|                                        |         |
|----------------------------------------|---------|
| AD270 antenna attiva per interno ..... | 192.000 |
| AD370 antenna attiva per esterno ..... | 256.000 |

## CONVERTERS

|                                                 |         |
|-------------------------------------------------|---------|
| VLF converter 0-500 kHz/28 MHz ..               | 148.000 |
| PC1 converter 60 kHz - 30 MHz/<br>144 MHz ..... | 584.000 |
| VHF converter 144 MHz/28 MHz ..                 | 148.000 |
| VHF/M converter 144 MHz/28 MHz ..               | 112.000 |
| scheda .....                                    |         |

## VARIE

|                                                      |         |
|------------------------------------------------------|---------|
| RFA preamplificatore 5 - 200 MHz ..                  | 134.000 |
| PTS tone squelch esterno universale ..               | 170.000 |
| CODECALL chiamata selettiva .....                    | 145.000 |
| DATST2 tester (transistor, FET,<br>SCR, TRIAC) ..... | 192.000 |
| MPU alimentatore da parete .....                     | 27.000  |

## FRITZEL FILARI

|                                                                          |         |
|--------------------------------------------------------------------------|---------|
| W3-2000 filare 40 - 80 lunghezza<br>34 metri .....                       | 390.000 |
| FD3 0.5 kW filare 17 - 20 - 40 lunghezza<br>21 metri .....               | 137.000 |
| FD3 2.0 kW filare 17 - 20 - 40<br>lunghezza 21 metri .....               | 262.000 |
| FD3 5.0 kW filare 17 - 20 - 40<br>lunghezza 21 metri .....               | 402.000 |
| FD4 0.5 kW filare 10 - 12 - 17 - 20 -<br>40 - 80 metri lungh.41 mt ..... | 155.000 |
| FD4 super filare 10 - 12 - 17 - 20 -<br>40 - 80 metri lungh.41 mt .....  | 274.000 |
| FD4 5.0 kW filare 10 - 12 - 17 - 20 -<br>40 - 80 metri lungh.41 mt ..... | 410.000 |

Per altre antenne Fritzelt telefonare

## HOFI

## COMMUTATORI COASSIALI (manuali)

|                                                |         |
|------------------------------------------------|---------|
| HO 605 Connettori SO 239 (radiali U) ..        | 199.000 |
| HO 606 connettori HO 108 (angolari U) ..       | 269.000 |
| HO 2005 connettori UG58 (radiali N) ..         | 287.000 |
| HO 2006 Connettori UG997<br>(angolari N) ..... | 412.000 |



**IL NOSTRO MATERIALE POTETE REPERIRLO ANCHE PRESSO TUTTI I PIÙ QUALIFICATI RIVENDITORI**



**COMMUTATORI COASSIALI (telecomandati)**

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| HO 600 uso interno, connettore  | 513.000 |
| SO239 (radiali U)               |         |
| HO 611 uso esterno, connettore  | 600.000 |
| HO 108 (angolari U)             |         |
| HO 2000 uso interno, connettore | 600.000 |
| UG 58 (radiali N)               |         |
| HO 2011 uso esterno, connettore | 730.000 |
| UG 997 (angolari N)             |         |

80-40 2.0 kW 17-12-10

**CENTRALINE**

|                                                                         |         |
|-------------------------------------------------------------------------|---------|
| PS 2611 standard                                                        | 193.000 |
| PS 2612 sistema RCCU (system flip)                                      | 254.000 |
| FL 2908 flip (sistema di commutazione rotore/antenna con unica discesa) | 145.000 |

**SCARICATORI**

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| LPU 150 MHz connettore PL259 | 133.000 |
| LPN 1.5 GHz connettore N     | 160.000 |
| EP capsula di ricambio       | 9.000   |

**ROBOT**

|            |           |
|------------|-----------|
| 800c       | 1.280.000 |
| 1200c SSTV | 3.650.000 |

**GELOSO**

|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| Converter 432-26/30         | 90.000  |
| Alimentatore der detto      | 27.600  |
| VFO G 4/105                 | 55.000  |
| Contentore Geloso EX 228/29 | 28.750  |
| RACK Geloso                 | 46.000  |
| Alimentatori G 4/226        | 172.500 |

**TASTI BENCHER**

|                   |         |
|-------------------|---------|
| BY-1 Base nera    | 198.000 |
| BY-2 Base cromata | 244.000 |

**TASTI CW JUNKER**

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Junker con coperchio | 174.000 |
|----------------------|---------|

**TASTI IN LEGNO SCHURR**

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| Tasto Legno Shure Big | 340.000 |
| Tasto Legno TT4       | 199.000 |

**TASTI CW SAMSON**

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| ETM 1                             | 138.000 |
| ETM 8 BUG elettronico con memoria | 399.000 |
| ETM 9 BUG elettronico con memoria |         |
| MOS 512 bit                       | 454.800 |
| ETM SQ                            | 138.000 |
| Meccanica tasti                   | 64.000  |

**TRANSISTOR E INTEGRATI GIAPPONESI**

**INTEGRATI:**  
 da AN 101 a AN 7420 \* da BA 222 a BA 9201 \* da  
 HA 1111 a HA 17904 \*  
 da LA 1111 a LA 9800 \* da LB 1216 a LB 1423 \*  
 da LC 7000 a LC 7555 \*  
 da LD 3100 a LD 3150 \* da PLL 01 a PLL 08 \* da  
 M 5106 a M 58871 \*  
 da MB 3106 a MB 8851 \* da STK 0025 a STK  
 8270 \* da TA 7027 a TA 75902 \*  
 da UPA 53C a UPD 8251AFC \*

**VARTA BATTERIE**

|                                                     |        |
|-----------------------------------------------------|--------|
| STILO N.C.                                          | 2.500  |
| Pacchi 10 stilo 500 mA                              | 34.500 |
| Pacchi 10 stilo 700 mA                              | 45.000 |
| Batterie al litio tutti i tipi, chiedere quotazioni |        |



ETM 9C



3/5000 Z - 3/1000 Z

**TRANSISTOR:**

|                                                                                                                                   |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| HITACHI - TOSHIBA - MATSUSHITA - NEC - SO-<br>NY - SANYO - ROHM - MITSUBISHI ecc. da 2SA<br>12 a 2SD 1589 * da 2SK 19 a 35K 114 * |         |
| MRF 485 Motorola                                                                                                                  | 44.000  |
| MRF 422 Motorola                                                                                                                  | 114.000 |

PER I PREZZI DEI TRANSISTOR NON ESPOSTI  
IN LISTINO, RICHIEDETECI QUOTAZIONI.

**IBRIDI INTEGRATI**

|                        |         |
|------------------------|---------|
| M57704H                | 90.500  |
| M57704M TR-8400        | 107.000 |
| M57713                 | 140.500 |
| M57715 NO KENWOOD      | 88.000  |
| M67715                 | 140.500 |
| M57716 TS-780          | 140.500 |
| M67717                 | 95.000  |
| M57719                 | 83.500  |
| M57723                 | 84.500  |
| M57726 TM221           | 168.000 |
| M57727 TR751/TS790/711 | 170.000 |
| M57729                 | 168.000 |
| M57729H                | 132.000 |
| M57732 TH205/215E      | 78.000  |
| M57737 TM2530          | 114.000 |
| M57741M                | 173.000 |
| M57745 TS-811E         | 280.000 |
| M57762                 | 280.000 |
| M57788M TW-4100        | 257.000 |
| M57796 TH25/C520       | 62.000  |
| M57797MA TH-45         | 79.000  |
| 2SC2904                | 114.500 |
| 2SC1947 TH-21          | 18.500  |

**VALVOLE EIMAC****BASE \$ 1200**

|                  |           |
|------------------|-----------|
| 2C 39A           | 223.720   |
| 3/500Z           | 351.000   |
| 3/1000Z          | 1.470.840 |
| 3CX800A7         | 833.000   |
| 3CX1500A7 = 8877 | 1.737.400 |
| 3CX3000A7        | 2.165.800 |
| 3CX10000A7       | 6.604.500 |
| 4.125A           | 339.507   |
| 4.250            | 344.624   |
| 4.400A           | 352.240   |
| 4CX250B          | 223.720   |
| 4CX250 JAN       | 390.915   |
| 4CX350A          | 411.740   |
| 4CX3000A         | 2.856.000 |
| 4CX5000A         | 3.159.450 |
| 4CX10000D        | 3.254.650 |
| 5CX1500A         | 2.499.000 |
| 8930             | 404.600   |
| 8989             | 5.742.940 |
| 8990             | 7.378.000 |

A RICHIESTA IL LISTINO 700 ARTICOLI EIMAC

**VALVOLE VARIE**

|                   |         |
|-------------------|---------|
| 6146B             | 45.000  |
| 6JS6C             | 40.000  |
| 6JB6A             | 49.000  |
| 6KD6              | 44.500  |
| 12BY7A            | 28.300  |
| 572B              | 208.000 |
| EL 509            | 29.000  |
| EL 519 telefunken | 45.000  |

**RICHARDSON**VALVOLE  
TRANSISTOR**CHIEDERE  
QUOTAZIONI****VENTOLE SUNON**

|                                                      |        |
|------------------------------------------------------|--------|
| SUNON - tipo D201A 220V AC 50/60<br>Hz 0.125A 5 pale | 28.500 |
| SUNON - tipo 8PT12H DC 12V 0.25A<br>7 pale           | 25.800 |
| SUNON - tipo SD1206PTS1 DC 12V<br>0.24A 7 pale       | 28.500 |



1200 C



JUNKER

**IL NOSTRO MATERIALE POTETE REPERIRLO ANCHE PRESSO TUTTI I PIÙ QUALIFICATI RIVENDITORI**

# CONNETTORI AMPHENOL

BASE \$ 1150  
SERIE UHF-N-BNC-TNC-LC-SMA

|                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| UG 21 B/U ** 82-61               | 10.600  |
| UG 21 pinz. RG 8 82-340          | 16.200  |
| UG 21 pinz. RG 58 82.5370        | 10.800  |
| UG 22 E/U 82-3208                | 23.400  |
| UG 23 B/U 82-63                  | 13.750  |
| UG 23 E/U 82-3209                | 15.750  |
| UG 27 C/U 82-213                 | 46.300  |
| UG 28 A/U 82-99                  | 68.500  |
| UG 29 B/U 82-101                 | 13.200  |
| UG 30 /U 82-66                   | 31.300  |
| UG 57 B/U 82-100                 | 19.600  |
| UG 58 A/U 82-097                 | 10.700  |
| UG 58 /U 82-24                   | 11.600  |
| UG 59 A/U 82-38                  | 43.600  |
| UG 83 /U 14000                   | 28.100  |
| UG 88 /U **34-002                | 2.700   |
| UG 88 pinz.=UG 1785 **31-320     | 2.600   |
| UG 89 /U 31-005                  | 6.900   |
| UG 106 /U 83-1H                  | 4.950   |
| UG 107 B/U 82-102                | 65.500  |
| UG 146 /U 4400                   | 17.500  |
| UG 154 /U 82-59                  | 270.000 |
| UG 167 A/U **82-104              | 119.000 |
| UG 167 D/U 82-215                | 99.000  |
| UG 201 /U **31-830               | 18.600  |
| UG 260 B/U **31-212              | 5.700   |
| UG 260 pinz.=UG 1789 **31-321 CV | 4.800   |
| UG 261 /U 31-015                 | 9.500   |
| UG 262 /U 31-011                 | 18.600  |
| UG 255 /U 2900                   | 15.500  |
| UG 273 /U 31-028                 | 13.600  |
| UG 274 A/U 31-208                | 13.400  |
| UG 290 A/U 31-203                | 6.750   |
| UG 291 /U 31-001                 | 17.850  |
| UG 306 B/U 31-2209               | 25.750  |
| UG 352 /U 82-080                 | 125.000 |
| UG 349 A/U 31-217                | 21.000  |
| UG 491 A/U 31-218                | 12.900  |
| UG 492 A/U **31-220              | 12.500  |
| UG 447/U 31-817                  | 16.500  |
| UG 535 /U 5675                   | 31.200  |
| UG 536 B/U 34025                 | 12.300  |
| UG 556 B/U 35-275                | 37.000  |
| UG 565 A/U 82-540                | 76.400  |
| UG 573 A/U 82-530                | 40.500  |
| UG 594 A/U 15-425                | 88.000  |
| UG 603 A/U 34-525                | 15.800  |
| UG 625 /U **5575                 | 3.560   |
| UG 625 31-236                    | 3.300   |
| UG 635 /U 83-175                 | 61.000  |
| UG 636 A/U 83-200                | 77.700  |
| UG 657 /U 31-102                 | 8.700   |
| UG 680 /U 82-811                 | 34.500  |
| UG 910 A/U 31-2207               | 14.800  |
| UG 914 /U 31-219                 | 5.500   |
| UG 959 A/U **31-212 F-506        | 11.600  |
| UG 959 /U 6775                   | 18.200  |



|                           |        |
|---------------------------|--------|
| UG 997 A/U 8975           | 66.400 |
| UG 1094 /U **31-221       | 3.500  |
| UG 1094 isolati **31-10   | 3.400  |
| PL 259 83-1SP 1050        | 4.500  |
| mont. a mano 83-58 FCP    | 4.850  |
| Pinz. RG 58 83-58 SCP     | 5.800  |
| Pinz. RG 59/62 83-59 SP   | 5.800  |
| PL 259 Pinz. RG 8 83-8 SP | 6.200  |
| SO23983-1 R               | 4.000  |
| PL 258 83-1 J             | 6.500  |
| M 358 83-1 T              | 16.750 |
| UG 646 83-1 AP            | 10.950 |
| pagliette BNC 31-759      | 900    |
| BNC plug 31-224           | 10.100 |
| Plug N. pann. 49000       | 23.200 |
| UG 260 IBM 31-4541        | 7.650  |
| BNC Crimp. 75 R 31-343    | 9.800  |
| BNC Plug RG 174 69475     | 6.950  |
| TNC Plug RG 174 73475     | 16.900 |
| TNC Plug RG 58 79875      | 17.500 |

Disponibili pinze a crimpare

## SALDATORI

|                                      |         |
|--------------------------------------|---------|
| PORTASOL saldatore a GAS (con bollo) | 56.300  |
| punte ricambio da 1.0 mm - 2.4 mm -  |         |
| 3.2 mm - 4.8 mm                      | 17.700  |
| saldatore LT - 520 20 W 220 V        | 18.300  |
| saldatore LT - 540 40 W 220 V        | 19.000  |
| SALDATORE PORTASOL KIT               |         |
| PROFESSIONALE                        | 121.900 |
| SALDATORE HOBBY BLACK                |         |
| C/PUNTA RICAMBIO                     | 28.500  |
| SALDATORE HOBBY GREEN con accendino  | 35.000  |
| PUNTE RICAM. HOBBY BLACK E GREEN     | 13.400  |

**SEGUITE MENSILMENTE  
RADIOKIT, TROVERETE LE  
OFFERTE PROMOZIONALI**

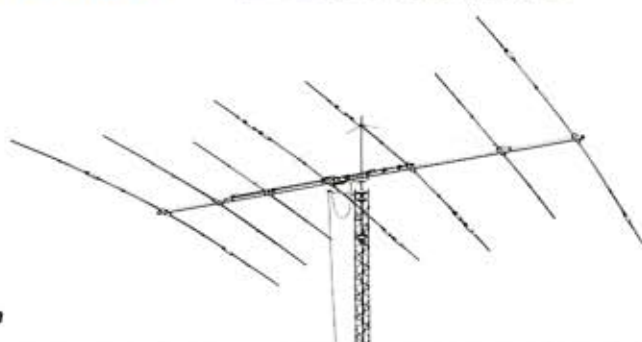
**ARRL CALL BOOK - HAND BOOK  
ANTENNA BOOK ECC.**

**INTEK CHIEDERE  
QUOTAZIONI**

**AOR  
AR 3000 A L. 1.650.000**

ATTENZIONE ALLE VARIAZIONI DEI CAMBI E CI AUGURIAMO CHE IL  
1993 CI PORTI A PARITÀ PIÙ FAVOREVOLI VERSO \$ - YEN - DM

## TH7DX HF Tribanders World Famous Thunderbirds



7-Element,  
Broadband  
Triband Beam

*Non so di nomi a mai  
che il 90% delle prestazioni  
della nostra stazione non è  
dato dall'apparato elettronico  
ma da un ottimo sistema  
di antenne, cavi, connettori  
... (e da un affidabile triband)*

*23/12/89  
Giorgio*

**AMATEURS DO IT LIKE PROS  
WITH  
hy-gain By TELEX**



**Q**uesto ricevitore, di dimensioni piuttosto contenute dato l'uso di componenti tradizionali e non SMD (9 x 5cm), è l'alternativa ad alte prestazioni del modello MK 1650, già disponibile sul mercato da diversi mesi.

Al termine di questo articolo di presentazione, vi daremo un esempio pratico di come poter semplicemente, realizzare un radiocomando digitale con portata notevolmente superiore al chilometro, utilizzando alcuni

conversione a 10,245MHz.

- preamplificatore d'ingresso radiofrequenza con doppio accordo per eliminare interferenze dovute a disturbi causati da armoniche di radio commerciali;
- il segnale di bassa frequenza è disponibile su due diverse uscite: la prima con ricostruttore digitale per l'accoppiamento a sistemi di trasmissione digitale (decodifiche tipo MM53200, M145027/28, MM57C200, microprocessori,

## MK 1945

# Modulo ricevitore 49.89 MHz

nostri moduli già disponibili in commercio.

Le caratteristiche generali sono le seguenti:

- gamma di ricezione utilizzabile da 48 a 52MHz (il kit viene fornito con quarzi per la ricezione a 49.89MHz, ed è disponibile un secondo canale opzionale a 49.95MHz);
- sistema di ricezione supereterodina a doppia conversione con 1ª conversione a 10,7MHz e 2ª a 455kHz, con quarzo di 2ª

ecc.), la seconda con preamplificatore di bassa frequenza per segnali vocali, DTMF, monotono, ecc.. Il segnale digitale disponibile è compatibile TTL/C-MOS 0-5volt, quello di bassa frequenza ha una ampiezza massima di 4 volt su 47kΩ.

Vediamo ora le specifiche particolari del ricevitore, tutte rilevate con l'utilizzo di Test Set Motorola R2600B programmato col generatore di segnali a

**Modulo ricevente semiprofessionale che può sostituire integralmente il modulo MK 1650 ove sia necessario incrementare le prestazioni dei sistemi componibili ricezione/trasmmissione presentati nei mesi scorsi (ad esempio MK 1730, MK 1960, ecc.). Utilizzandolo in coppia con i moduli trasmettente e lineare (MK 1645/MK 1660), consente la realizzazione di radiocomandi ad elevate prestazioni con portate superiori al chilometro.**

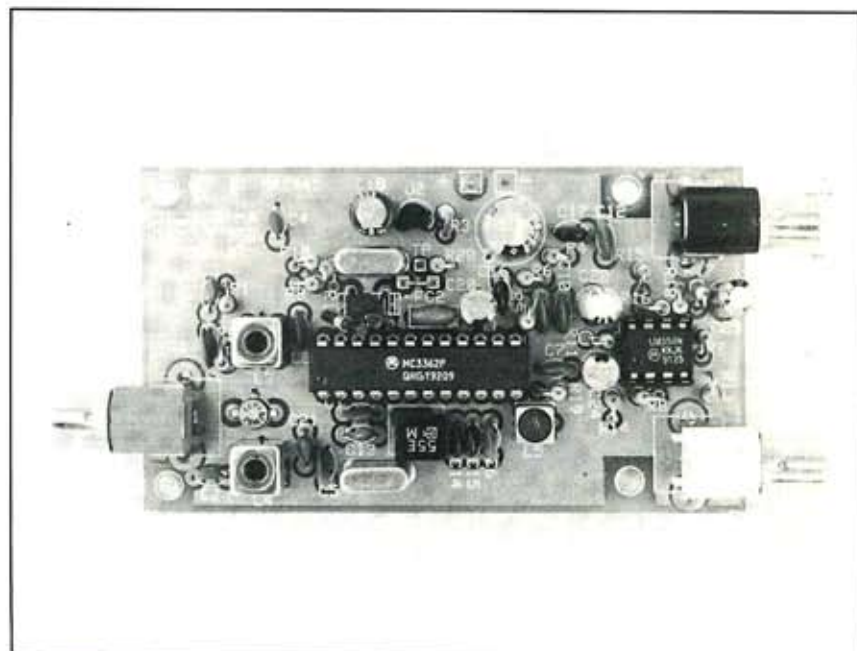
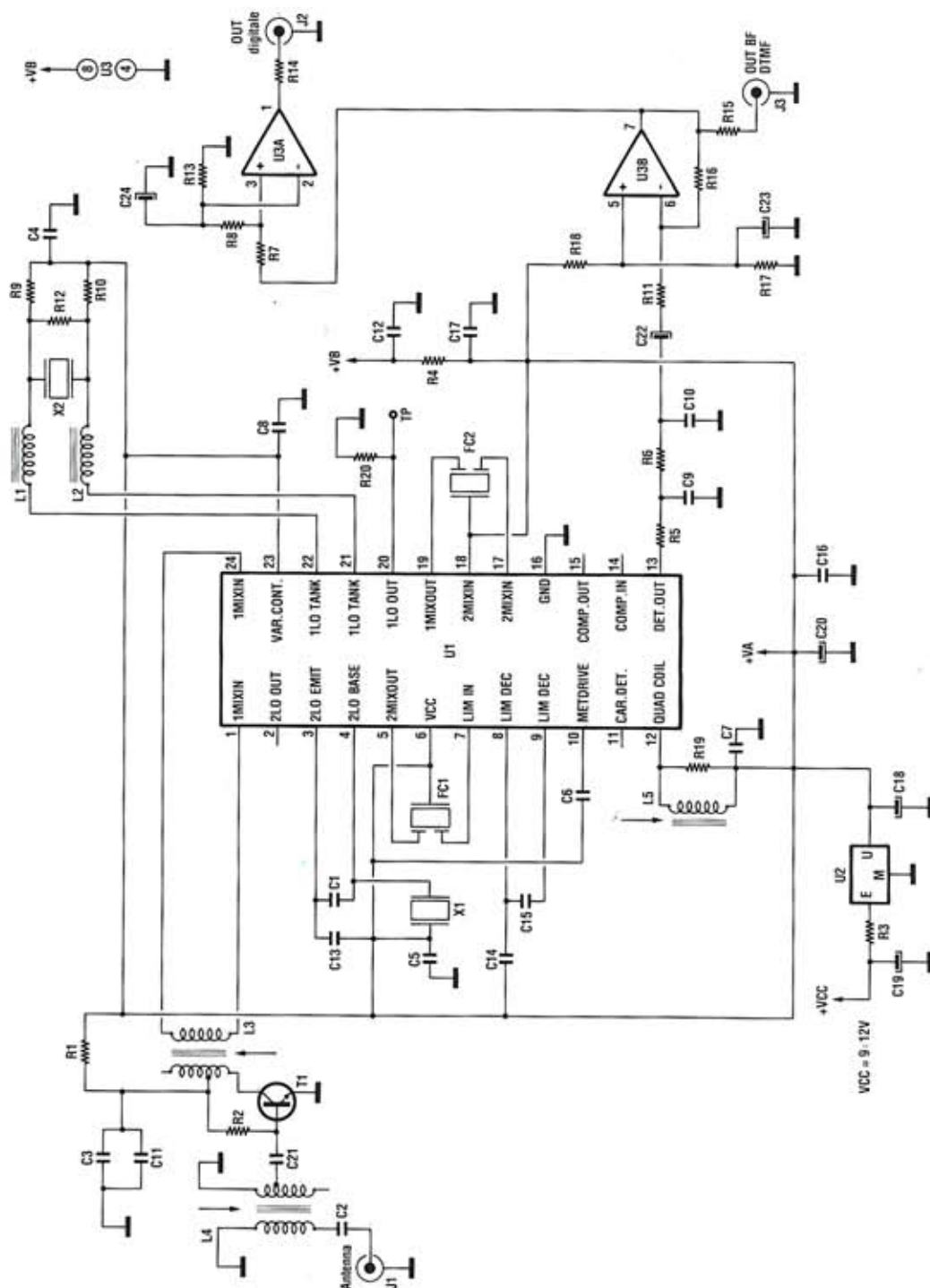


Fig. 1

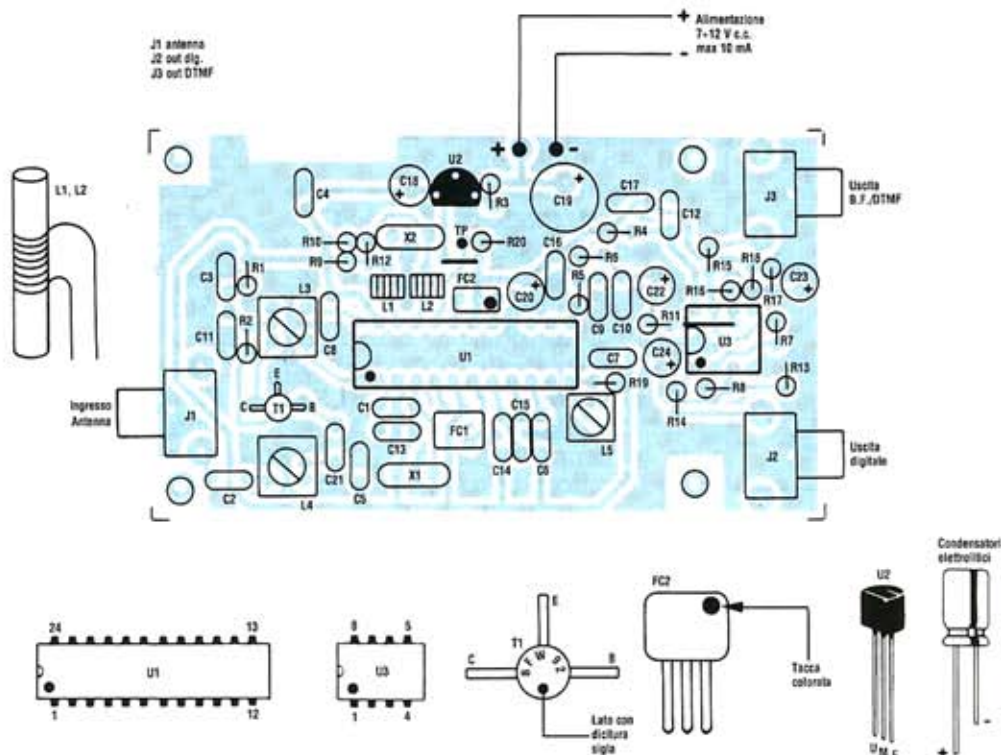
RIVENDITORI KIT **G.P.E.**

Tel. 0884-23915

**ELETRONICA**Piazza Giovanni XXIII, 8  
71043 MANFREDONIARIVENDITORI KIT **G.P.E.****ELETRONICARIF**IMPIANTI DI SICUREZZA ED ANTINCENDIO  
COMPONENTI ELETTRONICI - SALDATORI - TESTER  
ALTOPARLANTI - TELEFONIAVia Francesco Bolognesi, 20/a  
Telefono 5896216 - 5899896  
00152 ROMARIVENDITORI KIT **G.P.E.****HOBBYCENTER  
MONZA**Via Pesa Del Lino 2  
Tel. 039-328239 20052 MONZA



Fig. 2



49.8900MHz, modulazione 1kHz con deviazione di 3kHz (Banda Stretta).

- Sensibilità 0,15  $\mu$ V (-123,2dBm)

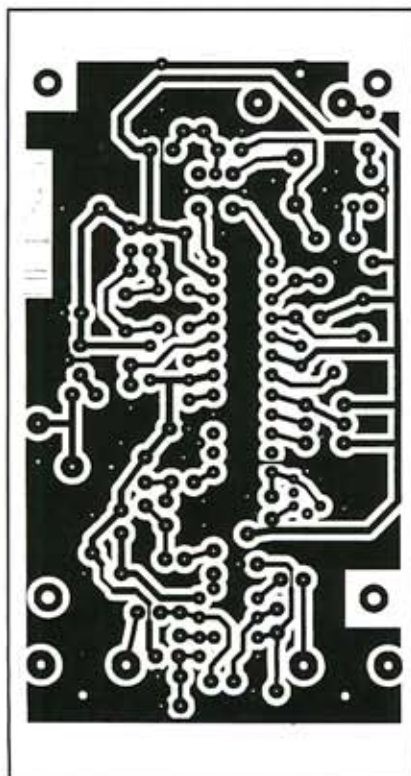
per 12,3dB SINAD;

- Sensibilità 0,5  $\mu$ V (-113,0dBm) per 22,8dB SINAD;
- Larghezza banda 8,7kHz (18dB - 12dB).

Le prove sono state effettuate con alimentazione a 12V c.c., il consumo massimo è stato di 10mA con carico sull'uscita B.F. (J3) di 47k $\Omega$ .

La potenzialità di trasmissione digitale è di 1200 band modulando AFSK e 2400 band modulando FSK.

Maggiori velocità di trasmissione, fino a 9600 band, garantiscono gli stati logici ma non il rispetto del duty cycle, cioè i tempi di durata degli stati logici.



#### Elenco componenti

R1 = 560  $\Omega$   
 R2 = 270 k $\Omega$   
 R3 = R4 = 4,7  $\Omega$   
 R5 = R6 = R7 = R8 = 4,7 k $\Omega$   
 R9 = R10 = R11 = 10 k $\Omega$   
 R12 = 220  $\Omega$   
 R13 = 1M  $\Omega$   
 R14 = R15 = 1  $\Omega$   
 R16 = 56 k $\Omega$   
 R17 = R18 = 100 k $\Omega$   
 R19 = 68 k $\Omega$   
 R20 = 3,3 k $\Omega$   
 C1 = 47pF ceramico  
 C2 = C3 = C4 = 1nF ceramico  
 C5 = C6 = C7 = C8 = C9 = C10 = C11 = 10nF ceramico  
 C12 = 10nF ceramico  
 C13 = 120pF ceramico  
 C14 = C15 = C16 = C17 = 100nF multistrato  
 C18 = 100  $\mu$ F elettrolitico  
 C19 = 220  $\mu$ F elettrolitico

C20 = 1  $\mu$ F elettrolitico  
 C21 = 100pF ceramico  
 C22 = 4,7  $\mu$ F elettrolitico  
 C23 = C24 = 10  $\mu$ F elettrolitico  
 U1 = integrato MC3362  
 U2 = regolatore 78L05  
 U3 = integrato LM358  
 J1 = J2 = J3 = prese pin RCA per circuito stampato 90°  
 FC1 = filtro ceramico CFU455E  
 FC2 = filtro ceramico 10,7MHz  
 T1 = transistor BFW92  
 L1 = L2 = impedenza lineare 0,85  $\mu$ H  
 L3 = bobina R.F. mod. 7051  
 L4 = bobina R.F. mod. 7050  
 L5 = bobina R.F. mod. 0637BGT  
 X1 = quarzo 10.245MHz  
 X2 = quarzo 39.190MHz  
 N° 1 zoccolo 8 piedini  
 N° 1 zoccolo 24 piedini  
 N° 1 circuito stampato MK 1945/c.s.

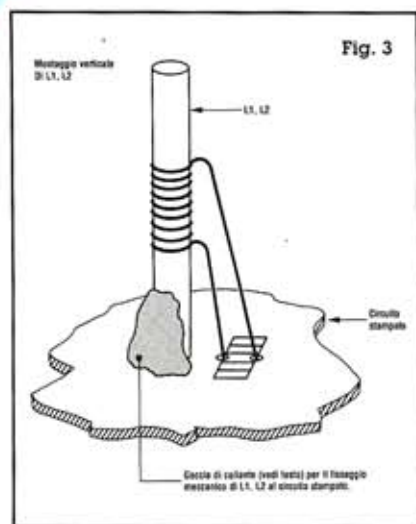


Fig. 3

Come ben ci si può rendere conto, definire questo modulo ricevente semiprofessionale non è certo esagerazione!

Vediamo ora lo schema elettrico di fig. 1.

Il segnale captato dall'antenna (ingresso J1) viene filtrato ed amplificato da L4, T1 ed L3. Viene quindi applicato all'ingresso bilanciato del mixer interno ad U1 (piedini 1, 24). Questo si miscela col segnale dell'oscillatore locale composto da X2, L1, L2 e componenti interni ad U1, a 39.190MHz. Il prodotto di conversione ( $49.89 - 39.190 =$

10.7MHz) viene quindi inviato, internamente ad U1, al secondo mixer composto dall'oscillatore X1 e componenti residenti. Si ottiene così la seconda conversione il cui prodotto sarà:  $10,7 - 10,245 = 455\text{kHz}$ .

Il segnale a 455kHz viene filtrato e demodulato (filtro FC1 e bobina di quadratura L5) e reso disponibile come segnale di B.F. al piedino 13 di U1.

Qui il segnale di bassa frequenza viene amplificato da U3B e reso disponibile alla sua uscita (J3) per essere accoppiato ad amplificatori di B.F. o decodificatori a tono singolo o DTMF.

Lo stesso segnale viene inviato ad U3A per essere ricostruito e reso disponibile in forma digitale (J2), quando si utilizzano sistemi di codifica/decodifica tipo MK 1955/MK 1960 oppure si debbano inviare e ricevere segnali digitali in genere.

### Realizzazione ed uso

L'assemblaggio del ricevitore, grazie anche al circuito stampato del tipo a doppia faccia con fori metallizzati e tutte le bobine necessarie già avvolte, risulta

particolarmente semplice.

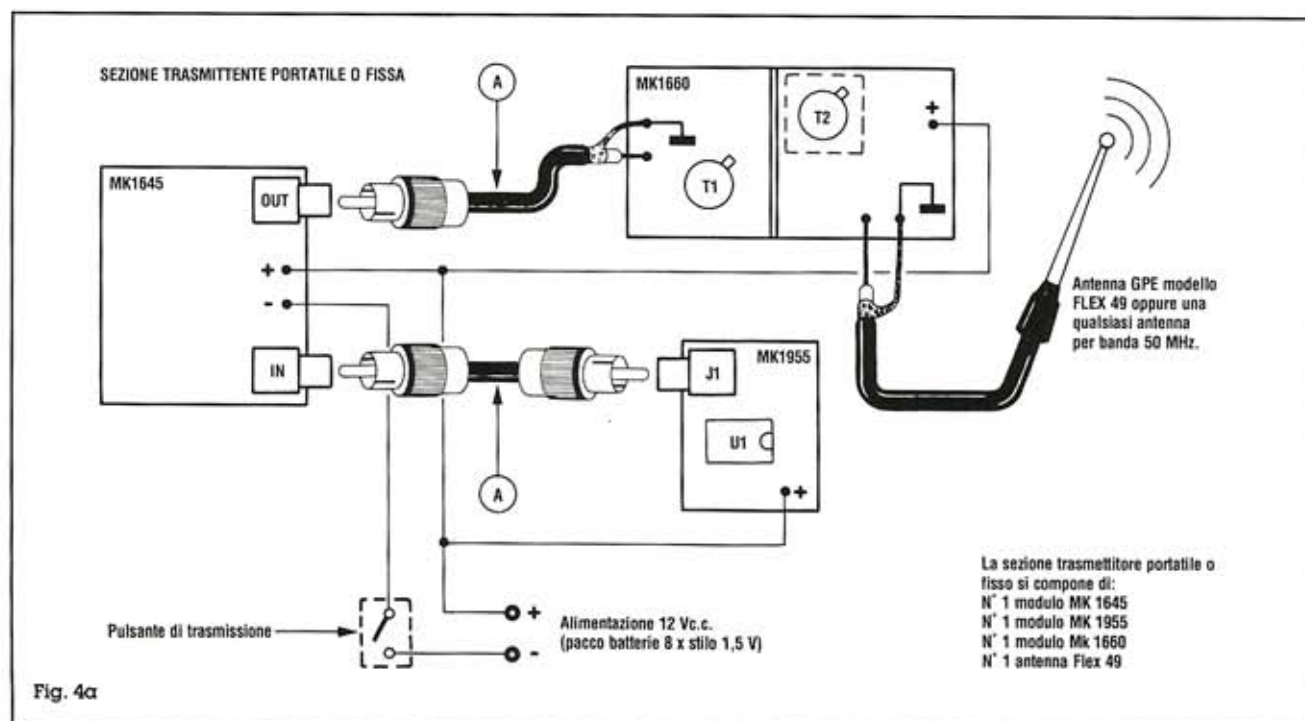
Si raccomanda vivamente di seguire con estrema attenzione la fig. 2, dove oltre al complessivo di costruzione, sono anche disegnati i vari componenti polarizzati.

Sarà inoltre necessario l'uso di saldatore con punta sottile di piccola potenza e stagno a sezione fine (max 1mm) con anima disossidante. Per nessun motivo dovrà essere utilizzata pasta salda!

Ricordate di effettuare, mediante spezzoncino di filo rigido avanzato dal taglio dei reofori di un condensatore o resistenza, i due necessari ponticelli: l'uno di fronte al filtro ceramico FC2, l'altro sotto al circuito integrato U3 (ovviamente prima di aver montato lo zoccolo di U3).

Le bobine L1 ed L2 andranno montate verticalmente come in fig.3. Dopo il montaggio sarà bene fissarle meccanicamente, con una goccia di collante a caldo o bostik, al circuito stampato.

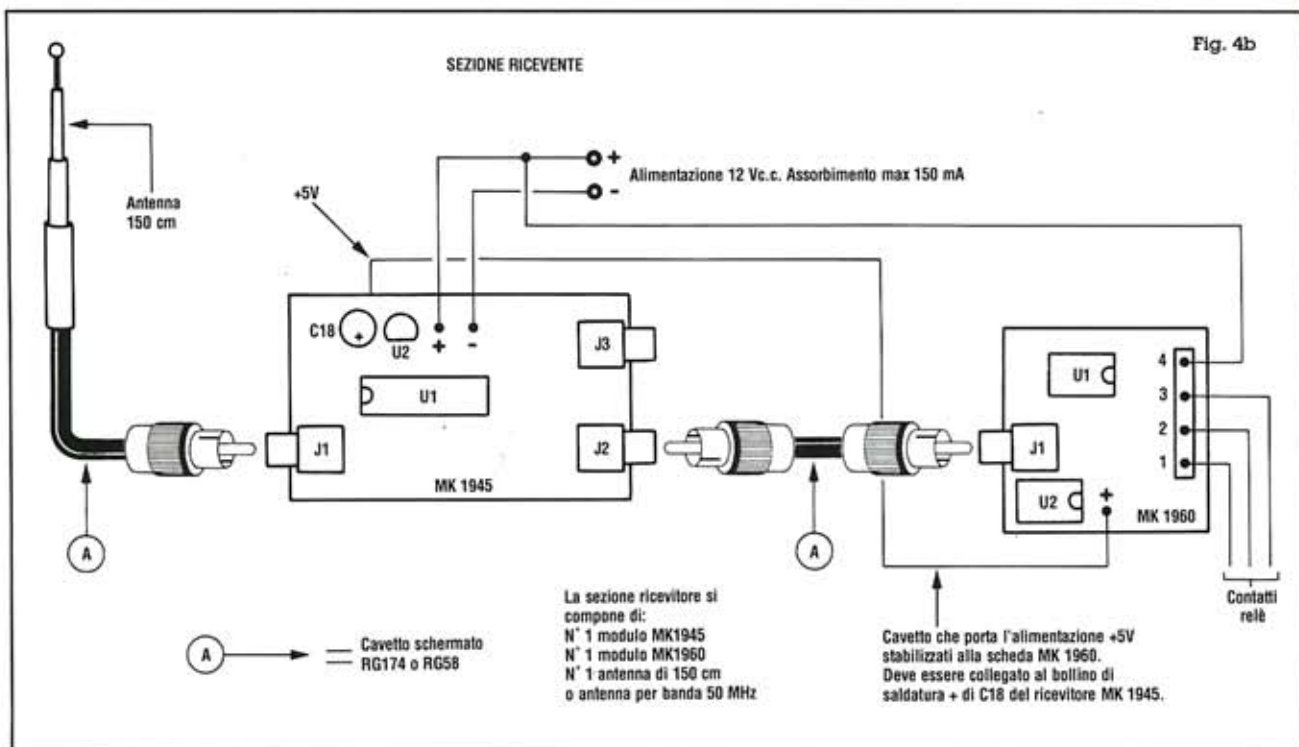
Per il collaudo dovremo alimentare il ricevitore con una tensione compresa tra 9 e 12 volt continui. Andrà benissimo anche una normale piletta piatta da 9 volt.



La sezione trasmettitore portatile o fisso si compone di:  
N° 1 modulo MK 1645  
N° 1 modulo MK 1955  
N° 1 modulo MK 1660  
N° 1 antenna Flex 49

Fig. 4a





L'uscita di bassa frequenza J3 andrà collegata ad un qualsiasi amplificatore di bassa frequenza. Nella gamma GPE avrete solo l'imbarazzo della scelta: MK 235, MK 265, MK 745, ecc..

Avremo quindi bisogno di un segnale di trasmissione. Questo potrà ottimamente essere generato dal modulo trasmettente MK 1645 dotato per l'occasione dell'apposito microfono in dotazione e di sorgente sonora a questo vicina.

Sistemeremo l'MK 1645 ad una decina di metri dal ricevitore MK 1945 e regoleremo prima le due bobine L3 ed L4 per ottenere il massimo livello d'ascolto, quindi la L5 per la migliore qualità sonora.

Porteremo quindi l'MK 1645 ad un centinaio di metri di distanza e ripeteremo la regolazione di L3, L4, L5. Indicativamente possiamo dirvi che i nuclei di L3 ed L4 dovranno essere quasi completamente inseriti, mentre quello di L5 sarà molto vicino alla posizione originale.

È importante ricordare che all'interno della confezione del kit MK 1945, troverete un particolareggiato scritto con molti utili suggerimenti sull'utilizzo del

ricevitore in coppia con i vari moduli già disponibili per i sistemi di trasmissione sulla banda dei 49MHz.

Come già accennato, in fig. 4, vediamo un complessivo per la realizzazione di un radiocomando di uso generale con notevole portata.

Durante le nostre prove abbiamo agevolmente superato i 1000 metri e come limite di azionamento "sicuro", in condizioni ideali, abbiamo raggiunto i 2500 metri!

Il trasmettitore (portatile), alimentato con pacco batterie da 12 volt (8 stilo da 1,5 volt), era dotato di antenna GPE modello FLEX 49 ed il ricevitore MK 1945 di antenna a stilo di 150 centimetri.

L'assemblaggio del trasmettitore, per questioni di risparmio di spazio, è stato fatto senza l'utilizzo dei connettori RCA, ma direttamente con cavetti schermati da scheda a scheda. Nell'esempio di fig. 4 sono stati utilizzati moduli codificatori/decodificatori monocanale (MK 1955/MK 1960). È ovvio che alla stessa maniera si potranno usare moduli a 4 o più canali come MK 1725/MK 1730 ed, in questo

specifico caso, si utilizzerà l'uscita J2, essendo i moduli citati del tipo DTMF.

Infine ricordiamo che la frequenza di 49.89MHz (quarzi compresi nel kit), standard per quanto riguarda i moduli normalmente in commercio, può essere variata a 49.95MHz, semplicemente montando i quarzi optional già disponibili (non compresi nel kit).

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del ricevitore MK 1945, compresi anche circuito stampato, prese pin RCA, quarzi, ecc., come da lista componenti Lit. 56.900 IVA compresa

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

elettronica  
**SIBEN**

Componenti  
elettronici  
Apparati CB

Via S. Pio X, 116 - CASTELFRANCO V.to (TV)  
Tel. 0423/491402 - Fax 0423/721270

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)





# PROGRAMMI MS-DOS

le confezioni contengono dischetti sia nella versione da 5" 1/4 e da 3" 1/2



**LA0012  
PROGETTO  
PICCOLA  
IMPRESA**  
NOVITA! La gestione ideale per le imprese di servizi: clienti, fornitori, scadenze, preventivi, fatture, magazzino, schede contabili.

L. 79.000



**LA0007  
AGENDA  
TOTALE**  
Il programma di agenda completo che ricorda numeri di telefono, scadenze, compleanni, appuntamenti ecc. Ottima grafica.

L. 49.000



**LA0003  
TUTTI DATI!**  
Database completo di tutte le funzioni ma semplice da usare, grazie alla validissima interfaccia grafica.

L. 39.000



**LA0001  
CONTINBANCA**  
Gestione del conto corrente con calcolo degli interessi attivi e passivi. Ottima interfaccia grafica. Mouse.

L. 39.000



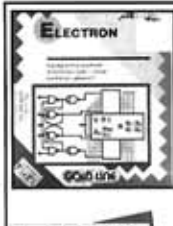
**LA0009  
ELECTRA**  
Per disegnare schemi elettrici e circuiti stampati. Comprende già una libreria di simboli facilmente modificabile e ampliabile.

L. 39.000



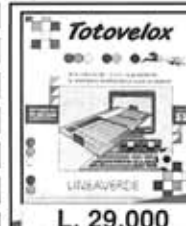
**LV0012  
ALIMENTA**  
Programma ideale per studenti e hobbisti: crea e dimensiona il circuito di un alimentatore in base alle proprie esigenze alle caratteristiche richieste. Non mancano descrizioni teoriche, grafici, disegni di circuiti e componenti.

L. 29.000



**AM0042  
ELECTRON**  
Il programma permette di definire i parametri tipici di molti circuiti in base ai vincoli imposti dall'utente. Per alcuni di questi circuiti è anche previsto un output grafico che semplifica le operazioni di montaggio degli stessi.

L. 26.000



**LV0003  
TOTOVELOX**  
Il programma per il Totocalcio che non teme concorrenti! Permette la stampa direttamente sulle schedine!

L. 29.000



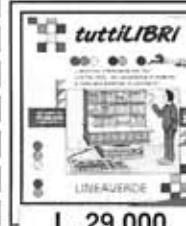
**LV0007  
LOTTOVELOX**  
Crea i sistemi migliori (basandosi sui ritardi di tutte le ruote) per vincere al Lotto. Tutte le funzioni sono guidate da menù.

L. 29.000



**LA0005  
CONTINTASCA**  
Il programma di contabilità familiare che risolve i problemi del bilancio domestico, mensile e annuale. Esegue anche i grafici.

L. 49.000



**LV0004  
TUTTILIBRI**  
L'archivio intelligente dei libri letti, con ricerche anche sui sommari e sui commenti inseriti. Grafica bellissima.

L. 29.000



**LV0005  
TUTTIDISCHI**  
Il sistema migliore per catalogare dischi, musicassette e CD. Stampa le copertine per le cassette e ricerca ogni singolo brano.

L. 29.000



**LV0006  
TUTTIVIDEO**  
Archivia le videocassette o i film che si sono visti, specificando trama e commento. Stampa le etichette per VHS.

L. 29.000



**LA0011  
SIMULAZIONI  
DI CHIMICA**  
NOVITA! Simulazioni grafiche e animate di fenomeni chimici, tabelle, descrizioni, esercizi: il mondo della chimica nelle tue mani!

L. 39.000



**LA0006  
DESIGNER  
DI INTERNI**  
Programma per arredare con il computer. Permette di creare la pianta dell'appartamento e di inserire mobili e oggetti.

L. 49.000



**LA0008  
R.B.: OK!**  
La gestione delle ricevute bancarie, sia su moduli standard che personalizzati. Epossibile l'aggancio con FATTURA:OK!

L. 49.000



**LV0002  
GALILEO**  
Programma di astronomia che calcola la posizione dei pianeti e visualizzarne l'orbita sia rispetto al sole che rispetto alla Terra.

L. 29.000



**LA0010  
OPERAZIONE  
MODULO**  
Il programma per creare, stampare, compilare e salvare moduli di ogni tipo: da quelli contabili a quelli di utilizzo casalingo.

L. 49.000



**LV0010  
ZIP FACILE**  
NOVITA! L'interfaccia grafica per gestire facilmente i file in standard ZIP. Richiede i programmi PKZIP e PKUNZIP (non inclusi).

L. 29.000



**LV0008  
800 II**  
Aumenta la capacità di tutti i dischetti, sia da 3" 1/2 che da 5" 1/4. Facile da utilizzare grazie all'esclusivo menù di gestione.

L. 29.000

## SANDIT MARKET

VENDITA PER CORRISPONDENZA

Per ricevere il nostro catalogo GRATUITAMENTE oppure per ordinare uno dei prodotti riportati in questa pagina Telefona:

I PREZZI SONO COMPRESIVI DI IVA

**SANDIT MARKET** 24121 BERGAMO  
via S. Francesco D'Assisi, 5  
tel. 035/22.41.30 • Fax 035/21.23.84  
**COMPUMARKET** 84100 SALERNO  
via XX Settembre, 58  
tel. 089/72.45.25 • Fax 089/75.93.33

# 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



**I**n tutti i campi di utilizzo, sia consumer che radioamatore, vi è una crescente richiesta di batterie sempre più compatte, dimensioni sempre più ridotte, basso prezzo e elevata densità energetica. Fra le versioni reperibili sul mercato, le più diffuse in assoluto sono senza dubbio quelle al manganese (fig. 1), seguono gli elementi al mercurio con elevata capacità e le pile alcaline che posseggono corrente e tensione di scarica stabili, non verificandosi una

tecnologie (fig. 4) si può notare che si sia ottenuta una maggiore densità di carica e di rendimento del 30% rispetto alle batterie al piombo tradizionali. Il metodo adottato in questi nuovi modelli (fig. 2) è quello di aumentare le sostanze attive nel polo positivo rendendo più sottile la placca polare, oppure di utilizzare paste ad alta porosità.

Questi metodi però tendono ad accorciare la vita della batteria e perciò si è reso utile aggiungere grafite anisotropica al-

# Batterie

## vecchie e nuove tecnologie

**di Rodolfo Parisio  
IW2BSF**

polarizzazione del polo positivo come nelle pile al manganese.

### LE BATTERIE AL PIOMBO

La domanda in particolare modo di batterie al piombo compatte e ermetiche specie per gli apparati ricetrasmittenti sta salendo esponenzialmente con ritmi del 30% annui. Con le nuove

le sostanze attive del polo positivo. La grafite si espande secondo angoli retti rispetto al separatore, esercitando su di esso una pressione, con risultato di aumentarne durata e rendimento nonostante l'aumento della porosità. Come evidenziato in fig. 3 il rapporto durata/rendimento è del 10% più elevato nelle batterie al piombo tipo PF.

Ritornando alle «normali» batterie al piombo occorre rammentare che le cosiddette «senza manutenzione» non sono altro che specchi per le allodole, in quanto ogni batteria richiede qualche manutenzione e tutte le batterie decompongono acqua, in quantità minore alcune e maggiore in altre; è perciò impossibile essendo un sistema aperto sigillare una batteria Pb-acido.

Unica eccezione sono le batterie del tipo SONNENSCHNEIN, utilizzate negli antifurti da abitazione e da auto, con buone capacità e denominate per la mancanza di rabbocchi: FREE-MANTENANCE. Un nuovo modello di questo tipo di batteria ermetica è la Piombo-Calcio della FIAMM-GS.

La batteria al piombo è un dispositivo ad azione reversibile che accumula, sotto forma di e-

Fig. 1

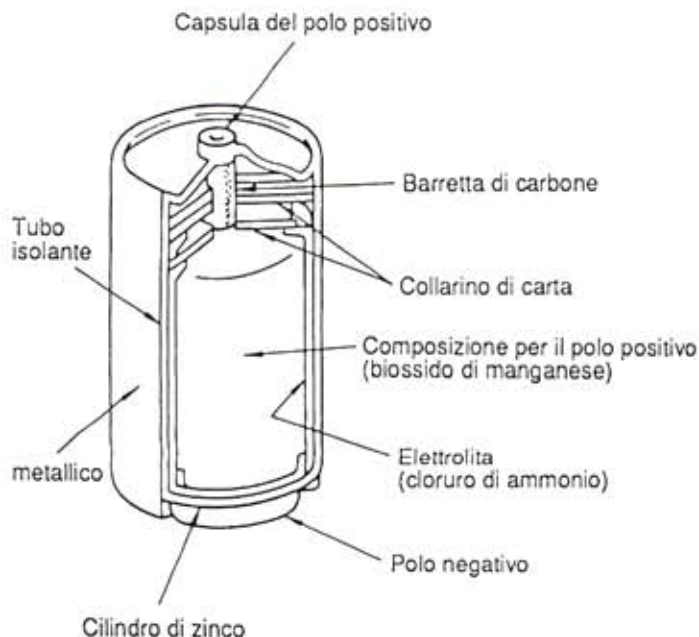
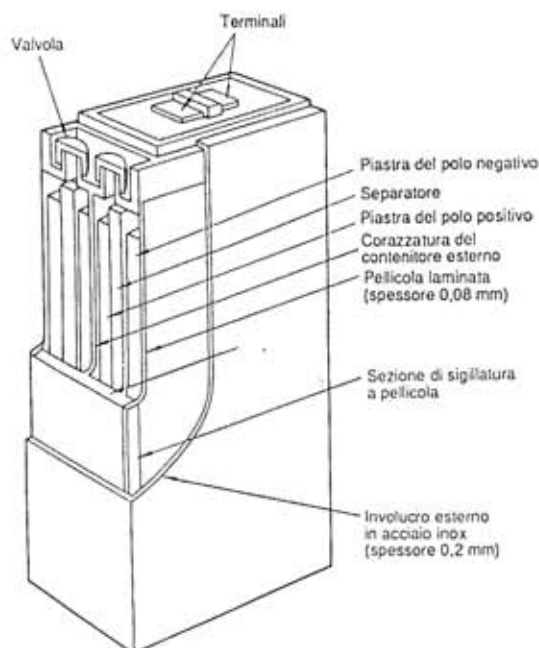


Fig. 2



nergia chimica, l'energia elettrica ceduta durante la fase di carica per poterla erogare come energia elettrica in fase di scarica.

È composta fondamentalmente da due elettrodi o piastre immerse in una soluzione di acido solforico diluito con acqua. La piastra positiva è di biossido di piombo mentre la piastra negativa di piombo spugnoso. Durante la scarica (fig. 5) il biossido di piombo della piastra positiva come pure quello spugnoso della negativa si trasformano in solfato di piombo ( $PbSO_4$ ) nel medesimo tempo una parte dell'acido ( $H_2SO_4$ ) viene assorbita e si forma dell'acqua ( $H_2O$ );

questa fa diminuire la concentrazione dell'elettrolita per cui la densità si abbassa in funzione della quantità di elettricità erogata. Quando si ricarica l'accumulatore (fig. 6), il solfato di piombo della piastra positiva si converte in biossido di piombo e il solfato di piombo della negativa in piombo spugnoso. Si forma dell'acido solforico e contemporaneamente si consuma dell'acqua per cui la densità dell'elettrolita aumenta.

### Caratteristiche elettriche

La tensione normale per ele-

mento (sotto erogazione) è di 2 volt; nelle normali batterie da autovettura vi sono 6 celle in serie, quindi 12 volt (fig. 7). L'effettiva tensione di ciascun elemento a riposo dipende dalla densità dell'elettrolita (peso specifico), misurabile con gli appositi densimetri in commercio.

Per esempio:

$$V_e = \text{densità elett.} + 0,84;$$

$$\text{quindi: } V_e = 1,25 + 0,84 = 2,09 \text{ V per elemento.}$$

La capacità rappresenta la quantità di elettricità che gli accumulatori possono fornire prima che la tensione scenda al di sotto del valore limite finale. Normalmente la capacità viene riferita ad un regime di scarica di 10 ore a 25 gradi, ad esempio una batteria da 45 A/h può fornire 4,5 A in 10 ore di utilizzo, mentre non è detto che possa fornire 45 A in 1 ora.

La capacità come è noto risente molto delle condizioni climatiche; specie d'inverno possono sorgere dei problemi, dovuti alla variazione della viscosità e della resistenza dell'elettrolita. Alle basse temperature infatti la viscosità aumenta e ciò riduce il regime di diffusione dell'acido nei pori della materia attiva.

L'autoscarica di un accumulatore lasciato a riposo per lungo tempo produce inevitabilmente delle perdite di capacità che dipendono da diversi fattori; i più importanti sono: l'età e la temperatura di stoccaggio. L'autoscarica minima mensile è sull'ordine del 14-15%.

Fig. 3

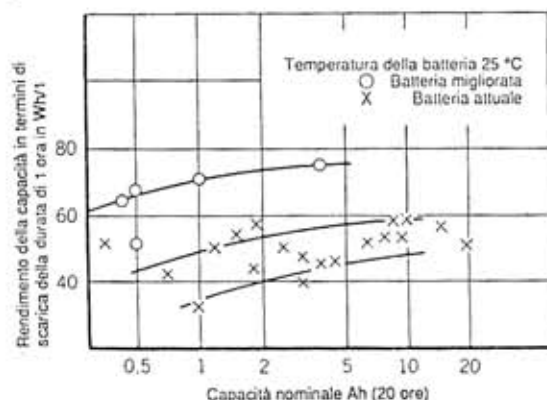


Fig. 4

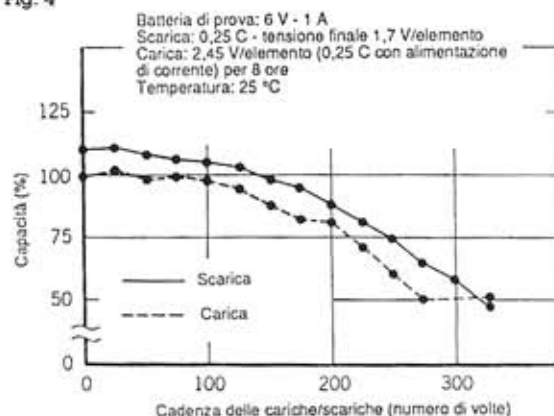




Fig. 5

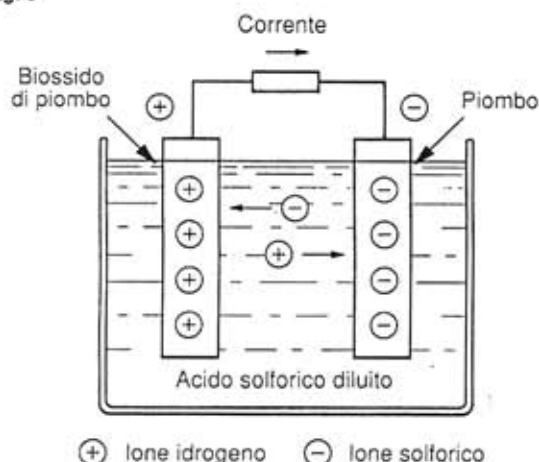
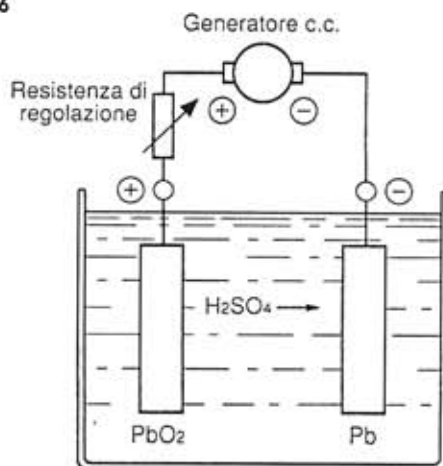


Fig. 6



La misura della densità è il più importante controllo su una batteria, quindi non badate a spese sull'acquisto del densimetro magari a sifone e di buona qualità (si trovano con scale in peso specifico o gradi Baumé).

### Manutenzione

Oltre alla pulizia dei morsetti e al controllo del livello dell'elettrolita (solo acqua distillata, mai acido), bisogna provvedere alla carica periodica se l'accumulatore non viene usato per lunghi periodi. Detta carica di rinfresco serve a ripristinare la densità iniziale dell'elettrolita. Ulteriore consiglio è di posizionare vicino ai due morsetti due monete da 10 lire che preverranno dalla solfatazione dei suddetti, magari spalmandoli dopo averli serrati sui due poli della batteria con grasso di silicone.

### Ricarica

La ricarica di una batteria è soprattutto in funzione del suo uso e delle caratteristiche dell'impianto di cui fa parte. Per l'uso in tampone, come spesso viene utilizzata, una tensione di 2,3 V per elemento è consigliata (6 elementi = 13,8 V), con una corrente di mantenimento di 50 mA per una 50A/h.

Correnti superiori a 150 mA

indicano un cattivo stato di conservazione della suddetta. Una batteria scarica si potrà ricaricare a 2,4 V per elemento avendo l'accortezza però di diminuire a 2,3 V allo sviluppo di gas!

La corrente di ricarica massima ammessa dovrebbe essere inferiore a 1/10 della capacità totale (45 A/h = ricarica a 4,5 A); questo per evitare il danneggiamento dell'accumulatore stesso per eccessivo sviluppo di gas o per deformazione delle piastre. **RAMMENTATE** che i gas sprigionati sono esplosivi!

La carica di rinfresco servirà

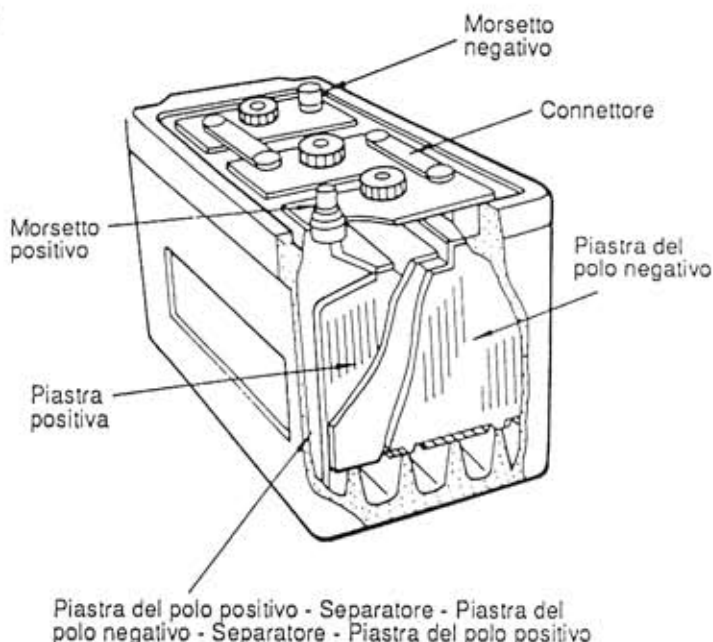
per evitare la solfatazione ed è necessario ogni 3-4 mesi a una corrente di 0,10 C10 fino a raggiungere il corretto peso specifico dell'elettrolita.

### Consigli utili

La durata media degli accumulatori al piombo si attesta sui 4/5 anni. Occorre non superare 1,8 volt di tensione di scarica per singolo elemento.

Ricordate che il liquido diluito in acqua demineralizzata è Acido Solforico. **RICORDATE** che

Fig. 7



l'elemento è completamente carico e in buone condizioni quando le piastre positive sono di colore cioccolato mentre quelle negative color grigio-azzurro. Scaricandosi le positive perdono lo scuro per virare sul rossiccio e quelle negative perdono azzurrognolo.

Quando la densità dell'elettrolita, a causa di scariche troppo prolungate, si abbassa sotto il valore minimo, si verifica la pericolosa «solfatazione delle piastre», riconoscibile perché sulle piastre è visibile un deposito bianco costituito da solfato di piombo. Staccandosi e cadendo sul fondo dell'elemento, si può creare cortocircuito tra le piastre e allora la batteria è da gettare. Una carica leggermente inferiore all'intensità nominale gioverà alla durata della suddetta; la carica può essere prolungata dopo la comparsa delle bollicine, però l'intensità dovrebbe essere ridotta a metà.

1 - Ripristinare il peso specifico a 1,24 e rabboccare sopra 1 cm dalle piastre.

2 - Se si nota un inizio di solfatazione, caricare con regime di carica a metà del normale e prolungare di 8-10 ore con intensità di un quarto del normale. Controllare se le bollicine iniziano subito: ciò vuol dire che esiste un cortocircuito sul fondo di un elemento.

3 - Tenere la batteria sempre pulita, perché i depositi delle esalazioni dell'acido potrebbero provocare una conduzione sul contenitore.

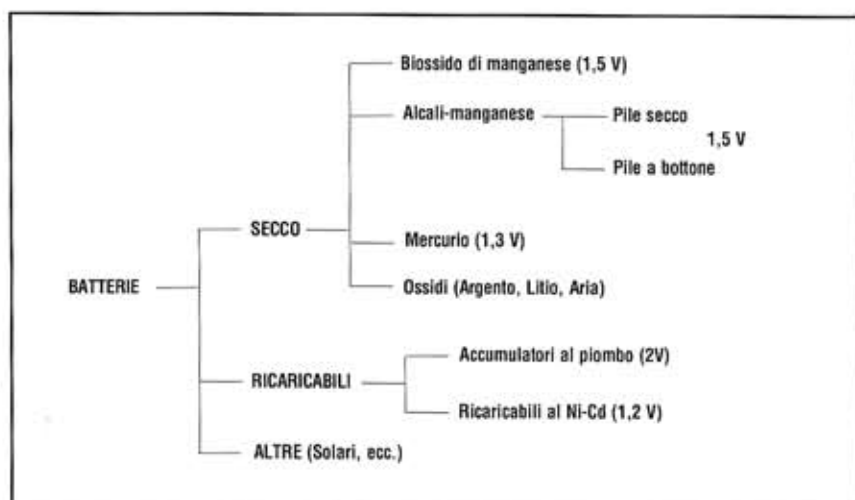
4 - Più lenta è la carica più lunga sarà la vita.

5 - Evitare di tenerla per un lungo tempo scarica, se possibile ricaricarla ogni mese.

6 - Mantenere contatti puliti dalle ossidazioni immergendoli in acqua comune, raschiate pure le ossidazioni se presenti sui poli della batteria.

## BATTERIE AL NICKEL-CADMIO

Componenti «indispensabili» dei nostri apparati portatili, sia-



no essi radio walkman o i nostri palmari bibanda sempre più miniaturizzati, le batterie ricaricabili sono diventate abbastanza convenienti in funzione del rapporto costo/utilizzo.

Una pila trasforma l'energia chimica, liberata da reazioni tra gli elettrodi metallici contenuti all'interno, in energia elettrica: una volta che tutti gli ioni metallici hanno reagito, la pila è scarica.

Nelle pile ricaricabili il processo può ricominciare da capo; facendo passare corrente in senso inverso, con gli appositi caricatori, la batteria si rigenera ed è pronta per essere ancora usata.

Le batterie al Nickel-Cadmio attualmente reperibili del tipo a 700 mA/h in versione miniatura, utilizzano nickel per il polo positivo e il cadmio per il polo negativo e una soluzione alcalina per l'elettrolita, il tutto sigillato in un contenitore metallico. Le batterie di produzione più recente utilizzano però grafite ed idrossido di nickel per il polo positivo, cadmio-ferro per il negativo ed idrossido di potassio (soluzione alcalina) per elettrolita. L'elemento è sigillato in un contenitore di plastica ed i contatti sono rivestiti con acciaio e nickel (vedi fig. 8).

Una pila Nickel-Cadmio può essere ricaricata da 400 a 1000 volte, secondo la qualità e il tipo di utilizzo, ed ha una durata di vita di circa 5 anni. Nel corso

dell'uso esiste una differenza tra le pile usa e getta e quelle ricaricabili (oltre la differenza di tensione per elemento di 1,2 volt, invece dei classici 1,5 volt): nelle prime la tensione diminuisce lentamente e costantemente nel corso del tempo, nella seconda essa rimane quasi costante e cade rapidamente quando si avvicina a fine cari-



### HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. ...  
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84 66 52  
40044 BORGOMUOVO DI PONTECCHIO MARCONI  
(BOLOGNA) ITALY

---

**IMPEDENZE E M.F.**  
**Medie frequenze 455 kHz**  
**Medie frequenze 10,7 MHz**  
**Medie frequenze sub-miniatura**  
**Impedenza R.F.**  
**Compensatori ceramici**  
**Compensatori a mica**  
**Compensatori a libretto**  
**Compensatori a botticella**  
**Condensatori variabili Tx**

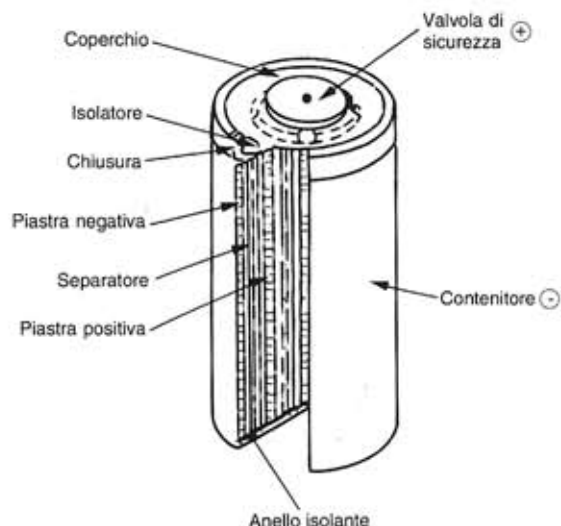


HAM CENTER

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



Fig. 8



ca. Ecco il perché quindi con le ricaricabili accade molto spesso di ritrovarsi con il palmare muto proprio nel bel mezzo del QSO, ove tra l'altro con questo tipo di batterie non è possibile sapere che punto abbia raggiunto l'autonomia di carica delle stesse.

LA CARICA DELLE BATTERIE RICARICABILI DECADE NEL CORSO DEL TEMPO, anche se non vengono usate! È quindi consigliabile utilizzarle entro poco tempo dalla ricarica. È anche per questo motivo che non trovano utilizzo pratico per le lampade tascabili da usare in emergenza: al momento del bisogno le batterie saranno quasi certamente scaricate da sole. Calcolate che in un mese, anche se non vengono usate, le pile ricaricabili perdono circa un terzo della loro energia.

Nota ecologica: la pila ricaricabile alla fine della sua vita, specie se finisce nella normale spazzatura domestica e non negli appositi contenitori a raccolta differenziata, diventa una vera mina vagante. Questo a causa dei materiali utilizzati per la sua costruzione, il nickel e il cadmio, sostanza considerata più tossica del mercurio, che può arrivare anche al 15% del peso totale della pila; il tutto rappresenta quindi un forte impatto ambientale.

### Caratteristiche

Come abbiamo già menzionato, la tensione è leggermente inferiore a quella delle normali pile classiche, cioè 1,2 volt; il fatto però in generale non rappresenta un grande problema per quasi tutte le apparecchiature in commercio, visto che tutti i progettisti tengono presenti queste possibili sostituzioni lasciando un margine di sicurezza nell'utilizzo del prodotto finito.

Ecco alcune classiche domande e/o luoghi comuni sulle pile Ni-Cd.

- È vero che non si devono ricaricare celle parzialmente scariche?  
Non è necessario scaricare completamente le Ni-Cd prima della ricarica.
- I cristalli bianchi all'esterno delle celle pregiudica le stesse?  
No, basta rimuoverli e spalmare con grasso al silicone.
- Una cella con tensione di carica più bassa delle altre è da gettare?  
Non è detto: cristalli all'interno ne impediscono la totale carica, si può ripristinare la giusta tensione con una grossa scarica (da un condensatore da 20 + 30.000  $\mu$ F a 30 V)
- Se una cella ha polarità invertita?

Stesso procedimento di sopra, magari con 5 cicli.

- Come si conservano le nickel-cadmio in magazzino?  
È indifferente sia cariche che scariche; la prima carica effettuarla a 20 ore, la totale efficienza si ottiene dopo circa 5 cicli di carica e scarica.

- Non è consigliabile una batteria continuamente sotto carica?

Finché la corrente è costante non ci sono problemi, a circa 0,025 del valore (10mA una di 400 mA) essa rimarrà sempre carica!

### Attenzione

- NON cortocircuitarle mai: una batteria da 4 Ah può fornire anche 500 A.
- NON scaricare le pile al di sotto di 1 volt pena l'inversione di polarità
- Conviene riassumendo ricaricare le pile quando ogni singolo elemento è a circa 1 - 0,9 volt, ricordando di non scaricare TOTALMENTE pena l'inversione della polarità delle pile: questo significa che sono da buttare via!
- La carica ottimale è sempre quella lenta: 1/10 della capacità x 12 ore. (per quanto la tecnologia degli ultimi anni consenta di produrre celle al NiCd atte ad essere ricaricate anche in 1 ora o meno).

Precauzionalmente, se proprio si vuole esser certi di ricaricare alla massima capacità, dopo la completa ricarica la batteria deve essere scaricata con l'uso e poi ricaricata nuovamente.

Quindi: 50 mA x 12 h, 150 mA x 4,5h, 500 mA x 1,15h per le 500 mA/h

### Consigli per l'utilizzo e manutenzione

Le nickel-cadmio, per le loro caratteristiche tecnologiche, offrono un voltaggio stabile e accurato. Quando si avvicinano al punto di totale scarica avviene una immediata caduta di voltaggio, che si può evitare. Se

la ricarica non viene effettuata si accorcia la vita delle batterie e può avvenire la «fatidica» aut scarica.

## Ricarica

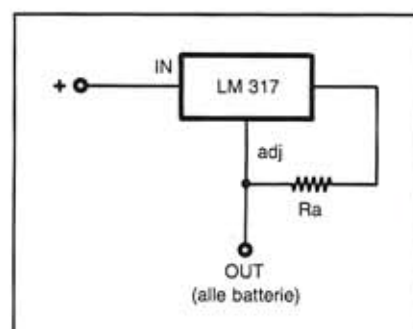
Si raccomanda una durata minima di 12 ore a 1/10 della capacità nominale che appare sulle batterie (Esempio: batterie 700 mA si ricaricheranno a 70 mA costanti). Questo periodo di tempo serve per assicurare che tutte le batterie del pacco pile siano ricaricate completamente in modo uniforme, perché una ricarica non equilibrata ne accorcia la loro vita!

CARICA: 1/10 Capacità

MANTENIMENTO: 1/50 C. oppure 1/80 C. (ottimale).

Temperatura di utilizzo: da 0 a + 45 gradi.

Semplice carica batteria Ni-Cd:



Calcolo di  $R_a$  (resistenza di carico) = 1.2: corrente OUT  
esempio: 500 mA = 24 ohm

1 - Batterie nuove o non ricaricate per 2 mesi devono essere ricaricate.

2 - È possibile ricaricare i pacchi mentre si trovano sul trasmettitore ma con interruttore del suddetto spento.

3 - Dopo la piena carica (max 15 ore) evitare di proseguire la carica.

## Novità sulla ricarica

Ultimamente si è constatato che caricando queste pile con

una corrente ad impulsi la loro vita viene triplicata rispetto a quando vengono caricate con una tensione continua. Questo nuovo tipo di ricarica si ottiene con il «polivalente» integrato U2400B Telefunken che permette appunto di ottenere:

- uno scaricabatterie
- un caricabatterie convenzionale e/o ad impulsi
- un timer a 12 ore

In fase di ricarica, realizzando un caricabatterie con questo fantastico integrato, le pile verranno ricaricate per 100 millisecondi, seguiti da una pausa di 1 secondo a corrente nominale delle pile, mentre terminata la ricarica l'integrato passerà automaticamente nella sua funzione «carica di mantenimento», inviando un impulso di carica ogni 100 msec seguito da una pausa di 16,8 sec.

## NUOVE TECNOLOGIE

Le pile al litio (che vi è utilizzato come polo negativo) stanno riscuotendo un enorme successo; attualmente sono le più utilizzate per la conservazione dei dati nelle memorie dei computer e dei nostri RTX.

Sono due i tipi di elementi al litio comunemente utilizzati: a fluoruro di grafite ed al biossido di manganese; in generale comunque le pile al litio forniscono una maggiore tensione (un elemento circa 3 V), hanno una maggiore capacità elettrica ed un periodo di conservazione più lungo rispetto alle pile del gruppo allo zinco. La loro durata media è di circa 10 anni con una scarica di 10-20  $\mu$ A. Il futuro pare sia delle Matsushita LITIO-VANADIO ricaricabili, superiori alle litio-carbone e a parità di dimensioni, di capacità superiore di 20 volte!

## Prospettive future

- Nickel-Ferro
- Sodio-Nickel
- Sodio-Zolfo
- Litio-Polimeri

- Zinco-Aria

- Sodio-Zolfo
- Piombo-Gel
- Litio-ricaricabili

(già in commercio)

## Pile Nickel-Hydride

Toshiba utilizza una nuova tecnologia più avanzata nella costruzione delle batterie. Ha realizzato le batterie Nickel-Hydride, che oltre a presentare minori problemi di smaltimento, sono in grado di aumentare l'erogazione di energia del 30% circa rispetto alle normali Nickel-Cadmio.

Si possono reperire nel classico formato AA, a tutti noi caro per i nostri beniamini palmari.

## Caratteristiche delle batterie ricaricabili Nickel-Hydride

Tipo AA; tensione 1,2 volt  
1100 mA/h; carica 16 ore a 110 mA

- Alta capacità
- Nessun effetto memoria
- Non tossiche

Fisicamente il contenitore è indistinguibile dalle classiche Nickel-Cadmio tranne che per un'eccezione: la sommità del polo positivo è diametro più largo rispetto alle classiche NiCd. Appena caricate presentano una tensione di 1,45 volt, che con un modesto uso si abbassa a 1,44 volt.

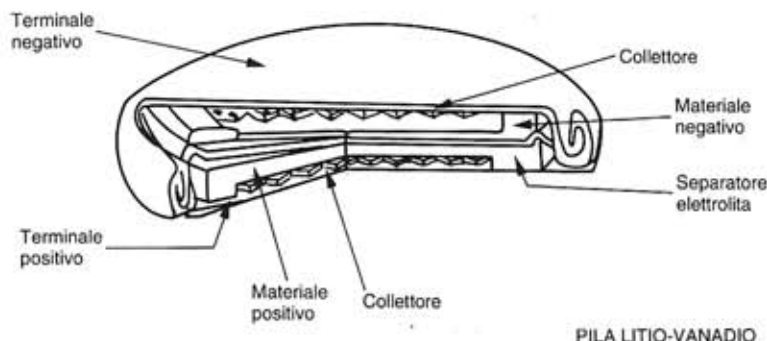
**Nota:** Le specifiche delle celle Ni-H le raccomandano per pilotaggi ad alta corrente, applicazioni ad alto duty-cycle e specificatamente NON applicazioni stand-by o a bassa corrente (come controlli remoti).



Le ultimissime novità che sicuramente metteranno in subbuglio tutto il settore sono le pile «ricaricabili» a bottone, cioè quelle comunemente utilizzate



Fig. 9



PILA LITIO-VANADIO

negli orologi a polso, calcolatrici e moltissime apparecchiature elettroniche miniaturizzate. Queste nuove batterie erogano 3 volt (per elemento) esattamente il doppio rispetto i normali elementi al manganese o al Nickel-Cadmio, con correnti nominali variabili tra 24 e 65 mA.

Queste nuove pile possono subire fino a 500 cicli di carica e scarica, e offrono buone caratteristiche di recupero anche in caso di scarica completa.

La struttura è visibile in questo esploso:

Queste nuove pile «ricaricabili» utilizzano il Litio-Vanadio.

#### Riferimenti:

Radio Rivista pag. 33 ottobre 1991  
Nuova Ecologia pag. 102 giugno 1992  
Gianfranco Pistoia - CNR



## SINADDER "Linear 5" HELPER



- Livello 20 mV ÷ 10 V rms
- Accuratezza  $\pm 1$  dB a 12 dB
- Gamma 0 ÷ 32 dB.
- Voltmetro RMS AC: 10 mV ÷ 100 V fs
- Generatore Tono: 0 ÷ 1,5 V, 1 kHz  $\pm 1$  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

## IN VENDITA PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI

### PK 015 INVERTER 12Vcc 220Vca 100W

**L. 125.000**



Il dispositivo che presentiamo serve a trasformare la tensione di 12V di una normale batteria per auto in 220Vca. La tensione di uscita varia tra 260V a vuoto e 200Vca pieno carico (100W). La forma d'onda è del tipo trapezoidale con una frequenza di 50Hz. E' molto adatto ad essere impiegato per alimentare lampade ad incandescenza, ventilatori, piccoli carichi batterie, saldatori e piccoli elettrodomestici con potenza non superiore a 100W. La particolare forma d'onda non lo rende adatto ad essere impiegato per l'accensione di lampade fluorescenti dotate di reattore. E' severamente vietato usare l'inverter per la pesca.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 12 Vcc.  
Uscita: 220 Vca.  
Potenza: 100 W.  
Forma d'onda: trapezoidale.  
Ingombro: 153 x 84 x 210 mm.

### PK 017 REGOLATORE DI VELOCITA' PER TRAPANI - MAX 5 KW

**L. 75.000**



E' un apparecchio di grande utilità che, grazie alla sua grande potenza, può essere usato sia nel settore hobbistico che in quello professionale. Il particolare circuito adottato è in grado di regolare la velocità dei trapani (e di tutti i motori universali a spazzola funzionanti a 220Vca) lasciando pressoché inalterata la potenza.

E' molto utile per la foratura di materiali duri, per fori di grande diametro su lamiera, per fori su pavimenti, piastrelle ecc.

La sua grande potenza ne permette l'utilizzo anche con altri attrezzi ad uso industriale.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

Ingresso: 220 Vca.  
Potenza max: 5 KW (5000 W).  
Regolazione lineare.  
Ingombro: 129 x 58 x 134 mm.

### PK 018 SCACCIATOPI AD ULTRASUONI

**L. 153.000**

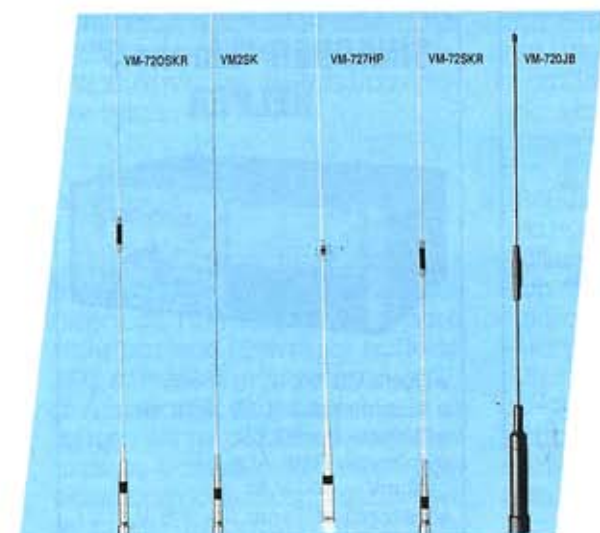


E' un generatore a frequenza variabile le cui onde emesse creano un forte shock al cervello dei topi. Il dispositivo è contenuto in un elegante e robusto contenitore metallico e grazie alla sua costruzione di tipo professionale può essere utilizzato in modo continuativo.

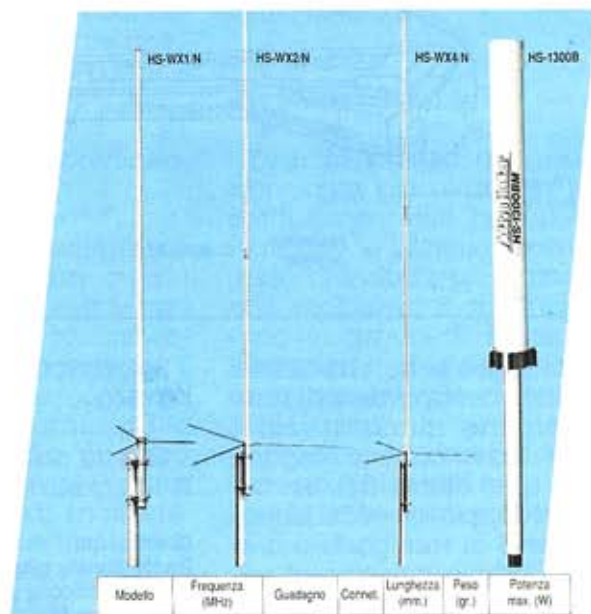
#### CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 220 Vca.  
Consumo: 15 W.  
Frequenza: 25 - 43 KHz.  
Velocità di variazione: 9 - 100 cicli/minuto.  
Uscita: Tweeter KSN1025A s.100 dB p.p. con 20 Vpp.  
Ingombro: 250 x 100 x 180 mm.

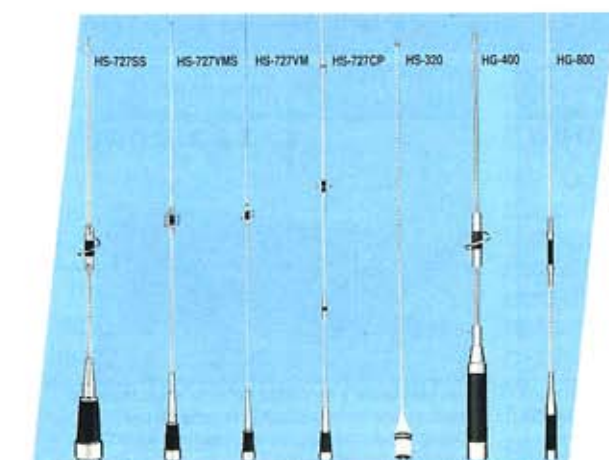
PRODOTTO DA: **ELETTRONICA SESTRESE** Via L. Calda, 33/2 - 16153 Genova  
Tel. (010) 603679 - 6511964 Fax 602262



| Modello   | Frequenza (MHz) | Guadagno                                     | Connet. | Lunghezza (mm.) | Peso (gr.) | Potenza max. (W)          |
|-----------|-----------------|----------------------------------------------|---------|-----------------|------------|---------------------------|
| VM-727E   | 144-430         | 4.5 dB (144)<br>7.2 dB (430)                 | UHF     | 1465            | 350        | 150                       |
| VM-727RS  | 144-430         | 2.8 dB (144)<br>5.2 dB (430)                 | UHF     | 740             | 190        | 120                       |
| VM-720SKR | 144-430         | 3.0 dB (144)<br>5.5 dB (430)                 | UHF     | 930             | 200        | 50                        |
| VM2SK     | 144             | 3.0 dB                                       | UHF     | 1000            | 230        | 50                        |
| VM-727HP  | 144-430         | 3.0 dB (144)<br>5.5 dB (430)                 | UHF     | 910             | 350        | 300                       |
| VM-725KR  | 430             | 5.5 dB                                       | UHF     | 900             | 340        | 50                        |
| VM-720JB  | 144-430         | 1.0 dB (144)<br>3.0 dB (430)                 | UHF     | 400             | 90         | 50                        |
| WT-500    | 144-430-900     | 2.0 dB (144)<br>3.0 dB (430)<br>5.5 dB (900) | UHF     | 500             | 240        | 100 (144-430)<br>50 (900) |



| Modello  | Frequenza (MHz) | Guadagno                      | Connet. | Lunghezza (mm.) | Peso (gr.) | Potenza max. (W) |
|----------|-----------------|-------------------------------|---------|-----------------|------------|------------------|
| HS-WX1 N | 144-430         | 4.5 dB (144)<br>7.2 dB (430)  | UHF-N   | 1810            | 900        | FM: 200          |
| HS-WX2 N | 144-430         | 6.0 dB (144)<br>8.0 dB (430)  | UHF-N   | 2650            | 1300       | FM: 200          |
| HS-WX4 N | 144-430         | 7.8 dB (144)<br>10.8 dB (430) | UHF-N   | 4300            | 2100       | FM: 200          |
| HS-WX5 N | 144-430         | 8.4 dB (144)<br>11.8 dB (430) | UHF-N   | 5300            | 2800       | FM: 250          |
| HS-1300B | 20-1300         | 15 dB + 3 dB                  | UHF-N   | 900             | 440        | -                |



| Modello   | Frequenza (MHz) | Guadagno                                      | Connet. | Lunghezza (mm.) | Peso (gr.) | Potenza max. (W)           |
|-----------|-----------------|-----------------------------------------------|---------|-----------------|------------|----------------------------|
| HS-727SS  | 144-430         | 1.0 dB (144)<br>2.8 dB (430)                  | UHF     | 370             | 140        | 100                        |
| HS-727VMS | 144-430         | 2.6 dB (144)<br>4.9 dB (430)                  | UHF     | 685             | 170        | 100                        |
| HS-727VM  | 144-430         | 3.0 dB (144)<br>5.5 dB (430)                  | UHF     | 875             | 190        | 120                        |
| HS-727CP  | 144-430         | 3.8 dB (144)<br>6.2 dB (430)                  | UHF     | 1020            | 325        | 150                        |
| HS-320    | 144             | 1.0 dB                                        | UHF     | 500             | 60         | 100                        |
| HG-400    | 144-430         | 1.0 dB (144)<br>3.2 dB (430)                  | UHF     | 370             | 140        | 50                         |
| HG-800    | 144-430         | 2.7 dB (144)<br>5.1 dB (430)                  | UHF     | 770             | 180        | 100                        |
| HS-290VM  | 144-430-1200    | 3.0 dB (144)<br>6.0 dB (430)<br>8.4 dB (1200) | UHF     | 800             | 230        | 150 (144-430)<br>50 (1200) |



| Modello | Frequenza (MHz)     | Guadagno                      | Connet. | Lunghezza (mm.) | Peso (gr.) | Potenza max. (W) |
|---------|---------------------|-------------------------------|---------|-----------------|------------|------------------|
| AH-210R | 144-430             | 3.0 dB (144)<br>5.5 dB (430)  | BNC     | 230-910         | 90         | 5                |
| AH-209S | 144-430             | 1.0 dB (144)<br>3.0 dB (430)  | BNC     | 75              | 20         | 5                |
| AH-212  | 144-430<br>900-1200 | 3.0 dB (144)<br>5.5 dB (1200) | BNC     | 350             | 58         | 5                |
| AH-213  | 144-430<br>900-1200 | 4.5 dB (144)<br>7.2 dB (1200) | BNC     | 540             | 75         | 5                |
| HG-600B | 144-430<br>900-1200 | 1.9 dB (144)<br>3.6 dB (1200) | BNC     | 320             | 70         | 10               |
| HS-702S | 144-430             | 2.7 dB (144)<br>5.1 dB (430)  | BNC     | 440             | 40         | 50               |
| HS-2RB  | 144                 | -                             | BNC     | 110             | 23         | 5                |

**melchioni elettronica**

Reparto Radiocomunicazioni

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





#### MX200

- Microfono palmare per apparati portatili tipo Yaesu, Icom, Standard, Kenwood e similari
- Led di trasmissione
  - Tono fine trasmissione (1 KHz)
  - PTT Lock
  - Circuito VOX
  - Circuito di protezione di autoritorno in ricezione, qualora non si trasmette per un minuto
  - Clip da cintura
  - Presa per cuffia
  - Alimentazione: 3 - 5 V (2 batterie tipo LR44)
  - Consumo: 1.5 mA
  - Autonomia batterie: 130 ore
  - Peso: 80 gr.

#### MX100

- Microfono palmare per apparati portatili tipo Yaesu, Icom, Standard, Kenwood e similari
- Led di trasmissione
  - Presa auricolare
  - Peso: 70 gr.



#### SS-R1

- Attacco a gronda
- Materiale: acciaio
  - 4 mt. cavo RG58
  - Connettore: UHF femmina/UHF maschio



#### CLIP

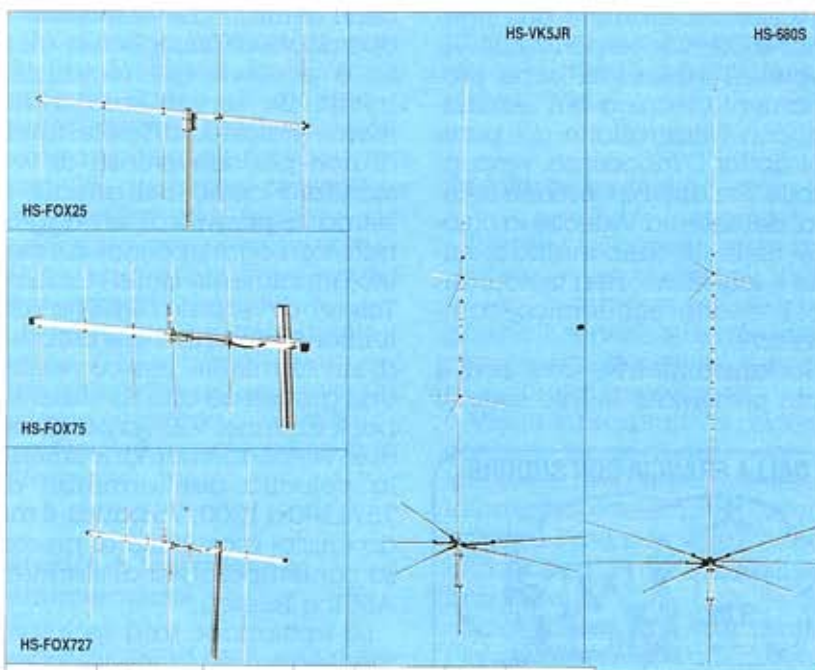
- Attacco a clip per auto
- Connettore BNC femmina abbattibile BNC maschio
  - 2,5 mt. cavo

## Maldol ANTENNA



#### HS-790D/DN

- Duplexer
- Frequenza: 1,6 - 150 MHz  
410 - 460 MHz
- Potenza: 1,6 - 30 MHz: 500 W (F3)  
1 KW (A3J)  
30 - 150 MHz: 300 W (F3)  
500 W (A3J)  
410 - 460 MHz: 300 W (F3)  
500 W (AEJ)
- Perdita d'inserzione: 1,6 - 150 MHz: 0,15 dB  
410 - 460 MHz: 0,25 dB
- VSWR: < 1,2 : 1
- Isolamento: > 60 dB
- Dimensioni: 64 x 30 x 48 mm.
- Connettore: UHF/UHF (HS-790 D)  
UHF/UHF-N (HS-790 DN)



| Modello   | Frequenza (MHz)   | Guadagno                      | Connet. | Lunghezza (mm.) | Peso (gr.) | Potenza max. (W)    |
|-----------|-------------------|-------------------------------|---------|-----------------|------------|---------------------|
| HS-FOX25  | 144 (5 elem.)     | 11,45 dBi                     | UHF     | Boom: 1600      | 900        | FM: 100             |
| HS-FOX75  | 430 (5 elem.)     | 12,15 dBi                     | UHF     | Boom: 720       | 500        | FM: 50              |
| HS-FOX727 | 144-430 (8 el.)   | 7,8 dB (144)<br>10,8 dB (430) | UHF     | Boom: 1130      | 850        | FM: 100             |
| HS-VK5JR  | 3,5/7/14/21/28    | —                             | UHF     | 6100            | 6000       | SSB: 500<br>CW: 250 |
| HS-680S   | 3,5/7/14/21/28/50 | —                             | UHF     | 6400            | 6300       | SSB: 500<br>CW: 250 |



#### MR-2000

- Ros/Wattmetro VHF-UHF
- Frequenza: 130 - 512 MHz
- Potenza F.S.: 0 - 50 W  
0 - 200 W
- Impedenza: 50 Ω
- Perdita d'inserzione: < 0,5 dB
- SWR: 1,2 : 1
- Connettore: SO-239
- Dimensioni: 153 x 70 x 112 mm.
- Peso: 560 gr.

#### MR-1000

- Ros/Wattmetro HF-VHF
- Frequenza: 3,5 - 200 MHz
- Potenza F.S.: 0 - 50 W  
0 - 200 W
- Impedenza: 50 Ω
- Perdita d'inserzione: < 0,5 dB
- SWR: 1,2 : 1
- Connettore: SO-239
- Dimensioni: 153 x 70 x 112 mm.
- Peso: 560 gr.



**melchioni elettronica**

Reparto Radiocomunicazioni

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



**L**a mattina del 26 giugno scorso si è svolto presso la sede SIP di Roma, in via di Val Cannuta, l'annunciato seminario tecnico sugli aspetti ed effetti d'implementazione del Sistema Videotel.

Iniziato alle ore 10 circa, il seminario ha visto la presenza di un nutrito gruppo di fornitori aderenti ad ANFoV, risultato superiore alle aspettative della dirigenza SIP stessa, come ha puntualizzato l'ingegner Grimaldi, responsabile "Nuovi Servizi".

futuro servizio 1652 ricalcherà l'analogo sistema francese Minitel, con alcuni «distinguo».

Il principale, ormai noto a tutti, riguarda il sistema di tariffazione. Mentre in Francia ogni scaglione tariffario è abbinato ad una differente numerazione telefonica, il nostro vedrà un unico accesso, appunto il 1652, e la possibilità da esso di consultare servizi a diverso costo.

Sicuramente questa caratteristica lo renderà più versatile del cugino francese, e più facile da

## Lessico chiaro ed importante

**Ultimissime sul VIDEOTEL**

**di Franco Mulato**

Dopo le premesse di rito da parte dell'ingegner Grimaldi, del segretario generale dell'ANFoV dottor Catania e dell'ingegner D'Ottavio, responsabile Videotel, è iniziata la parte propriamente tecnica del seminario, con l'illustrazione da parte del dottor D'Innocenzo, responsabile "Sviluppo e Gestione Sistema" del sistema Videotel «a chiosco» nelle sue funzionalità tecniche e logistiche, non trascurando l'aspetto economico/commerciale.

Sostanzialmente, così com'è stato presentato in tale sede, il

usare.

Il sistema, chiamato Pavi, poiché questo è il nome francese delle centrali che effettuano le operazioni di accoglienza utenza e gestione del reindirizzamento tra servizi, sarà ovviamente in standard Teletel (quindi non più convivenza di vari standard come nell'attuale sistema a password) ed aggiornato con ogni optional consentito attualmente dallo standard Teletel, ovvero sia DRCS (la ridefinizione dinamica dei caratteri di un terminale per consentire una grafica ad alta risoluzione), back-channel V23 (la possibilità di invertire momentaneamente la velocità dei terminali da 75/1200 a 1200/75 baud), il modo «misto» (possibilità di presenza contemporanea di standard ASCII e Teletel).

La tariffazione sarà esclusivamente a tempo (almeno da parte SIP; nulla vieterà ai Fornitori di Informazioni di fare accordi commerciali diretti od abbonamenti con l'utenza).

I Pavi gestiranno l'ormai noto standard di trasmissione X29M irrobustito dal Videopad, consentendo di poter far dialogare le applicazioni dei servizi chiamati con il terminale (per ottenere le caratteristiche tecniche)



(dal Bollettino ANFoV  
luglio-settembre 92)



e con eventuali device (stampanti, lettori magnetici ecc.).

Sempre i Pavi provvederanno al duplice lavoro di conteggio spettanze, in dare per l'utente chiamante, in avere per il servizio consultato.

Queste le caratteristiche generali.

Vediamo più tecnicamente e dettagliatamente quanto è stato esposto.

### Architettura del sistema

Chiamando, come già detto, il 1652, si accederà ai Pavi dell'Alcatel Dial Face.

Questi provvederanno ad accogliere l'utente consentendo la scelta di uno specifico servizio digitandone il codice mnemonico.

Punto importante: nessun servizio sarà presente direttamente sui Pavi, i quali funzioneranno solo da centrali di accoglienza e instradamento.

Un servizio particolare sarà l'Indice dei servizi. La SIP ha incaricato Saritel di mettere a punto il sistema hardware e software adibito a tale funzione, ma sarà SIP, in prima persona, a provvedere alla gestione del medesimo, non potendo esimersi da un ruolo chiave nell'economia generale del sistema.

Il Pavi, una volta indicato il nome del servizio, effettuerà una chiamata su Itapac verso il sistema abbinato a tale nome e provvederà a conteggiare la tariffa in uso.

### Principi di tassazione e renumerazione

La tassazione sarà, come precisato, a tempo. Il meccanismo di conteggio, simile a quello in uso per le normali chiamate telefoniche, prevede che ad ogni scatto telefonico generato verso la linea chiamante venga concesso all'utente un credito di 5400 unità.

Il Pavi provvederà, ogni 2 secondi, a detrarre da tale credito una quantità N; e, quando a

causa di tale detrazione, il credito si azzerà o diventa negativo, viene ripetuto il meccanismo di addebito scatto ed accredito unità.

Il valore N risulta determinato da una componente costante, spettante a SIP per la sua funzione di Carrier, e da una componente variabile in dipendenza della fascia di tariffazione richiesta dal Fornitore di Informazioni per quel servizio che costituirà, detratta la quota richiesta da SIP medesima per la sua funzione di intermediazione finanziaria, il ricavo del Fornitore stesso.

È intenzione di SIP fissare la parte N di propria spettanza a 108 unità ogni 2 secondi, il che significa imporre all'utenza il costo di 76,2 lire al minuto. Tale quota inoltre non varierà tra il giorno e la notte; non ottempera quindi al sistema delle fasce orarie normalmente in vigore per le tariffe telefoniche. Viceversa non sono ancora stati stabiliti ufficialmente gli scaglioni tariffari tra i quali potranno scegliere i Fornitori per renumerare i loro servizi.

### Specifiche tecniche

Rispetto all'attuale sistema di "gateway" tra le centrali Videotel ed i computers esterni su cui girano i servizi, si evidenziano alcune caratteristiche tecniche di indubbia importanza.

Viene innanzitutto a cadere il concetto stesso di gateway (ovverossia di unione tra due sistemi informatici e telematici diversi). Infatti il Pavi non è un sistema informatico come le attuali centrali videotel.

Ecco allora che un fornitore non acquisterà più un gateway, ad un certo costo, e su tale gateway consentire l'accesso ai vari servizi.

Quello che verrà acquistato è un codice alfanumerico, al quale abbinare uno o più indirizzi di rete Itapac.

Di conseguenza anche tutto l'apparato logistico/amministrativo (addebiti ed accrediti SIP/Fornitori, statistiche di colle-

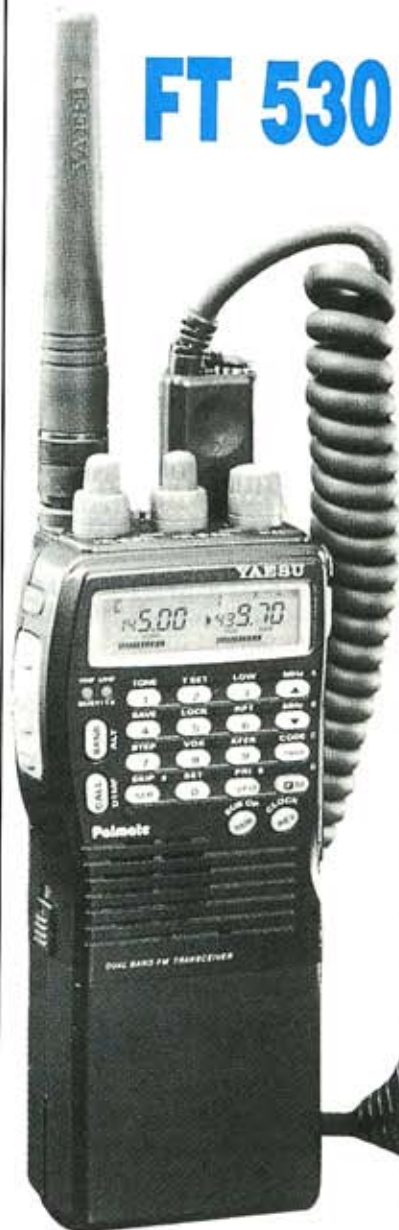
SE DECIDI

NEW

YAESU

BIBANDA VHF/UHF

FT 530



SCEGLI

Telexa

RADIO RICETRASMITTENTI

Via Goberti, 39/a - 10128 TORINO

Telefono (fax) 011/53.18.32

garimento ecc.) non sarà più riferito al Nodo del fornitore di informazioni ma al singolo servizio da questi messo a disposizione dall'utenza. Interessante, dal punto di vista tecnico/funzionale, il fatto che Itapac verrà finalmente utilizzata in maniera più consona alle caratteristiche del sistema, cioè in classe di throughput 7 (1200 bit/sec per circuito virtuale).

Risulta infatti attualmente incongruo il fatto che il collegamento Itapac avvenga in classe di throughput 5, poiché in caso di contemporaneo utilizzo di 32 circuiti virtuali ogni canale potrebbe accettare un flusso massimo di 300 baud contro i 1200 della trasmissione da server ad utente. La presenza del protocollo videopad renderà poi compatibile al 100% il sistema con lo standard Teletel, caratteristica questa che finora è stata sacrificata alla necessità di far coesistere più standard.

Infine, ma non ultima, la possibilità di reinstradamento automatico tra servizi diversi, magari con caratteristiche complementari, denominata rerouting.

### Indice servizi

A conclusione della riunione, sono state presentate le caratteristiche dell'Indice Generale dei Servizi.

A differenza dell'attuale, la cui ricerca è ad albero e consentita solo per «generi» di servizio, l'Indice che Saritel sta ultimando sarà in linea con le caratteristiche di quello presente sul Minitel francese.

Consentirà, cioè, ricerche logiche per nome, per argomento, per fornitore, per parola chiave e così via, oltre all'abituale per macro e microvoce. I servizi verranno visualizzati con l'evidenziazione della specifica tariffa di consultazione ed una breve descrizione dei medesimi.

Inoltre sarà possibile consultare la scheda informativa di un servizio, fornita dal Fornitore e convalidata dopo verifica da

SIP, che completerà tutta una serie di notizie interessanti sul servizio medesimo, onde aumentare la chiarezza di contenuto per l'utenza.

### Conclusioni

Dall'esposizione dei tecnici SIP risulta chiaro e confortante che finalmente si stia per fare un passo importante lungo la strada della diffusione di massa della telematica.

La piena adozione dello standard Teletel, che tanta fortuna ha avuto in Francia, l'implementazione di un'indice dei servizi realmente funzionale e di pratico uso, la trasparenza e chiarezza dell'informazione all'utenza (infatti è stato precisato che l'utente saprà sempre, prima di usufruire di un servizio, quali saranno i costi reali cui andrà incontro) e, soprattutto, ovviamente, l'adozione dell'accesso anonimo, dovrebbero risultare elementi decisivi per la creazione del parco utenti di base. Quell'utenza, cioè stimata sulle 400/500 mila unità, che dovrebbe costituire lo zoccolo duro sul quale il sistema videotel possa crescere verticalmente e solidamente.

Viceversa, lascia perplessi la politica economica che ci sembra di intravedere con l'adozione per l'utenza di un costo fisso al minuto pari a 76,2 lire. Pur comprendendo, dal punto di vista SIP, le motivazioni addotte del dottor D'Innocenzo, il quale giustifica tale tariffa definendola la minima possibile per rendere redditizio il videotel per la sua Azienda, abbiamo difficoltà ad assimilare la necessità di un simile costo, e ci chiediamo come l'utenza potrà, a maggior ragione, accettarlo.

Due conti alla mano ci dicono che attualmente il costo fisso di un utente che accede al Videotel risulta di 50 lire al minuto dalle 8 alle 22, e 17 lire scarse dalle 22 alle 8. Pur tenendo conto che tali tariffe sono piuttosto vecchie e sicuramente da aggiornare, è difficile credere che

un aumento, nella fascia oraria di maggior utilizzo, almeno attualmente, dei servizi Videtel, di ben 60 lire (il 350%!) possa contribuire a stimolare la crescita del numero di utenti e di ore di connessione.

La personalissima e probabilmente errata idea del sottoscritto è che un iniziale investimento «promozionale» da parte non solo di SIP ma anche e soprattutto dei Fornitori in termini di bassi costi per i servizi di massa avrebbe maggior ritorno che non investendo nei classici canali pubblicitari.

Altro disappunto la scorporazione, amministrativa e finanziaria, del sistema Chiosco da Itapac. Non volendo inventare nulla, ci sembra buona cosa seguire anche in questo campo l'esempio francese.

Ma possiamo comprendere che, in questo caso, ci possano essere difficoltà logistiche dovute alla divisione in compartimenti della struttura SIP.

Concludiamo con la constatazione che, comunque sia, il Chiosco sia l'unica speranza per dare vigore e nuova linfa propulsiva al sistema telematico nazionale, e confidiamo che l'attivazione avvenga al più presto, possibilmente nei tempi prospettatici dai dirigenti SIP, ovverossia entro la fine del 1992.



**R.T.R. SRL**  
**RIVENDITORE AUTORIZZATO**  
**ALIMENTATORI CEP**  
**COMPONENTI ELETTRONICI**

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

TUSCOLANO



Come ormai ben sappiamo, la comunicazione a distanza via radio utilizza onde elettromagnetiche (onde radio), le quali sono costituite da un campo elettrico ed un campo magnetico posti perpendicolarmente fra loro (fig. 1), oscillanti nel tempo e propagantesi nello spazio alla velocità della luce, anch'essa composta di onde elettromagnetiche ma aventi una frequenza maggiore rispetto alle onde radio.

Per effettuare una trasmissio-

cevente.

Il particolare tipo di apparecchio ricevente denominato radio a **galena** è uno dei primi ricevitori nella storia delle radio-trasmissioni.

Tramite la radio a galena si può rivelare un segnale a bassa frequenza (cioè alla frequenza delle onde sonore) presente nell'onda elettromagnetica sotto forma di modulazione in ampiezza (fig. 2).

Questa onda elettromagnetica incontra, viaggiando nello

# La radio a galena

**di Claudio Petrini**

ne radio occorre che l'onda elettromagnetica (prodotta dall'apparecchio radio trasmettente e chiamata portante) sia modulata in modo da poter trasportare un'informazione (parola, musica, ...), la quale possa essere poi **rivelata** da un apparecchio ri-

spazio, l'antenna dell'apparecchio ricevente inducendo su quest'ultima delle correnti che hanno la stessa frequenza e che sono anch'esse modulate in ampiezza.

Il circuito di principio del particolare ricevitore di cui ci stiamo occupando è quello della figura seguente (fig. 3).

Tramite il circuito LC in parallelo, dove il condensatore C è variabile, si realizza una condizione di risonanza tale che la corrente che varia alla frequenza detta appunto di risonanza incontra un'impedenza «infinita» nel richiudersi a terra attraverso il circuito LC per cui è costretta a richiudersi a terra attraverso il circuito comprendente il rivelatore (cristallo di galena) ed il trasduttore (in questo caso la cuffia).

A partire dai parametri L e C, la frequenza che deve avere il segnale captato dall'antenna (cioè la frequenza dell'onda elettromagnetica portante) affinché sia realizzata la condizione di risonanza è espressa dalla formula:

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}};$$

si può dire che la radio ricevente è sintonizzata su questa fre-

Fig. 1

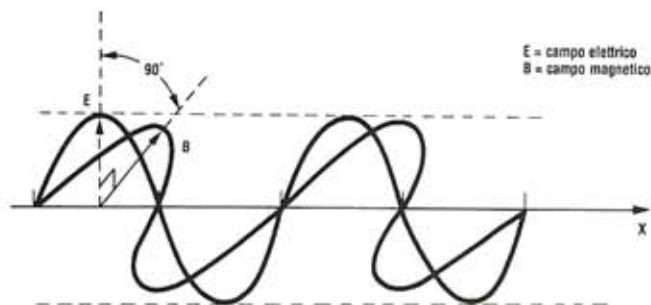
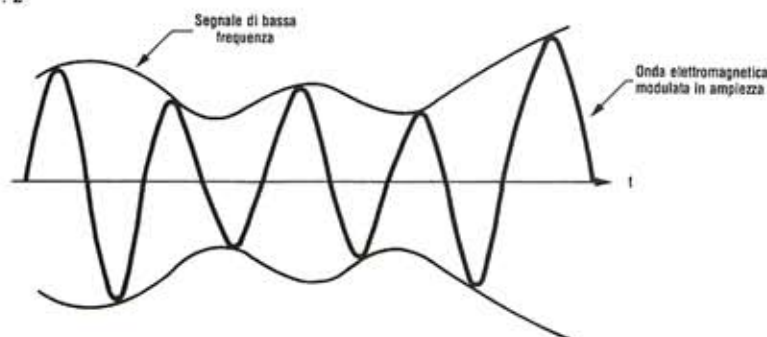


Fig. 2



quenza.

In altre parole nel punto A di fig. 3 viene a trovarsi un segnale a radio frequenza della frequenza corrispondente alla frequenza di risonanza del circuito LC.

Questo segnale è modulato in ampiezza e contiene l'informazione relativa al segnale di bassa frequenza che si vuole rivelare, tramite il cristallo di galena, e poi ascoltare, cioè trasformare di nuovo in onde acustiche, tramite la cuffia.

Il fenomeno della rivelazione del segnale di bassa frequenza avviene, appunto, tramite il **cristallo di galena**.

La galena è un semiconduttore (come i più noti silicio e germanio) ed è costituito da solfuro di piombo (PbS) che cristallizza in una struttura cubica (analogica per esempio a quella del sale da cucina: NaCl).

La rivelazione è resa possibile dal fatto che il contatto tra il cristallo di galena ed un filo di acciaio ha proprietà rettificatrici: si realizza quello che viene chiamato **contatto metallo-semiconduttore**.

Per spiegare da un punto di vista qualitativo perché il contatto metallo-semiconduttore ha proprietà rettificatrici, si può dire che nei due materiali gli elettroni di conduzione hanno mediamente energie diverse e quando avviene il contatto si verifica per ragioni termodinamiche un flusso netto di elettroni tra i due materiali fino a che si raggiunge un equilibrio dovuto alla creazione di una differenza di potenziale.

Raggiunto l'equilibrio tra i due materiali, avviene solamente uno scambio di elettroni.

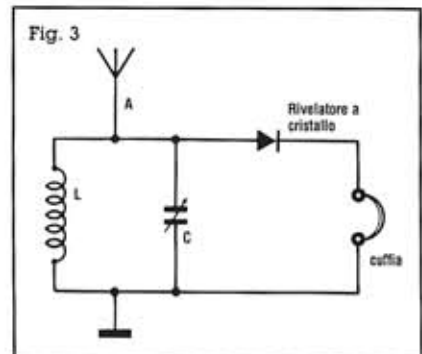
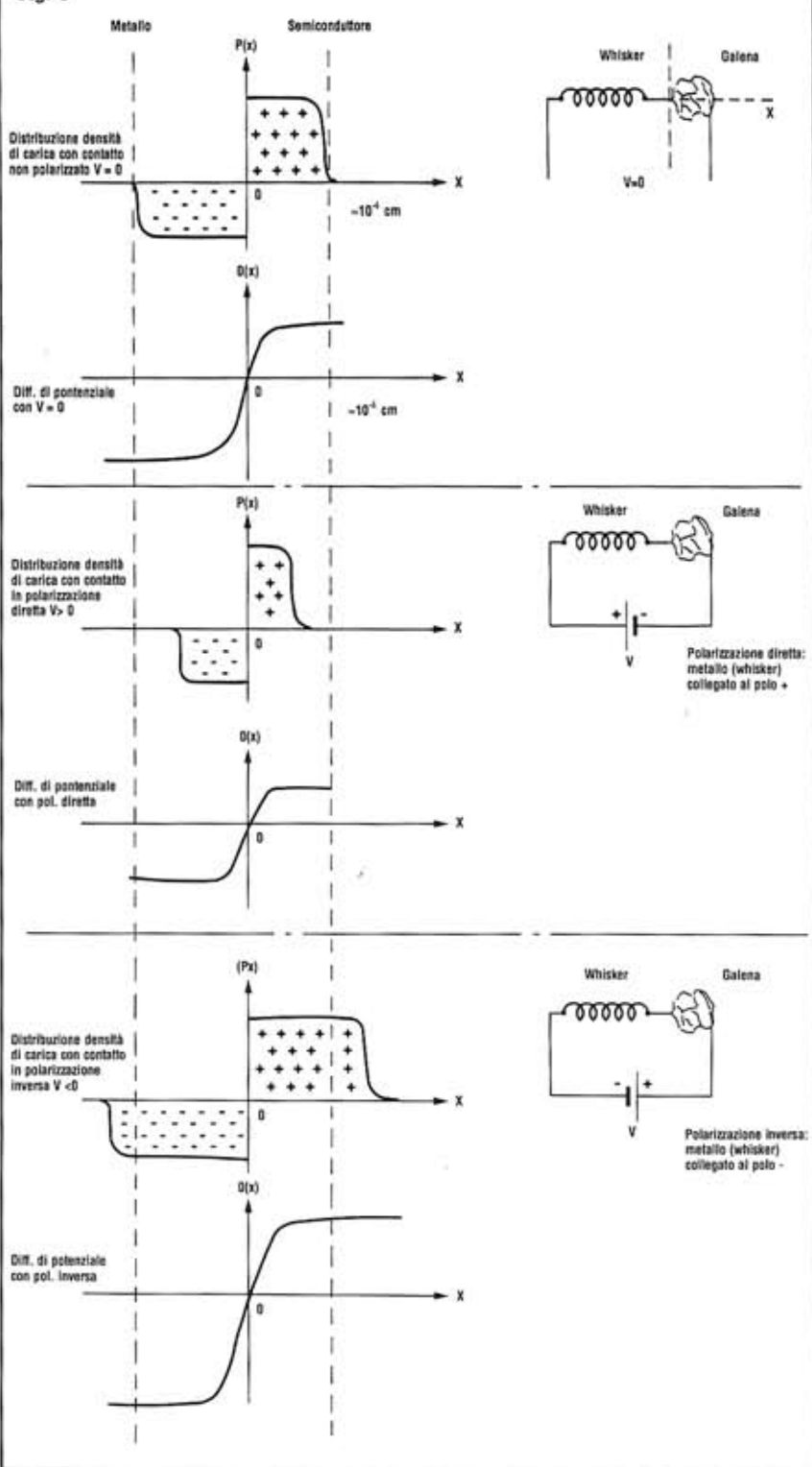


Fig. 4

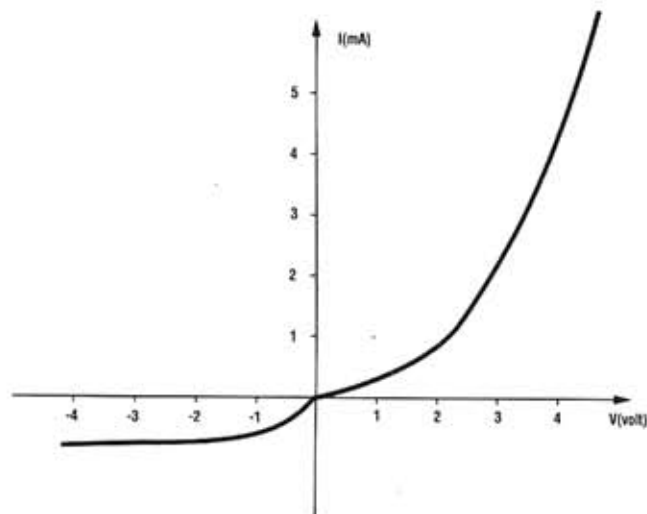


A questo punto il metallo ha assunto un potenziale negativo (ha acquistato elettroni) rispetto al semiconduttore. Grazie al formarsi di questa differenza di potenziale il contatto metallo-semiconduttore ha proprietà rettificatrici (fig. 4).

La caratteristica corrente-tensione del contatto metallo-semiconduttore è quella tipica di tutti i dispositivi raddrizzatori (fig. 5) e la sua espressione analitica è



Fig. 5



$I = A(e^{\alpha V} - 1)$  dove  $A$  e  $\alpha$  sono le costanti opportune determinabili teoricamente e verificabili sperimentalmente.

Una volta precisato che il contatto metallo (filo di acciaio)-semiconduttore (cristallo di galea) si comporta come un raddrizzatore, si può capire come possa avvenire la rivelazione del segnale di bassa frequenza nella radio a galena.

Rivelare un segnale di bassa frequenza significa infatti eliminare tutte le semionde di un dato segno dal segnale a radiofrequenza (fig. 6).

In questo modo a valle del rivelatore, costituito dalla galea e dal filo di acciaio (quest'ultimo detto whisker cioè «baffo di gatto»), è presente un segnale

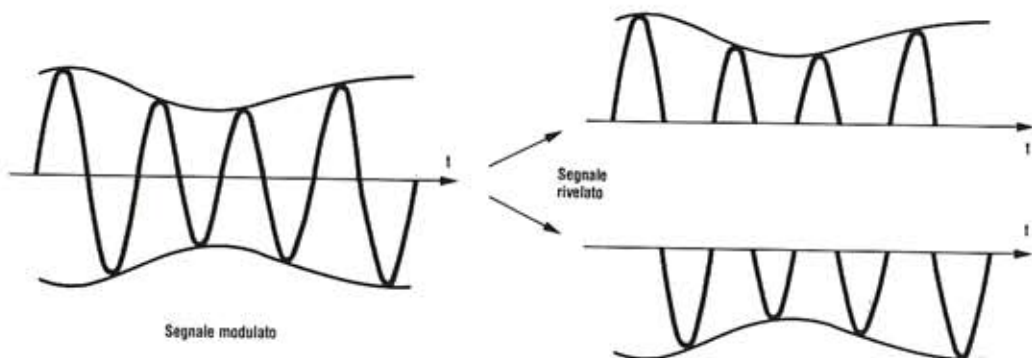
costituito da semionde di uno stesso segno il cui inviluppo è appunto il segnale di bassa frequenza che si voleva rivelare (fig. 7).

Questo segnale di bassa frequenza viene poi trasformato in onde sonore dalla cuffia: senza il processo di rivelazione la cuffia non avrebbe potuto riprodurre il segnale acustico poiché per inerzia meccanica le sue membrane non avrebbero potuto muoversi (fig. 8).

Fig. 7



Fig. 6



**HAM CENTER**  
di PIZZIRANI P. & C. ...

VIA CARTIERA, 37 - TEL. 051/84.66.52  
40044 BORGOMUOVO DI PONTECCHIO MARCONI  
(BOLOGNA) ITALY

### COMPONENTI ATTIVI

Transistor B.F.

Transistor R.F.

Circuiti integrati

Display

Led

Fotodisaccoppiatori

Funzioni complesse

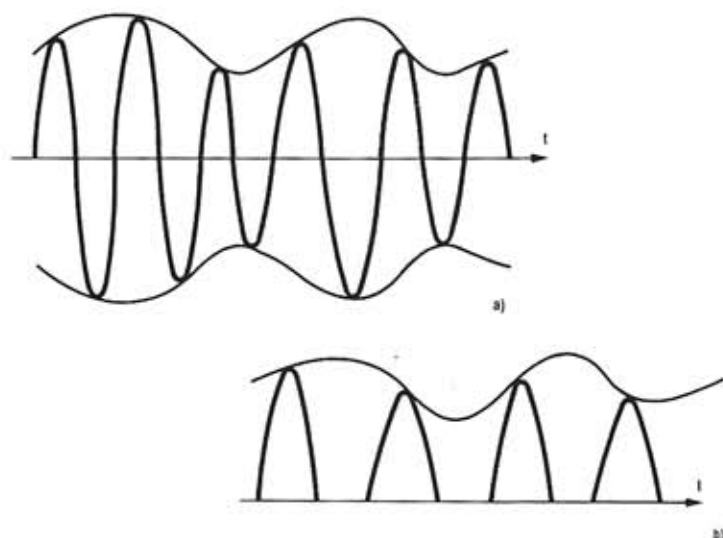


**HAM CENTER**

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

Con un segnale come quello di figura 8a il movimento meccanico delle membrane della

Fig. 8



cuffia è nullo e la cuffia non può riprodurre il segnale acustico; con il segnale rivelato come quello di figura 8b le membrane della cuffia si muovono secondo l'onda modulante riproducendo il segnale acustico corrispondente all'involuppo di modulazione.

# 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

# 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



**F**u fra gli anni 21 e 25 che John L. Reinartz guidò gli sperimentatori inquadrati nelle file del radiantismo nello sviluppo delle comunicazioni in onde corte, sotto i 200.

Queste lunghezze d'onda erano state assegnate, un po' in tutto il mondo, ai radioamatori, in quanto tecnici e scienziati del tempo le giudicavano prive di utilità alcuna.

Reinartz sviluppò ed ottimizzò i circuiti riceventi e trasmettenti, mise a punto le tecniche di sin-

tonizzazione, e compì le ricerche necessarie a spiegare perché le onde corte funzionavano come funzionavano.

Per questi motivi, egli si guadagnò meritatamente il riconoscimento di *padre delle onde corte*.

Il nome «Reinartz» è ben noto fra gli appassionati di storia della radio per il suo circuito di ricevitore a reazione, che costituì un classico per i radioamatori (nel senso più generico del termine)

**I padri della radio:**

## John L. Reinartz



Reinartz come radiooperatore a bordo del Bowdoin durante la spedizione artica del '25 (nominativo WNP).

degli anni 20+30.

Il circuito Reinartz consiste in un rivelatore a reazione, noto per la sua dolcezza di regolazione, di cui esistono numerosissime varianti che però si basano sulle due versioni circuitali che qui di seguito sono brevemente presentate, riferite alla ricezione di onde al di sopra ed al di sotto dei 200 m (che costituivano al tempo il limite fra le onde corte, assegnate ai radioamatori, e le onde medie-lunghe, usate per radiodiffusione).

La fig. 1 è appunto la versione più tipica per radioamatori, cioè per onde al di sotto dei 200m; si tratta del circuito che impiega una singola bobina per realizzare la reazione di griglia ed il circuito vero e proprio d'antenna: l'antenna è collegata ad una presa «bassa» della bobina, situata fra antenna e griglia; la reazione viene opportunamente regolata mediante una capacità presente sul ritorno fra anodo ed estremo basso della bobina.

Si usava anche inserire un reostato sul filamento, che aveva esso pure una funzione di regolazione fine e di messa a punto della reazione.

La fig. 2 è la variante per onde al di sopra dei 200 m; in ambedue i casi occorre ricordare di collegare il blocco delle piastre mobili del variabile di reazione, allo scopo di minimizzare gli effetti capacitivi della mano dell'operatore.

La parte relativa ai circuiti risonanti veniva in genere schermata dal circuito della valvola

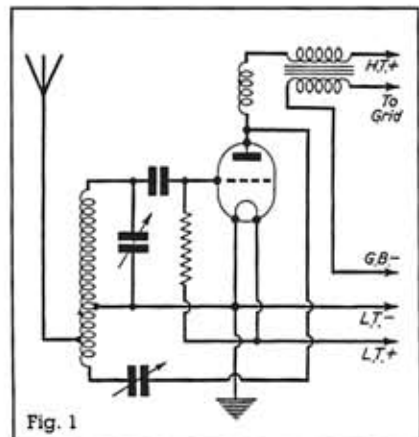
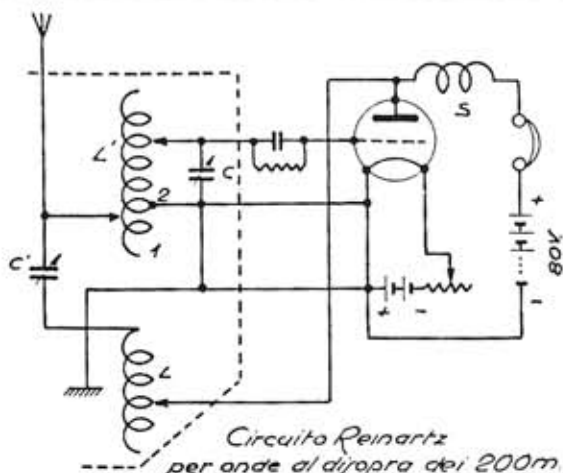


Fig. 1

Fig. 2



vera e propria.

È anche grazie a questi circuiti rudimentali ma efficienti che la radio è arrivata agli sviluppi che ben conosciamo.

### Le stazioni a scintilla del 1908

L'interesse del giovane Reinartz per la radio nacque nel 1908, quando egli acquistò un fascicolo del *The Electrical Experimenter* in un negozio vicino alla sua scuola.

Egli allora provvide a comprare il secondario di una bobina da scintillatore da un pollice che aveva visto in offerta, risparmiando i 10 centesimi al giorno che guadagnava lavorando per un maniscalco.

Il trasformatore fu poi completato usando filo di ferro per il nucleo e filo da campanelli per l'avvolgimento primario.

Egli realizzò poi un interruttore di tipo elettrolitico, e mise assieme un coherer riempiendo di limatura da una moneta in nichel un tubo di vetro da 6 mm.

Usando le iniziali del suo nome (JL) come proprio nominativo di chiamata (come si usava in quei tempi in cui non esisteva alcun tipo di controllo), egli collegò il suo trasmettitore a scintilla ad un'antenna filare di quasi 200m, installata fra gli alberi, ed iniziò le sue trasmissioni.

Nel 1921 Reinartz, usando il nominativo 1QP e lavorando come sovrintendente della locale compagnia di elettricità,

iniziò a pubblicare una rivista, «**Come costruire ricevitore e trasmettitori a basso costo**»; essa veniva distribuita gratuitamente, e fu a quel tempo che venne sviluppato il suo famoso sintonizzatore.

I suoi circuiti cominciarono ad essere riprodotti e descritti sulle riviste di quasi tutti i paesi del mondo; grazie a questa notevole pubblicità, furono costruite migliaia di questi ricevitori.

QST, l'organo ufficiale dell'associazione dei radioamatori USA (ARRL), nell'ottobre 1992 riportava una panoramica di ulteriori miglioramenti sul suo circuito; una nota redazionale diceva: «È impossibile tener dietro a Reinartz, mentre stiamo preparando l'ultimo materiale da pubblicare, egli ha già partorito un'altra variante circuitale che fa diventare obsoleto il circuito precedente».

### Primo attraverso l'Atlantico sui 100m

Reinartz partecipò alla preparazione, e progettò i circuiti di trasmissione, per il primo collegamento transatlantico bilaterale.

Il francese Leon Deloy F8AB era stato negli USA per partecipare al Convegno Nazionale di Chicago dei radioamatori americani; in quella occasione, Deloy si recò in visita alla casa di Reinartz a Manchester, dove gli furono forniti circuiti e dettagli co-



struttivi del famoso trasmettitore (l'incontro durò fino alle 3 del mattino).

Essi si accordarono per le prove transatlantiche da effettuarsi sui 100 m.

Reinartz aveva sviluppato un singolo sintonizzatore per ricevere onde comprese fra 200 e 28m circa, secondo la tecnica (per noi oggi ovvia) di predisporre ricevitore e trasmettitore esattamente sulle frequenze desiderate, così che ogni stazione fosse compatibile con le altre.

Il grande avvenimento si verificò la notte del 27 novembre 1923 alle ore 10.30 (ora locale), quando le restrizioni sull'attività dei radioamatori (per prevenire interferenze col servizio di radio-diffusione) erano sospese.

Deloy all'ora esatta prevista, inviò da Nizza due messaggi preliminari, che furono ricevuti da Reinartz.

Poi, alle 10.30, Reinartz, con lo speciale nominativo al XAM assegnatogli per scopi sperimentali, e Warner (segretario dell'associazione dei radioamatori americani) con nominativo al MO, inviarono lunghe chiamate per la Francia; attraverso l'atlantico, la risposta arrivò immediatamente: «Vi ricevo a 30 cm dalla cuffia».

Il collegamento fu portato avanti, in modo regolare e continuo, per oltre due ore, e cioè fino alle 6,35 in Francia.

Il primo messaggio dall'America fu diretto al Generale Ferrie, direttore dei Telegrafi del Governo francese; il testo, ricevuto alle 11.06, diceva: «L'America vi saluta per la prima volta tramite una stazione di radioamatore attraverso l'oceano sui 100 m; firmato ARRL».

Due notti dopo, il collegamento fra Reinartz e Deloy fu ripetuto; alle 10.40 Reinartz chiese di cambiare la lunghezza d'onda per sfuggire le interferenze della stazione KDKA sui 103 m, Deloy non fu più riascoltato.

#### L'aspetto tecnico

Reinartz aveva così superato quello che era uno dei problemi

di quell'epoca, e cioè il fatto che ben pochi apparati commerciali erano disponibili per essere usati sotto i 200 m: i suoi circuiti consentivano invece di realizzare questi collegamenti, rendendo le onde corte praticamente sfruttabili per la nuova sperimentazione.

I primi circuiti trasmettenti non erano per niente schermati: si trattava infatti di realizzazione nude, del tipo «breadboard», cosicché la RF generata in loco era sparpagliata dovunque.

Sembra che Reinartz sia stato il primo a stabilire un punto nodale, ovvero un punto a potenziale di RF zero, sulla presa di filamento del circuito oscillante; egli realizzò questa versione circuitale collegando una RFC dal filamento a massa, e sintonizzando il circuito finché nessuna corrente passava più attraverso la bobina d'arresto.

Questa soluzione, opportunamente adatta, divenne uno standard di queste tecniche.

Una pratica attuazione del circuito di Reinartz fu pubblicato su una rivista di radiantismo, The Modulator, nel maggio 1923; si trattava dell'organo ufficiale dell'Executive Radio Council di New York.

Da tale rivista sono stralciate le righe che seguono.

«I risultati dei collegamenti poc'anzi citati risultano di grande interesse per il mondo dei radioamatori; essi hanno provato che le trasmissioni sui 100m costituiscono una possibilità pratica, ufficializzando il fatto che possiamo realmente trasmettere su queste onde più corte.

È pertanto necessario disporre di un trasmettitore efficiente; ed uno dei migliori trasmettitori per onde corte, già usato nelle prove preliminari, è quello di J.L. Reinartz, il quale ha sviluppato per queste prove un tipo di circuito trasmettente che non è meno interessante del suo ben noto ricevitore.

Reinartz ci riferisce che il suo successo del suo trasmettitore dipende dalla giusta regolazione del contrappeso e della corrente

in antenna, cosicché c'è passaggio di uguale corrente attraverso ambedue.

Per ottenere questa condizione operativa, sia l'antenna che il contrappeso sono sintonizzati separatamente con un misuratore di intensità di campo e con l'aggiustamento delle spire delle bobine in ambedue i circuiti: in corrispondenza di questa regolazione, la corrente di placca è la più bassa.

Per perfezionare ulteriormente gli accordi, il condensatore di griglia viene regolato in modo che la corrente di placca non cada ulteriormente.

Ora che i radioamatori hanno provato il loro livello di efficienza su queste che erano finora considerate onde inutili, avranno l'opportunità di dimostrare quello che si può fare sulle gamme di lunghezza d'onda più bassa, contribuendo nell'arte e nella scienza delle radiocomunicazioni su onde corte».

Reinartz, con la stazione sui 100 m, stabilì un nuovo princi-

## alberto de luca

CENTRO  
ASSISTENZA  
AUTORIZZATO  
KENWOOD  
LINEAR

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

pio nel funzionamento delle antenne: per la prima volta, veniva usato un contrappeso come seconda metà dell'antenna bilanciata, invece di un collegamento capacitivo a terra, come era pratica comune.

### La propagazione in onde corte

Negli anni 1923-24, Reinartz compilò statistiche sulle stazioni che egli aveva collegato e su quelle che gli inviavano rapporti d'ascolto durante le sue trasmissioni sperimentali; egli sperava così di spiegare perché le onde corte si comportavano come si comportavano.

Effettuò esperimenti anche durante un'eclisse di sole, per provare che è l'irradiazione solare che rende possibile le radiocomunicazioni in onde corte.

Da questa serie di ricerche egli trasse una teoria sulla «distanza del salto di propagazione», basata sulla riflessione o rifrazione dallo strato ionizzato di Kennelly-Heaviside, per spiegare i fenomeni tipici delle onde corte, e predisse anche che le comunicazioni internazionali sarebbero state possibili pure di giorno, concetto interamente nuovo per quei tempi (date le frequenze usate).

E infatti l'evento si verificò fra la fine del '24 ed i primi mesi del '25.

Il 21 dicembre del '24, sui 21 m, nel primo pomeriggio, il QSO avvenne fra 1XAM (appunto Reinartz) e 9EK Hoffmann, su brevi distanze. Il 22 gennaio '25 Reinartz (Connecticut) collegò (circa sul mezzogiorno) 6TS in California.

Il primo QSO attraverso l'Atlantico avvenne poco dopo sui 20 con g5LF in Inghilterra; infine, il 3 maggio '25 avvenne il primo QSO fra la stazione inglese g2OD e l'australiana a2CM.

La strada era ormai aperta: l'uso delle onde corte divenne rapidamente popolare una volta che i radioamatori di tutto il mondo cominciarono a portare le loro apparecchiature a lavorare sulle nuove frequenze.

Nell'aprile del '25 apparve su QST un articolo di Reinartz dal titolo «La riflessione delle Onde Corte», dove si discutevano la teoria della massima e minima frequenza usabile: il salto di propagazione è oggi un dato di fatto scientificamente provato ed accettato.

### La spedizione in Artide nel 1925

La partecipazione di John Reinartz alla spedizione artica Marina-Mac Millan del 1925 (la prima ad usare i radioamatori per mantenere i contatti col mondo civile) ebbe inizio quando egli ricevette una lettera da Hiram Percy Maxim, il mitico presidente dell'A.R.R.L., che lo invitava a collaborare col comandante e con E.F. McDonald, presidente della Zenith Radio, che avrebbe fornito l'equipaggiamento radio. Reinartz aiutò a progettare e costruire la stazione per onde corte installata sul Bowdoin, una goletta con motore ausiliario a nafta, agli ordini di Mac Millan.

Alla spedizione partecipava anche una nave a vapore alimentata a carbone, il Peary, nonché il distaccamento di Aviazione Navale, nel suo primo tentativo di sorvolare il Polo Nord.

La spedizione era organizzata sotto gli auspici della National Geographic Society e della Marina americana.

La prima data segnata sul log personale di Reinartz fu il 16 giugno 1925, mentre l'equipaggio si preparava alla partenza: molti nominativi di radioamatori lavorati sui 40 m sono registrati per diversi giorni, ed i messaggi della National Geographic venivano trasmessi usando i radioamatori come stazioni relé.

L'ultima data è quella del 10 ottobre; era la fine del viaggio: gli aerei non avevano potuto raggiungere il loro scopo sia perché inadatti sia per le cattive condizioni del tempo.

L'anno dopo, la spedizione Amundsen Nobile sorvolava il

polo, lasciandovi cadere la bandiera norvegese, americana e italiana, con un dirigibile.

Dopo altri due anni, sarà Biagi a scrivere la sua umile e gloriosa epopea con la spedizione Nobile.

### Le «carriere» di Reinartz

Dopo la spedizione artica, Reinartz portò avanti altre sperimentazioni per la Marina e per quella che diventerà l'Università del Connecticut, ove compì i suoi studi. Nel '33 andò a lavorare alla RCA, per la quale ottenne, nel periodo di 5 anni, ben 23 brevetti.

Nel '38, fu chiamato in servizio attivo nella Marina, dove ricoprì importanti incarichi tecnico-organizzativi fino alla fine della guerra.

Nel '46 Reinartz, rientrò alla RCA per poi passare, nel '49, alla EIMAC, ove rimase fino al 1960, anno in cui si ritirò dall'attività professionale.

**COSTRUIAMO ANCHE  
CONDENSATORI VARIABILI AD  
ARIA, IN VARI TIPI, A  
SECONDA DELLA CAPACITÀ  
MASSIMA OCCORRENTE E  
DELLA TENSIONE DI LAVORO.**



Il variabile della foto, ha una capacità min. di 40 pF e max di 400 pF. È possibile realizzarlo con una capacità min. di 20-25 pF e max di 375 pF circa. Lo spazio d'aria fra le lamelle è di 1 mm circa, tiene quindi una tensione di 1300-1500 volt di punta. Le lamelle sono in ottone, spessore 0,5 mm; saldate ed argentate. L'isolamento sui fianchetti è in teflon vergine. Il rotore è a massa e gira su bussola, con triplo contatto di massa. Ingombro Ø 62 mm; lunghezza 135 mm, cui va aggiunta la sporgenza dell'asse di comando di 12 mm circa. Il diametro dell'asse di rotazione è di 6 mm.

**TEKHNA**

Via Mantegna 10  
Tel. 041/909161  
30174 Zelarino (VE)



1993 PERCHÉ NON RESTI SOLO  
UN NUMERO

1992, anno bisestile, descritto come anno apportatore di guai e di profondi mutamenti (e non sempre in meglio...), finalmente volge al termine e al momento di scrivere queste note mancano poco più di 30 giorni all'arrivo del nuovo 1993, anno di rivoluzioni e di grandi mutamenti (si spera più costruttivi).

In questo '92, dopo trenta anni esatti di radio, debbo ammettere di aver toccato con mano il mio momento no: si è incrinato un rapporto

il sistema che offre la resa migliore prendendo come parametri affidabilità e semplicità.

Ancor oggi, a distanza di decenni (e non pochi...) la supereterodina regna indisturbata nel campo della ricezione delle onde corte e non si intravede ancora un sistema che possa soppiantarla.

Il sistema della conversione di frequenza seguita da adatti filtri è ancor oggi l'unico in grado di assicurare la massima sensibilità abbinata a una dinamica buona (a volte eccellente) e a selettività adeguata.

Il sistema si è semplicemente per-

# Nel mondo del DX

di **Silvano Contavalli**  
**I4ZSQ**

durato per sei lustri e tre cicli solari con il radiantismo e con il DX, vera e insostituibile molla che spinge l'uomo verso mete ancor oggi sconosciute.

Il DX inteso come ricerca del miglioramento delle tecniche per comunicare a distanza in modo sempre più sicuro e non certo come caccia alla QSL rara fine a sé stessa.

Guardando al passato, possiamo scorgere una serie di eventi che hanno dato all'uomo la possibilità di migliorare il mezzo di comunicazione radio a partire dalla scoperta di Marconi.

Parlo della eterodina, della supereterodina, della SSB, fermo restando il fatto che la telegrafia è ancora

fezionato, la tecnica ha affinato le sue armi e ha sfornato transistor al posto delle vecchie valvole, integrati al posto dei singoli transistor, microprocessori che racchiudono in piccoli spazi grandi quantità di integrati e componenti vari, il tutto per poter migliorare la resa della antica supereterodina.

Il principio di base è ancora quello studiato da Edwin Armstrong e quello che è seguito è semplicemente un affinamento delle tecniche e dei componenti.

Non posso credere che l'uomo abbia scritto la parola fine sul grande libro aperto della ricerca e è facile prevedere nuove scoperte rivoluzionarie seppure in un futuro abbastanza lontano.

Quello che purtroppo manca al genere «OM» salvo rari casi (sempre più rari...) è la volontà di addentrarsi in un settore che chiamiamo «tecnico» e diamo per scontato sia estremamente complesso e astruso, dimenticando che proprio Marconi riuscì dove le grandi menti conformiste del passato stavano andando alla deriva più per pigrizia che per incapacità, lui che aveva avuto una educazione parziale (e forse proprio per questo...) e non era stato indottrinato dalla scienza ufficiale e non aveva subito l'inquadramento e il condizionamento che la società esige per potervi sopravvivere.

Quello che manca al genere «OM» è la curiosità di apprendere ancora, è la vivacità di tentare cose nuove, la voglia di sapere per poter





cercare nuove strade.

Il DX è divenuto un passatempo che si adotta per passare le noiose domeniche casalinghe, con l'andar degli anni può assumere carattere endemico e con la specializzazione estrema di certe «specialità» portare chi lo pratica a ritirarsi dalla vita reale per immergersi in un mondo fittizio fatto di nominativi (più che nomi reali), di numeri (per fare riferimento a luoghi) e di assurde cacce a rettangoli di carta simili a cartoline illustrate, meno belli però e più costosi.

È una fase delicata della vita di un uomo e può portare a dissoluzione della famiglia (non sempre la femmina della specie mostra interesse per queste eretiche caccie sfrenate) e alla miseria più nera (trascuratezza del lavoro e dissipazione di ingenti capitali per procacciarsi apparati e antenne che daranno il diritto di inviare dollari all'estero per potersi procacciare i rettangoli di carta colorata che servono per migliorare il livello sociale nell'ambito ristretto in cui vivono).

Si va perdendo via via il gusto di apprendere, di sapere cosa diavolo c'è negli scatoloni sempre più grandi e complessi che permettono di stabilire frettolosi collegamenti validi solo a dar diritto al cartoncino chiamato QSL.

Si è perso il gusto di comprendere il mondo in cui viviamo, le tecniche e le regole che lo governano; anche l'apprendimento della telegrafia viene messo in discussione dai più pigri, non già per lasciare le menti libere di spaziare in cerca di nuovi confini e nuove mete, ma solo per pigrizia o semplicemente per incapacità. Per chi avesse voglia di dar aria alla lingua, citando Marconi e la sua apertura mentale, posso solo ricordare che però non era analfabeta.



Questo voler aprire le frontiere del radiantismo a nuove tecniche complesse che non siamo più in grado di comprendere appieno ma solo di scimmiettare con l'ausilio di manuali scritti con semplicità e destrezza per permetterne l'uso a tutti (si dice anche «a prova di idiota») la dice lunga sul livello del radiantismo odierno.

Basti pensare che le case importatrici sono state costrette a fare anche le traduzioni in lingua italiana di pagine così semplici e corredate da disegni onde permetterne l'acquisizione anche agli analfabeti...

Ma allora... «NO, NON PREOCCUPATEVI, SILVANO È INCAPPATO NELLA SOLITA GIORNATA NERA...»

Può essere, non lo nego, ma lo stridente divario tra radioamatori e tecnica ha raggiunto livelli di guardia oltre i quali sarà difficile arrivare senza rischiare la rottura.

Perciò spero che questo 1993 sia apportatore di cose nuove costruttive, non solo di nuovi apparati o di nuove figure avventurose del tipo

ROMEO (se non sapete chi esso sia, fortunati voi, continuate così), che pensano a trarre profitto dalla dabbenaggine del prossimo afflitto da ricchezza congenita, faccio voti affinché sempre più OM abbiano la voglia di avvicinarsi alla telegrafia come memoria storica del radiantismo stesso e non perché fa «moda», né tantomeno con l'ausilio di TNC e PC.

La mia fede è tanta da sperare perfino che gli OM abbiano l'ardire di arrivare ad acquistare qualche libro di tecnica, di storia, che non sia solo a livello di pettegolezzo (confidenzialmente scanneriamo assieme le frequenze telefoniche...) ma che porti un arricchimento delle conoscenze tale per cui tutti sapremo montare una Ground Plane e le sue false terre (se necessitano...) e che una tre elementi tribanda non lavori con un elemento per ogni banda o che una sette elementi non usi obbligatoriamente tutti e sette gli elementi per ogni banda mentre le monobanda sì, che il cho-

## AWR EUROPE

**Tutti i giorni in Italiano su Onde Corte I**

0800-0900 utc 7210 kHz Forlì    1500-1600 utc 6030 kHz Mosca  
1100-1200 utc 7230 kHz Forlì    (alle 9/12/16 ora italiana)

La domenica 'RADIOMAGAZINE' per gli appassionati del radioascolto e del DX (solo da Forlì)

Per le trasmissioni nelle altre 15 lingue scrivere a:

**AWR EUROPE - Casella Postale 383 - 47100 Forlì**



ker può servire ma difficilmente farà andar bene una antenna mal progettata, che la scritta del cavo può andare sia verso l'antenna che verso il trasmettitore senza compromettere il ROS, che il DX può essere bello, dipende solo da come lo si pratica.

1993, facciamo che rappresenti per ognuno di noi una svolta, un miglioramento, non solamente un anno in più o (peggio ancora) un numero.

## DX DX DX

**F6BQL/D2:** la ARRL accetta i QSO dal 23 giugno al 23 luglio su 10/15/20.

**XT2DK:** nuovo operatore da Burkina Faso, si tratta di OE3DKS.

**XU0NU, XU1NU, XU2NU:** Cambogia, si tratta di operatori francesi del team delle Nazioni Unite, per tutti QSL a F6FNU.

Le operazioni sono state accettate dalla ARRL per il periodo 6 giugno 92-6 gennaio 93 per le stazioni XU0NU e XU1NU sulle bande dei 10/15/20 metri solamente.

**5R8JD:** buone nuove, la ARRL ora accetta le QSL per le operazioni dal 6 luglio 88.

**S92IJ:** ancora buone nuove per le operazioni a partire dal 10 marzo 92 che ora sono accettate dalla ARRL.

**S21ZA:** infine QSL accettate dalla ARRL per le operazioni a partire da agosto 92.

**9G...:** a metà mese (gennaio 93) verrà discussa la legittimità o meno del servizio di radioamatore nel paese. Speriamo in bene...

## 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 il modem da 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 Capecechi 53/A - 56020 La Rotta (PI)  
Tel. 0587/484734

**VP8CGK:** nuovo operatore alle S. Georgia che rimpiazza VP8CDJ. Cercatelo sui 21340 verso le 1500z nei weekend, per chi fa CW l'operatore non disdegna di passare in telegrafia su richiesta.

**VP8CKC:** altro cambio della guardia alle S.Orkney, rimpiazza VP8CFM.

**C21BR:** resterà a Nauru per buo-

na parte del 93. Brian lascerà l'isola per tornare in ZL, ma altri operatori sono potenzialmente attivi: C21JM, C21JH, C21RK. In effetti il solo C21JM è attivo in CW e SSB, mentre la gloriosa stazione C21NI pare sia stata smantellata.

Se avete questo QSO nel log e non avete mai avuto la QSL, provate a chiederla all'indirizzo di Brian, Box

## 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 bbanda "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 bbanda VHF/UHF. Frequenza RT/TX 144-146 MHz, 430-440 MHz espandibili. RX banda aeronautica AM e 900 MHz.





# QSL INFO

3A/F9UW to F9UW  
302BX to VK2BEX  
3V8AD to DJ3AD  
3X8HNU to F6FNU  
4J1FS to OH2BU  
4J4J to UG6J  
4K2MAL to UA4RC  
4K2OLQ to UV3CC  
4K4/UA6WCG to I8YRK  
4K4BVI to UY5XE  
4K4POL/A to UA9KCL  
4K5ZI to DF8BK  
4N2GU to YU2GU  
4N3AA to YU3VM  
4U1UN to W6C2N  
4U1WB to KK4HD  
5B4ADR to YU2AJ  
5N8CEP to K1SNF  
HRS/F2JD to F6AJA  
5R6GW to F6FNU  
5T5GJ to W4BAA  
6Y5/WJ3U to KJ6BK  
7B8DX to K9VAL  
707DC to K3WUW  
707RM to G0IRS  
707XX to JA3RRA  
9A2TW to YU2TW  
9A3ST to YT2ST  
9A4AA to 4N2AA  
9H3JR to DJ0QJ  
9K2GS to WB6JMS  
9K2IGS to I2IGS  
A22MN to WABJOC  
A35JM to JA3JM  
AM1EK to EA1EK  
AM25DWX/B to EA3DW  
AM3CCN to EA3CCN  
AM92TV to EA7TV  
AP/WA2WYR to KK6TX  
C6AFF to N4JQO

C9RDM to WB6IO  
CN2NA to NX1L  
CQ2JA to W6JQX  
CQ2KK to W9JUV  
CQ6CG to HK5LEX  
CT1AUR to W6JQX  
CT3/DK8WF to DK8WF  
CU1AC to W2FXA  
CU3BC to CU3AN  
D68WN to DJ8CR  
DK9IP/SB4 to DK9IP  
DU7AF to AA6ZP  
EL2PP to I5CZE  
EU9WO to UC2WO  
FG4GC to FG5BG  
FK8GJ to F6CXJ  
F058I/P to F6HSL  
F34PL to FG4BG  
FY/ON4ZX to DL7UE  
H2STT to SB4AS  
H5VA to HP2CWB  
HB8/DL2HRF to DL2HRF  
HB9/Y33VL to Y33VL  
HF8POL to SP9DWT  
H58UD to H13UD  
HP2CWB to W6JQX  
HRS/F2JD to F6AJA  
IE9/IK8PKD to I0IA  
J5UAI to NW6F  
J73A to N6CW  
JW8E to UC2AHZ  
JW8GB to LA6PF  
JW5NM to LA5NM  
KH2/W21MD to WB2OQY  
KH2T to AA4UJ  
KH9/WR12 to VK9NS  
OD5/SP1MHV to SP1MHV  
OD5/SP7LSE to SP7EJS  
OD5SK to KB5RA  
OH8/DL5FF to DL5FF

# QSL Information

OH8/DL5FF to DL5FFZ  
OH8/DL5FAZ to DL5FAZ  
OH8BFB to OH2RBF  
OH8MMB to OH1VR  
OK10TG/P5 to OK10TG  
OK/OK20Y to DK20Y  
OK/DL3LAB to DL3LAB  
OK/OY20Y to DK20Y  
OK3XR to O23PZ  
P29SL to KC22H  
P4/N4BWS to WB4CKO  
P4/W1XP to W1XP  
P4BT to W3BXTX  
PY8FF to W9VA  
RF6FP to UF6DZ  
RNBG to Y23VF  
RT4UA to DK1RV  
RY1R to UB4RW  
S79EC to DK3EC  
S79KMB to KN2N  
S79SGA to OE3SGA  
S92QM to ON4QM  
SU1ER to OE6EEG  
SV8HW/SV9 to KA5EJX  
T32CR to VK4CRR  
TM1EM8 to FSDE  
TM5CHA to F6BFH  
TR8JH to W3HCW  
TR8JWH to G4TWT  
TR8MD to F6FNU  
TT8ZH to FF6KSE  
TU2OW to F6EJO  
TU4SR to OH8SR  
UC2AA to F6AML  
U06D/Y42DA to Y42DA  
U06DKW to Y42DA  
UF6FJ to OZ1HPS  
UR5M to Y22QE  
UY7U to SM20YS

V31IV to W6JKV  
V63AD to KC6INH  
V63BJ to JG3RPL  
V73CT to OKDXA  
V73DD to KK6DC  
VIAAF to VK2LEN  
VK8AV to WD8LLD  
VP2EXX/H17 to KC8JE  
VP2MEH to WB2LCH  
VP2MLD to KC4DAI  
VP8CGK to VK4MZ  
V08AC to WN8O  
VS6WD to K9EC  
W0LGL/KH7 to W0LGL  
WJ3U/6YS to KJ6BK  
XJ35 to VE3VM  
XU8CW to FD1GTR  
XY7TH to SK7AH  
Y18E to JY3ZH  
YJ8RN to N9DRU  
ZA1A to OH2BFB  
ZA1J to I2MOP  
ZA1TAA to I2MOP  
ZA1TAE to I2MOP  
ZC4DG to G0OAB  
ZD8ES to N4WOB  
ZD8Z to VE3HO  
ZP6CW to ZP6KDW  
ZV92WAS to PY4KL  
ZX4VG to PY4KL  
Z22ECO to PP2JF  
9A2NA to P.O. Box 19, Navigrad  
51466, Croatia  
9V1XR to P.O. Box 80, Singapore  
Y87KD to P.O. Box 129, Banjarmasin  
ZD7DP to P.O. Box 86, St. Helena



**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, SSTV e ME-TEOSAT 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, SSTV, FAX (anche con programma JVFAX).

**AK3** - Interfaccia SSTV, FAX e METEOSAT per AMIGA. Consente la ricezione e la trasmissione di immagini, anche ME-TEOSAT.

**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

359 Nauru, che ha tutti i log delle precedenti operazioni di C21NI.

**ET3JR:** si tratta di FD1PQJ in Etiopia, vi resterà per tre anni. Cercate- lo in 21 SSB.

**DXAC:** sono ai voti in questo periodo le sorti di paesi quali Bosnia, Croazia, Macedonia, Slovenia e Abu Ail. Quest'ultima potrebbe entrar presto nella lunga lista dei deleted.

Invece il DXCC ha accettato le QSL per le operazioni di FOOCI.

**KOREA:** le previste operazioni dal North Korea per l'apertura ai radioamatori sono state postposte per necessità di ulteriori chiarimenti.

Pare intanto che OK1DTG sia tornato in patria dopo le sue operazioni come OK1DTG/P5 tra il 12 e il 24 aprile scorso sui 40 CW, mentre nessuna operazione è stata svolta sui 15 metri.

**QSL:** 3W3RR: Romeo ha un QSL manager americano che invia la QSL anche via Bureau (W1-Bureau).

au). Provare... per credere.

8A2DX e YE2C: QSL via YB2FRR Box 605 Semarang 50060, Central Java.

NOTG/KP1: se ancora non avete avuto la QSL riprovate a mandarla a Randy Rowe, 2120 Reverchon Dr. Arlington, TX 76017.

**J43A:** QSL a SV3AQR Box 30, Amalias 27200 Greece.

# 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**



**D**are una definizione di QSL è semplice, e forse anche un po' riduttivo della stessa: è una conferma scritta su cartolina, foglio, lettera o altro supporto cartaceo, di un ascolto radio.

In realtà non è così. In effetti nulla al mondo, forse tranne un notaio presente all'atto della ricezione, potrebbe confermare che abbiamo veramente ricevuto quella determinata stazione radio, all'ora, data, e luogo scritti sul rapporto d'ascolto. Vi sono stati, e penso vi saranno sempre, casi famosi di QSL e prima ancora di rapporti d'ascolto, molto dubbi, sulla cui veridicità non

frequenza di ricezione, talvolta la località del trasmettitore, e la dicitura necessaria alla risposta.

Questo accade in genere per le broadcasting che hanno un certo numero di corrispondenza da svolgere, e per gli OM che fanno di... necessità virtù. Ma le stazioni broadcasting meno attrezzate, la maggior parte delle utility ed FM, utilizzano normali lettere su cui scrivono a macchina la risposta. Esistono poi anche soluzioni intermedie, come cartoline formato gigante, QSL folder, cioè una busta ripiegata al cui interno viene scritta la lettera (tipo il nostro biglietto postale), una nor-

## QSL

di Massimo  
Cerveglieri

avrebbe scommesso nessuno, tranne forse l'ascoltatore stesso. Chi può, infatti, garantire da una falsificazione accurata, quando oggi tutto può essere falsificato? Le emittenti stesse non hanno moltissimi dati per verificare l'esattezza della ricezione. E se questo accade per i dati scritti sul rapporto, facilmente verificabili, cosa dire sulla località di ricezione? Capirete tutti, infatti, che se, ad esempio, ascoltare Radio Titano in San Marino da Rimini è cosa semplice, ascoltarla da Alessandria è cosa ben più difficile e completamente diversa da un punto di vista QSL. Si potrebbe fare lo stesso discorso su un numero infinito di falsificazioni, ognuna delle quali quasi impossibile da smascherare.

Ma il discorso della falsificazione deve essere considerato sotto due aspetti: falsificazione per sé e falsificazione per gli altri.

La falsificazione per sé, cioè per quel collezionista che ama ammirare solo lui la propria collezione, non ha senso d'esistere. È forse meglio parlare, in tal caso, di errori: ne abbiamo fatti certamente tanti tutti, e continueremo di buon grado a farne.

La falsificazione per gli altri, per dire a tutti «Guardate come sono bravo» allora è sempre esistita ed esisterà sempre, ma molto spesso, per via indiretta, viene smascherata.

La QSL, nella sua forma più classica, è formato cartolina postale circa, con stampati la data, l'ora e la

male cartolina su cui vengono scritte sia l'identificazione dell'emittente quando la risposta all'ascoltatore, ecc. Insomma, come si dice, il mondo è vario, ed è bello proprio per tale motivo.

### La nascita della QSL

Il termine QSL deriva dal codice Q usato da radioamatori, e significa «Confermi ricezione?». Chi fa ascolto su bande amatoriali avrà modo di ascoltarlo molto spesso durante un QSO.

La nascita della QSL, intesa come testimonianza scritta di un ascolto, si perde nella notte dei tempi, ed è parallela alla nascita della radio come mezzo di diffusione a vasto raggio e per zone geografiche molto distanti tra loro. La causa di tale nascita è logica, ed è il motivo della sua stessa esistenza odierna: assicurarsi ed assicurare l'avvenuta ricezione. Le prime stazioni radio, soprattutto quelle a carattere commerciale che si rivolgevano ad un pubblico molto vasto, avevano la necessità di conoscere come il proprio pubblico le ricevesse nelle diverse condizioni di propagazione. Da qui alla richiesta di scrivere alla stazione stessa il passo fu breve, e lo stesso fu la stampa di apposite cartoline di «verificazione» spedite agli ascoltatori. Gli OM iniziarono a scambiarsi cartoline QSL come un piacevole ricordo del loro contatto «two ways», diventando poi, per tut-

ti i tipi di emittenti, la vera prova, e forse unica, dell'avvenuta ricezione.

## Un tocco di cultura

La QSL è la testimonianza di una cultura diversa dalla nostra.

Molti ritengono la collezione di QSL riduttiva nei confronti del radioascolto. Non si sa bene per quale motivo, e cosa possa rappresentare il radioascolto che non lo possa fare anche la QSL.

La QSL ha, se mai, in più, la ... tangibilità, che il radioascolto, ovviamente, non può avere, e, se mai, può portare con sé più nozioni culturali della semplice parola («verba volant...» dicevano i latini). Essa è la fotografia datata di una cultura diversa: può essere, per tutti coloro che la vedono, uno spunto a riflettere, a pensare, a considerare che non è valida solo la nostra cultura occidentale, ma che altre culture trovano modo di esistere in altre aree geografiche, culturalmente ed economicamente diverse dalla nostra. Anche questa, in fondo, è cultura, e forse tra le più grandi ed efficaci perché non mediata da alcuno. Ci arriva direttamente ed altrettanto direttamente ci parla.

## Altre testimonianze

La QSL non è la sola testimonianza che l'ascoltatore può ricevere o scambiare. L'altro oggetto più comune è la bandierina, che forse, come bellezza artistica e culturale, è superiore alla QSL. Daremo più avanti, nei prossimi capitoli, una breve panoramica della situazione mondiale a riguardo delle bandierine, data la loro importanza per il collezionista.

Si possono ricevere anche adesivi, altro oggetto molto comune, spille, piccoli oggetti da tavolo, souvenir, ecc.

## È meglio ora?

È fuori di dubbio che con il passare degli anni diventa sempre più difficile ottenere QSL. Lo dicono tutti, non è solo il mio modesto parere, e chi si sarà posto alla «caccia» da almeno una decina d'anni, si sarà accorto che anche le grandi emittenti diventano sempre più restie ai rapporti d'ascolto. Se dieci anni fa

rispondevano al primo rapporto d'ascolto almeno un 50% delle interessate, oggi rispondono un 10-20% circa.

Questo accade per diversi motivi, ciascuno dei quali se da una parte gioca in modo negativo sul quessellamento, dall'altro non ne favorisce lo sviluppo. Essi sono:

1) aumento dei costi del personale e riduzione delle spese delle emittenti;

2) diffusione di mezzi trasmettenti sempre più potenti ed efficienti con diminuzione della necessità di avere i rapporti d'ascolto;

3) diffusione di apparecchi riceventi sempre meno costosi e sempre migliori, che causano un aumento degli ascoltatori e quindi un aumento dei costi di risposta;

4) scarso interesse generale per le lettere e le opinioni del pubblico;

5) non interesse per i rapporti d'ascolto per le emittenti utility e a diffusione locale.

Questi e molti altri motivi sono la causa, da parte del cacciatore di QSL, di tecniche sempre più avanzate per poter raggiungere lo scopo.

## QSL NEWS - Radio Volga

Anche Radio Volga, assieme all'Impero sovietico, è caduta. Per anni è stata la radio delle truppe sovietiche in territorio tedesco, con programmi prevalentemente in russo dalla madre patria, irraggiungibile alle nostre lettere. Anche in questo caso, assieme al muro di Berlino è caduta l'impenetrabilità di Radio Volga che ha iniziato a stampare ed a spedire una sua QSL. Essa assomiglia alle QSL cartacee che

tempo fa spediva Radio Mosca, carina e senza dubbio originale. Non risulta disporre di bandierina o adesivi.

Trasmette su 261 kHz, frequenza ben ricevibile da qui: necessita di IRC o di dollari per la risposta, e spedisce nel giro di pochi giorni.

Affrettarsi, quindi.

## UN MONDO DI QSL

Continua la rubrica dedicata ad un mondo di QSL con due stati circondati di montagne, Andorra e Austria.

### Andorra

Il piccolo stato di Andorra, negli alti Pirenei orientali tra Francia e Spagna, è retto secondo un sistema che risale a Carlo Magno, primo imperatore del Sacro Romano Impero, che gli diede l'indipendenza.

Attualmente il piccolo staterello è governato in pratica da un Consiglio Generale formato dalle famiglie più antiche. Le attività principali di Andorra sono il commercio, soprattutto di prodotti agricoli, ed il turismo: sei milioni circa di visitatori all'anno.

Trasmettevano da Andorra, sino a diversi anni fa, due emittenti in onde medie: Radio Andorra e Sud Radio. Entrambe ascoltabili discretamente bene dal nostro paese, verificavano prontamente i rapporti senza alcuna necessità di IRC.

Allo stato attuale delle cose, trasmettono da Andorra due emittenti, Radio Andorra e Radio Valira,

### RADIO ANDORRE

Emissions internationales  
Boite Postale N.° 1  
ANDORRE LA VIELLE

Cher Auditeur,

Nous vous accusons réception de votre aimable lettre nous donnant un compte-rendu de nos émissions diffusées sur Kefs: 6230 m: 48,15

Vos renseignements nous sont très utiles et vous en remercions.

Espérant vous lire à nouveau, veuillez agréer l'assurance de nos sentiments très distingués.

RADIO ANDORRE



Massimo CERVEGLIERI  
Via Pisacane 33  
15100 ALESSANDRIA  
Italia



| NAZIONE: ANDORRA                                                                                                          |                   |       |       |            |         |       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------|-------|------------|---------|-------|-----|
| RICEZIONE                                                                                                                 | MATERIALE INVIATO |       |       |            |         |       |     |
|                                                                                                                           | QSL               | QSL-F | LETT. | BANDIERINA | ADESIVI | ALTRO | IRC |
| C                                                                                                                         | A                 | -     | -     | -          | SI      | -     | SI  |
| NOTE: TRASMISSIONI IN FM                                                                                                  |                   |       |       |            |         |       |     |
| A = facile; B = difficile; C = estremamente difficile; +/- indica casi lievemente migliori o peggiori; QSL-F = QSL folder |                   |       |       |            |         |       |     |



entrambe in FM e quindi lungi dal poter essere ascoltate normalmente qui in Italia, se non altro per la nostra situazione di affollamento sulla banda.

#### Austria

Le montagne dominano il paesaggio e l'economia dell'Austria, sono il principale elemento di attrazione di un notevole flusso turistico, e rappresentano un patrimonio essenziale, da proteggere e da conservare.

Sul piano internazionale l'Austria è neutrale, uno stato cuscinetto tra i paesi della NATO e quelli dell'ex blocco comunista. Non è membro della NATO, né della CEE, anche se ha rivolto domanda per farvi parte. Un tempo centro di un grande impero, sul quale non tramontava

mai il sole, come lo definivano i suoi stessi regnanti, l'Austria ha subito, al termine del primo conflitto mondiale, un enorme ridimensionamento dei propri confini, a seguito della spartizione dei suoi territori tra gli stati confinanti.

Ottimo paese quessellabile sia per le rispettive emittenti internazionali quanto per quelle locali in onde medie. Invia stupende QSL formato 21 x 10 cm circa, cioè un po' più lunghe del normale formato cartolina. Il freddo paese d'oltralpe non invia null'altro, ed inutili sono altri tipi di contatti per scambi di lettere o souvenirs vari.

Ottima da noi la ricezione sia dell'emittente internazionale in onde corte, quanto delle stazioni locali in onde medie, che ricevono conferma sempre da Vienna. La stessa politica è seguita anche dalle emittenti in FM, che stanno sorgendo un po' dovunque nel paese, a modello italiano.

Sconosciuta, per un paese così facile, la bandierina, mentre grandi e variopinti sono gli adesivi ottenibili da quasi tutte le emittenti. Il tutto è riassunto nella pagellina che trovate di seguito.

Una nota curiosa. Non provatevi a sbagliare qualcosa nel rapporto d'ascolto, che subito vi arriverà a casa una lettera, nella quale un solerte funzionario, certamente di stampo prussiano, vi comunicherà che i dati scritti non risultano corretti. Ed è meglio per voi non ripetere simili errori, altrimenti...



| NAZIONE: AUSTRIA                                                                                                          |                   |       |       |            |         |       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------|-------|------------|---------|-------|-----|
| RICEZIONE                                                                                                                 | MATERIALE INVIATO |       |       |            |         |       |     |
|                                                                                                                           | QSL               | QSL-F | LETT. | BANDIERINA | ADESIVI | ALTRO | IRC |
| A+                                                                                                                        | A+                | -     | -     | NO         | SI      | NO    | NO  |
| NOTE: QSL "GRANDE". LE EMITTENTI LOCALI VENGONO CONFERMATE DA VIENNA                                                      |                   |       |       |            |         |       |     |
| A = facile; B = difficile; C = estremamente difficile; +/- indica casi lievemente migliori o peggiori; QSL-F = QSL folder |                   |       |       |            |         |       |     |

# 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**

# PICCOLI ANNUNCI

PER LA PUBBLICAZIONE NELLA RUBRICA "PICCOLI ANNUNCI" ALLEGARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI QUALE RIMBORSO SPESE DI COMPOSIZIONE GLI ANNUNCI VERRANNO RIPETUTI PER 2 MESI CONSECUTIVI (SALVO DIVERSE DISPOSIZIONI).  
SERVIRSI ESCLUSIVAMENTE DELLA CEDOLA

IL SERVIZIO E' GRATUITO PER GLI ABBONATI.

N.B. - LA SUDETTA 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 DESTINATI.

**VENDO** Per un totale di N° 67 pezzi di cui n° 58 riviste di C.Q./Rke/Radiorama/DX/OSO/Sperimentare/Onda Quadra + n° 8 listini Geloso + n° 1 prontuario semiconduttori G.B.C. anno prestigioso di sperimentare 1972 che contiene schemi RTX 277 HRO 500 RTX CB dati impiego di circa n° 350 valvole L. 50.000 spese postali incluse.  
Pardini Angelo - Via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio (LU) - Tel. 0584/47458 (ore 16-20)

Sounder per telegrafia in ottone base mogano nuovo in imballo originale **VENDO**. CERCO manuale per uso provavalvole della radioscuola italiana, anche in fotocopia.  
Caiazza Salvatore - Via Dei Dauni 24 - 00185 Roma - Tel. 06/4959796

RTTY impianto ricevente come nuovo **VENDO** a due terzi del suo valore. RX Kenwood R-2000, modem Hardsoft NOA2/MK2, PC VIC 20, con schema CIDG twenty ed alimentatore dedicato, modulatore per TV Commodore Mod. 1001 027-03, Rty scope HTB KS2.  
Claudio, Trieste - Tel. ore pasti 040/300780

**CERCO** urgentemente schema ed istruzioni per realizzare interfaccia hardware. Programma "Scancat" per PC compatibili; intendo utilizzare detto programma per JRC 525 e 535 nonché Icom 735. **VENDO** RX 535 JRC 6 mesi di vita completo di imballi 2 manuali scheda ECSS. Lo **CEDO** a prezzo interessantissimo. Telefonare solo se interessati.  
Babini Giuseppe - Via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - Tel. 02/66501403

**CERCO** sempre stazioni radio minime dimensioni (valigetta) utilizzate un tempo da 007 - partigiani, ecc. Pago molto bene! **CERCO** provavalvole professionale e cerco pure valvole Octal guaste scopo utilizzo zoccolatura. **CEDO** apparato scrivente Morse.  
Longhi Giovanni - Via Seebegg 11 - 39043 Chiusa (BZ) - Tel. 0472/47627

**VENDO**: Yaesu FRG 7 L. 350.000; trasmettitore JRC-NSD 515, perfetto, completo di bande Warc. Accordatore automatico, microfono e alimentatore originali L. 1.100.000. Programma per Pc per la decodifica di oltre 20 codici RTTY speciali, CW, packet compresi L. 300.000. **COMPRO** JRC 535. **VENDO**: PC mini tower 80386, 40 MHz HD 120 MHz 4 mega di RAM, scheda video 1280 per 1024, monitor da 14 pollici colore, dot-pic 0,28 L. 2.400.000. Scheda da FM L. 80.000 e filtro FL63 L. 100.000 per ricevitore ICR70/71 o simili. Scanner UBC 200 XLT.  
Patuelli Claudio - Via Piave 36 - 48022 Lugo - Tel. 0545/26720

Drake R4-B - T4XB - MS4 con svariato numero di tubi in sostituzione, perfetto stato d'uso e funzionamento **VENDO** o **CAMBIO** con altri apparati giapponesi ultimo grido. Nikon FE2 + zoom 70-210 + zoom 35-105 originali **VENDO** in perfette condizioni. Land Rover 1980 diesel 3 posti autocarro L. 70.000 spese bollo, telonato, perfettamente funzionante **VENDO** o **CAMBIO**.  
Aloisi Nello - Via Bergamini 3 - 48100 Ravenna - Tel. 0544/404052

**CERCO** Accordatore elettronico per pianoforti, del tipo a comparazione con stroboscopio, possibilmente a valvole, non importa se guasto o considerabile irreparabile. Adeguato compenso.  
Bacigalupo Marco - Via Priv. G. Bontà - 16043 Chiavari - Tel. 0185/306822

Vecchie radio a transistor anche non funzionanti **ACQUISTO** per contanti, inviare offerte a: Enrico Tedeschi, via Fanocle 30, 00125 Roma, oppure tel/fax 06/52356085-52355634

**VENDO** in edizione originale: Ravalico: schemi di apparecchi radio periodo prebellico ristampa 1960 - "Il radio libro" 11ª edizione 1949 - "Il videolibro" 1ª edizione 1954 - "Il radio libro" 7ª edizione 1943 - "Strumenti e misure per radiotecnici" 12ª ed. 1959 - Paolo Soati "Le radiocomunicazioni" 1ª edizione 1959. Invio elenco a richiesta. **CERCO VENDO CAMBIO** Libri, riviste dal 1920 al 1960 di radiotecnica edizioni in originale e/o in fotocopia. Invio elenco a richiesta.  
Della Bianca Maurizio - Via Copernico 16A/48 - 16132 Genova - Tel. 010/396860

**VENDO** valvole prof. TX-RX 4X150, 6550, 2E26, QQE 03/20 06/40, EI509 tubi nuovi 2" con zocc. e masch. Millen, tubo DG7/32, ed altre. Strumenti nuovi USA mil. e CC e AC, amp. RF Bobine, cond. per lineari. Trasf. 220/500V 800 Ma. Decoder ST5. Alimentatore Air France 28V 10A. Alimentatore caricabatterie aut. Flotrol USA nuovo 48V 24A. Dinamotor 12V BC603. Lineari Henry Radio nuovi VHF 100ALIO con telecom. phone patch viching nuovo. Tubi nixie con zocc. Manopol USA mil. nuove. Radio antiche.  
Giovannettoni Ferruccio - Via M. Moro 5 - 12020 Cervasca - Tel. 0171/611398

**VENDO** Oscilloscopio Philips nuovo, causa doppio acquisto, mod. PM3209, 40 MHz, 2 ch, delay line, sonde, manuali e imballo originale. Telefonare ore serali (18-20) allo 051/583022 e chiedere di Stefano.

**VENDO** Bibanda Icom IC 24ET VHF - UHF perfetto stato in garanzia, imballo e accessori L. 500.000. Piastra di registrazione Nakamichi CR2E perfetto stato L. 500.000. Prezzi non trattabili, solo se interessati, no assegni.  
Franco Amerigo - V.le Rimembranze di Grego - 20125 Milano - Tel. 06/713737

Desidero disperatamente sapere come si duplica o triplica una frequenza. Chi è disposto ad aiutarmi può rivolgersi a: Di Maio Gianluca - Via Puglianelli I trav. 5 - 82031 Amorosi - Tel. 0824/970437

**VENDESI**: TS 450S AT Kenwood, TS 690 espanso Kenwood. Amplificatore HF autocostituito con valvola 8877 completo di alimentatore. Per informazioni tel. ore ufficio al 051/478792 (chiedere di Davide)

**VENDO** Radar marino Furuno FR151 TR Mark II, onda 3 cm 10 kW nominali picco, 5 scale 1/2 - 32 miglia, alimentazione 24V 285 W display unit - RF/power unit - antenna unit, inverter unit, guide onda, costruzione 1971, smontato funzionante 1980, monografie e schemi originali. **VENDO** miglior offerente.  
Ferrero Francesco - Via Ganduccio 2/6 - 16167 Genova Nervi - Tel. 010/337213

13 quarzi per Drake linea 4, varie frequenze **VENDO** in blocco.  
Gallinaro Lanfranco - Via Genova 5 - 20123 Milano - Tel. 0394745

**VENDO** RX JRC NRD 93 con unità di memoria NDH 93. Prezzo interessante. Telefonare solo se interessati (ore 21-22).  
Pagliari Enzo - V.le S. Antonio 20 - 67039 Sulmona - Tel. 0864/52226

**VENDO** Interfaccia telefonica Z80 No-Larsen L. 350.000; radiosimulatore di linea telefonica (per trasferire la linea tramite ponte radio per collegare fax o modem a radiotelefon SIP o altri cordless) L. 250.000; Variac 0-260 V 2A L. 70.000. Prog. gest. AR 3000 L. 50.000.  
Ferro Loris - Via Marche 71 - 37139 Verona - Tel. 045/8900867

**VENDO** Commodore 64 + drive ed accessori + manuali prog. vari L. 400.000. PC286 drive 5/4 3/2 hard drive 40 MB, monitor colori scheda VGA L. 1.000.000. RX FRG 9600 L. 600.000.  
Sbrana Marco - Via Capponi 33 - 57121 Livorno - Tel. 0586/409151 (ore cena)

**VENDO** Ricevitore N.E. LX-551 per satelliti meteorologici meteosat e orbitanti NOAA-meteor, sintonia a contravers, alimentazione antenna a 12 V, a lire 500.000. Giuseppe - Tel. 0444/696419 (ore pasti e serali).

**VENDO** Amplificatore lineare Nagai NAG-144-XL 144/146 MHz valvola 4CX350F 250 watt PEP in perfetto stato L. 1.700.000, amplificatore lineare Henry Radio 2K4 a consolle due valvole 3-500-Z 10/80 m da rivedere parte alimentazione L. 2.000.000.  
Sugoni Sandro - Via G.B. Viotti 69 - 00124 Roma - Tel. 06/50912720

Dispongo di ricevitore Collins 51J4 + n°3 filtri meccanici di scorta + ricevitore Racal RA17, funzionanti, completi di manuale, disponibili solo per permuta con i seguenti apparati: Collins 75S, 3C, VFO consolle Collins 312B 5 eventuali conguagli di prezzi da concordare.  
Pardini Angelo - Via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio - Tel. 0584/47458 (ore 16-20.30)

**CERCO** Manuali HP 415B e 608E, vecchi QST, CQ magazine, 73 magazine.  
Portinaro Gianluigi - Via Deandrei 52 - 13040 Palazzolo Verc. - Tel. 0161/818374

**VENDO** Amplificatore Tokyo Hi-Power HL-2K a lire 2.000.000 e RTX Yaesu FT-747 GX a lire 850.000, il tutto nuovissimo.  
Fedel Giorgio - Via M. Grappa 5 - 34074 Montebelluna - Tel. 0481/711433

Loop magnetico antenna progetto R. Craighero Radio Rivista gennaio 1988 e successive pronto all'uso **VENDO**. Radiotelescrivente impianto ricevente completo funzionante **VENDO** occasione. Telefonare a Claudio Trieste Tel. 040/300780 ore pasti.

**OFFRO** Annate della rivista Radiokit dal 1980 al 1990 e altre riviste da ritirare presso mia abitazione.  
Durigon Amerigo - Via Della Pronda - 10095 Grugliasco - Tel. 011/7071649

**VENDO** Ricevitori RAL-7 (0.3-23 mc) RAK-8 (15-600 kc) completi di alimentatori, cavi, cuffie e manuali tecnici. Sono come nuovi. **VENDO** ricevitore Collins TCS-12 con Antenna Loading Coil CMX-47205 + altoparlante Cabinet + Manuale tecnico di 200 pagine. **VENDO** manuali tecnici per RX-TX strumentazione surplus anni 1938-80.  
Fiebus Tullio - Via Mestre 14/16 - 33100 Udine - Tel. 0432/520151

**VENDO** Causa spazio antenna HF tribanda 3 elementi cushcraft 10-15-20 metri praticamente nuova un mese di vita L. 600.000 TNC2 con scheda 2400 bps (300-1200 bps) L. 330.000.  
Baroncelli Roberto - Via Pasolini 46 - 48100 Ravenna - Tel. 0544/34541

**VENDO** Linea Drake R4C/T4XC/MS4 con noise blanker, filtri a 500 e 1500 Hz, 15 xtal, sintetizzatore digitale e frequenzimetro manuale e imballi, **CERCO** ricevitore ICR71, JRC525, JRC535. Si valutano permuta. **VENDO** programma originale per PC IBM "Prometeo" per la decodifica bollettini meteo AAXX Synop.  
Barbi Luca - Via U. Foscolo 12 - 46036 Revere - Tel. 0386/46000 - 56796



**ANTENNE G.P.  
CON RADIATORE  
TELESCOPICO  
REGOLABILE  
(ESCLUSA MB-211)**

**TELECOM**

**MB-252 G.P.**  
Tar. da 134 a 176 MHz  
(cod. te-MB252)

**MB-211 G.P.**  
Tar. da 68 a  
174 MHz  
(cod. te-MB211)

**MB-751 G.P.**  
Tar. da 400  
a 500 MHz  
(cod. te-MB751)

**MB-251 G.P.**  
Tar. da 118 a 176 MHz  
(cod. te-MB251)

**MB-752 G.P.**  
Tar. da 400 a 500 MHz  
(cod. te-MB752)

PRODOTTI IMPORTATI DA:



**80123 NAPOLI - Via A. Manzoni 209 - Tel. 081-7697866 - Fax 7695308  
(DAL 31/1/1993 DIVENTERANNO - Tel. 081-5757866 - Fax 5755308)**

**VENDO** Stazione Kenwood TS850S, accordatore elettronico incorporato + alimentatore Daiwa PS313 II + microfono palmare Astatic M575 già preparato con collegamento per detta base, acquistati gen. 1992. Prezzo L. 3.000.000. Tutto con relativi imballaggi ed istruzioni.  
Perlini Giorgio - Villa Zamboni 14 - 37020 Negrar (VR) - Tel. 045/7502161

**VENDESI** in blocco, stazione TXRX per OM (ceduto), il tutto perfettamente funzionante, per lire tre milioni, trattabili; tutto il materiale sottoindicato, è pronto per essere ritirato: TXRX - HF - Icom - IC-725; TXRX - FM - Yaesu FT - 212 RH; Alimentatore IC - CA/CC - PS - 55 - 13,8 V - 20A, più microfono da tavolo SM-8, più tasto per CW, più cuffie, più antenne per i 2 m, più antenna per le decametriche. Per informazioni telef. 055/485603 Firenze.

**VENDO** Una pompa sommersa per svuotamento pozzi, cunicoli, ecc. potenza 0,8 kW, 220V, 4A circa. Nuova, completa di galleggiante. Oppure **CAMBIO** con materiale surplus.  
Gusella Pierino - Via Colletto 73 - 17010 Cairo M. - Tel. 019/599864

**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. Tectronix oscilloscopio mod. 475200 MHz. 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:** 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. Isorella 56/2 - 16010 Savignone (GE) - Tel. 010/9640047 (dopo le 20)

**VENDO** Kenwood TS 930S AT con filtro CW 500 kHz. Fox Tango e filtro SSB + accordatore Drake MN2000. Manuali e istruzioni in italiano. Telefonare ore cena 0187/971508 - IK1IXF Marco.

**VENDO** Valvole nuove per vecchie radio tipo: 24A - 27 - AZ1 - AZ4 - EF9 - EBC3 - ECH3 - ECH4 - EBL1 - ABL1 - EFM1 - AF7 - AF3 - ACH1 - WE17 - RGN1064 - REO34 - 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. Valvolare 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 Borgognese 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 R4245, Collins 451S1, antenna attiva per onde corte di nuova elettronica, impianto per TV via SAT. **VENDO** CAMBIO 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.  
Patuelli 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)

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.  
Calazzo Enzo - Via Dei Campi 13/1 - 10090 Rosta (TO) - Tel. 011/9540016 (ore pasti)

**CERCO** Coppia amplificatori finali mono HI-FI valvolari Leak TL25 plus o amplificatore finale HI-FI 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)

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)

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 volm. elett. RCA Wv500B nuova. **CERCO** WE 13, schemi Philco Code 123 type 89 e Code 121 type 60. **CERCO** E452T o equivalent. e 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 IIRXS

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)

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 paniere cilindrico e vario, con vasta raccolta di valvole.  
Cattaneo Francesco - Via Don Luigi Repetti 109 - 20020 - Rescalda di Rescaldina - Tel. 0331/465507

**CERCO** FT790 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** 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 RA! senza scatola esterna.  
Rota Franco - Via Grandi 5 - 20030 Senago (MI) - Tel. 02/99050601 (dopo le ore 21.00)

SE DECIDI

ICOM

BIBANDA VHF/UHF

IC W2



SCEGLI

Telexa

RADIO RICETRASMITTENTI

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





ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI  
SEZIONE DI TERNI

**23<sup>a</sup> MOSTRA MERCATO**  
CONVEGNO NAZIONALE RADIOAMATORI

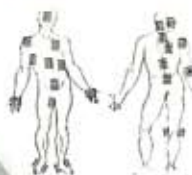
**TERNI**

**8  
9 MAGGIO 93**



**C.P. 19 - 05100 TERNI**  
**SEGRETERIA: TEL. E FAX 0744/450298**

## MAGNETOTERAPIA



• Piccola traumatologia (distorsioni, contusioni, escoriazioni) • Contratture muscolari (cervicotalgie, lombalgie, cefalee mi-scolotensive) • Patologia da sovraccarico (miositi, periartriti scapolo-omerali) • Reumatismi, artriti, artrosi • Disturbi della cenestesi (gastrite, coliti, stipsi) • Affezioni ginecologiche di tipo infiammatorio (anessiti 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



ALLEGATO L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)





**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



**L. 120.000**

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

### CARATTERISTICHE:

**Antenna VHF-UHF a 6 elementi telescopici.**  
**Guadagno:** VHF - 5 dBi - UHF - 7 dBi  
**Angolo di apertura orizzontale a -3 dB:**  
160 gradi in VHF e 90 gradi in UHF.  
**Connettore di alimentazione:** BNC Femmina

**Impedenza:** 50 Ohms  
**Potenza ammissa:** VHF - 180 W - UHF - 100 W.  
**Dimensioni antenna chiusa:** 12x37x5 cm.  
**Dimensioni massime antenna montata:** 170x30x30.  
**Materiali:** Ottone trattato e derlin.  
**Peso complessivo:** 0.6 kg



### NUOVA APERTURA PUNTO VENDITA:

**P.D.G. ELETTRONICA - P.LE CUOCO 8 - MILANO - TEL. 02/55190354**  
**CONSIGLIATEVI CON L'AMICO PAOLO**



### 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 un filtro a 800 Hz. Facilmente applicabile su ricetrasmittitori OM e CB nei vari modi di trasmissione. Per il C 64/128 è previsto l'uso della stampante. (con cassetta RTTY per VIC 20 e C 64/128)  
**L. 220.000**

## ULTIME NOVITA'

### SCHEDA ICR/100 SSB

Nuova scheda facilmente applicabile al ricevitore SCANNER ICOM ICR 100, che permette l'ascolto distinto della LSB e USB ad alta sensibilità;  
**L. 200.000**

### CONNETTORI - ADATTATORI

Permettono di usare tutti i modem 1/3 e 2/3 con programmi diversi come: KANTRONICS, COM-IN, ZGP, NDA ecc.  
(Nella richiesta specificare il programma)  
**L. 30.000**

### PROGRAMMI

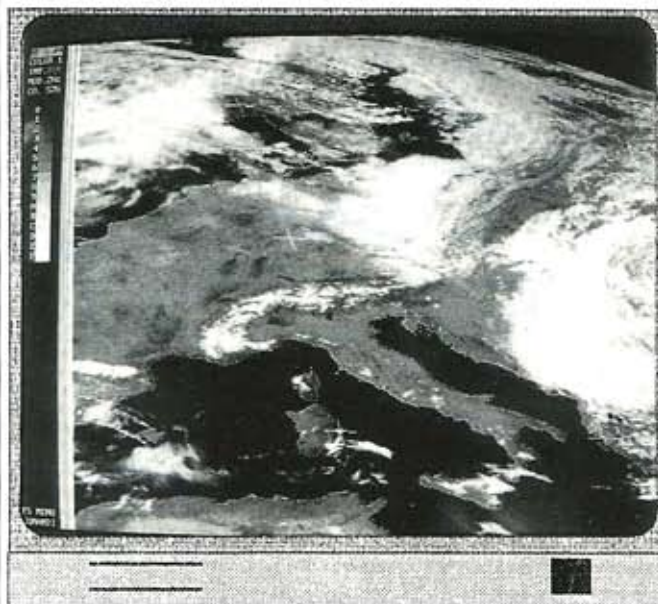
Le nostre cassette con programmi RTTY oppure CW per i VIC 20 e il C 64/128 (dischi su richiesta) hanno un costo di:  
**L. 20.000**

### PUNTI VENDITA

- **AZ di ZANGRANDO ANGELO**  
Via Buonarroti, 74 - 20052 Monza  
Tel. 039/836603
- **ITALTEC SRL**  
Via Circonvallazione, 34 - Verres (AO)  
Tel. 0125/920370
- **C.R.E.S.**  
C.so Ferrari, 162/164  
17013 Albissola Superiore (SV)  
Tel. 019/487727
- **RADIO VIP TELEX**  
Via Conti, 34 - Trieste  
Tel. 040/365166
- **TECNORADIO SUD**  
Via Orto, 17 - San Velelino Torio (SA)  
Tel. 081/5185344
- **RADIOMANIA**  
Via Roma, 3 - 28075 Grignasco (NO)  
Tel. 0163/417160
- **RADIO MERCATO**  
Via Amendola, 284 - Cossato (VC)  
Tel. 015/926955
- **ELETTRA DE LUCA**  
Via 4 Novembre, 107 - Omegna (NO)  
Tel. 0323/62977



# METEOSAT AD ALTA DEFINIZIONE



## MP 5

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

Disponibile programma dimostrativo su disco.

## METEOR INTERFACE

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

## SYS 400 LX

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

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

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

# DRS

## ELETTRONICA

Vendita - Assistenza Tecnica - Apparecchiature Elettroniche



Via F.lli Cairoli, 53/57  
95014 GIARRE (CT)  
Tel. 095/934812

CHIUSO LUNEDÌ MATTINA

### 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

### ICOM



**IC 3230 H** - bibanda veicolare full duplex - 45 W



**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)



Siamo presenti alle maggiori  
Fiere radioamatoriali

# Vectronics Corporation Inc.

## THE TECHNOLOGY LEADER

MADE IN CANADA

DISTRIBUTORI IN ESCLUSIVA  
PER L'ITALIA



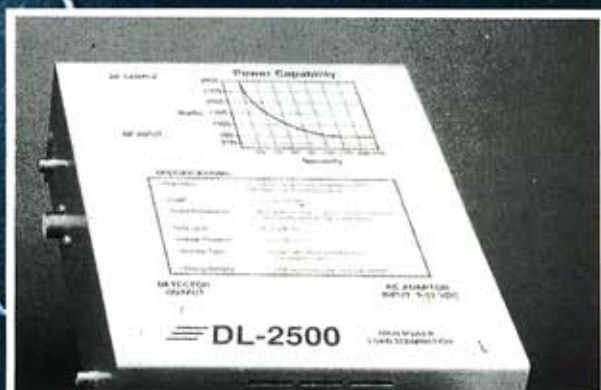
**L'ELETTRONICA**  
**PRESENTA**

6° 1993 01-02

NEW  
FROM  
**VCI**



**VECTRONICS HF-600 QSK** Lit. 2.495.000  
Lineare HF 10 - 160 metri. Classe AB2.  
SSB 1250 W PEP, CW/RTTY/AM/SSTV/FM 1000 W.  
Tubo Amperex 8802. Dimensioni: 36x19x42. Peso kg 16.



**DUMMY LOAD VECTRONICS**  
**DL-650 e DL-650N** da Lit. 140.000  
DC-650 MHz 1500 W per 10 secondi.  
**DL-2500** Lit. 315.000  
DC-150 MHz 2500 W per 60 secondi.



**VECTRONICS ANTENNA TUNERS**  
**VC-300 D** Lit. 310.000  
Accordatore d'antenna con indicatore digitale del picco. 3,5-30 MHz, 300 W continui; 1,8 MHz 150 W continui. Commutatore a dodici esposizioni di induttanza. Strumento illuminabile ad aghi incrociati. Commutatore per antenne e by-pass a sei posizioni includendo anche quella del carico fittizio interno. Dim.: 259x239x89 mm. Peso: 1,5 kg.  
**VC-300 DLP** Lit. 345.000  
Accordatore d'antenna identico al precedente ma senza la lettura del picco.  
**VC-300** Lit. 420.000  
Accordatore d'antenna identico al precedente ma senza lo strumento illuminabile e senza il carico fittizio.



**VECTRONICS VECTOR 500 HF** Lit. 1.795.000  
Lineare HF 10 - 160 metri. Classe AB2. SSB 1000 W PEP? CW 600. N. 4 tubi 811-A. Dimensioni: 30x16x31. Peso kg 11.  
**HFT-1500** Lit. 789.000  
Accordatore d'antenna con lettura digitale del picco 1500 W (3000 W PEP) da 1,8 a 30 MHz. 1000 W (2000 W PEP) da 160 mt e a 10 mt. Selettore d'antenna a 6 posizioni. Strumento illuminabile a doppio ago incrociato. Induttore ruotante con contatore.

## NUOVA POTENZA IN ARIA

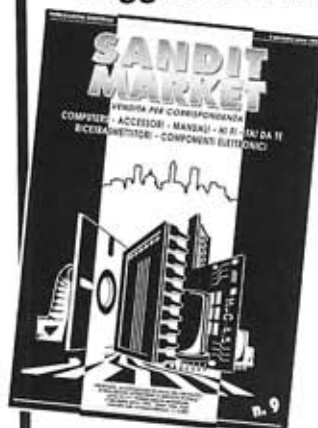
INFORMAZIONI PUBBLICO 0187/520600 - HOT LINER RIVENDITORI 0187/523989 - FAX 0187/529058

VENDITA AL PUBBLICO Via Aurelia, 299 Formello (La Sp. zia) - Vendita per corrispondenza



# SANDIT MARKET

**Propone a tutti gli appassionati  
l'aggiornamento del catalogo**



**accessori  
per computers,  
manuali, hi-fi, fai da te,  
ricetrasmittitori  
componenti elettronici**

**Per ricevere il nostro catalogo  
GRATUITAMENTE  
oppure per ordinare uno dei prodotti  
riportati in questa pagina  
Telefona**

## SANDIT MARKET

**24121 BERGAMO via S. Francesco D'Assisi, 5  
tel. 035/22.41.30 • Fax 035/21.23.84**

## COMPUMARKET

**84100 SALERNO via XX Settembre, 58  
tel. 089/72.45.25 • Fax 089/75.93.33**

**I PREZZI SONO COMPRESIVI DI IVA**

### CONVERTITORE DI FREQUENZA PER LA BANDA DEI 900

**MPZ ELBEX NT/100-80**  
Economico e semplice dispositivo abilitante a trasformare un qualsiasi ricetrasmittitore VHF / FM in un ricevitore del traffico cellulare (rete a 900 MHz). Dunque un apparato portatile o veicolare / da stazione fissa, operante nella gamma dei 144 - 146 MHz o, nella gamma dei 140 - 150 MHz, utilizzato come puro ricevitore, è possibile il solo ascolto delle frequenze adibite ai radiotelefonisti cellulari, ma sfruttando le caratteristiche del ricetrasmittitore (passi di canalizzazione; metodo di selezione frequenza; memorie; scansioni, ecc.). Alimentato da due batterie stilo, l'installazione richiede solo il collegamento dell'antenna in gomma in dotazione al portatile (o di un' antenna VHF, meglio se specifica per 1900 MHz) alla presa BNC del convertitore, mentre la spina BNC, situata sulla parte inferiore di quest'ultima, dovrà essere collegata alla presa BNC del ricetrasmittitore. L'apparato dovrà poi essere predisposto in modo da poter ricevere, in compatibilità con la propria frequenza operativa, il maggior numero dei canali telefonici della zona. Il dispositivo, provvisto di interruttore di accensione/spegnimento, potrà essere reso inattivo. Permettendo quindi l'utilizzo normale del ricetrasmittitore.



**L. 65.000**



**FARO ALOGENO DA ESTERNO AD  
INFRAROSSI.MOD.MPR 300 A**

Questo faro si attiva quando individua corpi in movimento in un raggio d'azione di 15 mt./110°. Utile per entrare in giardino o nel garage con l'autovettura, evitando così di scendere per accendere le luci esterne. Il tempo di accensione può essere regolato da un minimo di 5 secondi ad un massimo di 320 secondi, come pure sono regolabili il raggio d'azione e la sensibilità, la potenza massima della lampada alogena da applicare è di 500 W (non compresa nella confezione).

**L. 76.000**

**OT/2310-00 •**

**OT/2310-10 LAMPADA ALOGENA  
300 W**

**L. 7.000**



### DUAL - THERMO

Termometro di precisione per bitemperatura esterna ed interna. Gamma di lettura -50° a +70°C. Lettura temperatura 1/10 degree. Completo di speciale scotch 3M per il fissaggio, 3 metri di filo per il sensore, Resistente all'acqua. Completo di batterie 211-C

**L. 23.000**



### PRESA MULTIPLA

ad 8 posizioni con interruttore e filtro di sovratensione. Utile per eliminare impulsi che sono causa di interferenze che potrebbero causare gravi danni nei vari VCR, TV, HI-FI, HOME-COMPUTER ad esso collegati. Il filtro elimina picchi di tensione fino a 4500 V

**GE-0586-00**

**L. 29.000**

### LAMPADA DI EMERGENZA PORTATILE



Questa lampada per la sua multifunzionalità può essere allacciata alla rete; al mancare della corrente si accende automaticamente, al ritorno della stessa si spegne. Una spia rossa segnala la presenza della tensione di rete e la regolarità della carica. Dotata di accumulatore ermetico al piombo con circuito di ricarica incorporato. Munita di cavetto con spinotto accendino per collegamento alla batteria auto.

**II/8000-00**

#### FUNZIONI

- faretto
- segnalazione con luce rossa intermittente
- lanterna al neon con una o due luci
- sirena costante o intervallata
- segnalazione con luce rossa e gialla intermittenti

**L. 39.000**



### ELECTRA software MS-DOS

Per disegnare schemi elettrici e circuiti stampati. Comprende già una libreria di simboli facilmente modificabile e ampliabile.

**LA0009**

**L. 39.000**

### VIDEOSENDER

Trasmettitore VHF o UHF, adatto per trasmettere segnali Audio/Video a TV o VCR.

dotati di antenna incorporata. Il segnale trasmesso dal "Videosender" raggiunge l'apparecchiatura ricevente ovunque essa si trovi in un raggio di circa 30 metri. Alimentatore: 220 Vca 9 Vcc in dotazione

**L. 28.000**

### ROBO LIGHT

#### la sicurezza portatile

**Robo Light** è la luce di sicurezza azionata dal movimento e non richiede un'installazione fissa. Basta inserire le batterie, oppure collegare l'adattatore A.C. e la luce **Robo Light** è pronta per l'uso. Un raggio infrarosso rivela il movimento fino a 6 metri di distanza e accende la luce per un periodo di tempo prefissato, regolabile da 5 a 60 secondi. Un interruttore per il funzionamento manuale consente di accendere o spegnere la luce secondo le necessità. **Robo Light** ha tantissime applicazioni in casa: si può utilizzare nei magazzini esterni, nel box, nell'ingresso di casa, in soffitta, nel portico, oppure nei ripostigli o armadi. Quando viene utilizzata come luce notturna di sicurezza è particolarmente adatta per i bambini piccoli e le persone anziane, illuminando pianerottoli e scale. Inoltre la luce **Robo Light** trova numerose applicazioni nelle attività del tempo libero, come il campeggio, nelle roulotte e imbarcazioni.

La versatile luce **Robo Light** può essere fissata al muro o appoggiata su di un ripiano, e poiché è senza fili, può essere utilizzata subito e spostata ovunque facilmente.



**L. 39.000**



### SENSORE AD INFRAROSSI PER ACCENSIONE LAMPADE. MOD.MPR-300

A questo sensore è possibile collegare lampade con un carico massimo di 1000 W. Si attiva quando individua corpi in movimento in un raggio d'azione di 15 mt./110°. Il tempo di accensione può essere regolato da un minimo di 5 secondi ad un massimo di 320 secondi, come pure sono regolabili il raggio d'azione e la sensibilità.

**OT/2300-00 •**

**L. 52.000**





### Interruttore Programmabile

**CARATTERISTICHE GENERALI**

- Le 24 ore sono indicate sul display
- Selezione manuale per ON/OFF e controllo automatico con programma
- Led per lo stato dell'indicatore ON/OFF

- Tensione 220-240 V.a.c., 16 A di corrente resistiva e 3 A di corrente induttiva.
- Operazione minima di 2,4 V.d.c. con scatola di batterie alcaline.
- L'unità è prevista di batteria sul retro, con corrente di consumo di 200 microA massima.
- Temperatura di operazione: da 0 a 40 °C.
- Temperatura di accumulo: da -40 a 71 °C.

**L.43.000**

#### VERSIONE GIORNALIERO cod. T061

- 8 programmi, con 4 ON e 4 OFF che possono essere programmati ad una specifica ora.
- Ciascun programma può essere ripetuto tutti i giorni.

#### VERSIONE SETTIMANALE cod. T051

- Ha 14 programmi, con 7 ON e 7 OFF che possono essere programmati ad una specifica ora.
- Ciascun programma può ripetersi ogni giorno se è regolato per la versione domestica.
- Se un giorno specifico della settimana è stato programmato, l'unità ripete ogni settimana il giorno specifico programmato.



### Radio comando a distanza L.31.000

- Il campanello può essere installato alla porta, ed è un trasmettitore. Il radiocomando può essere portato ovunque oppure installato in un'area desiderata; ed è un ricevitore.
- Il campanello ed il radiocomando funzionano a batteria.
- La portata è di circa 15 metri.
- Si possono selezionare 3 codici differenti per trasmettitore e ricevitore per distinguere le differenti unità di controllo.
- Sul campanello esiste un dispositivo ON/OFF per accumulare energia e per provare il suono quando il dispositivo è posizionato su ON.
- La musica del campanello è come un "ding dong".
- Area di applicazione: campanello della porta (a distanza) affinché possa essere portato in sala da pranzo, camera da letto, bagno, cucina, giardino, garage, ecc. dove il campanello della porta sarà sentito.
- L'apparecchiatura può essere usata dalle persone anziane, ammalati, infermi, o datori di lavoro che vogliono avvertire le persone che si trovano ad una certa distanza.



**CE870**

Conta minuti elettronico. Funzione orologio sveglia. Funzione cronometro avanti indietro da 23h - 59' 59" con memoria da tavola

**L.21.000**



**TM59**

Telephone timer, orologio più timer 59' 59", con biadesivo incluso si può applicare dove si vuole

**L. 5.000**



### PROGRAMMATORE T-240-15

Destinato al comando di tutti gli apparecchi elettrici ad esso collegati. Quadrante 24 ore - 16A - 250 V. Possibilità di 24 operazioni giornaliere. Munito di 96 Bilci da 15/minuti cad. Infinite possibilità di combinazioni di orario di pausa e lavoro.

**L.26.000**

## SANDIT MARKET

Per ricevere il nostro catalogo **GRATUITAMENTE** oppure per ordinare uno dei prodotti riportati in questa pagina Telefona

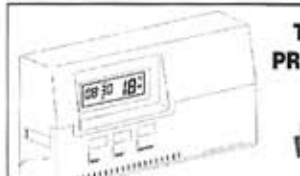
**SANDIT MARKET**

24121 BERGAMO via S. Francesco D'Assisi, 5  
tel. 035/22.41.30 • Fax 035/21.23.84

**COMPUMARKET**

84100 SALERNO via XX Settembre, 58  
tel. 089/72.45.25 • Fax 089/75.93.33

**I PREZZI SONO COMPRESIVI DI IVA**



### TERMOSTATO PROGRAMMABILE TH-3021

**L. 99.000**

Grazie alla tecnologia avanzata di un microcomputer inserito in questo termostato, si potrà risparmiare sino al 30% di energia usata per il riscaldamento, infatti la programmazione di questo termostato permette una più precisa misurazione della temperatura ambiente abbinata al programma di gestione del termostato, di facile installazione, si potrà così ottenere una gestione più accurata sulla caldaia.

### LINEA BABY GEE-431 ZR8310-20

Sistema assolutamente innovativo, unico nella sua specie in fatto di dimensioni e portatilità. È costituito da una parte fissa trasmittente dotata di circuito VOX con due canali di trasmissione differenziati, e da una parte portatile ricevente. Il mezzo di trasmissione è tramite onde radio e per questo motivo è possibile mettere in comunicazione luoghi diversi senza nessuna preclusione e senza attuare collegamenti fissi della parte ricevente a prese di corrente elettrica. La parte trasmittente, dotata di un solo filo per l'alimentazione, dovrà essere posizionata nel locale in cui dormono o comunque risiedono i bambini (potrà ovviamente essere collocata anche in altre zone da dove controllare quali uffici; box; cantine ecc.), mentre la parte ricevente portatile potrà seguire la persona in tutti i suoi spostamenti nel raggio di una media distanza (le dimensioni ridottissime, la mancanza di antenne esterne, una cinghietta di trasporto nonché una clip di fissaggio a cinghia, ne consentono la trasportabilità o trasportabilità). Ogni suono, voce o altro rumore presente nel locale da sorvegliare, sarà inviato automaticamente all'unità portatile. Il sistema è dotato di circuito VOX, estremamente utile per risparmiare sul consumo di batterie. Infatti la parte trasmittente attiverà la parte ricevente solo in caso di presenza di segnali sonori. Per tutto il resto del tempo la stessa sarà silenziosa. La trasmissione potrà inoltre avvenire su uno dei due canali disponibili su entrambe le apparecchiature (dotate di commutatore di canale CH1/CH2 che selezionerà la miglior frequenza esente da eventuali disturbi radio). A scelta, l'unità portatile, potrà operare con alimentazione esterna grazie ad una presa su di essa installata.

- Potenza in uscita in RF: 200 mW - Alimentazione unità TX: 220 Vca 50 Hz - Alimentazione unità RX: 9 Vcc (batteria o alimentatore esterno) - Dimensioni: 60x95x20 mm (portatile) - 80x130x35 mm (trasmettente) - Forniti in coppia.

**L. 63.000**

### AMPLIFICATORE TELEFONICO

Funziona avvicinando all'apparecchio telefonico, o alla cornetta. Possibilità di inserire la ventosa (RQ-2000-00)

• ZR8030-00

**L. 15.000**

### DISPOSITIVO PER LA REGISTRAZIONE AUTOMATICA DELLE TELEFONATE (ZR8019-00)

Il circuito elettronico è sistemato all'interno di una spina presa telefonica omologata SIP. Per registrare automaticamente le telefonate è sufficiente infilare la spina-presa su una qualsiasi presa telefonica e collegare gli spinotti ad un registratore. Nel momento in cui si alza la cornetta del telefono per telefonare o per rispondere ad una telefonata in arrivo, il registratore si mette automaticamente in moto e registra tutto finché la linea è attivata. Al termine del collegamento, riponendo la cornetta del telefono, il registratore si ferma automaticamente. Una delle caratteristiche più importanti oltre la facilità di installazione, è che l'apparecchio non deve essere necessariamente collegato con il telefono con cui si vuole effettuare la telefonata, basta collegarlo con una qualsiasi presa dell'impianto telefonico.

**L. 24.500**

### CAPATTORE TELEFONICO A VENTOSA

Ideale per poter registrare, in modo semi-automatico, conversazioni telefoniche in corso. Lo spinotto jack da 3,5 mm dovrà essere inserito nella presa mic di un normale registratore a cassette, mentre la ventosa andrà collocata nella parte esterna di un qualsiasi telefono. Quando si intende procedere alla registrazione, occorrerà solo premere i tasti REC/PLAY per partire e STOP per fermare. La conversazione verrà incisa automaticamente.

• RD/2000-00

**L. 3.000**

### REGISTRATORE A CASSETTA

Ideale per l'utilizzo in abbinamento con il dispositivo per la registrazione automatica delle telefonate o con il captatore telefonico a ventosa.

- Microfono a condensatore incorporato
- Contagiri
- Ingresso/uscita a norme DIN
- Presa per microfono esterno con presa Remote
- Potenza audio: 400 mW
- Alimentazione: 220 Vca o pile
- Dimensioni: 132x45x245 mm

• 10/1630-00

**L. 36.000**

### INTERUTTORE AUTOMATICO

per 2 telefoni su unica linea: utilizzando un apparecchio, l'altro viene automaticamente escluso. Colore avorio • 090322

**L. 19.500**

### SUONERIA TELEFONICA MECCANICA

Suoneria telefonica con suoneria meccanica, assolutamente priva di installazione in quanto già provvista di spina presa. Potrà essere inserita in una qualsiasi presa telefonica già esistente e, dalla parte opposta potrà essere inserito un qualsiasi terminale telefonico provvisto di spina unificata. • 79/4225-19

**L. 14.300**

### SPINA CON PRESA TELEFONICA MULTIPLA

per collegare tre diversi terminali telefonici ad un'unica presa di linea, senza alcuna manomissione. • 79/4225-35

**L. 8.000**

### SPINA COMPLETA DI CAVO, CON PRESA TELEFONICA MULTIPLA • 79/4225

Identica al modello a fianco riportato, ma la spina di connessione alla linea telefonica è provvista di cavo lineare di 3 m.

**L. 10.000**

# 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 SR 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**

|                                   |                  |                       |                       |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|
| <br><b>FT-530</b><br>             | <br><b>IC A1</b> | <br><b>TS-950 SDX</b> | <br><b>IC 765</b><br> |
| <br><b>TS-440+AT<br/>+ PS 430</b> | <b>TS-711</b>    | <b>IC 475E</b>        | <b>JST 535</b>        |

**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)**



**FAST**

di Talaroli - Via Pascoli, 9 - Tel. 035/852815 - Fax 035/852769 - 24038 S. Omobono Imagna - BG - Italy

**MICROELABORAZIONE ELETTRONICA****CELLE SOLARI****E COMPONENTI****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

*Completati di circuito elettrico e filtro***OFFERTE DEL MESE**

- Giradischi marca Philips completo di testine 33/45/78 giri 220 volt L. 20.000
- 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
- Taglierina per diapositive L. 5.000
- Cornicette per diapositive 120 pezzi L. 10.000
- Custodia per videocamera L. 10.000

- Custodia Canon per macchina fotografica T. 80 L. 10.000
- Microcuffiette con attacco Jack 3,5 completo di passaggio per attacco 6,3 più due spugnette ricambio L. 5.000
- Microcuffietta idem come sopra ma con jack dorati. Adatta per stereo L. 10.000
- Telecomando per accensioni e spegnimento a distanza completo con un ricevitore più una presa e trasmettitore, 500 L. 35.000

- Scatole di montaggio in plastica 95x135x45 in cinque colori nero, rosso, blu, giallo, verde L. 5.000; 150x145x60 in nero L. 8.000; 205x180x70 in nero L. 10.000
- Vumeter a LED montato 11 LED L. 6.000
- Luci psichedeliche 500 W montati L. 10.000

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

# Smart Kit

## Electronics

# HIGH QUALITY

# ELECTRONIC KITS

**ALIMENTATORI**

- 1061 Alimentatore 12 V/0,5A stabilizzato L. 15.000

**ALTA FREQUENZA**

- 1001 Trasmettitore microspia FM 0,2 watt L. 10.000

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

- 1024 Preamplificatore microfonico L. 12.000
- 1044 Equalizzatore grafico a 5 bande L. 35.000
- 1046 Amplificatore booster 25+25 watt L. 50.000

**AUTOMATISMI**

- 1073 VOX per ricetrasmittitori/audio relé L. 20.000

**CIRCUITI DI ALLARME E DI CONTROLLO**

- 1114 Serratura elettronica a combinazione L. 25.000

**EFFETTI LUMINOSI**

- 1026 Luci rotanti L. 25.000
- 1133 Luci psichedeliche stereo 2 x 800 W L. 25.000

**EFFETTI SONORI**

- 1029 Sirena elettr./bitonale a 4 suoni differenti L. 15.000
- 1045 Generatore di effetti sonori L. 20.000

**MUSICA**

- 1018 Tremolo elettronico L. 25.000
- 1053 Metronomo elettronico L. 20.000

**MOTO**

- 1066 Interfono per moto L. 40.000

**TELEFONIA**

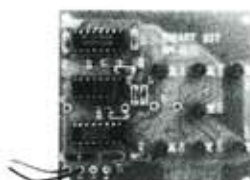
- 1059 Amplificatore telefonico L. 30.000
- 1125 Chiave telefonica L. 20.000
- 1130 Rivelatore di microspia telefonica L. 10.000

**VARIE**

- 1022 Cercametallo/metal detector L. 20.000

**NEW KIT**

- 1037 Strobe light - flash stroboscopico L. 35.000
- 1153 Stella di natale L. 50.000
- 1153 Cuoricino con scritta L. 50.000

**OFFERTA SCAFFALI A PREZZI INTERESSANTI**

ALTEZZA mt. 3 CON OTTO RIPIANI LUNGHEZZA mt. 1 PROFONDITÀ,  
MOLTO ROBUSTI, FISSAGGIO A VITE L. 100.000

## RICETRASMITTENTI ACCESSORI

### NEW AMIGA FAX + RTTY + CW

Interfaccia per ricezione e trasmissione di segnali FAX RTTY CW con il Computer Amiga, completa di programma e manuale in italiano, di facile uso.



### TNC PER PACKET RADIO VHF GM1

Funzionante con qualsiasi tipo di computer provvisto di porta RS232. Viene fornito con i cavi di collegamento appropriati per ogni tipo di ricevente (specificare il modello nell'ordinazione) e manuale di istruzioni in italiano. Microprocessore HD 6303X • 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.



### 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.

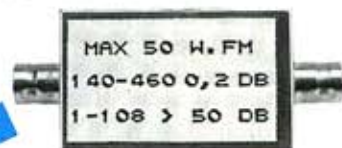


### MICRO 2000

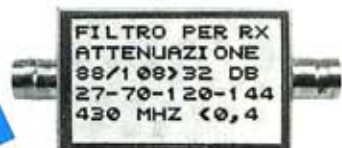
Il più piccolo e potente microtrasmettitore di NS. costruzione misure in mm. 41 x 15 x 5, funzionante sulla banda VHF a frequenza fissa e quarzata, con funzionamento sia continuo che a VOX, alimentazione 9/12 volt, consumo 8 mA circa in St. By 1 mA.

Disponibile anche in altre versioni

**FILTRI** Ideali per togliere quei disturbi che si presentano sul vostro apparecchio facendo segnare lo SMETER ma non udendo nulla.



Ottimo filtro anti disturbo per ricetrasmittitori 144 e 430 MHz ideale per eliminare fenomeni di interferenza con la banda 88/108 potenza massima 50 Watt.



Filtro anti disturbo per ricevitori scanner ideale per le bande 27-70-120-144-430. Nuovo modello.

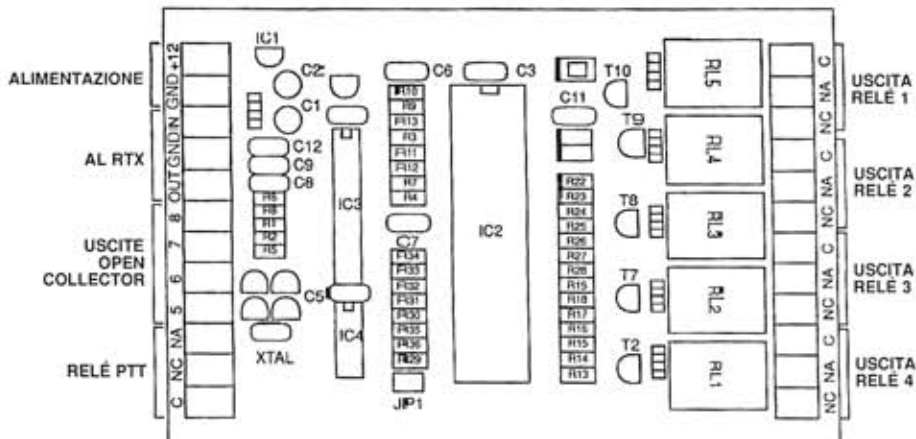
## TELECOMANDO DTMF INTELLIGENTE

**NOVITÀ**

### DTMF 8

Eccezionale scheda decoder DTMF provvista di codice di accesso riprogrammabile a distanza, con possibilità di interrogare quali relais sono attivati, con memoria dello stato dei relais anche dopo eventuale interruzione dell'alimentazione con possibilità anche di essere collegata alla linea telefonica.

- Alimentazione 12 V
- Uscite 4/a/relais + 4 transistor OPEN collector.
- Relais di chiusura PTT eventuale collegamento RTX.
- Uscita BF stato dei relais.
- Pulsante reset di tutti i parametri.
- Possibilità di inibizione della riprogrammazione a distanza.
- Possibilità di collegamento alla linea telefonica.





# 0444-325076 - R.A.

CHIUSO IL LUNEDÌ



## DAICOM<sup>snc</sup>

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

Contrà Mure Porta Nova, 34

36100 Vicenza

Fax 0444/320332



 **STANDARD**

 **ICOM**

**YAESU**

 **ALINCO**



 **TOKYO HY-POWER**

**KENWOOD**

**dressler**

 **DAIWA**

**INTEK**

**JRC**



 **COMET**

**PacComm**  
Packet Radio Systems

**DIAMOND**  
ANTENNA

 **Kantronics**

 **tagra**

**MASPRO**

**AEA**





**REVEX**

**ADONIS**

**AMERITRON**



**PRESIDENT**

**Lafayette**



**HENRY  
RADIO**





**MIRAGE  
TELECOM**

**KLM**

NON SCRIVETECI - TELEFONATECI

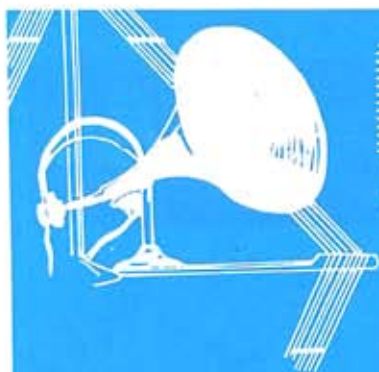
LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO  
PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIU' CONVENIENTI

TUTTI I NOSTRI APPARATI NUOVI ED USATI  
SONO COPERTI DA GARANZIA DI UN ANNO  
PERMUTA DEL VOSTRO USATO

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





# RADIANT

## 3ª RASSEGNA DEL RADIANTISMO

*Il nuovo!*

**MOSTRA-MERCATO** di apparati e componenti per telecomunicazioni, ricetrasmittenti, 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

## 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.

|                   |         |                  |
|-------------------|---------|------------------|
| mod. RDR 9091/50  | 500 VA  | L. 198.000 + IVA |
| mod. RDR 9091/100 | 1000 VA | L. 248.000 + IVA |
| mod. RDR 9091/150 | 1500 VA | L. 352.000 + IVA |
| mod. RDR 9091/200 | 2000 VA | L. 462.000 + IVA |
| mod. RDR 9091/250 | 2500 VA | L. 539.000 + IVA |

Sconti per rivenditori

Trasporto: Franco n/s sede



**Esclusiva  
distribuzione  
Nazionale**

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





# ICOM

# IC-W21E

## RICETRASMETTITORE PORTATILE BIBANDA



**IL PIU' BELLO, IL PIU' SEMPLICE, IL PIU' PICCOLO  
PORTATILE BIBANDA MAI COSTRUITO...!!!**

*E' 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 per una completa modulazione !!!*

- ☆ "Time out". Temporizzazione sui periodi di trasmissione per una maggiore autonomia.
- ☆ Gamme operative:

|    | VHF         | UHF         |
|----|-------------|-------------|
| TX | 144-148 MHz | 430-440 MHz |
| RX | 138-174 MHz |             |

- ☆ Potenza RF: 5, 3.5, 1.5, 0.5W o solo 15 mW (utile per conversazioni locali e riservate)
- ☆ Indicazione (in percentuale) dell'autonomia residua del pacco batterie ricaricabili o del contenitore di pile a secco
- ☆ Controllo remoto tramite il microfono (opzionale) HM-75: commutazione di gamma, selezione della frequenza ed avvio della ricerca. Funzioni particolarmente utili nel caso l'apparato venga installato tramite la staffa apposita su un mezzo qualsiasi
- ☆ Indicazione oraria (24 ore)
- ☆ 32 memorie per banda + 1 per la frequenza di chiamata + 2 per impostare i limiti di banda entro cui effettuare la ricerca. In tutte le memorie si possono conservare i dati concernenti frequenza, valore e senso del passo di duplice, tono sub-audio ecc.
- ☆ Doppi controlli di Volume e Squelch
- ☆ Accesso rapido alla memoria relativa all'ultimo ripetitore usato
- ☆ Possibilità di Full Duplex tramite le due bande
- ☆ Ricerca entro una parte della banda operativa o le memorie
- ☆ Incrementi di 5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 30, 50 kHz impostabili separatamente su ogni banda. Incrementi rapidi aggiuntivi da 100 kHz ed 1 MHz
- ☆ Apertura manuale dello Squelch senza influire sul valore di soglia
- ☆ Controllo sulla frequenza d'ac-

- cesso del ripetitore
- ☆ Illuminazione visore per 5 sec.
- ☆ Impostazioni accidentali evitate con il blocco sui controlli
- ☆ Stagno agli spruzzi e all'umidità

### Funzioni avanzate

- ☆ "Dual Watch" entro la stessa banda oppure in entrambe
- ☆ 10 memorie per il DTMF
- ☆ Frequenza prioritaria
- ☆ Accensione e spegnimento temporizzati
- ☆ Spegnimento dilazionato
- ☆ Pager e Code Squelch
- ☆ Power Save
- ☆ Pocket beep e Tone Squelch
- ☆ Ricerca con esclusione di memorie, riavvio programmabile dopo 5 o 10 secondi di pausa
- ☆ Uscita delle due bande su altoparlanti diversi oppure mixing delle due bande sull'altoparlante interno o esterno
- ☆ Contrasto del visore regolabile in due livelli
- ☆ Tono di conferma (escludibile) per ciascun comando
- ☆ Indicazione S/R e "Busy"
- ☆ Ampia scelta di accessori opzionali tra cui i pacchi batt. BP-131/132 provvisti di microfono e il microfono/altoparlante per il controllo remoto HM-75



BC-79

AD-28

BC-79

Caricabatteria rapido da tavolo da sorgente CC/CA con AD-28

AD-28

Alloggia i pacchi BP-131 e BP-132 nell'unità BC-79

HM-75



ICOM by marcucci

### 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



## ELETTRICITA' PALLAVICINI

di E. Fanelli

Via F. Pallavicini, 70 - 00149 ROMA - Tel. 06/55267914

**APPARATI RICETRASMETTITORI - CB - OM - FM  
ANTENNE e ACCESSORI**

**TONI**



- 
- HI-FI CAR
  - TV SATELLITI
  - VIDEOREGISTRAZIONE
  - RADIANTISMO CB E OM
  - COMPUTER
  - COMPONENTISTICA
  - **MERCATINO  
DELLE PULCI  
RADIOAMATORIALI**

• ORARI •

SABATO 20  
dalle 9.00 alle 12.30  
dalle 14.30 alle 19.30

DOMENICA 21  
dalle 9.00 alle 12.30  
dalle 14.30 alle 18.30

ENTE FIERE SCANDIANO (RE)

# 14° MERCATO MOSTRA DELL'ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

SCANDIANO (RE)

20-21 FEBBRAIO 1993

TELEFONO 0522/857436-983278

PATROCINATO A.R.I. SEZ. RE





## KIT ALAN 80 AM/FM

COD. C308

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

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

### CARATTERISTICHE TECNICHE

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

## ALAN 80 AM/FM

COD. C288

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

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



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





# THE BEST



▲ - NUOVO - NEW -

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

Misurano contemporaneamente la potenza media e PEP irradiata dall'antenna, la potenza media e PEP riflessa dall'impianto dell'antenna, il ROS.

Portate: 15 W, 150 W, 1,5 kW.

## HT-200 26-30 MHz LINEAR AMPLIFIER

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

Il meglio del passato e del futuro emergono in questo magnifico gioiello.

- 2 VALVOLE - 400 WATT SSB -



▲ - NUOVO - NEW -

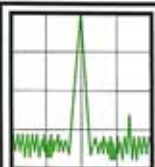
# RMS

*international*

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

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





# 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

Catalogo a richiesta inviando L. 3.000 in francobolli



# hardsoft products

di ALESSANDRO NOVELLI  
Via Pescara, 2  
66013 CHIETI SCALO  
Tel. 0871-560.100  
chiuso lunedì mattina

CATALOGO A RICHIESTA INVIANDO  
LIT. 3.000 IN FRANCOBOLLI

**NOVITÀ**

## ELETTRONICA COMPUTERS TELECOMUNICAZIONI CONCESSIONARIO **AMSTRAD**

### **AMIGA FAX/SSTV/METEO**

INTERFACCIA +  
PROGRAMMI PER  
RICEZIONE E  
TRASMISSIONE IN ALTA  
RISOLUZIONE.  
2 MODELLI:  
**FAX/SSTV L. 150.000**  
**FAX/SSTV/METEOSAT**  
**L. 199.000**

### **MF1 METEOSAT/FAX PER PC MS-DOS B/N e COLORI**

INTERFACCIA +  
PROGRAMMA PER UNA  
RISOLUZIONE  
ECCEZIONALE. SUPPORTATE  
SCHEDE GRAFICHE CGA,  
EGA, VGA, SVGA, HERCULES  
**L. 150.000**

### **AMIGA PAKRATT-II +FAX**

PROGRAMMA  
DEDICATO DI  
GESTIONE PER PK-232  
CON RICEZIONE FAX  
**L. 50.000**

### **PC PAKRATT-II GESTIONE PK-232**

NUOVISSIMO CON  
ISTRUZIONI IN ITALIANO  
PROGRAMMA  
ECCEZIONALE  
**L. 50.000**

### **CCR-2 STAR TRACK**

SCHEDA PER PC MS-DOS DA  
INSERIRE IN SLOT INTERNO  
PER IL TRACKING DEI  
SATELLITI. CONTROLLO  
COMPETO DI TUTTI I PIÙ  
DIFFUSI ROTORI. USO  
AUTOMATICO CON INSTANT-  
TRACK. ISTRUZIONI E  
SOFTWARE IN ITALIANO  
**L. 250.000 PREZZO DI LANCIO**

### **PSK MODEM PER SATELLITI**

PER TUTTI I TIPI DI TNC  
DECODIFICA PSK  
CODIFICA MANCHESTER  
USO PER SATELLITI  
SERIE MICROSAT  
**L. 199.000**

### **ACEPAC-3**

PROGRAMMA DI GESTIONE  
PER PC-MS-DOS PER AOR  
AR-3000. MIGLIAIA DI  
MEMORIE, NOTE,  
FUNZIONE ANALIZZATORE  
DI SPETTRO, RICERCA  
AUTOMATICA, CONTROLLO  
COMPLETO DA COMPUTER  
VIA SERIALE. MANUALE  
ISTRUZIONI IN ITALIANO.

### **MFJ MULTICOM AMIGA**

NUOVISSIMO  
PROGRAMMA PER RTTY/  
CW/ASCII/AMTOR/  
PACKET/FAX 16 TONI DI  
GRIGIO/SSTV COLOR  
CON MFJ-1278.  
TANTISSIME UTILITÀ.  
COMPLETO DI MANUALE

### **AMI-RADIO**

**INTERFACCIA RTTY -  
CW - ASCII - FAX PER  
AMIGA**

NUOVA INTERFACCIA CON  
MODEM PER PORTA  
SERIALE.  
NUOVO PROGRAMMA E  
MANUALE IN ITALIANO  
**L. 299.000**  
CON PROGRAMMA FAX  
HI-RES COLOR (istruzioni in  
tedesco) **L. 349.000**  
PROGRAMMA SEPARATO  
HI-RES COLOR **L. 60.000**

### **PC-RADIO**

**INTERFACCIA RTTY -  
CW - ASCII - FAX PER  
PC MS-DOS**

SI COLLEGA ALLA PORTA  
SERIALE DI QUALSIASI PC.  
RISULTATI ECCELLENTI SIA  
IN RICEZIONE SIA IN  
TRASMISSIONE. MANUALE  
IN ITALIANO. COMPLETA DI  
PROGRAMMA **L. 299.000**  
CON PROGRAMMA FAX  
HI-RES COLOR (istruzioni in  
inglese) **L. 349.000**  
PROGRAMMA SEPARATO  
HI-RES COLOR **L. 60.000**

### **MINIPACK 64/PC DIGICOM/BAYCOM MODEM - PACKET PER C-64 e PC**

INTERFACCE COMPLETE E  
PRONTE ALL'USO.  
INSCATOLATE E FORNITE  
CON ISTRUZIONI IN  
ITALIANO DA USARE CON I  
FAMOSI PROGRAMMI PER  
PC E C-64  
NON NECESSITANO DI  
ALIMENTAZIONE ESTERNA.  
**L. 150.000**

### **PRODOTTI MFJ e AMERITRON**

TNC, ACCORDATORI  
AMPLIFICATORI  
LINEARI, FILTRI AUDIO  
ATTIVI, ANTENNE  
ATTIVE, COMMUTATORI  
A DISTANZA,  
ACCESSORI PER LA  
STAZIONE RADIO.

RICHIEDERE CATALOGO

### **HP-232 INTERFACCIA RADIO/COMPUTER**

A SCELTA PER YAESU, ICOM  
e KENWOOD. SOSTITUISCE  
LE VARIE CT-17, IF-232,  
FIF-232 ORIGINALI

**HP-232-Y (Yaesu) L. 90.000**  
**HP-232-I (Icom) L. 90.000**  
**HP-232-K (Kenwood) L. 99.000**

### **MICROMODEM-PC PER FAX/SSTV/RTTY/CW**

INTERFACCIA DA USARE CON  
PC MS-DOS. PRODOTTA IN 2  
MODELLI, AUTOALIMENTATI  
DALLA PORTA SERIALE.  
**BASE L. 90.000**  
**PROFESSIONAL L. 130.000**  
DA USARE CON HC-21-  
PROGRAMMA RTTY/CW  
RX E TX (L. 50.000)  
**JVF-50 - PROGRAMMA FAX/  
SSTV RX E TX (L. 50.000)**

### **RTTY-CW-ASCII-AMTOR-FAX-SSTV TNC DI TUTTI I TIPI CON RELATIVI PROGRAMMI**

**KANTRONICS** = KAM, KPC-4, KPC-2, KPC-3  
**A&A** = PK-232 MBX, PK-88, DS12232  
**MFJ** = 1270, 1274, 1278, 1278T  
**NOA2 MK2** = TTL ED RS-232  
**NOA2 MK2/SWL** = PER SWL  
**NOAPACK** = TNC PACKET/FAX  
**TELEFONARE PER QUOTAZIONI**

### **ATTREZZATURE PER TELECOMUNICAZIONI**

CAVI COASSIALI ●  
CONNETTORI ● ANTENNE ●  
ALIMENTATORI ● APPARATI  
OM-CB ● ACCESSORI ● FILTRI

**TUTTE LE MIGLIORI  
MARCHE**

### **DISPONIAMO INOLTRE DI:**

● PROGRAMMI DI LOG PER COMMODORE 64 E PC-MS/DOS ● 32K E 64K UTILITY  
CARTRIDGE PER C-64 ● NIKY-II CARTRIDGE ● RTTY SENZA DEMODULATORE-  
CARTRIDGE PER C-64 ● DISK DRIVES PER C-64/AMIGA/PC COMPATIBILI DI TUTTI I  
TIPI ● HARD DISKS PER PC DI VARIE CAPACITÀ E TEMPI DI ACCESSO ● SCHEDE  
VIDEO SUPER-VGA/VGA/EGA/CGA/HERCULES ● PARTI STACCATE PER PC-MS/DOS  
● CAVI SERIALI E PARALLELI ● MODEMI TELEFONICI INTERNI-ESTERNI 1200/2400/  
VIDEOTEL ● PROGRAMMI MS-DOS/AMIGA/C-64 ● COPROCESSORI MATEMATICI  
● CARTUCCE PER C-64 PER GESTIRE TNC TIPO PK-232 - KANTRONICS - MFJ ● TELE-  
VIDEO AMIGA E PC MS-DOS ● SCHEDE 2400 BAUD PER KANTRONICS - PK-232 - MFJ

**ULTIMI NOVITÀ: ● NUOVI PROGRAMMI DI GESTIONE APPARATI RADIO  
● SCHEDA 9600 BAUD PER TUTTI I TNC MFJ ● NUOVA EPROM INTERNA PER YAESU FT 1000**



## Il mondo a portata di mano



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

Il DJ-X1 è un ricevitore portatile da 0,1 a 1300 MHz, con la selezione automatica del modo di ricezione (AM, FM larga, FM stretta). È dotato di un'ottima selettività ed alta sensibilità che lo rendono particolarmente idoneo all'ascolto delle bande radioamatoriali, marine, TV, telefonia, FM commerciali e molte altre ancora.

Le dimensioni contenute (110x53x37 mm) ed il peso di soli 370 gr, rendono il DJ-X1 un ricevitore veramente «palmare». Viene fornito con due differenti tipi di antenne per ottimizzare il segnale in ricezione a secondo della frequenza.



### DJ-X1 / DJ-X1I

con tre livelli di velocità, mentre le memorie disponibili sono 100.

Il DJ-X1 ha inoltre diverse funzioni speciali, tra le quali: Battery Save, automatic Power Off, Auto Lamp, Lock Squelch Off.

Il modello DJ-X1I si differisce per il pacco batteria ricaricabile NiCd in dotazione.

È disponibile una ricca gamma di accessori per rendere ancora più completo il DJ-X1.

I passi di canalizzazione sono ben 11: 5, 9, 10, 12.5, 20, 25, 30, 50, 100 kHz, 1, 10 MHz.

La scansione viene effettuata in sei modi diversi



## ATHENA

RICETRASMITTENTI - TELEFONIA

di CALCINARO & C. Sede: Via A. Grandi, 45/A - Zona Baraccola - 60020 Candia ANCONA

Tel./Fax (071) 2866483 r.a.

# NUOVI ALIMENTATORI STABILIZZATI

GLI SPECIALISTI DELL'ALIMENTAZIONE  
FATTI PER ESSERE I MIGLIORI, SEMPRE!

▼ Protezione al corto-circuito anche permanente

▼ Protezione alle sovratensioni in uscita

▼ Protezione termica

▼ Protezione contro i rientri di R.F.

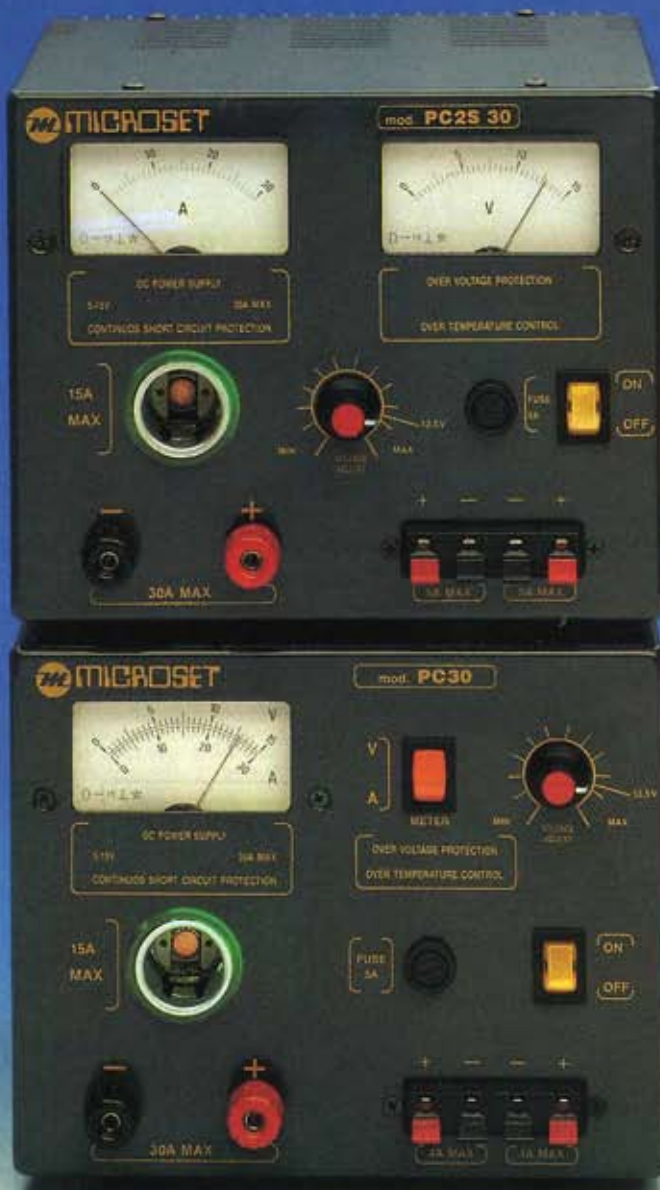
▼ Strumenti illuminati di alta precisione

▼ 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 DA:

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

VIA SIGONIO 2  
40137 BOLOGNA

 **MICROSET®**

Via Peruch, 64 - 33077 SACILE (Pordenone) - Italy  
Telefono 0434/72459 - Telefax 0434/72450



**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**

**YAESU**



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

**KENWOOD**



**TS 140S** - Potenza 100W 0,130 MHz  
continui + commutatore 10kHz

**PREZZO PROMOZIONALE  
ICOM**



**IC 726** - Potenza 100W Copertura  
continua 0,1-30 MHz + 50 MHz

**ECCEZIONALE**



**ICOM**  
**ICR100** - Ricevitore veicolare/base da  
0,1-1856MHz



**ICOM**  
**ICR100M** - Ricevitore ultracompatto  
da 150 kHz a 1500 MHz

**YAESU**



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

**KENWOOD**



**TS 690 • NOVITÀ**  
RTX HF-VHF da 500 kHz a 30 MHz, da  
50 MHz a 54 MHz

**ICOM**



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

**YUPITERU**



**MVT 6000** - Scanner compatibilissimo  
per AM e FM da 25+550 e 800+1300.  
100 memorie



**UNIDEM**  
**UBC 200XL**  
66-88 / 118-174 /  
406-512 / 806-956  
200 memorie

**PREZZO FAVOLOSO**



**YAESU**  
**FT 650** - All mode 24-28-50 MHz da 10  
a 100 W

**KENWOOD**



**TS-850S** - RTX HF all mode da 100 kHz  
a 30 MHz - 100 W - 100 memorie

**IC P2E ICOM**



**IC P2ET**  
Range eccezionale.  
Apparato governato da micro-  
processore

**STANDARD**



**C188**  
Nuovo portatile -  
dimensioni com-  
patte - alta qualità -  
200 memorie - uso  
semplice

**YAESU**



**FT 890** - Nuovo ricetrasmittitore HF  
100W RF all mode

**OFFERTA**

**YAESU**



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

**KENWOOD**



**NOVITÀ**  
**TS 450** - RTX HF multimodo con DDS -  
100 memorie - 2 VFO - Accordatore in-  
corporato



**ICOM**  
**IC-W2** - VHF 138-174, UHF 380-470 -  
5 W



**KENWOOD**  
**TH 78**  
Bibanda VHF/UHF



**YAESU**  
**FT 530**  
Bibanda VHF/UHF



**YAESU**  
**FT 5200** - Bibanda ad ampia escursio-  
ne full duplex funzione transponder

**ICOM**



**IC 728** - HF - Veicolare compatto 30  
kHz-30 MHz RX - 100W

**YAESU**



**FT 2400** - 144-148 MHz - 50W



**KENWOOD**  
**TH 28/48**  
Ricetrasmittitore FM  
ultracompatto 144/  
430 MHz



**STANDARD**  
**C558**  
**NOVITÀ**  
5W bibanda



**ICOM**  
**IC2 SRE**  
**PREZZO DI LANCIO**  
RTX VHF 138-174 MHz + RX 0-1000  
MHz



**SUPEROFFERTA**  
**KENWOOD**  
**TM 741 E** - Veicolare multibanda 144-  
430 MHz + una terza opzionale



**ALINCO**  
**DJ X11**  
Ricevitore scanner  
ultracompatto con  
batteria ricaricabile.  
Range 0,5-1300 MHz  
AM-FM larga



**KENWOOD**  
**TM 732** - Nuovo bibanda veicolare  
VHF/UHF FM - 50W



**OFFERTISSIMA**  
**NUOVO FT 26R** - 5W  
- 50 memorie scan-  
ner con limiti di  
banda  
**YAESU**  
**FT 23R** - Potenza  
5W - Modo VHF-FM  
massima espansio-  
ne a esaurimento



**ALINCO**  
**DJF1E**  
VHF mini 144-146  
MHz espandibile 5W  
- 13,8V - 40 memorie



**ALINCO**  
**DJF 180EA/EB**  
RTX 138-174 Pot. 5W  
NV/Cad + charger in  
dotazione.  
**VHF economico**



**ALINCO**  
**DJ 580E**  
Dual band novità  
RTX  
138-174+400-470MHz  
RX  
110-138 in AM  
e 900 MHz  
Pot. 5 W



**ALINCO**  
**DR 119E** - RTX 138-174. Pot. 5-50W.  
Veicolare con possibilità di ricezione  
900 MHz.



**ALINCO**  
**DR 599E** - Dual band novità RTX  
138-174 - 400-470 MHz. Banda aereo-  
nautica + 900 MHz 5-45 Watt con fron-  
tale asportabile

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

FATEVI CONSIGLIARE DA: MARCO, LUCA, GIOVANNI



**ICOM**



**IC 3230 H**

Ricetrasmittitore veicolare bibanda VHF/UHF - Ricezione contemporanea sulle due bande - Potenza 45W in VHF, 35W in UHF - Full duplex - Duplexer interno



**IC 2410 H**

Ricetrasmittitore veicolare bibanda VHF/UHF - Possibilità di ricevere la banda aerea (118 - 135.995 MHz) ed i 900 MHz - Funzione transponder - Duplexer interno - Potenza 45W



**IC 2400E**

Ricetrasmittitore bibanda VHF/UHF con possibilità del full duplex - Ricezione contemporanea sulle due bande - 20 memorie per banda - Potenza 45 W in VHF, 35W in UHF.

**YAESU**



**FT 5200**

Ricetrasmittitore veicolare bibanda VHF/UHF - Pannello frontale staccabile - Controllo tramite telecomando - 16 memorie sintonizzabili per banda - Potenza 50 W - Raffreddato a ventola.



**FT 2400 H**

Ricetrasmittitore VHF veicolare dalle caratteristiche avanzate - 31 memorie - Tono 1750 kHz - CTCSS - (DTMF opzionale) - Potenza 50W - Telaio in pressofusione



**FT 212 RH**

Ricetrasmittitore veicolare VHF ultracompatto. Possibilità di accedere alla CPU per una varietà di funzioni o emissioni quali Packet ed SFK - 21 memorie - Potenza 45 W

**KENWOOD**



**TM 741 E**

Ricetrasmittitore veicolare bibanda VHF/UHF con possibilità di una terza banda opzionale (1200 MHz - 28 MHz o 50 MHz) - 101 memorie per banda - DTSS - PAGER - DTMF.



**TM 732**

Ricetrasmittitore bibanda VHF/UHF - Pannello frontale staccabile - Microfono multifunzione - DTMF, DTSS e funzione PAGER.



**TM 702**

ricetrasmittitore bibanda VHF/UHF - Doppio ricevitore e doppio display - Doppio convertitore - Pager - 20 memorie di canale.

**ICOM IC 970H**



Ricetrasmittitore quadribanda: 144-432MHz (1200-2400 MHz opzionali) SSB-CW-FM - 45W FM in VHF - 99 memorie - Ricezione contemporanea di 2 frequenze doppio VFO - Pronto accesso al satellite con 10 memorie dedicate.

**YAESU FT 890**



Ricetrasmittitore HF per SSB - CW - AM - FM con accordatore automatico d'antenna - Funzionante anche in ricezione - 32 Memorie - Noise blanker. Squelch su tutti i modi operativi - Potenza regolabile in continuità sino a 100 W



KENWOOD

ICOM

AOR

YAESU

AEA

MFJ

Kantronics  
marcucci

DRAKE

*Guidetti*

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

hy-gain

CREATE

DIAMOND  
ANTENNA

DAIWA  
HENRY RADIO

KLM

TONNA

MASPRO

CEP

AMERITRON  
TELECOM  
COMMANDER  
RAKE

C.A.T. = CENTRO ASSISTENZA TECNICA UFFICIALE KENWOOD  
VENDITE PER CORRISPONDENZA - FINANZIAMENTI FINDOMESTIC

**PERMUTE - SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA**

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

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

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

**AL PALACONGRESSI - QUARTIERE FIERA**

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



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

**AL CENTRO FIERISTICO PROVINCIALE**

**SERVIZIO RISTORANTE ALL'INTERNO**

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

NELLA MOSTRA DI FAENZA SI SVOLGE IL CONSUETO:

**MERCATINO della RADIO**

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

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

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





# ZETAGI<sup>®</sup> S.p.A.



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



Modulo 30 W per Transceiver

## COSTRUZIONI ELETTRONICHE PROFESSIONALI



RIDUTTORI DI TENSIONE

5 - 10 - 16 - 35 A

*Da Sempre  
i MIGLIORI !!*



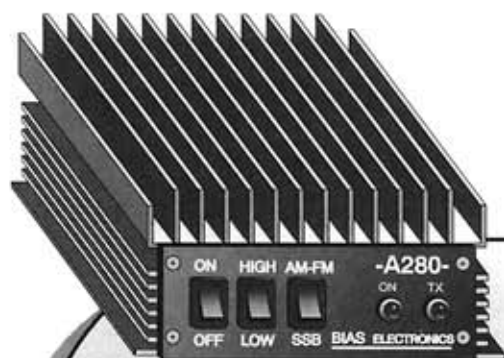
ALIMENTATORI

# 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**

Progettazioni e Costruzioni Elettroniche - Capitale sociale L. 500.000.000  
Strada del Lavoro, 37 - 47031 GUALDICCILO - REPUBBLICA DI SAN MARINO  
S.A. Tel. 0549 999408 / 999429 - Fax 0549 999431 - Tlx 479 BIAS SO





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.



# TURBO 2001

cod. AT2001

*è una...*



GUADAGNO SUPERIORE  
A QUALSIASI ALTRA ANTENNA  
ATTUALMENTE SUL MERCATO

Potenza max 2000W  
Lunghezza mt 1,950  
Cavo RG58 speciale  
Supporto isolatore  
Bobina in Teflon



ANTENNE  
**lemm**

De Blasi geom. Vittorio

Via Santi, 2  
20077 Melegnano (MI)

Tel. 02/9837583  
Fax 02/9837583