

inserto: Il detector magnetico di Marconi

inserto: **TUTTO KIT**

inserto: Radio-schedario

# radioKit<sup>®</sup> elettronica

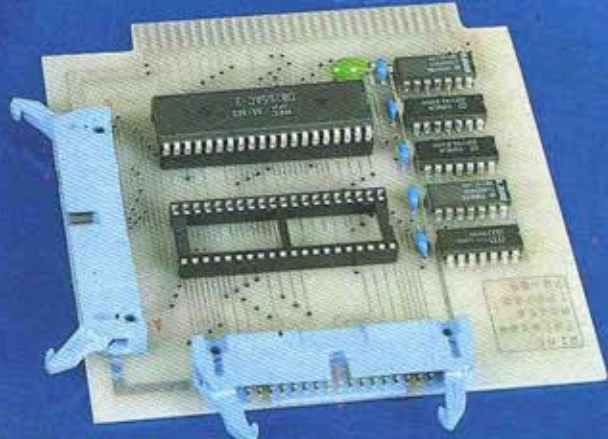
TECNICA E COSTRUZIONI · RADIANTISMO · STRUMENTAZIONE · HOBBY

**USER PORT per compatibile IBM  
Ragtime, amplificatore a valvole  
Prova del Kenwood TH75**

**CONTIENE I.P.  
OMAGGIO:  
BASETTA PREFORATA  
UNIVERSALE**



**i kit:  
Palline natalizie**



**Oscillatore UHF di buona purezza spettrale**

# ICOM IC-3210

## Il veicolare bibanda ideale!

Le dimensioni eccezionalmente compatte, la notevole escursione della temperatura operativa, lo rendono ideale per installazioni veicolari. Varietà di funzioni tese a soddisfare non solo le applicazioni radiantistiche ma caratteristiche operative che lo rendono adottabile anche in applicazioni particolari. Richiede solo una sorgente di alimentazione ed un'antenna bibanda; infatti anche il duplexer è di corredo!

- 140 + 170 MHz  
420 + 470 MHz
- Canalizzazione di 12,5 oppure 25 kHz.

- Potenza RF: 25W o 5W tanto in VHF che in UHF
- Funzionamento in duplex con le bande incrociate
- Possibilità di adattarne il funzionamento con la caratteristica di "transponder"
- Temperatura operativa: da -10° a +60°C.
- Eccezionale stabilità in frequenza:  $\pm 10$  ppm.
- 20 Memorie
- 3 tipi di ricerca: entro tutta la gamma operativa; entro dei limiti di banda; entro le memorie.
- Ricezione commutabile sulla frequenza d'ingresso del ripetitore.

- Canale prioritario
- Eccezionale visore ampio e bicolore
- Basso consumo: 7.5A max.
- Installateci l'unità opzionale UT-40 e l'apparato si trasformerà in un "Pager"; all'atto della ricezione della corretta frequenza sub-audio, si otterrà un avviso di chiamata della durata di 30 secondi circa.
- Soli 140 x 50 x 180 mm ed il peso limitato di 1.2 kg!

*Perché non richiedere una dimostrazione dal rivenditore ICOM più vicino?*



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

**TOLOTTI MICHELE**

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

## FT-736R

### Non vi sfuggirà il segnalino più debole in VHF/UHF !

Ecco la stazione completa compatibile a tutti i modi operativi nelle bande radiometriche: 144 MHz, 430 MHz e 1200 MHz.

Già come acquistato, l'apparato è autosufficiente su 144 e 430 MHz ed è compatibile alla SSB, CW, FM. Due appositi spazi liberi possono accomodare dei moduli opzionali che l'OM potrà scegliere secondo le proprie necessità:

50 MHz ad esempio, per controllare l'E sporadico (l'estate è la stagione appropriata) oppure la promettente banda dei 1.2 GHz, tutta da scoprire.

Apparato ideale per il traffico oltre satellite radiometrico

(transponder) in quanto è possibile procedere in Full Duplex ed ascoltare il proprio segnale ritrasmesso. I due VFO usati in questo caso possono essere sincronizzati oppure incrementati in senso opposto in modo da compensare l'effetto Doppler e rilevarne la misura. Potenza RF 25W (10W sui 1.2 GHz. Tutti i caratteristici circuiti per le HF sono compresi: IF Shift, IF Notch, NB, AVC con tre costanti, filtro stretto per il CW ecc. 100 memorie a disposizione per registrare la frequenza, il passo di duplice, il modo operativo ecc. Il Tx comprende il compressore di dinamica; possibilità inoltre di provvedere all'alimentazio-

ne in continua del preamplificatore posto in prossimità dell'antenna, tramite la linea di trasmissione. Possibilità di alimentare l'apparato da rete o con sorgente in continua ed in aggiunta tanti accessori opzionali: manipolatore lambic; encoder/decoder CTCSS, AQS, generatore di fonemi per gli annunci della frequenza e modo operativo, microfoni ecc.

***Perché non andare a curiosare dal rivenditore più vicino?***



# potenza EIMAC

DALL'IMPORTAZIONE ALLA DISTRIBUZIONE DIRETTA RICAMBI ORIGINALI

Trasmettitori FM a norme a 20/100/1000 W

Lineari FM da 100 W a partire da L. 420.000

Lineari FM da 300 W a partire da L. 900.000

Trasmettitori TV da 2 a 200 W.

Tralicci di nostra produzione - cavi

- connettori originali Amphenol

Antenne delle migliori case - Tutto garantito da trentennale esperienza nel campo delle telecomunicazioni.

Interpellateci - Spedizioni ricambi c/assegno ovunque.

Alle industrie condizioni di netta concorrenza.



**milag** elettronica srl I2YD I2LAG  
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO

TEL. 5454-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

**direttore responsabile**  
**NERIO NERI I4NE**

**grafica**  
**FRANCO RINALDI**

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

Hanno collaborato:  
CORRADO BIANCHI IK5EDY  
FABIO BONADIO  
WALTER CAPOZZA  
MASSIMO CERVEGLIERI  
SILVANO CONTAVALLI I4ZSQ  
CLAUDIO MORELLI  
PIETRO POLI  
ANACLETO REALINI I2RCD  
FABIO VERONESE

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

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

Le norme sulla pubblicità prevedono l'obbligo di ospitare qualsiasi messaggio di ditte regolarmente costituite e registrate, pertanto né la direzione né la casa editrice sono responsabili di quanto pubblicato su annunci pubblicitari a pagamento, in quanto ogni ditta firmataria è chiamata a risponderne in proprio.

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

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

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

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



### Indice Inserzionisti

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| ATHENA                 | 113                 |
| BIT RADIO              | 42                  |
| BIT TELECOM            | 74                  |
| BOTTAZZI               | 1                   |
| BRUZZI E BERTONCELLI   | 111                 |
| C.E.A.                 | 110                 |
| CEL                    | 12                  |
| CENTRO RADIO           | 53                  |
| CGF                    | 83                  |
| CONCI SILVANO          | 77                  |
| CTE INTERNATIONAL      | 7-122               |
| DAICOM                 | 105                 |
| DOLEATTO               | 35-38-54            |
| ECO ANTENNE            | 123                 |
| ELCO ELETTRONICA       | 15                  |
| ELETTRA                | 106-110-116         |
| ELETTROCASE            | 18                  |
| ELETTROEXPO            | 72                  |
| ELETTRONICA FONTANA    | 34                  |
| ELETTRONICA RICCI 2    | 11                  |
| ELETTRONICA SESTRESE   | 55                  |
| ELETTROPRIMA           | 10-12               |
| EPSON ITALIA           | 6                   |
| FUTURA ELETTRONICA     | 47                  |
| GE-COM                 | 71                  |
| GIANNI SANTINI         | 38                  |
| GI-EMME ELETTRONICA    | 115                 |
| GUIDETTI               | 119                 |
| HAM CENTER             | 33-44-75            |
| HAM RADIO              | 5                   |
| HAMTRONICS             | 107                 |
| HARDSOFT PRODUCTS      | 114                 |
| I.L. ELETTRONICA       | 118                 |
| ITALCOM                | 126                 |
| KENWOOD-LINEAR         | 16-IV cop.          |
| LEMM ANTENNE           | 20-21               |
| L.R.E.                 | 37                  |
| MAGNUM ELECTRONICS     | 103                 |
| MARCUCCI S.p.A.        | II cop.-1-11-15-120 |
| MAS-CAR                | 121-125-127         |
| MELCHIONI ELETTRONICA  | 14-19-121           |
| MERIDIONAL ELETTRONICA | 117                 |
| MICROSET               | 56                  |
| MILAG                  | 8                   |
| MOSTRA GENOVA          | 2-72                |
| NEGRINI ELETTRONICA    | 116                 |
| RADIOCOMUNICAZIONI     | 126                 |
| RIAE                   | 109                 |
| SCUOLA RADIO ELETTRA   | 48-124              |
| SIRTEL                 | 9                   |
| T & K ELETTRONICA      | 128-III cop.        |
| TEKO                   | 13                  |
| TIGUT ELETTRONICA      | 17                  |
| TIPOGRAFIA MIGLIORINI  | 127                 |
| TOLOTTI                | 24                  |
| TRONKS                 | II cop.             |
| VIANELLO S.p.A.        | 28                  |
| VIDEObit               | 108                 |
| VI-EL                  | 14                  |
| VIMER                  | 18-22               |
| V.M. ELETTRONICA       | 112                 |
|                        | 124                 |

### Sommario

|     |                                                                          |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|
| 4   | la risPOSTA                                                              |
| 23  | la stazione<br>La chiave per il Keyer elettronico                        |
| 26  | l'angolo delle VHF/UHF<br>Oscillatore per UHF di buona purezza spettrale |
| 29  | hC-pC-μC<br>Una user port per il compatibile IBM                         |
| 36  | il circuito di scorta<br>Se manca un monitor, trasformiamo il TV         |
| 39  | audionostalgia<br>Ragtime, amplificatore per tutte le stagioni           |
| 45  | analisi e collaudi<br>Kenwood TH-75                                      |
| 51  | elettrochimica<br>Le dorature                                            |
| 57  | inserto<br>Il detector magnetico di Marconi                              |
| 63  | inserto<br>Radio-Schedario                                               |
| 73  | HF news-views<br>Nel mondo del DX                                        |
| 78  | UTL<br>U come utility                                                    |
| 80  | mostre-manifestazioni<br>Radio in mostra                                 |
| 82  | novità-redazionali                                                       |
| 85  | inserto<br>TUTTO KIT                                                     |
| 102 | piccoli annunci                                                          |

Non sempre chi scrive vuol sapere come mettere a terra la propria stazione o come montare un'antenna che passi sopra le montagne o come trasformare un oscillografo in un computer (!); a volte si parla anche di argomenti, magari un po' delicati, relativi alle varie categorie di appartenenza dei lettori.

Questo è uno di quei casi, a monte del quale c'è magari un sacrosanto sfogo per fatto personale.

*Negli ambienti di Sezione si dice che l'A.R.I. ha riconosciuto la RASI e quindi chi ne fa parte è autorizzato all'uso di frequenze radioamatoriali per scopi (farmacie di turno, ecc.) che secondo me non sono Servizio d'Amatore.*

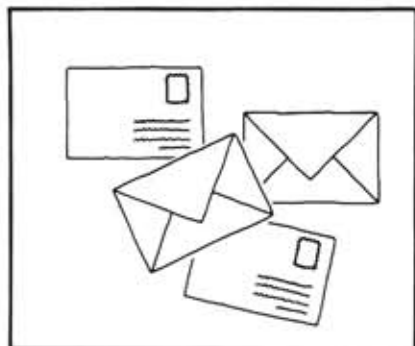
*Cosa ne pensi?*

*lettera firmata*

Direi proprio che Rke ed il sottoscritto non sono i più qualificati e pertinenti a dare una risposta a questo quesito.

Ma, data la mia vecchia «militanza», e dato anche (diciamo pure francamente) che il quesito appare estremamente semplice, ritengo di poter azzardare un parere.

Per quanto mi consta (Statuto A.R.I. e regolamento Ministeriale) le modalità operative su qualsiasi frequenza e con qualsiasi modo di emissione non cambiano qualunque sia l'operatore, o l'Associazione rappre-



sentata, o eventuali affiliazioni a monte, salvi naturalmente i casi di evidente emergenza, oppure di esercitazioni dichiarate e riconosciute.

Se poi, a monte di questo quesito, ci stanno comportamenti maleducati del singolo operatore, o utilizzi del mezzo di comunicazione che esulino da quelle che sono le norme (arcinote, anche se poco rispettate) del Servizio d'Amatore, e anche quelle del normale buonsenso, beh, allora abbiamo probabilmente a che fare con casi squisitamente personali, da stigmatizzare ed isolare, ma che verosimilmente nulla hanno a che fare con... affiliati e affiliati.

Questa risposta mi sembra... persino troppo ovvia, talché nessuno dovrebbe ritenere «pericoloso sporgersi» sull'argomento; in ogni caso esistono penne e pagine ben più qualificate per eventuali approfondimenti su problemi associativo-operativi di questo (e di altro) tipo.

\*\*\*

*Avendo il sottoscritto acquistato a suo tempo un ricetrasmittente HF, ma avendo potuto conseguire solamente la patente speciale IW, può usare tale apparato, in unione con un trasverter, per operare sulla banda 144 (o 432, ecc.)?*

Purtroppo la Nota Ministeriale che istituisce la patente e la licenza speciale parla chiaro: «Gli autorizzati non possono detenere apparecchiature operanti su bande di frequenza diverse da quella per le quali sono autorizzati che, ricordiamo ancora, sono le bande radiometriche superiori ai 144 MHz».

Volendo essere ancora più chiari, queste apparecchiature si possono detenere (basta denunciarne il possesso) se non sono operanti (o sarebbe meglio dire operative!), se cioè sono accantonate e predisposte in modo da non poter funzionare sulle bande originarie, cioè HF.

È proprio all'atto di farle funzionare, anche se solo per convertirne il funzionamento sulle bande VHF e oltre, che scatta il divieto.

Questo è lo spirito della legge: sorry!

\*\*\*

*È possibile fare QSO in CW con la patente (e licenza) speciale IW?*

La risposta è SI, e documentiamo, testo ministeriale alla mano.

Il primo comma afferma che è «facoltà dell'Amministrazione di prescindere dall'accertamento della capacità a trasmettere ed a ricevere in codice Morse».

Quindi, non è necessario l'accertamento, non è che venga posta alcuna condizione restrittiva ai modi di emissione.

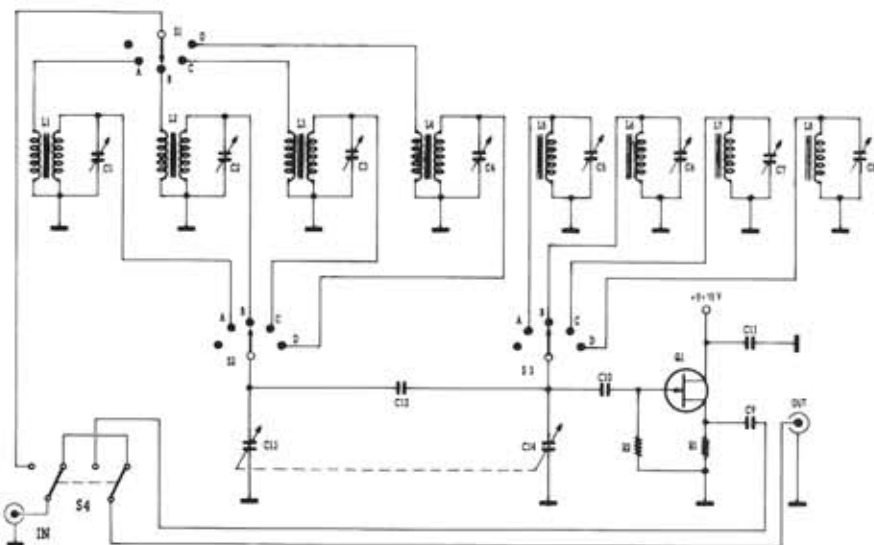
Le norme richiamate relative alla licenza stessa, oltre alla limitazione di potenza e di frequenza, ed alla libera trasferibilità delle stazioni, recitano anche (e solamente): «sono valide tutte le restanti norme in vigore», quelle cioè relative alla licenza normale, e quindi tutti i modi di emissione relativi.

\*\*\*

Qualche lettore ha notato, a proposito del preamplificatore

selettivo pubblicato sul n° 4/89 di Rke, che mancava dallo schema la commutazione in antenna, citata invece nel testo.

Per coloro che non hanno ovviato per conto loro, ripubblichiamo lo schema aggiornato e completo.



F  
cifra rumore  
amplificazione  
commutazione automatica fino  
potenza commutabile con PTT  
alimentazione  
assorbimento  
attacco palo

|     | SP-2    | SP-70   |
|-----|---------|---------|
| MHz | 144-148 | 430-440 |
| dB  | 0,8     | 0,9     |
| dB  | 10...20 | 10...20 |
| W   | 200     | 100     |
| W   | 750     | 500     |
| V   | 13,8    | 13,8    |
| mA  | 350     | 350     |
| mm  | 58      | 58      |

N.B. Ogni preamplificatore viene tarato con analizzatore di cifra di rumore computerizzato.

INOLTRE: preamplificatori, convertitori, transverter, lineari per 144, 432, 1296, 2304, 10 GHz, 137 e 50 MHz.



RICHIESTE CATALOGO INVIANDO L. 6.000 IN FRANCOBOLLI

**13 ELEMENTI**  
**144-146 MHz**  
**GUADAGNO 14,5 dB**  
**LUNGHEZZA 4,45 m.**

**HAM RADIO** - BOX 617 - 18100 IMPERIA - Tel. 0183/494465-404786 (FAX)

# Epson AX3 - 386: una grande apertura di idee.



Epson AX3 - 386 ad architettura aperta: la piattaforma per ogni applicazione professionale e d'ufficio. Semplice e versatile nella struttura interna, ha più spazio per crescere, migliore gestione della memoria, variazione automatica della velocità di elaborazione, schede video ad altissima risoluzione ed una completa gamma di dischi fissi ad alte prestazioni. Con l'AX3 - 386 tutta la sicurezza e l'affidabilità del servizio Epson sono a tua disposizione.



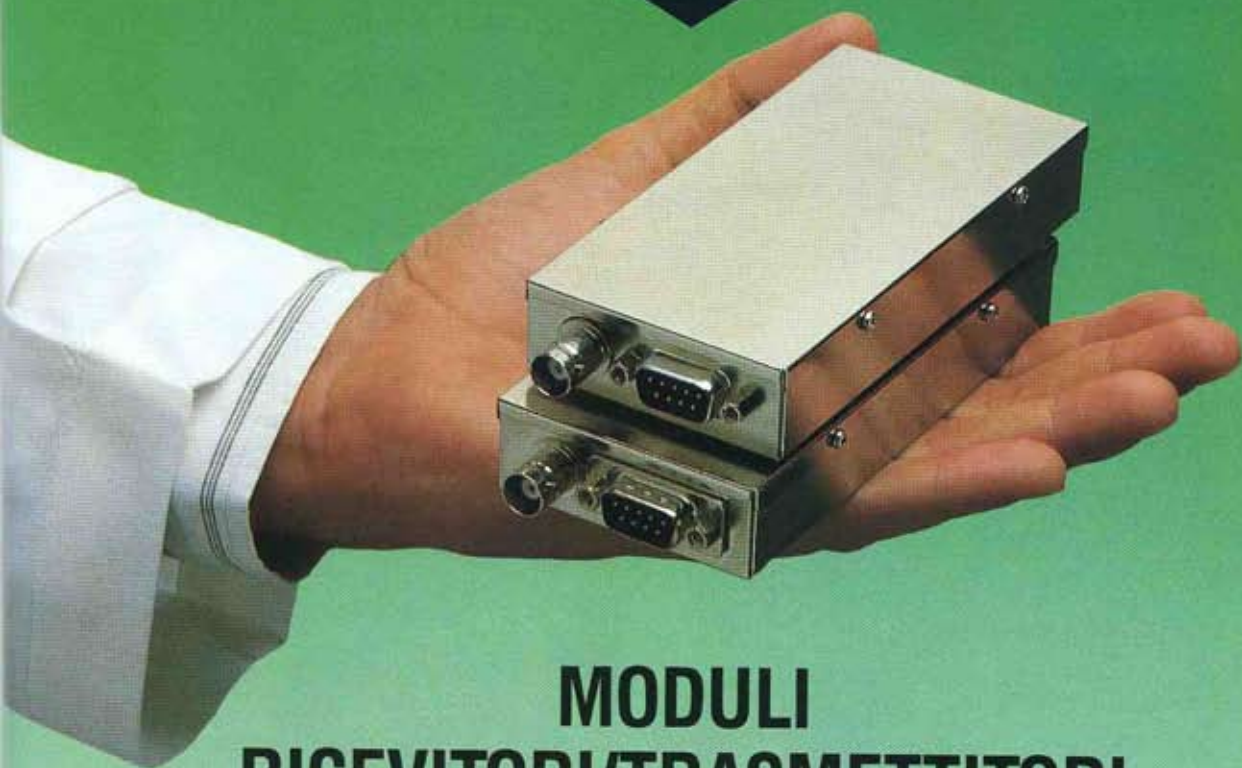
## EPSON

Una precisa scelta.

Epson Italia s.p.a. - 20099 Sesto San Giovanni - Via F.lli Casiraghi, 427 - Tel. 02/26233.1 (30 linee R.A.)  
Uffici Commerciali: 40121 Bologna - Galleria 2 Agosto 1980, 8 A/B - Tel. 051/245619    35128 Padova - Via Pellizzo, 23/9 int. 4/U - Tel. 049/8070870  
10121 Torino - Via Mercantini, 5 - Tel. 011/5612811    00157 Roma - Via Sante Bargellini, 4 - Tel. 06/4382241-2-3-4-5

come collegare **A** con **B**  
escludendo **C\***

\*C = CAVI = COSTI



## MODULI RICEVITORI/TRASMETTITORI **DM0515 (VHF) e DM0530 (UHF)**

**LA VIA PIÙ BREVE ED ECONOMICA PER COLLEGARE DUE PUNTI**

I moduli trasmettitori/ricevitori miniaturizzati Maxon sono usati in migliaia di applicazioni in tutto il mondo. Sono progettati per fornire segnali da un punto all'altro con la più bassa distorsione ed il più alto grado di affidabilità.

**Vantaggi:**

- Piccoli e leggeri** (60 x 133 x 20 mm - 190 gr. max)
- Modulari** Elevata flessibilità e semplicità anche per la manutenzione in campo.
- CEPT** Le specifiche tecniche soddisfano la normativa CEPT
- Potenza** Variabile tra i 2 e 5 Watt e, cosa più importante, il basso costo.



I moduli Maxon sono un'eccellente alternativa ai costosi sistemi che fanno uso di linee di cavi.

**Applicazioni tipiche sono:**

Radioemergenza per autostrade • Sistemi di allarme • Sistemi di informazione meteorologica • Controllo flusso oleodotti • Sistemi di controllo e comando in genere • Controllo di irrigazioni • Gestione dell'energia • Controllo di sorveglianza e sistemi di acquisizioni dati • Trasmissioni dati di postazioni per il controllo sismico • Sistemi per il trattamento delle acque • Controllo di processi.

Ingegneri specializzati sono a disposizione per le Vs. specifiche applicazioni.

Per maggiori informazioni telefonate a:

CTE International • Divisione Professionale - 42100 Reggio Emilia - Italy - Via R. Sevardi, 7 (Zona ind. Mancasale) Telefono 0522-47441 (r.a.) 516660 - Telex 530156 CTE I - Fax 47448

## AMPLIFICATORI E PREAMPLIFICATORI UHF STATO SOLIDO - BASSO RUMORE TECNOLOGIA VINCENTE

- Elevata affidabilità
- Funzionamento FM · CW · SSB
- Classe AB
- Prestazioni elevate

| MODEL             | RU 20                | RU 2—45              | RU 45                | R 432—90             | U 150T           |
|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|
| INPUT W           | 0,8—4                | 0,8—4                | 3—15                 | 6—15                 | 6—15             |
| OUTPUT W          | 20 ± 1 dB            | 45 ± 1 dB            | 42 ± 1 dB            | 90 ± 1 dB            | 150 ± 1 dB       |
| GAIN dB           | 9                    | 11,5                 | 5,2                  | 9,5                  | 11,5             |
| P.T.T.            | =                    | YES                  | YES                  | YES                  | YES              |
| ARMONICS          | —55 dB               | —58 dB               | —55 dB               | —55 dB               | —58 dB           |
| POWER             | 13,5V 5A             | 13,5V 7A             | 13,5V 5,5A           | 13,5V 15A            | 220V 50hz<br>2 A |
| PREAMPLIFIER GAIN | 16—18 dB<br>N.F. 1,8 | 16—18 dB<br>N.F. 1,8 | 16—18 dB<br>N.F. 1,8 | 16—18 dB<br>N.F. 1,8 |                  |
| SIZE              | 46 × 102 × 160       | 46 × 102 × 210       | 46 × 105 × 185       | 92 × 200 × 270       | 160 × 200 × 360  |
| WEIGHT GR.        | 580                  | 800                  | 680                  | 4.100                | 14.000           |

- Protezione contro inversioni di polarità
- Protezione contro R.O.S. elevato tecnologia STRIPLINE
- Robusto contenitore in alluminio e metallo trattato
- Servizio continuo Telecom.

## PREAMPLIFICATORI DA PALO BASSO RUMORE. TECNOLOGIA GaAs FET.

| MODEL   | GAIN  | NOISE FIGURE | MAX THROUGH POWER | INSERTION LOSS | P.T.T. | SIZE          | WEIGHT  |
|---------|-------|--------------|-------------------|----------------|--------|---------------|---------|
| PR 430  | 15 dB | 1,2 dB       | 80—100W           | 0,5 dB         | =      | 75 × 75 × 126 | 625 gr. |
| PRH 430 | 20 dB | 1,3 dB       | 500W              | 0,5 dB         | YES    | 92 × 70 × 160 | 650 gr. |

freq. 430-445 MHz a richiesta 400-470 MHz.



# IMPARA A CASA TUA UNA PROFESSIONE VINCENTE specializzati in elettronica ed informatica.



**NUOVI  
CORSI  
L'informatica  
in ufficio**

## SCUOLA RADIO ELETTRA È:

**FACILE** Perché il suo metodo di insegnamento è chiaro e di immediata comprensione. **RAPIDA** Perché ti permette di imparare tutto bene ed in poco tempo. **COMODA** Perché inizi il Corso quando vuoi tu, studi a casa tua nelle ore che più ti sono comode. **ESAURIENTE** Perché ti fornisce tutto il materiale necessario e l'assistenza didattica da parte di docenti qualificati per permetterti di imparare la teoria e la pratica in modo interessante e completo. **GARANTITA** Perché ha oltre 30 anni di esperienza ed è leader europeo nell'insegnamento a distanza. **CONVENIENTE** Perché puoi avere subito il Corso completo e pagarlo poi con piccole rate mensili personalizzate e fisse. **PER TUTTI** Perché grazie a Scuola Radio Elettra migliaia di persone come te hanno trovato la strada del successo.

## TUTTI GLI ALTRI CORSI SCUOLA RADIO ELETTRA:

- IMPIANTI ELETTRICI E DI ALLARME
- IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE, RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO
- IMPIANTI IDRAULICI E SANITARI
- IMPIANTI AD ENERGIA SOLARE
- MOTORISTA
- ELETTRAUTO
- LINGUE STRANIERE
- PAGHE E CONTRIBUTI
- INTERPRETE
- TECNICHE DI GESTIONE AZIENDALE
- DATTILOGRAFIA
- SEGRETARIA D'AZIENDA
- ESPERTO COMMERCIALE
- ASSISTENTE E DESEGNAZIONE EDILE
- TECNICO DI OFFICINA
- DESEGNAZIONE MECCANICO PROGETTISTA
- ARREDAMENTO
- ESTETISTA E MANICURE
- VETRINISTA
- STILISTA DI MODA
- DISEGNO E PITTURA
- FOTOGRAFIA IN B/N E COLORE
- STORIA E TECNICA DEL DISEGNO E DELLE ARTI GRAFICHE
- GIORNALISMO
- TECNICHE DI VENDITA
- TECNICO E GRAFICO PUBBLICITARIO
- OPERATORE, PRESENTATORE, GIORNALISTA RADIOTELEVISIONE
- OPERATORI NEL SETTORE DELLE RADIO E DELLE TELEVISIONI LOCALI
- CULTURA E TECNICA DEGLI AUDIOVISIVI
- VIDEOREGISTRAZIONE
- DISC-JOCKEY
- SCUOLA MEDIA
- LICEO SCIENTIFICO
- GEOMETRIA
- MAGISTERIA
- RAGIONERIA
- MAESTRIA D'ARCO
- INTEGRAZIONE DA DIPLOMA A DIPLOMA



**Scuola Radio Elettra**  
**SA ESSERE SEMPRE NUOVA**  
**VIA STELLONE 5, 10126 TORINO**

**C** on Scuola Radio Elettra puoi diventare in breve tempo e in modo pratico un tecnico in elettronica e telecomunicazioni con i Corsi:

- **ELETTRONICA E TELEVISIONE** tecnico in radio-telecomunicazioni
- **TELEVISORE B/N E COLORE** installatore e riparatore di impianti televisivi
- **ALTA FEDELTA'** tecnico dei sistemi amplificatori stereo HI-FI
- **ELETTRONICA DIGITALE E MICROCOMPUTER** un tecnico e programmatore di sistemi a microcomputer con il Corso:
- **BASIC** programmatore su Personal Computer
- **ELETTRONICA SPERIMENTALE** l'elettronica per i giovani
- **ELETTRONICA INDUSTRIALE** elettronica nel mondo del lavoro
- **COBOL PL/I** programmatore per Centri di Elaborazione Dati

I due corsi contrassegnati con la stellina sono disponibili, in alternativa alle normali dispense, anche in splendidi volumi rilegati. (Specifica la tua scelta nella richiesta di informazioni).



TUTTI I MATERIALI, TUTTI GLI STRUMENTI, TUTTE LE APPARECCHIATURE DEL CORSO RESTERANNO DI TUA PROPRIETA'.

Scuola Radio Elettra ti fornisce con le lezioni anche i materiali e le attrezzature necessarie per esercitarti praticamente.

## PUOI DIMOSTRARE A TUTTI LA TUA PREPARAZIONE

Al termine del Corso ti viene rilasciato l'Attestato di Studio, documento che dimostra la conoscenza della materia che hai scelto e l'alto livello pratico di preparazione raggiunto.

E per molte aziende è un'importante referenza. **SCUOLA RADIO ELETTRA** inoltre ti dà la possibilità di ottenere, per i Corsi Scolastici, la preparazione necessaria a sostenere gli **ESAMI DI STATO** presso istituti legalmente riconosciuti.

Pres. d'Atto Ministero Pubblica Istruzione n. 1391.



**SE HAI URGENZA TELEFONA**  
**ALLO 011/696.69.10 24 ORE SU 24**

**O** ra Scuola Radio Elettra, per soddisfare le richieste del mercato del lavoro, ha creato anche i nuovi Corsi **OFFICE AUTOMATION "L'informatica in ufficio"** che ti garantiscono la preparazione necessaria per conoscere ed usare il Personal Computer nell'ambito dell'industria, del commercio e della libera professione.

Corsi modulari per livelli e specializzazioni Office Automation:

- Alfabetizzazione uso PC e MS-DOS • MS-DOS Base - Sistema operativo
- WORDSTAR - Gestione testi • LOTUS 123 - Pacchetto integrato per calcolo, grafica e data base
- dBASE III Plus - Gestione archivi
- MS-DOS Esteso - Sistema operativo con comandi avanzati
- BASIC Avanzato (GW Basic - Basica) - Programmazione evoluta in linguaggio Basic su PC
- FRAMEWORK III Base - Pacchetto integrato per organizzazione, analisi e comunicazione dati.

I Corsi sono composti da manuali e floppy disk contenenti i programmi didattici. È indispensabile disporre di un PC. (IBM compatibile), se non lo possiedi già, te lo offriamo noi a condizioni eccezionali.



Scuola Radio Elettra è associata all'ASICO (Associazione Italiana Scuole per l'Corrispondenza per la tutela dell'Allevato).

## SUBITO A CASA TUA IL CORSO COMPLETO

che pagherai in comode rate mensili.  
Compila e spedisce subito in busta chiusa questo coupon.  
Riceverai **GRATIS E SENZA IMPEGNO** tutte le informazioni che desideri.

☐ **Sì**

desidero ricevere **GRATIS E SENZA IMPEGNO** tutte le informazioni sul

CORSO DI \_\_\_\_\_

CORSO DI \_\_\_\_\_

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_

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

LOCALITÀ \_\_\_\_\_ PROV. \_\_\_\_\_

ETÀ \_\_\_\_\_ PROFESSIONE \_\_\_\_\_ TEL. \_\_\_\_\_

MOTIVO DELLA SCELTA: ☐ PER LAVORO ☐ PER HOBBY

RKH07



**Scuola Radio Elettra** Via Stellone 5, 10126 TORINO

# Elettroprima il paradiso del Radioamatore

*Funken Brunos*

MA LO SAPETE CHE  
IL MONDO È IN SINTONIA  
CON KENWOOD



## TS-940S RICETRASMETTITORE HF

Il TS 940S è un ricetrasmittitore sofisticato per l'utente esigente. I complessi circuiti del "FRONT END" permettono di ridurre i problemi di interferenza. La ampia dinamica del ricevitore a copertura generale, in unione ad un rivoluzionario progetto del trasmettitore, offrono prestazioni senza compromessi nel traffico radio più intenso. Il sub display LCD esclusivo visualizza e graficizza le varie funzioni, tra cui il VBT, SSB, SLOPE, etc.



## TS-140S/680S RICETRASMETTITORE HF

Il TS 140S è un ricetrasmittitore HF di eccezionali prestazioni. Progettato per operare su tutte le bande amatoriali SSB (USB o LSB)-CW-AM-FM. Compatto possiede caratteristiche tipiche della più recente tecnologia come l'eccezionale ricevitore a copertura continua con una ampia dinamica da 500 kHz a 30 MHz.



## TS-440S RICETRASMETTITORE HF

Il TS 440S è una stazione ricetrasmittente HF progettata per concentrare in un apparecchio compatto e portatile tutte le caratteristiche tipiche di uno fisso e più complesso. Il ricetrasmittitore è fornito di un accordatore automatico d'antenna incorporato. Un sistema a duplice controllo (temperatura e RWR) per il raffreddamento del P.A. permette di operare con la massima sicurezza. Il ricevitore a copertura continua ad ampia dinamica da 100 kHz.

## GRANDE NOVITÀ TH-75E RICEVITORE PALMARE VHF/UHF

Full duplex. Doppio ascolto.  
5 Watts RF.  
Stessi accessori TH 25/45/55  
SC-22/SC-23: custodia morbida



# KENWOOD

APPARECCHIATURE PER RADIOAMATORI



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

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

# Lafayette Springfield



## 40 canali Emissione in AM/FM

Estremamente semplificato nell'uso e tradizionale nell'aspetto, però con innovazioni circuitali volte all'affidabilità ed all'efficienza. La possibilità di poter comunicare anche in FM presenta gli innegabili vantaggi dell'assenza dei disturbi, specialmente quelli impulsivi del motore proprio o di quelli in prossimità. Con la demodulazione in AM, l'apposito circuito ANL/NB li sopprime pure in modo efficace. La sensibilità del ricevitore può essere regolata a seconda delle necessità. Con il tasto PA l'apparato si trasforma in un amplificatore di BF con il volume regolabile mediante l'amplificazione microfonica. Lo strumento ha le funzioni solite ed alle volte è preferito ai Led da alcuni operatori.

- APPARATO OMOLOGATO
- Massima resa in RF
- Efficace NB/ANL
- Selettività superba
- Sensibilità spinta
- Visore numerico
- PA

**OMOLOGATO  
P.T.**

**ELETTRONICA  
RICCI 2**  
di Gagliardi & C.

Via Borghi 14 - 21013 Gallarate (VA)  
tel. 0331/797016

**Lafayette  
marcucci** S.p.A.

# ULTIME NOVITA' ELETTROPRIMA



## 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 trasmissio-

ne. Per il C 64/128 è previsto l'uso della stampante.  
(con cassetta RTTY per VIC 20 e C 64/128)  
**L. 220.000**

## Modem RTTY-CW 2/3 2° PC

Uguale al precedente, ma anche adatto all'utilizzo con il modello EPC 232.  
(senza cassetta)  
**L. 220.000**

## EPC 232

Adattatore - interfaccia seriale RS 232 autoalimentata per PC-IBM e compatibili, abinabile al modem 2/3 2° PC.  
**L. 110.000**

## CONNETTORI - ADATTATORI

Permettono di usare tutti i modem 1/3 e

2/3 con programmi diversi come: KANTRONICS, COM-IN, ZGP, NDA ecc.  
(Nella richiesta specificare il programma)  
**L. 30.000**

## PROGRAMMI

Le nostre cassette con programmi RTTY oppure CW per i VIC 20 e il C 64/128 (dischi su richiesta) hanno un costo di:  
**L. 20.000**

## MODIFICHE

Possiamo modificare i modelli 2/3 S e 2/3 2° in altrettanti 2/3 2° PC al prezzo di:  
**L. 45.000**



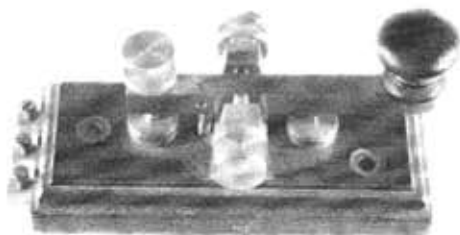
CONCESSIONARIO AUTORIZZATO KENWOOD  
**ELETTROPRIMA S.A.S.**  
TELECOMUNICAZIONI  
MILANO - Via Praticello, 152 - Tel. 02/4150275-415875  
IK2AIM Bruno - IK2CJL Gianfranco

# C.E.L.

Vicolo Rivarossa 7 Tel. 011/9886852

10040 LOMBARDORE (TO)

# TASTI TELEGRAFICI

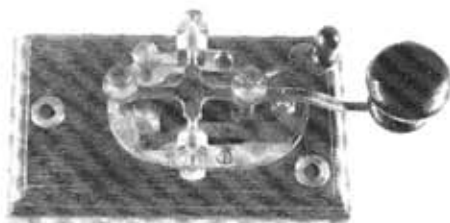


## TT1

MECCANICA IN OTTONE SU SFERE  
SUPPORTO IN LEGNO PREGIATO **L. 58.000**

## TT2

MECCANICA U.S.A. DI ALTA PRECISIONE SUPPORTO IN LEGNO PREGIATO **L. 25.000**

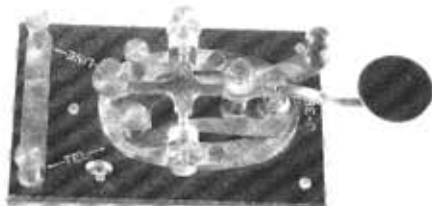


**+ SPESE DI  
SPEDIZIONE**

**SPEDIZIONI  
IN CONTRASSEGNO**

## TT3

MECCANICA U.S.A.  
DI ALTA PRECISIONE  
SU SUPPORTO IN  
BACHELITE **L. 15.000**



YAESU FT 470  
Minipalmare bibanda  
full duplex con DTMF.

YAESU

YAESU FT 411  
140-170 MHz  
con tastiera DTMF



YAESU FT 4700  
Bibanda VHF/UHF  
full duplex - 50 W.



ICOM

ICOM IC - 2GE  
Palmare VHF 138 - 174 MHz  
20 memorie



ICOM IC-2SE  
minipalmare  
VHF 138-174  
potenza  
regolabile

ELETRONICA S.a.S.  
TODARO & KOWALSKY IOYUH

KENWOOD TH 75E  
palmare bibanda  
full duplex  
VHF/UHF  
5W



KENWOOD  
TM 531E  
1200 MHz  
10W



KENWOOD TM 431E  
430 - 440 MHz - 35W



KENWOOD TM 231E  
144 - 146 MHz - 50 W



VENDITA  
ASSISTENZA

KENWOOD

VASTO ASSORTIMENTO ANTENNE ED ACCESSORI

# MANUALI DI ISTRUZIONE IN ITALIANO DEGLI APPARATI RICETRASMITTENTI

|                                 |           |                                 |        |                           |        |
|---------------------------------|-----------|---------------------------------|--------|---------------------------|--------|
| ALINCO ALR22E.....              | L. 18.000 | KENWOOD TH 215.....             | 15.000 | TONO THETA 9000.....      | 50.000 |
| ALINCO ALD24T/E.....            | 18.000    | KENWOOD SM-220.....             | 25.000 | TONO THETA HC800.....     | 50.000 |
| ALINCO ALM203.....              | 16.000    | KENWOOD TM 221.....             | 20.000 | TONO 5000.....            | 30.000 |
| AOR 280.....                    | 16.000    | KENWOOD RX TS700.....           | 25.000 | YAESU FT 23.....          | 18.000 |
| AOR 2001.....                   | 25.000    | KENWOOD TS 440.....             | 35.000 | YAESU FT101E/277.....     | 26.000 |
| AOR 2002 / REGENGY 8000.....    | 10.000    | KENWOOD RX TS930S.....          | 65.000 | YAESU FT 209.....         | 20.000 |
| BELCOM LS 20X.....              | 18.000    | KENWOOD RX TR2500.....          | 25.000 | YAESU FT 211RH.....       | 20.000 |
| GLOSSARIO.....                  | 20.000    | KENWOOD RX R2000.....           | 45.000 | YAESU FT 212RH.....       | 20.000 |
| HAL ST 5000.....                | 35.000    | KENWOOD X TS711A/G.....         | 50.000 | YAESU FT 270R/RH.....     | 20.000 |
| ICOM RTX IC02.....              | 15.000    | KENWOOD BI/BANDA TM-721A/E..... | 28.000 | YAESU FT 290 RH.....      | 20.000 |
| ICOM IC MICRO2.....             | 15.000    | KENWOOD 751.....                | 58.000 | YAESU FT 101ZD.....       | 27.000 |
| ICOM ICM5.....                  | 20.000    | KENWOOD TS780.....              | 49.000 | YAESU RTX FT102.....      | 25.000 |
| ICOM ICH6.....                  | 15.000    | KENWOOD TS 790.....             | 45.000 | YAESU FT-411.....         | 20.000 |
| ICOM IC28.....                  | 22.000    | KENWOOD RX TS180.....           | 67.000 | YAESU RTX 290R.....       | 15.000 |
| ICOM IC-32A/AT/E.....           | 22.000    | KENWOOD X TS811B/E.....         | 58.000 | YAESU RTX FTC1552.....    | 20.000 |
| ICOM IC M55.....                | 18.000    | KENWOOD RX TS430S.....          | 35.000 | YAESU FRG 7000.....       | 20.000 |
| ICOM IC R71.....                | 25.000    | KENWOOD TS940S.....             | 95.000 | YAESU FT 727R.....        | 20.000 |
| ICOM IC M80.....                | 25.000    | KENWOOD 940S (non service)..... | 72.000 | YAESU RTX FT757GX.....    | 20.000 |
| ICOM IC271E/H.....              | 20.000    | KENWOOD TM 701.....             | 25.000 | YAESU FT 767.....         | 40.000 |
| ICOM IC275.....                 | 28.000    | KENWOOD TM231/431/531.....      | 30.000 | YAESU FT 780R.....        | 20.000 |
| ICOM RTX ICR70.....             | 30.000    | KENWOOD TM 2550.....            | 35.000 | YAESU RTX FTC 2300.....   | 20.000 |
| ICOM RTX IC401.....             | 20.000    | KENWOOD RX TR2600E.....         | 28.000 | YAESU FTC 1123.....       | 39.000 |
| ICOM RTX ICM25D.....            | 15.000    | KENWOOD TW 4100.....            | 25.000 | YAESU RTX FRG 7700.....   | 20.000 |
| ICOM RTX IC255.....             | 15.000    | KENWOOD R 5000.....             | 28.000 | YAESU FTC 1510/01.....    | 17.000 |
| ICOM RTX IC251.....             | 20.000    | KENWOOD TM-211-411.....         | 35.000 | YAESU 1525/1540.....      | 30.000 |
| ICOM RTX IC245.....             | 20.000    | KANTRONICS KAM.....             | 25.000 | YAESU FTC 1903.....       | 23.000 |
| ICOM RTX IC290.....             | 15.000    | KDK FM 2030.....                | 25.000 | YAESU FT 2700RH.....      | 25.000 |
| ICOM IC720.....                 | 20.000    | INTER LAFAYETTE 009.....        | 19.000 | YAESU FT-4700.....        | 20.000 |
| ICOM IC730.....                 | 25.000    | MARC II.....                    | 10.000 | YAESU SERVICE X 4703..... | 30.000 |
| ICOM IC735.....                 | 20.000    | RADIO MARC.....                 | 12.000 | YAESU FL7000 LINEARE..... | 25.000 |
| ICOM IC740.....                 | 25.000    | DEMOM PK232/LINKER.....         | 50.000 | YAESU FRG 9600.....       | 20.000 |
| ICOM IC745.....                 | 15.000    | TEN-TEC PARAGON 585.....        | 35.000 |                           |        |
| ICOM RTX IC751.....             | 15.000    | BEARCAT 100 FB.....             | 16.000 |                           |        |
| ICOM IC761.....                 | 30.000    | STANDARD C-150.....             | 20.000 |                           |        |
| ICOM IC781.....                 | 39.000    | STANDARD C500.....              | 15.000 |                           |        |
| ICOM RTX IC25E.....             | 20.000    | STANDARD C-5200.....            | 15.000 |                           |        |
| ICOM IC A2.....                 | 15.000    | JIL SX 200.....                 | 12.000 |                           |        |
| ICOM ICA20.....                 | 15.000    | SCANNER HX850E.....             | 8.000  |                           |        |
| ICOM IC3200 V/UHF.....          | 15.000    | SCANNER BJ 200.....             | 15.000 |                           |        |
| ICOM IC R7000.....              | 20.000    | TELEREADER CWR685.....          | 45.000 |                           |        |
| KENWOOD RZ-1 500kHz/905MHz..... | 19.000    | TELEREADER CWR670.....          | 38.000 |                           |        |
| -COSA È IL SISTEMA DCS.....     | 20.000    | TELEREADER CD40PS.....          | 38.000 |                           |        |
| KENWOOD DC10 VIS DISPL.....     | 20.000    | TELEREADER CD 660.....          | 25.000 |                           |        |
| KENWOOD TH25 VHF.....           | 15.000    | TELEREADER CT677/8.....         | 20.000 |                           |        |
| KENWOOD TH75.....               | 25.000    | TELEREADER DP8480.....          | 47.000 |                           |        |
| KENWOOD TS140S.....             | 30.000    | TELEREADER 550 DEMOD FAX.....   | 20.000 |                           |        |
| KENWOOD RX TM201A.....          | 25.000    | TONO THETA 550.....             | 20.000 |                           |        |
| KENWOOD TH 205.....             | 25.000    | TONO THETA 7000E.....           | 30.000 |                           |        |

Ai prezzi aggiungere L. 7.000 per spese di spedizione - pagamento anticipato - raccolta in busta chiusa.



di A. MASTRORILLI  
00196 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A  
TEL. 06/8845641-869908 FAX 858077 TLX 621440

## VIDEOBIT

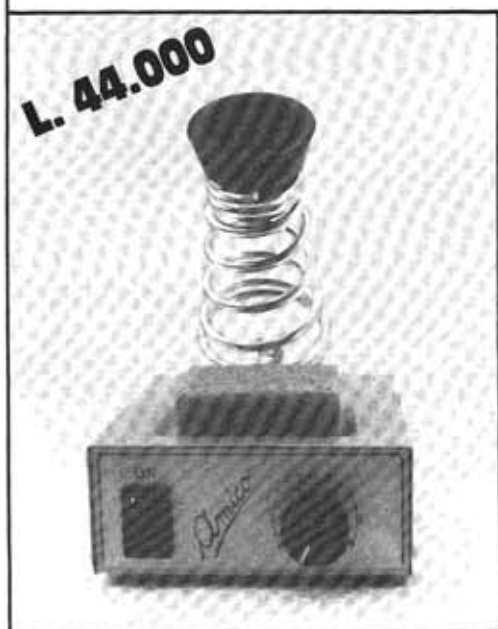
ELETRONICA INDUSTRIALE

*Amico*

NOVITÀ

IL PORTASALDATORE...  
...ED IN PIÙ:

- INTERRUPTORE LUMINOSO ON - OFF
- REGOLAZIONE DI POTENZA
- COMPLETO DI SPUGNETTA PULISCIPUNTA
- FUSIBILE DI PROTEZIONE
- DESIGN PROFESSIONALE
- PROLUNGA LA VITA DEL TUO SALDATORE
- 200 W DI CARICO SOPPORTABILE
- ADATTO AD OGNI TIPO DI SALDATORE
- COSTRUITO SECONDO NORME IMQ



CERCHIAMO RAPPRESENTANTI PER ZONE LIBERE

PRODOTTO DA VIDEOBIT

Via Lazzaretto, 14 20014 NERVIANO - MI - Tel. 0331-587612

# DA 1.8 A 432 MHz CON LO YAESU FT-767

Apparato versatile a tutte le disponibilità.

Siete patiti soltanto delle HF?

Comperatelo così com'è!

Volete fare una capatina sul ripetitore o digipeater locale?

Comperate il modulo inseribile VHF o quello UHF oppure entrambi!

Avrete così la possibilità di accedere pure ai satelliti.

100W in HF; 50W in VHF e UHF.

Comprensivo di tutte le flessibilità degli apparati FM più complessi.

La sezione ricevente non fa una piega, sintonizzabile in continuità da 100 kHz a 30 MHz

presenta una eccezionale dinamica dovuta ai nuovi JFET. Stabile come una roccia: tutto il circuito generatore delle frequenze è riferito ad un quarzo compensato in temperatura; a queste caratteristiche fondamentali aggiungete l'estrema facilità di sintonia con incrementi da 10 Hz a 100 kHz; la possibilità di ricerca, effettuata in modi vari; il doppio VFO, il filtro di reiezione, il filtro audio, il manipolatore interno, l'accordatore di antenna automatico ed anch'esso con memoria. Commutando fra le bande, otterrete sempre la predisposizione ottimale di partenza.

Avete un PC? Collegatelo all'apparato con apposita interfaccia, apportando in tale modo l'agilità in frequenza. Ideale per le comunicazioni in RTTY o PACKET.

**YAESU: "THE RADIO".**



Conegliano tel. 0438/64637 r.a. - Verona tel. 045/972655  
Belluno tel. 0437/940256 - Feltre tel. 0439/89900  
Riva del G. tel. 0464/555430 - Pordenone tel. 0434/29324

  
ELCO ELETTRONICA s.r.l.

# KENWOOD

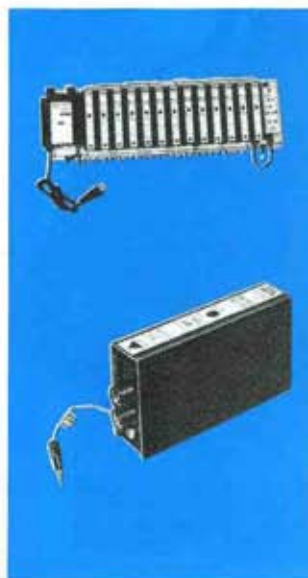
Per i radioamatori  
*Cuore e... tecnologia*



## TS-790E

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

# DALLA **TEKO** ANTENNA SYSTEM



## NUOVI FILTRI ATTIVI A 5 CELLE RISONANTI PER IMPIANTI CENTRALIZZATI sistema a MODULI SELETTIVI TEKNO MINIPLEX

**MN 44** - Filtri attivi selettivi di canale automiscelanti sia in ingresso che in uscita mediante ponticelli rigidi a 75 Ohm. Oltre alla buona selettività, sono dotati di attenuatore variabile da 0 a 20 dB per livellare i segnali in uscita. Alimentazione +24 Volt.

**MN 26** - Preamplificatore a 1 MOS-FET + 1 transistor a basso fattore di rumore e larga banda UHF con attenuatore regolabile 0-20 dB. Guadagno 20 dB. Utile a preamplificare i segnali che all'ingresso dei filtri non risultassero di ampiezza sufficiente. È dotato di connessioni disposte in modo da permettere il posizionamento in qualunque punto del sistema. Massimo segnale di uscita con IMD -60 dB (N. DIN 45005 B) 113 dB $\mu$ V.

**MN 28** - Convertitore ad oscillatore libero di ottima stabilità, utile a ricevere frequenze fuori banda o a superare le difficoltà causate dalla presenza di canali adiacenti particolarmente forti e per eliminare le interferenze dovute alla distribuzione in impianto di canali N. + 9 (Es. ch. 48 e ch. 57).

\* Tale livello corrisponde al minimo segnale applicabile al filtro al fine di non avere effetto neve all'uscita. Qualora non si disponesse di tale livello anteporre un preamplificatore MN 26.

$\Delta$  G. con riferimento PM, nella banda -0,5 + 5,75 MHz attenuazione minima delle portanti video del canale adiacente sup. audio del canale adiacente inf. video di 2 canali sup. audio di 2 canali inf. regolazione guadagno (att.) livello di uscita con IMD -60 dB (DIN 45005 B) \* min. segnale di ingresso figura di rumore alimentazione

**MN 44**

1,5 dB

16-18 dB

16-18 dB

> 50 dB

> 50 dB

20 dB

95 dB  $\mu$ V

64 dB  $\mu$ V

5 dB

+24 V 14 mA

**MN 28**

0-10 dB

20 dB

95 dB  $\mu$ V

90-100 dB  $\mu$ V

75  $\Omega$

+24 V 25 mA

guadagno (in funzione delle frequenze IN/OUT) regolazione guadagno massimo segnale di uscita IMD -60 dB DIN 45005 B massimo segnale di ingresso con att. per massimo guadagno entrate e uscite automiscelanti alimentazione

## NUOVI MODULI DI POTENZA MINIPLEX A LARGA BANDA (40÷300 Mhz, 470÷900 MHz) con attenuatore variabile 0-20 dB e circuiti VHF e UHF separati

**AA/20** - Finale di potenza a larga banda a circuiti differenziali VHF e UHF con attenuatore d'ingresso su ciascuna banda.

Questo finale è stato studiato come sottocentrale in cascata e permette anche il potenziamento di discese di impianti preesistenti.

**MN 30/2** - Finale di potenza a larga banda VHF+UHF con circuito differenziato. Guadagno 30 dB. Viene inserito all'uscita del sistema per alimentare piccoli e medi impianti centralizzati.

**MN 40** - Finale di potenza a larga banda VHF+UHF con circuito differenziato. Guadagno 40 dB. Viene inserito all'uscita del sistema per alimentare medi e piccoli impianti centralizzati.



impedenza nominale  
alimentazione  
bande  
guadagno  
variazioni del guadagno entro un canale TV  
livello d'uscita con IMD a -60 dB prova a tre toni DIN 45005B  
max segnale di ingresso con attenuatore per massimo guadagno  
cifra di rumore  
regolazione del guadagno

**MN 30/2**

75  $\Omega$

+24 V - 280 mA

VHF UHF

30 dB 30 dB

$\leq 0,5$  dB

$\leq 0,5$  dB

117 dB  $\mu$ V

117 dB  $\mu$ V

87 dB  $\mu$ V

$\leq 6$  dB

0-20 dB

**AA 20**

75  $\Omega$

+24 V - 150 mA

VHF UHF

20 dB 20 dB

$\leq 0,5$  dB

$\leq 0,5$  dB

112 dB  $\mu$ V

112 dB  $\mu$ V

92 dB  $\mu$ V

$\leq 5$  dB

0-20 dB

**MN 40**

75  $\Omega$

+24 V - 450 mA

VHF UHF

40 dB 40 dB

$\leq 0,5$  dB

$\leq 0,5$  dB

121 dB  $\mu$ V

121 dB  $\mu$ V

82 dB  $\mu$ V

$\leq 5$  dB

0-20 dB

# PEARCE - SIMPSON SUPER CHEETAH

**RICETRASMETTITORE MOBILE  
CON ROGER BEEP  
ALL-MODE  
AM-FM-USB-LSB-CW**



Potenza uscita:  
AM-FM-CW: 5W - SSB: 12W PeP  
Controllo di frequenza  
sintetizzato a PLL  
Tensione di alimentazione  
11,7 - 15,9 VDC

Meter illuminato:  
indica la potenza d'uscita  
relativa, l'intensità  
del segnale ricevuto e SWR  
Canali: 720 FM, 720 AM,  
720 USB, 270 CW

Bande di frequenza:

Basse: A. 25.615 - 26.055 MHz  
B. 26.065 - 26.505 MHz  
C. 26.515 - 26.955 MHz

Alte: D. 26.965 - 27.405 MHz  
E. 27.415 - 27.855 MHz  
F. 27.865 - 28.305 MHz

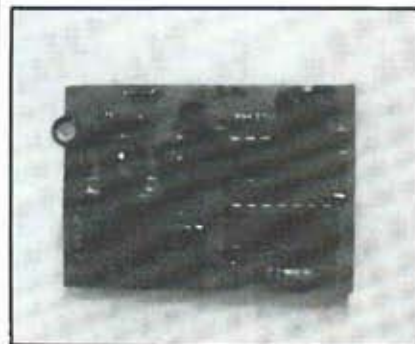
**VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA** s.n.c. - Viale Gorizia 16/20 - Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923  
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali / La VI-EL è presente a tutte le mostre radiantistiche / FAX 0376-328974

**ELETTRO CASA** SNC  
di ORAZI e FABBRIZI

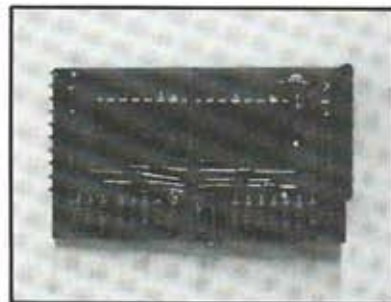
**APERTO ANCHE LA DOMENICA**

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

- **R 500** MODIFICA CH + 34 — 34 E ALPHA PER TORNADO 34S E STARSHIP 345 (mm 35 x 60) L. 18.000
- **R 400** VERSIONE EPROM 200CH + ALPHA (mm 35 x 45) L. 28.000
- **R 499** BEEP DI FINE TRASMISSIONE DA 1 NOTA A 4 NOTE CON REGOLAZIONE DI NOTA E TEMPO mm 40 x 50 L. 25.000



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



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

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

**SIAMO PRESENTI ALLE PIÙ IMPORTANTI MOSTRE RADIOANTISTICHE  
SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO + SPESE POSTALI.**

# KENWOOD

**NOVITÀ  
IN ARRIVO**

**TS 950 S**

**RICETRASMETTITORE HF PER  
AM-FM-USB-LSB-CW-AFSK-RTTY;  
POTENZA EROGATA 150 W IN AN-  
TENNA; DOPPIO RICEVITORE CON DOP-  
PIO ASCOLTO E DOPPIA LETTURA, COPER-  
TURA CONTINUA DA 100 kHz a 30 MHz (TX DA  
1,8 MHz a 30 MHz). ALTRE PARTICOLARI CARATTE-  
RISTICHE DI QUESTO ECCEZIONALE APPARATO, VER-  
RANNO COMUNICATE CON I PRIMI ARRIVI, PREVISTI  
VERSO DICEMBRE 1989.**



**TS 790 E**

**MAS.CAR.**



**RICETRASMETTITORE TRIBANDA VHF,  
UHF, GHz PER FM-USB-LSB-CW.  
CAMPO DI LAVORO 144-146 MHz (esten-  
dibili a 136-170 MHz circa); 430-440 MHz  
(estendibili a 420-465 MHz circa);  
1240-1300 MHz (opzionale) POTENZA  
EROGATA IN VHF 50 W circa, in UHF 40  
W circa, in 1296 10 W circa.**

**ALINCO  
DJ 500E**

Ricetrasmittitore bibanda  
Full Duplex,  
campo di lavoro  
144-146 MHz (optional  
440 MHz); UHF:  
130-170 MHz; potenza 2 W (possibilità  
di alimentazione esterna diretta 13.8V/5W  
oppure pacco batterie 5W). Corredi: bat-  
terie ricaricabili, carica batterie ta-  
stiera DTMF, staffa e steps  
programmabili a pia-  
cere.

**ICOM IC-2SE**

Ricetrasmittitore  
VHF, potenza 1.5 W o alimentazio-  
ne diretta 13.8V/5W ma con adatta-  
tore (optional pacco batterie 5W) shift  
e steps programmabili a piacere.  
Campo di lavoro 144-146 MHz (op-  
zionale estensione di frequenza  
138-170 MHz). Dimensioni mm.  
49 x 123 x 33 - Peso gr. 350.

**KENWOOD  
TH - 75E**

Ricetrasmittitore portatile  
Full-duplex, 144-146 MHz e 430-  
440 MHz (estendibili in VHF a 136-  
168.900 MHz TX e 136-174 MHz RX;  
in UHF a 398 - 455.725 MHz TX e  
335-512 MHz RX, doppia lettura di  
frequenza; ascolto contemporanea-  
neo delle 2 frequenze, corredata  
di tastiera DTMF, Tone  
Squelch opzionale, poten-  
za uscita RF 2.5W 5W con  
alimentazione 12V 20 me-  
diante (10 VHF/10 UHF)  
Shift fissi a 600, ±  
1600, ±7600 e shift  
programmabili.

**DATA LA GRANDE RICHIESTA SI CONSIGLIANO PRENOTAZIONI**

**MAS.CAR.**

di A. MASTRORILLI  
00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A  
TEL. 06/8845641-869908 FAX 858077 TLX 621440

# **ANTENNE** **lemm**

Lemm antenne  
De Blasi geom. Vittorio  
Via Santi, 2  
20077 Melegnano (MI)  
Tel. 02/9837583  
Fax 02/9837583

TELEFONATECI

# **02-9837583**

VI DAREMO L'INDIRIZZO DEL NOSTRO PUNTO  
VENDITA A VOI PIÙ VICINO

LA VOSTRA ZONA NE È SPROVVISTA?  
SEGNALATECI IL RIVENDITORE PIÙ QUALIFICATO

# **ANTENNE** **lemm** **LINEARI** **ALIMENTATORI**

**CATALOGO GRATIS - SOLO SU RICHIESTA SCRITTA**

# SUPER 16 $3/4\lambda$

## cod. AT 107

Frequenza: 26-28 MhZ

Pot. Max. : 3.000 W

Imp. Nom. : 50  $\Omega$

Guadagno oltre 9,5 db

SWR. Max.: 1,2  $\div$  1,3

agli estremi  
su 160 CH

Alt. Antenna: 8.335 mm.

$3/4\lambda$  Cortocircuitata

La SUPER 16 è una  $3/4\lambda$  con un h sopra l'anello di taratura di mm. 8.335.

Per questa antenna è stato usato materiale in lega di alluminio ad alta resistenza con uno spessore da 2,5 a 1 mm. in alto.

L'antenna è costruita in anticorodal a tubi telescopici con bloccaggio a ghiera.

L'isolante è in fibra di vetro che si mantiene inalterato nel tempo.

La taratura può essere effettuata sia sull'anello (già tarata) sia agendo sulla lunghezza della stessa per variare la frequenza: allungare per i canali sotto, accorciare per i canali sopra.

La parte fissa di accordo è già montata all'origine. I tubi sono segnati alla misura prestabilita.

Per l'installazione si consiglia di inserire il tubo N. 1  $\varnothing$  35 direttamente in un palo come risulta dalla figura sul fronte.

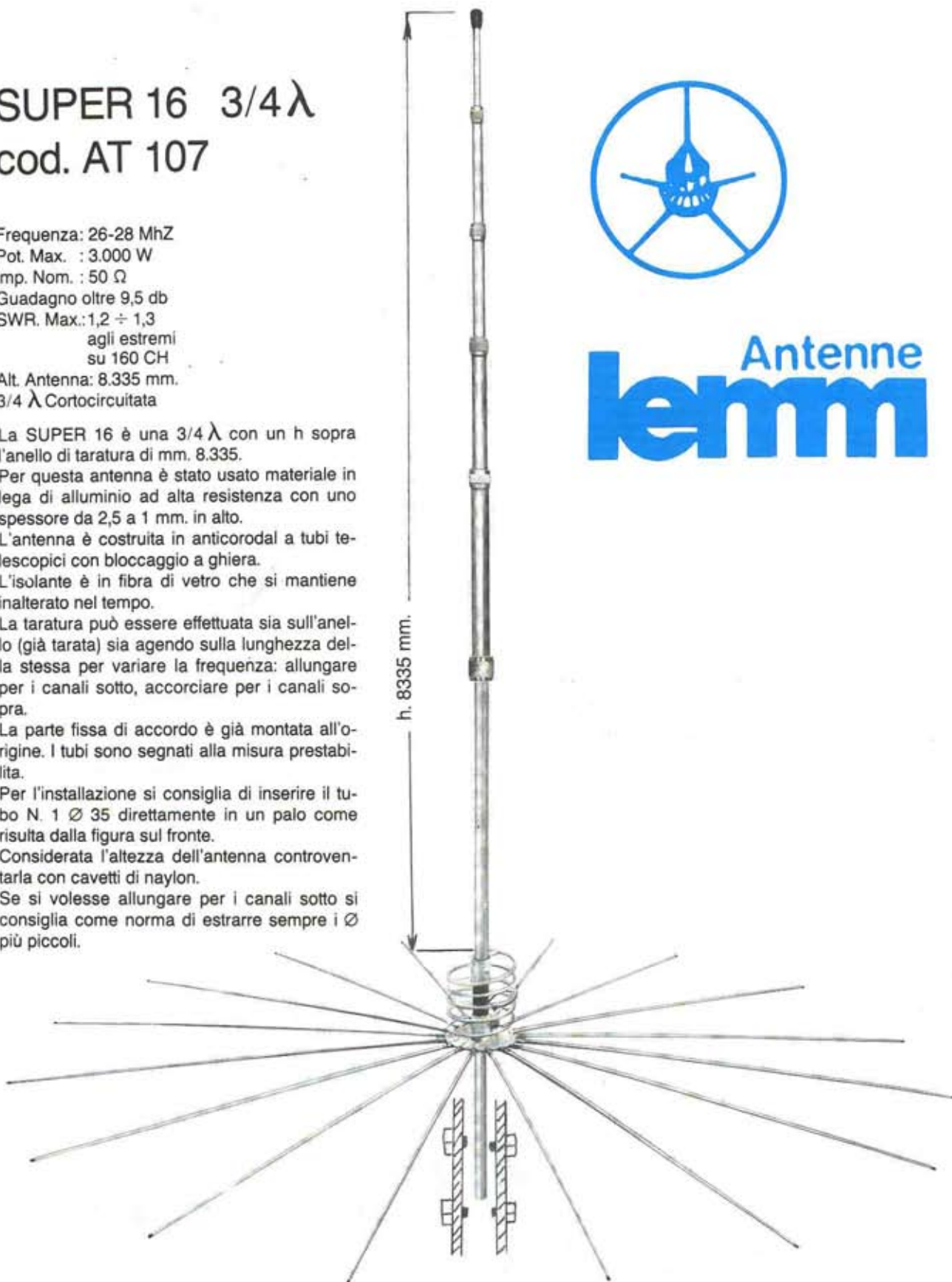
Considerata l'altezza dell'antenna controventarla con cavetti di nylon.

Se si volesse allungare per i canali sotto si consiglia come norma di estrarre sempre i  $\varnothing$  più piccoli.



Antenne  
**lemm**

h. 8335 mm.



Viale Gorizia, 16/20  
Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923 - Fax. 0376-328974  
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali  
La VI-EL è presente a tutte le mostre radiantistiche  
CHIUSO SABATO POMERIGGIO



**YAESU FT 767 GX**  
Ricevitore HF, VHF, UHF in AM, FM, CW, PSK SSB  
copert. continua; 1.6 a 30 MHz (ricezione 0.1-30 MHz) /  
144 a 146 / 430 a 440 (moduli VHF-UHF opz.); accordatore  
d'antenna automatico ed alimentatore retrocontenuto; po-  
tenza 200 W PeP; 10 W (VHF-UHF); filtri, ecc.



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



**YAESU FT 736R**  
Ricevitore base All-mode bionda VHF/UHF. Modi  
d'emissione: FM / USB / LSB / CW duplex e semiduplex.  
Potenza regolabile 2.5 - 60W (optional moduli TX 50 MHz  
220 MHz 1295 MHz). Alimentazione 220V. 100 memorie,  
scanner, steps a piacere Shift +/-600 +/-1600.



**KENWOOD TS 680 S**  
HF in AM-FM-CW-SSB con in più la banda  
50 - 54 MHz.



**KENWOOD TS 440 S/AT**  
Cope tutte le bande amatoriali da 160 kHz a 30 MHz - All  
Mode - Potenza RF - 100 W in AM - Acc. incorp.



**KENWOOD TS 940 S/AT**  
Ricevitore HF - All Mode. Accordatore aut. d'an-  
tenna - 200 W PeP.

**YAESU FT 23**  
Portatile VHF con memoria. Shift  
programmabile. Potenza RF: da 1  
W a 5 W a seconda del pacco  
batteria.  
Dimensioni: 55 x 122 x 32.



**YAESU FRG 9600**  
Ricevitore a copertura continua VHF-UHF / FM-AM-SSB.  
Gamma operativa 50-905 MHz.



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



**YAESU FT 470**  
Bionda



**YAESU FT 212 RH-VHF**  
**FT 712 RH-UHF**  
Veicolare VHF 5/45 W - FM. Steps programmabili, memo-  
rie, scanner. Alimentazione 13.5 V.

**YAESU FT 411 A**  
Palmare VHF. 40 memorie 5 W.

**NOVITÀ**

**YAESU FT 811 A**  
Palmare UHF. 40 memorie 5W.



**NOVITÀ**



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



**KENWOOD TM 701**  
Bionda

**NOVITÀ**

**KENWOOD TH 75E**  
Bionda



**KENWOOD TM 231/431**



**KENWOOD RZ 1**  
Nuovo ricevitore a larga banda. Copre la banda da 500 kHz  
a 905 MHz.



**YAESU FT 4700**  
Bionda VHF/UHF Full Duplex - 45W - Doppia lettura della  
frequenza. Alimentazione 13.5 V.



**ICOM ICR 7000**  
Ricevitore scanner da 25 MHz a 1000 MHz (con converti-  
tore opz. da 1025 a 2000 MHz). 99 canali in memoria, ac-  
cesso diretto alle frequenze mediante tastiera o con manopola  
di sintonia FM, AM, SSB.



**ICOM IC 3210E**  
Ricevitore duobanda VHF/UHF - 20 memorie per  
banda - 25W.

**NOVITÀ**

**ICOM IC 25E**  
VHF



**ICOM IC 725**  
Ricevitore HF compatibile a tutti i modi operativi.



**ICOM IC 32 E**  
Ricevitore portatile bionda  
full duplex FM potenza 5.5W.  
Shift e steps a piacere. Memorie.  
Campo di frequenza operativo in  
VHF 140 a 150 MHz; in UHF  
430 a 440 MHz estendibili con mo-  
difica rispettivamente a 138 a 170  
MHz e 410 a 460 MHz; alimenta-  
zione a batterie ricaricabili in dotazione  
con caricabatterie.  
A richiesta è disponibile il model-  
lo IC 32 AT con tastiera DTMF.



**ICOM IC 228 H**  
Veicolare VHF 25/45 W, 20 canali memorizzabili, STEPS da  
5-10-12.5 a 25 KHz.

# Oscillatore per UHF di buona purezza spettrale

di Corrado Bianchi IK5 EDY

Volendo costruire un qualsiasi apparato su frequenze oltre il GHz ci si scontra sempre con il problema dell'oscillatore locale, che è sempre il blocco di partenza.

Più alta è la frequenza da ottenere più grandi diventano i problemi: stabilità di frequenza, basso rumore, assenza di spurie; che devono essere risolti per non ottenere un oggetto inservibile che tuttavia è costato parecchie lire.

La soluzione da me proposta è un oscillatore che vuole avere una notevole purezza spettrale, quindi ho cercato di curare le schermature montando il tutto in scatole Teko.

Purtroppo per mancanza di strumentazione non ho potuto fare misure accurate.

Il montaggio in scatole separate, pur aggravando il costo con una maggiore quantità di scatole e connettori, permette la costruzione modulare dell'oscillatore, che può essere usato, variando l'ultimo stadio e la frequenza del quarzo, da 400 MHz a 2554 MHz, quindi per transverter a 70 cm, 23 cm, 13 cm e anche converter per meteosat.

In seguito, se desiderate aumentare le prestazioni di qualche parte del sistema, lo potete fare, semplicemente sostituendo il modulo incriminato.

Io ho sviluppato la versione a 2160 MHz per il transverter a 13 cm.

La catena comincia con l'o-



scillatore a quarzo, nel mio caso a 90 MHz in quinta overtone.

Fate attenzione al condensatore di reazione fra collettore ed emettitore del BFT 95, che, onde evitare emissioni di spurie, deve essere del minor valore compatibile con un sicuro innesco dell'oscillatore stesso.

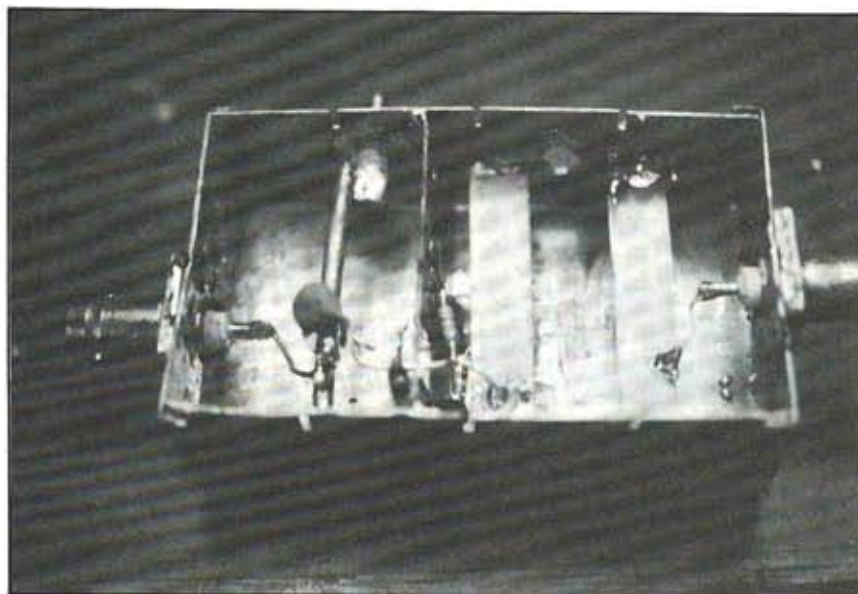
Fate attenzione anche al con-

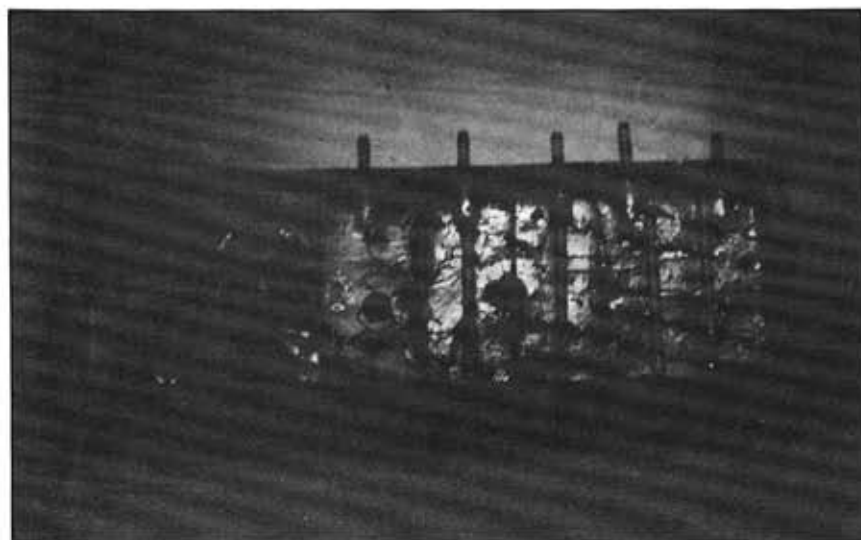
densatore variabile di sintonia che deve essere della massima qualità possibile, meglio se è addirittura un piccolo variabile ad aria.

Quando ordinate il quarzo fornite al fabbricante una copia dello schema su cui lo farete oscillare, così sarete sicuri del funzionamento, dato che ogni schema vuole un quarzo con delle precise caratteristiche (consultate l'apposito quaderno della radio, edizione CEC).

Se già disponete del quarzo e questo non è adatto, allora sostituite senza indugio l'oscillatore con quello adatto per il vostro quarzo.

È molto importante che l'alimentazione del modulo sia stabilizzata intorno a 13 V dato che il modulo previsto da me per es-





sere alimentato da una batteria non contiene stabilizzatori.

Se lo alimentate con alimentatori attenzione al rumore generato degli stessi che può degradare molto le prestazioni del sistema.

Scegliete il quarzo che dia la frequenza giusta con il minimo di moltiplicazioni possibile per generare la minore quantità di spurie possibile.

L'oscillatore è seguito da uno stadio triplicatore in classe C ot-

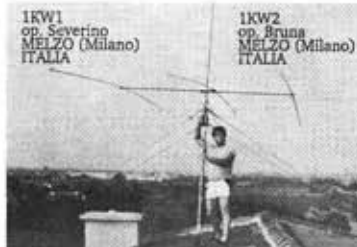
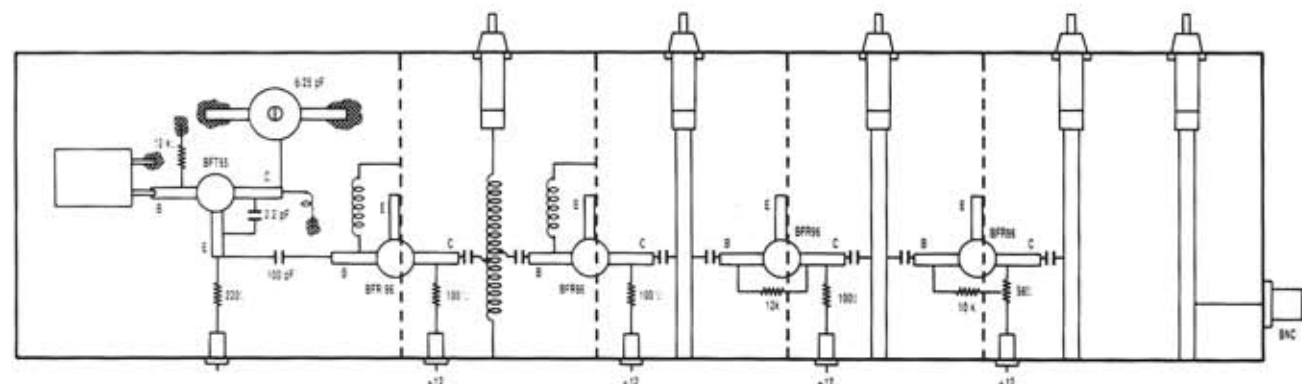
tenuto con BFR 96S la cui base è collegata a massa per la continua tramite un'impedenza ottenuta avvolgendo una ventina di spire su una resistenza di alto valore.

Segue un altro stadio duplicatore in classe C, realizzato allo stesso modo, che porta la frequenza a 540 MHz.

Seguono 2 stadi amplificatori in classe A selettivi per innalzare il livello e dare un'energica pulita al segnale in modo che il modulo sia lasciato solo dal segnale a 540 MHz con una potenza di circa 200 mW.

L'ultimo stadio ha come uscita un filtro passa banda a due linee ancora per ottenere la massima pulizia spettrale possibile.

Tutti i condensatori di accordo delle linee sono degli Stettner a tubetto da 1/15 pF dal basso co-



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

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

## **PERSONALIZZATEVI**

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

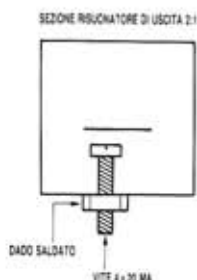
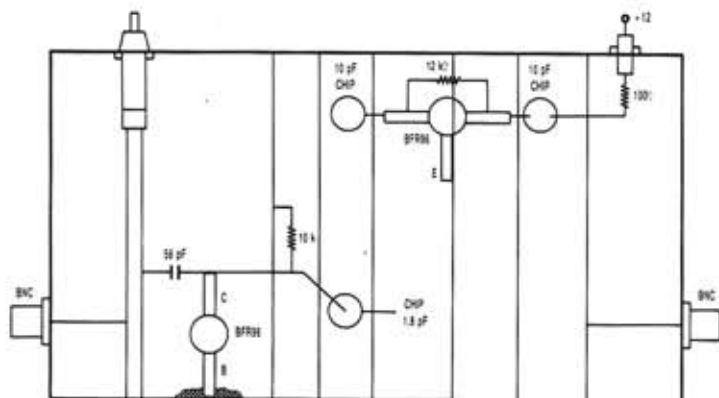
i prezzi per la stampa sono i seguenti:

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

n. 200 QSL Ristampate £ 50.000 + spese postali

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

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



sto e buone prestazioni.

Se però avete bisogno di superare i 900 MHz è consigliabile passare a 0.6/6.5 pF o addirittura a 0.3/3.5 pF.

Il primo blocco è seguito da uno stadio duplicatore triplicatore o quadruplicatore a seconda della frequenza richiesta.

Il quadruplicatore è composto dalla giunzione collettore base di un BFR 96S usata in un circuito moltiplicatore a varactor seguito da un amplificatore selettivo sempre con un BFR 96S che però qui sarebbe vantaggiosamente sostituibile da un MRF 571.

Ho usato la giunzione collettore base di un BFR 96S dato il suo basso costo e la resa soddisfacente per il mio caso e anche perché non avevo altro.

Sostituendola con un adatto varactor si dovrebbe ottenere una maggiore uscita.

Non ho usato i circuiti idler per semplicità e perché anche senza la potenza di uscita era sufficiente, ma se volete provare a metterli, METTETELI!

Il circuito di uscita si accorda usando bulloni a testa piatta da circa 1600 a circa 2600 MHz quindi può funzionare anche da triplicatore e, con un quarzo adatto a 86.5 MHz, essere usato per convertire il meteosat intorno ai 137 MHz.

Usate se possibile bulloni e dadi a passo stretto; comunque

funziona anche con normali viti 4 MA anche se è più difficile la taratura e minore la stabilità del contatto (io ho dovuto usarle dato che ho trovato solo quelle).

Come dicevo prima ho verificato il tutto come oscillatore locale a 2160 MHz usando un quarzo a 90 MHz; tuttavia usando un quarzo a 96 MHz e sostituendo le viti di accordo con un condensatore da 0.6/6 pF dovrebbe accordarsi come duplicatore e funzionare a 1152, con un quarzo a 106.5 MHz e mantenendo il quadruplicatore potrete avere 2556 MHz per un transverter per 10 GHz.

Se volete adoperarlo per i 10 GHz vi invito a fare la massima attenzione dovunque e soprattutto nello stadio oscillatore, altrimenti saranno seri problemi di stabilità di frequenza sia a breve sia a lungo termine.

Il primo modulo scalda apprezzabilmente quindi se lo sospendete con colonnine di plastica e lo riparate da circolazione dell'aria nella scatola del transverter avrete una specie di termostatazione utile contro derive a breve termine; tuttavia solo una termostatazione vera del modulo oscillatore può portare alla massima stabilità.

Come vedete questo progetto è sviluppato solo in parte perché io dovevo risolvere solo il problema del transverter per i 13 cm quindi vuole essere un

forte invito alla sperimentazione nel campo delle microonde perché la sperimentazione sola può far acquisire esperienze personali in grado di permettere la progettazione per proprio conto di apparati, cosa di grande soddisfazione e che rende possibile adattare i progetti disponibili alle proprie esigenze e non le proprie esigenze ai progetti disponibili.

Per tarare questo circuito è sufficiente un grid dip e una pompa da bicicletta (ondametro coassiale), quindi non sono necessarie strumentazioni super che tuttavia non guasterebbero mai.

Il materiale è integralmente reperibile presso ADB elettronica.

**TUTTI I MESI  
IN EDICOLA CON**

**radio** elettronica **kit**

**L'INSERTO**

**TUTTO KIT  
CON LE NOVITÀ  
DEL MESE**

## La chiave per il keyer elettronico: due parole sul tasto (o paddle) di manipolazione

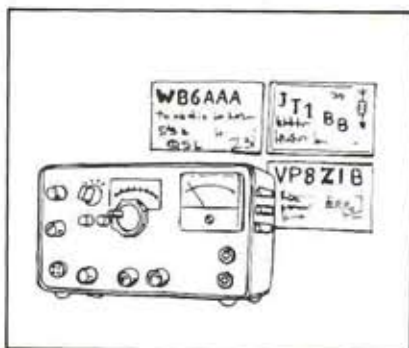
L'articolo che, sullo scorso fascicolo di **rke**, descriveva il «Keyer tutto fare a C-MOS» è stato senz'altro gradito ed immediatamente fagocitato dai grafisti provetti che, conoscendo già i vari aspetti del problema, erano solo in attesa di un efficace generatore automatico di punti e linee.

Naturalmente, esistendo anche gli operatori meno esperti e navigati, sembra opportuno dedicare anche a loro qualche riga (come, del resto, preannunciato), che fornisca qualche utile indicazione sulla pratica soluzione del problema della vera e propria «manipolazione»; ecco quindi qualche breve accenno alla scelta dei dispositivi per realizzare quei due contatti che devono rispettivamente generare i punti e le linee.

Ricordiamo a questo proposito che lo scorso anno **rke** ha dedicato un ampio inserto alle varie problematiche della telegrafia, e quindi ora ci limitiamo a quelle poche indicazioni relative in modo specifico alla versione qui citata.

Il tipico manipolatore da Keyer elettronico è quello a palette (paddle), normalmente costituito da una barretta che è libera di effettuare piccoli spostamenti elastici in orizzontale, spingendo sull'impugnatura rispettivamente col pollice o con l'indice.

In commercio ne sono reperibili versioni dalle più semplifica-



te ed artigianali a quelle più sofisticate e costose, rilevabili anche dalle pagine dei nostri inserzionisti.

Da parte nostra, non ce la vogliamo cavare con questa ovvia indicazione, ma vi diamo anche un semplice ma efficiente suggerimento costruttivo, così che chiunque ne sia interessato possa realizzarsi la sua personale versione.

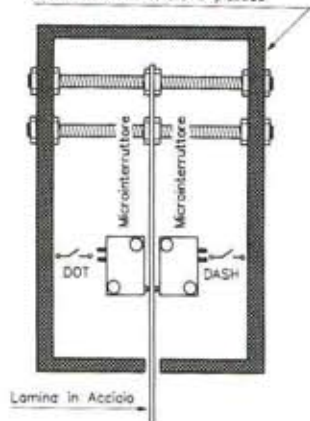
Le indicazioni di massima sono riportate nei disegni di corredo all'articolo, lasciando naturalmente agli interessati la scelta dei particolari che personalizzeranno l'autocostruzione.

Il tutto naturalmente fa capo ad una scatoletta, indifferentemente di plastica o di metallo, cui viene fissata, mediante due barrette filettate (distanziate di  $2 + 3$  cm), una lamina elastica che costituisce il vero e proprio braccio di manipolazione.

Tale lamina può essere realizzata con bronzo fosforoso, o anche ottone, o addirittura... con un lama di sega da ferro (di dimensioni modeste); in quest'ultimo caso, sarà necessario eliminare la tempera, portando la lama al color rosso sul fornello del gas!

Il doppio ancoraggio ha evidentemente lo scopo di evitare

Contenitore in metallo o plastica



che la lama di manipolazione abbia a ruotare in senso verticale.

I contatti veri e propri di comando al Keyer sono realizzati con un microswitch (o microinterruttore) per parte, fissato sul fondo in modo che il pulsantino di comando risulti ad  $1 + 2$  mm della lama; in testa alla stessa sarà applicata una piastrina di plastica sagomata a piacere per la miglior manovrabilità.

Occorre ricordare infine che lo scatolino deve essere opportunamente appesantito (per esempio, una piastra di ferro o piombo adagiata sul fondo) e ancor meglio fissato, magari solo con piedini autoadesivi, al piano del tavolo di stazione.

Un cavetto quadripolare (meglio se schermato, del tipo stereo) completerà il collegamento fra tasto e Keyer.

Gli interruttori di tipo microswitch non dovrebbero costituire alcun problema di reperibilità; in caso contrario, fiere-expo-mercati risolveranno facilmente ed economicamente il problema.

**r**<sub>k</sub>

Sei curioso  
di sapere cosa ti dà la  
**milag**  
per 680k? TELEFONA!  
(02) 5454744

## 2 SEMPLICI PROPOSTE PER L'UTILIZZO DELLA BASETTA UNIVERSALE DIODO LED ALIMENTATO DIRETTAMENTE DALLA TENSIONE DI RETE 220 V

I vantaggi che si hanno, realizzando un indicatore luminoso di messa sotto tensione, con un led rispetto ad una lampada ad incandescenza sono: bassissimo consumo, una lunga durata, buona visibilità (specialmente se si utilizza un led ad alta luminosità).

Come risulta dalla fig. 1, il circuito che permette di accendere un LED a 220 V è molto semplice.

La caduta di tensione è ottenuta tramite il condensatore C1, infatti, una corrente alternata quando attraversa un condensatore, provoca ai capi una caduta di tensione, dovuta alla sua impedenza Z. L'impedenza Z dipende dalla frequenza (nel nostro caso 50 Hz) e dal valore della capacità. Rifacendoci alla legge di Ohm  $V=Z \cdot I$  nel nostro caso risulterebbe  $V=Z \cdot I$ , dove V è la tensione efficace ai capi del condensatore, Z rappresenta l'impedenza del condensatore espressa in ohm, I è la corrente efficace che attraversa il condensatore.

$$\text{Per cui si avrà } Z = \frac{1}{2\pi f C} = \frac{1}{6,28 f C}$$

riprendendo la formula precedentemente vista  $V=Z \cdot I = \frac{I}{6,28 f C}$  da cui si ricava  $C = \frac{I}{6,28 f V}$

L'importanza di utilizzare un condensatore, anziché una resistenza, sta nel fatto che essendo, corrente e tensione sfasati fra loro di  $90^\circ$  non si ha alcuna dissipazione per effetto joule, (cioè non avremo alcuna dissipazione sotto forma di calore).

La resistenza R1, serve a limitare la corrente di carica del condensatore, mentre il diodo D1 limita la corrente inversa del Pad ad un valore di 0,7 V, il led DL1 ed il diodo D1 conducono ciascuno per una semionda della tensione alternata.

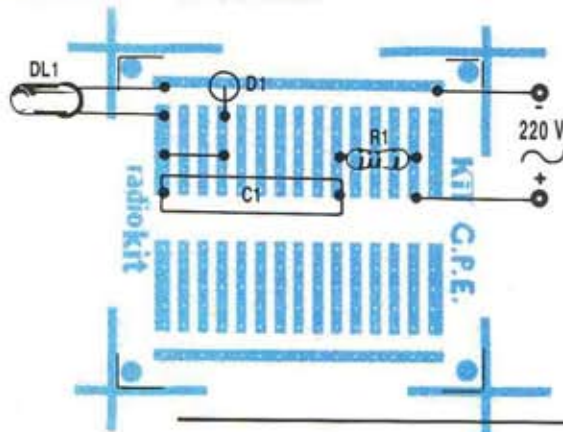
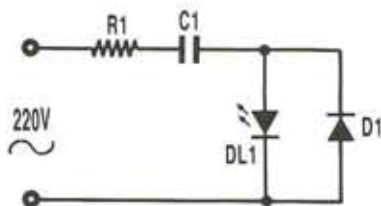
### Esecuzione pratica

In Fig. 2 è illustrato come si debbono disporre sulla basetta preforata che RadioKit vi regala, i pochi componenti necessari a questa realizzazione.

Per rendere più compatto il circuito, potrete poi tagliare la parte di basetta non utilizzata. Non dimenticate inoltre che una volta scollegato il circuito dalla rete 220 V, il condensatore resta carico ancora per qualche secondo, per tensioni alternate diverse da 220 V, occorre ricalcolare il valore del condensatore, utilizzando le formule date nell'articolo.

### Elenco componenti

R1 = 220Ω 1/4 W  
C1 = 470 nF/400-630 V poliestere  
DL1 = Diodo LED  
D1 = 1N4007



## DRIVER PER BUZZER CERAMICI

Un semplice circuito per il pilotaggio delle capsule ceramiche che ormai vengono universalmente usate per cicalini di sveglie, allarmi di vario genere ed avvisatori acustici.

\*\*\*

In fig. 1 possiamo vedere lo schema elettrico del driver.

Questo, altro non è che un oscillatore ad onda quadra realizzato mediante 2 porte NAND U1A e U1B.

La frequenza dell'oscillatore è determinata dalla rete RC R2, R1 e C1. Con i valori consigliati è di circa 4 KHz.

La porta U1C viene usata per disaccoppiare il buzzer dal circuito oscillatore.

Questo circuito potrà essere usato con tensioni comprese tra 4,5 e 15 volt continui.

Oltre che come avvisatore o allarme acustico potrete usare il buzzer come indicatore di continuità nelle prove di circuiti elettrici.

Per fare ciò basterà semplicemente usarlo come nello schema di fig. 2.

Infine in fig. 3 diamo il cablaggio del driver per buzzer ceramici.

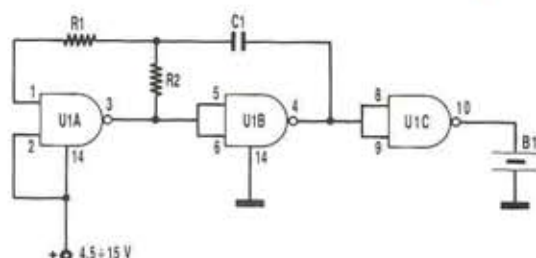
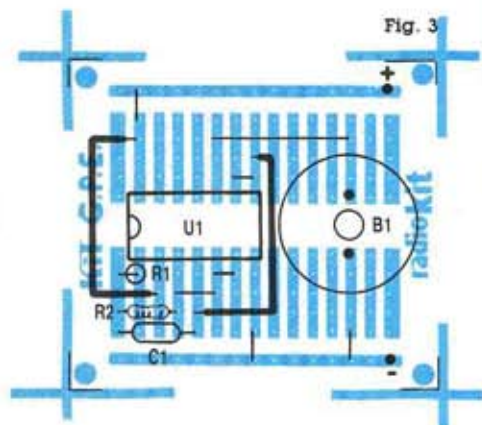
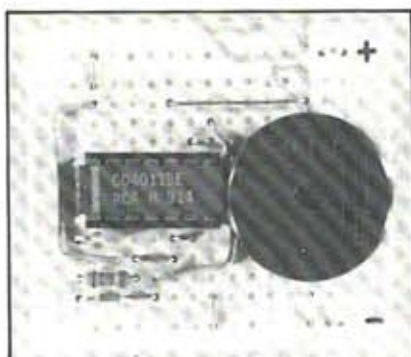
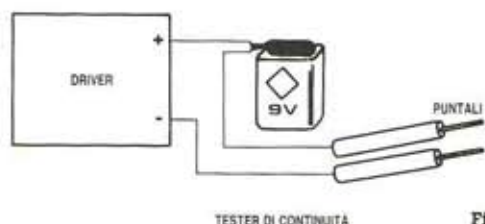


Fig. 1

### Elenco componenti

R1 = 1Mphm  
R2 = 120 kohm  
C1 = 1nF  
U1 = CD 4011  
B1 = buzzer ceramico



TESTER DI CONTINUITÀ

Fig. 2

**TRONIK'S**



**DATONG**



**MORSE TUTOR  
D 70  
GENERATORE DI CW**

TRONIK'S s.r.l. Via N. Tommaseo, 15 - 35131 PADOVA - Tel. 049/654220 - Telex 432041 TRONI

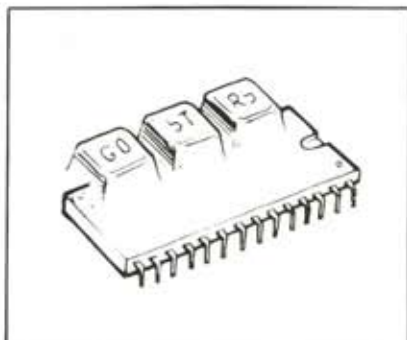
## Una user port per il «compatibile IBM»

di Claudio Morelli

Il personal computer IBM PC, prima da solo, ed in seguito con i suoi discendenti XT e AT, ha inaugurato di fatto un nuovo corso. Per gli utenti «seri», cioè per coloro che dell'elaboratore fanno un impiego professionale o comunque utilitaristico, si è trattato di avere un più facile ed economico accesso a tutti quei servizi che era impensabile pretendere da piccole macchine, da tavolo. Gli utilizzatori «dilettanti», soprattutto in seguito al diffondersi dei così detti «cloni» orientali, ad un costo sempre più basso, hanno visto spalancarsi una porta su un novero praticamente illimitato di possibilità ed applicazioni che prima erano fuori della portata delle loro tasche. È stato così, probabilmente, che, tanti dilettanti, hanno messo da parte i vari C64, Apple II, Spectrum, PET (chi se lo ricorda quest'ultimo?), ecc., per fare spazio ai nuovi e più potenti arrivati.

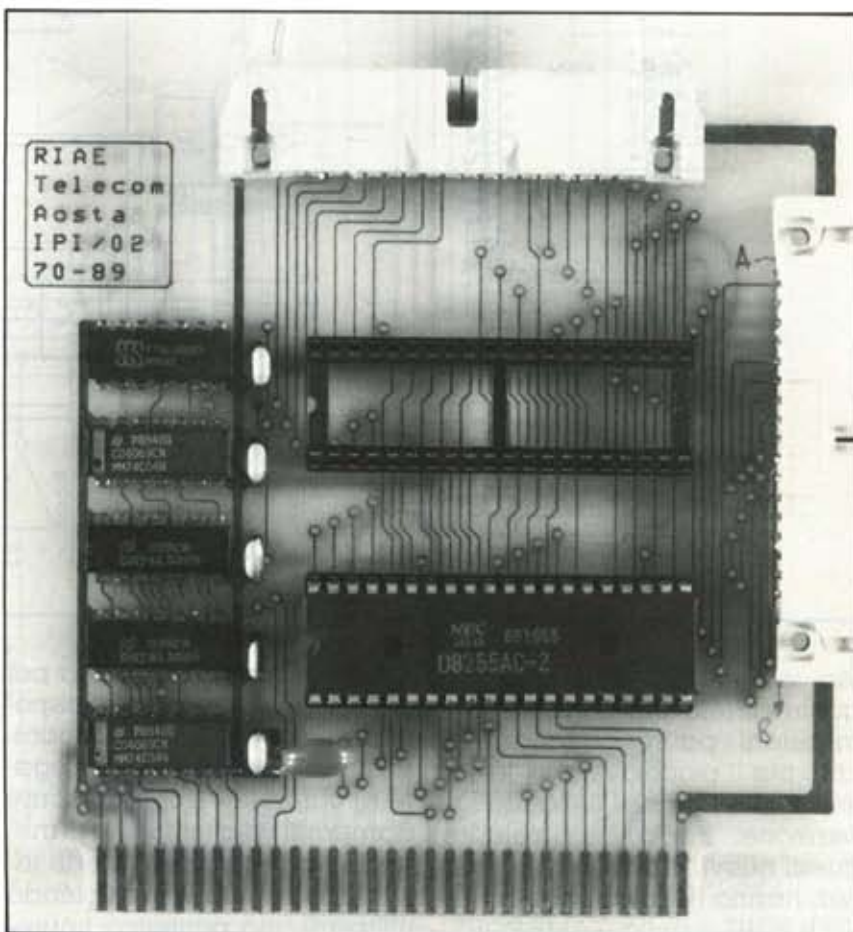
Ubi major minor cessat...!

Nel mio caso, dopo essermi perdutamente innamorato dell'Apple II, visto ad una fiera (dotato originalmente solo di Integer BASIC! e di 16K di RAM) ho iniziato la mia travagliata convivenza con la «macchina pensante»... Fin dall'inizio non furono rose e fiori: la memoria era poca e allora a forza di espansioni la RAM crebbe fino a 176 K. La velocità era scarsa e scarsa restò perché nessun tentativo di aumentarla ebbe successo.



Funzionò invece bene il trapianto della scheda Z80 che consentiva di utilizzare l'APPLE sotto CPM e, con tutti i limiti d'età di questo sistema operativo, lo trasformava in un utile sistema di sviluppo per il noto microprocessore.

Poi, più recentemente, ho cominciato ad utilizzare vari «compatibili» con memoria centrale

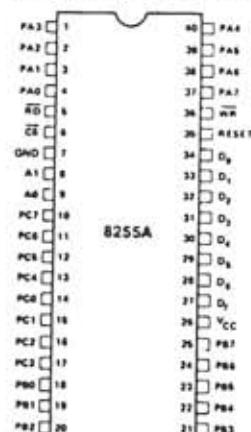


# 8255A/8255A-5 PROGRAMMABLE PERIPHERAL INTERFACE

- MCS-85™ Compatible 8255A-5
- 24 Programmable I/O Pins
- Completely TTL Compatible
- Fully Compatible with Intel® Microprocessor Families
- Improved Timing Characteristics
- Direct Bit Set/Reset Capability Easing Control Application Interface
- 40-Pin Dual In-Line Package
- Reduces System Package Count
- Improved DC Driving Capability

The Intel® 8255A is a general purpose programmable I/O device designed for use with Intel® microprocessors. It has 24 I/O pins which may be individually programmed in 2 groups of 12 and used in 3 major modes of operation. In the first mode (MODE 0), each group of 12 I/O pins may be programmed in sets of 4 to be input or output. In MODE 1, the second mode, each group may be programmed to have 8 lines of input or output. Of the remaining 4 pins, 3 are used for handshaking and interrupt control signals. The third mode of operation (MODE 2) is a bidirectional bus mode which uses 8 lines for a bidirectional bus, and 5 lines, borrowing one from the other group, for handshaking.

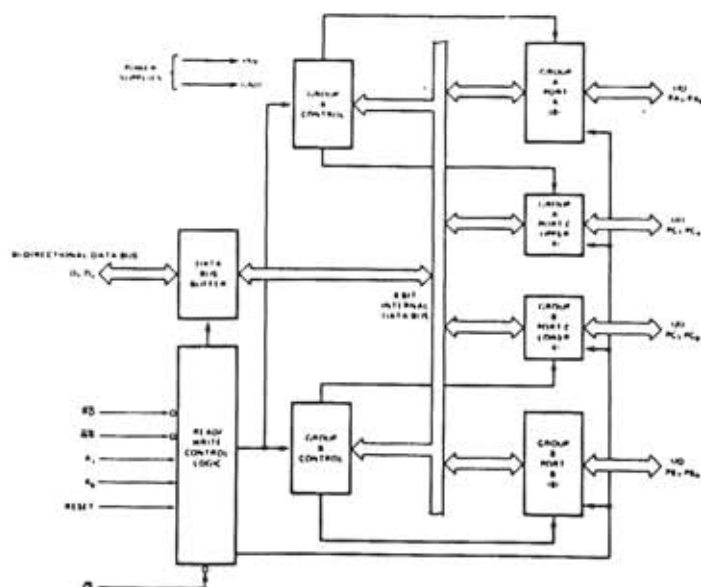
PIN CONFIGURATION



PIN NAMES

|                                  |                           |
|----------------------------------|---------------------------|
| D <sub>0</sub> -D <sub>7</sub>   | DATA BUS (BI-DIRECTIONAL) |
| RESET                            | RESET INPUT               |
| CS                               | CHIP SELECT               |
| RD                               | READ INPUT                |
| WR                               | WRITE INPUT               |
| A <sub>0</sub> , A <sub>1</sub>  | PORT ADDRESS              |
| PA <sub>7</sub> -PA <sub>0</sub> | PORT A (BIT)              |
| PB <sub>7</sub> -PB <sub>0</sub> | PORT B (BIT)              |
| PC <sub>7</sub> -PC <sub>0</sub> | PORT C (BIT)              |
| V <sub>CC</sub>                  | +5 VOLTS                  |
| GND                              | 0 VOLTS                   |

8255A BLOCK DIAGRAM



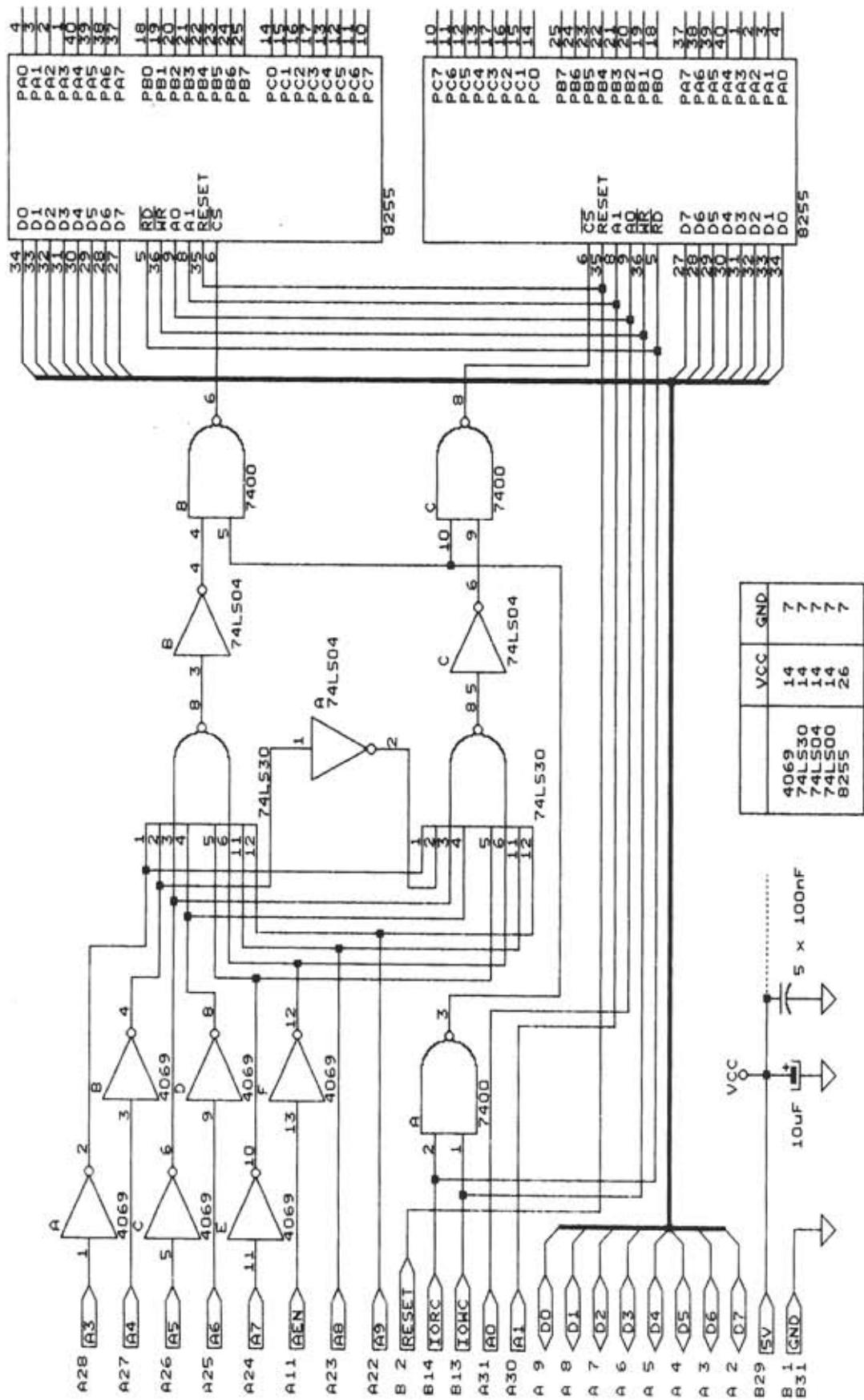
via via più consistente nella quale «girano» programmi di dimensioni paurose. Penserete che, per il piccolo Apple, fosse finalmente giunta l'età della pensione. Invece no, perché questi nuovi, giganteschi cloni non hanno l'equivalente della USER PORT o della GAME PORT

che risultava comodissima per collegare all'elaboratore dispositivi esterni non sempre ortodossi. Intendo dire che per collegare al computer apparati come stampanti, plotter, mouse, modem, ecc. esistono comode interfacce standard; ma volendo utilizzare una periferica home-

made le cose si complicano.

Chi ha provato ad impiegare il computer nella ricezione RTTY o CW sa quanto fosse comoda la USER PORT. Ugualmente la rimpiangeranno coloro che, tramite questo mezzo, controllavano il verificarsi di eventi esterni quali contatti che aprono o

Fig. 2



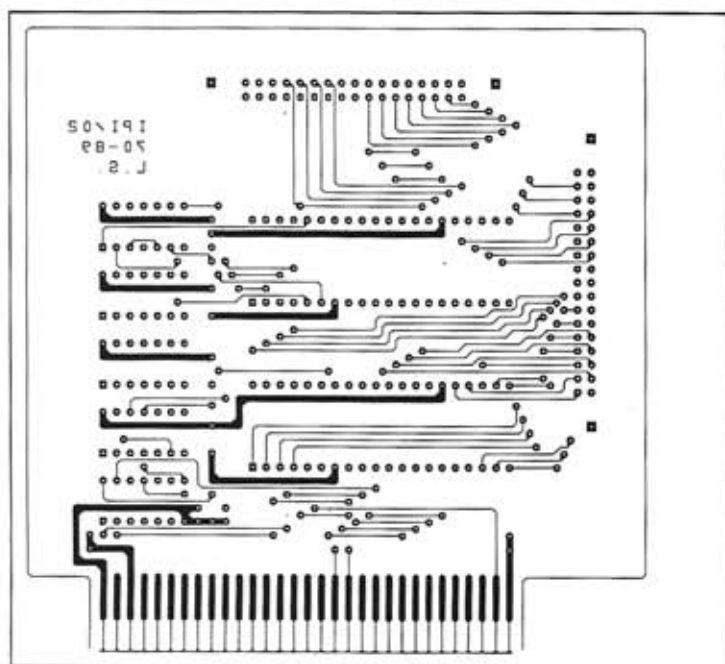


Fig. 3 lato saldature

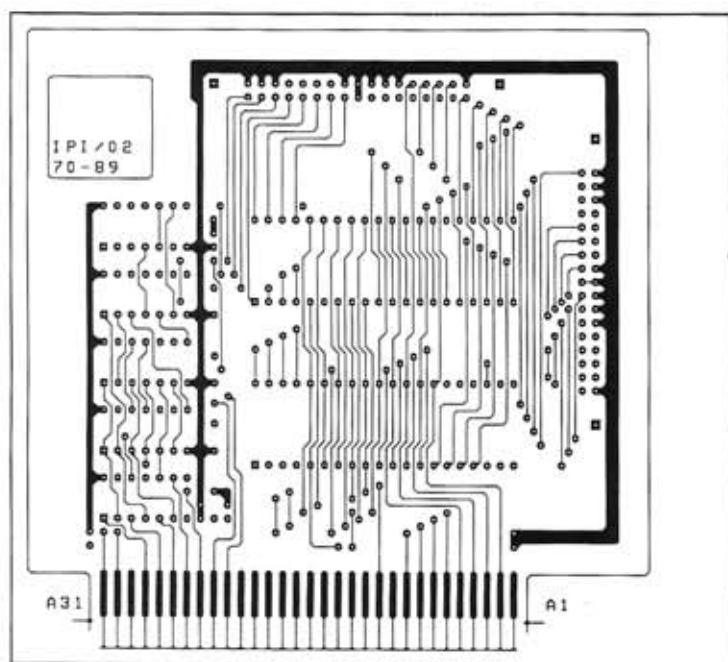


Fig. 4 lato componenti

chiudono associati a sensori di temperatura, pressione, fine corsa ecc. Addirittura, era possibile controllare il variare di grandezze analogiche. L'APPLE consentiva di acquisire su 8 bit (256 gradini) una tensione,

compresa tra 0 e 5 volt, presente sul collegamento delle PAD-LES. Per queste ragioni, oltreché per motivi sentimentali, il momento del pensionamento del «vecchio chiodo» fu sempre prorogato.

Purtroppo la sua velocità di elaborazione, specie se confrontata con «l'orientale», come già detto, lascia molto a desiderare. Quindi, prima o poi, doveva succedere che cominciassi a pensare seriamente alla costruzione di una PORT che mi consentisse di sfruttare la potenza dell'ultimo arrivato da Taiwan, in applicazioni dove l'Apple offriva la comodità della sua game port.

Lo scopo del progetto quindi è di dotare un compatibile IBM di una comoda port parallelo con più linee di I/O (input/output) possibili, facile da costruire, facile da installare all'interno del personal e facile da utilizzare.

Ovviamente il dispositivo non poteva che presentarsi come una scheda di espansione da inserire in uno degli SLOT presenti sulla piastra madre del computer.

Naturalmente dovendo eseguire il lavoro ex novo ho cercato di andare un po' oltre le sette o otto linee che si trovano normalmente su di una user port.

Il componente scelto per l'occorrenza è l'INTEL 8255A, programmable peripheral interface, che costituisce il cuore del nostro progetto.

La figura 1 mostra la prima pagina del data sheet e dà un'idea delle possibilità del dispositivo oltre al materne in risalto la struttura interna. La tabellina in basso a sinistra spiega la funzione di ciascun pin.

Praticamente tutto il lavoro è svolto da questo componente. Guardiamo lo schema elettrico. Sulla sinistra sono riportati i collegamenti al PC-BUS; i numeri da A1 ad A31 e da B1 a B31 sono relativi ai 62 contatti di uno qualsiasi degli SLOT di espansione del compatibile. All'interno delle sagome che indicano la direzione dei segnali sono annotati i nomi degli stessi. Limitiamoci ora ad osservare la so-

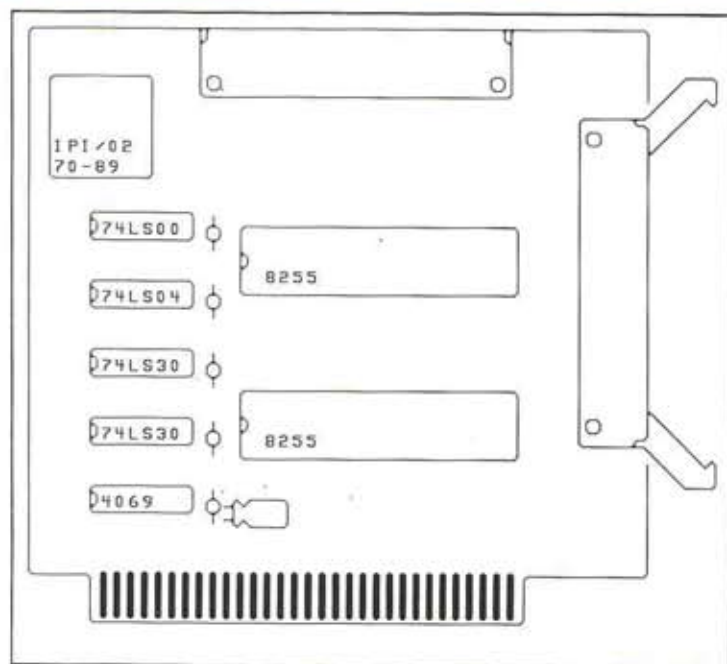


fig. 5 disposizione componenti

la parte superiore dello schema, i segnali da A3 fino ad A9 e AEN prelevati dal BUS del PC vengono decodificati dalle porte del 4069 e dal 74LS30 in modo tale che quando sul BUS degli indirizzi appare un valore esadecimale compreso tra 300 e 307 il pin 8 del 74LS04 andrà basso. Se contemporaneamente è presente IORC oppure IOWC il pin CS dell'8255A sarà attivato.

Analogamente il secondo 8255A entrerà in funzione se sul BUS indirizzi appare un valore compreso tra 310 e 317 sempre in esadecimale. Ovviamente, per ragioni di economia, questo secondo dispositivo può non essere montato sulla scheda. In questo caso avremo a disposizione ventiquattro linee da e verso l'esterno anziché quarantotto.

Le ventiquattro linee che ciascun 8255A supporta sono divise in tre port denominate A, B, C. La port C, a sua volta, è suddivisa in due parti che possono essere considerate come due port distinte a quattro bit. Inten-

dendo la port C-upper costituita dai quattro bit più significativi ed il C-lower dai quattro meno significativi.

La figura 1 è soltanto la prima delle oltre venti pagine che costituiscono il data sheet dell'8255A. Pubblicarlo interamente non è ovviamente possibile ed è un peccato perché i modi di impiego dell'8255A sono tanti e ciascun lettore avrebbe potuto scegliere quello a lui più congeniale.

Tuttavia, considerati i motivi che ci hanno indotto ad intraprendere questo progetto, ci limiteremo a descrivere il primo modo di funzionamento che viene denominato MODE 0.

Il MODE 0 prevede che ogni port, e nel caso del C ciascuna delle sue due parti costituenti, possa essere configurata come ingresso o come uscita. Per esempio le otto linee della port A potranno essere degli ingressi, le otto linee della port B delle uscite, le quattro linee della C-upper ancora degli ingressi ed la C-lower ancora quattro uscite. Le informazioni relative alle

nostre esigenze verranno passate all'8255A contenute in una parola di controllo costituita da otto bit che il microprocessore del nostro PC depositerà sul BUS dati all'indirizzo opportuno e prima di cominciare una sessione di trasferimento dati attraverso il nostro dispositivo.

Abbiamo detto che, per quanto riguarda il primo dei due 8255A, esso verrà attivato quando si presenta l'indirizzo esadecimale 300. Ma per indirizzare ciascuno dei port occorre qualche altra informazione. A0 e A1 sono preposti a questa funzione. La tabella 1 dovrebbe essere chiarificatrice.

Quindi, trattando del primo 8255A, all'indirizzo H300 (H sta per esadecimale) potremo leggere o scrivere sulla port A, a H301 vedremo la port B mentre la C sarà presente all'indirizzo H302. Il registro di controllo verrà indirizzato a H303.

Analogamente per il secondo



## HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. s.p.a.

VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.56.52 - 84.28.58  
40044 BORGONOVIO DI PONTEDUCIO (BOLOGNA) ITALY

### TOROIDAL CORES



| Core Size | Outer Diam.<br>(in.) | Inner Diam.<br>(in.) | Height<br>(in.) | Cross Sec. Area<br>cm <sup>2</sup> | Mean Length<br>cm |
|-----------|----------------------|----------------------|-----------------|------------------------------------|-------------------|
| T-200     | 2.000                | 1.250                | .550            | 1.330                              | 12.97             |
| T-184     | 1.840                | .950                 | .710            | 2.040                              | 11.12             |
| T-157     | 1.570                | .890                 | .570            | 1.140                              | 10.05             |
| T-130     | 1.300                | .780                 | .437            | .930                               | 8.29              |
| T-106     | 1.060                | .560                 | .437            | .706                               | 6.47              |
| T-94      | .942                 | .560                 | .312            | .385                               | 6.00              |
| T-80      | .795                 | .495                 | .250            | .242                               | 5.15              |
| T-68      | .680                 | .370                 | .190            | .196                               | 4.24              |

| Core Size | Outer Diam.<br>(in.) | Inner Diam.<br>(in.) | Height<br>(in.) | Cross Sec. Area<br>cm <sup>2</sup> | Mean Length<br>cm |
|-----------|----------------------|----------------------|-----------------|------------------------------------|-------------------|
| T-50      | .500                 | .303                 | .190            | .121                               | 3.20              |
| T-44      | .440                 | .229                 | .158            | .107                               | 2.67              |
| T-37      | .375                 | .205                 | .128            | .070                               | 2.32              |
| T-30      | .307                 | .151                 | .128            | .065                               | 1.83              |
| T-25      | .255                 | .120                 | .095            | .042                               | 1.50              |
| T-20      | .200                 | .088                 | .087            | .034                               | 1.15              |
| T-16      | .160                 | .078                 | .060            | .016                               | 0.75              |
| T-12      | .125                 | .062                 | .050            | .010                               | 0.74              |

**IRON-POWDER and FERRITE**

**AMIDON Associates, Inc.**

## HAM CENTER

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

TABELLA 1

| A1 | A0 | operazione                       |
|----|----|----------------------------------|
| 0  | 0  | Legge o scrive sul port A        |
| 0  | 1  | Legge o scrive sul port B        |
| 1  | 0  | Legge o scrive sul port C        |
| 1  | 1  | Scriva sul registro di controllo |

TABELLA 2

| D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 | PORT A | PORT C upper | PORT B | PORT C lower |
|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|--------------|--------|--------------|
| 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | OUTPUT | OUTPUT       | OUTPUT | OUTPUT       |
| 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | OUTPUT | OUTPUT       | OUTPUT | INPUT        |
| 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | OUTPUT | OUTPUT       | INPUT  | OUTPUT       |
| 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | OUTPUT | OUTPUT       | INPUT  | INPUT        |
| 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | OUTPUT | INPUT        | OUTPUT | OUTPUT       |
| 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | OUTPUT | INPUT        | OUTPUT | INPUT        |
| 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | OUTPUT | INPUT        | INPUT  | OUTPUT       |
| 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | OUTPUT | INPUT        | INPUT  | INPUT        |
| 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | INPUT  | OUTPUT       | OUTPUT | OUTPUT       |
| 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | INPUT  | OUTPUT       | OUTPUT | INPUT        |
| 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | INPUT  | OUTPUT       | INPUT  | OUTPUT       |
| 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | INPUT  | OUTPUT       | INPUT  | INPUT        |
| 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | INPUT  | INPUT        | OUTPUT | OUTPUT       |
| 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | INPUT  | INPUT        | OUTPUT | INPUT        |
| 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | INPUT  | INPUT        | INPUT  | OUTPUT       |
| 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | INPUT  | INPUT        | INPUT  | INPUT        |

D0..D7 sono i bit costituenti il Word di controllo.

8255A le tre port A, B, C e il registro di controllo saranno presenti rispettivamente agli indirizzi H310, H311, H312, H313.

A questo punto siamo in grado di utilizzare il nostro dispositivo nel MODO 0.

Supponiamo di lavorare solo con il primo 8255A e di voler avere tutte le port configurate come uscite. Si veda la tabella 2, alla prima riga: la parola di controllo 10000000 equivale a H80 pertanto dovremo scrivere

il valore H80 all'indirizzo H303.

Chi ha avuto la pazienza di leggere fin qui ha probabilmente già chiaro in mente come fare, tuttavia un esempio può essere sempre utile.

Diciamo che una certa applicazione preveda che gli otto bit della port A pilotino altrettanti LED i quali debbano illuminarsi, uno alla volta, in sequenza. Il programma relativo lo scriviamo in BASIC.

```

10 OUT &H303, &H80
20 FOR X = 0 TO 7
30 A = 2: X
40 OUT &H300, A
50 FOR W = 0 TO 500: NEXT W
60 NEXT X
70 GOTO 20

```

La linea 10 informa l'8255A che intendiamo avere tutte le port configurate come output; la linea 40 esegue la scrittura sulla port A attivando ciclicamente le uscite come stabilito dalla 30. La linea 50 introduce una pausa che può essere variata a piacere e dipendentemente dalla velocità della macchina che state impiegando; determina il tempo durante il quale ciascun LED rimane acceso.

Volendo si possono poi spostare i LED sulle port B e C sostituendo, nella 40, il valore esadecimale 300 con 301 per indicare la port B e con 302 per la C.

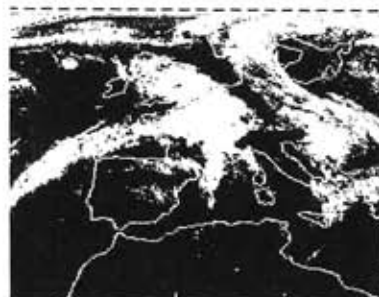
Per i pigri, che non hanno voglia di saldarsi tutti gli otto LED di prova, riporto le poche righe, sempre di BASIC, necessarie per testare il circuito in lettura.

```

10 OUT &H303, &H9B
20 X = INP (&H300)
30 X = X AND &H01
40 IF X = 1 THEN BEEP
50 GOTO 20

```

La linea 10 stabilisce che tutte le port siano configurate come INPUT (si veda la tabella 2); la 20 legge la port A. Se il bit



## INTERFACCE E PROGRAMMI PER IBM PC XT AT

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

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

meno significativo è collegato a massa non succede nulla, se viene posizionato a 1 logico verrà emesso il BEEP.

La figura 2 mostra lo schema elettrico. Le linee che si vedono alla destra terminano sui connettori di uscita della scheda. Collegando i LED di prova non trascurare le resistenze di limitazione.

La costruzione è semplicissima: si riduce a posizionare i componenti sullo stampato e ad eseguire le saldature. Qualche problema meccanico, semmai, lo presenta la staffetta che contraddistingue le schede di espansione dei compatibili e che ha il duplice scopo di fissare meccanicamente la scheda stessa e di fungere da chiusura. Nel mio caso ho recuperato la chiusura che equipaggia, normalmente, ogni posizione non occupata degli SLOT e ho realizzato la finestra necessaria a lasciar fuoriuscire il connettore, ed infine, a mezzo di due angoli

metallici, ha provveduto al fissaggio della staffa allo stampato.

Il risultato finale dipende dagli attrezzi a disposizione per i lavori meccanici; tuttavia lo scopo è solo quello di ottenere un montaggio rigido della nostra interfaccia in modo tale che non possa accidentalmente sfilarsi a computer acceso, perché, in questo caso, gli effetti potrebbero essere disastrosi...

Eseguito il montaggio e verificate le saldature, in modo da escludere ogni possibilità di cortocircuito e di contatto incerto, siete pronti per l'installazione. È indispensabile operare a computer spento. Inserite la scheda in uno SLOT libero, avvitate la staffetta e siete pronti per il collaudo.

Utilizzando le poche linee di BASIC sopra riportate sarete in grado di verificare il corretto funzionamento. Nel caso vi necessitino più linee di I/O, potrete montare anche il secondo

8255A e verificarne il funzionamento con lo stesso programma, non dimenticando di modificare gli indirizzi. I valori esadecimali 303 e 300 diventano 313 e 310.

Schemi, disegni e fotografia dovrebbero completare ed integrare quanto fin qui detto.

Chi avesse problemi per la realizzazione dello stampato doppia faccia, potrà reperirlo già pronto, con i fori metallizzati, la superficie trattata a stagno-piombo e solder resist, presso la RIAE Telecomunicazioni srl di Aosta. Corso Lancieri 5f. Tel. (0165) 323608.

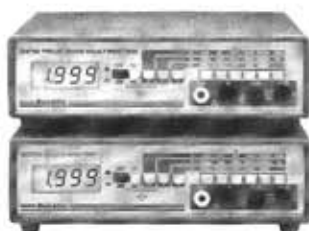
Con questo abbiamo finito. Non rimane che augurarvi buon lavoro. Se questo progetto vi avrà suggerito qualche applicazione di interesse generale, o comunque vi pare che possa essere ampliato il discorso, fatemelo sapere tramite la redazione.

**rk**

# Black★Star

**CONTATORI DI FREQUENZE  
VOLMETRI DIGITALI  
GENERATORI DI FUNZIONI**

ALL PRODUCTS ARE  
DESIGNED AND  
MANUFACTURED IN  
BRITAIN



## 3210 e 3225 MULTIMETRI DIGITALI

- 3 1/2 digit
- a batterie, vita 7000 ore
- 3210: precisione 0,1% lettura RMS
- 3225: precisione 0,25%
- letture: 100 uV - 1000 VDC
- 100 uV - 750 VAC
- resistenza 100 mOhm - 20 MOhm
- prova diodi

3210 L. 320.000 IVAto  
3225 L. 240.000 IVAto

## ORION

### GENERATORE DI BARRE - SISTEMA PAL

- Prova TV e monitori a colori
- Segnale RF, composito VIDEO, IRGB O/P
- Barre colori, ° VHF e UHF
- Suono 5,5, 6,0, 6,5 MHz

L. 560.000 IVAto



## CONTATORI METEOR

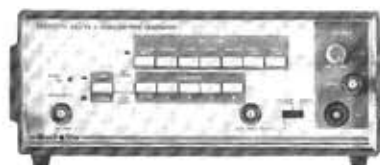
- 8 digit 0,5" display a L.E.D.
- controllo livello (Trigger)
- 0,1, 1, 10 sec. Gate Times
- Sensibilità 5 mV ÷ 50 mV

5 Hz. ÷ 600 MHz L. 350.000 IVAto  
5 Hz. ÷ 1500 MHz L. 550.000 IVAto

## CONTATORE NOVA 2400

- 10 Hz ÷ 2,4 GHz
- 8 1/2 digit - Display LCD

L. 780.000 IVAto



MAGGIORI DETTAGLI A RICHIESTA - VASTO ASSORTIMENTO A MAGAZZINO

# DOLEATTO

V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO  
Tel. 011/511271 - 543952 - Fax 011/534877  
Via M. Macchi 70 - 20124 MILANO  
Tel. 02/6693388

MILANO - Apertura: 8.30 ÷ 12.30  
TORINO - Apertura: 8.30 ÷ 12 - 14.30 ÷ 18.30

DAL LUNEDÌ  
AL VENERDÌ

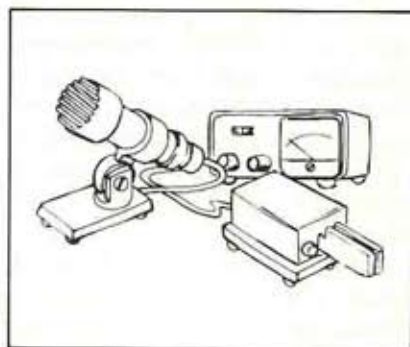
## Se manca un monitor, trasformiamo il TV

Anche se oggi è sempre più accessibile l'acquisto di un monitor non bisogna trascurare la possibilità di trasformare temporaneamente il proprio televisore, semmai quello piccolo portatile che si usa solo poche volte o quando si va in vacanza, in un perfetto monitor.

L'uso del computer con un televisore sintonizzato su un opportuno canale TV, quello su cui «trasmette» il modulatore del computer, è stato ben presto abbandonato a causa di interferenze causate da emittenti televisive prossime al canale scelto e, a volte, a causa dell'instabilità in frequenza del modulatore realizzato internamente o esternamente al computer.

Per tali motivi è preferibile «scavalcare» la parte sintonizzatrice del TV e applicare il segnale «videocomposito», cioè il segnale contenente tutte le informazioni utili quali i sincronismi verticali e orizzontali e l'immagine vera e propria, alla parte finale del circuito rivelatore, immediatamente prima dell'amplificatore pilota.

Chi vorrà mantenere anche la funzione di TV dovrà ricavare una presa «monitor» da portare a pannello posteriore tramite un cavetto schermato per R.F., senza interrompere la continuità del circuito stampato, altrimenti verrà interrotto il circuito ed eventualmente verranno rimossi anche i componenti non più utilizzati.



Bisogna fare grande attenzione nel collegare la massa del computer al telaio del TV. Ricordo che in molti casi il telaio del televisore è «caldo» cioè è in tensione rispetto a terra, in quanto per l'alimentazione vengono utilizzati autotrasformatori oppure solamente resistenze di caduta, quindi un capo della linea di alimentazione è commesso direttamente con il telaio.

Prima di collegare la calza schermo proveniente dal computer al telaio del TV assicuratevi che vi sia tensione tra le due parti anche invertendo la spina del TV.

Se così non fosse allora ricordatevi di collegare la calza schermo del computer al telaio del TV tramite un condensatore ceramico del 10 nF/1kV, mettendo a terra la calza schermo (fig. 1).

Il polo caldo della presa monitor andrà collegato ad un preciso punto nel TV tramite un condensatore a pasticca da 10

nF/100 V in serie con un potenziometro da 10 k (che può essere anche omesso), utile ad un preciso dosaggio del segnale video proveniente dal computer.

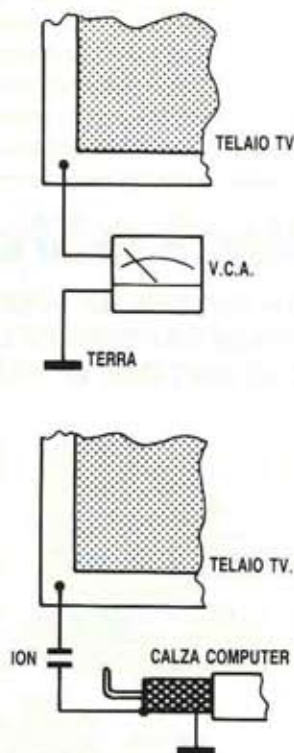


Fig. 1

- 1) Non c'è tensione: anche invertendo la spina. Allora potete collegare direttamente la calza del computer al telaio del TV.
- 2) C'è la tensione di rete: allora collegate la calza del computer al telaio tramite un condensatore da 10 nF.



Preselettore, attenuatore, preamplificatore d'antenna da 1,5 a 30 MHz in 4 segmenti, da accoppiare a ricetrasmittenti o ricevitori. Guadagno oltre 18 dB. Escludibile senza staccarlo dal cavo di antenna, possibilità di QSK in CW. Potenza in transisto 2000 W max. È il moltiplicatore di QSO.

Minicircuito di transverter per i 40 metri (altre frequenze a richiesta). Minime dimensioni del c. stampato: mm 75x57 per una facile installazione in tutti i ricetrans. Commutazione R/T senza relé (elettronica). Se installato in apparati muniti di frequenzimetro (Uranus, Lincoln, Galaxy ecc.), il display indica la frequenza di lavoro in 40 mt. Provvisto di dissipatore ed istruzioni. Non altera la modulazione.



**L R E**

tel. 010/396372

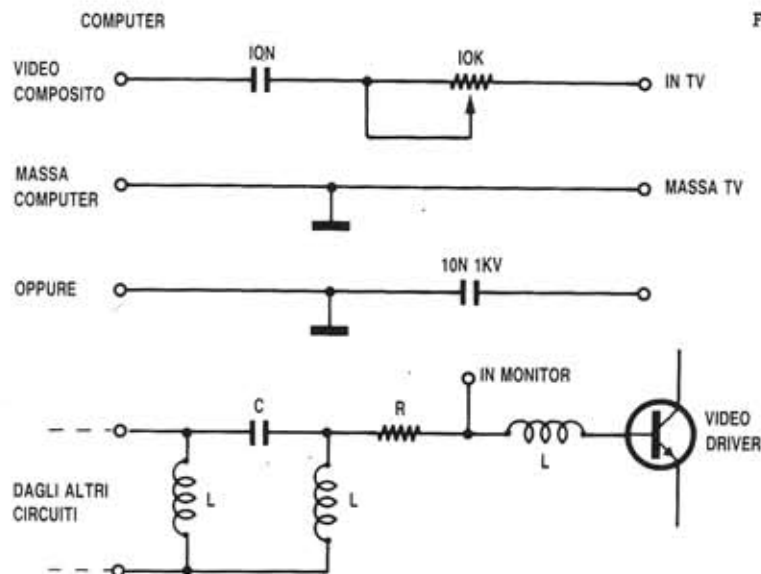


Fig. 3

Resta ora del definire qual è il punto del circuito elettrico in cui bisogna applicare il segnale video.

È praticamente impossibile riportare con esattezza lo schema dettagliato di ogni TV, comunque è sufficiente seguire lo schema elettrico o il circuito «dal vero» per trovare facilmente il punto di applicazione del segnale. Si riporta di seguito uno schema, preso a caso, di un TV assai diffuso dove è stato segnato il punto «strategico» di applicazione del segnale video (fig. 2).

Viene anche riportato lo schema di massima del circuito amplificatore «driver» del segnale video, presente, anche se con alcune variazioni non sostanziali, in quasi tutti i TV a transistor (fig. 3).

Ancora più semplice è poi sfruttare la bassa frequenza del TV - a tal fine si preleva il segnale audio dal computer con cavo schermato, seguendo sempre l'accorgimento, già ricordato, per la connessione della calza-schermo del computer al telaio del TV.

Il segnale così prelevato va trasferito al TV applicandolo ad un estremo del potenziometro di

volume tramite un condensatore da 1  $\mu$ F 25 V.

Ecco fatto, semplice vero?

Buon lavoro e, mi raccomando, fate attenzione alle folgorazioni!

Controllate accuratamente, con un voltmetro, la tensione alternata tra il telaio del TV e la terra, anche invertendo la spina. Se non leggete tensione, allora potete collegare direttamente la calza-schermo al telaio dopo averlo messo a terra.



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



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

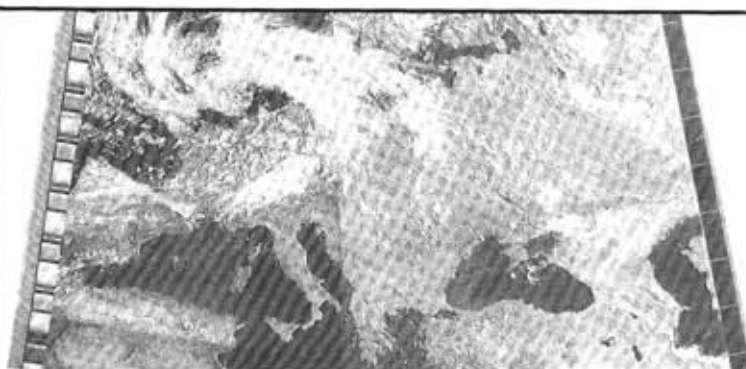
**FUNZIONANTE**

L. 11.400.000 ÷ 13.200.000 + IVA

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

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

Sei curioso  
di sapere cosa ti dà la  
**milag**  
**per 680k? TELEFONA!**  
(02) 5454744



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

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

**I 3 D X Z GIANNI SANTINI**

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

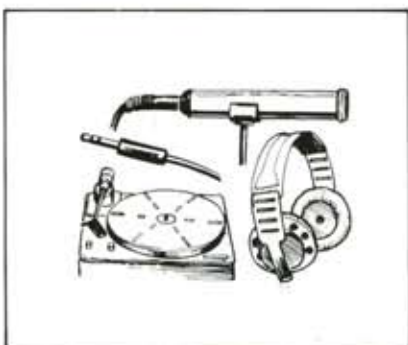
## RAGTIME, UN AMPLIFICATORE PER TUTTE LE STAGIONI

dedicato a tutti coloro che hanno conosciuto e amato le valvole, ma soprattutto a chi le ha solo sbirciate sui libri

di Fabio Veronese e Fabio Bonadio

Perché, potrebbe chiedersi qualcuno, pubblicare un amplificatore a valvole quando la stampa specialistica parla sempre più di computers? Per diversi e validi motivi, a volte è piacevole dare uno sguardo indietro e compiacersi di quanta strada si è fatta. E qualcuno, soprattutto i più giovani, potrebbe pensare che esiste solo il computer e tutto il resto o è da buttare o è da chiudere in un museo. Invece non è sempre così, e cercheremo di dimostrarlo con questo simpatico progetto.

Innanzitutto ci permettiamo di spezzare una lancia in favore delle «vecchie signore»: non è vero che sono fragilissime, magari possono esserlo un po' da un punto di vista meccanico, soprattutto a causa dell'involucro di vetro, ma dal punto di vista elettrico sono dei veri e propri muli che tollerano maltrattamenti meglio di molti blasonati transistori, senza parlare di quelli schizzinosi mostet che si guastano solo a prenderli in mano. Non riuscirete mai a danneggiare una valvola anche se la maneggiate vestiti di fibre sintetiche dalla testa ai piedi, altro che fragili!



Chiusa la parentesi filosofico-sentimentale, torniamo a parlare di schemi, che è la cosa che più ci interessa. L'apparecchio che vi proponiamo è un semplice amplificatore a due valvole capace di egregie prestazioni e

di facile realizzazione anche perché, e questo magari farà storcere il naso a qualcuno, è prevista la costruzione su circuito stampato in quanto si è constatato che la costruzione di uno chassis di lamiera comporta delle difficoltà se non si dispone di un'adeguata attrezzatura e di un po' di abilità per le lavorazioni meccaniche.

Si tratta di un circuito classico per le valvole: il push-pull di due pentodi pilotati da uno o più stadi amplificatori. Pur nella sua normalità, lo schema presenta delle particolarità che segnalerò in seguito.

Le valvole usate sono del tipo

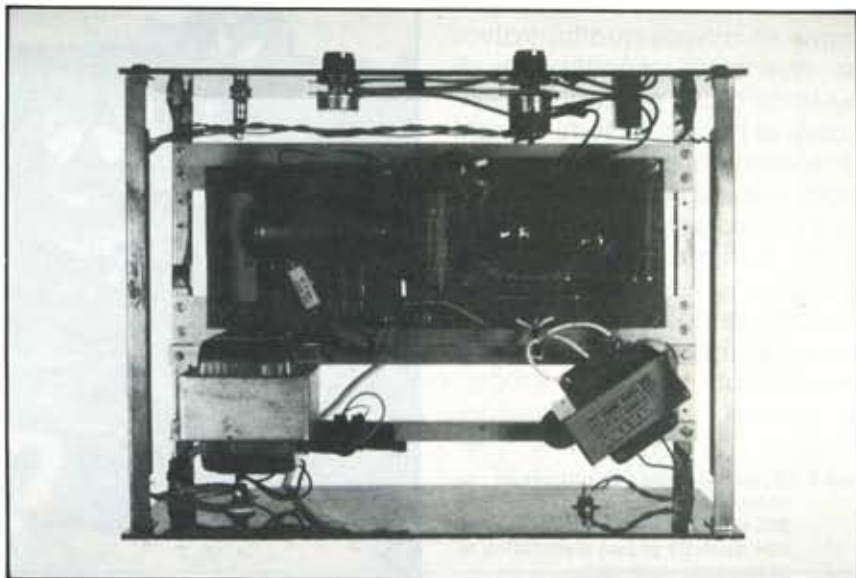


Fig. 1 - Una panoramica del Ragtime assemblato e montato all'interno di un mobile contenitore.

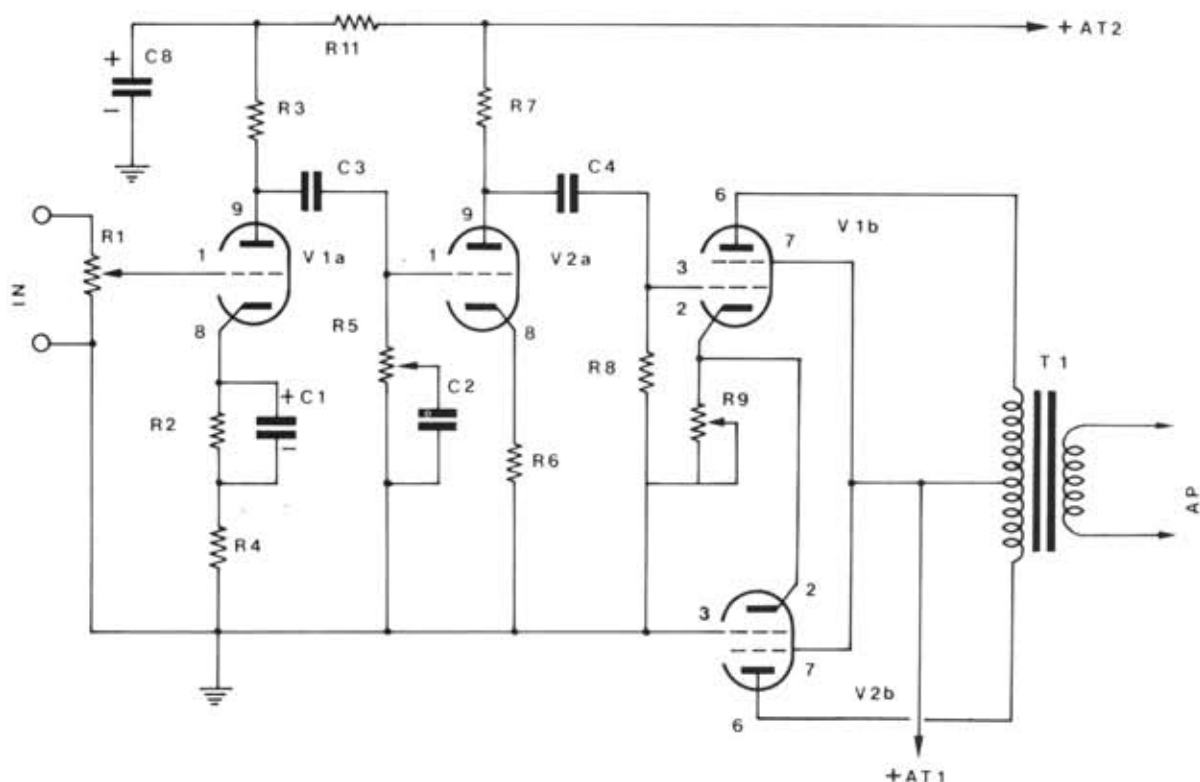


Fig. 1 - Lo schema elettrico dell'amplificatore Ragtime.

ECL82, un tubo ancora facilmente reperibile anche perché usato in molti televisori come finale quadro o finale suono; si tratta di un triodo-pentodo di ottime caratteristiche con le due sezioni completamente indipendenti, perciò il nostro schema, che ne usa due, in effetti è come se avesse quattro valvole: due triodi amplificatori di tensione e due pentodi amplificatori di potenza. Negli schemi di questo tipo, in genere uno dei triodi viene sprecato affidandogli la funzione di sfasatore per lo stadio finale e quindi per raggiungere la necessaria amplificazione viene usato un altro tubo all'ingresso, generalmente un pentodo. Nel nostro progetto, invece, lo stadio sfasatore

non esiste; è lo stesso stadio finale che, con un opportuno accorgimento, provvede alla necessaria rotazione di fase per il suo corretto funzionamento in push-pull. Analizzando ora in dettaglio lo schema elettrico, si osserva che  $V_{1a}$  e  $V_{2a}$  sono impiegati in modo convenzionale: dall'ingresso il segnale viene

prelevato, nella misura desiderata, tramite il potenziometro R1 e applicato alla griglia del primo triodo, il quale lo amplifica.

In questo stadio c'è la prima particolarità: il circuito di polarizzazione catodica che è formato da due resistenze ( $R_2$  e  $R_4$ ) una sola delle quali è shuntata dal classico condensatore catodico.

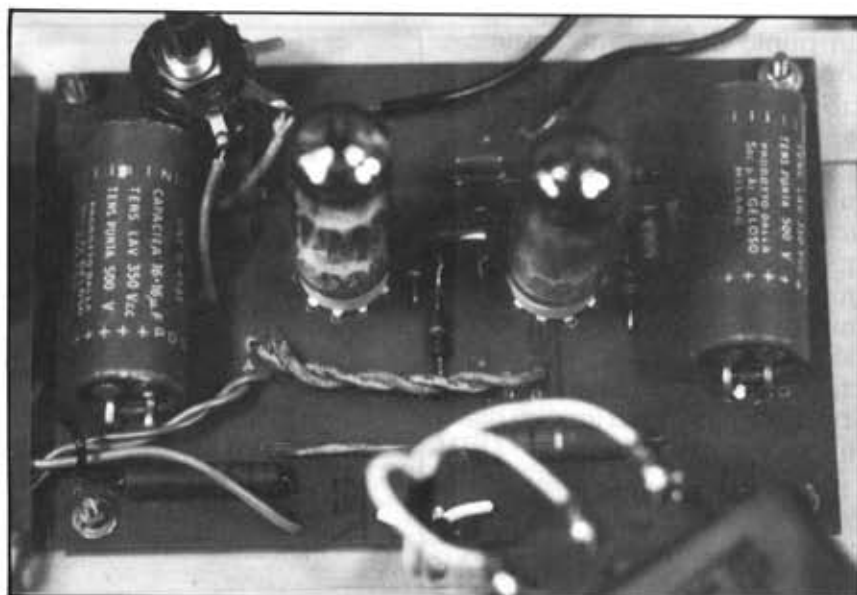


Foto 2 - Il modulo dell'amplificatore: si scorgono facilmente i due tubi ECL82 di cui è equipaggiato nonché qualche grosso elettrolitico tipicamente «valvolare».



Foto 3 - Il modulo della sezione alimentatrice.

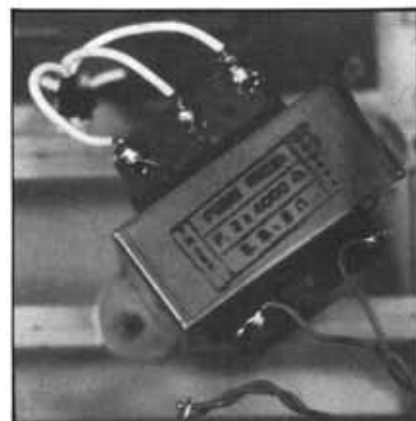


Foto 5 - Il trasformatore di uscita è del tipo normalmente usato, un tempo, negli apparecchi radio a valvole dai quali può essere recuperato.

dico. La disposizione adottata permette di ottenere una certa controreazione fissa nello stadio, causata dalla caduta di tensione ai capi di R4, che migliora il responso influenzando pochissimo sul guadagno dello stesso. Dall'anodo di  $V_{1a}$ , il segnale giunge, tramite il condensatore di accoppiamento C3, alla griglia del secondo triodo  $V_{2a}$  che lo amplifica ulteriormente. All'ingresso di questa sezione è posto il controllo di tono costituito da C2 che opera sulla R5 eliminando gli acuti, secon-

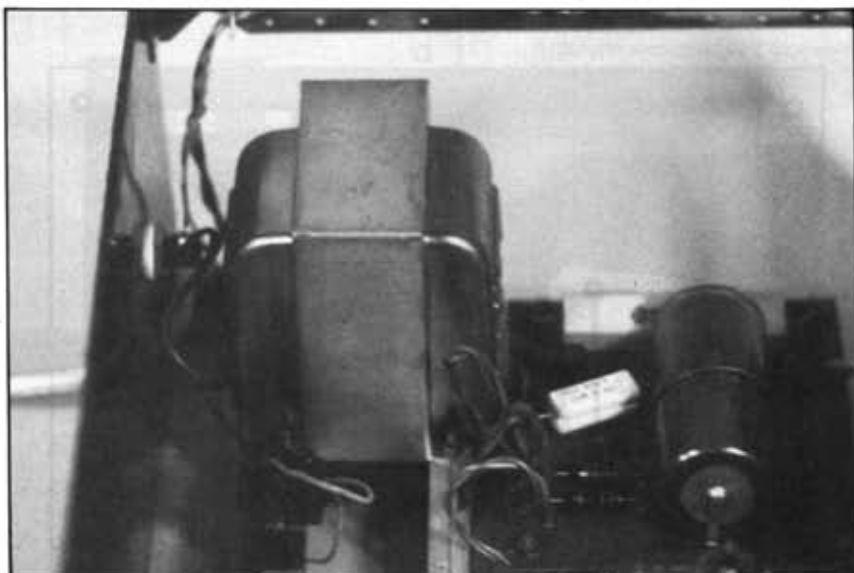


Foto 4 - Il trasformatore di alimentazione, sistemato in un angolo del contenitore.

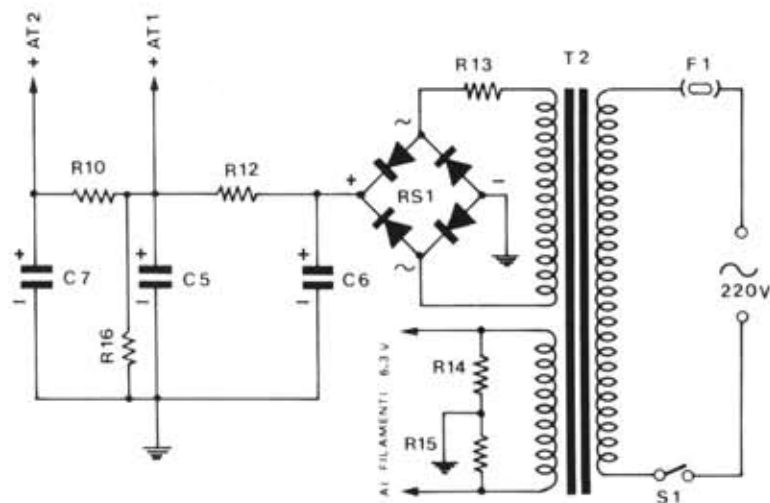
do il gusto di chi ascolta. Anche in questo stadio la resistenza di catodo è priva del condensatore al fine di ottenere una giusta dose di controreazione.

Di qui il segnale, amplificato al punto giusto, è applicato tramite C4 allo stadio finale. È in questo punto che c'è il pezzo forte di tutto lo schema, vediamo come funziona.

La  $V_{1b}$ , che riceve il segnale dal preamplificatore, ha il catodo connesso a massa tramite la resistenza R9, mancante anch'essa del classico condensatore e quindi la corrente di placca che l'attraversa causa una

caduta di tensione che varia al ritmo del segnale di pilotaggio, perciò su R9 ho una tensione segnale alternata. La  $V_{2b}$  ha il catodo connesso a quello della  $V_{1b}$ , ma ha la griglia a massa. Di conseguenza la tensione alternata presente su R9 appare alla  $V_{2b}$  come un segnale di pilotaggio dato tra griglia e catodo, sfasato opportunamente

Fig. 2 - Lo schema elettrico dell'alimentatore AT del Ragtime.



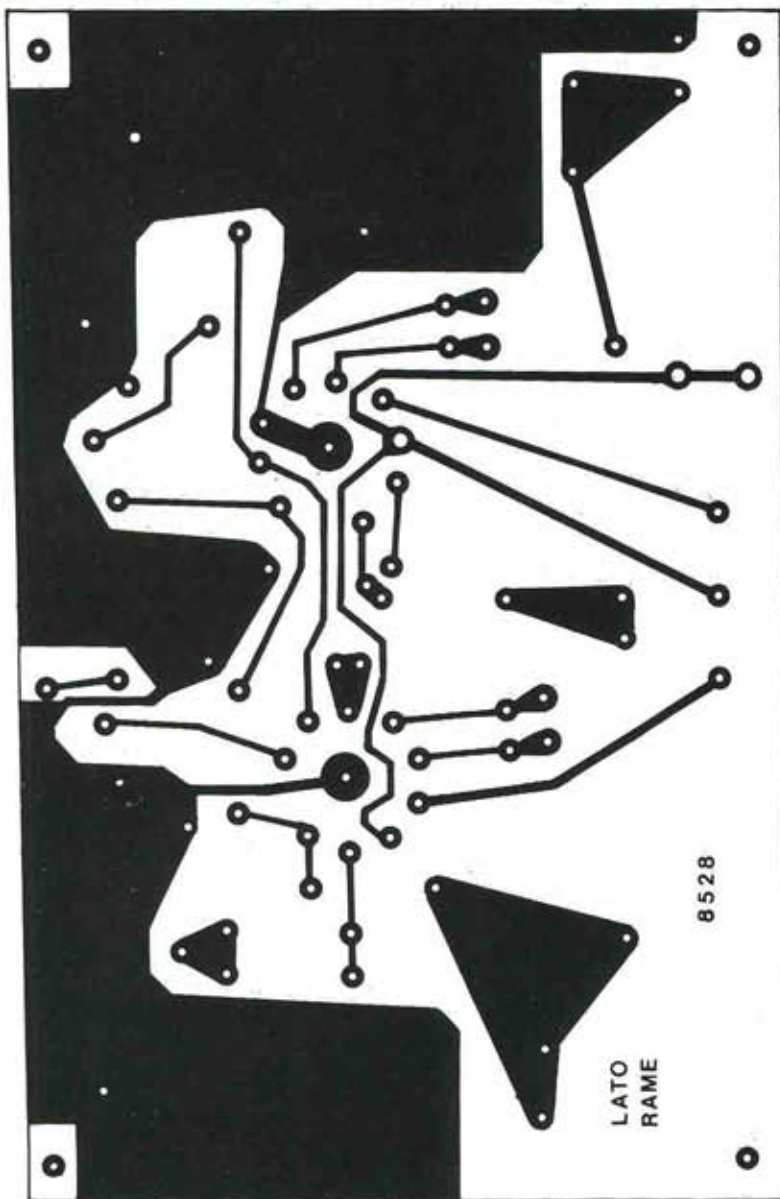
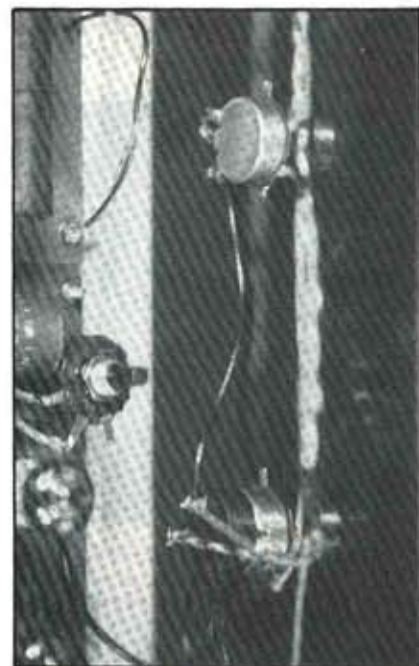


Fig. 3. Il circuito stampato, in dimensioni naturali, necessario per la realizzazione della sezione amplificatrice.

dal passaggio nell'altra valvola finale; l'unico requisito da soddisfare è che lo stadio finale deve essere perfettamente bilanciato e a questo scopo è opportuno che R9 sia un potenziometro a filo da regolare in fase di taratura.

L'alimentatore è anch'esso un classico d'altri tempi; unica concessione al presente è lo stadio raddrizzatore AT che prevede un ponte di diodi al silicio

Foto 6 - I comandi di volume (a destra, con l'interruttore) e di tono (a sinistra).



**BIT** S.N.C.  
**RADIO**

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

**MAGNUM ELECTRONIC**

**STANDARD**

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

**INTEK**

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

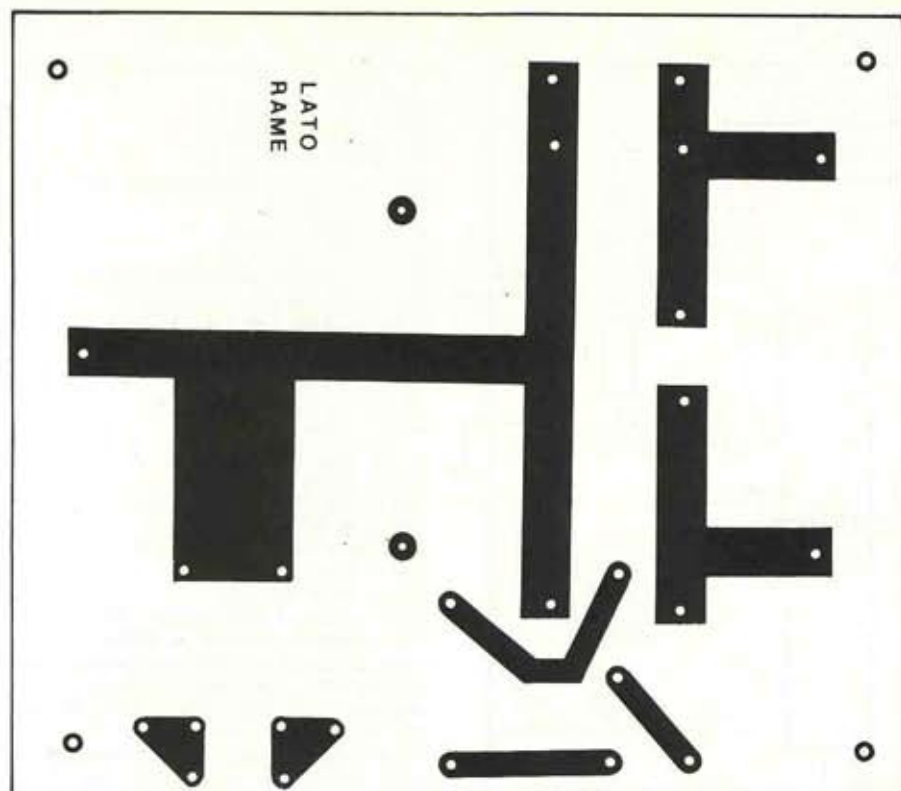
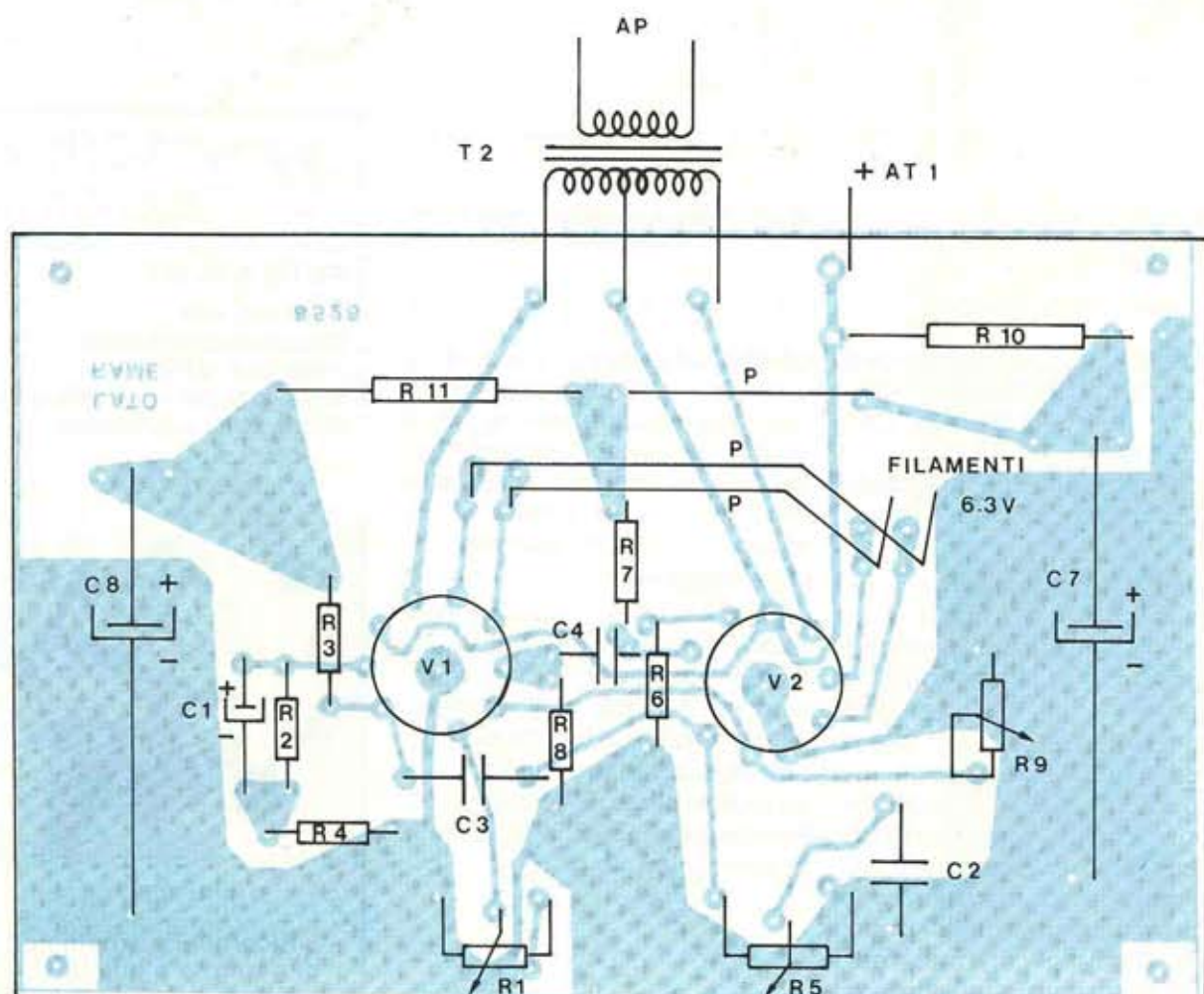


Fig. 4 -  
Il circuito stampato dell'alimentatore, in dimensioni naturali.

Fig. 5 -  
Piano di montaggio della basetta dell'amplificatore.



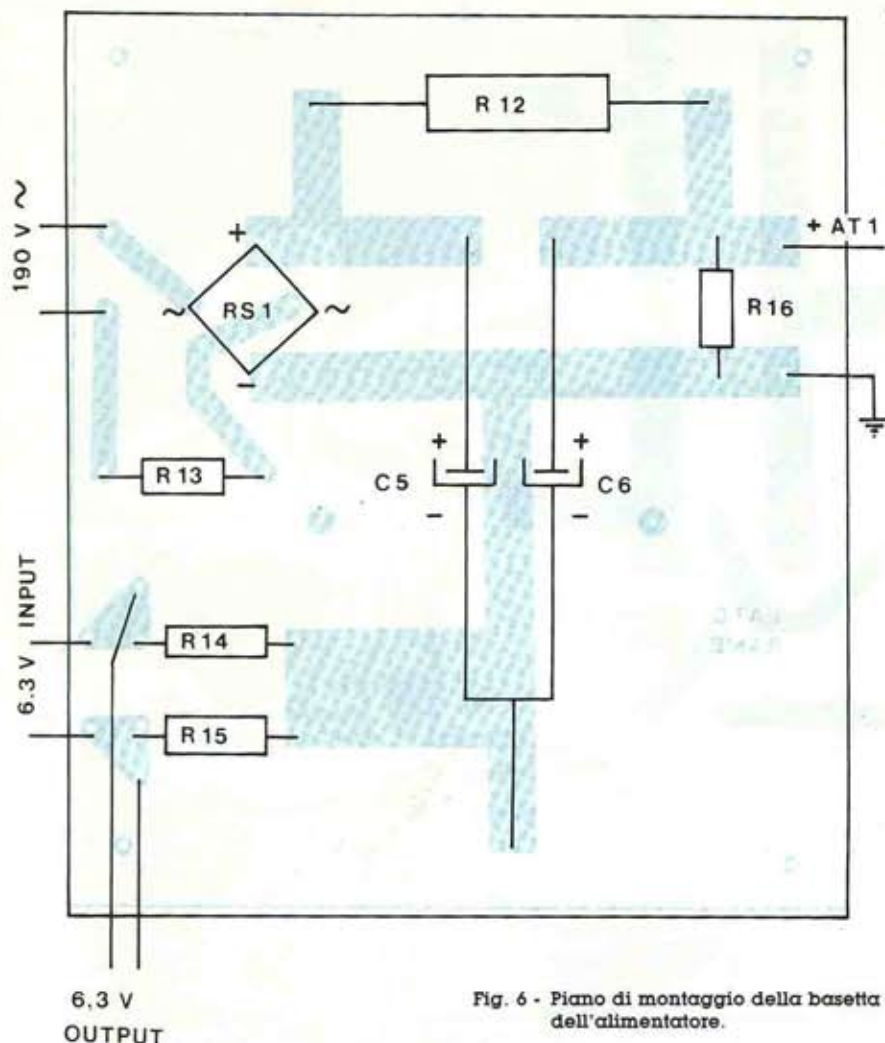


Fig. 6 - Piano di montaggio della basetta dell'alimentatore.

## ELENCO COMPONENTI

- R1 = potenziometro lineare con interruttore da 1 MOhm  
 R2 = 33 K $\Omega$  1/2 W  
 R3 = 120 K $\Omega$  1/2 W  
 R4 = 470 ohm 1/2 W  
 R5 = potenziometro logaritmico da 1 M $\Omega$   
 R6 = 33 K $\Omega$  1/2 W  
 R7 = 100 K $\Omega$  1/2 W  
 R8 = 470 K $\Omega$  1/2 W  
 R9 = potenziometro a filo 330 ohm 2W  
 R10 = 10 K $\Omega$  2W  
 R11 = 15 K $\Omega$  1W  
 R12 = 220 ohm 5W a filo  
 R13 = 100 ohm 5W a filo  
 R14 = 33 ohm 1W  
 R15 = 33 ohm 1W  
 R16 = 1,5 M $\Omega$  1/2 W  
 C1 = 10  $\mu$ F 25 VL assiale  
 C2 = 22.000 pF 400 VL  
 C3 = 100.000 pF 400 VL  
 C4 = 47.000 pF 400 VL  
 C5, C6 = 50 + 50  $\mu$ F 350 VL  
 C7 = 32  $\mu$ F 350 VL  
 C8 = 32  $\mu$ F 350 VL  
 RS1 = Ponte raddrizzatore 400 V/1 A  
 T1 = Trasformatore di uscita per controllo di ECL82 - EL82 impedenza primaria 2 x 5000 ohm, impedenza secondaria adatta all'altoparlante usato; potenza 10 - 12 W  
 T2 = Trasformatore di alimentazione 60 VA, secondari 190 Volt-0,1 A. e 6,3 V-1,5 A  
 V1, V2 = Valvole tipo ECL82

anche se lo si sarebbe volentieri realizzato con la classica rettificatrice, perché sarebbe stato più in stile.

L'unica, eventuale, operazione di taratura, è la regolazione di R9.

Tale regolazione serve a bilanciare lo stadio finale e in molti casi non è necessaria nemmeno questa semplice operazione che consiste, una volta connesso l'altoparlante e messo momentaneamente in corto all'ingresso, nel regolare R9 fino ad eliminare o rendere impercettibile il sordo ronzio dovuto all'inesatto sfasamento. A regolazione avvenuta R9 potrà essere sostituito con una resistenza fissa di valore uguale a

quello misurato su R9 e da 4 - 5 watt. Tale sostituzione non è comunque indispensabile. Una volta realizzato l'apparecchio potrete constatarne la validità ed il suono che, a volte, è più pulito di tanti altri apparecchi allo stato solido.

Sullo stampato non sono realizzate le connessioni ai filamenti delle valvole che, per minimizzare il ronzio, devono essere realizzati con treccia isolata e attorcigliata connessa alle apposite piazzole facendo attenzione che i filamenti risultino in parallelo.



**HAM CENTER**

di PIZZIRANI P. & C. s.p.a.  
 VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.96.52 - 84.28.58  
 40144 BORGOMAURO DI PONTEDONCO MARCONI (BOLOGNA) ITALY

## FILTRI E MIXER

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



**HAM CENTER**

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

# RICETRASMETTITORE VHF/UHF KENWOOD TH-75 FULL DUPLEX

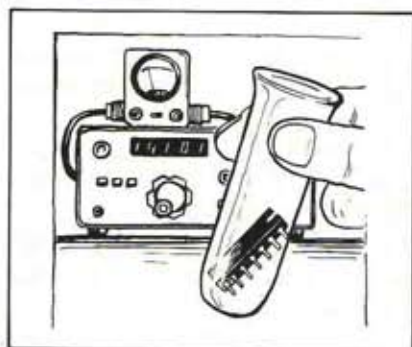
di A. Realini, I2RCD

Alcuni mesi or sono avevamo esaminato un altro apparato simile di altra Casa, che costituiva una novità per alcuni versi. Evidentemente i vari Costruttori dell'estremo oriente sono impegnati in una serrata concorrenza, che non permette a nessuno, specie dei maggiori, di perdere terreno rispetto agli altri.

Aspettiamoci quindi altre novità in questo campo, ma per il momento vogliamo esaminare questo nuovo modello, non tanto per farne un raffronto con quello che abbiamo dianzi illustrato, ma per dovere di obiettività, lasciando i paragoni ed i confronti alla sagacia dei nostri lettori, che sappiamo molto attenti, ed in molti casi preparati, quindi in grado di giudicare senza l'influenza di opinioni altrui che potrebbero apparire o sospette o quanto meno opinabili. Ci si atterrà dunque alla descrizione ed all'esito delle prove strumentali, secondo la nostra normale consuetudine, fornendo quanti più dati possibili rilevati.

In buona sostanza si tratta di un ricetrasmittitore «handy» o palmare che, secondo le nuove tendenze, oltre che BIBAN-DA, è un FULL-DUPLEX cross-band.

\* Iniziamo dunque dalla descrizione dei comandi e dei displays, con riferimento alle rispettive cinque figure numerate, benché spesso aventi gli stes-



si numeri.

\* FIGURA (-1-): 1) Classico connettore d'antenna BNC. O supporta direttamente quella in gomma a corredo o vi si innesta il relativo plug per quella esterna.

2) HI-LO: Tasto per selezionare la potenza d'uscita, di cui diremo poi.

3) e 4) Due jacks miniatura contigui, uno per un microfono e l'altro per un altoparlante esterno. Sono disponibili versioni combinate dei due o con cuffie.

5) e 6) Classici comandi coassiali: uno per accensione e vo-

lume, l'altro per la regolazione dello squelch in VHF. In questo modello lo squelch ed il volume si possono regolare separatamente per ciascuna banda, come spiegato di seguito.

7) Comando della soglia di squelch, ma questo per la ban-



Fig. 1

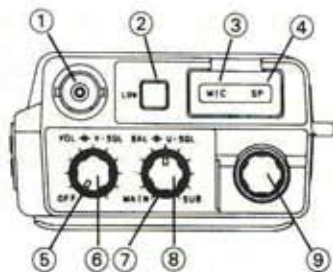


Fig. 2

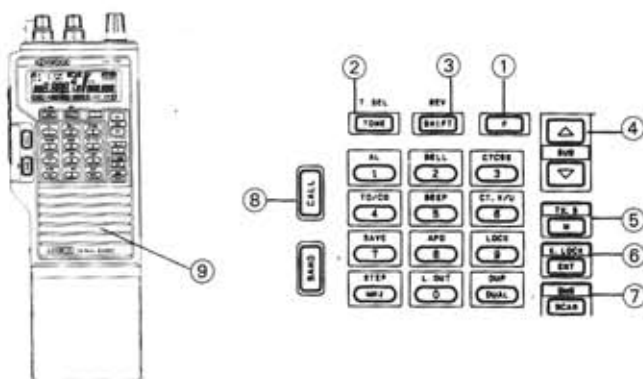
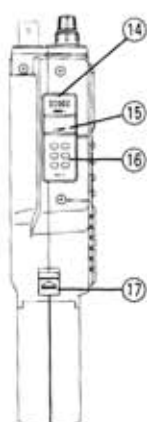


Fig. 4



da UHF anziché VHF.

8) Coassiale al precedente il comando **BALANCE** agisce come **COMANDO VOLUME PER ENTRAMBE LE BANDE** (simile agli HI-FI), costituendo quindi un **VOLUME SEPARATO**. Tale comando, originale e comodo, ha uno scatto di metà corsa a pari volume.

9) Microcommutatore di sintonia a **PASSI**, multifunzione in quanto serve anche per selezionare le memorie, i **PASSI** di sintonia, le scansioni e altre funzioni.

\* **FIGURA (-2-):** 1) Tasto «F» o di **FUNZIONE** che attiva speciali comandi di altri tasti in unione agli stessi. Lo abbiamo visto già in altri apparati analoghi.

2) **TONE/T.SEL** Attiva la selezione del codificatore a «subtoni» (da non confondere col tono di chiamata ponti). Anch'esso agisce con altri comandi, e va

rilevato che di norma questa funzione non è prevista nelle versioni europee.

3) **SHIFT/REV** Inverte le frequenze TX/RX in operazione **PONTI**, in coppia col 1).

4) **UP/DWN** Definiscono i limiti di escursione delle scansioni automatiche.

5) **M/TX.S** Imposta le memorie, e con **F** attiva l'interdizione del TX o l'inverso.

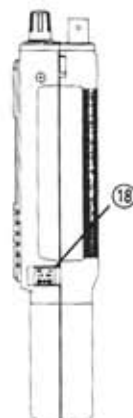
6) **ENT/K.LOCK** Altro multifunzione. Attiva l'impostazione della frequenza dalla tastiera, trasferisce la frequenza tra memorie e VFO; in unione col tasto **F** che serve per quasi tutto, blocca molti tasti a scanso di variazioni involontarie.

7) **SCAN/DMS** Attiva/disattiva la funzione di scansione, sempre col tasto **F**.

8) **CALL** Attiva la funzione di chiamata. 9) Indica la posizione del microfono.

\* **FIGURA (-3-):** 1) **BAND/A.B.C.** Scambia tra loro bande e fre-

Fig. 5



quenze in uso. Si noti che il manuale chiama le bande **PRINCIPALE** e **SECONDARIA**, anche se di fatto tale distinzione è solo pratica e relativa ad alcune funzioni specifiche.

2) **MHz/STEP** In unione all'immancabile tasto **F** varia la frequenza di un MHz.

3) **DUAL/DUP** Attiva la funzione **DUPLEX**, come sempre in

Fig. 3

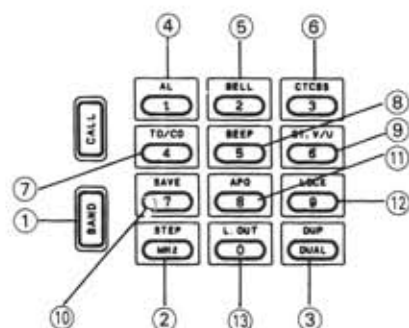
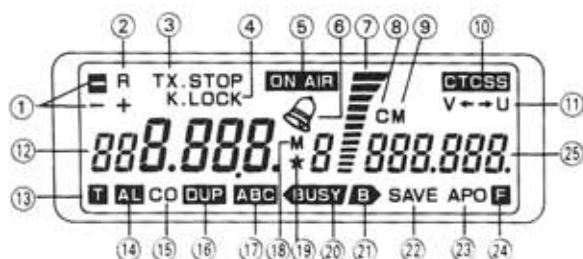


Fig. 6



unione al tasto F.

4) 1/AL Attiva/disattiva la memoria 1 col tasto ENT (fig. 2, tasto 6). Col tasto F attiva il monitoraggio della memoria 1 ogni 5 secondi, con BEEP se occupata.

5) 2/T.ALT Come il precedente ma per la memoria 2. Con F attiva il TONE ALERT.

6) 3/CTCSS Come sopra, sulla memoria 3. Con F comanda la funzione CTCSS (opt.).

7) 4/TO/CO Simile ai precedenti per la memoria 4. Con F cambia modi di scanning.

8) 5/BEEP Idem per memoria 5. Con F attiva/disattiva il BEEP di spia tastiera.

9) 6/CT:V/U Idem per memoria 6. Con F commuta la funzione CTCSS tra VHF e UHF.

10) 7/SAVE Idem per memoria 7. Con F innesta o toglie l'economizzatore batteria.

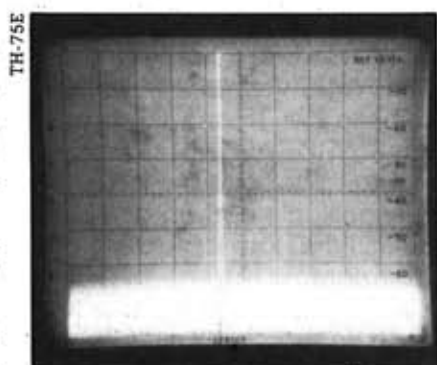
11) 8/APO Idem per memoria 8. Con F aziona lo spegnimento automatico del TCVR.

12) 9/LOCK Idem per memoria 9. Con F disattiva diverse funzioni per sicurezza.

13) O/L.OUT Idem memoria 10. Con F aziona il blocco del canale di memoria.

\* FIGURA (-4-): 14) MONITOR Operando in CTCSS lo disabilita temporaneamente per controllare se la frequenza sia o meno occupata prima di trasmettere.

15) LAMP Pulsante per accendere l'illuminazione del display multiplo a LCD.



435 MHz ASC = 100 MHz/DIV ORD = 10 dB/DIV

16) PTT Classico pulsante di trasmissione. In FULL DUPLEX non disattiva l'RX.

17) Sblocco meccanico di sicurezza per la rimozione del pacco batterie.

\* FIGURA (-5-): 18) Presa d'innesto per alimentazione diretta esterna. La Casa raccomanda di innestare il plug ad apparato spento, di non superare i 16 Vcc, di non usare l'alimentazione esterna col pacco batterie rimosso e la polarità.

\* FIGURA (-6-) IL DISPLAY MULTIFUNZIONE A LCD (retroilluminabile come detto):

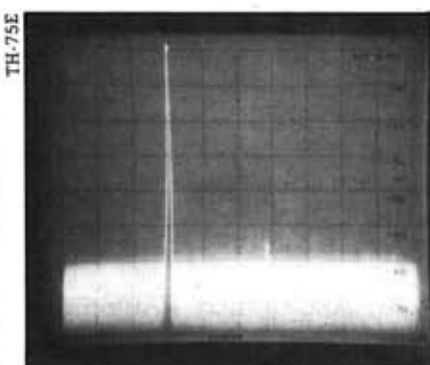
1) - + Indica la direzione di SHIFT di frequenza in operazione su ripetitori.

2) R (reverse) Indica l'inversione della funzione (vedi precedenti tasti).

3) TX.STOP Avverte che è disattivata la trasmissione (per sicurezza od altro).

4) K.LOCK/LOCK Ricorda che sono attive l'una o l'altra funzione di blocco.

5) ON AIR Avverte che uno dei



145 MHz ASC = 50 MHz/DIV ORD = 10 dB/DIV

trasmettitori è in funzione (full-duplex ecc.).

6) (campana) Indica TONE ALERT attivato. Lampeggia se giunge un segnale.

7) Indicatore a trattini che fa da S-METER (si fa per dire in FM) in ricezione e da indicatore di stato RELATIVO delle batterie in trasmissione (ed uscita).

8) C Appare quando la banda «secondaria» indica il canale di CALL o chiamata.

9) M Appare quando la stessa banda indica un canale di memoria.

10) CTCSS Indica quando è attivata la funzione CTCSS indicata, se è montato.

11) V <- -> Indica su quale banda è attiva la funzione CTCSS, se installato.

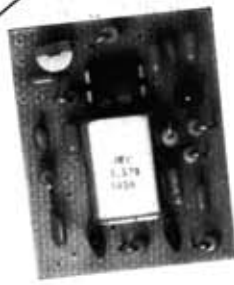
12) Display numerico sinistro per la banda «principale», con diversi funzioni. Oltre alla frequenza (VHF o UHF) dà il «passo» di sintonia, la scansione ecc..

13) T Indica che è attivata la funzione TONO.

NEW  
DIGITALE!

## SCRAMBLER RADIO

### ORA ANCHE CODIFICATI!



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

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

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

14) AL Indica l'attivazione dell'avviso di priorità (Priority Alert).

15) CO Carrier Operated Scan in funzione: blocco scanning se appare un segnale.

16) DUP Avverte che si sta operando in DUPLEX, semplice o full.

17) ABC Indica l'Automatic Band Change: cambio automatico di banda.

18) M Avverte che si è su un canale memorizzato o di memoria.

19) Display numerico centrale indicante il numero di memoria operativo.

20) <BUSY Indica lo sblocco Squelch della banda «principale».

21) B> Come sopra, ma per la banda «secondaria», con display a destra (v. 25).

22) SAVE Avverte che è attivato il sistema di risparmio batteria.

23) APO Automatic Power Off. Attivato il sistema di spegnimento automatico.

24) F Appare ogni volta che si preme l'usatissimo tasto funzione F.

25) Display numerico destro. Indica la frequenza ecc. della banda «secondaria».

\* Ci rendiamo conto che, dopo la lunga elencazione dei comandi e relative funzioni, il lettore si senta alquanto perplesso, come spesso avviene al primo impatto con uno di questi apparati «ultimo grido», ma la realtà è meno complessa. Molti operatori poi troveranno parecchie similitudini con altri attuali comandi coi quali su altri apparati hanno acquisito sufficiente dimestichezza. Vediamo allora ciò che l'apparecchio SA FARE, ed in particolare in che modo lo fa, dal momento che le prestazioni effettive sono quelle che soddisferanno o meno.

Il manuale indica per questa versione «E» una copertura da 144 a 146 MHz in VHF e da 430

a 440 MHz in UHF. Tralasciando le «fettine» che il nostro «beneamato» MPT vorrebbe imporci, a dispetto dei Trattati Internazionali RATIFICATI, dobbiamo dire che la copertura è assai più estesa. Non è comunque lecito a NESSUNO fare il processo alle intenzioni.

Il campione sottopostoci funziona benissimo, TX e RX, da circa 136 a poco oltre 168,5 MHz in VHF, e da circa 393 a poco oltre 455 MHz in UHF. Va precisato che, se in ricezione non si notano cospicue differenze di resa al variare delle frequenze, in trasmissione si hanno i seguenti valori con alimentazione a 13,8 Vcc.

In alta potenza: 3 W a 136 MHz, 4,2 W a 145 MHz, 1 W a 168,5 MHz; ciò in VHF.

In UHF, stesse condizioni: 2,3 W a 393 MHz, 4,4 W a 435 MHz, 2,6 W a 455 MHz.

Ovviamente la potenza d'uscita, MISURATA IN GAMME RADIOAMATORIALI, varia con la tensione di alimentazione, mentre quasi non ne risente la sensibilità del RX.

In pratica, oltre alla possibilità di alimentazione diretta esterna a 13,8 Vcc, va considerato il fatto che l'apparecchio viene fornito di serie con pacco di batterie da 7,2 Vcc, e che sono indicati come optional anche pacchi da 12 Vcc, oltre ad altri di maggiore capacità in milliampere/ora, di maggior durata.

Con alimentazione a 7,2 Vcc, l'uscita scende a 1,5 W su 145 MHz ed a 2,8 W su 435 MHz. In bassa potenza, ovvero col relativo pulsantino attivato, escono 0,25 W in VHF e 0,38 W in UHF e la tensione di alimentazione influisce assai poco.

Va ricordato che la Casa consiglia un intervallo di tensione di alimentazione da 6,3 a 16 Vcc, per cui si ha una escursione molto ampia di funzionalità.

I consumi sono risultati quasi identici a quelli indicati sul ma-

nuale, con differenze modeste tra le due gamme (la UHF consuma poco di più) ed anche al variare della tensione. Senza elencarli tutti per motivi di spazio, diremo che vanno da un massimo di 1,4 A in TX UHF a piena potenza e 13,8 Vcc, a circa 1 A a 7,2 Vcc, a 78 mA in ricezione (Squelch chiuso), 18 mA col Battery Saver inserito e sino a soli 3 mA con lo spegnimento automatico. Nel complesso i consumi possono definirsi modesti rispetto alla media di apparati analoghi, quindi OK.

La sensibilità viene annunciata col sistema dei 12 dB SINAD (signal noise and distortion), che altre volte abbiamo detto poco adatto per la FM. Abbiamo usato in sua vece il più usato ed attendibile metodo dei 12 dB di SILENZIAMENTO con un segnale NON MODULATO, ed abbiamo ottenuto 0,18  $\mu$ V in VHF e 0,3 in UHF. Anche se tali livel-



**RIPETITORI VHF E UHF**

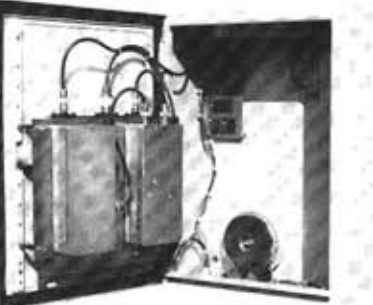
**RXV/20**  
20 WATT VHF

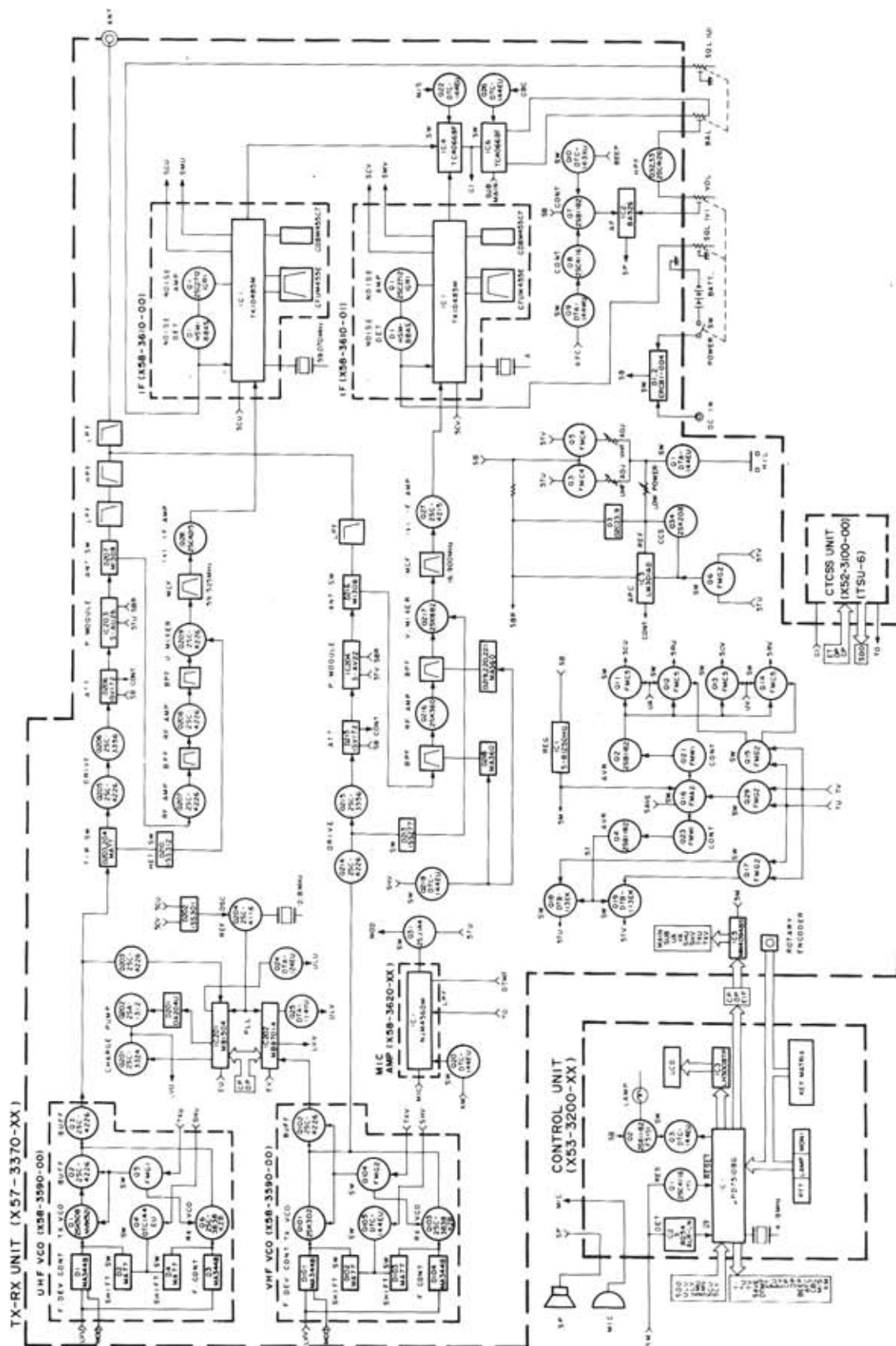
**RXU/10**  
10 WATT UHF

Duplexer  
entrocontenuto

Alimentaz. 220 V.

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





li sembrano superiori a quelli del manuale, va ricordato il diverso e più severo metodo di misura, per cui in pratica risultano migliori. Per quanto attiene alla soglia di sblocco dello Squelch, siamo prossimi al vero in quanto si va dai 0,15  $\mu$ V in VHF ai 0,16  $\mu$ V in UHF, migliori del dichiarato. Si è già detto che la tensione di alimentazione influisce poco sul ricevitore, e quindi anche sui suddetti valori, probabilmente a causa delle buone stabilizzazioni interne. Inutile oggi parlare di precisione e di stabilità di frequenza, valori ormai divenuti ottimi e consueti con l'impiego dei sintetizzatori. Le emissioni non essenziali, dette armoniche, spurie e comunque estranee alla fondamentale sono risultate eccellenti. Basta osservare le fotografie delle analisi di spettro per notare solo una seconda armonica in VHF attenuata di 55 dB, e praticamente nulla in UHF, entrambe considerando una dinamica di ben 70 dB, il che è notevole anche entro gli ottimi standards degli attuali apparati simili. Ovviamente dette analisi sono eseguite alla massima potenza ed a 13,8 Vcc.

Circa la selettività, occorre qualche precisazione. In UHF occorrono 300  $\mu$ V di segnale interferente per l'inizio dei fenomeni a soli 12,5 kHz dal canale di sintonia. A 25 kHz ed oltre non si riesce a provocare intermodulazioni con nessun livello di segnale, almeno con quelli erogabili da generatori professionali che forniscono sino oltre 20.000  $\mu$ V, vale a dire ad oltre 100 dB dalla soglia di sensibilità, e non è poco. In VHF, sebbene i risultati siano quasi identici si ha uno strano fenomeno: a -50 kHz dal canale sintonizzato riappare il segnale interferente attenuato di -60 dB circa. Non sappiamo se trattasi di un lieve difetto del pezzo affidatoci, e peraltro -60 dB sono quasi trascurabili, ma è nostra consuetudine

segnalare, oltre ai pregi, anche le eventuali anomalie, per dovere di obiettività. Assai probabilmente si tratta di una mancanza del singolo apparato, che quindi non affligge l'intera serie, ma non dateci dei pignoli, in quanto anche una piccola sintonatura stride in un apparato di tale classe.

Tutte le altre caratteristiche e prestazioni sono risultate in norma per questa categoria, e la mancanza di spazio ne giustifica la mancata pedissequa elencazione, che risulterebbe inutile ed anche noiosa. Le indicazioni di quello che vogliamo chiamare S-meter rientrano nei valori puramente indicativi tipici di ogni apparato FM, come abbiamo più volte detto, e non merita altri commenti.

Come ormai consueto negli attuali apparati, lo schema elettrico è complesso in modo maggiore in quanto trattasi di BEN DUE apparati in uno, e interlacciati.

L'impiego di MOS nei front-end (stadi di ingresso) dei ricevitori è certo una ottima scelta che spiega l'altra elezione dei segnali anche forti fuori canale.

Il massiccio impiego di integrati, di filtri di banda, di media ad ottimo fattore di forma, le stabilizzazioni a catena, le commutazioni tutte elettroniche che eliminano i famigerati falsi contatti dei relays, ormai non fanno quasi più notizia, essendo divenuti normale consuetudine dei Costruttori. L'apparato pare corredato bene in serie, ma offre sul manuale un'ampia gamma di optional, di cui alcuni interessanti. Tra essi vari tipi di microfono esterno abbinato con altoparlante o con cuffie, utilissimi in certi casi, una vasta scelta di pacchi batterie di varia capacità e tensione, carica-batterie ad innesto apparato o da tavolo oltre a quello di serie, alimentazione diretta da auto con innesto da presa accendino ed annesso stabilizzatore,

borse protettive ecc. L'alimentatore di serie esige lo stacco del pacco batterie dall'apparecchio. Ciò può sembrare per alcuni una scomodità, ma risulta utile nel caso si disponga di un altro pacco, in modo che durante l'uso di uno, l'altro si ricarica indipendentemente.

I caricabatteria da tavolo sono di due tipi: uno a carica lenta normale, ed un altro per carica rapida, adatto ai frettolosi. Attenzione però con quest'ultimo tipo a non lasciare in carica oltre il tempo consigliato, in quanto possono verificarsi problemi di surriscaldamento delle batterie ed anche danni ad esse.

Il circuito CTCSS illustrato dianzi è pure un telaio optional installabile all'interno del transceiver con relativa facilità. Può essere utile solo per chi ha particolari esigenze di chiamate selettive e non è molto usato in campo amatoriale, anche se non si può negare l'utilità in molti casi.

In buona sostanza l'apparato sembra in grado di sostenere la concorrenza coi suoi simili di altre Case. Alcune differenze di manovra, prestazioni (lievi) ed altre caratteristiche specifiche possono orientare gli utilizzatori verso l'uno o l'altro modello per motivi personali. Come detto all'inizio, saranno i Lettori a dire l'ultima parola secondo i propri gusti, preferenze e ponderati giudizi. Noi abbiamo solo cercato di fornire quanti più dati possibili: il resto a Voi.

**rk**

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

# LE DORATURE

di Massimo Cerveglieri

Il simbolo chimico Au dell'oro deriva dal termine latino «Aurum».

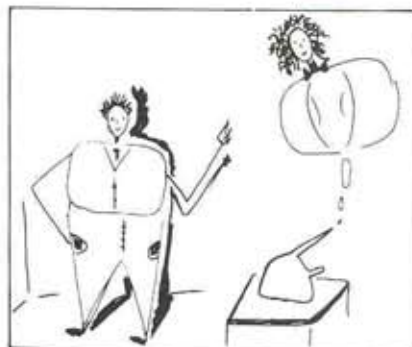
Questo elemento era infatti conosciuto sin dall'antichità, e tracce se ne trovano presso i popoli antichi e nelle civiltà precolombiane in centro e sud America.

Ne apprezzavano il colore giallo solare e le interessanti proprietà chimiche, quali la resistenza agli agenti chimici ed atmosferici.

L'oro ha un colore giallo, è più tenero dell'argento ma possiede una resistenza notevole; in unione con il rame, con l'argento e con il nichel diviene meno tenero ed aumenta di resistenza. L'oro è il più duttile e malleabile dei metalli, lasciandosi trasformare in foglie o fili sottilissimi, ha peso specifico 19, punto di fusione 1064 °C e a tale temperatura mostra un colore verde smeraldo. Non si ossida alla temperatura ordinaria, né ad alte temperature; non è sciolto dagli acidi nitrico, cloridrico o solforico presi separatamente. È invece sciolto da miscugli di acidi che sviluppino cloro, poiché questo elemento lo attacca fortemente; così l'acqua regia (miscuglio di 3 parti di acido cloridrico concentrato e una parte di acido nitrico concentrato) lo discioglie, come pure una miscela di acido cloridrico e acido cromico.

Esistono diversi metodi di doratura, ma quello elettrolitico è il più usato; in seguito nei prossimi numeri parleremo di quello chimico.

Gli elettroliti convenzionali sono alcalini a base di cianuro, ma si stanno affermando anche quelli di tipo acido. La doratura è molto impiegata a scopo di nobilitare gli oggetti ornamentali ed in tale settore si usano rivestimenti in genere sot-



tili sufficientemente protettivi e conferenti particolari colorazioni alle superfici. La doratura è però impiegata anche in industrie di altro genere, quali quelle inerenti ai circuiti stampati, contatti elettrici, semiconduttori, raddrizzatori, riflettori, tubi per vuoto, guide d'onda, componenti elettronici in genere, parti di reattori, satelliti.

Poiché l'oro può venire depositato da un numero considerevole di soluzioni presentando di conseguenza proprietà molto differenti, possiamo raggruppare i bagni per la doratura in base a tali proprietà:

- a) Bagni al cianuro, che danno luogo a depositi di oro puro, molto teneri, per lo più usati a fini decorativi.
- b) Bagni usualmente al cianuro, in cui l'oro viene depositato come lega in unione ad altri metalli (rame, argento, nichel), in tinte dal bianco al rosso, con eccellente durezza e resistenza, specie se contiene stagno o antimonio.
- c) Bagni acidi (pH 4-4,5) che forniscono depositi virtualmente puri, con tracce di Co, che presentano basso rendimento catodico.

dico.

- d) Bagni neutri o poco acidi, a base di citrati, fosfati, citrati-fosfati (pH 6,2-6,8), che danno luogo a depositi per lo più non porosi.
- e) Bagni di recente messa a punto di tipo acido, che danno a freddo depositi di particolare struttura e di tipo alcalino senza cianuro, che realizzano depositi lucidi, duttili, di buona durezza.

Si richiede spesso ai depositi di oro una certa durezza, ritenendo che un deposito duro resista meglio all'usura di un deposito tenero, per quanto non ci sia una relazione fra durezza e resistenza all'usura e/o abrasione e per quanto sia stato dimostrato che un deposito d'oro di discreta durezza si usuri più rapidamente di uno con durezza inferiore. Del resto fin dall'antichità l'oro è stato fuso in leghe con metalli dello stesso gruppo (rame e argento) o comunque molto affini (palladio, nichel) per aumentare la durezza di questo metallo, notoriamente troppo tenero.

In figura 1 vedete la posizione dell'oro (29), dell'argento (47), e del rame (79) nel sistema periodico. Sono nello stesso gruppo (la colonna), e quindi hanno proprietà chimiche simili. Vicini abbiamo il palladio (46), il platino (78), e gli altri metalli nobili, alla loro sinistra.

Bisogna tenere conto che fenomeni a livello di microcristalli, fanno sì che l'oro dei bagni sia più duro dell'oro ricotto. La presenza, inoltre, di additivi organici, con funzioni di induritori, aumenta notevolmente la durezza dello strato formato.

| I                       |  | II             |  | GRUPPO:                             |  |  |  |           |  | III                           | IV                            | V                             | VI                            | VII                           | VIII                                  |   |  |  |  |  |
|-------------------------|--|----------------|--|-------------------------------------|--|--|--|-----------|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|---|--|--|--|--|
| ns                      |  | (n-1) d        |  |                                     |  |  |  | ORBITALI: |  |                               |                               |                               |                               | np                            |                                       |   |  |  |  |  |
| s <sup>1</sup>          |  | s <sup>2</sup> |  | CONFIGURAZIONE ELETTRONICA ESTERNA: |  |  |  |           |  | s <sup>2</sup> p <sup>1</sup> | s <sup>2</sup> p <sup>2</sup> | s <sup>2</sup> p <sup>3</sup> | s <sup>2</sup> p <sup>4</sup> | s <sup>2</sup> p <sup>5</sup> | s <sup>2</sup> p <sup>6</sup>         |   |  |  |  |  |
| n=                      |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               | Orbitali che si riempiono nel periodo |   |  |  |  |  |
| 1                       |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               | 1                                     | 2 |  |  |  |  |
| 2                       |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
| 3                       |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
| 4                       |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
| 5                       |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
| 6                       |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
| 7                       |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
| ELEMENTI DI TRANSIZIONE |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |
|                         |  |                |  |                                     |  |  |  |           |  |                               |                               |                               |                               |                               |                                       |   |  |  |  |  |

Il Sistema Periodico degli elementi.

## PRETRATTAMENTO DEL RAME

Riguarda principalmente il rame puro usato nei circuiti stampati, che è ciò che ci interessa maggiormente. Poiché su questo substrato i depositi di oro sono molto sottili (circa 5 millesimi di mm.), lo stato fisico del metallo base assume rilevante importanza. Il pretrattamento iniziale consiste di solito in un'azione abrasiva con polveri adatte, oppure con cartavetro fine, come ho già spiegato almeno un migliaio di volte.

Sovente questo processo implica qualche inconveniente nei confronti dell'adesione del film di oro a causa dell'uso di abrasivo scadente, oppure di cartavetro non uniformi, o a causa dell'imperfetta pulitura.

Il pretrattamento migliore fa uso di sgrassatura elettrolitica (dapprima catodica, poi anodica), seguita da neutralizzazione a mezzo di opportuni decapanti, che attaccano la superficie senza eccessiva dis-

soluzione di materiale.

Ecco una soluzione a base di clorito di sodio:

Clorito sodico 24% 300 cm cubici/l  
 Ammoniaca 150 cm cubici/l  
 Carbonato di rame 150 cm cubici/l.

Si opera a 40-50 C con PH 8-9. Buono anche il trattamento più semplice del precedente, che consiste nel cartavetrare il rame in maniera omogenea, sfregando in senso relativo la cartavetro sul rame, e quindi lavando con detersivi il metallo, al fine di allontanare i depositi di grasso; il tutto seguito da successiva immersione in acido cloridrico concentrato a 50 C circa. Tale trattamento mi pare più che sufficiente.

## PRETRATTAMENTO CON STRIKE DI ORO.

Nel caso che pezzi di ottone o di rame debbano essere dorati in ba-

gni cianalcalini concentrati, allo scopo di prevenire la deposizione di oro per semplice immersione, si deposita sulle superfici uno «strike» di oro da bagni alcalini o da bagni acidi. Il sottile film di oro può essere realizzato con il seguente bagno:

Cianuro di oro e potassio 1,5 g/l  
 Cianuro di potassio 25 g/l  
 Idrossido di potassio 50 g/l  
 Temperatura 20-60 C  
 tensione 6-12 V.

Si opera per breve tempo, da una decina di secondi a circa mezzo minuto.

## PREPARAZIONE DEL CLORURO AURICO

Il cloruro aurico, di formula AuCl<sub>3</sub>, è una sostanza di colore giallo, ed è il composto maggiormente usato. Per la sua preparazione non è possibile intaccare l'oro con un acido,

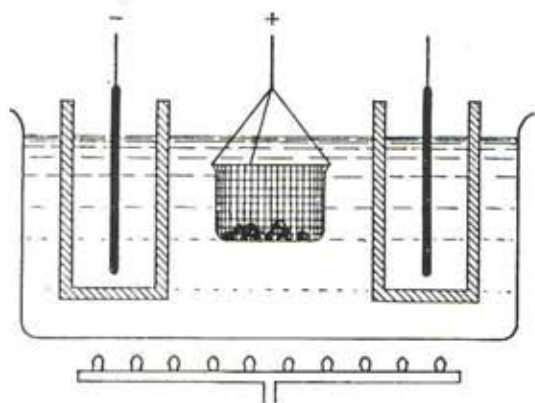


Fig. 2 - Preparazione elettrolitica dei bagni per doratura

proprio per le sue caratteristiche nobili, come accennato all'inizio. Occorre perciò tagliare in piccoli pezzi l'oro e porlo in una piccola capsula di porcellana o, alla meno peggio, in un piccolo recipiente Pyrex. Per un grammo di oro si aggiungono quindi 10 g di acido cloridrico concentrato puro e 3 gr di acido nitrico concentrato puro: si prepara una soluzione dei due acidi detta acqua regia. Si noterà lo sviluppo di valori bruni ed il successivo sciogliersi del metallo nobile. Si scalda con precauzione sotto una cappa o comunque in un luogo ben aerato. Si continua l'evaporizzazione, agitando accuratamente con una bacchetta di vetro, fino a che la soluzione cessa di sviluppare vapori. A questo punto si diminuisce la fiamma e si scalda ancora per qualche tempo, avendo cura di agitare sino a quando la soluzione diventa sciropposa. È opportuno non portare la soluzione a secco, poiché si separerebbe, in tal caso, l'oro metallico. Si lascia quindi raffreddare e quando il cloruro

d'oro si è completamente raffreddato, lo si scioglie in un po' di acqua distillata, e lo si filtra, come abbiamo più volte descritto, tenendolo al riparo della luce che lo decomporrebbe. Per la preparazione del bagno si tratta quindi il cloruro d'oro preparato con una quantità equivalente di cianuro di potassio. Tale operazione è estremamente pericolosa, in quanto si produce un gas, il cianogeno, mortale! Bisogna operare quindi sotto cappa. Si raccoglie il cianuro d'oro su di un filtro e lo si lava per eliminare il cloruro di potassio; si aggiunge quindi il cianuro di potassio, meglio se in eccesso. La soluzione è pronta.

Si può provare anche a sciogliere il cloruro aurico così preparato con poco acido nitrico, ed operare in tali condizioni di bagno acido.

Per quanto riguardano le condizioni generali dell'operazione, vi rimando a quanto detto sin'ora sulle puntate precedenti di RKE. È possibile operare sia con anodi insolubili di grafite, con i quali si dovrà tenere conto del consumo di metal-

lo, quanto con anodi solubili di oro. Si elettrolizza con una tensione del bagno di 5-6 V ed una temperatura di 50-60 C per alcune ore, essendo il processo generalmente lento. In commercio, alle varie fiere, si trovano diversi preparati per doratura: fra essi cito il sale doppio per doratura, che è un cianuro complesso di oro e potassio:  $K[Au(CN)_2]$ .

Qualora si usino prodotti del commercio per doratura, è assai importante conoscere il titolo in oro, cioè la quantità di oro contenuta in un grammo di composto.

Non ho certo la pretesa di avere esaurito l'argomento doratura, data la vastità della materia, ma penso di aver detto il più importante.

## DORATURA CON LEGHE A BASE DI RAME

1) OTTONE. L'elettrodeposizione della lega rame-zinco, ossia dell'ottone, si effettua da bagni cianoalcalini, ed è più difficoltosa della singola deposizione del rame e dello zinco. La lega solitamente è di colore giallo e consta del 70% di rame e 30% di zinco. A seconda del maggiore o minore contenuto in rame, pu variare dal colore rossiccio al giallo chiaro.

Per ottenere la maggiore uniformità di colore, la deposizione dell'ottone richiede un assiduo controllo dei bagni sia dal punto di vista chimico, che della temperatura, che della densità di corrente.

L'ottonatura si effettua con bagni alcalini al cianuro, cianuro com-

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

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

# CENTRO RADIO

50047 PRATO FI

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

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

#### Caratteristiche tecniche

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| Banda:                   | 14/21/28 |
| ROS entro la banda:      | 1,5      |
| Potenza applicabile (W): | 1000     |
| Impedenza (Ω):           | 50       |
| Lunghezza (mt):          | 3,8      |
| Peso (Kg):               | 1,6      |

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

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| ROS max.:                    | 1,5     |
| Potenza max. 250 W PEP.      |         |
| Impedenza:                   | 50Ω     |
| Lunghezza elemento:          | 1,36 m. |
| Raggio di rotazione:         | 0,16 m. |
| Superficie al vento (m²):    | 0,03    |
| Carico al vento (80 m.p.h.): | 3,6 Kg. |
| Peso:                        | 1,2 Kg. |

piesso di zinco, cianuro libero, nonché carbonati, alcali liberi, ammoniacale, arsenito sodico, ecc.

Una tipica ricetta:

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| Cianuro rameoso     | 22 g/l           |
| Cianuro di zinco    | 15 g/l           |
| Cianuro di sodio    | 25-35 g/l        |
| pH                  | 10-11            |
| Densità di corrente | 0,5-1 A/dm quad. |

Il pH deve essere mantenuto nei limiti descritti con soda caustica, per alzarlo, e bicarbonato per abbassarlo.

Tutte le ricette sono comunque a base di cianuri, e non mi risultano bagni acidi, purtroppo.

Pure questa:

|                      |                  |
|----------------------|------------------|
| Cianuro rameoso      | 30 g/l           |
| Ossido di zinco      | 7,7 g/l          |
| Cianuro di sodio     | 60 g/l           |
| Bicarbonato di sodio | 11 g/l           |
| Ammoniaca            | 3 cc             |
| Temperatura          | 35-40 °C         |
| pH                   | 10,5-11,5        |
| Densità di corrente  | 0,5-1 A/dm quad. |
| Tensione             | 3,5 V.           |

Tenete presente tre cose:

- 1) aumentando la temperatura si possono usare densità di corrente più elevate, ma è consigliabile non superare i 50 °C, previa la decomposizione del cianuro.
- 2) Solitamente un aumento di densità di corrente diminuisce il contenuto di rame nel deposito, meglio quindi operare a più basse densità di corrente, come descritto.
- 3) È consigliabile che la composizione degli elettrodi sia più possibile uguale a quella dell'ottone che si desidera deporre. Al posto di tali elettrodi, si può provare con il classico elettrodo in grafite o carbonio.

**BRONZO.** Il bronzo, lega rame-stagno, ha normalmente un contenuto in stagno intorno al 13%. Le leghe con contenuto leggermente inferiore di stagno, interessano per la loro resistenza alla corrosione. Nei confronti del solo stagno, il bronzo ha il vantaggio di un più alto punto di fusione e di una maggiore resistenza.

Si opera generalmente, come nel caso precedente, con anodi di bronzo della stessa composizione (o

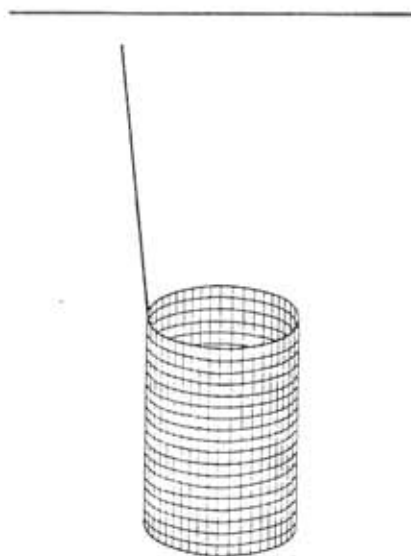


Fig. 3 - Catodo di platino a rete

quasi) del bagno. Si possono anche usare, a seconda del tipo di elettrolita, anodi di rame accoppiati con anodi insolubili di acciaio inox o di grafite.

In questo caso:

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| Cianuro rameoso     | 40 g/l         |
| Stannato sodico     | 20 g/l         |
| Cianuro sodico      | 65 g/l         |
| Itrato sodico       | 7,5 g/l        |
| Temperatura         | 60-70 °C       |
| pH                  | 13             |
| Densità di corrente | 1-5 A/dm quad. |

Esistono altri bagni, più complessi ancora di questo, che trascurano perché come sempre il lavoro è molto, ma mi manca sempre la voglia di farlo!

## RECUPERO DEI METALLI PREZIOSI DALLE LORO SOLUZIONI

Aggiungo questa parte al discorso, poiché ho constatato, dalle lettere e telefonate, che vivo è l'interesse in tale senso. A volte si hanno a disposizione scarti di lavorazione costituiti da metalli nobili, e recuperarli fa sempre comodo al portafoglio.

**ORO.** Dai bagni di risciacquatura l'oro può essere recuperato facilmente. Se si tratta di soluzioni acide, si evapora fino allo stato sciropposo: si diluisce con circa 5 parti di acqua calda e si aggiunge, agitan-

do, un eccesso di soluzione di solfato ferroso, acida per acido cloridrico. Si lascia depositare il precipitato nerastro di oro che si forma, quindi si filtra e si lava più volte sempre con acqua acida per acido cloridrico e, infine, si secca. Per i bagni al cianuro occorre operare in maniera diversa: si può evaporare con acido solforico concentrato fino a scomparsa del cianogeno. Ripeto che tale operazione è molto pericolosa, e bisogna operare con le dovute precauzioni: non voglio essere responsabile se qualcuno ci lascia le penne!

Si riprende quindi con acqua, e si evapora nuovamente fino allo stato sciropposo, per poi continuare come prima descritto. Dalle soluzioni al cianuro si può separare l'oro in modo semplice: basta aggiungere ad esse polvere di zinco, rimescolando energicamente di tanto in tanto: dopo qualche tempo l'oro si sarà separato sul fondo sotto forma di polvere che si raccoglie filtrando, si lava e si secca. La quantità di zinco, per essere molto precisi, dipende a sua volta dalla quantità di oro presente nella solu-

## CAVI COASSIALI

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

RG 213/U a norme MIL di alta qualità

L. 2200/m IVA

RG 178/U Teflon

L. 2400/m IVA

tutti cavi originali di produzione  
POPE CABLE & WIRE

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

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

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

zione; comunque meglio sempre metterne in eccesso, e si è sicuri di non sbagliare mai (non esagerate, però!).

Il recupero dell'oro dai bagni di doratura si può effettuare anche per via elettrolitica. Si utilizzano catodi a fili di rame e come anodi si possono usare pezzi di grafite o di acciaio inox. Dopo varie ore di elettrolisi (ricordate, il processo è molto lento), i catodi vengono sciolti in acido nitrico, si che il rame passa in soluzione e l'oro rimane indiscioltto. Quindi si tratta l'oro praticamente puro con acqua regia, come per la preparazione del cloruro aurico, e si procede come descritto per i bagni acidi. Se avete oro su stampati, od altro, potete sciogliere l'oro con acqua regia, evaporare sotto cappa, o in luogo aperto, sino allo stato sciropposo, riprendere con acido cloridrico, ed agire come sopra per le soluzioni acide d'oro. Buona fortuna.

ARGENTO. Il metallo da piste o stampati pu essere rimosso intaccandolo con acido nitrico concentrato. I vapori rossastri di azoto che si formano non vanno assoluta-

mente respirati. Si tratta quindi con acido cloridrico e si precipita l'argento bianco. Si filtra, si lava con acido cloridrico diluito, e si porta dal gioielliere. Dalle soluzioni al cianuro, invece, abbiamo diversi metodi, il più semplice dei quali consiste nell'aggiungere molto cautamente sotto cappa al bagno al cianuro, filtrato ed agitato, acido solforico fino a reazione acida (la cartina al tornasole blu deve diventare rossa), svolgendo le operazioni, ripeto, sotto cappa, onde essere protetti dall'azione nociva dell'acido cianidrico che si sviluppa. Così facendo l'argento viene precipitato come cianuro d'argento, che si separa per filtrazione. Inoltre si può separare l'argento dalle sue soluzioni alcaline anche allo stato metallico, aggiungendo nella soluzione una lamina di zinco pulita, oppure, e meglio ancora, simultaneamente, una lamina di zinco ed una di ferro. Mentre nel primo caso l'argento si attacca spesso allo zinco, nel secondo caso si separa allo stato pulverolento e quindi basta lavare il precipitato d'argento, che contiene spesso del rame del-

la lega, e seccarlo. In seguito lo si scioglie in acido solforico concentrato e caldo, si diluisce con acqua e si precipita l'argento introducendo alcune lamine di rame. L'argento così ottenuto in polvere, e completamente puro.

Io, da parte mia, ho terminato, e se avete per caso dell'oro da recuperare, non state a fare dei mastici strani, speditemelo. Ci penso io.



**\* kits elettronici \* kits elettronici \* kits elettronici \* kits elettronici \***



**RS 243**  
L. 17.500

**TEMPORIZZATORE UNIVERSALE**  
1 - 120 SECONDI

È un dispositivo molto versatile e di grande utilità che trova un vasto campo di applicazioni. Può essere, ad esempio, impiegato in sistemi di allarme per temporizzare l'attivazione o l'interruzione della centralina, oppure per temporizzare la durata dell'allarme (sonori). Può trovare anche molti altri impieghi che dipenderanno dalle necessità e dalle fantasia dell'utente. Collegando all'alimentazione (12V c.c.) il micro relè, che fa parte del dispositivo, si accende dopo un tempo predefinito regolabile tra 1 e 120 secondi. Collegando opportunamente i contatti del relè alla tensione di alimentazione, si possono ottenere due diversi modi di funzionamento: 1) Dopo l'alimentazione, la stessa tensione si ha in uscita SOLO PER IL TEMPO PROGRAMMATO. 2) Dopo l'alimentazione, la stessa tensione si ha in uscita SOLO DOPO IL TEMPO PROGRAMMATO. Il massimo assorbimento del dispositivo è di soli 50mA. La corrente massima sopportabile dai contatti del relè è di 2A. L'intero dispositivo è costruito su un circuito stampato di soli 25 x 45 mm.



**RS 244**  
L. 36.000

**VARIATORE DI VELOCITÀ PER MOTORI C.C. 120 - 240W MAX**

Serve a variare la velocità dei motori in corrente continua di tensione compresa tra 12 e 24V. Il suo principio di funzionamento è basato sulla modulazione della larghezza dell'impulso, PWM (Pulse Width Modulation), partendo da una frequenza di circa 130Hz. La massima corrente che il dispositivo può sopportare è di 15A, per cui la potenza massima è di 120W per motori a 12V e 240W per motori a 24V. Si può anche usare come variatore di luce.



**RS 245**  
L. 19.000

**CONTROLLO EFFICIENZA LUCI STOP PER AUTO**

È un dispositivo di grande utilità che, installato in auto (con impianto elettrico a 12V), avverte l'autista se una o entrambe le lampade di luci stop sono bruciate. Azionando il freno, un Led Verde si illumina se l'impianto di luci stop è efficiente. Sarà invece il Led Rosso ad illuminarsi se l'impianto di luci stop è in avaria (una o entrambe le lampade bruciate). La sua installazione è di estrema facilità e l'alimentazione avviene direttamente dall'impianto di luci stop del veicolo.



**RS 246**  
L. 43.000

**STIMOLATORE DI SONNO E RILASAMENTO**

Questo dispositivo è di grande aiuto a tutti quelli che soffrono di insonnia e hanno bisogno di rilassamento. Il principio di funzionamento è quello di generare un RUMORE BIANCO dal suono quasi identico a quello della pioggia o del mare o il soffio del vento, evitando così la noia del mare o il soffio del vento, condizioni ideali per il rilassamento e il sonno. Tramite un deviatore è possibile ottenere, in uscita, il rumore bianco normale modulato. Inoltre, il dispositivo, è dotato di due controlli di modulazione con regolazione a LED e controllo volume. Una particolare presa per l'ascolto con qualsiasi tipo di auricolare a cuffia (mono o stereo), e, volendo, si può anche applicare in uscita un altoparlante, grazie allo stadio finale con potenza di oltre 1W. Per la sua alimentazione occorre una tensione stabilizzata di 12V c.c. e il massimo assorbimento è inferiore a 100mA. Il dispositivo, con eventuale altoparlante, alimentazione o batteria, può essere racchiuso nel contenitore LP 24.



**RS 247**  
L. 44.000

**RICEVITORE FM - 65 85 MHz - 85 110 MHz**

È un ricevitore FM a due bande di ascolto adatto a ricevere le normali trasmissioni FM commerciali (banda 85 110 MHz) ed a ricevere emittitori FM che operano nella banda di 65 85 MHz (radio microfon, radio spa, ecc.). La tensione di alimentazione deve essere di 9V c.c. ed il massimo assorbimento è di circa 100mA per una potenza di uscita di 100 c.c. Al dispositivo occorre applicare un altoparlante di 8 Ohm. Il ricevitore è dotato di uscita per la registrazione e di una particolare presa alla quale può essere applicata una qualsiasi cuffia per l'ascolto (normale o stereo). La sintonia è del tipo VARIACAP. L'RS 247 è molto indicato a ricevere le emissioni della RADIO SPIA RS 248. Il dispositivo, con eventuale altoparlante e batteria, può essere racchiuso nel contenitore LP 912.



**RS 248**  
L. 31.000

**RADIO SPIA FM - 69 95 MHz**

È un trasmettitore FM di piccole dimensioni (50 x 62 mm) che opera su frequenze comprese tra 69 e 95 MHz. Trasmettendo nella parte più alta di frequenza, la ricezione è possibile con qualsiasi ricevitore commerciale FM. Operando invece nella parte più bassa (69 95 MHz), l'ascolto è possibile solo tanto con speciali ricevitori, ad esempio l'RS 247 con una portata efficace lineare di circa 300 metri. È dotato di capsule microfoniche amplificate, così da poter captare tutti i suoni presenti nell'ambiente in cui è installato. La tensione di alimentazione deve essere di 9V c.c. e il massimo assorbimento è di circa 50mA. Può essere alloggiato, con due batterie da 9V per radiolina, nel contenitore plastico LP 462.

**ULTIME NOVITÀ OTTOBRE 89**

**PER RICEVERE IL CATALOGO GRATUITAMENTE UTILIZZARE IL TAGLIANDO**  
**PER INFORMAZIONI TELEFONARE ALLO 010/603679 - 6511964**  
**ELETTRONICA SESTRESE & C.**  
 Via L. Gallo 30/2 - 16145 Sestri P. (GE)

CODICINE \_\_\_\_\_ VIA \_\_\_\_\_ CITTÀ \_\_\_\_\_

04



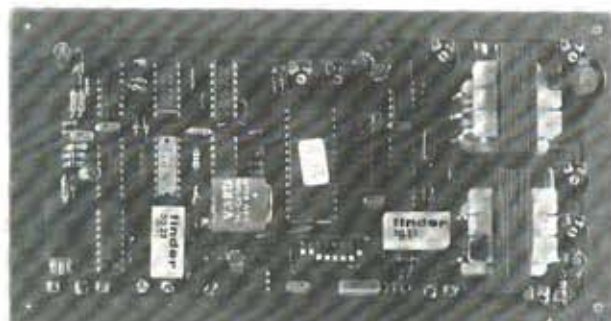
## MERIDIONAL ELETTRONICA

Costruzione apparecchiature elettriche ed elettroniche

Via Valle Allegra 40/4

95030 Gravina di Catania (CT)

Tel. 095/394890 - Fax 095/394890



### INTERFACCIA TELEFONICA 10 MEMORIE FUNZIONI PRINCIPALI

Codice di accesso a 3 cifre  
Memorizzazione di 10 numeri telefonici con  
batteria tampone  
Funzionamento in Simplex, Half o Full duplex  
Ripetizione automatica dell'ultimo numero  
selezionato  
Funzione di interfonico  
Comandi A B C D per telecontrolli

ALIMENTAZIONE ..... 12 VOLT

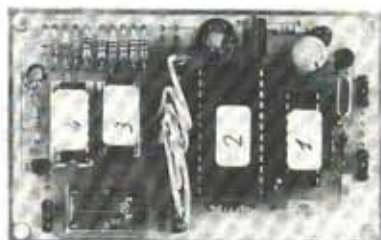


### DTMF 4 DECODER DTMF

#### FUNZIONI PRINCIPALI

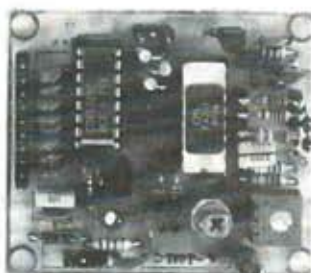
Chiave elettronica a 4 cifre (10.000  
combinazioni)  
15 uscite per telecontrolli con +5 volt bassa  
corrente  
Selezione delle 4 cifre con ponticelli  
Dim. 55x90x18

Caratteristiche tecniche  
ALIMENTAZIONE ..... 12 VOLT cc  
LIVELLO SEGNALE INPUT ..... 0.8 V. rms  
USCITA RELÈ CON SCAMBIO ..... 2 A 30 V. cc  
SEGNALAZIONE A LED DI STROBE



### DECODER 3 TONI SEQUENZIALI 1 O 8 CANALI

Caratteristiche tecniche  
Range 300 - 3200 Hz  
Livello input 10 mVpp  
Larghezza di banda 6%  
Alimentazione 10 V - 15 V  
Contatti relè 2 A 1 sc.  
Dim. 65x55x20



### ENCODER 3 TONI SEQUENZIALI 8 CANALI

Caratteristiche tecniche  
Range 300 - 3200 Hz  
Livello segnale out 1 Vpp MAX  
Alimentazione 12 V.  
Dim 50x58x15



### PACKET RADIO PER C 64



MODULI  
IBRIDI  
VHF-UHF  
MITSUBISHI  
5-10-25 WATT

### DEC 1 DECODER PER SUBTONI O TONI AUDIO

FUNZIONI PRINCIPALI  
Range 10 Hz - 20 KHz regolabili  
Uscita mono o bistabile  
Dim. 25x25x18

## LISTINO PREZZI 1° SEMESTRE 1989

|                                                                                                           |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| DTMF4 Decoder 15 uscite + chiave 4 cifre uscita relè su scheda 55x90x18                                   | L. 100.000 |
| DEC1 Decoder per subtoni o toni audio range 10hz - 20 khz regolabili con uscita mono o bistabile 25x25x18 | 60.000     |
| COD4 Encoder 4 canali simultanei                                                                          | 50.000     |
| DEC4 Decoder 4 canali simultanei uscita relè                                                              | 100.000    |
| ENCODER 3 toni sequenziali 8 canali                                                                       | 60.000     |
| DECODER 3 toni sequenziali 1 canale uscita relè                                                           | 80.000     |
| DECODER 3 toni sequenziali 8 canali                                                                       | 100.000    |
| DECODER 8870 con quarzo                                                                                   | 18.000     |
| DECODER 7911 con quarzo                                                                                   | 28.000     |
| MODULO IBRIDO UHF VHF 15/20W                                                                              | 73.000     |
| MODULO IBRIDO UHF VHF 28/35W                                                                              | 120.000    |
| PAKET per C64+software                                                                                    | 100.000    |
| PAKET 1 per C64 con alimentazione 220V + software                                                         | 180.000    |
| ESPANSIONE per Amiga 500 con 512kb di ram                                                                 | 220.000    |
| CARTUCCIA NIKI II per C64                                                                                 | 50.000     |
| BIP di fine trasmissione                                                                                  | 12.000     |
| BASSETTA EPROM X TORNADO 120 CH                                                                           | 22.000     |
| BASSETTA 120 CH X ALAN 48 & 68                                                                            | 22.000     |
| MODULO RICEVITORE SILVERBOX VHF/UHF a mostet                                                              | 180.000    |
| MODULO SINTETIZZATORE SINTBOX PLL VHF/UHF con modulatore a banda stretta                                  | 180.000    |
| MODULO SINTETIZZATORE come sopra senza modulatore                                                         | 160.000    |
| MODULO AMPLIFICATORE POWERBOX VHF/UHF 15W                                                                 | 250.000    |
| MODULO AMPLIFICATORE POWERBOX VHF/UHF 30W                                                                 | 350.000    |
| 1 moduli sono montati in contenitori metallici                                                            |            |
| SCHEDA INTERFACCIA TELEFONICA 10 MEMORIE                                                                  | 300.000    |
| INTERFACCIA TELEFONICA 10 MEMORIE                                                                         | 500.000    |
| CAVITA passabanda VHF/UHF                                                                                 | 200.000    |
| CAVITA duplexer a 4 risonatori VHF SHIFT 600K                                                             | 2.100.000  |
| CAVITA duplexer a 4 risonatori VHF SHIFT 4.5M                                                             | 1.600.000  |
| CAVITA duplexer a 4 risonatori UHF SHIFT 5M                                                               | 1.500.000  |

Sconti per Quantità

Spedizione ovunque in contrassegno + spese postali.

PREZZI IVA ESCLUSA

RIVENDITORE DI ZONA - RADIOCOMUNICAZIONI 2000 - APPIGNANO (MACERATA)

TEL. 0733/579650 - via Carducci 19

# IL DETECTOR MAGNETICO DI MARCONI e IL RIVELATORE DI RUTHERFORD

del Gen. Ing. Pietro Poli

Premessa: IL COHERER

La scoperta del complesso «antenna-terra» è merito indiscusso di Guglielmo Marconi, ritrovato che si accompagna all'applicazione del *coherer* nel ricevitore telegrafico. Morse, predisposto alla ricezione delle onde elettromagnetiche,

L'avvento della *telegrafia senza fili* fu così reso possibile con la trasmissione dei segnali attraverso lo spazio, mediante un *generatore* (l'oscillatore a scintilla) ed un *risuonatore* adatto a rilevare l'emissione delle onde elettriche (onde *smorzate*).

Questo storico inizio dell'era della RADIO si concretò negli esperimenti compiuti da Marconi nella residenza di Villa Grifone, nell'autunno del 1895.

La risorsa del *coherer* (tubetto a limatura metallica) in funzione di «rilevatore», la sua origine, il suo comportamento nel campo elettrico, lo studio compiuto dai vari sperimentatori in contesa fra loro per rivendicare la priorità del suo impiego (Calzecchi Onesti è da considerarsi fra i più meritevoli) sono tutti argomenti già trattati ampiamente nelle dissertazioni di radiotecnica<sup>1</sup> mentre fu presa meno in considerazione la limitata capacità di funzionamento di quest'organo essenziale.

Dopo i primi incoraggianti risultati, i propositi di Marconi fu-

rono quelli di aumentare la distanza alla quale le onde elettriche influiscono sul ricevitore, allo scopo di ottenere segnalazioni di notevole portata.

Dopo le numerose prove sistematiche condotte dall'inventore tra il 1897 ed il 1900, in Inghilterra, Irlanda, Italia, America, i segnali furono resi percepibili alla distanza di 300 chilometri, tra l'isola di WIGHT e Capo LIZARD, in Cornovaglia.

Ciò fu reso possibile migliorando la potenza del dispositivo trasmettitore, modificando le strutture e l'orientamento degli aerei, aumentando il rendimento del circuito d'antenna, rendendo minime le perdite nell'insieme degli apparati, stabilizzando la frequenza delle oscillazioni, riducendo l'interferenza fra esse, ed infine traendo profitto di un *coherer* di particolare sensibilità (fig. 1).

Nel frattempo la Regia Italiana si dedicava ad allestire i primi centri radiotelegrafici più adatti alle sue esigenze.

Spetta ad essa l'iniziativa della ricerca atta a migliorare i primi rivelatori ad onde elettriche col risultato pratico raggiunto nel *coherer a goccia di mercurio*.

È stato il sottocapo semaforista Paolo Castelli (addetto al servizio della Regia Accademia Navale) ad utilizzare la proprietà «autodecoerente» del mercurio, proprietà scoperta nel 1899 dal

THIS IS THE SITE OF THE BIRTH  
OF THE AMERICAN WIRELESS.  
A PIONEER STATION HERE IN 1901.  
FIRST TALKED WITH SHIPS AT SEA.  
GUGLIELMO MARCONI

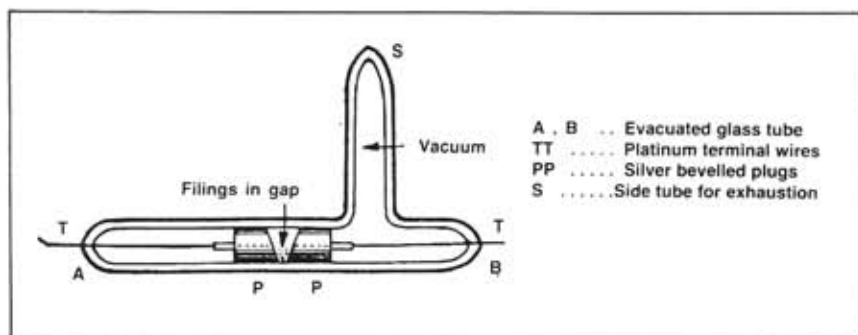


Fig. 1 - Il coesore di Marconi. W. J. Baker, *A history of the Marconi Company*. London 1970, p. 27

professore Tommasina (del Laboratorio di Fisica dell'Università di Genova), che aveva studiato e descritto: «Un Radioconduttore a goccia di mercurio».

Un tubetto del genere fu studiato anche dal Tenente di Vascello Luigi Solari, che ne presentò un esemplare a Marconi. Esso consisteva in una goccia di mercurio posta fra due elettrodi di carbone ed aveva per caratteristica apprezzabile quella di permettere la ricezione dei segnali ad udito per mezzo di un ordinario telefono magnetico (ricezione auricolare) (fig. 2).

Con questo dispositivo si poté realizzare il collegamento radio fra le isole di Palmaria e l'Elba (anno 1901) distanti 143 chilometri e quindi fra Caprera e monte Argentario (200 chilometri).

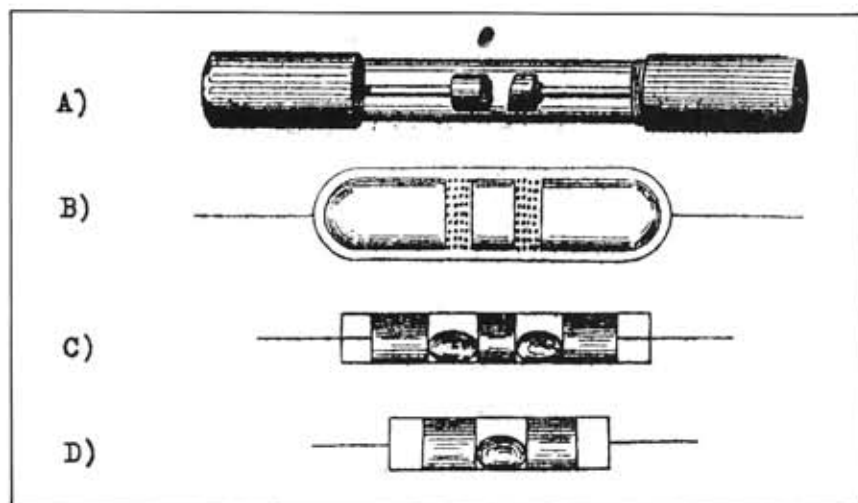
In seguito questo «radioconduttore» fu adottato ufficialmente dalla Regia Marina Italiana.

\*\*\*

L'impiego dei coherer descritti fu di breve durata nei ricevitori radiotelegrafici. A partire dal 1906 essi furono in parte sostituiti dai rivelatori cosiddetti a *contatto imperfetto*, elettrolitici ed a cristallo (galena e carborundum).

Ciò nonostante, va rilevato che il servizio dei collegamenti radiotelegrafici, vale a dire la neonata radiotelegrafia con ricevitori a *coherer* era alquanto instabile ed irregolare; niente affatto idonea alla ricezione di deboli segnali, perché troppo influenzata dalle scariche atmosferiche, necessitava di qualche ben definita conoscenza sui seguenti punti:

- 1°) l'intensità del segnale su cui potere fare affidamento con determinati dispositivi su grandi distanze;
- 2°) la questione prioritaria del rapporto segnale-disturbo e segnale-interferenza rilevabile nella stazione ricevente.



Va ricordato in proposito lo storico avvenimento delle onde elettriche lanciate attraverso l'Atlantico. Marconi ricevette col telefono impiegando il coherer a goccia di mercurio, sia pure con enormi difficoltà tecniche, i primi segnali che varcarono l'Atlantico (12 dicembre 1901) trasmessi da POLDHU, in Cornovaglia, e ricevuti a San Giovanni di Terranova (Canada).

Solari così descrive l'incontro con Marconi nel gennaio 1902:

«Sono molto lieto di vederla, caro Solari, ho tante cose interessanti da raccontarle; ma prima di tutto debbo dirle che quel piccolo «aggeggio», come io lo chiamavo e cioè quel *coherer a mercurio* che Ella mi diede a Poole prima della mia partenza per San Giovanni di Terranova, ha salvato la situazione. Senza tale sensibilissimo radioconduttore non sarei probabilmente riuscito a ricevere neppure un punto colla mia improvvisata stazione ricevente. Tutti i miei apparecchi con *coherer a polvere metallica* sono rimasti insensibili, o per meglio dire, essi erano così influenzati dalle cariche atmosferiche, che rendevano impossibile definire con essi i segnali provenienti da Poldhu. Ed invece col suo piccolo «aggeggio» e col metodo da lei mostratomi per impiegarlo, col telefono e con l'orecchio bene addestrato, ho potuto distinguere in modo chiarissimo i tre punti della lettera S trasmessi con la caratteristica nota di Poldhu».

Fu appunto questo complicato esito nella ricerca di un rivelatore sensibile ad indurre Marconi di escogitare un nuovo ti-

Fig. 2 - Vari tipi di «coherer». A) di Branly, B) a due intervalli, C) e D) a bolla di mercurio

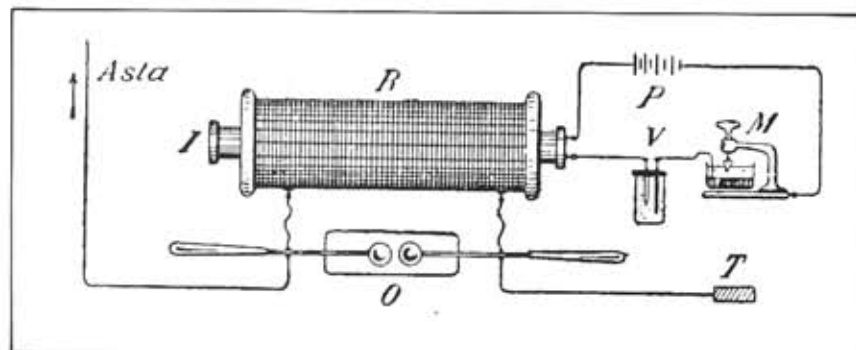


Fig. 3 - Schema di stazione radiotelegrafica trasmittente.

po di rivelatore d'onde elettriche non basato sui coherer.

Nella primavera del 1902 si era così espresso:

«Occorre finirla con questi coherer tanto capricciosi e che mi procurano tante noie».

Questo in apparente contrasto con quanto enunciato nella conferenza tenuta il 2 marzo 1899 all'Istitution of Electrical Engineers di Londra:

«Si è affermato che i coesori sono di incerto e instabile funzionamento, ma io debbo confessare che non ho mai constatato ciò nelle mie esperienze. Se il coesore è ben costruito ed utilizzato in un adatto ricevitore, esso funziona in modo altrettanto sicuro e regolare quanto un qualsiasi altro dispositivo elettrico, come un elettromagnete od una lampada ad incandescenza.

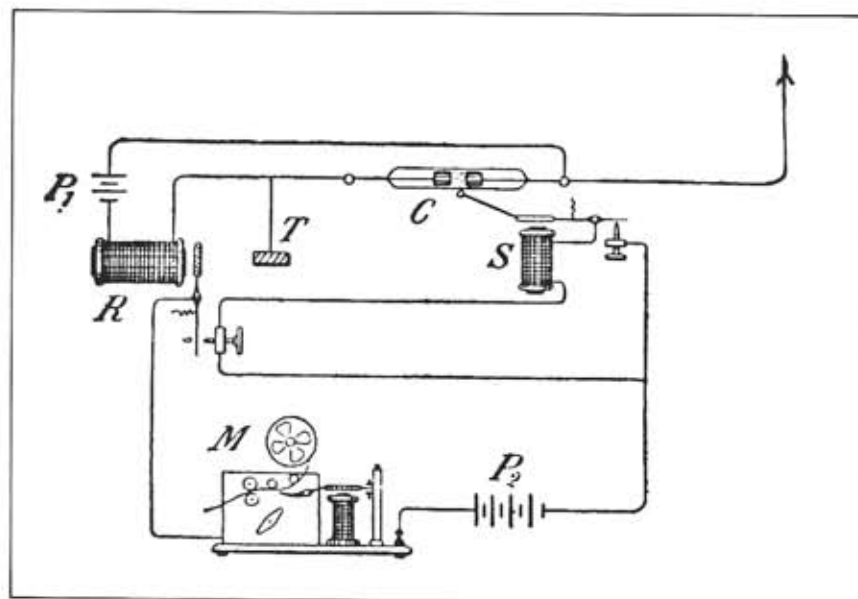


Fig. 4 - Schema di stazione radiotelegrafica ricevente.

Io possiedo coesori costruiti tre anni or sono che funzionano oggi altrettanto bene, se non meglio di quanto funzionassero allora. Ho anche tubi che fun-

zionano da mesi in installazioni molto importanti senza dar mai luogo ad alcun inconveniente».

Con l'inizio del 1902, Marconi si dedicò allo studio delle varie pubblicazioni scientifiche riguardanti i rilevatori di onde elettriche, concentrandosi nel laboratorio dell'HAVEN HOTEL a POOLE (Inghilterra). E dalla geniale intuizione del sommo Inventore nacque il *detector magnetico*.

Con il *detector magnetico* si libera dalle incertezze del *coherer* originale, giungendo ad una maggiore facilità di accordo e di intonazione e quindi alla possibilità di isolare nettamente le segnalazioni.



Fig. 5 - MARCONI col suo primo apparecchio nel 1896.

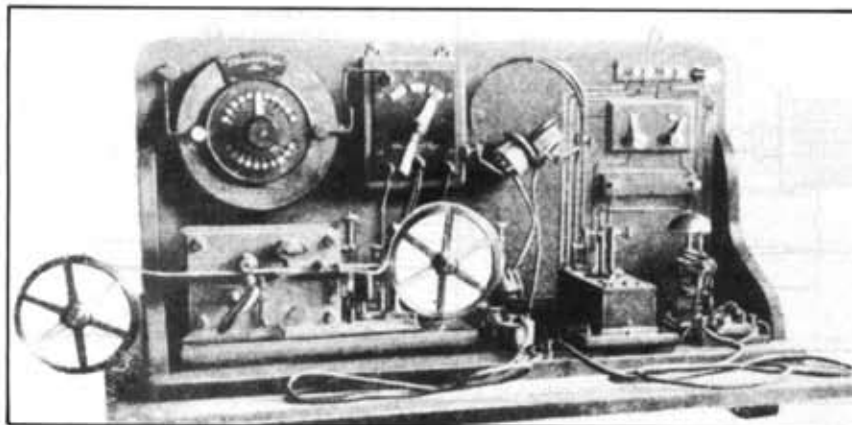


Fig. 6 - Ricevitore Morse, munito di coherer, in grado di ricevere i segnali radiotelegrafici.

è  $\mu = 1$

...

## Nozioni di Magnetismo (richiami)

Riassumiamo in breve alcune nozioni fondamentali dettate dalla fisica, utili alla conoscenza del funzionamento del *detector magnetico*.

Si definisce in genere *campo magnetico* lo spazio ove sono sensibili delle azioni magnetiche.

La *direzione* e l'*intensità* del campo in un determinato punto, sono date dalla direzione e dalla intensità della *forza* che sollecita l'unità di magnetismo supposta sita in quel punto.

L'*induzione magnetica* è quel fenomeno, simile all'influenza elettrica, nel quale però il ferro si comporta non già come i conduttori, ma invece come i dielettrici posti nel *campo elettrico*. Infatti un pezzo di ferro che si trovi in un campo magnetico diventa, per induzione una calamita: nella parte più vicina al polo inducente si desta un polo di nome contrario, ed un polo dello stesso nome nella parte più lontana.

Dal punto di vista pratico, i

*magneti naturali* furono soppiantati dai *magneti artificiali* (solenoidi od elettromagneti, elettrocalamite).

Una barra di ferro cilindrica (di acciaio o di lega magnetica), può essere magnetizzata mediante l'inserimento di una bobina avvolta con filo isolato, attraverso la quale viene fatta passare una corrente elettrica continua (fig. 7).

Si assume come misura della *permeabilità magnetica*  $\mu$  del metallo, il rapporto fra il numero delle linee di forza del campo che penetrano nella barra per l'unità di area (misura l'*induzione* B), e il numero di quelle che attraverserebbero la stessa superficie se non vi fosse il campo elettrico (vuoto od aria), numero questo che misura l'*intensità del campo magnetico* H, per cui:

$$\mu = \frac{B}{H}$$

Ad esempio, per il *ferro ricotto*:  $\mu = 6350$  oersted mentre la permeabilità magnetica nel vuoto e praticamente nell'aria

Per le sostanze *ferromagnetiche*, al crescere del campo magnetico (H), cresce anche induzione magnetica (B), ma ad un certo punto gli accrescimenti della induzione diventano sempre meno sensibili, anche quando il campo aumenta di intensità. Si dice allora che il campo ha raggiunto la *saturazione magnetica* (fig. 8). Il diagramma relativo dicesi *curva di magnetizzazione*.

Se sottoponiamo un pezzo di ferro a campi di intensità progressivamente crescenti da zero a  $H_1$ , supposto che il ferro sia inizialmente smagnetizzato (fig. 9), l'induzione magnetica B varia secondo la curva magnetizzante (tratteggiata) OA. Se ora facciamo decrescere il campo, si osserva che l'induzione B non ripassa per gli stessi valori, ma segue la curva AC', tutta al di sopra della prima curva OA, e quando il campo sarà diventato nullo, l'induzione conserva un valore OB che prende il nome di *magnetismo residuo del ferro*.

Dando poi ad H dei valori negativi, invertendo cioè il verso del campo, l'induzione magnetica si annulla.

Il campo rappresentato dal segmento OC' misura la *forza coercitiva*.

Aumentando ancora il valore assoluto del campo fino al valore  $H'$  l'induzione varia secondo la curva C'A', e se si fa poi il nuovo aumentare il campo da  $H'$  a  $H_1$  verrà descritta la curva A'B'A.

La curva descritta dal punto A quando il campo varia da  $H$  a  $H_1$  e viceversa, dicesi *ciclo d'i-*



Fig. 7 - Elettromagnete

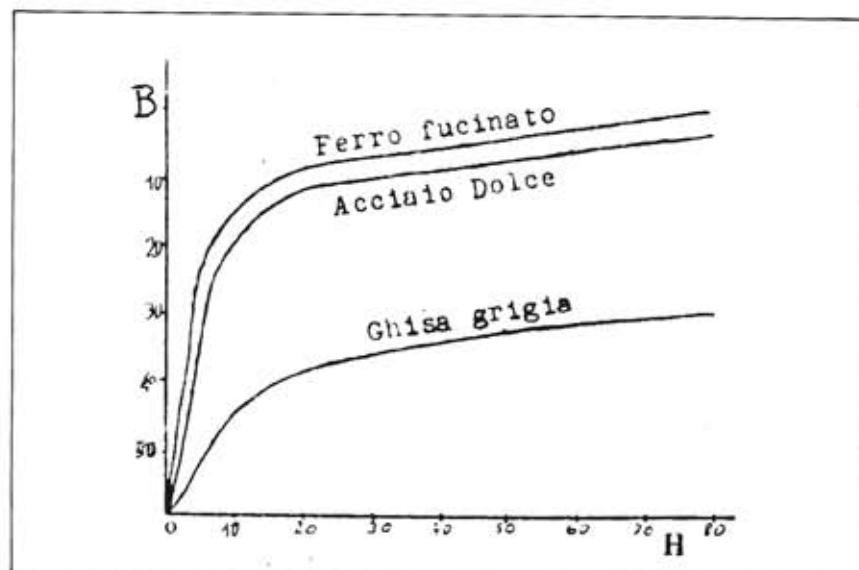


Fig. 8 - Curve di magnetizzazione.

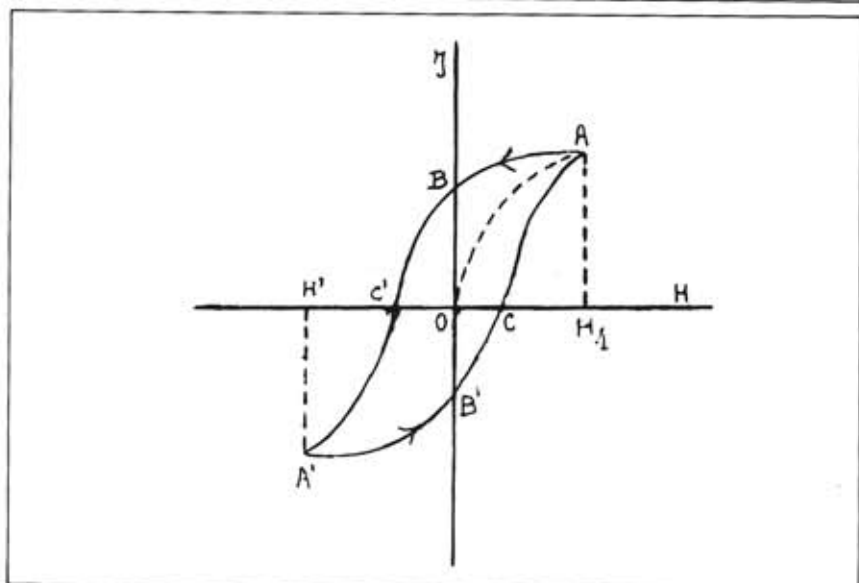


Fig. 9 - Ciclo di isteresi magnetica.

steresi. (*isteresi*, dal greco = ritardo).

Il ferro presenta un magnetismo residuo considerevole, ma una assai piccola forza coercitiva. L'acciaio temperato invece, ha un magnetismo residuo piccolo, ma una notevole forza coercitiva, per cui l'area del ciclo d'isteresi è molto più rilevante; il magnetismo libero residuo non è in tal caso sufficiente per smagnetizzare il corpo che resta in pratica permanentemente magnetizzato, tanto che con esso si costruiscono le calamite permanenti.

## IL DETECTOR MAGNETICO

Marconi, lui stesso lo narra, fermò l'attenzione sulla memoria pubblicata nel 1896 dal prof. RUTHERFORD, nella quale l'autore spiegava come in seguito alle esperienze condotte a CAMBRIDGE (Inghilterra) nel 1895, avesse scoperto che, irradiando delle onde elettriche con un oscillatore di Hertz posto in vicinanza di un rocchetto di filo di rame il cui nucleo fosse formato da aghi di ferro fortemente magnetizzati, si otteneva la smagnetizzazione di tali aghi per effetto delle onde elettriche così formate<sup>2</sup>.

In seguito a tale scoperta il RUTHERFORD aveva costruito un rivelatore di onde elettriche così formato:

Su di un piccolo fascio di fili di ferro aveva avvolto un sottile filo di rame in modo da formare un rocchetto i cui estremi erano collegati a due bracci metallici atti a raccogliere le onde elettriche trasmesse da un eccitatore di Hertz; in vicinanza di una

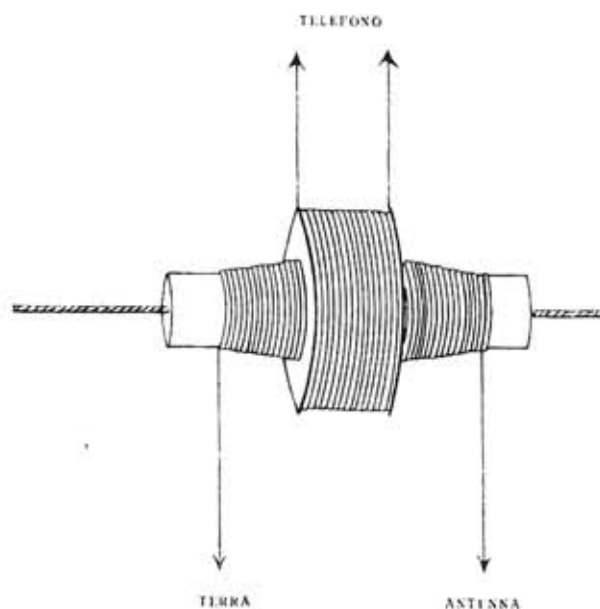


Fig. 10 - I due rocchetti del detector magnetico.

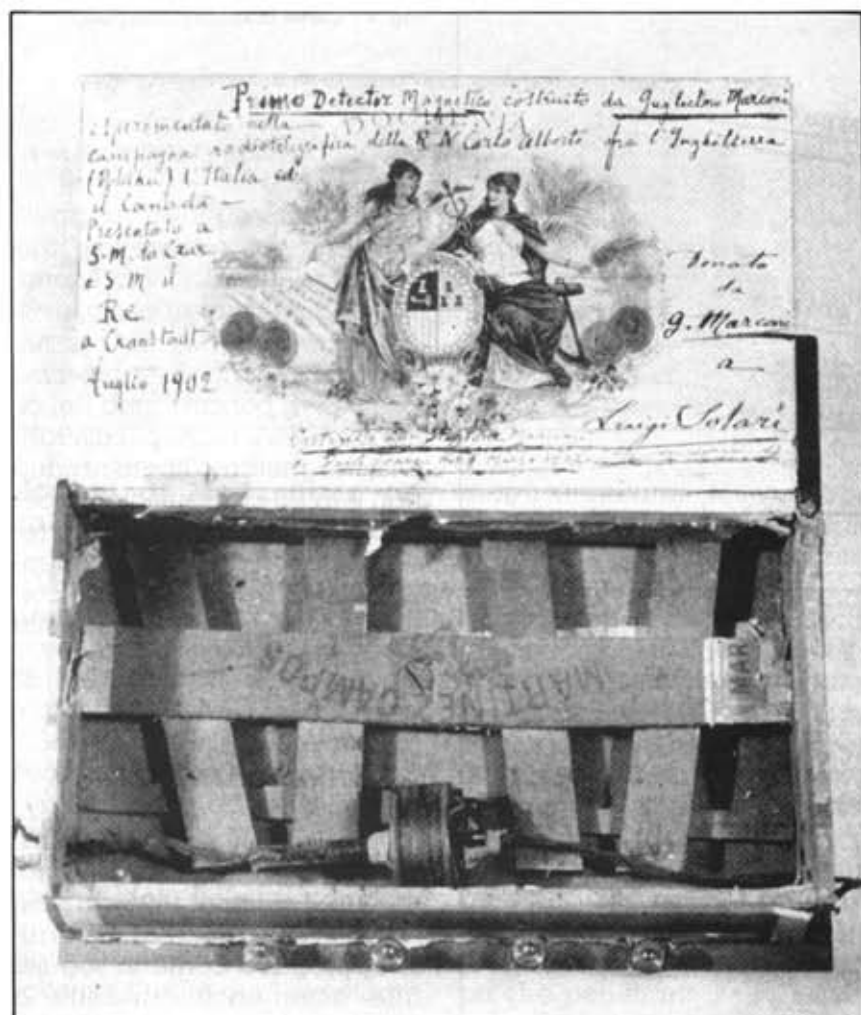


Fig. 11 - Il -detector- magnetico realizzato da Marconi con una scatola di sigari.

ZEHNDER (1892).

Ideò di fare sì che la scintillina prodotta dalle onde - quasi fosse un soccorritore telegrafico, - avesse a determinare una brillante scarica di accumulatori in un tubo a gas rarefatto contenente vapori di sodio.

BIRKELAND (1894) e TURPAIN (1895).

Con l'impiego di un condensatore, si valevano delle onde per far agire un telefono.

\*\*\*

Marconi, con la sua grande abilità nello sfruttare i portati della scienza pensò di utilizzare nella telegrafia senza fili, ed in particolare nella ricezione dei segnali, il fenomeno scoperto da Rutherford creando un apparecchio veramente pratico, semplice e di funzionamento stabile e sicuro.

Nella primavera del 1902 il nostro Inventore si trova a POOL (Cornovaglia) di ritorno dal Canada, e si dedica alla costruzione del nuovo ricevitore, che appena collaudato brevettò in data 25 giugno, col numero 10245.

Dal primo modello costruito constatò, in accordo con Rutherford che sotto l'influenza di onde elettriche si aveva un rapido cambiamento della magnetizzazione dei fili di ferro e che per effetto di variazioni di flusso si producevano nel circuito, collegato ad un telefono, delle correnti le quali facendone vibrare la membrana causavano un crepitio riproducendo il suono della scintilla della stazione trasmittente. Ma ciò alla condizione che una treccia di ferro fosse messa in movimento di fronte alle calamite, oppure che le calamite si muovessero di fronte ai fili di ferro.

delle estremità del suddetto fascio di fili di ferro era posto un magnetometro, fornito di una asticella tenuta sospesa e connessa con un piccolo specchio.

Facendo investire detto fascio di fili dalle onde elettriche trasmesse dall'oscillatore di Hertz alla distanza di un centinaio di metri, si rilevava che lo specchietto del magnetometro defletteva per effetto della smagnetizzazione dei fili di ferro causata dalle onde elettriche.

Il RUTHERFORD proseguendo nelle esperienze era riuscito ad ottenere effetti apprezzabili fino ad 800 metri. Ma egli si era limitato in queste ricerche ad affermare a scopo scientifico il fenomeno da lui scoperto<sup>3</sup>.

La tecnica del *detector magnetico* (*detector* deriva dal verbo inglese: *to detect*, dal significato di rivelare, percepire)

è stata raggiunta in seguito a numerosi tentativi elaborati al fine di ottenere un *rivelatore* pratico delle onde elettriche.

Meritano di essere ricordate le esperienze anteriori a Rutherford, di metodi rivelatori ingegnosissimi, suggeriti da valenti ricercatori; ricorderemo in proposito i seguenti fisici<sup>4</sup>:

DROGOUNIS (1889).

Aveva proposto l'impiego dei tubi a gas rarefatti come rivelatori di onde.

BOLTZMANN (1890), e DRUDE (1894).

Impiegarono la piccola scintilla del risonatore per stabilire una continuità di circuito che permette ad uno dei due poli di una pila di agire su un elettroscopo.



..... **ALLOCCHIO-BACCHINI**  
mod. 7 C.A. ....

Anno: 1928  
Circuito: TRF  
Gamme: O.M.  
Aliment.: rete 120/160 c.a.  
Mobile: mogano ed ebanite  
Dimens.: 34 x 52 x 27

(Nella foto, il ricevitore è corredato di altoparlante a collo di cigno SAFAR).

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



..... **ALLOCCHIO-BACCHINI**  
mod. 56 cm (?).....

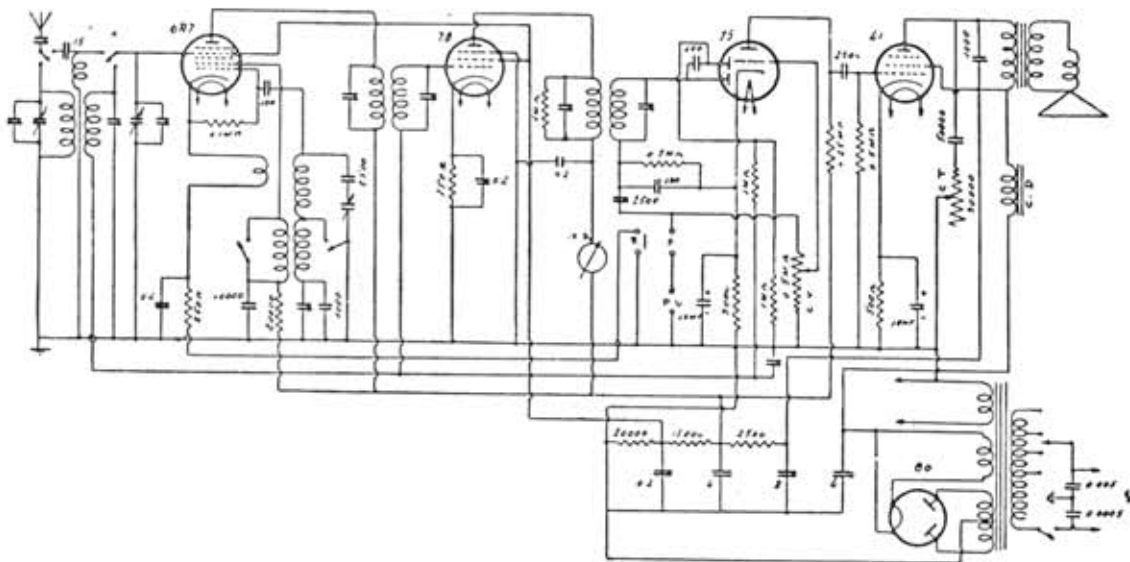
Anno: primi a. 30  
Circuito: supereterodina  
Gamme: O.M.  
Valvole: 6A7-75-78-41-80  
Aliment: rete 110/160 Vc.a.  
Mobile: legno

(da «Le stagioni della radio»  
collez. R. Degli Innocenti)

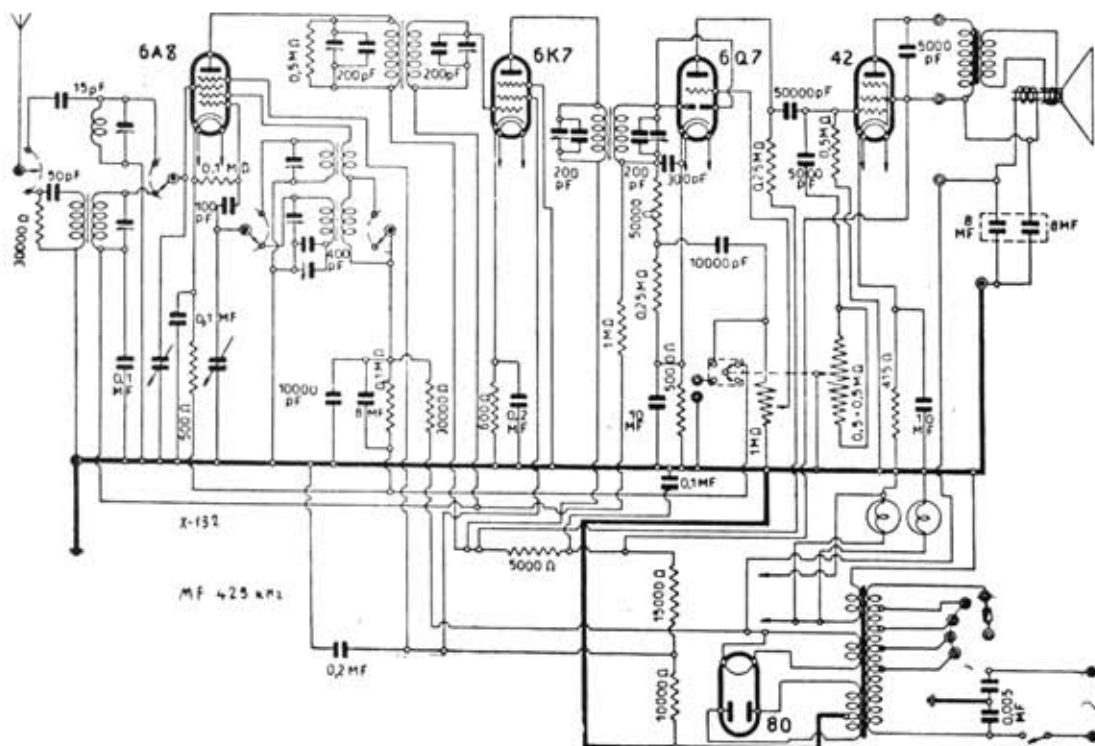
..... **ALLOCCHIO-BACCHINI**  
mod. 55 .....



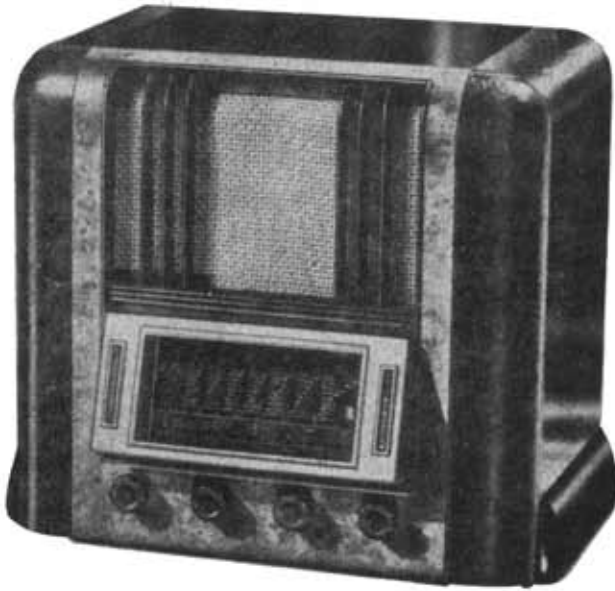
Anno: 1933  
Circuito: supereterodina  
Gamme: O.M.- O.C.  
Aliment.: rete 110/220 c.a.  
Mobile: legno  
Dimens.: 39 x 47 x 30



(da «Radio d'Epoca - La Spinetta» - Poppi)

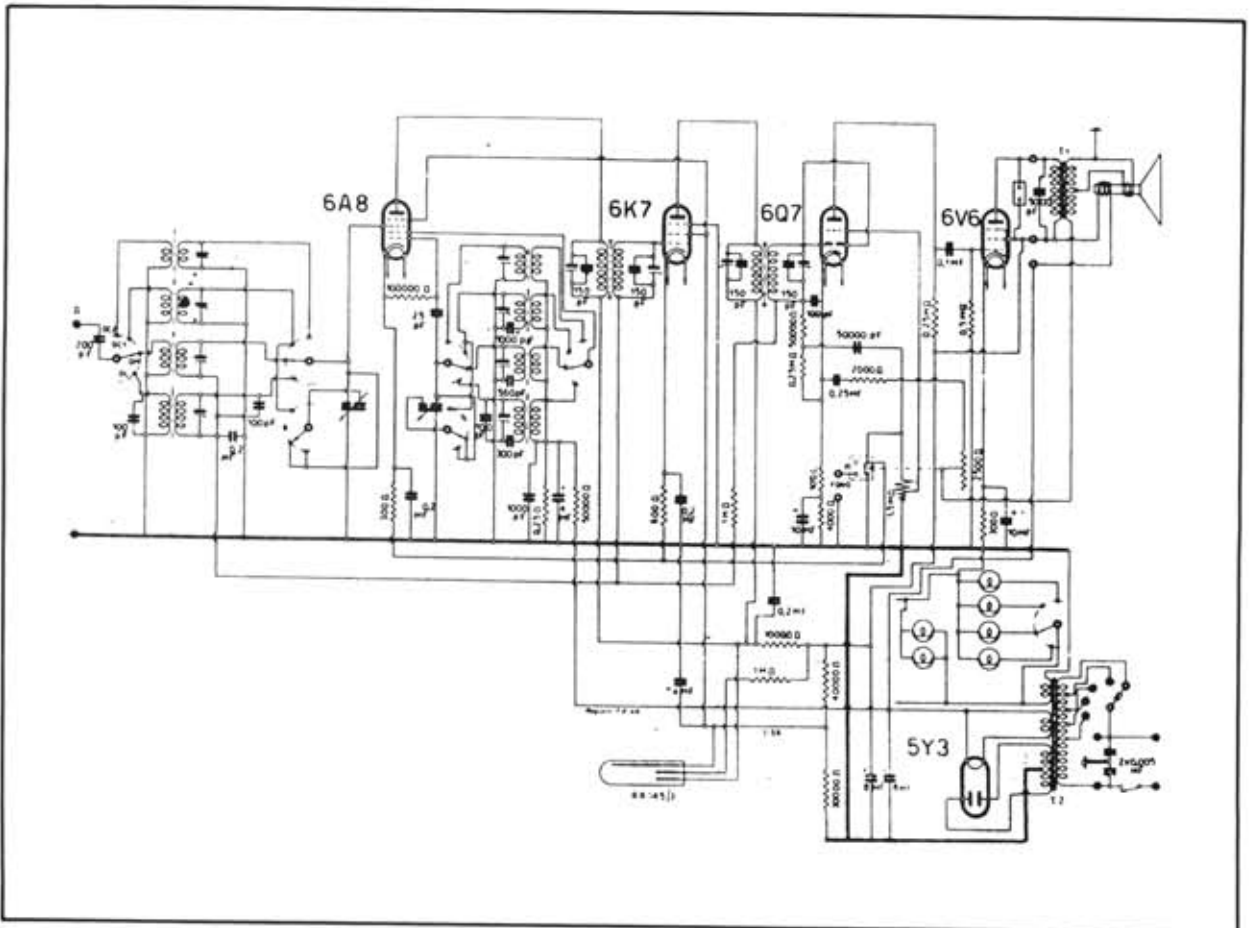


..... **ALLOCCCHIO-BACCHINI**  
mod. 528 M .....



Anno: 1937  
Circuito: supereterodina  
Gamme: OL-OM-OC-OCC  
Aliment.: 110/220 Vc.a.  
Mobile: legno (cornice metall.)

(NB. Lo schema è lo stesso del mod. 529)



\*\*\*

Riteniamo di un certo interesse rievocare la vicenda attraverso la quale Marconi costruì di persona il *primo detector magnetico*, vicenda riportata in ogni particolare da tutti i suoi biografati.

«Inforcata la bicicletta, si recò a BURNEMOUTH, distante pochi chilometri dall'HAVEN HOTEL di POOLE (Dorset) ove abitava e dopo aver visitato vari negozi trovò il filo di ferro sottilissimo che gli occorreva da una fioraia che ne disponeva per farne sostegno agli steli dei fiori.

Ritornato al suo laboratorio chiese ad un suo assistente di fornirgli una cassetta di legno. Trovò adatta allo scopo una vecchia scatola di sigari avana vuota, che gli fu fornita.

Egli formò allora col filo di ferro acquistato una sottile trecciola e su questa infilò un piccolo tubetto di cartone, sul quale avvolse poi un sottile filo di rame, in modo da formare un rocchetto ad unico strato sul quale infilò un secondo rocchetto di sottile filo di rame (fig. 10).

Fissò quindi nell'interno della scatola di sigari i due rocchetti, collegò gli estremi del primo rocchetto a due serrafili fissati sul bordo della scatola, ai quali vennero collegati rispettivamente l'*antenna* e la *presa di terra*.

Collegò quindi gli estremi del secondo rocchetto ad altri due serrafili ai quali furono stretti i capi dei cordoni di un telefono.

Nell'interno del primo rocchetto fece passare la trecciola di filo di ferro in modo da poterla muovere (scorrendola) facilmente.

A breve distanza dalla trecciola di fili di ferro sistemò due calamite permanenti» (fig. 11).

\*\*\*

Fu questo l'esemplare di *detector magnetico* a calamite fis-

se, utilizzato da Marconi nella prima campagna delle Regia Nave Carlo Alberto durante il tragitto POOLE-KRONSTADT (3-16 luglio 1902).

Il 26 giugno 1902 Marconi si imbarcava sulla nave Carlo Alberto, nave all'insegna dell'Ammiraglio Carlo Mirabello, ancorata nella baia di POOLE, ed offriva ad essa il primo campione del *detector magnetico*.

L'ammiraglio Mirabello fece incidere sulla parte metallica della torretta corazzata che chiude da poppavia la stazione radiotelegrafica la seguente iscrizione:

«Oggi 26 giugno 1902 Guglielmo Marconi onorava di sua presenza questa Regia Nave, ancorata dinanzi a POOLE, inaugurandovi il primo campione del nuovo ricevitore magnetico *detector* da lui inventato e dato alla CARLO ALBERTO che fra tutte le navi del mondo, ne constatava il funzionamento in mare».

Il Tenente di Vascello Luigi Solari (che è stato a fianco di Marconi per quasi 40 anni quale osservatore per conto del Governo Italiano), così descrive la grande e geniale attività di Marconi svolta sulla nave Carlo Alberto, mentre fu suo compagno di viaggio e partecipe ai collegamenti radio conseguiti in navigazione verso la Russia, con la nota stazione di POLDHU (Capo Lizard, Inghilterra).

«Durante la prima serata trascorsa da Marconi a bordo della Carlo Alberto, egli parlò a lungo con l'ammiraglio Mirabello, ed espose senza millanteria e con grande chiarezza il programma di lavoro che avrebbe gradito svolgere:

— Porto a bordo un mio nuovo ricevitore di cui Solari conosce la storia. Si tratta del *detector magnetico* che pel momento rappresenta a mio avviso il più pratico, il più costante e il più sensibile ricevitore radiotelegrafico. Esso è stato da me

realizzato recentemente ed ora verrebbe sperimentato per la prima volta sul mare».

L'Ammiraglio dopo aver acconsentito con entusiasmo, disse:

«Metteremo nella cabina della radio una targa in bronzo con incisa una iscrizione che detterò io e che ricorderà questo storico avvenimento. Quando fra molti anni questa nave purtroppo sarà demolita, la targa ed il *detector magnetico* Marconi dovranno essere conservati in un museo».

Durante la navigazione la ricezione fu possibile, ma solo nelle ore notturne, alla distanza massima di 1000 chilometri. Tenendo conto anche dei collegamenti eseguiti nel viaggio di ritorno, i risultati ottenuti nella campagna della Carlo Alberto ebbero grande importanza nella storia della radiotelegrafia, perché per la prima volta riuscirono a provare la possibilità di trasmettere messaggi completi attraverso il continente europeo.

La relazione ufficiale redatta da Solari, con prefazione dell'Ammiraglio Mirabello esalta la genialità dello «strumento» inventato da Marconi. In giudizio di Mirabello è tutto un elogio rivolto all'ideatore del *detector magnetico*; in esso vi si legge:

«Gli splendidi risultati ottenuti in questa campagna, che rimarrà memorabile nella storia della radiotelegrafia, compiuta sotto l'egida della nostra bandiera, con personale esclusivamente italiano, segnano un trionfo per la Patria e per la nostra Marina in particolare, ed affermano in modo indiscutibile la pratica applicazione del nostro grande concittadino. In meno di tre anni egli, col suo genio, con la sua attività e colla tenacia di propositi che lo distingue, è passato dalle comunicazioni a poche decine di chilometri a quelle di tremila e più...

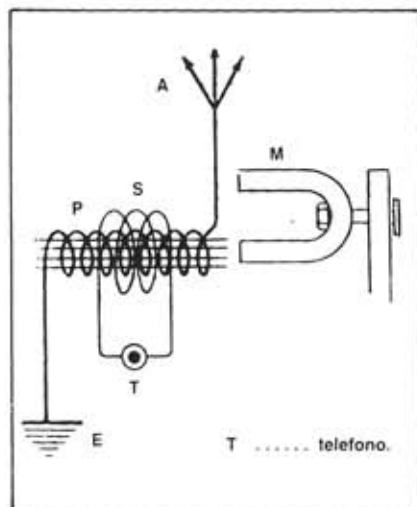


Fig. 12 -Schema di detector magnetico con magnete permanente ruotante innanzi ad un fascetto di fili di ferro dolce.

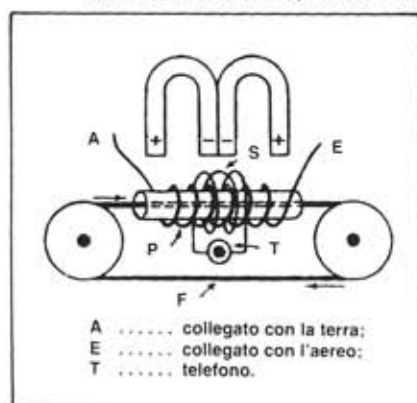
Io sono orgoglioso dell'onore toccatomi di assistere a questi storici esperimenti durante i quali ebbi anche la fortuna di avvicinare ed apprezzare nella sua intimità il giovane scienziato, altrettanto modesto quanto grande, per il quale nutro una ammirazione incondizionata».

\* \* \*

Il detector magnetico di Marconi venne costruito in due esemplari tipo.

Una volta conclusa la fase iniziale nella quale l'invenzione marconiana si era limitata ad una dimostrazione pratica dell'impiego del *detector magnetico* con mezzi di fortuna, van-

Fig. 13 -Schema di detector magnetico con due magneti fissi e treccia di filo di ferro scorrevole, senza fine.



taggiata fra l'altro nei confronti del *coherer* per la ricezione ad udito, i suoi esemplari vennero eseguiti a regola d'arte, basati su schemi di fattura diversa, ma in sostanza con lo sfruttamento dello stesso principio.

Il primo esemplare consta (fig. 12) di un avvolgimento di sottilissimo filo di rame P in serie con il sistema antenna A e terra E, che circonda un fascetto di fili di ferro dolce I.

Intorno all'avvolgimento P ve n'è un altro S, inserito nel circuito del telefono T.

Un magnete permanente M ruota lentamente innanzi al fascetto I, inducendovi un campo magnetico variabile. Mentre il campo varia, cioè il magnete gira, le oscillazioni d'antenna annullano l'isteresi del ferro e quindi si inducono in P ed S delle correnti che fanno vibrare la laminetta del microfono telefonico.

Successivamente Marconi dette forma definitiva al *detector* secondo lo schema della fig. 13: il nucleo divenne una treccia senza fine di fili di ferro F scorrevole per mezzo delle pulegge in un tubo. Il magnete fu tenuto fisso e dato da due calamite a ferro di cavallo con i poli omini ravvicinati: P è il primario, S il secondario, A va all'antenna, E alla terra.

\* \* \*

Il 12 giugno 1902 Fleming<sup>5</sup> presenta ufficialmente il *detector magnetico* in una comunicazione alla ROYAL SOCIETY di Londra sotto il titolo: «Magnetic detector of electrical waves, which can be employed as receiver for space telegraphy, by G. Marconi M.I.E.E.» (letteralmente: «Detector magnetico delle onde elettriche, che può essere usato come ricevitore per la telegrafia nello spazio, inventato da G. Marconi»).

Sulla stessa traccia di questo primo resoconto, Marconi il 7

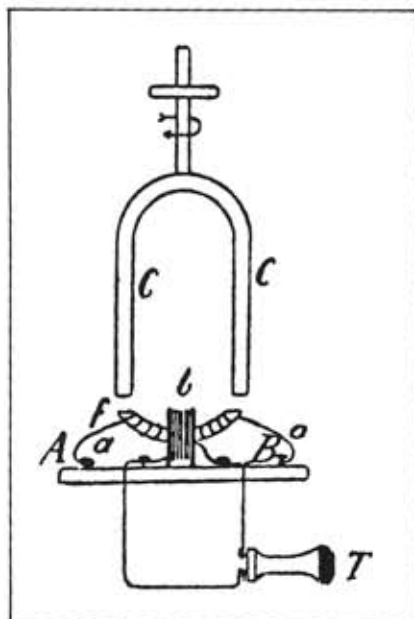


Fig. 14 -Il detector magnetico di MARCONI a calamita girevole.

maggio 1903, nella conferenza tenuta in Campidoglio dal titolo: «SULLA TELEGRAFIA SENZA FILI» (solenne circostanza per il conferimento della Cittadinanza Romana), si intrattiene ad illustrare il suo nuovo ricevitore.

Nell'esordio asserisce:

«Fui fortunato nelle mie ricerche, poiché il nuovo apparecchio ricevitore di cui sto per parlare ha dimostrato di soddisfare con pieno successo, mercé l'esperienza di più di un anno, a tutte le esigenze di un pratico servizio a grande distanza con assoluta stabilità di funzionamento, nessuna necessità di regolazione e sensibilità superiore a quella di qualsiasi *coherer*».

E prosegue:

«Il ricevitore magnetico del quale parlo, è basato, a mio parere, sulla diminuzione dell'*isteresi magnetica* che ha luogo nel ferro, quando questo è in certe condizioni sottoposto all'azione di onde elettriche di alta frequenza.

Mentre dai professori Henry, Abria, Rayleigh e Rutherford<sup>6</sup> era stata osservata l'azione esercitata da oscillazioni elettriche sul ferro sottoposto ad una

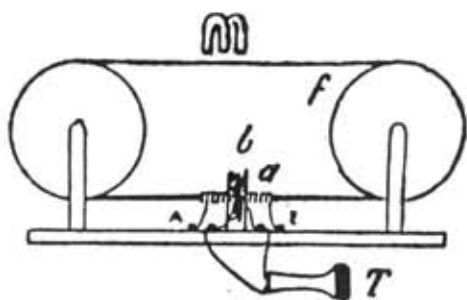


Fig. 15 - Il detector magnetico di MARCONI con treccia di ferro scorrevole.

forza magnetica costante, io osservai degl'interessantissimi effetti esercitati da oscillazioni elettriche su corpi magnetici quando questi sono sottoposti ad una forza magnetica variabile.

Il base a tali osservazioni ho potuto costruire un apparecchio assolutamente costante e sicuro per quanto riguarda il funzionamento ed atto ad una rapida ricezione radiotelegrafica.

Il *detector magnetico*, come fu ideato da me, è costituito nella seguente maniera:

Sopra un nucleo di fili di acciaio o di ferro *f* (fig. 14), ma preferibilmente di ferro stirato, viene avvolto in uno o due strati del finissimo filo di rame isolato *a*.

Sopra questo primo avvolgimento è posto dell'isolante e su tale isolante viene un secondo avvolgimento, pure di filo di rame, contenuto in una stretta bobina *b*. Gli estremi del primo avvolgimento sono collegati rispettivamente alla terra B ed al filo aereo A, oppure agli estremi di un conveniente trasformatore sintonico: gli estremi del secondo avvolgimento sono collegati ad un telefono T, galvanometro od altro conveniente sensibile strumento.

Vicino al nucleo di ferro è posta una calamita a ferro di cavallo C la quale può essere mossa con lento movimento rotatorio.

Nella figura 15 invece la calamita è fissa e si muove lentamente il nucleo di ferro *f* vicino ad essa, allo scopo di causare in esso una costante e continua variazione nella magnetizzazione.

Ho osservato che se oscillazioni elettriche di conveniente periodo vengono inviate da un trasmettitore radiotelegrafico, rapidi cambiamenti avvengono nella magnetizzazione dei fili di ferro, e questi cambiamenti necessariamente sviluppano correnti indotte nell'avvolgimento che è collegato col telefono, il quale perciò a sua volta riproduce con grande chiarezza e distinzione i segnali telegrafici che possono essere mandati da una stazione trasmittente.

Questo ricevitore è stato im-

piegato con grande successo a Kronstadt, a Cagliari, a Table Head nel Canada ed a Poldhu (Inghilterra), per ricevere i messaggi trasmessi dalle stazioni di grande potenza attraverso l'Europa ed attraverso l'Oceano Atlantico.

## Appendice:

### RUTHERFORD e MARCONI

In una importante comunicazione dal titolo:

«A MAGNETIC DETECTOR OF ELECTRICAL WAVES AND SOME OF ITS APPLICATIONS»<sup>7</sup>, presentata dal prof. Thomson, nel 1897 RUTHERFORD faceva conoscere un prezioso rivelatore di onde elettriche, sul quale poi più tardi, nei primi anni del secolo XX, il MARCONI basava un ricevitore di radiotelegrammi di una sensibilità eccezionale.

Marconi, nel trarre profitto della scoperta fatta da RUTHERFORD, costruì, come si è detto, l'esemplare di *detector magnetico* in una scatola di sigari. Ma non si appagò di introdurre nei

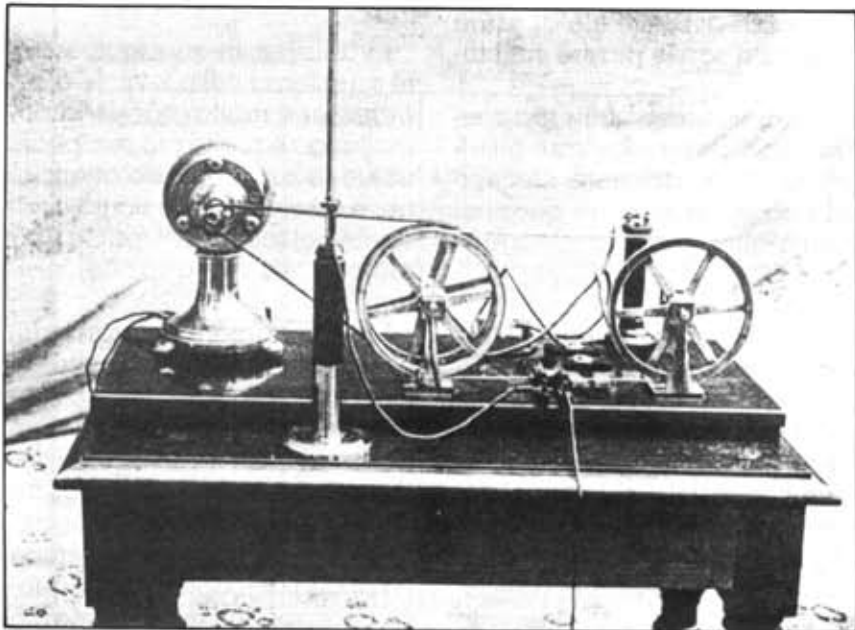


Fig. 16 - Modello costruito dall'elettricista milanese Giovanni Campostano.



Fig. 17 - Il frontespizio della memoria originale di Rutherford.

radiocollegamenti il nuovo apparato, in sostituzione del *coherer* bandito per i suoi difetti, ma lo perfezionò fino ad ottenere il funzionamento regolare di una macchina scrivente.

#### Il detector magnetico di Rutherford.

Il rivelatore di Rutherford è basato sulla magnetizzazione parziale di un piccolo nucleo composto di fini aghi di acciaio, preventivamente magnetizzato fino alla saturazione e posto in un solenoide di sottile filo di rame collegato con le piastre collettrici di onde.

Egli, per mezzo di un *magnetometro* poteva registrare gli effetti del suo radiatore elettrico ad una distanza di tre quarti di miglio attorno a Cambridge.

#### Il detector magnetico di Marconi con registratore.

Chi meglio del Padre della Radio sarebbe in grado di spiegare il quesito? Ecco le sue parole:

L'adozione del *ricevitore magnetico* era il mezzo per arrecare un notevole miglioramento

nelle pratiche condizioni di impiego della radiotelegrafia, emancipandoci dai noiosi aggiustamenti accessori quando si adoperano i *coesori*, ed aumentando anche considerevolmente la velocità alla quale si può ricevere. Pertanto con l'applicazione indicata è stata raggiunta abbastanza facilmente la velocità di oltre trenta parole al minuto.

Il ricevitore magnetico presentava uno svantaggio che alcuni consideravano assai importante; quello cioè di essere capace soltanto di influenzare un telefono con una riproduzione udibile di segnali, e conseguentemente di essere inefficace per azionare uno *strumento registratore*, sul tipo di quelli che lasciano una prova documentata sotto forma di segnali Morse ricevuti e trascritti.

Posso annunciare che recentemente sono riuscito a costruire un ricevitore magnetico capace di azionare un relè ed un registratore.

Modificando i circuiti, in special modo aumentando la loro lunghezza ed adoperando una speciale qualità di ferro, sono riuscito ad ottenere dal ricevitore magnetico un impulso tale da essere capace di mettere in azione uno strumento registratore.

I vantaggi di questo ricevitore sul sistema del ricevitore a *coherer* sono molto grandi. In primo luogo è molto più semplice, richiede assai minore attenzione, è assolutamente sicuro e costante nel suo lavoro, ed ha una minore ed invariabile resistenza.

Ma il maggiore dei vantaggi è dato dal fatto che con questo tipo di ricevitore si possono raggiungere delle velocità di ricezione molto elevate. La velocità con cui si poteva lavorare con il primo ricevitore magnetico era limitata alla capacità ed abilità dell'operatore. Il nuovo detector invece, per quanto

concerne la velocità, non dipende più dall'operatore.

Si può adoperare un *trasmettitore automatico* per inviare messaggi alla velocità di cento parole al minuto, ed i messaggi, per mezzo del nuovo tipo di ricevitore verranno captati e registrati in maniera chiara e distinta.

\*\*\*

Come annesso al nostro lavoro riportiamo una traduzione del testo più volte citato del saggio di RUTHERFORD, di cui però abbiamo ritenuto opportuno limitarci alla parte introduttiva.

#### E. RUTHERFORD

#### UN DETECTOR MAGNETICO DI ONDE ELETTRICHE E ALCUNE SUE APPLICAZIONI<sup>1</sup>

Lord RUTHERFORD of NELSON, ERNEST (1871 - 1937).

Fisico inglese. Premio Nobel per la chimica 1908.

La parte principale delle sue ricerche fu rivolta allo studio dell'*atomo*. Nel 1899 scoprì la radioattività del *torio* ed assieme a F. SODDY annunciò la teoria del decadimento radioattivo (1903).

In seguito determinò la massa del *protone*. Su basi sperimentali annunciò un modello di *atomo planetario*.

#### INTRODUZIONE

Il presente studio si occupa della magnetizzazione del ferro attraverso scariche ad alta frequenza e degli usi di aghi di acciaio magnetizzato per rivelare e misurare le correnti di grandissima rapidità di alternanza.

Sarà dimostrato che questi detectors offrono semplicissimi mezzi d'investigazione dei fenomeni connessi con le scariche ad alta frequenza, e possono essere usati per una vasta gamma di periodi d'alternanza.

Questi detectors possono essere usati non soltanto nelle ordinarie bottiglie di Leida, ma offrono anche mezzi sensibili per esplorare le onde lungo i fili e

circuiti oscillanti liberi di breve lunghezza d'onda. Si è trovato che i detectors costituiscono un mezzo sensibile per rivelare le radiazioni elettriche anche a notevole distanza dai vibrator di Hertz.

Durante lo studio sono stati esplorati i seguenti argomenti:

- Rivelazione di radiazione elettromagnetica nello spazio libero. Furono rivelate onde ad oltre mezzo miglio dal vibratore.
- Onde lungo i fili.
- Smorzamento delle oscillazioni.  
Resistenza dei fili di ferro.  
Assorbimento dell'energia attraverso conduttori.
- Determinazione del periodo delle scariche della bottiglia di Leida e delle costanti del circuito di scarica.

<sup>1</sup>BOLLETTINO dell'Istituto Storico e di Cultura dell'Ateneo del Genio N. .... «CALZECCHI ONE-STI INVENTORE DEL COHERER».

<sup>2</sup>La memoria per titolo: «Un detector magnetico di onde elettriche».

<sup>3</sup>LUIGI SOLARI. «Storia della radio».

<sup>4</sup>Francesco Grassi. Il Secolo XIX nella vita e nella cultura dei popoli.

<sup>5</sup>FLEMING Sir John Ambrose (1849 - 1945). Uno dei maggiori collaboratori di Marconi. Nel 1904 ideò la valvola termionica a due elettrodi (diodo) e costruì l'ondametro. È sua la regola delle tre dita per designare il senso di spostamento di una corrente in un campo magnetico.

<sup>6</sup>RAYLEIGH JOHN WILLIAM STRUTT fisico inglese (1842 - 1919). Premio NOBEL 1904.

Gli si devono importanti studi di acustica e notevoli contributi su questioni di ottica. Scopri il gas raro argo.

<sup>7</sup>La pubblicazione consultata si trova nella Biblioteca del «SCIENCE MUSEUM» di SOUTH KENSINGTON, in LONDRA.

<sup>8</sup>Comunicazione ricevuta l'11 giugno e letta il 18 giugno 1896.

## Guglielmo Marconi

di Pietro Poli



La trattazione è impostata come un vero e proprio sunto cronologico (anno per anno) della molteplice e prodigiosa attività di Guglielmo Marconi come inventore, tecnico, scienziato e manager. Le varie ed ampie testimonianze sono tratte da dichiarazioni dello stesso Marconi, dei suoi più diretti collaboratori, e delle varie personalità con cui Egli è via via stato in contatto.

200 pagine illustrate.

L. 12.000

Richiedere a:

C & C

Via Naviglio 37/2 - 48018 FAENZA (RA)



## BASTA CON I FORI!!

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

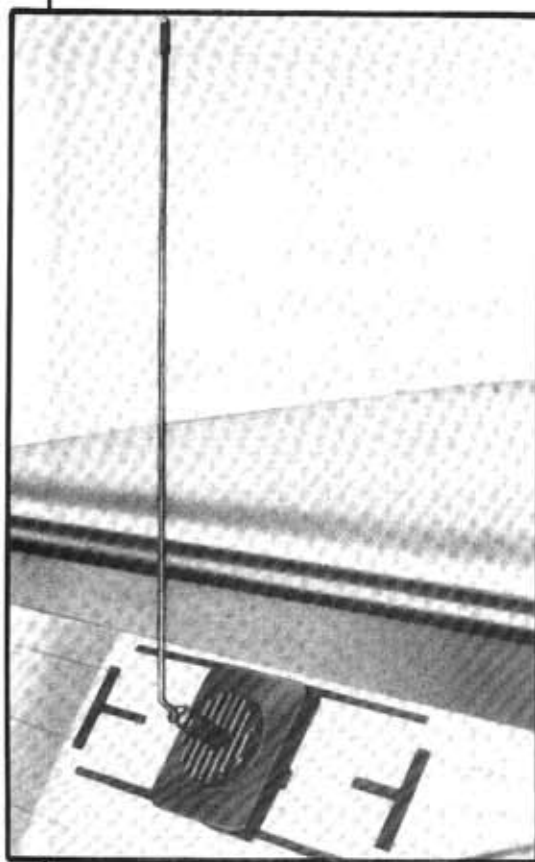
- Non richiede forature della carrozzeria
- Si installa in 5 minuti

Modelli disponibili

| MODELLO     | OW 150        | OW 450        | OW450/JR      | OW 3 900      |
|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| FREQUENZA   | 140 ÷ 175 MHz | 420 ÷ 540 MHz | 420 ÷ 540 MHz | 880 ÷ 960 MHz |
| GUADAGNO    | 2,5 dB        | 3 dB          | 3 dB          | 3 dB          |
| LARG. BANDA | 10 MHz        | 20 MHz        | 20 MHz        | 80 MHz        |
| POWER MAX   | 200 W         | 200 W         | 200 W         | 200 W         |
| SWR         | <1,5:1        | <1,5:1        | <1,5:1        | <1,5:1        |
| LUNGHEZZA   | 60 cm         | 41 cm         | 43 cm         | 23cm          |

SI CERCANO DISTRIBUTORI PER ZONE LIBERE

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



una PROPOSTA  
per i Soci Milag Club  
... ed altri ...

**KENWOOD  
TH 75**

il super bibanda



Il prezzo vi verrà comunicato  
telefonicamente e sarà  
certo una piacevole sorpresa  
TH 75 + KB 12

Antenna mobile bibanda  
una doppia super sorpresa  
Tutti gli anni la

**milag**

ti fa gli auguri  
con un'offerta veramente  
PROMOZIONALE

ricordate il TS 140 nell'88?

*Interpellateci (TUTTO PORTO FRANCO)*



**milag** elettronica srl I2YD  
VIA COMELICO 10 - 20135 MILANO  
TEL. 5434-744 / 5518-9075 - FAX 5518-1441

appuntamento a  
**Veronafiera  
1989**



**17°  
elettro  
expo**

25-26 novembre  
orario:

8.30-12.30 / 14.30-19.00

mostra mercato di:

**ELETTRONICA  
RADIANTISMO  
STRUMENTAZIONE  
COMPONENTISTICA  
INFORMATICA**

Corrispondenza: PROMOSTUDIO c.p. 483 - 37100 Verona

Segreteria e informazioni: PROMOSTUDIO s.a.s.

via S. Salvatore Vecchio, 6 - 37121 Verona

Tel. 045/30178 - Telefax 045/8006092

# NEL MONDO DEL DX

di Silvano Contavalli I4ZSQ

## POSTA

Una lettera che ha fatto parecchia anticamera, non per pigrizia dello scrivente, ma perché mi pareva una buona occasione per la posta. È una lettera-fiume, con tante domande che richiedono risposte non sempre veloci e facili, e che quindi si inserisce bene (quasi fosse un esempio pratico) nella serie ABSOLUTELY BEGINNERS.

Egr. Sig. Silvano Contavalli

Mi presento: sono un sedicenne e frequento il III liceo scientifico. Mi permetto di importunarla riguardo ad argomenti ai quali solo lei può fornire una sicura risposta. Premetto che non ho ancora conseguito la patente (dovrei sostenere gli esami nella sessione di maggio), e gli unici DX da me fatti sono in 27 MHz. Nè mi vergogno a dirlo, poiché sono certo che tutti abbiamo cominciato da lì e cerchiamo di nascondere la nostra crisalide a causa della degenerazione su questa banda: è vero, ma se ci si lamenta della mancanza di tecnica operativa nel DX, non vedo come non posso essere ben accetta un'attività «preparatoria» su una banda che lo permette anche agli aspiranti amatori.

Ma vengo al dunque: gradirei che rispondessi a dei quesiti che nessuno, nemmeno in se-



zione A.R.I. è riuscito a darmi esaurientemente. Essi sono:

- cosa è il:
- woodpecker e la via «long path»
- Round Table Pathetic DX Net
- il signor ZEDAN e il net da lui gestito
- Net di Erik
- Net dei Cavalieri Arabi
- EVA PY2... - (e il faccendiere o galoppino o...)
- Rare DX Net
- ON4UN: chi era costui?
- Pacific DX Net
- 4UITU
- 9AIONU
- GORDON N5AU
- Contest multi-multi
- T77C ed LZ7A

Mi piace esprimerti tutta la mia gratitudine per il lavoro svolto presso la redazione per scrivere articoli che possano realmente far comprendere il dx e anche, a opera di un certo Pierino la peste, far scoprire la disonestà che può essere all'interno di quest'hobby.

Enzo Garrone

Questo sedicenne ne ha di curiosità da appagare!!!

Mi sembra chiaro che tutte queste domande troveranno comunque una risposta nel prosieguo dell'attività radiantistica, ma sarebbe crudele e inutile cavarsela con una risposta così lapidaria...

Veniamo al primo punto: non è vero che «tutti veniamo da lì», riferito all'attività sui 27 MHz. Fino agli anni '60 non esisteva il fenomeno «27» anzi... non esisteva proprio la possibilità di svolgere attività CB.

Allora si veniva dalla HI FI o da semplici curiosità acquisite dalla lettura dei rarissimi periodici che trattavano «anche» radiotecnica (via ricordate i vari Sistema Pratico e Sistema A...???)

Si facevano svariati mesi (o anni...) di SWL nel frattempo si imparava a conoscere sia la radiotecnica che la pratica radiantistica, ci si costruiva il ricevitore, si dava l'esame per la patente di radiooperatore dopo aver studiato (senza corsi organizzati dalle sezioni ARI...) quel pò di radiotecnica che era possibile acquisire da testi anche abbastanza seri quali poteva essere il Malatesta, ci si affannava per imparare il CW aiutandosi tra SWL (io pigio il tasto e tu ricevi e viceversa) per due o tre mesi, una sera a casa dell'uno, una sera a casa dell'altro, dopo il lavoro. Poi l'esame, con tre

classi che davano possibilità di avere un trasmettitore di diversa potenza, legate alla velocità di ricezione e trasmissione del CW. Non era un esame più facile di quello di oggi, forse un tantino meno permissivo...

Si arrivava alla sospirata licenza un anno dopo aver dato l'esame, aper cui restava il tempo per specializzarsi ben bene sull'attività, DX o non.

All'arrivo della licenza erano ben pochi quelli che necessitavano di un'ulteriore «attività preparatoria».

Oggi è tutto più facile, ma forse meno bello.

L'attività che si svolge sulla banda CB è di rado una buona preparazione per l'attività amatoriale, detto senza ombra di offesa.

Di solito, si acquisiscono abitudini e automatismi del comportamento che poi sono difficili da perdere (la stessa cosa dice a me il maestro di sci, alludendo agli anni in cui ho fatto sci selvaggio acquisendo automatismi non proprio «perfetti»... hem).

Ma veniamo al dunque

**Woodpecker:** si mormora che sia un sistema di radar utilizzato per la prima volta in USSR (in Ucraina pare...) che invece di usare onde centimetriche usa larghe porzioni dello spettro delle onde corte. Il vantaggio è quello di poter esplorare oltre l'orizzonte. Lo svantaggio (per

noi OM) è che ci procura discreti problemi per il tipo di interferenza che produce. Oggi esistono noise blankers in grado di attenuare quasi completamente questo disturbo impulsivo.

**Long path:** si tratta della «via lunga», ovvero per stabilire un certo QSO con una zona del mondo (diciamo gli USA ad esempio) a determinati orari conviene puntare la beam verso la parte opposta (a sud est invece e che a nord ovest) in quanto i segnali sono più forti nonostante che la strada da percorrere (mappamondo alla mano...) sia più lunga.

Lo stesso vale per altre zone del mondo, fino ad un certo limite di distanza critica. Io non sono mai riuscito a stabilire collegamenti long path con zone molto vicine, diciamo al di qua della Thailandia verso Est o con l'Africa. Capita spesso invece di usare il long path con le Americhe, l'Asia, naturalmente il Pacifico, l'Antartica.

**Round table pathetic DX net:** il «pathetic» è stato scherzosamente aggiunto da un certo Pierino La Peste, in quanto chi ha avuto modo di ascoltare questo «net» non può che definirlo «patetico», sia per il suo direttore (chiamato pomposamente «net control») sia per la scarsa qualità delle stazioni che di solito entrano in questo net.

**Il «sig. Zedan» e il net dei ca-**

**valieri arabi:** un potente signore giordano, la cui unica occupazione sembra quella di rastrellare stazioni DX sui 20 metri ogni mattina, per inglobarle nel Suo net arabo, per metterle poi «generosamente» a disposizione dei postulanti di tutto il mondo che se non ci fosse il sig. Zedan potrebbero collegare le stesse stazioni senza perdere ore ed ore in attesa della fatidica chiamata «make your call». Non è che il Sig. Zedan sia peggiore di tanti altri nel controls, è certamente uno dei più vicini e forti e spiace passare ore in frequenza in un'inutile ricerca di stazioni DX quando queste sono tutte in attesa nel magnifico net arabo.

Il fatto che si stabilisca il QSO senza dover pagare il disturbo al net control è l'unica cosa che differenzia un net sistematico da una casa di tolleranza degli anni '40. C'è comunque chi frequenta assiduamente e pare ci si diverta anche... il net intendo.

**Net di Erik:** altro signore, teutonico stavolta, con un pò più serietà (ma «ci si dura» dicono dalle nostre parti) che usa i 15 metri per i suoi net.

**Eva PY2...** una radioamatrice brasiliana molto attiva e «immanicata» con tante spedizioni in quella parte del globo e oltre. Ha aiutato molti DXer europei facendoli entrare in qualche net ove era garantita la presenza di spedizioni DX di grido.

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

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



Distributore per l'Italia dell'intera linea Kantronics:  
KAM, KPC-2, KPC-4, KPC-2400, UTU, UTU-XTP, KM-2400,  
2400-MODEM, ecc.  
Punto vendita al pubblico di apparati, antenne ed accessori per radioamatori, CB, nautica, ponti radio privati, ecc.  
Spedizione in contrassegno PT.



Qualcuno conosce anche il suo numero telefonico e si mormora che grossi nomi del DX italiano abbiano avuto per via telefonica l'opportunità di entrare in qualche lista «pregiata».

Senza offendere la simpatica radioamatrice, una versione femminile del «faccendiere» tanto noto agli italiani...

**Faccendiere o galoppino:** non importa spiegare molto... si tratta di OM che prestano gratuitamente la loro opera per razionalizzare sulle bande quelle poche stazioni DX decenti, convincendole a spostarsi sulla frequenza di questo o quel net. In cambio hanno un'agevolazione quando nel net salta fuori una stazione appetibile.

Un pò il lavoro che fanno cani da caccia e da punta...

**Rare DX net:** ci risiamo!!! Sempre il nostro amico Zedan, non pago di cavalcare il suo arabo destriero (figurativamente...), si è inventato questo «magico» appellativo per un net tale e quale a mille altri. Qualche semplicità che abbocca lo trova sempre.

La convenienza (chiederà qualcuno) dove sta? nel fatto che anche alcune «rare DX stations» abboccano all'amo e così il sig. Zedan ci fa la sua brava figura di gran DXer. Non che non potrebbe esserlo, solo che fosse meno tronfio e invadente.

**ON4UN: chi era costui?** si tratta di un DXer famoso in tutto il mondo per la sua attività sulle bande basse (80 e 160). Mr. John ci ha scritto anche libri, ha fatto senz'altro un buon lavoro.

Ha descritto tecniche operative, teorie sulla propagazione, tecnica sulle antenne per le bande suddette, ha profuso esperienza e intelligenza a piene mani. Si è anche beccato un forte esaurimento per il grande impegno profuso nella caccia al DX ed ha ottenuto riconoscimenti mondiali. Poi ha dimostrato di essere un umano e non un semi-dio, partecipando a

net ove il QSO era assicurato a quasi tutti, sia che la propagazione ci fosse, sia che...

Insomma, un gran simpaticone.

**Pacific DX net:** (o, ma non se ne perde uno di net questo Enzo...) un ennesimo inno alla stupidità di certa gente che riesce ad autoconvincersi di essere «un gran DXer» facendo ore di fila (il più delle volte per niente) alla bottega del DX raro dal Pacifico, in cambio di un QSO quasi certo con Tuvalu o le South Cook.

La stessa gente rifarà poi gli stessi paesi nel giro di pochi mesi senza l'aiuto del net control di turno, ma non godrà della stessa esplosione di gioia interna in quanto il precedente (e spesso amaro...) QSO fatto nel net all'insegna del «tutto organizzato» gliel'avrà bruciata. Una bella fregatura insomma... peccato che lo si comprenda solo dopo. Anche se al momento sembra chissà che, bisogna rendersi conto che la soddisfazione per un bel DX la si trova dentro di noi, non nello sguardo invidioso dell'amico che alla sera in Sezione ARI assiste al racconto delle geste eroiche, né tanto meno in un'arida classifica annuale del DXCC ove ognuno cerca il proprio nominativo per crogiolarsi nell'illusione che anche gli altri lo possono vedere.

**4U1TU:** stazione svizzera, che per via di appoggi politici ha ottenuto il riconoscimento a paese a sé. Tutto in una stanza in un grande palazzo a Ginevra con tante bandiere fuori e tanti impiegati dentro.

Il merito è dato dal fatto che è la sede della ITU, che sta per International Telecommunication Union, agenzia specializzata dell'ONU, dove ogni «lot» anni si decide dell'assegnazione delle frequenze radio ai vari servizi (anche ai radioamatori...).

Così anche al palazzo dell'ONU a New York hanno deciso che volevano anche loro il rico-

noscimento e se lo sono preso.

Poi anche Vienna ha chiesto lo stesso riconoscimento, ma qualcuno in alto ha detto di no. Non si sa se preso da una crisi di serietà o per non dividere la torta tra troppi pretendenti...

Di certo altri palazzi dell'ONU sparsi per il mondo sono in agguato... (Solo dell'ONU? N.d.R.)

**9A1ONU:** nominativo assegnato ad una stazione di radioamatore in quel di San Marino per svolgere attività nel 1980.

Per far aprire le porte del geloso stato c'è dovuto entrare l'UNICEF e uno dei pregi di quelle operazioni fu il fatto che gli operatori riuscirono a vincere tutti i contest a cui parteciparono ed a stabilire records che sono rimasti imbattuti per anni ed anni.

Chi non fece parte della spedizione commentò «Bella forza... con un nominativo così...». Bene, modestamente, c'ero an-



**HAM CENTER**

di PIZZIRANI P. & C. s.p.a.  
VIA CARTIERA, 37 - TEL. (051) 84.86.57 - 84.28.58  
40044 BORGOMANERO (BO) - 40044 BORGOMANERO (BO) (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!!!

ch'io, ma non ditelo in giro...

**Gordon N5AU:** grossissimo esponente dei big guns americani, le sue antenne spaziano per ettari ed ettari, nei suoi vasti possedimenti. Si narra che a colpo d'occhio non si riescano a distinguere più i tralicci delle antenne da quelli dei pozzi petroliferi. Un OM molto, molto invidiato. Qualcuno mormora che il famoso «J.R.» di Dallas (ricordate il super serial televisivo?) sia ispirato proprio a Gordon, ma sono voci di invidiosi.

**Contest multi - multi:** una categoria del contest, esiste il singolo operatore, che in realtà è una specie ormai estinta, il multioperatore/singolo TX che è anche una categoria ormai in disuso per via dell'inflazione dei TX, poi la categoria multioperatore/multi TX, ove ogni operatore si porta il trasmettitore da casa così non deve stare ad annoiarsi quando gli altri si contendono il microfono.

Pare sia la categoria più diffusa che partecipa ai contest, anche se poi molti si dichiarano «singolo TX», ma lo fanno solo per modestia, per non far sapere ai poveri quanti TX hanno loro per davvero.

Scusa il tono scherzoso, ma non mi riesce di essere serio su certi argomenti «seri».

**T77C e LZ7A:** non capisco come ti sia venuto da abbinare questi due nominativi. LZ7A è uno dei cento calls di un famoso radio club bulgaro che vince (o cerca...) tutti i contest a cui partecipa.

Sono bravi, svelti a fare i QSO, veloci a scrivere i log, meno bravi a mandare la QSL a chi ha fatto il QSO. Qualche mala lingua sostiene che i loro log dei contest sono truccati, ma si tratta certo di invidiosi che non sono riusciti a batterli con i mezzi normali...

Di certo non sono imbattibili, basta essere più bravi di loro.

T77C è il call di un OM di San

Marino famoso in tutto il mondo per la sua attività svolta in tanti anni su tutte le bande, sia CW che SSB che RTTY ecc. ecc. Con la spedizione del 1980 (9A1ONU, ricordate...?) c'era anche lui. Tony è uno dei più simpatici OM che potrete conoscere, ma state attenti, ha un vizio terribile: fuma le vostre sigarette. E con ciò, mi sono giocato anche l'amicizia di Tony, oltre che quella con Zedan e i vari net controls (ora che ci penso credo che già me la fossi giocata da parecchi anni per via del mio sviscerato odio per i net e per i loro gestori).

Pazienza, devo aver subito il contagio ad opera di un certo Pierino La Peste, a cui ho prestato (aimé) orecchio e pagine qualche tempo fa. Da allora qualcuno insiste nel voler vedere in me il vero P.L.P. (abbreviazione lapalissiana) ma debbo smentire a malincuore: mi piacerebbe davvero avere la penna ed il coraggio leonino di P.L.P.!!!

## DX DX DX

**TY1DX:** operazioni italiane da parte di Luciano, presso una locale missione. Luciano non è avvezzo al QRM e alle caotiche operazioni che sempre più spesso possiamo ascoltare dal vivo, per cui... pazienza. QSL via IK6FHG.

**VP8BUS:** S. Georgia, Bob è stato lavorato di recente su 40 ed 80 SSB a tarda ora (verso le 0430 ora italiana).

**ZK1WL:** North Cook, 21220 SSB 0730z.

**3V..:** nessun permesso al momento per attività radioamatoriale del paese.

**4U1WB:** un po' di trilling per questo nuovo suffisso della serie 4U, ma nessuna probabilità di avere un new one dal DXCC. Si tratta di un non meglio identificato World Bank Amateur Radio Club in Washington e conta solo come USA per il DXCC.... QSL a KK4HD.

**A61AC:** il DXCC accetta ora le QSL

per questo QSO.

**WORLD:** expedition; con questo titolo DXNS annuncia una mega spedizione di OE2CHN attorno al mondo. La sua spedizione dovrebbe durare fino al febbraio prossimo e toccherà (permessi permettendo...) parecchi countries, alcuni ambiti, altri un po' meno.

Eccovi la lista completa: XX9, VS6, BY, JA, KH6, W6, XE, HK, HC, OA, CP, CE, CE0 (Easter), LU, CX, ZP, PY, YV, 9Y, 8P, J6, FM, FG, V4, KP2, KP4, HI, HH, 6Y, C6 E W4.

Chris tuttavia non porta con sé alcun apparato e farà riferimento presso operatori locali già attivi. Pur restando una spedizione all'acqua di rose, resta una bella invidia!

**3Y:** dopo le previste operazioni a Bouvet del gruppo norvegese, anche dagli USA giunge voce di una prevista mega spedizione in quel di 3Y.

W9SU, W6OAT, K7JA pensano di essere attivi per una decina di giorni in febbraio, la spedizione sarà sponsorizzata da National Geographic, dal giornale Saturday Evening Post, dalla IBM, dalla Pentax, Nikon (due tra le più famose case produttrici di apparecchi fotografici), dalla Pan American Airways, dalla Yaesu e da ben 17 Università americane. Il team norvegese è stato invitato a partecipare ma pare abbia declinato l'offerta (patriottismo...?).

Il team lascerà gli USA il 19 gennaio e dopo una tappa a Londra e a Città del Capo partirà su una nave di 168 piedi comandata da un lupo di mare che pare conosca benissimo Bouvet. Sarà attivo dal 1° febbraio, tempo permettendo. Che dire... dopo tanti anni di attesa ecco pronta una bella ubriacatura!

**XF4L:** qualche problema per le QSL. Il dischetto del computer contenente i dati del log delle operazioni pare abbia avuto un trauma e quindi sarà necessario immettere di nuovo tutti i dati in un nuovo disco.

Pazienza quindi... Eh... a volte vien da rimpiangere la vecchia carta stampata...

**CE0ZAM:** ottimi segnali sui 40 SSB verso le 04z. QSL rapidissima a IOWDX.

**UW1ZC/UA1O:** operatore Valentin (Wally per gli USA...) attivo da New

Land Isl. (se ho compreso correttamente...), EU35 per lo IOTA, spesso sui 21 SSB sia al mattino 07z che alla sera 19z.

**NH6RT/KH8:** attivo verso la metà settembre, chiede QSL a JH4IFF.

**HL5BDS:** vi rammento che si tratta delle isole S. Shetland e non della Korea. QSL via HL1ASS. Si fa sentire spesso sia sui 21 che sui 28 verso sera.

**ZYO...** con diversi suffissi (sentiti RC e RF) da Fernando de Noronha hanno operato con buoni segnali (anche se con scarsità di mezzi) all'inizio di ottobre.

## R.K. AWARDS

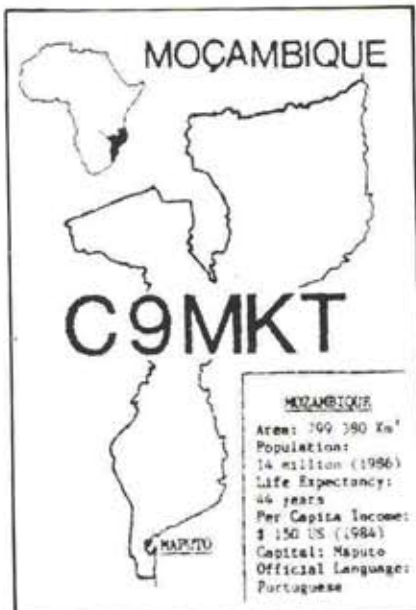
**T.C.A.** (1.000 paesi nelle 5 bande dal 1.1.69)

n. 27 IIZEU misto

**HTCA** (500 paesi nelle 5 bande dal 1.1.83)

n. 23 UB5ZFQ CW

**W.I.P.** (40 differenti prefissi italiani



dal 1.1.83. 60 prefissi per extra class).

n.95 IT9TQH misto extra class

n. 104 9H4G fonia extra class

n. 106 IK4GNH fonia classe A

n. 107 IK0IOL misto classe A

n. 111 I2JHF misto extra class

- n. 112 IK6GZM fonia classe A
- n. 115 IN3TJK fonia classe A
- n. 123 IN3PEE fonia extra class
- n. 124 I1JQJ CW extra class
- n. 126 IK2GOT misto extra class

## ALL TIME RECORD

|        |      |       |
|--------|------|-------|
| I1APQ  | 1520 | fonia |
| I4EAT  | 1481 | MISTO |
| IT9ZGY | 1372 | MISTO |
| I4ZSQ  | 1289 | fonia |
| CT1FL  | 1287 | fonia |
| I4USC  | 1125 | fonia |
| I1JQJ  | 1116 | misto |
| I2UIY  | 1100 | misto |



**3W8DX**  
**3W8CW**

VIETNAM OPERATION  
October 23-November 2nd 1988

**L'OPERAZIONE VINCENTE!**

Competenza  
Assistenza Tecnica  
Assortimento  
Scontato

NEW

**TH-75E**

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

**KENWOOD**



**CONCI S.**

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

**PAGAMENTI DILAZIONATI**

# U... COME UTILITY

di Walter Capozza

## DECODIFICARE L'AMVER

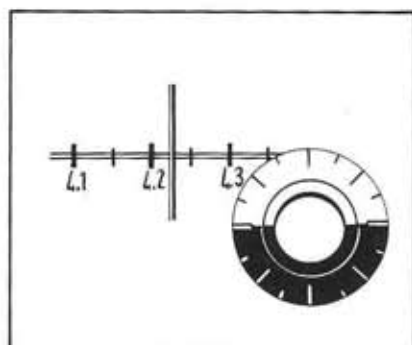
L'AMVER (Automated Mutual Assistance Vessel Rescue System) è un sistema in grado di aggiornare continuamente, per oltre 15000 viaggi al mese, le previsioni delle posizioni (delle navi) in un computer. Tale sistema, che è coordinato dalla U.S. Coast Guard di New York, può fornire vari interessanti messaggi, che facilmente possono confondere l'ascoltatore se non conosce come decodificarli.

Ci sono 4 tipi di messaggi AMVER di base:

- «Sailing Plan» (SP) ... piano di partenza
- «Deviation Report» (DR) ... rapporto di deviazione
- «Position Report» (PR) ... rapporto di posizione
- «Arrival Report» (FR) ... rapporto di arrivo.

Ciascuna parte del rapporto è preceduta da una lettera che indica le informazioni seguenti. Le lettere identificatrici sono:

- A/ = nome della nave / identificativo
- B/ = data e ora di partenza o rapporto
- C/ = attuale latitudine / longitudine
- E/ = rotta
- F/ = velocità
- G/ = porto di partenza / latitudine / longitudine
- I/ = porto di destino / lat. / long. / E.T.A. ( = previsto arrivo)
- K/ = porto di arrivo / lat. / long. / data e ora di arrivo
- L/ = sistema di navigazione / latitudine / longitudine / del punto intermedio (RL = rombo della bussola / GC = grande



- circolo)
- M/ = corrente (ultima) stazione radio sorvegliata (nei rapporti di posizione questa dovrebbe essere solo l'ultima stazione monitorata)
- V/ = personale medico trasportato
- X/ = orario del prossimo rapporto
- Z/ = commenti.

Al fine di consentire la comprensione della separazione tra le varie righe di informazione, spesso viene trasmesso un segnale di interruzione (break). La regola però varia, e questo segnale potrebbe essere rappresentato da un segno di uguale (=), oppure da una doppia barra (/).

Vediamo in pratica un esempio simulato per un viaggio da Halifax, nella Nuova Scozia, a Londra, UK. Il primo sarà un «SP» sailing plan:

AMVER/SP =  
A/MV JEAN LYKES/WLAH =  
B/150100Z =  
E/124 =  
F/100 =  
G/HALIFAX/443NO6324W =  
I/LONDON/5130N/00075E/270612Z =  
L/RL/100/4300N/06000W/151830Z =  
L/RL/100/4200N/05000W/171606Z =  
L/GC/100/4940N/00634W/261100Z =

M/VCS/GKB =  
VNO MEDIC  
X/NEXT RPT ON DEPARTURE.

Il «S.P.» potrà essere trasmesso sia prima che dopo la partenza della nave. Se il S.P. viene inviato diverso tempo prima della reale partenza della nave, questo potrà essere eseguito da un aggiornamento tramite un reale «P.R.» subito dopo la partenza, ovvero non appena saranno possibili idonee condizioni di trasmissione. Il «P.R.» sarà circa così:

AMVER/PR =  
A/MV JEAN LYKES/WLAH =  
B/150030Z =  
C/4430N/06326W =  
E/124 =  
F/100 =  
M/VCS =  
X/NEXT RPT 161200Z =

Durante la navigazione verranno trasmessi ulteriori position report almeno una volta ogni 36 ore.

AMVER/PR =  
A/MV JEAN LYKES/WLAH =  
B/161200Z =  
C/4230N/05402W =  
E/097 =  
F/100 =  
G/VCS =  
X/NEXT RPT 180000Z =  
Z/MF-SSB NOT OPERATING.

Potrebbe esser necessario durante il viaggio dover modificare il «sailing plan», sia a causa di un cambio di destinazione, di rotta, o qualsiasi altra cosa possa causare alla nave l'esser fuori della prevista posizione di oltre 25 miglia: ecco che viene trasmesso un «D.R.», che in pratica è un nuovo «S.P.». La differenza tra il «S.P.» ed il D.R. è che in quest'ultimo vengono forniti solo i dettagli oggetto della varia-

zione.

Poniamo ora il caso che il Centro AMVER, rispondendo ad un Rescue Coordination Center (R.C.C.), fornisca informazioni su di una nave che ha potuto esser vicina ad una situazione di pericolo. A tal fine, in questo viaggio simulato, presupponiamo che alle 14:00 Z del giorno 16 la nave «Jean Lykes» sia stata richiesta di procedere verso la posizione di un transatlantico in pericolo a lat. 41°00' N e long. 52°50' W, e tale posizione si trovi a 160 miglia dalla propria prevista posizione e a 10 ore e 40 minuti di navigazione a 15 nodi.

Una volta arrivata sul luogo, la «Jean Lykes» trova che la nave in pericolo, la «Happy Wanderer» è affondata, ed il suo equipaggio è stato raccolto su di una scialuppa di salvataggio. Quindi, posta sotto controllo la situazione, la «Jean Lykes» è pronta per continuare il suo viaggio a Londra.

Poiché il suo precedente «S.P.» non può più ritenersi valido, verrà spedito un «deviation report»:

AMVER/DR =  
A/MV JEAN LYKES/WLAH  
B/170040Z =  
E/060 =  
F/100 =  
G/DISTRESS SCENE 4100N/05250W  
= I/LONDON/5130N/00075E/271048Z  
L/RL/100/4200N/05000W/172040Z =  
L/GC/100/4940N/00634W/261536Z =  
M/VCS/GKB =  
X/NEXT RPT 181200Z =  
Z/MF-SSB OPERATIONAL.

Finalmente, una volta la nave sarà giunta a destino, verrà inviato un «arrival report»:

AMVER/FR =  
A/MV JEAN LYKES/WLAH =  
K/LONDON/5130N/00075E/171130Z =  
Z/HAPPY WANDERER CREW DISSEMBARKED AT LONDON.

Seguendo certe norme convenzionali, la latitudine e la longitudine vengono date in gradi ed in minuti e rappresentate:

- latitudine: un gruppo di 4 cifre (DDMM = grado grado minuto minuto)
- longitudine: un gruppo di 5 cifre (DDMM)

Anche il tempo è fornito con un gruppo di 6 cifre (DDHHMM) e di norma si riferisce al Greenwich M.T., ab-

breviato in «Z». Se non diversamente stabilito, si presume che il mese sia quello in corso, o il mese seguente se più appropriato. La rotta è data in gradi con un gruppo di 3 cifre.

Ora che conoscete il significato di questi messaggi, eccovi ulteriori informazioni che vi consentiranno di trovare traffico AMVER:

\* la stazione Halifax CGR «VCS» può essere ascoltata sulle seguenti frequenze:

| CW      | COAST   | SSB | SHIP    |
|---------|---------|-----|---------|
| 446     | 2514    |     | 2118    |
| 484     | 2852    |     | 2206    |
| 4285    | 4410.1  |     | 4115.7  |
| 6491.5  | 6518.8  |     | 6212.4  |
| 8440    | 8787.1  |     | 8263.2  |
| 12874   | 13138.0 |     | 12367.2 |
| 16948.5 | 17242.2 |     | 16469.2 |
| 22387   |         |     |         |

\* Portishead R. può essere ricevuta in cw su:

| GKA     | GKB     | GKC     |
|---------|---------|---------|
| 4286.0  | 4274.0  | 4251.5  |
| 6368.9  | 6379.5  | 6407.5  |
| 8545.9  | 8557.9  | 8516.0  |
| 12822.0 | 12835.4 | 13019.8 |
| 17098.4 | 17113.0 | 16954.4 |
| 22467.0 | 22448.7 | 22407.3 |

| GKD     | GKI     | GKJ     |
|---------|---------|---------|
| 4256.0  | 4317.5  | 4326.5  |
| 6428.5  | 6472.3  | 6477.5  |
| 8569.0  | 8606.0  | 8684.0  |
| 12788.5 | 12858.0 | 12871.5 |
| 16974.6 | 17151.2 | 16918.8 |
| 22432.0 | 22528.5 | 22545.0 |

| GKK     | GKM     | GKE     |
|---------|---------|---------|
| 4336.0  | 4316.0  | 4350.5  |
| 6342.0  | 6397.0  | 6495.0  |
| 8552.0  | 8581.6  | 8705.5  |
| 13006.5 | 12714.0 | 13072.0 |
| 17167.5 | 17136.8 | 17198.0 |
| 22494.0 | 22527.0 | 22562.0 |

| GKF     | GKG     | GKH     |
|---------|---------|---------|
| 12815.0 | 4267.9  | 4314.5  |
|         | 6469.3  | 6470.8  |
|         | 8591.5  | 8604.0  |
|         | 12790.0 | 12791.5 |
|         | 17072.0 | 17092.0 |
|         | 22503.0 | 22525.5 |

| GKN     | GKO     | GKP     |
|---------|---------|---------|
| 4314.9  | 4316.9  | 4356.5  |
| 6395.9  | 6397.9  | 6505.0  |
| 8580.5  | 8582.5  | 8718.0  |
| 12712.9 | 12714.9 | 13099.0 |
| 17135.7 | 17137.7 | 17231.0 |
| 22525.9 | 22527.9 | 22594.0 |

| GKS    | GKT     | GKU     |
|--------|---------|---------|
| 4344.5 | 8496.0  | 16882.5 |
| 6402.0 | 12770.0 | 22387.5 |

mentre in ssb la si può trovare su:

| GKT     | GKU     |
|---------|---------|
| 4374.3  | 8766.8  |
| 4361.9  | 8776.1  |
| 4386.7  | 17265.3 |
| 8723.4  | 17277.7 |
| 13102.2 | 17287.0 |
| 13117.7 | 22631.5 |
| 13105.3 | 22656.3 |
| 17237.4 | 22637.7 |
| 17249.8 |         |
| 22612.9 |         |

| GKV     | GKW     |
|---------|---------|
| 4436.3  | 8813.3  |
| 8785.4  | 13198.3 |
| 8797.8  | 17330.4 |
| 13173.5 | 17345.9 |
| 13192.1 | 17355.2 |
| 13185.9 |         |
| 22684.2 |         |
| 22678.0 |         |

GKX

22718.3

\* Portsmouth R. «NMN» si può ascoltarla in cw su 466, 8465, 12718.5 e 16976 kHz., mentre in ssb:

| COAST      | SHIP       |
|------------|------------|
| 4428.7 kHz | 4134.4 kHz |
| 6506.4     | 6200.0     |
| 8765.4     | 8241.5     |
| 13113.2    | 12342.4    |

\* Boston R. «NMF» è su 472 in cw, e su 6506.4 (6200 nave) kHz. in ssb.

\* Honolulu R. «NMO» si trova in cw su 440, 8650, e 12889.5 kHz., ed in ssb su:

| COAST      | SHIP       |
|------------|------------|
| 4428.7 kHz | 4134.3 kHz |
| 6506.4     | 6200.0     |
| 8675.4     | 8241.5     |

Con una media di circa 15000 viaggi al mese, non dovrebbe essere poi tanto difficile la caccia!

DEPARTMENT OF STATE, U.S.A.  
WASHINGTON, D.C. 20520  
OFFICIAL BUSINESS  
PENALTY FOR PRIVATE USE \$300



POSTAGE AND FEES PAID  
DEPARTMENT OF STATE  
EPA-201

This is to confirm reception of  
Station: IS-65789  
on Frequency: 4886 kHz  
at DTG: 2020 1520 89

Facendo seguito a quanto annunciato durante la scorsa primavera, ecco che viene riconfermata la notizia che ora, via Washington, si possono ottenere qsl delle varie US Embassies. Finalmente!

# RADIO IN MOSTRA

L'estate si addice alle «radio», intendendo con questo termine i radioricevitori domestici di buona memoria.

Le notizie qui di seguito riportate si riferiscono a due iniziative nelle quali mi è capitato di essere personalmente coinvolto: una a Riccione ed una a Bologna; certamente in altre zone si sarà verificato qualcosa del genere, e magari anche più importante (per esempio, ho sentito parlare di Castelfidardo), ma non ne possiedo informazioni.

**RADIO FESTA**, la prima cui mi riferisco, ha avuto luogo a **Riccione**, verso metà luglio, nel Palazzo del Turismo di quella città, nell'ambito dell'inaugurazione del rinnovato Viale Caccarini.

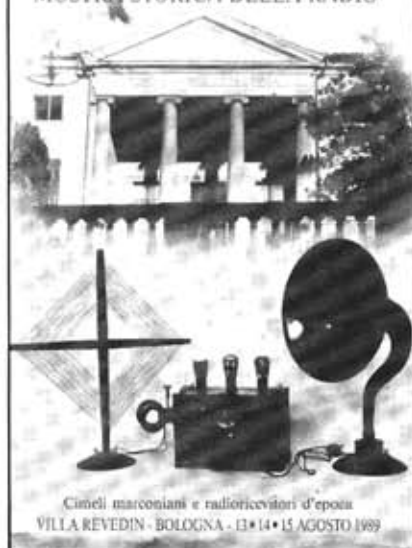
La mostra degli apparecchi radioriceventi d'epoca, una cinquantina di pezzi che andavano dai primi anni 20 agli anni 40, impostata sotto la guida del prof. Soresini, aveva come pezzi clou gli apparecchi degli anni 20 del Museo della RAI (le favolose radio che molti di noi avevano visto solo nei cataloghi delle mostre), nonché una buona rappresentanza di apparecchi da anni 30).

Un'elegante locandina pubblicava la mostra, cui facevano da richiamo e da cornice diversi pezzi interessanti sparpagliati nelle eleganti vetrine del centro balneare.

Il tempo per una capatina ad Arezzo, a rivedere la favolosa collezione Casi (questa sì, degna di allestimento in mostra



## MOSTRA STORICA DELLA RADIO



Cimeli marconiani e radiorecettori d'epoca  
VILLA REVEDIN - BOLOGNA - 13-14-15 AGOSTO 1989

permanente), ed eccoci al tradizionale ferragosto a Villa Revedin (residenza arcivescovile e Seminario) sui colli bolognesi.

La **MOSTRA STORICA DELLA RADIO**, quest'anno inserita nel contesto di una più ampia (e tradizionale) manifestazione popolare, ha esposto un centinaio di apparecchi in un arco più eterogeneo sia settorialmente che cronologicamente, ed è stata nobilitata dalle riproduzioni Marconiane di Maurizio Bizzazzi.

Un interessante catalogo ha costituito, in questo caso, dignitoso documento sia per futura

memoria dell'iniziativa sia come raccolta illustrativa di un buon numero di apparecchi d'epoca.

Infine (non c'è due senza tre!) una riedizione di questa seconda manifestazione si è tenuta a Vergato dal 8 al 11 settembre sotto il titolo **Quando le radio erano a valvole**. Stavolta la rassegna era più organicamente dedicata ai 40 anni delle «radio a valvole», talché anche il catalogo puntualmente realizzato è risultato più pertinente e meglio centrato su questo spicchio di storia della tecnica (e non solo).

N.N.

## milag club



## GOLDEN CARD

### Socio onorario

Il Socio/a MILAG Club è un amico personale di I2 YD-I2 LAG per cui può tra l'altro, accedere gratuitamente alla nostra Banca Dati, ricevere direttamente il listino, le offerte speciali e quotazioni riservate.

Titolo di ulteriore merito, (... ..) presentarci nuovi amici e clienti.

Sarà ammesso al MILAG Club un numero limitato di YL/OM e il loro nominativo sarà inserito nel Computer MAIL BOX riservato.



## QUANDO LE RADIO ERANO A VALVOLE

1920-1960  
Mostra storica dei ricevitori per radiodiffusione



## GRUPPO RADIO ITALIA ALFA TANGO

Coordinamento Interregionale Veneto Trentino Alto Adige in data **8 Dicembre 1989** si svolgerà la **7ª edizione del CONTEST ANNIVERSARIO**

«S. DALL'ANTONIA»

Frequenza 27 MHz

organizzato dalle sezioni A.T. di Treviso e Cortina (BL) inizio ore 00.00 fine ore 24.00 (orario italiano).

La novità da questa edizione sono le stazioni JOLLY: 1 per ogni provincia del Veneto - Trentino A.A.

BOLZANO  
VERONA  
TRENTO  
VICENZA  
PADOVA  
ROVIGO  
VENEZIA  
TREVISO  
BELLUNO

Ciascuna stazione Jolly vale 3 punti.

Le altre stazioni A.T. di Treviso e Belluno iscritte al contest valgono 1 punto.

Alle ore 10.00 in Sede Regionale A.T. verrà sorteggiato il super Jolly - il quale in caso di parità - determinerà lo spareggio.

QSL speciale alle stazioni collegate che invieranno richiesta entro il 31 Gennaio 1990 al Box 52 - 31025 Santa Lucia di P. (TV).

Diploma personalizzato a coloro che lo richiederanno inviando un contributo spese di L. 5.000.

PREMI: dal 1° al 5° classificato: Coppe e Targhe personalizzate.

dal 6° al 10° classificato: Diploma personalizzato.

1ª YL: Targa personalizzata. Alle prime 5 stazioni estere: Diploma personalizzato.

Le premiazioni verranno effettuate durante il Meeting Tri-veneto Alfa Tango in data Aprile 1990.

## CON «ELETTRONICA» SARATOGA AVRETE CONTATTI PERFETTI.

Le apparecchiature elettriche, elettroniche, i circuiti stampati e gli HI-FI devono essere puliti con la massima precisione e con un prodotto che elimini ogni traccia di sporco, senza compromettere la conducibilità dei contatti.

A questo proposito la soluzione ideale è rappresentata da ELETTRONICA di Saratoga, un efficace detergente lubrificante, che può rimuovere facilmente olio, grasso, pece, cera e varie sostanze adesive,

senza però intaccare metalli, gomma, materie plastiche e vernici.

Dotato di una pratica cannuccia da erogazione, Elettronica raggiunge anche i punti meno accessibili delle apparecchiature. Consente un lavoro veloce e preciso perché evapora rapidamente, senza lasciare fastidiosi residui. Idrorepellente e con qualità antiossidanti e antistatiche, Elettronica oltre a detergere, lubrifica e protegge dagli agenti atmosferici le superfici trattate.

Come ogni prodotto Saratoga, Elettronica è distribuito da Bernucci Storza S.p.A. Trezzano sul Naviglio (MI).

\* \* \*

## MODULI RICE-TRASMETTITORI MINIATURIZZATI VHF-UHF

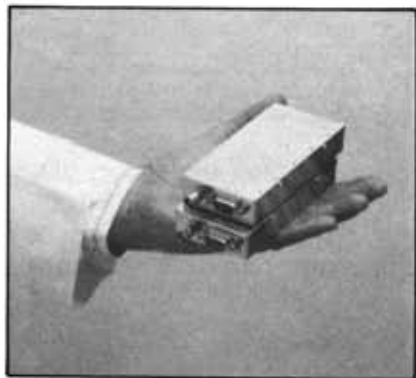
La CTE International di Reggio Emilia, Divisione Professionale ha aggiunto ai numerosissimi prodotti per le telecomunicazioni i MODULI TRASMETTITORI/RICEVITORI VHF-UHF della Maxon (mod. DM 0515-0530).

Tali moduli sono in contenitore metallico e di dimensioni ridottissime 60x130x20 mm.

Sono già corredati di connettore BNC per l'antenna e di una spina multipolare per i segnali di ingresso e uscita.

Impiegati da anni sul mercato Americano sono stati progettati per teleallarmi, telecontrollo e trasmissione dati con velocità sino a 4800 bit/sec.

Le applicazioni sono numerosissime:



- radioemergenze per autostrade
- sistemi di allarme
- sistemi di informazione meteorologica
- controllo flusso oleodotti
- controllo di irrigazioni
- gestione dell'energia
- sistemi per il trattamento delle acque
- controllo di processi
- trasmissioni dati di postazioni per il controllo sismico

I moduli Maxon sono progettati per fornire segnali da un punto all'altro con la più bassa distorsione ed il più alto grado di affidabilità.

I collegamenti monodirezionali sono progettati per applicazioni di controllo e avviso. I collegamenti bidirezionali sono necessari per controlli di sorveglianza ed acquisizione dati.

I benefici sono:

- eliminazione di linee di cavi
- costruzione modulare
- specifiche CEPT
- eliminazione dei costi di installazione e di affitto di linee
- basso costo

Ancora una volta la CTE International contribuisce con questo pro-



dotto a fornire agli operatori del settore un mezzo per operare da professionisti.

\* \* \*

## MODULI LUMINOSI MULTIMEC

I tasti e le cornici MULTIMEC hanno lo stile adatto per le realizzazioni più moderne ed all'avanguardia.

Il sistema può essere usato in singoli tasti, in righe verticali ed orizz-



zontali, in configurazioni a tastiere, sempre con un'ottima riuscita estetica e qualità eccellente.

Usati da soli od integrati ad altri modelli, i moduli luminosi sono disponibili con LED o lampadine ad alta luminosità e nei colori rosso, giallo e verde.

I Pulsanti MULTIMEC quadrati sono disponibili con un capuccio traslucido per una facile inserzione di serigrafie completamente illuminate.

Caratteristiche del modulo MULTIMEC:

- Completamente stagno
  - Dimensioni: 10x10x8.2
  - Corsa: 1 mm
  - Eccellente effetto tattile
  - Durata: oltre 65 milioni di cicli.
- Per ulteriori informazioni tecniche o commerciali rivolgersi direttamente a:

C & K Components srl  
Via F.lli di Dio 18  
20063 CERNUSCO S/N MI  
Tel. 02-9233122 - Tx 313631

\* \* \*

Dalla MILAG Srl, via Comelico 10 - Milano.

Il nuovo cavo FOAM RG8X, impedenza 50Ω, particolarmente adatto per HF (CB ed OM) più leggero e sottile del RG8 (kg 5,5x100 mt) e venduto ad un prezzo concorrenziale.



\* \* \*

dal catalogo CMG  
alcune pratiche realizzazioni di  
pali telescopici e tralicci.

I pali telescopici mod. P.T.C.L. hanno lo stesso funzionamento dei mod. più pesanti P.T.C. la differenza, consiste nel loro peso molto contenuto rispetto all'altezza raggiungibile, nel carico applicabile in punta, e nella lunghezza del palo porta antenne che per questi modelli è di tre o quattro metri.

**CGF**  
s.r.l.

## SISTEMI DI SICUREZZA - PONTI RADIO RICETRASMITTENTI - IMPIANTI - ASSISTENZA

20125 MILANO - VIA RESSI, 23 - TEL. 603596



L. 575.000  
(IVA comp.)

**MICROTELECAMERA SONY HVM-304** a tubo saticon, completa di ottica, diaframma automatico e staffa; uscita audio e video. Alimentazione 6 Vcc; dimensioni mm. 100 x 52 x 32 possibilità di applicazione obiettivo grand'angolo



**STAMPANTE VIDEO SONY UP-850**  
ad alta risoluzione, 128 livelli di grigio, 768 punti di risoluzione orizzontale  
L. 2.200.000 (IVA compresa)



**MONITOR SONY FM 404A**  
ultrapiatto bianco e nero 4", dimensioni 110 x 210 x 46 mm.  
L. 630.000 (IVA compresa)



**TELECAMERA CCD (STATO SOLIDO)  
SONY AVC-D5CE** bianco e nero, uscita video 1V, sensibilità 2000 lux con F8. Alimentazione 12Vcc, Dimensioni 128 x 50 x 55 mm.  
L. 1.697.000 (IVA compresa) escluso ottica

ESECUZIONE  
IMPIANTI SPECIALI TVCC

VENDITA PER CORRISPONDENZA  
SU SEMPLICE ORDINE TELEFONICO

MONITORS 6" E 9" VERSIONI METALLICHE O RACK.

LABORATORIO  
ASSISTENZA TECNICA  
GARANTITO DA  
IW2DWN-GABRIELE

# ELENCO RIVENDITORI AUTORIZZATI GPE

## ABRUZZI E MOLISE

**PESCARA**  
CHETTI SCALO  
CHETTI  
TERAMO  
E.A. ELETTR. ABRUZZO, V. Tiburtina Valeria 359, T. 50292  
PM COMPONENTI ELETTRONICI, V. Ortona 310, T. 54590  
R.T.C., V. G. Tobiasi 8, T. 64861  
ELETTRONICO, V. F. Crispi 8, T. 415810

## CALABRIA

**REGGIO CAL.** CENTRE Srl, V. Filippini 5, T. 331687

## CAMPANIA

**PIANURA**  
**NAPOLI**  
**CAIUVANO**  
**BENEVENTO**  
**SALERNO**  
**SALERNO**  
**S.M. CAPUA V.**  
**S.M. CAPUA V.**  
D.E.R. ELETTRONICA S.n.c., Via D. Padula 127C  
TELELUX DI BUCCI Via Lupatolo 53A, T. 611133  
BELMONTE SILVANA, Cas. Umberto 330  
FACCHIANO ALFREDO, Via Principe di Napoli 25, T. 25879  
TELERADIO BISSE, V. R. De Martino 27  
ELEKTRON S.n.c. Via A. Balzico 25, T. 238632  
LA RADIOTECHNICA, V. A. Gramsci 48  
GT ELETTRONICA, Riviera Volturno 8

## EMILIA-ROMAGNA

**BOLOGNA**  
**BOLOGNA**  
**BOLOGNA**  
**CASALECCHIO**  
**RAVENNA**  
**RAVENNA**  
**RAVENNA**  
**CERVIA**  
**S. PIETRO**  
**MINIMI**  
**IMOLA**  
**FERRARA**  
**FERRARA**  
**CENTO**  
**FORLI**  
**MIRANDOLA**  
**FINALE E. (MO)**  
**CARPI**  
**SASSUOLO**  
**VIGNOLA**  
**VIGNOLA**  
**REGGIO EMILIA**  
**PARMA**  
**FIDENZA**  
**PIACENZA**  
TOMMESANI ANDREA, V. San Pio 5A/5B, T. 550761  
VIDEOCOMPONENTI, V. Giuseppe Giannetti 5A/B/C, T. 503578  
C.E.E. DI MIGLIARI, V. D. Calvati 42/C, T. 368486  
ARDUINI ELETTR., V. Poretta 361/2, T. 573283  
RADIOFORNITURE, V. Ciro P.zza D'Armi 136/A, T. 421487  
FERT, V. Garzile 15, T. 28583  
OSCAR ELETTRONICA, V. Trieste 107, T. 423195  
FONTANA QUALITERO, V. Capua 10, T. 71623  
FLAMIGNO ROBERTO, V. Petrosa 401, T. 576834  
CAV ENZO BEZZI, V. L. Lando 21, T. 52357  
NUOVA LAE ELETTRONICA, V. 1° Maggio 21/A, T. 33010  
M.C. Snc di Mazzola, V. 25 Aprile 99, T. 39270  
SYSTEM COMPONENTI ELETTRONICI Via Danera 38, T. 760146  
ELECT CENTER, V. Lavino 34, T. 902466  
ELETTRONICA HOBBY, V. 11 Giugno 60, T. 50227  
TOMASI MASSIMO, V. Marsala 5/A, T. 24305  
BETA ELETTRONICA, V. G. Zuffi 11/A, T. 0535/90944  
ELETTRONICA 2M, V. Giorgione 32, T. 691414  
ELETTRONICA FERRETTI, via Cialdini 41, T. 801786  
ELECTRONIC CENTER HI-FI, V. Resistenza 453  
GRIVAR ELETTR., V. Traversagna 21/A, T. 775013  
PUNTO RADIO RTX, V. Brigata Regio 11, T. 76835  
HOBBY CENTER DI RESIA, V. P. Torelli 1, T. 206933  
ITALCOM, V. XX Aprile 29/F, T. 83290  
ELETTRONIC, V. P. R. Sanzio 14, T. 591212

## FRIULI-VENEZIA GIULIA

**TRIESTE**  
**TRIESTE**  
**UDINE**  
**PRADAMANO**  
**CERVIGNANO**  
**PORTOFON**  
**PORTOFON**  
**MONFALCONE**  
RADIO TRIESTE, V. 20 Settembre 15, T. 775437  
ELETTRONICA TRIESTE, Via del Bosco 17/C, T. 728359  
R.T. SISTEM, Via L. Da Vinci 99, T. 481096  
TECHNOTOY SRL, V. Nazionale 42, T. 670272  
A.C.E., V. Stazione 21/T, T. 30782  
ELCO FRULLI, V. Caboto 24  
EMPORO ELETTRONICA, V. S. Caterina 19, T. 27962  
ELETTRONICA PERESSIN, V. Canali 8, T. 79114

## LAZIO

**ROMA**  
**ROMA**  
**ROMA**  
**ROMA**  
**ROMA**  
**ROMA**  
**OSTIA LIDO**  
**VITERBO**  
C.I.M.E., V. Jaspersen 68, T. 8891305  
ELETTRONICA RIF, V. Bolognese 20/A (Trav. 4 vers), T. 5896216  
CASCIOLI ERCOLE, V. Appia N. 250/A, T. 7857352  
G.D.E., V. di Monte 170/E, T. 5310955  
MILAZZO GIUSEPPE, Via M.F. Nobiliare 16/22  
DITTA FLU DI FILIPPO, V. dei Frassini 42, T. 285895  
BONSIGNORI IVANO, V. A. Bacchiani 9  
EL PRO, S.n.c. V. Comodo Dei Greci 63, T. 5614887  
ELETTRA S.n.c., V. Venezia 33, T. 237765

## LIGURIA

**GENOVA**  
**GENOVA**  
**GENOVA**  
**GENOVA**  
**LAVAGNA**  
**RAPALLO (GE)**  
**IMPERIA**  
**C.ROSSO M.**  
**LA SPEZIA**  
**SAVONA**  
**ALBENGA**  
**ALBENGA**  
R.D.E. BERNARDI, V. Tolstoj 7/R, T. 587416  
ECHO ELETTR. SRL, V. Fieschi 60/R, T. 0192264  
ORGANIZZAZIONE VART, V. A. Cantone 180/205/R, T. 460975  
EMME ELETTRONICA, V. Leoncavallo 45, T. 628789  
D.S. ELETTRONICA, V. Previali 34, T. 312618  
NEUTRONIC Snc, V. Betti 17  
S.B.I. ELECTRONIC, V. 25 Aprile 122, T. 24988  
TELECOM, P.zza D'Armi 29, T. 70906  
RADIO PARTI, V. 24 Maggio 330, T. 511291  
2002 ELETTRONIC, V. Mondri 15/R, T. 25967  
NICOLOSI GIUSEPPE, V. Mazzini 20/22/A, T. 543804  
BIT TELECOM S.n.c. P.zza S. Michele 8, T. 53512

## LOMBARDIA

**MILANO**  
**MILANO**  
**MILANO**  
**MILANO**  
**MILANO**  
**CINISELLO**  
**S. DONATO M.**  
**CERNUSCO**  
**LODI**  
**MONZA**  
**CASSANO**  
**CESANO M.**  
**BRESCIA**  
**BRESCIA**  
**CREMONA**  
**CREMA (CR)**  
**COMO**  
**COMO**  
**COMO**  
**LECCO**  
C.S.E., V. Porpora 187, T. 230963  
SELECT, Piazzale Gambara 9, T. 4043527  
MARCUCCI S.p.A., V. F.lli Bronzetti 37, T. 7386051  
C.G.F., Via A. Rassi 23, T. 602596  
C.K.E., V. Ferri 1, T. 8174981  
ELETTR. S. DONATO, V. Montenegro 3, T. 5279692  
ELETTRONICA RECALCATI, V. Leopardi 4, T. 9241477  
COMEL srl, Via Rimenbranze 36/R, T. 0371/31509  
NUOVA ELETTRONICA, V. Gioberti 5/A, T. 62123  
ELECTRONIC CENTER, V. Ferri 6, T. 520728  
VIDEO HOBBY ELETTR., V. F.lli Ugolini 12/A, T. 55121  
ELET. COMPONENTI, Via Pave 215/219, T. 361606  
F.A.E.R., V. del Vasto 5, T. 25677  
EL. COM. Snc, V. Libero Comune 15, T. 83393  
BAZZONI HI-FI, Via Rosselli 22, T. 571420  
ELECTRONICS - HI FI S.n.c., V. Emanuele 108, T. 268224  
GRAY ELECTRONICS, V. Largo Ceresio 8, T. 557424  
CIEMME FORN. EL. snc, V. dell'Isola 3, T. 369232

## PAVIA

**VIGEVANO**  
**VARESE**  
**VARESE**  
**GALLARATE**  
**GALLARATE**  
**CASTELLANZA**  
**SARONNO (VA)**  
**SARONNO (VA)**  
**BERGAMO**  
**MANTOVA**  
**GIUDIZIOLO**  
REO ELETTRONICA, V. Briceo 7, T. 479373  
GULMINI LUIGI, Corso Brodolini 22, T. 75078  
ELETTRONICA RICCI, V. Parneto 2, T. 281450  
CENTRO ELETTRONICO, V. Giusti 16, T. 233328  
GIUGLIAMO GIUSTI, V. Torino 8  
ELETTRONICA RICCI 2, V. Borghi 14, T. 797016  
CRESPI GIUSEPPE & C. S.n.c. Via Lombardia 39, T. 503023  
EL. FERRARIO S.n.c., Via Mazzini 32, T. 9604860  
TRAMEZZANI S.n.c., V. Varese 192, T. 3801596  
SANDIT, V. S. Francesco d'Assisi 3, T. 224130  
C.O.E., Strada Chiesanuova, T. 381531  
PEDRI MONTESANO, V. V. Veneto 77, T. 818343

## MARCHE

**ANCONA**  
**ANCONA**  
**SENIGALLIA**  
**FABRIANO**  
**CIVITANOVA M.**  
**IESI**  
**PESARO**  
**FANO**  
**LUCEZIA**  
**TOLENTINO**  
**MATELICA**  
**PORTO SAN C.**  
**PORTO**  
**D'ASCOLI**  
**MACERATA**  
NASUTTI NICOLA, V. B. Buozzi 32, T. 8046072  
E.T.E.L. DI DORIA, V. San Marino 39, T. 209045  
MORONI ELETTRONICA, V. Testalanda, 29, T. 60295  
FABER ELETTRONICA, V. Dante 192, T. 626681  
CESARI RENATO, V. Leopardi 15, T. 72327  
FCE ELETTRONICA, Via della Vittoria 28/A, T. 56703  
GIACOMINI GIORGIO, Via Verdi, 14, T. 64014  
RADIO ELETTRONICA FANO P.zza A. Costa 11, T. 805024  
PIACE PROFESSIONAL S.n.c., V. Famina 34/35, T. 899056  
MONTECCHI ANTONIO, V. San Nicola 7, T. 870556  
F.B.C. ITALY, V. De Gasperi, 17/19, T. 83187  
PISTOLESI GIANFRANCO, V. Rosselli 318, T. 49248  
ON-OFF, V. Val Sugana 45, T. 658873  
NASUTTI NICOLA, V. C. Da Fabriano, T. 30755

## PIEMONTE

**TORINO**  
**TORINO**  
**TORINO**  
**ALPIGNANO T.**  
**PINEROLO**  
**CIRIÉ**  
**CHIVASSO**  
**ALESSANDRIA**  
**TORTONA**  
**OVADA**  
**CASALE MONF.**  
**NOVARA**  
**DOMODOSSOLA**  
**DOMODOSSOLA**  
**GALLIATE**  
**ARONA**  
**ALBA**  
**ALBA**  
**VERCELLI**  
**GAVI**  
**BIELLA**  
**ASTI**  
**CUNEO**  
**SALUZZO**  
**POSSANO**  
HOBBY ELETTRONICA, V. Saluzzo 11/F, T. 605050  
TELERITZ, Cas. Torino 34, T. 6192101  
FELMET S.n.c., Cas. Grosseto 153/B, T. 296653  
ETA BETA, V. Valdelatore 99, T. 0119/677057  
CAZZADORI VITTORIO, P.zza Vegas 4, T. 22444  
ELETTR. R.R., V. E. Emanuele 2 bis, T. 805977  
ELETTRONICA S.n.c., Via Matteotti 4, T. 902374  
ODINCO GIOVANNI BATTISTA, V. C. Alberto 34/35, T. 345661  
S.G.E. di SOLAROLO V. Bandello 18, T. 815634  
CREMONTE PAOLO, P.zza Milano 78, T. 86808  
MAZZUCCO MARCO, Via F.lli Perodi, T. 40144  
F.E.N. S.n.c. Via A. Volta 54, T. 853377  
POSSESSI E. IALEGGIO s.d., V. Galliani 95, T. 43173  
LINO OSELE Cas. Carlini 17, T. 853377  
RIZZIERI GIULIELMO, V. Trieste 54/A, T. 853377  
CEM COMP. ELET. SNC, V. Milano 30, T. 032/27788  
REMIGIO FAZIO, Corso Cortemila 6/B, T. 43826  
C.E.A. Snc, Cas. Langhe 19, T. 749809  
RACCA GIOVANNI, Cas. Adria 7, T. 52388  
HOBBY EXPRESS, P. delle Mura, T. 643558  
A.B.R. ELETTRONICA, V. Candelo 52, T. 8490905  
L'ELETTRONICA SNC, V. S.G. Bosco 22, T. 31759  
GABER SNC, V. 28 Aprile 19, T. 58829  
ARET - TV, Cas. 17 Aprile 52, T. 41520  
ASCHIERI GIANFRANCO Cas. Emanuele Filiberto 6, T. 62995

## PUGLIA

**MANFREDONIA**  
**LECCE**  
**GALLIOLI**  
**LECCE**  
**CASARANO**  
**MOLFETTA**  
**FOGGIA**  
**FRANCIVILLA**  
**FONTANA (BR)**  
PALENA GIUSEPPE, P.zza Giovanni XXIII 8  
AUDIO ELETTRONICA SRL, V. G. D'Annunzio 24  
FEBBA S.r.l., V. Lecce 57/B, T. 21693  
ELETTRONICA SUD, V. Taranto 70  
DITANO SERGIO, V. S. Martino 17, T. 502220  
CUP ELETTRONICA, V. A. Fontana 2, T. 984322  
ITALCOMPONENTI DI RIZZI, Cas. Giannone 61  
GENERAL COMPONENTS ELETTRONICA V. Salita d. Carità 4

## SICILIA

**PALERMO**  
**PALERMO**  
**MESSINA**  
**TRAPANI**  
**ALCAMO (TP)**  
**MESSINA**  
**SIRACUSA**  
**ROSOLINI**  
**CATANIA**  
**ACIREALE**  
**GIARRE**  
**VITTORIA**  
**TOSCANA**  
**FIRENZE**  
**FIRENZE**  
**PRATO**  
**LUCCA**  
**LUCCA S.ANNA**  
**VIAREGGIO**  
**VIAREGGIO**  
**PISA**  
**SOVIGLIANA V.**  
**C.FRANCO DI S.**  
**SIENA**  
ELETTRONICA AGRO, V. Agrigento 16/F, T. 6254300  
PAIAN FERRUCCIO, V. A. di Saliba 32, T. 204513  
G.P. ELETTRONICA, V. Doglioli 48, T. 718181  
TUTTO IL MONDO TERESA, V. Ori 15/A, T. 23893  
ABITABILE VINCENZO, Via Europa 203, Tel. 0924/503359  
EDISON RADIO DI CARUSO, Via Garibaldi 80, Tel. 090/773816  
ELETTRONUD, V. Augusta 66, T. 57598  
FIRERA AGATA GIUSEPPA, V. Spione 56, T. 859883  
REINZI ANTONIO, V. Papale 51, T. 447377  
ELEKTRON SERVICE, V. Citali 41  
D B ELETTRONICA DI DI BELLA V. Libertà 9  
ORANGE ELETTRONICA, V. Gallipoli 48, T. 885343  
ELETTRONICSOUND, V. Cavour 346

## MONTEVARCHI

**POGGIBONSI**  
**LIVORNO**  
**LIVORNO**  
**LIVORNO**  
**PIOMBINO (LI)**  
**GROSSETO**  
**CAMAIORE (LI)**  
MARRUBINI LORETTA, V. Forte Moschetta 46, T. 588294  
BINI GRAZIANO, V. Borgaccio 80, T. 939996  
TANELLO ELETTRONICA, V. E. Rossi 103, T. 227651  
I.L. ELETTRONICA, V. Delle Sorgenti 78, T. 407077  
CIUCCI GEOM. PIER LUIGI, V. Maggi 136, T. 899721  
BGD ELETTRONICA, V. Michelangelo 6/B, T. 41512  
CENTRO ELETTRONICO DIAL, V. C. Battisti 32, T. 0546/411913  
ELETTRONICA ITALIA, P.zza 29 Maggio 2, T. 981711

## UMBRIA

**BASTIA UMBRA**  
**CITTÀ DI C.**  
**FOLIGNO**  
**SPOLETO**  
COMEST SAS ELETTRONICA, V. S.M. Anselmo 1, T. 8000319  
ELECTR. CENTER, V. P. R. Il Giovane 34/38, T. 075/8553356  
ELETTRONICA MARINELLI RENZO, V. Mazzini 104, T. 56164  
ELETTRONICA MARINELLI, V. Pontano 24, T. 45685

## TRENTINO ALTO ADIGE

**TRENTO**  
**TRENTO**  
**ROVERETO (TN)**  
**BORGONOVA**  
**BOLZANO**  
**BOLZANO**  
FOX ELETTRONICA, V. Maccari 36, T. 824303  
F.E.T., V. G. Medici 124, T. 925662  
GREAD ELETTRONICA srl, Via Azzolini 20, Tel. 0464/443235  
DPO ELETTRON, V. Puleite, T. 753492  
TECHNOLASA, Via Duino 181, T. 905050  
RADIOAMATEUR DI D'AMATO, V. Rosmini 8 - T. 970333

## VAL D'AOSTA

**AOSTA**  
**CHATELAIN**  
LANZINI RENATO, V. Avendo 18, T. 362564  
ELETTRON 2000, V. Chamonix 71, T. 62963

## VENETO

**PADOVA**  
**PADOVA**  
**CITTADILLA**  
**ESTE**  
**VERONA**  
**VERONA**  
**VERONA**  
**SAN BONIFACIO**  
**VILLAFRANCA**  
**LEGNAGO**  
**TRIVISO**  
**CONEGLIANO**  
**MIRA**  
**ODERZO**  
**VICENZA**  
**VICENZA**  
**TERME DI C.**  
**PADOVA**  
**ROSA**  
**MONTECCHIO**  
**ARZIGNANO**  
**SARCEDO**  
**SCHIO**  
**MESTRE**  
**SOTTOMARINA**  
**MIRA**  
**VITTORIO V.**  
**FELTRE**  
**ROVIGO**  
**ADRIA**  
ELETTRONICROSS, V. Cile 3, T. 760577  
RTE ELETTRONICA, V. A. da Murano 70, T. 605710  
LAGO GIANFRANCO, Via Borgo Venezia 121  
G.S. ELETTRONICA, V. Zuccherificio 4, T. 56488  
SCE, V. Sgumero 22, T. 972655  
TRIAC, V. Caserma Ospital Vecchio 81/A, T. 31821  
RICAMBI TECNICA, V. Paglia 22/24, T. 950777  
ELETTRONICA 2001 SNC, Corso Venezia 85, T. 7510213  
ELECROM SAS, V. Messadaglia 75, T. 7901944  
G.M.G. Gran Mercato Giusti s.d., Via Del Caduti 6, T. 22020  
R.T. SISTEM, V. Carlo Alberto 88, T. 55455  
ELCO ELETTRONICA, V. Marini 26/B, T. 34692  
ELETTRONICA MIRA, Via Damiano Chiesa 2/C, T. 0414/20960  
CODEN ALESSANDRO, V. Garibaldi 47, T. 713451  
VIDEOCOMPONENTI, Via S. Lazzaro 102, T. 569099  
ERREBI ELETTRONICA, Contrà S. Caterina 78, T. 542887  
ARE, Via Del Mille 27, Tel. 0424/34759  
RTE 2 ELETTRONICA, Via Montebellio 18, Tel. 8685321  
NEW ELECTRONIC ROSA S.n.c., Via Tessaglia 17, T. 581577  
BAKER ELETTRONICA, V. Meneguzzo 11, T. 699219  
NICOLETTI ELETTRONICA SNC, V. G. Zanella, T. 670885  
CEELVE, V. Europa 5, T. 269279  
CENTRO ELETTRONICA, V. Cristoforo 66, T. 25487  
R.T. SISTEM, V. F.lli Lettore 31, T. 5058906  
B & B ELETTRONICA, Via Timone 44, T. 492989  
VIDEO VENETA S.n.c., V. Nazionale 262, T. 423906  
M.C.E. ELETTRONICA srl, Via Vittorio Emanuele II 57/D  
EUROELCO srl, Via Mazzini 10/B, T. 89900  
G.A. ELETTRONICA SNC, Corso Del Popolo 9, T. 33391  
ELETTRONIC-SIDIS, V. Nino Cattaneo 80, T. 42496

## SARDEGNA

**CAGLIARI**  
**CAGLIARI**  
**CAGLIARI**  
**CARBONIA**  
**PIRRI**  
CARTA BRUNO & C. SDF, V. S. Mauro 40  
PEOLO MICHELE, V. S. Avenza 200  
CREI DE GIORGI Snc, Via Poletti 2  
BILLAI ELETTRONICA, V. Dalmazio 39, T. 62293  
M.A.I.E.L. SRL, V. Santa Maria Chiara 63, T. 566070

## SVIZZERA

**MASSAGNO**  
TERBA WATCH, V. del Pioppo 1, T. 560302

# G.P.E.

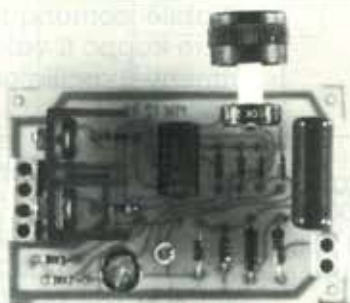
# TUTTO KIT

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

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

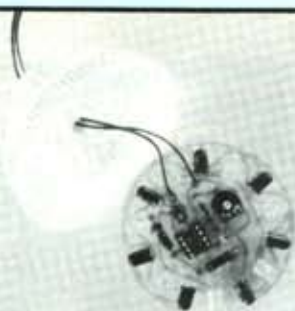
**SOMMARIO N. 11 - '89**

48100 RAVENNA  
TEL. 0544/464059



**MK 1270**  
**INTERMITTENZA NATALIZIA**  
**PER LUCI SCORREVOLI**

**MK 1275**  
**PALLINA NATALIZIA SUPER CAR**  
**MK 1280**  
**PALLINA NATALIZIA TRICOLORE**



**MK 1285**  
**PALLINA NATALIZIA**  
**ROTANTE**

**MK 1290**  
**ALBERINO NATALIZIO**



## MK 1270

### Intermittenza natalizia per luci scorrevoli

**Un piccolo circuito che è in grado di simulare alla perfezione il classico «rincorrersi» delle lampadine. Può pilotare fino a 8 o più file di pisellini per canale.**

**L'alimentazione è diretta dalla rete 220 volt.**

Le luci che si rincorrono è un effetto piuttosto vecchio ma anche molto attraente e coreografico. Solitamente veniva realizzato per via elettromeccanica con una spesa tutt'altro che trascurabile.

C'è allora venuta l'idea di realizzare un lampeggiatore bicanale di tipo elettronico che ben simula il noto «rincorrersi», se si collegano alle sue uscite 2 o più fili di lampade intercalate opportunamente.

Altro effetto molto interessante si ottiene connettendo alle uscite due fili con lumini a forma di campana in modo che una di esse sia inclinata verso destra e l'altra verso sinistra, ottenendo così il classico dondolio delle campane.

Dal punto di vista circuitale, ci sono molti pregi: l'eliminazione del trasformatore, sempre pesante ed ingombrante, la totale assenza di taratura e la semplicità, garanzia di sicuro funzionamento.

La velocità di questa intermittenza bicanale è regolabile per mezzo di un trimmer all'incirca da un lampeggio ogni due secondi fino a quattro lampeggi al secondo.

Il massimo carico collegabile supera comodamente i 500 W, che sono sicuramente sufficienti, a meno che non si abbia un parco luci da Luna Park!

#### Schema elettrico (fig. 1)

Lo stadio di alimentazione,

formato da R1, R2, C1, DZ1, D1, C2, è di tipo classico, a caduta ohmico-capacitiva.

Lo zener DZ1 fissa il valore della tensione ai capi del circuito a 13 volt.

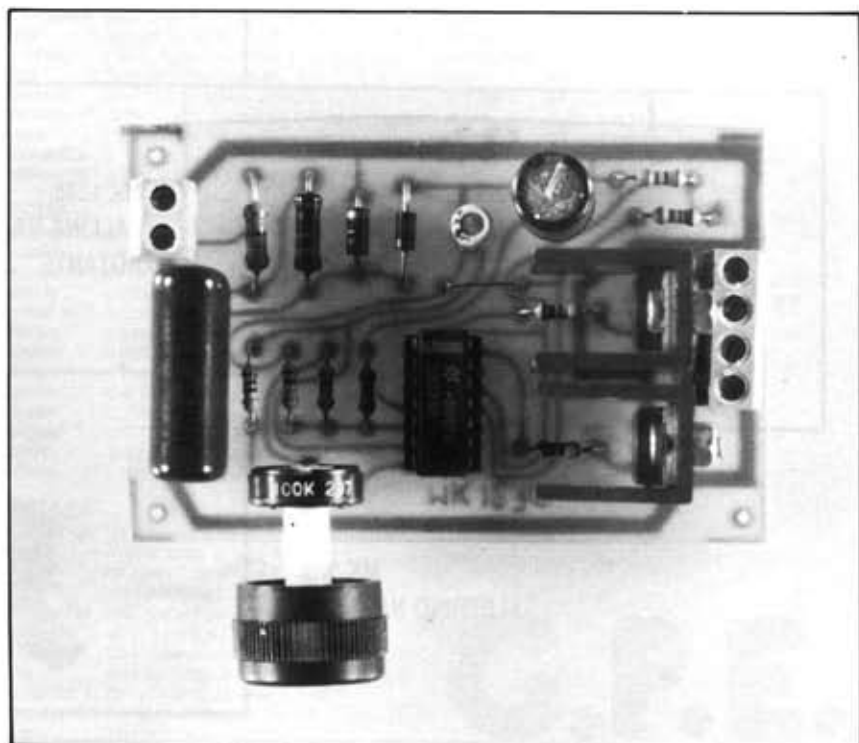
Questo valore giunge ai capi del chip U1, un quadruplo operativo col quale si realizza l'oscillatore ad onda quadra che è il cuore del circuito.

Il Duty Cycle e la retroazione positiva vengono stabiliti con R3, R4, R5, mentre la frequenza è fissata con R6, R7 e C3.

Se la gamma di regolazione offertavi non vi soddisfa, potete alterare questi valori. È consigliabile comunque non diminuire troppo il valore di R6, altrimenti l'oscillatore potrebbe bloccarsi.

L'uscita viene mandata ad altri due operazionali usati come comparatori, che scattano se la tensione all'ingresso è maggiore o minore di  $V_{cc}/2$  (stabilita dal partitore R8-R9).

Queste due porte aggiuntive svolgono diverse funzioni: in primo luogo quella di separatori (in inglese «buffers») evitando di sovraccaricare l'uscita; in se-



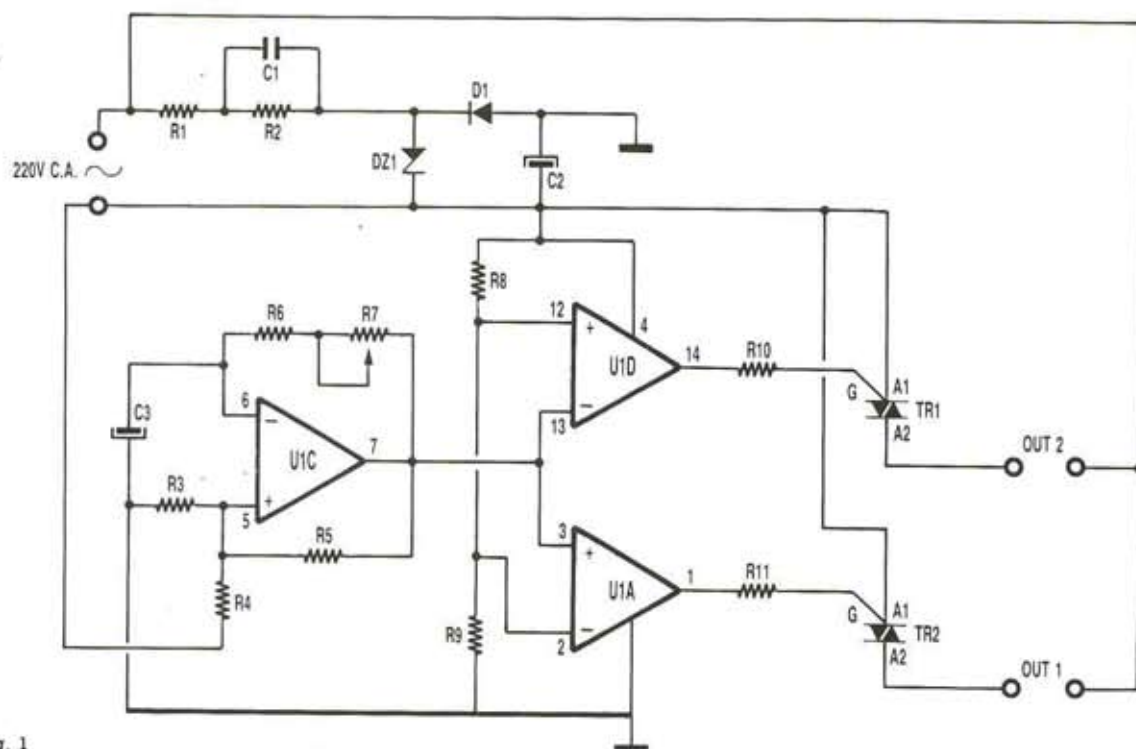


Fig. 1

#### Lista componenti MK 1270

R1 = 47 ohm 1/2 W  
 R2 = 100 kohm 1/2 W  
 R3 = 100 kohm  
 R4 = 120 kohm  
 R5 = 100 kohm  
 R6 = 10 kohm  
 R7 = trimmer 100 kohm (cacciavite)  
 R8 = R9 = 47 kohm

R10 = R11 = 220 ohm  
 U1 = LM 324  
 TR1 = TR2 = triac BTA06600  
 C1 = 1  $\mu$ F 400 V poliestere  
 C2 = 470  $\mu$ F 25 V  
 C3 = 10  $\mu$ F 25 V  
 D1 = 1N 4007  
 DZ1 = zener 13 V 1 W

N° 1 zoccolo 14 piedini  
 N° 2 alette per T0220  
 N° 1 morsettiera kress 2  
 N° 1 morsettiera kress 4  
 N° 1 circuito stampato MK 1270  
 N° 2 viti 3MA  
 N° 2 bulloni 3MA

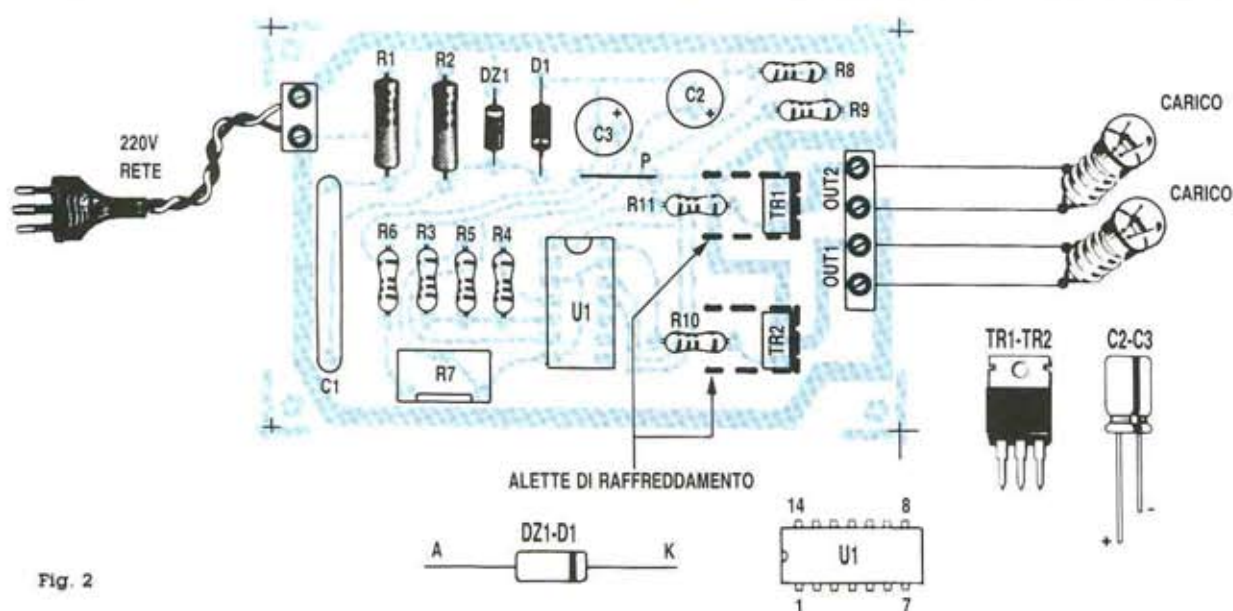
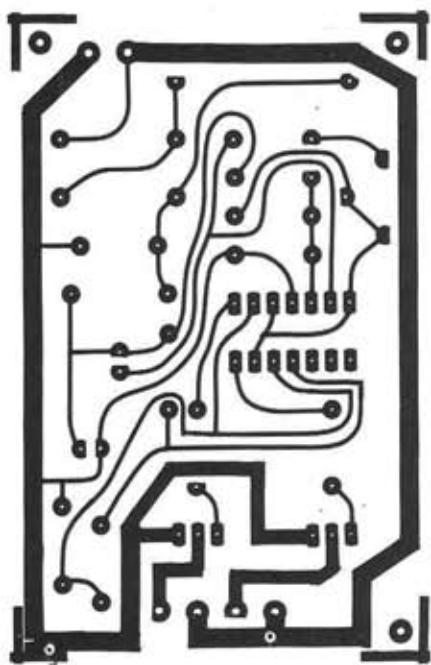


Fig. 2



condo luogo quella di ulteriore squadratura dell'onda; infine la più importante, cioè l'inversione del livello per poter pilotare i triac alternativamente.

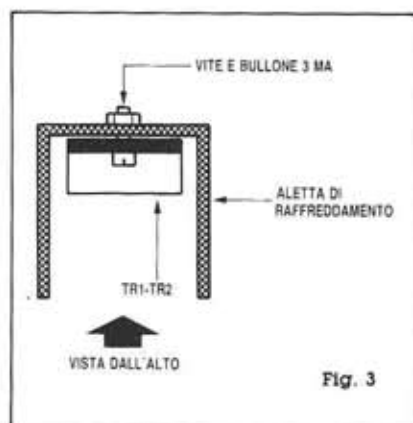


Fig. 3

Questi ultimi, collegati ai buffers tramite le resistenze di innescò R10 e R11, costituiscono i «drivers» cioè pilotano il carico dei due canali.

### Montaggio e collaudo

In fig. 2 possiamo vedere lo schema di assemblaggio ed il riconoscimento dei componenti polarizzati.

Una volta assemblato il circuito, seguendo il solito ordine per

montare i componenti (resistenze, diodi, condensatori, zoccolo per U1 e triac) potremo passare al collaudo).

I due triac T1 e T2 devono essere muniti dell'apposita aletta di raffreddamento (fig. 3). Ricordatevi inoltre di fare il ponticello P.

Per il collaudo sarà sufficiente collegare alle due uscite OUT1 e OUT2 due lampadine con potenza compresa tra 15 e 150 W o più. Prima di allacciare la scheda alla rete 220 volt, assicuratevi che non ci siano cortocircuiti causati da saldature mal effettuate o spezzoni di filo avanzati dal taglio. Inoltre fate la massima attenzione, proprio perché il tutto viene alimentato a 220 volt e quindi estremamente pericoloso se non trattato con le dovute precauzioni e la massima attenzione. Evitate nel modo più assoluto, nel caso vogliate mettere la scheda in un contenitore, di usarne uno metallico! Andrà



Fig. 4

Fig. 5



benissimo qualsiasi scatoletta in plastica. Quindi, con la massima prudenza ed attenzione, potremo dare alimentazione.

Se tutto è a posto dovranno alternativamente lampeggiare le due lampadine di OUT1 e OUT2. Regolando R7 potremo aumentare o rallentare la frequenza di lampeggio.

Quando i condensatori C1 e C2 sono molto scarichi può capitare che i primi due o tre lampeggi siano irregolari, ma niente paura: il circuito si stabilizzerà da solo nel giro di pochi secondi.

In fig. 4 diamo la giusta posizione dei fili di lampadine per ottenere un perfetto effetto di scorrimento. Come già detto, ad ogni canale potranno essere allacciati fino a 8 fili di lampadine, ottenendo così 8 fili di luci che si rincorrono. Infine in fig. 5 diamo l'esempio di sistemazione dei fili di lampadine a forma di campane, per ottenere l'effetto dondolio.

Buon Lavoro!!!

**Tutto il materiale necessario alla realizzazione del comando per luci natalizie scorrevoli MK 1270, come da lista componenti**

**Lit. 18.500 IVA compresa**

**RIVENDITORI KIT G.P.E.  
BETA ELETTRONICA**

Vendita componenti elettronici  
Attrezzature ed apparecchiature da laboratorio  
Installazione ed assistenza tecnica ricetrasmittitori  
Materiale per informatica - studio e realizzazione HI-FI CAR  
Via G. Zuffi, 1/a - Tel. (0535) 90944 - 41034 FINALE EMILIA (MO)

**RIVENDITORI KIT G.P.E.  
BETA ELETTRONICA**

Tel. 0884-23915



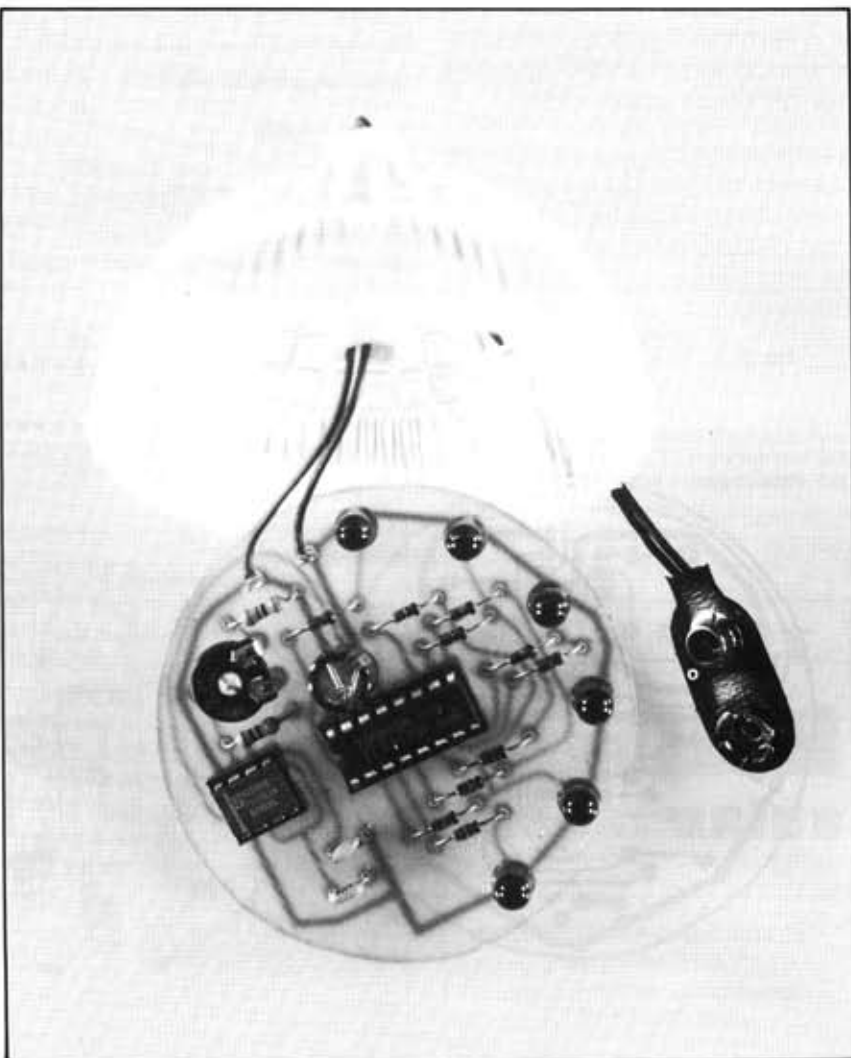
Piazza Giovanni XXIII, 8  
71043 MANFREDONIA

# TUTTO KIT

## MK 1275 Pallina natalizia super car

Un simpatico ornamento elettronico per festoni ed addobbi natalizi. Dentro la sfera trasparente una sequenza di led rossi riproducono l'andamento scanner della celeberrima super-car nell'omonimo serial televisivo americano. La velocità di scansione è regolabile e l'effetto ottico ottenuto molto piacevole. Il kit di montaggio comprende anche un apposito contenitore a forma di pallina natalizia in ABS translucido.

**Alimentazione 8 ÷ 12 volt c.c.**



Il tanto richiesto effetto supercar, lo abbiamo constatato direttamente nel mese di giugno presentando il kit delle luci supercar MK 1145, abbiamo pensato di adattarlo anche alle festività natalizie: risultato? Pallina natalizia supercar.

Inutile spiegare in cosa consiste questo effetto di luci tanta è la notorietà, ma per chi ancora non lo conoscesse, lo spiegheremo in due parole.

Una fila di LED rossi (lampade ad incandescenza nel caso del modello MK 1145) vanno avanti e indietro a velocità regolabile, dando l'impressione del fascio luminoso di un faro che «lavora» su una superficie di 180° anziché i soliti 360°.

Tanto semplice quanto azzeccato, visto il successo universalmente riconosciutogli.

Nella pallina i LED sono disposti a semicerchio e il contenitore sferico sembra fatto apposta per un simile effetto ottico.

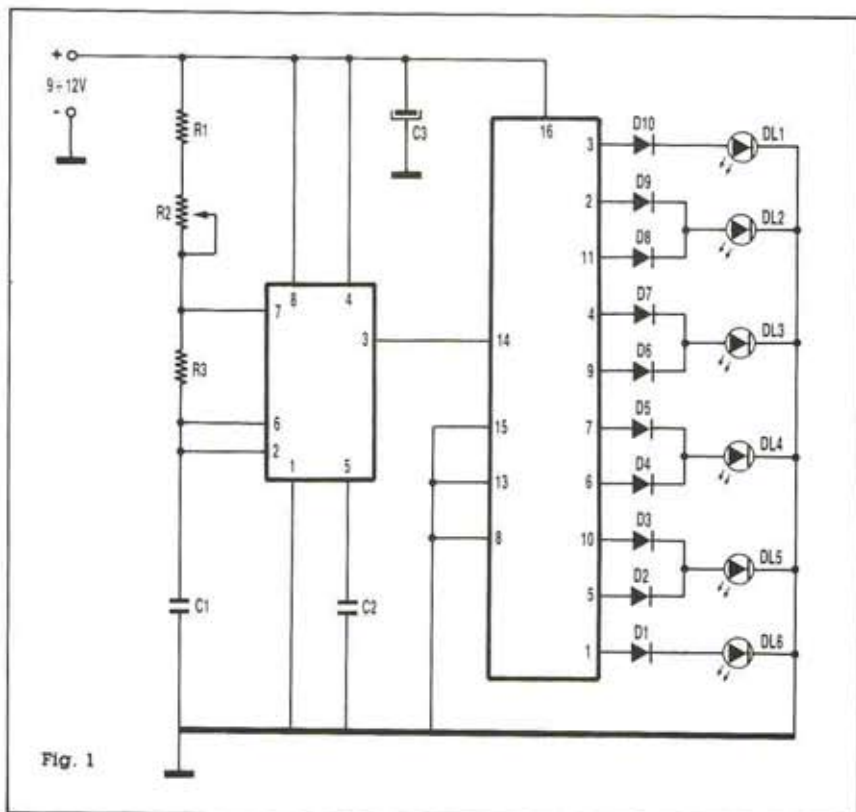


Fig. 1

#### Lista componenti MK 1275

R1 = 4,7 kohm  
R2 = trimmer 1 Mohm  
R3 = 10 kohm  
D1 ... D10 = diodi 1N4148  
C1 = condensatore 220 nF multistrato  
C2 = condensatore 10 nF ceramico  
C3 = condensatore 220 µF 25 V elettro-

litico

U1 = NE 555

U2 = CD 4017

DL1 = DL6 = LED rosso Ø 5 mm

N° 1 zoccolo 8 piedini

N° 1 zoccolo 16 piedini

N° 1 snap pila 9 volt

N° 1 contenitore a pallina

N° 1 circuito stampato MK 1275

Fig. 2

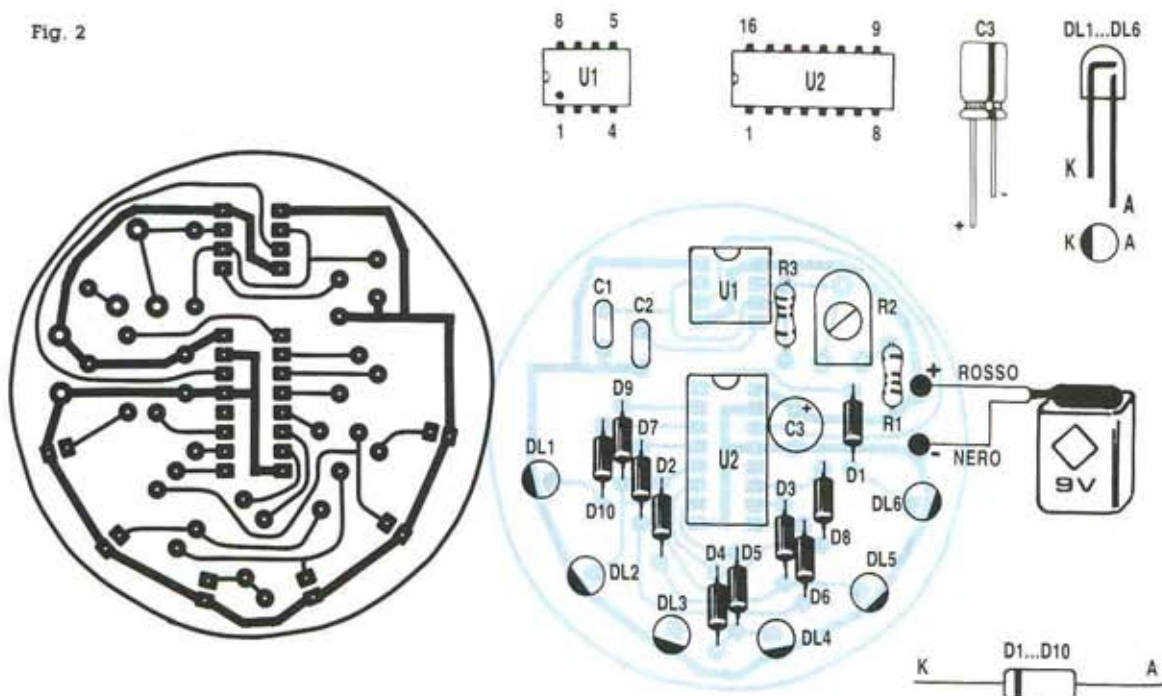
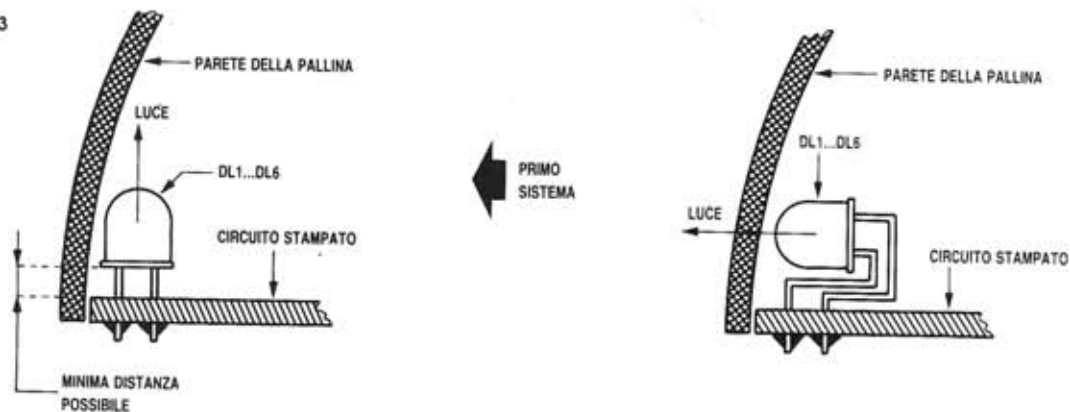


Fig. 3



## Circuito elettrico

In fig. 1 possiamo vedere la circuiteria elettronica della pallina. Un oscillatore ad onda quadra, realizzato tramite U1, l'arcinoto NE 555, fa avanzare un contatore di Jhonson a 10 stadi.

Le 10 uscite del contatore U2 vanno a livello logico alto in sequenza una alla volta. Ciò determina l'accensione del LED relativo all'uscita a livello logico alto. L'effetto andata e ritorno viene ottenuto semplicemente miscelando le uscite 2, 3, 4, 5 con le uscite 7, 8, 9, 10 mediante diodi (D2 ... D9). La velocità di scansione viene ovviamente regolata dalla frequenza di clock generata da U1 e dosabile a piacere tramite il

trimmer R2.

## Montaggio ed uso

Il montaggio della pallina è veramente alla portata di qualsiasi hobbista anche se principiante. In fig. 2 vediamo lo schema di cablaggio.

Raccomandiamo di rispettare il giusto verso di inserzione dei componenti polarizzati, diodi, LED, integrati U1 - U2 e condensatore elettrolitico C3. I LED potranno essere montati come in fig. 3.

Nel primo sistema d'inserzione la luce verrà proiettata secondo l'asse longitudinale della pallina, nel secondo a raggiera. I due effetti sono piuttosto diversi tra loro ed ognuno sceglierà

quello che maggiormente lo soddisfa.

Terminato il montaggio, prima di inserire il circuito nella pallina, lo collauderemo.

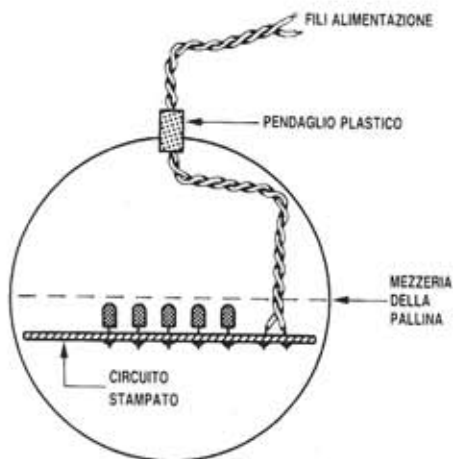
Daremo perciò alimentazione con una piletta da 9 volt con il trimmer R2 a metà corsa. Se tutto è a posto i LED prenderanno a muoversi con andamento avanti indietro, regolando R2 velocizzeremo o rallenteremo la scansione a nostro piacimento.

A questo punto potremo inserire il circuito nella pallina (fig. 4) facendo fuoriuscire i due fili d'alimentazione dall'apposito pendaglio plastico.

Buon Lavoro!!!

Tutto il materiale necessario alla realizzazione della pallina super-car MK 1275, come da lista componenti Lit. 14.800 IVA compresa

Fig. 4



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

**OSCAR**  
elettronica

48100 RAVENNA - Via Trieste 107  
☎ 0544/423195

Servizio vendita per corrispondenza  
- TUTTI I KIT DISPONIBILI -

## MK 1280

### Pallina natalizia tricolore

Nella penombra dell'abete natalizio, non mancherà di destare stupore e ammirazione questa pallina che cambia totalmente colore ad intervalli di tempo regolari: rosso, verde, giallo. Il kit di montaggio comprende un contenitore sferico che riproduce la tradizionale pallina natalizia. Alimentazione 8 ÷ 12 volt c.c.

sola delle tre uscite utili del contatore (piedini 3-2-4). Il segnale logico alto dell'uscita interessata provoca la conduzione del relativo transistor (esempio: transistor T1 attivato dall'uscita 3) che a sua volta accende i cinque LED del colore interessato, verdi per T1, rossi per T2 e gialli per T3.

La successione viene ripetuta senza soluzione di continuità.

#### Costruzione ed uso

L'assemblaggio della pallina tricolore è molto semplice e non presenta punti critici o difficoltà di montaggio meccanico. Basterà seguire la fig. 2 per ottenere un sicuro successo.

Raccomandiamo come al so-

Un altro simpatico gadget natalizio per ravvivare ancora una volta le decorazioni delle imminenti festività.

La pallina, ad intervalli di circa 3 secondi, cambia all'interno il proprio colore.

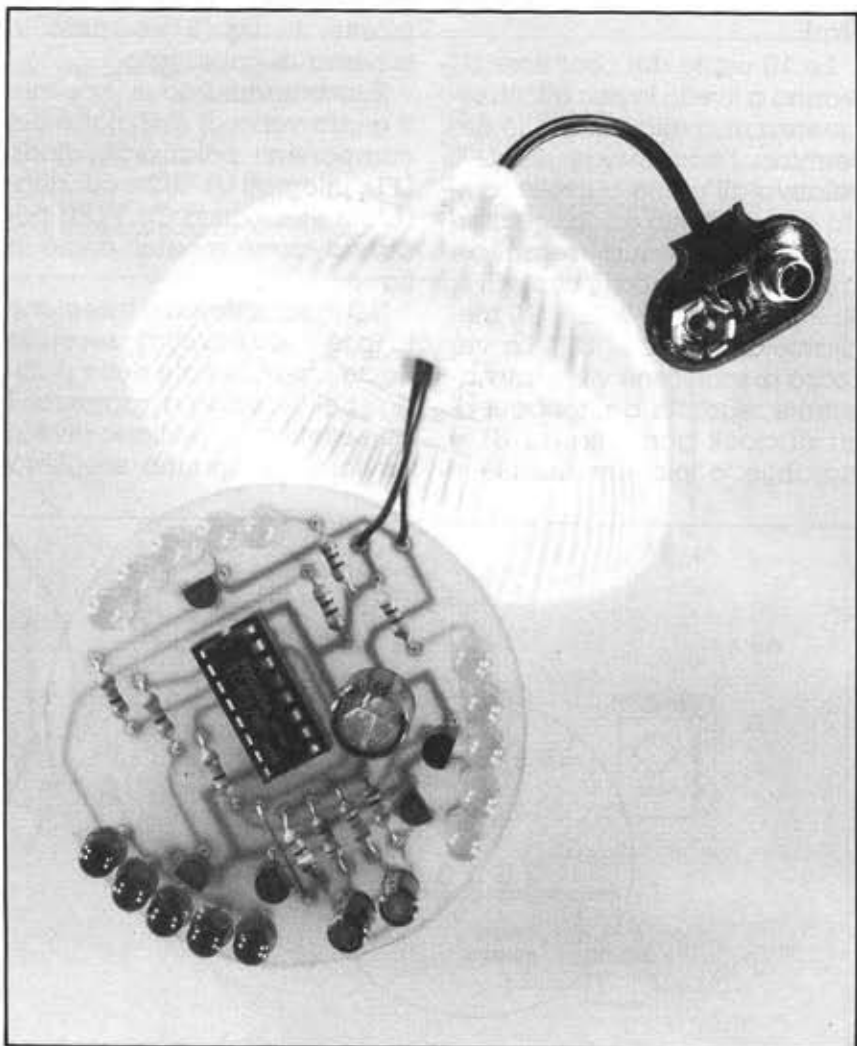
Tre gruppi di 5 LED, rossi, verdi, gialli, vengono attivati da un semplice circuito elettronico.

#### Circuito elettrico

In fig. 1 vediamo la circuiteria della pallina. Un oscillatore ad onda quadra formato dai due transistor T4 e T5 e relativi componenti di contorno, generano un segnale ad onda quadra con periodo di circa 3 secondi. Tale segnale viene applicato all'ingresso di clock (piedino 14) del contatore decadico di Jhonson U1.

Di questo contatore vengono utilizzate solamente le prime tre uscite, la quarta (piedino 7) resetta il contatore per riprendere il conteggio dalla prima uscita (piedino 3).

Ad ogni segnale di clock viene attivata in successione una



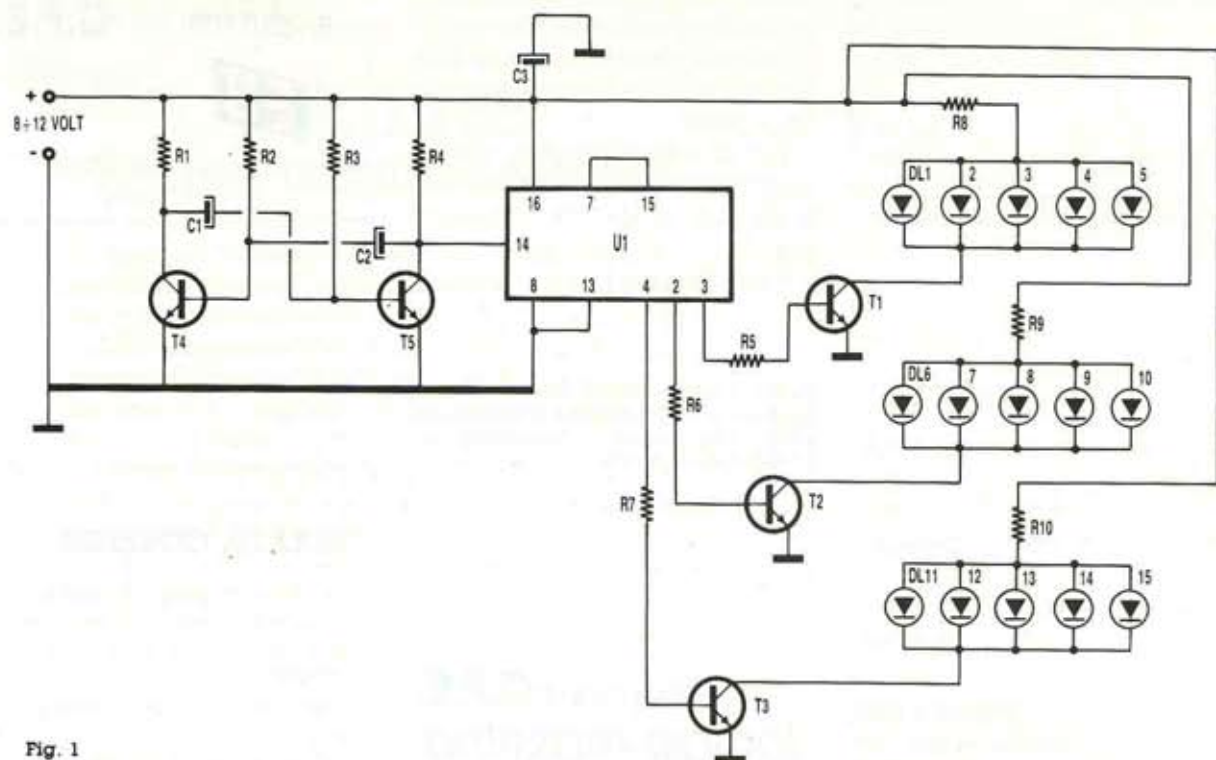


Fig. 1

# Lista componenti MK 1280

R1 = 100 kohm  
 R2 = 470 kohm  
 R3 = 470 kohm  
 R4 = 390 ohm  
 R5 = R6 = R7 = 5,6 kohm  
 R8 = R9 = R10 = 82 ohm

C1 = C2 = 4,7  $\mu$ F 25 V elettrolitico  
 C3 = 220  $\mu$ F 25 V elettrolitico  
 T1 = T2 = T3 = T4 = T5 = BC 547  
 U1 = CD 4017  
 DL1 ... DL5 = LED verdi  $\varnothing$  5 mm  
 DL6 ... DL10 = LED rossi  $\varnothing$  5 mm

DL11 ... DL15 = LED gialli  $\varnothing$  5 mm  
 N° 1 zoccolo 16 piedini  
 N° 1 snap pila 9 volt  
 N° 1 contenitore a pallina  
 N° 1 circuito stampato MK 1280

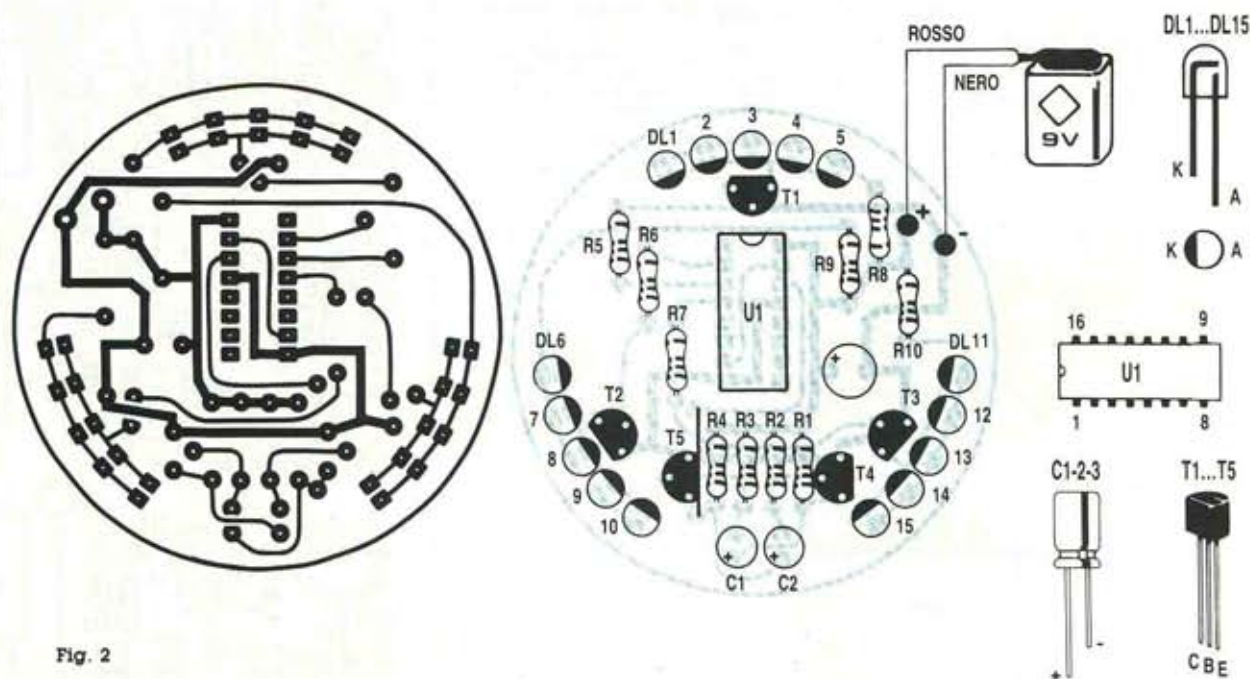
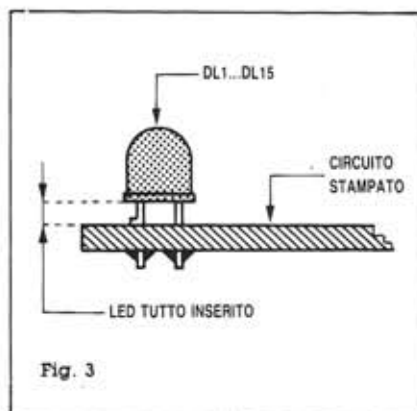


Fig. 2



lito la massima attenzione nell'inserimento dei componenti polarizzati: diodi LED, transistor, circuito integrato e condensatori elettrolitici.

I quindici LED colorati andranno inseriti nel circuito stampato come in fig. 3.

Terminato il montaggio passeremo al collaudo. Alimenteremo il circuito con una tensione compresa tra 8 e 12 volt continui.

È importante ricordare che la tensione di alimentazione non deve superare i 13 volt, altrimenti, anche se non si hanno danni di nessun tipo fino ad alimentazioni di 15 volt, la pallina si bloccherebbe tenendo accesi sempre il gruppo di LED gialli.

Data alimentazione si dovrà accendere uno dei gruppi di LED e, ad intervalli di circa 3 se-

condi si accenderanno, una alla volta gli altri gruppi.

Se ciò si verifica potremo inserire la circuiteria elettronica nella pallina.

I fili di alimentazione verranno fatti passare attraverso l'apposito pendaglio della pallina (fig. 4).

Buon lavoro!!!

**Tutti i componenti necessari alla realizzazione della pallina tricolore MK 1280 come da lista componenti Lit. 18.500 IVA compresa**

**RIVENDITORI KIT G.P.E.**  
*tomasini massimo*  
componentistica e strumentazione elettronica  
MIRANDOLA (MO)  
Via Marsala 9/a - Tel. 0535/24305

**RIVENDITORI KIT G.P.E.**  
**SCE**  
**ELETTRONICA**  
Componenti elettronici  
per impieghi civili - industriali - hobbistica  
Via Sguimero, 22 - Tel. 045/972655 - 37132 VERONA  
Viale Italia, 108 - Tel. 0438/64837 - 31015 COMEGLIANO (Treviso)  
Via Rosselli, 108 - Tel. 0437/540256 - 32100 BELLUNO  
Viale Mazzini, 10/B - FELTRE (Belluno) - Tel. 0438/99900

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

**EB**

**CAU. ENZO BEZZI**  
CONSTRUTTORI  
ELETTRONICHE

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

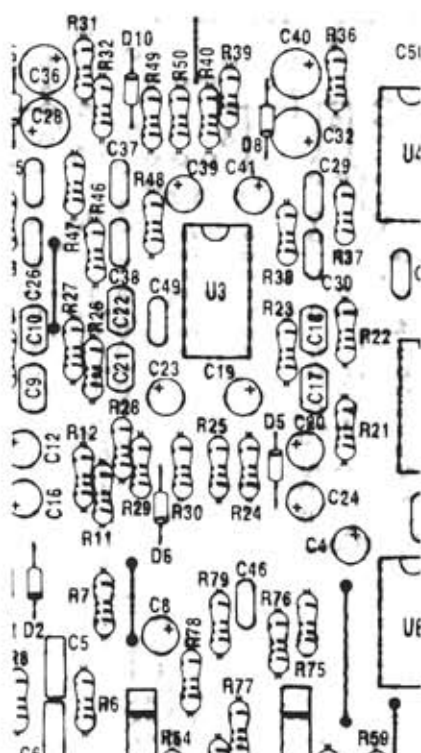
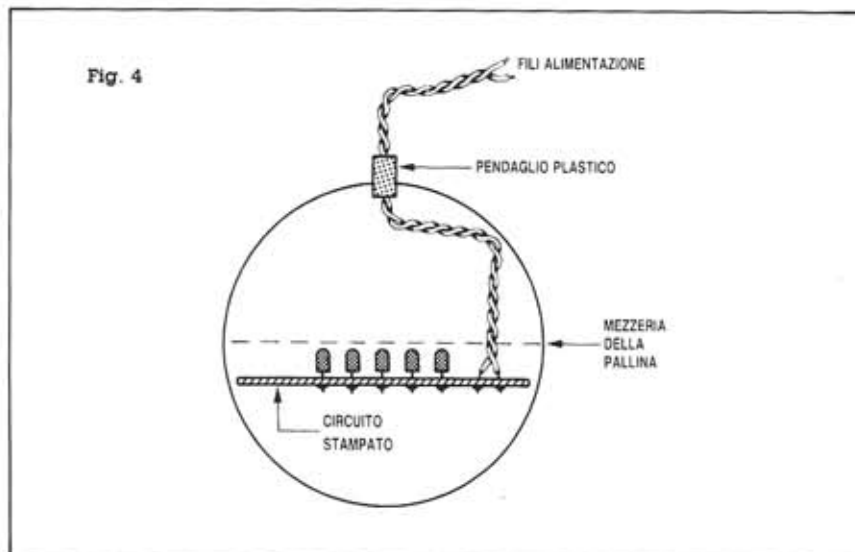
## ERRATA CORRIGE

dal n° 9/89 pag. 95, nel kit. MK 1070 dall'elenco componenti: leggasi R53=R56=470Ω e non 470 kΩ

mancano i seguenti condensatori:

C41=C42=C43=C44=10μF/16 V  
Il condensatore C41 posto sopra il circuito integrato U3 è in realtà C31 e non C41.

Nel lato componenti manca il ponticello fra il comune delle resistenze R50-R40 e la massa



## MK 1285

### Pallina natalizia rotante

Un gadget natalizio elettronico che simula la tradizionalissima pallina mentre ruota vorticosamente attorno al suo asse longitudinale. Ben 14 LED di diverso colore sono stati impiegati per questo effetto ottico notevolmente coreografico. Guardandola appesa all'abete o protagonista di un originale addobbo, ricorda molto certi UFO visti in tanti film di fantascienza. La velocità di rotazione è regolabile internamente. Alimentazione 5 ÷ 15 volt. c.c. Il kit di montaggio comprende il contenitore sferico in polietilene traslucido.

L'effetto coreografico che questa pallina è in grado di creare nel mezzo degli addobbi natalizi è senz'altro inversamente proporzionale alla sua

complessità circuitale. Infatti, ad una circuiteria estremamente semplice, fa riscontro un effetto luminoso molto spettacolare e dinamico. L'illusione ottica di

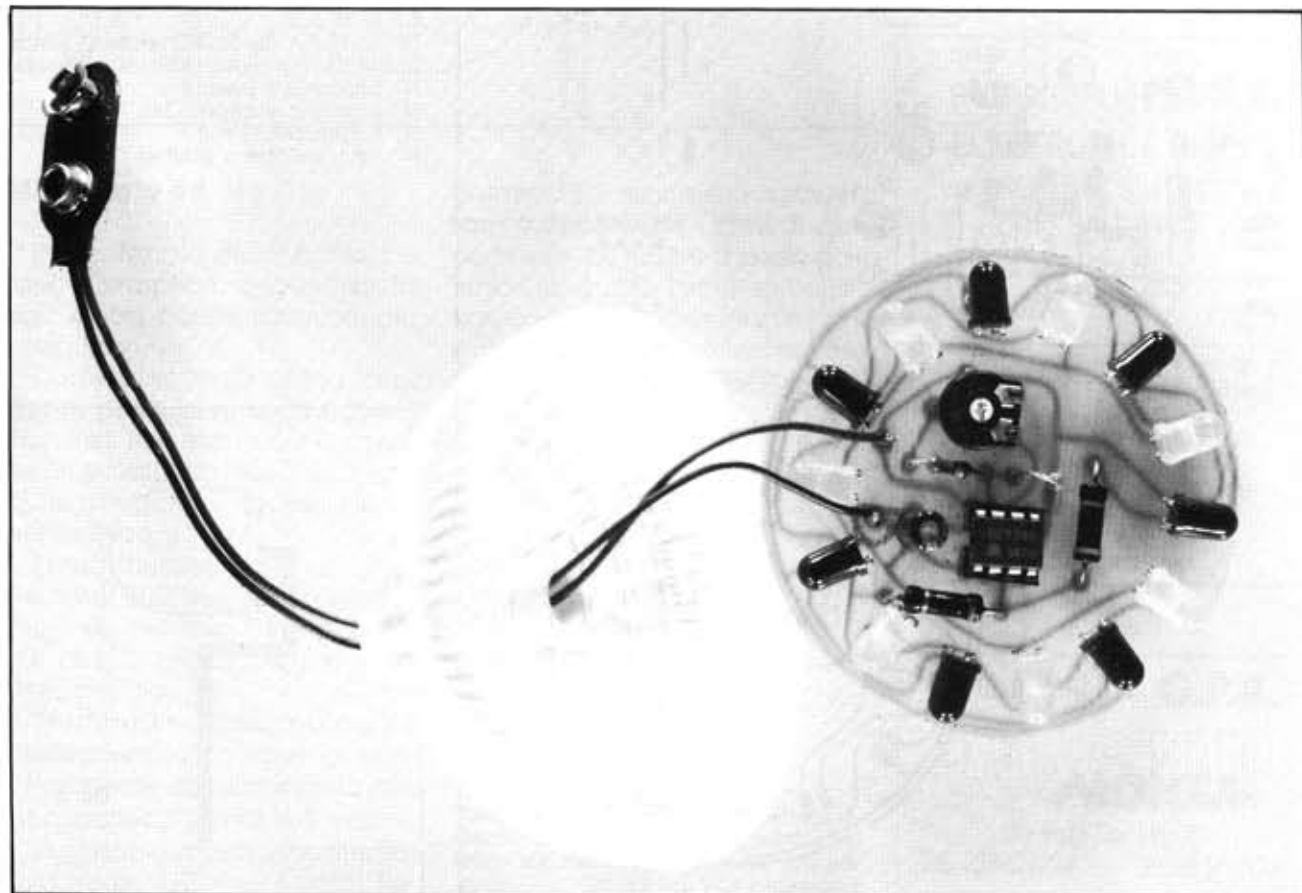
rotazione è molto accentuata grazie alla superficie catadiottrica del contenitore che funge da amplificatore della luce dei 14 LED.

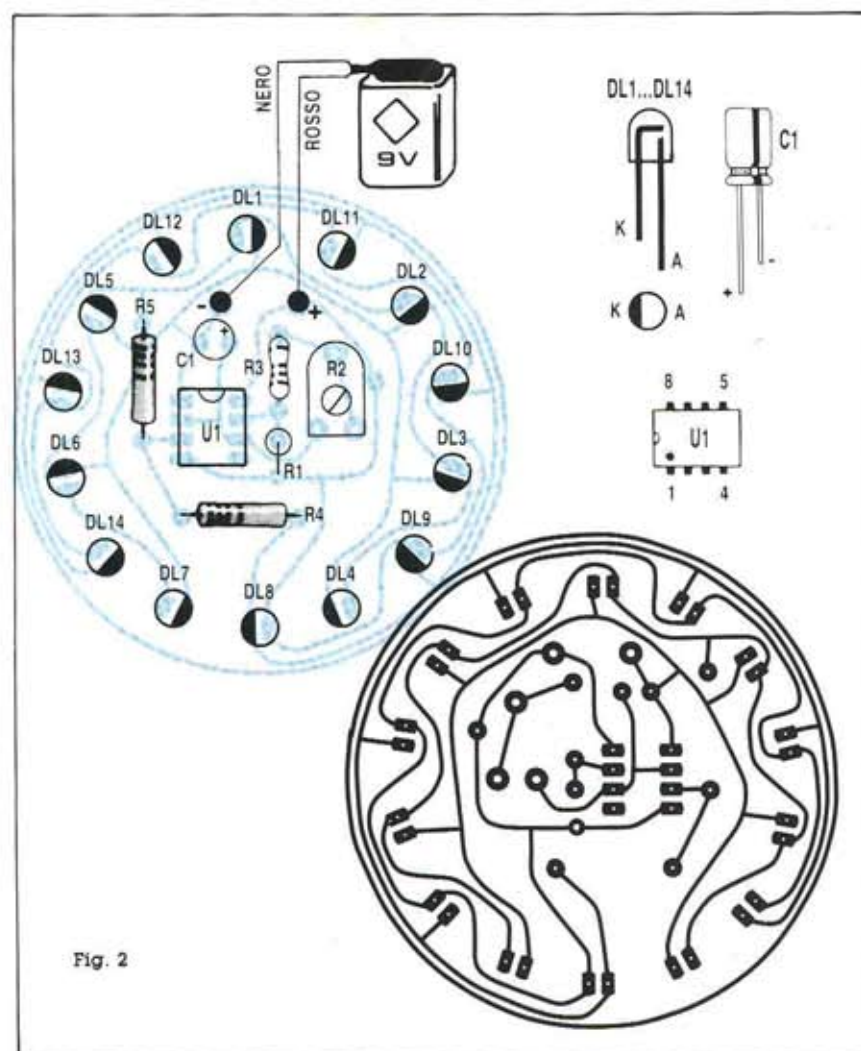
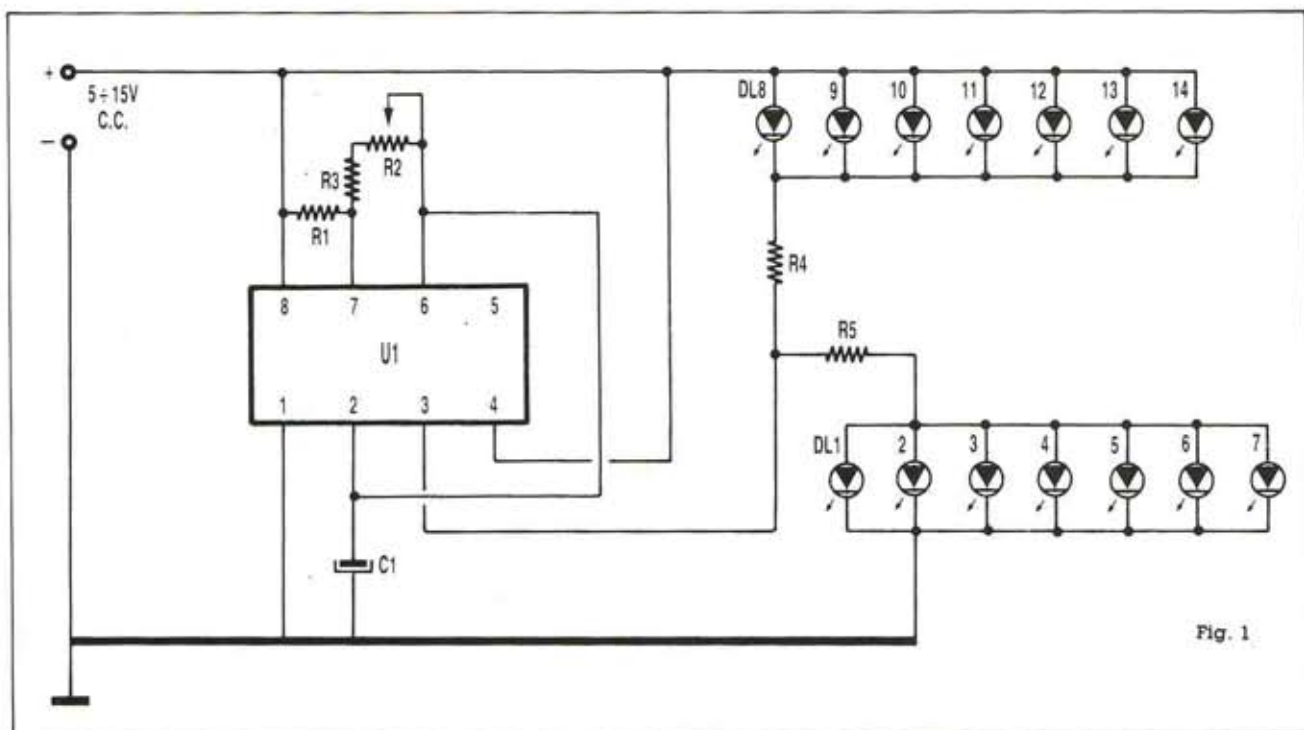
A seconda della posizione da dove viene guardata, la pallina girerà in un senso o in un altro.

#### Circuito elettrico

In fig. 1 vediamo il circuito elettrico della pallina. Un semplicissimo oscillatore ad onda quadra realizzato con un NE 555, la cui uscita (piedino 3) pilota direttamente i due gruppi di 7 LED rossi e verdi.

Per chi non lo sapesse, l'NE 555 è in grado di pilotare direttamente carichi fino a 200 mA! La frequenza del segnale ad onda quadra può essere regolata tramite il trimmer R2. Tale frequenza determina la velocità di rotazione della pallina.





#### Lista componenti MK 1285

- R1 = 1,2 kohm
- R2 = trimmer 2,2 Mohm
- R3 = 100 kohm
- R4 = R5 = 82 ohm 1/2 W
- C1 = 1  $\mu$ F 25 V elettrolitico
- U1 = NE 555
- DL1 ... DL7 = diodo LED verde  $\varnothing$  5 mm
- DL8 ... DL14 = diodo LED rosso  $\varnothing$  5 mm
- N° 1 zoccolo 8 piedini
- N° 1 circuito stampato MK 1285
- N° 1 snap pila 9 volt
- N° 1 contenitore a pallina

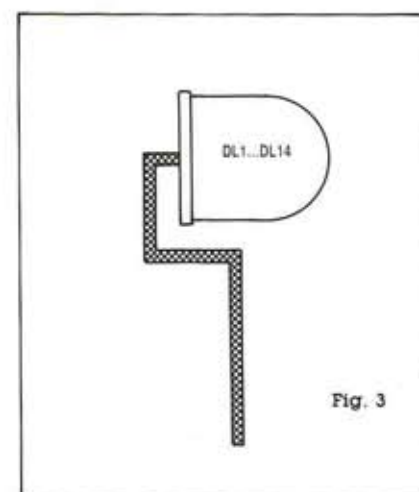


Fig. 4

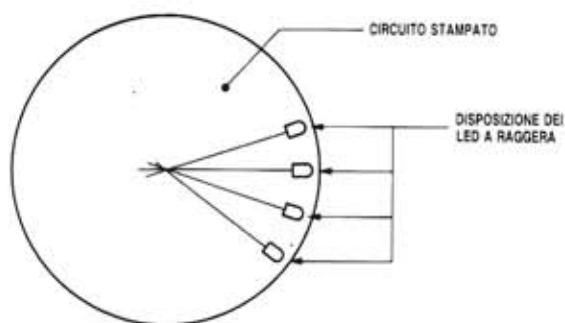
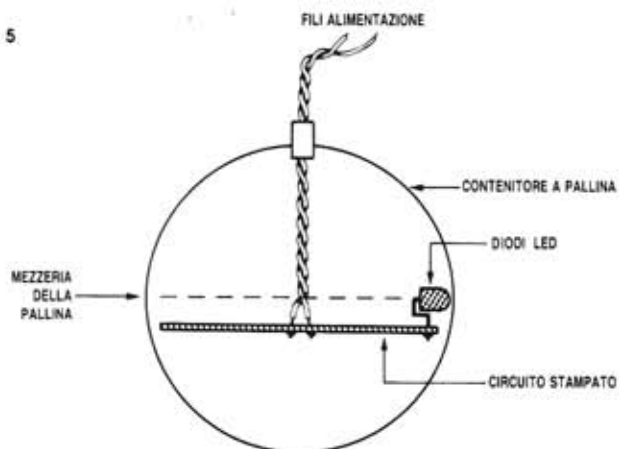


Fig. 5



## Montaggio ed uso

Il montaggio della pallina è molto semplice. Seguendo la fig. 2 non potete sicuramente sbagliarvi.

Come al solito raccomandiamo di porre la massima attenzione all'inserimento dei componenti polarizzati: diodi LED, circuito integrato e condensatore elettrolitico.

Prima di inserire nel circuito i 14 diodi LED dovremo piegare i loro reofori come in fig. 3.

I 14 LED verranno disposti a raggera (fig. 4).

Terminato l'assemblaggio collauderemo la scheda semplicemente alimentandola con una batteria piatta a 9 volt.

Dovranno accendersi alternativamente i LED rossi e verdi. Re-

golando R2 dovranno accelerare o decelerare i ritmi di accensione. Se tutto è a posto potremo inserire la circuiteria elettronica nella pallina vera e propria. I fili di alimentazione verranno fatti passare attraverso l'apposito pendaglio plastico come in fig. 5.

L'alimentazione potrà variare tra 5 e 15 volt continui.

Buona Lavoro!!!

**Tutti i componenti necessari alla realizzazione della pallina natalizia rotante MK 1285 come da lista componenti Lit. 16.500 IVA compresa**

**RICHIEDERE CATALOGO**  
inviando L. 1000  
in francobolli a:

**KIT G.P.E.®**

VIA FAENTINA 175/A  
48010 FORNACE ZARATTINI (RA)

**RIVENDITORI KIT G.P.E.**  
**ELECTRONICA RICCI 2**

Via Borghi, 14 - 0331/797016  
21013 GALLARATE

**RIVENDITORI KIT G.P.E.**  
**ELECTRONIC CENTER**

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

**RIVENDITORI KIT G.P.E.**  
**HOBBY CENTER**  
**MONZA**

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

## MK 1290 Alberino natalizio

Un alberino in miniatura con tanto di palline, candele e luminarie intermittenti. Simpatico ornamento in casa e in auto per rallegrare il periodo natalizio. La circuiteria pilota distintamente due gruppi di luci che variano in continuità lo sfasamento reciproco di accensione, ottenendo un piacevole effetto ottico. L'alimentazione può variare tra 9 e 12 volt continui.

Lo scorso novembre, quando presentammo le novità elettroniche dedicate al natale, arri-

varono molte lettere di hobbisti un po' delusi perché tra le novità non c'era un alberino. Effet-

tivamente l'idea più logica ed ovvia per un kit natalizio era rimasta nel cassetto.

Quest'anno accontentiamo anche quella parte di lettori, con un piccolo abete natalizio che non dovrebbe deluderli.

Un primo circuito stampato a forma di abete stilizzato, porta su una serigrafia di sfondo verde, stelle, palline e candele serigrafate in bianco. Qua e là, come nella realtà, 10 LED si illuminano brevemente a gruppi di 5. L'effetto scenico è senz'altro ben riuscito: con i valori dei componenti compresi nel kit i lampeggii sono del tipo spot momentanei.

Tale tipo di lampeggio può essere ampiamente variato semplicemente variando il valore di due componenti come esporremo nel montaggio pratico.

Il basamento dell'alberino contiene un secondo circuito

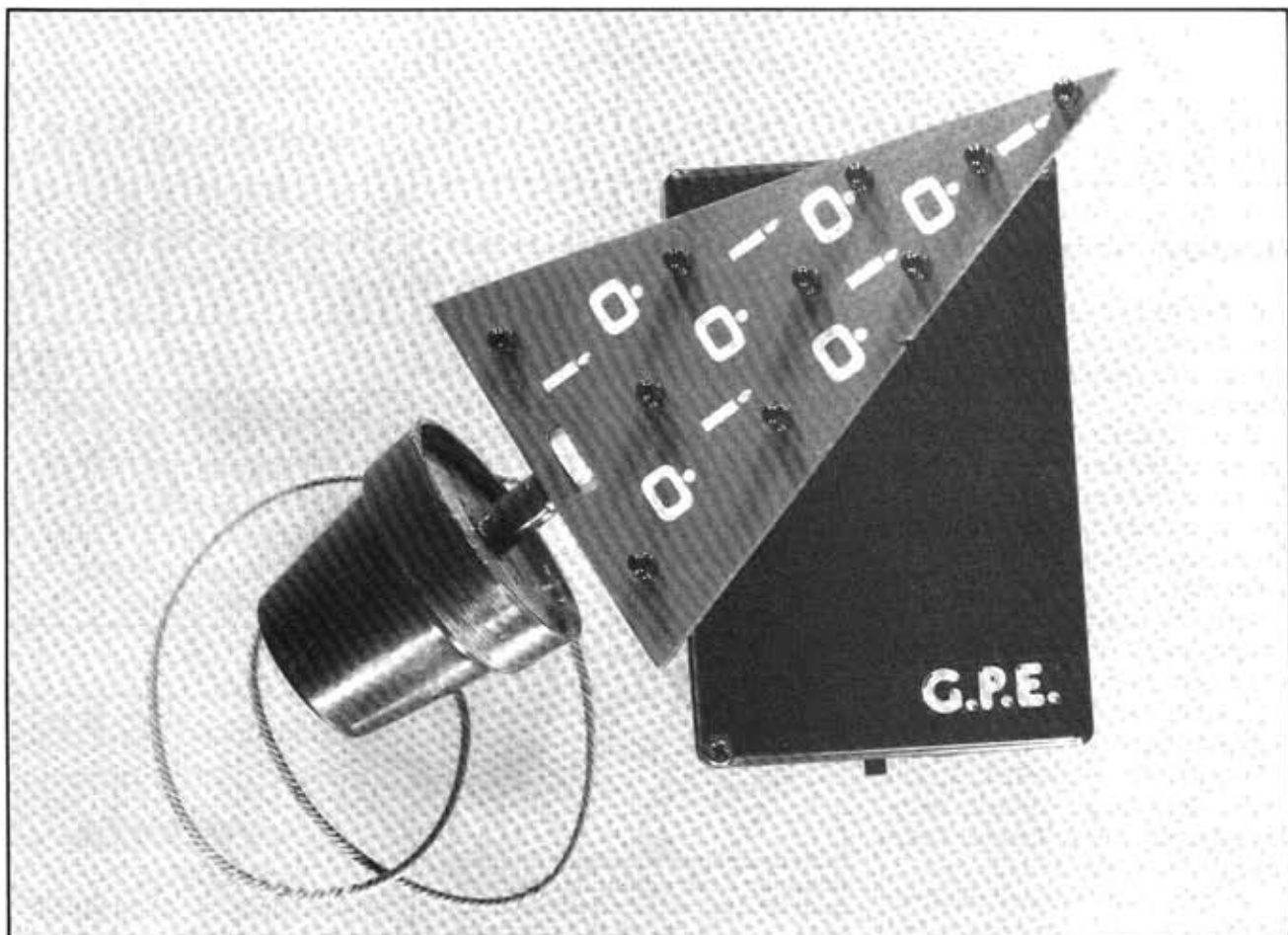
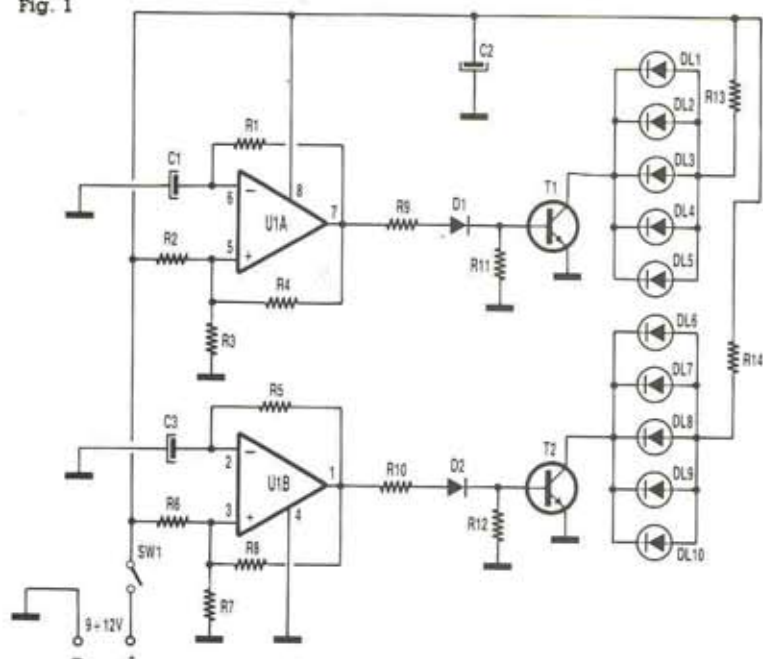


Fig. 1



## Lista componenti MK 1290

$R1 = R2 = R3 = R4 = R5 = R6 = R7 =$   
 $R8 = 100 \text{ kohm}$   
 $R9 = R10 = 33 \text{ kohm}$   
 $R11 = R12 = 150 \text{ kohm}$   
 $R13 = R14 = 82 \text{ ohm}$   
 $C1 = C3 = 1 \mu\text{F}$  elettrolitico 25 V  
 $C2 = 220 \mu\text{F}$  elettrolitico 25 V  
 $D1 = D2 =$  diodo 1N4148  
 $DL1 \dots DL10 =$  LED rosso  $\varnothing 3 \text{ mm}$   
 $T1 = T2 =$  transistor BC 337  
 $U1 =$  LM 358  
 $SW1 =$  deviatore a slitta  
 N° 1 circuito stampato abete  
 N° 1 circuito stampato comando luci  
 N° 1 contenitore/basamento  
 N° 1 tronchetto metallico  
 N° 1 fascetta serrafili  
 N° 1 zoccolo 8 piedini per U1  
 N° 1 snap pila 9 volt

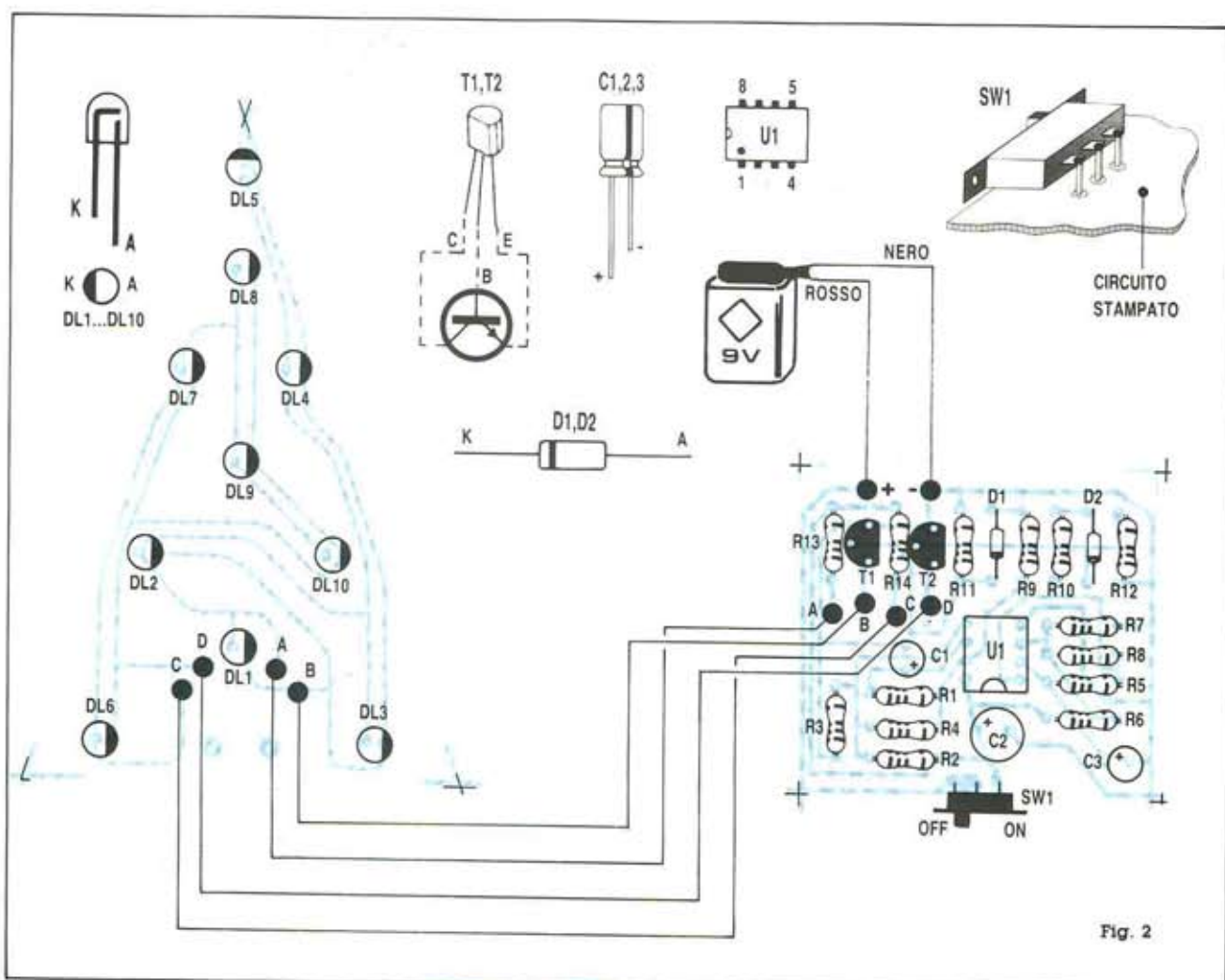
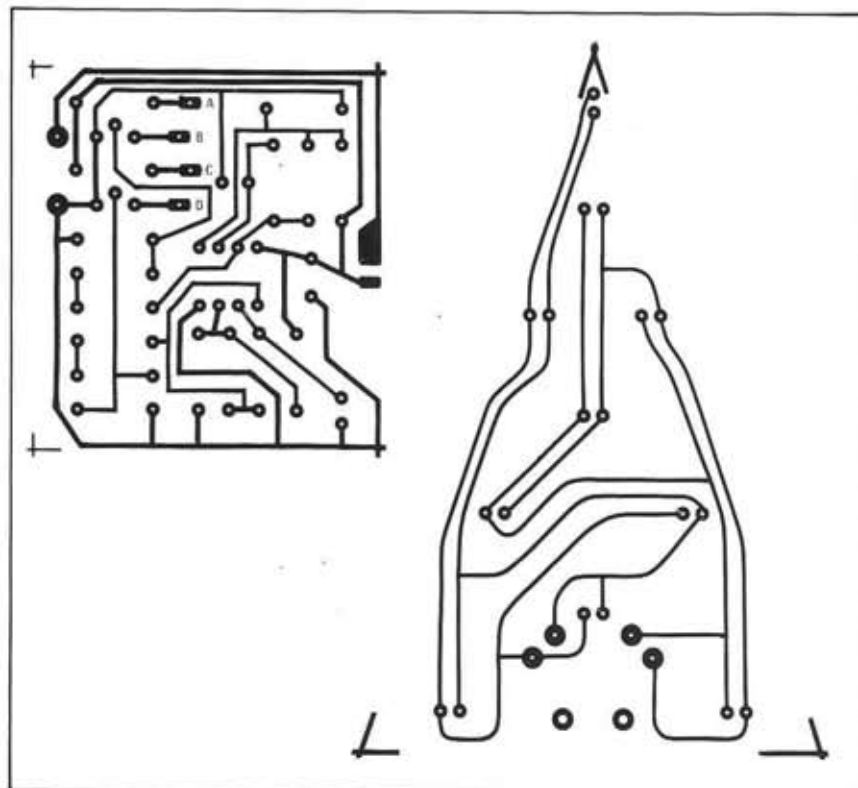


Fig. 2



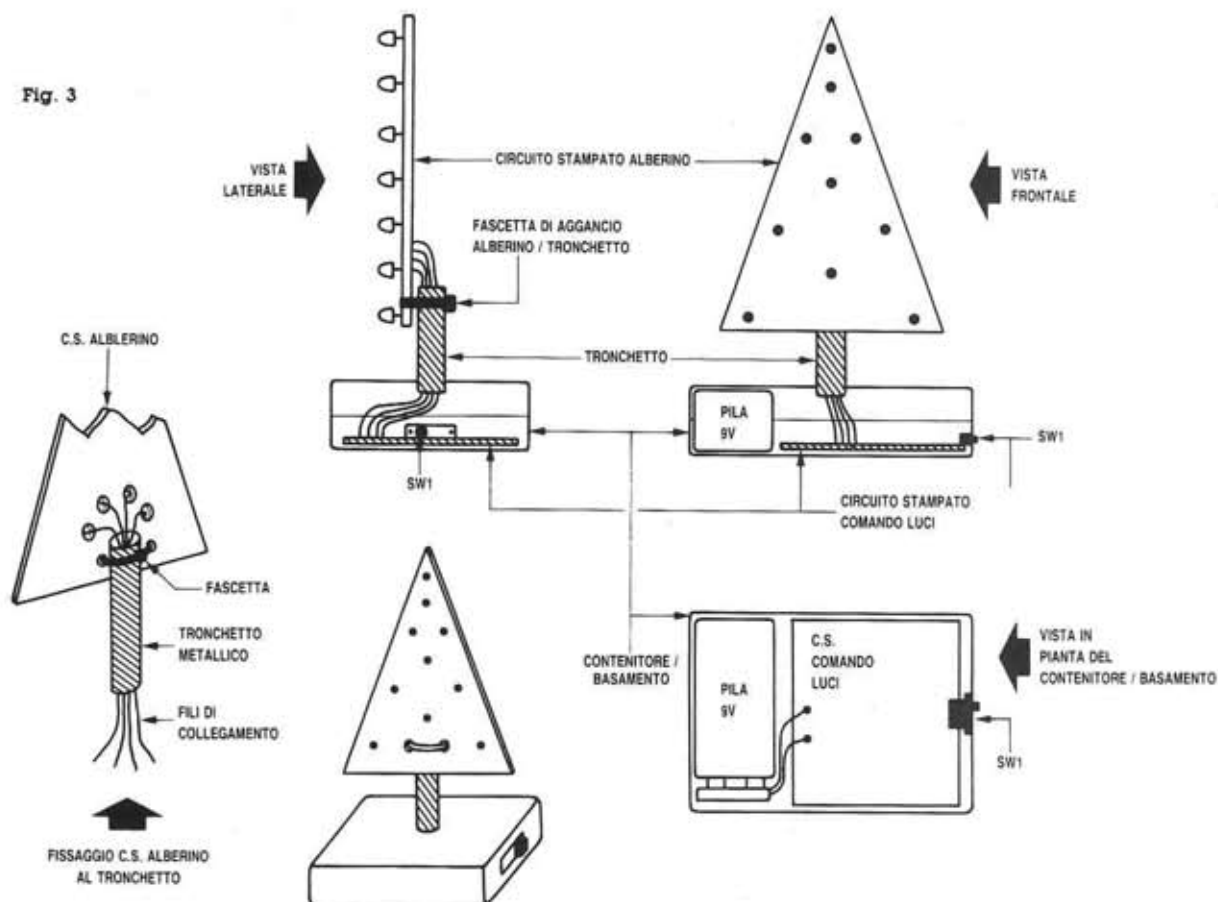
stampato con l'elettronica di comando di 10 LED ed una batteria da 9 volt.

L'alberino, con relativo tronchetto, può essere incastrato su questo basamento, oppure alloggiato separatamente in altro luogo a seconda delle esigenze estetiche e coreografiche di ogni addobbo.

### Circuito elettrico

In fig. 1 possiamo vedere la circuiteria dell'alberino. È composta da due identici oscillatori ad onda quadra realizzati mediante due amplificatori operazionali U1A ed U1B. Avendo i due oscillatori i medesimi valori di resistenze e condensatori, in teoria dovrebbero essere in perfetto sincronismo. In realtà, a causa delle leggere variazioni

Fig. 3



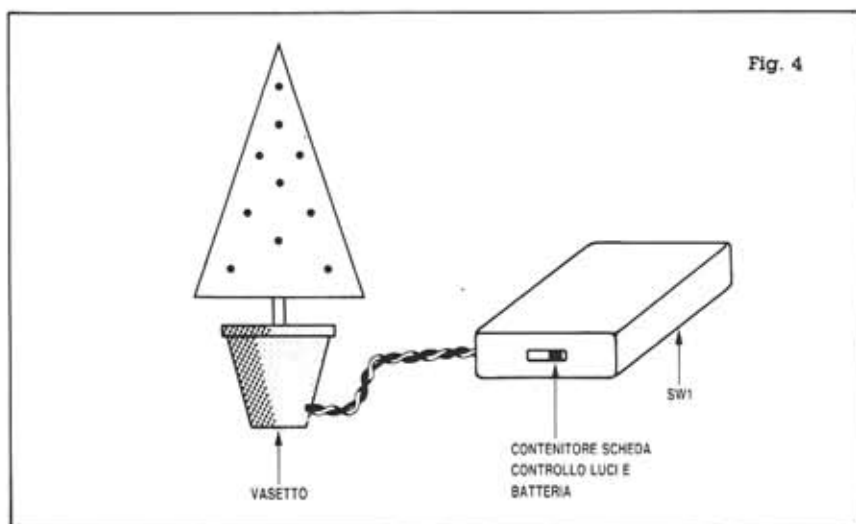


Fig. 4

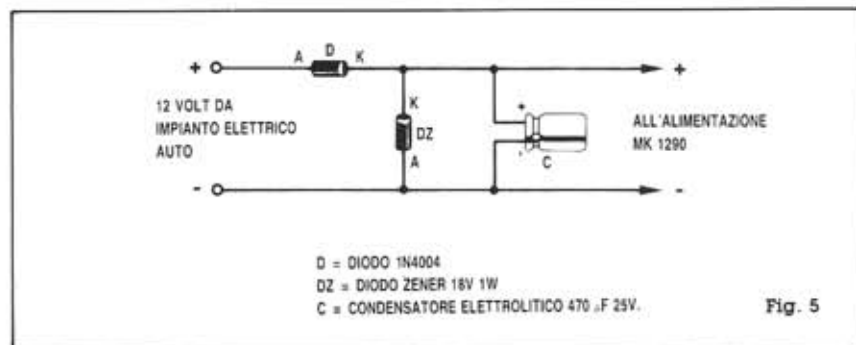


Fig. 5

dovute alla normale tolleranza dei componenti i due oscillatori sono continuamente sfasati. Questo permette di ottenere un piacevole effetto ottico di continua variazione di lampeggio dei due gruppi di 5 LED.

I due transistor T1 e T2 servono da amplificatori al segnale ad onda quadra dei due oscillatori.

Grazie alla configurazione parallela dei 10 LED, il circuito riesce a funzionare anche con tensioni basse fino a 3 + 4 volt.

Volendo variare la frequenza di lampeggio, basterà variare il valore di C1 e C3.

Potremo utilizzare valori compresi tra 1 e 47 µF. Non necessariamente dovranno essere uguali.

In generale potremmo dire aumentando il valore di C1 e C3 diminuisce la frequenza di lampeggio e viceversa.

## Montaggio ed uso

In fig. 2 vediamo gli schemi di assemblaggio dell'alberino e della scheda di pilotaggio.

I 10 LED DL1 ... DL10, devono essere inseriti seguendo il disegno di fig. 2, dato che sul circuito stampato reale, per motivi estetici, non sono stati riportati numerazione e polarità.

I 4 punti A, B, C, D della scheda di comando devono essere collegati alle relative piazzole A, B, C, D sul retro dell'alberino mediante quattro fili isolati di piccola sezione. I quattro fili verranno inseriti nel tronchetto dell'alberino per occultarli.

In fig. 3 vediamo l'assemblaggio completo dell'alberino.

L'abete può essere sistemato ad incastro sul contenitore-basamento praticando in questo un foro da 6 millimetri, oppure posto in un piccolo vasetto (fig. 4) di quelli usati per le micropiante da arredamento che

troverete facilmente per qualche centinaio di lire da qualsiasi fiorista.

L'alberino e relativo tronchetto saranno fissati al vasetto semplicemente riempiendo quest'ultimo di plastilina marrone.

Il tronchetto potrà essere colorato con un pennarello marrone per una migliore riuscita estetica.

Come alimentazione potremo usare una batteria da 9 volt o qualsiasi alimentatore con tensione continua compresa tra 7 e 15 volt.

Volendo sistemare l'alberino in auto, raccomandiamo di usare il semplicissimo alimentatore di fig. 5, per proteggere il circuito elettronico dagli sbalzi di tensione sempre presenti sui veicoli a motore.

Buon Divertimento!!!

**Tutti i componenti necessari alla realizzazione dell'alberino natalizio MK 1290 come da lista componenti Lit. 22.500 IVA compresa**

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

Via S. Francesco d'Assisi 5  
24100 BERGAMO  
Tel. 035/224130

**RIVENDITORI KIT G.P.E.**  
**marcucci S.p.A.**

Via F.lli Bronzetti, 37 - 02/7386051  
20129 MILANO

# PICCOLI ANNUNCI

PER LA PUBBLICAZIONE NELLA RUBRICA «PICCOLI ANNUNCI» ALLEGARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI QUALE RIMBORSO SPESE DI COMPOSIZIONE. GLI ANNUNCI VERRANNO RIPETUTI PER 2 MESI CONSECUTIVI (SALVO DIVERSE DISPOSIZIONI). SERVIRSI ESCLUSIVAMENTE DELLA CEDOLA IL SERVIZIO È GRATUITO PER GLI ABBONATI

N.B. - LA SUDDETTA RUBRICA È DESTINATA A VENDITE DI USATO O SCAMBI TRA PRIVATI. GLI ANNUNCI A CARATTERE COMMERCIALE PER I QUALI SONO PREVISTE SPECIALI TARIFFE PUBBLICITARIE, VERRANNO CESTINATI.

**VENDO CRT** da 7" RCA 7VP1 e TELEFUNKEN DG 18-14 in scatola originale sigillata e con i relativi schermi di mumetal. Su richiesta fornisco i dati sheet.

**VENDO** a prezzo incredibile carrello porta oscilloscopio per laboratorio, aventi spazio anche per altri strumenti.

**BARDELLI GIORGIO**, via Baracca, 38/B, 50127 Firenze, Tel. 055-36.84.64 - Ore 20-23

**VENDO** Modem RTTY-CW Completo di programma su disco e cavo collegamento C64 L. 170.000. Modem Packet per C64 prezzo interessante. **SARTI CARLO**, via 1° maggio 9, 40010 Galliera (BO), Tel. 051-814039-812072.

**CERCO** a prezzo interessante Vatmetro drake WV4.

**SARTI CARLO**, via 1° Maggio n. 9, 40010 Galliera (BO), Tel. 051-812072-814039.

**VENDO** ICOM R71E completo di filtri FL44A, FL32, manuale in italiano - ottime condizioni, prezzo da definire. Antenna ricevente amplificata ara 30.

**VANNINI ANGELO**, Via Lama di Reno 42, 40043 Marzabotto (BO), Tel. 051-932385 (ore 18-21).

**CERCO** frequency-meter FR149 - Documentazione di apparati radio ital. periodo bellico e precedente; la cerco sia a prestito che in fotocopia - adeguato compenso. Documentazione approvata AR11-3MKII - A - MKII - A - MKII che sono stazioni a valigetta.

**LONGHI GIOVANNI**, via Gries 80, 39043 Chiusa (BZ) - Tel. 0472-47627.

**VENDO** Kenwood TS 520S-TRX Decametriche con filtro CW ed inverter per cc parte elettrica ed estetica ottima L. 700.000 non spedisco consegna al mio domicilio dopo regolare prova.

**TAMBURINI SANDRO**, via Ionio 33, 47041 Bellaria, Tel. 0541-49429-948419.

**VENDO** Super demodulatore con 18 codici RTTY CW PAKET FAX ecc. Wavecom W4010V3, RX ICR71E con filtro FL44 e FL63, Accordatore preselettore antenna attiva Ameco TPA, Monitor nuovo con struttura in metallo professionale, Stampante parallelografica star STX80, Radio rivista 1988, WRTH 1988.

**PATUELLI CLAUDIO**, via Piave n. 36, 48022 Lugo (RA), Tel. 0545-26720.

Cavità 400 + 600 MHz per valvole 4c x 250B L. 250.000; per 4 CX250 k L. 350.000; cavità per 2C39, 1296 MHz L. 300.000; analizzatore di spettro polarad L. 3.000.000; generatore it/fenisol 10-438 MHz L. 1.200.000; PA 432 MHz Transistor, 25 W L. 270.000; PA Preformato per 3C x 800 A7 144 MHz 1kW L. 700.000.

**BOZZI RICCARDO**, CP26, 55049 Viareggio, Tel. 0584-617735.

**VENDO** Cassetti sintonia BC 191 nuovi (ottimo recupero compon. RF e contenitore - vedi RX 5/62) - Tasti telegrafici anno 1940 arc 44 completo mounting e control box - coppia radiotelefonici PRC 6 - Oscilloscopi: un USM 50 - USM 24 C condensatori elettrolitici 33000 µF 60 VL.

**ANTONELLI FRANCESCO**, via Grumo 29, 70020 Binetto (BA), Tel. 080/635002 ore 16.30-21.30.

**ACQUISTO** Transverter HF/VHF (sintonia stabile - pilota 40 CH/CB) anche usato - preferito radiomatore, un po' meno ditte (tant'è!) pataccare. Inoltre valuto occasione palmare VHF digitale. Dettagliare offerte solo per lettera. SWL 0345/IT9 (Neo

patente VHF).

**ARRIGO SANTINO**, via Umberto 1° 735, 98027 Roccalumera.

**CERCO** dischi programmati + dischi giochi per computer M20 olivetti annuncio sempre valido. **ERRA LUIGI**, via Risorgimento 15, 84098 Pontecagnano (SA), Tel. 089-383529.

**CEDO** Stazione RF1CA Marelli TR7 con cofano campale, dinamo motore coperchio carro armato. **Cercasi** surplus tedesco italiano. Informazioni TRX allocchio Bacchini RF1/P. **SIMONETTI GIOBATTÀ**, via Roma 17, 18039 Ventimiglia, Tel. 0184-352415.

**VENDO** TRX HF Icom IC 720A Alim. IC PS 15 + Mic. Plamare IC HM7 + Mic. Tavolo IC SM5 usato in Tx poche ore + cavetto alim. RTX auto 12 V L. 1.300.000 / RTX CB omologato punto 8 40 Ch. Am 4W Midland 77/800 L. 200.000 / RTX CB 23 CH-AM-SSB Lafayette Telsat SSB 50 L. 70.000 / Non spedisco, prove in mia stazione previa accordi telefonici. Telefonare ore serali (no Weekend). Chiedere di Andrea IK4MBO. **TAMPIERI GIULIO** - IK4EWP, viale G. Ricci Curbastro 33, 48022 Lugo (Ra), Tel. 0545-23922.

**CERCO** urgentemente manuale e schemi del ricevitore R-390/URR.

Scrivere o telefonare per accordi. **ALBINI ORESTE**, Frz. Bombardone 2, 27030 Zinasco Nuovo (PV), Tel. 0382-914504.

**VENDO** YAESU 101 ZD con warc buono stato L. 1.000.000 TR 9000 Kenwood 144 all mode 600.000, Amplif 2 x 3500 z out 2000 w, YAESU FRB-757 x ecc. lineare L. 20.000.

**ZANOLI LAURO** IK4GRO, Via G.D. Esposti 19, 41018 San Cesario, Tel. 059 933272.

**CERCO** Kenwood TH 21E o AT Si prega serietà trattasi solo se vero affare.

Spedire le lettere al seguente - Po. Box 228 36100 Vicenza.

**PASINO CLAUDIO**, via Mincio 18, 36040 Vicenza.

**VENDO** FT 220 144 MHz FM SSB CW da base L. 500.000, Yaesu FT 77 decametriche con bande warc + 11 m e 45 m L. 800.000.

**MOLARI STEFANO**, via Frassinago 8, 40123 Bologna, Tel. 051-583022 ore 18.00, 21.00

**VENDO** tasto magnetico brass racer vibroplex ancora in imballo, sigillato, originale L. 150.000 + s.s.

**Cerco** verticale 40 e 80 MTR solo di marca **cerco** tasti verticali o bug d'epoca.

**MAGNANINI MAURO**, via Fruttetti 123, 44100 Ferrara, Tel. 0532-751053.

**VENDO** generatore BF Heath kit 10 Hz - 100 kHz valvolare L. 80.000 televisore monitor 10 pollici colori L. 400.000 Generatorino erperi HF/VHF L. 80.000.

Induttanzimetro nuova elettronica 1 microH fino 100 microH L. 90.000, Demodulatore RTTY x C.64 L. 150.000.

**ROCCHETTI MAURIZIO**, via P.le Martini 14, 20137 Milano, Tel. 5460035.

**VENDO** scanner SBE optiscan + SX200 (guasto) + microfono da parete + 2QL da riparare + espansione 640 kram x QL + 2 Joystick + interfaccia seriale/parallela + stampante OL1000 + Stampanti olivetti PR2400 (ser/termica) e PR 1450 (ser/par) + adattatore QL/modem + modem in banda base + tanti programmi + PC Sharp MZ731 (ottimo) + giochi per detto.

**RONCHEI MAURIZIO**, via Torrione 11, 43035 Fiesole (Parma), Tel. 0521-835731-19 + 21.

Per PC-IBM e compatibili CAD, per elettronica: editing schemi, simulazioni logiche ed analogiche, autorouter di circuiti stampati anche con autopiazamento. Componenti ottimizzati, con librerie componenti e manuali d'uso. Dispongo inoltre di PRG in MS-DOS, completi di manuale, per ogni esistenza: CAD-CAM-CAE, ingegneria, Desktop publishing, utility, grafica, medicina, totocalcio, gestionali, ecc.

**BARBARO PAOLO**, via 24 maggio 18, 56025 Pontedera (PISA), Tel. 0587-55438/0566-53479.

**VENDO** seguente materiale epoca anni venti: altoparlante a spillo. «LOEWE» in mobile di legno cm. 50 x 50 x 20 - altoparlante a tromba «RADIO GLOBE» altezza cm. 65 - antenna «LOEWE» a quadro, girevole, da tavolo, cm. 70 x 45, completa di basamento - una quarantina di riviste di radiotecnica comprese fra gli anni 1920 e 1928 IASGY.

**FOSCHINI LUIGI**, viale Bertacchi 18, 48022 Lugo (RA), Tel. 0545-23254 (sabato e domenica).

**VENDO** Modem Packet per C64/128 completo di programma digicom su disco o nastro - cavi interfacciamento e istruzioni L. 150.000 (ore 20). **VANNINI FABRIZIO**, via Forlanini 68, 50127 Firenze, Tel. 055-410247.

**VENDO** TR7 «Drake» completo di filtro 300 Hz 9 kHz ENB7, PS 7 incluso, perfetto. **CERCO** «Speech processor» «SP75» e scheda «AUX 7» per drake TR7. Telefonare ore ufficio. **SEGALINI ISHQR ROBERTO**, via Pietro Maroncelli 127, 55049 Viareggio, Tel. 0584-31257.

**VENDO** trasmettitore kW 204 per 160-80-40-20-15-10-M. Perfetto, finali nuove, schema e manuale in italiano si può abbinare a qualsiasi ricevitore e lineare, completamente a valvole. L. 350.000. Regalo finali di scorta.

**GAMBARDELLA RAFFAELE**, via S. Giuseppe 75, 80054 Gragnano (NA), Tel. 081-8795583 dalle 20.30 alle 22.00.

**VENDO** C. 64 + Floppy disk drive 1541 + Monitor B/N + registratore corredato da oltre 700 programmi (utilities, giochi, ricetrasmittente CW RTTY meteosat-FAX ecc.) tutti su disco, cartucce e manuali vari a lire 800.000. Preferibilmente zona triveneto. Telefonare o scrivere per ulteriori informazioni.

**SPEROTTO FABRIZIO**, via M. Pasubio 71, 36031 Dueville (VI), Tel. 0444-590023 (dalle 18.00 alle 20.00).

Olivetti M24 nuovo, ancora in garanzia, perfetto stato con software, completo vendo L. 1.450.000. Con un hard disk 20 HB L. 1.950.000. È possibile anche l'aggiunta di tutti gli accessori a richiesta es. scheda EGA o VGA.

**CERVEGLIERI MASSIMO**, via Pisacane 33, 15100 Alessandria, Tel. 0131/225610.

**VENDO** Kenwood. TS 430S completo filtri, FM, con manuale e imballo originale + modem CW-RTTY.

**MONSIGNORI LORENZO**, via del Colle n° 2, 06015 Pierantonio, PG Tel. 075/939159.

**VENDO** accordatore automatico d'antenna Yaesu FC 757AT nato come accessorio per il RTX FT 757 GX II ma adatto a qualsiasi ricetrasmittente in perfette condizioni, qualsiasi prova a Lire 450.000.

**CLAMORI CLAUDIO**, via Verdi 5, 51010 Massa e Cozzile, Tel. 0572-79769.

**CERCO** affannosamente manuale di servizio o fotocopia di esso, dell'FT 901 DM. Chi fosse disposto ad accontentarmi, prego telefonare al numero indicato. Pago bene spesa sostenuta e disturbo, grazie. Tel. 0731-780218.

**VENDO** scanner regency MX 8000 copertura 25 - 550 e 800 - 1300 MHz, come nuovo a lire 790.000.

## AMPLIFICATORI LINEARI A STATO SOLIDO (TESTA ROSSA)

2,5-30 MHz



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

- ☐ Modelli con regolazione HI-LOW - 2 posizioni  
☐ Modelli con regolazione a 6 posizioni ed attenuatore di ingresso (possibilità di ventola)

## ALIMENTATORI PROFESSIONALI AUTOPROTETTI

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



## ANTENNE VEICOLARI AD ALTA POTENZA 27 MHz

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

PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI

DR. PETRANTONI MASSIMO, via P. Europa 6, 93100 Caltanissetta, Tel. 22335.

**VENDO** CB Super galaxy II. 226 canali all' mode 21W. 8 mesi di vita in perfettissime condizioni causa passaggio ad om! A sole 350.000 L. + Amplificatore ZG BV 131 (250 w.) a sole 120.000 L.!!!  
**RABANSERO MARCO**, via Rezia 93, 39046 Ortisei (BZ), Tel. 0471/796176 ore negozio.

**CEDO** ingraditore B/N durst C60 nuovo mai usato corredato da obiettivi: componon schneider 5,6/80 neotar 3,5/50 - **Cambio** con transceiver veicolare per i 430 MHz non manomesso - palmari esclusi eventualmente conguaglio.

**TORRELO VIERA GIORGIO**, via Cereie 184, 13064 Ponzzone Trivero, Tel. 015/779131 - Ore pasti.

**DRAKE CERCO** Mn 2700 - VFO-RV75 - ALTOP - MS7 - compress - SP75 - Microfono MK104 - Linea completa TR7A di NB. - Filtri e PS7 - Ampl. Lineare L7 senza valvole.  
Nino - tel. 0584-881297 (sera).

**CAMBIO** Racal RA 17 - BC 312 BC 221 - Mallicrat - 106SX e tanto altro materiale radiantistico con pari materiale mio interesse cambi da effettuarsi di persona presso il 2° mercatino della Radio il 21 e 22 ottobre P.V. Prezzo la Expo-radio di Faenza - lo ci sarò vi attendo 73'S.  
**BABINI GIUSEPPE**, via del Molino 34, 20091 Brescia (Mi), tel. 02/6142403.

**CERCO** manuale e schema Rx collins 51Q-1.  
**Compro** Rx professionale con particolare ricezione in gamma VLF da 10kHz sarò a Faenza presente al mercato di scambio presso la locale 5° Expo radio.  
**BABINI GIUSEPPE**, via del Molino 34, 20091 Brescia, tel. 02/6142403 serali.

**VENDO** paragon ten tec condizioni ottimali completo di alimentatore originale e filtri a 500 Hz e 250 Hz imballo originale consegna a mio domicilio non spedisce perditempo non telefonare L. 3.000.000 non trattabili - passo a gamme superiori.  
**TAMBURINI SANDRO**, via Ionio 33, 47041 Bellaria, tel. 0541/49429.

**CERCO** registratore «Philips A.V./stereo 6920, anche non funzionante scambio con materiale, tipo cavo RG17AU m 30 RG8 - RG11 valvole condensatori ecc. oppure pago contanti.  
**ALOISI NELLO**, via Copernico 47, 48100 RAVENNA, tel.0544/404052.

**VENDO** drake TR4C completo 750.000 - ICOM 720 - YAESU 101E - JRC 100 - TRIO 530 SP - TRIO 770 VHF - apparati tutti in ottime condizioni estetiche e funzionali - lineare drake L4B 1.200.000 - Tono 7000 600.000 - Traliccio triang. in due ele-

menti da tre metri caduno 200.000 - acc.daiwa 727 250.000 + spese sped.  
**BOVINA GIANCARLO**, via Emilia 64, 04100 Latina, tel. 0773/42326.

**VENDO** stampante parallela Star STX80 Preselettore accordatore antenna attiva per SWL Ameco TPA Radio R. 1988 L. 20.000 W.R.T.E. 1988 L. 20.000.

**CERCO** della ICOM Filtro FL32 e quarzo T CR64 RX DRAKER7A Demodulatore tono 777 Video scan converter VLF Datong Altoparlante esterno per RX ICOM.

**PATUELLI CLAUDIO**, via Piave, 48022 Lugo, tel. 0545/26720.

**CERCO** ricevitori DRAKE o R7A - JRC 505 - demodulatore Wave con V 4010 - Convertitore VLF e ANF Datong - RX per meteosat - quarzo termistato CR64 e filtro FL32 ICOM FL63 con FL32.

**VENDO** R.R. 1988 L. 20.000. Monitor F.V. verdi L. 100.000.

**PATUELLI CLAUDIO**, via Piave 36, 48022 Lugo, 0545/26720.

**VENDO** RX SONY ICF 7600 D nuovo ancora imballato L. 270.000 non trattabili.

**ARVIERI ALBERTO**, via Bulgarelli 177, 44025 Massa Fiscaglia (Fe), tel. 0533/53665.  
Telefonare ore serali.

**VENDO** RX HF Icom IC-R71 completo di filtro cw FL-63, unità demodulatrice FM e manuale tecnico L. 1.700.000. Inoltre **vendo** modem e RTTY NOA2-MK2 L. 150.000.

**MONACO ROBERTO**, via G. Vacca 6, 84100 Salerno, 089/711081 ore serali.

**CERCO** RTX 27 MHz (CB) non importa numero canali né età purché sia a quarzi e perfettamente funzionante MAX L. 50.000.

**Vendo** standard C150 causa errato acquisto L. 400.000.

**DE PACE GIORGIO** SWL 4460/TO, via Torino 22, 12040 Vezza d'Alba, tel. 0173/65105.

**VENDO** tristar 848 240 Ch. RTX per la 27 più alimentatori 13,8 V. 3A il tutto in perfetto stato a L. 270.000.

**FEBBRARO SERGIO**, via Re Umberto 60, 92010 Linsola, tel. 0922/972119.

**OCCASIONE!!!** - Nuova lista materiale - anche componenti per 10 GHz - QST, ham radio, ham radio horizon - 73 - CQ USA - Radio REF - Radio rivista - Radio kit - kit di Radiokit - Radio handbook call book - libri nuovi arri Usa e RSGB GB e italiani - Toroidi amidon fet e mosfet - transistor giapponesi Usa ed europei, circuiti integrati bobine, condensatori variabili e compensatori a tubetto per UHF-SHF quarzi vari e zoccoli, nuovi e surplus - connettori n - BNC e vari trasformatori di alimentazione - tutto materiale nuovo salvo quanto spe-

cificato «surplus».  
**Vendo** per progetti non potuti realizzare per mancanza di tempo e spazio - richiedere interessante lista completa (22 pagine) inviando francobollo lire 900 a:  
**BRUNI VITTORIO**, via Mentana NR. 50/31, 05100 Terni.

**VENDO** ancora imballato rotore tail twister TX2 con staffa inferiore L. 1.000.000.

**Vendo** anche generatore di BF da 10 Hz a 1 MHz e oscilloscopio stessa linea per BF 12 tutto a L. 300.000.

**TAMBURINI SANDRO**, via Ionio 33, 47041 Bellaria, tel. 0541/49429.

**ACQUISTO** ricetra KENWOOD bibanda TS-780 se ben tenuto e non manomesso.

**Cerco** annate RADIOKIT dal 1980 al 1986.

**Vendo** filtro antiTV COMET, modello CF-30H, 1,3 - 30 MHz, 2 kW, nuovo imballato L. 150.000.

**Cerco** schede usate anche non funzionanti per DRAKE TR-7 o R-7 oppure componentistica di ricambio.

**MUSANTE SERGIO** - IISRG, via Priv. Mimosa 2/8, 16036 Recco, tel. 0185/720868.

**VENDO** surplus. Giannoni invita gli amatori del surplus civile, militare, sue minuterie. Strumenti TX, RX, valvole, alimentatori fissi o rotanti, schemi, ottiche, quello che non credi di trovare! Telefona, dico solo che (otto anni or sono che ho cessato) non ho venduto, ma ritirato tutto a mio carico, da privato: tengo centinaia di tutto. Vedrai che se telefoni troverai quanto cercavi.

**GIANNONI SILVANO**, via Valdinievole 27, 56031 Bientina (Pi), telefonare dalle 7 alle 13 e dalle 15 alle 21 allo 0587/714006.

**VENDO** scanner kenwood RZ-1 con plancia estraibile L. 800.000.

Standard c-150 L. 400.000 il tutto usato circa 2 mesi.

**DE PACE GIORGIO**, via Torino 22, 12040 Vezza d'Alba, tel. 0173/65105.

**VENDO** IC1271 all mode 1,2 GHz RTX con Booster 20 W liv. ant + 55 el. tonna perfettissimo 2,6 MLIT trattabili. FT726R bibanda compreso scheda satelliti 2MT/70CM perfettissimo 2,1 MLIT. Considero scambio cong. R7A DRAKE/Monitor prof. Colore.

**CAPRARA CESARE**, via Camellie 15, 20095 Cusano Milanino, scrivere o Fax 02/66010324 (non telefonare).

**VENDO** coppia RTX VHF CTE 1600 a L. 200.000 cad. in buono stato.

Si prega telefonare dopo le ore 19.00.

**FANTUZZI FAUSTO**, via A. Righi 4, 33084 Cordemans (Pn), tel. 0434/931756.

**VENDO** linea trio kenwood TS 511S - VFO 5SS

## PICCOLI ANNUNCI (scrivere in stampatello)

COGNOME ..... NOME .....  
VIA ..... CAP. .... CITTÀ .....  
TEL. .... ☐ ABBONATO N. .... ☐ NON ABBONATO

ALLEGATO L. 10.000 PER CONTRIBUTO SPESE DI COMPOSIZIONE ED HO DIRITTO A 2 USCITE (GRATIS PER GLI ABBONATI)

KENWOOD

**TS-790E**



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

**TM 721E**

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



**TS 940 SAT**



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

**FT 4700 RH**



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

**FT 212**

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



**FT-470**



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

YAESU

**IC 781**



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

**IC-R9000**

Ricevitore da 0,1 a 2000 MHz 1000 memorie.



**IC-765**



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

ICOM

**AX-700**

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



**C-5200**



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

**MODELLI DISPONIBILI**

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

Pacchi batterie ed accessori vari.

STANDARD

**TEN-TEC**

**AMERITRON**

AMPLIFICATORI LINEARI

**HENRY RADIO**

**CREATE**

ANTENNE ROTORI

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

NON SCRIVETEVI - TELEFONATEVI - CHIUSO IL LUNEDÌ  
LABORATORIO ASSISTENZA ATTREZZATO  
PER RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO

CHIEDETE LE NOSTRE QUOTAZIONI, SARANNO SEMPRE LE PIÙ CONVENIENTI  
VENDITA PER CORRISPONDENZA

TUTTI I NOSTRI APPARATI NUOVI ED USATI  
SONO COPERTI DA GARANZIA DI UN ANNO

**DIAMOND ANTENNA**

Al. PS 515 Antenna Tekhna 10 + 88 mt. Accordatore MAGNUM MT 3000 Linea GELOSO. RIZZO BARTOLOMEO, P.zza Martiri Benedicte, 16013 Campoligure (Ge), tel. 010/920736.

Amstrad PPC 640 K portatile con modem incorporato 2400 Band, borsa, imballo originale. **VENDO** causa acquisto sbagliato o cambio con PC 1640 conguagliando L. 1.500.000 intrattabili (non spedisce). RICCIARDI ALBERTO, Via A. Lutri 433, 87075 Trebisacce (Cs), tel. 0981/500067 (serali).

**CERCO acquisto** monografia-schema-libretto analizzatore di spettro polarad du-za part TSA-W e STU part TSA sistem monografia: anal spettro ferrosi type desa N169 - monografia: SWEED oscillator Alfred model 650 spec 1703 - monografia: RX meter boonton type 250A. GIOVENALE MARIO, via Santa Fumia 12 - 00040 Laghetto C. Gandolfo (Rm), tel. 06/9315563.

**VENDO** filtro audio SCF «Plus» (vedi Radio kit e nn 11/88; 12/88; 1/89) montato e perfettamente funzionante causa doppione. Lire 200.000. USA n. 2 NF-10 ed ha funzioni cumulabili di: NTC; BP; HP; LP. MASSO GIACOMO, via Trento e Trieste 36, 64100 Teramo, tel. 0861/53131/241131.

**VENDO** ricevitore Collins 51S-1. Prove a mio domicilio. BODRATO PIERO, via Frazione Gambina 1, 15070 Tagliolo-Monferrato (AI), tel. 0143/896182.

**VENDO** a radioamatore amplificatore lineare HF utilizza un tubo 3-500-z - out 1kw. TRIGOLO GABRIELE, via C. Colombo 2/10, 10045 Piosasco, tel. 011/9041790.

**VENDO** FDK 750 x all mode 144-148 completo di expander 430 FDK all mode 430-440 Mc. (23 w out in 144 - 8 w out in 432). Lire 800.000. GUGLIELMINI ALBERTO, via Tiziano 24, 37060 S. Giorgio in Salici (Vr), tel. 045/6095052.

**CAMBIO CEDO** Software MS-DOS per OM E9 in generale sono interessato a tutto. GARGIULO SERGIO, P. O.Box 81, 80073 Capri, tel. 8371463/8370102.

**VENDO** per mancato interesse decametrica Icom IC-735 sint. cont. Rx e Tx + alimentatore Daiwa PS-30xMII + acc. ant. daiwa cnw-419 + ant. vert. cushcraft VS microfono IC-SM6, ancora in garanzia, acquistati luglio 89, L. 2.500.000. Esamino anche proposta **cambio** permuta con base CB galaxi saturn eco completa di accessori il tutto da concordare e verificare. CALABRESE REDANTONIO, via G. Mazzini 2, 73040 Morciano (Lecce) - tel. 0833/743100 (ore ufficio).

**VENDO** ricevitore 0,5-32 MHz surplus RCA AR88 in ottimo stato L. 300.000. **Vendo** commodore 64 + registratore + Jostick praticamente mai usato L. 290.000. Prezzi non trattabili. ALDRIGHI MAURO, via Don Minzoni 11/B, 42012 CAMPAGNOLA (R.E.), tel. 0522/663172 ore pasti.

**VENDO** palette vibroplex mod. brass raicer magnetiche nuove ancora in imballo originale pacco da aprire Lire 150.000. MAGNANINI MAURO, via Frutteti 123, 44100 Ferrara, tel. 0532/751053.

**VENDO** scanner UBC175 16 can. Lit. 300.000 copia manuale RZ-1 Lit. 40.000 Integrato + istruzioni per aggiungere 16 canali all'SX-200 Lit. 10.000. Protezione User Port C64 Lit. 25.000. Quarzi MHz 40, 48, 60, 100, 116 Lit. 15.000 cad. Mixer IE-500 HPP-505 (= SBL-1) con schemi Lit. 15.000 cad. Amidon T50/2 T50/6 Lit. 15.000 cad. MESSINA CRISPINO, via di Porto 10, 50058, SINGA (FI).

**VENDO** RX DRAKE SPR-4 0,2÷30 MHz AM/CW/SSB notch filter, con quarzi per bande OM/BC/RTTY, completo di manuali e schema. BALBONI MAURO, via F.lli Rosselli 11, 44042

Cento (Fe), tel. 051/901018.

Ricevitore VLF onde lunghe frequenza da zero a circa 500 kHz anche da riparare **Cerco**. STENTA CLAUDIO, via Kunz 1, 34143 Trieste, tel. 040/300780.

**VENDO:** materiale per accordatori o lineari; bobina variabile con roller 30 MH, condensatori variabili 500 PF diverse potenze tutto Mat. nuovo prezzi interessanti, cartine azimutali per orientamento antenne cartine con pref. radiomatori. Milanese Franco Via Torino, 12100 Cuneo - Tel. 0175/703179 (dopo le ore 20).

**VENDO:** ICOM IC 275 H nuovo, Magnum-MT 3000 DX, lineare HF 160-10M + WORK con 3.500z, Alim Daiwa 30A con strumenti, preampli Gasfet 144 MHz, accoppiatore scarp per 2 ant. 144 MHz, compressore microfonico Datong, baracchino CB 300 CH con SSB, Ant. Firenze 2, bobina variab. per accordatori. Agu Franco via Racconeria 12036 Revello - Tel. 0175/703179 (dopo le ore 20).

**CERCO** trasformatori per valvole con rapporto 1:2 / 1:3 / 1:4 / 1:5 / 1:6. MORMILE ANTONIO via Tosco-Romagnola 1766 - 56023 Navacchio (PI) - Tel. 050/777542.

**CERCO** FT767GX anche con schede V-UHF Opp. IC 761 - **VENDO** valvola per HF, altissima potenza; programma su Eprom con circuito stampato CW RTTY AMTOR per C64. Castelli Carlo via Consolare Latina 227 - 00034 Colleferro RM. - Tel. 06/9700576 (ore serali).

**SCAMBIO** informazioni su programmi ricezione e tracking satelliti meteo, sistema D.O.S. e C-64. Consulenza tecnica e visite c/o mio QTH su appuntamento, escluso martedì e venerdì. Accordi tel. ore 18/21 non oltre. Disponibili i PRG. Orbits III e G. Track II. Carnacina Tommaso via Rondinelli, 7 44011 Argenta (FE) - Tel. 0532/804896.

# ELETTRA

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



## PONTE VHF

- Utilizzabile sia come ponte che come ricetrasmittitore full duplex
- Tarabile su frequenze comprese tra 130 e 170 MHz
- Potenza 20 W
- Alimentazione 12 V
- Sensibilità 0,3  $\mu$ V
- Distanza ricezione/trasmissione: 4,6 MHz
- Completo di Duplexer



## NOVITA' '89

tivo duplexer MX37N. • D505 e D707E/D707CE: antenne riceventi attive da 500 KHz a 1500 MHz, guadagno regolabile da 0 a 20 dB, un minicircuito amplificatore incorporato è al servizio di un moderno sistema ricevente per uso veicolare e fisso. • CX210A e CX210N: commutatori coassiali professionali, gioielli di meccanica e di efficienza. • MX2000: triplexer per ricevere e trasmettere, anche contemporaneamente e con tanta potenza, su un solo cavo di discesa dalle HF ai 900 MHz: 1 ingresso/uscita per 1.8 + 60 MHz; 1 per 110 + 170 MHz; 1 per 300 + 950 MHz; p.i. 0.15/0.20/0.25 dB; separazione 60 dB; max potenza ammessa 800/800/500 W PEP. • MX72PL: duplexer, classica unità a bassa perdita con soli connettori PL. • DL 30A: carico fittizio. • CA35R: soppressore coassiale di scariche elettriche con fusibile intercambiabile. • SX1000: strumento per misure da 1.8 a 1300 MHz - 200W, uno strumento a tutto spetro!

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



TABELLA SPECIFICHE ROTORI

| Modello                                    | RCS-1            | RCS-3            | RCSA-2           | RCSA-3           | RCSB-3           |
|--------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Tensione                                   | 800 Kg/cm        | 800 Kg/cm        | 1600 Kg/cm       | 1600 Kg/cm       | 2200 Kg/cm       |
| Freno                                      | 7000 Kg/cm       | 7000 Kg/cm       | 15 000 Kg/cm     | 15 000 Kg/cm     | 20000 Kg/cm      |
| Diametro MAST                              | 48-65 mm         | 48-65 mm         | 48-65 mm         | 48-65 mm         | 48-65 mm         |
| Carico verticale                           | 400 Kg           | 400 Kg           | 700 Kg           | 700 Kg           | —                |
| Carico orizzontale                         | 800 Kg           | 800 Kg           | 1000 Kg          | 1000 Kg          | —                |
| Velocità di rotazione                      | 75-180 SEC       | 75-180 SEC       | 75-180 SEC       | 75-180 SEC       | 75-180 SEC       |
| Rotazione per                              | 360° + 15° + 15° | 360° + 15° + 15° | 360° + 15° + 15° | 360° + 15° + 15° | 360° + 15° + 15° |
| Ritardo automatico in inversione rotazione | —                | 1 sec            | 3 sec            | 3 sec            | 3 sec            |
| Sistema di preselezione puntamento         | —                | provvisto        | —                | provvisto        | provvisto        |
| Potenza richiesta 220 V AC                 | 80 VA            | 90 VA            | 140 VA           | 150 VA           | 200 VA           |
| Precisione indicatore                      | ± 5° max         | ± 4° max         | ± 4° max         | ± 4° max         | ± 4° max         |
| Cavo di controllo                          | 7 poli           | 7 poli           | 7 poli           | 7 poli           | 7 poli           |
| Peso                                       | 6 Kg             | 6 Kg             | 8 Kg             | 8 Kg             | 10 Kg            |
| Mappe strutturali consegnate               | —                | provviste        | provviste        | provviste        | provviste        |

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

CREATE. ROTORI D'ANTENNA A VITE SENZA FINE - ANTENNE DIRETTIVE HF/VHF/UHF VERTICALI - LOG PERIODICHE - ANTENNE PROFESSIONALI. 730V1 verticale a V senza radiatori 10/140 mt - 318A direttiva tribanda 10/15/20 mt 4 el. 318B c.s. 5 el. - 318C c.s. 6 el. - CL200X direttiva monobanda 20 mt 5 el. - CY154 monobanda 15 mt 4 el. - CY104 monobanda 10 mt 4 el. - CV48 verticale 40/80 mt - CD78 dipolo rotativo 3,5/3,8 MHz - 211 direttiva 2 mt 11 elementi - 2x211 direttiva 2 mt 11 + 11 el. 718 direttiva 70 cm - 18 el. - 2x718 direttiva 70 cm 2x18 el.

X500  
-X300-X200

-X50 G.P. collineari  
dual banders - SE50 collineari  
dual bander marina - D130 discone 25/1300 MHz - CP22J - F22 - F23  
G.P. collineari 2mt - CR2E - NR2C veicolari  
2mt - NR770S - NR770H - NR790 veicolari dual banders - NR123 veicolare 1200 MHz - MX/2N duplexer  
BL - CR - ZR - TRM35 supporti - SPM35 base magnetica PL  
MRX base magnetica BNC - SGR-M cavo coassiale metallico  
SX100 strumento HF 3000W - SX200 strumento HF/VHF 200W - SX400 strumento VHF/UHF 200W - SX600 - strumento HF/VHF/UHF 200W.

# DIAMOND

## ANTENNA

SEMPLICEMENTE ... IL MEGLIO

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

PRODOTTI IMPORTATI DA:



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

IN VENDITA A:

- ALBENGA Bit Telecom  
Tel. 0182-53512
- ALTOPASCIO Guidetti Elettronica  
Tel. 0583-276693
- ANCONA Athena  
Tel. 071-201856
- BOLOGNA Radiocommunication  
Tel. 051-345697
- CASALPUSTERLENGO  
Novaelettronica Tel. 0377-830358
- CASTELLANZA C.Q. Break  
Tel. 0331-504060
- CATANIA Importex  
Tel. 095-437086
- CHIETI SCALO Hardsoft Products  
Tel. 0871-560100
- COPPARO Tosi Davide  
Tel. 0532-861879
- COSENZA Telesud  
Tel. 0984-37607
- ERBA General Radio  
Tel. 031-645522
- FIDENZA Itacom  
Tel. 0524-83290
- FIRENZE Paoletti Ferrero  
Tel. 055-294974
- GENOVA Hobby Radio Center  
Tel. 010-303698
- LATINA Elle-Pi Elettronica  
Tel. 0773-42549
- MILANO Elettroprima  
Tel. 02-4150276
- MILANO Elettronica G.M.  
Tel. 02-313179
- MILANO Nov.El.  
Tel. 02-433817
- NAPOLI Telemicron  
Tel. 081-445726
- OGGIONO: Rice-Trans Esse 3  
Tel. 0341-579111
- PALERMO Importex  
Tel. 091-302423
- PESCARA Teleradio Cecamore  
Tel. 085-26818
- REGGIO CALABRIA Importex  
Tel. 0965-94248
- REGGIO EMILIA Ruc Elettronica  
Tel. 0522-516627
- ROMA Hobby Radio  
Tel. 06-3581361
- SASSARI Salvucci  
Tel. 079-399153
- SPILAMBERTO: Bruzzi-Bertoncelli  
Tel. 059-783074
- TARANTO Safari Sport  
Tel. 099-375981
- TORINO Cuzzoni Mino  
Tel. 011-445168
- TORINO Telexa  
Tel. 011-531832
- TORTORETO LIDO  
Clementoni Orlando  
Tel. 0861-787755
- TRANI Tigut Elettronica  
Tel. 0883-42622
- TRIESTE Centro Radio TV Cisilin  
Tel. 040-363716
- VERONA Mazzoni Ciro  
Tel. 045-8903104
- VICENZA Daicom  
Tel. 0444-547077

**BIRD**  
Electronic Corporation

## Misure RF

Il wattmetro bidirezionale Mod. 43 (THRULINE) consente misure precise e ripetitive da 0,45 a 2.300 MHz e da 0,1 a 10.000 Watt.



I carichi terminali BIRD, da poche a diverse migliaia di Watt, sono compatti, leggeri ed a basso ROS.



# VIANELLO SHOP

VIANELLO S.p.A.

## DIVISIONE DISTRIBUZIONE

20089 Rozzano (Mi)  
Milanofiori - Strada 7 - Edificio R/3  
Tel. (02) 89200162/89200170  
Telex: 310123 Viane I  
Telefax: 89200382

00143 Roma - Via G.A. Resti, 63  
Tel. (06) 5042062 (3 linee)  
Telefax: 5042064  
Uffici Regionali: Bari - Bologna - Catania -  
Genova - Napoli - Torino - Verona

**Qualità  
a prezzo  
contenuto**



### DISTRIBUTORI

**PIEMONTE e VALLE D'AOSTA:** Alessandria, Odicino G.B., Via C. Alberto 20, Tel. (0131) 345061; Aosta, L'Antenna, C.so St. M. De Corlaens 57/59, Tel. (0165) 361008; Asti, Digitec, C.so Savona 287, Tel. (0141) 52188; Cuneo, Electronics, Via S. Annad 3/A, Tel. (0171) 2773; Torino, Mino Cuzzone, C.so Francia 91, Tel. (011) 445168; Patrucco, Via Clemente 12, Tel. (011) 749549; Preco Elettronica, Via G. di Verrazzano 21, Tel. (011) 506639; **LOMBARDIA:** Bergamo, Positron, Via Borgo Palazzo 142, Tel. (035) 299882; Casalpusterleno, Novaelettronica, Via Labriola 48, Tel. (0377) 84520; Como, Cart, Via Napoleone 6/8, Tel. (031) 274003; Milano, GCF Elettronica, Via Resi 23, Tel. (02) 603596; Clanshop Elettronica, Via Principe Eugenio 20, Tel. (02) 3495649; Elettronica G.M., Via Procaccini 41, Tel. (02) 313179; I.G.C., Strada 7, Edificio R/3, Milanofiori (Rozzano), Tel. (02) 89200087; S.T.E., Via Maniago 15, Tel. (02) 215791; Monza, Hobby Center Monza, Via Pesa del Lino 2, Tel. (039) 328239; Pavia, Reo Elettronica, Via Broscio 7, Tel. (0382) 473973; Saronno, Technitron, Via Filippo Reale 14, Tel. (0362) 9625264; Vigevano, Gulmini Reo, Via S. Giovanni 18, Tel. (0361) 84603; **VENETO:** Abano Terme, V.F. Elettronica, Via Nazioni Unite 37, Tel. (049) 668270; Belluno, Teima Elettronica, Via Feltrina 244/B, Tel. (0437) 27111; Mestre, Marter Elettronica, Via Paruta 38, Tel. (041) 971499; Treviso, Soffici, Via Capodistria 11, Tel. (0422) 261619; Verona, Omega, Via Schiavarelli 23/S, Tel. (045) 583777; **VICENZA:** Dalcom, Contrà Mure Porta Nova 34, Tel. (0444) 547077; **TRENTINO - ALTO ADIGE:** Trento, Fox Elettronica, Via Mascanti 36/S, Tel. (0461) 824303; **FRIGOLI - VENEZIA:** **GIULIA:** Gorizia, S & S Elettronica Professionale, Viale XI Settembre 37, Tel. (0481) 32193; **LIGURIA:** Genova, Gardella Elettronica, C.so Sardegna 318/R, Tel. (010) 873487; Imperia, Intel, Via Dotti, Arnello 51, Tel. (0183) 274266; **LA SPEZIA:** Antel & Piacucci, V.le Italia 477/483, Tel. (0187) 502359; **EMILIA ROMAGNA:** Bologna, Radio Communication, Via Sigonio 2, Tel. (051) 345697; Radio Ricambi, Via E. Zappi 12/A, Tel. (051) 252044; **FIDENZA:** Fidenza, Via XXV Aprile 21, Tel. (0524) 83290; **TOSCANA:** Firenze, Agletti & Simi, Via S. Lavagnini 54, Tel. (055) 466107; DIS.CO. Elettronica, Via E. Petrella 13/R, Tel. (055) 352865; Intelco, Via Dupré 11/R, Tel. (055) 588673; Pistoia, Ferraro, Via R. Prato 40/R, Tel. (055) 294974; Livorno, G.R. Electronics, V.le Italia 3, Tel. (0586) 806020; Siena, Telecom, V.le Mazzini 33, Tel. (0577) 295025; **MARCHE:** Porto d'Ascoli, On-Off Centro Elettronico, Via V.le Supina 45, Tel. (0735) 658973; **UMBRIA:** Izzolino di Todi, E.S.CO. Electronic Surplus Components, Tel. (075) 8853163; **LAZIO:** Latina, Ele-Pl, Via Sabaudia 69, Tel. (0773) 42549; Roma, GI.P.A.R., Via dei Conciatori 34/40, Tel. (06) 5780607; Ht House, Via Gussone 54/S6, Tel. (06) 2589158; **CAMPANIA:** Napoli, Abbatte Antonio, Via S. Cuomo 121, Tel. (081) 335552; Crasto, Via S. Anna del Lombard 20, Tel. (081) 558186; **PUGLIA:** Palo del Colle, L.A.C.E., Via Manzoni 102A, Tel. (080) 625271; Taranto, Ratvel Elettronica, Via Dante 241/247, Tel. (099) 321551; Trani, Tigut Elettronica, Via G. Bovio, 153/157, Tel. (0883) 42622; **CALABRIA:** Reggio Calabria, Importex, Via S. Paolo 4/A, Tel. (0965) 94248; **SICILIA:** Catania, Importex, Via Pispale 40, Tel. (095) 437086; **SARDEGNA:** Cagliari, Ecos, Via Raffa Garcia 5, Tel. (070) 307756; F.R. Fusaro, Via Dei Visconti 25, Tel. (070) 44272; San Gavino, CAMO.E.L., Via Trento 43, Tel. (070) 9338307.

L. 99.000  
ROTOR 30



### ROTOR 30/RT900 ROTORE A SBALZO

Carico verticale 50 Kg. Torsione 150 Kg/cm  
Box elettronico, alimentazione con 3 conduttori.  
Adatto per piccole direttive VHF-UHF-TV e banda CB.



### G250 YAESU LIGHT-DUTY

Carico verticale 50 Kg torsione 200 Kg/cm.  
Freno 600 Kg cm. Diametro mast. 25-38 mm.  
Box elettronico. Consigliato per direttive VHF-TV-CB



#### G400RC

#### YAESU

#### G600RC

Carico verticale 200 Kg  
Torsione 400 Kg/cm  
Freno 1500 Kg/cm  
Diametro mast 38-63 mm  
Alimentazione cavo 6 conduttori, box elettronico 360°



#### G800S

#### YAESU

#### G1000S

Carico verticale 200 Kg  
Torsione 600-1100 Kg/cm  
Freno 4.000 Kg/cm  
Diametro mast 38-63 mm, box elettronico 450°  
staffe inferiori opzionali

### ROTORI DI ELEVAZIONE

#### G500A/KR500A

#### G5400 B

Torsione 100 Kg/cm  
Freno 2000 Kg/cm  
Rotazione 180° in 61 sec.  
Ø boom 32-43mm, mast 38-63mm

Combinazione di rotore  
azimutale e di elevazione  
per traffico satelliti, carat-  
teristiche del G400 e  
G500. Unico control box  
doppia indicazione.



#### RC5/1

#### CREATE

#### RC5/3

Carico verticale 400 Kg/cm  
Torsione 600 Kg/cm  
Freno 7.000 Kg/cm  
Box elettronico 370°

400 Kg/cm  
600 Kg/cm  
7.000 Kg/cm  
\* Preselezione automatica  
puntamento. Box 370°.



|         | ANTENNA WIND LOAD<br>8194 CAA/CUT<br>(MOUNTED INSIDE TOWER) |                       | ANTENNA WIND LOAD<br>AREA CAPACITY (WITH<br>LOWER MAST ADAPTOR) |                     | MOTOR TURNING<br>POWER STALL TORQUE |           | BRAKE POWER<br>AMOUNT OF TORQUE<br>TO HOLD ANTENNA |            | BRAKE<br>CONSTRUCTION | BEARING ASSEMBLY                    | CONTROL CABLE | SHIPPING WT |
|---------|-------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------|------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------|-------------|
| HAM IV  | sq.<br>ft.<br>15                                            | m <sup>2</sup><br>1.4 | sq.<br>ft.<br>7.5                                               | m <sup>2</sup><br>— | in.<br>lbs.<br>800                  | N.m<br>90 | in. lbs.<br>5000                                   | N.m<br>565 | Electric<br>Wedge     | Dual<br>Race 98<br>Ball<br>Bearings | 8<br>Poli     | Kg.<br>11   |
| CD45 II | 8.5                                                         | 79                    | 5.0                                                             | 46                  | 600                                 | 68        | 800                                                | 90         | Disc<br>Brake         | Dual<br>Race 98<br>Ball<br>Bearings | 8<br>Poli     | Kg.<br>10   |

F. ARMENGHI I4LCK



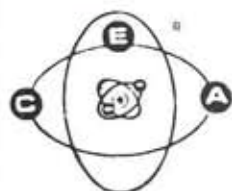
radio  
communication s.n.c.  
di FRANCO ARMENGHI & C.

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

catalogo generale  
a richiesta L. 5.000

APPARATI-ACCESSORI per  
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

SPEDIZIONI  
CELERI OVUNQUE



**C.E.A.**  
TELECOMUNICAZIONI

RICETRASMETTITORI  
MATERIALE TELEFONICO  
PONTI RADIO VHF-UHF

HARVER  
CB 240



Rivenditore  
Autorizzato

**INTEK, ELBEX,  
HARVER,  
HANDYCOM,  
LAFAYETTE,  
GOLDATEX, SIRTEL,  
SIGMA, LEMM,  
ECO, AVANTI,  
BIAS, ZG,  
MICROSET,  
ELTELCO,  
GPE**

LAFAYETTE TEXAS



INTEK  
URANUS



INTEK PLUS 200



ELBEX  
2200



HANDYCOM  
40S



SEDE: ALBA - C.so Langhe, 19 - Tel. (0173) 49809 (2 linee) - Fax (0173) 211949  
FILIALE: ALESSANDRIA - Via Dossena, 6 - Tel. (0131) 41333

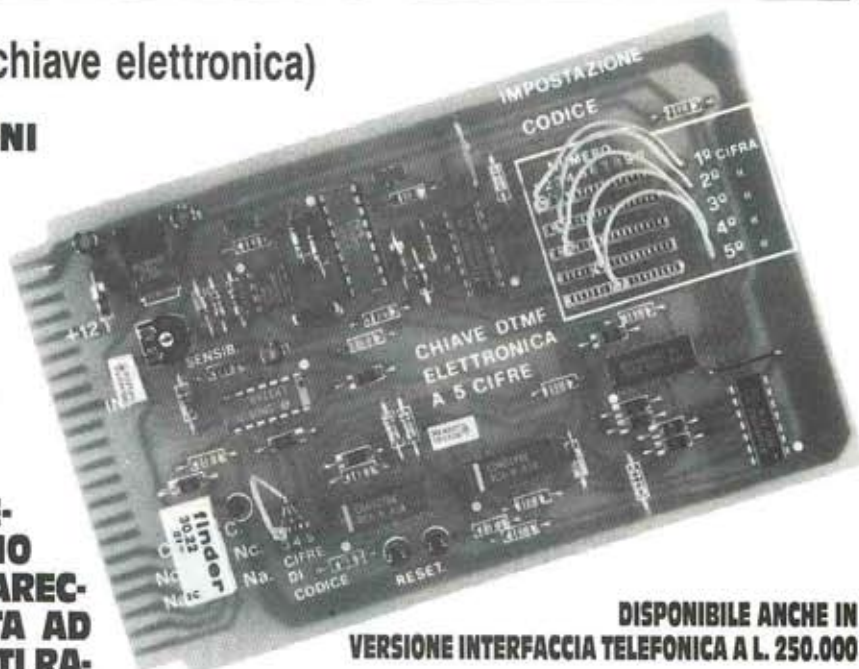
**ELETTRA**

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

## DECODER DTMF (chiave elettronica)

- 10.000 COMBINAZIONI
- CODICE FORMATO DA 3, 4 o 5 CIFRE
- INGRESSO DTMF
- USCITA RELÈ CON CONTATTI NC-NA
- FORMATO SCHEDA EUROCARD (10x16)

CONCEPITA PER  
L'ACCENSIONE E SPE-  
GNIMENTO VIA RADIO  
DI QUALUNQUE APPAREC-  
CHIATURA COLLEGATA AD  
UN RICEVITORE: PONTI RA-  
DIO, TELEFONI, AUTO, ECC.



DISPONIBILE ANCHE IN  
VERSIONE INTERFACCIA TELEFONICA A L. 250.000

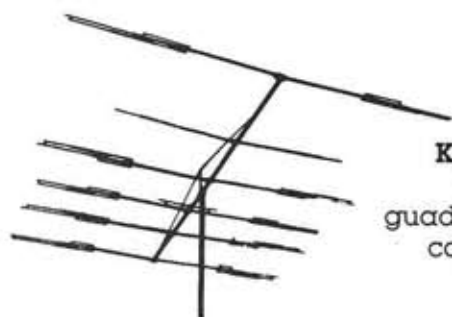
**L. 120.000 (+ spese sp.)**

**BRUZZI  
BERTONCELLI** s.n.c.

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



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



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

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



*Le migliori marche alle migliori  
quotazioni, interpellateci!*

**Ricetrasmittitori**

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

**Amplificatori**

Henry Radio  
Ameritron  
Kenwood  
ZetaGi  
Bias  
CTE  
Alinco

**Strumenti**

Daiwa  
Diamond

**Antenne**

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

**CHIUSO IL LUNEDÌ**

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

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



**antenna  
VIMER**

## **Mod K46 mondial SPECIAL**

24020 PONTIROLO NUOVO (BG)  
VIA BERGAMO 6 - TEL. 0363/88684

### **Brevetto VIMER**

**N. 6 radiali di base**

**N. 4 radiali sopra**

**Impedenza 50 ohm**

**Potenza massima 3 kW**

**Guadagno 9 dB**

**Per la regolazione S.W.R.**

**attenersi ai segni**

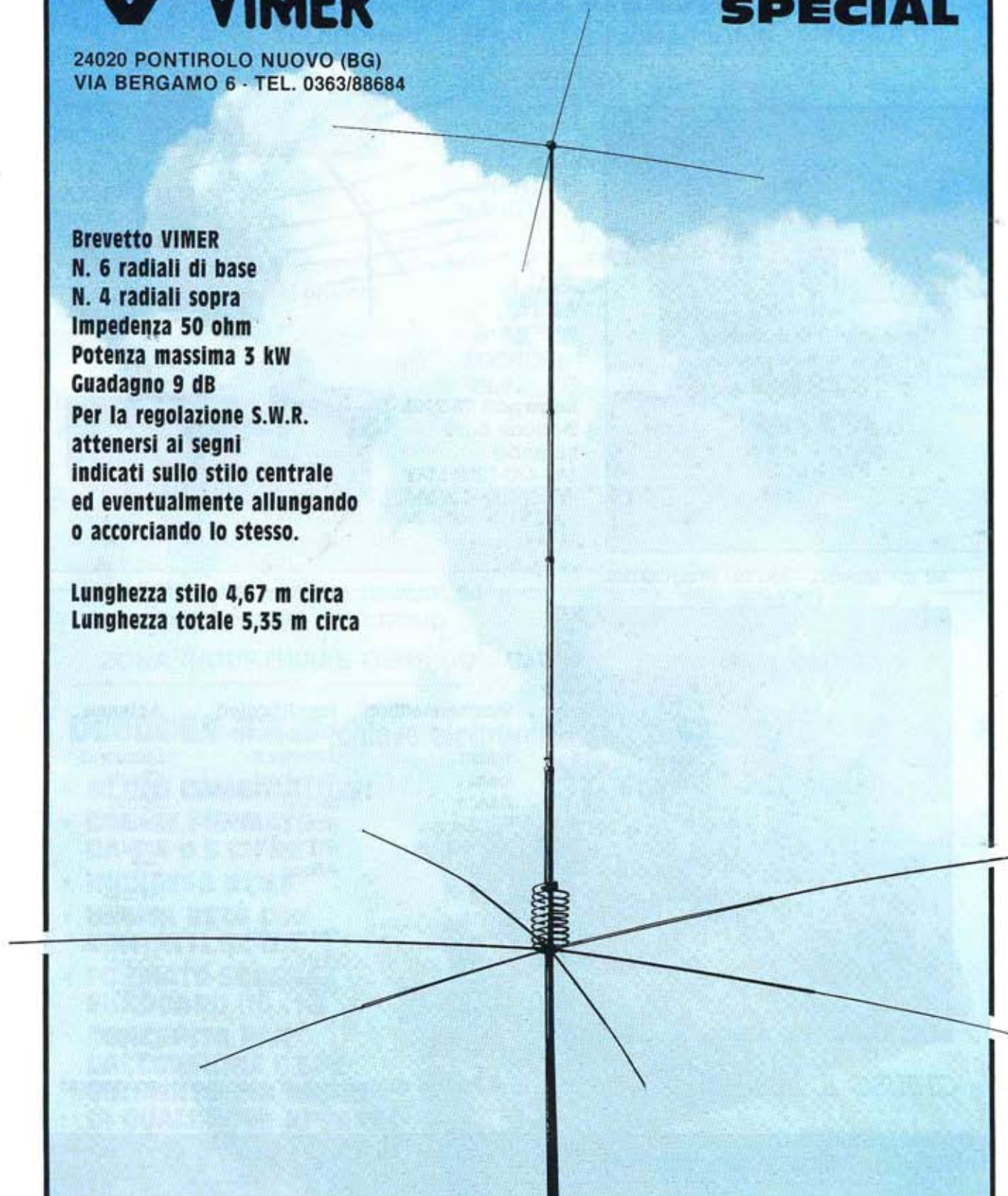
**indicati sullo stilo centrale**

**ed eventualmente allungando**

**o accorciando lo stesso.**

**Lunghezza stilo 4,67 m circa**

**Lunghezza totale 5,35 m circa**



**Richiedere catalogo completo inviando L. 1.000 in francobolli**



# ATHENA<sup>®</sup>

s.n.c.

# KENWOOD

**NUOVO  
PORTATILE  
BIBANDA**



## **TH-75E**

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

**TUTTA LA GAMMA  
KENWOOD  
A STOCK**

*SIAMO PRESENTI A TUTTE LE MOSTRE DEL SETTORE*

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

KENWOOD

Kantronics

SR STANDARD



DIAMOND

AMERITRON

DAIWA

TOKYO HY-POWER

MICROSET

MANNESMANN  
TALLY

dressler

WELZ

hardsoft  
products

di  
Alessandro  
Novelli  
I6NOA

KLM

hy-gain

HENRY  
RADIO

ICOM

YAESU

VIA PESCARA, n. 2 - 66013 - CHIETI SCALO  
Tel. 0871-560.100 - Fax. 0871-560.000

RECAPITO POSTALE  
C.P. 90 - 66100 CHIETI

RICAMBI  
COMMODORE

STRUMENTI  
DI  
MISURA

TELECOMUNICAZIONI  
APPARATI - ANTENNE  
ACCESSORI

ELETTRONICA  
DIGITALE

COMPUTERS  
PERIFERICHE  
ACCESSORI  
TELEFAX

SISTEMI PER COMPUTERS  
PER  
RTTY-CW-ASCII-AMTOR  
FAX-SSTV-PACKET RADIO

PRODUZIONE  
DEMODULATORI  
MODEM-TNC  
CAVETTI-CARTRIDGES

PROGRAMMI COMPUTER  
PER  
APPLE - AMIGA  
COMMODORE - MS-DOS

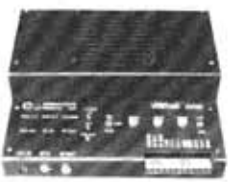
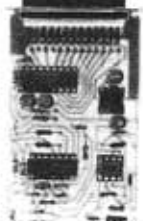
ATTREZZATO LABORATORIO DI ASSISTENZA TECNICA  
RIPARAZIONE COMPUTERS ED APPARATI - VENDITA - PRODUZIONE

«RICHIEDETE IL NOSTRO CATALOGO LINEA PRODOTTI PER COMPUTER ACCLUDENDO L. 2.000 IN FRANCOBOLLO»

**PREZZI PULITI ALLA ELETTRONICA GM**

# Dagli più valore

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>VOX TEK TWO</b></p> <p>Trasforma il vostro ricetrans in «ponte» isofrequenza con tutti i vantaggi relativi: assenza di cavità, facilità di spostarne la frequenza operativa (sia Iso che con Shift), uso di qualunque apparato VHF, UHF o CB</p> |  <p><b>KENWOOD TM-721E/A</b></p> <p>Bibanda full duplex doppia - lettura digitale 45 W in VHF - 35 W in UHF</p> |  <p><b>ICOM IC-2E</b></p> <p>Palmare<br/>VHF/FM 1,5 W<br/>o 0,15 W<br/>selezionabili</p>                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  <p><b>INTERFACCIA FAX PER AMIGA RX-TX, TELEFOTO, METEO, FAX, SSTV</b></p>                                     |  <p><b>KENWOOD TH75</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>— BIBANDA FULL DUPLEX</li><li>— DOPPIO ASCOLTO</li><li>— 5 W RF</li></ul> |

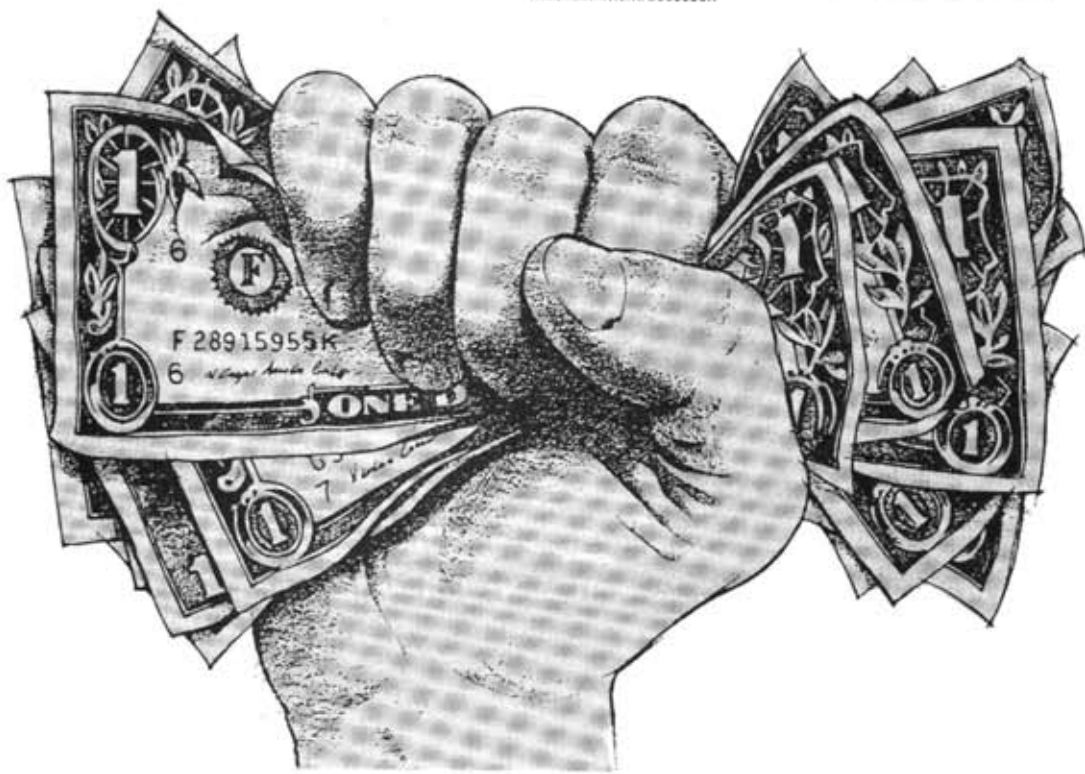
**VENDITA IN CONTRASSEGNO - SCONTI PER RIVENDITORI**

**GM**

**elettronica**

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

Ricetrasmittenti accessori





**mostra attrezzature radioamatoriali  
&  
componentistica  
16-17 DICEMBRE 1989  
FIERA INTERNAZIONALE DI GENOVA • Pad. 'C'**

# 9° MARC

ENTE PATROCINATORE:

A.R.I. - Associazione Radioamatori Italiani - Sezione di Genova  
Salita Carbonara, 65 b - 16125 Genova - Casella Postale 347

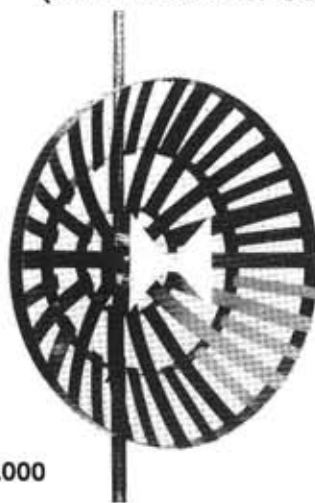
ENTE ORGANIZZATORE E SEGRETERIA:

STUDIO FULCRO S.r.l. - Piazza Rossetti, 4/3  
16129 Genova - Tel. 010/595586

## ELETTRA

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

### **ANTENNA PARABOLICA IN VETRORESINA PER RICEZIONE BANDA IV<sup>a</sup> e V<sup>a</sup> (su richiesta banda III<sup>a</sup>)**



L. 65.000

#### CARATTERISTICHE

Diametro: 60 cm  
Guadagno: 14 dB  
Attacco dipolo con PL  
Peso 500 grammi  
Corredata di 5 metri di cavo a bassa perdita  
Indistruttibile alle intemperie  
Adatta per zone di difficile ricezione  
Ricezione ripetitori TV  
Completa di attacchi a polo  
Dato l'alto guadagno non necessita di nessun amplificatore  
Altissimo rapporto avanti-indietro

**• COMPONENTISTICA • VASTO ASSORTIMENTO DI MATERIALE ELETTRONICO DI  
PRODUZIONE E DI MATERIALE SURPLUS • STRUMENTAZIONE •  
• TELEFONIA • MATERIALE TELEFONICO •**

# PRESIDENT™ JACKSON

Ricetrasmittitore funzionante  
in AM-FM-SSB, sulla banda  
26,065 ÷ 28,315 MHz.

Dispone di 226 canali per  
ogni modo, ed è equipaggiato  
di clarifier, RF Gain e Mic Gain.



Questo modello è senza dubbio uno dei più prestigiosi appartenenti alla linea PRESIDENT. L'alta potenza RF di cui è dotato gli consente di effettuare ottimi collegamenti anche nelle condizioni più disagiate.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

**GENERALI** Numero dei canali: 226 (in ogni modo) • Frequenza: 26,065-28,315 MHz • Spaziatura dei canali: 10 KHz • Tolleranza di frequenza: 0,005% • Stabilità di frequenza: 0,001% • Temperatura di lavoro: -20° - +50°C • Alimentazione: 13,8 Vcc • Dimensioni: 200Lx230Px 60H mm • Peso: 2,2 kg

## TRASMETTITORE

Potenza RF di uscita: 10 W (AM/FM); 21 W PEP (SSB) • Modulazione: AM/FM/SSB • Impedenza antenna: 50Ω • Risposta in frequenza: 350-3000 Hz (AM/FM); 400-4000 Hz (SSB)

## RICEVITORE

Sensibilità: AM: < 0,5 µV per 10 dB (S+N) N; FM: < 0,5 µV per 20 dB (S+N) N; SSB: < 0,25 µV per 10 dB (S+N) N • Regolazione dello squelch: soglia < 0,5 µV • Reiezione immagine: > 60 dB • Frequenze intermedie: FM - I: 10,695 MHz - II: 455 KHz; AM/SSB: 10,695 MHz • Uscita audio: 3,5 W min. su 8 Ω



## MELCHIONI ELETTRONICA

Reparto RADIOCOMUNICAZIONI

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

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

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



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

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

|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>YAESU FT 736R</b><br><br><b>L. 168.000 AL MESE</b>                                                                                      | <b>YAESU FT4700 RH 45W</b><br><br><b>78.000 AL MESE*</b>                                                                                                                                                   | <b>ICOM IC 228H</b><br><br><b>L. 55.000 AL MESE*</b>                                                                                                                                        | <b>ICOM IC 3210E</b><br><br><b>Anche trasponder</b><br><b>L. 53.000 AL MESE*</b>                                                                  | <b>ICOM IC 275 E/H</b><br><br><b>L. 108.000 AL MESE*</b>   |
| <b>KENWOOD TM 701</b><br><br><b>IL BIBANDA COMPATTO</b><br><b>L. 58.000 AL MESE</b>                                                        | <b>KENWOOD TS 790</b><br><br><b>L. 183.000 AL MESE*</b>                                                                                                                                                    | <b>KENWOOD TS 711</b><br><br><b>L. 87.000 AL MESE*</b>                                                                                                                                      | <b>KENWOOD TR 751A</b><br><br><b>L. 63.000 AL MESE*</b>                                                                                           | <b>KENWOOD TM 721 E/A</b><br><br><b>L. 73.000 AL MESE*</b> |
| <b>* SALVO APPROVAZIONI DELLA FINANZIARIA</b>                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                 |
| <b>ICOM - IC 725</b><br><br><b>1,5-30 MHz, 100 W.</b><br><b>CW - SSB - AM (opzionale)</b><br><b>Lit. 76.000 al mese*</b>                   | <b>ICOM - IC 735</b><br><br><b>Ricetrasmittitore HF</b><br><b>All Mode - 1,5-30 MHz - 100 W.</b><br><b>Lit. 79.000 al mese*</b>                                                                            | <b>ICOM - IC 751A</b><br><br><b>Ricetrasmittitore HF - 200 W -</b><br><b>SSB/CW/FM/RTTY.</b><br><b>Lit. 184.000 al mese*</b>                                                                | <b>ICOM - IC 765</b><br><br><b>Ricetrasmittitore HF - All Mode</b><br><b>Potenza RF regolabile da 10 a 100 W.</b><br><b>Lit. 184.000 al mese*</b> |                                                                                                                                                 |
| <b>ICOM - IC 781</b><br><br><b>Ricetrasmittitore All Mode 100 kHz</b><br><b>30 MHz - Potenza RF 150 W.</b><br><b>Lit. 349.000 al mese*</b> | <b>YAESU - FT 747 GX</b><br><br><b>Trasceiver HF - All Mode - 100 W PeP.</b><br><b>Lit. 78.000 al mese*</b>                                                                                                | <b>YAESU - FT757 GX II</b><br><br><b>Ricetrasmittitore HF per FM-SSB-CW</b><br><b>a copertura continua da 1,8 a 30 MHz</b><br><b>Potenza RF - 200 W PeP.</b><br><b>Lit. 92.000 al mese*</b> | <b>YAESU - FL 2100 Z</b><br><br><b>Lineare HF - 0-30 MHz - 500 W CW Out.</b><br><b>Lit. 97.000 al mese*</b>                                       |                                                                                                                                                 |
| <b>KENWOOD - TS 140 S</b><br><br><b>Ricetrasmittitore HF da 500kHz</b><br><b>a 30 MHz - All Mode.</b><br><b>Lit. 64.000 al mese*</b>       | <b>KENWOOD - TS 440 S/AT</b><br><br><b>Copre tutte le bande amatoriali da 100</b><br><b>kHz a 30 MHz - All Mode - Potenza RF</b><br><b>100 W in AM - ACC. incorporato.</b><br><b>Lit. 104.000 al mese*</b> | <b>KENWOOD - TS 940 S/AT</b><br><br><b>Ricetrasmittitore HF - All Mode -</b><br><b>Accordatore automatico d'antenna</b><br><b>200 W PeP.</b><br><b>Lit. 184.000 al mese*</b>                | <b>KENWOOD - TL 922</b><br><br><b>Lineare HF - 2 x 3 - 500 Z</b><br><b>2 KW SSB - 1 KW CW.</b><br><b>Lit. 173.000 al mese*</b>                    |                                                                                                                                                 |

**PAGAMENTI**  
**RATEALI**



# Guidetti KENWOOD

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



## TS 790 E

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

## TS 940 S

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



TS 711E 2 m  
TS 811E 70 cm  
RICETRASMETTITORE ALL MODE  
25 W

# L'INIZIO DI UNA NUOVA ERA!

## IC-781

Questa è la prima di tante immagini che prossimamente diverranno familiari nell'uso di apparati intelligenti: il sistema interattivo. Il ricetrasmittitore domanda o propone: voi lo istruite nel modo più opportuno.

**Tutte le HF** compatibili ed automatizzate, per giunta.

**Lo schermo multifunzione** indica le frequenze, il contenuto delle 99 memorie, il modo operativo, lo stato del RIT, due menù operativi ed in aggiunta una presentazione panoramica sullo stato di attività entro parte della banda selezionata.

L'indicazione nel dominio della frequenza permette di controllare i segnali in banda entro  $\pm 50$ ,  $\pm 100$  e  $\pm 200$  kHz attorno al punto di accordo.

L'asse delle ordinate è logaritmica.

Comparare i corrispondenti o valutare l'efficienza di antenne diventa improvvisamente un'operazione rapida e precisa.

**Dual Watch.** Ricezione contemporanea su due frequenze entro la stessa banda. Ideale

per i contest o per gli sked.

**150 W di potenza RF.** Permette di pilotare appieno anche il lineare più "duro", oppure avere quel margine in più rispetto al livello normalizzato.

**Doppio Passband Tuning** con controlli separati negli stadi di 2.a e 3.a conversione. E' possibile regolare due "finestre" di banda passante filtrando il segnalino richiesto anche nelle condizioni di interferenza più disperate!

**Soppressione dei disturbi** con relativo controllo del livello e larghezza.

Eccezionale per sopprimere disturbi impulsivi, dal radar sovietico al QRN industriale. Il QRT forzato dovuto all'insegna luminosa, al frigorifero del negozio accanto o anche lo sfrigolio statico sugli 80 metri diventa solo un ricordo! Filtri relativamente larghi SSB e stretti CW selezionabili. I filtri CW per la 2.a e 3.a conversione sono selezionabili separatamente.

Risolve l'inconveniente di spazi ristretti; se

operate RTTY, o AMTOR potete fare a meno del monitor esterno o comunque dell'alimentatore o dell'accordatore, visto che entrambi sono interni ed il secondo completamente automatizzato.

Ricordate: **ICOM** è sinonimo di qualità, versatilità ed affidamento, sempre al passo con la tecnologia!

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



# PER LE HF, LO STANDARD DI RIFERIMENTO E' TUTTORA VALIDO: ICOM IC-751A!

Completo di quanto un OM possa richiedere: tutte le gamme e tutti i modi operativi; dall'AM alla possibilità dell'AMTOR!

Di dimensioni eccezionalmente ridotte considerato quello che contiene e di cui è capace, ha delle caratteristiche elettriche e meccaniche superbe: filtri variabili di banda e di assorbimento oppure a quarzo commutabili per la selettività richiesta dal modo operativo: larghi per l'AM, "coltelli" per il CW che, abbinati al QSK, lo rendono una bomba tanto nel CW che in RTTY. Ideale per il "Field Day" o la spedizione e di reggere i conseguenti "Pile up". Un operatore esperto, con i due VFO e le memorie a disposizione non perderà nessuno; potrà seguire il traffico sulla frequenza prestabilita con un VFO, mentre con l'altro rispondere a quelli più "smart" spostati al punto giusto. Lo stesso dicasi anche

all'opposto: partecipare ad un "pile up"; RIT e XIT serviranno allo scopo.

E non dimentichiamo il ricevitore: da 100 kHz a 30 MHz e la conseguente possibilità di tenersi aggiornati su notizie e servizi, informazioni meteo ecc.

E' vero che lo "spread spectrum" non è fattibile, ma perché rinunciare al resto per così poco?

- L'ampia gamma di ricezione: da 0.1 a 30 MHz
- L'estesa gamma di trasmissione: da 1.8 a 30 MHz
- Tutti i modi operativi
- 100W di RF
- Adattabilità a qualsiasi installazione data l'alimentazione in continua!

Ed in più flessibilità maggiori con queste tipiche opzioni:

- Alimentatore da rete: versione interna o esterna

- Varietà di microfoni con controlli aggiuntivi
- Generatore di fonemi per l'annuncio della frequenza
- Riferimento al quarzo ad alta stabilità
- Interfaccia per calcolatore

Perché non "palparlo" un pochino dal rivenditore ICOM più vicino?



**MAS. CAR.**

Via Reggio Emilia 30/32A  
00198 Roma - tel. 06/8845641-869908



# MICROFONO DA BASE

## TELEX TURNER+3B

codice C271

La carcassa costruita in fusione metallica con superficie rugosa, componenti elettronici stabili in temperatura e resistenti all'umidità.

La capsula ceramica rende indistruttibile il microfono TELEX TURNER+3B.

Il livello di uscita è facilmente regolabile con l'apposita manopola situata sulla base del microfono.

La trasmissione è comandata premendo la larga banda trasversale che può essere bloccata in posizione di TX per trasmissioni prolungate.

### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Capsula microfonica: **in ceramica**

Impedenza: **5000 Ohm**

Livello di uscita: **Max -23 dB regolabile**

**(0 dB = 1 V. per microbar)**

Risposta in frequenza: **300+3500 Hz**



42100 Reggio Emilia - Italy  
Via R. Sordani, 7  
(Zona Ind. Mancassale)  
Tel. 0522/47441 (rte. aut.)  
Telex 520156 CTE I  
Fax 47448

# ECO ANTENNE



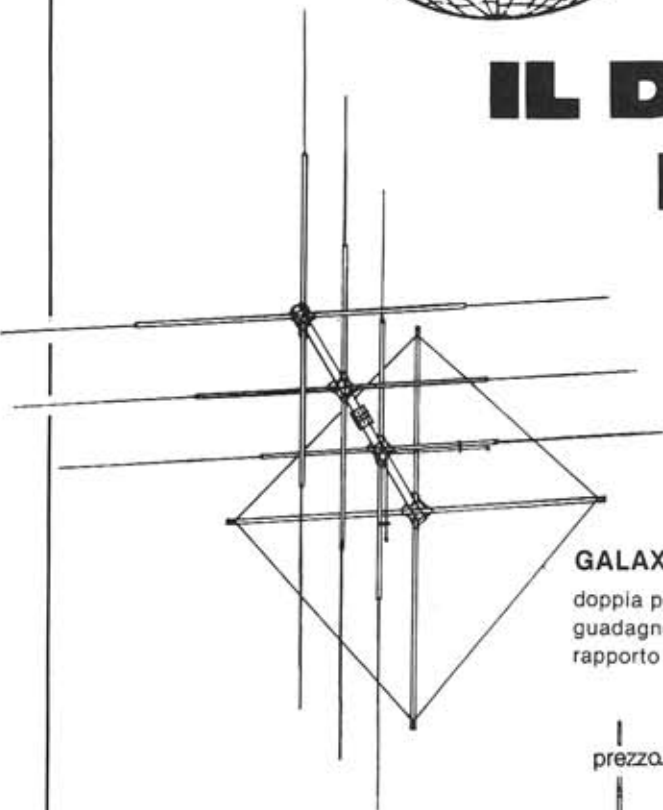
di **BORDINO RINALDO**

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

14020 SERRAVALLE (Asti) - ITALY

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

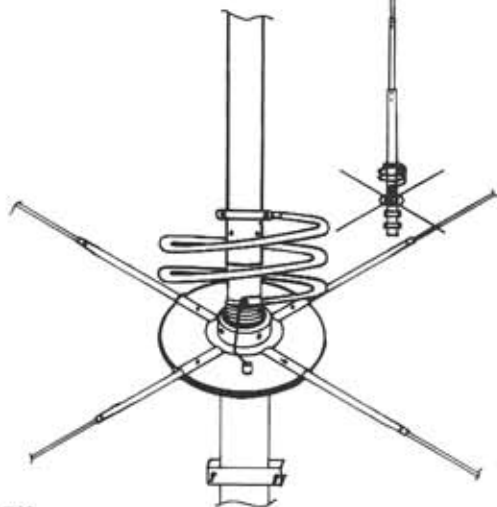
## IL DOMINIO DELL'ETERE



### GALAXY DX

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

prezzo L. 390.000

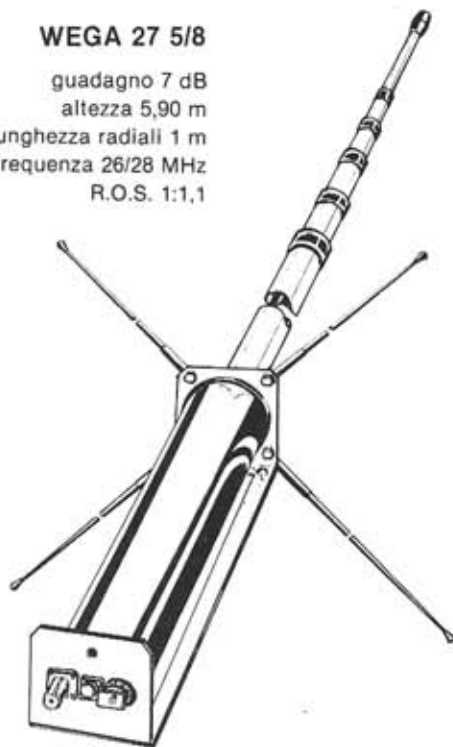


### ROMA 1 - 5/8

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

### WEGA 27 5/8

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



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

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

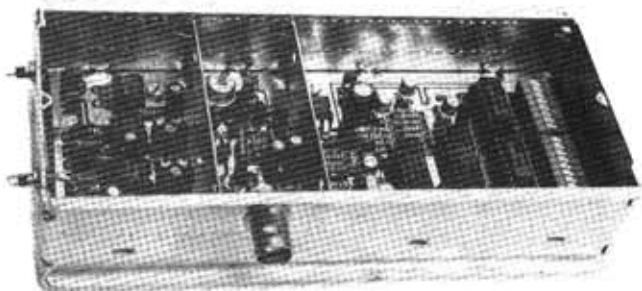
Tipi di antenne prodotte:  
veicolari - verticali - dipoli - direttive - per balconi  
trappolate fino a 5 o più frequenze  
veicolari trappolate a bifrequenza  
largha banda - accoppiatori.

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

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



**RIA E**  
TELECOMUNICAZIONI s.r.l.



## PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PROFESSIONALI

- SYN/07** Scheda sintetizzatore VHF fino a 500 MHz. Frequenza impostabile a mezzo dip switch, spaziatura canali programmabile (2.5 - 5 - 10 - 12.5 - ecc.). Uscita circa 10 dBm. Ideale come pilota del finale PAV/20 e come oscillatore locale del ricevitore RXV/07.
- SYN/MD** Scheda sintetizzatore come sopra con modulatore FM, limitatore e passabanda.
- PAV/20** Scheda amplificatore larga banda VHF 140 - 170 MHz senza tarature. Ingresso 10 dBm, uscita 20/25 W con circuito integrato ibrido protetto contro linea di trasmissione aperta o in corto circuito; filtro passa basso: seconda armonica a - 60 dB.
- RXV/07** Scheda ricevitore VHF fino a 500 MHz. Ingresso, mixer e prestage IF a mosfer, 5 accordi in banda, filtro a quarzi, seconda conversione a PLL. Uscite BF, squelch, strumento. Sensibilità 0.1 uV/12 dB (S+N)/N.
- STF/05** Scheda di controllo per interfaccia telefonica. Con l'impiego di un TX e di un RX consente la realizzazione di un sistema radiotelefonico in semiduplex che utilizza come posto esterno un normale ricetrasmittitore portatile o mobile dotato di tastiera o di microfono con tastiera DTMF.

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

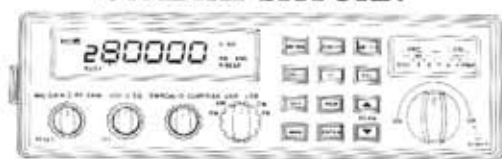
R. I. A. E. CORSO LANCIERI N. 5 - 11100 AOSTA - TEL. (0165) 36.32.08



tel. 0533-327347

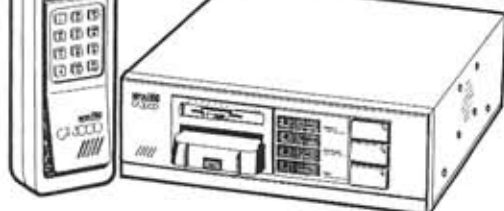
**V.M. ELETTRONICA**  
VIA MENTANA 28-30 - TEL. 0533-327347 - 44029 PORTOGARIBOLDI (FE)

### GALAXI SATURN



RICETRASMETTITTORE 26-30 MHz  
AM - FM - SSB - CW  
10 MEMORIE • POTENZA RF 8 W

### SUPERFONE CT 3000



CON INTERFONICO E VIVA VOCE  
DISTANZA 20 Km

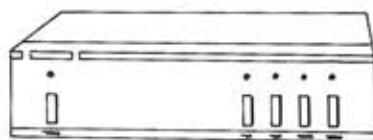
### TELEFONI SENZA FILO

#### SUPERFONE CT 505

CON INTERFONICO  
DISTANZA 5 Km



#### SX 0012 CON INTERFONICO



DISTANZA 20 Km

**PREZZI ECCEZIONALI • CHIEDERE QUOTAZIONI TELEFONICHE**

# Lafayette Dayton



## 40 canali Emissione in AM/FM

Estremamente semplificato nell'uso e tradizionale nell'aspetto, però con innovazioni circuitali volte all'affidabilità ed all'efficienza. La possibilità di poter comunicare anche in FM presenta gli innegabili vantaggi dell'assenza dei disturbi, specialmente quelli impulsivi del motore proprio o di quelli in prossimità. Con la demodulazione in AM, l'apposito circuito ANL/NB li sopprime pure in modo efficace. La sensibilità del ricevitore può essere regolata a seconda delle necessità. Con il tasto PA l'apparato si trasforma in un amplificatore di BF con il volume regolabile mediante l'amplificazione microfonica. Lo strumento ha le funzioni solite ed alle volte è preferito ai Led da alcuni operatori.

- APPARATO OMOLOGATO
- Massima resa in RF
- Efficace NB/ANL
- Selettività superba
- Sensibilità spinta
- Visore numerico
- PA

OMOLOGATO  
P.T.

In vendita da  
**marcucci**  
Il supermercato dell'elettronica  
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano  
Tel. 7386051

**Lafayette  
marcucci** S.p.A.

# NEGRINI ELETTRONICA

Via Torino 17/A - 10092 BEINASCO (TO)  
Tel. 011/3111488 (chiuso lunedì mattina)

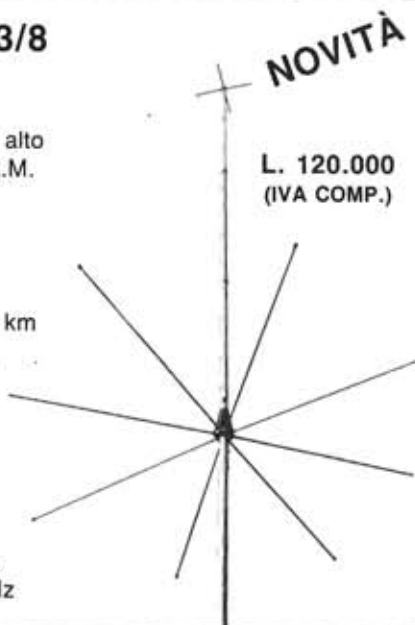
Via Pinerolo 88 - 10045 PIOSSASCO (TO)  
Tel. 011/9065937 (chiuso mercoledì)

## PREMIER F.2. 3/8

Antenna da base 3/8  
cortocircuitata  
studiata per ottenere un alto  
rendimento a basso Q.R.M.  
Ideale per la città

Potenza 3000 W  
Frequenza 26-30 MHz  
Guadagno 9 dB  
Resistenza al vento 180 km  
8 radiali da m. 1  
4 radialini Antistatica  
Altezza totale m. 3,50  
peso 3 kg  
Alluminio anticorodal.

Questa antenna  
si può usare anche  
come bibanda in quanto  
risuona anche a 144 MHz



NOVITÀ

## GALATTICA - F.2. 7/8

Antenna da base 7/8  
cortocircuitata  
potenza 6 kw PEP  
Frequenza 27 MHz  
Guadagno 11 db.  
Resistenza al vento 120 km  
Peso 4 kg.  
Lunghezza m 8  
Alluminio anticorodal.

ALTISSIMO  
RENDIMENTO e  
BASSO Q.R.M.  
L. 160.000 IVA comp.



SONO DISPONIBILI PIÙ DI 1.000 ANTENNE  
CONCESSIONARIO - MAGNUM - MICROSET

DISTRIBUTORE



# italcom

Via XXV Aprile, 21 F/G - Tel. & Fax. 0524/83290  
43036 FIDENZA (Parma)

ELETTRONICA • TELECOMUNICAZIONI • IMPORT-EXPORT

TH-75E



NOVITÀ  
KENWOOD

- PALMARE BIBANDA 2m/70cm
- FULL DUPLEX
- DOPPIO ASCOLTO
- 5 WATT RF
- DTMF incorporato

TM-701E



- VEICOLARE BIBANDA 2m/70cm
- 25W RF sia VHF che UHF
- 20 MEMORIE
- FULL DUPLEX
- POSSIBILITÀ DI TELECOMANDO

OCCASIONI — PERMUTE — ASSISTENZA TECNICA DIRETTA  
CATALOGHI ILLUSTRATI A RICHIESTA L. 3.000 ANCHE IN FRANCOBOLLI

# YAESU FT-1000:

## L'HF radicalmente nuovo !!

Consente la migliore operatività senza compromessi sul costo, non più un VFO con due memorie per lo "split" ma due VFO con relativa indicazione, tanto che con una piccola opzione si possono contemporaneamente ascoltare due frequenze. Due altoparlanti serviranno allo scopo, oppure una cuffia del tipo stereo; è stato pure previsto un controllo per la regolazione dei relativi livelli e quanto più importante: una ricezione meno rumorosa raggiunta con un PLL di nuova concezione.

- Ricezione dai 100 kHz ai 30 MHz
- Nuovo circuito d'ingresso

- bilanciato con un Quad JFET mixer
- Riferimento con TCXO ad alta stabilità
- Attenuatore in ingresso con 8 posizioni
- Preamplificatore inseribile
- Appassionati dei 160 m? Ingresso commutabile per antenna Beverage!
- Tutti i modi operativi: SSB, CW, AM, FM, RTTY, Packet
- In dotazione i filtri indispensabili: 300 Hz, 600 Hz, 2 kHz, 2.4 kHz
- Controlli IF shift e IF width
- IF notch e filtri audio
- RIT con memoria
- 100 memorie
- "CQ Contest" già registrato nel generatore dei fonemi

- Riascolto (per una durata di 1/2 minuto) di chiamate eventualmente mal copiate!
- Tx abilitato su tutte le gamme radiantistiche con 150+200W in uscita
- Comprensivo del manipolatore elettronico e relative regolazioni
- Completo di alimentatore di rete e di un veloce accordatore di antenna.

*Perché non prenotarlo subito?*



elettronica  
**TIGUT**

APPARECCHIATURE  
PER TELECOMUNICAZIONI

Via G. Bovio 157  
70059 Trani (BA) - tel. 0883/42622

**LE PRESTIGIOSE ANTENNE CB 27 Mhz**  
**NUOVO MODELLO NUOVO INCONTRO!**  
**È GIUNTO IL MOMENTO DI DARE**  
**PIÙ GRINTA AL VOSTRO**  
**RICETRASMETTITORE.**  
**LA SOLUZIONE CHE CERCAVATE**  
**SI CHIAMA S 9 PLUS**

L'antenna che racchiude in un armonioso equilibrio:  
POTENZA assorbita e irradiata  
BASSISSIMO ROS entro la totale copertura della banda CB  
senza ricorrere a tarature  
ELEVATISSIMA sensibilità in ricezione  
DESIGN ESCLUSIVO  
Non stupitevi se spesso riceverete dai vostri corrispondenti  
alti valori "Santiago"

**Concedetevi la libertà di poter usare una S 9 PLUS.**  
La S 9 PLUS ha una marcia in più e chiede strada per il sorpasso;  
lo testimoniano le migliaia di chilometri percorsi nell'etere  
dai ghiacci di Capo Nord al deserto del Sahara.



**ANTENNA SYSTEM 4**



## S 9 PLUS: L'ARMONIA

**NEW!**

**CARATTERISTICHE:**

Frequenza: 26-28 Mhz

Tipo: 5/8 a trasformatore

Impedenza: 50 costanti

Larghezza di banda: 200 canali  
preparati

Guadagno: 4 db iso

WSWR: 1,2/1 piatto

Stilo: acciaio conico  
indeformabile al carbonio,  
abbattibile con vite e chiave  
di sicurezza fornita

Lunghezza totale: 150 cm.



*in vendita nei punti* **IMELCO** e **GBC**

# KENWOOD

Per i radioamatori  
*Cuore e... tecnologia*

## TH-75E

Ricetrasmittitore Palmare Bibanda



Full duplex  
Doppio ascolto  
Doppio display  
5 Watt in VHF e UHF  
Ampia copertura di bande  
Tone squelch (CTCSS)  
Stessi accessori del TH-25/45