

# CGI

## elettronica

8 articoli  
4 progetti  
6 idee-spunto  
3 servizi

n. 6

numero 150

Publicazione mensile  
cost. in abb. post. 4.00  
1 giugno 1979

L. 1.500

NOVITA

# ZODIAC

il "BARACCHINI" che non tradisce mai

MELCHIONI



# ciao, sono l'ALAN K350/bc

(L'UNICO OMOLOGATO A 33 CANALI)

Vorrei parlarti della nuova circolare ministeriale che riguarda noi baracchini. Gli omologati (come me) non hanno nulla da temere, ma gli altri?

Devono fare domanda entro il 30 GIUGNO 1979 per avere la concessione che scadrà però improrogabilmente il 31 DICEMBRE 1980.

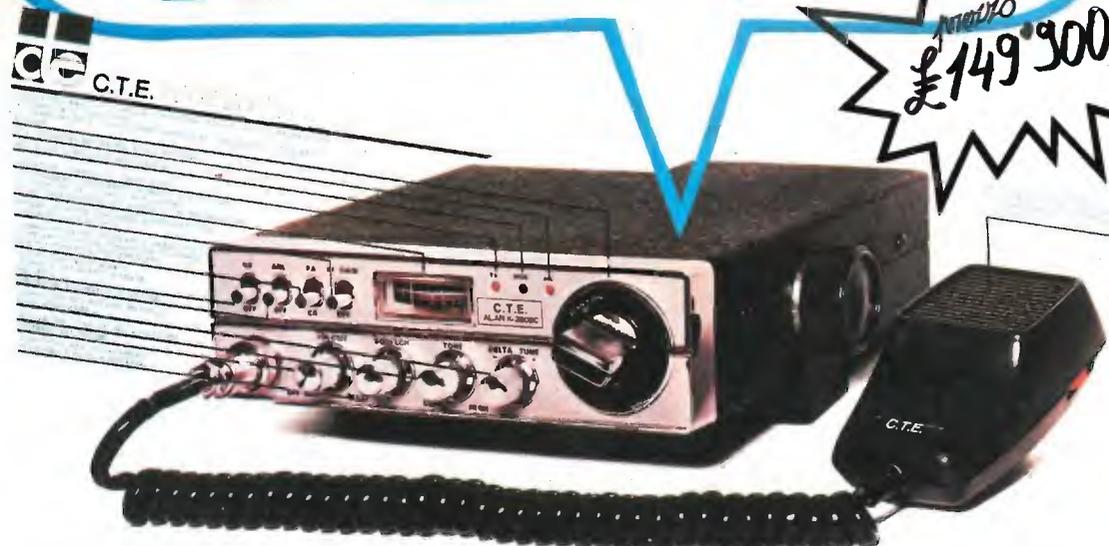
ma poi? se non saranno omologati l'unica cosa da farsi molto probabilmente sarà questa.

Oltre a evitarti questi problemi sono l'unico con tutti i punti previsti dalla legge. Punto 8, come gli altri; punti 1-2-3-4-7 (CHE HO SOLO IO) PER AIUTARTI IN TUTTE LE TUE ATTIVITA'.



- 1** SOCCORSO STRADALE  
VICOLI URBANI  
FUNIVIE  
SKILIFT  
SOCCORSO ALPINO  
GUARDIE FORESTALI  
CACCIA E PESCA  
VIGILANZA NOTTURNA  
E DI SICUREZZA
- 2** IMPRESSE INDUSTRIALI  
COMMERCIALI  
ARTIGIANALI  
E AGRICOLE
- 3** SOCCORSO  
IN MARE  
COMUNICAZIONI NAUTICHE
- 4** ASSISTENZE PER  
ATTIVITA' SPORTIVE  
RALLY  
GARE CICLISTICHE  
SCISTICHE  
POORTICHE  
ECC.
- 7** REPERIBILITÀ MEDICI  
E ATTIVITÀ AD ESSI  
COLLEGATE  
SOCCORSO PUBBLICO  
OSPEALIERO  
CLINICHE PRIVATE  
ECC.
- 8** SERVIZI  
AMATORIALI

**NUOVO  
£149.900**



.....allora, chi te lo fa fare di buttare i soldi nel cestino?

# Cercate qualità, prezzo, assistenza? scegliete CB-SOMMERKAMP

## TS 780 DX

Ricetrasmittitore AM - FM - LSB - USB - CW. Digitale 120 canali per modulazione, 140 W P.e.P., spostamento canale UP/DOWN con regolazione della velocità, NB, ANL, VXO e Rit. Alimentazione a 13,8 Vd.c., microfono con regolazione del volume sullo stesso. Sensibilità SSB 0,25 µV, AM 0,75 µV, selettività 4 kHz.  
prezzo informativo L. 450.000

## TS 680 EDX

Ricetrasmittitore veicolare 80 canali digitali in AM potenza 10 W, nota di chiamata, clarifier.  
netto L. 288.000



## COMB 2

Radio OM+FM stereo e CB 12 canali digitali.  
Radio per la FM (87,6÷108 MHz) ed AM (520÷1600 kHz) di alta qualità e fedeltà, con 5 W per canale (stereo) + 12 canali digitali con 5 W in AM, regolazione toni e squelch, fornito completo di microfono  
L. 108.000



**NEW**  
**TS 340 DXS**  
80 CANALI  
AM/SSB/CW

Ricetrasmittitore veicolare, 80 canali in USB, 80 in LSB, 80 in AM, 80 in CW, lettura digitale, 5 W in AM, 12 W in SSB - Ch. 9 preferenziale NB, ANL, RF GAIN, MIC GAIN, clarifier, % modulazione, ros-metro, squelch, regolazione del volume anche sul microfono.  
netto L. 280.000

## TS 740

40 CANALI AM/SSB



Ricetrasmittitore stazione base 12/220 V, 40 canali in AM, 40 in USB, 40 in LSB, potenza 5 W AM, 12 W SSB, lettura digitale del canale, sensibilità 0,4 µV, due ampi strumenti uno per gli S e RF, l'altro per i ROS, il tutto realizzato in un moderno, elegante e piacevole chassis.  
prezzo informativo L. 330.000

Importatore e distributore:

**NOVA elettronica S.r.l.**  
20071 Casaipusterleno (MI) - tel. (0377) 830358 - 84520  
Via Marsala 7 - Casella Postale 040  
MODUGNO (BA) - ARTILI - Via Palese 17 - Tel. 429130  
TURATE CACCIOVIO (CO) - TURASCHI ELETTRONICA - Via Varesina 41 - Tel. 490292

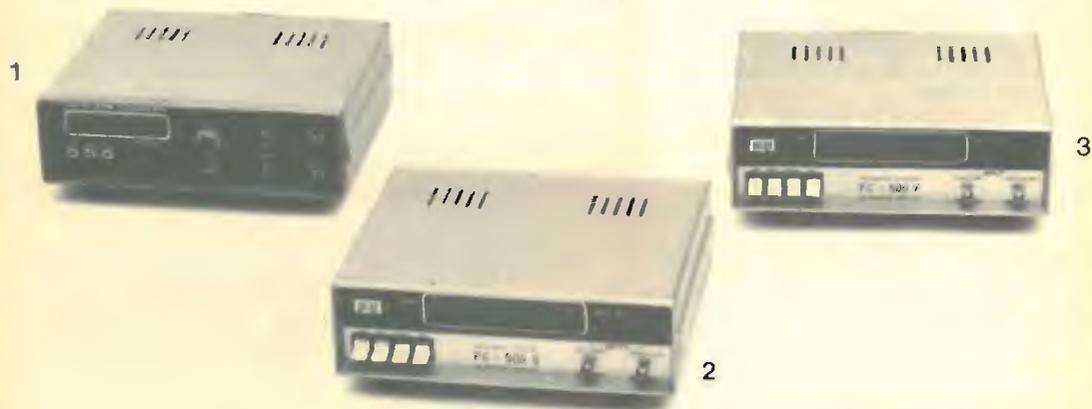
## TS 610

"THE MODULAR"

Il primo ricetrasmittitore CB con tutti i comandi sul microfono:  
— 40 canali digitali in AM  
— cambio canali sensoriale  
— 5 W in AM  
— sensibilità 0,4 µV  
prezzo netto L. 98.000



# ARRIVANO I NOSTRI



**1) HL556 COUNTER - a sei digit CONTATORE di**

Frequenza: da 5 Hz a 300-600 MHz (1000-1500 MHz optional)  
Periodo : da 500  $\mu$ sec a 200 msec  
Tempi : con risoluzione da 1/10 sec. e 1/10000 sec.

**2) FC 500 5 FREQUENCY COUNTER up to 1300 MHz (1500 MHz optional)**

**FC 500Y1 FREQUENCY COUNTER up to 1000 MHz**

**3) FC 500 Y FREQUENCY COUNTER up to 500 MHz**



**HL 856B 600 MHz PRE-SCALER**

Predivisore per 10 con out a TTL level - Alimentazione a +5 V e +8  $\pm$ 24 V. cc - Sensibilità 20 mV. Dimensioni: mm 92x26x26



**HL 856C 1100 MHz PRE-SCALER**

Predivisore per 1000 con out a TTL level - Alimentazione +5 V. cc - Sensibilità da 30 a 400 mV.

**HL 856B & 856C COMPATIBILI CON TUTTI I FREQUENZIMETRI ESISTENTI IN COMMERCIO.**

distribuiti in esclusiva  
in Italia dalla

**Commital** s.n.c.

Via Spezia, 5 - 43100 PARMA

Tel. (0521) 50775

## sommario

- 1057 **Le opinioni dei Lettori**
- 1058 **Convertitore per i 2 m ad alta dinamica e basso rumore** (Berci)
- 1070 **onde - operazione ascolto** (Zella)  
La radiodiffusione nel mondo - ASIA (Taiwan)
- 1076 **Il grande passo (lasci... o ci provi ?)** (Marincola)
- 1080 **sperimentare** (Ugliano)  
**L'ABC delle papocchie**  
A - Modifica alla linea Yaesu FR101 - FL101  
B - Modifiche al modulatore di una 19 MK III  
C - Modulatore per l'AM
- 1089 **Terminale video RTTY - compatibile con microprocessore dedicato** (Zuliani)
- 1094 **Ricevitore bitransistor con ascolto in auricolare e in altoparlante** (Caracausi/Saelli)
- 1102 **quiz** (Cattò)
- 1106 **ELETTRONICA 2000**  
**Progetto "Alfa Omega"** (Baccani/Moiraghi)  
Circuiti integrati per media frequenza AM e FM
- 1110 **il microprocessore** (Giardina)
- 1117 **Santiago 9+** (Mazzotti)  
Trasmissioni televisive e mini-concorso finale
- 1122 **Aspetti radioelettrici del collegamento troposferico VHF e UHF** (Felizzi)
- 1129 **Segnali autorizzati su 33LP e cassette** (Chelazzi)
- 1130 **Aggiunta all'ottimo keyer di I5CLC con poca roba** (Goldin)
- 1133 **Riparazioni su un TX in SSB** (Di Pietro)
- 1140 **offerte e richieste**
- 1141 **modulo per inserzione**
- 1142 **pagella del mese**
- 1143 **COMUNICAZIONI**

**In copertina** Anche la ZODIAC, in concessionaria esclusiva per l'Italia della Melchioni presenta sulla nostra copertina la sua ultima novità. È la stazione a uso mobile DIGITAL 23 - 23 canali quarzati 0,750 W. L'apparecchio è dotato di Omologazione del Ministero P.P.TT. secondo le nuove norme.

EDITORE RESPONSABILE s.n.c. edizioni CD  
DIRETTORE RESPONSABILE Gioglio Totti  
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE  
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ  
40121 Bologna - via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02  
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-1968  
Diritti riproduz. traduzione riservati a termine di legge  
STAMPA: Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi, 506/B  
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III  
Pubblicità inferiore al 70%  
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA  
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 6967  
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87 49 37  
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO  
Messaggerie Internazionali - via Gonzaga, 4 - Milano  
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli  
Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 16.000 (nuovi)  
L. 15.000 (rinnovi)  
ARRETRATI L. 1.500 cadauno  
Raccoglitori per annate 1973 ÷ 1978 L. 4.500 per annata (abbonati L. 4.000)  
TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.  
SI PUÒ PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.  
A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto di L. 500 su tutti i volumi delle edizioni CD.  
ABBONAMENTI ESTERO L. 18.000  
Mandat de Poste International  
Postanweisung für das Ausland  
payable à / zahlbar an } edizioni CD  
40121 Bologna  
via Boldrini, 22  
Italia



### Caratteristiche principali

Frequenza di taglio: > 104 MHz  
 Attenuazione fuori banda: v. grafico foto  
 Perdita d'inserzione: 0,1 dB  $\leq$   $\Delta$   $\leq$  0,3 dB (ripple 0,2 dB)  
 Potenza massima ingresso: 300 W con SWR = 1 : 1,  
 200 W in ogni condizione  
 Impedenza ingr./usc.: 50  $\Omega$   
 Dimensioni: 170 x 40 x 60 mm  
 Peso: 0,45 kg

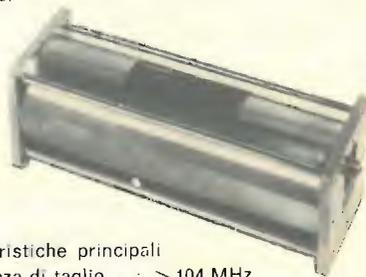
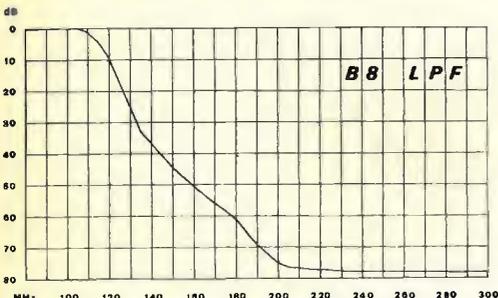
### FILTRO PASSA BASSO FM mod. B 8 LPF

Appositamente concepito per ridurre drasticamente l'emissione di armoniche (seconda, terza, ...) presenti in uscita nei trasmettitori FM o nei relativi amplificatori di potenza evitando così di disturbare altri servizi radio (telediffusione, aeronautica, ...). Non necessita di alcuna regolazione o taratura: deve essere semplicemente interposto tra il trasmettitore e l'antenna. Sopporta potenze fino 1 kW e la perdita d'inserzione è trascurabile.

### FILTRO PASSA BASSO FM mod. B8 LPF/S

Appositamente concepito per ridurre drasticamente la emissione di armoniche (seconda, terza, ...) presenti in uscita nei trasmettitori FM o nei relativi amplificatori di potenza evitando così di disturbare altri servizi radio (telediffusione, aeronautica, ...). Non necessita di alcuna regolazione o taratura: deve essere semplicemente interposto tra il trasmettitore e l'antenna. Sopporta potenze di 200 W (aumentabili fino a 300 W nel caso di adattamento perfetto di impedenza) e la perdita di inserzione è compresa tra il 2% e il 7% massimo.

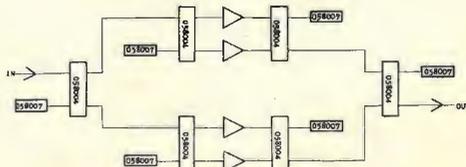
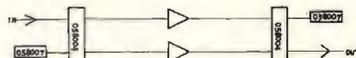
Prezzo L. 85.000 + IVA 14%



### Caratteristiche principali

Frequenza di taglio: > 104 MHz  
 Attenuaz. fuori banda: v. grafico  
 Perdita d'inserzione: 0,05 dB  $\leq$   $\Delta$   $\leq$  0,2 dB  
 (ripple 0,15 dB)  
 Potenza max ingr.: 1 kW  
 Impedenza ingr./usc.: 50  $\Omega$   
 Coeff. di riflessione:  $-19$  dB  $\leq$  RL  $\leq$   $-13,5$  dB  
 Dimensioni: 300 x 100 x 100 mm  
 Peso: 6,700 kg

Prezzo L. 580.000 + IVA 14%



### ACCOPPIATORE IBRIDO IN QUADRATURA mod. 058004

Gli accoppiatori ibridi a 3 dB 90° sono la soluzione migliore per combinare due, quattro o otto amplificatori di potenza senza incorrere nel rischio di rottura a catena degli amplificatori. Il modello 058004 copre l'intera banda 88-104 MHz senza necessità di regolazioni o tarature. Oltre che come sommatore o divisore di potenza può essere utilizzato per combinare più antenne. Alla uscita ISO va collegata una terminazione antiinduttiva da 50  $\Omega$  che sopporti una potenza pari ad un quarto della potenza totale (es. il ns. modello 058007).

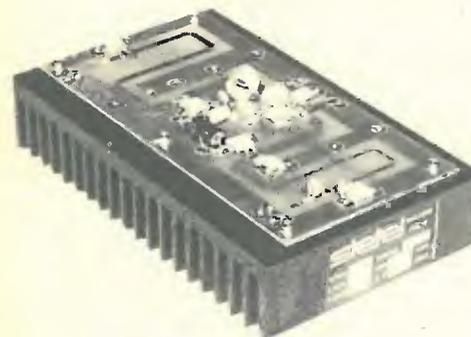
### Caratteristiche principali

Frequenza: 80-110 MHz  
 Potenza massima ingresso/uscita: 1 kW  
 Impedenza: 50  $\Omega$   
 Separazione minima e tipica: 20 dB, 25 dB  
 Perdita di inserzione massima e tipica: 0,35 dB, 0,25 dB  
 Prezzi I.V.A. 14% esclusa: 058004 L. 165.000  
 058007 L. 95.000

### CONDIZIONI DI VENDITA

I prezzi riportati sono netti, non comprensivi di I.V.A. e franco fabbrica e possono essere variati senza preavviso. La merce viaggia a rischio e pericolo del Committente. Gli ordini vengono evasi solo quando possediamo comunicazione scritta con indicato il n. di Codice Fiscale e l'esatta ragione sociale del cliente. (D.P.R. n. 605 del 29-9-1973 e n. 184 del 2-11-1976).

## AMPLIFICATORI DI POTENZA A TRANSISTOR LARGA BANDA (88-104 MHz)



### MODULO DI POTENZA mod. 058002

Estremamente robusto e affidabile amplifica segnali in gamma 88-104 MHz senza necessità di alcun accordo o taratura. E' disponibile sia come modulo montato e collaudato (completo di dissipatore) che in kit (fornito di tutti i componenti escluso il dissipatore).

### Caratteristiche principali

Potenza ingresso nominale e massima: 20 W, 30 W  
 Potenza uscita nominale: 100 W  
 Alimentazione: 28 VDC, 6-8 A  
 Dimensioni e peso: 200 x 120 x 60 mm,  
 1,25 Kg

Prezzi I.V.A. 14% esclusa: 058002 L. 185.000  
 058002 KIT L. 135.000  
 478034 dissipatore L. 20.000

### MODULO DI POTENZA mod. 058003

Estremamente robusto e affidabile amplifica segnali in gamma 88-104 MHz senza necessità di alcun accordo o taratura. E' disponibile sia come modulo montato e collaudato (completo di dissipatore) che come apparato con alimentatore e filtro passa basso in contenitore rack 19" alto 6 unità mod. C2 MA.

### Caratteristiche principali

Potenza ingresso nominale e massima: 10 W, 15 W  
 Potenza uscita nominale: 200 W  
 Alimentazione: 28 VDC, 16-18 A  
 Dimensioni e peso: 200 x 250 x 60 mm,  
 2,4 Kg

Prezzi I.V.A. 14% esclusa: 058003 L. 380.000  
 C2 MA L. 1.820.000



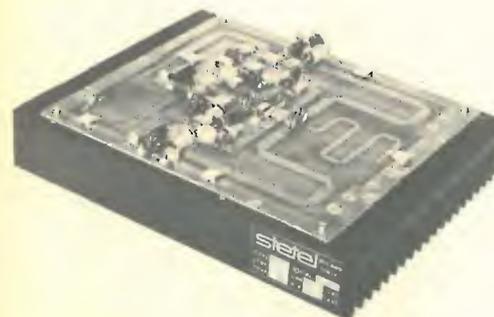
### MODULO DI POTENZA mod. 058033

Estremamente robusto e affidabile amplifica segnali in gamma 88-104 MHz senza necessità di alcun accordo o taratura. E' disponibile unicamente come modulo montato e collaudato (completo di dissipatore).

### Caratteristiche principali

Potenza ingresso nominale e massima: 10 W, 15 W  
 Potenza uscita nominale: 400 W  
 Alimentazione: 28 VDC 3-4 A,  
 48 VDC 16-18 A  
 Dimensioni e peso: 200 x 350 x 60 mm,  
 3,3 Kg

Prezzi I.V.A. 14% esclusa: 058033 L. 690.000

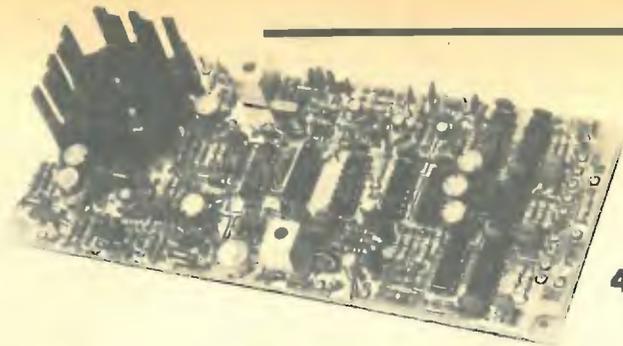


### CONDIZIONI DI VENDITA

I prezzi riportati sono netti, non comprensivi di I.V.A. e franco fabbrica e possono essere variati senza preavviso. La merce viaggia a rischio e pericolo del Committente. Gli ordini vengono evasi solo quando possediamo comunicazione scritta con indicato il n. di Codice Fiscale e l'esatta ragione sociale del cliente. (D.P.R. n. 605 del 29-9-1973 e n. 184 del 2-11-1976).

# ELT elettronica

Spedizioni celeri  
Pagamento a 1/2 contrassegno  
Per pagamento anticipato,  
spese postali a nostro carico.



400-F

## GENERATORE ECCITATORE 400-F

Frequenza uscita 88-104 MHz (max 85-106 MHz) quarzato, funzionante a PLL, ingresso BF 300 mV per  $\pm 75$  kHz, nota 400 Hz, alimentazione 12 V 550 mA, uscita 100 mW, programmazione tramite contraves, dimensioni 19 x 8. L. 120.000

## LETTORE per 400-F

5 display, definizione 10 kHz, alimentazione 12 V, dimensioni 11 x 6 L. 45.000

## CONTENITORE per 400-F e LETTORE

Dimensioni 21x17x7, metallico rivestito in similpelle nera, completo di vetrino, interruttori, jack e plug, contraves L. 35.000

## AMPLIFICATORE 10 W

Gamma di frequenza 88-104 MHz, costituito da tre stadi, ingresso 100 mW, uscita 10 W in antenna, adatto al 400-F: alimentazione 12-16 V L. 47.000

## PRESALER AMPLIFICATO P.A.500

Divide per 10: frequenza max 630 MHz; sensibilità 20 MV a 100 MHz, 50 mV a 500 MHz L. 30.000

## VFO 27

Gamma di frequenza 26-28 MHz, stabilità migliore di 100 Hz/h, alimentazione 12-16 V L. 27.000

## FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-FN

Frequenza ingresso 0,5-50 MHz (frequenza max 100 Hz - 55 MHz); impedenza ingresso 1 M $\Omega$ ; sensibilità a 50 MHz 20 mV, a 30 MHz 10 mV; alimentazione 12 V (10-15 V); assorbim. 250 mA; 6 cifre (display FND506); 6 cifre programmabili; corredato di PROBE; spegnimento zeri non significativi; alimentatore 12,5 V incorporato per prescaler; definizione 100 Hz; grande stabilità dell'ultima cifra più significativa; alta luminosità; 2 letture/sec; materiali ad alta affidabilità.

Si usa come un normale frequenzimetro; inoltre si possono impostare valore di frequenza da sommare o sottrarre (da 0 a 99.999,9) (con prescaler da 0 a 999.999). Per programmare si può fare uso di commutatore decimale a sei sezioni (contraves) oppure anche tramite semplici ponticelli (per lo zero nessun ponticello).

IDEALE per OM-CB; si applica al VFO con o senza prescaler se si opera a frequenze superiori o inferiori a 50 MHz.

IMPORTANTE, non occorrono schede aggiuntive o diodi aggiuntivi per la programmazione. L. 95.000

## CONTENITORE PER 50-FN

Contenitore metallico, molto elegante, rivestito in similpelle nera, completo di BNC, interruttore, deviatore, vetrino rosso, viti, cavetto, cordone, dimensioni 21 x 17 x 7.

— Completo di commutatore a sei sezioni L. 37.000  
— Escluso commutatore L. 19.000



## VFO 27 « special »

Stabilità migliore di 100 Hz/h, adatto per AM e SSB, alimentazione 12-16 V - dimensioni 13 x 6, è disponibile nelle seguenti frequenze di uscita:

« punto rosso »  
36,600 - 39,800 MHz  
34,300 - 36,200 MHz  
36,700 - 38,700 MHz  
36,150 - 38,100 MHz  
37,400 - 39,450 MHz  
« punto blu »  
22,700 - 24,500 MHz

« punto giallo »  
31,800 - 34,600 MHz L. 27.000  
A richiesta, stesso prezzo, forniamo il VFO 27 « special » tarato su frequenze diverse da quelle menzionate.

A scelta variabile con escursione di 180° oppure di 360°.

Inoltre sono disponibili altri modelli nelle seguenti frequenze:

16,400 - 17,900 MHz 11,400 - 12,550 MHz  
10,800 - 11,800 MHz 5,000 - 5,500 MHz L. 31.000

## CONTENITORE PER VFO

Contenitore metallico molto elegante rivestito in similpelle nera, completo di demoltiplica, manopola, interruttore, spinotti, cavetto, cordone bipolare rosso-nero, viti, scala, a richiesta comando « clarifier » dimensioni 18 x 10 x 7,5 L. 17.500



# QUASAR

un programma  
avanzato  
per le tue  
trasmissioni f.m.



RISPONDEZZA alle norme C.C.I.R.

STAZIONI da 100 a 4000 W

STRUMENTAZIONE di controllo digitale

ECCITATORI ad aggancio di fase e sintesi di  
frequenza sino a 2000 canali

POTENZE regolabili in continuità da 0 alla  
massima

PRODOTTI ARMONICI - 65 dB

2 ANNI DI GARANZIA

La ns. linea comprende inoltre:

MIXERS - BANCHI DI REGIA - ANTENNE

CAVI A NORME MIL - BOCCHETTONI LC .....

Mettiamo a Vs. disposizione per assistenza  
tecnica e consulenza, il ns. Staff. di tecnici ed  
il reparto ricerche, dotato di modernissime e  
s sofisticate apparecchiature.

TUBI DI POTENZA "EIMAC"  
a magazzino.

PASCAL TRIPODO Elettronica - Firenze Via Bartolomeo della Gatta, 26/28  
tel. 055/713369

Tutti i moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

ELT elettronica - via T. Romagnola, 92 - tel. (0571) 49321 - 56020 S. Romano (Pisa)

# TELCO

zambiasi gianfranco

## componenti elettronici

p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 - 26100 cremona

### NASTRI MAGNETICI IN CASSETTA, STEREO B, VIDEO CASSETTA, BOBINA E ACCESSORI PER LA REGISTRAZIONE SU NASTRO MAGNETICO

#### AGFA

C80 LN	L. 750
C90 LN	L. 800
C80 Cromo	L. 1.700
C80 Cover Fil Cromo	L. 2.600
C90 Cover Fil Cromo	L. 3.350

#### AMPEX

C45 Serie 370	L. 1.100
C60 Serie 370	L. 1.200
C90 Serie 370	L. 1.450
C45 Serie 371 plus	L. 1.500
C60 Serie 371 plus	L. 1.600
C90 Serie 371 plus	L. 2.350
C45 Serie 364 st quality	L. 2.000
C60 Serie 364 st quality	L. 2.150
C90 Serie 364 st quality	L. 3.000
C60 Serie 365 Grand M	L. 3.600
C90 Serie 365 Grand M	L. 4.500
45 St. 8 Serie 382	L. 1.800
90 St. 8 Serie 382	L. 2.200
45 St. 8 Serie 388	L. 2.400
90 St. 8 Serie 388	L. 2.800
Cassetta smagnetizzante	L. 4.850

#### AUDIO MAGNETICS

C80 Extra Plus	L. 850
C80 Extra Plus	L. 1.100
C45 AHE	L. 1.600
C80 AHE	L. 1.800
C90 AHE	L. 2.400
C120 AHE	L. 3.250

#### BASF

C60 LH/SM	L. 1.100
C90 LH/SM	L. 1.350
C120 LH/SM	L. 1.900
C60 LH/Super	L. 1.450
C90 LH/Super c/box	L. 2.100
C120 LH/Super	L. 2.450
C60 Cromo	L. 2.000
C90 Cromo	L. 2.700
C60 Ferrocromo c/box	L. 3.450
C90 Ferrocromo c/box	L. 4.350
C60 Ferro-Super LHI	L. 1.600
C90 Ferro-Super LHI	L. 2.150
C120 Ferro-Super LHI	L. 2.700
C60 Cromo super c/box	L. 3.600
45 St. 8 LH super	L. 2.550
C90 Cromo super c/box	L. 4.000
90 St. 8 LH super	L. 2.900
Cassetta smagnetizzante	L. 1.800
Videocassetta 30/60	L. 24.500
Videocassetta 45/90	L. 29.500
Videocassetta 60/120	L. 36.000

Nastro 13/270 LH	L. 5.000
Nastro 13/360 LH	L. 5.500
Nastro 15/340 LH	L. 6.000
Nastro 15/340 LH	L. 5.500
Nastro 15/540 LH	L. 6.000
Nastro 15/730 LH	L. 10.350
Nastro 18/540 LH	L. 9.000
Nastro 18/732 LH	L. 10.350
Nastro 18/1098 LH	L. 15.650

#### BASF

Nastro 13/270 LHS	L. 5.850
Nastro 13/360 LHS	L. 6.300
Nastro 15/340 LHS	L. 6.800
Nastro 15/340 LHS	L. 6.300
Nastro 15/732 LHS	L. 11.700
Nastro 18/549 LHS	L. 9.000
Nastro 18/732 LHS	L. 11.700
Nastro 18/540 Prof. (1)	L. 11.000
Nastro 18/640 Prof. (2)	L. 13.000
Nastro 26,5/1098 LH	L. 16.300
Nastro 26,5/1281 LH	L. 18.000
Adattatore profi	L. 6.000

#### CERTRON

C60 HD	L. 1.300
C80 HD	L. 1.450
C90 HD	L. 1.800
C60 HE	L. 1.550
C80 HE	L. 2.000

#### FUJI

C60 FX	L. 2.000
C80 FX	L. 2.300
C90 FX	L. 3.200

#### MACLORY

C60 LNF	L. 600
C90 LNF	L. 800
C60 Superferrogamma	L. 750
C90 Superferrogamma	L. 900
C120 Superferrogamma	L. 1.200

#### MAXELL

C80 Super LN	L. 1.350
C90 Super LN	L. 1.600
C60 UD	L. 2.600
C80 UD	L. 2.950
C90 UD	L. 3.450
C120 UD	L. 4.250
C60 UDAL II	L. 3.650
C90 UDAL II	L. 4.500

#### MEMOREX

C45 MFX2	L. 1.950
C60 MFX2	L. 2.050
C90 MFX2	L. 2.800
45 ST8	L. 2.100
60 ST8	L. 2.300
90 ST8	L. 2.750

#### PHILIPS

C60 LN	L. 900
C90 LN	L. 1.200
C60 Super quality	L. 1.150
C90 Super quality	L. 1.500
C60 HI-FI quality cromo	L. 2.000
C90 HI-FI quality cromo	L. 2.600
Cassetta quilibristestine	L. 2.000
Cassetta con inna 3 minuti	L. 4.600
Videocassetta 45/100	L. 30.000

#### SCOTCH 3-M

C60 Dynarange	L. 700
C90 Dynarange	L. 1.000
C45 High-Energy	L. 1.100
C60 High-Energy	L. 1.300
C90 High-Energy	L. 1.500
C120 High-Energy	L. 2.000
C45 Classic	L. 1.900
C60 Classic	L. 2.350
C90 Classic	L. 3.000
C60 Master I	L. 4.800
C90 Master I	L. 5.800
C60 Master II cromo	L. 4.150
C90 Master II cromo	L. 5.150
C60 Master III ferrocromo	L. 4.150
C90 Master III ferrocromo	L. 5.150
Videocassetta 45/100	L. 29.750
Videocassetta 60/120	L. 41.300
Videocassetta 45/120	L. 31.900
Hi. Energy	L. 26.950
Colorvideocassetta 12 minuti	L. 36.000

#### SONY

C60 LN	L. 1.250
C90 LN	L. 1.800
C120 LN	L. 2.150
C60 Cromo	L. 2.300
C90 Cromo	L. 3.200
C60 Ferrocromo	L. 3.000
C90 Ferrocromo	L. 4.400

#### TDK

C45 D	L. 1.150
C60 D	L. 1.250
C80 D	L. 1.850
C100 D	L. 2.550
C120 D	L. 5.850
C60 AD	L. 2.350
C80 AD	L. 2.550
C90 AD	L. 3.750
C60 SA	L. 2.050
C90 SA	L. 4.350
45 A3 ST 8	L. 2.700
Cassetta smagnetizzante	L. 23.000
Cassetta continua 20 min.	L. 3.650
Cassetta continua 30 min.	L. 4.600
Cassetta continua 12 min.	L. 3.450
Nastro 26,5/1100 150/10	L. 8.450
FL (1)	L. 12.000
Nastro 26,5/1100 3600 FL	L. 12.000
Nastro 26,5/1100 3600	L. 28.450

#### TELCO

C11 Spec. atz. radio(3)	L. 500
C8 Spec. atz. radio(3)	L. 520
C12 Alta energia	L. 600
C20 Alta energia	L. 650
C30 Alta energia	L. 700
C40 Alta energia	L. 900
C60 Alta energia	L. 1.050
C90 Alta energia	L. 1.300

(1) Senza bobina (2) Con bobina in metallo  
Chiedere prezzi per quantitativi  
I prezzi si intendono IVA compresa.

# TELCO

di zambiasi gianfranco

## componenti elettronici

p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 - 26100 cremona

Tipo	Lire	Tipo	Lire	Tipo	Lire	Tipo	Lire
AN2140	8.950	BPY62 III	2.850	MPSA03	390	UAA170	2.000
AU206	3.350	BR101	650	MPSA05	410	UAA180	2.000
B200 ATES	3.350	BRX46	800	MPSU01	640	µA723 Met	800
BAN21 JAPAN	5.125	BRX39	850	MPSU03	640	µA741 Mini Dip	800
BAN21 JAPAN	7.000	BSX26	300	MPSU05	640	µPC41C Japan	3.000
BDX22A	2.350	BSX45	750	MPSU08	710	µPC554C Japan	3.000
BDX63A	2.500	BUY60	2.500	MPSU10	1.190	µPC577H Japan	3.000
BDX63B	2.600	C1009 Chromagla	5.000	MPSU170	820	µPC575C2 Japan	4.000
BDX64A	2.900	C1057 Chromagla	5.500	MPSU45	780	µPC5812 NEC	4.000
BDX64B	3.600	CINTECA Fotot.	4.250	MPSU51	610	µPC1001 Japan	4.800
BDX65A	2.800	ESM801	950	MPSU55	710	µPC1002 Japan	4.800
BDX65B	3.200	ECO 980 Fotot.	950	MPSU56	750	µPC1005 Japan	4.800
BDX67A	4.500	FD2010 Fotot.	1.050	MPSU95	800	1N4148	40
BDX67B	4.800	FC1820 Fotot.	1.250	NE555	500	2N4149	300
BFR34	2.000	FND135	1.850	ON188	3.000	2N4150	610
BFT65	1.350	FND155	1.850	SO41P	1.650	2N4151	470
BFY46	275	FND180	1.850	SO42P	1.650	2N4152	290
BLX12	26.500	FND187	1.850	TA7108 Japan	4.750	2N4153	7.000
BLX14	68.500	FND508	1.850	TA7120 Japan	4.750	2N4154	7.000
BLX16	2.500	FND800	4.600	TA7208 Japan	4.350	2N4155	2.000
BLX18	10.400	FPE500 infrared emitter	2.400	TA7208 Japan	5.125	2SB 54 Toshiba	500
BLX20	21.900	FPT100 Fotot.	1.100	TA7208 Japan	900	2SB511 Sanyo	4.800
BLX22	19.000	FPT120	3.250	TA7208 Japan	1.450	2SB474 Sanyo	5.000
BLX24	31.750	MC10216	2.500	TA7208 Japan	1.850	2SB405	1.000
BLX26	12.750	MPSA05	310	TA7208 Japan	2.500	2SB541	5.000
BLX28	33.600	MPSA12	280	TA7208 Japan	1.650	2SC895	3.500
BLX30	85.000	MPSA13	310	TA7208 Japan	1.650	2SC710	1.000
BLX32	32.000	MPSA14	310	TA7208 Japan	1.650	2SC1096 Nec	2.000
BLX34	50.500	MPSA17	280	TA7208 Japan	1.650	2SC1098 Nec	2.000
BLX36	12.500	MPSA18	280	TA7208 Japan	1.650	2SC1230 Nec	4.000
BLX38	20.000	MPSA19	280	TA7208 Japan	1.650	2SC1230 Nec	4.000
BLX40	20.500	MPSA20	310	TA7208 Japan	1.650	2SC1230 Nec	4.000
BLY88A	20.000	MPSA21	310	TA7208 Japan	1.650	2SC1230 Nec	4.000
BLY89A	20.500	MPSA22	310	TA7208 Japan	1.650	2SC1230 Nec	4.000
BLY90	64.100	MPSA23	310	TA7208 Japan	1.650	2SC1230 Nec	4.000
BLY91A	11.900	MPSA24	310	TA7208 Japan	1.650	2SC1230 Nec	4.000
BLY92A	14.500	MPSA25	310	TA7208 Japan	1.650	2SC1230 Nec	4.000
BLY93A	23.000	MPSA26	310	TA7208 Japan	1.650	2SC1230 Nec	4.000
				TP390	1.600	2SD220A Japan	2.650
				TP2133	26.000	2SD220A Japan	2.650

#### SCR SILEC

C 103A - 10 A/100 V	575	TD 6001 - 1,6 A/600 V	1.950	TY 6010 - 10 A/600 V	2.000
C 103B - 20 A/200 V	650	S 107/1 - 4 A/100 V	700	TY 6011 - 10 A/600 V	4.950
TD 501 - 10 A/200 V	1.100	S 107/4 - 4 A/400 V	800	TY 6015 - 10 A/600 V	5.500
TD 501 - 10 A/200 V	1.200	TY 6004 - 4 A/600 V	1.400	TY 6020 - 10 A/1200 V	16.850
		TY 2010 - 10 A/200 V	1.300	TY 6021 - 10 A/600 V	24.500

#### TRIAC'S SILEC

TOTAL 227 B - 1 A/600 V	1.500	SL 136/6 - 1 A/600 V	1.050	TRAL 225 D - 25 A/400 V	6.950
TOTAL 301 B - 1 A/700 V	2.350	TXAL 226 B - 0 A/400 V	1.300	TRAL 3825 D - 25 A/700 V	10.500
TOTAL 301 B - 3 A/400 V	1.800	TXAL 386 B - 0 A/700 V	1.800	TRAL 2240 D - 40 A/400 V	12.000
TOTAL 303 B - 3 A/700 V	2.800	TXAL 227 B - 10 A/400 V	1.600	TRAL 3840 D - 40 A/700 V	18.500
SL 136/4 - 4 A/400 V	900	TXAL 3010 B - 10 A/700 V	2.000	TYAL 604 D - 60 A/400 V	20.000
		TXAL 2210 B - 15 A/400 V	1.950	TYAL 606 D - 60 A/600 V	29.000
		TXAL 3011 B - 15 A/700 V	2.500		

#### DIODI SILEC

G 2010 - 12 A/200 V	1.800	RU 2040 (R) - 40 A/200 V	2.100	KU 1012 (R) - 100 A/1200 V	16.800
G 6010 - 12 A/600 V	2.200	RU 2040 (R) - 40 A/600 V	2.700	KU 1502 (R) - 150 A/200 V	13.500
G 1210 - 12 A/1200 V	3.400	RU 2440 (R) - 40 A/1200 V	4.000	KU 1506 (R) - 150 A/600 V	17.500
		KU 1002 (R) - 100 A/200 V	10.600	KU 1512 (R) - 150 A/1200 V	24.000
		KU 1006 (R) - 100 A/600 V	12.400		

#### DIAC'S SILEC

					210
--	--	--	--	--	-----

I prezzi si intendono IVA compresa.

Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000

Condizioni di pagamento: contrassegno comprensivo di L. 2.000 di spese.

N.B.: Scrivere chiaramente in stampatello l'indirizzo e il nome del committente.

a GENOVA la « ECHO ELETTRONICA » - via Brigata Liguria, 78r - Tel. 010-593467

Vende direttamente e per corrispondenza IN CONTRASSEGNO i prodotti sottoelencati

Si eseguono quarzi su ordinazione per tutte le frequenze.

Lit. 8.000 cad. tempo 20 giorni + spedizione - Inviare anticipo L. 4.500 per quarzo

Negli ordini si prega di specificare a quale rivista si fa riferimento. NON SI ACCETTANO LETTERE D'ORDINE NON FIRMATE



BSR 2 velocità, spegnimento automatico, testina stereo, sollevamento a levetta, senza mobile L. 25.000

BSR, cambiadischi automatico, 3 velocità, sollevamento a levetta, antiskate, con testina stereo. L. 42.000

BSR, cambiadischi automatico, braccetto per testina magnetica con reg. peso, sollev. pneumatico, senza testina L. 50.000

BSR, semiautomatico, perfetto braccetto ad « esse », discesa pneumatica, professionale. Senza testina L. 60.000. Con testina magnetica L. 78.000

**NUOVO**  
Mini trapano per circuiti stampati. Alim. 9 Vcc, adatto per punte fino a 2,5 mm. L. 7.800



Tastiere per strumenti musicali.  
3 ottave L. 24.000  
3 ott. 1/2 L. 29.000  
4 ottave L. 32.000  
Contatti elettrici a richiesta circa 250 lit. a tast. L. 80.000



Mixer a 5 canali stereo, VU meters, preascolto in cuffia L. 80.000



Moduli per orologi con sveglia, completi di schema e trasformatore L. 18.000



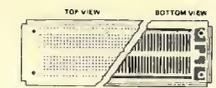
Saldatori per circuiti stampati, professionali, ricambi disponibili: 15W L. 8.000 - 25 W L. 8.500 - 35 W L. 8.500



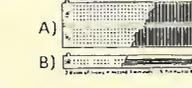
Lineari FM 88-108  
300 MW - 5 W L. 35.000  
1 W - 15 W L. 36.000  
3 W - 30 W L. 44.000 + IVA



Ricevitore AM/FM tascabile, prezzo speciale L. 10.000



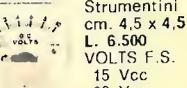
Piastre professionali per circuiti sperimentali. Passo integrati. Mod. EXPR 300 con piste aliment. L. 13.000



A) OT59S cm. 3,3 x 16,5 L. 16.500  
B) OT59b piste alim. L. 3.500  
A1) OT47s cm. 3,3x13,5 L. 13.500  
B1) OT47b piste alim. L. 3.200  
A2) OT35s cm. 3,3x10,3 L. 12.200  
B2) OT35b piste alim. L. 3.000



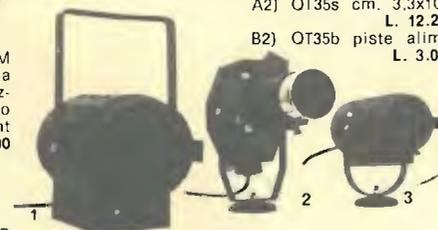
Piastra sperimentale, completa di base, piste alimentazione, morsetti pos. e neg. L. 30.000



Strumentini cm. 4,5 x 4,5 L. 6.500  
VOLTS F.S.  
15 Vcc  
30 Vcc  
50 Vcc  
300 Vca  
AMPERES F.S.  
50 µAcc.  
100 µAcc  
500 µAcc  
1 mAcc  
100 mAcc  
500 mAcc  
1 Acc  
3 Acc  
5 Acc  
10 Acc



Mini trasmettitore FM 88/108, microfono a condensatore, sintonizzabile su comuni radio FM. Trasmette a 100 mt L. 30.000



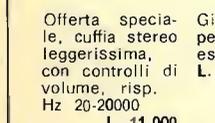
Proiettore effetti colorati L. 75.000 effetto righe colorate rotanti L. 33.000. Effetto colori oleosi L. 44.000



Lampada di WOOD nuovo tipo senza reattore, al. diretta 220 V attacco Edison, 175 W L. 37.000

Faro nr. 1 L. 94.800  
Faro nr. 2 L. 56.900  
Faro nr. 3 L. 37.675  
Faro nr. 4 L. 35.750

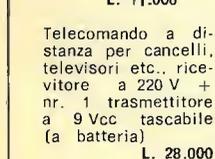
Sfere poliedriche a specchi, complete di motore  
20 cm. L. 60.500  
30 cm. L. 93.500  
40 cm. L. 115.000



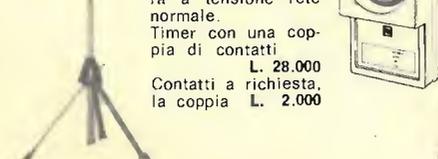
Offerta speciale, cuffia stereo leggerissima, estensibili con controlli di volume, risp. Hz 20-20000 L. 11.000

Giraffa per microfoni estensibili L. 22.000  
Temporizzatore a frequenza di rete 220V. Programmabile per accensione e spegnimento di qualsiasi apparecchiatura a tensione rete normale. Timer con una coppia di contatti L. 28.000  
Contatti a richiesta, la coppia L. 2.000

Faretto stroboscopico completo alim. 220 V Pot. 75 JOULES L. 127.000



Telecomando a distanza per cancelli, televisori etc., ricevitore a 220 V + nr. 1 trasmettitore a 9 Vcc tascabile (a batteria) L. 28.000



Antenna Ground Plane per FM 88/108 trasmissione L. 12.000  
Kit completo fotoincisione negativa L. 23.500  
Kit completo fotoincisione positiva L. 22.000  
Kit completo per stagnatura circ. stampati L. 12.000  
Kit completo per doratura circ. stampati L. 16.850  
Kit completo per argentatura circ. stampati L. 14.500  
Kit completo per realizz. circ. stampati L. 4.950

1) Distorsore per strumenti musicali L. 18.000  
2) Super Phasing per chitarra L. 51.500  
3) Whau-Whau per chitarra L. 31.000  
4) Effetto riverbero. Sensibilità 2 mV, ritardo 25 msec. regolabile, per microf., strumenti, mixers L. 29.000

segue ECHO ELETTRONICA - Via Brigata Liguria, 78r - Tel. 010-593467 - GENOVA

Collana TV - Vol. I, Principi e standard di TV L. 6.000  
Collana TV - Vol. II, Il segnale video L. 6.000  
Vol. III - Il cinescopio. Generalità di TV L. 6.000  
Vol. IV - L'amplif. video. Circ. di separaz. L. 6.000  
Vol. V - Generatori di sincronismo L. 6.000  
Vol. VI - Generat. di denti di sega L. 6.000  
Vol. VII - Il controllo autom. freq. e fase L. 6.000  
Vol. VIII - La deviazione magnetica, il cas. L. 6.000  
Vol. IX - Dev. magnet. rivelat. video, cas. L. 6.000  
Vol. X - Gli stadi di freq. intermedia L. 6.000  
Vol. XI - La sez. di accordo a RF ric. L. 6.000  
Vol. XII - Gli alimentatori L. 5.000  
Vol. XIII - Le antenne riceventi L. 6.000  
Guida alla messa a punto dei ricevitori TV L. 5.000  
La sincronizzazione dell'immagine TV L. 5.000  
Vademecum del tecnico elettronico L. 10.000  
Semiconduttori di commutazione L. 12.000  
Nuovo manuale dei transistori L. 5.000  
Guida breve all'uso dei transistori L. 17.000  
I transistori L. 13.000  
Alta fedeltà - HI-FI L. 3.000  
La tecnica della stereofonia HI-FI stereofonia. Una risata! L. 8.000  
Strumenti e misure radio L. 12.000  
Musica elettronica L. 6.000  
Controspongaggio elettronico L. 6.000  
Allarme elettronico L. 6.000  
Dispositivi elettronici per l'automobile L. 6.000  
Diodi tunnel L. 3.000  
Misure elettroniche L. 8.000  
Le radiocomunicazioni L. 5.000  
Trasformatori L. 5.000  
Tecnica delle comunicazioni a grande dist. L. 8.000  
Audioparazioni (AF BF Registratori) L. 15.000  
Strumenti per il laboratorio (funzion. e uso) L. 18.000  
Radiocomunicazioni per CB e radioamatori L. 14.000  
Radioparazioni L. 18.030  
Alimentatori L. 18.000  
Scelta ed installazione delle antenne TV-FM L. 8.500  
Ricetras. VHF a transistori AM-FM-SSB L. 15.000  
Diodi, transistori, circuiti integrati L. 17.000  
La televisione a colori? E' quasi semplice L. 7.000  
Pratica della televisione a colori L. 18.000  
La riparazione dei televisori a transistor L. 18.000  
Principi di televisione L. 7.500  
Microonde e radar L. 9.000  
Principi di radio L. 6.500  
Laser e maser L. 4.500  
Radiotrasmettitori e radiorecettori L. 12.000  
Enciclopedia radiotecnica, elettr., nucleare L. 15.000  
Radiotrasmettitori L. 10.000  
Misure elettroniche, I vol. L. 8.000, II vol. L. 8.000  
Moderni circuiti a transistori L. 5.500  
Misure elettriche ed elettroniche L. 8.000  
Radiotecnica ed elettronica - I vol. L. 17.000  
Radiotecnica ed elettronica - II vol. L. 18.000  
Strumenti per misure radioelettroniche L. 5.500  
Pratica della radiotecnica L. 5.500  
Radiotecnica L. 8.000  
Tecnologia e riparazione dei circuiti stampati L. 3.500  
Dati tecnici dei tubi elettronici (valvole) L. 3.600  
Corso rapido sugli oscilloscopi L. 12.500  
Applicazioni dei rivelatori per infrarosso L. 16.000  
Amplificatori e altoparlanti HI-FI L. 16.000  
Registraz. magnetica dei segnali videocolore L. 14.000  
Circuiti logici con transistori L. 12.000  
Radiostereofonia L. 5.500  
Ricezione ad onde corte L. 6.000  
101 esperimenti con l'oscilloscopio L. 6.000  
Uso pratico degli strumenti elettronici per TV L. 3.500  
Introduzione alla TV-TVC+PAL-SECAM L. 8.000  
Tecnologie elettroniche L. 10.000  
Il televisore a colori L. 12.000  
Servomeccanismi L. 12.000  
Telefonia. Due volumi inseparabili L. 20.000  
I radioaiuti alla navigazione aerea-marittima L. 2.500  
Radiotecnica. Nozioni fondamentali L. 7.500  
Impianti telefonici L. 8.000  
Strumenti per videotecnici, l'oscilloscopio L. 4.500  
Primo avviamento alla conoscenza della radio L. 5.000

L'apparecchio radio ricevente e trasmettente L. 10.000  
Il radiolibro. Radiotecnica pratica L. 10.000  
L'audiolibro. Amplificatori. Altop. Microfoni L. 5.000  
L'apparecchio radio a transistor, integrati, FM L. 10.000  
Evoluzione dei calcolatori elettronici L. 4.500  
Apparecchi ed impianti per diffusione sonora L. 5.000  
Il vademecum del tecnico radio TV L. 9.000  
Impiego razionale dei transistori L. 8.000  
L'oscilloscopio moderno L. 8.000  
La televisione a colori L. 7.000  
Il registratore e le sue applicazioni L. 2.000  
Radiotecnica per Radioamatori del Neri: Come si diventa radioamatori L. 5.000  
Testo d'esame e tutte le indicazioni necess. L. 5.000

**MANUALI AGGIORNATISSIMI**  
Equivalenze semiconduttori, tubi elettronici L. 5.000  
Equivalenze e caratteristiche dei transistori (anche giapponesi) L. 6.000  
Equivalenze circuiti integrali lineari (con piedature e connessione degli stessi) L. 8.500  
Guida alla sostituzione dei circuiti integrati (lineari e digitali) L. 8.000  
Manuale sost. trans. giapponesi L. 5.000

Serie di esperimenti per imparare a conoscere i microprocessori con materiale comune della Collana JACKSON Italiana  
Il Bugbook I° L. 18.000  
Il Bugbook II° L. 18.000  
Il Bugbook III° A L. 4.500  
Il Bugbook III° L. 19.000  
Il Bugbook V° L. 19.000  
Il Bugbook VI° L. 19.000  
Il Timer 555 con moltissimi schemi di applicazione semplici L. 8.600

**TESTI MODERNISSIMI SU INTEGRATI E MICROPROCESSORI**  
Principi e applicazioni dei circuiti int. lineari L. 18.000  
Principi e applicaz. dei circuiti int. numerici L. 20.000  
I circuiti integrati L. 5.000  
Introduzione ai microelaboratori L. 8.000  
Elettronica digitale integrata L. 12.000  
Circuiti integrati MOS e loro applicazioni L. 17.000  
Microprocessori e Microcomputers L. 21.200  
Circuiti logici ed integrati. Teoria, applicaz. L. 6.000  
Tecnologia e appl. dei sistemi a microcomp. L. 19.500

**BIBLIOTECA TASCABILE - MUZIO EDITORE**  
L'elettronica e la fotografia L. 2.400 - Come si lavora coi transistori. I collegamenti L. 2.400 - Come si costruisce un circuito elettronico L. 2.400 - La luce in elettronica L. 2.400 - Come si costruisce un ricevitore radio L. 2.400 - Come si lavora coi transistori. L'amplificatore L. 2.400 - Strumenti musicali elettronici L. 2.400 - Strumenti di misura e di verifica L. 3.200 - Sistemi di allarme L. 2.400 - Verifiche e misure elettroniche L. 3.200 - Come si costruisce un amplificatore audio L. 2.400 - Come si costruisce un testes L. 2.400 - Come si lavora coi tiristori L. 2.400 - Come si costruisce un telecomando elettronico L. 2.400 - Circuiti dell'elettronica digitale - L. 2.400 - Come si costruisce un diffusore acustico L. 2.400 - Come si costruisce un alimentatore L. 3.200 - Come si lavora coi circuiti integrati L. 2.400 - Come si costruisce un termostato elettronico L. 2.400 - Come si costruisce un Mixer L. 2.400 - Come si costruisce un ricevitore FM L. 2.400 - Effetti sonori per il ferromodellismo L. 2.400.

**MANUALI DI ELETTRONICA APPLICATA**  
Il libro degli orologi elettronici L. 4.400 - Ricerca dei guasti nei radiorecettori L. 3.600 - Cos'è un microprocessore L. 3.600 - Dizionario dei semiconduttori L. 4.400 - L'organo elettronico L. 4.400 - Il libro dei circuiti HI-FI L. 4.400 - Guida illustrata TVC service L. 4.400 - Il circuito RC L. 3.600 - Alimentatori con circuiti integrati L. 3.600 - Il libro delle antenne: la Teoria L. 3.600 - Elettronica per film e foto L. 4.400 - Il libro dell'oscilloscopio L. 4.400 - Il libro dei miscelatori L. 4.800 - Metodi di misura per radioamatori L. 4.000 - Il libro delle antenne: La pratica L. 3.600 - Progetto ed analisi dei sistemi L. 3.600 - Esperimenti di algebra dei circuiti L. 4.800 - Manuale di optoelettronica L. 4.800 - Manuale dei circuiti a semiconduttori L. 4.800.

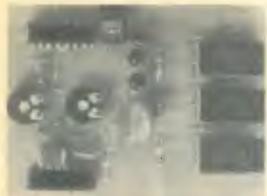
ATTENZIONE: ai sensi dell'art. 641 del cod. penale, chi respinge la merce ordinata a mezzo lettera si rende responsabile di « insolvenza contrattuale fraudolenta » e verrà perseguito a norma di legge.

componenti

AZ

elettronici

VIA VARENSINA 205  
20156 MILANO  
Tel. (02) 3086931



NON E' UN SOGNO **EPROM 2708** E' PROPRIO VERO **L. 10.000** CHE NE DITE? **2 x L. 18.000**

**SUPER AZ NOVITA' BOOM MICRO P + MEMORIE**

8080A IL PICCOLO GIGANTE DEI MICRO CPU L. 10.000  
8224 CLOCK GENERATOR FOR 8080A INDISPENSABILE L. 6.000  
2102 STATIC RAM 1024 x 1 SCORTE LIMITATE L. 2.500

... e ora ... **ATTENZIONE:**

(1) 8080A + (1) 8224 = LA COPPIA INSUPERABILE L. 15.000  
... E PER UNA BUONA MEMORIA... 8 x 2102 RAM L. 18.000

**RICORDATE! PRIMO ARRIVATO = PRIMO SERVITO**

CONTINUA CON CRESCENTE SUCCESSO LA NOSTRA SUPER OFFERTA

**VOLTMETRO ELETTRONICO DIGITALE**

999 mV fs — Zin 10 MΩ — Alimentazione 5 ÷ 6 V

Conversione A/D doppia rampa - 4 possibili posizioni del display

LA **PER FUTURI PROSSIMI SVILUPPI** **TUTTO**  
di tutta una serie di **STRUMENTI DIGITALI** kit L. 13.500  
ORDINATE SUBITO! SIETE ANCORA IN TEMPO... **COMPRESO**

**PER CHI VUOLE INIZIARE CON MICROLIRE**

microprocessor data entry codificatore esadecimale + 6 tasti per controllo con tasto "C" - tastierina compatta nuova non recuperata, con schema e esempi di applicazione.

FIN CHE DURA A/3 L. 2.000

**OFFERTE CONFEZIONI IN BUSTINE**

B/1 - Pezzi 10 L. 1.000  
Puntine zaffiro per testine piezo diversi modelli e marche

E/1 - Pezzi 20 L. 1.000  
Diodi assortiti, Ge-Si, commut. rettificatori, anche 1 A 1000 V.

F/1 - mt. 6 L. 1.000  
Piattina multifili multicolori 6 capi (Ribbon Cable) praticissima per infiniti usi

F/4 - Telaio ricevitore O.M. L. 1.900  
Circuito Supereterodina a 7+1 transistors - Nuovo - Completo - Funzionante - Senza altoparlante.

J/1 - 4 rotoli L. 1.000  
Filo stagno, 3 anime, speciale fluidissimo. Fate bene le vostre saldature, provate la differenza

K/1 - Pezzi 20 L. 1.000  
Condensatori elettrolitici nazionali, giapponesi, Usa. Valori e tensioni diversi.

ABBIAMO DISPONIBILI DATA BOOKS DEI PRINCIPALI PRODUTTORI U.S.A. SEMICONDUCTORS - LINEAR I.C.S. - APPLICATION HANDBOOKS - MOS and CMOS MEMORY APPLICATION HANDBOOK - FET DATA BOOK - METTETEVI ALLA PROVA! DOVETE SOLO CHIEDERE SPECIFICAMENTE CIO' CHE VI SERVE.

Ordinate per lettera o telefono oppure visitateci al nostro punto vendita di Milano - via Varesina 205 - aperto tutti i giorni dalle 9 alle 13 e dalle 15,15 alle 19,30. Troverete sempre cordialità assistenza comprensione e tutto ciò che cercate (se non c'è lo procuriamo).

**UN ALTRO AZ ESCLUSIVO SET FOTOINCISSIONE** LIRE 24.900  
**COMPRENDE:**  
(1) LAMPADA DI QUARZO A VAPORI DI Hg. DA 125 W + (1) REATTORE ALIM. UNA POTENTE SORGENTE DI INTENSA LUCE RICCHISSIMA DI ULTRAVIOLETTI. POTRETE FINALMENTE LAVORARE SERIAMENTE CON FOTO RESISTS POSITIVI O NEGATIVI - REALIZZARE PROFESSIONALMENTE I VOSTRI CIRCUITI STAMPATI CANCELLARE MEMORIE EPROM - CONTROLLARE BANCNOTE E DOCUM. ECC.  
B/4 GREENPAR Sonda per oscilloscopio e strumenti di precisione L. 21.900  
Adattatore BNC + Puntale con clip di massa + mt. 1,5 cavetto speciale + puntalino per C.I. + cappuccio protezione puntali Attenuazione 10:1 su 1 MΩ - Banda passante: C.C. → 70 MHz Volt lavoro max 500 ≈ 350  
D/4 - Come sopra - senza divisore - Rapp. 1:1 L. 17.900

L/1 - Pezzi 20 L. 2.000  
Condensatori al tantalio 5 valori, 4 per valore, alta qualità, bassissima perdita

C/4 PIASTRA REGISTRATORE LIRE 7.500  
Ottima meccanica - Motore sincrono Comandi: 3 velocità Capstan + avanti - indietro veloce + Rec - Play + Stop - Robusta piastra in pressofusione completa dei 5 tasti comando - Porta 2 bobine fino a Ø 140 - Senza testine - Fin che dura.

E/4 OFFERTA CAVI FILI VARI PACCO Kg. 0,7 L. 1.000  
Con/senza terminali e/o connettori Diverse lunghezze. Vario assortimento - VERA OCCASIONE

A/1 - 640 pezzi L. 15.000  
Confezione resistenze valori e wattaggi assortiti

320 1/4 W - 320 1/2 W  
Valori da 32 Ω fino a 2 MΩ 10 pezzi per valore.

A/2 - 320 pezzi L. 15.000  
Confezione condensatori, valori e tipi assortiti, ceramici, poliesteri, Mylar, elettrolitici, tantalio, ecc. 32 valori, 10 pz./valore.

CASSETTIERA ORDINE E PRATICITA'  
32 cassettoni con coperchio sfilabile. Non più pezzi sparpagliati per ribaltamento dei cassettoni. Misure: esterno 75 x 222 x 158 cassettoni 52 x 74 x 18

N.B.: Le cassettere sono componibili, si possono cioè affiancare o sovrapporre solidamente a incastro.

ATTENZIONE  
Non è in vendita. Viene data in omaggio a chi acquista le confezioni A/1 o A/2 oppure confezioni bustine per L. 20.000.

**RF POWER METER**



LPM-880

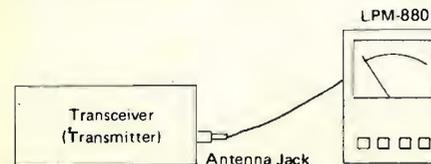
Il Mod. LPM-880 misura la potenza d'uscita dei trasmettitori RF funzionanti sulle bande amatoriali. La gamma è da 0,5 a 120 W e copre le uscite dai ricetrasmettitori alle apparecchiature di media potenza. Consente rapide misurazioni usando il carico fittizio; la radiazione diretta è ridotta al minimo.

**CARATTERISTICHE**

- Ampia gamma di frequenza, compresa la banda a 435 MHz.
- Basso rapporto di onde stazionarie (SWR) nella gamma di misurazione.
- Lettura diretta; non è richiesta correzione di frequenza.
- Selettore di gamma a pulsanti.

**SPECIFICAZIONI**

Gamma di frequenza: da 1,8 a 500 MHz. - Impedenza di carico - 50 Ω - Gamma di potenza: 5, 20 e 120 W, fondo scala. - Precisione: entro ± 10% di fondo scala. - Connettore d'ingresso: tipo M (UHF). - Dimensioni e peso: 150 (A) x 112 (L) x 230 (P) mm - 1,8 kg circa. - Accessori: cavo con plug tipo M.



**APPLICAZIONI**

1. Misurazione all'uscita del trasmettitore. Collegate come indicato nel diagramma e premete il pulsante per la gamma desiderata.
2. Controllo del TVI, BCI, Stereo I, etc. Mettete il Mod. LPM-880 e il televisore fianco a fianco e regolate il trasmettitore a piena potenza. Non si dovrebbe temere interferenza TV, se non esiste interferenza. Controllate allo stesso modo il BCI e lo stereo I.
3. Misurazione della perdita di potenza.  
A. Misurazione dei cavi coassiali.  
B. Misurazione del balun dei filtri passa-basso e commutatori coassiali.
4. Usato come carico fittizio.

**SWR/WATTMETER**



LPM-885

Il Mod. LPM-885 è uno strumento tipo « feed-through » studiato per misurare il rapporto di onde stazionarie (SWR) nelle linee di trasmissione e la potenza d'uscita dei trasmettitori. È molto pratico per regolare il trasmettitore e il sistema d'antenna per la massima efficienza. Il Mod. LPM-885 può essere lasciato nel circuito per il controllo continuo della potenza d'uscita e delle condizioni di SWR.

**CARATTERISTICHE**

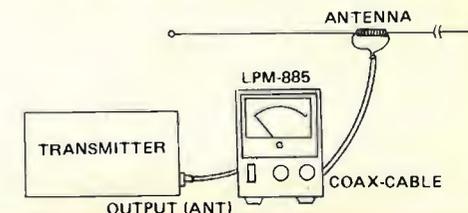
- Letture in watt e del SWR su scale affiancate.
- Sono richiesti solo 10 W per le misurazioni del SWR nelle bande inferiori.
- Determinazione accurata del SWR misurando la potenza in direzione diretta ed inversa.
- Misurazione dei watt sopra una vasta gamma, da 1 a 1000 W.
- Il complesso del circuito rivelatore SWR/Watt può essere rimosso dall'apparecchio per misurazioni « remote ».

**SPECIFICAZIONI**

Gamma di frequenza: da 1,8 a 54 MHz. - Impedenza: 50 Ω. - Potenza diretta ed inversa: tre gamme ciascuna: 20, 200, 1000 W f.s. - precisione: ± 10% f.s. fino a 40 MHz e ± 15% f.s. fino a 54 MHz. - Indicazione SWR: da 1,0 a 10, lettura diretta. - Potenza necessaria SWR: inferiore a 10 W - Connettori: tipo M (UHF) (ingresso-uscita) - Dimensioni e peso: 150 (A) x 112 (L) x 125 (P) mm - 1,2 kg circa.

**APPLICAZIONI**

1. Misurazioni dirette Potenza/SWR.  
Quando il commutatore POWER è disposto sulle gamme Diretta o Inversa sarà indicata la potenza riflessa o la potenza diretta. Anche il rapporto di onde stazionarie (SWR) sarà letto nella gamma SWR MEASURE.
2. Rimozione del rivelatore.  
Il rivelatore può essere estratto dal contenitore e localizzato lontano dalla posizione di funzionamento. Questo sarà conveniente nel controllo dell'uscita.



**INTERNATIONAL S.P.A. ■ AGENTI GENERALI PER L'ITALIA**

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A - TEL. 795.762 - 795.763 - 780.730

## BWD OSCILLOSCOPES - made to measure

Sensibilità: 1 mV, 20 V Cm  
 Impedenza verticale: 1 meg, 26 pF  
 Base tempi: 50 nanosec. ÷ 1 sec.  
 Linea ritardo variabile  
 Alimentazione: 90-130, 190-260 CA  
 incluso 2 probe 100 mc

540

DC-100MHz



## variable persistence storage oscilloscope



845

DC-30MHz

Sensibilità 1 mV, 20 V cm  
 Impedenza ingresso: 1 meg, 28 pF  
 Persistenza: fino a 50 min  
 Due canali  
 Doppia base tempi  
 Incluso 2 probe

**new** La BWD offre ora una vasta gamma di probe, attenuatori, rivelatori adatti ad ogni oscillografo; prezzi a partire da L. 16.000, chiedere prospetti.

### SHAKMAN CAMERA 7000

Aumentate le prestazioni dei vostri oscilloscopi. Abbiamo la macchina fotografica adatta ad ogni tipo: Tektronics, Hewlett Packard, Marconi, BWD, Advance, Tequipment, ecc., prezzo speciale introduttivo completa di adattatore.

L. 200.000 più IVA, catalogo a richiesta.



Maggiori informazioni a richiesta

**DOLEATTO**

Sede TORINO - via S. Quintino, 40  
 Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO



**Non-Linear Systems, Inc.**

### NON-LINEAR SYSTEMS, Inc.

- Oscillografo miniaturizzato
- Tubo rettangolare SA 3 x 4 cm
- Banda passante DC 15 MHz
- Sensibilità 10 millivolt/divisione
- Triggerato
- Alimentazione interna a batteria Ni-Ca
- Alimentazione esterna 220 V rete
- Peso totale apparecchio 1,4 kg.



Modello MS15 monotraccia L. 340.000

Modello MS215 doppia traccia L. 474.000

La NLS produce altresì:

**Voltmetri digitali, frequenzimetri, Prescaler, ecc.**  
 Catalogo generale a richiesta. Materiali pronti a magazzino.



**DOLEATTO**

Sede TORINO - via S. Quintino, 40  
 Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

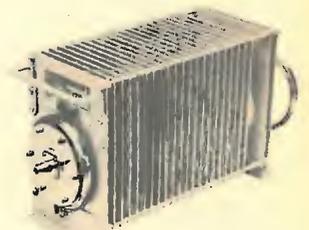
ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO



### R.F. INSTRUMENTS

- Wattmetri bidirezionali
- Carichi fittizi 50 W ÷ 100 KW
- Elementi di misura 1 W ÷ 100 kW 1-3000 MHz
- Scambiatori di calore per R.F.
- Guide d'onda
- Generatori di aria disidratata per guide d'onda e cavi-coassiali.

WATTMETRO passante per R.F. bidirezionale  
 Modello 1000 L. 137.500  
 Elementi di misura L. 44.000



I nostri elementi sono intercambiabili con quelli di altre marche.

**DIELECTRIC COMMUNICATIONS**



**R.F. INSTRUMENTS**

Mostra mercato di

# RADIO SURPLUS ELETTRONICA

via Jussi 120 - c.a.p. 40068 S. Lazzaro di Savena (BO)

tel. 46.22.01

- TUBI CATODICI TIPO 2AP1 OTTIMI PER RTTY
- ANEMOMETRO DELLA BENDIX COMPLETO DI OGNI ACCESSORIO. ALTA PRECISIONE
- RADIOTELEFONI URC4
- OSCILLOSCOPIO TEKTRONIK DOPPIA TRACCIA 0,25 MHz. BANDA PASSANTE, TIPO LA265-A CON CASSETTO PREAMPLIFICATORE
- PUNTATORI SALMOIRAGHI VARIE DIMENSIONI
- PROIETTORE NAVALE ALL'INFRAROSSO Ø 100, ALIMENTAZIONE 24 Vcc (pezzo unico)
- PROIETTORI CINELABOR 16 mm. SONORI
- TRASFORMATORI VARI
- MACCHINE FOTOAEREE OTTICA KODAK, LUNGA FOCIALE CON FILTRI
- PROSSIMA PRODUZIONE CONVERTITORI DI FREQUENZA 120 ÷ 170 Mc.
- PALLONI METEOROLOGICI GRANDE DIMENSIONE (Ø 8 m circa)
- TUBI CATODICI RCA TIPO 5HP1 NUOVI
- FREQUENZIMETRI BC221 modulati a richiesta anche con alimentazione 220 V
- ACCORDATORI ANTENNA PER RICEZIONE TRASMISSIONE 3 ÷ 30 MHz 2 KW
- RADIOTELEFONI 48 MK1 6 ÷ 9 MHz FORNITI CON ALIMENTAZIONE 220 V e SCHEMI
- RICEVITORI BC312 REVISIONATI CON GARANZIA E ALIMENTAZIONE A 220 V (in offerta speciale non collaudati a prezzi variabili a seconda dello stato)
- PUNTATORI OTTICI PRISMATICI.

VI INFORMIAMO INOLTRE CHE E' IN FUNZIONE UN APPOSITO LABORATORIO PER OGNI VOSTRO QUESITO O PROBLEMA, SIA TECNICO CHE PRATICO, ATTREZZATO ANCHE PER MESSE A PUNTO E MODIFICHE APPARATI

ATTENZIONE: La nostra pubblicità appare su questa rivista a mesi alterni.

## VISITATECI - INTERPELLATECI

orario al pubblico dalle 9 alle 12,30  
dalle 15 alle 19  
sabato compreso

E' al servizio del pubblico:  
vasto parcheggio.

KENWOOD 2300



**TRANSCEIVER PORTATILE**  
2 m FM 144-146 MHz - 80 canali più canale ausiliario - Alimentazione 13 V DC - Input 3 W - Dimensioni 122 x 51 x 175 - Peso Kg. 1,2. Spaziatura fra canali 25 kHz.

KENWOOD TR 7500



**TRANSCEIVER PORTATILE 2 m FM** - 144 ÷ 145.975 MHz - 1 ÷ 10 W - 80 canali - Lettura digitale - Alimentazione 13,8 V DC - Dimensioni: 152 x 60 x 234 - Peso Kg. 2,2 - Spaziatura fra canali 25 kHz.

FDK MULTI PALM II



### TRANSCEIVER PORTATILE

2 m FM, possibilità di frequenza da 144 ÷ 148 MHz  
6 canali quarzabili  
Imped. d'antenna 50 ohm  
Alimentazione 13,8 V DC  
Dimensioni 68 x 154 x 41  
Peso gr. 470

ACCESSORI FORNITI:  
Antenna in gomma  
Batterie nichel cadmio  
Cavo con presa accendisigari - 2 cristalli.  
A richiesta disponibilità di cristalli supplementari

KENWOOD 120 V



**TRANSCEIVER HF 10 ÷ 80 m** - USB - LSB - CW - Potenza 20 W RF P.e.P. - Alimentazione 13,8 V DC - ASS. 3 A. - RIT pas band vox (forniti).

KENWOOD TS 700 S



**RICETRASMETTITORE** per i 2 m - Digitale - AM - LSB - USB - CW - FM - Potenza in trasmissione 10 W in LSB - CW (FM abbassabile a 1 W in AM 3 W) copre la gamma da 144 a 146 MHz in 2 semigamme da 1 MHz - Altoparlante incorporato - FM Center - Noise Blanker - R.I.T. e Microfono in dotazione.

KENWOOD TR 7600



### TRANSCEIVER 2 m FM

144 ÷ 145.995 MHz - 400 canali - Spaz. 5-10-100 kHz  
Lettura digitale - RF output 1 ÷ 10 W - Alimentazione 13,8 VDC - Ricevitore con doppio circuito supereterodina - Dimensioni: 161 x 61 x 230 - Peso Kg. 1,75.

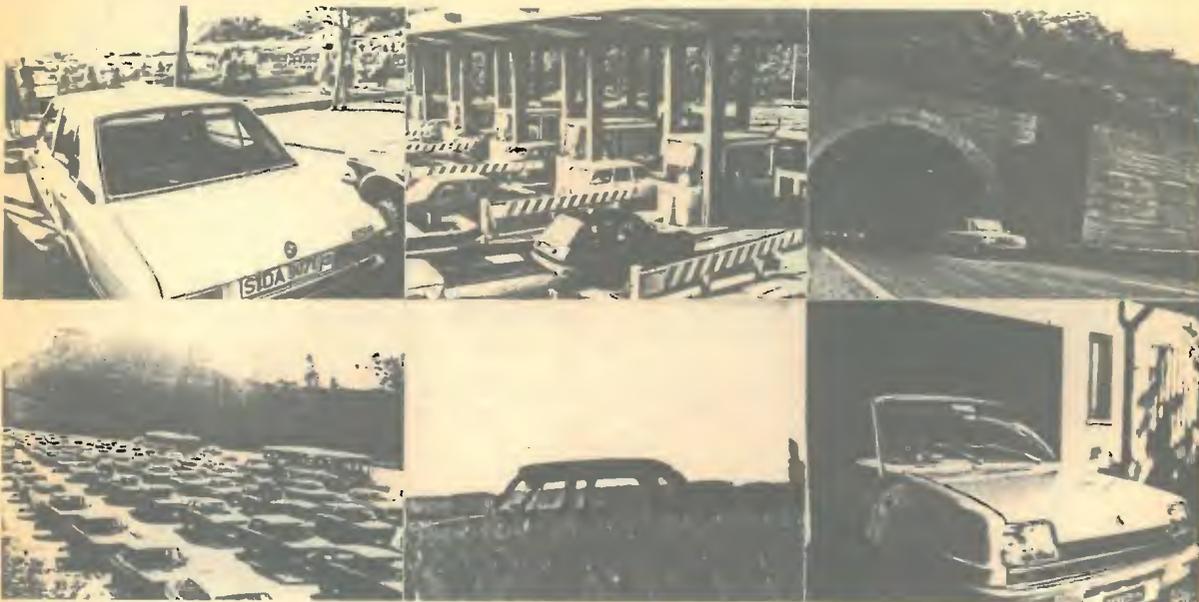
RIVENDITORE AUTORIZZATO



MASCAR. di A. MASTRORILLI  
Via Reggio Emilia, 30 - 00198 ROMA  
Telef. (06) 844.56.41

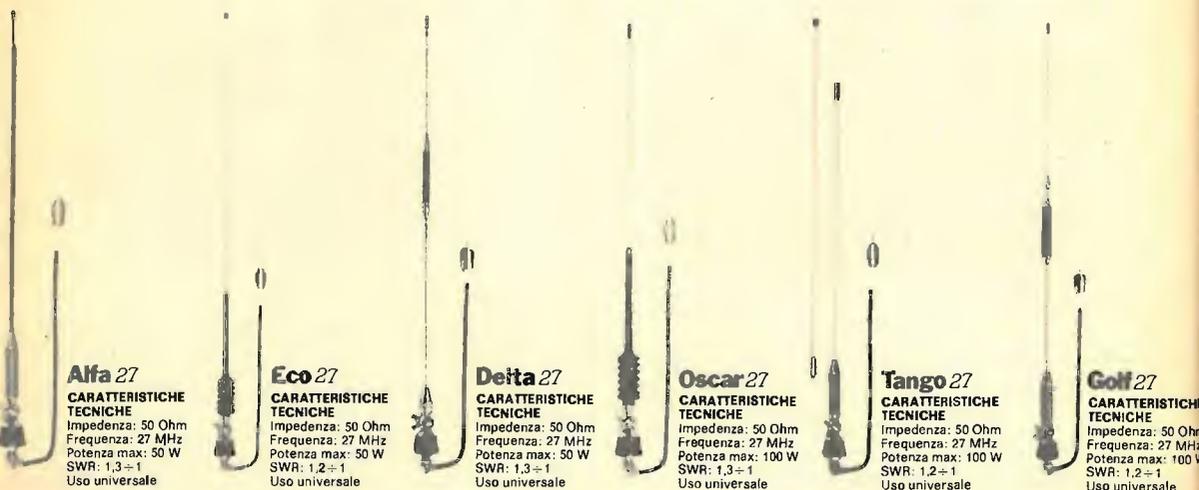
SERVIZIO ASSISTENZA - TUTTI I RICAMBI ORIGINALI

# Le antenne Alfa, Eco e Delta, Oscar, Tango e Golf vi augurano buon viaggio.



## Serie COMBI: il massimo del rendimento in ogni situazione.

Il basamento e gli stilo vengono forniti separatamente per garantirvi, alle migliori condizioni, l'antenna adatta alle vostre esigenze.



### Alfa 27

**CARATTERISTICHE TECNICHE**  
Impedenza: 50 Ohm  
Frequenza: 27 MHz  
Potenza max: 50 W  
SWR: 1,3÷1  
Uso universale

### Eco 27

**CARATTERISTICHE TECNICHE**  
Impedenza: 50 Ohm  
Frequenza: 27 MHz  
Potenza max: 50 W  
SWR: 1,2÷1  
Uso universale

### Delta 27

**CARATTERISTICHE TECNICHE**  
Impedenza: 50 Ohm  
Frequenza: 27 MHz  
Potenza max: 50 W  
SWR: 1,3÷1  
Uso universale

### Oscar 27

**CARATTERISTICHE TECNICHE**  
Impedenza: 50 Ohm  
Frequenza: 27 MHz  
Potenza max: 100 W  
SWR: 1,3÷1  
Uso universale

### Tango 27

**CARATTERISTICHE TECNICHE**  
Impedenza: 50 Ohm  
Frequenza: 27 MHz  
Potenza max: 100 W  
SWR: 1,2÷1  
Uso universale

### Golf 27

**CARATTERISTICHE TECNICHE**  
Impedenza: 50 Ohm  
Frequenza: 27 MHz  
Potenza max: 100 W  
SWR: 1,2÷1  
Uso universale

Il basamento Combi, confezionato in skinpack, è completo di cavo, connettore PL 259/R e attacco-gronda.

# STE

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

20134 MILANO - VIA MANIAGO, 15  
TEL. (02) 21.57.891 - 21.53.524

### AMPLIFICATORI DI POTENZA 88-108 MHz FM SERIE AW

Alimentazione 12,5 Vcc (11-15 Vcc). Prezzi IVA esclusa

#### AW 3

0,3→5 W, montato e collaudato, con dissipatore 475061 L. 35.300

#### AW 3

Kit L. 21.800 - Dissipatore 475061 L. 3.510

#### AW 12

1→15 W, montato e collaudato, con dissipatore 475061 L. 36.700

#### AW 12

1→15 W, montato e collaudato, con dissipatore 475062 L. 38.700

#### AW 12

Kit L. 23.200 - Dissipatore 475061 L. 3.510 - Dissipatore 475062 L. 5.530

#### AW 25

3→30 W, montato e collaudato, con dissipatore 475062 L. 44.400

#### AW 25

Kit L. 28.900 - Dissipatore 475062 L. 5.530

#### AW 40

10→90 W, montato e collaudato, con dissipatore 475062 L. 59.000

#### AW 40

Kit L. 43.500 - Dissipatore 475062 L. 5.530

#### AW 80

9→90 W, montato e collaudato, con dissipatore 475064 L. 140.300

Alimentazione 24-28 Vcc - Prezzi IVA esclusa

#### AW 60-28 LB a larga banda senza accordi

8→60 W montato e collaudato con dissipatore 475104 L. 112.600

#### AW 100-28

7→125 W, montato e collaudato, con dissipatore 475094 (impiega il transist. CTC BM100-28) L. 231.400

### AMPLIFICATORI ULTRALINEARI TV LARGA BANDA

#### 470-860 MHz (Banda IV e V)

Usabili in banda IV e V senza necessità di accordo, alimentazione 25 Vcc - Prezzi IVA esclusa

#### AUL 10

(transistore CTC CD 2810) uscita 0,9 W con intermodulazione -60 dB (2 W con -50 dB) guadagno 13 dB a 470 MHz, 10 dB a 860 MHz L. 272.200

#### AUL 11

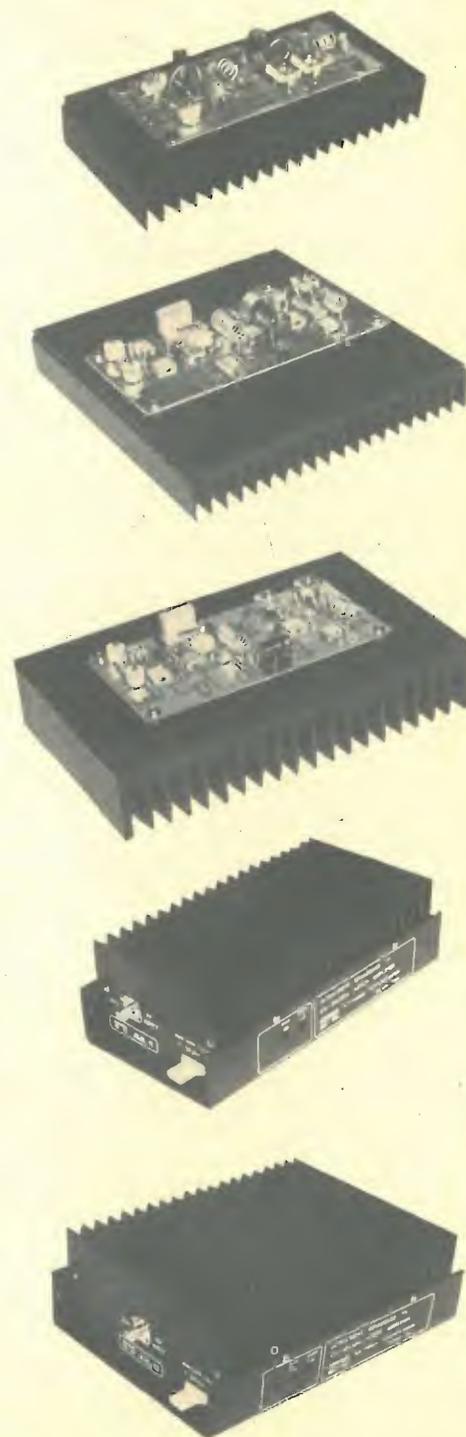
(transistore CTC CD 2811) uscita 1,9 W con intermodulazione -60 dB (4 W con -50 dB) guadagno 12 dB a 470 MHz, 9 dB a 860 MHz L. 309.300

#### AUL 12

(transistore CTC CD 2812) uscita 2,9 W con intermodulazione -60 dB (6 W con -50 dB) guadagno 12 dB a 470 MHz, 8 dB a 860 MHz L. 427.700

#### AUL 13

(transistore CTC CD 2813) uscita 3,4 W con intermodulazione -60 dB (8 W con -50 dB) guadagno 10 dB a 470 MHz, 8 dB a 860 MHz L. 454.500



S. GIUSTA - ORISTANO - Mulas Antonio  
via Giovanni XXIII - tel. (0783) 70711

via S. Paolo, 4/A  
tel. (0965) 94248  
REGGIO CALABRIA - Parisi

via Papale, 61  
tel. (095) 448510  
CATANIA - Franco Paone



**PREAMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA**

- Kit N. 48 Preamplificatore stereo hi-fi per bassa o alta impedenza 9÷30 Vcc L. 19.500
- Kit N. 7 Preamplificatore hi-fi alta impedenza 9÷30 Vcc L. 7.500
- Kit N. 37 Preamplificatore hi-fi bassa impedenza 9÷30 Vcc L. 7.500
- Kit N. 88 Mixer 5 ingressi con fader 9÷30 Vcc L. 19.500
- Kit N. 94 Preamplificatore microfonico con equalizzatori L. 7.500

**AMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA**

- Kit N. 1 Amplificatore 1,5 W L. 4.950
- Kit N. 49 Amplificatore 5 transistor 4 W L. 6.500
- Kit N. 50 Amplificatore stereo 4+4 W L. 12.500
- Kit N. 2 Amplificatore I.C. 6 W L. 7.800
- Kit N. 3 Amplificatore I.C. 10 W L. 9.500
- Kit N. 4 Amplificatore hi-fi 15 W L. 14.500
- Kit N. 5 Amplificatore hi-fi 30 W L. 16.500
- Kit N. 6 Amplificatore hi-fi 50 W L. 18.500

**ALIMENTATORI STABILIZZATI**

- Kit N. 8 Alimentatore stabilizzato 800 mA, 6 Vcc L. 3.950
- Kit N. 9 Alimentatore stabilizzato 800 mA, 7,5 Vcc L. 3.950
- Kit N. 10 Alimentatore stabilizzato 800 mA, 9 Vcc L. 3.950
- Kit N. 11 Alimentatore stabilizzato 800 mA, 12 Vcc L. 3.950
- Kit N. 12 Alimentatore stabilizzato 800 mA, 15 Vcc L. 3.950
- Kit N. 13 Alimentatore stabilizzato 2 A, 6 Vcc L. 7.800
- Kit N. 14 Alimentatore stabilizzato 2 A, 7,5 Vcc L. 7.800
- Kit N. 15 Alimentatore stabilizzato 2 A, 9 Vcc L. 7.800
- Kit N. 16 Alimentatore stabilizzato 2 A, 12 Vcc L. 7.800
- Kit N. 17 Alimentatore stabilizzato 2 A, 15 Vcc L. 7.800
- Kit N. 34 Alimentatore stabilizzato per kit 4 22 Vcc 1,5 A L. 5.900
- Kit N. 35 Alimentatore stabilizzato per kit 5 33 Vcc 1,5 A L. 5.900
- Kit N. 36 Alimentatore stabilizzato per kit 6 55 Vcc 1,5 A L. 5.900
- Kit N. 38 Alimentatore stabilizzato var. 4+18 Vcc con protezione S.C.R. 3 A L. 12.500
- Kit N. 39 Alimentatore stabilizzato var. 4+18 Vcc con protezione S.C.R. 5 A L. 15.500
- Kit N. 40 Alimentatore stabilizzato var. 4+18 Vcc con protezione S.C.R. 8 A L. 18.500
- Kit N. 53 Alim. stab. per circ. dig. con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz-1 Hz L. 14.500
- Kit N. 18 Riduttore di tensione per auto 800 mA, 6 Vcc L. 2.950
- Kit N. 19 Riduttore di tensione per auto 800 mA, 7,5 Vcc L. 2.950
- Kit N. 20 Riduttore di tensione per auto 800 mA, 9 Vcc L. 2.950

**EFFETTI LUMINOSI**

- Kit N. 22 Luci psichedeliche 2.000 W, canali medi L. 6.950
- Kit N. 23 Luci psichedeliche 2.000 W, canali bassi L. 7.450
- Kit N. 24 Luci psichedeliche 2.000 W, canali alti L. 6.950
- Kit N. 25 Variatore di tensione alternata 2.000 W L. 4.950
- Kit N. 21 Luci a frequenza variabile 2.000 W L. 12.000
- Kit N. 43 Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W L. 6.950
- Kit N. 29 Variatore di tensione alternata 8.000 W L. 18.500
- Kit N. 31 Luci psichedeliche canali medi 8.000 W L. 21.500
- Kit N. 32 Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W L. 21.900
- Kit N. 33 Luci psichedeliche canali alti 8.000 W L. 21.500
- Kit N. 45 Luci a frequenza variabile 8.000 W L. 19.500
- Kit N. 44 Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W L. 21.500
- Kit N. 30 Variatore di tensione alternata 20.000 W L. 29.500
- Kit N. 73 Luci stroboscopiche L. 29.500
- Kit N. 90 Psico level-meter 12.000 Watts L. 56.500
- Kit N. 75 Luci psichedeliche canali medi 12 Vcc L. 6.950
- Kit N. 76 Luci psichedeliche canali bassi 12 Vcc L. 6.950
- Kit N. 77 Luci psichedeliche canali alti 12 Vcc L. 6.950

**AUTOMATISMI**

- Kit N. 28 Antifurto automatico per automobile L. 19.500
- Kit N. 91 Antifurto superautomatico professionale per auto L. 21.500
- Kit N. 27 Antifurto superautomatico professionale per casa L. 28.000
- Kit N. 26 Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A L. 16.500
- Kit N. 52 Carica batteria al nichel cadmio L. 15.500
- Kit N. 41 Temporizzatore da 0 a 60 secondi L. 8.950
- Kit N. 46 Temporizzatore professionale da 0÷30 secondi 0÷3 minuti 0÷30 minuti L. 18.500
- Kit N. 78 Temporizzatore per tergicristallo L. 8.500
- Kit N. 42 Termostato di precisione al 1/10 di grado L. 16.500
- Kit N. 95 Dispositivo automatico per registrazione telefonica L. 14.500

**EFFETTI SONORI**

- Kit N. 82 Sirena francese elettronica 10 W L. 8.650
- Kit N. 83 Sirena americana elettronica 10 W L. 9.250
- Kit N. 84 Sirena italiana elettronica 10 W L. 9.250
- Kit N. 85 Sirena americana-italiana-francese elettroniche 10 W L. 22.500

**STRUMENTI DI MISURA**

- Kit N. 72 Frequenzimetro digitale L. 89.000
- Kit N. 92 Pre-scaler per frequenzimetro 200-250 MHz L. 18.500
- Kit N. 93 Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro L. 7.500
- Kit N. 87 Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS L. 8.500
- Kit N. 89 Vu meter a 12 led L. 13.500

**APPARECCHI DI MISURA E AUTOMATISMI DIGITALI**

- Kit N. 54 Contatore digitale per 10 L. 9.950
- Kit N. 55 Contatore digitale per 6 L. 9.950
- Kit N. 56 Contatore digitale per 2 L. 9.950
- Kit N. 57 Contatore digitale per 10 programmabile L. 16.500
- Kit N. 58 Contatore digitale per 6 programmabile L. 16.500
- Kit N. 59 Contatore digitale per 2 programmabile L. 16.500
- Kit N. 60 Contatore digitale per 10 con memoria L. 13.500
- Kit N. 61 Contatore digitale per 6 con memoria L. 13.500
- Kit N. 62 Contatore digitale per 2 con memoria L. 13.500
- Kit N. 63 Contatore digitale per 10 con memoria programmabile L. 18.500
- Kit N. 64 Contatore digitale per 6 con memoria programmabile L. 18.500
- Kit N. 65 Contatore digitale per 2 con memoria programmabile L. 18.500
- Kit N. 66 Logica conta pezzi digitale con pulsante L. 7.500
- Kit N. 67 Logica conta pezzi digitale con fotocellula L. 7.500
- Kit N. 68 Logica timer digitale con relè 10 A L. 18.500
- Kit N. 69 Logica cronometro digitale L. 16.500
- Kit N. 70 Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante L. 26.000
- Kit N. 71 Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula L. 26.000

**APPARECCHI VARI**

- Kit N. 47 Micro trasmettitore FM 1 W L. 6.900
- Kit N. 80 Segreteria telefonica elettronica L. 33.000
- Kit N. 74 Compressore dinamico L. 11.800
- Kit N. 79 Interfonico generico privo di commutazione L. 13.500
- Kit N. 81 Orologio digitale per auto 12 Vcc L. 6.950
- Kit N. 86 Kit per la costruzione circuiti stampati L. 4.950
- Kit N. 51 Preamplificatore per luci psichedeliche L. 7.500

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. Già premontate 10% in più. Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando L. 600 in francobolli.

PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO I PREZZI SONO COMPRESIVI DI I.V.A.

**KIT N. 88 MIXER 5 INGRESSI CON FADER** L. 19.750  
Possiede 5 ingressi di cui due equalizzati secondo norme R.I.A.A., uno per testina piezo, uno microfonico ed uno per segnale ad alto livello.

**KIT N. 89 VU METER A 12 LED** L. 13.500  
Sostituisce i tradizionali strumenti a indice meccanico; visualizza su una gradevole scala a 12 led.

**KIT N. 90 PSICO LEVEL METER** 12.000 W/220 V c.a. L. 56.500

Il kit comprende tre novità assolute: un VU-meter gigante di 12 triacs, l'accensione automatica di 12 lampade alla frequenza desiderata, un commutatore elettronico; possiede anche un monitor visivo composto di 10 led verdi e 2 rossi.

**KIT N. 91 ANTIFURTO SUPERAUTOMATICO PROF. PER AUTO** L. 21.500  
Apparecchio veramente efficace, sicuro ed economico; il funzionamento è semplicissimo mediante la « chiave » a combinazione elettronica.

**KIT N. 92 PRESCALER PER FREQUENZIMETRO 200-250 MHz** L. 18.500

Il kit applicato all'ingresso di normali frequenzimetri ne estende la lettura fino a 250 MHz; non richiede per la taratura strumentazione particolare.

**KIT N. 93 PREAMPLIFICATORE SQUADRATORE B.F. PER FREQUENZIMETRO** L. 7.500

Collegato all'ingresso dei frequenzimetri « pulisce » i segnali di B.F. Alimentazione 5÷9 Vcc; banda passante 5 Hz - 300 kHz; uscita compatibile TTL-ECL-CMOS; impedenza ingresso 10 kohm.

**KIT N. 94 PREAMPLIFICATORE MICROFONICO CON TRE EQUALIZZATORI** L. 7.500

Il kit preamplifica i segnali di basso e bassissimo livello; possiede tre controlli di tono. Segnale di uscita 2 Vp.p.; distorsione max 0,1%.

**KIT N. 95 DISPOSITIVO AUTOMATICO DI REGISTRAZIONE TELEFONICA** L. 14.500

Di funzionamento semplicissimo, permette registrazioni telefoniche senza intervento manuale; l'attacco dell'apparecchio avviene senza alterazioni della linea telefonica. Alimentazione 12-15 Vcc; assorbimento in funzione 50 mA.

**Kit N. 96 VARIATORE DI TENSIONE ALTERNATA SENSORIALE 2.000** L. 12.500

Tale circuito con il semplice sfioramento di una placchetta metallica permette di accendere delle lampade nonché regolarne a piacere la luminosità. Alimentazione autonoma 220 V c.a. 2.000 W max.

**KIT N. 97 LUCI PSICOSTROBO PRESTIGIOSO EFFETTO DI LUCI ELETTRONICHE** L. 39.000

Il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità a tempo di musica. Alimentazione autonoma 220 V c.a. - lampada strobo in dotazione - intensità luminosità 3.000 LUX - frequenza dei lampi a tempo di musica - durata del lampo 2 m/sec.

**KIT N. 98 AMPLIFICATORE STEREO 25+25 W R.M.S.** L. 44.500

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato. Alimentazione 24 V c.a. - potenza max 25+25 W su 8 ohm (35+35 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

**KIT N. 99 AMPLIFICATORE STEREO 35+45 W R.M.S.** L. 49.500

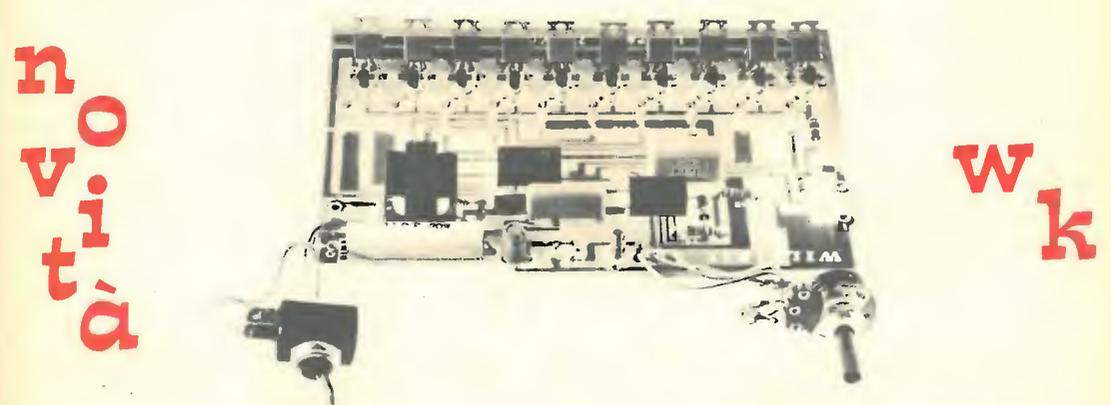
Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato. Alimentazione 36 W c.a. - potenza max 35+35 W su 8 ohm (50+50 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

**KIT N. 100 AMPLIFICATORE STEREO 50+50 W R.M.S.** L. 56.500

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato. Alimentazione 48 W c.a. - potenza max 50+50 W su 8 ohm (70+70 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

**KIT N. 102 ALLARME CAPACITATIVO** L. 14.500

Unico allarme nel suo genere che salvaguarda gli oggetti all'approssimarsi di corpi estranei. Alimentazione 12 W c.c. - carico max al relé 8 ampère - sensibilità regolabile.



**KIT N. 101 LUCI PSICOROTANTI 10.000 W** L. 36.500

Tale KIT permette l'accensione rotativa di 10 canali di lampade a ritmo musicale. Alimentazione 15 W c.c. - potenza alle lampade 10.000 W.

# SIGMA NAUTICA

## Antenna in fibra di vetro per imbarcazioni (Brevettata)

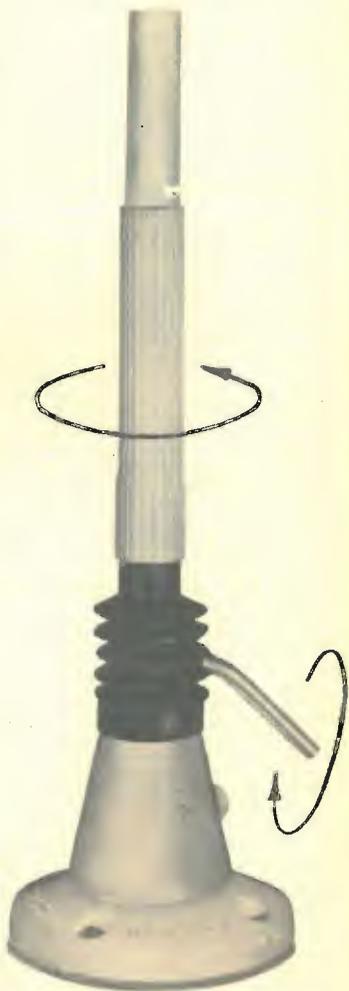
Antenna ad alto rendimento, per imbarcazioni, in legno o Fiberglass. Una speciale bobina nella base, regolabile dall'esterno sostituisce il piano di terra.

SWR 1,2 : 1

Frequenza 27 MHz. Impedenza 52 Ω

Antenna 1/2 lunghezza d'onda.

Bobina di carico a distribuzione omogenea contenuta in uno stilo (Brevetto Sigma) alto cm 190 circa realizzato in vetroresina, robusto e molto leggero onde evitare oscillazioni generate dalla propria inerzia, e quindi impedire che si manifesti quel fastidioso disturbo denominato QSB. Lo stilo è provvisto di impugnatura che facilita lo smontaggio e di un freno che impedisce lo svitamento durante l'uso. Snodo a doppio incastro che permette un'inclinazione massima di 180° protetto da una cuffia in politene. Potenza massima 50 W RF continui. Lega in acciaio inox. Corredata di metri 5 cavo RG58 bianco.



I prodotti SIGMA sono in vendita nei migliori negozi e sulle coste adriatica e ionica anche presso:

- ANCONA - Elettrauto Boria di Giorgini & Gianchetti - via Fiorini 1
- ANCONA - Elettronica Professionale - via XXIX Settembre 14
- CAORLE (Venezia) - Vio Ludovico - via Rio Terra 12
- CIVITANOVA MARCHE - Gianni Alfredo - piazza XX Settembre
- LIDO DI IESOLO - Nautica Bazar - via Aquileia 90
- MANFREDONIA - Castriotta Matteo - corso Manfredi 112
- MESTRE - Emporio Elettrico d'Origo - via Mestrina 24
- PORTOGRUARO - Video Elettronica di Pinos - viale Trieste 21
- PORTO S. GIORGIO - Spinozzi Luigi - via Properzi 150
- PESARO - Morganti Antonio - via Lanza 2
- RAVENNA - Casa dell'Autoradio di Ballardini - via T. Gulli 27
- RAVENNA - GCC di Canuti - viale Baracca 56
- TRIESTE - Radiotutto - galleria Fenice, 8/10
- VENEZIA - Mainardi - campo dei Frari 3014
- CATANZARO LIDO - La Nuova Elettronica - via Parco Pineta 351
- CROTONE - GB Decima - via Telesio 15
- TARANTO - Fiusco Vito - via Mazzini 235
- TARANTO - Radioprodotto di Carlo Bari - via P. Amedeo 59

Catalogo generale  
inviando L. 300 in francobolli

**SIGMA ANTENNE di E. FERRARI**  
46047 PORTO MANTOVANO via Leopardi - tel. (0376) 398667

# SPRAY

**12 Flux-Off "CHEMTRONICS"**  
Pulitore di flussi organici. Indicato sui circuiti stampati, relays, semiconduttori, senza danneggiare i componenti. Non infiammabile, di bassa tossicità. Con l'ausilio della cannuccia in plastica si arriva nei punti meno accessibili.

Bombola spray Mod. da g  
LC/4020-30 C2490 680  
L. 8.000

**13 Freez-It "CHEMTRONICS"**  
Raffreddante sino a 18 °C. Localizza componenti interrotti per cause termiche. Non infiammabile. Innocuo alla plastica.

Bombola spray Mod. da g  
LC/4080-20 C150 425 L. 4.200

**Component Cooler.**  
Raffreddante sino a -1 °C  
LC/4080-30 CS 165 454 L. 4.200

**14 No-Arc "CHEMTRONICS"**  
Isolante acrilico per alta tensione. Impedisce l'effetto corona e dell'arco ed evita le scariche sui trasformatori d'alta tensione. Protegge dall'umidità e dagli acidi.

Bombola spray Mod. da g  
LC/4040-00 630 170  
L. 5.600

**15 Electro-wash "CHEMTRONICS"**  
Solvente super sgrassante. Dissolve e pulisce qualsiasi tipo di sporco, grasso e ossido su apparecchiature elettriche ed elettroniche anche in funzione. Non infiammabile, di bassa tossicità.

Bombola spray Mod. da g  
LC/4010-00 C60 170 L. 2.800  
LC/4010-30 C240 680 L. 8.000

**16 Kontakt Restorer "CHEMTRONICS"**  
Pulitore e lubrificante anticorrosione di contatti interruttori, relays, reostati, potenziometri, in argento e metalli preziosi. Non infiammabile.

Bombola spray Mod. da g  
LC/4030-00 C610 170 L. 2.500  
LC/4030-30 C1610 454 L. 4.600

**17 Freon TF Solvent "CHEMTRONICS"**  
Solvente sgrassante. Pulisce e sgrassa apparecchiature elettriche senza danneggiare i componenti. Non tossico, né infiammabile.

Bombola spray Mod. da g  
LC/4000-00 C680 170 L. 2.800  
LC/4000-30 C2480 680 L. 8.100

**18 Tuner Renu "CHEMTRONICS"**  
Pulitore, lubrificante di sintonizzatori TV. Ridona l'efficienza originale ai contatti. Non infiammabile.

Bombola spray Mod. da g  
LC/4090-00 CS61 170 L. 2.200  
LC/4090-20 CS161 454 L. 3.900  
LC/4090-30 CS241 680 L. 5.600

**Blue Foam**  
Pulitore concentrato  
LC/4100-10 CS82 227 L. 3.500

**19 Magnetic Tape Head Cleaner "CHEMTRONICS"**  
Dissolvente, adatto per pulizia di testine magnetiche di video-registratori a nastro e a disco. Non infiammabile, non conduttivo.

Bombola spray Mod. da g  
LC/4060-00 C620 170 L. 2.800  
LC/4060-30 C2420 680 L. 8.100

Con l'ausilio della cannuccia in plastica si arriva nei punti meno accessibili



**20 Mask-N-Glas "CHEMTRONICS"**  
Pulitore antistatico di vetro e plastica. Detergente non abrasivo, evita graffiature. Indicato per cinescopi TV. Non infiammabile.

Bombola spray Mod. da g  
LC/4070-10 C8400 227 L. 4.800

**21 DPL "CHEMTRONICS"**  
Idrorepellente, protegge i contatti dalla ruggine e ossidazione, elimina l'umidità. Adatto per spinterogeni umidi e cavi porta corrente. Non contiene siliconi e si rimuove con qualsiasi solvente.

Bombola spray Mod. da g  
LC/4050-20 CD-14 397  
L. 5.600

In vendita presso tutte le sedi GBC

BC312 AC 220 V + Manuale L. 200.000 + 20.000 i.p.  
BC312 AC 220 V + Media a cristallo + Manuale L. 225.000 + 20.000 i.p.  
Altoparlante originale LS3 + Cordone L. 25.000 + 4.500 i.p.

**RECEIVER RADIO R.392 URR DIGITAL frequenza da 0,5 Mc a 32 Mc**  
Completi di altoparlante originale + cuffia + alimentazione + TM originale, completi di alimentazione separata prezzo L. 600.000 + 25.000 i.p.  
**Escluso alimentazione** L. 550.000 + 25.000 i.p.

**RECEIVER RADIO R.390 - URR frequenza da 0,5 A a 32 Mc digital**  
Alimentazione 220 V + Altoparlante + TM L. 750.000 + 25.000 i.p.

**RECEIVER RADIO R.390-A URR frequenza da 0,5 a 32 Mc digital**  
Alimentazione 220 V + cassetta originale + altoparlante + TM. come nuovi prezzo L. 1.100.000 + 25.000 i.p.

**RECEIVER R.220 COLLINS MOTOROLA frequenza da 20 a 230 Mc 7 bande AM-FM-CW-FSK**  
110-220 Vac + altoparlante + manuale. **Provato revisionato collaudato** prezzo L. 1.000.000 + 25.000 i.p.



**LOUDSPEAKER DYNAMIC LS-166-U**  
**ORIGINALI AMERICANI NUOVI IMBALLATI**  
Ingresso: 600 Ω - Uscita: 8 Ω  
Originali per ricevitore R-392 URR e altri.  
Prezzo L. 35.000 + 4.000 i.p.

**RICEVITORE BC603**

**MODULAZIONE DI FREQUENZA E DI AMPIEZZA**

E' un ricevitore supereterodina a modulazione di frequenza e di ampiezza con copertura di frequenza da 20 Mc a 27,9 Mc.

**Sintonia continua:** 0 a 10 canali che volendo possono essere prefissati.

**Sensibilità:** 1 Microvolt - **Banda passante:** 80 Kc.

**Potenza uscita in altoparlante:** 2 W - **In cuffia:** 200 mW.

**Soppressione disturbi:** Squelch incorporato.

**Alimentazione in originale:** Dynamotor incorporato suddiviso in 2 alimentazioni.

Alimentazione 12 Vcc con Dynamotor tipo DM-34.

Alimentazione 24 Vcc con Dynamotor tipo DM-36.

Alimentazione in ca universale da 110 V a 220 V incorporata.

Il ricevitore **BC603** impiega 10 valvole così suddivise:

3 x 6AC7 - 2 x 6SL7 - 1 x 6J5 - 1 x 6H6 - 1 x 6V6 - 2 x 12SG7.

**Alimentazione 220 V incorporata** prezzo L. 50.000 + 20.000 i.p.

**Alimentazione 12 V incorporata** più connettore cavo, funzionanti, provati, collaudati + Manuale tecnico L. 50.000 + 20.000 i.p.

**Valvole di ricambio** cad. 3.500 + 3.500 i.p.



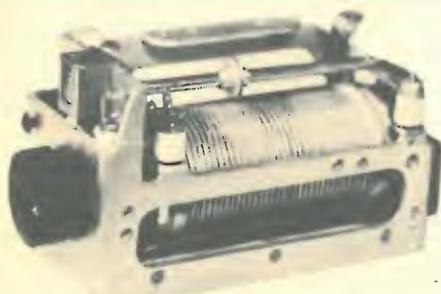
**VARIOMETRO DI ANTENNA**  
**ORIGINALE U.S.A.**  
**RUOTANTE IN CERAMICA O VETRO PIREX**

Corredato di:

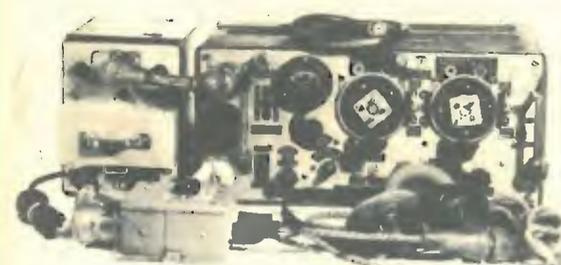
- Filo argentato
  - Contatore di giri
  - Lampadina di illuminazione contatore di giri
- Adatto per accordare ricevitori - trasmettitori.

Prezzo L. 22.000 + 3.000 imballo e porto.

Per contrassegno L. 500 in più.



Si prega di indirizzare tutta la corrispondenza alla C.P. 655 tranne i vaglia telegrafici



**STAZIONE BASE RADIO RICETRASMETTENTE 19 MK II ORIGINALE AMERICANA DI PRODUZIONE CANADESE** - Frequenza coperta da 2 a 4.5 - da 4.5 a 8 Mc - Adatta per ricevere le gamme dei 40 metri - 45 metri e 80 metri - Frequenza variabile per tutta l'intera gamma + radiotelefono 235 Mc, impiega n. 15 valvole di cui: 6/6K7 - 2/6K8 - 2/6V6 - 1/6H6 - 1/EF50 - 1/6B8 - 1/E1148 - 1 finale tipo 807: (tutte reperibili sul mercato) alimentazione in alternata a 220 V.

Corredata di questi accessori: cavetto di alimentazione - cavetto per servizi - scatola junton box - cuffia e microfono - tasto telegrafico - manuale tecnico in italiano più schemi - funzionante provata e collaudata. L. 135.000 + 15.000 i.p.

Condizioni di pagamento:  
Accettiamo vaglia telegrafici, assegni circolari: vi preghiamo di inviarci il vostro preciso indirizzo in stampatello o a macchina corredato del codice postale.

**Continua la vendita dei CERCAMETALLI S.C.R. 625, vedi pag. 627 Riv. 4/79**

Il listino generale nuovo anno 1978-1979 composto di 45 pagine illustrate, descritte di ogni oggetto o apparecchiatura, e mensilmente aggiornato con materiali in arrivo e novità prezzo L. 3.500 + 500 per spedizione a mezzo stampa raccomandata. Inviare in francobolli o versamento in C/C postale.



**RADIOTELEFONO TIPO BC1000**

Frequenza variabile da 40 a 48 MC. - modulazione di frequenza - scala graduata sintonia 41 channels - Trasmettitore 0,3 W. - Ricevitore 2 milliwatt - Distanza range 3 miglia approssimate. Impiega n. 18 valvole miniatura tipo:

1 x 1R5 - 3 x IS5 - 6 x IT4 - 1 x 1A3 - 5 x 1L4 - 2 x 3A4

Viene venduto completo di alimentazione rete 220 V. - Microtelefono - Cuffia auricolare HS30 - Cordone con jeck - Microfono labbiale T45 - Cordoni e interruttori Svic - Antenna corta da mt. 0,83 - Antenna lunga da mt. 3,30.

Istruzioni e schemi in italiano.

**Tutto funzionante provato L. 135.000**

Imballo e porto fino a vostra destinazione L. 20.000

Dietro richiesta, possiamo fornire a parte, la batteria tipo NBA-070 al prezzo di L. 55.000 cadauna (consegna entro 20 giorni dalla data di richiesta batteria).

Receiver-transmitters - Modulazione di frequenza

**RT67 FREQUENZA DA 27 a 38.9 VARIABILE**  
**N120 CHANNEL**

**RT68 FREQUENZA DA 38 A 54.9 VARIABILE**  
**N170 CHANNEL**

Completi di 36 valvole

Alimentazione originale 24 V.DC. 7 A

Cavi di collegamento e alimentazione

Potenza 16 W

Funzionanti provati + schema

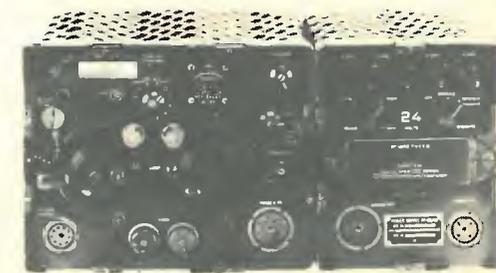
**Prezzo a richiesta**

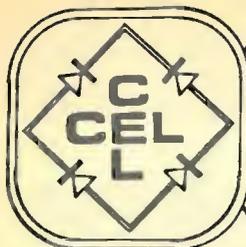
Possiamo fornire a parte per completarli:

Microtelefono e Altoparlante originali -

Antenna veicolare

**Sempre prezzo a parte**





# COMPONENTI ELETTRONICI

s.n.c. di OLIMPIO & FRANCESCO LANGELLA

via S. Anna alle Paludi, 126 - NAPOLI - tel. 266325

# C9

electronica

## ELETRONICA

### SPERIMENTARE

La ditta C.E.L. tiene a precisare di essere completamente a disposizione della Clientela per fornire consulenze, schemi, i componenti, le minuterie, gli accessori per tutti i circuiti presentati su tutte le riviste del settore.

#### Semiconduttori NEC - TOSHIBA - SANYO

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
AN214	4.000	TA7045	5.000	2SC839	1.000
AN217	7.500	TA7063P	2.500	2SC945	1.000
AN253	3.500	TA7130P	4.000	2SC1096	1.000
AN240	6.000	TA7202	4.500	2SC1306	3.500
AN277	3.500	TA7203	6.500	2SC1307	4.500
AN315	9.000	TA7204	4.000	2SC1383	1.000
AN612	3.500	UPC575	2.500	2SC1413	6.500
BA511	6.500	UPC576	4.000	2SD261	1.000
BA612	3.500	UPC1001	3.500	2SD288	2.000
BA1310	4.000	UPC1020	3.500	2SD350A	4.000
HA1306	4.000	UPC1025	3.500	SG613 (Sony)	15.000
HA1366	5.000	2SA634	1.000		
LA3155	4.500	2SA643	1.000	STK015	8.000
LA4031P	3.600	2SA683	1.000	STK025	10.000
LA4100	4.000	2SB367	1.500	STK437	20.000
M5106	6.000	2SB407	1.500	UPC1156H	5.000
M5115	6.500	2SC799	5.500		

#### FINDER

Relè 12 V, 3sc., 10 A L. 2.500  
Zoccolo per detto L. 300  
FMC7400 orologio 6 digit + sveglia con stampato e data sheet L. 15.000

#### FEME

MSP A 001 22 05 - 6 V - 1 sc L. 1.500  
MSP A 001 24 05 - 12 V - 1 sc. L. 1.500  
MTP A 002 24 01 - 12 V - 2 sc. L. 2.100  
MX 1 D dev. unip. L. 750  
MX 2 D dev. bip. L. 950  
MX 3 D dev. trip. L. 1.500  
MX 4 D dev. quadrip. L. 1.800

#### DARLINGTON per amplif. 60.W

BDX64A = MJ2501 L. 3.500  
BDX65A = MJ3001 L. 3.500  
3N225 Mosfet 1 Ghz L. 1.500  
Quarzo 1 MHz KVG L. 7.500

SO42P L. 2.400 - TDA1200  
L. 2.100 - SN76115-MC1310-  
stereo decoder L. 2.100 - BB104  
dual varicap L. 650 - Filtro ce-  
ramico 10,7MHz L. 500 - M.F.  
arancione e verde L. 500

Consultateci anche per altro materiale non descritto in questa pagina. Tutti i prezzi sono comprensivi di I.V.A. — Non si accettano ordini inferiori a L. 5.000 escluse le spese di trasporto. - Pagamento: anticipato o a mezzo contrassegno. Spese di spedizione a carico del destinatario. - Non disponiamo di catalogo. - I prezzi possono subire variazioni senza preavviso.

#### TRANSISTORS RADIOFREQUENZE

BFR64	L. 15.000	TP9382	L. 102.000
BLX96	L. 34.000	PT4544	L. 17.650
BLX97	L. 42.000	PT8710	L. 27.700
2N5643	L. 25.000	PT8811	L. 27.700
2N6081	L. 11.300	PT9783	L. 27.700
2N6083	L. 22.600	TPV596	L. 23.400
TP9381	L. 62.000	TPV597	L. 39.000

NB: i detti transistors sono di marca PHILIPS e TRW.

#### NOVITA'

LAMPADA STROBoscopica L. 7.000 per Kit di Nuova Elettronica e Wilbikit trasformatore d'innescio L. 2.500

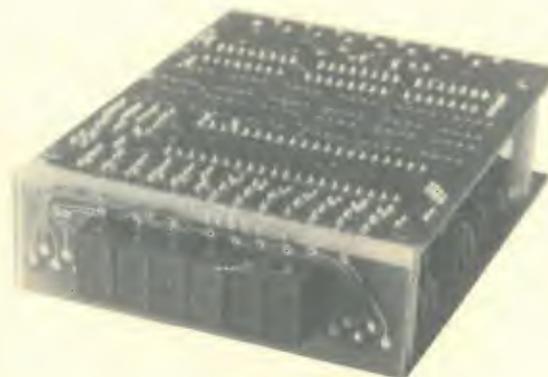
#### STRUMENTAZIONE

Hameg : Oscilloscopi - Sonde  
Farnel : Freq. 100 MHz - Sonde - Pinze prova integrati - Contenitori  
ITT : Multimetro  
Gold Advance : Oscilloscopi - Sonde  
Keithley : Multimetro

# PULSAR

OVVERO TANTE POSSIBILITA' D'IMPIEGO  
DI UN APPARATO CHE «SEMBRA»  
UN FREQUENZIMETRO

Leggete le principali applicazioni e poi dategli 12 Vcc 280 mA; vedrete che è molto di più.



- ✓ Usate spesso portatili? Con i suoi 280 mA di consumo vale la pena di usarlo solo come sintonia digitale. Ma ....
- ✓ Avete la sintonia continua e vi piacerebbe averla canalizzata? Procurate dei commutatori ed al resto pensa il PULSAR ....
- ✓ Il vostro VFO passeggia? Un varicap e con il PULSAR il gioco è fatto: il vostro VFO avrà la stabilità di un quarzo ....
- ✓ Volete conoscere la frequenza di ricezione oltre a quella di trasmissione? Un commutatore ed il PULSAR vi visualizzerà oltre alla frequenza di trasmissione quella di ricezione essendo possibile sommare o sottrarre il valore di conversione
- ✓ Costruite da soli il vostro TX? Potreste avere qualche problema di stabilità ed allora fate il VFO direttamente in fondamentale, il PULSAR collegato in FREQUENCY LOOK LOOP ve lo terrà stabile entro 10 Hz.

✓ L'impiego del PULSAR è estremamente interessante nella realizzazione di apparati FM Stereo-Mono Broadcasting, in quanto è possibile ottenere, con un oscillatore libero, tutti i canali della Banda 88 ÷ 108 MHz con stabilità di 100 Hz a passi di 1 KHz. Si noti che non si hanno difficoltà di modulazione come può accadere con i classici sintetizzatori a fase-Look.

Il PULSAR viene costruito in due versioni diverse per sensibilità e gamma di frequenza.

Caratteristiche comuni alle due versioni:

Tensione di alimentazione: 12 Vcc.

Assorbimento: 280 mA.

Stabilità del quarzo:  $5 \cdot 10^{-8}$  /giorno.

Stabilità in temperatura: 7,5 ppm/grado.

Delta f di aggancio:  $\pm 20$  KHz (a richiesta:  $\pm 500$  KHz).

Tensione di uscita dal F.L.L. (frequency look loop): da 1 a 9 volt.

Display: a 6 cifre tipo FND 70.

Dimensioni: 80 x 100 x 30 mm.

#### MODELLO B

Sensibilità ingresso 1: 10 mV/50 ohm

Sensibilità ingresso 2: 60 mV/50 ohm

Max frequenza ingresso 1: 45 MHz

Max frequenza ingresso 2: 250 MHz

#### MODELLO A

Come il modello B ma con il solo ingresso 1.

Prezzo Manuale: L. 1000 in francobolli.

# ELSY

## ELETRONICA INDUSTRIALE

Via E. Curiel, 10  
Fornacette (PI)  
tel. (0587) 40595

CERCASI DISTRIBUTORI  
PER ZONE LIBERE

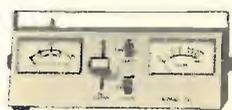
# JD LA PIU' COMPLETA GAMMA DI STRUMENTI DI MISURA E CONTROLLO AFFIDABILI E CONVENIENTI PER CB E RADIOAMATORI



Mod. 178



Mod. 150



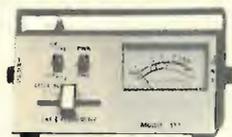
Mod. 171



Mod. 420



Mod. 151



Mod. 111



Mod. 181



Mod. 140

- Mod. 111 - Rosmetro, Wattmetro su due scale 0-10 e 0-100 Watt e misuratore di campo. Precisione SWR  $\pm 5\%$  Watt  $\pm 10\%$ . Frequenza 1,5  $\div$  144 MHz. Prezzo al pubblico **L. 20.000**
- Mod. 171 - Rosmetro, Wattmetro su due scale 0-10 e 0-100 Watt e misuratore di campo. Precisione SWR  $\pm 5\%$  - Watt  $\pm 10\%$ . Frequenza 1,5  $\div$  144 MHz. Prezzo al pubblico **L. 25.000**
- Mod. 181 - Compatto per CB mobile o fissa. Rosmetro, Wattmetro 0-10 Watt e misuratore di campo. Frequenza 3,5  $\div$  50 MHz. Precisione come per altri modelli. Prezzo al pubblico **L. 17.000**
- Mod. 420 - Rosmetro per CB mobile o fissa. Precisione SWR  $\pm 10\%$ . Prezzo al pubblico **L. 12.500**
- Mod. 178 - 5 funzioni. Rosmetro, Wattmetro su due scale 0-10 e 0-100 Watt, misuratore di campo, misuratore di modulazione e accordatore d'antenna per 25  $\div$  40 MHz. Precisione SWR  $\pm 5\%$  - Watt  $\pm 10\%$ . Frequenza 3,5  $\div$  144 MHz. Prezzo al pubblico **L. 35.000**
- Mod. 140 - Accordatore d'antenna per CB (25  $\div$  40 MHz). Potenza max. 100 Watt. Prezzo al pubblico **L. 13.500**
- Mod. 150 - Efficiente filtro passa basso anti TVI. Frequenza 0-30 MHz. Potenza max. 1000 Watt. Prezzo al pubblico **L. 32.000**
- Mod. 151 - Efficiente filtro anti TVI per banda CB. Potenza max. 100 Watt. Prezzo al pubblico **L. 10.000**

**TUTTI GLI STRUMENTI SONO CON IMPEDENZA 52 OHM E ATTACCO NORMALE SO-239**

Spedizione in contrassegno postale o vaglia postale anticipato piú L. 2.000 per ogni spedizione

Distributore esclusivo per l'Italia: Cercansi distributori regionali

**DENKI** s.a.s.

Via Poggi 14 - 20131 Milano - Telef. 23.67.660/665 - Telex 321664

# La vetrina SOMMERKAMP

## per l'OM



**FT 901 DM**

Ricetrasmittitore HF 160-10 m, WWV, LSB/USB/CW/FSK/AM/FM, 180 W in SSB/CW, 80 in AM/FM, 220/12 V, lettura digitale, completo di tutti gli accessori incluso filtro AM e CW, e kever memory. prezzo netto informativo **L. 1.740.000**

**FRG 7**



Ricevitore copertura continua da 0,5 a 30 MHz con sintonia fine, alimentazione entrocontenuta od esterna sia a 12 che 220 V prezzo informativo **L. 352.000**

**FT 202 R**

Ricetrasmittitore VHF-FM portatile 144 MHz, 6 canali di cui 3 quarzati, 1 W **L. 235.000**

**CPU 2500 RK**

Ricetrasmittitore VHF 144 MHz digitale, ricerca programmata del canale con memoria **L. 622.000**



**FT 225 RD**

Ricetrasmittitore VHF FM/LSB/USB/CW/AM lettura digitale 144-148 MHz -25 W di potenza regolabile, possibilità di 11 canali quarzabili, Vox, 12/220 V. prezzo informativo **L. 995.000** optional memory



**FT 277 E**

Ricetrasmittitore 160-10 m WWV, 260 W P.e.P. LSB/USB/CW/AM, RF processor, Noise Blanker, alimentazione 12/220 V. prezzo netto informativo **L. 960.000**



**FT 7**

Ricetrasmittitore HF 20 W USB/LSB/CW 12 V 10-80 m prezzo informativo **L. 480.000**

**FT 7B**

Come FT 7 ma 100 W, 80, 40/45, 20, 15, 11, 10B, 10C, 10D. prezzo informativo **L. 710.000**

**FL 2277 B**

Amplificatore lineare 1200 W SSB/CW 80-10 m. prezzo informativo **L. 685.000**



**FRG 7000**

Ricevitore copertura continua 0,5 - 30 MHz lettura digitale, orologio digitale ora locale e GMT, alimentazione 12/220 V prezzo informativo **L. 650.000**

**NOVA elettronica S.r.l.**  
20071 Casalpusterleno (MI) - Tel. (0377) 830358 - 84520  
Via Marsala 7 - Casella Postale 040

MODELINO (BA): ARTEL Via Paese 17 - Tel. 629144  
LURATE CACCIOVIO (CO): LURASCHI ELETTRONICA Via Vincenza 41 - Tel. 490292

CATALOGO E LISTINO ALLEGANDO L. 1.000 - IN FRANCOBOLLI SI PREGA DI CITARE LA RIVISTA

# eimac



varian



importazione e distribuzione :

**IMPORTEX S.r.l.**  
Apparecchiature Elettroniche

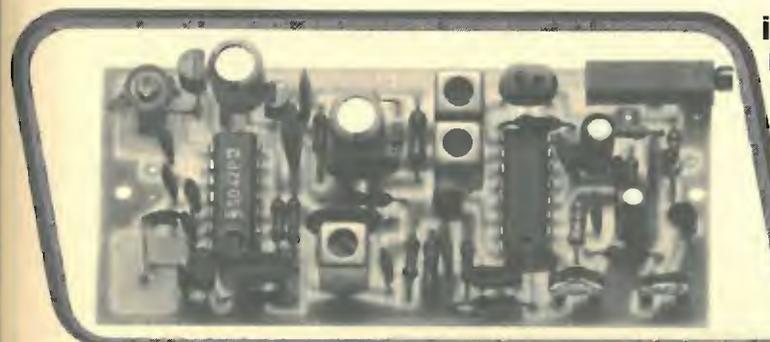
Via Papale, 32 - 95128 CATANIA ☎ (095) 437086

**RIVENDITORI AUTORIZZATI:**

- a **MILANO** da Stetel S.r.l., via Pordenone 17, ☎ (02) 2157813 - 2157891
- a **BOLOGNA** da Radio Communication, via Sigonio 2, ☎ (051) 345697
- a **ROMA** da Todaro & Kowalsky, via Orti di Trastevere 84, ☎ (06) 5895920
- a **REGGIO CALABRIA** da Giovanni Parisi, via S. Paolo 4/a, ☎ (0965) 94248
- a **PALERMO** da Elettronica Agrò, via Agrigento 16/f, ☎ (091) 250705
- a **GIARRE** da Rosaria Ferlito, via Ruggero I, 56, ☎ (095) 934905
- a **CATANIA** da Franco Paone, via Papale 61, ☎ (095) 448510

**indice degli inserzionisti di questo numero**

nominativo	pagina	nominativo	pagina
A.A.R.T.	1178	IG ELETTRONICA	1057
A & A	1109-1208	IMPORTEX	1054
AKRON	1187	INDELT	1207
AZ	1036	LA CE	1075
B & S ELETT. PROF.	1165	LANZONI	1128-1140-1145-1147-1148
BRITISH INST.	1148	LARIR	1037
CALETTI ELETTRMECC.	1206	LA SEMICONDUCTORI	1153-1154-1155
CEL	1050	LEMM	1056
CENTRO ELETT. BISCOSSI	1177	MARCUCCI	1178-1179-1186-1200-1201
CM ELETTRONICA	1170	MAS-CAR	1041-1210
COREL	1194-1195	MELCHIONI	1 <sup>a</sup> copertina
COSTRUZIONI PMM	1196	MELCHIONI	1293
CRESPI ELETTRONICA	1213	M. & P.	1190
C.T.E. INTERNATIONAL	2 <sup>a</sup> e 3 <sup>a</sup> copertina	MESA 2	1192
C.T.E. INTERNATIONAL	1042-1188	M.F.E. ELETTRONICA	1175
CUTOLO HI-FI ELETTRONICA	1180	MICROSET	1156
DB ELETTRONICA	1204-1205	MICROWAY	1144
DE LUCIA F.	1216	MONTAGNANI	1048-1049
DENKI	1052-1213	MOSTRA S. REMO	1173
DERICA ELETTRONICA	1166-1167	MOSTRA UDINE	1069
DOLEATTO	1038-1039	NOVA ELETTRONICA	1025-1053-1176
ECHO ELETTRONICA	1034-1035	NOV. EL.	4 <sup>a</sup> copertina
ECO ANTENNE	1158-1160	PASCAL TRIPODO ELETTRONICA	1031
EDIZIONI CD	1215	PELLINI L.	1169
ELCOM	1189	PZ ELETTRONICA	1185
ELCON	1152	RADIO RICAMBI	1164
ELEKTRO ELCO	1150-1151	RADIO SURPLUS ELETTRONICA	1040
ELETTRONICA FOSCHINI	1093	RC ELETTRONICA	1197
ELETTRONICA LABRONICA	1211	RMS	1026
ELMI	1163	ROMANA SURPLUS	1209
ELSY ELETT. IND.	1051	SIGMA ANTENNE	1046
ELTELCO	1172	STE	1043
ELT ELETTRONICA	1030	STETEL	1028-1029
ERE	1159	STRADA	1055
ESCO	1212	STUDIO LG	1158-1214
EURASIATICA	1164	SUPERDUO	1202
FANTINI ELETTRONICA	1181-1182-1183-1184	TECTRON	1160
G.B.C. ITALIANA	1047-1161-1193-1199	TELCO	1032-1033
GENERAL PROCESSOR	1157	TODARO & KOWALSKY	1168-1169
G.M.D. ELECTRONICS	1162	TPE-LIUZZI	1171
GRIFO	1162	WILBIKIT ELETTRONICA	1044-1045
HAM CENTER	1173	ZETA ELETTRONICA	1170
HOBBY ELETTRONICA	1174	ZETAGI ELETTRONICA	1174-1191
IBS ELETTRONICA	1198		



**il micro sintonizzatore FM in KIT SNT 78-FM**

facile da cablare e semplice da tarare  
nessuna bobina RF da avvolgere  
perché già stampate sul circuito

frequenza 88-104 MHz  
alimentazione 12-15 Vcc  
sintonia a varicap con potenziometro multigiri  
filtro ceramico per una migliore selettività  
squelch regolabile per silenziare  
indicatore di sintonia a LED

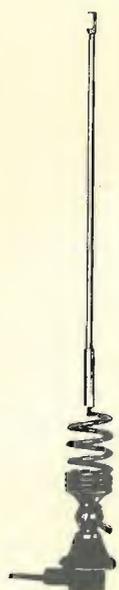
tutto su un circuito stampato di appena 90x40 mm.  
L. 15.900+ s.p. in vendita presso: STRADA  
Via del Santuario 33 - 20090 Limoto (MI) tel. 9046878

# ANTENNE lemmi

de blasi geom. vittorio  
via negrolli 24 - 20133 milano - tel. 02/726572 - 2591472



**Victorlemm**  
27 MHz



**PKE**  
144-150 MHz



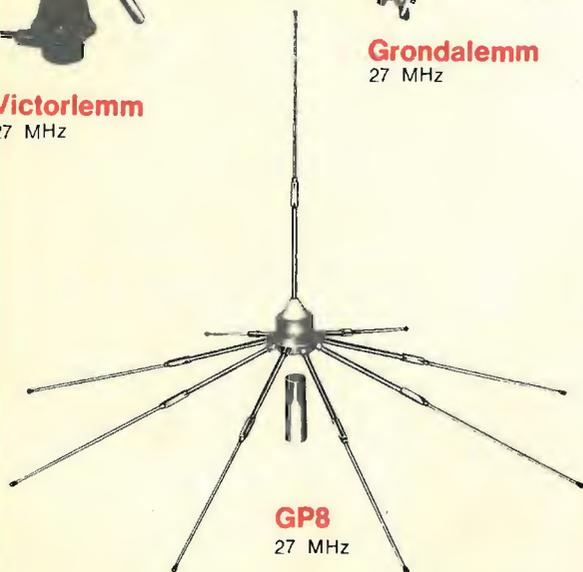
**Grondalemm**  
27 MHz



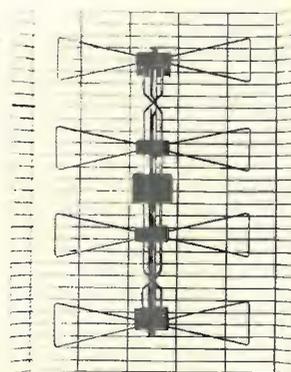
**Nautalemm**  
27 MHz



**Boomelemm-s**  
27 MHz



**GP8**  
27 MHz



**TV pannello**  
Banda IV-V

Alla 57<sup>a</sup> Fiera Internazionale di Milano - 14-23 aprile 1979 -  
saremo presenti allo Stand 576 - Pad. 33.

## Le opinioni dei Lettori

Il numero di **opinioni** che ci giunge è enorme, e noi cerchiamo di pubblicare tutte quelle che appaiono interessanti; ma appunto in relazione alla mole di esse, non sempre la pubblicazione è tempestiva: ci scusiamo di ciò con gli Scriventi e con i Lettori tutti.

*Nel mese di marzo e di aprile u.s. mi sono recato alla Fiera del Radioamatore sia di Mantova che di Verona.*

*La cosa che mi ha colpito negativamente è stato il fatto che bisognasse pagare il biglietto di ingresso. E Vi spiego i perché.*

*E' semplicemente assurdo dover pagare un biglietto di ingresso per una Fiera o Mostra che dir si voglia perché già il visitatore arriva con l'idea di comperare ciò che gli interessa e quindi paga sui prezzi anche le spese sostenute dalle Ditte per l'allestimento degli stands, se poi esso arrivasse con l'idea di fare semplicemente il « turista » che guarda, curiosa e chiede, non deve pagare lo stesso perché è sempre un possibile acquirente e da quanto in qui deve pagare chi si interessa, guarda e chiede in un negozio?*

*Inoltre a Mantova il biglietto (pur caro: mille lire) valeva solamente metà giornata per cui chi nello stesso giorno entrava la mattina e poi voleva en-*

*trare il pomeriggio, doveva pagare due volte, ma non solo, anche chi entrava alle undici del mattino doveva uscire alle dodici e trenta senza aver visto nulla.*

*Per non parlare di quella di Verona dove il prezzo (duemila lire) era addirittura esorbitante.*

*Infatti io che sono andato sia il sabato che la domenica per poter vedere tutto, ho sborsato quattromila lire, che tradotte in integrati, transistor e surplus vario, faceva veramente venir rabbia.*

*Sarebbe lo stesso assurdo che per andare al mercato che c'è a Bolzano ogni sabato, bisognerebbe pagare.*

*Vi ringrazio per l'attenzione prestatami e con l'occasione porgo cordiali saluti.*

Filippo Baragona  
via Visitazione 72  
BOLZANO

### I. G. ELETTRONICA - Via Molise, 8 - VAZIA (Rieti) - Tel. (0746) 47.191

#### TELECAMERA IG - 201

Particolarmente adatta per uso hobbistico e TVCC. Funziona direttamente con un qualsiasi televisore. Uscita canale A.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI

VIDICON 2/3"  
STANDARD frequenza verticale 50 Hz - frequenza orizzontale 15625 Hz  
SINC. QUADRO interallacciato alla rete  
CONTROLLO AUTOMATICO SENSIBILITA' 1:4000  
ILLUMINAZIONE MINIMA 15 lux  
USCITA VIDEO 1.5 Vpp + 0,5 V SINCRONISMO, 75 ohm  
BANDA PASSANTE 5 MHz  
ASSORBIMENTO 5 W  
OBIETTIVO DI SERIE 16 mm F=1:1,6 - PASSO « C »

Insieme alla Telecamera viene fornito un manuale d'istruzioni completo di: schema elettrico, topografico, spiegazioni per ogni punto di taratura.

#### CONVERTITORE SSTV PER TELECAMERA IG-201

CARATTERISTICHE: funzionamento a 64 o 128 righe, standard radioamatori, uscita OdBV-600 ohm (adatto per linea telefonica od ingresso microfonico). Telecomando per Tel. IG-201 per il passaggio da SSTV a FSTV. In contenitore metallico con alimentazione autonoma.  
CONVERTITORE L. 125.000 + IVA

L. 202.000 + IVA 14%

Telecamera IG-201/SSTV con comando SSTV-FSTV L. 215.000 + IVA

PUNTI DI VENDITA:

ROMA - FIDOGEST ITALIA - TEL. 4126960  
MILANO - MESA 2 HOBBY SHOP - TEL. 3491040  
ANCONA - EL. PROFESSIONALE - TEL. 28312  
BOLOGNA - RADIO COMMUNICATION - TEL. 345697  
BARI - TPE ING. LIUZZI - TEL. 419235

NAPOLI - BERNASCONI - TEL. 335281  
CANICATTI' - E.R.P.D. DI VANFIORI - TEL. 855154  
CATANIA - FRANCO PAONE - TEL. 448510  
TORINO - TELSTAR - TEL. 531832  
FIRENZE - PAOLETTI FERRERO - TEL. 294974

# Convertitore

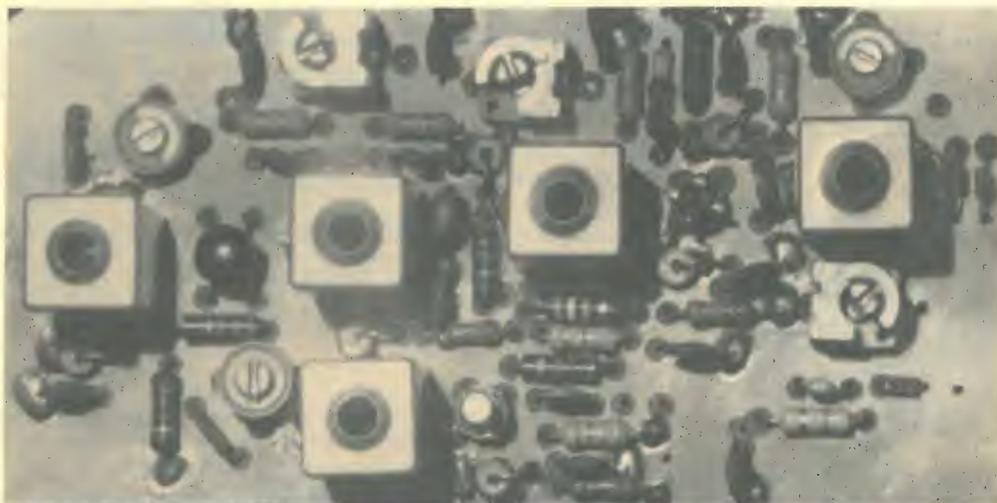
per i 2m  
ad alta dinamica e basso rumore

Rino Berci, I5BVH

## Premessa

**E' estremamente importante nella ricezione VHF avere un convertitore che assicuri nello stesso tempo una alta dinamica e una bassa figura di rumore.**

Il noise caratteristico dei 144 MHz è molto basso, si può anche affermare che è al di sotto, in determinate condizioni, al noise di un buon ricevitore, quindi la figura di rumore di un sistema ricevente assume una fondamentale importanza. Nelle HF il rumore di gamma può assumere valori altissimi rendendo inutile la costruzione di un front-end particolarmente silenzioso, nelle VHF questo aspetto generalmente non sussiste e una particolare scelta degli elementi amplificatori e convertitori diviene addirittura una necessità.



Fotografia del convertitore in scala 1 : 1.

In commercio esistono molti tipi di transistori bipolari, fet e mosfet adatti allo scopo, in certi casi non c'è che l'imbarazzo della scelta. Non è detto quindi che solo con questi tipi di semiconduttori si possono ottenere le ottime caratteristiche da me descritte, comunque raccomando vivamente l'eventuale lettore interessato a questa realizzazione di non variare niente, **assolutamente niente** di quanto qui esposto: solo in questo caso assicuro una perfetta duplicabilità del converter.

A tale scopo fornisco il disegno dello stampato, sia dal lato componenti che dal lato saldature, la fotografia e gli indirizzi dei Fornitori dai quali è possibile attingere particolari componenti. Chi ha un minimo di esperienza in questo campo potrà e dovrà raggiungere gli stessi miei risultati solo a patto che non operi alcuna variante.

I semiconduttori (E431 - BF905) e i nuclei toroidali della Amidon (T37-2 e T37-12) si possono reperire alla Ditta ARX Elettronica di Roberto Assunti (IW5AEU) situata a Scandicci (Firenze) via G. Carducci 28, ☎ 055/2578713, un rivenditore che ha il pregio di essere anche un autocostruttore e che soprattutto evade con celerità gli ordini avuti a mezzo lettera. I compensatori ad aria si possono reperire alla GBC mentre gli altri componenti da qualsiasi rivenditore non essendo niente di particolare.

## La progettazione

La progettazione deve essere ben curata soprattutto quando alla cosiddetta sensibilità si è costretti ad aggiungere una alta dinamica. Una alta preamplificazione può sopperire al noise generato dal mixer però porta come conseguenza un enorme svantaggio, ovvero la saturazione del mixer stesso in presenza di segnali forti. Non ci si dimentichi che il segnale viene amplificato di almeno 12 dB dal preamplificatore, quindi il mixer ha nel suo ingresso una tensione quattro volte superiore a quella presente nel circuito di antenna (12 dB corrispondono a quattro volte il rapporto delle tensioni e a sedici volte il rapporto delle potenze).

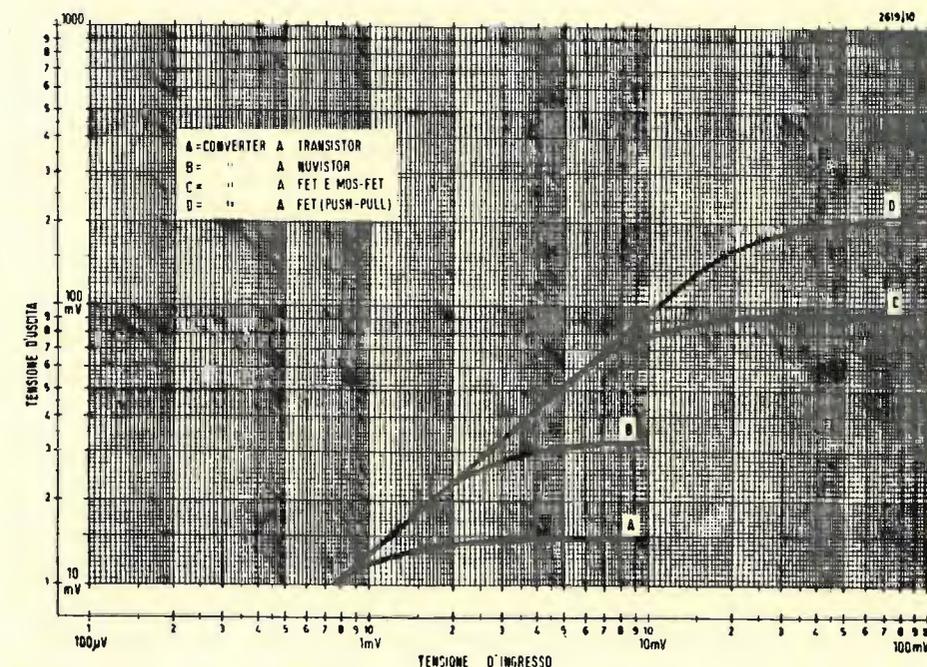


figura 1

Confronto della dinamica di diversi tipi di converters.

E' evidente che quanto meno amplifica lo stadio di ingresso, tanto maggiore sarà la resistenza del mixer perché la tensione raggiungerà il limite di saturazione solo in casi particolari. Se noi facciamo amplificare il primo stadio di 14 dB, avremo una tensione in uscita superiore cinque volte quella di ingresso, sempre su resistenze

uguali, naturalmente. Se invece di 14 dB, saranno 18 dB, il rapporto delle tensioni andrà a otto volte. Resta evidente il fatto che una alta amplificazione può essere dannosa: se un segnale molto forte in antenna, dopo essere stato amplificato di 12 dB, produrrà una leggera anomalia del mixer, con un preamplificatore di 18 dB causerà un forte deterioramento della linearità di conversione. Se il rumore del preamplificatore è molto basso tale da « correggere » il noise del mixer con soli 12 dB di guadagno, si comprende come è inutile oltre che dannoso aumentare il valore della preamplificazione; si avrebbe solo:

- 1) sovraccarico del circuito AGC;
- 2) sovraccarico del mixer;
- 3) aumento inutile di bassa frequenza;
- 4) sovraccarico di tutti i componenti attivi se il circuito AGC non riduce l'amplificazione a livelli opportuni.

Si sente dire molto spesso che i convertitori ad alto guadagno sono i migliori: niente di più errato a meno che non si usi un ricevitore sordo.

Un buon convertitore deve avere il minor guadagno possibile in ingresso tale da poter assicurare un ottimo rapporto S/N e nello stesso tempo possedere una alta dinamica.

Al momento della progettazione ho dovuto decidere se usare un solo stadio preamplificatore con discreto guadagno oppure usare due stadi a guadagno ridotto. La scelta è caduta sul primo caso in quanto ho potuto reperire un mosfet di ottime caratteristiche, il BF905. Nella figura 2 si possono vedere le caratteristiche sommarie di questo semiconduttore.

Quello che lo fa notare più di molti altri è la bassa figura di rumore, solo 4 dB a addirittura 800 MHz con 18 dB di guadagno. La capacità interna è molto bassa, solo 1 pF, quindi è facilissimo ottenere una alta stabilità. Il costo, dulcis in fundo, si può dire che è alla pari di altri mosfet.

Determinato il tipo di semiconduttore, mi si presenta un secondo problema: usare un circuito tradizionale oppure uno in push-pull. Ovviamente il circuito push-pull sarebbe stato da preferirsi in quanto in teoria solo metà della tensione a radiofrequenza viene ad essere amplificata da ogni semiconduttore (mi si scusino le parole molto semplici di questa esposizione, però così è di gran lunga più comprensibile).

Si presentavano però alcune difficoltà pratiche:

- 1) reperibilità di due BF905 perfettamente uguali;
- 2) maggiori difficoltà di una eventuale neutralizzazione;
- 3) maggiori difficoltà nella realizzazione;
- 4) forse non proprio un grande vantaggio nella resistenza globale ai segnali forti a causa della limitata dinamica del mixer.

Esaminiamo i vari punti.

E' necessario che la simmetria del circuito sia la più alta possibile in quanto le semionde applicate ai gate e poi amplificate dai circuiti di drain devono essere di ampiezza uguale, in caso contrario si introducono delle anomalie che possono anche sminuire notevolmente i pregi di questa particolare configurazione. Si può ottenere una perfetta simmetria solo con avvolgimenti ben realizzati e soprattutto con semiconduttori aventi caratteristiche interne uguali. In questo caso non era possibile avere due BF905 uguali anche se si poteva arrivare a una certa equalizzazione con un particolare circuito di source. Se per caso poi il preamplificatore avesse autooscillato, sarebbe stato necessario operare a una certa neutralizzazione per ogni mosfet, e questo avrebbe creato qualche difficoltà. La realizzazione pratica certamente non ne avrebbe trovato giovamento. Fornendo al mixer un segnale amplificato in tensione almeno quattro volte (12 dB), in esso vi sarà certamente una tendenza alla non linearità prima che nel preamplificatore quindi avremo che il mixer presenterà delle anomalie di conversione molto prima che il preamplificatore arrivi nella sua regione non lineare. Ne consegue che, a questo punto, a mio giudizio personale, non è proprio strettamente necessaria una configurazione bilanciata: la maggior semplicità di costruzione e una più semplice e rapida taratura fanno cadere la scelta proprio sullo schema da me proposto.

Il preamplificatore naturalmente deve essere controllato da una linea AGC. Da prove fatte e rifatte, ho notato che è proprio una necessità controllare questo stadio, in caso contrario si chiederebbe troppo alla dinamica del successivo ricevitore soprattutto nella ricezione dei segnali SSB. Estendendo il controllo a tutti gli stadi amplificatori si ha una giusta riduzione di amplificazione di ogni semiconduttore.

## N-KANAL-SILIZIUM-VERARMUNGS-MOS-FET-TETRODE

BF 905

1174

### ANWENDUNG

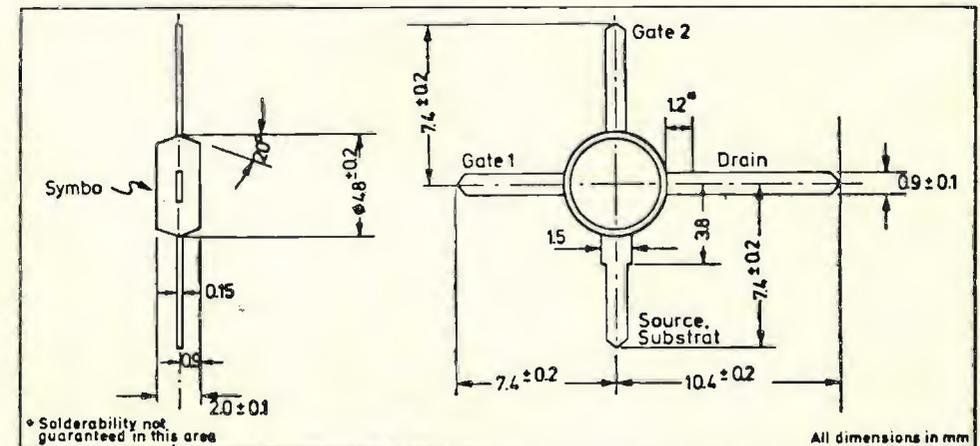
- UHF Verstärker und Mischer bis 1000 MHz
- Geeignet für geregelte UHF Verstärkerstufen in Source-Schaltung

### TECHNOLOGIE

- Nitrid passivierter Kristall
- Ion Implantation
- Monolythische Gate Schutzdioden
- T-Pack Bauform mit geringen Kapazitäten und Induktivitäten

### VORTEILE

- Hohe Verstärkung typ. 18 dB/800 MHz
- Niedriges Rauschen typ. 4 dB/800 MHz
- Niedrige Ausgangskapazität typ. 1 pF



### Grenzdaten bei 25 °C Umgebungstemperatur (wenn nicht anders angegeben)

Drain-Source-Spannung	U <sub>DS</sub>	20 V
Drain-Dauerstrom	I <sub>D</sub>	40 mA
Gate 1/Gate 2 - Source Strom	±I <sub>G1S</sub> /±I <sub>G2S</sub>	10 mA
Gesamtdauerleistungsleistung bei (oder unter) 25 °C Umgebungstemperatur (Bem. 1)	P <sub>tot</sub>	150 mW
Lagertemperatur	t <sub>stg</sub>	-55 bis 150 °C
Drähtemperatur im Abstand von 1,5 mm vom Gehäuse für 10 s		260 °C

Bem. 1: Fällt linear mit 1,5 mW/°C auf Umgebungstemperatur von 125 °C ab.

figura 2

Sommario caratteristiche del mosfet BF905.

Schema del convertitore, « dal vivo », di pugno dell'Autore.

Resistenze

- R<sub>1</sub> 1 MΩ
- R<sub>2</sub> 1 MΩ
- R<sub>3</sub> 12 kΩ
- R<sub>4</sub> 39 kΩ
- R<sub>5</sub> 120 Ω
- R<sub>6</sub> 1 MΩ
- R<sub>7</sub> 220 Ω
- R<sub>8</sub> 33 Ω
- R<sub>9</sub> 1 MΩ
- R<sub>10</sub> 1 MΩ
- R<sub>11</sub> 470 Ω
- R<sub>12</sub> 220 Ω
- R<sub>13</sub> 3,3 kΩ
- R<sub>14</sub> 5,6 kΩ
- R<sub>15</sub> 560 Ω
- R<sub>16</sub> 560 Ω
- R<sub>17</sub> 220 Ω
- R<sub>18</sub> 270 Ω
- R<sub>19</sub> 47 kΩ
- R<sub>20</sub> 560 Ω
- R<sub>21</sub> 33 Ω
- R<sub>22</sub> 470 Ω
- R<sub>23</sub> 6,8 kΩ
- R<sub>24</sub> 2,7 kΩ
- R<sub>25</sub> 470 Ω
- R<sub>26</sub> 33 Ω
- R<sub>27</sub> 220 Ω

Nuclei toroidali

- T<sub>1</sub> T37-12
- T<sub>2</sub> T37-12
- T<sub>3</sub> T37-12
- T<sub>4</sub> T37-12
- T<sub>5</sub> T37-12
- T<sub>6</sub> T37-2
- T<sub>7</sub> T37-12

Tutti Amidon

Condensatori passanti

- P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub>, P<sub>5</sub>, P<sub>6</sub>
- 1 nF

Trimmer resistivo

- T<sub>p1</sub> 47 kΩ

Compensatori

- C<sub>p1</sub> 6÷30 pF, ceramico
- C<sub>p2</sub> 3÷15 pF, aria
- C<sub>p3</sub> 3÷15 pF, aria
- C<sub>p4</sub> 3÷15 pF, aria
- C<sub>p5</sub> 10÷60 pF, ceramico
- C<sub>p6</sub> 3÷12 pF, ceramico
- C<sub>p7</sub> 3÷27 pF, aria
- C<sub>p8</sub> 6÷40 pF, ceramico
- C<sub>p9</sub> 3÷15 pF, aria

Semiconduttori

- Q<sub>1</sub> BF905, mosfet
- Q<sub>2</sub>, Q<sub>3</sub> E431, doppio fet
- Q<sub>4</sub> 2N918
- Q<sub>5</sub> 2N5248, fet
- Q<sub>6</sub> 2N918

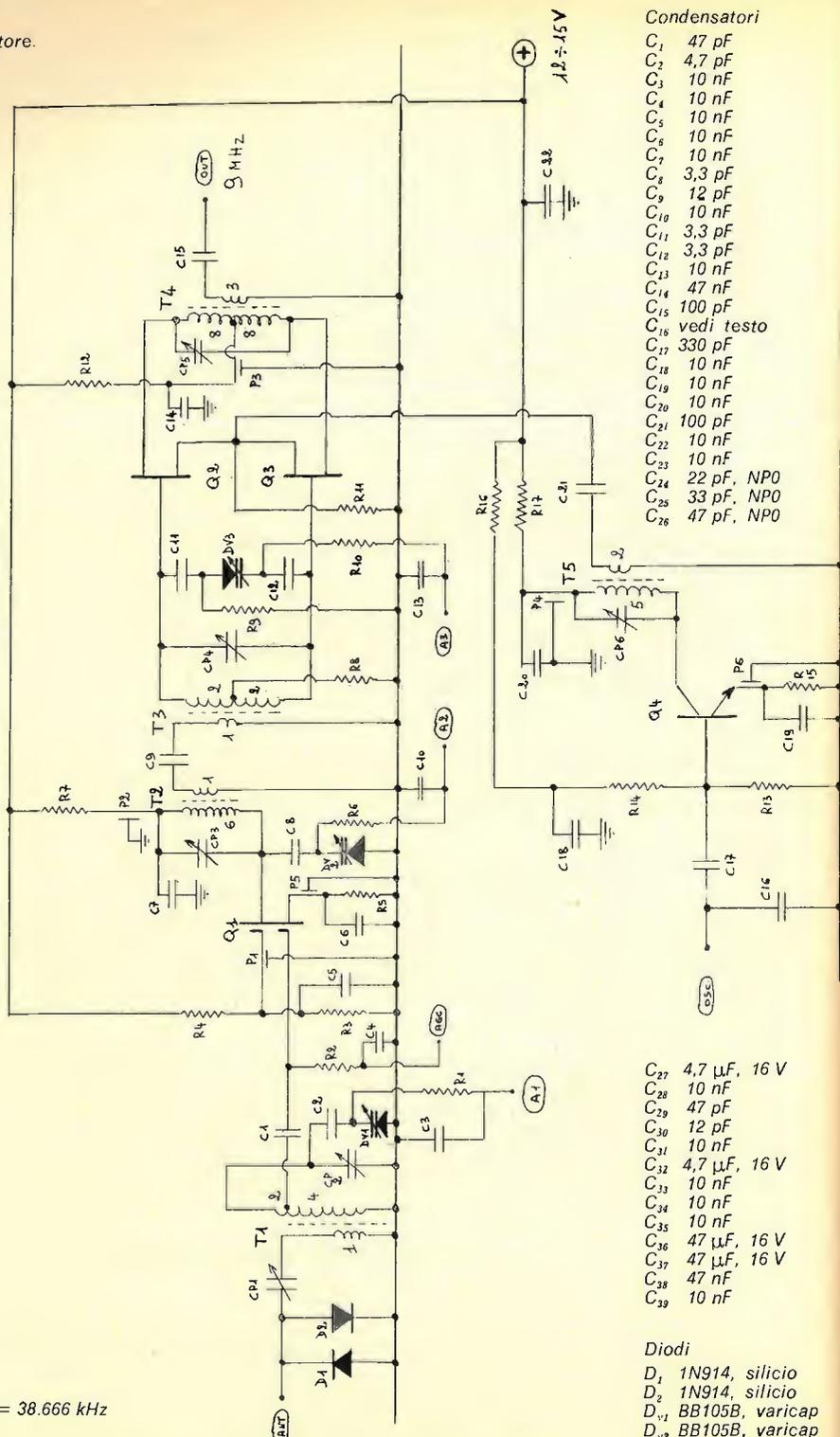
XTAL

Per conversione 28÷30 MHz = 38.666 kHz

Costruzione avvolgimenti

Filo smaltato Ø 0,4 mm; il numero delle spire è indicato sugli schemi; T<sub>4</sub> è per 9 MHz;

per 28 MHz vedere testo



Condensatori

- C<sub>1</sub> 47 pF
- C<sub>2</sub> 4,7 pF
- C<sub>3</sub> 10 nF
- C<sub>4</sub> 10 nF
- C<sub>5</sub> 10 nF
- C<sub>6</sub> 10 nF
- C<sub>7</sub> 10 nF
- C<sub>8</sub> 3,3 pF
- C<sub>9</sub> 12 pF
- C<sub>10</sub> 10 nF
- C<sub>11</sub> 3,3 pF
- C<sub>12</sub> 3,3 pF
- C<sub>13</sub> 10 nF
- C<sub>14</sub> 47 nF
- C<sub>15</sub> 100 pF
- C<sub>16</sub> vedi testo
- C<sub>17</sub> 330 pF
- C<sub>18</sub> 10 nF
- C<sub>19</sub> 10 nF
- C<sub>20</sub> 10 nF
- C<sub>21</sub> 100 pF
- C<sub>22</sub> 10 nF
- C<sub>23</sub> 10 nF
- C<sub>24</sub> 22 pF, NPO
- C<sub>25</sub> 33 pF, NPO
- C<sub>26</sub> 47 pF, NPO

- C<sub>27</sub> 4,7 μF, 16 V
- C<sub>28</sub> 10 nF
- C<sub>29</sub> 47 pF
- C<sub>30</sub> 12 pF
- C<sub>31</sub> 10 nF
- C<sub>32</sub> 4,7 μF, 16 V
- C<sub>33</sub> 10 nF
- C<sub>34</sub> 10 nF
- C<sub>35</sub> 10 nF
- C<sub>36</sub> 47 μF, 16 V
- C<sub>37</sub> 47 μF, 16 V
- C<sub>38</sub> 47 nF
- C<sub>39</sub> 10 nF

Diodi

- D<sub>1</sub> 1N914, silicio
- D<sub>2</sub> 1N914, silicio
- D<sub>1</sub> BB105B, varicap
- D<sub>2</sub> BB105B, varicap
- D<sub>3</sub> BB105B, varicap
- D<sub>4</sub> 10 V, 1 W, zener
- D<sub>2</sub> 9 V, 1 W, zener

Nel mio caso ho preferito controllare il gate 1 invece che il gate 2: ho notato una maggiore dinamica e ho avuto una certa semplicità costruttiva. Avevo provato a estendere il circuito di controllo anche al gate 2 prendendo spunto dalle note RCA, però ho avuto l'impressione di una minore linearità di amplificazione, ovvero segnali forti tendevano a deteriorare quel grado di dinamica da me prefissato. Se per qualche particolare ragione non si volesse controllare il mosfet si dovrebbe collegare a massa il punto contrassegnato con AGC.

Dai consigli delle note applicative, ho provato a mettere direttamente a massa il source del BF905: ho ottenuto ovviamente una maggiore amplificazione però in questo caso il circuito AGC non produceva gli effetti dovuti. Mediante un trimmer ho provato a cercare il valore di polarizzazione più opportuno: a me pare che una resistenza da 120 Ω abbia fornito il miglior compromesso tra amplificazione e dinamica AGC.

Nelle note applicative, ripeto, il source è direttamente a massa usando il BF905 come amplificatore sia a 200 che a 800 MHz, mentre come mixer è presente sul source una resistenza da 180 Ω, ovviamente bypassata, e i due segnali sono fatti entrare nel gate 1; il gate 2 è polarizzato in modo consueto ed è freddo per la radiofrequenza.

Da come esposto precedentemente, il mixer si sobbarca il maggior onere di tutto il convertitore. Al suo ingresso, per necessità di rapporto S/N, vi deve essere una discreta tensione a RF, mentre deve essere iniettata un'altra tensione di frequenza opportuna per dar luogo alla conversione prestabilita. In questo modo non è assolutamente opportuno usare un singolo fet o mosfet se si desidera una alta dinamica, è necessario usare un mixer a diodi o un doppio fet. Nel caso in questione è stato usato un E431, doppio fet integrato nello stesso contenitore: dalle caratteristiche fornite (si veda la figura 3) i due semiconduttori sono praticamente uguali, quindi, costruendo gli avvolgimenti simmetrici, la simmetria di tutto il circuito sarà notevole.

Il valore di R<sub>11</sub>, 470 Ω, è quello che mi ha permesso di ottenere un miglior compromesso tra caratteristiche statiche e dinamiche.

Nella figura 1, tratta dal mensile « l'antenna » n. 3 del 1970, sono state fornite le risultanze di alcune prove eseguite da I4BER, G. Tommassetti, sulla dinamica di vari tipi di converter. Si può vedere come il converter a transistor è proprio nell'ultimo gradino della scala dei valori. Ovviamente il converter a fet in push-pull è quello che offre la dinamica migliore: per dovere di precisione, l'articolista afferma che la prova è stata eseguita su un prototipo avente anche l'amplificatore a push-pull, comunque io ritengo che non vi saranno grandi differenze anche se il preamplificatore non è in contropase, proprio per le ragioni esposte prima.

Mi si presentava anche un altro problema: costruire un prototipo avente la banda passante di 2 MHz oppure cercare di avere una certa selettività in modo da poter limitare l'influenza negativa di segnali fortissimi a una certa distanza dal segnale ricevuto.

Effettivamente non ero molto sicuro sulla reale necessità di ottenere una spiccata selettività perché questo avrebbe portato a ulteriori problemi e difficoltà costruttive.

L'ideale sarebbe stato posizionare due circuiti accordati all'ingresso del preamplificatore e almeno tre circuiti accordati tra il primo e il secondo stadio. I circuiti accordati avrebbero dovuto avere un Q più alto possibile, quindi accoppiamenti molto laschi che avrebbero portato come conseguenza una perdita notevole di segnale: sarebbe stato allora necessario avere due stadi preamplificatori. Un'altra possibile anche se limitata difficoltà sarebbe sorta nel momento di allineare i circuiti e portarli in risonanza perfetta mediante varicap su ogni posizione di frequenza. Considerando i lati positivi e quelli negativi ho deciso di operare un allineamento variabile solo su tre circuiti accordati, curandoli per ottenere il massimo Q possibile. A tale scopo si sono resi necessari i nuclei toroidali i quali hanno il pregio di alzare notevolmente il Q dei circuiti e soprattutto di avere bassissime perdite di irradiazione avendo un limitatissimo flusso disperso. L'uso di nuclei toroidali si è reso indispensabile.

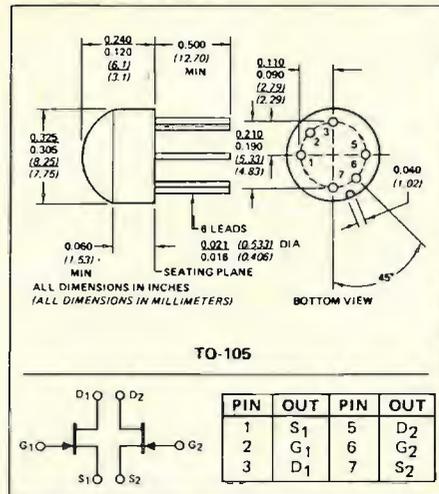
Invito coloro che sono interessati a questo progetto di non sostituire il tipo di materiale da me descritto facendo, per esempio, bobine avvolte in aria, anche per non incorrere nel rischio di accoppiamenti parassiti, quindi di autooscillazioni.

### La realizzazione

Per ottenere una efficace schermatura e per avere un ritorno di massa più omogeneo possibile, si presentavano due soluzioni: o eseguire il montaggio su una basetta di ottone oppure su vetronite ricoperta di rame su ambedue i lati. La prima ipotesi nel mio caso era scomoda quindi ho optato per la seconda.

figura 3

Caratteristiche elettriche e zoccolatura del doppio fet E431.



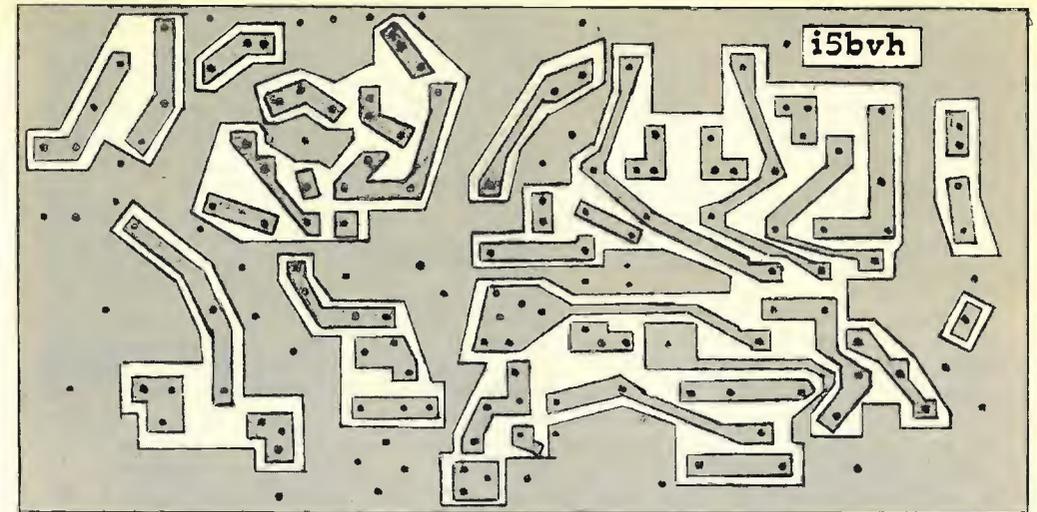
### ELECTRICAL CHARACTERISTICS (25°C unless otherwise noted)

Characteristic	E430			E431			Unit	Test Conditions
	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max		
1   S   I <sub>GSS</sub>   Gate Reverse Current			-150			-150	pA	V <sub>GS</sub> = -15 V, V <sub>DS</sub> = 0
2   T   BV <sub>GSS</sub>   Gate-Source Breakdown Voltage	-25		-150	-25		-150	nA	T = 25°C
3   A   V <sub>GS(off)</sub>   Gate-Source Cutoff Voltage	-1.0		-4.0	-2.0		-6.0	V	T = 150°C
4   I   I <sub>DSS</sub>   Saturation Drain Current	12		30	24		60	mA	I <sub>G</sub> = -1 μA, V <sub>DS</sub> = 0
5   C   V <sub>GS(f)</sub>   Gate-Source Forward Voltage			1.0			1.0	V	V <sub>DS</sub> = 10 V, I <sub>D</sub> = 1 nA
6   D   g <sub>fs</sub>   Common-Source Forward Transconductance	10		20	10		20	mmho	V <sub>DS</sub> = 10 V, I <sub>D</sub> = 10 mA
7   Y   g <sub>os</sub>   Common-Source Output Conductance			150			150	μmho	f = 1 kHz
8   N   C <sub>gs</sub>   Gate Source Capacitance			5.0			5.0	pF	V <sub>GS</sub> = -10 V, V <sub>DS</sub> = 0
9   A   C <sub>gd</sub>   Drain Gate Capacitance			2.5			2.5	pF	f = 1 MHz
10   M   e <sub>n</sub>   Equivalent Short-Circuit Input Noise Voltage		10		10			nV/√Hz	V <sub>DS</sub> = 10 V, I <sub>D</sub> = 10 mA
11   I   g <sub>fs</sub>   Common-Source Forward Transconductance		10		10				f = 100 Hz
12   G   g <sub>oss</sub>   Common-Source Output Conductance		0.2		0.2			mmho	V <sub>DS</sub> = 10 V, I <sub>D</sub> = 10 mA
13   H   g <sub>igs</sub>   Power-Match Source Admittance		12		12				f = 100 MHz
14   F   G <sub>c</sub>   Conversion Gain (See Note 1)		3.0		3.0			dB	V <sub>DS</sub> = 20 V, V <sub>GS</sub> = 1/2 V <sub>p</sub>
15   R   IMD   Intercept Point (See Notes 1 & 2)		+30		+30			dBm	f = 100 MHz
16   Q   I <sub>DSS1</sub> / I <sub>DSS2</sub>   Drain Current Ratio at Zero Gate Voltage (Note 3)	0.9		1.0	0.9		1.0		V <sub>GS</sub> = 0
17   A   V <sub>GS(off)1</sub> / V <sub>GS(off)2</sub>   Gate-Source Cutoff Voltage Ratio (Note 3)	0.9		1.0	0.9		1.0		V <sub>DS</sub> = 10 V
18   T   g <sub>fs1</sub> / g <sub>fs2</sub>   Transconductance Ratio (Note 3)	0.9		1.0	0.9		1.0		I <sub>D</sub> = 1 nA
19   C   H								I <sub>D</sub> = 10 mA

NOTES:

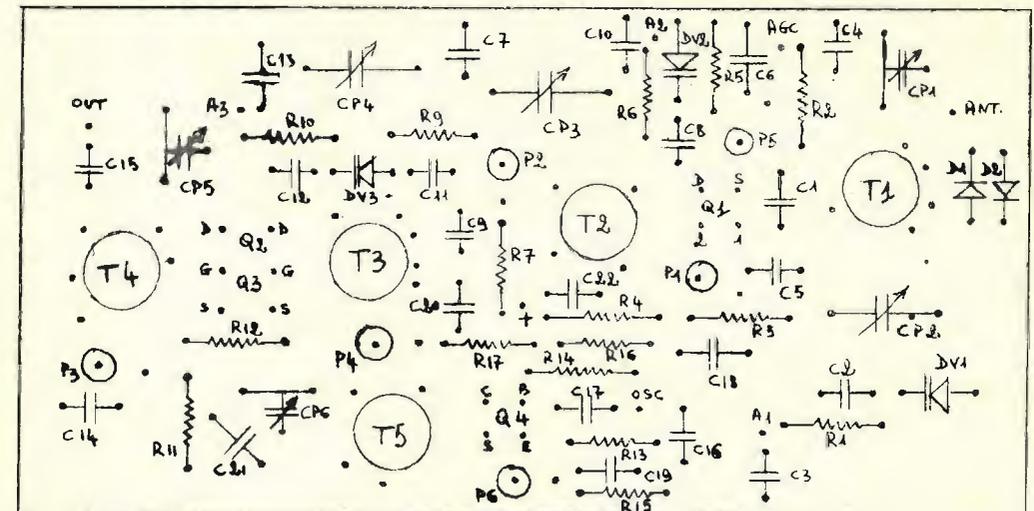
- VHF single-balanced mixer drain load impedance 2K Ω.
- 2-tone 3rd-order IMD.
- The lower value is side 1.

NZT



Circuito stampato del convertitore.

Lato saldature, scala 1 : 1.



Idem, lato componenti.

Note

Per le connessioni degli avvolgimenti con il circuito stampato, seguire lo schema del converter. Per le connessioni condensatori passanti e circuito, seguire lo schema del converter e leggere le note esplicative sul testo.

E' tassativo usare il tipo di basetta da me indicato. Ho già suggerito tale metodo di costruzione in altri miei progetti apparsi su **cq elettronica**, comunque voglio di nuovo esporre tutto il procedimento perché in questo modo si possono eseguire costruzioni molto funzionali dal punto di vista schermature e ritorni di massa. Al momento di ricalco delle varie piste, eseguire con una punta i segni corrispondenti ai fori che poi si dovranno fare. Ricoprire con inchiostro le piste nel sistema consueto e in più **tutto** il rame dal lato opposto. Dopo che la soluzione acida avrà

portato via il rame scoperto, forare con una punta  $\varnothing 1,25$  mm soltanto i punti che non dovranno essere a contatto con la massa. Con una punta  $\varnothing 6$  mm togliere il rame dalla parte componenti in modo che i reofori non abbiano contatti incidentali: si faranno così dei piccoli cerchietti di diametro 4 mm circa. Terminata questa operazione, con la punta  $\varnothing 1,25$  mm forare i punti che saranno a contatto con la massa. Al momento di saldare i componenti, quei reofori che sono al negativo, ovvero a massa, **devono** essere saldati sia dalla parte superiore che dalla parte inferiore. I ritorni comuni, in questo modo, saranno ben realizzati.

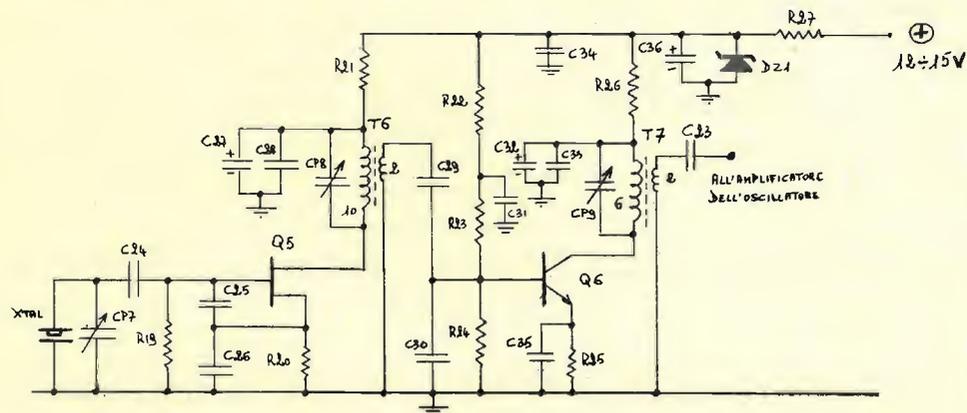
Per avere un bypass sicuro su quei punti in cui tale necessità era imperativa, ovvero sui source o emitter e sui cosiddetti lati freddi delle bobine, ho ritenuto necessario mettere dei condensatori passanti da 1.000 pF, i quali certamente avrebbero svolto in maniera egregia la loro funzione. Certamente è un lavoro un po' scomodo, ma ho trovato la maniera migliore, penso, per poterlo eseguire.

Dopo aver fatto dei fori di diametro opportuno per inserire il condensatore passante, è necessario saldare l'esterno metallico sia dalla parte superiore che dalla parte inferiore. Il reoforo che si trova dalla parte saldature andrà ripiegato e, facendo attenzione che non abbia contatto con la massa, andrà saldato, a seconda dei casi, o sui source o sui lati freddi delle bobine. Se si guarda il disegno del circuito stampato si vedrà che, per esempio, il source di  $Q_1$  o l'emitter di  $Q_4$  apparentemente non ha alcun collegamento, infatti ad esso andrà collegato il reoforo del condensatore passante. Così dicasi anche per i lati freddi delle bobine. Dal lato componenti, poi, l'altro reoforo del condensatore passante andrà inserito nel foro da me previsto e poi normalmente saldato.

**Consiglio di confrontare bene lo schema elettrico con il circuito stampato in modo da non incorrere in banali errori.**

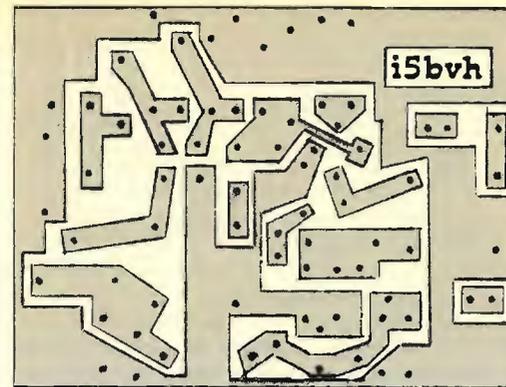
La parte metallica dei condensatori passanti deve essere saldata, non mi stanco di ripeterlo, sia dal lato componenti che dal lato saldature.

Sulla basetta del convertitore è presente un circuito amplificatore di oscillatore locale. Il circuito è classico e non porta ad alcun inconveniente. L'elemento amplificatore è costituito da un semiconduttore 2N918 che assicura un ottimo guadagno. Si possono usare anche i classici 2N708 i quali però daranno una uscita minore. Il secondo schema presenta un circuito oscillatore controllato a cristallo la cui frequenza è di 38,666 MHz. Dopo la triplicazione avremo 116 MHz i quali saranno necessari se si vuol usare il converter con uscita  $28 \div 30$  MHz.



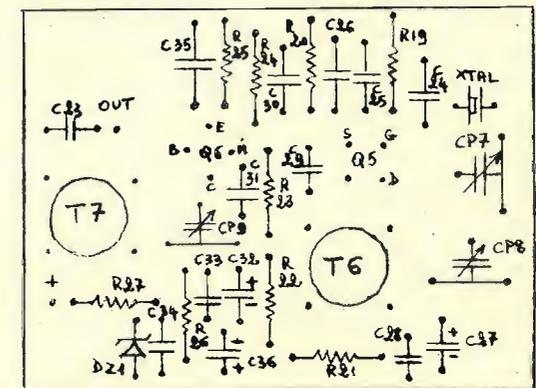
Oscillatore a quarzo e triplicatore SOLO per la variante in uscita a  $28 \div 30$  MHz.

Nel prototipo l'uscita è fissa a 9 MHz e l'oscillatore locale è variabile da 135 a 137 MHz. Ho preferito usare questo metodo perché in tale maniera si può usare come conversione una semplice media frequenza a 9 MHz la quale con la selettività calcolata può ridurre enormemente segnali indesiderati e saturazioni che potrebbero essere presenti su una MF a larga banda (per esempio  $28 \div 30$  MHz).



Circuito stampato dell'oscillatore a quarzo. Lato saldature, scala 1:1.

Idem, lato componenti.



Non per tutti però questo sistema è comodo, molti preferiscono far seguire al converter un ricevitore a 28 MHz, quindi ho previsto la piccola variante appunto per renderlo il più versatile possibile.

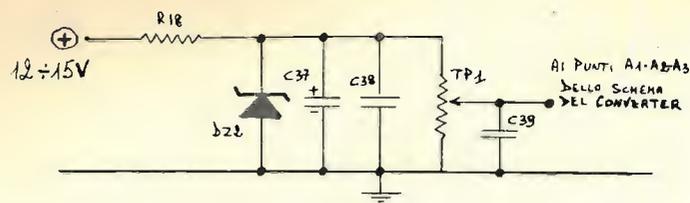
La bobina  $T_5$  in origine è calcolata per i  $135 \div 137$  MHz (cioè uscita del converter a 9 MHz), comunque girando il trimmer la si può portare a 116 MHz (cioè uscita del converter a  $28 \div 30$  MHz); per essere più sicuri del perfetto accordo si può aumentarla di una spira cioè portando il numero da 5 a 6.

Naturalmente è necessario modificare anche  $T_4$ . Nello schema ho indicato il numero delle spire con  $(8 + 8)$  avvolte naturalmente in bifilare, e questo va bene per i 9 MHz, anzi conferisce un  $Q$  discretamente alto. Per i  $28 \div 30$  MHz le spire andranno ridotte a  $(4 + 4)$  fermo restando il valore di  $C_{p5}$ . Sarebbe necessario anzi aumentare il numero delle spire del link, cioè da 3 a 4 in modo da caricare il primario, cioè abbassare il  $Q$  per avere una ampia banda passante.

Si noti come variano i parametri a seconda dell'impiego del converter. Con uscita a 9 MHz, avremo banda passante stretta, cioè alto  $Q$ , e reiezione maggiore di prodotti indesiderati; con uscita  $28 \div 30$  MHz avremo banda passante molto larga, bassissimo  $Q$ , possibilità di maggiori anomalie in presenza di segnali forti; molto dipenderà però dal ricevitore successivo.

Il terzo schema non ha la necessità di grandi commenti: la sua funzione è quella di fornire una tensione variabile ai diodi varicap in modo da poter operare una corretta sintonia a seconda della frequenza di ricezione. Naturalmente la tensione deve essere stabilizzata in modo da non avere indesiderate variazioni di accordo. Le induttanze vanno realizzate con filo di rame smaltato  $\varnothing 0,4$  mm; il numero di spire per ogni trasformatore è indicato nello schema.

La resistenza  $R_8$  non compare nel circuito stampato in quanto è contenuta dentro il coperchietto nel quale è inserita la bobina.



Circuito di sintonia.

Malgrado l'uso di nuclei toroidali (in teoria bassissimo flusso disperso), ho voluto egualmente schermare le bobine usando coperchietti per trasformatori di MF tipo Vogt. Ho voluto così impedire qualsiasi accoppiamento parassito ed eventuali reazioni positive che avrebbero conferito instabilità e soprattutto un certo noise. Non è detto che le classiche autooscillazioni compaiono sempre con evidenti segni di instabilità (fischi, ronzii, ecc.), possono anche, se molto deboli, alterare la figura di rumore, ovviamente peggiorandola.

Le dimensioni delle due basette sono di misure calcolate da poter essere contenute nelle scatoline di alluminio della Teko tipo 2B e 4B.

## La taratura

Dopo aver controllato il perfetto cablaggio dei componenti, dare tensione (non meno di 12 V e non più di 15 V) e con un generatore di segnali a 144 MHz tarare i compensatori per la massima lettura dello Smeter. Chi non possiede un particolare generatore, può usare il trasmettitore o il segnale di qualche ripetitore locale. Per tarare opportunamente il comando di sintonia a varicap, ricordo che con il cursore del potenziometro  $T_{p1}$  completamente a massa, avremo la massima capacità dei varicap, inserita in parallelo ai trimmer. Ovviamente con la massima tensione ad essi applicata, la capacità sarà minima. Regolarsi di conseguenza se si opera una prima taratura o nella parte superiore o in quella inferiore della gamma.

Se si usa l'uscita a 9 MHz, tarare  $T_{p5}$  per il massimo trasferimento di energia. Se invece l'uscita è a 28 ÷ 30 MHz, tarare per un compromesso.

Non vi sono problemi di selettività per  $T_5$  in quanto abbastanza caricato dal collettore di  $Q_4$ .

Con un comune Tester 20.000  $\Omega/V$  ho rilevato le tensioni più importanti da confrontare. Ho fornito questi risultati pur sapendo che non corrispondono totalmente alla realtà, soprattutto quello sul gate 2 di  $Q_1$  a causa della relativamente bassa resistenza interna del tester. Però tutti posseggono un tester ma non tutti un voltmetro elettronico.

Su  $Q_1$  si dovranno ottenere le seguenti tensioni rispetto massa: gate 2 = 3 V; source = 0,4 V; drain = 12 V. La tensione generale di prova è stata sui 13 V.

Per determinare una opportuna iniezione di oscillatore locale, si misuri con una sonda a RF la tensione ai capi di  $R_{11}$ ; dovrà essere circa 1,5 V. Se non si possiede la sonda, usare il solito tester e misurare l'assorbimento di drain dei due fet  $Q_2$  e  $Q_3$ ; naturalmente la misura andrà fatta dopo  $P_3$ . Da come suggerito da I4BER nell'articolo prima citato, se per esempio l'assorbimento del mixer **senza** iniezione di oscillatore locale sarà di 6 mA, fornire tensione a RF sui source fino che l'assorbimento salga di 1 mA, cioè 7 mA. Per variare questa tensione a RF inserire una capacità più o meno grande sul punto indicato con  $C_{16}$ . Le misure statiche dell'E431 dovranno essere  $V_{ds} = 10 V$ ,  $I_d = 6 mA$ .

Fino a questo punto mi sembra che il procedimento sia stato chiaro, adesso invece tareremo il converter per la figura di rumore più bassa possibile.

Come si noterà, ho usato una discreta iniezione di tensione RF al mixer proprio per sminuire l'eventuale noise che la RF dell'oscillatore di conversione può avere.

Sintonizzato un segnale **molto molto debole**, ruotare  $C_{p1}$  e riaccordare  $C_{p2}$  per la migliore comprensibilità. Consiglio durante queste operazioni di non guardare lo Smeter in quanto la massima deviazione dell'ago può spesso non corrispondere con il miglior rapporto segnale-disturbo.

Dopo che si è sicuri della perfetta taratura di  $C_{p1}$  e  $C_{p2}$ , si deve passare alla determinazione del valore di  $C_9$ . Nel mio caso  $C_9$  corrisponde a una capacità di 12 pF, comunque in un altro converter con altri semiconduttori (anche se hanno lo stesso nome) può anche variare.

Sempre **senza** guardare lo Smeter, con un segnale **estremamente debole**, al limite della percezione, aumentare o diminuire la capacità, naturalmente riaccordando ogni volta  $C_{p3}$  e  $C_{p4}$ . Aumentando la capacità si avrà un maggior trasferimento di energia, ma **attenzione**, quello che a noi interessa non è la massima amplificazione, desumibile con il solo aumento di bassa frequenza, ma è la **minor** amplificazione totale lasciando inalterato il rapporto S/N. Si dovrà cioè **diminuire** il più possibile  $C_9$ , alzando il volume del ricevitore, fino al momento che si sentirà il soffio prevalere sul segnale. Solo quello sarà il momento nel quale il valore di  $C_9$  sarà troppo basso. Inoltre se  $C_9$  ha una bassa capacità,  $T_2$  e  $T_3$  saranno molto meno caricati e offriranno una più spiccata selettività.

Tutte queste raccomandazioni portano a un solo scopo: fornire all'ingresso del mixer un segnale più basso possibile compatibilmente con il rapporto S/N in modo da limitare al massimo il sovraccarico in presenza di segnali forti. Tarando in questo modo si avranno ampi livelli di dinamica e una azione dell'AGC non portata all'esasperazione.

Ho raccomandato di non guardare la deviazione Smeter perché molti possono essere tratti in inganno dalla amplificazione la quale non vuol dire necessariamente sensibilità.

Il valore di  $C_{15}$  dipende da molti fattori. Se il ricevitore o la media frequenza successiva possiedono un'alta amplificazione, è opportuno allora avere un valore basso di  $C_{15}$ . Per determinare l'esatto valore si può procedere come per  $C_9$ .

E' oltremodo dannoso applicare un convertitore con alto guadagno a un ricevitore molto sensibile: si incorrerebbe certamente a dannosi sovraccarichi. L'amplificazione di ogni stadio deve essere ridotta al minimo possibile in modo da non alterare il rapporto segnale/disturbo ma nello stesso tempo alleviare tutte le fatiche del ricevitore successivo: non dimentichiamoci che è proprio lui quello che si sobbarca il maggior onere.

\*\*\*\*\*

# 2' EHS

MOSTRA MERCATO  
DELL'ELETTRONICA  
HI-FI E "SURPLUS"

1-2 settembre 1979  
quartiere fieristico di UDINE ESPOSIZIONI

con il patrocinio delle Amministrazioni regionale,  
provinciale, della Camera di Commercio Industria e  
Agricoltura, dei Comuni di Udine e Martignacco.

Comitato organizzatore EHS - 33100 Udine, via Cormor Alto 21 - telefono (0432)34716 -



**Giuseppe Zella**

**La radiodiffusione nel mondo**

**ASIA**

**Taiwan** (isola di)

21° e 45' latitudine nord, 122° e 6' longitudine est: sono queste le coordinate geografiche dell'isola di Taiwan, la principale dell'arcipelago che costituisce la **Repubblica cinese**, o « Cina nazionalista ».

Comunemente conosciuta con il nome di **Formosa**, dal portoghese « Ilha Formosa » imposto dai portoghesi nel sedicesimo secolo a questo territorio, si trova a 170 km dalla costa di Fukien ovvero dalla madre Cina.

La Repubblica di Cina è stata al centro di molte controversie tra oriente e occidente nel corso di questi ultimi trent'anni e tutto quanto realizzato nell'ambito della Repubblica ha dato lo spunto per un utilizzo politico. Non ultima la radiodiffusione, strumento ideale e insuperabile per questo scopo; nell'isola operano moltissime stazioni a onda media e corta, gestite da enti e organizzazioni diverse ma sempre con un fine politico anche se l'aspetto primario è culturale.

Una nota riguardante il futuro della « Repubblica di Cina » e di conseguenza il sistema di radiodiffusione ivi operante.

A seguito delle mutate situazioni politiche tra USA e Cina Popolare, è stato concluso un'accordo tra i due sistemi affinché si addivenga a una soluzione del problema « Formosa »; va da sé che l'isola tornerà molto presto ad appartenere alla Cina continentale (Repubblica Popolare Cinese) e le conseguenze per la « Voice of Free China » sono facilmente immaginabili.

Salvo repentini cambiamenti nell'attuale status, quanto sopra potrebbe avvenire più o meno tra un anno (quando cioè scadrà l'accordo di protezione USA nei confronti della Repubblica di Cina); quindi gli amanti delle QSL e del « paese confermato » sarà bene che si affrettino prima di restare a bocca asciutta.

\* \* \*

Due stazioni operate da due diversi organismi sono ricevibili nel nostro paese, su varie frequenze in onde corte: « La Voce della Cina Libera » o « Voice of Free China » e il « Central Broadcasting System ».

« **The Voice of Free China** » è la denominazione del Servizio internazionale della **BCC (Broadcasting Corporation of China)** organizzazione privata che gestisce ufficialmente il servizio di radiodiffusione nazionale e internazionale per conto del Governo, con il quale ha stipulato un regolare contratto di concessione.

Le trasmissioni per l'estero iniziate molti anni fa (praticamente dalla proclamazione della Repubblica di Cina) sono effettuate su varie frequenze contemporaneamente e in varie lingue; le frequenze cambiano con il mutare della propagazione ionosferica ovvero nei quattro periodi dell'anno. Il servizio viene effettuato con potenze varianti tra **50 e 100 kW** e con antenne direzionali atte a coprire praticamente tutto il mondo; le ore di trasmissione sono praticamente di 24 ore senza interruzione.

Esistono naturalmente emissioni destinate anche all'Europa effettuate in francese e inglese, ricevibilissime in Italia in ottime condizioni; è possibile ricevere anche le emissioni destinate al Centro e Sud America ed effettuate in lingua spagnola. I programmi sono, come già anticipato, di carattere informativo sulla politica ufficiale della Repubblica, alternati con programmi culturali riguardanti il folklore, la musica, la storia, ecc., della Cina antica e moderna.



Aree geografiche coperte dalla BCC.

Ogni programma è preceduto dall'annuncio d'identificazione il che facilita notevolmente la sintonia del ricevitore prima dell'inizio del programma stesso. Ecco gli annunci effettuati nelle lingue più facili da comprendersi:

Inglese: « **This is the Voice of Free China, Taipei, Taiwan, Republic of China** ».

Francese: « **Ici la voix de la Chine libre, emettant de Taipei, Taiwan, Republique de Chine** ».

Spagnolo: « **Esta es la voz de la China libre, transmitiendo desde Taipei, Taiwan, República de China** ».

A questi annunci d'identificazione seguono poi le frequenze utilizzate nel corso della trasmissione e l'area di destinazione dell'emissione stessa.

Tutto ciò facilita notevolmente la ricerca anche su altre frequenze che possono risultare soggette a minori interferenze, evanescenze, ecc.

La **BCC** è molto interessata ai rapporti d'ascolto provenienti dall'estero, che verifica in breve tempo con cartolina QSL, bandierina, distintivo e altro materiale informativo riguardante la stazione e l'isola di Taiwan. Non è richiesto alcun buono di risposta internazionale (IRC).

L'indirizzo è molto semplice: **P.O. Box 24 - 38, TAIPEI, TAIWAN, Repubblica di Cina**. Quanto sopra va fatto precedere dalla dicitura Voce della Cina Libera, scritto nella lingua nella quale è stata effettuata l'emissione ascoltata ovvero: « **Voice of Free China** (inglese) »; « **Voix de la Chine libre** (francese) »; « **Voz de la China libre** (spagnolo) ». Oltre a quanto sopra va aggiunta anche la dicitura riferentesi alla sezione lingue a cui va indirizzato il rapporto: « **English Section** »; « **Section Française** »; « **Sección Española** ». Con quanto sopra il vostro rapporto giungerà a destinazione nel minor tempo possibile.

Ecco ora le frequenze, orari e lingue di trasmissione della BCC destinate alle aree Europa e Sud America.

**Emissioni per l'Europa**

lingua	ora GMT	frequenza (kHz)	
francese	19,30	9.510; 9.600; 11.860	tutte contemporaneamente in aria
	21,30	15.225; 17.720	
inglese	21,30	frequenze come sopra	tutte contemporaneamente in aria
	22,30		

**Emissioni per Centro e Sud America**

lingua	ora GMT	frequenza (kHz)	
spagnolo	23,00	9.510; 9.600; 11.860;	tutte contemporaneamente in aria
	23,50	15.225; 17.720; 17.800	

Alcune di queste frequenze, le più alte, non sono più utilizzabili con grandi risultati nel periodo invernale, per effetto delle mutate condizioni di propagazione ionosferica. Le frequenze migliori e le ore più adatte per l'ascolto in questo periodo sono:

9.600 kHz  
 9.765 kHz | alle 20,30 in poi in lingua francese  
 11.860 kHz

15.225 kHz alle 21,30 in poi in lingua inglese  
 (e naturalmente le frequenze più basse).

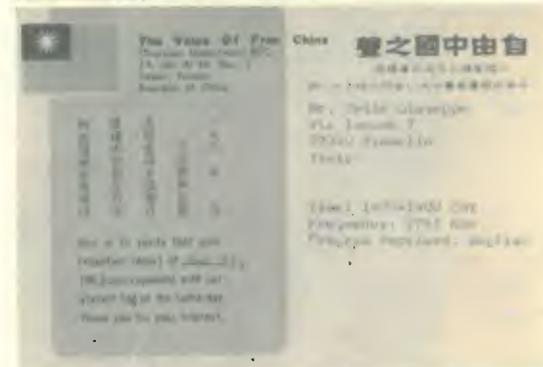
Nel periodo primavera-autunno sono invece utilizzabili ottimamente anche le due frequenze sulla banda dei 16 m.

Altre frequenze utilizzate in alternativa a quelle sopra riportate sono:

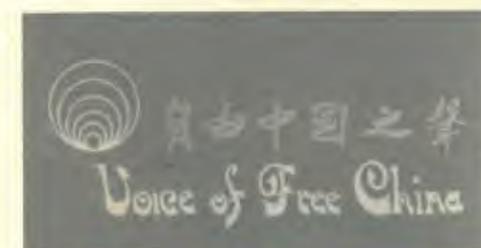
5.980 kHz	11.825 kHz	15.345 kHz
7.130 kHz	11.915 kHz	15.425 kHz
9.765 kHz	15.125 kHz	17.890 kHz.
11.745 kHz	15.270 kHz	—



Nuova QSL della BCC.



QSL inviate in precedenza.



La Sede della Voice of Free China.

Il « **Central Broadcasting System** » è invece un'organizzazione di radiodiffusione avente il preciso scopo di effettuare propaganda anticinese (Cina popolare) e i suoi programmi ed emissioni sono diretti prevalentemente verso la Cina continentale e tutto il Sud-Est asiatico. Oltre a ciò effettua un servizio d'informazione destinato all'aviazione, alla marina e ai pescatori mediante notizie riguardanti le



Aree coperte dal C.B.S.



La QSL gigante del C.B.S. : misura 20 x 27 cm.



condizioni meteorologiche necessarie appunto ai servizi suddetti. Effettua inoltre il servizio nazionale per la BCC.

I programmi sono effettuati unicamente in lingue orientali e dialetti su varie frequenze in onde medie e onde corte come segue:

**LINGUE:**

**Mandarino, Cantonese, Taiwanese, Hakka, Shanghai, Mongolo, Tibetano, Uighur.**

**FREQUENZE:**

Onde medie:

600 kHz      750 kHz      900 kHz      1.100 kHz      1.200 kHz.

Onde corte:

3.230 kHz   3.335 kHz   6.040 kHz   6.087 kHz   7.150 kHz   7.250 kHz   9.690 kHz  
11.905 kHz.

Anche questa stazione trasmette per tutte le 24 ore senza interruzione.

La frequenza più adatta alla ricezione del **C.B.S.** è quella di **11.905 kHz** nella banda dei 25 m e le ore più adatte sono quelle dalle 21,00 alle 22,00 GMT. La trasmissione è effettuata in mandarino che può senz'altro essere paragonato allo standard cinese se non altro per la cadenza.

Non essendo (almeno si presume) la lingua mandarino comprensibile ai più, e di conseguenza non sussistendo la possibilità di dare alla stazione dettagli riguardanti il programma ascoltato, conviene inviare una cassetta o spezzona di nastro magnetico con la registrazione di quanto ascoltato. Naturalmente la registrazione dovrà essere perlomeno comprensibile; questo è un mezzo infallibile per quanto concerne la verifica del rapporto d'ascolto.

L'ascolto di quest'emittente non è cosa di ordinaria amministrazione almeno con ricevitori che non siano dotati di un certo grado di selettività, in quanto sul canale adiacente è presente un jamming (stazione che emette un disturbo) tale da coprire totalmente il canale che ci interessa; data la potenza d'emissione non molto elevata se rapportata al tipo d'antenna usato per la trasmissione, si fanno sentire parecchio gli effetti della propagazione; di norma comunque la ricezione è possibile ogni giorno.

Il C.B.S. riceve di buon grado i rapporti d'ascolto dall'estero che verifica con una lussuosa e gigantesca QSL multicolore con bordi in oro, ecc., unitamente ad altro materiale informativo riguardante la stazione.

I rapporti vengono verificati dal **Deputy Director « Chen Mei-Sheng »**.  
L'indirizzo è: **7, Linsen Road North, Taipei, Taiwan - Republic of China.**

**GAMMA COMPLETA DI APPARECCHIATURE PER FM (Esclusa IVA)**

	TRASMETTITORI	LINEARI	ANTENNE
15 W portatile	L. 396.000	100 W out 15 W in L.	524.000
15 W port. freq. Va.	L. 548.000	200 W out 20 W in L.	876.000
20 W fisso	L. 560.000	400 W out 50 W in L.	1.162.000
20 W fisso freq. Va.	L. 644.000	400 W out 6 W in L.	1.686.000

**ACCESSORI: La.C.E. STEREO CODER L. 320.000**

in PUGLIA la ditta LACE è sinonimo di PROFESSIONALITA' NELLE TELECOMUNICAZIONI

Assistenza rapida e qualificata  
Richiedeteci maggiori dettagli e catalogo

**Ditta La.C.E. dell'ing. FASANO RAFFAELE**  
via Baccarini 15 - 70056 MOLFETTA (BA) - ☎ 080-910584

# Il grande passo

## lasci... o ci provi?

mattatore Paolo Marincola

programma sponsorizzato da IATG

Nella puntata precedente (n. 4, aprile) abbiamo descritto l'«architettura» (cioè la struttura funzionale interna) del microprocessore 8080, cercando di dare un'idea delle operazioni che il  $\mu P$  è in grado di eseguire. In questa seconda puntata (articolata su due mesi — questo e il prossimo — per motivi di spazio) andremo ad analizzare più in dettaglio il comportamento della macchina, in modo da fornire un'immagine il più possibile chiara e completa.

Va sottolineato a questo punto che il comportamento di un  $\mu P$  — come d'altronde di un qualunque circuito digitale — può essere descritto da una parte in termini «logici» e dall'altra in termini «elettrici»; le due descrizioni, lungi dall'essere intercambiabili, sono anzi complementari fra loro, e devono ambedue essere costantemente tenute presenti ai fini di una piena comprensione del funzionamento di un circuito. In questa sede, tuttavia, trattandosi solo di una esposizione introduttiva, privilegeremo — laddove è possibile — la descrizione logica perché più semplice e più facilmente assimilabile.

Il programma futuro dovrebbe essere articolato come segue:

3. Cicli di Input/Output; Interrupt; Stato di Halt; Stato di Hold.
4. Set di istruzioni dell'8080. Esempi di programmazione (anche questa puntata è probabile che venga spezzata in due parti, data l'importanza dell'argomento dal punto di vista dell'utente).
5. Esempi di struttura di un sistema con 8080.

E ora, via col dramma!

### 2.1 - I cicli fondamentali della macchina

#### 2.1.1 - Il ciclo di istruzione

Già sappiamo che le operazioni dell'8080 — come di ogni altro  $\mu P$  — consistono in pratica nella continua esecuzione di istruzioni, i cui codici operativi vengono di volta in volta trasferiti dalla memoria lungo il Data Bus, e di qui caricati nel registro delle istruzioni (Instruction Register) dove vengono infine interpretati. Di conseguenza, si può affermare che la macchina esegue continuamente dei cicli di istruzione (fig. 1), dove per "ciclo di istruzione" (instruction cycle) si intende l'insieme di tutte le operazioni necessarie per eseguire una singola istruzione.

E' abbastanza intuitivo come i cicli di istruzione non abbiano tutti la stessa durata nel tempo: istruzioni complesse richiederanno necessariamente più tempo per essere eseguite che non istruzioni semplici. Inoltre, il tempo di esecuzione di un'istruzione è legato anche alla velocità di risposta dei componenti esterni al  $\mu P$  (la memoria e i dispositivi di ingresso/uscita): un'istruzione che, per essere eseguita, richieda due accessi successivi alla memoria (perché ad esempio ha bisogno di due dati distinti in essa residenti), durerà mediamente il doppio del tempo richiesto per l'esecuzione di un'istruzione con un solo accesso alla memoria. Lo stesso ragionamento vale se sono richiesti accessi alle unità di ingresso/uscita (Input/Output, abbreviato solitamente con I/O).



figura 1

Il  $\mu P$  esegue continuamente cicli d'istruzione.

D'altra parte, qualunque istruzione, sia essa semplice o complessa, richiede sempre almeno un accesso alla memoria, precisamente nell'istante in cui il  $\mu P$ , esaurita l'esecuzione di una istruzione, ha bisogno del codice operativo dell'istruzione successiva. Come si ricorderà, i codici operativi delle istruzioni risiedono sempre in memoria: è chiaro quindi che la prima parte del ciclo di istruzione consiste in ogni caso in una lettura dalla memoria avente il solo scopo di ottenere il codice operativo dell'istruzione che dovrà subito dopo essere eseguita (fig. 2). Riepilogando:

- ogni istruzione richiede sempre almeno un accesso alla memoria;
- la durata dell'esecuzione di un'istruzione è sostanzialmente proporzionale al numero di accessi alla memoria o alle unità di I/O richiesti per il completamento dell'istruzione stessa.

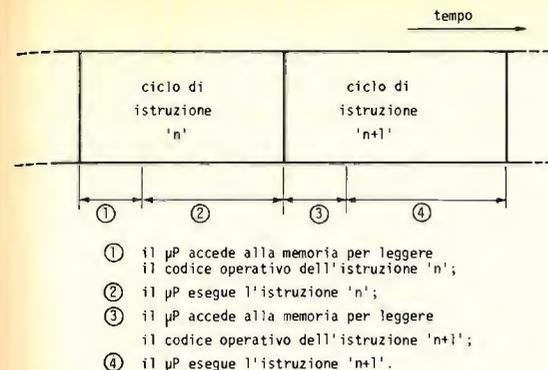


figura 2

Struttura fondamentale dei cicli d'istruzione.

#### 2.1.2 - Il ciclo di macchina

A questo punto può apparire abbastanza logico suddividere il ciclo di istruzione in uno o più "cicli di macchina". Il ciclo di macchina (machine cycle) è l'intervallo di tempo in cui il  $\mu P$  richiede e completa un singolo accesso alla memoria o a un dispositivo di I/O per eseguire un'operazione di lettura o di scrittura. Nel caso di accesso alla memoria, il ciclo di macchina viene più specificamente detto "ciclo di memoria" (memory cycle), mentre nel caso di accesso alle unità di I/O si parla invece di "ciclo di I/O" (I/O cycle).

Come vedremo più in là, accanto a questi tipi di cicli che chiameremo "standard", esistono dei cicli di macchina speciali che vengono eseguiti soltanto in presenza di alterazioni del normale funzionamento del  $\mu P$ .

#### 2.1.3 - Lo stato

Un ciclo di macchina, sia esso un ciclo di memoria o di I/O ovvero un ciclo speciale, è a sua volta costituito da un certo numero di operazioni ancora più elementari, in corrispondenza di ognuna delle quali il  $\mu P$  si trova in un determinato "stato" interno. In altri termini, ogni ciclo di macchina è costituito da una specifica sequenza di "stati" interni della macchina; ogni stato implica una particolare funzione elementare del  $\mu P$ , cioè l'esecuzione di una singola "unità" di elaborazione non ulteriormente analizzabile e suddivisibile, di durata costante nel tempo.

#### 2.1.4 - Conclusione

Riepilogando quanto detto finora, abbiamo (fig. 3):

- da un punto di vista generale, la funzione del  $\mu P$  è quella di eseguire continuamente "cicli di istruzione", l'uno dopo l'altro;
- i cicli di istruzione hanno durata variabile nel tempo, a seconda della complessità delle istruzioni eseguite;
- la misura della complessità di un ciclo di istruzione è data dal numero di "cicli di macchina" che lo costituiscono;
- un ciclo di macchina ha lo scopo di consentire il trasferimento di un dato dal  $\mu P$  al resto del sistema di elaborazione o viceversa; di conseguenza, il ciclo di macchina può essere un "ciclo di memoria" oppure un "ciclo di I/O";
- esistono certi tipi di cicli di macchina (detti "speciali") che non sono direttamente legati a nessun particolare ciclo di istruzione;
- un ciclo di macchina è costituito da un numero variabile di "stati" a durata fissa, corrispondenti all'esecuzione di operazioni elementari da parte del  $\mu P$ .

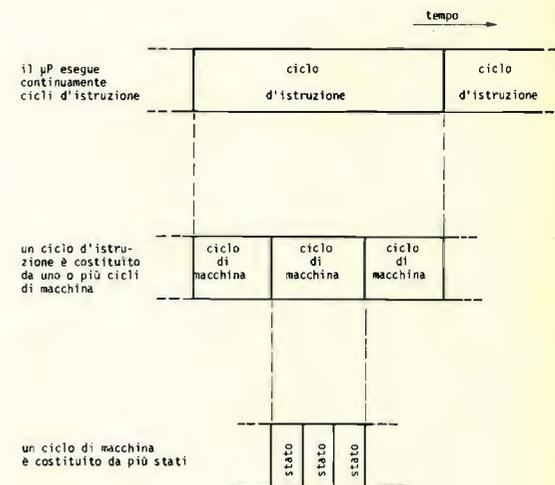


figura 3

I cicli fondamentali del microprocessore.

# AVANTI con cq elettronica

Non dovrebbe essere difficile a questo punto immaginare un metodo per calcolare il tempo che il  $\mu P$  impiegherà a eseguire una determinata istruzione. Nota l'istruzione, rimangono infatti automaticamente determinati -- come vedremo -- sia il numero sia il tipo di cicli di macchina che la costituiscono; poichè per ogni tipo di ciclo di macchina è noto il numero di stati in cui esso va suddiviso, ed ogni stato ha durata costante nel tempo, è facile ricomporre queste informazioni in modo da risalire al "tempo di esecuzione" dell'istruzione. Ad esempio, se una data istruzione è composta da tre cicli di macchina rispettivamente di 4, 3 e 3 stati, e ogni stato dura 0,5  $\mu\text{sec}$  <sup>(1)</sup>, allora il tempo di esecuzione dell'intera istruzione sarà pari a  $(4 + 3 + 3) \cdot (0,5) = 5 \mu\text{sec}$ . Si osservi che in determinate applicazioni basate sui  $\mu P$  la precisa conoscenza del tempo di esecuzione delle istruzioni è di capitale importanza.

<sup>(1)</sup> 1  $\mu\text{sec}$  = 1 microsecondo =  $10^{-6}$  secondi.

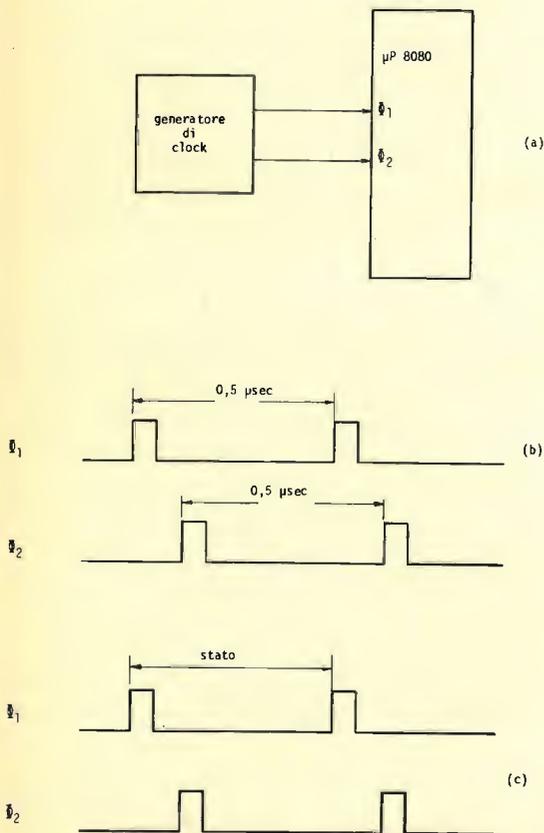


figura 4

Il clock del  $\mu P$  8080.

2.2 - La temporizzazione

In questo paragrafo entreremo nei dettagli delle temporizzazioni del  $\mu P$ , iniziando così l'analisi dei vari cicli di macchina. Quanto diremo è ovviamente riferito al  $\mu P$  8080, ed è soltanto in linea di principio valido anche per altri tipi di microprocessori.

2.2.1 - Il clock e l'identificazione degli stati

Tutte le attività di elaborazione del  $\mu P$  sono riferite a una coppia di segnali di "clock" (letteralmente: orologio, vale a dire "base dei tempi") indicati con i simboli  $Q_1$ ,  $Q_2$ ; l'andamento nel tempo di tali segnali, che debbono essere generati da un apposito circuito esterno al  $\mu P$ , è mostrato in fig. 4. Caratteristica principale dei segnali  $Q_1$ ,  $Q_2$  è che non devono mai essere entrambi alti nello stesso istante (devono cioè essere "non-overlapping", non sovrappontarsi): in pratica, la forma d'onda di  $Q_2$  non è altro che il risultato di una opportuna traslazione nel tempo della forma d'onda di  $Q_1$ ; si parla in tal caso di un "clock a due fasi". Tipicamente, la frequenza del segnale presente su  $Q_1$  (e quindi su  $Q_2$ ) è  $f = 2 \text{ MHz}$ , cui corrisponde un periodo  $T = 1/f = 0,5 \mu\text{sec}$  (fig. 4b).

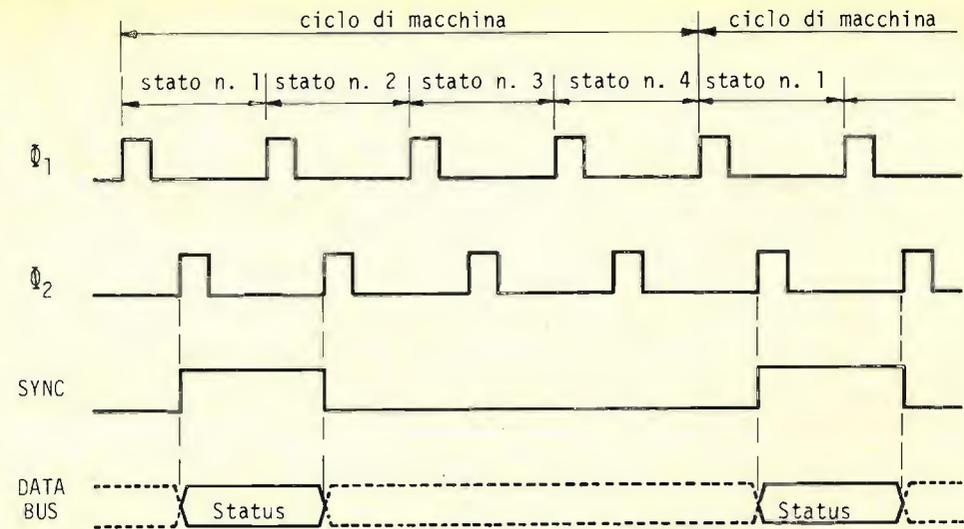
Il segnale presente su  $Q_1$  determina direttamente l'identificazione degli stati elementari della macchina. In particolare (fig. 4a) la durata di uno stato è definita come l'intervallo fra due transizioni 0-1 consecutive (cioè tra due successivi fronti di salita) di  $Q_1$ ; se la frequenza di  $Q_1$  è di 2 MHz (come supporremo sempre d'ora in avanti) allora uno stato dura esattamente 0,5  $\mu\text{sec}$ .

2.2.2 - Identificazione dei cicli di macchina

Un ciclo di macchina (che, come si è visto, può essere un ciclo di memoria oppure un ciclo di ingresso/uscita oppure un ciclo speciale) è costituito da un minimo di tre stati fino a un massimo di cinque. (In particolari situazioni, laddove sia indispensabile adattare il  $\mu P$  a dei dispositivi esterni eccessivamente lenti, è possibile, come vedremo in seguito, prolungare a piacere la durata di un dato ciclo di macchina chiedendo al  $\mu P$  di inserire degli "stati di attesa" (wait states) all'interno del ciclo stesso).

L'identificazione del ciclo di macchina avviene nel modo seguente (fig. 5):

- a) Il  $\mu P$  trasmette l'informazione di "inizio di un nuovo ciclo di macchina" tramite il segnale SYNC. Questo segnale, che è generato dal  $\mu P$  ed è normalmente basso ("zero" logico), diventa alto ("uno" logico) in corrispondenza di quell'impulso  $Q_2$  compreso entro il primo stato di ogni ciclo di macchina. SYNC ritorna basso in corrispondenza del successivo impulso  $Q_2$ . In questo modo, il segnale SYNC (meglio, il suo fronte di salita) indica ai circuiti esterni che un nuovo ciclo di macchina è appena iniziato.



Identificazione del ciclo di macchina.

b) In generale, la semplice indicazione di "inizio di un nuovo ciclo" non è sufficiente, dovendo essere integrata da una qualche informazione sul tipo di ciclo di macchina che sta per aver luogo. In altre parole, i circuiti esterni al  $\mu P$  hanno la necessità di sapere se il ciclo appena iniziato implicherà un trasferimento di dati dal  $\mu P$  alla memoria o viceversa, ovvero dal  $\mu P$  alle unità di ingresso/uscita o viceversa, o ancora se sarà un ciclo standard ovvero un ciclo speciale, e così via. Il  $\mu P$  provvede a fornire tutte queste informazioni in un modo molto semplice (si veda ancora la fig. 5): durante tutto l'intervallo di tempo in cui SYNC è alto (e quindi all'inizio di ogni ciclo) la macchina emette sul Data Bus un codice di 8 bit che identifica in modo completo il tipo di ciclo macchina in via di esecuzione; tale codice prende il nome di "Status" <sup>(2)</sup>.

In base a quanto detto, per adattarsi a ciascun ciclo di macchina i circuiti di controllo esterni al  $\mu P$  dovranno aspettare l'arrivo del segnale SYNC, prelevare a questo punto il codice di Status dal Data Bus, memorizzarlo e decodificarlo in modo da generare, a seconda del tipo di ciclo, gli opportuni segnali di controllo da distribuire poi lungo il resto del sistema di elaborazione; il tutto fino al prossimo segnale di SYNC, che pertanto "sincronizza" letteralmente il sistema rispetto alle operazioni del  $\mu P$ .

<sup>(2)</sup> Attenzione a non confondere "Status" con "stato". Lo stato è l'intervallo di tempo entro cui il  $\mu P$  esegue un'operazione elementare, mentre lo Status è il codice che il  $\mu P$  emette all'inizio di ogni ciclo di macchina a scopo di identificazione.

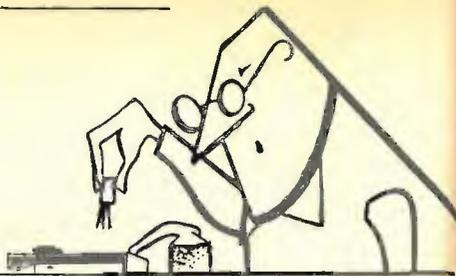
Glossario

- active low (pr.: aktiv låu): attivo basso; dicesi di segnali normalmente alti.
- active high (pr.: aktiv høi): attivo alto; dicesi di segnali normalmente bassi.
- address bus (pr.: adress bås): bus degli indirizzi.
- address bus buffer (pr.: adress bås bafar): insieme dei circuiti di separazione e di pilotaggio del bus indirizzi.
- bit (pr.: bit): unità di informazione binaria.
- bus (pr.: bås): insieme di linee che trasportano segnali logici omogenei.
- byte (pr.: båt): insieme di 8 bit.
- clock (pr.: klok): lett. orologio, nel senso di base dei tempi.
- data bus (pr.: data bås): bus dei dati.
- fetch (pr.: fœc): lett. l'atto di andare a prendere qualcosa; indica in particolare l'operazione di estrazione dalla memoria del codice operativo di un'istruzione.
- hexadecimal (pr.: hœksadœsimol): esadecimale, riferito al sistema di numerazione in base 16.
- input (pr.: input): ingresso.
- instruction cycle (pr.: instrœksjon sœkl): ciclo di istruzione.
- instruction register (pr.: instrœksjon rœgistar): registro delle istruzioni.
- interrupt acknowledge (pr.: interœpt œknœlig): riconoscimento di una interruzione.
- I/O cycle (pr.: œi-bu sœkl): ciclo di ingresso/uscita.
- machine cycle (pr.: masœin sœkl): ciclo di macchina.
- memory cycle (pr.: mœmori sœkl): ciclo di memoria.
- memory read (pr.: mœmori riid): lettura dalla memoria.
- memory write (pr.: mœmori rœit): scrittura in memoria.
- microprocessor (pr.: mœikroprœsœsœr): microelaboratore.
- non-overlapping (pr.: nonoverlœppin): non sovrappontarsi.
- output (pr.: œutput): uscita.
- program counter (pr.: prœgram kœntar): registro contatore dell'indirizzo delle istruzioni di un programma.
- stack pointer (pr.: stœk pœintar): registro puntatore dello stack.
- status: (pr.: stœitas): lett. condizione, grado.
- wait state (pr.: wœit stœit): stato di attesa.

(segue il prossimo mese)

18YZC, Antonio Ugliano  
corso De Gasperi 70  
CASTELLAMMARE DI STABIA

© copyright cq elettronica 1979



## L'ABC delle papocchie

La prima è dedicata a quei radioamatori che si ritengono « di serie A », ai « signori » radioamatori con patente e licenza e, qualora il fatto interessi, pure a quelli senza patente e licenza, e viene presentata dal sottoscritto.

E' successo, mi son fatto vincere dalla nostalgia.

Nostalgia di riscrivere pure io un articolo: cosa che ormai non facevo più da tempo. I lettori mi perdoneranno se per questo mese monopolizzo parte della rubrica ma, in verità, scopiazzare unicamente le vostre papocchie mi stava creando un complesso, quello del copione. Così, una volta tanto, lavoro pure io e... risparmio un premio!!!

Oggetto di tanta verve è una

## Modifica alla linea YAESU FR 101 - FL 101

L'ottima linea in oggetto, piuttosto costosa, oltre a presentarsi esteticamente bene, soddisfa. E' versatile in quanto trova utilizzazione sia in linea separata che come transceiver solo che... solo che in transceiver sorge una piccola difficoltà: solo il VFO pilota il trasmettitore con la conseguenza che, per poter trasmettere isoonda con il corrispondente, il trasmettitore deve essere equipaggiato dei rispettivi quarzi analoghi a quelli usati nel ricevitore che però, per la tolleranza che gli stessi hanno, molte volte, si è in isoonda con qualche kilociclo e più di spostamento!!! Si chiama, ma la risposta non arriva, specialmente in banda laterale, ove un kilociclo è parecchio. In realtà la Yaesu un accorgimento l'ha adottato, sul ricevitore FR 101, trovasi un controllo denominato « TRANS » il che, mediante l'autoascolto in cuffia, serve a spostare la frequenza di quel tanto da far coincidere quella dell'oscillatore fisso a cristallo del ricevitore con quella ottenuta dal VFO del ricevitore più l'oscillatore fisso a cristallo del trasmettitore per un battimento zero. La cosa va bene, però è un po' laboriosetta e tira un po' per le lunghe con il risultato che, specie nei contest ove impera la rapidità, è un fatto negativo.

Esiste la possibilità di ovviare a questo, risparmiando anche di inserire i quarzi nel trasmettitore, con una modifica niente affatto laboriosa. Anzi, seguendo lo schema elettrico del ricevitore, si nota che parte del circuito interessante la modifica già esiste, segno che mamma Yaesu ci aveva pensato pure lei al fatto di cui sopra; il risultato della modifica, è quello che potete vedere in figura 1, particolare A, ove per VFO ext e Xtall oscillatore ext, s'intendono quelli montati sul ricevitore. In sintesi: il segnale proveniente dal micro, è applicato al generatore di portante, viene filtrato dal filtro a cristallo dal quale risulta su una frequenza di 3.180 kHz. Questa frequenza viene applicata al primo mixer (PB 1406) ove fa battimento con la frequenza del VFO (interno o esterno) che genera segnali tra 8.700 e 9.200 kHz; la frequenza risultante per sottrazione, tra 5.520 e 6.020, è applicata a un secondo mixer ove, anche qui con battimento in sottrazione, miscelata alla frequenza generata dall'oscillatore fisso a cristalli (interno o esterno), genera la frequenza di trasmissione.

Tutta la modifica consiste nel portare nel trasmettitore la frequenza dell'oscillatore fisso a cristalli del ricevitore.

Come già detto, nel ricevitore parte del circuito esiste (vedere figura 2, particolare A).

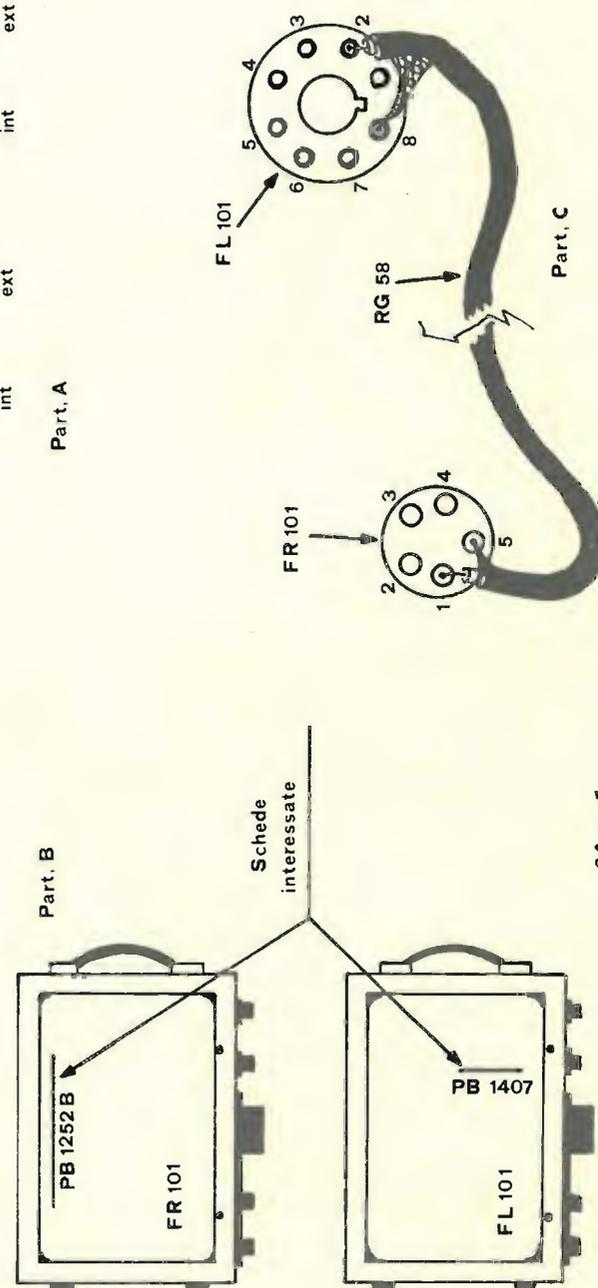
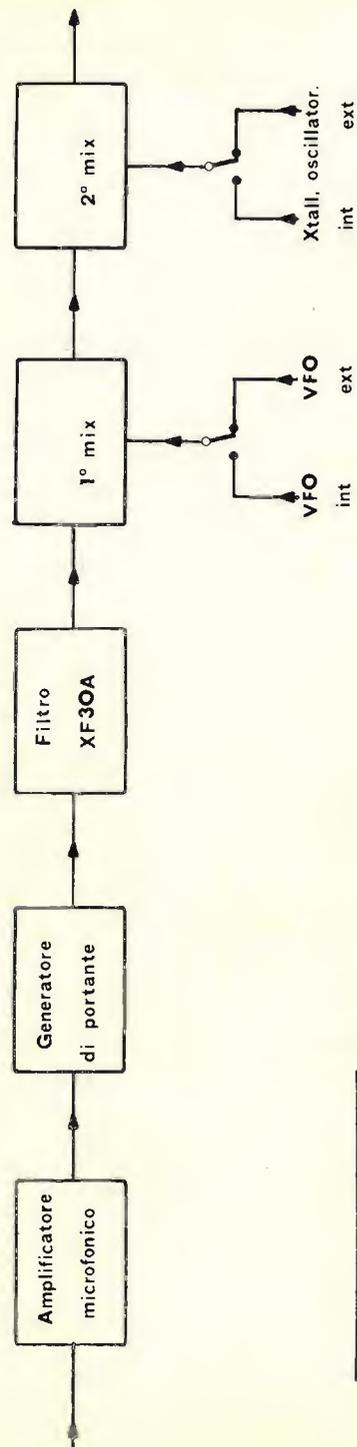
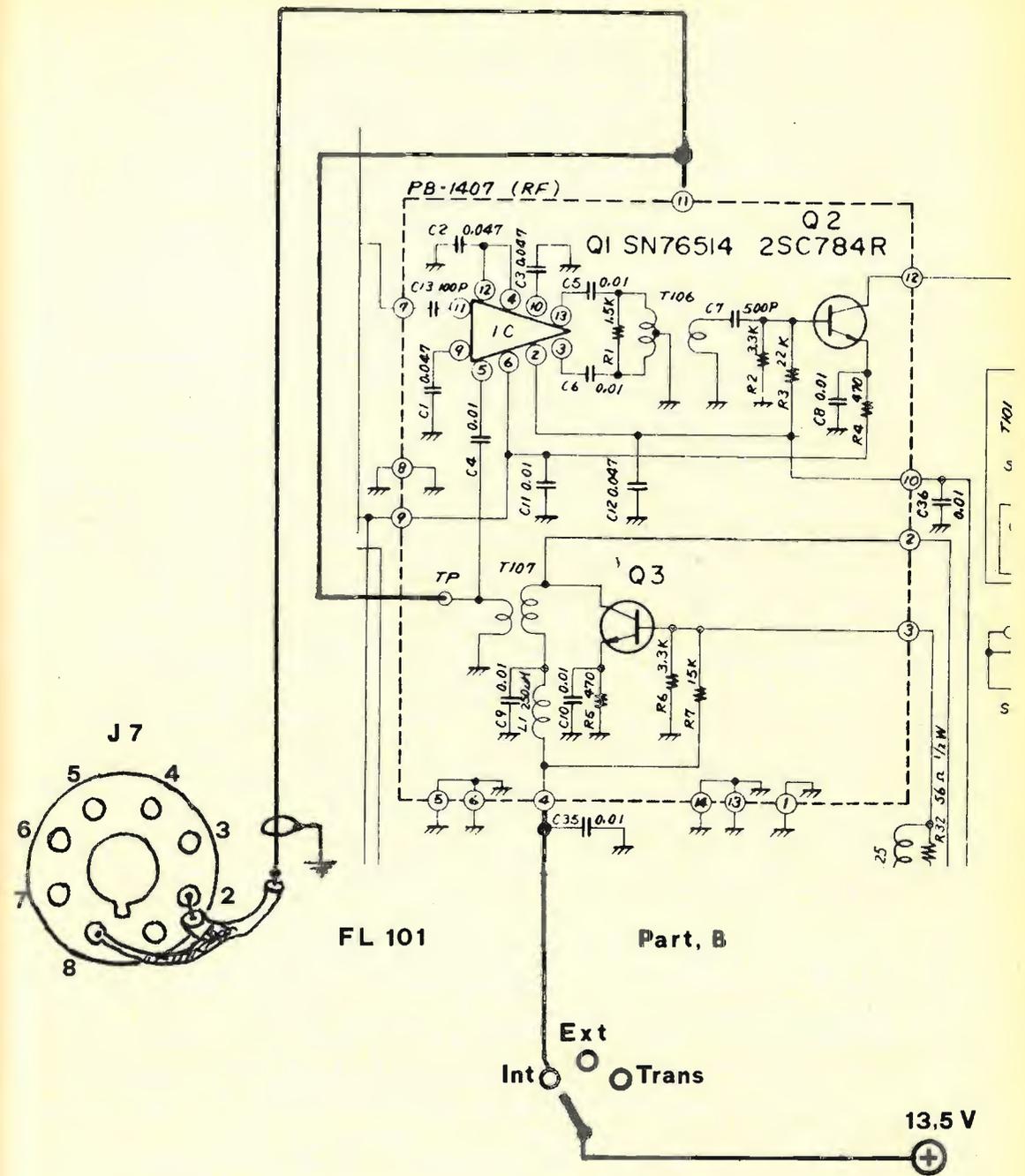
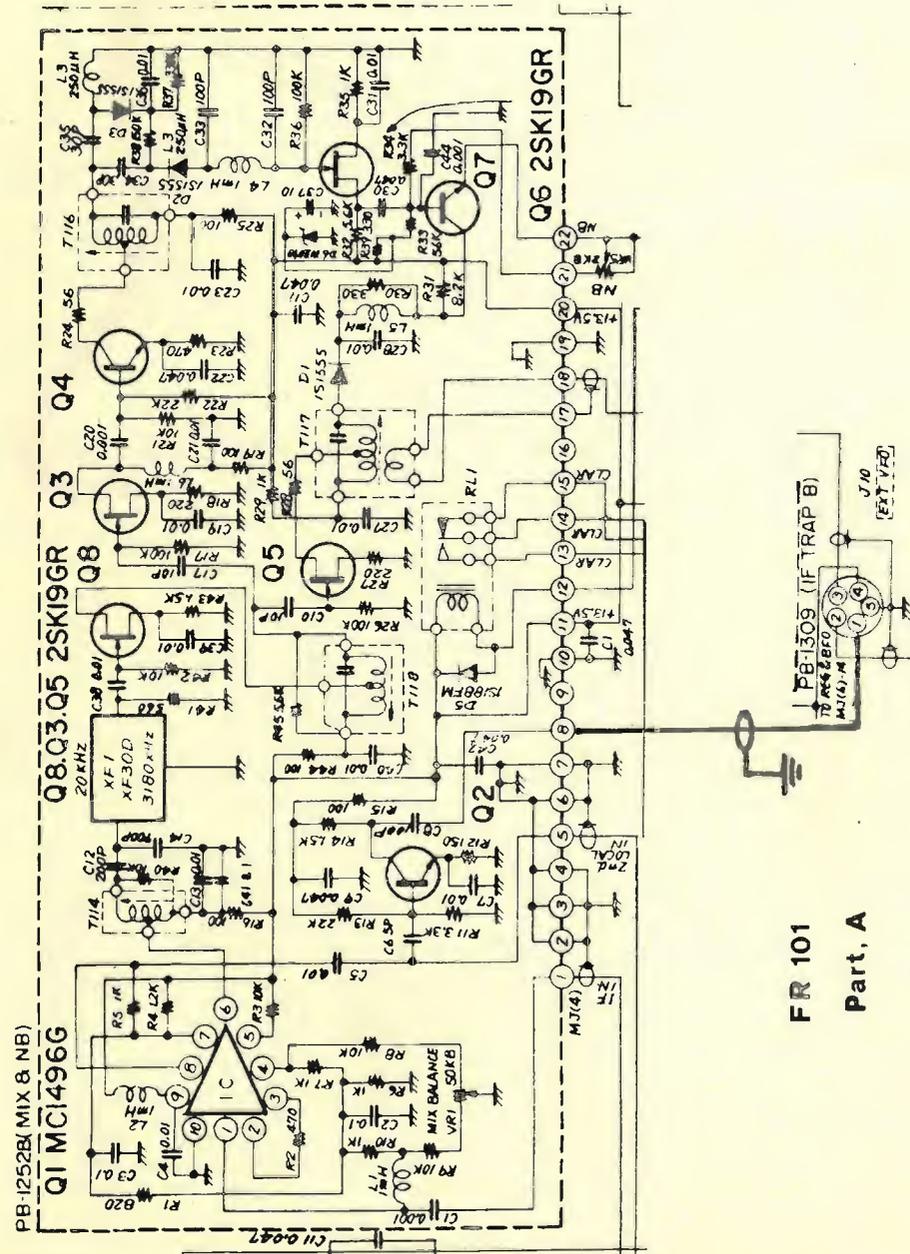


fig. 1

fig. 2



Il segnale proveniente dall'oscillatore locale tramite il pedino 5 della scheda PB 1252 B è applicato per la seconda conversione al pedino 8 dell'integrato MC1496G e contemporaneamente alla base del transistor Q<sub>2</sub> (2SC735Y) dal cui collettore esce amplificato tramite C<sub>8</sub>, e portato sul pedino 8 della scheda ove non esiste altra connessione.

Per la modifica, occorrerà operare come appresso:

### Modifiche nel ricevitore

- 1) Come da figura 1, particolare B, individuare nel FR 101 la scheda PB 1525 B.
- 2) Dalla parte sottostante del ricevitore saldare sul piedino 8 il filo centrale di un cavetto schermato per RF tipo RG/174 U e la calza dello stesso piedino 7. Questo cavetto deve essere lungo 8 cm.
- 3) Individuare la spina a cinque spinotti nella parte posteriore e dal piedino 1 dissaldare e ricoprire con isolante il filo che vi era connesso e saldarvi il filo centrale del cavetto detto al punto 2.
- 4) Dalla parte posteriore della scheda PB 1525 B rimuovere il condensatore marrone da 10 nF tra le piste facenti capo ai terminali 8 e 10.

### Modifiche nel trasmettitore

- 1) Come da figura 1, particolare B, individuare nel FL 101 la scheda PB 1407.
- 2) Dalla spina octal  $J_7$  disposta sul retro collegare un cavetto come detto per il ricevitore tra il piedino 2 (parte interna del cavetto, e la calza al piedino 8) e il terminale 11 della scheda PB 1407. Questo cavetto deve essere lungo circa 25 cm.
- 3) Rimuovere il filo dal piedino 4 dello zoccolo della stessa scheda e coprirlo con isolante. Dallo stesso piedino 4 collegarvi un filo non schermato lungo 25 cm. L'altro capo saldarlo sull'ultima posizione a sinistra del commutatore delle funzioni INT - EXT - TRANS cioè in quella corrispondente alla posizione INT e servirà ad alimentare il transistore dell'oscillatore locale ( $O_3$ , scheda PB 1407) solo in questa posizione e disalimentandolo nelle posizioni EXT e TRANS.
- 4) Dalla parte posteriore della scheda PB 1407 collegare uno spezzone di filo non schermato tra la parte del piedino 11 che va ad inserirsi nello zoccolo e il terminale di prova (TP) ubicato in alto sulla stessa scheda individuale come un terminale metallico sporgente dal lato componenti.

In ultimo, come da figura 1, particolare C, unire tra di loro tramite uno spezzone di cavo RG 58 lo zoccolo a cinque pin del FR 101 e quello octal del FL 101 e precisamente tra il piedino 1 del primo e il piedino 2 del secondo e le calze schermate al piedino 5 del primo e 8 del secondo come è indicato in figura 1. Qualora non risultasse facile reperire il cavetto RG/174 U, questo può essere sostituito con RG 58.

E' tutto. In figura 2, particolari A e B, è evidenziata la modifica apportata. Buoni contest.

Solo in ultimo mi sono accorto di una cosa... ma ora il premio per la pubblicazione a me chi me lo dà?

\* \* \*

La seconda papocchia è dedicata ai radioamatori « di serie B », e illustra le

### modifiche fatte al modulatore di una 19 MK III

che vanno bene anche per la 19 MK II.

L'autore, **Renato DI CESARE**, piazza Gran Sasso 1, CIVITELLA ROVETO, così si esprime:

La stazione 19 MK III è molto popolare tra i 45metristi sia per il suo basso costo e sia per la facile reperibilità, fattori che incidono spesso sull'acquisto di un apparato. Ma appena si è riusciti a entrarne in possesso, si riscontrano i difetti celati dietro il basso prezzo, la prima è che sono poche le 19 che hanno una modulazione discreta poiché essa è ottenuta sulla griglia controllo della 807 pilotata da una sola 6B8. In genere, per aggirare l'ostacolo, si preamplifica al massimo con il risultato di distorsione, autooscillazioni e spremuta della detta 6B8 che, lavorando anche in ricezione, facilmente parte.

Personalmente, ho risolto la faccenda rifacendo completamente il modulatore; descrivo i passi salienti.

Si smonta completamente la sezione degli apparati B e C e precisamente dell'interfono e del RTX per i 235 MHz, praticamente inutili. Si abbia però cura di lasciare gli zoccoli delle valvole con la filatura dei filamenti intatti. Va rammentato che questi sono collegati in serie a due a due per una alimentazione di 12 V; nello spazio lasciato libero, può trovare posto una delle seguenti soluzioni: 1) si usano valvole con zoccolo octal; 2) si realizza un circuito stampato adatto nelle sue dimensioni per essere montato tramite distanziatori nella sede disponibile; soluzione che permette di utilizzare valvole moderne anziché le poco reperibili octal. Se si preferisce la prima soluzione, cioè l'uso di valvole octal, si adotterà lo schema indicato in figura 1.

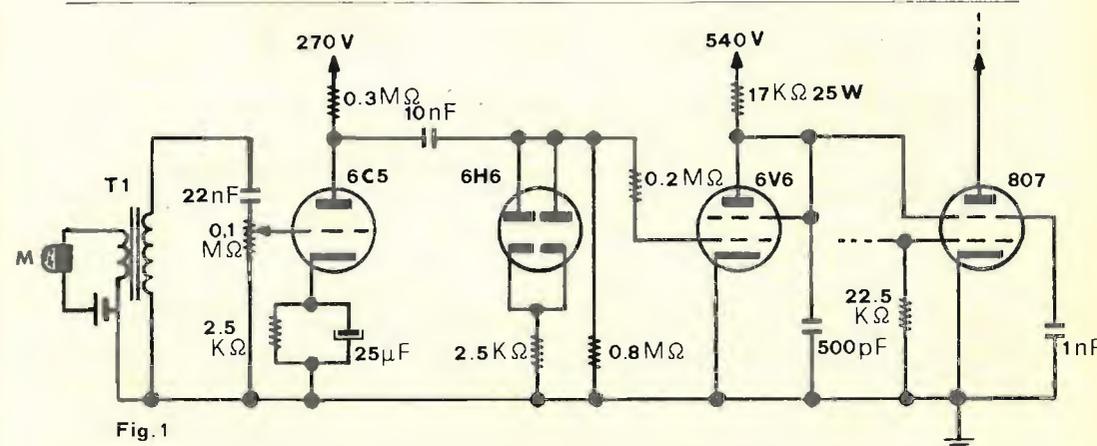


Fig. 1

Notare che è indicato un micro a carbone con relativa piletta, ma è preferibile la versione con micro magnetico. Se inoltre si ha la possibilità di sostituire la 6C5 con un pentodo 6K7, per evitare di sgolarsi, può essere usato il trasformatore microfonico installato che sarebbe quello che si trova guardando il telaio da sotto, in alto a sinistra, altrimenti si può usare un micro preamplificato. Qualora, caso consigliabile, si voglia seguire la seconda ipotesi e cioè la realizzazione di un circuito stampato da inserire nello spazio vuoto, si seguirà lo schema indicato in figura 2.

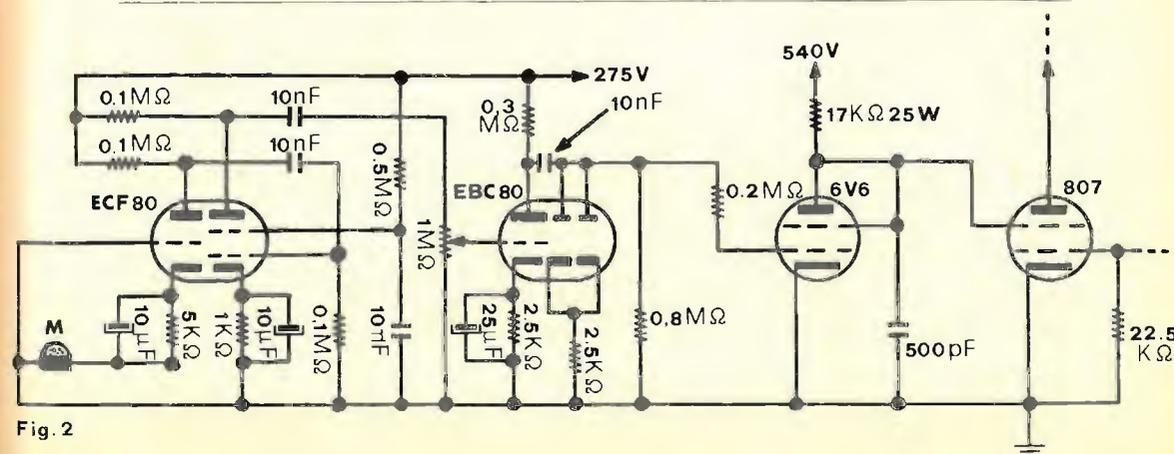


Fig. 2

Bisognerà quindi realizzare il detto circuito stampato nelle dimensioni che esso trovi alloggio nello spazio vuoto ottenuto con l'eliminazione del radiotelefono per UHF e dall'interfono. Su detta piastra andranno montati gli zoccoli per le valvole, e il rimanente dei componenti. Nello schema sono evidenziate tutte le connessioni. Inutile indicare che le valvole da montarvi sono la ECF80 e la EBC80. La 6V6 è quella originale che però può essere benissimo sostituita da una EL84. In figura 3 è indicata la modifica per l'adozione di un microfono ceramico, e interessa la sola prima parte triodica della ECF80.

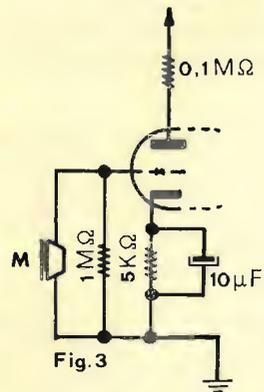


Fig. 3

In ultimo, per eliminare la scatola di commutazione esterna, ho cablato un jack femmina da pannello nel vano lasciato libero dalla manopola di comando dell'ex radiotelefono UHF, avendo cura di collegare anche il PTT (premere per parlare) sconnettendo il filo che va al bocchettone da pannello e connettendolo alla detta presa jack in modo che passando in trasmissione, detto filo venga collegato a massa. Nella stessa feritoia, come indicato in figura 4, va inserita una seconda presa jack in modo che trovi adozione la presa per la cuffia.

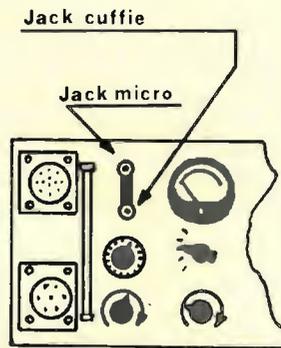


Fig. 4

Per la regolazione del volume di uscita, va smontato il potenziometro del volume dell'ex radiotelefono, e al suo posto inserirne uno da 1 MΩ (P<sub>1</sub>). Per lo stadio finale, sfilare dal suo zoccolo la 6H6, tagliare il filo che va alla griglia controllo della 807, e collegare il suo catodo a massa direttamente e inserendo tra griglia controllo e massa una resistenza da 22,5 Ω, 1 W. Togliere quindi i collegamenti sulla griglia schermo e inserirvi quelli nuovi come dagli schemi di figura 1 e 2. Sono comunque a disposizione dei lettori per eventuali delucidazioni.

\* \* \*

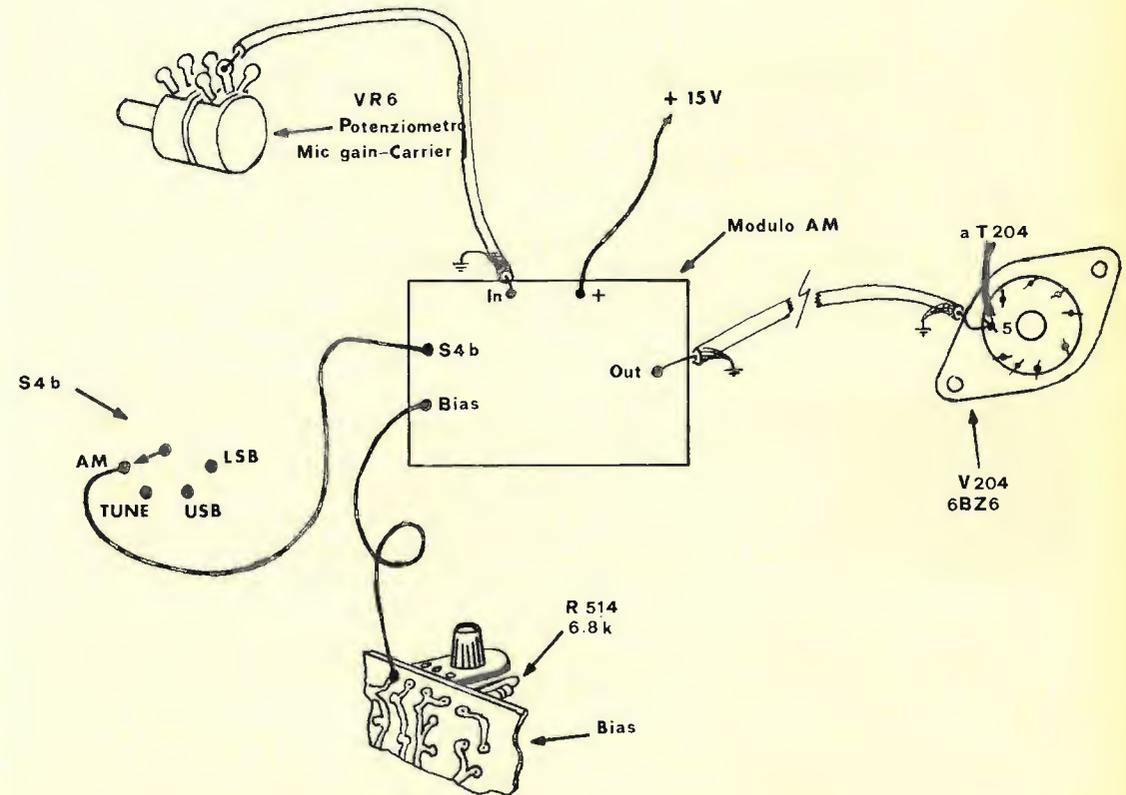
Al signor Di CESARE va il premio di lire 30.000 offerto dalla **AZ Elettronica**, via Varesine 1, Milano. Il signor Di Cesare è pregato mettersi in contatto con la Ditta.

## La terza papocchia interessa i radioamatori di « serie C », i cari amici della banda cittadina, e viene presentata da **Federico MAZZUCENI**, reperibile in FIRENZE, via di Bellagio 23, il quale così favella:

Uno dei pezzi forti per i DX dei CB è lo FT DX 505 della Sommerkamp o della Yaesu Musen che con i suoi 560 W in banda laterale resta sempre un super; però, delle moltissime stazioni presenti in Italia di questo tipo, una buona parte e principalmente le prime versioni, hanno un difettuccio: manca il modulatore per l'AM. Anzi, per l'esattezza, manca solo il telaio per l'AM perché tutte le connessioni per inserirlo sono già presenti nel RTX, compresa la posizione sulla manopola MODE. Questa piastra, PB 1165, era venduta come opzionale per gli apparati che portano un numero di serie inferiore a 317.001 e ne furono importate in Italia solo alcune centinaia che, sparite dal commercio, non furono più reperibili in quanto l'apparato fu classificato superato e non più prodotto.

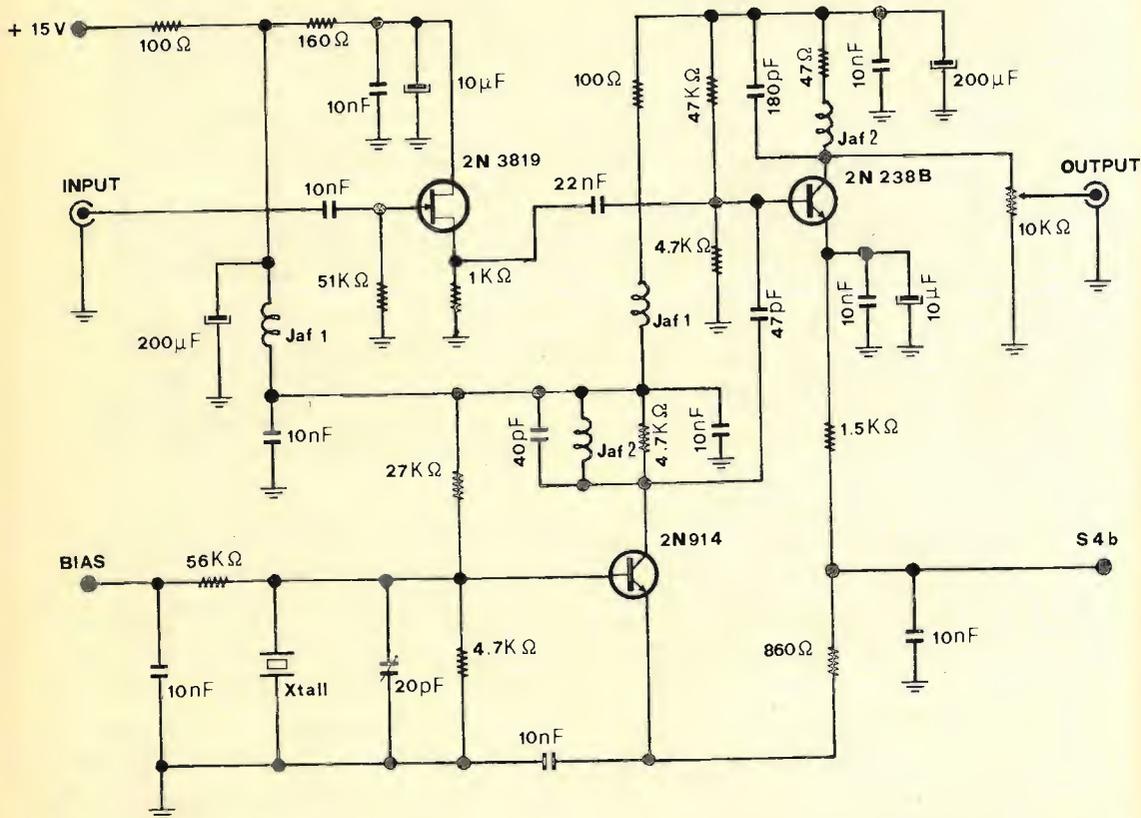
Per coloro che appunto sono in possesso di uno di tali, presento lo schema di quello da me realizzato e montato su un FT 505 che reca il numero di serie 179.893 per cui è da intuire che furono importati in Italia nel periodo 1974/'75 molti apparati privi di detto modulatore.

Il montaggio consiste in una piastra di vetronite di 9 x 12 cm sulla quale trova alloggio il circuito indicato. Rispecchia grosso modo quello originale Yaesu modificato per il materiale di facile reperibilità. L'unica cosa più difficile, ma non insuperabile, è il quarzo che deve essere di 3.180 kHz e che sino a poco tempo fa era reperibile alla NOVA Elettronica per cinquemila lire. Nel disegno ho indicato nel modo più chiaro possibile come il detto telaio va montato nel 505.



Il doppio potenziometro, VR6, è quello che già è montato sul RTX e precisamente quello Mic Gain/Carrier. Il cavetto schermato va connesso alla connessione centrale, oltre al filo che già esiste, del potenziometro posteriore. L'uscita al piedino 5

della 6BZ6. Dalla posizione vuota del commutatore MODE corrispondente alla 4 b, il filo come indicato. In ultimo, il collegamento Bias come indicato cioè sul potenziometro che regola la tensione negativa di griglia dal lato opposto a dove è alloggiata la resistenza da 6,8 k $\Omega$  R 514. Più chiaro di così!



In trasmissione in AM, il 2N914 genera la portante e il 2N238B funge da miscelatore con il segnale di bassa frequenza proveniente dal fet 2N3819. Il trimmer semifisso da 10 k $\Omega$  sull'uscita va tarato una volta per tutte per ottenere, sempre in trasmissione, che lo strumento indichi una corrente massima di 150 mA in assenza di modulazione e di 160 mA con la modulazione. Le due impedenze Jaf 1 sono GBC da 250  $\mu$ H e quelle Jaf 2 GBC da 22  $\mu$ H. Il compensatore da 20 pF va tarato per avere la massima indicazione in Tx, non eccedente però i 150 mA.

\* \* \*

Al signor Mazzuceni va in premio una confezione di componenti elettronici composta da 78 semiconduttori misti (tutti nuovi!!!).

**cq elettronica**

la rivista per il principiante che il tecnico, l'ingegnere, l'universitario non disdegnano di leggere perché vi trovano tanti argomenti al loro livello

**un apparecchio innovativo**

# Terminale video

## RTTY-compatibile con microprocessore dedicato

elimina quasi tutti i problemi di microprogrammazione

Roberto Zuliani

Il progetto è nato da esigenze dell'Istituto di Fisica dell'Università di Venezia, presso il cui Laboratorio Elettronico io lavoro; esigenze che si possono riassumere così: colloquiare con sistemi vari, con un calcolatore residente e, tramite modem, con un remoto; il tutto con minima spesa. Successivamente, sulla spinta del concorso **IATG/General Processor** è nata la modifica amatoriale per RTTY. Per praticità ve lo propongo diviso in quattro blocchi funzionali: innanzitutto il programmatore di memorie PROM che sono necessarie alla realizzazione, poi la parte centrale di visualizzazione (terminale video), quindi l'interfaccia seriale per renderlo TTY o RTTY compatibile e, ultima, la tastiera se volete costruirla su misura.

Le caratteristiche sono:

- pagina di 16 righe da 64 caratteri ciascuna (1024 totali)
- cursore indirizzabile
- video utilizzato: normale televisore b/n
- interfaccia per TTY, RTTY, EIA RS232
- costo molto limitato (sulle 150mila)
- pochi componenti relativamente alla complessità.

Il cuore di tutto il sistema è un componente nuovo, il microprocessore **SFF 96364** della THOMSON (cui tutto il progetto è riferito), che esegue tutte le operazioni logiche necessarie al trattamento dei dati e alla costruzione dell'immagine video.

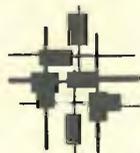
Partendo dal quarzo a 1,008 MHz il  $\mu$ p genera infatti tutti i segnali di sincronismo necessari a pilotare un televisore, tutti gli indirizzi della memoria in cui sono contenuti i dati da visualizzare, oltre a quelli della ROM generatrice dei caratteri; controlla inoltre la scrittura in memoria dei nuovi dati in arrivo all'indirizzo indicato dal cursore. Essendo dedicato a questa sola e particolare funzione elimina per la sua velocità tutti i problemi di D.M.A. e i conseguenti problemi di microprogrammazione.

progetto  
sponsorizzato  
da  
**IATG**  
Radiocomunicazioni



### Programmatore di PROM

La programmazione delle memorie PROM è definitiva perché in corrispondenza al bit da programmare viene bruciato un « fusibile » internamente alla memoria, ma sono più semplici sia da programmare che da utilizzare rispetto alle EPROM. Praticamente ogni Casa produttrice poi ha degli standard di programmazione diversi ed è per questo motivo che vi propongo, nonostante l'ing. Giardina abbia già presentato un'apparecchiatura simile nel numero 11 del '78 — che rispetto alla mia ha il pregio non trascurabile di poter lavorare in automatico — un programmatore di memorie TEXAS che per alcuni sono più facilmente reperibili. In figura 1 c'è il data sheet di questo tipo di prom. E' da tenere presente che la 74186 non può essere programmata perché ha delle modalità del tutto particolari,



## TTL MEMORIES

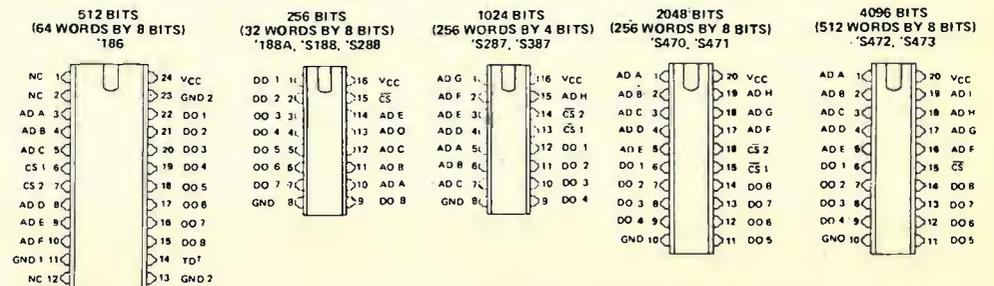
## SERIES 54/74, 54S/74S PROGRAMMABLE READ-ONLY MEMORIES

BULLETIN NO. DLS 7512258, MAY 1975

- Titanium-Tungsten (Ti-W) Fuse Links for Fast, Low-Voltage, Reliable Programming
- All Schottky-Clamped PROM's Offer: Fast Chip Select to Simplify System Decode Choice of Three-State or Open-Collector Outputs P-N-P Inputs for Reduced Loading on System Buffers/Drivers
- Full Decoding and Chip Select Simplify System Design
- Applications Include: Microprogramming/Firmware Loaders Code Converters/Character Generators Translators/Emulators Address Mapping/Look-Up Tables

TYPE NUMBER (PACKAGES)		BIT SIZE (ORGANIZATION)	OUTPUT CONFIGURATION	TYPICAL ACCESS TIME (ns)	
-55°C to 125°C	0°C to 70°C			FROM ADDRESS	FROM CHIP SELECT
SN54186(J, W)	SN74186(J, N)	512 bits (64 W x 8 B)	open-collector	50	55
SN54188A(J, W)	SN74188A(J, N)	256 bits (32 W x 8 B)	open-collector	30	34
SN54S188(J, W)	SN74S188(J, N)		open-collector	25	12
SN54S288(J, W)	SN74S288(J, N)		three-state	25	12
SN54S287(J, W)	SN74S287(J, N)	1024 bits (256 W x 4 B)	three-state	42	15
SN54S387(J, W)	SN74S387(J, N)	2048 bits (256 W x 8 B)	open-collector	42	15
SN54S470(J)	SN74S470(J, N)		open-collector	50	20
SN54S471(J)	SN74S471(J, N)	4096 bits (512 W x 8 B)	three-state	50	20
SN54S472(J)	SN74S472(J, N)		three-state	55	20
SN54S473(J)	SN74S473(J, N)	open-collector	open-collector	55	20

4



NC - No internal connection  
 †TO is used for testing purposes.  
 The logic at TO is undefined.

Pin assignments for all of these memories are the same for all packages.

### description

These monolithic TTL programmable read-only memories (PROM's) feature titanium-tungsten (Ti-W) fuse links with each link designed to program in one millisecond or less. The Schottky-clamped versions of these PROM's offer considerable flexibility for upgrading existing designs or improving new designs as they feature full Schottky clamping for improved performance, low-current MOS-compatible p-n-p inputs, choice of bus-driving three-state or open-collector outputs, and improved chip-select access times.

The high-complexity 2048- and 4096-bit PROM's can be used to significantly improve system density for fixed memories as all are offered in the 20-pin dual-in-line package having pin-row spacings of 0.300 inch.



# Ricevitore bitransistor

con ascolto in auricolare e in altoparlante



Francesco Paolo Caracausi e Donato Sacli

Lo scopo che con questa serie di articoli «Frugando in archivio» ci si propone di raggiungere non è certo quello di soddisfare più o meno latenti desideri di nostalgia, bensì di cercare in un passato non troppo lontano quanto di valido ci può ancora essere alla luce delle nuove tecnologie. A quei tempi certi componenti che adesso si possono acquistare con una manciata di lire avevano dei prezzi diciamo pure proibitivi (non per colpa dei venditori) se considerati in rapporto al costo della vita (vedi figura 1).

figura 1

A seguito del nuovo listino prezzi della Philips e dei nostri ECCEZIONALI SCONTI offriamo transistori originali Philips di prima scelta e SELEZIONATI.

TRANSISTORS DI ALTA FREQUENZA		TRANSISTORS DI POTENZA E PER RICAMBI	
OC44	L. 970	2OC16G	L. 3.580
OC45	L. 940	2OC16G	L. 3.140
OC169	L. 890	OC65	L. 1.700
OC170	L. 1.100	OC66	L. 1.700
OC171	L. 1.480		
TRANSISTORS DI BASSA FREQUENZA		DIODI AL GERMANIO ESEC. NORMALE PER RADIO E TV	
PREAMPLIF. E FINALI		OA70	L. 175
OC70	L. 780	OA72	L. 195
OC71	L. 850	2OA72	L. 400
OC72	L. 980	OA79	L. 190
2OC72	L. 1.850	2OA79	L. 370
OC74	L. 950	OA81	L. 155
2OC74	L. 1.800		
OC75	L. 800		
OC79	L. 940		
TRANSISTORS DI BASSA FREQUENZA		DIODI PER IMPIEGHI PROFESSIONALI	
FINALI DI POTENZA		OA73	L. 190
OC26	L. 1.430	OA85	L. 190
2OC26	L. 2.840	OA85C	L. 870
OC30	L. 2.070	OA86	L. 620
2OC30	L. 4.120		
TRANSISTORS DI BASSA FREQUENZA E PER CIRCUITI DI COMMUTAZIONE		DIODI AL GERMANIO ESEC. MIMMAT. PER RADIO E TV	
OC76	L. 1.000	OA90	L. 195
OC77	L. 1.000	OA91	L. 195
OC80	L. 1.000		
TRANSISTORS SUBMINIATURA PER MICROAMPLIFICATORI		DIODI PER IMPIEGHI PROFESSIONALI	
OC57	L. 1.320	OA92	L. 230
OC58	L. 1.320	OA95	L. 2.000
OC59	L. 1.320	OA96	L. 920
OC60	L. 1.320		
		DIODI AL SILICIO ALIMENTAZIONE TV	
		OA210	L. 410
		OA211	L. 410
		OA214	L. 1.390

TRANSISTOR			
2N711	L. 140	BC113	L. 200
2N716	L. 650	BC141	L. 350
2N1711	L. 310	BC173	L. 150
2N2222	L. 250	BC177	L. 250
2N2905	L. 350	BC178	L. 250
2N3055	L. 800	BC237	L. 130
2N3055 RCA	L. 950	BC238	L. 120
2N3862	L. 900	BC239	L. 150
2N3866	L. 1600	BC262	L. 210
2N4904	L. 600	BC300	L. 400
2SG799	L. 4800	BC303	L. 400
AC127	L. 250	BC304	L. 420
AC128	L. 250	BC307	L. 150
AC142	L. 230	BC308	L. 160
AC176	L. 200	BC309	L. 180
AC180	L. 50	BC327	L. 200
AC192	L. 180	BC414	L. 200
AD143	L. 750	BC419	L. 100
BC107	L. 200	BCV79	L. 200
BC108	L. 200	BD131	L. 1150
BC108	L. 210	BD132	L. 1150
		BD133	L. 650
		BD137	L. 500
		BD139	L. 500
		BD140	L. 500
		BD507	L. 300
		BF194	L. 250
		BF195	L. 250
		BF198	L. 220
		BF199	L. 220
		BFY64	L. 350
		BFY90	L. 1250
		BSX26	L. 240
		BSX29	L. 300
		BSX81A	L. 100
		OC77	L. 50
		SE5050A	L. 100
		SF226	L. 80
		SF226	L. 900
		TIP34	L. 1000
		TIP93	L. 300

ZENER 400 mW da 3,3 V a 30 V	L. 150
ZENER 1 W da 5,1 V a 22 V	L. 200
ZENER 10 W - 6,8 V - 22 V	L. 600

INTEGRATI T.T.L. SERIE 74			
7400	L. 250	7437	L. 300
7400	L. 500	7440	L. 250
7402	L. 250	7440	L. 500
7404	L. 250	7443	L. 300
7404	L. 600	7446	L. 800
7406	L. 350	7447	L. 800
7408	L. 250	7448	L. 800
7410	L. 250	7450	L. 200
7410	L. 500	7451	L. 500
7451	L. 300	7450	L. 200
7412	L. 250	7473	L. 350
7413	L. 450	7475	L. 600
7417	L. 300	7483	L. 950
7420	L. 250	7485	L. 950
7420	L. 500	7486	L. 450
7420	L. 550	7490	L. 500
7430	L. 550	7492	L. 550
7432	L. 300	7493	L. 550
		74105	L. 750
		74107	L. 500
		74109	L. 400
		74121	L. 450
		74123	L. 650
		74141	L. 1300
		74157	L. 800
		74150	L. 800
		74175	L. 800
		74190	L. 1000
		74192	L. 1000
		74193	L. 1000
		74279	L. 600
		7525	L. 500
		MC672	L. 250
		MC830	L. 300
		MC832P	L. 180
		9368	L. 2400

caffè	L. 30
francobollo	L. 25

caffè	L. 250
francobollo	L. 170

## Frugando in archivio

In tali circostanze lo sperimentatore si orientava verso la progettazione di apparecchiature che con il minimo indispensabile di componenti potessero dare il massimo delle prestazioni, e in queste condizioni era automaticamente condotto ad aguzzare l'ingegno fino a inventare qualcosa di nuovo, ad affinare soluzioni che magari altri avevano già trovato, oppure a inventare qualcosa che già altri avevano inventato ma di cui era ignaro. Con profonda umiltà si contentava dei risultati ottenuti anche se questi non rispondevano alle aspettative, o gioiva dei risultati inattesi ma positivi. Sfogliando le riviste di allora saltano all'occhio quei circuiti, quelle applicazioni che restano ancora validi e, con un intervento, mai radicale. sul circuito o sui componenti, possono essere riproposti senza tema di smentita. Ove necessario saranno apportati gli opportuni tagli o le indispensabili aggiunte soprattutto per quella parte dei Lettori che spesso si perdono per un nonnulla, magari per la piedinatura di un transistor, o la polarizzazione dei condensatori elettrolitici. Né nell'uno né nell'altro caso (tagli o aggiunte) ovviamente si vorrà arrecare offesa agli Autori degli originali ai quali fra l'altro va il nostro plauso e quello dell'Editore e speriamo anche quello dei Lettori che siamo riusciti a trascinare fino al punto che conclude questa frase.

In alcuni casi, ovvero quando le innovazioni tecnologiche hanno reso obsoleta una certa funzione (in termini di costi, prestazioni, semplicità d'uso), saranno introdotte quelle modifiche atte all'utilizzo di nuovi dispositivi soprattutto affinché sia lasciata aperta quella porticina che lega il passato al futuro (già cominciato). Si cercherà di fare il passaggio a nuovi componenti quando l'utilizzazione di dispositivi tradizionali è o troppo costosa o onerosa nelle prove, oppure esula dall'applicazione trattata e il farla costituirebbe solo un esercizio, oppure ancora quando a parità di costi si ottengono migliori risultati.

Ci auguriamo comunque che questa serie di articoli (che avrà cadenza bimensile) sia accettata e in ogni caso preghiamo i Lettori di reagire con critiche e proposte.

Cominciamo allora con un circuito di ricevitore bitransistor con ascolto in auricolare apparso sulla rivista del 6/65 ad opera di G. Terenzi (figura 2).

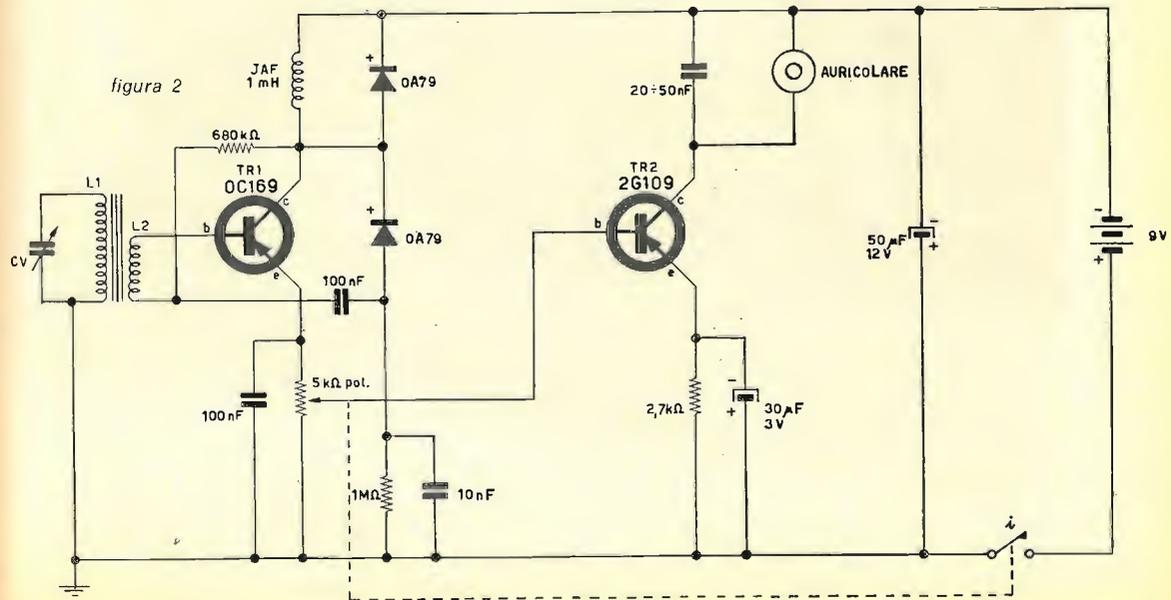
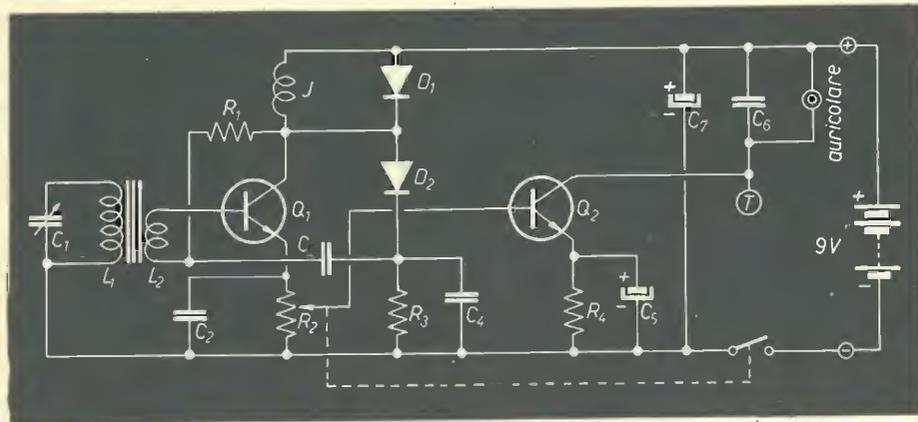


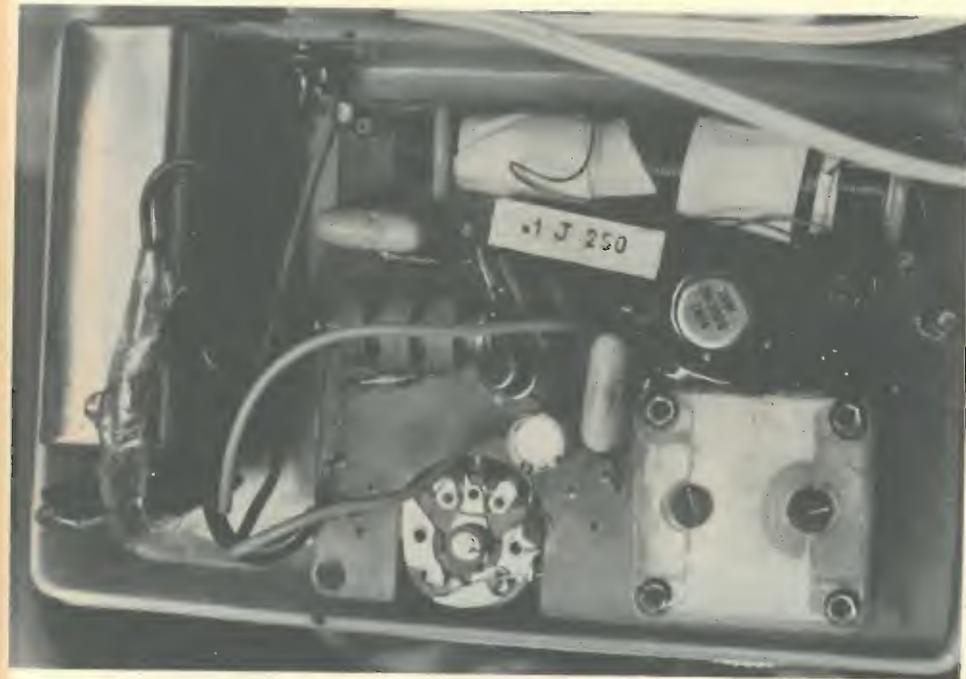
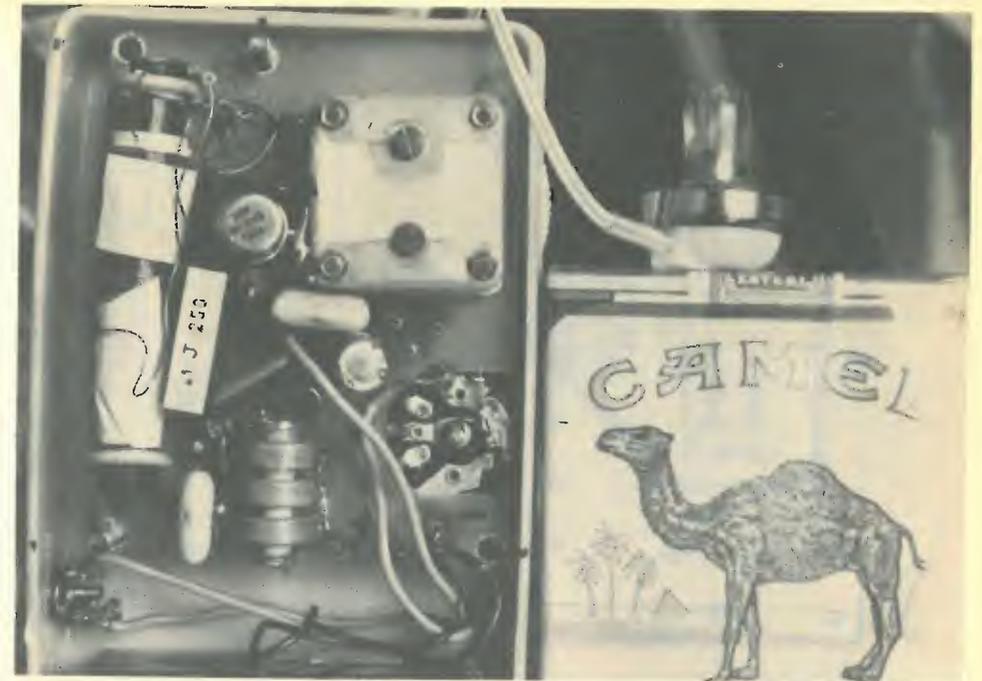
figura 2

E' un circuito da cui scaturisce quel pizzico di ingegno di cui si parlava prima, il primo stadio reflex ove il transistor amplificatore AF funge anche da « amplificatore » BF, fra virgolette perché in realtà adatta l'impedenza per lo stadio successivo.  
 Il circuito va bene così come si trova salvo la sostituzione dei transistori con nuovi e migliori transistori al silicio npn, l'inversione della polarità dell'alimentazione, dei diodi e dei condensatori elettrolitici (figura 3).

figura 3



Una vista della nuova versione 1979 «Caracausi-Saeli» del ricevitore bitransistor «Terenzi 1965».



Altre due viste della versione 1979.

Il segnale AF amplificato da  $Q_1$  viene rivelato tramite i diodi  $D_1$  e  $D_2$ , il segnale BF che ritroviamo ai capi di  $R_3$  viene riapplicato a  $Q_1$  tramite  $C_3$  e  $L_2$ .  
 Il segnale BF non viene a questo punto amplificato in quanto per tale segnale  $Q_1$  funziona da emitter-follower; il segnale BF infatti lo si ritrova ai capi di  $R_2$ , dosandolo opportunamente lo si invia a  $Q_2$  che invece lo amplifica effettivamente. Tale segnale amplificato si preleva tramite l'auricolare posto in serie al collettore di  $Q_2$ .

Per il montaggio si può approntare un circuito stampato di cui la figura 4 è un esempio. In figura 5 la disposizione dei componenti.

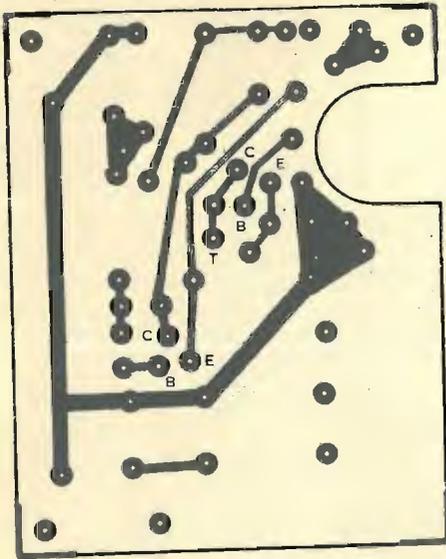


figura 4

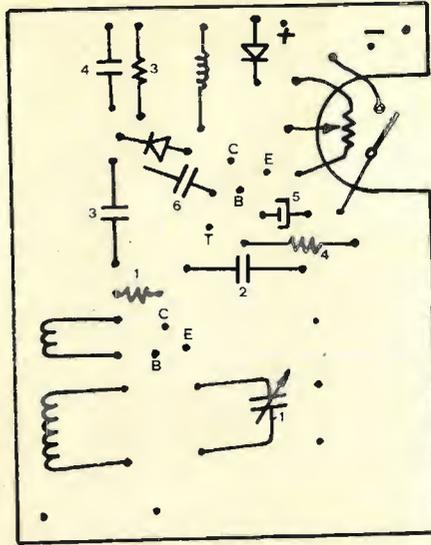
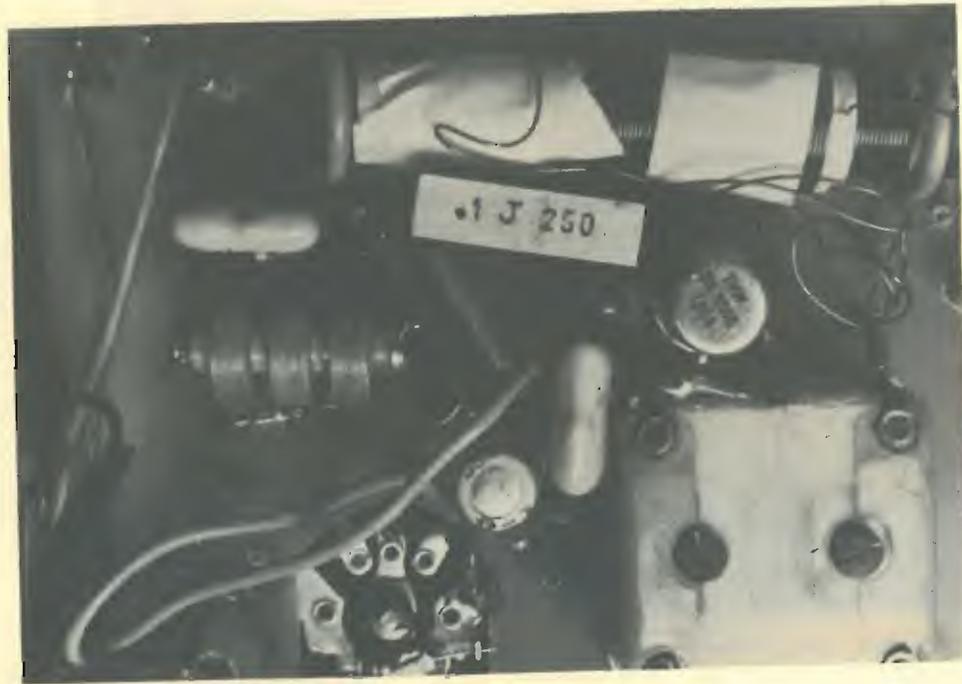


figura 5



Qualora si sentissero dei fischi ruotando  $C_1$ , scambiare i capi di  $L_2$ . Qualora si sentissero più stazioni contemporaneamente allontanare  $L_2$  quanto basta.

Per l'ascolto in altoparlante l'Autore suggeriva sul numero 7/65 alcune modifiche che riportiamo integralmente in figura 6.

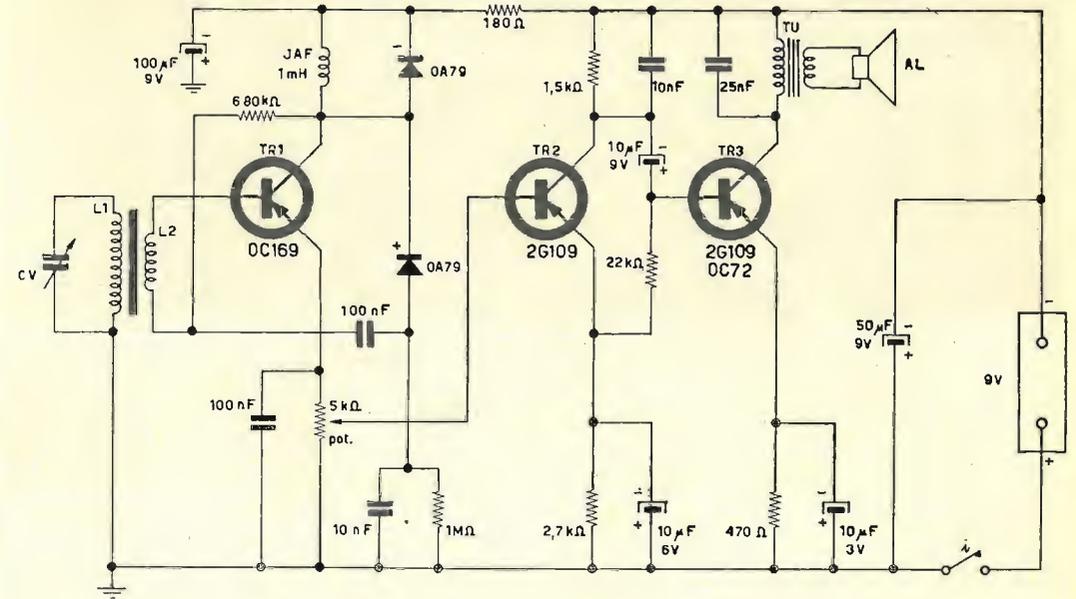
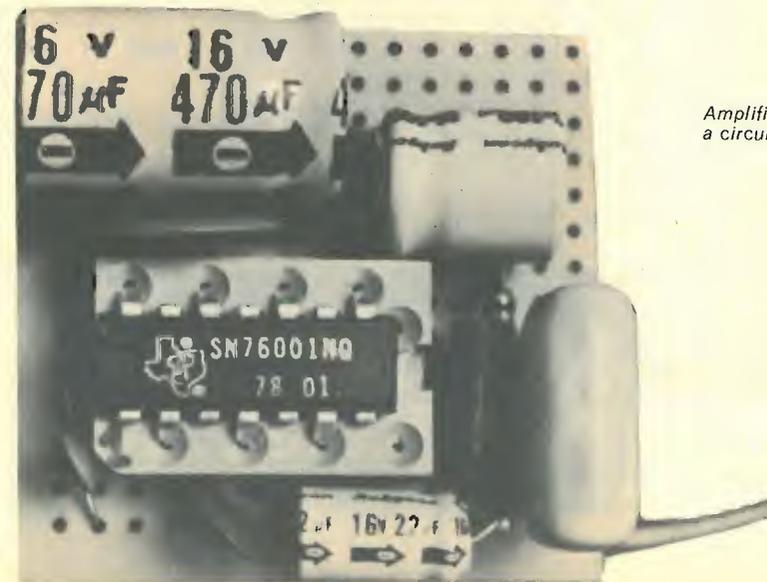


figura 6

Noi suggeriamo per l'amplificazione BF un circuito integrato, peraltro già descritto su *cq* 5/74, configurato in modo standard, e che per i nostri scopi dà più di quanto ci aspettiamo. Il suo impiego ci solleva dall'uso del trasformatore d'uscita; la potenza massima fornita si aggira, con un conto molto approssimato, sui 200 mW, la distorsione a questi livelli è dell'ordine dello 0,5%.



Amplificatore BF a circuito integrato.

Il circuito finale lo si trova in figura 7 (notare l'assenza di  $C_6$ ).

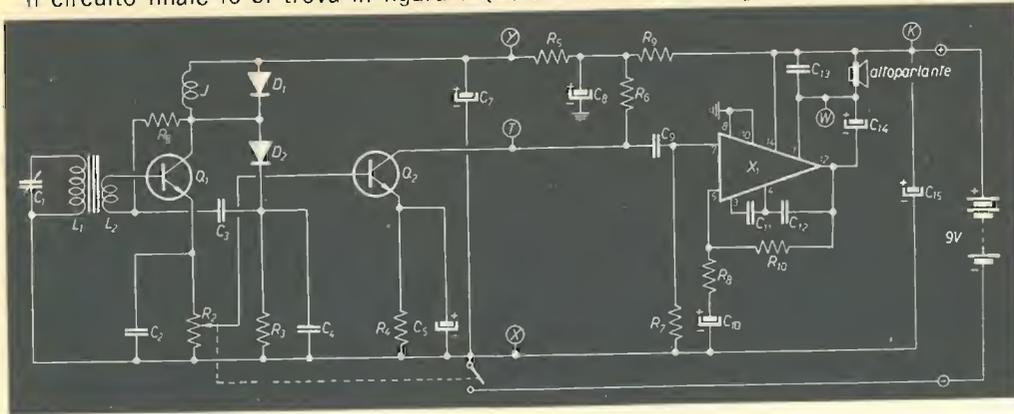


figura 7

- $R_1$  680 k $\Omega$
- $R_2$  5 k $\Omega$ , potenziometro miniatura con interruttore
- $R_3$  1 M $\Omega$
- $R_4$  2,7 k $\Omega$
- $R_5$  180  $\Omega$
- $R_6$  1,2 k $\Omega$
- $R_7$  220 k $\Omega$
- $R_8$  150  $\Omega$
- $R_9$  180  $\Omega$
- $R_{10}$  8,2 k $\Omega$



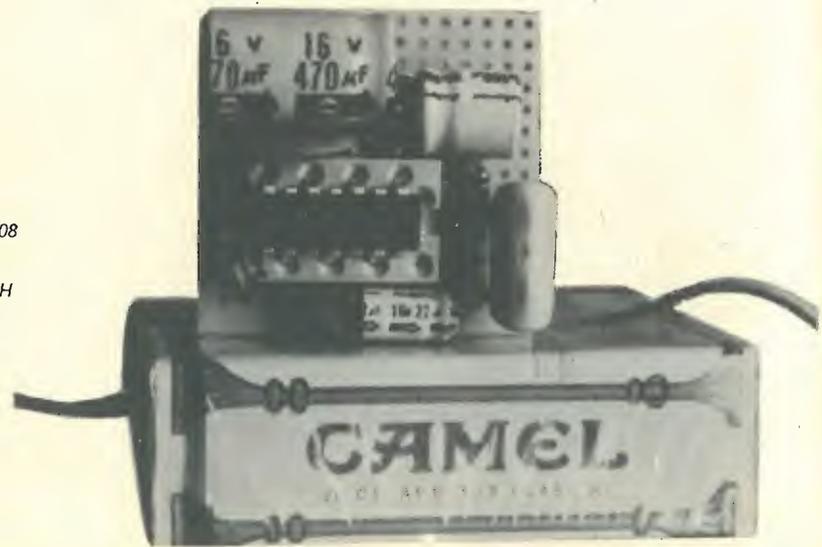
figura 8

$L_1$  su un trancio di circa 6 cm di ferrite piatta o tonda avvolgere (a partire da 2÷3 mm da un estremo) 90÷100 spire serrate di filo di rame smaltato da 0,2 mm o filo Litz  
 $L_2$  su un cartoncino leggero posto accanto a  $L_1$  avvolgere 10÷12 spire serrate con lo stesso filo di  $L_1$

$C_1$  condensatore variabile ad aria o mica per supereterodina; provare a usare una sola sezione per volta e poi due sezioni in parallelo a seconda della ricettività

- $C_2$  0,1  $\mu$ F
- $C_3$  0,1  $\mu$ F
- $C_4$  0,01  $\mu$ F
- $C_5$  30  $\mu$ F, 12 V
- $C_6$  0,05  $\mu$ F
- $C_7$  100  $\mu$ F, 12 V
- $C_8$  220  $\mu$ F, 12 V
- $C_9$  1  $\mu$ F
- $C_{10}$  25  $\mu$ F, 12 V
- $C_{11}$  82 pF
- $C_{12}$  1.200 pF
- $C_{13}$  0,1  $\mu$ F
- $C_{14}$  500  $\mu$ F, 12 V
- $C_{15}$  100  $\mu$ F, 12 V

- $Q_1$  2N3866, 2N708
- $Q_2$  2N2222, BC108, BC208
- $D_1, D_2$  0A79, 1N34
- $X_1$  TAA611B, SN76001
- J impedenza AF da 1 mH
- Auricolare da 1.000  $\Omega$
- Altoparlante 8  $\Omega$ , 0,4 W



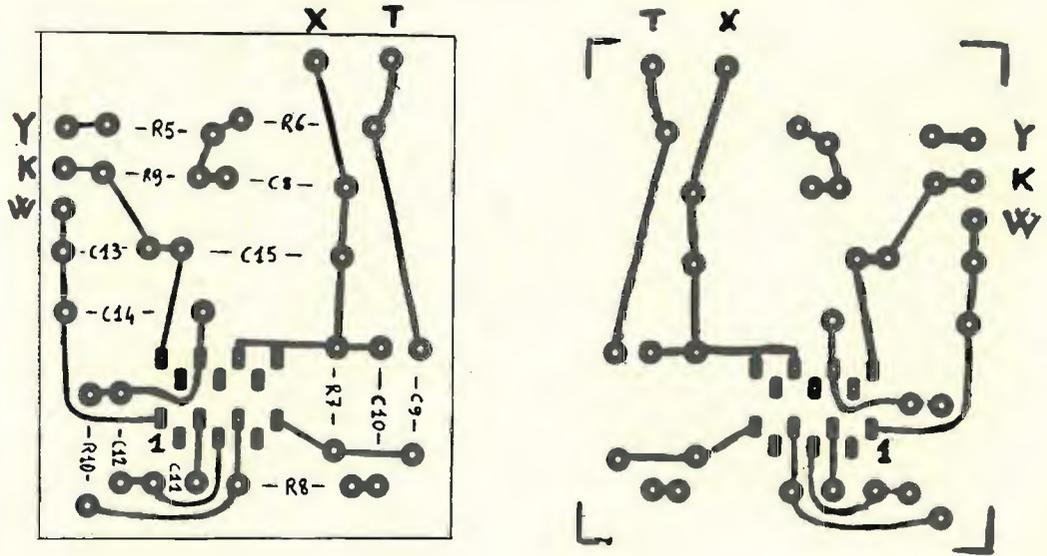
Versione 1979 del modulo BF a integrato.



Recvitore (a destra) e modulo BF (a sinistra).

I componenti  $C_7, R_5, C_8, R_9$  servono a disaccoppiare i vari stadi pena l'oscillazione BF.

Il montaggio di questa parte di circuito è stato fatto su basetta forata (ahi, la premura!), ma in figura 9 vi diamo una idea di circuito stampato con la relativa disposizione dei componenti; le lettere sui terminali di collegamento si riferiscono alle analoghe di figura 7.



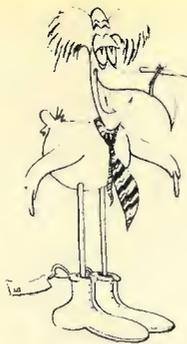
LATO COMPONENTI

LATO RAME

figura 9

A questo punto Vi auguriamo Buon Lavoro e Vi ringraziamo per averci seguito fin qui.

# quiz



## REGOLE PER LA PARTECIPAZIONE

- Si deve indovinare cosa rappresenta una foto. Le risposte troppo sintetiche o non chiare (sia per grafia che per contenuto) vengono scartate.
- Vengono prese in considerazione tutte le lettere che giungeranno al mio indirizzo:  
Sergio Cattò  
via XX Settembre 16 21013 GALLARATE  
entro il 15° giorno dalla data di copertina di cq.
- La scelta dei vincitori e l'assegnazione dei premi avviene a mio insindacabile giudizio: non si tratta di un sorteggio.

Come prevedibile, i solutori sono stati tanti; purtroppo non tutte le risposte mi sono giunte in tempo utile, anche per la concomitanza con le feste pasquali. Come consuetudine, pubblico la lettera più interessante che è quella di **Simone Majocchi**, via Vincenzo Monti 14, Milano, alla quale c'è poco da aggiungere per la completezza di trattazione.

*Attirato dalla semplicità della soluzione mi sto apprestando a dare inizio al mio sproloquio. Sono pronto a mettere una mano, anzi due, magari anche con l'aiuto di qualche piede che il soggetto della fotografia è un quarzo privato dell'involucro di protezione; a giudicare dai reofori quasi storpiati direi anche che l'operazione di « scopercchiamento » non è stata gran che facile, considerando anche che il contenuto è rimasto intatto. Partendo molto alla larga, si può incominciare col dire che il quarzo, come minerale, è uno dei minerali più diffusi sulla superficie terrestre, la sua formula chimica è  $SiO_2$  e in natura si può trovare sotto diverse « vesti », in elettronica il quarzo che viene usato è unicamente quello puro, in cristalli ben formati che talvolta possono essere anche sintetici. Diversamente da quanto si potrebbe pensare, il cristallo di quarzo non viene preso e affettato come un prosciutto per ottenere tante fettine che oscillano a comando sulla frequenza desiderata.*

*Ci sono molti tipi di tagli del cristallo e tutto il sistema si regge su dati molto precisi. Fino a qualche decennio fa, i tipi di taglio di un quarzo erano solo due, ma con l'evoluzione tecnologica di tagli ce ne sono intorno alla decina, ognuno con la possibilità di variare l'angolazione rispetto all'asse del cristallo. Tanto per citarne qualcuno, i quarzi che devono oscillare a frequenze comprese fra 55 kHz e 55 MHz usano il taglio AT, per frequenze minori si usano i tagli GT e CT. Come un quarzo oscilla lo sapevano anche i coniugi Curie (1880), e cioè se un quarzo viene sollecitato meccanicamente secondo il suo asse elettrico, sulle sue superfici maggiori compaiono delle cariche elettriche e se la sollecitazione inverte la direzione, anche le cariche si invertono.*

*Fin qui niente di male, questo fenomeno viene detto piezoelettricità, dal greco elettricità tramite pressione, per inverso, applicando una corrente elettrica alternata mediante due lamine al cristallo, questo oscilla meccanicamente. In sostanza, nei circuiti quarzati, ci troviamo in presenza di un interscambio di energia tra il circuito elettrico e il relativo quarzo, nel senso che la eccitazione fornita dal circuito generatore fa oscillare la laminetta di quarzo sulla sua propria frequenza e l'oscillazione del cristallo determina a sua volta e trasmette agli elettrodi, e quindi al circuito eccitatore, una tensione di frequenza costante e ben definita (quella propria del quarzo). Tanto per curiosità, la frequenza di risonanza per i quarzi a taglio AT viene determinata in kHz da:*

$$1670$$

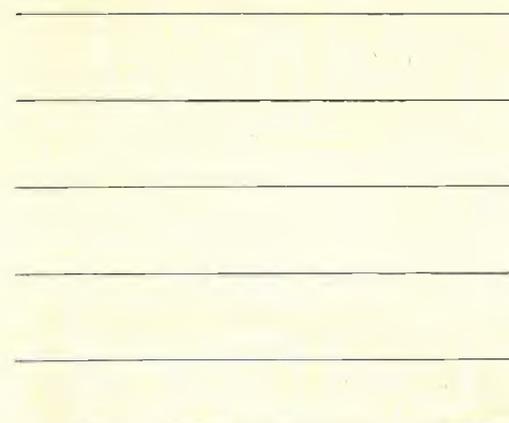
spessore della lamina in mm

Da notare inoltre che i quarzi possono essere anche « overtone », cioè quarzi che oscillano anche su frequenze molto prossime alle armoniche dispari o « overtone » della fondamentale.

Prendendo spunto dalla lettera di Simone, Vi propongo due schemi di oscillatori a quarzo.

quiz

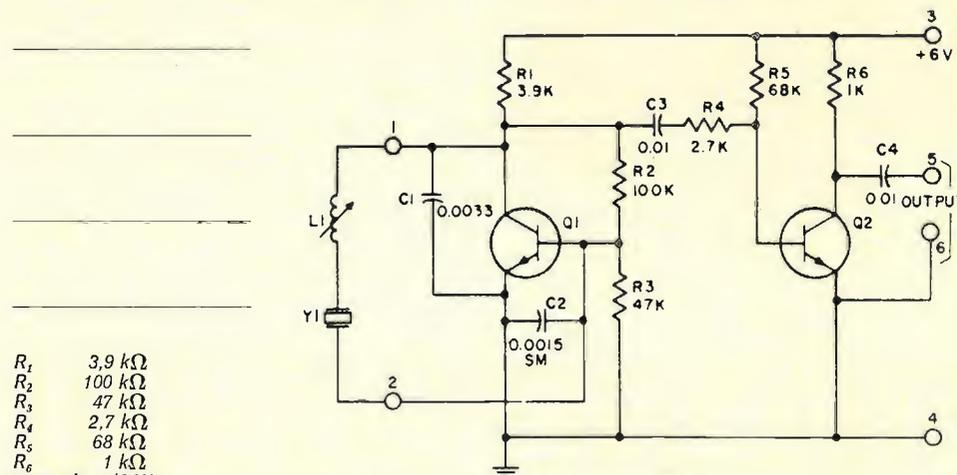
Il primo è quasi un circuito teorico nel quale ognuno metterà poi i valori che più gli saranno consoni.



Crystal oscillator

Il secondo schema è pratico ed è un oscillatore a cristallo da 100 kHz. Può essere usato per calibrare ricevitori radio, generatori di segnali, grid-dip. Inoltre un simile generatore può servire come base per un segnale di tempo estremamente preciso per contatori od orologi.

Il transistor  $Q_1$  è la base di un convenzionale circuito Pierce nella quale il cristallo è connesso tra base e collettore e l'emittore è a massa.  $L_1$  è una bobina per alta frequenza variabile ed è usata per compensare le piccole differenze dei componenti per ottenere una frequenza di 100 kHz più precisa.  $Q_2$ , se non indispensabile, assolve ad alcune importanti funzioni: separa lo stadio oscillatore dall'uscita, amplifica il segnale dell'oscillatore, esalta le caratteristiche dell'oscillatore così che in uscita ci siano molte frequenze armoniche.



- $R_1$  3,9 k $\Omega$
- $R_2$  100 k $\Omega$
- $R_3$  47 k $\Omega$
- $R_4$  2,7 k $\Omega$
- $R_5$  68 k $\Omega$
- $R_6$  1 k $\Omega$
- tutte da 1/2 W

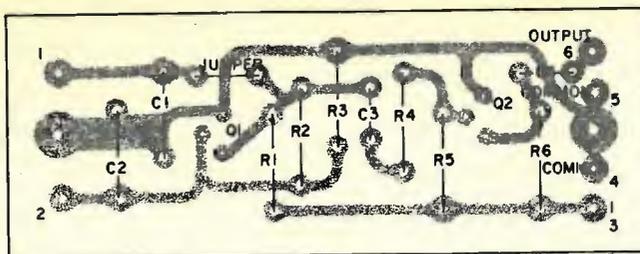
- $C_1$  3.300 pF a mica argentata da 100 V o più
- $C_2$  1.500 pF a mica argentata da 100 V o più
- $C_3, C_4$  10.000 pF, ceramico da 50 V o più

$L_1$  bobina variabile da 6 a 16 mH

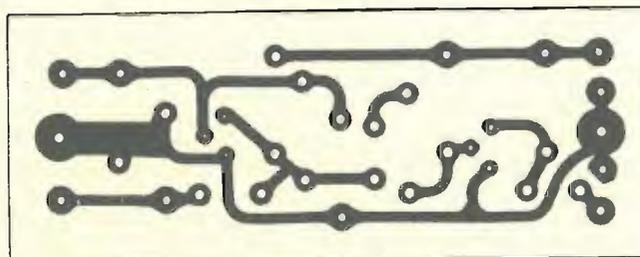
$Q_1, Q_2$  qualsiasi transistor NPN di media potenza audio con le seguenti caratteristiche:  
 $V_{CE0}$  30 V;  $V_{CE}$  25 V;  $h_{FE}$  125;  $V_{CE}$  10 V;  $I_C$  0,1 A;  $f_T$  150 MHz

$Y_1$  cristallo di quarzo da 100 kHz

Il circuito stampato pone riparo a ogni insuccesso.



Oscillatore al quarzo da 100 kHz: circuito stampato lato componenti.



Circuito stampato lato rame.

Comunque, per una maggiore flessibilità, si è preferito non porre sulla basetta quarzo e bobina  $L_1$ ; ciò non toglie che, volendolo, si può ampliare un poco il circuito stampato e metterci tutto quanto: come preferite, va sempre bene.

Due parole per la taratura. Applicando una tensione di circa 6 V, l'oscillatore produce un forte segnale ogni 100 kHz, almeno fino a 50 MHz. La taratura precisa può essere fatta confrontando il segnale del nostro oscillatore con quello delle stazioni campione WWV (vedi « The radio Amateur's Handbook », America Radio Relay League, Newington, Conn.) che trasmettono su frequenze rigorosissime di 5, 10 e 15 MHz, multipli di 100 kHz. Una volta che si sia sintonizzata una stazione WWV si colleghi l'oscillatore al ricevitore utilizzando un breve spezzone di filo connesso al terminale n. 6, magari avvolgendolo sul filo dell'antenna. A questo punto bisogna regolare  $L_1$  in modo che il battimento tra i due segnali divenga zero. Nota che il WWV trasmette modulato a 440 o 1.000 Hz ogni cinque minuti. E' consigliabile quindi cercare il battimento zero durante i periodi nei quali c'è sola la portante; questo accorgimento evita che si possa tarare il nostro oscillatore sulle bande laterali della stazione WWV.

Schema quasi teorico

$$R_1 = \frac{R_{res} \cdot (V_S - V_{BE})}{2 \cdot V_{BE}}$$

dove  $R_{res}$  è la resistenza dinamica del circuito sintonizzato

$$R_2 = R_2 + R_3$$

$R_3$  maggiore  $R_2$

$R_3$  minore  $0,2 \cdot h_{FE} \cdot R_2$

$$f = \frac{400}{R \cdot C} \text{ kHz (k}\Omega, \text{nF)}$$

Il condensatore semifisso C serve a spingere il quarzo alla frequenza nominale

$$\frac{2 \cdot (V_S - V_{BE})}{R_1} = \frac{V_{BE}}{R_2}$$

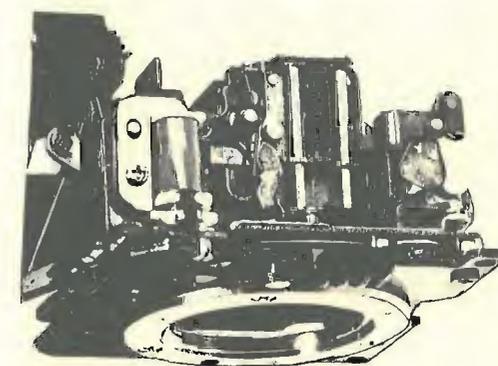
Nota bene. Le equazioni qua riportate non sono rigorosamente esatte tuttavia sono ampiamente valide per una utilizzazione pratica

Elenco dei vincitori:

- Simone Majocchi - Milano
- Adriano Paolini - Villimpenta (MN)
- Giorgio Simoni - Milano
- Domenico Friscia - Civitavecchia
- Dante Vialetto - Castellanza
- Claudio Cerutti - Savona
- Giorgio Leo Rutigliano - Potenza
- Gianfranco Piu - Alghero
- Paolo Briccoli - Faenza
- Valerio Pettenati - Novate
- Antonio Bonfa - Roma
- Muzio Ceccatelli - Pisa
- Emanuele D'Andria - Roma
- Enrico Miani - Venezia
- Marco Ludovici - Roma
- Maurizio Balducci - Cervignano
- Antonio Poggianti - Livorno
- Daniele Gilli - Renazzo
- Enzo Granati - Colferro
- Paolo Di Giovanni - Roma
- Gianni Bortolato - Cagliari
- Alberto Iscis - Potenza
- Maurizio Papitto - Roma

- Kit per un amplificatorino
- Indicatore digitale per canali TV
- Indicatore digitale per canali TV
- Indicatore digitale per canali TV
- Integrato 741

Per motivi indipendenti dalla mia volontà, a un Lettore è stato inviato un indicatore digitale di canali TV ma purtroppo ho perso il suo nominativo. Chi, pur ricevendo il premio, non si ritrovasse nell'elenco dei vincitori mi scriva, e farò pubblica e tangibile ammenda (leggi silicica).



La nuova fotografia non deve porre problemi per molti di voi. Come al solito i premi saranno molti e interessanti.

Arrivederci!

\*\*\*\*\*

# USERS GROUP<sup>®</sup>

Il primo club italiano di appassionati di microcomputer

Gianni Becattini, via Masaccio 37 - FIRENZE - ☎ 574963

Fino ad alcuni anni orsono l'aggiornamento sui nuovi prodotti era di quasi esclusivo interesse di tecnici, di ingegneri, di addetti ai laboratori. Da qualche anno in qua, il progresso sempre più allargato delle tecnologie, la gamma sempre più vasta di prodotti, i costi più accessibili, hanno portato queste esigenze fino al livello del « consumer », cioè dell'utente spicciolo, dell'hobbista, dell'amatore, dell'appassionato autocostruttore. I microprocessori costituiscono un esempio tipico. Queste necessità di tenersi aggiornati, di sapere cosa c'è di nuovo sul mercato, quali sono le caratteristiche principali dei nuovi prodotti, è molto sentita dai nostri Lettori.

## Progetto "Alfa Omega"

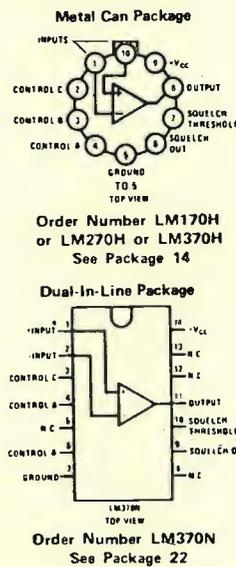
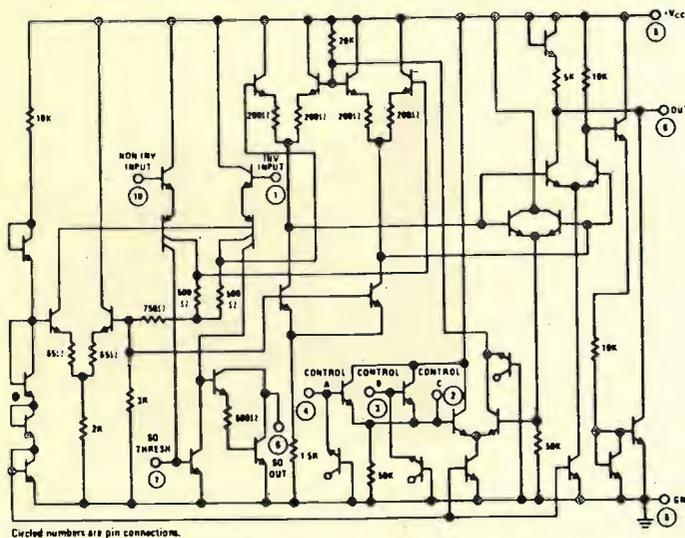
a cura di I2VBC, Alberto Baccani  
e I2GM, Guido Moiraghi

Circuiti integrati per media frequenza AM e FM

(segue dal n. 2/79)

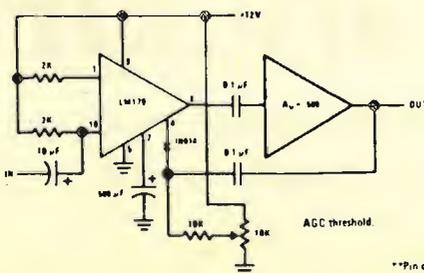
**National LM170 - LM171 - LM172 - LM373.** — Gli integrati della National meritano un particolare discorso. Sono un esempio di « obsolescenza prima della nascita », per lo meno in Italia, ovviamente. Sono stati scarsamente diffusi, secondo noi per scarsa conoscenza e scarsa intraprendenza del distributore, l'unico integrato un po' conosciuto è lo LM373 che è

### schematic\*\* and connection diagrams

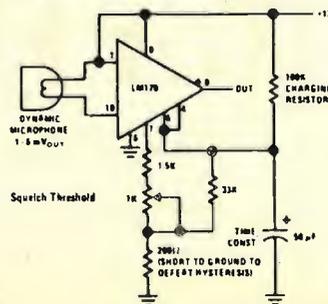


### typical applications\*\*

AGC Using Built-in Detection, Driven By Additional System Gain

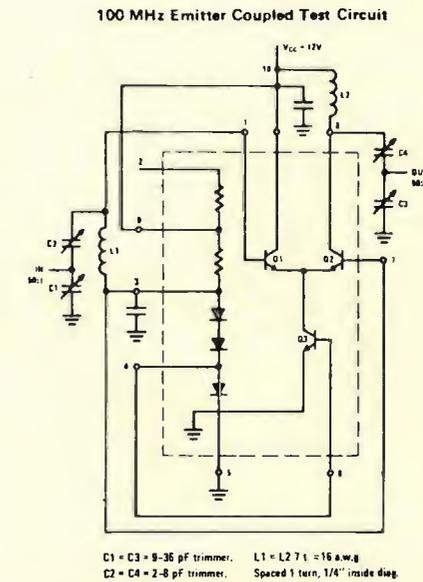
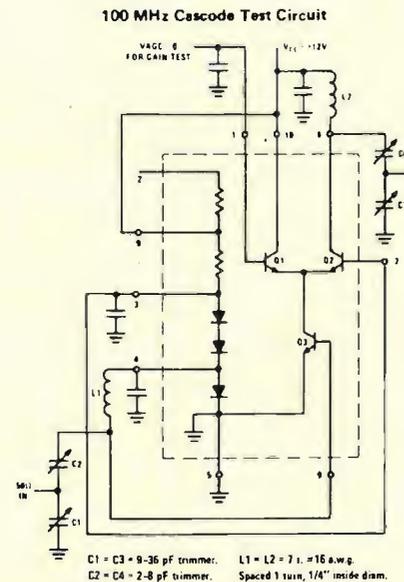
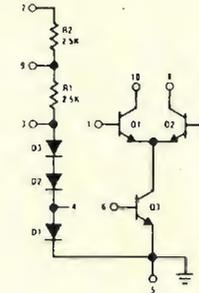


Squelched Preamplifier with Hysteresis



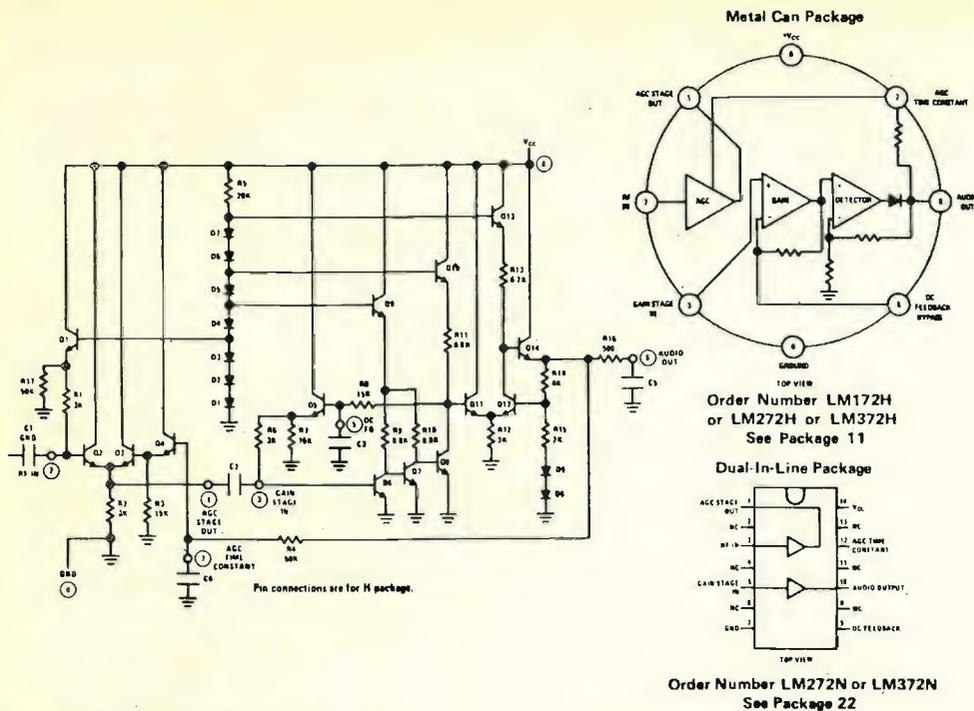
\*\*Pin connections shown are for metal can

apparso solamente sulle pagine di **cq elettronica** nel 1978, dopo ben più di sette anni (!) dalla sua entrata in produzione. Stante questa situazione i suddetti integrati vengono trattati più per completezza che per reale e attuale utilità. Sentiamo pertanto il dovere di invitare coloro che desiderano intraprendere qualche progetto a valutare l'opportunità di scegliere qualche integrato con caratteristiche più attuali.

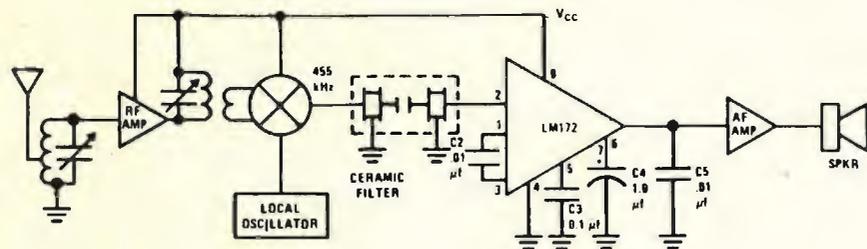


Per lo LM373 il discorso è diverso, è un integrato ancora attuale, viene presentato il circuito elettrico di una supereterodina realizzata negli States con tale integrato, e presenta ancora numerosi vantaggi sui concorrenti, primo tra tutti quello di avere un AGC interno particolarmente efficiente, e la possibilità di funzionare in AM e SSB con poche commutazioni. Per la sua completa trattazione rimandiamo senza spendere altre parole all'ottimo articolo di **cq** sopra ricordato.

**LM170** - Amplificatore, squelch compressore di dinamica; si può usare da 4,5 V fino a 24 V, consuma molto poco, funziona fino a 2 MHz, viene usato preferibilmente come compressore della dinamica e in circuiti vox; sono apparsi diversi articoli con descrizioni di tale circuito per cui non ne presentiamo l'Application Note, rimandando solamente in calce all'articolo per i riferimenti.



typical application



**LM171** - Integrato simile al  $\mu A703$  e al ben noto CA3028. Si tratta del solito amplificatore differenziale senza particolari e brillanti caratteristiche. Ha il vantaggio, data la presenza di ben tre diodi e due resistenze, di non necessitare di alcun componente esterno. Può funzionare sia in cascode che come amplificatore differenziale.

**LM172** - Amplificatore con AGC interno, rivelatore. Ha un AGC interno di ben 60 dB, un'uscita audio particolarmente elevata (0,8 V per un input di 50  $\mu V$ ) viene alimentato con tensioni che vanno da 6 a 15 V.

Costituisce da solo tutto lo stadio di media frequenza, rivelatore, e controllo di guadagno.

Reperibilità abbastanza problematica.

**LM373** - E' il Bob Dylan degli integrati! Quando è nato tutti hanno gridato al miracolo (negli States perché in Italia, come già detto, le medie frequenze venivano realizzate ancora con gli OC171...).

E' stato usato per un po', si è visto che era un po' rumoroso, che l'AGC in SSB non era poi un gran ché, e quindi tutto è tornato tranquillo.

Le sue periodiche resurrezioni sulle riviste degli States sono dovute (secondo noi nella sua qualità di azionista della National...) a un OM locale che ha presentato nel giro di sei anni tutta una serie di RX denominati « Minicom » utilizzando tutti lo LM373 in tutte le salse.

Nell'articolo pubblicato su **cq elettronica** viene data, con esuberanza, ogni informazione possibile sul suo uso, non ritengo sia il caso di fare doppioni e rimando gli interessati a tale accurata esposizione.

**PROSSIMAMENTE ad Alfa - Omega**

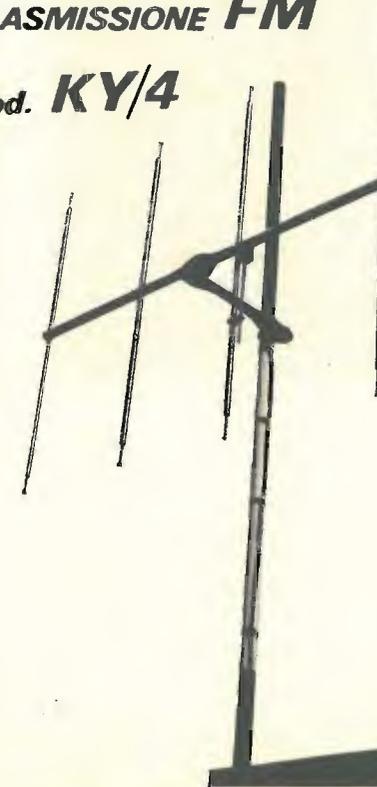
Gli integrati TDA1190 - TDA1035, TDA1037, CA3134, ovverossia come ti elaboro un segnale in microvolt e te lo traduco in volt su un carico di otto ohm. (Gli integrati per media frequenza FM con amplificatore BF di potenza.)

**Riferimenti:**

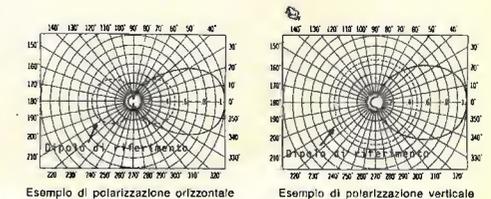
**cq elettronica** - maggio 1977 - LM373-374  
**ham radio** - aprile 1976 - Minicom Receivers.

**ANTENNA DIRETTIVA PER TRASMISSIONE FM**

Mod. **KY/4**



CARATTERISTICHE TECNICHE	
FREQUENZA DI IMPIEGO	: da 86 a 105 MHz
BANDA PASSANTE	: 3 MHz
IMPEDENZA NOMINALE	: 50 Ohm
S.W.R.	: 1,5 : 1 O MEGLIO
MASSIMA POTENZA APPLICABILE	: 500 WATTS
GUADAGNO	: 9,5 dB
RAPPORTO AVANTI - INDIETRO	: 20 dB
CONNETTORE TERMINALE	: TIPO "N"



QUESTO TIPO DI ANTENNA E' PARTICOLARMENTE INDICATO PER I COLLEGAMENTI DA PUNTO A PUNTO, DATO IL SUO STRETTO LOBO DI IRRADIAZIONE; E' DI FACILE INSTALLAZIONE E DI INGOMBRO RIDOTTO. QUESTA ANTENNA SI PRESENTA MOLTO ROBUSTA ED ELEGANTE, ESSENDO INTERAMENTE COSTRUITA IN OTTONE CROMATO. VIENE FORNITA PRE-MONTATA E TARATA SULLA FREQUENZA VOLUTA. E' POSSIBILE L'USO DI DUE O PIU' DIRETTIVE ACCOPPIATE, INCREMENTANDO COSI' ULTERIORMENTE IL GUADAGNO E LA DIRETTIVITA'.

**Punti vendita sud:**  
**NAPOLI** - Ditta AS-TEL - Via Geronimo Carafa, 4  
 Tel. 20.11.76  
**PALERMO** - Ditta SITELCO - Via Resuttana Colli, 366

**A&A TELECOMUNICAZIONI s.n.c.**  
 VIA MASACCIO, 1 - 41012 CARPI (Mo) - Tel. (059) 68.22.80

# il microprocessore

ing. Enzo Giardina

Distico:

senza posa, a tutte l'ore  
te dà giù er processatore

il microprocessore



Dall'album di famiglia: il primo vagito del pupo.

Sappiamo già come il video usa la memoria, ossia sottoponendola a uno « scanning » continuo, e che, tendenzialmente, è propenso ad acchiapparsela tutta per sé; bisogna dunque dare la possibilità alla MPU di spezzare un tale rapporto simbiotico e di intervenire energicamente in memoria con proprii address per leggere o scrivere indipendentemente dalla volontà del video.

Gli address, come si vede dalla figura 4, usano una doppia catena, composta ciascuna di 10 « bilateral switch » (per poter servire i due padroni), che connettono gli address della memoria all'uno o all'altro vicino di casa.

Gli output pins della memoria vanno sempre al video, salvo essere connessi (tramite 8 bil. sw.) anche alla MPU e ai rispettivi input pins della memoria. Per capire cosa sta a significare questo apparente ritorno di segnale fra output e input della memoria, rifacciamoci alla figura 1 che ci mostra uno degli otto componenti il blocco indicato in figura 4 come RAM 1028 x 8.

## 2102

### 1024x1 STATIC RANDOM ACCESS MEMORY

**GENERAL DESCRIPTION** – The 2102 is a 1024-word by 1-bit Static Random Access Memory. It requires a single 5 V power supply, is fully TTL compatible on the inputs and the output and requires no clocking or refresh. The Chip Select (CS) provides a 3-state output which allows the outputs to be wired-OR.

The 2102 is manufactured with the n-channel Isoplanar process. It is available in the 16-pin ceramic Dual In-line Package in either commercial, limited military or military temperature ranges.

- FAST ACCESS TIME (350 ns and 450 ns)
- SINGLE +5 V POWER SUPPLY
- TTL COMPATIBLE ON INPUTS AND OUTPUT
- TOTALLY STATIC – NO CLOCKS OR REFRESH
- 3-STATE OUTPUT
- FULLY EXPANDABLE
- FULLY DECODED
- 16-PIN CERAMIC DUAL IN-LINE PACKAGE

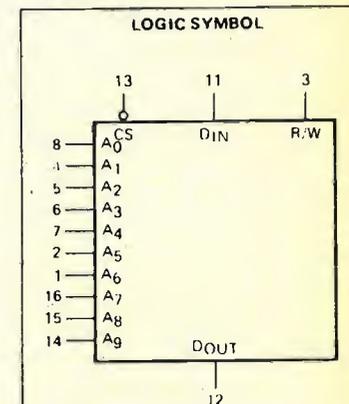
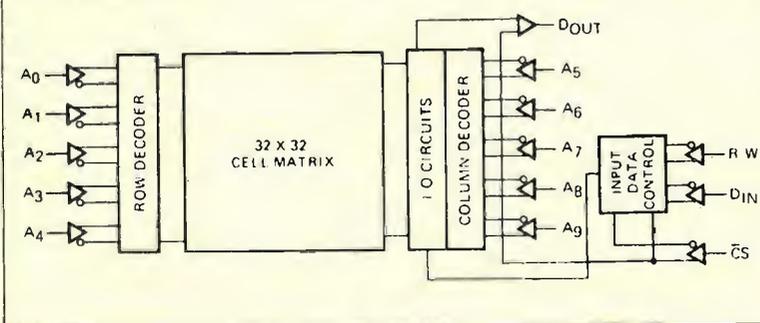
**PIN NAMES**

A <sub>n</sub>	Address Inputs
DOUT	Data Output
D <sub>IN</sub>	Data Input
R/W	Read/Write
CS	Chip Select (active LOW)

**ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS**

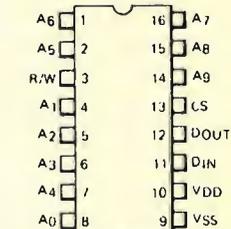
Any Lead with Respect to VSS	-0.5 V to +7.0 V
Storage Temperature	-55°C to +150°C
Operating Temperature DC	0°C to +70°C
	-55°C to +85°C
DL	-55°C to +125°C
DM	

**BLOCK DIAGRAM**



VSS = Pin 9  
VDD = Pin 10

**CONNECTION DIAGRAM  
DIP (TOP VIEW)**



**TRUTH TABLE**

CS	R/W	D <sub>IN</sub>	D <sub>OUT</sub>	Comments
H	X	X	*	Chip Deselected
L	L	H	H	Write "1" †
L	L	L	L	Write "0" †
L	H	X	D <sub>n</sub>	Read †

X = Don't Care  
\* = Output High Impedance State  
D<sub>n</sub> = Data at Addressed Location  
† = Chip Selected

figura 1

Ogni 2102F (F sta per Fast, veloce) è un dispositivo che contiene 1024 locazioni di memoria (bit) e quindi possiede 10 « address inputs » ( $2^{10} = 1024$ ), un  $D_{IN}$  « data input » e un  $D_{OUT}$  « data output » di tipo 3-state (la particolare applicazione non ha permesso di usare quest'ultima caratteristica e quindi il pin CS — Chip Select — è portato brutalmente a massa: output sempre attivo).

Chiara dunque che otto dispositivi da 1 kbit messi uno accanto all'altro, con gli omonimi address input e R/W collegati assieme, generano un dispositivo da 1 kbyte: a una configurazione qualsiasi dei dieci ingressi, ogni 2102 tira fuori il suo bitino e tutte otto, complessivamente, il loro bravo byte.

Questo nell'ipotesi che  $R/W = 1$  ossia di stare in lettura.

$R/W = 1 = \text{READ}$   
 $R/W = 0 = \text{WRITE}$

Nel secondo caso, invece, ciò che si trova sui  $D_{IN}$  (1 oppure 0) viene trasferito in memoria.

E' chiaro che il video non deve alterare la memoria, ma solo recepirne le informazioni, ecco perché solo i  $D_{OUT}$  vanno verso il video. La MPU invece deve scrivere in memoria ( $D_{IN}$  verso la MPU), ma deve anche leggere, e qui subentrano i Bil. Sw. che riportano i  $D_{OUT}$  sui  $D_{IN}$ ; ma, se sto in lettura ( $R/W = 1$ ), riportando i  $D_{OUT}$  sui  $D_{IN}$  non altero i contenuti di memoria, cosa che avviene, come detto, solo se  $R/W = 0$ . Nel tempo durante il quale la MPU prende il controllo della situazione, il video, ignaro di ogni cosa, suppone di poter proseguire nello scanning e continuerà a inviare i suoi bravi address (implacabilmente disconnessi dai bil. sw.) per recepirne degli output (tutti sballati perché in effetti prende dei dati selezionati dalla MPU).

Ma è questione di pochi millisecondi per cui, dato che vengono generati 50 quadri al secondo sul video, l'effetto complessivo è solo quello di intravedere qualche disturbo, che cessa al terminare del programma che opera sulla memoria associata al video (chiaramente poi non tutti i programmi dovranno necessariamente operare sulla suddetta memoria).

Affrontiamo ora un altro concetto che, oltre a chiarirci il funzionamento di questa scheda di memoria, ci sarà di importanza capitale nelle prossime puntate: il concetto di « device select ».

Voi ancora non lo sapete, ma ve lo dico io, il 6800 ha la bellezza di 16 pins di address e quindi può selezionare fino a 65.536 ( $2^{16}$ ) locazioni di memoria, rappresentabili matematicamente con quattro caratteri esadecimale. Infatti, come abbiamo visto la volta scorsa, un semi-byte è composto da quattro bit ed è esprimibile con un carattere esadecimale (da 0 a F).

Ora la RAM usata in questo device possiede solo dieci address pins e quindi, se io li attaccassi così brutalmente ai corrispondenti address pins della MPU, otterrei un sofisma che mi fa comparire agli occhi della MPU sempre lo stesso « kappa » di memoria ogni « kappa » di memoria indirizzata. Chiariamoci meglio.

Se io connessi il tutto come appena specificato, la memoria coprirebbe gli address:

ADDRESS PINS				
FEDC	BA98	7654	3210	
10 decoded bit				
da 0000 (esc.)	0000	0000	0000	0000
a 03FF (esc.)	0000	0011	1111	1111
da cui si intuisce che l'indirizzo 0400 (esc.)	0000	0100	0000	0000

verrebbe visto dalla MPU come se fosse ancora lo 0000 e così via per 0800, 0C00, eccetera.

Solo se io avessi una memoria da 65.536 bytes il problema non si porrebbe in quanto, in tal caso, tutti i sedici bit verrebbero decodificati.

Allora, in pratica, per ovviare all'inconveniente, si usano i restanti bit non decodificati (nel nostro caso sei, ma chiaramente dipende dalla capacità del device) per individuare univocamente la zona di memoria.

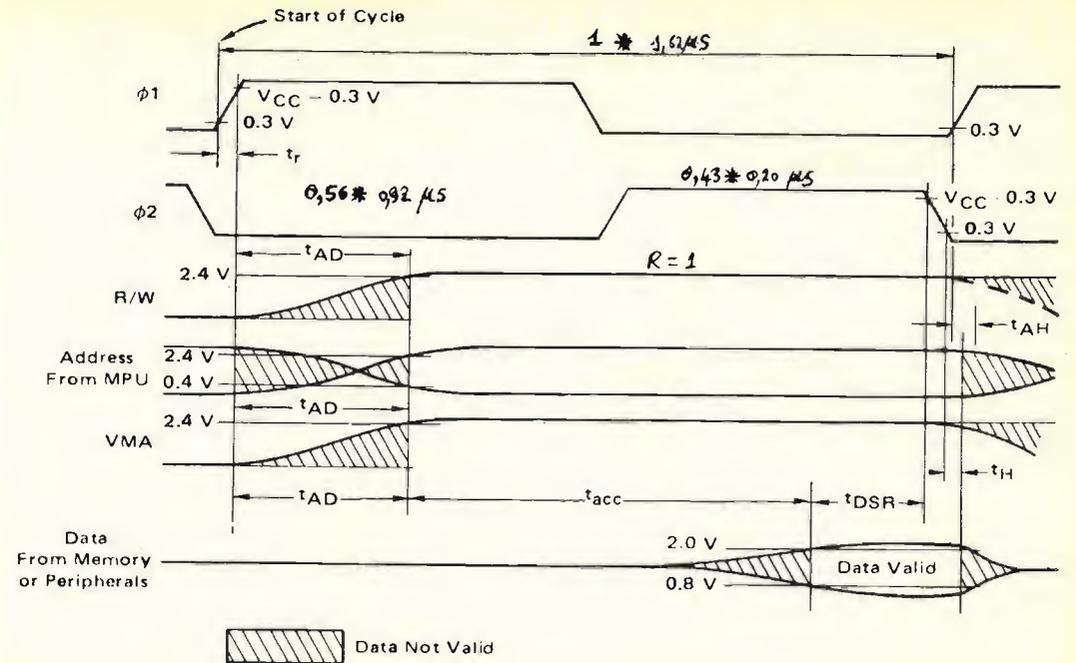


figura 2

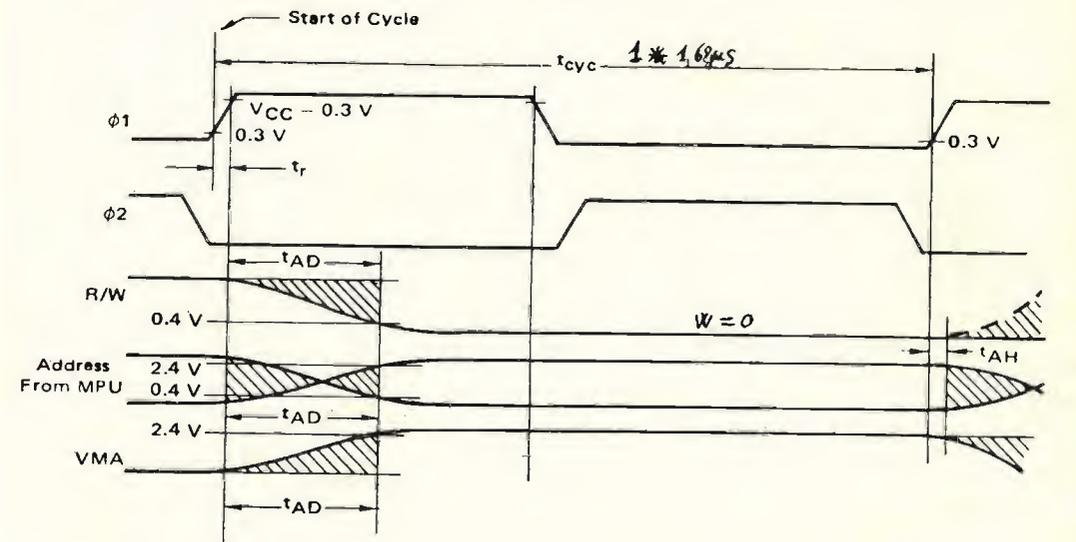


figura 3

Nelle figure 2 e 3 i valori in microsecondi si riferiscono a clock rispettivamente a 1 MHz (a sinistra dell'asterisco) e a 614.400 Hz (a destra dell'asterisco).

In altre parole i primi sei bit dicono (col dito indice puntato, cosa anche poco educata): « Quel device! », mentre gli altri dieci dicono: « Quell'address! ». Tutti due i blocchi di bit assieme intonano il coro: « Quell'address di quel device! ». Chiaro?

Poiché nella scheda MPU troveremo, fidatevi, un decodificatore dei tre bit (dell'address) di più alto valore (F, E, D), in tutto basteranno, per ottenere il device select, solo quattro bit di cui uno viene dalla decodifica di F, E, D e gli altri tre da C, B, A.

La configurazione prescelta per la decodifica di F, E, D sarà, ve lo anticipo fin da adesso, la 001 ( $A_F = 0, A_E = 0, A_D = 1$ ) e uscirà per 0 (assume il valore 0 quando c'è la condizione richiesta).

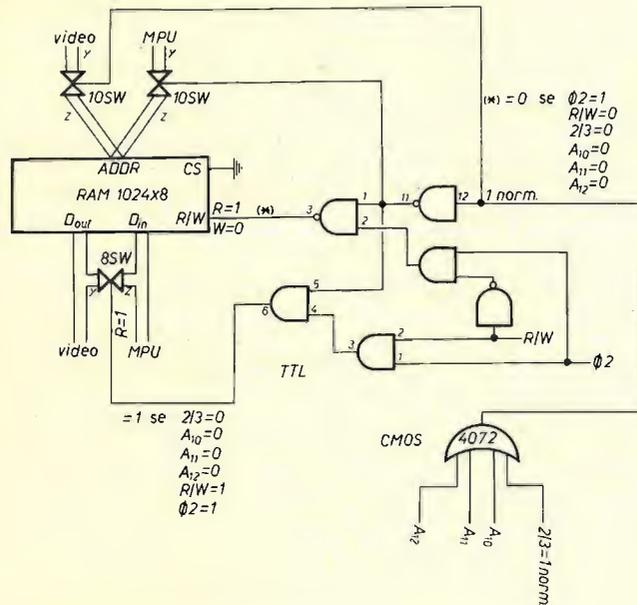


figura 4

Con l'occhio alla figura 4 vediamo che il 4 inputs OR è proprio il maschietto che impone il « device select » dalla condizione di tutti zeri al suo ingresso ossia quando si hanno le seguenti uguaglianze:

ADDRESS PINS			
F	E	D	C
0	0	1	0

per cui tutta la memoria, associata al video, sarà allocata

	ADDRESS PINS			
	F	E	D	C
da 2000	0	0	1	0
a 23FF	0	0	1	0
in quanto l'address subito successivo	0	0	1	0
2400	0	0	1	0

mette  $A_A = 1$  deselegnando il device, che quindi torna ai suoi usuali amplessi col video.

Dunque 0 all'uscita del 4072 significa « device select ». Andiamo però ancora avanti per sviscerare completamente il problema e analizzare al meglio il meccanismo dell'indirizzamento. Facciamo il caso che la MPU esegua una READ sul nostro device e gustiamoci la figura 2 che ci dà l'andazzo dei segnali che entrano in ballo.

Il « device select » avviene quando  $VMA = 1$ , ossia dopo il tempo  $T_{AD}$  dall'inizio di 01; contemporaneamente diventa valido anche il bit R/W (le zone tratteggiate indicano « invalid data »); per cui, mentre l'uscita del 4072 va a 0, il device sa di essere selezionato dalla MPU e impone 0 sul controllo dei bil. sw. che connettono il video alla memoria (figura 4) disconnettendoli e 1 sul controllo dei bil. sw. che connettono la MPU alla memoria rendendoli attivi.

Avendo ipotizzato una READ,  $R/W = 1$  impone 1 al pin R/W delle 2102 (READ) e, all'arrivo del fronte positivo di 02, impone 1 sul controllo dei bil. sw. che connettono  $D_{OUT}$  con  $D_{IN}$ .

Il fatto che la funzione di READ venga costruita in due tempi va ricercato nella necessità di evitare di avere possibili istanti di indeterminazione del sistema, infatti, mandando a 1 contemporaneamente sia R/W che 02 che VMA, si ottiene ugualmente una READ, ma si rimane nell'ambiguo dubbio di sapere quale dei segnali effettivamente abbia, per primo, raggiunto l'unità.

Nel caso di WRITE il dramma è più evidente. La procedura è la seguente: prima si seleziona l'address e si impone  $R/W = 0$  (figura 3), ma solo sull'arrivo del fronte di salita di 02, il comando viene effettivamente eseguito. Mi pare evidente che è giocoforza attendere che i bil. sw. abbiano terminato il loro compito di commutazione degli address (anche loro, se pur veloci, non sono mica istantanei) prima di lanciare comandi di WRITE a rampazzo, che ci penalizzerebbero con distruzione di dati del tutto arbitrari.

Vi voglio lasciare a ruminare tali concetti fino alla prossima puntata per essere sicuro di poter parlare, non dico a veterani, ma per lo meno a persone sensibilizzate ai medesimi.

Divertitevi col dizionario delle parolacce (non molte, anche 'stavolta, ma succose).

## DIZIONARIO DELLE PAROLACCE

- DEVICE** Letteralmente: dispositivo. Ogni attrezzo che esplica una qualsiasi funzione (unità nastro, unità di memoria, ... ecc. ...) va sotto il nome di « device ».
- 02, 01** Fase 2, fase 1 rappresentano le due fasi dell'oscillatore che mettono in moto il microprocessore. Il clock di tale microprocessore determina la scansione delle istruzioni e ne individua, tramite le fasi, lo svolgimento.
- $T_{AD}$**  Address Delay, ritardo di indirizzamento (vedi VMA).
- VMA** Valid Memory Address. E' un bit di output del microprocessore che termina (col suo innalzamento a 1) il completamento di un processo di indirizzamento. Quando, tramite una istruzione, si chiede l'indirizzamento di un certo device (ed entro il device di un certo address), trascorre il tempo  $T_{AD}$  fra l'accettazione dell'istruzione e la sua esecuzione.

\*\*\*

Il costo in integrati di cotale sofisma è contenuto (approssimando al solito al milione) intorno alle 30 klire.

Tutti gli integrati sono facilmente reperibili. Il componente « strano », la 2102F, si può dire che sia costruita e commercializzata da cani e porci (senza offesa per nessuno).

Le fonti, peraltro la maggior parte già indicate (ma le ripeto per i capoccioni), sono:

Fornitori della Real Casa:

ditta **PANTRONIC** (per la Fairchild)  
via Flaminia Nuova 219, Roma;

ditta **SFERA** (per la Texas)  
via Asmara 72, Roma.

Più l'apprendista stregone

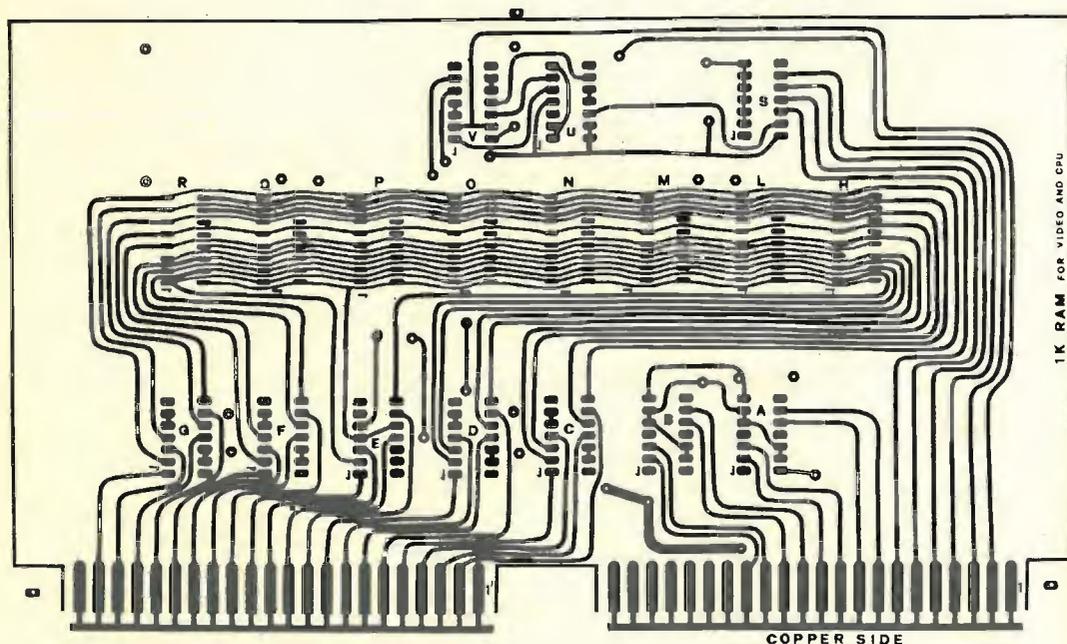
**Gianni Becattini** presso **General Processor**  
via Montebello 3/a rosso, Firenze;

e in ogni caso il sottoscritto è sempre a vostra disposizione per aiutarvi a risolvere qualsiasi problema di approvvigionamento. Saluton da

Enzo Giardina  
via G. Ghislieri 13/d  
Roma

### Post Enzii scriptum

Il volonteroso giovine (**Pierlivio Rivolta**) è in grado di fornire, oltre ai disegni degli stampati in scala 1/1 e gli stessi nudi e crudi o premontati e collaudati, secondo le esigenze, anche delle indicazioni precise per provare la scheda da 1k di RAM da associare al video senza possedere ancora la scheda CPU.



Riproduzione rimpicciolita della parte superiore della scheda che Livio può fornire.

Ha a disposizione inoltre uno schema dettagliato della stessa scheda, equivalente dello schema a blocchi di figura.

### Secundum Post Enzii scriptum

Vorrei aggiungere una parola e insistere perché Livio è timido e si vergogna: il maschietto è disposto ad aiutare in qualsiasi forma i volenterosi costruttori sotto forma di disegni in grandezza naturale, consigli, e naturalmente circuiti stampati con fori non metallizzati (la sua potenza ha un limite: di fronte al foro si blocca). Chi invece desidera a tutti i costi il foro metallizzato scriva lo stesso, come ho già detto non è escluso che, se le richieste superano un minimo indispensabile, non si possa accontentare tutti.



© copyright cq elettronica 1979

64esimo effluvio

14KOZ Maurizio Mazzotti  
via Andrea Costa 43  
Santarcangelo di Romagna (FO)

Simpaticissimi amici miei, come diceva un mio amico ago di una fleboclisi: oggi mi sento in vena!

Per la prima volta nella storia di Santiago 9+ andrò a trattare un argomento finora trascurato, è giunta l'ora di colmare tale lacuna facendo appello al mio eclettico genio.

Credo ormai di aver parlato di elettronica su mille argomenti diversi, dall'analogica alla digitale, dal macinino a ultrasuoni all'oscilloscopio, ma mai, dico mai, avevo affrontato l'argomento: **TRASMISSIONI TELEVISIVE!**

Già, chi poteva immaginare solo qualche tempo fa che la cosa potesse interessare un gran numero di appassionati oltre ai tecnici della RAI? Sì, d'accordo, a livello didattico se ne sarebbe potuto parlare anche prima, ma ora, visto che chiunque può alzarsi un mattino e dire: toh, oggi voglio metter su una stazione televisiva, voi mi capite, la faccenda diventa una cosa seria se poi non si sa da che parte cominciare.

Ebbene, se fate i buoni, prima di andare a letto vi racconto la favola di Bianconero e i sette canali, o di Ali tivù e i quaranta cartoni (animati).

Sto scherzando, naturalmente, ora mi raschio la gola e tento di fare la persona seria, anche se la cosa presenta qualche difficoltà.

Anche supponendo che tutti voi sappiate come avviene la ricezione televisiva ritengo opportuno introdurre l'argomento con qualche cenno terra-terra partendo dai morsetti d'antenna di un comune televisore. Un certo segnale, assai più complesso di un qualsiasi segnale radiofonico, si inoltra in un gruppo convertitore per essere convertito in un segnale a frequenza intermedia (43 MHz nei vecchi TV, 36 MHz in quelli più recenti). Il canale a frequenza intermedia amplifica un largo spettro di frequenze amplificando contemporaneamente sia la regione video che quella audio (sistema «intercarrier»), a valle di questa catena di amplificazione avviene una ulteriore conversione di valore di 5,5 MHz allo scopo di separare la componente audio da quella video. Il segnale audio viene demodolato, amplificato e inviato all'altoparlante, quello video, dopo la sua demodulazione e ulteriore amplificazione, oltre a pilotare il pennello elettronico all'interno del cinescopio, passa attraverso un circuito separatore di sincronismi per sincronizzare linee e quadri sullo schermo in modo da poter essere riprodotto sequenzialmente pari pari alla posizione che aveva durante la ripresa televisiva sul vidicon della telecamera. Tutto qui, molto laconico e apparentemente semplice.

Scusatemi, ma è un mio pallino quello di sintetizzare al massimo, tuttavia niente paura perché in seguito parlando di trasmissione vi appariranno più chiari anche i canoni della ricezione.

Analogamente al microfono, comunissimo trasduttore elettroacustico (meglio sarebbe dire acustoelettrico) la telecamera da ripresa televisiva opera funzioni di trasduttore videoelettrico fornendo una tensione modulata proporzionale ai chiaroscuri dell'immagine da riprodurre. L'immagine, secondo lo standard adottato in Italia, viene analizzata e scomposta in 625 linee per ogni quadro alla velocità di 15.625 linee al secondo da cui  $15.625 : 625 = 25$  quadri, o meglio 50 semiquadri dato che ogni 312,5 linee si ha una serie di impulsi di sincronismo di quadro. L'analisi dell'immagine, infatti, viene esplorata a righe alternate, prima le dispari poi le pari le quali a completamento di ogni quadro risultano interallacciate fra loro per evitare, o meglio per attenuare, la sensazione di sfarfallio che viene a crearsi sulla nostra retina a causa della scarsa persistenza dello stimolo ottico.

Prima dell'inizio di ogni riga si ha un impulso di sincronismo orizzontale e prima di ogni semiquadro si ha una sequenza di impulsi preequalizzatori più l'impulso di sincronismo di quadro seguito da una seconda sequenza di impulsi chiamati postequalizzatori. Questa complicatezza di impulsi per la partenza dei semiquadri ha ragione di essere tale per facilitare, da parte dei circuiti separatori di sincronismo, l'identificazione esatta fra sincro-linea e sincro-quadro e anche per dare una maggior tensione di risposta sul circuito integratore che, posto all'uscita del separatore di sincronismo, va a pilotare l'oscillatore che opera la scansione verticale. L'onda portante viene modulata dal segnale video in modulazione di ampiezza con polarità negativa, ciò significa che la regione appartenente alle zone scure avrà livelli di tensione superiori alle zone chiare e gli impulsi sincronizzatori saranno sopra al livello del nero. Data l'enorme velocità con cui si muove il pennello elettronico di scansione (64  $\mu$ s per ogni linea) per ottenere una definizione di immagine che superi o eguagli le 400 linee tutti i circuiti amplificatori dell'involucro costituito dall'onda portante modulata dovranno avere una larghezza di banda superiore ai 5 MHz per permettere il passaggio fedele di tutti i chiaroscuri. L'informazione audio viene modulata in frequenza con una deviazione per una modulazione al 100% pari a +50 e -50 kHz e miscelata al segnale video dopo essere stata « supportata » da un'altra portante del valore pari a 5,5 MHz (anche questo valore fa parte del nostro standard di ricezione).

Maurizio, direte voi, ci stai facendo una gran confusione, vuoi spiegarti meglio? Ma certo ragazzi, abbiate pazienza, fra non molto tirerò fuori il coniglietto dal cilindro. Anzi vado immediatamente, ecco come si presenta in forma spettrale tutto l'involucro di energia che prende parte all'emissione televisiva e telefonica.

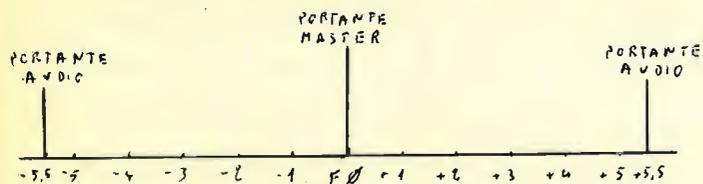


GRAFICO 1  
ASSENZA DI MODULAZIONE  
SIA VIDEO CHE AUDIO  
SPETTRO COMPLETO

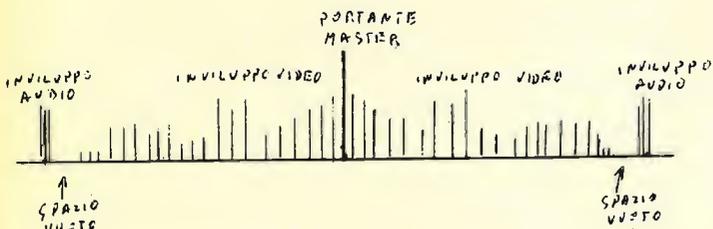


GRAFICO 2  
PRESENZA DI MODULAZIONE  
SIA VIDEO CHE AUDIO  
SPETTRO COMPLETO

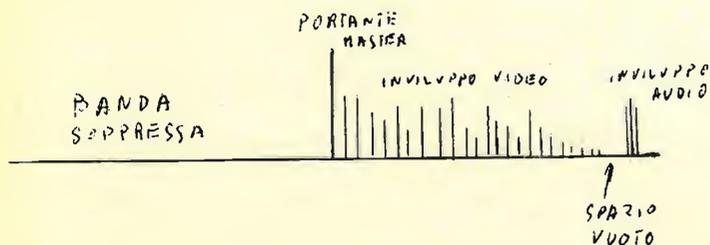


GRAFICO 3  
PRESENZA DI MODULAZIONE  
SIA VIDEO CHE AUDIO  
SPETTRO DIMEZZATO

Abbiamo al centro la portante e alla distanza di 5,5 MHz più in alto e più basso altre due portanti, nel primo grafico consideriamole senza modulazione tanto per avere un'idea della loro localizzazione, nel secondo le possiamo osservare col loro supporto di modulazione sia video che audio. Tutto lo spettro in entrambi i casi è largo 11 MHz circa.

Ora rendiamoci conto (ora più che mai dato l'affollamento delle gamme TV) che due bande laterali ai fini pratici non servono ad altro che a occupare spazio e a sprecare energia dal momento che una sola banda è in grado di contenere sia l'informazione video che audio. Ci ritroviamo un pochino a ricalcare la teoria della SSB con la sola variante che nel nostro caso la portante, chiamiamola « master » per non confonderla con la portante audio, non viene neppure parzialmente soppressa, ma rimane sempre presente anche in assenza totale di modulazione. Per sopprimere la banda indesiderata (di regola si sopprime la inferiore) non è necessario disporre di filtri a quarzo altamente selettivi come si fa in telefonia, no, nel nostro caso, data l'enorme distanza spettrale, è sufficiente ricorrere a diverse celle di filtro o di risonanza costituite da semplici circuiti accordati LC, per ottenere poi un elevato grado di reiezione della banda indesiderata si possono aggiungere direttamente in serie al sistema di antenne una o più cavità risonanti che oltre ad attenuare la banda inferiore possono servire a eliminare anche i vari prodotti spurii nati per intermodulazione negli stadi amplificatori di alta frequenza ad alta potenza (per alta potenza intendo livelli superiori ai semplici valori di lavoro in conversione). Il risultato è quello che potete osservare nel grafico n. 3 e la reiezione ottimale diventa tale oltre i -40 dB per la zona inferiore audio.

E' evidente che l'attenuazione in regione prossima alla master non raggiungerà mai questi valori anche disponendo di sistemi di filtraggio molto costosi o sofisticati, tuttavia la maggior parte dell'energia utile sarà sempre molto più concentrata nella banda alta. Teniamo presente anche il fatto che ogni canale video dista da quello adiacente ben 7 MHz (per convenzione internazionale) quindi **in teoria**, perdonatemi se lo scrivo in grassetto, anche due canali adiacenti non « dovrebbero » disturbarsi fra loro e in questo caso molto dipende dal ricevitore TV o dall'impianto amplificato d'antenna! Come per la SSB i circuiti di amplificazione dopo la conversione di canale devono essere lineari, **ma**, qui c'è un grosso **ma**, mentre per le emissioni in SSB si può amplificare con classi ad alto rendimento, B, AB, AB1 o AB2 dato che manca la portante e si lavora sempre a regime impulsivo, per le emissioni televisive, data la presenza continua di portante master e portante audio, si deve per cause di forza maggiore ricorrere alla più lineare delle classi di amplificazione, vale a dire in classe A con gran fedeltà di riproduzione, ma, ahimè, con scarissimo rendimento di energia dato che solo il 30% dell'energia consumata dal tubo o dal transistor in classe A va a finire in segnale utile, il resto è tutto calore, tutta energia termica.

E sono rose molto spinose perché un bel RLY97 (fantastico transistor di potenza 30 W in grado di lavorare fin sopra il gigahertz) rende solo 7 W nella migliore delle ipotesi e costa centocinquanta kiloni, ad ogni modo anche le valvole che riescono a lavorare su queste frequenze e con quell'ordine di potenza non scherzano mica come prezzi! C'è da dire che le valvole hanno di per se stesse l'ottima caratteristica di essere meno soggette a fenomeni di intermodulazione e quindi riescono a uscire molto più pulite dei transistori, quindi tutta la potenza resa, anche se è poca, per lo meno è tutta disponibile per l'emissione pura, cosa che non si verifica coi transistori e quindi nel calcolo della

potenza resa da questi ultimi si è sempre costretti a togliere qualcosa in omaggio ai prodotti di spurie per intermodulazione. Se avete un analizzatore di spettro vi potrete rendere conto di persona, peccato che un simile strumento abbia prezzi da capogiro, ma questo è un altro discorso che esula dal nostro, pertanto dovete fidarvi della mia parola.



QUELLI DI ADESSO NON HANNO PIU' DI QUESTI VANTAGGI

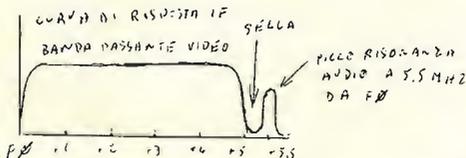
Vediamo ora come funziona un modulatore video in modo da integrare quanto esposto più sopra.



Il valore dell'oscillatore per la portante master scelto nel nostro caso a 36 MHz è puramente arbitrario, mentre quello della portante audio deve essere rigorosamente a 5,5 MHz per poter essere correttamente demodulato in fase di ricezione. Il processo di miscelazione fra segnale video modulato in ampiezza e segnale audio modulato in frequenza si può riassumere così brevemente: la portante master viene modulata in ampiezza sia dal segnale video che dal segnale audio previa modulazione, di quest'ultimo, in frequenza, tenendo presente che nel nostro caso modulare o miscelare hanno valore di sinonimo.

Torniamo al discorso precedente per cercare di capire perché la portante audio deve distare 5,5 MHz dalla portante master. Ai fini di una risoluzione orizzontale di circa 400 linee (verticali!) notiamo che lo spettro video raggiunge uno spazio di circa 5 MHz, questo spazio è indispensabile che rientri nella curva di risposta dell'amplificatore a frequenza intermedia del ricevitore televisivo per far sì che tutte le 400 linee possano essere demodulate correttamente senza attenuazione ai fini di una corretta riproduzione dettagliata. Se noi collocassimo la portante audio a soli 5 MHz dalla master correremmo il rischio di « vedere » sullo schermo un fine reticolo dovuto alla presenza di audio nella ragione video per cui conviene allontanarsi ancora di mezzo megahertz per avere una separazione più netta fra i due segnali modulati, da qui il valore adottato a 5,5 MHz.

Beninteso, andrebbe bene anche un valore di 6 o 7 MHz ma non si farebbe altro che allargare la banda spettrale senza ottenere alcun risultato pratico apprezzabile. Stabilito quindi lo standard di distanza pari a 5,5 MHz vediamo che tutti i moderni ricevitori televisivi hanno a valle del demodulatore video una seconda catena di amplificazione a frequenza intermedia accordata su questo valore in modo che il battimento fra portante master e portante audio possa essere amplificato per passare alla demodulazione in frequenza e successivamente essere inviato agli stadi amplificatori di bassa frequenza. Se inviassimo al ricevitore la sola portante audio senza la master questo non sarebbe in grado di ricevere neppure il solo segnale audio!



ecco come si presenta la curva di risposta di un amplificatore a frequenza intermedia di un comune ricevitore televisivo. Si ha una sella proprio nel punto in corrispondenza allo spettro dove vi è uno spazio vuoto. Immaginate questa curva come (analogia meccanica) a una chiave che si innesta nella serratura del grafico 3. La curva di risonanza audio è più bassa perchè dopo il rivelatore video si ha una ulteriore amplificazione del canale audio.

Questo nuovo discorso vuol tendere ad aprire un dialogo coi Lettori, mi rendo conto che l'esposizione dei fatti può presentare diversi punti ancora da chiarire, per cui invito tutti coloro che fossero interessati al problema di scrivermi in modo da percorrere assieme un proficuo itinerario anche nel mondo delle trasmissioni televisive.

\* \* \*

Bene, bene, bene; chiudiamo questa puntata con un rompicapo, tipo rompicapo. Non è un concorso vero e proprio, però un abbonamento a **cq** me lo voglio giocare. A chi mi fornirà la risposta più esauriente verrà assegnato a mio insindacabile giudizio un anno di **cq elettronica** « a gratis ». Or dunque sappiate che ciò che andrò a narrarvi è realmente accaduto qualche mese fa. Ore 23,30 di un sabato di gennaio, giunge una telefonata al mio indirizzo da parte di un comando di polizia stradale, voce trafelata del Comandante:

*Signor Mazzotti, un nostro ponte radio è diventato inutilizzabile da qualche ora a causa di una forte interferenza dovuta a una emissione di una radio privata sita a dodici chilometri dal ponte stesso; qua ci stiamo ascoltando i vostri ottimi programmi, ma il ponte radio dovrebbe servire ad altri scopi, le assicuro che la cosa non è affatto divertente anche perché le pattuglie mobili non possono comunicare con la centrale, voglia per cortesia controllare la sua emissione e comunicarci i risultati.*

Roba da tragedia greca, tanto più che alla richiesta da parte mia di ulteriori informazioni circa la frequenza che risultava interferita e altri dati specifici mi veniva risposto con un top secret militare.

Bel guaio!

Ore 24, stesso giorno, vado ad analizzare se l'emissione di questa fantomatica radio privata realmente aveva delle spurie accoppiando un misuratore di campo nelle vicinanze del bocchettone d'antenna del trasmettitore; risultato, tutto OK, neppure l'ombra di emissioni extra!

Il giorno dopo chiedo di essere ricevuto al Comando di Polizia per constatare il fatto di persona, grande gentilezza da parte dei vigili i quali mi permettono di accedere alla sala ponti radio. Le cose stavano proprio così, una deliziosa musicchetta veniva diffusa dall'austero altoparlante militare. Sfilo il bocchettone d'antenna e provo un'altra apparecchiatura identica; stesso risultato! introduco il bocchettone d'antenna nel mio misuratore di campo e leggo 5 µV!

Bene, adesso se c'è un fessacchiotto che si diverte a ritrasmettere segnali radio FM in banda poliziesca lo becchiamo subito (mi son detto fra me e me).

Prendo una antenna direttiva, la infilo nel misuratore di campo, esco dalla stazione di Polizia e mi metto a cercare la direzione da dove proviene l'odiosa interferenza. Niente, nada de nada, come dicono i nostri amici spanish, in qualsiasi direzione venisse puntata l'antenna non si era in grado di ricevere alcun segnale interferente. Provo a fare tutti i calcoli possibili e immaginabili sulla possibilità da parte degli oscillatori locali del ponte radio per vedere se qualcuno di questi per battimento poteva provocare una ricezione anomala, ma le ipotesi cadevano tutte perché il fenomeno era cominciato da poche ore e sia l'emittente privata che il ponte radio della Polizia erano in funzione da anni e quindi una cosa del genere non poteva essere saltata fuori solo adesso e senza nessuna ragione apparente.

Ebbene, dopo tutte le mie constatazioni arrivai a prendere in considerazione **cinque** ipotesi diverse che mi premurai di comunicare immediatamente al centro assistenza e manutenzione delle apparecchiature militari di Bologna. Fra queste cinque una risultò esatta e il guaio fu eliminato.

Sapreste dirmi voi con precisione in che modo venne eliminata l'interferenza? Anche se in effetti non era un'interferenza... ma, ah, altrimenti vi dico troppo e la cosa diventa così facile da non giustificare l'abbonamento omaggio! Ecco qua, aspetto le vostre risposte e vi do' appuntamento al mese prossimo.

Un ciao formato gigante dal vostro affezionatissimo Maurizio! \* \* \* \* \*

# Aspetti radioelettrici del collegamento troposferico VHF e UHF

## calcolo semplificato della portata

p.i. Luigi Felizzi

### INTRODUZIONE ALL'ARGOMENTO

Le comunicazioni radioelettriche avvengono fondamentalmente con onde che si propagano e raggiungono il ricevitore secondo tre maniere diverse: radendo la superficie terrestre e sfruttandola in una certa maniera come supporto; spaziando liberamente per via diretta (eventualmente con fenomeni vari di deviazione) nei bassi strati dell'atmosfera noti come troposfera; sfruttando la rifrazione e la riflessione da parte degli alti strati dell'atmosfera noti come ionosfera. Dunque onde di superficie, onde troposferiche e onde ionosferiche. Si noti inoltre, per inciso, che il collegamento può avvenire anche con il concorso di più di una componente del tipo indicato.

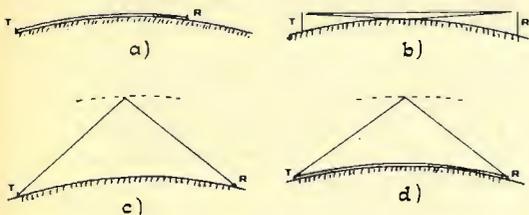


figura 1

Collegamento tra trasmettitore « T » e ricevitore « R » per:

- onda di superficie;
- onda troposferica, diretta e riflessa dal terreno;
- onda ionosferica, riflessa a 80÷400 km circa di quota;
- onda di superficie e onda ionosferica concorrenti nello stesso collegamento.

Per ciò che riguarda il progetto di un radiocollegamento, o per la valutazione di un sistema già esistente, è possibile oggigiorno operare in termini di buona attendibilità. E' bene tuttavia dire subito che le implicazioni qualitative dei vari fenomeni e le relative determinazioni quantitative, legate queste al calcolo matematico, sono non facili e non poco laboriose; richiedono disponibilità di mezzi, di infrastrutture, di notizie e di esperienze non indifferenti. Inoltre i tre diversi modi sopra indicati comportano diverse procedure di calcolo. Noi, in questa sede, ci occuperemo solamente delle onde troposferiche che sono quelle prevalentemente sfruttate per le VHF e UHF.

Nel settore professionale il campo è decisamente da specialisti, i quali — per giunta — operano con notevole spiegamento di mezzi.

In termini amatoriali e semiprofessionali, quali l'attività radiantistica e l'attività delle radio-TV libere, e ancora a livelli professionali intermedi, quali il collegamento tra punti fissi e la piccola rete in ponte radio, la questione viene solitamente affrontata dal tecnico generico piuttosto che da un'équipe di specialisti. Si badi bene che « tecnico generico » non è assolutamente un termine dispregiativo. Semmai il contrario. Si tratta evidentemente di una persona pluriversata; in grado di compiere, anche da solo, un lavoro radio dall'« A » alla « Z »; spesso con scarsità di mezzi; talvolta con risvolti interdisciplinari notevoli: radiofrequenza, bassa frequenza, telecomando, sistemistica varia, ecc. E ciò non è certamente poco. Realisticamente, però, tale persona, appunto nella propagazione radioelettrica, può non avere la stessa disinvoltura e la stessa esperienza di chi — per professione — studia e tratta particolarmente la materia, da anni, magari con l'accesso a strumentazioni da favola.

Questa specialità infatti comporta, necessariamente, la manipolazione accorta di profondi fattori concettuali e l'agile manovra di delicate formule matematiche dove talvolta la semplice scelta delle unità di misura induce spietatamente in inganno.

Accade quindi che, in definitiva, nella pratica ordinaria ci si basa sul ricordo di esperienze proprie o altrui; su analogie varie; sul « sentito dire » o, peggio, si va a « lume di naso ». Evidentemente il rischio di delusioni, di tentativi irragionevoli, di spese sproporzionate o, contemporaneamente, di più o meno tutto questo messo insieme, è elevato e fin troppo reale.

Che cosa occorre per ridurre questi rischi? Tre cose:

- 1) individuazione a priori di un ragionevole margine di possibilità radioelettrica del collegamento su tratta fisicamente e topograficamente nota e definita;
- 2) individuazione dei mezzi e dei parametri necessari per il sistema quali potenza TX, sensibilità RX per il desiderato rapporto segnale/disturbo, guadagno delle antenne, attenuazione dei cavi e dei filtri, ecc.;
- 3) valutazione tecnico-economica, ragionevolmente attendibile, della sicurezza operativa e dei relativi margini di affidabilità, anche in rapporto agli affievolimenti (fading) e ad altri fattori di turbativa.

Questo lavoro, come premesso, riguarda solamente quella propagazione troposferica che ora è andata tanto di moda con le patenti radiantistiche minori, con le radio e TV libere, con i ponti radio. Riguarda solamente radiocollegamenti che, per questo lavoro, solo eccezionalmente possono giungere a 360 km ma che, nella pratica ordinaria, sono più generalmente dell'ordine dei 40 ÷ 120 km. Prende in considerazione solo le bande VHF e UHF che, legalmente, insieme, coprono da 30 a 3.000 MHz. Come si vede, i limiti al lavoro ci sono anche se sono piuttosto ampi.

Quanto seguirà comunque dovrebbe essere significativo e utile perché si prefigge, entro appunto i suddetti limiti, di fornire « quantitativamente » grandezze e metodi di progetto e di verifica del radiocollegamento, applicabili con relativa facilità, in termini di ragionevole attendibilità, notevolmente rapidi, efficacemente comparativi, senza alcuna difficoltà matematica.

Come già accennato, offre la possibilità di calcolare la tensione utile all'ingresso del ricevitore partendo dalla potenza del trasmettitore e dai rimanenti parametri radioelettrici e topografici. Fornisce, tra l'altro, la possibilità di individuare i punti deboli del sistema, suggerendo e quantizzando i rimedi (se ve ne sono).

Il procedimento ha carattere praticamente piuttosto generale e completo. Viene impostato in maniera standard, marcatamente razionalizzata e sintetizzata. Non permette dimenticanze. Se, inoltre, si desidera trascurare qualcosa, si ha l'idea dell'ordine di grandezza dell'imprecisione introdotta.

In particolare viene eliminata l'esecuzione di tutti i calcoli (!) fatta eccezione solamente per qualcuna delle quattro operazioni elementari. Questo si ottiene mediante l'uso di numerosi grafici originali, operativi e di ampie dimensioni, appositamente elaborati, che forniscono i dati da inserire in un apposito MODULO DI TABULAZIONE (figura 7), panoramico, idoneo a fornire risultati conclusivi, a far risaltare i correttivi da applicare, i margini di sicurezza disponibili e, eventualmente, a fornire rapidi paragoni tra più soluzioni diverse, in rapporto alle prestazioni ed alla valutazione orientativa dei costi. Detto modulo costituisce una delle peculiarità di questa trattazione.

Prima di passare a « vie di fatto » è necessario dire che il lavoro è leggermente forzato inferiormente per servire anche alla banda « CB ». Per queste frequenze, fino a una cinquantina di megahertz, bisogna però sempre verificare con attenzione che le antenne siano possibilmente a un paio di lunghezze d'onda (minimo una) da piani riflettenti onde non deformare eccessivamente il diagramma di radiazione del-

La rivista per l'ingegnere, per il tecnico, per l'universitario, che anche il principiante legge senza timore perché vi trova spunti e temi facili, oltre a motivi per diventare un esperto.

l'antenna. L'accorgimento è molto meno condizionante per la ground-plane. Si noti che è un piano riflettente anche una terrazza di cemento armato. Al di sopra delle frequenze indicate la condizione, ovviamente sempre necessaria, è in pratica più facilmente realizzabile.

E' bene precisare inoltre che la procedura riguarda principalmente i collegamenti tra punti fissi ma può essere facilmente estesa anche ai collegamenti mobili esaminando in più volte le varie aree di servizio. E' adatta per ponti radio anche con ripetitori intermedi; per la valutazione delle aree di servizio dei ponti radio amatoriali; per la valutazione delle aree di servizio delle radio e TV libere; per i collegamenti a lunga tratta di ragionevoli condizioni di visibilità radioelettrica.

### ELEMENTI FONDAMENTALI DEL RADIACOLLEGAMENTO

- Quadripolo radioelettrico fittizio
- Relazione tra potenza trasmessa e tensione ricevuta

Il primo ragionamento istintivo verso cui tende chi pensa a un radiocollegamento è vecchio quanto la radio: trasmettitore potente ( $P_T$  elevata); ricevitore sensibile ai ridotti valori della tensione di ingresso «  $V_i$  » (magari dimenticando il rapporto « segnale/disturbo »).

In realtà vi è da considerare che:

$P_T$  = potenza a radiofrequenza trasmessa; trova i suoi limiti nei costi di apparato, nei consumi, negli ingombri, nelle interferenze prodotte, nelle complicazioni circuitali, nella normativa (più o meno presente, sicuramente futura);

$V_i$  = tensione a radiofrequenza ricevuta; trova i suoi limiti pratici intorno a qualche microvolt o centinaio di microvolt a seconda del tipo di segnale ricevuto (CW, fonia, TV); maggiori sensibilità (eventualmente espresse in termini di « cifra di rumore ») sono appannaggio di apparecchiature piuttosto spinte tali quindi da uscire alquanto da questo contesto; inoltre elevate sensibilità facilmente dichiarate (senza precisazioni accessorie) devono essere guardate con circospezione! Se veritiere hanno sempre costi relativamente elevati.

A questo punto vediamo realisticamente tutto quanto occorre per un radiocollegamento e descriviamo sinteticamente le singole componenti. Conviene perciò riferirsi senza indugio alla figura 2.

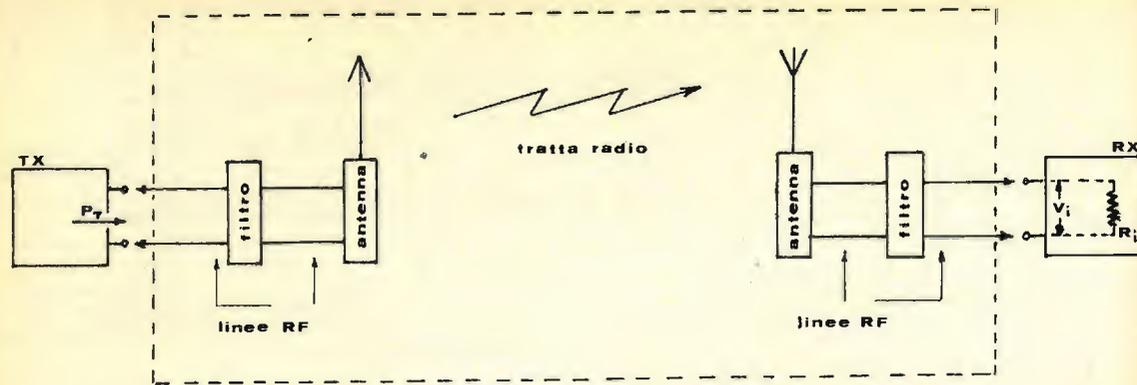


figura 2  
Elementi fondamentali di un collegamento radioelettrico.

- TX - trasmettitore radio;
- Filtro - passa banda / arresta banda / separatore RX-TX su stessa antenna / passa-basso / passa-alto;
- Linee RF - collegamenti apparato-antenna (cavo coax, piattina bifilare, guida d'onda, ecc.);
- Antenna - struttura irradiante o di captazione;
- RX - ricevitore radio;
- Tratta radio - spazio che separa l'antenna TX da quella RX; sede della quasi totalità dell'attenuazione, principale argomento di questo lavoro;
- $P_T$  - potenza RF al connettore di uscita del TX;
- $V_i$  - tensione segnale utile al connettore RX;
- $R_i$  - impedenza ingresso RX.

Ebbene, siccome a noi interessa partire dal valore della potenza  $P_T$  consegnata dal connettore di uscita del TX alla relativa linea RF (solitamente cavo coax) per giungere a determinare il valore della tensione utile ricevuta  $V_i$  che si manifesta al connettore di ingresso dell'RX, attraverso le varie vicende della propagazione, è conveniente semplificare subito la figura 2 nella più sintetica figura 3.

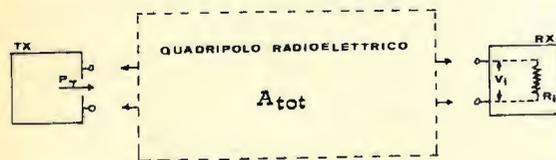


figura 3  
La parte tratteggiata sostituisce quella tratteggiata della figura 2. Rappresentazione fittizia molto utile per localizzare, circoscrivere e affrontare i vari problemi del collegamento radio.

Questa semplificazione ci consente di mettere subito in relazione tra di loro

$$P_T \quad V_i \quad A_{tot}$$

Con la notazione  $A_{tot}$  si esprime, in definitiva, « l'attenuazione totale » che subisce il segnale di uscita del TX dopo tutte le vicende attraversate per trasferirsi dalla detta uscita all'ingresso del RX (com-

presi i transiti in linea, filtri, antenna, tratta radio, antenna, filtri, linea).

Questo concetto, così formulato, è particolarmente importante. Prima di imparare a calcolare (cosa che faremo) l'attenuazione totale  $A_{tot}$  da attribuire al quadripolo fittizio, vediamo « graficamente » i legami che sussistono tra le tre grandezze usando unità di misura pratiche e secondo le grandezze che nella pratica consueta ricorrono.

Intanto diciamo, in termini orientativi, che gli ordini di grandezza di  $A_{tot}$  sono  $70 \div 150$  dB. E subito dopo facciamo una raccomandazione: nessuno deve bloccarsi di fronte a questi decibel. Sono del tutto innocui! Diciamo che possono essere serenamente maneggiati malgrado eventuali precedenti dissapori con i signori Briggs e Napier e con i loro logaritmi. E poi, sinceramente, sapremmo dire a tamburo battente cosa significano « volt », « ampere », « watt », « ohm », « henry » e « farad » per non parlare di « joule », « coulomb », « weber », « siemens » che pure troviamo e pronunciamo spesso?! Prendiamo quindi questi decibel con fiducia e un pizzico di affetto come prendiamo i consueti, cari e vecchi volt, microhenry e picofarad.

I grafici di cui alle figure 4, 5, 6, estremamente importanti, mostrano con immediatezza come, nota  $A_{tot}$  in dB e la potenza  $P_T$  (potenza TX in watt), si possa risalire alla  $V_i$  (tensione ingresso ricevitore in  $\mu V$  o mV).

Inversamente si potrebbe vedere come, con una data potenza  $P_T$ , volendo avere una certa tensione  $V_i$ , non si debba superare la tale attenuazione  $A_{tot}$  nelle varie vicende della propagazione nel suo complesso (deve intendersi propagazione anche il trasferimento che avviene nei cavi coax, ecc.).

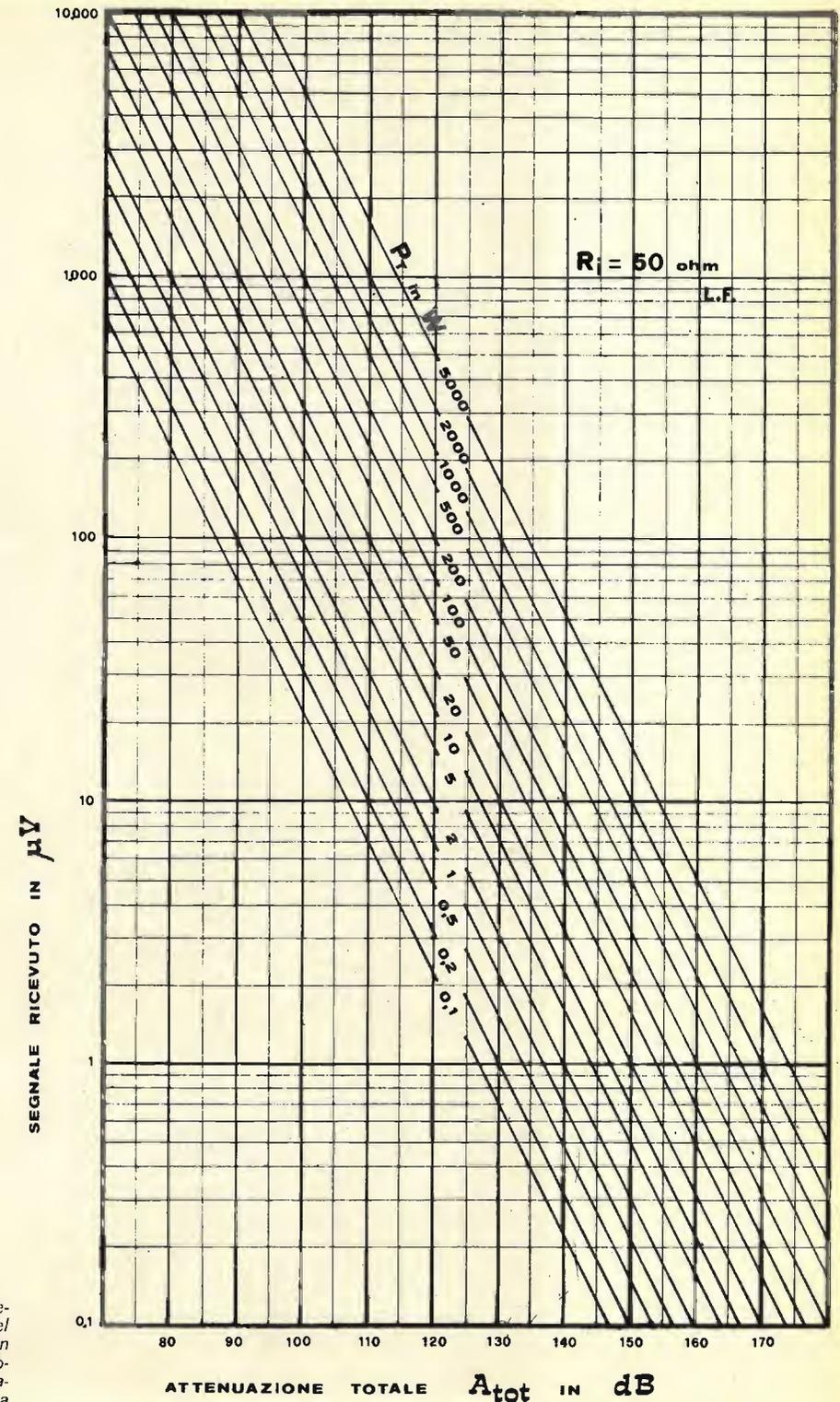


figura 4  
Valore della tensione del segnale in  $\mu V$  all'ingresso del ricevitore ( $R_i = 50 \Omega$ ) in funzione dell'attenuazione totale per un determinato valore della potenza di uscita del trasmettitore.

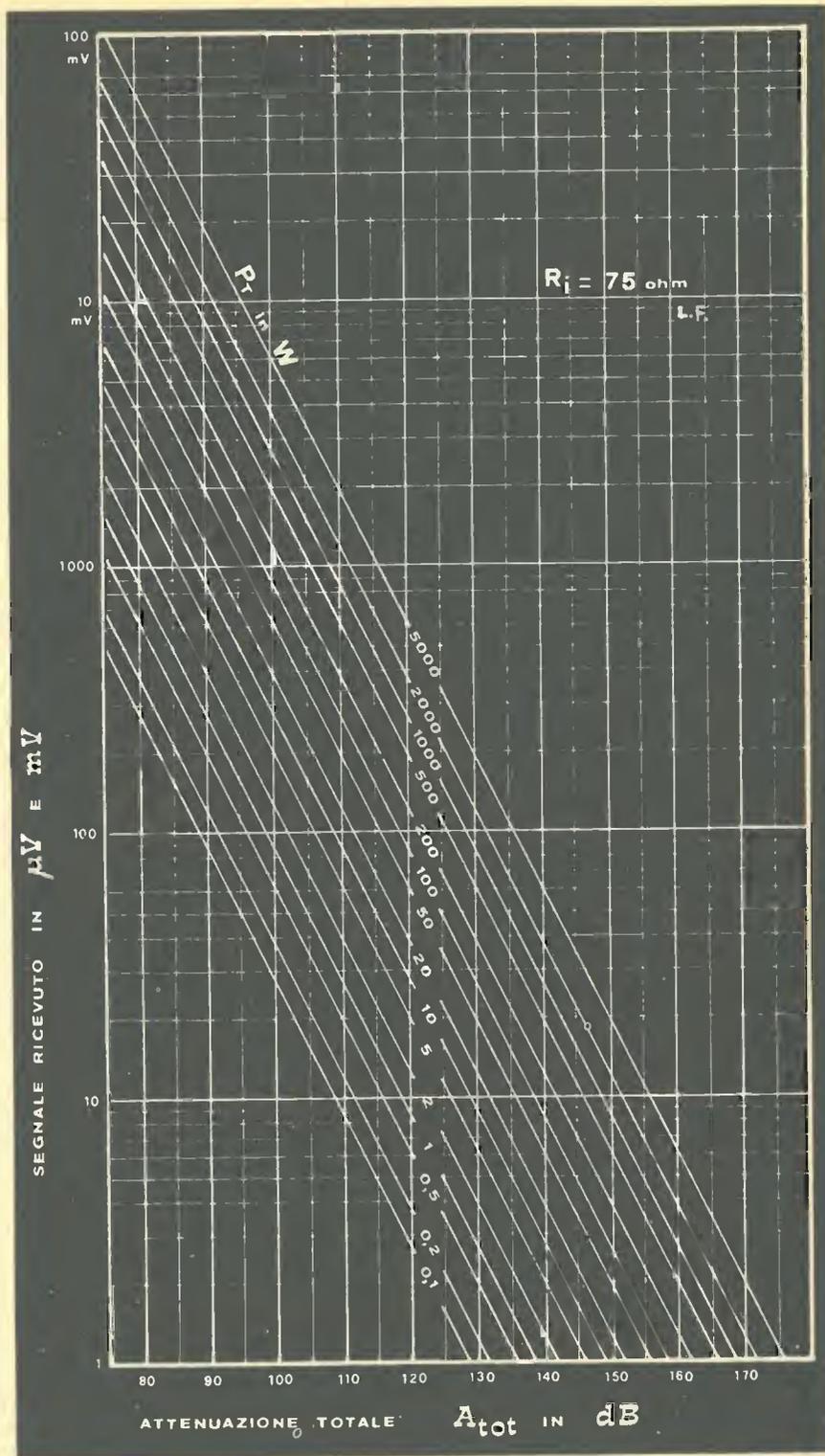


figura 5

Valore della tensione del segnale in  $\mu V$  all'ingresso del ricevitore ( $R_i = 75 \Omega$ ) in funzione dell'attenuazione totale per un determinato valore della potenza di uscita del trasmettitore.

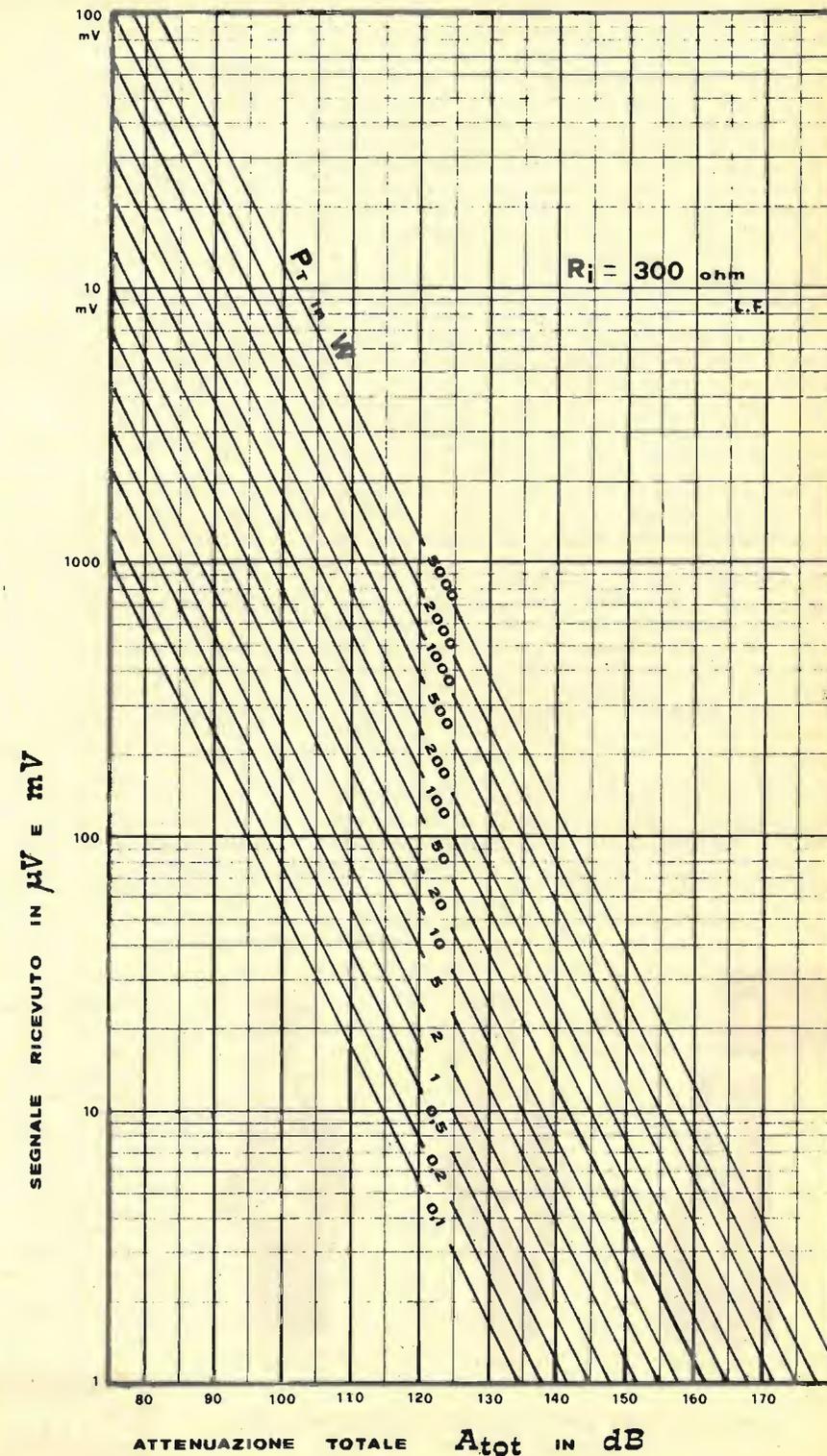


figura 6

Valore della tensione del segnale in  $\mu V$  all'ingresso del ricevitore ( $R_i = 300 \Omega$ ) in funzione dell'attenuazione totale per un determinato valore della potenza di uscita del trasmettitore.

Si focalizzi così, subito, l'attenzione sull'attenuazione totale  $A_{tot}$  e, in definitiva, sul comportamento di tutto il quadripolo radioelettrico fittizio che risponde del trasferimento dell'informazione radio. Nel prosieguo impareremo a calcolarla, come già detto. Prendiamo intanto visione dei grafici di cui alle figure 4, 5, 6 che mostrano il reciproco legame fondamentale tra  $A_{tot}$ ,  $P_T$ ,  $V_i$ ; questi grafici costituiscono un'altra delle parti più significative di questo lavoro. Bisogna ora spendere altre due parole preliminari su questa  $A_{tot}$ , volte a formare una certa necessaria coscienza. Essa rappresenta la somma delle singole attenuazioni che si verificano nel quadripolo radioelettrico fittizio cui però sono stati sottratti i guadagni che ancora in esso risiedono. Nel nostro caso i guadagni sono dati generalmente dalle antenne (TX e RX).

Si tratta insomma di una sorta di conto « profitti e perdite ». Prevalgono, si badi bene, sempre le attenuazioni (cioè le perdite).

Viene ora con sé che, nel caso di una generica tratta radio particolarmente sfavorevole, ad esempio per elevata attenuazione da spazio libero ( $A_{sl}$  che vedremo) o per la presenza di ostacoli di cui impareremo a valutare l'effetto, gli elementi di sfavore possono non di rado essere compensati adottando ad esempio antenne a maggiore guadagno, cavi coassiali con minore attenuazione, filtri di migliori qualità, sopraelevando le antenne per meglio sfuggire agli ostacoli, ecc. Inoltre se una migliore antenna guadagna in più (poniamo 15 dB), essa può essere posta sia in trasmissione che in ricezione, per il « conto profitti e perdite » il risultato complessivo in questo caso il miglioramento, non cambia; a parte altre considerazioni di opportunità. Si badi che il risultato non cambierebbe egualmente se 15 dB venissero recuperati ad esempio sfuggendo gli ostacoli mediante sopraelevazione delle antenne.

In tutto quanto sopra subentrano e condizionano grandemente il ragionamento tecnico-economico-operativo e l'esperienza che indirizzano scelte e compromessi. Al termine di questo lavoro vedremo una certa esposizione esemplificativa.

Ritorniamo ora ai nostri grafici delle figure 4, 5, 6. Nel caso di un ricevitore con impedenza di ingresso di 50  $\Omega$ , a titolo esemplificativo, rileviamo e proponiamo le seguenti condizioni (figura 4):

per  $A_{tot} = 140$  dB e  $P_T = 1$  W  
in ricezione si ha  $V_i = 0,7 \mu V$

per  $A_{tot} = 140$  dB e  $P_T = 10$  W  
in ricezione si ha  $V_i = 2,2 \mu V$

per  $A_{tot} = 140$  dB e  $P_T = 100$  W  
in ricezione si ha  $V_i = 7,1 \mu V$   
riducendo  $A_{tot}$  di 20 dB avremo:

per  $A_{tot} = 120$  dB e  $P_T = 1$  W  
in ricezione si ha  $V_i = 7,1 \mu V$

per  $A_{tot} = 120$  dB e  $P_T = 10$  W  
in ricezione si ha  $V_i = 22,4 \mu V$

per  $A_{tot} = 120$  dB e  $P_T = 100$  W  
in ricezione si ha  $V_i = 70,7 \mu V$

Infatti con la potenza trasmessa di 1 W ( $P_T = 1$  W) e con  $A_{tot} = 140$  dB si ha  $V_i = 0,7 \mu V$ , approssimativamente al limite della possibilità di ricezione. Diminuendo l'attenuazione di 20 dB (ad esempio migliorando le antenne), fermo restando  $P_T = 1$  W, si passa a un segnale ricevuto di  $7,1 \mu V$ . Si ha evidentemente una buona condizione operativa e una certa « scorta di dB » su cui contare per compensare gli affievolimenti e/o superare le interferenze. Lo stesso risultato si sarebbe potuto conseguire lasciando inalterato  $A_{tot} = 140$  dB ma aumentando la potenza di emissione di ben **cento** volte (!): da 1 a 100 W; vedere figura 4.

Attenzione che questi apparenti giochetti sono di capitale importanza e fanno parte della buona metodologia di progettazione. E' poi all'atto pratico che si deve guardare quale sia la soluzione più conveniente da adottare.

(segue il prossimo mese)



**T2X TAIL TWISTER**  
Portata Kg 1280

**HAM III**  
Portata Kg 620

**CD-44**  
Portata Kg 330

**Caratteristiche tecniche**

		T2X	HAM III	CD44
Portata	Kg.	1280	620	330
Momento flettente	Kgm	208	115	76
Massimo momento torcente	Kgm	21,6	15	9,2
Massimo momento frenante	Kgm	131,7	74	24
Tensione di esercizio al rotore	V	24	28	28
Numero dei poli del cavo di alimentazione		8	8	8
Angolo di rotazione		365°	365°	365°
Tempo impiegato per 1 giro completo	sec.	60	60	60
Tensione di alimentazione		220 V 50 Hz	220 V 50 Hz	220 V 50 Hz

**L'UNICO ROTORE CON COMPLETA GARANZIA IN ITALIA E TUTTI I RICAMBI DISPONIBILI A STOCK**

**Giovanni Lanzoni** I2YD I2LAG  
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

# Segnali autorizzati

## su 33LP o cassette

Gino Chelazzi junior

*E' apparsa ultimamente in giro, sebbene non in Italia, una novità che ritengo potrebbe interessare moltissimi OM, RTTYer's, ecc. E' una novità nel senso che qualcuno ha avuto la brillante idea di compiere questo lavoro « chissà perché non ci ha mai pensato nessuno! », e seguentemente di introdurlo nel campo commerciale in direzione radioamatoriale.*

*Tutti noi, o meglio, tutti i nostri amici che praticano il radiantismo, quelli che si diletano all'ascolto dei satelliti artificiali, quelli che praticano la RTTY, quindi, come possiamo vedere, la maggior parte della fascia di persone dedite al radiantismo, siamo a conoscenza che ogni OM, naturalmente, ha una sigla distintiva, ogni stazione RTTY ha una sua sigla, ogni satellite artificiale ha un suo contrassegno acustico. Questo, moltiplicato per quanti OM, stazioni commerciali, satelliti, ci sono un « circolazione », raccoglie tanti nominativi sigle tali da... riempirne un elenco telefonico...*

*A questo punto, come distinguere una stazione commerciale o non, un satellite, dagli altri, sapere la sua nazionalità, ecc.?*

*Ebbene, qualcuno, sotto la guida di commentatori ben specializzati nel settore, ha avuto la brillante idea di raccogliere in un album di dischi 33 LP trenta segnali autorizzati di stazioni a onde corte, più una serie atta all'identificazione di segnali in SSTV, RTTY, satelliti, Fax, stazioni meteo.*

*Naturalmente la raccolta, come ho detto, è stata presentata sotto forma di un album 33 LP, ma è stata curata anche la versione dello stesso per cassette, quindi, a scelta, uno potrà eventualmente chiedere la versione in dischi oppure quella in cassette. Il titolo della raccolta è « LONG LIVE SHORT-WAVE! » e il commento alle registrazioni è curato da Henry Hatch, speaker del World's Radio Club della B.B.C. inglese.*

*L'importo per ogni album o cassette (a scelta) è identico per tutti e due, sia se si tratti dell'una o dell'altra versione, ed è sulle 10.000 lire, più eventualmente la dogana a carico.*

*Penso che una raccolta del genere potrebbe essere interessante per tutti coloro i quali si diletano nel settore specifico del radiantismo. Ah, dimenticavo, dall'atto della richiesta, alla consegna, intercorre circa il periodo di un mese. Per l'Italia si pratica il pagamento contrassegno.*

*Gli eventuali interessati potranno rivolgersi a me, inviando la loro prenotazione, e nel giro di un mese riceveranno sia l'album dei dischi che le cassette, come avranno preferito.*

Gino Chelazzi, via Scipione Ammirato 53 - FIRENZE \*\*\*\*\*

# Aggiunta

## all'ottimo keyer di I5CLC con poca roba

ovvero: Automatismo per accordare

IW3, Andrea Goldin

Lettori: diteci se questa formula « dal produttore al consumatore », intermedia tra « sperimentare » e un articolo formalmente presentato ed elaborato esteticamente dalla rivista, è o no di Vostro gradimento.

cq

Questo circuito è stato da me progettato ispirandomi a un RTX di recente produzione. Penso che possa essere utile a tutti un apparato che tenga il TX in trasmissione per dieci secondi, facendolo poi ritornare in ricezione, evitando così, se non si è veloci ad accordare, danni allo stadio finale. Il tutto va inserito nel tasto automatico descritto in CQ del 10/76 da I5CLC, sfruttando la possibilità che c'è nel suddetto keyer di inserire un tasto manuale esterno.

### FUNZIONAMENTO

Il cuore del circuito è l'integrato onnipotente e onnipresente NE555, da me usato come monostabile con un periodo di uscita di 10 secondi (11 per la precisione). Premendo il pulsante si fa partire il monostabile, e l'uscita, tramite la porta NOR B mette a livello basso la base di Q1 nel keyer, facendo andare in trasmissione il TX annesso. La porta NOR A, usata come inverter, serve assieme a B a separare l'uscita del circuito del keyer (piedino 10 di U2) dal monostabile. Infatti, a riposo, l'uscita del monostabile è bassa, mentre l'uscita della porta U2d è alta. Collegando insieme questi due punti verrebbe fuori un simpatico cortocircuito tra l'alimentazione e la massa con conseguente funerale prematuro dell'integrato U2, che, poverino, nulla aveva fatto di male per meritarsi una sì triste sorte. Le porte A e B invece consentono la coesistenza pacifica dei due circuiti e si può così operare il keyer normalmente oppure fare gli accordi senza tema di vedere le fumate indiane. La tabella della verità

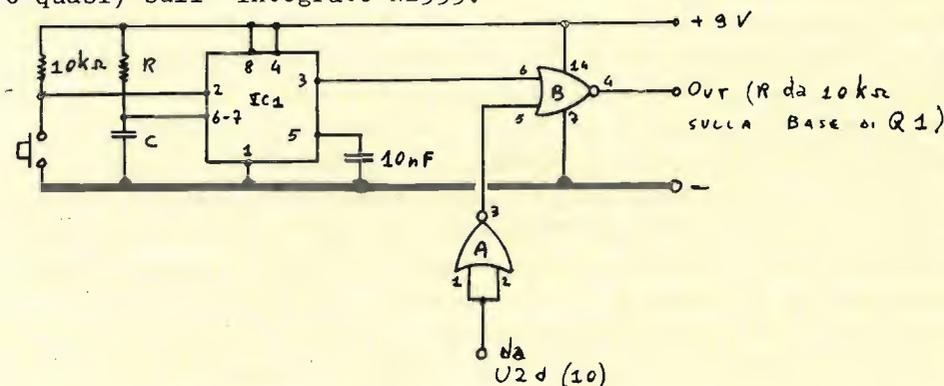
della porta equivalente è questa, in cui K indica l'uscita del keyer e M indica l'uscita del monostabile:

K M Out

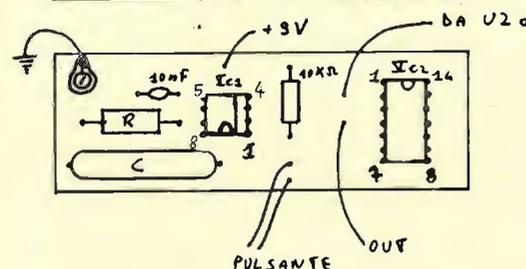
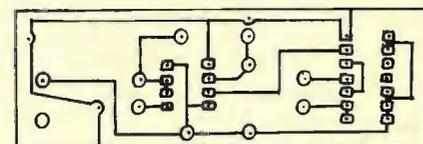
1	0	1	monostabile e keyer a riposo: uscita alta
0	0	0	monostabile a riposo e keyer attivo: uscita bassa
1	1	0	monostabile attivo e keyer a riposo: uscita bassa
0	1	0	monostabile e keyer attivi: uscita bassa



Ricordo che l'uscita bassa equivale a essere in trasmissione. Per i dettagli del funzionamento del monostabile rimando all'ottimo articolo di Piero Erra su CQ 5/77 in cui si dice tutto (o quasi) sull'integrato NE555.



CIRCUITO STAMPATO (LATO RAMA)



### REALIZZAZIONE PRATICA

Il circuito va montato su di un circuito stampato tracciato secondo il disegno qui accanto. Icl è il famoso NE555 e Ic2 è il CMOS 4001, che contiene 4 porte NOR, di cui ne vengono usate solo due. Gli ingressi delle altre due porte li ho connessi all'alimentazione positiva. Consiglio di montare gli

integrati sugli zoccoli, per evitare di diventare scemi più del necessario in caso di guasto. L'alimentazione viene prelevata direttamente dal keyer e il ritorno di massa avviene tramite la vite di fissaggio della basetta al telaio della scatola. R e C vanno dimensionati per un tempo di 10 secondi. Io ho usato un condensatore da 10nF poliestere e una resistenza da 10MΩ. Ovviamente lo stampato è predisposto per questi componenti, ma nulla vieta

di usare altre combinazioni di R e C (anche per questo vedere l'articolo di P. Erra su CQ 5/77). Quando tutto sarà stato montato, colleghiamo il circuito al keyer secondo il disegno e, facendo i debiti scongiuri, diamo fuoco, cioè accendiamo il tutto. Se non sono stati fatti degli errori deve funzionare al primo colpo e se non funziona controlliamo che non ci siano errori nello stampato e che gli integrati siano sistemati nella maniera esatta. Se nemmeno così va, proviamo a sostituire gli integrati con altri sicuramente funzionanti. Il circuito è comunque molto semplice e la ricerca del "trucco" non dovrebbe essere difficile.

#### CONSIDERAZIONI FINALI

La semplicità del circuito è tale che deve funzionare per forza, se a qualcuno dispiacesse lasciare inutilizzate due porte, cerchi da sé l'utilizzazione per queste, io non ho una grossa conoscenza di elettronica digitale e quindi le ho lasciate lì. Vorrei, per concludere, dire qualcosa sul keyer. Per quel poco che riesco a usarlo in due metri ne sono contento e soddisfatto (TNX I5CLC), se qualcuno volesse realizzarlo faccia attenzione al disegno dello stampato, in quanto è stato disegnato visto dal lato dei componenti. Il manipolatore l'ho realizzato saldando una lamina elastica (tolta dalle puntine platinato di un ciclomotore) a due strisciette di vetronite fissate con viti da una parte a un supporto fisso e dall'altra a una palettina di plexiglas sagomata con la mola. Tutta l'apparecchiatura è stata messa in una scatola Ganzzerli di 15,5x11x6 cm (larg. x prof. x alt.) con ottima riuscita estetica e funzionalità. Non mi sembra che ci sia altro da aggiungere, spero anche io di avere avuto almeno 21 lettori e chissà, forse un giorno qualcuno, durante un QSO mi dirà che anche lui si è costruito il keyer con la mia aggiunta. 73 DE IW3ERJ

ANDREA GOLDIN  
via PIOMBIN, 7  
35043 MONSELICE (PD)

Causa disservizi postali, questo mese salta la pubblicazione dei risultati del

### trofeo ABAKOS

Ciò non comporta un premio in meno, ma solo una interruzione di informazione, rinviata al prossimo mese.

## Corradino Show

cinque articoli di varia elettronica

### 4. Riparazioni su un TX in SSB

#### 10DP, professor Corradino Di Pietro

Ad eccezione di pochi fortunati, il tempo che noi comuni mortali possiamo dedicare al nostro hobby è piuttosto limitato, ed è quindi necessario utilizzarlo al massimo. Fino a qualche anno fa, perdevo molto tempo per le riparazioni della stazione, che erano all'ordine del giorno per la mia mania di apportare continue modifiche. A volte il guasto era dovuto al fatto che la modifica apportata aveva peggiorato le cose invece di migliorarle; in questo caso, già sapevo in quale punto dovevo « cercare » per rimettere le cose a posto. Il più delle volte, però, l'apparecchio non funzionava per qualche distrazione: avevo dimenticato di ricollegare un componente, oppure avevo scollegato un componente ingombrante, e roba del genere. Mi costruii così un Signal Tracer e un probe RF molto sensibile, e, soprattutto, cercai di sviluppare una tecnica rapida per individuare il guasto. Questa tecnica consiste nel dividere l'apparato in blocchi e poi ogni blocco nei suoi stadi.

#### Divisione del TX in blocchi

Prendiamo in esame il mio TX che attualmente funziona solo sui 14 MHz. L'ho diviso in quattro blocchi, come in figura 1.

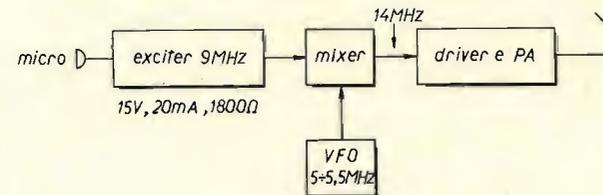


figura 1

Divisione in blocchi di un TX in SSB per localizzare rapidamente il guasto.

Il criterio con cui l'ho diviso in quattro blocchi è del tutto personale. Ecco come ho ragionato. L'exciter a 9 MHz è in pratica un piccolo TX in SSB, e lo considero come un solo blocco. Per poter traslare a 14 MHz il segnale dell'exciter ci vuole un VFO a 5 MHz, e questo è un altro blocco. La conversione dei due segnali avviene in un mixer alla cui uscita avremo il segnale in banda radiante, quindi il mixer è un altro blocco. Il segnale all'uscita del mixer va amplificato, e questo è il quarto blocco.

Si nota che il mixer è in genere costituito da un solo stadio. La ragione per la quale l'ho elevato al « rango » di blocco è che su esso effettuo le tre misurazioni per stabilire in quale dei quattro blocchi c'è il guasto. Bastano proprio tre misurazioni con un probe RF. Toccando con il probe l'ingresso dell'exciter mi accerto se esso funziona. Se tutto va bene, sposto il probe sull'altro ingresso e mi assicuro se il VFO oscilla. Poi passo il probe all'uscita del mixer e determino se esso fa il suo dovere. Se così è, il guasto è sul quarto blocco.

Come si vede, è questione di pochi minuti, se però sappiamo quali devono essere i livelli dei tre segnali all'ingresso e all'uscita del mixer. Per questo è necessario avere, non solo lo schema, ma tutti i valori RF, nonché le tensioni, le correnti, ecc.

Più dati si hanno, più si fa presto a localizzare il punto difettoso. I possessori di apparati commerciali hanno molti di questi valori nel libretto d'istruzione, anche se in questi libretti spesso mancano i dati in RF e la corrente assorbita. Con un po' di pazienza basta rilevarli e annotarli: saranno utilissimi in caso di panne. Allo stesso tempo ci si familiarizza con il circuito, e in caso di guasto tutto quel groviglio di fili e componenti ci apparirà meno misterioso.

Non è detto che le tre misurazioni summenzionate debbano essere effettuate necessariamente con una sonda RF. A me sembra il sistema più rapido e per questo mi sono autoconstruito un probe piuttosto sensibile (vedi **cq elettronica**, giugno '76). Per la verità, non occorre un probe molto sensibile per misurare i livelli di RF sul mixer: in questo punto i livelli sono bassi, ma non bassissimi, come invece lo sono in altri punti del circuito, come si vedrà fra poco.

Purtroppo anche il probe ha i suoi difetti: non è selettivo per quanto riguarda la frequenza e la capacità parassita del puntale dissintonizza il circuito accordato sotto misura.

Vediamo la misurazione all'uscita dell'exciter.

Nel mio caso l'uscita è sui 2 V<sub>eff</sub> ma il probe misura 1,4 V, perché l'ultimo circuito dell'exciter è un circuito accordato a 9 MHz. Se fosse stato un circuito accordato a 30 MHz, la capacità parassita avrebbe prodotto una misurazione ancora più bassa. Vediamo che succede all'uscita del mixer.

Qui il circuito accordato a 14 MHz è sintonizzato da un condensatore variabile comandato da una manopola (si tratta del doppio condensatore variabile che sintonizza i circuiti risonanti del mixer e del driver). Quindi qui non c'è il problema della dissintonizzazione, in quanto possiamo riportare in sintonia il circuito accordato mediante il condensatore variabile. C'è un altro problema: a meno che il mixer non sia bilanciato, avremo all'uscita, non solo i 14 MHz, ma anche segnali spuri che il probe non può selezionare; per conseguenza può dare una misurazione per eccesso.

Anche con questi difetti il probe RF è sempre molto utile, purché si conoscano le sue limitazioni.

Supponiamo che l'exciter non funzioni (alla sua uscita non misuriamo nulla e il VFO funziona regolarmente). Si potrebbe pensare che all'uscita del mixer non ci sia nulla; e invece qualcosa c'è, e sarà un po' di VFO (e armoniche) che riesce a passare, sempre che il mixer non sia perfettamente bilanciato. La misurazione con exciter scollegato è molto utile per accertare l'entità di questi segnali spuri. Piuttosto pericolosa è la terza armonica del VFO, i 15 MHz; essendo molto vicina alla banda dei 14 MHz, non è difficile sbagliarsi e sintonizzare l'uscita del mixer a 15 MHz, a me è successo!

Se non si ha una sonda RF, vediamo come si fa con altri strumenti. Cominciamo con un frequenzimetro, potrebbe essere il vecchio ma sempre valido BC221.

Per controllare l'exciter, si sistema il frequenzimetro a 9 MHz, lo si accoppia all'uscita dell'exciter (accoppiamento lasco) e nella cuffia del BC221 si ascolterà il battimento che sarà sull'ordine di 1.500 Hz, dato che le due portanti si trovano a circa 1.500 Hz al di sopra e al di sotto della frequenza centrale del filtro che è appunto 9 MHz. Va da sé che si deve sbilanciare il modulatore bilanciato affinché la portante possa giungere all'uscita dell'exciter.

In modo analogo si controllano gli altri blocchi.

L'uso del frequenzimetro ha il vantaggio di poter controllare anche la frequenza, ma ci fornisce solo approssimativamente il livello d'uscita dei vari blocchi.

Se si ha un ricevitore a copertura continua — potrebbe essere il surplus BC342 — lo si impiega come il frequenzimetro con il vantaggio che si può ascoltare il segnale in SSB e avere un controllo della modulazione. Passiamo al grid-dip meter. Lo si usa come ondometro e lo si accoppia all'uscita dei vari blocchi. Anche qui i risultati sono più validi se queste prove sono state fatte prima del guasto.

Alcuni grid-dip hanno la possibilità di inserire una cuffia e in questo modo si trasformano in oscillatori a battimento; funzionano come un frequenzimetro, anche se di minore precisione. Non si ascolterà all'uscita dell'exciter una nota a 1.500 Hz (come con il frequenzimetro) ma un fischietto o un click; la manopola di sintonia del grid-dip va ruotata molto lentamente. Controllando il VFO, conviene sistemare il grid-dip al centro della gamma coperta dal VFO e ruotare la manopola di quest'ultimo che è molto demoltiplicata.

Forse non è superfluo ricordare che quando si controllano gli stadi a valvola — il PA in particolare — si deve essere prudenti per la presenza di alte tensioni. Se poi l'ondometro fosse molto sensibile c'è anche la possibilità di danneggiarlo. Per chi desiderasse ulteriori dettagli sulla costituzione e sull'uso di questo strumento, rimando a **cq elettronica**, 11/'74.

E se si avesse solo un tester?

Beh, il tester non è uno strumento adatto per misurare radiofrequenza, ma qualche idea ce la può dare.

Si può misurare l'assorbimento di corrente di ciascun blocco e confrontarlo con quello che dovrebbe essere. Per esempio, il mio exciter assorbe 20 mA e se misuro un valore molto differente, è certo che qualcosa non va. Questa misura di assorbimento della corrente è utile anche se non si conosce quale dovrebbe essere il valore esatto. Ammettiamo di misurare 100 mA all'uscita dell'exciter; si tratta di un valore non normale per un exciter a transistor, dove non vi sono stadi di potenza; l'unico stadio che potrebbe assorbire qualcosa è il VOX, ma la misurazione suddetta va fatta con iu relay del VOX diseccitato.

Prima di andare avanti, un'importante precisazione: se la corrente assorbita è anormale, abbiamo identificato il blocco guasto; ma se la corrente assorbita è normale non è detto che tutto sia in regola (un condensatore d'accoppiamento difettoso può non avere influenza sulla corrente assorbita).

Si può anche provare con l'ohmetro.

Il mio exciter ha una resistenza di 1,8 k $\Omega$  e questa resistenza è stata rilevata con l'exciter isolato, cioè scollegato dagli altri blocchi, e soprattutto scollegato dall'alimentatore, il quale, con la sua bassa resistenza, falserebbe tutto. Inoltre la misurazione è stata presa con il puntale negativo dell'ohmetro a massa; misurando con il puntale positivo a massa si ha un altro valore.

Per le misure ohmetriche si ha la stessa limitazione che si aveva con la misura della corrente assorbita: un valore anormale indica un guasto, ma un valore normale non esclude il guasto. Sorry, il tester non è lo strumento più adatto per questo lavoro!

#### Divisione del TX in stadi

Andiamo avanti con la ricerca del guasto.

Una volta accertato in quale blocco le cose non vanno, si fa la divisione del blocco nei vari stadi che lo compongono.

Il blocco di potenza si compone di due stadi (driver e PA), il mixer è generalmente un solo stadio, il VFO si scompone nello stadio oscillatore e nei due stadi buffer-amplificatore, l'exciter è composto da cinque stadi, come si vede in figura 2.

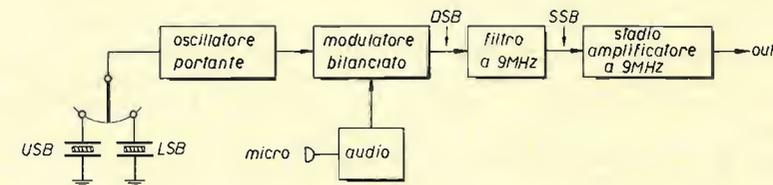


figura 2

Suddivisione di un exciter SSB nei suoi stadi.

Per l'identificazione dello stadio difettoso si procede come si era fatto prima per trovare il blocco in panne.

Stabilito che l'audio sia in ordine (basta il tester), si tocca con il probe l'uscita dell'oscillatore della portante, poi l'uscita del modulatore bilanciato, e infine dopo il filtro. Un minuto è sufficiente, se si conosce bene il funzionamento dell'exciter — peraltro molto semplice — e se si conoscono i livelli del segnale all'uscita di ogni stadio.

La costruzione e messa a punto di un exciter sono stati descritti dettagliatamente in **cq elettronica** in aprile e maggio '74; sono ritornato sull'argomento quando ho descritto gli exciter di 10S1X (giugno '74) e di 12FD (dicembre '75).

Anche per individuare lo stadio difettoso mi sembra che sia sempre il probe lo strumento più semplice e più veloce. Si possono però usare anche gli altri strumenti di cui si è parlato prima (ondametro, frequenzimetro, ecc.).

Si può obiettare che la divisione in stadi, come appare nella figura 2, non è molto rigorosa; l'audio appare come un solo stadio, mentre in pratica potrebbero essere due o tre. La ragione è che, per ragioni di rapidità, misuro se c'è audio all'ingresso del modulatore (ultimo stadio audio); se la misurazione risulta positiva, non interessa se la parte audio è composta da due o quattro stadi; se invece la misurazione desse esito negativo, basta toccare con il puntale del tester (predispuesto per misure audio) l'uscita degli stadi che compongono questa sezione.

Ci sono i soliti tranelli da evitare.

All'uscita del filtro il segnale è piuttosto basso e il probe potrebbe non dare indicazione. Il livello dipende, fra l'altro, dal tipo di modulatore bilanciato usato. Se è del tipo passivo a diodi, l'uscita è veramente bassa; se è del tipo attivo (circuito integrato come nell'exciter già menzionato di I2FD) l'uscita è più alta. Infine, se il probe è sensibile, si deve poter misurare qualcosa anche dopo il filtro. Io uso il modulatore bilanciato a diodi nella classica configurazione ad anello, quindi uscita bassa ma perfettamente misurabile con il mio probe formato da due diodi selezionati. Ricordo che questo probe RF mi serve anche per usarlo con il Signal Tracer, il quale apparecchio è prezioso nella ricerca dello stadio difettoso, in quanto ci permette di ascoltare il segnale. Trattandosi di SSB, il segnale è incomprensibile, ma basta inserire un po' di portante e avremo un segnale in AM. Circa l'uso del Signal Tracer per la ricerca dei guasti rimando a **cq**, gennaio '78.

Un altro punto che merita considerazione è la misurazione a « vuoto » e sotto carico. Per esempio, dall'audio di figura 2 escono 2 V se il circuito non è collegato al modulatore bilanciato; se invece è collegato, l'uscita scende a mezzo volt, essendo il modulatore bilanciato uno stadio a bassa impedenza.

Per tirare le somme, non dovrebbe essere difficile identificare lo stadio difettoso a condizione che si conosca bene il circuito e i suoi punti critici, i valori delle tensioni cc e RF, e se si hanno gli strumenti adatti che, come abbiamo visto, non sono costosi o facilmente autocostruibili.

### Una regolazione importante

Oltre alla riparazione vera e propria, un TX in SSB ha bisogno di alcune regolazioni; una di queste è il posizionamento delle portanti per avere una buona modulazione, congiuntamente a un'ottima soppressione della portante e della banda indesiderata.

In figura 3 ho disegnato la curva di un filtro e le due portanti USB e LSB.

Si tratta di un filtro per trasmissione; in ricezione non va, avendo una attenuazione fuori banda (stopband) di 50 dB, il che significa che un segnale 60 dB più forte del segnale ricevuto passerebbe attraverso il filtro con le conseguenze immaginabili. In ricezione occorre un filtro che abbia 100 dB di attenuazione nello stopband, mentre in trasmissione i 50 dB del filtro di figura 3 sono considerati un valore regolare.

Prima di parlare del posizionamento delle portanti, diamo uno sguardo alle caratteristiche del filtro.

La banda passante (bandwidth) è 2.500 Hz; può essere anche più stretta: ci sono filtri meccanici con una banca passante di solo 2,1 kHz.

Importante è il fattore di forma, il noto shape-factor, che ci dice quanto è ripido il fianco del filtro. E' chiaro che un fianco (slope) molto ripido è da preferirsi; anzi, se il fianco fosse perpendicolare o quasi, non si avrebbe più bisogno del modulatore bilanciato; sarebbe il filtro stesso a sopprimere la portante! Tornando alla realtà, un filtro abbastanza ripido ci permette di costruire un modulatore bilanciato più semplice, in quanto il filtro contribuisce con 20 ÷ 30 dB alla soppressione della portante. Nel caso di figura 3, il fattore di forma, misurato fra 6 e 50 dB è 1,6 (4 : 2,5), che può considerarsi un buon valore. Il ripple sulla sommità del filtro deve essere minimo affinché vengano riprodotte con uguale livello tutte le frequenze all'interno della banda passante.

Vale la pena di ricordare che il filtro avrà le specificazione date dal costruttore solo se sono rispettate le impedenze di entrata e di uscita e se schermatura e bypas-

saggio sono curati, il che non è molto difficile con il filtro di figura 3, ma è molto arduo con un filtro per ricezione con 100 dB di attenuazione fuori banda: 100 dB sono tanti!

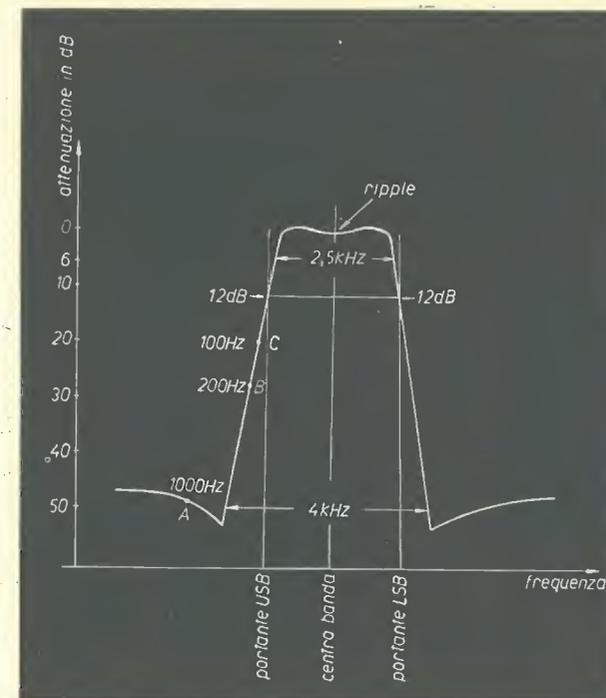


figura 3

Diagramma di un filtro a cristallo.

Si nota che le frequenze basse della banda indesiderata non vengono attenuate sufficientemente. Vanno attenuate nel circuito audio prima di entrare nel filtro.

Ricordati i numeretti di un filtro, torniamo al posizionamento delle portanti e prendiamo in considerazione la portante USB. Essendo un filtro simmetrico, le considerazioni fatte per una portante valgono anche per l'altra.

Dal disegno si nota che la portante taglia il pendio del filtro a circa 12 dB. Approssimativamente la banda audio passante andrà da 200 a 2.700 Hz.

Vediamo che succede nella banda indesiderata.

Le frequenze 100 e 200 Hz (punti C e B) sono poco attenuate, circa 20 ÷ 30 dB. Come si rimedia? Possiamo spostare verso sinistra la portante USB mediante il trimmer capacitivo che si trova vicino al quarzo della USB. Avremo una modulazione più acuta (avendo tagliato i bassi della banda passante), ma avremo una migliore soppressione della portante e della banda indesiderata. Ciononostante, le frequenze basse della banda laterale indesiderata non saranno ancora attenuate abbastanza. L'unico rimedio è di sopprimerle nel circuito audio mediante condensatori o mediante filtri audio attivi o passivi.

Siccome ognuno di noi ha una modulazione personale, ne deriva che il posizionamento della portante va fatto sperimentalmente: cioè spostare verso il basso del pendio la portante finché la nostra modulazione non risulti troppo acuta. Una modulazione « squillante » è efficace per passare nel QRM, ma se è troppo acuta perde di intellegibilità.

Ecco una mia esperienza di qualche anno fa. Un mio collega aveva costruito un TX in SSB che aveva una modulazione troppo « bassa ». In base a quanto detto prima, abbiamo spostato verso il basso la portante ma senza ottenere un effetto apprezzabile. In un primo momento sospettammo le terminazioni del filtro, però tutto era in regola. Per stabilire se la colpa fosse del filtro, montai il filtro sul mio TX e la modulazione risultò regolare. Allora pensammo di controllare l'audio e ci accorgemmo che la modulazione era troppo povera di toni alti, cioè l'amico li aveva tagliati eccessivamente, e certo il filtro non poteva « rigenerarli ». La conclusione è che la modulazione deve essere buona, o meglio, equilibrata, prima di entrare nel filtro; grosso modo una modulazione da 300 a 3.000 Hz dovrebbe essere l'optimum, ossia una banda passante di 2.700 Hz che è leggermente superiore alla banda passante del filtro. Penserà poi il filtro a operare un leggero taglio a seconda della posizione della portante.

**Un exciter differente**

La maggior parte degli exciter non si discostano molto da quello di figura 2. In « Single Sideband » della ARRL ho trovato un exciter differente e interessante, figura 4.

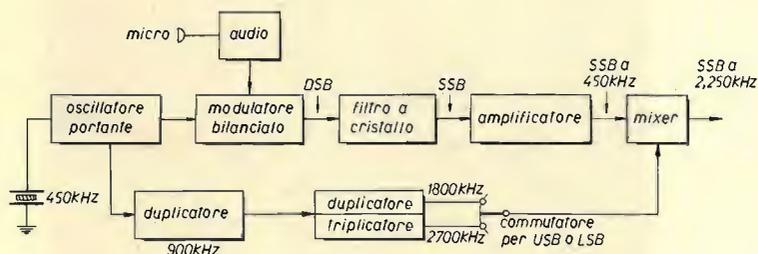


figura 4  
Schema di un exciter dove la USB e LSB sono prodotte mediante battimento con le armoniche del quarzo della portante.

L'oscillatore di portante ha un solo quarzo per generare la USB (la banda laterale superiore); fra un momento si vedrà come viene fuori l'altra banda laterale. Segue il solito modulatore bilanciato, poi abbiamo il filtro che fa passare la banda laterale superiore, e infine un amplificatore, all'uscita del quale si ha un segnale SSB in USB. Adesso viene la parte più interessante. Questo segnale SSB va in un mixer dove arriva anche un segnale non modulato proveniente dall'oscillatore a quarzo. Più esattamente, il segnale a 450 kHz viene prima duplicato per avere 900 kHz, e poi viene inviato in uno stadio che può funzionare, mediante commutatore, da duplicatore o da triplicatore. Se funziona da duplicatore otteniamo 1.800 kHz, se funziona da triplicatore si ha 2.700 kHz. Adesso, inviando al mixer il segnale a 1.800 kHz, abbiamo all'uscita del mixer  $1.800 + 450 = 2.250$  kHz in USB; se si invia al mixer il segnale a 2.700 kHz, all'uscita del mixer otteniamo per sottrazione  $2.700 - 450 = 2.250$  kHz, cioè la stessa frequenza di prima ma in banda laterale inferiore, perché abbiamo sottratto il segnale SSB da un segnale di frequenza superiore.

Un'altra cosa interessante di questo schema di generazione della SSB è che si può usare un filtro asimmetrico; basta che solo il fianco sinistro del filtro sia ripido, il che si ottiene mettendo un cristallo in shunt come mostra la figura 5, dove è riportato anche il modulatore bilanciato molto semplice, perché il filtro asimmetrico fornisce una forte soppressione della portante, nonché una più completa soppressione della banda laterale come si comprende osservando il diagramma del filtro di figura 5.

I quarzi in serie  $X_1$  e  $X_3$  sono spostati fra loro di circa 1.800 Hz per avere una banda passante di 2.500 Hz (rammento che la banda passante è superiore alla differenza di frequenza dei quarzi). Se nel filtro ci fossero solo i quattro quarzi  $X_1$  e  $X_3$ , avremo un filtro simmetrico come quello di figura 3. Con l'aggiunta dei due quarzi  $X_2$  sistemati in « shunt » (parallelo), il fianco sinistro del filtro diventa

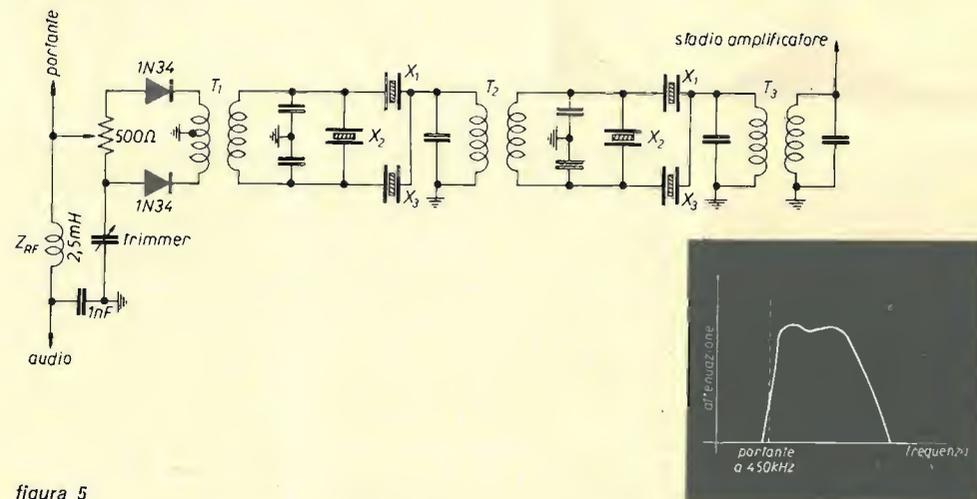


figura 5  
Filtro asimmetrico ottenuto con i due quarzi shunt  $X_2$ . La portante va sistemata sul fianco ripido.  $T_1, T_2, T_3$  sono medie frequenze a 450 kHz.

ripidissimo se la frequenza di questi due quarzi è di circa 500 Hz inferiore rispetto alla coppia di quarzi a frequenza più bassa. In altre parole, i due quarzi shunt hanno una frequenza che cade sul pendio sinistro del filtro e agiscono come un circuito risonante in serie ad altissimo Q. I quarzi usati per questo circuito (prelevato dal Single Sideband) sono gli FT-241.

**Conclusione**

Anche se avrei ancora qualcosa da raccontarvi sulle mie esperienze di riparatore dilettante, penso che per oggi sia il caso di chiudere. Spero che la mia chiacchierata possa essere utile a chi avesse grane con la propria stazione.

Anche se io non l'ho detto esplicitamente, questo metodo di dividere in blocchi e in stadi serve anche in caso di distorsioni o calo della potenza trasmessa. Una distorsione nel modulatore bilanciato la ritroviamo anche negli altri stadi fino al PA. Ugualmente, se il wattmetro segna una diminuzione di potenza, non è detto che sia colpa del PA, può benissimo essere uno stadio molto lontano dal PA, come la sezione audio o l'oscillatore di portante.

\*\*\*\*\*

**cq elettronica**

**I PRIMATI  
NON SONO MAI CASUALI**

## offerte e richieste

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito



© copyright cq elettronica 1979

### offerte CALCOLO

**VENDO CALCOLATRICE SCIENTIFICA** Texas SR50-A 10 cifre per 2 esponenziali fino a 10 alla  $\pm 99$ , funzioni aritmetiche, reciproci, fattoriali, funzioni trigonometriche, iperboliche, logaritmiche, inverse, 3 registratori operativi + 1 di memoria per accumulo. Completa di batterie ricaricabili, caricatore da rete, custodia e manuale di istruzioni. Nuovissima L. 45.000. Alfonso Guerra - via Chiaia 235 - Napoli - ☎ (081) 412883 (dopo le 21).

**OLIVETTI P 101** Calcolatrice da tavolo scrivente programmabile su scheda magnetica, 10 registratori di memoria, 120 istruzioni, perfettamente funzionante, completa del manuale originale venduto L. 200.000 trattabili.

**MICROPROCESSOR AIM 65** Rockwell venduto completo tastiera display stampante memoria. A richiesta Assembler basic L. 550.000 nuovissimo. Club Microprocessor C.O. Roma, c/o Paolo Pantaleoni - via Ang. Poliziano 28 - Roma - ☎ (06) 5269778 (sera non oltre 22).

### offerte CB-OM-SWL

**SATELLIT 2000 GRUNDIG** venduto L. 250.000. Ottimo stato. Sergio Maxia - via Dante 734 - Cagliari - ☎ (070) 491615 (20-22)

**VENDO APPARECCHIO CB PONY 72 A**, 6 ch 5W + schiama + Antenna Command ground-plane 5 elem. (Imballo originale) mai installata + 60 mt. di cavo 520 Ohm RG/58U nuovo + Lineare N.E. LX 132 15 W completo di circuito di commut. RX/TX tutto a L. 120.000 + s.s., regalo all'acquirente un'antenna caricata portatile a L. Marcucci in conf. originale + 1 libro nuovo della CB. Roberto Lopezferdi - via Palermo 46 - Bolzano - ☎ (0471) 916178 (ufficio).

**VENDO RICEVITORE OPTISCAN** «SBE» gamma ricevibile 30.50, 70.90, 150-170, 450-470 MHz. Perfetto e garantito completo di 50 schede autoconstruite per L. 320.000. Inoltre vendo schede autoconstruite per ricevitore «Optiscan» per L. 500 cadauna. Emilio Prandi - via Celadina 51 - Gorle (BG) - ☎ (035) 296630.

**VENDO ANNATE COMPLETE** di Onda Quadra da gennaio '73 a settembre '78 meno disc. '75 (68 numeri), 8 numeri di Alettronica Pratica da luglio '75 a febbraio '76, Rediorama: 9-10-11-12 '75, 1-2-10-12 '76 il miglior offerente. Alessandro Martignetti - corso Marconi 7 - Torino - ☎ (011) 686983 (9-12).

**ECEZIONALE!** Amtron Kits nuovi a prezzi favolosi: UK807 analizzatore FET L. 20.000; UK808 tester per transistori L. 20.000; UK 5085 ponte R.L.C. versione montata L. 45.000; UK422 tester digitale versione montata L. 40.000; UK372 lineare 27-30 MHz versione montata L. 30.000; UK612 Powerinverter versione montata L. 20.000; UK437 audio generatore con squadratore, versione montata L. 20.000. Vendo singolarmente o a stock a L. 150.000 + spese spedizione. Ruggiero Sanzari - viale Kennedy 76 - Bari - ☎ (080) 513765 (ore serali).

**G2/216 RICEVITORE GELOSO** ottimo sotto ogni aspetto. Trattato con cura e mantenuto efficiente. Riceve 80-420-15-10 metri e 2M con convertitore esterno AM CW SSB. Visibile e provabile e confrontabile con altri ricevitori L. 145.000. Angelo Scovarda - via Rimembranza 12 - Agliè (TO) - ☎ (0124) 33233 int. 47 (ore ufficio).

**VENDO STAZIONE CB completa Tokai 5024 PW** con preamplificato + Antenna GroundPlane + Antenna 8M 1,10 con molle + 1/4 d'onda L. 190.000 trattabili. Inoltre vendo RX TX CB Pace 8030, 40 canali, ancora in scatola (usato una settimana in prova) L. 120.000 trattabili. Mario Ranni - contrada Alboreto - Ortona (CH) - ☎ (085) 9198280 (dalle 14 in poi).

**RX - CR 100 MARCONI** inglese, sintonia continua da 60 Kc/s + 30 Mc/s in 6 gamme L. 250.000 completo di manuale. RX, SX 100 Hallicasters sintonia continua da 538 Kc/s + 34 Mc/s in 4 gamme L. 350.000 completo di manuale. RX - JR 310 Trio 3.5-4.1 Mc/s, 7-7.8 Mc/s, 14-14.8 Mc/s, 21-21.6 Mc/s, 28-28.6 Mc/s, 28.5-29.2 Mc/s, 29.1-29.7 Mc/s, WVV 15 Mc/s completo di manuale. Fare offerta. Allogando francobolli invio fotocopie caratteristiche tecniche. Angelo Pardini, via A. Fratti 191 - Viareggio (LU) - ☎ (0584) 47458 (13-14 - 20-22).

**RX TRIO QR-666 0,17-30 MHz AM-CW-SSB L. 280 K** - RX WHW 45 25-260 MHz AM-FM L. 50 K. Telaio STE AR 10 - AA1 - AD4 L. 40 K. Converter 2 m. AC2 L. 20 K. Telajo TRX 2 m. 3 Watt AM-FM-L. 40 K. VFO ELT 72-73 MHz L. 20 K. GRIO-DIP UK 402 L. 25 K. Transistor: Analiser UK 560 L. 25 K. Oscillografo Solartron CT 316 5 MHz ottimo L. 150 K. Frequenz. visualizzatore H.E. commut. RTX autom. L. 200 K. RX Sadr SP2C 100-156 MHz AM canalizzato ex torre di controllo perfetto L. 250 K. Cerco RTTY. F. Paglia - via Revello 4/8 - Torino - ☎ (011) 4470784.

**VENDO YAESU FT 407 RX-TX** 10/80 m più antenna direttiva tre elementi, tre bande 10/20 L. 800.000 trattabili. Il TX è quasi nuovo con imballo originale e istruzioni in giapponese e italiano completo di schema. Antonio Sansone - via Mare - Rocca Imp. Marina (CS) - ☎ (0981) 933081.

**BC 654 VENDESI**, NUOVO non manomesso e mal usato. Completo di schemi e tutte le valvole di ricambio. Contiene anche il quarzo originale del calibratore. L. RX-TX copre la banda da 3.8 MHz a 5.7 MHz ed eroga ~ 30 W RF in AM e CW. Il tutto a L. 500.000 + s.s. Giuseppe Massignan - via C. Baroni 202 - Milano - ☎ (02) 925248 (foto serali).

**PRATICAMENTE NUOVI IMBALLO** vendo anche singolarmente: coppia portatili mattonella CB Handic 65 C 6 canali, 4 quartzati uno con canale frequenza privata, antenne rigide a flex già predisposti attacchi, micro, antenna, corrente esterni, supplementari. Informativi dei loro valore presso la Ditta Melchioni. Inoltre cerco 2 apparati per 2 metri (144-148 MHz) uno portatile a mattonella, antenna in gomma, 6 canali 1/1.5 Watt. L'altro da autovettura 13-23 canali potenza esclusiva 35 Watt. Mai manomessi internamente. Tratto solo personalmente. Silvio Veniani - viale Cassiodoro 5 - Milano - ☎ (02) 461347 (solo 13-14-30).

**VENDO RICETRASMETTITORE SK 515**, 23 canali AM + alimentatore 3 A 12.5 V + microfono preamplificato + VFO CTE 100 canali + 2 microfoni. Il tutto per sole L. 150.000. Inoltre vendo antenna direttiva 3 elementi CTE a L. 40.000. Rispondo a tutti. Luigi Pilato - Conte Verde 2 - Torino.

**VACUUM TUBE VOLTMETER** mod. 4108 Hewlett Packard, Microwave Power Meter con bolometro mod. 430 B Hewlett Packard Signal Generator AM/URM-48 da 19.5 a 120 Mc, con valori I.F. variabili da 1.4 a 15 Mc. Tutti gli strumenti sono dotati di istruzioni e schemi. Materiale proveniente da Lectronic Research Lab., N.J. Nerino Brambilla - via Montalcone 6 - Arona - ☎ 44064.

**ICOM - IC21 FM** 12 canali quartzati + 12 liberi 1-10 W ottimo stato L. 280.000 oppure permuta con altro ICOM VFO non manomesso eventuale conguaglio non superiore L. 50.000 circa. Trattasi possibilmente in zona. Batteria elettronica 5 ritmi Amtron perfettamente funzionante L. 25.000 trattabili. Adriano Penco - Giudicea 881/B - Venezia - ☎ (041) 701255 (13.30-20-21).

**IC 202 E** + alimentatore + FRE da tavolo Mandic 80 + rotore + cavo rotore 25 m + RGB 22 m + 11 el. Fracaro + 5/8 K Galeati + FRE d'antenna + Lineare 10 W R.F. Solo in blocco L. 280.000 vendo. Sandro Marziali - Roma - ☎ (06) 2772323.

**VENDO VARIAC** da tavolo 0-260 V - 10 A con 2 strumenti V.A. Stabilizzatore elettronico Irem da 800 Va. Alimentatore stabilizzato 7.30 V 3 A con protezioni in corrente e in tensione. Si tratta solo di persona. Giovanni Artuffo - via Cotti Ceres 6 - Asti.

### offerte e richieste

**VENDO PACE BIDEALK 1000/M AM-SSB** + 22 a + UFO AM-SSB 94 canali (26.815 - 27.755 MHz) + Rosmetro/Wattmetro 10-100 W + Preamplificatore, compressore microfonico. Il tutto quasi nuovo in ottime condizioni di funzionamento. Il tutto a L. 220.000 trattabili. Massimo Palermo - via Gino Bonichi 100 - Aclia (Roma) - ☎ (06) 6050848 (14.30-20.30).

**MICROVAWE CONVERTER 28-432** e triplicatore a Varactor 144/432 come nuovi perfetti L. 65.000 + s.p. - STE moduli RX Mosfet 26-28 MHz da riallineare e convertitore 26-28-144-146 L. 35.000 + s.p. - Due tubi 4X150A imballati nuovissimi L. 70 mila + s.p. Francesco Iozzino - via Piave 12 - Pompei (NA) - ☎ (081) 8631259.

**PER CAMBIO FREQUENZA** cedo RTX Pace 12328 omologato + L.A. Golden Box 30 W + VFO + frequenzimetro Electronic Engineering S. DFM 50 MHz - 6 cifre + antenna Echo Gain + 30B; SWR 1,1 + e circa 20 mt. cavo RG58AV e tutti gli altri cavi collegamento con gli accessori. Ottimo funzionamento globale. Cedo solo in blocco a L. 200.000 tutto. Asterewski perditempo. Eventuale permuta con RTX decametriche conguagliando. Romolo Delivio - c/ I.C.R. - piazza S. Francesco di Paola 9 - Roma - ☎ (06) 4751142 (ore ufficio 9-12).

**NUOVO APPENA ACQUISTATO** vendo: radiorecettore multi-gamma alta sensibilità Sanyo RP8900UM 9 bande; FM-LW-HW-VB e SW1-SW5 (1.8-30 MHz) ricezione codice Morse tramite oscillatore di nota variabile e segnali SSB-studio in A.F. Accordato per ogni banda, antenne in ferrite e telescopica, potenza in uscita 3000 MW continui, alimentazione pile e rete 220 V. Acquistato a L. 400.000 cedo a L. 330.000 in trattabili. Inoltre cedo anche singolarmente coppia ricetrans CB Handic 65C 6 canali, 4 quartzati per apparecchio, 1 canale predisposta frequenza privata, antenne rigide e flex, potenza uscita effettiva 3,8 W. Spedisco anche con pacco contrassegno. Disponibile per prove. Silvio Veniani - viale Cassiodoro 5 - Milano - ☎ (02) 461347 (13-14-30 solo).

**CEDO ELECTRONIC KEVER** a CMOS, già inscatolato con presa tasto esterna, presa alimentazione esterna, possibilità commutazione positiva e negativa. Perfetto! Prezzo da concordarsi. Vendo inoltre cq elettronica annate 72-73 a L. 5.000 cad. e Radio Rivista 73 per L. 3.000. Giorgio Beretta - largo R. Umberto 106 - Torino - ☎ (011) 501505 (ore pasti).

**RICEVITORE TRIO QR-666 0,17-30 MHz AM-CW-SSB L. 220.000.** Ricevitore WHW 25-280 MHz 6 bande AM-FM L. 50.000. Ricevitore professionale Sadr SP2C ex torre di controllo 100-156 MHz AM canalizzato con VFO est. 2 filtri a quarzo in banda frequenza. Ottimo stato L. 250.000. AR10 - AA1 - AD4 L. 40.000. Converter AC2 L. 20.000. GAVIA L. 20.000. Telajo TRX 144 3 W AM-FM L. 40.000. VFO ELT 72-73 MHz L. 20.000. F. Paglia - via Revello 4/8 - Torino - ☎ (011) 4470784.

**FREOUENZIMETRO A CAVITA'** FXR type M410A 7-10 GHz flangia banda H L. 120.000. Attenuatore ARRA mod. 5629 31 0.3 dB 4.8 GHz connettori N L. 80.000. Gruppo oscillatore banda X Poly-theic Research S Development type 703 uscita in guida d'onda completa di Klystron 2K25 L. 20.000. Cavita già modificata, valvole, IF APX6 L. 30.000. Sweep RF con attenuatore a pistone 0+120 dB sinistrato cedo al miglior offerente. Enrico Badella - via Monviso 5 - Pianezza (TO) - ☎ (011) 9676942 (dopo le 19).

**YAESU FT 200 - 11-20-45-80 mt.** 11NT da 26-28 MHz in 4 gamme come nuovo, cedasi L. 700.000 trattabili, prove al banco. Banow-Wadley 930 MHz con F.M. come nuovo L. 200.000. VFO costruito professionale 11-13 MHz per Courier-Gladiator - Pearce Simpson oppure altri apparati con VSO con HF 11-13 MHz L. 45.000. Filtro attivo BF veramente valido, al. 220 V, con alto-parlante incorporato. Costruzione professionale L. 40.000. Mauro Michinelli - via De Gasperi, 28 - Imola (BO) - ☎ (0542) 24740.

**VENDO RTX SOMMERKAMP TS288** da 10-80+27 MHz con microfono originale L. 700.000 trattabili. RX autoconstruito da 0,5-35 MHz L. 100.000 trattabili. L'RTX è stato usato per pochissimi Carlo Servetti - via Nizza 140 - Acqui Terme (AL) - ☎ (0144) 50298.

**CAUSA CAMBIO FREQUENZA** VENDO attrezzatura CB, TX, RX, Pul Mar 46 canali e Sommerkamp TS 324, lineare 70 W, antenna 8 P. e VFO per la 27 tutto a ottimo prezzo, consultarmi. Pierangelo Ugazio - via Marx 44 - Cilavegna (PV) - ☎ (0381) 96767 (pasti).

**VENDO CAUSA PASSAGGIO ALTRE FREQUENZE** ricetrasmittitore Midland 13-877 da stazione base alimentazione 220 o 12 V, 5 W, 23 ch. quartzati + VFO 100 ch sono incorporati rosmetro, orologio digitale, note limit della Tune, anti TVI, ecc. Ottimo per la 27 ed in ottime condizioni. Prezzo da stabilire. Tratto solo di persona. Alfredo Iannucci - via F. Bulgarini 23 - Tivoli (Roma) - ☎ (0774) 20731 (ore pasti).

**RX R-390A - URR** con mobile metallico perfetto, vendo prezzo interessante. Eventuale prova c/o mio OTH. RX BC312 media cristallo, valvole scorta e T.M. L. 70.000. Vendo inoltre molto materiale elettronico vario. Marco Pistochini - via Guicciardini 5 - Milano - ☎ (02) 707155 (19-22).

**RX TELEFOTO HEILL CA 980/5 AM-FM.** Positiva-negativa per carta o pellicola fotografica formato cm. 16.5 x 22.5. Velocità Scansione: 60-90-120 RPM-TX telefoto Heil CAF 970/3. Alimentatore trasmettitore velocità Scansione: 60-90-120 RPM. APX6 due apparecchi modificati per la gamma 1296 - 1298 completi di modulatori. Perfettamente funzionanti. Giampaolo Currelli - via Cupello 3/B - San Donato Milanese (MI).

**VENDO:** RX-TX 144 MHz multi 7 con 10 ponti quarzati a L. 230.000. RX-TX 144 MHz SRC 146A portatile con 5 canali quarzati a L. 250.000. Telescrivente TG7 da revisionare a L. 80.000. Generatore A.F. I-222A 8 ÷ 15 - 135 ÷ 230 MHz a L. 100.000. Ricevitore BC 652 a 2 + 3.5 MHz a L. 20.000. Vecchio TX a valvole per i 144 MHz con alimentazione e modul. AM L. 50.000. Francesco Loli - via Catullo 75 - Pomezia (Roma) - ☎ (06) 910533.

**VENDO RICEVITORE COLLINS 390-A/URR** Motorola da 0,5 a 32 Mt in 32 gamme in sintonia continua con 4 filtri meccanici. In ottimismo condizioni. Attilio Cacciaterra - via A. De Rosciate 11 - Bergamo - ☎ (035) 212591 (19-21).

**BENDIX RADIO AIRCRAFT RECEIVER:** ricevitore da 150 a 1500 Kc/s, tipo RA-10, usato in aeronautica come radiologgiometro. L'apparato è composto da un control box + munito di tutti i comandi necessari alla ricezione e del ricevitore vero e proprio. Inisce il tutto un cavo multipolare e un cavo tachimetro per la sintonia. Il tutto è in perfetto stato, mai manomesso. Alimentazione a 220 V o con dinamotore. Prezzo L. 60.000 non trattabili. Renzo Pasi - via P. Fabbri 11 - Castenaso (BO) - ☎ (051) 788222 (sera dopo le 20).

**FTDX 500 SOMMERKAMP** VENDO causa passaggio linea separata. Tutte le valvole nuove, 550 W 10-11-15-20-40-80 metri, SSB-CW-AM dotati di filtro CW, ottimo stato L. 480.000 trattabili purché contami e ve lo comandi. IHKW, Antonio Venzia - via Amendola 4 - Novara - ☎ (0321) 20327 (dalle 14 alle 21).

## modulo per inserzione \* offerte e richieste \*

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono destinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella «pagella del mese»; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la Vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.

### COMPILARE

Nome di Battesimo					Cognome				
via, piazza, lungotevere					Denominazione della via, piazza, ecc.				
cap.					Località				
prefisso					numero telefonico				
					(ore X = Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)				

**Giovanni Lanzoni** i2YD i2LAG  
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

**EXPANDER** + 3M  
**SUPERSIDEKICK** + 2  
**M + 3M**

DISTRIBUTORE AUTORIZZATO DALLA: **TURNER** IMPORT. DIRETTA USA

offerte e richieste

**GENERATORE SEGNALE PROFESSIONALE TS-413C/C** Boonton (ripeto, serie C/U con tutti BNC sul pannello) da 75 kHz a 40 MHz. Quarzo interno di calibrazione. Modulazione 40 e 1000 Hz, con regolazione percentuale. Due strumenti: uno in microV, con lettura minima 0,05 microV, l'altro in percentuale e audioV di modulazione. Funzionamento e conservazione perfetti, in tutto nuovissimo. Vendo con manuale a L. 250.000. Sergio Musante - via Milite Ignoto 16 - Pieve Ligure (GE) - ☎ (010) 572818 (ore 10+14).

**PER CAMBIO FREQUENZA, VENDO RTX Pol Mar XV 3000** - 46 canali, usato ma come nuovo ed efficientissimo L. 80.000 in omaggio SWR Power Meter mod. 500 ZG. Vendo inoltre RTX Royce mod. 639 - 40 canali AM-USB-LSB più SWR Power Meter mod. 2G.500 ambedue nuovi con garanzia in corso, L. 240.000. In omaggio metri 11 cavo RG/8. Andrea Aiuto - via Conciliazione 25 - Spillimbergo (fraz. Vacile) (PN) ☎ (0427) 2750 (solo serali).

**LETTORE DI FREQUENZA DIGITALE** a 6 display fino a 300 MHz. Legge la frequenza in ricezione e trasmissione. Perfettamente funzionante. Commutatore RX-TX automatica elettronica. Realizzazione di classe in contenitore Ganzleri L. 180.000. Modulo STE AR 20 ricevitore VHF 144 MHz FM acquistato per sbaglio nuovo ancora sigillato L. 50.000. Lineare cinescopio elettronico in 1-3 out 9-12 W, 144 MHz L. 40.000. Enzo Ciazzio - strada dei Campi 13/1 - Rosta (TO) ☎ (011) 9540016 (solo ore serali).

**TRANSVERTER 28/144 Mod. SCORPION** della OM70 Electronics. Fabbricazione inglese. Parte ricevente Mosfet. Parte trasmittente n. 2 OEO03/12, finale OEO06/40. Alimentazione da RTX decametriche. Pronto per uso con Yaesu FT 200 e FT 101. Adattabile a qualsiasi RTX con finale a tubi. Insieme originale, completo di manuale, perfetto, vendo L. 230.000 in trattabili o cambio con RTX 144 FM da auto. Non effettuo spedizione. 13EJ, Renato Oppio - Int. Acqua Morta 49 - Verona ☎ (045) 38997 (ore 20+22).

**VENDO OCCASIONE TRITON 2** ricetrasmittitori, bande decametriche, trasmissione LSB, USB, CW, totalmente transistorizzato, non necessita di accordo 200 W, PP 100 W in uscita. Alimentazione 12 V con possibilità di alimentazione mod. 262 a corrente alternata. Vendo nuovo FT 3010, LSB, USB, AM, FSK con alimentatore PS301, tutto digitale. Prezzo ottimo. Buoni affari. Angelo Totti - via V. Veneto - Azzio (VA) ☎ (0332) 630646 (ore pasti).

**VENDO OPPURE CAMBIO** con materiale fotografico ricetrasmittitore AM-FM 1400 MHz composto da: TX STE sintonia continua + lineare 10 W RX STE sintonia continua con demodulatore discriminatorio FM - Convertitore bassa frequenza - Microfono Philips. Il tutto assemblato in contenitore professionale (ancora imballato). Francesco Busoni - via Dante Alighieri 54 - Ghezano (PI) ☎ (050) 879200 (ore pasti).

**BC 654 VENDESI NUOVO**, non manomesso e mai usato completo di schemi e tutte le valvole di ricambio. Contiene anche il quarzo originale del calibratore. L'RTX copre la banda da 3,8 MHz a 5,7 MHz ed eroga ~ 30 WFR in AM e CW. Il tutto a L. 50.000 + s.s. Giuseppe Massignani - via C. Baroni 202 - Milano ☎ (02) 8262148 (solo serali).

**VENDO SPEACH - PROCESSOR** (preamplificatore microfonico con compressione in dinamica) autocostituito ma funzionante in modo favoloso + wattmetro Hansen 100 W fs. Il tutto a L. 50.000. Alberto Bucchioni - via Boccaccio 19 - Vercelli ☎ (0161) 55698 (ore serali).

**OFFERTA VERA OCCASIONE:** lineare CB 30 W effettivi in antenna AM e 190 W in SSB per passaggio in altra frequenza. Prezzo L. 60.000. Spedizione al 50%. Affrettarsi per la richiesta all'indirizzo qui indicato. Sandro Avalloni - via Prozano 98 - Avacelli (AN).

**VENDO LINEARE BBE Y2753** ultimo tipo uguale Y2754 1400 W AM - 2400 W SSB output reali 1500 W nuovo imballato, lineare Milag - DX Hunter MS 1500 10-60 m, 1500 W P. e P. Tubo finale 3-500 Z EIMAC 4 mesi di vita. Turner da base T+3 B - RosWatt Osler SWR 200. Ric. trasmettitore BC654 alimentazione 12 Volt 5 A vendo BC654 ricevitore trasmettitore alimentazione 12 Volt, Turner SS9 + 2, Turner + 3 verde. Pier Luigi Verdese - via Acqui 22 - Visone (AL).

**CAMBIO CON FREQUENZIMETRO** Over-Matic di NE o frequenzimetro LX 275 di NE con contenitore Prescaler base dei tempi a quarzo con il seguente materiale: VFO Geloso 4/101 game radioamatori completo di valvole scema, come nuovo, oscillatore modulato EMC mod. 592 gamme A) 115 Kc - 350 Kc. B) 300 Kc - 940 Kc. C) 940 Kc - 3 Mc. D) 3 Mc - 10,6 Mc. E) 11 Mc - 39 Mc. F) 39 Mc - 108 Mc come nuovo, caricatore fittizio ME 82/V frequenza 50 Mc, 600 Mc, 52 Ω, 120 W. Angelo Pardini - via A. Frattini 191 - Viareggio (LU) ☎ (0584) 47458 (13+15 - 20 - 22).

**VENDO AL MIGLIOR OFFERENTE:** RX/TX omologato Pace 123 (24 ch - 5 W) + FVO 3P - V 123 (26.885-27.595 MHz) adattato al ricetrasmittitore. Il tutto è perfettamente funzionante e in ottimo stato. Massima serietà. Claudio Astori - via Nullo 29/B - Bergamo ☎ (035) 215137 (ore 14-15).

**MIDLAND 13-698/9 AM-SSB** + VFO Elettronica 2 MHz di banda (26-28 MHz) + micro da tavolo a condensatore preamplificato + tasto telegrafico per il suddetto apparato vendo a L. 330.000 trattabili. Sommerkamp TS 340 120 ch. digitale AM-SSB, 5 W - 12 W perfetto ancora incastolato omaggio antenna DV 27 per auto vendo a L. 195.000. ICOM IC 210 FM 144 MHz con VFO 400 ch. nuovo vendo a L. 330.000 trattabili. Gianfranco Canepuccia - viale Capitani Casella 55 - Roma ☎ (06) 5138171 (dopo le ore 20).

**RX OL - OM - OMC MARCONI PROFESSIONALE** da 11 kHz a 4 MHz in quattro gamme d'onda, tre scatti selettività: larga, media e stretta, un filtro BF, modalità AM-CW, alimentazione 220 V. Vendo in ottime condizioni con tutte le valvole di ricambio del tipo 6K7, 6K8, 6H6, 6J5 a L. 110.000 oppure cambierei con Rx Allocchio Bacchini in buone condizioni e funzionante da 15 kHz a 75 kHz da non confondersi col mod. AC16. Ivan Fischella - via Vecchia Piemonte 6 - Imperia ☎ (0183) 470226 (21 solo serali).

**VENDO MICROFONO PREAMPLIFICATO** L. 20.000, antenna da barra emme ottima della Galati, guadagno molto alto, rendimento eccezionale L. 12.500. Ingranditore di cartoline, documenti ecc. L. 13.000. Oppure cambio il tutto con lineare 11 mt. da 48 Watt in su. Inoltre Walkie-Talkie Elibox solo provati L. 11.000. Permuta con apparati di mio interesse. Fabio Fusco - via Privata Fusco 15 - San Giorgio (BA) ☎ (080) 491198 (dalle 14 alle 20.30).

**VENDO ANTENNA HF:** verticale decametriche 10-15-20-40 mt. 2 VV marca Hustler Mod. 4-BT. Prezzo di listino L. 98.000 vedo a L. 60.000. Tratto solo di persona. Renato Rossi - via Tasso 26 - Agliana (PT) ☎ (0574) 718992 (pasti).

**APX6 VENDO TRANSCEIVER** per i 23 cm, da 1220 a 1320 MHz completo di tutto. In ottimo stato e perfettamente funzionante. Permuta con apparati di mio interesse. Pier Luigi Verdese - via Acqui 22 - Visone (AL).

Con riferimento all'articolo « il digitoanalizzatore » apparso sui numeri 12-1978 e 1-1979 Pier Livio Risigato ci segnala: il 4011 utilizzato deve necessariamente essere munito di output bufferizzato, cioè del 4011, portandoli da 15 pF a 30 pF.

Un'altra correzione riguarda il microprocessore: con riferimento all'articolo pubblicato sul n. 4-1979 di cq: in figura 3 a pagina 732 c'è un errore, cs1 e cs2, pin 20 e 21, dell'integrato P non devono essere collegati a massa.

Con riferimento all'ultima puntata dell'articolo sul Ricevitore S 38, apparsa sul numero 4/79, appaiono alcune imprecisioni che devono pertanto essere corrette:

- 1) Nel disegno a pagina 661, fra lo zener 1N4752A e l'incrocio con la resistenza da 180 kΩ, occorre inserire la resistenza di carico dello zener del valore di 15 kΩ (questa mancanza è rilevabile anche nell'articolo apparso sulla rivista « 73 Magazine »)
- 2) Nel disegno a pagina 664, il diodo D<sub>2</sub> va disegnato rovesciato.
- 3) Nel testo, a pagina 664 (terza riga dal basso) il valore assegnato ai due condensatori di fuga viene erroneamente indicato in 0,1 μF mentre il valore esatto è quello riportato nello schema, cioè 10 nF.

Con riferimento all'articolo Caricabatteria a spegnimento automatico, l'Autore ci segnala: circa la misurazione della corrente che fluisce verso la batteria sotto carica, è cosa che si fa agevolmente notando la tensione esistente ai capi di R<sub>2</sub>. Infatti, poiché V = R · I, per R<sub>2</sub> = 56 Ω si ha V = 2,3 V, mentre per R<sub>2</sub> = 120 Ω si ha V = 6 V, quando I = 0,05 A.

Colgo l'occasione per dire che la misura della corrente non ha carattere di precisione in quanto il limite imposto per la corrente di carica pari a circa 1/10 di quella nominale della batteria non è tassativo ed eventuali contenuti scostamenti non sono pericolosi. Quanto sopra perché, se per la misura della corrente si usa un milliamperometro in serie alla batteria, il detto può provocare un certo disturbo al funzionamento del dispositivo. Segnalò inoltre che nella lista dei componenti mancano i valori di P<sub>1</sub> (rispettivamente 5 kΩ e 10 kΩ per le due versioni dell'apparecchio come già indicate) e P<sub>2</sub> che, per entrambe le versioni, è un trimmer a venti giri da 1 kΩ.

Al retro ho compilato una inserzione del tipo

**CALCOLO OM/SWL SUONO VARIE CB**

ed è una **OFFERTA**  **RICHIESTA**   
*Vi prego di pubblicarla. Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.*

(firma dell'inserzionista)

## pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
		interesse	utilità
1057	Le opinioni dei Lettori		
1058	Convertitore per i 2 m ad alta dinamica e basso rumore		
1070	onde - operazione ascolto		
1076	Il grande passo		
1080	sperimentare		
1089	Terminale video RTTY - compatibile con microprocessore...		
1094	Ricevitore bitransistor con ascolto in auricolare e...		
1102	quiz		
1106	ELETRONICA 2000		
1110	il microprocessore		
1117	Santiago 9+		
1122	Aspetti radioelettrici del collegamento troposferico...		
1129	Segnali autorizzati su 33LP e cassette		
1130	Aggiunta all'ottimo keyer di ISCLC con poca roba		
1133	Riparazioni su un TX in SSB		

## RISERVATO a cq elettronica

giugno 1979	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

**VENDESI BARLOW WADLEY** mk 2 ricevitore a sintonia continua da 200 Kz a 30 Mz ultimo tipo perfettamente funzionante L. 230.000 transverter 144-432 mod. OM electronics (England) nuovo imballato, con antenna 5/8 Alford L. 150.000. Antenna 40/80 tappolata mod. ak antenne L. 35.000. Mario Ferrari - via Molino 33 - Serravalle Scivica (AL) ☎ (041) 65571 (dopo le 19).

**CEDO, CAUSA ESUBERANZA**, diversi Rx professionali tra cui 1Hro-National rimodernato con sei cassetti: super pro Hammarlund, perfetto; IMCA multigamma CS; Hallicrafter S86, eventualmente permuta Icom IC240 nuovo con Rx-Tx di classe su decametriche. Inoltre vendo altri apparati. Fausto Levirino - via Amendola 102 - Acqui Terme (AL).

**AMPLIFICATORE PROFESSIONALE** da 1 a 2 GHz ma usabile da 100 MHz a 3 GHz vendo, esecuzione professionale per strumentazione della Watkins-Johnson Company, guadagno 30 dB piatti sull'intera banda ottimo per amplificazione a bassissimo rumore ad alto guadagno, trattasi di un pezzo veramente professionale dal prezzo di listino di circa 850 dollari. Franco Rota - via Dante 5 - Senago (MI) ☎ (02) 433817 (ore ufficio).

**PERMUTO RICEVITORE** copertura continua tipo FRG7, Yaesu Musei 3 mesi di vita 20 ore di lavoro con linea FR508 + FL 508, non manomessi et in ottimo stato. Max serietà. Paolo De Paoli - via Stigler 17 - Marghera (VE) ☎ (041) 928519 (ore pasti) e (041) 921997 (ore ufficio).

**VENDO ORP - CW - TRANSCEIVER** 15-20-40 m. nuovo montato funzionante L. 120.000. Vendo ricevitore Drake mod. 2B decametriche con altoparlante originale + O-multiplier banda passante 3,6 AM, 2,1 SSB, 0,5 CW. Ottimo funzionante L. 300.000. Aldo Mandrillo - via Antonio Meucci 27 - Guneo ☎ (0171) 82340 (serali).

**MIGLIORE OFFERENTE VENDESI** anche separatamente stazione HF - TX ERE 600 9 - 800 W SSB CW - RX Geloso 216 - SSB CW - AM - VHF - Ricetrans Kihoto 10 W FM 12 canali - 2 ponti - 10 Simplex - HF - Lafayette HB 23 - 27 MHz - AM - Nunzio Dama - via E. Corcione 114 - Aversa (CE).

**TELESCRIVENTE T2N o CN?** funzionante L. 40.000. Kit Radio Elettronica (3/78 e 4/78) frequenzimetro cronometro funzione da incastolare 10-110 MHz, 10 mV, 1 sec. 1 sec (costo L. 130 K) cedo L. 100.000. Inoltre cedo miglior offerente multi-metro Sinclair DMZ nuovo; oscilloscopio G-10 MHz, 10 mV metro + ondometro UNAOHM G470B; Megalimetro (Grid dip meter + ondometro) UNAOHM EP918, 3 MHz - 3002 MHz come nuovo. Cerco n. 8 visualizzatori HP 5082 7300 per frequenzimetro cq n. 3-4-5/1978. IRLVB - Livio Benedetti - via Tarnafol 14 - Châtillon (AO) ☎ (0166) 61224 (serali 19+22).

**OSCILLOSCOPIO « HARTLEY »** 13A doppia traccia, funzionante e completo di schema e istruzioni L. 180.000. Oscilloscopio ex SRE modificato come da cq 3/69 « GEIKRONIX ». Funzionante e con schema originale e schema modifiche fatte L. 110.000. Giovanni Zanichelli - via Pallavicino 7 - Marghera (VE) ☎ (041) 931383 (ore pasti).

**VENDO CB 800 23 ch.** quarzati, lineare 30 W, alimentatore 8 A 7-30 Volts, direttiva Yagi 27 MHz tre elementi 17 DB guadagno. In omaggio preamplificatore microfonico. Vendo tutto in un solo blocco. Tratto solo Padova e dintorni. Rodolfo Masiera - via Villa Rufina 52 - Cambrino (PD) ☎ (049) 636873 (ore pasti).

**PER REALIZZARE VENDO BARACCHINO** 46 C - 5 W - AM (comm. a rete), mod. Tycoon 46 a L. 90.000 e portatile Fanon 6 C - 3 W quarzati mod. T800 a L. 45.000. Ambedue gli apparati sono funzionanti e imballati. Tratterei eventualmente per permuta con ricevitore FR-50B. Antonio Lopocaro - via Tenente Casale 14 - Bari ☎ (080) 591042 (ore 14-16).

**FR 50 B RICEVITORE** Sommerkamp vendesi L. 160.000, corredato di quarzo per calibratura scala, come nuovo. ETM-3 bus elettronico nuovo vendesi per preferenza tavolo tradizionale L. 70.000. Antonio Lopocaro - via Tenente Casale 14 - Bari ☎ (080) 591042 (ore 14-16).

**VENDO RX BC652** francese perfetto copertura 2-6 MHz per AM e CW, alimentatore 144-146 28-30; AAS (amplif. BF); ADG (discriminatore FM); AT222 (TX 144-146 MHz a VFO, AM-FM + XTAL RB), ALB (amplificatore di potenza avio-protetto contro SWR - 10 W FM e 2,5 W AM). Il tutto montato in contenitore Ganzleri. Montaggio ed estetica ben curati. Microfono perfettamente funzionante, disponibile per prove. L. 200.000 trattabili. Oppure cambio con RTX e MT portatile e da auto + eventuale conguaglio. Tratto solo di persona. I&KTH - Alessandro Marcolini - via O. Reghini 10 - Roma ☎ (06) 5817209.

**VENDO LINEARE** per i 27 MHz, AM 250 W, SSB 500 W a L. 100.000 trattabili completo di valvole di ricambio e un rosmetro; rispondo a tutti. Camillo Vitali - via Manasse 12 - Livorno.

**VENDO RICETRANS HEATHKIT** SB101 -0,80 mt. con filtro CW e calibratore + VFO separato SB 640 - alimentatore con altoparlante SB 600 + micro. Il tutto in perfetto stato di funzionamento e presentazione a L. 800.000. Vendo inoltre trans-trans Trio TS 510 10-80 mt. SSB-AM-CW + alimentatore con altoparlante PS 510 + micro a L. 400.000. Burdissio Giovenale - via Pio Comi 18 - Carrù (CN) ☎ (0173) 75325 (8+12 - 14+19).

**VENDO RX-TX** autocostituito con stecche ST5 + alim. esterna + sintonia digitale il tutto in 12 eleganti scatole. Vendo transverter autocostituito in 20 W out 60 W con attenuatore interno in eleganti scatole. Vendo lineare semi scaloato alim. esterna 4X13 = 1200 W. Vendo altro materiale radiantistico. Garanzia assoluta. Materiale tutto OK. Tratto di persona. Bruno Bardazzi - via F. Ferrucci 382 - Prato (FI) ☎ (0574) 592736 (ore pasti).

**GRUNDIG PROFESSIONAL Satelliti** 3400, ricevitore professionale gamme FM, MW, LW, 18 OC, indicatore digitale di frequenza per tutte le gamme, orologio al quarzo, sintonia fine SSB-BFO, pile e rete, nuovo ancora imballato vendo L. 700.000. Sommerkamp TS-340, 40 canali AM-LSB-USB, nuovo vendo a L. 200.000. Roberto Sasso - via G. Delfino 10 - Varazze (SV) ☎ (019) 59440.

**VENDESI YAESU MUSEN 401** ricetrans per mercato americano solo CW-SSB game radiantistiche come nuovo, 280 W antenna L. 600.000. Col'audio, eventuale vendita solo a domicilio. Non trattabile eventuale permuta con differenza fotocamera. Armando Arena - Botteghele Parco Ice 100 - Napoli.

**VENDO STAZIONE COMPLETA** C.B. composta da: RTX Pony CB78, mai manomesso, amplificatore lineare 40 W AM e SSB Bremi BR1 50, alimentatore 5-15 V 2,5 A Bremi BR5 29, antenna Ground Plane L.E.M.M. con 22 metri di cavo RG 58 provvisto di connettori, antenna per automobile « Caletti » con 3 metri di cavo RG 58 e relative connessioni. Il tutto per L. 150.000 assolutamente non trattabili. Francesco Moscarella - via G. Matteotti 4 - Bussi Officine (PE).

**VENDO PER SOLE LIRE** 150.000 intrattabili: RTX Tenko Houston 23; V.F.O. copertura continua da 26-300 a 27655 oppure da 26700 a 28055 selezionabile mediante trimmer, stabilità ottima demoltiplicato al kHz - alimentatore stabilizzato 3 A, 0,7 → 22 Volt regolabile, professionale; commutatore d'antenna C.T.E. Vendo inoltre frequenzimetro, 6 cifre, 0,01, 1 sec. di lettura, freq. max. 250 MHz garantiti a sole L. 100.000. Carlo Sabatello - via Aurelia 429 - Roma ☎ (06) 6227165 (ore 14-30 + 16 - 20-30+23).



VENDO BARACCHINO CB Midland 40 canali; funzionante a...

ARC3 RX da 100 a 156 MHz vndo; completo funzionante al...

RICETRASMETTITORE a HOME MADE VENDO: 144 MHz...

VENDO BC221 + ALIMENTATORE AC 220 V. Vendo AN-URM...

VENDO IL SEGUENTE MATERIALE CB: RTX Tenko 467 4E...

VENDO PER CESSATA ATTIVITA' ricetrasmittitore valvole...

SEI UNA STAZIONE DX'er? Desidero partecipare al 1° Contest...

VENDO TELESELEVENTE a ZONA Olivetti T22N perfettamente...

VENDO RICETTIVORE R.392/URR con alimentatore e manuale...

RICETTIVORE MARELLI RP32 da 1,5 a 30 MHz. Filtro con varie...

R808 GRC - 14 BELLISSIMO RX MILITARE NUOVO con decodificatore...

VENDO CB MIDLAND JUNIOR indicato soprattutto per ragazzi...

VENDO TELESELEVENTE a ZONA Olivetti T22N perfettamente...

VENDO SOLO AD AMATORE apparecchio radio a mobile 4...

VENDESI ANTENNA 2 m Cush Craft; mod. Ringo Ranger...

VENDO LIBRI: E. Noll - Solid state ORP projects - L. 5.000;

VENDO MONITOR SSTV funzionante autocostituito con tubo...

AMPLIFICATORE LINEARE VHF Naigai mod. 2200 vendo...

CAUSA CAMBIO FREQUENZA vendo seguenti apparati CB...

RICETRASMETTITORE DRAKE TRAC bande mt. 80-45-40-20-110...

VENDO BC221 + ALIMENTATORE AC 220 V. Vendo AN-URM...

VENDO IL SEGUENTE MATERIALE CB: RTX Tenko 467 4E...

VENDO PER CESSATA ATTIVITA' ricetrasmittitore valvole...

SEI UNA STAZIONE DX'er? Desidero partecipare al 1° Contest...

VENDO TELESELEVENTE a ZONA Olivetti T22N perfettamente...

VENDO RICETTIVORE R.392/URR con alimentatore e manuale...

RICETTIVORE MARELLI RP32 da 1,5 a 30 MHz. Filtro con varie...

R808 GRC - 14 BELLISSIMO RX MILITARE NUOVO con decodificatore...

VENDO CB MIDLAND JUNIOR indicato soprattutto per ragazzi...

VENDO TELESELEVENTE a ZONA Olivetti T22N perfettamente...

VENDO SOLO AD AMATORE apparecchio radio a mobile 4...

VENDESI ANTENNA 2 m Cush Craft; mod. Ringo Ranger...

VENDO LIBRI: E. Noll - Solid state ORP projects - L. 5.000;

VENDO MONITOR SSTV funzionante autocostituito con tubo...

VENDESI OCCASIONE RICETRASMETTITORE per bande decametriche...

VENDO RX 7 per 144 MHz multi 7 con 10 ponti quarzati a...

VENDO ANTENNA INEDITA da balcone ottima per berrà nautica...

VENDO A UN PREZZO DI REALIZZO I seguenti prodotti: perfezionamento...

VENDO RICETTIVORE VHF modulo WHW supereterodina da 26...

STAZIONE CB VENDO: RTX SK727 23 ch + 22 A, 5 W, alimentatore...

OST. HAM RADIO, CO AMERICANO, cq elettronica, Nuova Elettronica...

TELETYPE MODELLO 35 ASR (8 bit) connesso con lettore e perforatore...

VENDO RX SURPLUS per OM-CQ facilmente modificabile con mio schema...

VENDO ROTORE: CDE mod. CD44 con control-box unguale al mod. HAM...

VENDESI FT 227 YAES0 144 + 148 MHz. 800 canali sintetizzati...

RICETTIVORE PER ASCOLTO onde corte offresi. All'installazione in continua...

TELETYPE TG7 con lettore di zona TD-14 completo di trasformatore...

LINEARE 27 MHz 800 W. 1000 SSS port. in ant. autocostituito con 2XEL...

VENDO SPEECH-PROCESSOR (preamplificatore microfonico con compressione...

VENDESI CAUSA PASSAGGIO AD ALRO HOBBY RTX 144.46 MHz...

IC2407 22 canali PL1 nuovo e imballato cambio con TC201 o similari...

APPENA ACQUISTATO VENDO: radiorecettore multigamma alta sensibilità...

VENDO TRANSCEIVER Hallicrafters md. SR160 SSB - 40-40-20 m. 130.000...

VENDO A UN PREZZO DI REALIZZO I seguenti prodotti: perfezionamento...

VENDO RICETTIVORE VHF modulo WHW supereterodina da 26 MHz a 230 MHz...

OST. HAM RADIO, CO AMERICANO, cq elettronica, Nuova Elettronica...

TELETYPE MODELLO 35 ASR (8 bit) connesso con lettore e perforatore...

VENDO RX SURPLUS per OM-CQ facilmente modificabile con mio schema...

VENDO ROTORE: CDE mod. CD44 con control-box unguale al mod. HAM...

VENDESI FT 227 YAES0 144 + 148 MHz. 800 canali sintetizzati...

RICETTIVORE PER ASCOLTO onde corte offresi. All'installazione in continua...

TELETYPE TG7 con lettore di zona TD-14 completo di trasformatore...

LINEARE 27 MHz 800 W. 1000 SSS port. in ant. autocostituito con 2XEL...

VENDO SPEECH-PROCESSOR (preamplificatore microfonico con compressione...

VENDESI CAUSA PASSAGGIO AD ALRO HOBBY RTX 144.46 MHz...

IC2407 22 canali PL1 nuovo e imballato cambio con TC201 o similari...

VENDO TRASMETTITORE FM per radio privata autocostituito potenza 10 W...

AMPLIFICATORE 20-25 W 12 V DC L. 25.000; amplificatore 30-35 W...

VENDO RTX (Waner CB777) 23+22 Ω modificato a 48 canali + VFO-GTE...

VENDO TRANSCEIVER Hallicrafters md. SR160 SSB - 40-40-20 m. 130.000...

VENDO A UN PREZZO DI REALIZZO I seguenti prodotti: perfezionamento...

VENDO RICETTIVORE VHF modulo WHW supereterodina da 26 MHz a 230 MHz...

OST. HAM RADIO, CO AMERICANO, cq elettronica, Nuova Elettronica...

TELETYPE MODELLO 35 ASR (8 bit) connesso con lettore e perforatore...

VENDO RX SURPLUS per OM-CQ facilmente modificabile con mio schema...

VENDO ROTORE: CDE mod. CD44 con control-box unguale al mod. HAM...

VENDESI FT 227 YAES0 144 + 148 MHz. 800 canali sintetizzati...

RICETTIVORE PER ASCOLTO onde corte offresi. All'installazione in continua...

TELETYPE TG7 con lettore di zona TD-14 completo di trasformatore...

LINEARE 27 MHz 800 W. 1000 SSS port. in ant. autocostituito con 2XEL...

VENDO SPEECH-PROCESSOR (preamplificatore microfonico con compressione...

VENDESI CAUSA PASSAGGIO AD ALRO HOBBY RTX 144.46 MHz...

IC2407 22 canali PL1 nuovo e imballato cambio con TC201 o similari...

VENDO TRASMETTITORE FM per radio privata autocostituito potenza 10 W...

AMPLIFICATORE 20-25 W 12 V DC L. 25.000; amplificatore 30-35 W...

Giovanni Lanzoni 12 VO 12 IAS 20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744. RIVENDITORE AUTORIZZATO "AMPHENOL" CONNETTORI COASSIALI UHF SERIES BNC SERIES R-C-SERIES LC SERIES N SERIES. Includes a list of products and prices.





via tiso da camposampiero, 37 - 35100 padova - tel. 049/656.910

## F.M. "LARGA BANDA" - UNA REALTA'

E' il concetto più moderno nel campo delle telecomunicazioni, infatti le emittenti Broadcast di tutto il mondo (RAI compresa) richiedono tale sistema. Esso garantisce una grande affidabilità e stabilità: durata - tempo. Il motivo essenziale è che non vi è più nessuna taratura o accordo da eseguire sulla propria frequenza di emissione, questo perchè, grazie alla tecnica "strip line" tutti gli stadi amplificatori sono "autotarati" sull'intera gamma FM. 87,500 ÷ 108,00 Mhz. Inoltre è immediatamente intuibile la grande facilità (fino ad oggi impossibile) di spostare da sé stessi la propria frequenza di emissione (grazie anche al nostro modulatore EMS/5) per ottenere il miglior risultato in fase di installazione in loco, nonché - cosa più importante - ove vi siano più di una frequenza di emissione in gioco; **BASTA UNA SOLA UNITA' di SCORTA.**

### MODULATORI - ECCITATORI

**EMS/5:** Professionale a norme C.C.I.R. / P. out 18 ÷ 20 W max. Spurie: - 90 db; Armoniche: - 73 ÷ 90 db. Programmazione con commutatore digitale su tutta la gamma. FM: in scatti di 10 KHz. Strumentazione: frequenzimetro digitale, misuratore P. out, misuratore dF, rivelatore aggancio, indicatore sovrarmodulazione, regolatore esterno P. out. Protezione elettronica automatica. Contenitore rack 19" 4 unità. **L. 1.250.000**

**EMS/10:** Versione economica del Mod. EMS/5 pur garantendo la stessa professionalità; infatti monta la stessa piastra modulatore. E' provvisto di una strumentazione più ridotta; 3 indicatori a Led per la deviazione di frequenza (dF), 1 indicatore a Led per il perfetto aggancio P. out. 10 W. Contenitore rack 19", 4 unità. **L. 789.000**

**AMPLIFICATORI R.F. LARGA BANDA TRANSISTORIZZATI AD ALTA AFFIDABILITA' 24/24 ORE**  
Si tratta di apparati particolarmente sovradimensionati onde avere una alta garanzia di funzionamento continuo. Infatti essi sono stati progettati addirittura con raffreddamento naturale a conduzione termica.

### CARATTERISTICHE COMUNI A TUTTI I MODELLI:

- Filtro passa basso incorporato
- Alimentazioni sovradimensionate, stabilizzate e autoprotette
- Misuratori incorporati di P. out e R.O.S.
- Protezioni automatiche elettroniche per:
  - elevato R.O.S. (o mancanza antenna compreso taglio del cavo)
  - cortocircuito sulla alimentazione
  - sovra temperatura
  - High tension, a raggiungimento soglia della tensione di BREAK-DOWN dei transistor's a R.F.
- MEMORY CIRCUIT LED sistema di visualizzazione esterna a Led con memorizzazione di uno dei motivi sopraesposti per cui l'unità è andata in blocco automatico, compresa l'interruzione del fusibile generale.

In tal modo VOI STESSI SAPRETE L'ORIGINE DELL'INCONVENIENTE.

**EAL/100:** P. input 20 W P. out 100 W - contenitore rack 19" 4 unità **L. 650.000**

**EAL/300:** P. input 50 W P. out 300 ÷ 350 W - 2 contenitori rack 19" 4 unità **L. 1.300.000**

**EAL/600:** Costituito da 2 unità EAL/300 accoppiate. Completo di partitore di potenza in ingresso, accoppiatore ad anello ibrido con relativo carico fittizio di chiusura. P. input 100 W P. out 600 ÷ 700 W **L. 2.960.000**

**EAL/1200:** Costituito da 4 unità EAL/300 accoppiate. Completo di partitori e accoppiatori. P. input 200 W P. out. 1200 W. **L. 6.480.000**

### AMPLIFICATORI R.F. VALVOLARI FUNZIONAMENTO 24/24 ORE

**EAL/700:** P. input 10W P. out 700 W. Completo di alimentazioni sovradimensionate al doppio. Protezioni elettroniche automatiche, compreso elevato R.O.S. Doppio sistema di ventilazione. Strumentazione incorporata per la perfetta taratura con misura di GRID 1-2, SCREEN, PLATE, POWER. Notevole e sicura facilità di taratura e installazione con grande stabilità di funzionamento ininterrotto nel tempo. Contenitore rack 19" 16 unità. **L. 2.900.000**

**KA/2500:** P. input 40 ÷ 50W P. out. 2500 W R.F. Unità completa su 2 armadi RACK. Valvola 3CX 1500 A7 Eimac in cavità risonante argentata. Funzionamento continuo 24/24 ore. Dotata di strumentazione compreso misuratore P.out. **L. 8.500.000**

**EAL/5000:** P. input 50 W P. out 2200 W Unità Broadcast professionale a norme C.C.I.R., dotata di strumentazione completa e sofisticata per la misura continua di tutti i vari parametri. Provvisto di UNIT COMPUTER SYSTEM per il controllo ciclico continuo di tutto l'apparato, con visualizzazione del motivo dell'eventuale blocco. **L. 13.800.000**

**ERT/2:** Sistema professionale completo PONTE DI TRASFERIMENTO in banda 80 ÷ 110 MHz, 10W uscita, metodo DIGITALE per la centratura della frequenza di ricezione e trasmissione. **L. 1.200.000**

**SISTEMI DI ANTENNE** completi di accoppiatore quadruplo bilanciato a linee concentriche  
Collineare a 4 dipoli 1 KW **L. 320.000**  
Collineare a 4 dipoli 3 KW 6db **L. 430.000**  
Collineare a 4 Jagi 3 elementi 1 KW **L. 450.000**  
Collineare a 4 Jagi 3 elementi 3 KW 9db **L. 570.000**  
Collineare 4 FM QUAD 3 (polarizzazione circolare! )  
1 KW 13,5 db **L. 500.000**  
Collineare 4 FM QUAD 3 (polarizzazione circolare! )  
3 KW 13,5 db **L. 620.000**

### ED INOLTRE:

**FILTRI** Cavità, passa basso, accoppiatori ad anello ibrido per sommare più amplificatori fra loro; antenne speciali, ripetitori FM - FM, UHF - FM, GHz - FM; codificatori stereo; compressori B.F.; mixer .....ecc.

**TUTTI I PREZZI INDICATI SI INTENDONO I.V.A. ESCLUSA E FRANCO NS/ LABORATORIO SOGGETTI A VARIAZIONE SENZA ULTERIORE PREAVVISO. AFFIDIAMO IN ZONE LIBERE, RAPPRESENTANZA IN ESCLUSIVA A DITTE SERIAMENTE IMPEGNATE.**



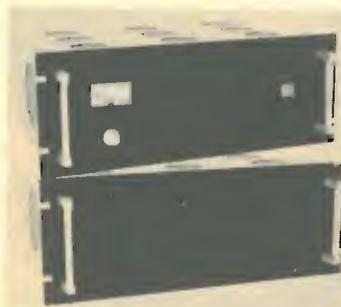
via tiso da camposampiero, 37 - 35100 padova - tel. 049/656.910



**Amplificatore di potenza F.M. mod. EAL/100 a transistors LARGA BANDA (non richiede nessuna taratura)**  
P. in 20 w  
P. out 100 w  
Protezioni con allarme ottico-acustico  
- R.O.S.  
- CORTO CIRCUITO  
- SOVRATENSIONI C.C.  
- SOVRATEMPERATURE **L. 650.000**

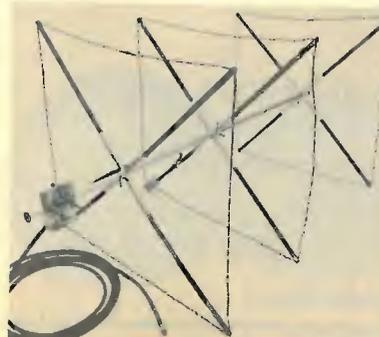
### Modulatore F.M. EMS/5 a norme C.C.I.R. professionale

P. out regolabile 0 ÷ 20 w  
Frequenza commutabile a piacere  
Emissione spurie - 90 db (praticamente assenti)  
Emissione II<sup>°</sup> - III<sup>°</sup> armonica -73 ÷ -90 db  
Frequenzimetro Digitale incorporato **L. 1.250.000**



**Amplificatore di potenza F.M. mod. EAL/300 a transistors LARGA BANDA (non richiede nessuna taratura)**  
P. in 50 w  
P. out 300 w  
Protezioni con allarme ottico-acustico  
- R.O.S.  
- CORTO CIRCUITO  
- SOVRATENSIONI C.C.  
- SOVRATEMPERATURE **L. 1.300.000**

**Antenna F.M. QUAD 3**  
Novità assoluta in Italia  
**POLARIZZAZIONE CIRCOLARE**  
13,5 db di guadagno Formiamo indirizzi - referenze di Radio che già le usano  
Collineare completa 4 antenne con cavi  
1 accoppiatore  
1 protettivo  
mod. F.M. QUAD 3/1 1 Kw **L. 500.000**  
mod. F.M. QUAD 3/4 4 Kw **L. 620.000**



Amplificatore di potenza F.M. mod. KA2500 valvolare.  
P. in. 50 w  
P. out 2500 w

- protezione elettronica  
- alimentazioni sovradimensionate 24/24 ore  
- funzionamento in cavità risonante argentata  
- completamente automatizzato **L. 8.500.000**



# ELCON

allestimento radio-tv private

via Castellano 11-13-15 - tel. (0824) 20589  
82100 BENEVENTO

**Il nostro programma di vendita « CHIAVI IN MANO »  
con INSTALLAZIONE e 3 INTERVENTI PROGRAMMATI A 6 - 12 - 18 mesi,  
comprende:**

### DIVISIONE TV:

- Modulatore i.F. vestigiale CCR L. 1.056.000
- Modulatore I.F. modulata e convert. in UHF-CCR L. 1.320.000
- Convertitore da IF a UHF oppure UHF/UHF-CCR L. 1.122.000
- Amplificatore potenza 1,5 W p.v. CCR L. 2.002.000
- Amplificatore potenza 6 W p.v. CCR L. 2.926.000
- Amplificatore potenza 15 W p.v. CCR L. 2.816.000
- Amplificatore potenza 25 W p.v. CCR L. 5.068.000
- Amplificatore in cavità fino a 1500 W

I prezzi si intendono « CHIAVI IN MANO » e comprendono l'installazione in loco, numero tre interventi di controllo e 6-12-18 mesi ed una speciale garanzia illimitata su mano d'opera e materiali.

### DIVISIONE FM:

— Trasmettitori sintesi diretta larga banda programmabili TFMP0025 da 25 watt • trasmettitori controllati a quarzo • ripetitori sintesi diretta larga banda programmabili RFM0015 da 15 watt • ripetitori controllati a quarzo • ripetitori in microonde TXC01 da 1 watt e TXC10 da 10 watt • amplificatori finali di potenza modulari transistorizzati nelle versioni MPFM0100 da 100 watt, MPFM0200 da 200 watt, MPFM0400 da 400 watt, MPFM0700 da 700 watt, PMFM1400 da 1400 watt, MPFM2800 da 2800 watt • amplificatori finali di potenza a tubi nelle versioni MPVFM400 da 400 watt, MPVFM0750 da 750 watt, MPVFM2000 da 2000 watt e MPVFM4000 da 4000 watt • antenne a 4 dipoli piano orizzontale 2KW9DB • antenne direttive 1KW8DB.

### DIVISIONE STRUMENTI ELETTRONICI:

— Alimentatori - Analizzatori - Generatori - Misuratori intensità di campo - Video generatori di caratteri.

### DIVISIONE ASSISTENZA:

— Su trasmettitori radiotelevisivi, di qualsiasi marca. Consegna in 48 ore. Analisi spettrali, tarature, soppressione di armoniche e sprie, compressione di deviazione e dinamica.

### GRANDE OFFERTA DI:

- Telecamere a colori complete a partire da L. 2.280.000 + IVA
- Cerchiamo Rivenditori e Concessionari.**

« LA SEMICONDUCTORI » - MILANO  
cap 20136 - via Bocconi, 9 - Tel. (02) 59.94.40

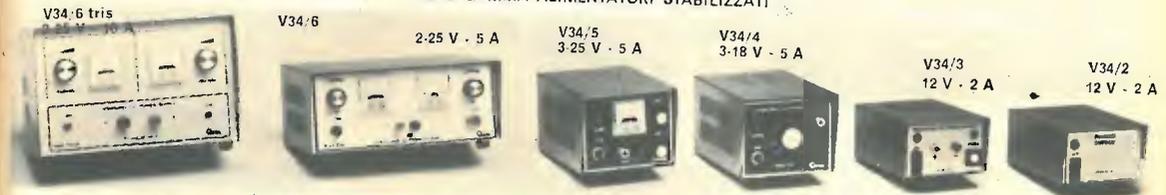
### COMUNICATO IMPORTANTE

Dovendo rifare completamente la lista ed i prezzi dei materiali in offerta speciale, listino che sarà pronto fra circa due mesi, preghiamo la rispettabile Clientela di voler consultare le nostre inserzioni dei due mesi precedenti sia sulla rivista « cq » sia sulla rivista « SPERIMENTARE » a nuova pubblicazione i vecchi prezzi. Possiamo assicurare che molti nostri articoli vengono venduti ad un prezzo inferiore del nostro costo odierno di acquisto in grandi quantitativi e direttamente alle fonti di produzione. Chi vuol essere sicuro di avere ancora in tempo il materiale ed ai vecchi prezzi, consulti i numeri precedenti e ordini subito. Rammentiamo di avere molta materiale e di ottima qualità e marche dagli inverter agli alimentatori, casse acustiche, amplificatori in alta e bassa frequenza, antenne amplificate, meccaniche giradischi, registrazione normale e stereo, strumenti, tester, transistors ed integrati normali e giapponesi, la più vasta gamma di componentistica, ecc. ecc.

Se siete rimasti senza numeri arretrati delle riviste, inviando L. 400 in francobolli manderemo immediatamente otto fotocopie di tutte le inserzioni.

A TITOLO INFORMATIVO, PUBBLICHIAMO ALCUNE NOVITA' E FOTOGRAFIE DI NOSTRI PRODOTTI

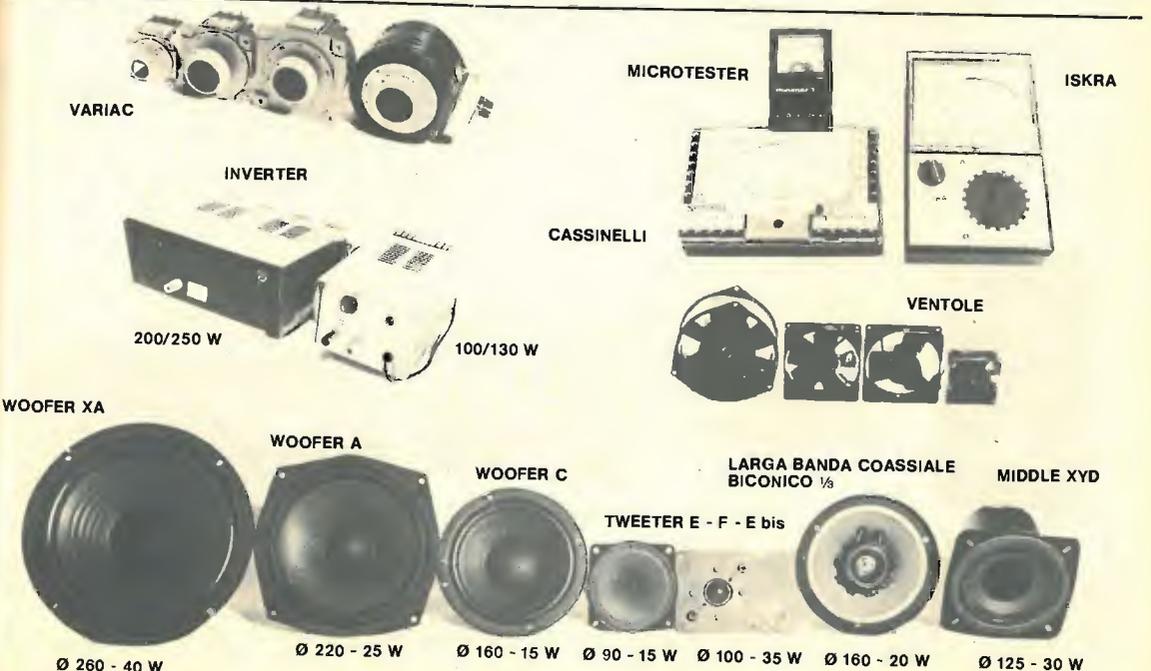
### VASTA GAMMA ALIMENTATORI STABILIZZATI



TESTER CASSINELLI « NOVO TEST 2 » - Tensioni in cc e ca in 26 portate, 16 portate in corrente, 7 portate in $\Omega$ , frequenzimetro, decibel, capacità 20.000 $\Omega/V$ scala amplissima 150 x 146 x 46 completo di borsa e puntali.	38.000
TESTER CASSINELLI « EUROTEST » - 11 portate in tensione, 9 portate in corrente, 5 portate in $\Omega$ , misura dei decibel e delle capacità. 20.000 $\Omega/V$ scala amplissima mm. 138 x 106 x 42 completo di borsa e puntali.	30.000
TESTER CASSINELLI « ALFA » - con 10 portate di tensione, 9 portate di corrente, 3 di $\Omega$ , decibel e capacità. Protezione elettronica su ogni misurazione. Praticamente indistruttibile. Ampia scala. Misure 105 x 120 x 42 completo di borsa e puntali.	32.000
TESTER ISKRA « UNIMER 3 » - 12 portate in tensione, 11 portate in corrente, 5 portate in $\Omega$ , misure di capacità e decibel. Completo di accessori, misure 165 x 100 x 50, scala 20.000 $\Omega/V$ .	25.000
TESTER ISKRA « UNIMER 1 » - con 16 portate in volt, 12 portate in corrente, 5 portate in $\Omega$ , misure dei dB e dei millivolt, 200.000 $\Omega/V$ . Strumento di classe, corredato di accessori. Dimensioni 165 x 100 x 50.	44.000
MICROTESTER ISKRA « MINIMER 1 », per chi deve tenere in tasca uno strumento che misura: tensione in cc da 0 a 27 V.; in ca da 0 a 270 V.; corrente fino a 7 ampere, misura della resistenza da 0 a 10 K $\Omega$ . Utilissimo per modellisti, controlli di linea, riparatori momentaneamente senza... attrezzatura. Dimensioni ridottissime mm. 80 x 50 x 27 peso gr. 50. Completo di puntali.	8.000

### VARIAC - TRASFORMATORI REGOLABILI DI TENSIONE completi di manopola professionale, mascherina e accessori

TRG 102 Tensione da 0 a 250 V - 250 W	L. 19.000	TRG 110 Tensione da 0 a 270 V - 1100 W	L. 27.000
TRG 105 Tensione da 0 a 270 V - 500 W	L. 23.000	TRG 120 Tensione da 0 a 270 V - 2000 W	L. 37.000



Ø 260 - 40 W    Ø 220 - 25 W    Ø 160 - 15 W    Ø 90 - 15 W    Ø 100 - 35 W    Ø 160 - 20 W    Ø 125 - 30 W



PIASTRA GIRADISCHI BSR P.200 completa mobile L. 110.000

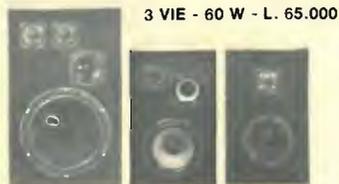


Meccanica ATT 4



Meccanica CPN 620

Meccanica CPN 610



3 VIE - 60 W - L. 65.000



Amplificatore Lesa-Seimart HF 831

4 VIE - 100 W - L. 140.000

2 VIE - 40 W - L. 48.000

PIASTRA GIRADISCHI LESA-SEIMART PK2 automatica con tre velocità. Doppia regolazione del peso, braccio completamente metallico di precisione, testina ceramica stereo (mm 310 x 220 piatto Ø 205). Completa di mobile e relativa calotta plexiglass

PIASTRA GIRADISCHI LESA-SEIMART CPN610 AUTOMATICA, con cambiadischi, testina stereo ceramica, colore nero satinato, mm 335 x 270 piatto Ø 250 già corredata di torretta per cambiadischi 45 giri e dispositivo analogo dei 33 giri. Eventuale suo mobile + plexiglass

PIASTRA GIRADISCHI LESA-SEIMART CPN620 misure come la precedente ma con regolazione micrometrica peso del braccio, regolazione antiskating, rialzo manuale o automatico del braccio idropneumatico, braccio tubolare in lega leggera, piatto pesante. Corredata di torretta 45 giri. Eventuale suo mobile + plexiglass

PIASTRA GIRADISCHI PROFESSIONALE LESA-SEIMART ATT4. Meccanica di alta precisione, braccio professionale con snodo cardanico e regolazione per peso normale più una seconda ultrafine per i milligrammi. Regolazione della velocità, regolazione antiskating. Motore potentissimo a quattro poli. Attacco per qualsiasi tipo di testina. Cambiadischi automatico a tre velocità. Piatto pesantissimo, esecuzione elegantissima in alluminio satinato e modanature in nero. La piastra è corredata di un trasformatore che oltre ad alimentarlo eroga 15+15 V 4 A da utilizzare per eventuali apparecchiature o amplificatori. Prezzo con testina ceramica

AMPLIFICATORE LESA-SEIMART HF831/ATT di altissima qualità, 22+22 W, risposta da 15 a 30.000 Hz rapporto segn./dist. superiore 80 dB, distorsione inferiore 0,5 %, quattro ingressi con equalizzazione, filtro fisiologico, equipaggiato con la piastra giradischi ATT4 (per caratteristiche vedere voce più sopra). Elegante mobile legno con frontale in alluminio satinato e serigrafato, completo di calotta plexiglass. (440x370x190).

50.000 20.000

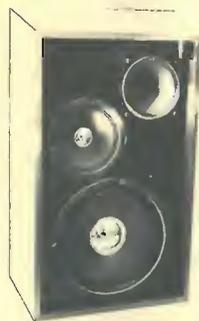
48.000 20.000

75.000 30.000

175.000 68.000

205.000 94.000

230.000 108.000



CASSE 3 VIE 40 W



AMPLIFICATORE MARELLI



PIASTRA BSR



COMPACT LESA SEIMART

PIASTRA GIRADISCHI MINIATURIZZATA, testina piezo, alimentazione 6/12 Volt cc. - Velocità 33 e 45 giri, piccola meraviglia meccanica, dimensioni mm. 270 x 150 con braccio ripiegabile. Marca GREENCOAT, nuove ed imballate

PIASTRA GIRADISCHI BSR Stereo A12 a quattro velocità, cambiadischi automatico, testina stereo ceramica, alim. 220 Volt - Dimensioni mm. 300 x 210 x 100

PIASTRA GIRADISCHI BSR P.200. Ultima novità della casa inglese. Braccio ad S, trascinamento cinghia, antiskating differenziato, discesa frenata, doppia regolazione peso. Completa di mobile e plexiglass, testina magnetica SHURE M 75. Dimensione mobile 480 x 360 x 170

18.000 4.000

65.000 15.000

230.000 110.000



ANTENNA SGE SIEMENS

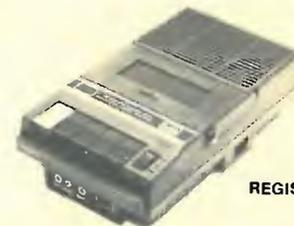


FEDERAL CEI

MECCANICA REGISTRATORE INCIS - MONO



MECCANICA STEREO LESA - SEIMAR



REGISTRATORE KUMHO

MECCANICA BSR A12



MECCANICA GREENCOAT MINIATURIZZATA

SIRENA ELETTRONICA



SIRENA MOTORE



GOLDEN COLORATOR CON MASTER

GIOCO TV - Modulo completamente montato e tarato per 6 giochi televisivi a colore, completo di regolazioni, cavi, schemi ed istruzioni. SENZA MOBILE

56.000 24.000

ROTORE D'ANTENNA « GOLDEN COLORATOR » originale americano completo di master automatico a soli tre cavi di comando. Portata fino a 130 Km. collaudato con vento fino a 130 Km/h. Apparecchio professionale per chi vuole la massima sicurezza di tenuta e posizionamento. Approvato da CSA e UL

135.000 68.000

REGISTRATORE PORTATILE a pile e corrente, originale KUMHO, con microfono a condensatore incorporato, 400 mW uscita, con attacchi per micro esterno, ingresso din per sinto e uscita altoparlante esterno o cuffia. Grande offerta per le vacanze REGISTRATORE MINIATURIZZATO mm 65 x 135 x 30 con microfono condensatore incorporato (cassette Philips miniature)

31.000 48.000

MULTIPLICATORE DI CANALI per televisori. Con questo apparecchio che si inserisce fra la V/ antenna ed il televisore, si possono aggiungere altri otto canali oltre a quelli del vostro televisore. Viene comandato a distanza con apposito pannello in corredo. Avrete anche voi il cambicanali seduti in poltrona

56.000 10.500

MODULO PER OROLOGIO già prenotato e completo di display giganti (mm. 20 x 75). Eventualmente corredata di trasformatore, tastiera, cicalino piezoelettrico.

17.500

INTERFONICO AD ONDE CONVOGLIATE in A.M., marca « WIRELESS » per comunicare senza impianti sfruttando la rete stessa di alimentazione.

35.000 45.000

INTERFONICO, come sopra ma in F.M. per zone particolarmente disturbate.

E/bis MICROTWEETER Ø 44 mm 5 W da 7000 a 23.000 Hz corredata di relativo filtro. Consigliato per chi vuol raggiungere una frequenza superiore alle serie già consigliate. Specificare impedenza

10.000 2.000

1/3 ALTOPARLANTE a larga banda coassiale. Woofer Ø 160 in sospensione tela gommatata resistente alle variazioni di temperatura, Ø del tweeter blindato 30 mm con bobine raffreddate con calotte alluminio, con cross-over miniaturizzato incorporato. Altissima fedeltà e potenza: oltre i 30 W. Frequenza da 45 a 18.000 Hz. Ideale per automobilisti esigenti o per costruire casse di minimo ingombro e alta potenza.

45.000 11.000

K/A TELA per casse acustiche a double-face (grigio scuro da una parte e grigio scurissimo dall'altra). Tipo speciale irstringibile e anti-igroscopica. Altezza cm 110 al m lineare.

16.000 4.000

V23/7 CUFFIA CON MICROFONO con regolazione di volume, commutatore originale per essere infilato anche nel taschino. Imped micro 600 Ω (500-8000 Hz) impedenza cuffia 8 Ω (800-6000 Hz). Corredata di 2 m cordone e plugs per CB. Ideale per trasmettitori, banchi regia, ecc.

52.000 24.000

V29/12 CAPTATORE TELEFONICO sensibilissimo ed ultrapiatto (mm 45 x 35 x 5) corredata di m 1,5 e jack. Possibilità di amplificare o registrare le telefonate. Con due di questi captatori messi all'estremità di una molla si può ottenere l'effetto eco o cattedrale

8.000 3.000

V32/3 VARIABILE doppio 2 x 15 pF isolato a 1500 V e con demoltiplica incorporata (mm 35 x 35 x 30). Speciali per FM - Pigreso - modulatori ecc.

6.000 2.000

V65/7 DISPLAY GIALLO Man5 misure 20 x 10 tensione 4-7 V

5.200 1.500

ATTENZIONE

NON SI EFFETTUANO ASSOLUTAMENTE spedizioni inferiori alle L. 6.000 e senza acconto.

ATTENZIONE

Scrivere a: « LA SEMICONDUITORI » - via Bocconi, 9 - MILANO - Tel. (02) 599440  
NON SI ACCETTANO ORDINI PER TELEFONO

## NUOVI APPARATI LINEA FM BROADCASTING

### TX FM PORTATILE DIGITALE A LARGA BANDA

Il primo in Italia per servizio mobile, completamente digitale, spostamento di frequenza immediato tramite contraves sul frontale, senza alcuna taratura, perfettamente stabile ed esente da spurie ed armoniche.

Piccolo ingombro, leggero, fornibile con una completa serie di accessori.



*novità!*

Frequenza 87-108 MHz programmabile  
Due potenze d'uscita RF 10 ÷ 18 W  
Stabilità 3 P.P.M.

Ingressi: per micro - per mixer 1 Kohm (1 v pp.)

Uscita 50 ohm

Deviazione standard ÷ 75 KHz con possibilità di regolazione

Compressione di dinamica 55 dB

Miscelazione con « fading » automatica  
micro mixer

Uscita per autoascolto

Alimentazione 12 ÷ 14 V 3 A max

Peso Kg. 2,5

A norme C.C.I.R.

Accessori a richiesta:

- Antenna a frusta
- Antenna ground Plane
- Antenna direttiva
- Batterie ricaricabili con caricabatterie automatico
- Borsa in cuoio
- Microfono a condensatore
- Cuffia per autoascolto

### ANTENNA COLLINEARE A 4 ELEMENTI CON PALO RISONANTE 88-108 MHz

Eccezionale antenna con radiali in acciaio inox e gamma mach di taratura.

Guadagno 10 dB effettivi su 180°.

Altezza max metri 12.

Impedenza 50 Ω.

SWR max 1÷1,5.

Potenza applicabile 800 W.

A richiesta 2 kW

Viene fornita tarata sulla frequenza di lavoro, completa di palo in alluminio Ø 70 e cavi già assemblati con bocchettoni.

Facilissima installazione, fornita di ogni accessorio.

### AMPLIFICATORE DI POTENZA FM mod. 100/400

Potenza out RF 300÷380 W.

Frequenza di lavoro 88-105 MHz.

Emissione spurie di intermodulazione —60 dB.

Valvole ceramiche di lunga vita.

Alimentazione 220 V 50 Hz 800 W.

Servizio continuo.

Viene fornito completo di protezioni alle sovracorrenti di placca, griglia e temperatura, temporizzatore per il riscaldamento del tubo.

Prenotazioni per amplificatori da 1 KW e 2 KW.

**Disponiamo inoltre:** Ponti ripetitori in VHF-UHF. Amplificatori a transistor di tutte le potenze. Filtri passa basso e cavità. Stabilizzatori di tensione per servizio continuo.

Illustrazioni e dati tecnici a richiesta, inviando L. 500 in francobolli.

Una straordinaria novità:

## SISTEMA "T"

Il nuovo sistema T è un sistema a microcomputer integrato destinato ad applicazioni hobbistiche o professionali dove il basso costo ed il limitato ingombro, assieme ad una elevatissima potenza di elaborazione, costituiscono un fattore di preminenza. Esso deriva dalla esperienza della General Processor e pur essendo concepito su disegno completamente nuovo può utilizzare quasi tutto il software dei precedenti sistemi /05 e /10. Il contenitore del « MODELLO T » racchiude dentro di sé, a differenza della serie /BS e /Z, tutti i principali elementi funzionali, l'unità centrale, basata come al solito sul microprocessore Z-80, la memoria, l'interfaccia per cassette, l'interfaccia per un monitor video, un minifloppy disk drive IBM compatibile, una stampante termica, l'alimentatore ed una tastiera con keypad numerico separato. La sua forma è tale da permettere l'appoggio superiore del monitor televisivo in modo da realizzare un insieme compatto e di facile uso. Apposite interfacce seriali o parallele consentono un facile collegamento ad unità periferiche dell'utente.

La struttura meccanica è concepita per un facilissimo accesso ad ogni elemento circuitale con una conseguente notevole facilità di manutenzione ed una ottima dissipazione del calore (non richiede ventilazione).

### Caratteristiche tecniche

- Unità centrale a microprocessore Z-80, compatibile 8080, con pieno accesso al linguaggio macchina.
- Memoria centrale:
  - 16 K RAM espandibile a 48K in 2 incrementi da 16K
  - 2 K ePROM espandibili a 12K
  - 1 K RAM per la sezione video.
- Tempo di accesso alla memoria: 250 ns.
- Tastiera alfanumerica a 73 tasti di tipo capacitivo (senza contatti elettrici) in grado di generare tutto il set dei caratteri ASCII.
  - Sezione alfanumerica con maiuscole/minuscole, TTY shift, Shift, Control.
  - Sezione per il movimento del cursore sul video.
  - Sezione algebrica per la rapida impostazione di quantità numeriche.
  - Sezione tasti di controllo.
- Terminale video incorporato con set esteso di 128 caratteri alfanumerici e grafici generati da una matrice di 8 x 13 punti. Arrangiamento in 16 righe di 64 caratteri. Pointer per indicare la posizione operativa in corso. Possibilità di invertire il contrasto (scrittura bianco su nero o viceversa) su ogni singolo carattere.

### Memorie di massa

- Interfaccia per audio registratore. Permette di registrare su economiche audio cassette musicali programmi e dati alla velocità massima di circa 800 bit/sec. Usa lo standard TRI-BIT.
- Unità minifloppy disk con capacità di 110K per drive. Il primo drive viene installato dentro il contenitore del sistema. Formato IBM compatibile.
- Possibilità di installare floppy disk esterni di formato standard con capacità di 256K per drive su formato IBM compatibile.

### Stampanti

- Stampantina termica a 20 colonne, capacità alfanumerica, velocità di scrittura di circa 40 c/s. Si installa direttamente nel contenitore a lato della tastiera. Richiede l'uso di una scheda TPIO (vedi sotto).
- Kit di connessione per stampanti CENTRONICS della serie 700. Nella serie 700 sono disponibili stampanti da 60 a 180 c/s su carta comune (usa la TPIO).

### Interfacce di uso generale

- Interfaccia parallela TPIO con 2 porte di I/O bidirezionali complete di segnali di handshakin. Zoccolo di connessione secondo lo standard GP. Possibilità di interconnessione a connettore tipo D sul pannello posteriore.
- Interfaccia seriale TSER completamente programmabile. Interfacce elettriche per gli standard 20 mA a loop di corrente od RS-232-C.

Il sistema T dispone di 5 slot per l'inserzione di schede di I/O. Normalmente sono usate come segue:

- 1) Floppy disk controller
- 2) Libera per l'utente
- 3) Libera per l'utente
- 4) Stampante
- 5) Interfaccia per cassette.

### Software

Il sistema T usa lo stesso software dei sistemi precedenti che comprende in particolare un ottimo interprete Extended BASIC. Un software specifico è tuttora allo studio e comprenderà tra l'altro un fast BASIC intero ed un minidisk operating system. Nella versione base viene fornito un debug esadecimale su ROM (si rimanda l'interessato alle note specifiche).

VISITATE

dal 6 al 9 giugno, il nostro stand alla 1<sup>a</sup> RASSEGNA DEL PERSONAL COMPUTER (Centro Commerciale Americano - Milano)

# studio



Salita S. Maria della Sanità, 68  
Int. 1

TEL. 010 / 893.692 16122 GENOVA



## AMPLIFICATORI ULTRALINEARI TV UHL 1 - UHL 4

Unico amplificatore sul mercato composto da tre stadi, caratterizzato da una elevata versatilità di impiego. Può essere pilotato con piccolissime potenze fornite, ad esempio, da un amplificatore o convertitore per centrale, rendendo possibile la facile realizzazione di ripetitori.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

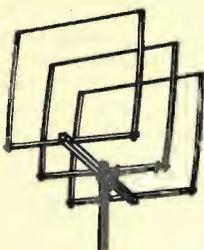
Ingresso	400 mV	Alimentazione	24 V 1 A
Uscita	1 W (UHL 1) 4 W (UHL 4)	Protezione	per ogni singolo stadio
Intermodulazione	-60 dB	Polarizzazione	in classe A automatico per ogni stadio

### PONTE RIPETITORE TV RP UH 1

Realizzato per soddisfare le esigenze di piccole e medie comunità sia per TV private e per canali RAI o ESTERI. Consente la miscelazione automatica sul canale a frequenza IF. A con uscita in BANDA 5' mediante conversione quarzata sul canale desiderato, questa soluzione permette di utilizzare un qualsiasi convertitore da Banda 5' in 1' (A).

E' possibile utilizzarlo con un eventuale modulatore Audio e Video con uscita IF in A. (In preparazione).

E' il pilota ideale per i nostri moduli finali ultralinearari UHL 1 e UHL 4.



### L'ANTENNA DA DX!

CUBICA - SIRIO - 27 CB  
(modello esclusivo - parti brevettate)

#### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Onda intera (polarizzazione prevalentemente orizzontale)  
Frequenza 27 MHz.  
Impedenza 52 Ω  
Attacco per PL 259  
R.O.S. 1:1  
Guadagno 2 el. 10,2 dB.  
(pari a 10,25 volte in potenza)  
Rapporto avanti/indietro 35 dB.  
Potenza applicabile 3000 W. p.e.p.  
Resistenza al vento 120 Km/h.  
Raggio di rotazione mt. 1,50 circa  
Peso 2 elementi Kg. 3,900

Questa antenna costruita interamente in anticorrosi, è stata studiata per consentire una grande semplicità di montaggio anche in cattive condizioni d'installazione.  
Il bassissimo angolo d'irradiazione ha rivelato la « SIRIO » un'antenna ideale per strutturare in pieno la propagazione, per questo è l'antenna della grandissima distanza.

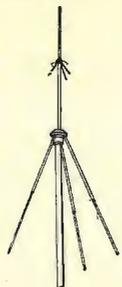
Viene consegnata premontata e pretrata.

CUBICA - SIRIO - 27 L. 85.000

2 elementi guadagno 10,2 dB.  
(pari a 10,25 volte in potenza)

CUBICA - SIRIO - 27 L. 105.000

3 elementi guadagno 12 dB.  
(pari a 15 volte in potenza)



### « THUNDER » 27 CB

L. 30.000

#### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Basso angolo d'irradiazione  
Impedenza 52 Ω  
Frequenza 27 MHz.  
Guadagno 5,5 dB.  
Potenza applicabile 1000 W.  
R.O.S. 1:1,1 → 1:1,3  
Resistenza al vento 120 Km/h.  
Radiali in tondino anticorrosi filettati  
Centro in fusione di alluminio  
Attacco cavo per PL 259 a tenuta stagna  
Stilo centrale isolato in vetroresina  
Attacco per palo da un pollice

« GP » Modello 30/27 CB L. 17.000

#### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Radiali in tondino anticorrosi filettati  
Centro in fusione di alluminio  
Stilo centrale isolato in vetroresina  
a tenuta stagna  
Attacco cavo per PL 259  
Potenza applicabile 1000 W.  
R.O.S. 1:1,1 → 1:1,3  
Impedenza 52 Ω  
Attacco per palo da un pollice



### DIRETTIVA « YAGI » 27 CB

L. 32.000

#### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Frequenza 27 ± 29 MHz.  
Guadagno 3 elementi 8 dB.  
Impedenza 52 Ω  
Lunghezza radiali mt. 5,50 circa  
R.O.S. 1:1,9 regolabile  
Attacco per palo fino a 60 mm.  
Peso 3 elementi Kg. 4,400 circa  
Polarizzazione verticale o orizzontale con « BETA MATCH » in dotazione  
Elevata robustezza meccanica  
Materiale anticorrosi

DIRETTIVA « YAGI » 27 CB L. 49.000

3 elementi guadagno 8 dB.  
(pari a 6,3 volte in potenza)

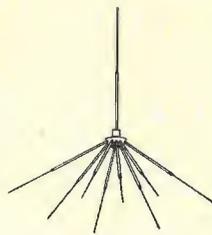
DIRETTIVA « YAGI » 27 CB L. 62.000

4 elementi guadagno 10 dB.  
(pari a 10 volte in potenza)

DIRETTIVA « YAGI » 27/190 CB L. 75.000

Per zone con fortissimo vento fino a 180 Km/h.  
Costruita in antic dal diametro tubo 40 x 25 mm.

3 elementi guadagno 8 dB.



### « GP » Modello 80/27 CB

L. 32.000

#### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Piano riflettente a 8 radiali  
Frequenza 27 MHz.  
Guadagno 5,5 dB.  
R.O.S. 1:1,1 → 1:1,3  
Potenza applicabile 1000 W.  
Impedenza 52 Ω  
Basso angolo d'irradiazione  
Resistenza al vento 120 Km/h.  
Radiali in tondino anticorrosi filettati  
Centro in fusione di alluminio  
Attacco cavo per PL 259 a tenuta stagna  
Stilo centrale isolato in vetroresina  
Attacco per palo da un pollice



Corso Torino, 1  
Tel. (0141) 21.72.17 - 21.43.17  
14100 ASTI

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO - IMBALLO GRATIS - I.V.A. COMPRESA.  
PORTO ASSEGNATO - RIVENDITORI/CROSSISTI - CHIEDERE OFFERTA.

equipaggiamenti

radio

elettronici

27049 STRADELLA (PV)

via Garibaldi 115

Tel. (0385) 48139



## HF-200

SOLID - STATE  
SSB CW-HF TRANSCEIVER

## AL-S 200

ALIMENTATORE STABILIZZATO  
E ALTOPARLANTE PER HF-200

○ completamente a stato solido ○ 100 W in antenna ○ lettura digitale ○ sintonia elettronica ○

### UN COCKTAIL TUTTO ITALIANO, UN GIUSTO DOSAGGIO DI CAPACITA'

● TECNOLOGIA ● VOLONTA' ● UN GUSTO INCONFONDIBILE

CHE COMINCIA AD ESSERE APPREZZATO ANCHE ALL'ESTERO



### RICETRASMETTITORE 27 MHz AM - FM - A VFO + CANALI

Prezzo I.V.A. compresa

L. 220.000

Disponibile anche in offerta speciale con

frequenzimetro + microfono a L. 298.000

### DIVISIONE ANTENNE

HF-33 Direttiva 3 elementi tribanda  
HF-4M Direttiva 4 el. monobanda  
(anche per 27 MHz)  
HF-3V Verticale tribanda 20-15-10  
HF-2F Filare 40-80  
HF-2V Verticale 40-80

Verticale 5 bande per mobile.

In preparazione:

Tutte le nostre antenne sono in lega di alluminio con cavallotti in acciaio Inox.

## DIVISIONE BROADCASTING

Trasmettitori

Amplificatori

Ripetitori

Antenne

Filtri

Compressori

Codificatori stereo

TUTTO PER LE  
RADIO LIBERE



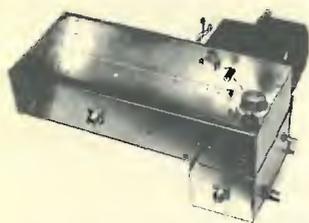
I NOSTRI PRODOTTI SONO IN VENDITA A:

CERIANA (IM) - CRESPI ELETTRONICA - tel. 0184-551093  
PAVIA - REO ELETTRONICA - tel. 0382-465298  
MILANO - DENKI di Pelati - tel. 02-2367660  
VERONA - MAZZONI CIRO - tel. 045-44828  
BOLOGNA - BOTTONI BERARDO - tel. 051-551743  
FIRENZE - PAOLETTI FERRERO - tel. 055-294974  
SENIGALLIA - TOMASSINI BRUNO 16 TM - tel. 071-62596  
ROMA - RADIOPRODOTTI S.p.A. - tel. 06-481281  
ROMA - HF di Federici Alessandro - t. 06-857941-42  
CAMPOBASSO - MAGLIONE ANTONIO - tel. 0874-93724  
BRESCIA - PAMAR - tel. 030-390321

## No !!! alla speculazione sulle Radio libere in F.M.

**TK 1000 F.M.** Amplificatore di potenza da 800 W  
pilotaggio da 7 a 80 W - Alimentazione 220 v  
in mobile metallico dim.: cm. 60x60x110 total-  
mente protetto. **L. 2.000.000**

**TK 400 F.M.** Amplificatore da 400 W - pilo-  
taggio 6 W **L. 1.100.000**



**Preformato per lineare da 400 W**  
mancante solo di alimentazione - parte staccata  
del TK 400 **L. 350.000**

**Antenna collineare a 4 dipoli - 9 db di guadagno**  
Viene costruita per la specifica frequenza richiesta per  
avere max guadagno e minimo ros - completa di ca-  
vi di accoppiamento **L. 250.000**

**Tectron**

Via XX Settembre tel. (0833) 814164  
Casella Postale, 8 73048 NARDO'



Corso Torino, 1  
Tel. (0141) 21.72.17 - 21.43.17  
14100 ASTI

### CUBICA « SIRIO » 27 MHz

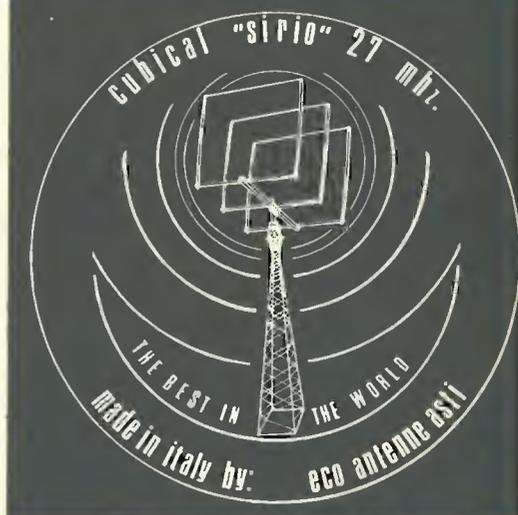
LA MIGLIORE NEL MONDO PER DX!

(Modello esclusivo, parti brevettate di facile instal-  
lazione)

Onda intera (polarizzazione orizzontale)  
Frequenza 26,800-27,800 MHz  
Attacco per PL 259 con GAMMA MATCH  
Potenza applicabile 3000 W p.e.p.  
Resistenza al vento 120 km/h  
Raggio di rotazione 2 el. mt. 1,50 circa.  
Peso 2 el. 3,900 kg.

Il bassissimo angolo d'irradiazione e l'alto guadagno in ricetrasmisione  
ha fatto della « SIRIO » la migliore antenna per DX!

Cubica « SIRIO » 2 elementi guadagno 10,2 dB **L. 85.000**  
Cubica « SIRIO » 3 elementi guadagno 12 dB **L. 105.000**



## MODULI PREAMPLIFICATORI E AMPLIFICATORI DA 25-240W

Alimentatori stabilizzati  
PSU 50 per HY50 - PSU 70 per HY120  
PSU 90 per HY200 - PSU 180 per HY400  
CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tipo	Tens. Entrata	Tens. Uscita	Sec. I	Codice G.B.C.	Prezzo
PSU 50	220 V	17,5-0-17,5	2A	SM/6310-05	15.400
PSU 70		25-0-25	3A	SM/6320-05	29.500
PSU 90		30-0-30	2A	SM/6330-05	31.500
PSU 180		30-0-30	4A	SM/6340-05	48.500

HY5

Preamplificatore

**CARATTERISTICHE:** Preamplificatore completo in contenitore unico. Equalizza-  
zione multi-funzione - Basso rumore - Bassa distorsione - Alti sovraccarichi -  
Combinazione di due preamplificatori per stereofonia.

**APPLICAZIONI:** Hi-Fi - Mixer - Giradischi - Chitarra e organo -  
Amplificazione voce.

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE**

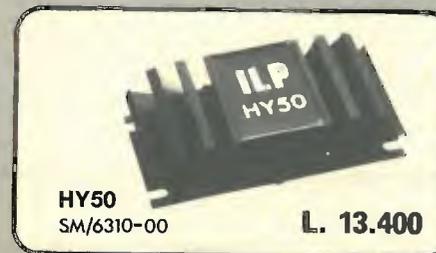
INGRESSI: Fono magnetico 3 mV; Fono ceramico 30 mV; Sintonizzatore 100mV,  
Microfono 10 mV; Ausiliario 3 - 100 mV; Impedenza d'ingresso 47 kΩ a 1 kHz.

USCITE: Registratore 100 mV; Uscita linea 500 mV R.M.S.

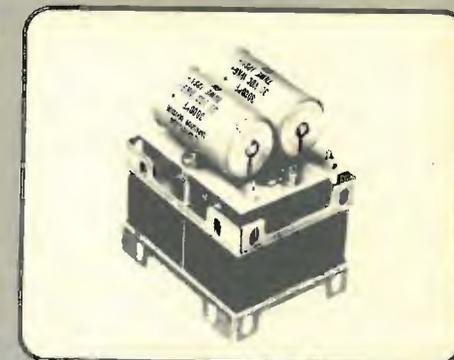
CONTROLLO ATTIVO TONI: Acuti ± 12 dB a 10 kHz; Bassi ± 12 dB a 100 Hz

DISTORSIONE: 0,1% a 1 kHz; Rapporto segnale disturbo 68 dB

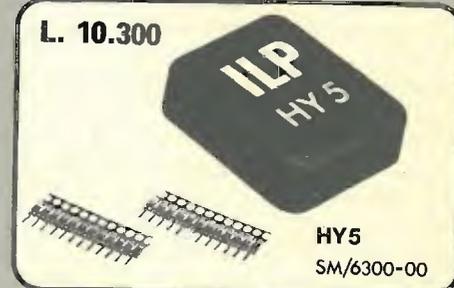
SOVRACCARICO: 38 dB sul fono magnetico; ALIMENTAZIONE: ± 16,50 V



HY50  
SM/6310-00 **L. 13.400**



**L. 10.300**



HY5  
SM/6300-00

HY50

25 Watt su 8 Ω

**CARATTERISTICHE:** Bassa distorsione - Base di raffreddamento integrale - Solo  
cinque connessioni - Uscita transistor a 7 Amper - Nessun componente esterno

**APPLICAZIONI:** Sistemi Hi-Fi di media potenza - Amplificatori per chitarra.

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE:** SENSIBILITÀ D'INGRESSO - POTENZA D'USCITA  
25 W R.M.S. su 8 Ω - IMPEDENZA DEL CARICO 4-16 Ω - DISTORSIONE 0,04% a  
25 W - 1 kHz

RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 75 dB - RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz - 45  
kHz - 3 dB ALIMENTAZIONE ± 25 V - DIMENSIONI 105 x 50 x 25 mm

HY200

120 Watt su 8 Ω

**CARATTERISTICHE:** Interruzione termica - Distorsione bassissima - Protezione  
sul carico di linea - Base di raffreddamento integrale - Nessun componente ester-  
no.

**APPLICAZIONI:** Hi-Fi - Monitor - Amplificazione di voce

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE:**

SENSIBILITÀ D'INGRESSO 500 mV

POTENZA D'USCITA 120 W R.M.S. su 8 Ω, IMPEDENZA DEL CARICO 4-16 Ω,

DISTORSIONE 0,05% a 100 W - 1 kHz

RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 95 dB; RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz + 45

kHz - 3 dB;

ALIMENTAZIONE ± 45 V - DIMENSIONI 114 x 100 x 85 mm

HY120

60 Watt su 8 Ω

**CARATTERISTICHE:** Bassissima distorsione - Dissipatore Integrale - Protezione  
della linea di carico - Protezione termica - Cinque connessioni - Nessun compo-  
nente esterno.

**APPLICAZIONI:** Hi-Fi - Dischi di alta qualità - Impianti di amplificazione - Amplifi-  
catori - Monitor - Chitarre elettriche e organi.

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE:**

INGRESSO 500 mV - USCITA 60 W su 8 Ω - IMPEDENZA DI CARICO 4-16 Ω - DI-

STORSIONE 0,04% A 60 W 1 kHz - RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 90 dB - RI-

SPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz - 45 kHz - 3 dB -

ALIMENTAZIONE ± 35 V - DIMENSIONI 114 x 50 x 98 mm

HY400

240 Watt su 4 Ω

**CARATTERISTICHE:** Interruzione termica - Distorsione bassissima - Protezione  
sul carico di linea - Nessun componente esterno

**APPLICAZIONE:** Impianti Hi-Fi di alta potenza - Amplificazione di voce

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE**

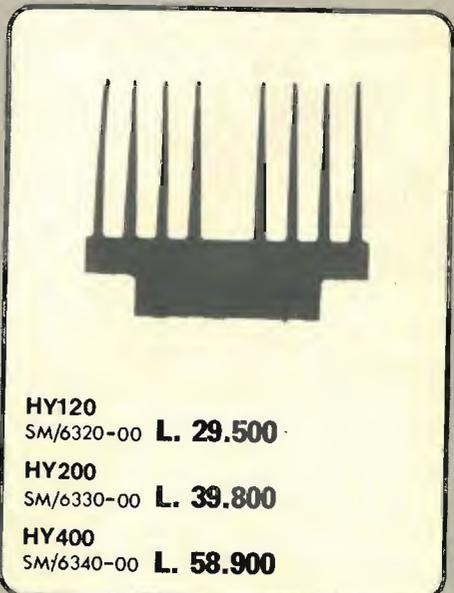
POTENZA D'USCITA 240 W R.M.S. su 4 Ω - IMPEDENZA DEL CARICO 4-16 Ω -

DISTORSIONE 0,1% a 240 W - 1 kHz

RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 94 dB - RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz - 45

kHz - 3 dB

ALIMENTAZIONE ± 45 V - SENSIBILITÀ D'INGRESSO 500 mV - DIMENSIONI:  
114 x 100 x 85 mm



HY120  
SM/6320-00 **L. 29.500**

HY200  
SM/6330-00 **L. 39.800**

HY400  
SM/6340-00 **L. 58.900**

In vendita presso tutte le sedi GBC

DOVE OCCORRE MAGGIORE SICUREZZA A BASSO COSTO

**SPACE LAB 80 GMD el.**

Rivelatore di presenza a microonde che processa i segnali doppler provenienti dall'antenna. Non è sensibile alla pioggia né ai piccoli animali. Risponde istantaneamente ai movimenti umani. Si installa ovunque non è possibile o non è prudente l'impiego dei normali rivelatori - Ville - Balconi - Depositi all'aperto - Magazzini. Protezione Camion Auto Moto ecc.  
Portata 25 mt. 45° - 12V. 180 ma. Memoria allarme effettuato. Real. Fer. All. color.

**MINI LAB 80 GMD el.**

Rivelatore di presenza a microonde. Consente la massima sensibilità ai movimenti più lenti - compatto elegante. Portata anche oltre 40 mt. 90°. Contatti NC o NO. 12V. 150ma - Spia LED per controllo totale movimenti, scatto del relé a centrale inserita memoria dell'allarme avvenuto. Prot. Lamp. Fluor.

**CENTRALINA DI ALLARME UNIVERSALE COMPATTA Componibile TDL 77.**

Unità base - Segnalatore Telefonico Automatico di allarme - 8 messaggi. Tel. + uscita comando sir. el. o relé + dev. prova altoparl. + Vi - sualizzatore. cifre chiamate. comando fine conv. durata messaggio.

Scheda RL2 - Temporizzatori USC + ENTR + prova rivelatori.  
Scheda S2 - Doppia serie di messaggi. V.F. Polizia. Antrapina.

Alimentatore compatto 13,5 V 1,2 A. Stab. autoprotetto.

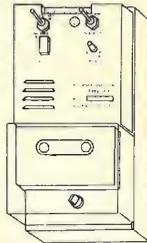
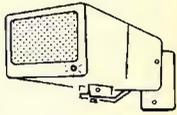
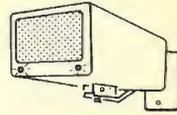
Contenitore robusto in Ferro - a parete o incasso per unità base + alimentatore + batteria 4,5 A. Approvazione min. P.T.

Antifurto Auto originale ultrafunzionale - Sirene el. originali - gamma relé reed. telefonici contatti ultrapiatti e altri dispositivi originali per la sicurezza.

Fornitore soc. AGIP soc. Nuovo Pignone. soc. Morassutti, già copier CSS ecc. Spediamo ovunque cataloghi illustrativi e note tecniche per facilitare la installazione a tutti. Cerchiamo ovunque agenti e rappresentanti.

GMD el.  
Via della Bufalotta 855 Roma tel. 8181252 - Uff. 6250728 cap 00138.

**GMD Electronics**



S. Damiano 271103

**grifo** 40016 S. Giorgio di Piano - (BO)  
Tel. (051) 892052

**NUOVO!**

**KIT « DP 300 » 3 cifre 1 Vfs + mascherina**

**KIT « DP 312 » 3 1/2 cifre**

Disponibile con 2 Vfs oppure 200 mVfs.

**KIT « DP 334 » 3 3/4 cifre**

Nuovissimo DPM con 3 3/4 cifre (4000 punti di misura), 400 mVfs.

Caratteristiche di massima, come DP312.

DP 300	Montato e collaudato + mascherina	L. 21.000 + IVA
DP 312R	Alim. + 5 V 150 mA	L. 27.500 + IVA
DP 312L	Alim. 7:15 Vcc 5:11 Vac	L. 29.500 + IVA
DP 312	Montato e collaudato	L. 39.500 + IVA
DP 334L	Alim. 7:15 Vcc 5:11 Vac	L. 36.500 + IVA
DP 334	Montato e collaudato	L. 46.500 + IVA
Mascherina rossa,		cad. L. 2.000 + IVA

Disponiamo inoltre di partitori resistivi ad alta stabilità per ottenere le portate 0,1 - 1 - 10 - 100 - 1000 V; 0,1 - 1 - 10 - 100 - 1000 mA; convertitori AC-DC; convertitori Ω-DC; termometro (per DP312) con lettura da -55 a +125 C°; indicatori luminosi con sedici LED piatti; ecc.

**AMPLIFICATORE 30 W HI-FI, montato e collaudato L. 13.500 + IVA**

**Negli ordini specificare la tensione di fondo scala che si desidera.**

**CONDIZIONI DI VENDITA.** Pagamento in contrassegno - Pagamento anticipato a mezzo c/c postale n. 11489408; aggiungere L. 1.000 per spese postali.

**TITOLI LIBRERIA ELETTRONICA**

**IN LINGUA ITALIANA**

**Jackson Editrice**

- Audio Handbook L. 9.500
- Bugbook I L. 18.000
- Bugbook II L. 18.000
- Bugbook V L. 19.000
- Bugbook VI L. 19.000
- Manuale del Riparatore Radio-TV L. 18.500
- Il Timer 555 L. 8.500
- Microprocessori e loro applicazioni SC/MP L. 9.500

**Edizioni CD**

- Dal transistor ai circuiti integrati L. 3.500
- Il manuale delle antenne L. 3.500
- Trasmettitori e Ricetrasmittitori L. 4.500
- Alimentatori e Strumentazione L. 4.500
- Come si diventa CB e Radioamatore L. 4.000
- Il Baracchino CB L. 2.500

**Publiedim**

- La televisione a colori L. 7.000
- I circuiti integrati L. 5.000
- L'oscilloscopio moderno L. 8.000
- Il registratore e le sue applicazioni L. 3.000
- Formulario della radio L. 3.000
- Impiego razionale dei transistori L. 8.000

- I semiconduttori nei circuiti elettronici L. 13.000
- Il vademecum del tecnico Radio-TV L. 9.000
- Apparecchi ed impianti per diffusione sonora L. 5.000

**C.P.M.**

- Microprocessori e microcomputer L. 21.200

**Cataloghi Texas**

- Consumer Circuits L. 11.400
- Set completo con cofanetto comprendente n. 8: Ttl+ttl supplement - Interface circuits - Linear controls - Optoelectronics memories - Bipolar microcomputer - Transistor and diodes vol. 1° - Transistor and diodes vol. 2° - Power - MOS memory L. 35.000

**TASCABILI**

**Muzzio & C. Serie BTE**

- L'elettronica e la fotografia L. 2.400
- Come si lavora con i transistor L. 2.400
- Come si costruisce un circuito elettronico L. 2.400
- La luce in elettronica L. 2.400
- Come si costruisce un ricevitore radio L. 2.400
- Strumenti musicali elettronici L. 2.400
- Strumenti di misura e verifica L. 3.200
- Sistemi d'allarme L. 2.400
- Verifiche e misure elettroniche L. 3.200
- Come si costruisce un amplificatore audio L. 2.400
- Come si lavora con i tiristori L. 2.400
- Come si costruisce un tester L. 2.400
- Come si costruisce un telecomando elettronico L. 2.400
- Come si usa il calcolatore tascabile L. 3.200
- Circuiti dell'elettronica digitale L. 2.400
- Come si costruisce un alimentatore L. 3.200
- Come si lavora con i circuiti integrati L. 2.400
- Come si costruisce un termometro elettronico L. 2.400
- Come si costruisce un mixer L. 2.400
- Come si costruisce un ricevitore FM L. 2.400

**Serie MEA**

- Il libro degli orologi elettronici L. 4.400
- Ricerca dei guasti nei radiorecettori L. 4.000
- Cos'è un microprocessore? L. 4.000
- Dizionario dei semiconduttori L. 4.400
- L'organo elettronico L. 4.400
- Il libro dei circuiti Hi-Fi L. 4.400
- Guida illustrata al TV color service L. 4.400

- Il circuito RC L. 3.600
- Alimentatori con circuiti integrati L. 3.600
- Il libro delle antenne teoria L. 3.600
- Elettronica per film e foto L. 4.400
- Il libro dell'oscilloscopio L. 4.400
- Il libro dei miscelatori L. 4.400

**ROSTRO**

- Applicazioni circuiti integrati lineari L. 18.000
- Circuiti integrati numerici L. 20.000
- Misure con l'oscilloscopio in calcolatori e sistemi digitali L. 12.000
- Dal microelaboratore al microcalcolatore L. 22.000

**ECA**

- Equivalenze transistor europei L. 5.800
- Equivalenze transistor USA e JAP L. 6.400
- Equivalenze SCR TRIAC - DIAC - UJTs - PUTs L. 7.600
- Equivalenze circuiti integrati operazionali L. 5.000
- Equivalenze circuiti integrati regolatori di tensione L. 6.500
- Equivalenze circuiti integrati digitali L. 9.000
- Equivalenze per diodi raddrizzatori e zener L. 3.500
- Dati tecnici transistor europei L. 3.500
- Dati tecnici diodi raddr. e zener europei L. 3.500
- Dati tecnici transistor americani L. 3.500
- Dati tecnici transistor Jap. L. 3.500

**Edizioni Celi**

- Microcomputer e Microprocessor L. 14.000

**EDELEKTRON**

- Sistemi a Microcomputer Fondamenti e struttura vol. 1° L. 12.000
- Sistemi a Microcomputer La realizzazione vol. 2° L. 14.000
- Microprocessor e microcomputer vol. 1° L. 27.000
- Microprocessor e microcomputer vol. 2° L. 31.800

Ordine minimo: L. 5.000 Spese di spedizione a carico del destinatario.



Elettronica Milanese

20128 MILANO - Via Cislacchi, 17 - Tel. 2552141 (4 linee ric. aut.)

# L'EUROASIATICA

via Spalato, 11/2 - Roma - Tel. 837477 - 8712123  
è lieta di presentare la nuova antenna

**avanti**

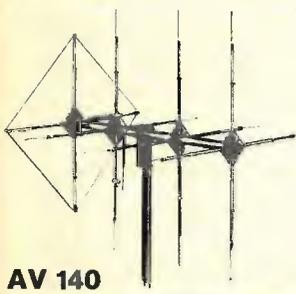
ASTRO FANTOM

CB Antenna

e confermare tutta la vasta gamma già conosciuta.

## AV 190 SATURN

L'unica omidirezionale con polarizzazione verticale ed orizzontale. Interferenze ridotte di 20 dB.



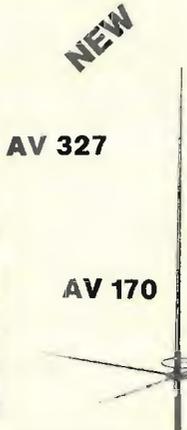
AV 140



AV 101



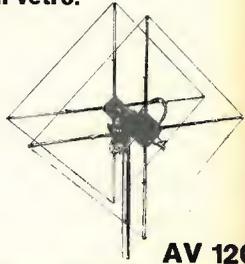
AV 170



AV 327

## AV 200 ASTROFANTOM

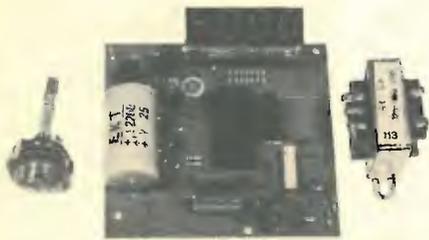
Non bisogna forare. Si attacca sul vetro senza ventosa e senza calamita. Si monta sul vetro e riceve attraverso il vetro.



AV 120

# Radio ricambi

Componenti elettronici civili e professionali:  
via del Piombo 4 - 40125 BOLOGNA  
tel. (051) 307850-394867



KIT RR-DVM1

## KIT VOLTMETRO DIGITALE-RR-DVM1

3 DIGIT a 1/2 - 4 PORTATE C.C.  
Precisione ± 0,5% ± 1 digit  
Alimentazione 5 ÷ 12 Vcc / 220 Vca  
Protetto contro i sovraccarichi  
Spostamento automatico del punto decimale

Il Kit viene fornito completo anche di sezione alimentatrice in c.a. e di commutatore di portata con relative resistenze di precisione.

Prezzo L. 29.000+s.s.

MODULO OROLOGIO MA1003 per auto

Prezzo L. 20.000+s.s.

MODULO OROLOGIO MA1002 completo di trasformatore di alimentazione e 2 pulsanti

Prezzo L. 18.000+s.s.

MODULO OROLOGIO MA1023 (con possibile alimentazione a tampone) completo di trasformatore di alimentazione e 2 pulsanti

Prezzo L. 20.000 + s.s.

MODALITA' D'ORDINE: Scrivere in stampatello il proprio indirizzo e CAP. - Pagamento in controassegno maggiorato delle spese di spedizione.

Per eventuale fatturazione specificare codice fiscale o partita IVA.



# ELETTRONICA PROFESSIONALE

GORIZIA - V.le XX settembre 37 - Tel. (0481) 32193

MC 4024 P (Voltage Controlled Multivibrator) L. 4.400	MC 4044 P (Comparatore di fase) L. 4.400	SN 74143 TEXAS (7490 + 7475 + 7447 in unico chip) L. 5.300	MK 5009 (Counter Time Base Circuit) L. 12.500	MM 74 C 928 (4 Digit Counter with multiplexed 7 Segment Output Driver) L. 10.900	95 H 28 FAIRCHILD (Dual D Flip - Flop ECL) L. 12.500	95H 90 FAIRCHILD (Prescaler fino a 250 - 300 MHz) L. 12.500	11 C 90 FAIRCHILD (Prescaler fino a 600 MHz) L. 19.500	ICL 8052A - 8053A (Set voltmetro digitale 4 1/2 cifre, con tensione di riferimento interno; fornito con schema applicativo) L. 32.500	MEMORIA TEXAS TMS 4035 (equivalente "pin to pin" a MM 2102) L. 9.850	MEMORIA TEXAS TMS 4043 (equivalente "pin to pin" a MM 2112) L. 5.900	MICROPROCESSORE NATIONAL CPU ISP - BA1600N L. 18.500	RESISTENZE ANTIINDUTTIVE 50 Ohm - 25W, utilizzabili fino a 470 MHz, adatte per circuiti a microonde L. 2.800	RESISTENZE ANTIINDUTTIVE 200 Ohm - 50 W (4 per fare 50 Ohm - 200W) il prezzo per 4 pezzi L. 10.000	ALLEN BRADLEY MULTIGIRI SPECTROL o BECKMAN o SPECTROL L. 1.500	POTENZIOMETRI MULTIGIRI (10) L. 1.500	TOROIDI AMIDON L. 1.070	T12-2 L. 720	T12-6 L. 720	T12-10 L. 720	T12-12 L. 720	T16-2 L. 720	T16-6 L. 720	T16-10 L. 720	T16-12 L. 720	T25-0 L. 860	T25-1 L. 860	T25-2 L. 860	T25-3 L. 860	T25-4 L. 860	T25-5 L. 860	T25-6 L. 860	T25-7 L. 860	T25-8 L. 860	T25-9 L. 860	T25-10 L. 860	T25-11 L. 860	T25-12 L. 860	T25-13 L. 860	T25-14 L. 860	T25-15 L. 860	T20-0 L. 860	T20-1 L. 860	T20-2 L. 860	T20-3 L. 860	T20-4 L. 860	T20-5 L. 860	T20-6 L. 860	T20-7 L. 860	T20-8 L. 860	T20-9 L. 860	T20-10 L. 860	T20-11 L. 860	T20-12 L. 860	T30-2 L. 850	T30-6 L. 850	T30-10 L. 850	T30-12 L. 850	T37-0 L. 850	T37-6 L. 850	T37-10 L. 850	T37-12 L. 850	T44-2 L. 850	T44-6 L. 850	T44-10 L. 850	T44-12 L. 850	SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO ORDINE MINIMO L. 10.000
100dB; protetti contro S.W.R. infinito) L. 2.500	BFR 90 MOTOROLA (amplificatore a basso rumore; 2,4dB a 500 MHz; IT 5 GHz) L. 3.250	BFR 91 MOTOROLA (amplificatore a bassissimo rumore; 1,9dB a 500 MHz; IT 5GHz) L. 3.950	TUNING DIODI (guadagno in corrente estremamente alto; 20.000 min. con ic - 10 mA) L. 400	TUNING DIODI (guadagno in corrente alto; 5.000 min. con ic - 10 mA) L. 400	MPS - A 18 (transistora bassissimo rumore; tipico 0,5dB da 10Hz a 15,7KHz; progettato per l'uso in preamplificatori) L. 400	MFE 131 (MOSFET progettato per l'uso come amplificatore o mixer in banda VHF; 20dB di guadagno tipico a 200MHz; 30dB di figura di rumore tipico a 200 MHz; livello di segnale indesiderato per dare 1% di modulazione incrociata: 100mV) L. 1.850	2N 5685 MOTOROLA (ic continua - 100mA; 50A; 100A di picco; IB 15A; PD - 300W) L. 9.500	MJ 802 - MJ 4502 (Coppia selezionata di transistori per amplificatori BF a simmetria perfettamente complementare; 100W R.M.S. su 4 e su 8 Ohm) L. 13.000	LM 317 MP (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 0,5A) L. 2.700	LM 317 T (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 1A) L. 3.950	LM 317 K (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 1,5A) L. 5.700	LM 317 G (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 1,5A) L. 1.750	LM 381 N (doppio preamplificatore a basso rumore) L. 3.100	LM 381 AN (doppio preamplificatore a bassissimo rumore) L. 4.850	LM 387 N (doppio preamplificatore a basso rumore) L. 2.300	LM 391 N (Audio Power Driver; bassa distorsione; 0,01%) L. 3.200	LM 565 (Phase Locked Loop) L. 3.500	LM 566 (Voltage Controlled Oscillator) L. 3.750	LM 567 (Tone Decoder) L. 3.500	LM 1889 (TV Video Modulator) L. 9.700	LM 3909 NCVITA; LED Flasher Oscillator L. 1.700	MC 1486P (doppio modulatore - demodulatore bilanciato) L. 1.900	MC 1586 G (doppio modulatore - demodulatore bilanciato, versione militare) L. 4.400	MC 1648 L (VCO ECL utilizzabile come VFO fino a 250 MHz) L. 5.900																																										
2N 6081 MOTOROLA (Potenza di uscita 15W a 175MHz; guadagno minimo 6,3dB; alimentaz. 12,5V) L. 15.700	2N 6082 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 175MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentaz. 12,5V) L. 20.500	2N 6083 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W a 175MHz; guadagno minimo 5,7dB; alimentaz. 12,5V) L. 23.500	2N 6084 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 175MHz; guadagno minimo 4,5dB; alimentaz. 12,5V) L. 26.400	2N 6166 MOTOROLA (Potenza di uscita 100W a 150MHz; particolarmente adatto per l'uso in amplificatori in classe AB, C fino a 200MHz; costruzione eseguita esattamente per il 99,99% tolleranze industriali; alimentaz. 28V) L. 76.000	MRF 238 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W; progettato espressamente per banda marina VHF 156 - 162 MHz; guadagno minimo 13dB; alimentazione 12,5V) L. 16.600	2N 5944 MOTOROLA (Potenza di uscita 2W a 470MHz; guadagno minimo 9dB; alimentazione 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 13.600	2N 5945 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 470MHz; guadagno minimo 8dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 19.800	2N 5946 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 470MHz; guadagno minimo 6dB; alimentazione 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz) L. 23.950	MRF 816 MOTOROLA (Potenza di uscita 0,75W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.950	MRF 817 MOTOROLA (Potenza di uscita 2,5W a 900 MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentazione 12,5V) L. 26.600	MRF 449A MOTOROLA (Potenza di uscita 30W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V) L. 18.800	MRF 450A MOTOROLA (Potenza di uscita 50W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 23.500	MRF 453A MOTOROLA (Potenza di uscita 60W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 33.400	MRF 454A MOTOROLA (Potenza di uscita 80W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V) L. 49.900	FINALI R.F. 27 MHz NATIONAL (Potenza di uscita 4W; guadagno minimo																																																			
DISTRIBUIAMO I PRODOTTI DELLE SEGUENTI CASE:	MOTOROLA, TEXAS INSTRUMENTS, NATIONAL, HEWLETT PACKARD, INTERSIL, FAIRCHILD, SILEC, PIHER, SPECTROL, BECKMAN, ISKRA, ecc.	Non disponendo, almeno per ora, di catalogo, elenchiamo alcuni articoli di maggior interesse:	DIODI BY 253 (600V - 3A) L. 350	DIODI BY 255 (1300V - 3A) L. 450	DIODI SILEC G 6010 (600V - 12A) L. 1.600	DIODI HOT CARRIER HP 5082 - 2850 lineari fino a 3 GHz L. 2.450	DIODI PIN MPN 3401 MOTOROLA (progettati principalmente per commutazione in stadi R.F. in banda VHF; utilizzabili anche come attenuatori; resistenza serie bassissima: 0,34 Ohm a 100 MHz) L. 1.800	DIODI VARICAP MV 2308 (297 - 363pF) L. 3.000	2N 4427 MOTOROLA (Potenza di uscita 1W a 175MHz; guadagno minimo 10dB) L. 1.850	2N 3866 MOTOROLA (Potenza di uscita 1,5W a 175MHz; IT tipica 800MHz) L. 1.850	2N 5179 MOTOROLA (progettato per amplificatori ad alto guadagno e basso rumore; IT tipica 1,4 GHz) L. 1.200	2N 5569 MOTOROLA (Potenza di uscita 3W a 175MHz; guadagno minimo 8,2 dB; alimentazione 13,6V) L. 8.500	2N 5590 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 175 MHz; guadagno minimo 8,2dB; alimentaz. 13,6V) L. 12.500	2N 5591 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 175MHz; guadagno minimo 4,4dB; alimentaz. 13,6V) L. 18.500	2N 5641 MOTOROLA (Potenza di uscita 7W a 175 MHz; con guadagno di 8,4dB; alimentaz. 28V) L. 9.000	2N 5642 MOTOROLA (Potenza di uscita 20W a 175MHz; con guadagno di 8,2dB; alimentaz. 28V) L. 19.700	2N 5643 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 175MHz; con guadagno di 7,6dB; alimentaz. 28V) L. 37.500	2N 6050 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 175MHz; guadagno minimo 12dB; alimentaz. 12,5V) L. 9.950																																																

# DERICA ELETTRONICA

00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376  
il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

Stazione Rx-Tx 19 MK II originale canadese come nuova, revisionata dall'esercito e non più usata. Completa di alimentatore, variometro, cuffia e tasto L. 60.000  
Antenna telescopica per detta stazione in acciaio ramato e verniciato h/mt 1,60 estens. a met. 9,60 - sei sezioni L. 12.000  
Come sopra h/mt 1,80 estens. a mt 6 in quattro sezioni L. 9.000  
Base per dette antenne isolata in porcellana L. 8.000  
RX-TX SCR 522 da 100 a 156 Mc complete senza cristalli L. 70.000  
RX URR390 L. 650.000  
RX URR392 L. 450.000  
TX COLLINS mod. 195 da 1440 kHz a 20 MHz sintonia digitale copertura continua - Alim./rete L. 1.000.000  
RX HAMMARLUND SP600-JX, 05-54 Mc completo di contenitore L. 500.000  
MARCONI POWER METER RF mod. TF1020A Range 50-100 W L. 170.000  
BYRON JACKSON DECIBELMETER -30 +30 dB mod. ME22A/PCM L. 175.000  
Rx 278/B/GR2, 200-400 MHz - 1750 canali, sintonia canalizzata e continua adatta per 432 Mc L. 290.000  
RX HALLICRAFTERS S27, 27-150 Mc in 3 bande L. 220.000  
GENERATORE Marconi mod. TF867 da 10 Kc a 32 Mc - dp 0,4 V-4 V L. 550.000  
Generatore BF BYRON JACKSON mod. SG-15A/PCM, 0-36 Kc out: 0-50 + 20 dB L. 240.000  
ANALIZZATORE spettro per BF BRUEL mod. 4707 con manuale L. 370.000  
Test-set 147B/UP L. 200.000  
KLYSTRON Power Supply Narda mod. 438 L. 150.000  
WAJNE KERR VIDEO NOISE LEVEL METER mod. M131 L. 100.000  
Voltmetro differenziale JOHN FLUKE mod. 803B alimentazione 220 V L. 170.000  
SENSITIVE VALVE voltmetro TS1100 Marconi da 0 dB + 50 dB e da 1 a 300 mV L. 130.000  
ECHO-BOX TS488A/UP banda X L. 170.000  
Voltmetro selettivo SIERRA mod. 125B fino a 600 Kc L. 270.000  
Wattmetro Siemens 9 Rel 3U81A con sonda 0-3 GHz L. 170.000  
ALIMENTATORI vari tipi stabiliz. stato solido ex FAT-ME primario 220 V uscita a richiesta da 24 a 48 V possibilità regolazione, completo contenitore e ventola interna raffreddamento. Peso kg 12 L. 25.000  
Alimentatore prof. BREMI 0-30 V e 0-6 A L. 130.000  
Alimentatore stab. 12,6 V 3 A L. 15.500  
FREQUENCY METER mod. AN/URM 32 da 125 kHz a 1000 MHz con manuale L. 270.000  
WAJNE KERR WAVEFORM ANALYSER mod. 321 L. 100.000  
Lineare CB 1 KW alim. 220 V L. 370.000  
Lineare 10-80 mt. alim. 220 V - 1,5 kw L. 550.000  
Audio oscillator H.P. 201/B L. 95.000  
RICEVITORE EDDISTONE prof. mod. 730/4 225 kHz ÷ ÷30 Mc L. 550.000  
TEKTRONIX WAVE FORM monitor mod. RM 529 L. 430.000  
FIELD STRENGTH meter ME61 L. 25.000  
Analizzatore di spettro POLARAD SAX184/UPM84, 10 Mc - 40 GHz prezzo a richiesta  
SWEEP generator con tubo 5" 10-400 Mc mod. SG24-TRM2 L. 550.000

RX - R-648/ARR-41 come URR392 L. 500.000  
FREQUENCY METER FR-6/U URM-81 L. 260.000  
**OSCILLOSCOPI:**  
TEKTRONIX 2 ingressi mod. 542-AD 531-532-533 L. 550.000  
TEXTRONIX a doppia traccia mod. 545 A L. 750.000  
SAMPLING HEWLETT PACKARD mod. 185/B, DC - 1000 MHz perfett. funzionante e calibrato L. 900.000  
perfettamente funzionante e calibrato  
ADVANCE OS15A fino a 4 MHz L. 280.000  
FURZEHILL sensitive valve voltmeter mod. 200A L. 120.000  
Selector unit C-400 A/APW11 con 15 valvole 12AX7, 1 valvola OA2, 1 amperite, 6 relé 24 V, 2 connettori; peso Kg. 5; dimens. cm. 13 x 16 x 30 L. 10.000  
SIEMENS LEVEL METER mod. REL-3D332 0,3-1200 Kc L. 170.000  
RX BC 603 alim. D.C. L. 40.000  
RX FM MAC MARTIN ottimo come monitor per stazioni FM L. 100.000  
RX BC639A 100-160 Mc - alim. 220 V L. 160.000  
Bobinatrice URAMA-KAMA alim. 220 V L. 400.000  
Display Monsanto, sette segmenti L. 1.400  
**PER ANTIFURTI:**  
CENTRALINA ANTIFURTO AUTOMATICA scatola con chiave sicurezza, protezione in apertura e chiusura tempi uscita-entrata e allarme regolabile, predisposta inserimento diretto sensori attivi (microonde, ultrasuoni, ecc.), carica batterie incorporato 12 V, corrente costante per alimentazione microonde, spie a Led per controllo impianto, completo istruzioni L. 80.000  
Scheda antifurto automatica con carica batterie, sirena elettronica, 3 vie indipendenti con memorie L. 47.000  
Batteria per detta 12 V 4,5 A L. 28.000  
RIVELATORI presenza ultrasuoni 8 mt L. 65.000  
RILEVATORI presenza microonde 25-30 mt L. 93.000  
INTERRUTTORE REED con calamita L. 450\*  
CONTATTO magnetico tondo o rettangolare plastico L. 1.600  
CONTATTO magnetico a deviatore rettangolare plastico L. 2.200  
CONTATTO a vibrazione (Tilt) L. 2.500\*  
SIRENE potentissime 12 V 10 A L. 15.000\*  
SIRENE meccaniche 12 Vcc 2,5 A L. 18.000\*  
SIRENA elettronica max assorb. 700 mA L. 16.000  
SIRENA 5 A potentissima L. 20.000  
Moduli per sirene elettroniche in kit L. 3.500  
INTERRUTTORE a 2 chiavi estraibili nei due sensi L. 4.000  
INTERRUTTORE a tre chiavi tonde estraibili nei due sensi L. 7.000  
Minisirena meccanica 12 Vcc 1 A L. 12.000\*  
MICRORELAIS - 4 scambi Varley e Siemens, tensioni 12-24-40-60 V L. 1.600 - 10 pezzi assortiti L. 11.000  
MICRORELAIS VARLEY 12 V 700 Ω 2 scambi L. 1.500  
CALAMITE in plastica per tutti gli usi mm. 8 x 3,5 al m. L. 1.200\*  
30 calamite assortite L. 2.500  
PILE ricaricabili CD-NI - 1,25 V - 0,5 A come nuove L. 1.000  
BATTERIE ricaricabili NI-FE 1,35 V - 1,3 A Ø mm 30, h/mm 17 L. 1.200  
idem 1,35 V - 1,8 A Ø mm 37, h/mm 15 L. 1.500  
**N.B.:** Per le rimanenti descrizioni vedi CQ precedenti.  
(\* Su questi articoli, sconti per quantitativi.  
Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000.  
I prezzi vanno maggiorati del 14% per I.V.A.  
Spedizioni in contrassegno più spese postali.

segue

# DERICA ELETTRONICA

Microamplificatori nuovi BF, con finali AC 180-181, alim. 9 V - 2,5 W eff. L. 2.500\*  
ANTENNA BC1000 modificabile per 27 MHz L. 3.000  
ZOCOLI per integrati 7+7 cad. L. 250  
Idem c.s. 7+7 p. sfalsati cad. L. 250  
MOTORINO 220 V 1 giro ogni 12 ore per orologi e timer L. 3.500 - 10 pezzi L. 25.000  
CORDONE telefonico da m 6 L. 1.000  
COPPIA TRASFORMATORI alimentazione montati su chassis nuovi da smontaggio 200 W cad. prim./220 V sec/5,5-6-6,5 V 30 A L. 12.000  
TRASFORMATORI NUOVI 450 W prim. 220-230 V con due secondari 16/18/20 V L. 15.000  
GRUPPI VARICAP TV, garantito recupero 90%  
1 pezzo L. 2.000 10 pezzi L. 10.000  
Saldatore pistola 80 Va L. 6.900  
Micropulsanti NA L. 200 - 10 pezzi L. 1.500  
Porta fusibili pannello per fusibili 5 x 20 e 5 x 30 L. 250 - 10 pezzi L. 2.000  
Alette anodizzate per TO5 L. 60 - 20 pz. L. 1.000  
Cavi aliment. originali americani BELDEN BR2998 da mt. 2,40 con spine e prese tipo H.P. L. 2.000  
BACHELITE ramata semplice in piccoli tagli al Kg. L. 1.000  
BACHELITE ramata semplice misure assortite al Kg. L. 2.000  
VETRONITE doppio rame al Kg. L. 4.000  
OTTICA - OTTICA - OTTICA. Macchina fotografica per aerei Mod. K17C completa di shutter, diaframma comandi e obiettivo KODAK aero-stigmat F30-305 mm. focale. Senza magazzino L. 60.000  
FILTRI per detta gialli e rossi Ø mm. 110 L. 10.000  
CANNOCCHIALE parallelismo mod. 40 completo supporto per cannone da 90/53 e da 75/45 L. 20.000  
FOTO MOLTIPLICATORE RCA nuovi tipo C31005B L. 180.000  
PERISCOPI RIVELATORI A INFRAROSSO nuovi, alimentati 12-24 Vcc, con contenitore stagno L. 600.000  
Filtri infrarosso tipo FARO Ø 140 mm L. 35.000  
GRUPPO OTTICO SALMOIRAGHI composto da due obiettivi ortoscopici Ø mm 20 - 1° obiettivo 2x - 2° obiettivo 6x - completo di due filtri L. 16.000  
VARIATORI di tensione 125-220 Vac a triac 2000 W L. 9.000  
Nastri registrazione BF SCOTCH Ø bobina cm 27 L. 8.000  
APEX SURVEY UNIT rivelatore topografico elettromagnetico a doppio dipolo per profondità sino a 22 m L. 1.600.000  
PROIETTORI nuovi CINELABOR DACIS a circuito chiuso per 30 mt. pellic. 16 mm. completo di trasformatore 220 V sec. 21 V e 5 V, teleruttore 5 A L. 45.000  
POTENZIOMETRI a slitta (slider) in bachelite con manopola 1000 Ω - 10 kΩ L. 500  
Idem in metallo 500 Ω - 1000 Ω L. 700  
Idem plastici doppi 2 x 100 kΩ e 2 x 1 MΩ L. 1.000  
MICRO POTENZIOMETRI SPECTROL 250 Ω - 500 Ω - 2,5 kΩ L. 1.500  
MATERIALE surplus provenienza AUTOVOX per autoradio TV color ecc. al kg L. 3.500 5 kg L. 15.000  
TASTIERA per calcolatrici elettroniche IME da tavolo L. 4.000  
TERMINALI tipo KB6 per calcolatori IME 86S completo 16 nixie senza tastiera L. 15.000  
IDEM idem nuovi con tastiera L. 25.000

TASTIERE UNIVAC alfanumeriche per calcolatori L. 30.000  
SCHEDE con integrati transistor diodi ecc., prov. calcolatori IME-Olivetti ecc. al kg L. 2.000  
PACCO di materiale elettronico assortito tutto funzionante al kg L. 700 - 5 kg L. 3.000  
N. 20 potenziometri surplus assortiti L. 1.000  
Transistor BC108 (CL108) nuovi extra scelta (minimo 50 pezzi) cad. L. 90  
TRIAC contenitore T066 400 V - 1,5 A L. 400  
400 V - 4 A L. 600  
400 V - 8 A L. 800  
**TRANSISTORI NUOVI SCONTO 10%**  
Tipo LIRE Tipo LIRE Tipo LIRE  
AU106 2.000 2N3055 750 BF257 400  
AU111 1.800 CL108 160 BF258 450  
AD142 650 BD139 500 BF274 300  
BC205 180 BD140 500 BF374 300  
BC208 180 BD159 750 BF375 300  
BC209 180 BD506 650 BF395 300  
BC328 200 BD561 1.000 BF455D 350  
BC548 200 BD562 1.000 BF458 550  
2N1613 280 BF198 200 SCS: BR101  
2N2219 350 BF199 200 BRY39 400

**INTEGRATI NUOVI SCONTO 10%**  
Tipo LIRE Tipo LIRE Tipo LIRE  
TAA550 400 TBA510 2.100 TCA640 1.500  
TAA630 1.700 TBA540 2.000 MC1358 1.400  
TAA661 1.700 TBA550 2.200 UAA160 1.500  
TBA120C 1.100 TBA780 1.200 6050 1.550  
TBA120S 1.200 TCA270 1.500

**BUSTE CON DIECI TRANSISTORI NUOVI**  
Tipo LIRE Tipo LIRE Tipo LIRE  
AD142 5.000 BD506 4.800 OC140 2.500  
ASY31 2.500 BD159 6.800 2N1547 3.000

**BUSTE MATERIALE NUOVO**  
con 10 trans/PNP al germanio completi di raffreddatori anodizzati L. 1.000  
con 10 transistors al germanio di potenze differenti L. 2.500  
20 condensatori elettrolitici assortiti L. 1.000  
10 commutatori assortiti L. 3.000  
50 condensatori poliestere assortiti L. 500  
50 condensatori tubetto da stampato 330 pF L. 1.000  
100 pezzi L. 2500 - 1000 pezzi L. 1.800  
10 trimmer 200 kΩ L. 700  
5 SN 74121 L. 2.250  
5 SN 74H51 L. 2.200  
**BUSTE CON 20 DIODI** 200 V 1 A L. 800  
100 V 4 A L. 3.000 250 V 2 A L. 3.000  
100 V 1 A L. 500 100 V 2 A L. 2.000  
**BUSTA con 10 LED 6 rossi + 2 verdi + 2 gialli** L. 3.000  
ZENER V3,5-4,4-3,5-1,6-8-7,5-18 1/2 W L. 150  
20 pezzi L. 2.000  
ZENER V12-30-33-39 1 W L. 250 20 pezzi L. 4.000  
100 resistenze assortite, 5 ogni valore L. 1.500  
Interruttori automatici Ticino come nuovi tarati 7 A - 12,5 A max amp. 25 A L. 1.500 - 10 pz. L. 10.000  
Cavo schermato nuovo da 3 e 20 conduttori al kg L. 3.000

ATTENZIONE: per l'evasione degli ordini le società, le ditte ed i commercianti debbono comunicarci il numero di codice fiscale.  
A chi respinge la merce ordinata per scritto si applicherà l'Art. 641 del C.P. Per qualsiasi controversia l'unico Foro competente è quello di Roma.

Disponiamo di grandi quantità di transistori - diodi - C-MOS - integrati che potremmo fornirvi a prezzi speciali.

**ECCEZIONALE ANNUNCIO:**  
Un intero magazzino di Surplus elettronico, dal volmetro a valvole all'analizzatore di spettro, si è trasferito da LONDRA a ROMA. Disponiamo di oltre 350 tipi di apparecchiature professionali diverse. Siamo a vostra disposizione per informazioni e prezzi.



**FRG 7000**

Gamma di ricezione: 0,25 - 29,9 MHz  
 Mode AM, SSB, CW  
 Sensibilità SSB/CW - Meglio di 0,7 µV su S/N 10 dB - AM - Meglio di 2 µV su S/N 10 dB (a 400 Hz 30% di modulazione)  
 Selettività SSB/CW ± 1,5 KHz (-6 dB), + 4 KHz (50 dB) AM ± 3 KHz (-6 dB), ± 7 KHz (50 dB)  
 Stabilità: meno di 500 Hz di spostamento dopo 1/2 ora di riscaldamento.  
 Impedenza d'antenna: alta impedenza, da 0,25 - 1,6 MHz 50 ohms non bilanciata da 1,6 - 29,9 - MHz  
 Impedenza speaker: 4 ohms  
 Uscita audio: 2 W.  
 Alimentazione: 100/110/117/200/220/234 V AC, 50/60 Hz  
 Consumo: 25 VA  
 Misure: mm 360 (larghezza) x 125 (altezza) x 285 (spessore)  
 Peso: 7 Kg



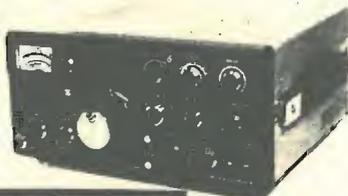
**RICEVITORE PER TUTTE LE BANDE DI COMUNICAZIONE RADIOAMATORI MOD. FRG-7 - YAESU**

- Ampia versatilità - Copertura da 0,5 MHz a 29,9 MHz.
- Tre possibilità di alimentazione, in C.A., in C.C. e con batteria interna.
- Attenuatore a tre posizioni.
- Circuito di soppressione automatico del rumore.
- Eccezionale sensibilità ed eccellente stabilità.
- Selettore tono a 3 posizioni.



**KENWOOD TS 820 S**

TRANSCIVER HF 10-160 m - Lettura digitale LSB - USB - CW - RTTY - FSK - Potenza 200 W RF P.e.P. - Alimentazione 220 Vac. - Stadio Finale 2 valvole 2002 o 6146B R.F.



**KENWOOD 120 V**



TRANSCIVER HF 10-80 m - USB - LSB - CW - Potenza 20 W RF P.e.P. - Alimentazione 13,8 V DC - ASS. 3 A. - RIT pas band vox (forniti).



**KENWOOD TS 520 S**

TRANSCIVER HF 144-146 MHz - 10-160 m LSB - USB - CW - RTTY - Lettura meccanica - Potenza 200 W RF P.e.P. - Alimentazione 220 Vac. - Stadio finale valvole 2002 o 6146B R.F.

**PREZZI A RICHIESTA**

**elettronica TODARO & KOWALSKI**

via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 -  
 Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

**RICETRASMETTITORE PER I 2 METRI IN FM MOD. FT-227 R - YAESU**

- Ricetrasmittitore FM mobile per i 2 metri completamente sintetizzato.
- 400 canali con copertura da 144 a 146 MHz.
- Circuito speciale di memoria per il richiamo di un qualsiasi canale prefissato.
- Incorpora il "TONE BURST" (inserimento automatico di chiamata).
- Protezione automatica di tutti i circuiti.
- Ricevitore di tipo supereterodina a doppia conversione con una sensibilità di 0,3 µV.
- Trasmettitore con modulazione in F3 e con uscita in RF 10 W e 1 W.



**TRANSCIVER PORTATILE**  
 2 m FM 144-146 MHz - 80 canali più canale ausiliario - Alimentazione 13 V DC - Input 3 W - Dimensioni 122 x 51 x 175 - Peso Kg. 1,2. Spaziatura fra canali 25 kHz.

**FT 202 R**

R.T. portatile per i 2 metri. Supereterodina a doppia conversione. 1 W. 3 canali + 3 optional.

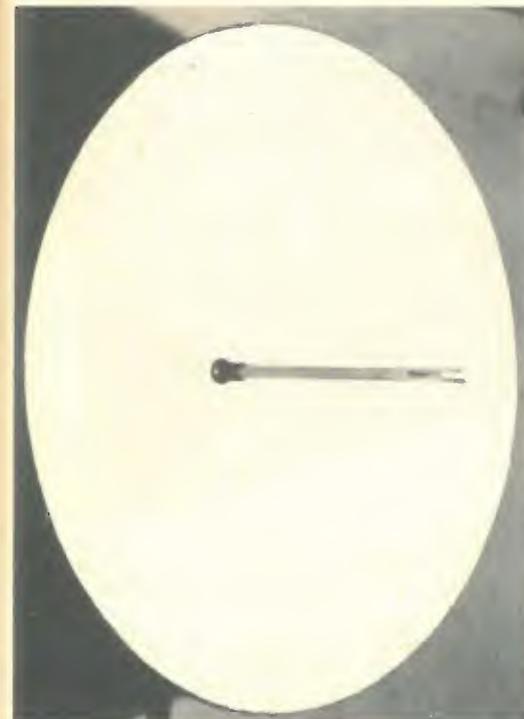
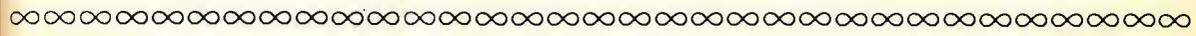


RICETRASMETTITORE CB C.T.E. MOD. *cb747*

5W 40 CANALI DIGITALE

"GARANZIA TOTALE C.T.E." FINO AL 31/12/1980  
 PRESSO IL NOSTRO LABORATORIO, COMPRESI I TRANSISTOR FINALI.

**elettronica TODARO & KOWALSKI**  
 via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 - Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA



**PELLINI LORENZO**

Via Magenta, 2 - 37045 LEGNAGO (VR)  
 Tel. (0442) 22549

**Antenne Paraboliche**

Ø Mt.	Db 1300 MHz	Db 5000 MHz	PREZZO
1	20	30	110.000
2	25	35	300.000
3	30	40	550.000

■ Nell'ordine specificare la frequenza di lavoro.

■ Pagamento contrassegno + spese spedizione.

# MELETRONICA

Annunciamo a tutti gli appassionati di microprocessori i nostri nuovi prodotti:

- EPGR 1 - Programmatore per EPROM 2708 e simili adattabile a ogni microcalcolatore con almeno 3 porte I/O (consegna pronta).
- SPS - Scheda di espansione memoria e linee I/O; disponibili in configurazione da 4 - 8 - 16 - 32 Kbytes (consegna pronta).

Ricordiamo inoltre di essere rivenditori autorizzati di tutti i prodotti della General Processor azienda leader nel campo italiano dei microprocessori.

SCRIVETECI, TELEFONATECI O VENITECI A TROVARE in Via Pegaso n° 48 Sottomarina di Chioggia (Venezia) di fianco alla caserma dei Carabinieri, Tel. 041-406142

## ZETA elettronica

Via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258  
24100 BERGAMO

**mod. 606 35+35 W L. 150.000**  
in kit (premont.) L. 120.000

Possono essere disponibili i singoli pezzi pre-montati:

V-U (meter board st.)	
MPS (pre+filtri) L. 30.000	TR150 (trasf.) L. 16.000
AP40S (finale st.) L. 38.000	Kit minuterie L. 12.000
ST40 (aliment.) L. 13.000	Mobile/Coper. L. 5.000
	Telaio L. 9.000
	Pannello L. 4.000

**mod. 505 15+15 W L. 100.000**  
in kit (premont.) L. 76.000

Possono essere disponibili i singoli pezzi pre-montati:

AP15S (pre+finale st.) L. 40.000	Telaio L. 9.000
Mobile/Coper. L. 5.000	Pannello L. 4.000
	TR50 (trasf.) L. 9.000
	Kit minuterie L. 12.000

I suddetti amplificatori si possono abbinare ai seguenti box:  
DK20 (2 vie/20 W) L. 40.000 cad. - DK35 (3 vie/35 W) L. 60.000 cad. - DK45 (3 vie/45 W) L. 80.000 cad. - Segnalazione elettronica mediante un display a L.E.D. dei livelli di potenza applicata.

Per gli ordini rivolgersi ai Concessionari più vicini o direttamente alla Sede.

### CONCESSIONARI

ELETRONICA PROFESSIONALE	via XXIX Settembre, 8	60100 ANCONA
VACCA GIUSEPPINA	via Repubblica 19	09039 VILLACIORO
ELETRONICA BENSIO	via Negrelli, 30	42100 CUNED
AGLIETTI & SIENI	via S. Lavagnini, 54	50129 FIRENZE
ECHO ELECTRONIC	via Brig. Liguria, 78/80 R	16121 GENOVA
ELMI	via Cislighi, 17	20128 MILANO
RONDINELLI	via Bocconi, 9	20136 MILANO

DEL GATTO SPARTACO	via Casilina, 514-516	00177 ROMA
A.C.M.	via Settefontane, 52	34138 TRIESTE
A.D.E.S.	viale Margherita, 21	36100 VICENZA
BOTTEGA DELLA MUSICA	via Manfredi, 12	29100 PIACENZA
EMPORIO ELETTRICO	via Mestrina, 24	30170 MESTRE
EDISON RADIO CARUSO	via Garibaldi, 80	98100 MESSINA
BEZZI ENZO	via L. Lando, 21	RIMINI (FO)
G.R. ELETTRONICA	via Nardini, 9/C	90143 PALERMO
ELETRONICA TRENITINA	via Einaudi, 42	38100 TRENTO



dell'ING. GIANFRANCO LIUZZI  
viale Lenin, 8 - 70125 BARI - tel. (080) 419235

## STAZIONE COMPLETA PER SSTV

- Applicabile direttamente a qualsiasi ricetrasmittitore, operante su qualsiasi frequenza, senza manometterlo.
- Consente la ricezione e trasmissione di immagini televisive a scansione lenta e registrazione delle stesse su qualsiasi registratore audio.
- E' perfettamente compatibile con i segnali in norma SSTV trasmessi da radioamatori di qualsiasi nazione.
- E' composta di due apparati, completamente realizzati con circuiti integrati.



### MONITOR

- Costruzione modulare: 6 schede con connettori Amphenol a 22 pin e scheda EAT.
- Cinescopio a schermo piatto da 8 pollici, fosforo P7, deflessione 120°.
- Ingresso collegabile direttamente ai capi dell'altoparlante di qualsiasi ricevitore.

- Elevatissima sensibilità d'ingresso, che consente la ricezione di immagini chiare, anche con segnali deboli.
- Agganciamento dei sincronismi automatico, con possibilità di correzione manuale, per la ricezione di segnali fuori norme.
- Scansione continua, anche in assenza di segnale.
- Commutatore a pannello per il passaggio rapido fonio-SSTV, con possibilità di commutare su registrazione i segnali in arrivo o da trasmettere.
- Costruzione professionale in contenitore in alluminio anodizzato con dimensioni centimetri 25 x 19 x 35 e peso kg 7.

### FLYING SPOT - LETTORE DI IMMAGINI

- Primo in Europa, costruito con sistema modulare, per uso in SSTV.
- Permette di trasmettere, convertite in segnale BF a norme SSTV, le immagini o scritte inserite nell'apposito sportello frontale.
- Funzionamento completamente automatico: non necessita, come per le telecamere, delle fastidiose operazioni di messa a fuoco e illuminazione esterna.



- Può funzionare ininterrottamente, senza pericolo di macchiare gli elementi sensibili, in quanto, al posto dei delicatissimi vidicon, usa tubi professionali fotomoltiplicatori.
- Elevatissima definizione, rispetto a quella ottenibile con le telecamere, adattate all'uso in SSTV.
- Generatore di sincronismi entrocontenuto ad alta stabilità.
- Ottica ad alta definizione e luminosità, appositamente costruita per tale applicazione.
- Realizzato in contenitore in alluminio anodizzato, in linea con il monitor, di dimensioni cm 25 x 19 x 40 e peso kg 7.

Gli apparati suddetti vengono venduti esclusivamente montati, tarati e collaudati singolarmente nei nostri laboratori.

**GARANZIA:** 1 anno dalla data di consegna, su tutti i componenti, per riconosciuti difetti di fabbricazione o montaggio, e per apparecchi o schede resi franco nostri laboratori.

### PREZZI DI VENDITA

Monitor SSTV 8 pollici L. 260.000 IVA compresa  
Flying spot SSTV L. 340.000 IVA compresa

Sconto 5% per acquisto dei due apparecchi insieme.

**PAGAMENTO:** all'ordine (spedizione gratuita).  
1/3 all'ordine e 2/3 contrassegno (più spese di spedizione e di contrassegno, al costo).

### TRANSMATCH

Adattatore di impedenza per 26÷28 MHz - Regolazione della induttanza su 5 posizioni - Strumento indicatore di massimo accordo con regolazione della sensibilità - Potenza massima applicabile: 1000 W su 52 Ω.

### VULCAN

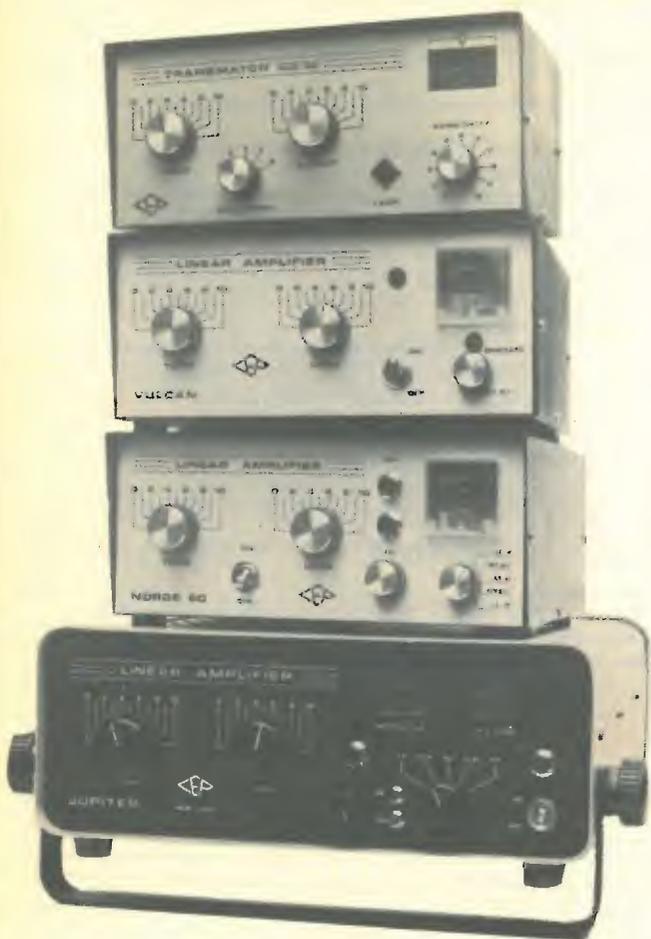
Amplificatore lineare di potenza per 26÷28 MHz - Massima potenza di uscita: 100 W/AM e 200 W/SSB - Funzionamento in AM - FM - SSB - Regolazione continua del ritardo di disinserzione in SSB - Impiega una valvola amplificatrice di tipo professionale.

### NORGE 60

Amplificatore lineare di potenza per 26÷28 MHz - Massima potenza di uscita: 100 W/AM e 200 W/SSB - Regolazione della potenza di uscita su 3 posizioni pari al 25 - 50 - 100% - Funzionamento in AM - FM - SSB - Regolazione continua del ritardo di disinserzione in SSB - Impiega una valvola amplificatrice di tipo professionale.

### JUPITER

Amplificatore lineare di potenza per 26÷28 MHz - Massima potenza di uscita: oltre 600 W/AM e oltre 1000 W/SSB - Regolazione della potenza di uscita su 3 posizioni pari al 25 - 50 - 100% - Funzionamento in AM - FM - SSB - Regolazione continua del ritardo di disinserzione in SSB - Strumento indicatore di sovrarmodulazione per l'utilizzazione ottimale del microfono preamplificato - Impiega 4 valvole amplificatrici di tipo professionale.



# ELIELCO

ELETRONICA TELETRASMISSIONI  
20132 MILANO - via Bottego 20  
Tel. (02) 2562135

In vendita anche presso SAVING ELETRONICA - via Gramsci 40 - MIRANO (VE)



Radio Club Sanremo  
Assessorato Turismo Manifestazioni  
Azienda Autonoma Soggiorno e Turismo

# 5<sup>a</sup> MOSTRA MERCATO RADIOAMATORI E HI-FI

SANREMO 8-9-SETTEMBRE 1979  
MERCATO - FIORI ED ESPOSIZIONI

INFORMAZIONI - Radio Club Sanremo - C.P. 333 - tel. 0184-884475  
Azienda Autonoma Soggiorno Turismo - via Nuvoloni 3 - tel. 0184-85615

## Un regalo ambito a un prezzo eccezionale!!!



# HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. s.p.a.  
VIA CARTIERA, 23 - TELEFONO (051) 846652  
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI  
(BOLOGNA) ITALY



### Caratteristiche:

Capacità di lettura	: 10 Hz - 200 MHz
Visualizzazione	: 7 display
Base dei tempi	: 1 MHz a quarzo
Sensibilità	: tipica 50 mV
Risoluzione	: 1 Hz in LF 100 Hz in HF
Impedenza di ingresso	: 1 MΩ - 10 pF
Trigger	: automatico
Volt input max	: 50 V
Alimentazione	: 220 Vac 50 Hz
Dimensioni	: 235 x 87 x 240 mm
Peso	: Kg 2,5

Tutti i componenti integrati sono montati su zoccolo.

FREQUENZIMETRO  
HC 2 F  
L. 182.500 IVA compresa

<i>novità</i>	FM AND REPEATERS	a L. 7.300
	ARRL ELECTRONICS DATA BOOK	a L. 7.300
	THE CALLBOOK - DX LISTINGS	a L. 19.800
	THE CALLBOOK - U.S. LISTINGS	a L. 18.700
	COPPIA CALLBOOK DX+U.S.	a L. 38.000

... Ricordate **HAM CENTER** è sinonimo di **GARANZIA** e **QUALITÀ**

# ALT!

# NUOVISSIMO!

## FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE C50

Frequenza ingresso 0,5-50 MHz  
 Impedenza ingresso 1 MΩ  
 Sensibilità a 50 MHz 50 mV; a 30 MHz 20 mV  
 Alimentazione 12 V (10-15 V)  
 Assorbimento 250 mA  
 6 cifre (display FND500)  
 6 cifre programmabili  
 Spegnimento zeri non significativi  
 Tecnologia C-MOS  
 Dimensioni: 160 x 38 x 190



Oltre che come normale frequenzimetro, si può usare abbinato a qualsiasi RICEVITORE-TRASMETTITORE per leggere direttamente la frequenza di ricezione e di trasmissione (adatto anche per SSB). Somma o sottrae alla frequenza di ingresso qualsiasi valore compreso tra zero e 99.999,9 (con prescaler da zero a 999.999).

Per programmare è sufficiente inserire dei comuni diodi al silicio tipo 1N914 in appositi fori; non occorrono schede aggiuntive; per variare programma velocemente si può fare uso di commutatore decimale a sei sezioni.

IDEALE per CB: abbinato al VFO legge direttamente la frequenza di ricezione e di trasmissione, sia AM-FM che SSB.

IDEALE per VHF/UHF; si applica al VFO (con o senza prescaler a seconda che il VFO operi a frequenze superiori o inferiori a 50 MHz).



## ZETAGI

via S. Pellico, 2  
 20040 CAPONAGO (MI)  
 Tel. 9586378

**MOD. C500** misura fino a 500 MHz  
 Chiedere catalogo generale inviando L. 400 in francobolli.  
 Spedizioni in contrassegno

# HOBBY ELETTRONICA

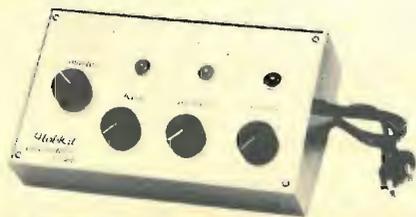
Gli ordini non verranno da noi evasi se mancanti di anticipo minimo L. 3.000 che può essere a mezzo vaglia, assegno bancario o anche in francobolli. Ai prezzi esposti vanno aggiunte le spese di spedizione. Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello, compreso il Cap.

via Gaudenzio Ferrari, 7  
 20123 MILANO  
 Tel. 02/8321817  
 (ingresso da via Alessi, 6)

Da oggi, anche le luci psichedeliche funzionano in **stereo**, con il nuovo modulo **PLSI HOBKIT**, in contenitore con pannello inclinato, 3 canali regolabili, spie di controllo colorate e regolazione generale. Possibilità di collegare da 3 a 30 lampade da 60 Watt cadauna. Facili istruzioni allegate

solo L. 26.000

**PL1 - Centralino  
 LUCI PSICHELICHE HOBKIT**



Con spie incorporate - 3 canali 500 W cadauno, 4 regolazioni (alti - medi - bassi e generale) - possibilità fino a 10 lampade da 50 W l'una, per un totale di 30 lampade. **FUNZIONANO COLLEGATE** a un solo **ALTOPARLANTE** (diffusore). Facili istruzioni allegate.

L. 24.000

# NOVITÀ

## MICROPROCESSORISTI PERSONAL COMPUTERISTI HOBBYSTI

Risolvete tutti i Vostri problemi di terminale video con la nuova linea di KITS "KFT Engineering"

### KK 220 ASCII Video Display

- 1024 caratteri
- 16 linee DA 64 caratteri
- Ingresso ASCII parall.
- Comandi di cursore
- Comandi manuale LF e Home
- Auto scrolling
- CRT controller
- Uscita video a norma CCIR
- Alimentazione 12 V.
- Dimensioni 205x200 mm

KIT L. 158.000.= montato e collaudato L. 183.000.=

### KK 213 ASCII/BAUDOT Keyboard

- 52 tasti
- uscita dati parall.
- Codice ASCII e BAUDOT
- Passaggio auto. lett. & cif.
- 4 tasti definibili (switch)
- N-key rollover
- Alimentazione 5 V.
- Dimensioni 300x160 mm

KIT L. 132.000.= montato e collaudato L. 152.000.=

### KK 215 UART interface

- Funz. locale e on-line
- 3 velocità: 110/300/1200 Baud
- Selez. parola (5/7 bit) parità bit stop
- Clock a quarzo
- I/O livello TTL o EIA RS 232-C
- Alimentazione +5/-12 V.
- Dimensioni 205x100 mm.

KIT 53.000.= montato e collaudato L. 68.000.=

### KT 113 ASCII-KeyBoard

53 tasti - 3 velocità - I/O loop 20 mA-N/Key rollover - Repeat - montata e scatola.

### KT 104 Monitor

Schermo 12" - Finale video a larga banda - Alimentazione 220 V AC

NB. Tutti i Kits sono realizzati con C.S. a fori metallizzati e zoccoli per circuiti integrati. I prezzi si intendono IVA esclusa.

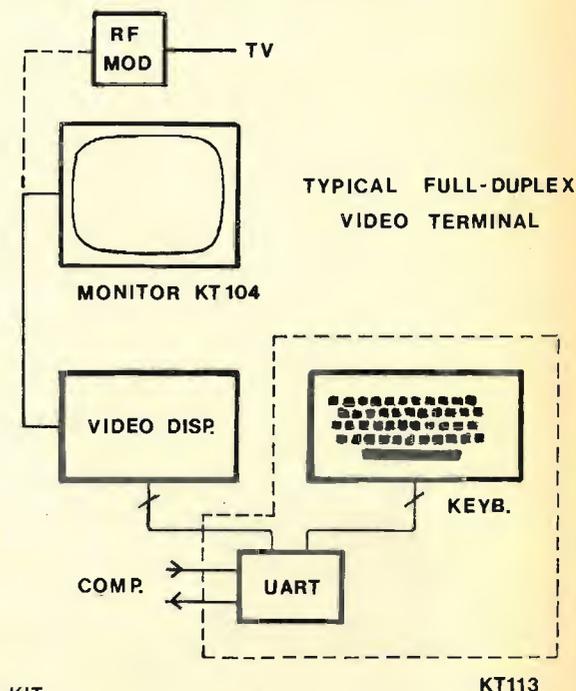
Condizioni di vendita: Pagamento in contrassegno più spese postali. Pagamento anticipato con versamento sul C.C.P. 10519221, spese postali a ns. carico.

**M.F.E. Elettronica - Via Verdi, 2 - 22046 MERONE (CO) - Tel. 031-650069**

### PUNTI DI VENDITA:

- FERRARA - MORETTI FRANCO  
 Via Barbantini, 22 - Tel. 0532/32878
- FIRENZE - CASA DEL RADIOAMATORE  
 Via Austria, 40/42/44 - Tel. 055/686504
- CARBONATE - BASE ELETTRONICA  
 Via Volta, 61 - Tel. 0331/831381
- FOSSANO (CN) - SERI MAURO  
 Via Risaglia, 16 - Tel. 0172/634529

## SPERIMENTATORI



### OFFERTA AL KIT

KK 220 + KK 213 + KK 215 L. 300.000.=

### OFFERTA MINI-TERMINAL

KK 220 + KT 113 + KT 104 + Supporto L. 535.000.=

- TORINO - MINO CUZZONI  
 Corso Francia, 92 - Tel. 011/445168
- ROMA - RADIO PRODOTTI  
 Via Nazionale, 240 - Tel. 06/463554
- CATANIA - PAONE  
 Via Papale, 61 - Tel. 095/448510

# NEW

## "SSB-403\* The Sensational"

40 canali digitali AM  
 40 canali digitali LSB  
 40 canali digitali USB

- Potenza 5 W in AM, 12 W P.e.P. in SSB
- Clarifier per una migliore sintonizzazione
- RF GAIN,
- Noise Blanker, circuito ANL
- Sintetizzazione "P.L.L. System"
- Microfono preamplificato, ottimo per la SSB
- Led visualizzatori Tx/Rx
- Alimentazione a 12 V d.c.



Prezzo informativo Lire 199.500 IVA inclusa

\* SSB 403 versione 23 canali (in omologazione) prezzo informativo Lire 199.500

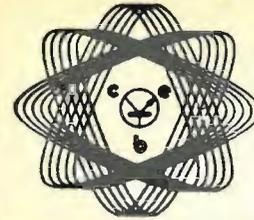


**NOVA elettronica S.r.l.**

20071 Casalpusterlengo (Mi) - tel. (0377) 830358 - 84520  
 Via Marsala 7 - Casella Postale 040

MODUGNO (BA): ARTEL - Via Palese 37 - Tel. 629140

LURATE CACCIQVIO (CO): LURASCHI ELETTRONICA - Via Varesina 41 - Tel. 490292



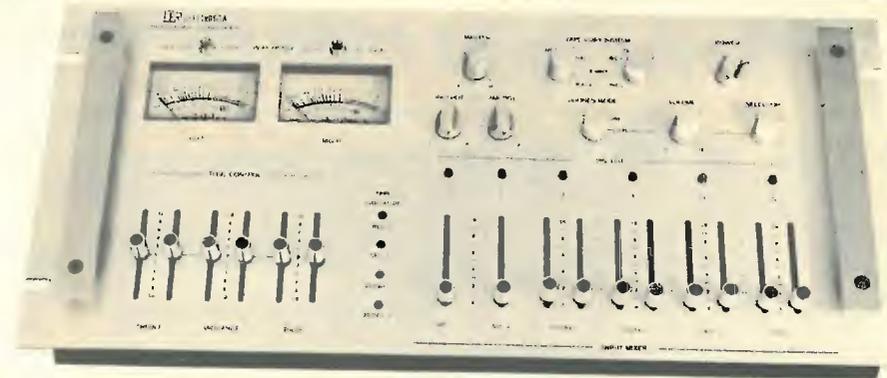
centro  
 elettronico  
 biricossi

via della  
 giuliana 107  
 tel. 319.493  
 ROMA

*Novità sensazionale!*

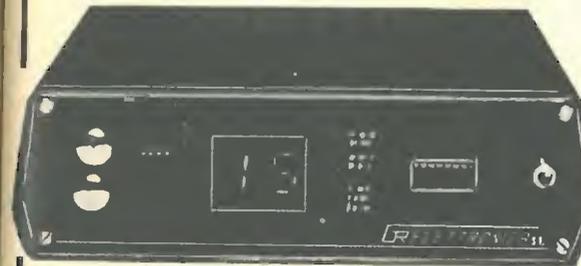
ELETRONICA

CONTENITORE RACK 1 GR-1



**GR-1 - Contenitore per MIXER** preamplificatore a 10 canali, inclinato rispetto al piano di appoggio, in versione bianco o nero, completo di pannello posteriore già forato e serigrafato.  
**Solo contenitore compreso contropannello L. 35.000**  
**Versione montata e collaudata dai nostri tecnici L. 300.000**

**Caratteristiche tecniche:** mixer preamplificatore a 5 canali stereo, due giradischi, due registratori, due microfoni. Possibilità di preascolto singolo per ogni canale o di linea. Possibilità di pan-pot per i due ingressi microfonici, monitor di due registratori e possibilità di riversamenti fra un registratore e l'altro. Comandi di tono, bassi, medi, acuti per canale destro e sinistro, indicatore di livello con scala tarata in dB, indicatore di picco a memoria, uscita in potenza per due cuffie in classe "A". Tutti i comandi sono servo controllati con interruttori analogici. **GARANZIA TOTALE.**



CON IL NOSTRO APPARECCHIO POTRETE RICEVERE  
 16 CANALI TELEVISIVI, ESTERI E NAZIONALI  
 CON IL SEMPLICE SFIORAMENTO DEI COMANDI  
 O COMANDO A DISTANZA

— Visualizzazione dei 16 canali mediante indicatori luminosi.

— Dimensioni: 55 x 180 x 198 mm.

— Prezzo del GR-S2 con comando a distanza (tutto compreso) L. 80.000.

**ATTENZIONE:** per ricevere il catalogo (f.to 18 x 24) dei numerosi contenitori con foto e dimensioni completo dei Kit abbinabili basta inviare L. 1.000 in francobolli.

**NEW - EL** attualità elettroniche  
rappresentanze

Concessionario A.A.R.T.  
via Dupre 5 - 20155 MILANO  
tel. 02-3270226

vendita diretta e per corrispondenza

Ordine minimo L. 7.000 + L. 1.500 (spese postali).

- |   |              |
|---|--------------|
| 1) n. 100 Transistor NPN-PNP al silicio sigl. e no +50% OK  | L. 2.000     |
| 2) n. 25 Transistor come il kit precedente ma di potenza  | L. 2.000     |
| 3) n. 90 Integrati misti  | L. 5.000     |
| 4) Integr. compl. RAM-OM-Micro-Unità logiche ecc. n. 20   | L. 4.000     |
| 5) n. 15 Diodi al silicio 1 A   | L. 1.500     |
| 6) n. 40 Diodi segnale e commutazione SIGE  | L. 1.000     |
| 7) Fototransistor   | L. 1.000     |
| 8) Fotoaccoppiatore   | L. 1.500     |
| 9) Lettore ottico a riflessione con generatore  | L. 2.000     |
| 10) Interruttore termico con ripristino manuale   | 2 x L. 1.500 |
| 11) Interruttore termico con ripristino automatico  | 2 x L. 1.500 |
| 12) n. 40 Moduli logici   | L. 1.000     |
| 13) n. 7 ampolle reed   | L. 1.000     |
| 14) n. 7 magnetini x reed   | L. 1.000     |
| 15) n. 3 Microswitch a reed   | L. 1.500     |
| <b>Trasformatori:</b>   |              |
| 16) Trasformatore luci psichedeliche 1:1  | L. 1.000     |
| 17) " pilota triac-scr novità   | L. 1.000     |
| 18) " prim. 220 sec 12V 800 mA  | L. 1.500     |
| 19) " prim. 220 sec 6V 4A (in kit)  | L. 2.500     |
| 20) " prim. 220 sec 12V 2A in kit   | L. 2.500     |
| 22) n. 30 Avvolgimenti e trasformatori I.F.   | L. 1.000     |
| 23) n. 10 Avvolgimenti per reed   | L. 1.000     |
| 24) n. 250 Viti autofilettanti  | L. 1.000     |
| 25) n. 50 distanziatori in nailon   | L. 1.000     |
| 26) Confezione minuterie varie  | L. 1.000     |
| 27) n. 50 Guida schede  | L. 1.000     |
| 28) n. 125 piedini per I.C. Molex   | L. 1.500     |
| 29) n. 40 Zoccoli noval   | L. 1.500     |
| 30) n. 40 Zoccoli miniat.   | L. 1.500     |
| 31) n. 30 coppie inserti dorati   | L. 1.500     |
| 32) n. 30 Clip dorati con chiodini utili per montaggi prova                                       | L. 1.000     |
| 33) n. 30 Dissipatori per TO 18 rame al berillio  | L. 1.000     |
| 34) n. 20 Dissipatori per TO 39 rame al berillio  | L. 1.000     |
| 35) 5 metri cordina per variabili   | L. 500       |
| 36) n. 10 Cacciaviti in nailon per tarature   | L. 1.000     |
| 37) n. 4 Coppie puntali tester  | L. 1.000     |
| 38) Confezione per hobbista minuterie, pin, chiodini, spine, distanziatori, connettori, ecc. ecc. | L. 7.000     |
| 39) Connettore dorato 31+31 contatti passo 3,9 mm   | L. 1.500     |
| 40) Connettore dorato per schede tipo Honeywell   | L. 1.000     |
| 41) Spondine per contraves n. 6 coppie  | L. 1.000     |
| 42) n. 50 prese per Faston  | L. 1.000     |
| 43) n. 20 coperchi isolat. 2N3055   | L. 1.000     |
| 44) n. 25 miche isolanti con ramelle nailon per 2N3055  | L. 1.500     |
| 45) Ferro per cloruro - 0,8 Kg.   | L. 1.000     |
| 46) Inchiostro antiacido confezione gigante   | L. 1.500     |
| 47) Confezione per dissaldare   | L. 3.000     |
| 48) n. 80 Condensatori misti  | L. 1.000     |
| 49) n. 3 Condensatori rifasatori 1,6 uF 250v  | L. 1.000     |
| 50) n. 20 Condensatori 10 uF 63v  | L. 1.000     |
| 51) n. 50 Condensatori ceramici 4.700 pF  | L. 1.000     |
| 52) n. 9 Condensatori al tantalio misti   | L. 1.000     |
| 53) n. 50 Compensatori 1 pF senza vite  | L. 1.000     |
| 54) Condensatori per TV n. 6 misti alta capacità alta tensione ottimi per riparatori              | L. 1.500     |
| 55) Condensatori 100 uF 250 v l. n. 4 per   | L. 1.000     |
| 56) Condensatori 150 uF 300 v l. n. 3 per   | L. 1.000     |
| 57) Condensatori 100.000 uF 6,3 v l. cd.  | L. 2.000     |
| 58) n. 100 resistenze miste   | L. 1.000     |
| 60) Reostato 500 ohm 10 W   | L. 1.000     |
| 62) Resistenze miste - n. 1 cassetteria con 48 valori diversi, 20 per tipo tot. 960 pezzi         | L. 12.900    |
| 63) n. 1 Timpet Bouras 500 ohm  | L. 1.000     |
| 64) n. 2 Trimmer 20 giri 500-1.000 ohm  | L. 1.500     |
| 66) Confezione ferriti miste ottime per sperimentatori - coppette, toroidi, ecc. ecc.             | L. 2.500     |
| 67) Ferrite toroidale   | L. 1.000     |
| 68) Diapason 105 Hz   | L. 2.000     |
| 69) Ampolla reed grande   | L. 1.000     |
| 70) Magnetino per detta   | L. 500       |
| 71) Filtri rete, collegati all'ingresso rete proteggono l'apparecchiatura dai disturbi            | L. 1.500     |
| 72) 1A 250 Vca - 2 x  | L. 2.000     |
| 73) 2.5A 250 Vca - 2 x  | L. 2.000     |
| 74) 16A 250 Vca - 1 x   | L. 4.500     |
| 75) Contenitore alluminio anodizzato 90x90x150 mm   | L. 3.000     |
| 76) Contenitore alluminio anodizzato 190x90x150 mm  | L. 4.500     |
| 79) Relè reed 5 Vcc   | L. 1.000     |
| 82) Chiave commutazione 2 posizioni 5 scambi  | L. 2.000     |
| 83) Chiave commutazione 2 posizioni 12 scambi   | L. 2.500     |
| 84) n. 4 Condensatori a mica variabili per OM   | L. 1.500     |
| 86) 1 kg. radiatori alluminio misti   | L. 2.500     |
| 87) Testina magnetica   | L. 1.000     |
| 88) n. 1 Circuito stampato CAART universale completo di minuterie                                 | L. 10.000    |
| 89) n. 10 Circuiti stampati CAART universali diversi, serie hobby                                 | L. 5.000     |
| 91) Circuito prova passo integrati 3700 punti in vetronite senza fori                             | L. 2.500     |

**YAESU**



la tecnologia al  
servizio dei radioamatori

Exclusive Agent

MARCUCCI S.p.A. - Via Cadore 24 - Milano - Tel. 576414

**Rivenditori autorizzati**

- |   |   |
|---|---|
| <b>ANCONA</b><br>ELETTRONICA PROFESSIONALE<br>Via 29 Settembre, 14 - Tel. 28312               | <b>CITTA' S. ANGELO (Pescara)</b><br>CIERI<br>P.za Cavour, 1 - Tel. 96548           |
| <b>BOLOGNA</b><br>RADIO COMMUNICATION<br>Via Sigonio, 2 - Tel. 345697                         | <b>FERRARA</b><br>FRANCO MORETTI<br>Via Barbantini, 22 - Tel. 32878                 |
| <b>BRESCIA</b><br>CASA DEL RADIOAMATORE<br>Via Austria, 40-44 - Tel. 686504                   | <b>FIRENZE</b><br>PAOLETTI FERRERO<br>Via il Prato, 40-R                            |
| <b>CORTEM</b><br>P.za della Repubblica, 24-25 - Tel. 57591                                    | <b>GENOVA</b><br>F.LLI FRASSINETTI<br>Via Redipuglia, 39-R - Tel. 395260            |
| <b>CAGLIARI</b><br>SA.CO.EL<br>Via Machiavelli, 120 - Tel. 497144                             | <b>TECNOFON</b><br>Via Casaregis, 35 R - Tel. 368421                                |
| <b>CARBONATE (Como)</b><br>BASE ELETTRONICA<br>Via Volta 61 - Tel. 831381                     | <b>MILANO</b><br>MARCUCCI<br>Via F.lli Bronzetti, 37 - Tel. 7386051                 |
| <b>CATANIA</b><br>PAONE<br>Via Papale, 61 - Tel. 448510                                       | <b>LANZONI</b><br>Via Comelico, 10 - Tel. 589075                                    |
| <b>NAPOLI</b><br>BERNASCONI<br>Via G. Ferraris, 66-C - Tel. 335281                            | <b>S. BONIFACIO (Verona)</b><br>ELETTRONICA 2001<br>C.so Venezia, 85 - Tel. 6102135 |
| <b>NOVI LIGURE (Alessandria)</b><br>REPETTO GIULIO<br>Via delle Rimembranze, 125 - Tel. 78255 | <b>SOVIGLIANO EMPOLI</b><br>NENCIONI<br>Via L. Da Vinci, 39-A - Tel. 508503         |
| <b>ORIGANO (Venezia)</b><br>ELETTRONICA LORENZON<br>Via Venezia, 115 - Tel. 429429            | <b>TORINO</b><br>CUZZONI<br>C.so Francia, 91 - Tel. 445168                          |
| <b>PALERMO</b><br>M.M.P.<br>Via S. Corleo, 6 - Tel. 580968                                    | <b>TELSTAR</b><br>Via Gioberti, 37 - Tel. 531832                                    |
| <b>PIACENZA</b><br>E.R.C. di Civili<br>Via S. Ambrogio, 33 - Tel. 23346                       | <b>TRENTO</b><br>EL DOM<br>Via Sulfriaga, 10 - Tel. 25370                           |
| <b>REGGIO CALABRIA</b><br>PARISI GIOVANNI<br>Via S. Paolo, 4-A - Tel. 94248                   | <b>CONCI SILVANO</b><br>Via San Pio X, 97 - Tel. 80049                              |
| <b>ROMA</b><br>ALTA FEDELTA'<br>C.so d'Italia, 34-C - Tel. 857942                             | <b>TRIESTE</b><br>RADIO TUTTO<br>Galleria Fenice, 8-10 - Tel. 732897                |
| <b>RADIO PRODOTTI</b><br>Via Nazionale, 210 - Tel. 481281                                     | <b>VARESE</b><br>MIGLIERINA<br>Via Donizetti, 2 - Tel. 282554                       |
| <b>TOOARC KOWALSKI</b><br>Via Orti di Trastevere 84 - Tel. 5895920                            | <b>VELLETRI (Roma)</b><br>MASTROGIROLAMO<br>V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561        |

**BEST PERFORMANCES!**

**Nuovo tranceiver YAESU  
FT101 ZD sulle bande amatoriali  
da 160 a 10 mt. più WWV/JJY**



**E queste sono le "Best performances" di YAESU FT 101 ZD:**

- IF variabile da 300 Hz a 2,4 KHz.
- Lettura di frequenza doppia con DIAL meccanico e display digitale con risoluzione a 100 Hz.
- AGC selezionabile: escluso, lento, veloce.
- Vox regolabile incorporato.
- Noise blanker incorporato a soglia variabile con comando frontale.
- Doppio interruttore che spegne la parte trasmittente per periodi di solo ascolto.
- SSB - CW (CW con possibilità di due larghezze di banda).
- Amplificatori finali 6146 B con feedback RF negativo.
- Una vasta gamma di accessori a vostra scelta (FV 901 DM VFO e scanner a doppia memoria).

**YAESU**

Exclusive Agent

MARCUCCI S.p.A. - Via Cadore 24 - Milano - Tel. 576414

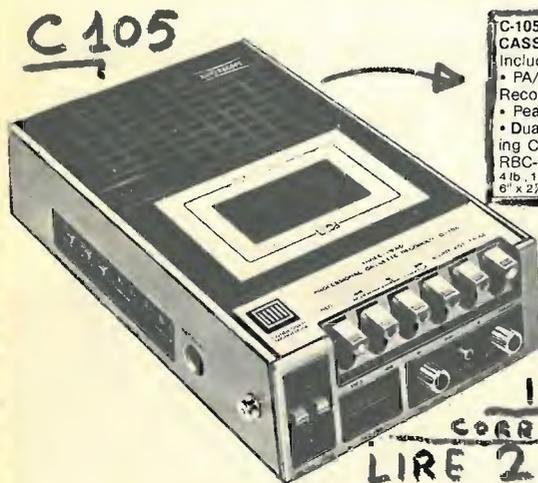
# CUTOLO - Hi Fi - Elettronica

DI ENRICO CUTOLO  
via Europa, 34 - tel. (081) 8273975  
80047 S. GIUSEPPE VESUVIANO (Napoli)

VENDITE PER CORRISPONDENZA

IMPIANTI - ACCESSORI - RICAMBI  
STEREOFONIA - ANTIFURTO - CATV

SUPERSCOPE	STEG	PIONEER
OUTLINE	ADC	CORAL
KOSS	POWER	RCF
MARUNTI	MEMOREX	TEAC
MARANTZ	SHURE	NAD
		BASF



**C-105 PROFESSIONAL THREE-HEAD CASSETTE RECORDER**  
Includes all standard features, plus:  
• PA/Play Mix Mode • Cue and Review • Manual Record Level Control • Ambient Noise Control • Peak Limiter • TMS • Vari-Speed Pitch Control • Dual Flywheel Mechanism • Automatic Recharging Circuitry (with Optional Ni-Cad Battery Pack RBC-2) • 3 Digit Tape Counter.  
4 lb., 14 oz. (2,26 kg)  
6" x 2 1/2" x 1 1/2" (W.H.D.) • (15 x 5,5 x 2,8 cm)

**OFFERTA LIMITATA ALLE SOLE SEORTE**

**PROFESSIONALE  
3 TESTINE!!!  
POSSIBILITA' DI EFFETTI ECO  
IDEALE PER INTERVISTE  
CORREBATO DI CINGHIA A TRACOLLA  
LIRE 200.000 IVA COMPRESA**

## GROSSA NOVITÀ per le EMITTENTI LIBERE

**"ENCODER" professionale per trasmissioni stereo  
marca "OUTLINE" mod. EFM 302**

(prezzo corretto L. 600.000)

**Al nostro prezzo**

(grazie agli accordi diretti con i fabbricanti)

**L. 280.000 I.V.A. compresa**

Il negozio di vendita è aperto al pubblico anche la domenica mattina.

Inoltre abbiamo disponibile l'intera Gamma dei prodotti RCF, al 20% dal Prezzo Listino. Potete richiederci illustrazioni e caratteristiche di tutti i prodotti sopraelencati. I prezzi sono comprensivi d'IVA. Per eventuali richieste di fattura, siete pregati di comunicarci il vostro Codice Fiscale o Partita IVA, spese postali a carico committente. Spedizioni celeri contrassegno Merce pronta magazzino. Per evasioni ordini urgenti chiamare il n. (081) 8273975. Per ragioni amministrative gli ordini superiori alle 250.000 lire saranno evasi solo dietro versamento anticipato del 10%.

# FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA  
C. C. P. n° 230409 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

## MATERIALE NUOVO (sconti per quantitativi)

TRANSISTOR		MATERIALE NUOVO (sconti per quantitativi)	
2N711 L. 140	BC113 L. 200	BD138 L. 500	
2N916 L. 650	BC141 L. 350	BD137 L. 500	
2N1711 L. 310	BC173 L. 150	BD139 L. 500	
2N2222 L. 250	BC177 L. 250	BD140 L. 500	
2N2905 L. 350	BC178 L. 250	BD507 L. 300	
2N3055 L. 800	BC237 L. 130	BD597 L. 300	
2N3055 RCA L. 950	BC238 L. 120	BF194 L. 250	
2N3862 L. 900	BC239 L. 150	BF195 L. 250	
2N3866 L. 1600	BC262 L. 210	BF198 L. 220	
2N4904 L. 600	BC300 L. 400	BF199 L. 220	
2SC799 L. 4600	BC303 L. 400	BFY64 L. 350	
AC127 L. 250	BC304 L. 420	BFY90 L. 1250	
AC128 L. 250	BC307 L. 150	BSX26 L. 240	
AC142 L. 230	BC308 L. 160	BSX39 L. 300	
AC176 L. 200	BC309 L. 180	BSX81A L. 100	
AC180 L. 50	BC327 L. 200	OC77 L. 50	
AC192 L. 180	BC414 L. 200	SE5030A L. 100	
AD143 L. 750	BC419 L. 100	SFT226 L. 80	
BC107 L. 200	BCY79 L. 200	IP33 L. 900	
BC108 L. 200	BD131 L. 1150	TIP34 L. 1000	
BC109 L. 210	BD132 L. 1150	TIS93 L. 300	

COPPIE AD161-AD162 selezionate L. 1000	
16382RCA-PNP plast. - 50 V / 5 A / 50 W L. 650	

FET	UNIGIUNZIONE
BF245 L. 650	2N2646 L. 550
2N3819 (TI212) L. 650	2N6027 progr. L. 700
2N5245 L. 650	2N4891 L. 700
2N4391 L. 650	2N4893 L. 700

MOSFET 3N211 - 3N225A cad. L. 1100	
MOSFET 40673 L. 1400	
MPS5603 L. 400	
MPSU55 5 W - 60 V - 50 MHz L. 550	
DARLINGTON 70 W - 100 V SE9302 L. 1400	
VARICAP BA163 (a 1 V 180 pF) L. 250	
VARICAP BB105 per VHF L. 350	
2N4427 L. 1600	

TRANSISTOR FINALE per lineari CB e FM PT8700 - 15 W a 100 MHz L. 9000	
TRANSISTOR FINALE PER FM50 - 2N6081 - 20 W - In. 3,5 W - Guad. 7 dB - Vc 12,6 V - freq. 175 MHz L. 11000	
TRANSISTOR FINALE FM 25 W 2N5591 L. 13500	

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI	
B50C1000 L. 400	B400C1000 L. 500
B20C2200 L. 700	1N4001 L. 60
B80C3000 L. 800	1N4005 L. 90
B80C5000 L. 1800	1N4007 L. 120
B80C10000 L. 2800	1N4148 L. 50
B100C25000 L. 3000	EM513 L. 200
	Autodioidi L. 500

— 6F40 L. 550	— 6F10 L. 500	6F60 L. 600
---------------	---------------	-------------

ZENER 400 mW da 3,3 V a 30 V L. 150	
ZENER 1 W da 5,1 V a 22 V L. 200	
ZENER 10 W - 6,8 V - 22 V L. 600	

INTEGRATI T.T.L. SERIE 74	
7400 L. 250	7437 L. 300
74H00 L. 500	7440 L. 250
7402 L. 250	74H40 L. 500
7404 L. 250	7443 L. 900
74H04 L. 600	7446 L. 800
7406 L. 350	7447 L. 800
7408 L. 250	7448 L. 800
7410 L. 250	7450 L. 200
74H10 L. 500	74H51 L. 500
74S11 L. 500	7460 L. 200
7412 L. 250	7473 L. 350
7413 L. 450	7475 L. 600
7417 L. 300	7483 L. 950
7420 L. 250	7485 L. 950
74H20 L. 500	7486 L. 450
74L20 L. 550	7490 L. 500
7430 L. 250	7492 L. 550
7432 L. 300	7493 L. 550
	74105 L. 750
	74107 L. 500
	74109 L. 400
	74121 L. 450
	74123 L. 650
	74141 L. 1300
	74157 L. 800
	74160 L. 800
	74175 L. 800
	74190 L. 1000
	74192 L. 1000
	74193 L. 1000
	74279 L. 600
	7525 L. 500
	MC672 L. 250
	MC830 L. 300
	MC852P L. 180
	9368 L. 1700

## NOVITA' DEL MESE

ACCOPIATORI OTTICI TEXAS mini dip	
— TIL 111 L. 950	
— TIL 113 (darlington) L. 1050	
MOTORINO UNUS 12 Vc.c. - dim. 100 x 75 x 40 mm - perno Ø 8 mm. L. 6000	
ALTOPARLANTI HI-FI PHILIPS 8 Ω	
— Tweeter AD0160/T8 - 40 W L. 9800	
— Squawker AD5060/Sq8 - 40 W L. 13000	
— Squawker AD0211/Sq8 - 60 W L. 20900	
— Woofer AD1265/W8 - 30 W L. 27200	
MICROFONI DINAMICI CB, cordone a spirale L. 6500	
75491 pilota per display - 4 segmenti L. 1500	
BASE TEMPI 60 Hz. in kit L. 8000	
PA263 integrato amplificatore 3 W L. 1500	
ELEVATORE DI TENSIONE AA1225A - in +2÷3 V; out: -12÷+15 V L. 1600	
VARIABILI AD ARIA - 15+15 pF L. 900	
- 80+190 pF L. 700	

INTEGRATI T.T.L. Serie 74LS	
74LS00 L. 500	74LS92 L. 850
74LS04 L. 500	74LS112 L. 600
74LS42 L. 1350	74LS114 L. 900
74LS90 L. 900	74LS153 L. 1700
	74LS175 L. 1250
	74LS190 L. 1900
	74LS197 L. 1850
	N8280A L. 1000

INTEGRATI C/MOS	
CD4000 L. 300	CD4014 L. 1100
CD4001 L. 300	CD4016 L. 450
CD4002 L. 300	CD4017 L. 900
CD4006 L. 1400	CD4023 L. 300
CD4007 L. 300	CD4024 L. 850
CD4008 L. 1300	CD4026 L. 1900
CD4010 L. 550	CD4027 L. 550
CD4011 L. 300	CD4029 L. 1400
CD4012 L. 300	CD4033 L. 1750
	CD4042 L. 950
	CD4046 L. 1400
	CD4047 L. 1250
	CD4050 L. 450
	CD4051 L. 1000
	CD4055 L. 1600
	CD4056 L. 1600
	CD4072 L. 300
	CD4511 L. 1200

INTEGRATI LINEARI E MULTIFUNZIONI	
ICL8038 L. 500	µA709 L. 700
SG301AT L. 900	µA711 L. 350
SG304 T L. 1800	µA723 L. 750
SG305 L. 600	µA741 L. 550
SG307 L. 1100	µA747 L. 850
SG324 L. 1500	µA748 L. 950
SG3401 L. 2200	MC1420 L. 400
SG3502 L. 4500	MC1458 L. 800
LM381 L. 2000	MC1468 L. 1800
LM3900 L. 850	NE540 L. 2500
	NE555 L. 500
	SN76001 L. 500
	SN76131 L. 800
	TBA1208A L. 1400
	TAA611A L. 400
	TAA611C L. 1200
	TAA621 L. 1600
	TAA320 L. 800
	TBA570 L. 1900
	TBA810 L. 1500

STABILIZZATORI DI TENSIONE	
— Serie positiva in contenitore plastico, da 1 A: 7805 - 7806 - 7808 - 7812 - 7815 - 7818 - 7824 L. 1100	
— Serie negativa in contenitore plastico, da 1 A: 7905 - 7912 - 7915 - 7918 L. 1400	
— Serie positiva in contenitore TO3, da 1,5 A: 7805 - 7812 - 7815 L. 1800	
— Serie negativa in contenitore TO3, da 1,5 A: LM320K 15 V L. 2200	
L 200 regolatore tensione 3-35 V - 2,5 A L. 2200	
MEMORIE PROM MM5202 H82S126 L. 18000	
GENERATORI DI CARATTERI 2516 L. 15000	

MOSTEK 5024 - Gen. per organo L. 13000	
MOSTEK MK 5002 - 4 Dignit counter/Display Decoder L. 13000	
DISPLAY 7 SEGMENTI	
TIL312 L. 1300 - MAN7 verde L. 1600 - FND503 (dimensioni cifra mm 7,5 x 12,7) L. 1600 - FND359 (FND70) L. 1100	
LIT33 (3 cifre) L. 4000	
NIXIE DT1705 al fosforo - a 7 segmenti dim. mm 10 x 15. Accensione: 1,5 Vcc e 25 Vcc L. 1750	
NIXIE CD102 a 13 pin, con zoccolo L. 2000	

LED puntiformi rossi o verdi cad. L. 220	
LED MV54 - rossi puntiformi L. 220	
LED ARANCIO, VERDI, GIALLI L. 300	
LED ROSSI L. 180	
LED bicolori L. 1200	
LED ARRAY in striscette da 8 led rossi L. 1000	
GHIERA di fissaggio per LED Ø 4,5 mm L. 50	

Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballo, sono a totale carico dell'acquirente. LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

# FANTINI

<b>S.C.R.</b>			
300 V 8 A L. 350	400 V 6 A L. 1600	200 V 1 A L. 320	
200 V 8 A L. 300	400 V 3 A L. 800	60 V 0,8 A L. 400	
400 V 6 A L. 1200	800 V 2 A L. 900	500 V 10 A L. 1000	
<b>TRIAC PLASTICI</b>			
Q4003 (400 V - 3 A) L. 900	Q4015 (400 V - 15 A) L. 1800		
Q4006 (400 V - 6,5 A) L. 1100	Q6010 (600 V - 10 A) L. 2000		
Q4010 (400 V - 10 A) L. 1200	DIAC GT40 L. 200		
<b>QUADRAC CI - 12 - 179 - 400 V - 4 A</b> L. 750			
<b>SIRENE ATECO</b>			
- SA13: 12 Vcc - 10 W L. 9500			
- ESA12: 12 Vcc - 30 W L. 19000			
<b>CICALINI elettronici 12 Vcc</b>			
ALTOPARLANTINI 8-16 Ω - Ø 50 mm L. 2500			
ALTOP. T100 - 8 Ω - 3 W L. 650			
ALTOP. ELLITTICO 8 Ω - 6 W L. 1200			
BACCHETTE IN FERRITE Ø 10 x 145 L. 1800			
FERRITI CILINDRICHE Ø 3 mm con terminali assiali per impedenze, bobine, ecc. L. 300			
<b>POTENZIOMETRI GRAFITE LINEARI:</b>			
- Tutta la serie da 500 Ω a 1 MΩ L. 450			
<b>POTENZIOMETRI A GRAFITE LOGARITMICI:</b>			
- 4,7 K - 10 K - 47 K - 100 K - 200 K - 1 M L. 450			
<b>POTENZIOMETRI A GRAFITE MINIATURA:</b>			
- 100 kΩ L. 350			
<b>POTENZIOMETRI A CORSOURE</b>			
- 200 ΩA - 5 kΩA - 22 kΩB corsa mm 30 L. 300			
- 10 kΩB - 25 kΩB - 100 kΩB - 200 kΩB corsa mm 60 L. 550			
- 1 kΩA - 10 kΩA - 500 kΩA corsa mm 60 L. 550			
- 500 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. + int. L. 320			
<b>POTENZIOMETRO A FILO 50Ω / 2 W</b>			
TRIMMER 100 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ L. 150			
TRIMMER a filo 500 Ω L. 100			
<b>PORTALAMPADA SPIA con lampada 12 V</b> L. 500			
<b>PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V</b> L. 600			
<b>PORTALAMPADA SPIA A LED</b> L. 850			
<b>FIBRE OTTICHE IN GUAINA DI PLASTICA</b>			
- diametro esterno mm 2 al m L. 2000			
<b>TRASFORMATORE pilota per finali 300 mW</b> L. 400			
<b>TRASFORMATORI alim. 150 W - Pri.: universale - Sec.: 24 V 4 A - 18 V 1 A - 16+16 V 0,5 A L. 3000</b>			
<b>TRASFORMATORI alim. 220 V-12 V - 1 A L. 3600</b>			
<b>TRASFORMATORI alim. 220 V-12+12 V/36 W L. 5400</b>			
<b>TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V-15 V - 1 A L. 5000</b>			
<b>TRASFORMATORI alim. 220 V-15+15 - 30 W L. 5600</b>			
<b>TRASFORMATORI alim. 220 V-15+15 V - 60 W L. 8000</b>			
<b>TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V-6+6 V - 400 mA L. 1400</b>			
<b>TRASFORMATORI alim. 220 V-6-7,5-9-12 V - 2,5 W L. 1300</b>			
<b>TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Secondario: 15 V e 170 V 30 mA L. 1000</b>			
<b>TRASFORMATORI alim. 220 V-9 V - 5 W L. 1400</b>			
<b>TUTTI I TIPI DI TRASFORMATORI - PREZZI A RICHIESTA</b>			
<b>SALDATORE ANEX a stilo per c.s. 15 W / 220 V L. 8600</b>			
<b>SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V - 25-50 W L. 10000</b>			
<b>SALDATORE e DISSALDATORE PHILIPS «BOOMERANG» L. 17000</b>			
<b>SALDATORE Istantaneo a PISTOLA PHILIPS 80 W L. 12.000</b>			
<b>POMPETTA ASPIRISTAGNO PHILIPS L. 8000</b>			
<b>CONFEZIONE gr. 15 stagno al 60% Ø 1,5 L. 400</b>			
<b>STAGNO al 60% Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5 L. 9500</b>			
<b>STAGNO al 60% Ø 1 mm in rocchetti da Kg. 0,5 L. 9800</b>			
<b>VARIAC ISKRA - In. 220 V - Uscita 0-270 V</b>			
- TRG102 - da pannello - 1 A/0,2 kVA L. 22000			
- TRG105 - da pannello - 2 A/0,5 kW L. 26000			
- TRG110 - da pannello - 4 A/1,1 kW L. 31000			
- TRG120 - da pannello - 7 A/1,9 kW L. 43000			
- TRN110 - da banco - 4 A/1,1 kVA L. 45000			
- TRN120 - da banco - 7 A/1,9 kVA L. 55000			
- TRN140 - da banco - 10 A - 3 kVA L. 94000			
<b>ALIMENTATORI 220 V-6-7,5-9-12 V - 300 mA L. 3500</b>			
<b>ALIMENTAZIONI STABILIZZATE DA RETE 220 V</b>			
13 V - 1,5 A - non protetto L. 10000			
13 V - 2,5 A L. 13500			
3,5-15 V - 3 A, con Voltmetro e Amperometro L. 32000			
13 V - 5 A, con Amperometro L. 26000			
3,5-16 V - 5 A con Voltmetro e Amperometro L. 40000			
3,5-15 V - 10 A con Voltmetro e Amperometro L. 56000			
<b>CONTATTI REED in ampolla di vetro</b>			
- lunghezza mm 20 - Ø 2,5 L. 200			
- lunghezza mm 28 - Ø 4 L. 300			
- a sigaretta Ø 8 x 35 con magnete L. 1800			
ATECO mod. 390 con magnete L. 2000			
<b>CONTATTI A VIBRAZIONE per dispositivi di allarme L. 2000</b>			
<b>MAGNETINI per REED: — metallici Ø 5 x 20 L. 300</b>			
- ceramici Ø 13 x 8 L. 200			
- plastici Ø 13 x 5 L. 50			

<b>RELAY FUJITSU calottati</b>	
- 1 scambio 10 A - 12 e 24 Vcc, 24 Vca L. 3850	
- 2 scambi 10 A - 24 Vcc o ca L. 3950	
- 2 scambi 10 A - 220 Vca L. 4900	
- 3 scambi 5 A - 24 Vcc o ca L. 4100	
- 4 scambi 3 A - 24 Vcc o ca L. 4250	
- 1 scambio 3 A - 12 o 24 Vcc L. 2100	
- 2 scambi miniatura, 1 A - 12 o 24 Vcc L. 3200	
- 1 scambio miniatura, 3 A - 12 Vcc L. 2450	
<b>MICRORELAY BR211 - 6 o 12 V / 1 A - 1 sc. (dim. 15 x 10 x 10 mm) L. 2400</b>	
<b>RELAYS FINDER</b>	
12 V - 3 sc. - 10 A - mm 34 x 36 x 40 calotta plast. L. 2900	
12 V/3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 2750	
RELAY 115 Vca 3 sc. 10 A undecal calottato L. 1150	
RELAY ATECO 12 Vcc - 1 sc. - 5 A dim. 12 x 25 x 24 L. 1650	
<b>RELAYS FEME CALOTTATI per c.s.</b>	
- 6 V - 5 A - 1 sc. cartolina L. 2000	
- 12 V - 1 A - 2 sc. cartolina L. 3200	
- 12 V - 5 A - 2 sc. verticale L. 2950	
REED RELAY SIEMENS 2 contatti - 5 Vcc - per c.s. L. 1300	
<b>FILTRI RETE ANTIDISTURBO 250 Vca - 0,6 A L. 800</b>	
<b>ANTENNA Tx per FM 4 DIPOLI COLLINEARI 1 KW - 50 Ω - 9 dB L. 330000</b>	
<b>INDICATORE DI LIVELLO montato bifacciale - 42 Led selezionati più 4 x UAA180 L. 44000</b>	
<b>EXCITER modulo trasmittente FM 87÷108 MHz - 12 V potenza 800 mW. Non necessita di taratura alcuna. Già predisposto per aggancio di fase. L. 160000</b>	
<b>BL15 amplificatore di potenza RF/FM - 12 V - input 800 mW - output 15 W. Completo di filtro passa basso L. 88000</b>	
<b>BL60S amplificatore di potenza RF/FM - 12 V - ventilazione forzata input 15 W - output 60 W L. 144000</b>	
<b>BL80 amplificatore di potenza RF/FM - 28 V - 15 W input - output 80 W L. 150000</b>	
<b>FM40 - come il BL60 ma senza il ventilatore - Input 10 W - Output 45 W L. 70000</b>	
<b>Gruppo TV per VHF PREH con PCC88 e PCF82 L. 3000</b>	
<b>QUARZI CB per tutti i canali L. 1700</b>	
<b>RESISTENZE da 1/4 W 5% e 1/2 W 5% tutti i valori della serie standard cad. L. 20</b>	
<b>ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi «AMALTEA», per 10-15-20 m - 1 KW AM L. 188000</b>	
<b>ANTENNA VERTICALE «HADES» per 10-15-20 m da 1 KW AM L. 46000</b>	
<b>ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 117000</b>	
<b>ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 28000</b>	
<b>ANTENNE SIGMA per barra mobile e per base fissa. Prezzi come da listino Sigma.</b>	
<b>BALUN MOD. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi L. 15000</b>	
<b>ROTORE D'ANTENNA CD44 - Box da rete luce 220 V con strumento indicatore posizione antenna. Peso sopportabile: 230 Kg. - Ultimo modello L. 160000</b>	
<b>CAVO COASSIALE RG8/U</b> al metro L. 650	
<b>CAVO COASSIALE RG11</b> al metro L. 520	
<b>CAVO COASSIALE RG58/U</b> al metro L. 250	
<b>CAVO COASSIALE RG174</b> L. 200	
<b>CAVO P/NYR 15662 per sistema 34 IBM L. 1700</b>	
<b>CAVETTO SCHERMATO PLASTICO, grigio, flessibile</b>	
CPU1 - 1 polo al m L. 130	CPU4 - 4 poli al m L. 280
CPU2 - 2 poli al m L. 150	M2025 - 2 poli al m L. 150
CPU3 - 3 poli al m L. 220	M5050 - 5 poli al m L. 350
<b>CAVETTO TRIPOLARE con spina 10 A / 250 V - m 1,5 L. 500</b>	
<b>PIATTINA ROSSA E NERA 0,35</b> al metro L. 60	
<b>PIATTINA ROSSA E NERA 0,75</b> al m L. 110	
<b>MATASSA GUAINA TEMFLEX nera Ø 3 - m 33 L. 600</b>	
<b>GUAINA TERMORESTRINGENTE nera</b>	
IVR12 Ø mm 2 al m L. 315	IVR95 Ø mm 10 L. 750
IVR24 Ø mm 3 al m L. 350	IVR127 Ø mm 13 L. 1000
IVR64 Ø mm 7 al m L. 400	IVR254 Ø mm 26 al m L. 1650
<b>RIVETTI Ø 3,5 x 7 mm 100 pezzi L. 300</b>	
<b>STRUMENTI HONEYWELL a bobina mobile MS2T classe 1,5 dimensioni: 80 x 70 foro Ø 56 - valori: 50 µA - 50-0-50 µA - 100 µA - 200 µA - 1 mA - 10 mA - 100 mA - 10 A - 25 A L. 8500</b>	
- 300 Vc.a. L. 11500	
<b>STRUMENTI GALILEO a ferro mobile per cc. e ca. cl. 1,5 ampia scala</b>	
- dim. mm 75 x 75 - 0,8 A - 1,5 A - 4 A - 60 A - 80 A L. 4000	
- dim. mm 95 x 95 - 0,8 A - 1,5 A - 5 A - 20 A - 50 A - 60 A - 80 A - 100 A L. 5000	

# FANTINI

- dim. mm 140 x 140 - 0,8 A - 1,5 A - 2 A - 20 A - 30 A - 50 A - 100 A - 150 A - 250 A L. 3500	
- dim. mm 95 x 95 - 150 V - 200 V - 500 V L. 5000	
- dim. mm 140 x 140 - 10 A - 150 V - 200 V - 500 V L. 4000	
<b>STRUMENTI ISKRA ferro mobile EC4 (dim. 48 x 48)</b>	
- 50 mA - 100 mA - 500 mA L. 4500	
- 1,5 A - 3 A - 5 A L. 3600	
- 10 A L. 3900	
- 15 V - 30 V L. 4100	
- 300 V L. 7300	
<b>Il modello EC6 (dim. 60 x 60) costa L. 300 in più.</b>	
<b>STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile</b>	
- 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20 L. 1700	
- 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale L. 2100	
- 100 µA f.s. - scala -30+5 dB L. 1700	
- 0 centrale L. 2400	
- VU-meter 40 x 40 x 25 - 200 µA f.s. L. 2500	
- indicatori stereo 200 µA f.s. L. 3000	
<b>STRUMENTI SHINOHARA 5 A mm 65 x 80 L. 7500</b>	
<b>TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M. L. 1800</b>	
<b>MODULO PER OROLOGIO NATIONAL MA1002 o MA1012 - da rete - 24 ore con sveglia L. 13000</b>	
<b>MODULO PER OROLOGIO NATIONAL MA1003 - 24 ore, oscillatore incorporato, alimentazione 12 Vcc L. 22500</b>	
<b>MODULO PER OROLOGIO NATIONAL MA1023 da rete - 24 ore - oscillatore incorporato per funzionamento con batteria tampone - Sveglia incorporata: uscita 8 o 16 L. 15000</b>	
<b>ANALIZZATORE ELETTRONICO UNIMER 1 - 220 kΩ/v L. 40000</b>	
<b>MULTITESTER PHILIPS UTS003 - 20 kΩ/V L. 25000</b>	
<b>MULTITESTER UTS001 PHILIPS 50 kΩ/V L. 30000</b>	
<b>MULTIMETRO DIGITALE PANTEC mod. PAN2000 a cristalli liquidi (3 cifre e 1/2 - altezza 19 mm). Resistenza d'ingresso 1 MΩ E' in grado di misurare tensioni e correnti continue e alternate, resistenze e capacità in 5 portate. Precisione ±0,3% ±1 digit. Inoltre ha incorporato un generatore di segnali per ricerca guasti. Alimentazione interna. L. 200000</b>	
<b>OSCILLOSCOPIO PANTEC P73 a singola traccia. 0-8 MHz - 3 pollici L. 280000</b>	
<b>OSCILLOSCOPIO PANTEC P78-2CH a doppia traccia 0-10 MHz - 5 pollici L. 750000</b>	
<b>ZOCOLI per integrati per AF Texas 8-14-16 piedini L. 200</b>	
<b>ZOCOLI per integrati 7+7 pied. divaric. L. 230 - 8+8 pied. divaric. L. 280</b>	
<b>PIEDINI per IC, in nastro cad. L. 14</b>	
<b>ZOCOLI per transistor TO-5 L. 150</b>	
<b>ZOCOLI per relay FINDER L. 400</b>	
<b>MORSETTIERE per c.s. a 6 poli L. 750</b>	
<b>MORSETTIERE per c.s. a 12 poli L. 1250</b>	
<b>CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 806 B - gamma di risposta 20 Hz-20 KHz - controllo di volume - 0,5 W L. 13500</b>	
<b>CUFFIA MD-38CB - 8 Ω - con microfono incorporato - imp. 600 Ω L. 23000</b>	
<b>PRESE 4 poli + schermo per microfono CB L. 1000</b>	
<b>SPINE 4 poli + schermo per microfono CB L. 1100</b>	
<b>PRESA DIN 3 poli - 5 poli L. 150</b>	
<b>SPINA DIN 3 poli - 5 poli L. 200</b>	
<b>PORTAFUSIBILE 5 x 20 da pannello L. 350</b>	
<b>PORTAFUSIBILE 5 x 20 da c.s. L. 80</b>	
<b>FUSIBILI 5 x 20 - 0,5 A - 1 A - 2 A - 3 A - 5 A L. 50</b>	
<b>PRESA BIPOLARE per alimentazione L. 200</b>	
<b>SPINA BIPOLARE per alimentazione L. 150</b>	
<b>PRESA PUNTO-LINEA L. 150</b>	
<b>SPINA PUNTO-LINEA L. 150</b>	
<b>PRESE RCA L. 200</b>	
<b>SPINE RCA L. 150</b>	
<b>SPINE METALLICHE RCA L. 200</b>	
<b>BANANE rosse e nere L. 70</b>	
<b>BOCCOLE volanti L. 160</b>	
<b>BOCCOLE ISOLATE rosse e nere foro Ø 4 cad. L. 160</b>	
<b>MORSETTI rossi e neri L. 350</b>	
<b>SPINA JACK bipolare Ø 6,3 L. 300</b>	
<b>PRESA JACK bipolare Ø 6,3 L. 250</b>	
<b>PRESA JACK volante mono Ø 6,3 L. 250</b>	
<b>SPINA JACK bipolare Ø 3,5 L. 180</b>	
<b>PRESA JACK bipolare Ø 3,5 L. 180</b>	
<b>RIDUTTORI Jack mono Ø 6,3 mm → Jack Ø 3,5 mm L. 400</b>	
<b>SPINA JACK bipolare Ø 6,3 L. 400</b>	
<b>SPINA JACK STEREO metallica Ø 6,3 L. 750</b>	
<b>PRESA JACK STEREO Ø 6,3 L. 400</b>	
<b>PRESA JACK STEREO con 2 int. Ø 6,3 L. 550</b>	
<b>PRESA JACK STEREO volante Ø 6,3 L. 400</b>	
<b>COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm 65 L. 150</b>	
<b>COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm. 45 L. 90</b>	
<b>PUNTALI per TESTER con cavetto, rossi e neri, la coppia L. 1000</b>	

<b>PUNTALE SINGOLO, profess., rosso o nero L. 400</b>		
<b>CONNETTORI AMPHENOL PL259 e SO239 cad. L. 750</b>		
<b>RIDUTTORI per cavo RG58 L. 200</b>		
<b>DOPIA FEMMINA VOLANTE L. 1400</b>		
<b>DOPIA MASCHIO VOLANTE L. 1300</b>		
<b>ANGOLARI COASSIALI tipo M359 L. 1600</b>		
<b>CONNETTORI COASSIALI Ø 10 in coppia L. 350</b>		
<b>CONNETTORI AMPHENOL BNC</b>		
- UG88 (maschio volante) L. 1000		
- UG1094 (femmina da pannello) L. 800		
<b>CONNETTORI AMPHENOL 22 poli maschi da c.s. L. 800</b>		
<b>PULSANTI normalmente aperti L. 300</b>		
<b>PULSANTI normalmente chiusi L. 300</b>		
<b>MICROSWITCH a leva lunga Cherri 250 Vca/5 A - 20x12x6 L. 500</b>		
<b>MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. momentanei L. 2000</b>		
<b>MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. permanenti L. 1400</b>		
<b>MICRODEVIATORI 1 via L. 800</b>		
<b>MICRODEVIATORI 2 vie L. 1000</b>		
<b>MICRODEVIATORI 1 via 3 pos. L. 1100</b>		
<b>DEVIATORE A SLITTA 2 vie 2 pos. L. 300</b>		
<b>DEVIATORI 3 A a levetta 2 vie 2 pos. L. 850</b>		
<b>INTERRUTTORE 6 A a levetta plastica L. 500</b>		
<b>BIT SWITCH per c.s. - 3 poli L. 900</b>		
- 4 poli L. 1150		
- 7 poli L. 1800		
<b>COMMUTATORE rotante 2 vie - 6 pos. - 5 A L. 1800</b>		
<b>COMMUTATORE rotante 3 vie - 4 pos. - 5 A L. 1800</b>		
<b>COMMUTATORE rotante 2 vie - 12 pos. L. 1500</b>		
<b>CAPSULE A CARBONE Ø 38 L. 300</b>		
<b>CAPSULE PIEZO Ø 25 L. 850</b>		
<b>CAPSULE per ultrasuoni 40 kHz L. 1500</b>		
<b>MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 40 mm L. 2300</b>		
<b>MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 50 mm L. 3500</b>		
<b>MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 70 mm L. 4500</b>		
<b>MANOPOLE PROFESSIONALI in anticorrosione anodizzato</b>		
F16/20 L. 700	G25/20 L. 750	R14/17 L. 650
F25/22 L. 850	L18/12 L. 600	R20/17 L. 700
H25/15 L. 850	L18/19 L. 650	R30/17 L. 900
J20/18 L. 700	L25/12 L. 650	T18/17 L. 650
K25/20 L. 750	L25/19 L. 750	U16/17 L. 650
K30/23 L. 800	L40/19 L. 1000	U18/17 L. 650
G18/20 L. 650	N14/13 L. 600	U20/17 L. 700
Per i modelli anodizzati neri L. 100 in più.		
<b>PACCO da 100 resistenze assortite L. 600</b>		
* da 100 ceramiche assortite L. 1500		
* da 100 condensatori assortiti L. 1400		
* da 40 elettrolitici assortiti L. 1600		
<b>VETRONITE modulare passo mm 5 - 180 x 120 L. 2000</b>		
<b>VETRONITE modulare passo mm 2,5 - 120 x 90 L</b>		

# FANTINI

## segue materiale nuovo

### CONTENITORI IN ALLUMINIO ESTRUSO ANODIZZATO CON COPERCHIO PLASTIFICATO AZZURRO

mm. 55 x 65 x 85 L. 3500 mm. 55 x 155 x 85 L. 4200  
mm. 55 x 105 x 85 L. 3800 mm. 55 x 205 x 85 L. 4600

### CONTENITORI IN LEGNO CON FRONTALE E RETRO IN ALLUMINIO:

— BS2 (dim. 95 x 393 x 210) L. 9000  
— BS3 (dim. 110 x 440 x 210) L. 10000

### CONTENITORE METALLICO 250 x 260 x 85 con telaio interno forato e pannelli

L. 6000

### Contenitori metallici con pannelli in alluminio anodizzato

— C1 (dim. 60 x 130 x 120) L. 3600  
— C2 (dim. 60 x 170 x 120) L. 3800  
— F1 (diam. 110 x 170 x 200) L. 10600  
— F2 (diam. 110 x 250 x 200) L. 11000  
— F3 (diam. 110 x 340 x 200) L. 13000  
— F4 (diam. 80 x 170 x 200) L. 10650  
— F5 (diam. 80 x 250 x 200) L. 11400  
— F6 (dim. 140 x 340 x 200) L. 14000

ELETTROLITICI		VALORE		LIRE		VALORE		LIRE		VALORE		LIRE	
VALORE	LIRE	470 µF / 16 V	150	1000 µF / 16 V	160	1000 µF / 25 V	280	5 µF / 50 V	70	3000 µF / 50 V	750	10 µF / 50 V	80
30 µF / 10 V	40	2000 µF / 16 V	350	2000 µF / 25 V	400	10 µF / 50 V	80	4000 µF / 50 V	1300	1000 µF / 70 V	500	47 µF / 50 V	100
500 µF / 12 V	80	3000 µF / 16 V	360	3000 µF / 25 V	450	100 µF / 50 V	130	1000 µF / 100 V	180	60 µF / 100 V	180	200 µF / 50 V	160
2500 µF / 12 V	200	4000 µF / 15 V	320	4000 µF / 25 V	800	200 µF / 50 V	160	2000 µF / 100 V	1300	1000 µF / 100 V	2200	250 µF / 64 V	200
5000 µF / 12 V	400	5000 µF / 15 V	450	5000 µF / 25 V	1000	500 µF / 50 V	240	2000 µF / 100 V	120	16 µF / 250 V	150	500 µF / 50 V	400
4000 µF / 12 V	300	10 µF / 25 V	60	100 µF / 35 V	125	1000 µF / 50 V	400	1500 µF / 50 V	500	32 µF / 250 V	150	1500 µF / 50 V	500
10000 µF / 12 V	650	15 µF / 25 V	55	220 µF / 35 V	160	2000 µF / 50 V	650	2000 µF / 50 V	650	50 µF / 250 V	160	4 µF / 360 V	160
5 µF / 16 V	55	22 µF / 25 V	70	1000 µF / 35 V	300	50 + 100 µF / 350 V	L. 800	800 µF / 63 Vcc per timer	L. 150	1000 µF / 70-80 Vcc per timer	L. 150		
10 µF / 16 V	65	47 µF / 25 V	80	3 x 1000 µF / 35 V	500								
22 µF / 16 V	60	100 µF / 25 V	90	6,8 µF / 40 V	60								
40 µF / 16 V	70	200 µF / 25 V	140	0,47 µF / 50 V	50								
100 µF / 16 V	85	320 µF / 25 V	160	1 µF / 50 V	50								
220 µF / 16 V	120	500 µF / 25 V	200	2,2 µF / 63 V	60								

### CONDENSATORI CERAMICI

1 pF / 50 V	L. 25	100 nF / 50 V	L. 80
3,9 pF / 50 V	L. 25	220 nF / 50 V	L. 100
4,7 pF / 100 V	L. 25	330 nF / 3 V	L. 50
5,6 pF / 100 V	L. 25	50 pF ± 10% - 5 kV	L. 25
10 pF / 250 V	L. 25	<b>CONDENSATORI POLIESTERI</b>	
12 pF / 100 V	L. 25	22 pF / 400 V	L. 25
15 pF / 100 V	L. 30	27 pF / 125 V	L. 25
22 pF / 250 V	L. 30	56 pF / 125 V	L. 30
27 pF / 100 V	L. 30	82 pF / 400 V	L. 35
33 pF / 100 V	L. 30	100 pF / 630 V	L. 35
39 pF / 100 V	L. 30	150 pF / 400 V	L. 35
47 pF / 50 V	L. 30	220 pF / 1000 V	L. 40
68 pF / 50 V	L. 30	330 pF / 1000 V	L. 40
82 pF / 100 V	L. 35	470 pF / 630 V	L. 40
100 pF / 50 V	L. 35	680 pF / 630 V	L. 25
220 pF / 50 V	L. 35	680 pF / 1000 V	L. 45
330 pF / 100 V	L. 35	820 pF / 1000 V	L. 45
470 pF / 50 V	L. 35	1 nF / 100 V	L. 35
560 pF / 100 V	L. 35	1 nF / 400 V	L. 40
1 nF / 50 V	L. 40	1 nF / 1000 V	L. 45
1,5 nF / 50 V	L. 40	1,2 nF / 630 V	L. 45
2,2 nF / 50 V	L. 40	1,5 nF / 630 V	L. 35
5 nF / 50 V	L. 40	1,8 nF / 1000 V	L. 40
10 nF / 50 V	L. 50	2,2 nF / 160 V	L. 35
15 nF / 50 V	L. 50	2,2 nF / 1000 V	L. 50
22 nF / 50 V	L. 50	2,7 nF / 160 V	L. 45
50 nF / 50 V	L. 65	3,3 nF / 2000 V	L. 55
		3,9 nF / 160 V	L. 50

### FASCETTE PER ASSEMBLAGGIO CAVI

— TF3 (90 mm) L. 25 — TF5 (180 mm) L. 45  
— TF4 (130 mm) L. 35 — TF7 (340 mm) L. 120

## MATERIALE IN SURPLUS (sconti per quantitativi)

µA711	L. 350	AF144	L. 80	2N1304	L. 50
ASY29	L. 80	ASZ11	L. 40	IW8907	L. 40
1N4148 con piedini piegati per c.s.	L. 25				
DIODO CERAMICO 1N1084 - 400 V - 1 A	L. 100				
DIODI AL GERMANIO per commutazione	L. 30				
TRASFORMATORE olla Ø 20 x 15	L. 350				
SOLENOIDI a rotazione 24 V	L. 2000				
TRIMPOT 500 Ω	L. 150				
PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito	L. 3000				
RELAY GTE 24 V / 1 A - 6 sc. per c.s.	L. 1500				
REED RELAY GTE - 6 V - 4 contatti	L. 1500				

— P1 (dim. 60 x 170 x 120 x 30) a piano inclinato L. 3950  
— P2 (dim. 60 x 220 x 120 x 30) a piano inclinato L. 4400  
— P3 (dim. 60 x 270 x 120 x 30) a piano inclinato L. 4800

### CONTENITORE 16-15-8, mm 160 x 150 x 80 h, pannello anteriore in alluminio

L. 3000

### CONTENITORI IN ALLUMINIO SERIE M

M1 (mm 32 x 44 x 70) 845 M6 (mm 32 x 54 x 100) 985  
M2 (mm 32 x 54 x 70) 865 M7 (mm 32 x 64 x 100) 1000  
M3 (mm 32 x 64 x 70) 900 M8 (mm 32 x 73 x 100) 1035  
M4 (mm 32 x 73 x 70) 935 M9 (mm 43 x 64 x 100) 1075  
M5 (mm 32 x 44 x 100) 955 M10 (mm 43 x 70 x 100) 1100

### CONDENSATORI CARTA-OLIO

0,35 µF / 1000 Vca L. 250 2,3 µF / 900 Vca L. 500  
1,25 µF / 220 Vca L. 250 2,5 µF / 400 Vca L. 350  
1,5 µF / 220 Vca L. 300 3,2 µF / 700 Vca L. 400

### COMPENSATORE a libretto per RF 140 pF max

L. 450

### COMPENSATORE ceramico 6÷40 pF

L. 250

### COMPENSATORI PHILIPS 2÷27 pF

L. 250

### COMPENSATORI CERAM. STETTNER 10÷40 pF

L. 250

### CONDENSATORI AL TANTALIO 33 µF / 3 V

L. 50

### CONDENSATORI AL TANTALIO 10 µF / 3 V

L. 43

### CONDENSATORI 10 µF / 15 Vc.a.

L. 100

## SETTORE TELECOMUNICAZIONI



- ➔ **ECCITATORE FM BROAD BAND (88-108)**  
VERAMENTE A NORME C.C.I.R. (0,20 W "OUT")
- ➔ **ANTENNE COLLINEARI A POLARIZZAZIONE ORIZZ. VERT. CIRCOLARE**
- ➔ **AMPLIFICATORI R.F. DI POTENZA 100-200-400-1000 W**  
COMPLETAMENTE ALLO STATO SOLIDO DI COSTRUZIONE MODULARE
- ➔ **TRANSPOSER IN VHF - UHF**
- ➔ **TRASMETTITORI E RICEVITORI IN BANDA "X"**  
(10,700 GHz)  
utilizzabili come Ponti di trasferimenti per F.M. e TV completi di ANTENNA CORNER

# Il suggerimento Yaesu del mese



**YAESU**  
la tecnologia  
al servizio  
dei radioamatori



## NUOVO YAESU FT7B

Frequenze	
80m	3.5 - 4.0 MHz
40/45m	6.6 - 7.1 MHz
20m	14.0 - 14.5 MHz
15m	21.0 - 21.5 MHz
10mA	27.0 - 27.5 MHz
10mB	28.5 - 29.0 MHz
10mC	29.0 - 29.5 MHz
10mD	29.5 - 29.9 MHz

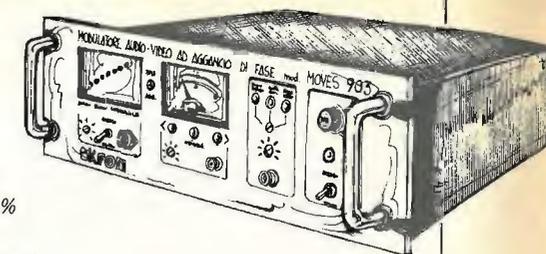
Alimentazione:  
13.5 V DC  $\pm 10\%$  - 10 A trasmettendo  
0.6 A ricevendo  
dimensioni  
230 (base) x 80 (altezza) x 320 (profondità)  
Peso: 5.5 Kg

**Ricevitore**  
Sensibilità: 0.25  $\mu$ V per 10 dB S/N  
Reiezione immagine: migliore di 60 dB - 80-15 mt  
Selettività: migliore di 50 dB  
Uscita audio: -6 dB: 2.4 KHz; -60 dB: 4 KHz.  
Impedenza uscita audio: 40 Ohm

**Trasmittitore**  
Emissione: LSB, USB, CW, AM.  
Potenza in entrata: 100 W, SSB, CW - 25 W AM.  
Soppressione portante: 50 dB al di sotto  
dell'uscita nominale.  
Soppressione banda laterale indesiderata:  
50 dB (1000 Hz).  
Emissione spure: -40 dB.  
Risposta in frequenza trasmettitore: 350-2700 Hz.  
Impedenza uscita antenna: 50 Ohm nominali.  
Impedenza entrata microfono: 500 Ohm nominale.  
-6 dB.

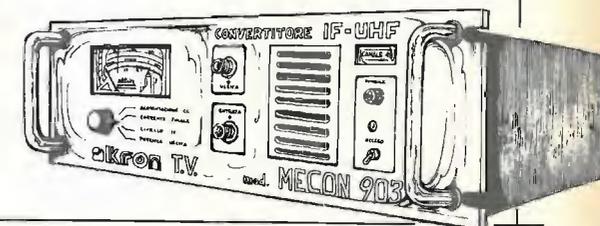
### Modulatore audio-video PLL - MOVES 903

- sensibilità entrata audio 250 mV (-10 dBm)
- banda entrata video > 6 MHz (colore)
- segnale uscita > 150 mV
- stabilità portante video (38,9 MHz)  $5 \times 10^{-6}$
- portante audio in aggancio di fase (33,4 MHz)  $5 \times 10^{-6}$
- Distorsione audio < 0.5% alinearità modulatore video < 1%
- ALC sincronismi: DC restored
- Misure: modulazione audio / portante audio / portante video / livello del bianco / centratura PLL.
- Indicatore ottico di livello video. Filtro vestigiale a norme CCIR. Intermodulazione 3 toni < 66 dB
- regolazioni separate portanti audio - video.



### Convertitore IF - UHF - MECON 903

- entrata 100 mV IF / conversione quarzata
- stadi finali a larga banda
- copertura completa bande IV/V 470 ÷ 860 MHz
- uscita 250 mW
- finale CTC 2810



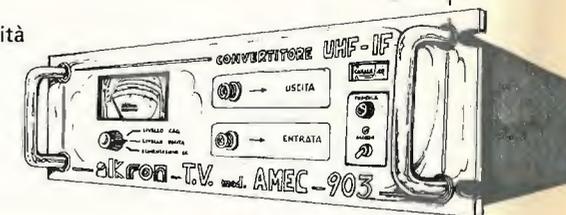
### Amplificatore lineare di potenza - ALIN 903/4/8

- amplificatore ultralineaare larga banda 470 ÷ 860 MHz senza alcuna ritaratura. Scala intermodulazione 3 toni:
- |             |              |
|-------------|--------------|
| ALIN 903/4  | ALIN 903/8   |
| 2 W - 65 dB | 4 W - 65 dB  |
| 4 W - 60 dB | 8 W - 60 dB  |
| 7 W - 53 dB | 14 W - 53 dB |
- finali CTC 2813
  - finali CTC 2813x2



### Convertitore UHF - IF - AMEC 903

- front-end a bassissimo rumore con filtro d'ingresso in cavità
- conversione quarzata
- entrata 0,5 ÷ 10 mV / uscita IF 100 mV
- controllo automatico di guadagno a diodi pin bilanciati,
- contemporaneo su 3 circuiti separati
- Dinamica del controllo > 35 dB



# RADIODIFFUSIONE TV pal/secam

**BASE**  
elettronica

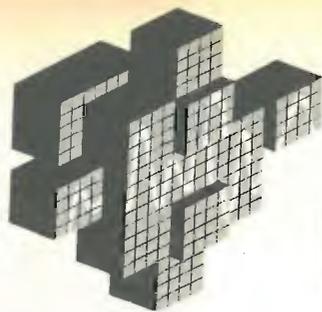
Via Volta, 61 - Tel. (0331) 831381  
C.A.P. 22070 - Carbonate - Como

**TELSTAR**

Via Gioberti, 37 - Tel. 531832 - TORINO

s.n.c.  
**akron**  
sviluppo sistemi elettronici

40139 bologna - via rainaldi, 4 - telef. 051/54 8455 - amm.ne 493310



# PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

## KT 413 CODICE 138413 AMPLIFICATORE LINEARE

**CARATTERISTICHE TECNICHE:** FREQUENZA — 144 - 146 MHz - POTENZA DI INGRESSO — 3 W uscita: 15 W - POTENZA INGRESSO — 10 W uscita: 40 W - IMPEDENZA — 52 Ohm - ALIMENTAZIONE — 12,5 V — ASSORBIMENTO — 5 A

**DESCRIZIONE:** Questo amplificatore lineare aumentando la potenza del vostro Transceiver vi permetterà di superare tutti gli ostacoli naturali e artificiali che diversamente impedirebbero i vostri DX.

- KT 414 Match-box adattatore d'impedenza
- KT 415 Microfono preamplificato per RTX CB
- KT 416 Rosmetro
- KT 417 Wattmetro rosmetro 20/200/2000 W
- KT 418 Preamplificatore d'antenna CB + 25 dB
- KT 419 Convertitore CB 27 MHz 540-1600 KHz
- KT 420 Lineare base 70 W 27 MHz
- KT 421 Miscelatore d'antenna CB RTX-autoradio
- KT 422 Commutatore d'antenna a 3 posizioni
- KT 423 Trasmettitore 27 MHz
- KT 424 Ricevitore 27 MHz
- KT 425 BFO SSB-AM



## KT 426 CODICE 138426 AMPLIFICATORE LINEARE DA 15 W PER RTX CB

**CARATTERISTICHE TECNICHE:** ALIMENTAZIONE — 12 V — PILOTAGGIO — 2 — 5 W - USCITA AM — 15 W - USCITA SSB — 25 W P e P - FREQUENZA — 26 — 28 MHz

**DESCRIZIONE:** E' un amplificatore lineare da automobile per ricetrasmittente CB di debole potenza. Economico di semplice funzionamento, vi permetterà molti DX. Ottimo anche da stazione base. Completo di commutazione elettronica.

## KT 427 CODICE 139427 VFO UNIVERSALE A VARICAP

**CARATTERISTICHE TECNICHE:** GAMMA DI FREQUENZA — 26,850 ÷ 27,430 MHz - ALIMENTAZIONE — 12 V — ASSORBIMENTO — 40 mA - DIMENSIONI — 160x90x110 mm.

**DESCRIZIONE:** Il KT 427 VFO UNIVERSALE si può collegare a qualsiasi ricetrasmittente CB (27 MHz) con CRISTALLO MASTER compreso tra gli 11 e 138 MHz. Con una semplice modifica al Vs. ricetrasmittente potrete ottenere 65 canali che vi permetteranno molti QSO privati.

## KT 428 CODICE 139428 STAZIONE TRASMETTENTE FM COMPLETA

**CARATTERISTICHE TECNICHE:** TENSIONE DI ALIMENTAZIONE — AC 220 V 50 Hz 12 Vcc - CONSUMO — 10 V.A.max - FREQUENZA DI TRASMISSIONE — 88 - 108 MHz - TIPO DI EMISSIONE — Modulazione di Frequenza controllata a varicap - POTENZA DI USCITA — 2 ÷ 3 W - SENSIBILITA' INGRESSO B.F. — 100 mV - IMPEDENZA DI USCITA — 52 ÷ 75 ohm - VARIAZIONE DI FREQUENZA A F — ± 75 KHz.

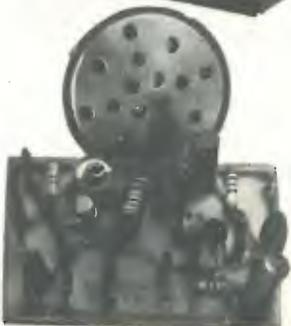
**DESCRIZIONE:** Il KT/428, per le sue caratteristiche, esce dal gruppo dei radiomicrofoni o radiospie, per entrare, di diritto, nel gruppo dei trasmettitori FM. L'uso di componenti selezionati e costruiti appositamente per questo tipo di emmissione, permette di avere un'apparecchiatura semi-professionale ad un prezzo veramente conveniente. Abbinato al KT/428 il Mixer a 3 ingressi KT/209, si otterrà una piccola, ma efficiente stazione radio di Modulazione di Frequenza. Il KT/428 è completo di 10 mt. di cavo, connettori e antenna Ground Plane.

## KT 429 CODICE 139429 MICROTRASMETTITORE FM

**CARATTERISTICHE TECNICHE:** TENSIONE DI ALIMENTAZIONE — 9 ÷ 12 Vcc. - ASSORBIMENTO MAX. — 20 ÷ 30 mA - FREQUENZA DI TRASMISSIONE — 88 ÷ 108 - RAGGIO DI COPERTURA — 300 mt. circa.

**DESCRIZIONE:** Il KT 429 per la sua compattezza è senz'altro da considerarsi un minitrasmettitore, infatti, date le sue ridotte dimensioni, può venire nascosto in un normale pacchetto di sigarette, tutto ciò senza sacrificare nulla all'efficienza del circuito.

- KT 440 Kit che trasforma un RTX 23 CH a 46 CH
- MB 423 Mobile per RTX 200x200x70 mm.



# sabtronics USA

Abbiamo fatto nuovamente l'impossibile. Un frequenzimetro superiore in Kit a sole L. 158.000 Iva inclusa + spese di spediz.



Questo frequenzimetro ha tutte le caratteristiche che voi desiderate: garantita la gamma di frequenza da 20 Hz a 100 MHz; impedenza d'ingresso alta e bassa, selezionabile; sensibilità eccezionale; risoluzione ed attenuazione selezionabili. Ed ancora una base dei tempi accurata con una eccellente stabilità. Il display a ben 8 cifre ha la soppressione degli zeri non significativi. Voi potete aspettarvi tutte queste caratteristiche solo da strumenti di prezzo molto alto, o dalla avanzata tecnologia digitale della Sabtronics.

### BREVI CARATTERISTICHE TECNICHE:

Gamma di frequenza: garantita da 20 Hz a 100 MHz (tipica da 10 Hz a 120 MHz). Sensibilità: 10 mV RMS, 15 Hz a 70 MHz (20 mV tipico) - 25 mV RMS, da 70 MHz a 120 MHz (20 mV tipico). Impedenza d'ingresso 1 Mohm/25pF o 50 ohm. Attenuazione: x1, x10 o x100. Accuratezza: ± 1 Hz più quella della base dei tempi. Invecchiamento: ± 5 ppm per anno. Stabilità alla temperatura: ± 10 ppm da 0° a 50° C. Risoluzione: 0.1 Hz, 1 Hz o 10 Hz, selezionabile. Alimentazione 9-15 Vdc. Display 8 cifre LED.

Accessorio: prescaler 600 MHz in Kit L. 44.000. Disponibile anche assemblato a L. 178.000.

Uno strumento professionale ad un prezzo da hobbysta. Un multimetro digitale in Kit per sole L. 115.000 Iva incl. + spese di spedizione.



Incredibile? E' la verità. Solo la Sabtronics specialista nella tecnologia digitale vi può offrire tale qualità a questo prezzo: accuratezza di base 0,1% ± 1 digit - 5 funzioni che vi danno 28 portate. Ed il motivo del basso prezzo? Semplice: il modello 2000 usa componenti di alta qualità che voi, con l'aiuto di un dettagliatissimo manuale di 40 pagine, naturalmente in italiano, assemblate in poche ore di lavoro. Il Kit è completo e comprende anche l'elegante contenitore.

### BREVI CARATTERISTICHE TECNICHE:

Volts DC in 5 scale da 100uV a 1kV - Volts AC in 5 scale da 100 uV a 1 kV. Corrente DC in 6 scale da 100 nA a 2A - Corrente AC in 6 scale da 100 nA a 2A - Resistenza da 0.1 ohm a 20 Mohm in 6 scale. Risposta in frequenza AC da 40 Hz a 50 KHz. Impedenza d'ingresso 10 Mohm. Dimensioni mm. 203x165x76. Alimentazione: 4 pile mezza-torcia.

Disponibile anche assemblato a L. 135.000.

ORDINATELI SUBITO SCRIVENDO ALLA:

CERCHIAMO DISTRIBUTORI

elcom

VIA ANGIOLINA, 23 - 34170 GORIZIA - TEL. 0481/30909

# la gang degli "AP"

Presente ormai da tempo, la GANG degli AP continua ad imporsi fra gli amplificatori di potenza; perchè ne fanno parte elementi potenti, robusti, sempre in forma ed eleganti, risultato di una buona tecnica e grande esperienza; perchè la stessa dura selezione al banco prove è applicata indistintamente al più piccolo ed al più grande; perchè ogni AP è un campione, **INIMITABILE!** e non costa più degli altri.



# ALT!

1° comandamento CB:  
« **NON AVRAI ALTRO LINEARE  
AL DI FUORI DI ZETAGI** »

## BV1001

1 KW SSB  
1 KW SSB - 500 W AM in uscita



## BV130

200 W SSB - 100 W AM in uscita



## B50 per mobile

90 W SSB - 45 W AM in uscita



## B150 per mobile

200 W SSB - 100 W AM in uscita



**NUOVO**

**Gli unici lineari controllati da un COMPUTER**

Inviando L. 400 in francobolli  
riceverete il nostro CATALOGO.



**ZETAGI**

via S. Pellico 2 - tel. (02) 9586378  
20040 CAPONAGO (MI)



Via Altamura, 5  
Tel. (059) 322343 - 41100 MODENA

## Stazione trasmittente in F.M.

- A TOR 3** (Lit. 390.000) Eccitatore digitale a P.L.L.  
Pout: 100 mW. (in assenza di spurie)  
Banda: 88 ÷ 108 MHz selezionabile con rotary switch
- B EXCO 33** (Lit. 180.000) Eccitatore a moltiplicazione di freq.  
Pout: 100 mW. (Spurie a -60 dB)  
Banda: 88 ÷ 108 MHz
- C P.U.M. 33** (Lit. 180.000) Amplificatore di potenza ibrido  
Pout: 18 W. (con Pin: 100 mW)  
Banda: 88 ÷ 108 MHz.  
Spurie: ≤ 60 dB.  
Range: 30 dB
- D ADATTATORE** (Lit. 30.000)
- E P.S.U. 33** (Lit. 135.000) Alimentatore a basso Ripple  
Vreg: 12,5 V; Ireg: 5 A  
Vripple: 5 mV.

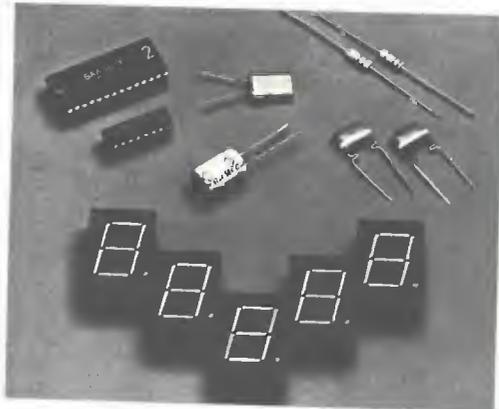


N.B. - I prezzi si riferiscono a unità fornite separatamente e non collegate. Combinazioni possibili già assemblate:

- A+C+D(+E) = L. 695.000** (IVA non inclusa) (+135.000)
- A+C(+E) = SUPER 33 D L. 645.000** (+135.000)
- B+C(+E) = SUPER 33 L. 460.000** (+135.000)
- B+C+D(+E) = L. 500.000** (+135.000)

## FREQUENZIMETRO DIGITALE AM/FM

**IN SCATOLA DI MONTAGGIO**  
Caratteristiche generali  
Frequenza: da 0 a 188 MHz (preselezionabili)  
Numero delle entrate: 2 (Osc. Loc AM/FM)  
Tensione di alimentazione: 8/9 Vcc  
Sensibilità: 5 mV AM - 10 mV FM  
Numero delle cifre: 5  
Il prezzo al pubblico è di L. 66.000



## UNA TONNELLATA DI GIOCHI SUL VOSTRO TELEVISORE COL PRODIGIOSO mesaton

che mette a Vostra disposizione 300 giochi circa, tutti compatibili con la potente unità centrale a microprocessore.

**PREZZO AL PUBBLICO L. 189.900** (con una serie di giochi a scelta)

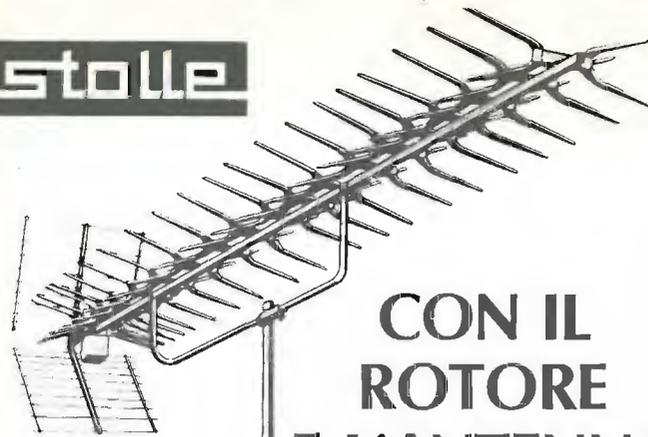
Se poi non vi bastano i giochi, inserite la scheda **MESACOMP 1** al posto della ROM di programma ed otterrete un microelaboratore (uscita « Tape Compatible ») che vi permette di scrivere programmi.

## La vera HI-FI in scatola di montaggio

Sono disponibili in versione definitiva le schede « EUROCARD » che Vi permettono di ottenere prestazioni elevatissime garantite dai moduli ibridi della SERIE 80.

- Hi-Ki-Fi 8810S** = Scheda di preamplificazione  
**Hi-Ki-Fi 8818S** = Scheda dei selettori  
**Hi-Ki-Fi 8860S** = Scheda di Potenza (40 W.)
- Hi-Ki-Fi 8890S** = Alimentatore a bassiss. rumore  
**Hi-Ki-Fi 8891D** = Alimentatore di potenza

Stiamo preparando i frontali di ciascuna scheda ed altre interessanti schede per ottenere un amplificatore completo 40+40 W.



## CON IL ROTORE E L'ANTENNA STOLLE

Si Possono Ricevere Meglio  
Tutte Le Stazioni TV

### CARATTERISTICHE TECNICHE: Rotore automatico mod. 2010

- Corredato di comando automatico
  - Rotazione: 360° con arresto fine corsa
  - Velocità di rotaz.: 1 giro in 50/sec
  - Portata: 25 kg
  - Carico del vento: 1,3 kp
  - Alimentazione: unità di comando 220 Vca. 50 Hz rotore 20 Vca.
- NA/1368-00 L. 75.000

### Antenna UHF a larga banda mod. LC 91/D

- Riflettore a lamda
  - Elementi: 91 premontati
  - Canali: 21 ÷ 61
  - Guadagno: 16,5 ÷ 17 dB
  - Carico del vento: 11 kp
  - Impedenza: 60/240 Ω
- NA/4737-08 L. 35.000



### ANTENNA:

- A larga banda, 91 elementi con massimo guadagno
- Riceve i programmi delle TV di: Montecarlo, Svizzera, Capodistria, II° programma RAI e tutte le TV private.

### Antenna UHF banda V mod. LC 91

- Canali: 36 ÷ 69
  - Caratteristiche come (NA/4737-08)
- NA/4737-13 L. 35.000



### Antenna UHF a larga banda mod. LC43/D

- Riflettore a lamda
  - Elementi: 43 premontati
  - Canali: 21 ÷ 65
  - Guadagno: 15 dB
  - Carico del vento: 8,2 kp
  - Impedenza: 60/240 Ω
- NA/4737-10 L. 24.000

### Antenna UHF banda V mod. LC 43

- Canali: 36 ÷ 69
  - Caratteristiche come (NA/4737-10)
- NA/4737-14 L. 24.000

### Rotore a sensori mod. 2021/6160

- Corredato di unità di comando a sensori
  - L'antenna può essere orientata in 7 posizioni diverse tramite lo sfioramento dei sensori posti sull'unità di comando
  - Altre caratteristiche come (NA/1368-00)
- NA/1368-01

## ANTENNE AMPLIFICATE PER INTERNO VHF-UHF

L. 34.000



Banda IV e V  
Banda di ricezione dell'antenna locale direttiva da 470 a 900 MHz.  
Per interna-Tipo orientabile su 350°  
Ricezione dei canali VHF con antenna a stilo a larga banda.  
Compatibilità con gli impianti centralizzati esistenti, a mezzo di amplificatore-separatore  
Guadagno: 30 dB  
Impedenza: 75 Ω  
Lunghezza cavo: 1,5 m  
Selezione a mezzo di tasti e indicazione luminosa del modo di ricezione scelto.  
Alimentazione: 220 Vca. 50 Hz  
NA/0496-14



Banda: IV-V  
Canali VHF: banda I-III 5 ÷ 12  
Canali UHF: banda IV-V 21 ÷ 65  
Elementi VHF: 2  
Elementi UHF: 5  
Guadagno UHF: 22 dB  
Impedenza: 75 Ω  
Con presa per impianto centralizzato.  
Lunghezza cavo: m 1,5  
Alimentazione: 220 Vca.  
NA/0496-15

L. 29.000

# COREL

MATERIALE ELETTRONICO ELETTRMECCANICO  
Via Zurigo, 12/2 c  
20147 MILANO - Tel. 02/41.56.938



**DA 12 Vcc (AUTO)  
A 220 Vcc (CASA)  
INVERTITORE DI TENSIONE  
CARICABATTERIA  
TRASFORMA LA TENSIONE  
CONTINUA DELLA BATTERIA  
IN TENSIONE ALTERNATA  
220 V - 50 Hz  
IN PRESENZA RETE PUO' FARE  
DA CARICA BATTERIA**

Dimensioni 165 x 130 x 260 - Kg. 6÷9  
ART. 12/250 F 12 Vcc 220 Vac 250 Va L. 182.000  
ART. 24/250 F 24 Vcc 220 Vac 250 Va L. 182.000  
ART. 12/450 F 12 Vcc 220 Vac 450 Va L. 220.000  
ART. 24/450 F 24 Vcc 220 Vac 450 Va L. 220.000

### INVERTER AD ONDA QUADRA

Tipo industria 100 VA max 150 VA  
**CT 10N 12 Ingr. 12 Vcc uscita 220 Vac 50 Hz ±5% L. 99.000**  
**CT 10N 24 Ingr. 24 Vcc uscita 220 Vac 50 Hz ±5% L. 99.000**  
Ingombro: CT 10N 155 x 100 x prof. 160 mm. kg. 3,3.  
Tipo industria 250 VA max 350 VA  
**CT 25N 12 Ingr. 12 Vcc uscita 220 Vac 50 Hz ±5% L. 176.000**  
**CT 25N 24 Ingr. 24 Vcc uscita 220 Vac 50 Hz ±5% L. 176.000**  
Ingombro: CT 25N 125 x 145 x prof. 255 mm. kg. 6,2.

### STABILIZZATORI IN AC SINOSOIDALI

Ingresso 220 V±15% uscita 220 V±2% 500 Va L. 253.000  
Ingresso 220 V±15% uscita 220 V±2% 1000 Va L. 342.000  
ALTRI TIPI A RICHIESTA

### VENTOLA PER RAFFREDDAMENTO

Tipo piccolo 2600 giri - 12 W  
Ingombro mm. 90 x 90 x 25  
MOD. V 16 115 Vac L. 11.000  
MOD. V 17 220 Vac L. 13.000



«SONNENSCHEN»  
BATTERIE RICARICABILI  
AL PIOMBO ERMETICO

Non necessitano di alcuna manutenzione, sono capovolgibili, non danno esalazioni acide.

### TIPO A200 realizzate per uso ciclico pesante e tampone

6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 mm.	L. 18.600
12 V	1,8 Ah	178 x 34 x 60 mm.	L. 27.300
6+6 V	3 Ah	134 x 69 x 60 mm.	L. 37.300
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 mm.	L. 42.300
12 V	12 Ah	185 x 76 x 169 mm.	L. 66.800
12 V	20 Ah	175 x 166 x 125 mm.	L. 83.000
12 V	36 Ah	208 x 175 x 174 mm.	L. 118.000

### TIPO A300 realizzato per uso di riserva in parallelo

6 V	1,1 Ah	97 x 25 x 50 mm.	L. 11.200
6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 mm.	L. 18.500
12 V	1,1 Ah	97 x 49 x 50 mm.	L. 19.800
12 V	3 Ah	134 x 69 x 60 mm.	L. 31.900
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 mm.	L. 33.800

**RICARICATORE per cariche lente e tampone 12 V L. 12.000**

### ACCUMULATORI NICHEL-CADMIO RICARICABILI AD ANODI SINTERIZZATI 1,2 V (1,5 V)

1/2 STILO	225 mA/h	Ø 14	H. 30	L. 1.800
STILO	450 mA/h	Ø 14,2	H. 49	L. 2.000
1/2 STILO RAPIDA	450 mA/h	Ø 14,2	H. 49	L. 2.340
1/2 TORCIA	1500 mA/h	Ø 25,6	H. 48,4	L. 5.400
TORCIA	3500 mA/h	Ø 32,4	H. 60	L. 9.000
TORCIONE	6000 mA/h	Ø 33	H. 88	L. 12.000



DISTRIBUTORE  
AUTORIZZATO

### OSCILLOSCOPI NATIONAL

**VP-5102A 10 MHz Dual-trace L. 640.000**  
Dual trace version of VP-5100A (Single-trace)  
10 MHz Oscilloscope; 10 mV/DIV sensitivity;  
AUTO sweep selector; internal graticule CRT;  
TV triggering; compact size, 26 cm. deep; light  
weight, 5 kg.; regulated power supplies; X-Y oper-  
ation capability.

**VP-5102A 10 MHz L. 437.000**

### ECCEZIONALE DALLA POLONIA BATTERIE RICARICABILI

# Centra



**NICHEL-CADMIO** a liquido alcalino, 2 elementi da 2,4 V  
6 A/h in contenitore plastico. Ingombro 79 x 49 x 100 mm.  
Peso kg. 0,63. Durata illimitata, non soffre nel caso di scar-  
ica completa, può sopportare per brevi periodi il c.c.  
Ideale per antifurti, lampade di emergenza, inverter, ecc.  
Può scaricare (per esempio): 0,6 A per 10 h oppure 1,2 A  
per 5 h oppure 3 A per 1,5 h, ecc.  
La batteria viene fornita con soluzione alcalina in apposito  
contenitore.

### OFFERTA SPECIALE

1 Monoblocco 2,4 V 6 A/h L. 9.000  
5 Monoblocchi 12 V 6 A/h L. 43.000  
Ricaricatore lento 9 V 0,5 A L. 12.000

Sconti per quantitativi

A richiesta tipi da 8 a 500 A in contenitori metallici

### ANTENNE PER STAZIONI BASE 26 ÷ 28 MHz

**GP272** - Ground Plane 4 radiali 1/4 d'onda - gua-  
dagno 3,2 dB - Imp. 52 Ω - Potenza massima 800 W L. 20.000

**GP278** - 8 radiali m. 2,75 cad. 1/4 d'onda 6,2 dB -  
Omnidirez. - Imp. 52 Ω - potenza massima 800 W L. 31.000

**SKYLAB** - 3 radiali 1/4 d'onda guadagno 7 dB -  
Imp. 52 Ω - potenza massima 800 W - 3 antidisturbo L. 30.000

**SPIT FIRE** - Direttiva 3 elementi 26 ÷ 30 MHz gua-  
dagno 8 dB - lunghezza radiali 5,30 m. L. 55.000

**JET 77 PER AUTO** - 26,965 - 27,335 MHz - 3 dB -  
lungh. 188 cm. - pot. max 80 W - cavo RG 58/4,6 m. L. 17.000

**SIRIO 27** - Antenna in casa banda CB - 40 canali,  
sistema a molla pavimento-soffitto pot. max 70 W  
cannocchiale regolabile cm. 258 ÷ 315 L. 38.000

### ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE

**TIPO 261** - 30-50 Vcc lavoro intermittente  
Ingombro: lunghezza 30 x 14 x 10 mm. - corsa max  
8 mm. L. 1.000

**TIPO RSM-565** - 220 Vac - 50 Hz lavoro continuo  
Ingombro: lungh: 50 x 43 x 40 mm. - corsa 20 mm. L. 2.500

Sconto 10 pezzi: 5% - Sconto 100 pezzi: 10%.

segue COREL

### CONDENSATORI ELETTRICI PROFESS. 85°

370.000 mF	5 Vcc	Ø 75 x 220 mm.	L. 10.000
240.000 mF	10 Vcc	Ø 75 x 220 mm.	L. 10.000
25.000 mF	50 Vcc	Ø 75 x 145 mm.	L. 5.500
100.000 mF	50 Vcc	Ø 75 x 220 mm.	L. 12.000
8.000 mF	55 Vcc	Ø 70 x 110 mm.	L. 3.500
1.800 mF	60 Vcc	Ø 35 x 115 mm.	L. 1.800
4.000 mF	60 Vcc	Ø 50 x 105 mm.	L. 2.800
1.000 mF	63 Vcc	Ø 35 x 45 mm.	L. 1.400
47.000 mF	63 Vcc	Ø 75 x 145 mm.	L. 6.500
1.800 mF	80 Vcc	Ø 35 x 80 mm.	L. 2.000
1.100 mF	100 Vcc	Ø 50 x 80 mm.	L. 2.500
6.000 mF	100 Vcc	Ø 70 x 130 mm.	L. 7.000
150 mF	350 Vcc	Ø 45 x 50 mm.	L. 2.500

### CONDENSATORI CARTA OLIO

0,1 mF	220 Vca	L. 250
0,25 mF	400 Vca 1.000 Vcc	L. 250
0,5 mF	220 Vca	L. 250
1,25 mF	450 Vca	L. 150
2 mF	320 Vca piatto	L. 150
2 mF	600 Vca piatto	L. 250
4 mF	280 Vca	L. 300
10 mF	236 Vca	L. 800
20 mF	315 Vca	L. 1.500
25 mF	250 Vca	L. 2.500

### MOS PER OLIVETTI LOGOS 50/60

Circuiti Mos recuperati da scheda e collaudati in tutte le  
funzioni

**TMC 1828 NC** L. 6.000  
**TMC 1876 NC** L. 6.000  
**TMC 1877 NC** L. 6.000

Scheda di base per Logos 50/60 con componenti  
ma senza Mos L. 5.000

### RAM OLIVETTI

10432 PA	Codice Olivetti	L.
10696 PD	Codice Olivetti N. 4863696	L. 3.000
10932 PC	Codice Olivetti N. 4870756	L. 3.000
12660	Codice Olivetti N. 4863964	L. 3.000
A0561 PA	Codice Olivetti N. 4872261	L. 3.000
O05E1	Codice Olivetti	L.
A52A2	Codice Olivetti N. 4870509	L. 3.000
A5251 PA	Codice Olivetti N. 4870524	L. 3.000

### RICAMBI MOS MOSTEK x OLIVETTI

P.8316 A	L. 2.000	6280 Y	L. 1.500
P.8212	L. 2.000	27580	L. 1.500
D2104-4096	L. 500	SL 30957	L. 1.000
DM 8739 BDQ	L. 2.000	SL 60843	L. 1.000
DM 8796 BFY	L. 2.000	SL 60734	L. 1.000
DM 8796 BFD	L. 2.000	OL 75107	L. 500
DM 8796 BDP	L. 2.000		
DM 8796 BLR	L. 2.000		
DM 8796 BFG	L. 2.000		

### SCHEDE CALCOLATORI OLIVETTI CON CONNETTORI

N. Codice 661223 F IFA	L. 6.000
N. Codice 199190 E PIACO	L. 6.000
N. Codice 168720 P ALCOM	L. 6.000
N. Codice 330968 J INTES	L. 6.000
N. Codice 166291 B	L. 6.000
N. Codice 166769 J AMPCART	L. 6.000
N. Codice 166720 P ALCOM	L. 6.000

### NUMERATORE TELEFONICO con blocco elettrico

PASTIGLIA TERMOSTATICA apre 90° 2 A 400 V	L. 500
CONNETTORE DORATO femm. per scheda 10 cont.	L. 400
CONNETTORE DORATO femm. x scheda 22 cont.	L. 900
CONNETTORE DORATO femm. x scheda 31+31 cont.	L. 1.500
GUIDA per scheda altezza 70 mm.	L. 200
GUIDA per scheda altezza 150 mm.	L. 250
DISTANZIATORI per transistor	L. 15
10 PORTALAMPADE spia assortiti	L. 5.000
PORTALAMPADE per lamp. siluro	L. 300
PORTALAMP. per lamp. mignon gemma 36x36 mm.	L. 1.000
SPIE LUMINOSE 24 Vcc Ø 28 mm. con fusibile	L. 1.200
PORTALAMPADE a giorno per lamp. a siluro	L. 20
TUBO CATODICO Philips MC 13-16	L. 12.000
10 ROTOLI nastro ades. numer. diversi m. 50	L. 2.000
REOSTATO ceramico Ø 50 2,2 ohm e 4,7 A	L. 1.500
CAMBIOTENSIONE con portafusibile	L. 250
COMPRESSORE D'ARIA 12 Vcc - Litri aria/min. 220	L. 17.000
Press. 0,18 Kg/cm. (ottimo x canotti, materassini)	
Cordone x batteria auto (accendisigari)	L. 17.000
SIRENA ELETTRONICA bitonale - 12 Vcc - 3 V - Ø90 x 60	L. 9.200
RIFFLETORE PORTATILE 12 Vcc - Ø 110 x 60 + im- pugnatura cordone x auto (presa accendisigari)	L. 3.700

### LAMPADA PORTATILE fluorescente 12 Vcc (8 pile 1,5 V) 130 x 80 x h. 310 (senza pile)

POMPA ACQUA DA SENTINA 12 Vcc - 3 A max	L. 19.000
COMMUTATORE ROTATIVO 1 via 12 posizioni 15 A	L. 1.800
COMMUTATORE ROTATIVO 2 vie 6 posizioni 2 A	L. 350
MICRO SWITC deviatore 15 A	L. 500
RELE' REED 12 Vcc 2 cont. NA 2 A	L. 1.500
RELE' REED 12 Vcc 1NA+1NC 2 A	L. 1.500
RELE' REED 6-12 Vcc 1 cont. dual lain 1 A	L. 1.500
AMPOLLE REED Ø 2,5 mm. x 22	L. 400
MAGNETI Ø 2,5 mm. x 9	L. 150
RELE' CALOTTATI 24 Vcc 4 sc 2 A	L. 1.500
RELE' CALOTTATI 24 Vcc 6 sc 2 A	L. 2.500
RELE' CON SWITCH 1,5 Vcc 1 sc 15 A	L. 3.500
RELE' SIEMENS 12 Vcc 1 sc 15 A	L. 3.000
RELE' SIEMENS 12 Vcc 3 sc 15 A	L. 3.500
RELE' ZOCCOLATI 24 Vcc 3 sc 5 A	L. 2.000
RELE' ZOCCOLATI 24 Vcc 5 sc 10 A	L. 3.500
RELE' ZOCCOLATI 110 Vcc 3 sc 10 A	L. 2.000
CONTATTORI a giorno 220 Vcc 4 cont 20 A	L. 3.500
CONTATTORI a giorno 24 Vcc 4 sc 25 A	L. 4.500

### MATERIALE SURPLUS - SCHEDE COMPUTER

20 Schede Siemens 160 x 110 trans. silicio ecc.	L. 3.500
10 Schede Univac 16 x 130 trans. silicio integrati tantalio resist., ecc.	L. 3.000
20 Schede Honeywell 130 x 65 trans. silicio resist. dioci, ecc.	L. 3.000
5 Schede Olivetti 150 x 250 ± (250 integrati)	L. 5.000
3 Schede Olivetti 320 x 250 ± (180 transistor+500 componenti)	L. 5.000
5 Schede con trans. di potenza integrati ecc.	L. 5.000
Offerta Speciale Schede assortite kg. 3÷4 varie taglie con trans. integrati resist. cond. Camp vari	L. 10.000
5 Schede Olivetti complete di connettore - Piastre di calcolatrici con Mos Mostek - Memorie inte- grati ultimo tipo	L. 15.000
5 Schede Olivetti con connettore tagliato piastre di calcolatrici moderne con Mos Mostek me- morie integrati ultimo tipo	L. 11.000
Accensione elettronica auto 12 V	L. 18.000
Pulsantiera decimale 140 x 110 x 40	L. 5.500
Pacco Kg. 5 materiale elettromeccanico	L. 4.500
Pacco Kg.1 spezzoni filo collegamento	L. 1.800
Diodi 100 V 100 A	L. 3.000
Autodiodi su piastra 25 A 200 V	L. 600
SCR 300 A 800 V con raffreddatore	L. 25.000
10 Pulsantiere assortite Radio-TV	L. 2.000
Borsa porta utensili cm. 45 x 35 x 12	L. 31.000
Borsa porta utensili cm. 45 x 35 x 17	L. 39.000

### OFFERTE SPECIALI

100 integrati nuovi DTL	L. 5.000
100 integrati nuovi DTL-ECL-TTL	L. 10.000
30 Mos e Mostek di recupero	L. 10.000
10 Reost. variabili a filo assiale	L. 4.000
10 Chiavi telefoniche assortite	L. 5.000
500 Resist. assort. 1/4 + 1/2 10% ÷ 20%	L. 4.000
500 Resist. assort. 1/4 5%	L. 5.500
100 Cond. elettr. 1÷4000 µF assort.	L. 5.000
100 Policarb. Mylard assortiti da 100÷600 V	L. 2.800
200 Cond. Ceramici assortiti	L. 4.000
100 Cond. polistirolo assortiti	L. 2.500
50 Resist. carbone 0,5÷3 W 5% ÷ 10%	L. 2.500
10 Resist. di potenza a filo 10 W ÷ 100 W	L. 3.000
10 Potenziometri graffite assort.	L. 1.500
20 Trimmer graffite assort.	L. 1.500

# COREL

MILANO

PER LA ZONA  
DI PADOVA

Rivolgersi a:  
RTE - Via A. da Murano, 70 - Tel. (049) 605710 - PADOVA

MODALITA': Spedizioni non inferiori a L. 10.000 - Paga-  
mento in contrassegno - I prezzi si intendono IVA esclusa  
Per spedizioni superiori alle L. 50.000 anticipo+3 % ar-  
rotondato all'ordine - Spese di trasporto, tariffe postale e  
imballo a carico del destinatario - Per l'evasione della  
fattura i Sigg Clienti devono comunicare per scritto il  
codice fiscale al momento dell'ordinazione - Non dispo-  
niamo di catalogo generale - Si accettano ordini tele-  
fonici inferiori a L. 50.000.



**COSTRUZIONI ELETTRONICHE** s. n. c.

di Nicolosi & C.

Uffici e Stabilimento

CAMPOCHIESA DI ALBENGA - 17031 Albenga - C.P. 100 tel. (0182) 57.03.46  
(prenderà il 20346)

# Trasmettitori FM serie EXPORT da 100 watt a 8 Kw

RACK 19" STANDARD MODELLO ESCLUSIVO EXPORT PMM



- ← ACCOPIATORE 1000 W  
WATTMETRO/VENTILAZIONE
- ← MOD. 2016 EXPORT  
RICEVITORE DIGITALE  
VHF/UHF/12GHz radio link
- ← MOD. 2015 EXPORT  
TRASMETTITORE DIGITALE  
LARGA BANDA
- ← 100 W REGOLABILI  
ANALISI SPURIE — 110 dB//S/N — 75 dB  
DISTORSIONE TIPICA 0,1%
- ← MOD. 722 EXPORT AMPLIFICATORE  
LARGA BANDA AUTOPROTETTO  
250 W REGOLABILI
- ← MOD. 722 EXPORT AMPLIFICATORE  
LARGA BANDA AUTOPROTETTO  
250 W REGOLABILI
- ← ALIMENTAZIONE GENERALE RACK 19"  
STABILIZZATORE 3 KVA ± 20%  
CONTAORE GARANZIA

ELETTRONICA  
**RC**  
BOLOGNA

40137 bologna - via laura bassi, 28 - telefono 051/341590



## ANTENNA DISCONE R.C.

GUADAGNO: 3,4 dB  
 FREQUENZA: 80-480 MHz  
 IMPEDENZA: 50 Ohm  
 VSWR: 1.5 - 1 80-480 MHz  
 POLARIZZAZIONE VERTICALE  
 OMNIDIREZIONALE  
 POTENZA MAX. AMMISSIBILE: 500 W  
 ATTACCO: Conettore tipo N  
 PESO: Kg. 3,500 circa

QUESTA PARTICOLARE ANTENNA E' STATA STUDIATA PER RADIO COMMERCIALI VHF, PER L'IMPIEGO IN RICEZIONE E TRASMISSIONE UHF, E' SOPRATTUTTO OTTIMA PER LA RICEZIONE E TRASMISSIONE IN 88-104 MHz ADATTA PER LA RICEZIONE SATELLITI SENZA ACCORDI MANTIENE INALTERATE LE CARATTERISTICHE DA 80 a 480 Mhz.

Centro assistenza ponti radio VHF e UHF, riparazioni, costruzioni apparati professionali, lineari, trasmettitori, frequenzimetri, antenne collineari, antenne pannello UHF banda 4° e 5°, divisori, sommatori, filtri.

RICHIEDETE CATALOGO GENERALE INVIANDO L. 1.000 IN FRANCOBOLLI

CONFERITI ALLA R.C. ELETTRONICA



ALBO D'ORO  
DEL LAVORO

1977



1978

PREMIO  
CITTA'  
DI  
BOLOGNA  
1978



FREQUENZIMETRO 20Hz - 100MHz  
SABTRONICS in KIT L.158.000  
MONTATO L.178.000  
PRE SCALER 600MHz in KIT L. 44.000



MULTIMETRO DIGITALE  
SABTRONICS in KIT L.115.000  
MONTATO L.135.000

MULTIMETRO DIGITALE  
ITT DCC - 2000

L.136.000

**TRASFORMATORI**

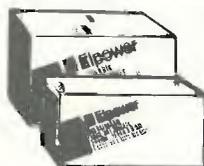
0,5 A			2 A		
3va	6V	L.1.400	12va	6V	L.2.100
3va	6+6V	L.1.500	12va	6+6V	L.2.300
4,5va	9V	L.1.500	18va	9V	L.2.700
4,5va	9+9V	L.1.600	18va	9+9V	L.3.000
6va	12V	L.1.600	24va	12V	L.3.400
6va	12+12V	L.1.700	24va	12+12V	L.3.600
7,5va	15V	L.1.800	30va	15V	L.3.800
7,5va	15+15V	L.1.900	30va	15+15V	L.4.100
9va	18V	L.1.900	36va	18V	L.4.400
9va	18+18V	L.2.000	36va	18+18V	L.4.700
12va	24V	L.2.100	48va	24V	L.5.200
12va	24+24V	L.2.300	48va	24+24V	L.5.700

1 A			3 A		
6va	6V	L.1.600	18va	6V	L.2.800
6va	6+6V	L.1.800	18va	6+6V	L.3.000
9va	9V	L.1.800	27va	9V	L.3.700
9va	9+9V	L.2.000	27va	9+9V	L.4.000
12va	12V	L.2.100	36va	12V	L.4.400
12va	12+12V	L.2.300	36va	12+12V	L.4.700
15va	15V	L.2.400	45va	15V	L.5.200
15va	15+15V	L.2.600	45va	15+15V	L.5.600
18va	18V	L.2.700	54va	18V	L.5.700
18va	18+18V	L.3.000	54va	18+18V	L.6.000
24va	24V	L.3.400	72va	24V	L.6.300
24va	24+24V	L.3.600	72va	24+24V	L.6.800

128va	25/28/32 + 25/28/32 V	4 A	L.11.900
192va	25/28/32 + 25/28/32 V	6 A	L.14.900



BATTERIE ERMETICHE  
12V 5Ah L. 27.500  
12V 8Ah L. 29.500  
Contatti REED incasso L. 1.600  
Contatti REED esterno L. 1.600  
Vibratore meccanico L. 2.500  
SIRENA meccanica basso assorbimento L. 13.500  
SIRENA elettronica L. 18.000  
ELETTROSERRATURA con Tre chiavi tonde L. 6.500  
ELETTROSERRATURA come sopra 3vie 4posizioni L. 9.000  
RIVELATORE a MICROONDE portata m. 20 L.120.000  
RIVELATORE a INFRAROSSO PASSIVO portata m. 10 L.138.000

SPEDIZIONI CONTRASSEGNO - PREZZI IVA COMPRESA  
ORDINE MINIMO L. 10.000 PIU' SPESE POSTALI

**TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE GBC**

**2 VA**

A NORME IEC



TERMINALI A SALDARE PER C.S.  
Il fissaggio orizzontale, con due colonnine di trazione, presenta un'elevata resistenza alle vibrazioni ed agli urti.  
Ingombro massimo: 39 x 33 x 32 mm.  
ENTRATE: 220 V

USCITE	CODICE G.B.C.	PREZZO
6V - 400 mA	HT/3572-00	L. 1.900
9V - 250 mA	HT/3572-01	
12V - 200 mA	HT/3572-02	
15V - 160 mA	HT/3572-03	
24V - 100 mA	HT/3572-04	
2 x 15V - 2 x 85 mA	HT/3572-06	
2 x 20V - 2 x 65 mA	HT/3572-07	

**2 VA**



TERMINALI A FILO E CAVALLOTTO DI FISSAGGIO IN BANDA STAGNATA  
Offre tre sistemi di fissaggio:  
1) Verticale, con due viti nella banda  
2) Verticale, con torsione delle due linguette inferiori.  
3) Orizzontale, ad incasso, con torsione delle due linguette laterali.  
Ingombro massimo: 41 x 33 x 34 mm.  
ENTRATE: 220 V

USCITE	CODICE G.B.C.	PREZZO
6V - 400 mA	HT/3571-00	L. 1.800
9V - 250 mA	HT/3571-01	
12V - 200 mA	HT/3571-02	
15V - 160 mA	HT/3571-03	
24V - 100 mA	HT/3571-04	
30V - 75 mA	HT/3571-05	
2 x 15V - 2 x 85 mA	HT/3571-06	
2 x 20V - 2 x 65 mA	HT/3571-07	

**6 VA**

A NORME IEC



TERMINALI A SALDARE IN OTTONE STAGNATO  
Varie possibilità di fissaggio con due squadrette tipo "A" in nylon inserite nel pacco del trasformatore.  
Ingombro massimo: 48 x 40 x 43 mm.  
ENTRATE: 110/220 V

USCITE	CODICE G.B.C.	PREZZO
6 V - 1 A; 12 V - 0,5 A	HT/3731-01	L. 2.600
6 V - 0,5 A/6 V - 0,5 A		
12 V - 0,5 A; 24 V - 0,25 A	HT/3731-02	
12 V - 0,25 A/12 V - 0,25 A		
24 V - 0,25 A; 48 V - 0,125 A	HT/3731-03	
24 V - 0,125 A/24 V - 0,125 A		
6 V - 0,3 A; 12 V - 0,3 A	HT/3731-05	
18 V - 0,3 A	HT/3731-06	
6 V - 0,2 A; 24 V - 0,2 A		
30 V - 0,2 A	HT/3731-07	
9 V - 0,6 A; 18 V - 0,3 A		
9 V - 0,3 A/9 V - 0,3 A		

**10 VA**

A NORME IEC



TERMINALI A SALDARE IN OTTONE STAGNATO  
Varie possibilità di fissaggio con quattro squadrette tipo "A" in nylon inserite nel pacco del trasformatore.  
Ingombro massimo: 57 x 48 x 51 mm.  
ENTRATE: 110/220 V

USCITE	CODICE G.B.C.	PREZZO
6 V - 1,6 A; 12 V - 0,8 A	HT/3734-01	L. 3.500
6 V - 0,8 A/6 V - 0,8 A		
12 V - 0,8 A; 24 V - 0,4 A	HT/3734-02	
12 V - 0,4 A/12 V - 0,4 A		
24 V - 0,4 A; 48 V - 0,2 A	HT/3734-03	
24 V - 0,2 A/24 V - 0,2 A		
6 V - 0,55 A; 12 V - 0,55 A	HT/3734-04	
18 V - 0,55 A	HT/3734-05	
6 V - 0,33 A; 24 V - 0,33 A		
30 V - 0,33 A	HT/3734-06	
9 V - 1,1 A; 18 V - 0,55 A		
9 V - 0,55 A/9 V - 0,55 A		

**30 VA**

A NORME IEC



TERMINALI A SALDARE IN OTTONE STAGNATO  
Varie possibilità di fissaggio con quattro squadrette tipo "B" in nylon inserite nel pacco del trasformatore.  
Ingombro massimo: 68 x 58 x 60 mm.  
ENTRATE: 110/220 V

USCITE	CODICE G.B.C.	PREZZO
6 V - 5 A; 12 V - 2,5 A	HT/3740-10	L. 6.300
6 V - 2,5 A/6 V - 2,5 A		
9 V - 3,3 A; 18 V - 1,65 A	HT/3740-20	
9 V - 1,65 A/9 V - 1,65 A		
12 V - 2,5 A; 24 V - 1,25 A	HT/3740-30	
12 V - 1,25 A/12 V - 1,25 A		
15 V - 2 A; 30 V - 1 A	HT/3740-40	
15 V - 1 A/15 V - 1 A		



**TIPO A**  
Squadrette disponibili anche a parte  
Codice GBC HT/3731-50



**TIPO B**  
Squadrette disponibili anche a parte  
Codice GBC HT/3740-95

# Raccolta di gioielli ICOM 1979



**① Mod. IC-215 E**

15 canali 12 quarzati  
Gamma di frequenza 144-146 MHz.  
Uscita trasmettitore: HI; 3W.; LOW; 0,5 W.

**② Mod. IC-202 S**

Gamma di frequenza 144-146 MHz,  
in USB-LSB e CW. Potenza in  
uscita RF dal trasmettitore 3W. P. e P. in SSB e  
3W. in CW.

**③ Mod. IC-211 E**

Ricetrasmittitore fisso e mobile a più  
modi di emissione, copertura completa 144-146  
MHz.-SSB-FM-CW. Due VFO separati.-Uscita in  
SSB 10 W. P. e P., in CW e FM 10 W.-Stabilità di  
frequenza: +1,5 KHz.-Tipo di modulazione:  
SSB (A3J)-USB (LSB); CW (A1); FM (F3).

**④ Mod. IC-245 E**

Ricetrasmittitore mobile copertura 144-146 MHz.

Funzioni: SSB, CW, FM. Due VFO separati.  
Uscita in SSB, 10 W.P.e.P., in CW e FM 10 W.

**⑤ Mod. IC-280 E**

4 memorie di canali.-Frequenza 144-146 MHz.  
Potenza 10 W. e 1 W. Funzioni: FM.

**⑥ Mod. IC-701**

100 W. continui su tutte le bande e con tutte le  
funzioni.-Completa copertura da 1,8 a 30 MHz.  
Doppio VFO incorporato.-USB, LSB, CW,

CW-N, RTTY.-Vox, semi break in CW, RIT,  
AGC e Noise Blanker-Tutti i filtri incorporati.

**⑦ Mod. IC-402**

432 MHz, SSB (USB-LSB) CW a VXO  
3 W.430,0 a 435,2 MHz.



**Exclusive Agent**

MARCUCCI S.p.A. Via Cadore 24 Milano Tel. 576414

## CENTRI VENDITA

**ANCONA**  
ELETTRONICA PROFESSIONALE  
Via 29 Settembre, 14 - Tel. 28312

**BOLOGNA**  
RADIO COMMUNICATION  
Via Sigonio, 2 - Tel. 345697

**BRESCIA**  
CORTEM - P.za della Repubblica 24/25  
Tel. 57591

**CAGLIARI**  
SA.Co.EL - Via Machiavelli, 120 - Tel. 497144

**CARBONATE (Como)**  
BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61  
Tel. 831381

**CATANIA**  
PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 448510

**CITTÀ S. ANGELO (Pescara)**  
CIERI - P.za Cavour, 1 - Tel. 96548

**FERRARA**  
FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22  
Tel. 32878

**FIRENZE**  
CASA DEL RADIOAMATORE  
Via Austria, 40/44 - Tel. 686504

**FIRENZE**  
PAOLETTI FERRERO s.d.f.  
Via il Prato 40/R - Tel. 294974

**GENOVA**  
F.LLI FRASSINETTI  
Via Re di Puglia, 36 - Tel. 395260

**GENOVA**  
TECNOFON - Via Casaregis, 35/R  
Tel. 368421

**MILANO**  
MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti, 37  
Tel. 7386051

**MILANO**  
LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075

**MIRANO (Venezia)**  
SAVING ELETTRONICA  
Via Gramsci, 40 - Tel. 432976

**NAPOLI**  
BERNASCONI - Via G. Ferraris, 66/C  
Tel. 335281

**NOVILIGURE (Alessandria)**  
REPETTO GIULIO  
Via delle Rimembranze, 125 - Tel. 78255

**ORIAGO (Venezia)**  
ELETTRONICA LORENZON  
Via Venezia, 115 - Tel. 429429

**PALERMO**  
M.M.P. - Via S. Corleo, 6 - Tel. 580988

**PIACENZA**  
E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio, 33  
Tel. 24346

**REGGIO CALABRIA**  
PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo, 4/A  
Tel. 94248

**ROMA**  
ALTA FEDELTA' - C.so d'Italia, 34/C  
Tel. 857942

**ROMA**  
RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240  
Tel. 481281

**ROMA**  
TODARO KOWALSKI  
Via Orti di Trastevere, 84 - Tel. 5895920

**S. BONIFACIO (Verona)**  
ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia, 85  
Tel. 6102135

**SOVIGLIANA (Empoli)**  
ELETTRONICA MARIO NENCIONI  
Via L. da Vinci, 39/A - Tel. 508503

**TARANTO**  
ELETTRONICA PIEPOLI  
Via Oberdan, 128 - Tel. 23002  
Via Lucania, 98 - Tel. 330077

**TORINO**  
CUZZONI - C.so Francia, 91 - Tel. 445168

**TORINO**  
TELSTAR - Via Goberti, 37 - Tel. 531832

**TRENTO**  
EL DOM - Via Suffragio, 10 - Tel. 25370

**TRENTO**  
CONCI SILVANO - Via San Pio X, 97  
Tel. 80049

**TRIESTE**  
RADIOTUTTO - Galleria Fenice, 8/10  
Tel. 732897

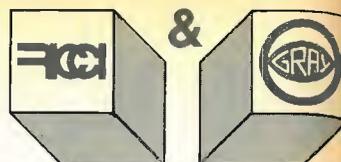
**VARESE**  
MIGLIERINA - Via Donizzetti, 2  
Tel. 282554

**VELLETRI (Roma)**  
MASTROGIROLAMO  
V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561

# superduo

divisione elettronica  
vendita per corrispondenza

Cislago (VA) via Tagliamento 1 tel. provvisorio 02/9630672-031/278044



# NEC

concessionaria  
per l'Italia

MELCHIONI

## MODULO OROLOGIO/TERMOMETRO

Ore/minuti/secondi  
Sveglia/snooze/sleep  
12 o 24 ore  
Termometro °C o °F  
Range -40°C +90°C

modulo L. 24.000  
Opzioni:  
trasform. L. 4.500  
sensore L. 2.900  
Tutto L. 30.000



## TIMER PROCESSOR



### Programmatore universale a microprocessore

20 tempi programmabili ON/OFF/PAUSA

4 uscite indipendenti

Programmi giornalieri e settimanali

Base tempi a quarzo

Batteria in tampone 4 Ah

Applicazioni: Radio Private - Industria - Hi-Fi - ecc...

L. 390.000

## CONVERTITORE VIDEO SCT 100



Kit completo di tutto il materiale

Alimentazione: 8-12V c.a. 0,75 A

Input/output seriale: Full-duplex opp. Simplex loop  
Loop da 20 a 60 mA (5÷180 V)  
EIA-RS 232 (xmit livello TTL)

Ingresso: da tastiera ASCII 6 o 7 bit

Uscita video: segnale composito standard

Display: 64 caratteri per 16 linee

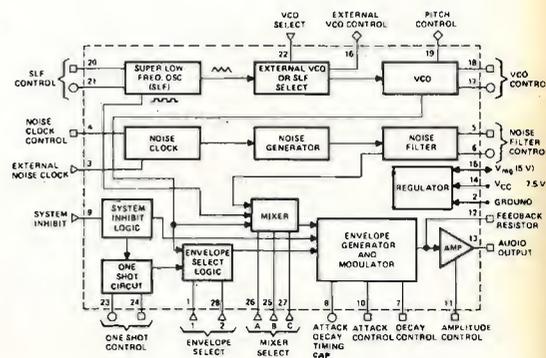
Velocità: 45.45 74.2 110 300 BAUDS

Formato codifica: uscite ASCII o BAUDOT

L. 498.000

eccezionale

## INTEGRATO MINISINT



Questo integrato consente una infinita di suoni complessi in quanto comprende in esso tutti i circuiti classici di un SINTETIZZATORE

Fornito con schemi applicativi

L. 40.000

## GUARDIANO ELETTRONICO



Alimentazione 9V autonoma

Tastiera 14 tasti per combinazione "SEGRETA" con infinite variazioni  
DING-DONG annuncia i visitatori

Sirena modulata istantanea o ritardata (funzione antifurto)  
disinseribile solo con combinazione tastiera

L. 34.000

## CONDIZIONI GENERALI VENDITA

TUTTI I PREZZI SONO COMPRESIVI DI IVA

ORDINE MINIMO L. 10.000

SPESE DI SPEDIZIONE A CARICO DELL'ACQUIRENTE

PER IMPORTI SUPERIORI ALLE 200.000 LIRE INVIARE  
ORDINE SCRITTO CON ACCONTO 10%



**CQ-P-2200 E**  
Ricetrasmittitore FM  
portatile/mobile.  
12 canali. 1/3 W.  
Quarzo RO ÷ R 9.

**NOVITÀ**

# RADIO LIBERE in F.M.

III<sup>a</sup> GENERAZIONE

## MODULATORI

**TRN 20** - Modulatore FM a larga banda con impostazione della frequenza mediante combinazione in logica binaria o (su richiesta) direttamente sul pannello mediante contraves. Il cambio di frequenza non richiede tarature degli stadi di amplificazione per cui, chiunque, anche se inesperto, è in grado in pochi secondi di impostare la frequenza di uscita in un valore compreso nell'intervallo 84 - 110 MHz. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza di uscita è regolabile tra 0 e 20 W. Alimentazione a rete 220 e su richiesta anche a batteria 12Vcc. Altre caratteristiche:  
Spurie: assenti - Impedenza di uscita: 50 ohm - Ingresso mono: 600 ohm con preenfasi 50  $\mu$ s - Ingresso stereo: 600 ohm lineare - Sensibilità:  $\pm$  75 KHz con  $\emptyset$  dbm - Distorsione armonica: 0,2% a 1000 Hz e  $\pm$  75 KHz. Risposta in frequenza: 15 - 70.000 Hz sull'ingresso stereo, 15 - 25.000 Hz sull'ingresso mono - Range di temperatura:  $-20^{\circ}$   $\div$   $+45^{\circ}$ .

**Le caratteristiche di questo prestigioso modulatore che vanno oltre le norme CCIR lo rendono indispensabile come unità fissa, unità mobile di pronto impiego (dirette da posizioni fisse o da auto), unità di ponte (84  $\div$  110 MHz) o unità di scorta.** L. **900.000**

**TRS 7** - Modulatore FM a sintesi quarzata con impostazione della frequenza mediante commutatore binario. La stabilità di frequenza è quella dei quarzi usati nella catena PLL. Ingresso mono: 600 ohm con preenfasi di 50  $\mu$ s - Ingresso per lo stereo: 600 ohm lineare - Sensibilità:  $\pm$  75 KHz con  $\emptyset$  dbm - Distorsione armonica: 0,5% - Risposta in frequenza: 15  $\div$  70.000 Hz sull'ingresso stereo, 15  $\div$  22.000 Hz sull'ingresso mono - Programmazione della frequenza in steps di 50 KHz sulla banda 84  $\div$  108 MHz. - Potenza di uscita su 50 ohm: 7 W - Range di temperatura:  $-15^{\circ}$   $\div$   $+40^{\circ}$ . Alimentazione 220 Vac e (su richiesta) 12V cc - Attenuazione spurie: 86 dB. L. **650.000**

## STAZIONI COMPLETE

TRS 50 - Stazione completa da 50 W composta da TRS7 + KA 50	L. <b>950.000</b>
TRS 100 - Stazione completa da 100W composta da TRS7 + KA 100	L. <b>1.200.000</b>
TRS 400 - Stazione completa da 400W composta da TRS7 + KA 400	L. <b>1.900.000</b>
TRS 900 - Stazione completa da 900W composta da TRS7 + KA 900	L. <b>3.450.000</b>
TRN 50 - Stazione completa da 50W composta da TRN20 + KN 50	L. <b>1.200.000</b>
TRN 100 - Stazione completa da 100W composta da TRN20 + KN 100	L. <b>1.550.000</b>
TRN 300 - Stazione completa da 300W composta da TRN20 + KN 300	L. <b>1.550.000</b>
TRN 2500 - Stazione completa composta da TRN100 + KA 2500	L. <b>9.400.000</b>

## AMPLIFICATORI

KA 50 - Amplificatori da 50W in mobile rack alimentazione 220V	L. <b>350.000</b>
KA 100 - Amplificatore da 100W in mobile rack alimentazione 220V	L. <b>600.000</b>
KA 400 - Amplificatore da 400W in mobile rack alimentazione 220V	L. <b>1.300.000</b>
KA 900 - Amplificatore da 900W in mobile rack alimentazione 220V	L. <b>2.850.000</b>
KA 2500 - Amplificatore da 2500W in due mobili rack alimentazione 220V	L. <b>7.900.000</b>
KN 50 - Amplificatore da 50 W larga banda in mobile rack alimentazione 220V	L. <b>350.000</b>
KN 100 - Amplificatore da 100W a larga banda in mobile rack alimentazione 220V	L. <b>700.000</b>

## ANTENNE

**C2X4** - Antenna collineare a 4 elementi composti ciascuno da radiatore e riflettore. Guadagno 9 dB. Completa di accoppiatori L. **300.000**

**C3X4** - Antenna collineare ad alto guadagno particolarmente indicata per ripetitori o stazioni in quota. Guadagno 13 dB. Completa di accoppiatori L. **370.000**

Tutte le ns. antenne vengono calcolate "in giornata" dal calcolatore della DB Elettronica per la frequenza dichiarata dal cliente. Il R.O.S. massimo è 1 : 1,15. La consegna è entro 24 ore dall'ordine.

## ACCOPIATORI

ACC2 - accoppiatore 1 ingresso 50 ohm, 2 uscite 50 ohm	L. <b>40.000</b>
accoppiatore 2 ingressi 50 ohm, 1 uscita 50 ohm	L. <b>40.000</b>
ACC4 - come sopra con 4 ingressi, 1 uscita o viceversa	L. <b>100.000</b>

## FILTRI

FPB 250 - Filtro passa basso indicato per la soppressione delle armoniche. Attenuazione della 2 <sup>a</sup> armonica: 62 dB. Perdita di inserzione: 0,2 dB. Potenza max: 250 W.	L. <b>85.000</b>
FPB 1500 - Come sopra ma per potenze fino a 1500 W.	L. <b>450.000</b>

## PONTI DI TRASFERIMENTO

PTB - Ponte di trasferimento in banda 84 $\div$ 110 MHz, 10 W uscita, completo di antenne	L. <b>1.540.000</b>
PTG - Ponte di trasferimento UHF su frequenze intorno al GHz	prezzi su richiesta

Disponiamo inoltre di **CODIFICATORI STEREO** e di **COMPRESSORI DELLA DINAMICA** professionali delle migliori marche. prezzi su richiesta

## PARTI STACCATE ED ACCESSORI

SINTEL 77 - Piastra eccitatrice a sintesi quarzata con frequenza determinata da una combinazione binaria. Emissione 84 - 108 MHz a scalini di 50 KHz. Ingresso Mono con preenfasi di 50 $\mu$ s. Stereo lineare, impedenza 600 $\Omega$ . Alimentazione 12Vcc. Stabilità di frequenza $\pm$ 95 Hz. Attenuazione spurie - 86dB. Dimensioni 194 x 125	L. <b>350.000</b>
MA 10 - Amplificatore lineare a quattro stadi 0 dbm, 5 $\div$ 10W out. - Frequenza di impiego 84 - 108. Alimentazione 12Vcc. Dimensioni 182 x 61	L. <b>60.000</b>
MA 15 - Amplificatore in classe C munito di dissipatore. Entrata 1W Uscita 15W. Frequenza d'impiego 84 - 108MHz. Alimentazione 12Vcc. Dimensioni 90 x 250	L. <b>28.000</b>
MA 50 - Amplificatore in classe C munito di dissipatore Entrata 10W Uscita 50W. Frequenza d'impiego 84 - 108MHz. Alimentazione 24Vcc. Dimensioni 90 x 250	L. <b>60.000</b>
MA 100 - Amplificatore in classe C munito di dissipatore. Entrata 10W Uscita 100W. Frequenza d'impiego 84 - 108 MHz. Alimentazione 24Vcc. Dimensioni 90 x 250	L. <b>180.000</b>
MN 20 - Amplificatore lineare a larga banda munito di dissipatore Entrata 0dbm. Uscita 20W regolabili. Frequenza d'impiego 88 - 108 MHz. Alimentazione 12Vcc. Dimensioni 90 x 250	L. <b>150.000</b>
MN 50 - Amplificatore in classe C a larga banda. Frequenza d'impiego 88 - 108 MHz. Entrata 10W Uscita 50W. Alimentazione 24Vcc. Dimensioni 90 x 250	L. <b>90.000</b>
MN 100 - Amplificatore in classe C a larga banda munito di dissipatore. Frequenza d'impiego 88 - 108 MHz. Entrata 20W Uscita 100W. Alimentazione 24Vcc. Dimensioni 120 x 200	L. <b>190.000</b>
AL 5 - Alimentatore stabilizzato 12Vcc 5Amp max. Dimensioni 65 x 225	L. <b>40.000</b>
AL 10 - Alimentatore stabilizzato 23Vcc 10Amp. max. Dimensioni 65 x 225 + 90 x 250 dissipatore	L. <b>95.000</b>
RACH 4 - Mobile rack metallico verniciato a fuoco con frontale anodizzato dimensioni 19 x 4 unità. Appositamente studiato per contenere modulari ed amplificatori predisposto per ventole assiali	L. <b>68.000</b>
VENT 1 - Ventilatori tangenziali 220V 100W	L. <b>22.000</b>
VENT 2 - Ventilatori assiali 220V 23W	L. <b>20.000</b>
TRANSISTOR RF - 15W L. <b>10.000</b> - 40W L. <b>39.000</b> - 100W L. <b>90.000</b>	
VALVOLE RF - 4CX 250 B L. <b>50.000</b> - 3CX 1500 A7 L. <b>420.000</b>	

Tutti i prezzi si intendono IVA esclusa. Per spedizioni in contrassegno le spese postali sono a carico del cliente.  
Tutte le apparecchiature sono provviste di garanzia.



## Antenne Caletti: quando le cose si fanno seriamente.

Caletti: antenne per ogni uso  
da 20 a 1000 MHz.

ELETTROMECCANICA  
**caletti** s.r.l.  
Milano - via Felicità Morandi, 5  
tel. 2827762-2899612

Inviando L. 500  
in francobolli  
potrete ricevere il nuovo  
catalogo Caletti.

nome \_\_\_\_\_  
cognome \_\_\_\_\_  
indirizzo \_\_\_\_\_

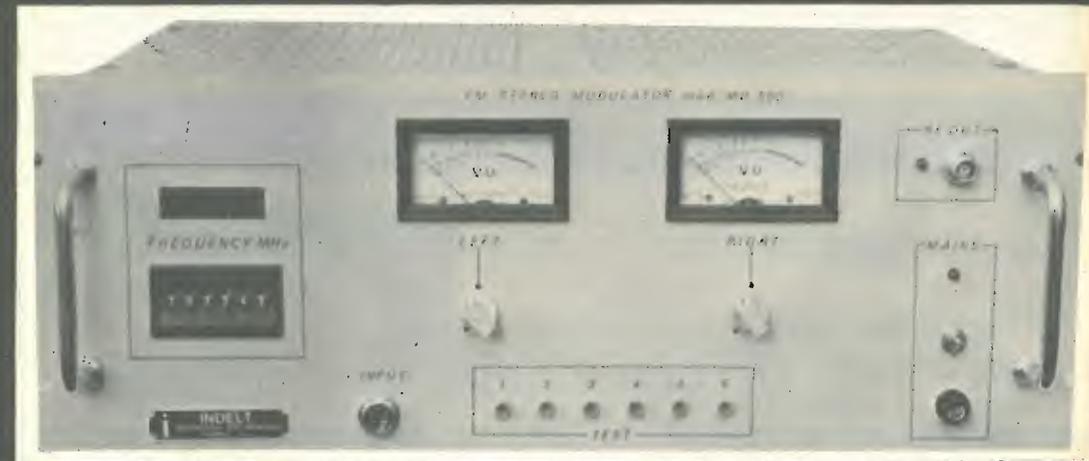
INDELT - s.r.l.  
viale ITALIA 191/A  
57100 LIVORNO  
tel. 0586 - 81 04 84



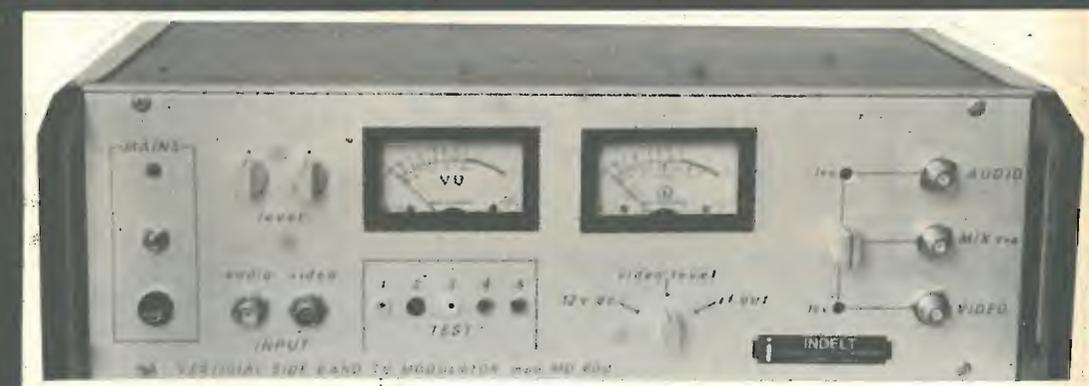
# indelt

costruzioni elettroniche

MODULATORE ECCITATORE STEREO mod. MD 500



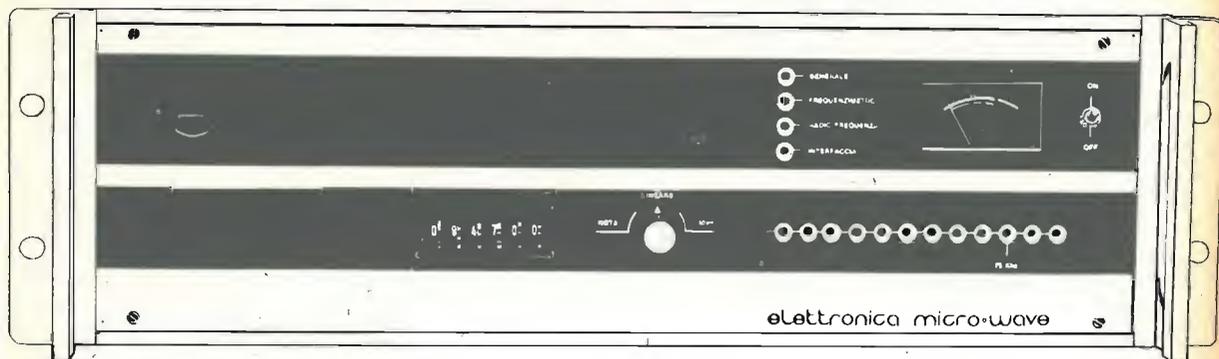
- Frequenza desiderata selezionabile direttamente mediante contraves a lettura diretta (compresa fra 88 ÷ 104 MHz)
  - Visualizzazione della frequenza di trasmissione mediante display con lettura fino a 1 KHz.
- Risposta: A.F.: curva di preenfasi CCIR 50 microsecondi a  $\pm 1$  dB  
 Precisione di frequenza:  $\pm 0,5$  KHz - Dist. armonica: inferiore al 2 %  
 Limitatore di deviazione a 75 MHz - Sep. canali: magg. di 35 dB  
 Frequenze spurie: attenuate oltre 60 dB a qualunque frequenza  
 Rapporto segnale-disturbo: < 60 dB - Sistema stereo multiplex a frequenza pilota - Potenza di uscita: min. 1 W  
 Alimentazione: 220 V 50 Hz - Contenitore rach standard 19".



## MODULATORE TELEVISIVO A BANDA VESTIGIALE I.F. mod. MD 600

Ed inoltre: convertitori dalla I.F. ai canali IV e V banda  
 Convertitori doppia conversione con IF e AGC; Amplificatori lineari Tv a stato solido fino a 8 W p.v.; Amplificatori lineari in cavità fino a 200 W p.v.;  
 Telecomandi: Amplificatori FM a stato solido fino a 500 W.

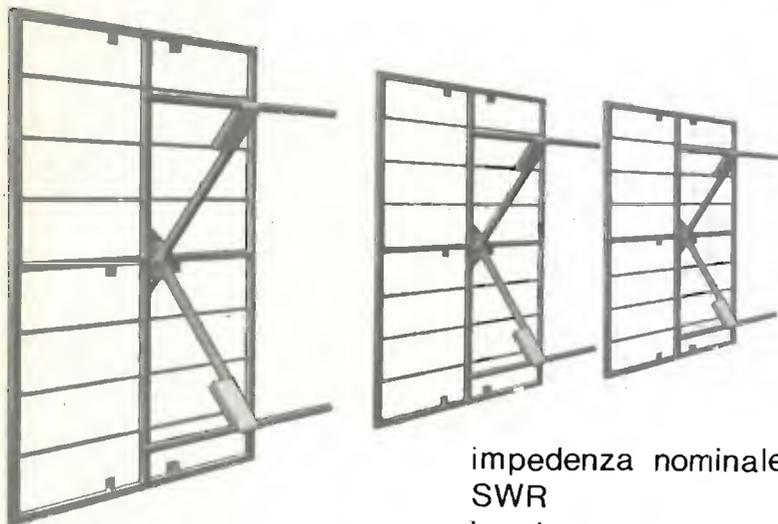
trasmettitore F.M. 80-120 Mhz. in fondamentale programmabile direttamente con selettore esterno (risoluzione 1 KHz. e precisione 100 Hz.) • stadi RF larga banda classe A • filtro PB incorporato • controllo automatico frequenza e display per la visualizzazione della stessa.....



## HAI LETTO LE CARATTERISTICHE TECNICHE ?

una antenna ed un trasmettitore progettati e costruiti l'uno per l'altro un modo sicuro per dare alle tue trasmissioni 3 requisiti indispensabili

**PROFESSIONALITA' • RENDIMENTO • DURATA**



impedenza nominale  
SWR  
banda passante  
guadagno

50 Ohm  
1,5:1 o meglio  
16 Mhz  
7,5 dB

**A&A**

**TELECOMUNICAZIONI**

mod. KK-2 pannello  
per trasmettitori FM

distribuzione per l'EMILIA-ROMAGNA:  
A&A TELECOMUNICAZIONI s.n.c. via Masaccio 1, CARPI (Mo) 059-682280

distribuzione per la TOSCANA:  
ELETTRONICA MICRO-WAVE via Pesciatina, LUNATA (Lu) 0583-35174

grafica by altraradio

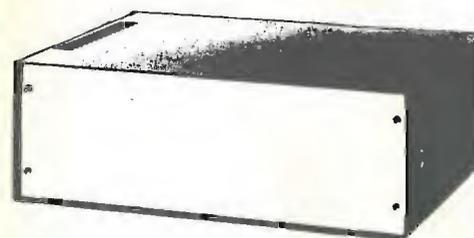
# CONTENITORI METALLICI RS

costruzione professionale in lamiera verniciata a fuoco antigraffio - pannello anteriore e posteriore in alluminio protetto

RS a 1 : mm 180x120x85 - L. 4.500

## SERIE RS a

RS a 2 : mm 230x170x95 - L. 6.800



## SERIE RS b

RS b 1 : mm 230x180x70 - L. 6.800

RS b 2 : mm 270x210x70 - L. 7.800

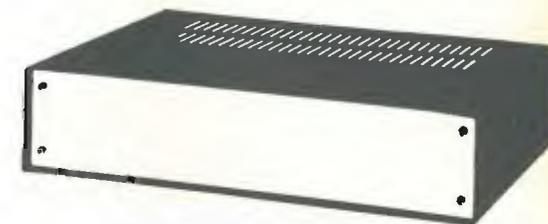
RS b 3 : mm 330x210x70 - L. 9.600

RS b 4 : mm 380x300x70 - L. 11.600

## SERIE RS c

RS c 1 : mm 230x200x100 - L. 7.500

RS c 2 : mm 300x210x100 - L. 10.000



I contenitori sono forniti in colore nero, a richiesta in grigio o in celeste con aumento del 10%. Le serie RS b ed RS c si possono richiedere con telaio interno in alluminio con aumento del 15%.

## CONDIZIONI DI VENDITA

I prezzi indicati sono comprensivi di IVA e s'intendono validi sino ad emissione di nuovo listino.

Spedizioni in contrassegno.

Spese postali a carico del committente

**ROMANA SURPLUS SAS**

P.za capri, 19 a - roma - tel. 8103668  
via renzo da ceri, 126 - roma - tel. 272902



MAS. CAR. di A. MASTRORILLI  
Via R. Emilia, 30 - 00198 ROMA  
Telefono (06) 844.56.41



**RICETRASMETTITORE  
ALAN K 350/bc - 33c**

omologato  
**L. 105.000**  
fino esaurimento scorte

**40 canali non OMOLOGATO**  
**L. 85.000**  
fino esaurimento scorte



**RICETRASMETTITORE UNIVERSE 5500**

offerta lancio

- 1 Apparecchio **cad. L. 185.000**
- 3 Apparecchi **cad. L. 165.000**
- 5 Apparecchi **cad. L. 155.000**
- 10 Apparecchi **cad. L. 132.000**

**canali AM 40 - SSB**  
**potenza AM 5 - SSB15W**  
**convertibile in**  
**80-120 canali**

**Pagamento esclusivamente all'ordine**

**ELETRONICA LABRONICA** via Garibaldi, 200/202 - 57100 LIVORNO  
di DINI FABIO tel. (0586) 408619  
Import/Export apparecchiature e componenti SURPLUS AMERICANI P. Box 529

**RADIO RICEVITORI A GAMMA CONTINUA**

- 390A/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri meccanici, aliment. 115/230 Vac
- RACAL RA17 a sintetizzatore da 0,5 Kc a 30 MHz alimentazione 220 Volt.
- R220/URR VHF Motorola da 20 MHz a 230 MHz, AM - CW - FM - FSK alimentazione 220 Volt.
- 390/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri a cristallo, aliment. 115/230 Vac
- 392/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz alimentazione 24 Vdc oppure con aliment. separata a 220 Vac
- HAMMARLUND ONE/HQSIXTY radio ricevitore a sintonia continua da 0,54 Kc a 31 MHz doppia conversione alimentazione 115 Va.c.
- A/N GRR5 COLLINS: da 0,5 Mz a 18 Mz aliment. 6/12/24 Vdc e 115 Vac
- B/C 342: da 1,5 Mz a 18 Mz con media frequenza al cristallo (a parte forniamo il converter per i 27 Mz), aliment. 115 Vac
- B/C 312: da 1,5 Mz a 18 Mz (a parte forniamo il converter per i 27 Mz) aliment. 220 Vac
- B/C 348: da 200 Kc a 500 Kc da 1,5 Mz a 18 Mz aliment. 220 Vac
- B/C 683: da 27 Mz a 38 Mz alimentazione 220 Vac
- B/C 603: da 20 Mz a 27 Mz alimentazione 220 Vac
- AR/NS: modificabile per la banda dei 2 mt. (con schemi)
- SP/600 HAMMARLUND: da 0,54 Kc a 54 Mz alimentazione 220 Vac
- BC652: radio ricevitore da 2 MHz a 6 MHz alimentazione 220 V ac.
- BC1306: da 3,8 MHz a 6,6 MHz AM CW alimentazione 220 V ac.
- R108: radio ricevitore Motorola (versione moderna del BC603) da 20 a 28 MHz alimentazione 220 V ac.
- R110: radio ricevitore Motorola da 38 a 55 MHz alimentazione 220 V ac.
- RR49A: da 0,4 Kc a 20,4 MHz AM alimentazione entrocontenuta 6, 12, 24 V dc e da 125 a 245 V ac.

**LINEA COLLINS SURPLUS**

- CWS46159: ricevitore a sintonia continua da 1,5 Mz a 12 Mz A/M-C/W alimentazione 220 Vac
- CCWS-TCS12: trasmettitore da 1,5 Mz a 12 Mz in sintonia continua A/M-C/W 40 W di potenza aliment. 220 Vac. Questa linea è adatta per il traffico dei 40/45 mt. (Adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).
- TRASMETTITORE BC610 da 1000 Kc a 18 MHz AM, CW (potenza 500 W) alimentazione 115 V ac. (adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).
- TRASMETTITORE T368URT MOTOROLA: da 1500 Kc a 20 MHz AM, CW, FSK sintonia continua (potenza 600 W) alimentazione 115 V ac. (Adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).
- RECEIVER/TRANSMITTERS RT66: da 20 MHz a 27,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).
- RECEIVER/TRANSMITTERS RT67: da 27 MHz a 38,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).
- RECEIVER/TRANSMITTERS RT68: da 38 a 54,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

**STRUMENTI DI MISURA**

- Generatore di segnali BF Ferisul mod. C902 da 15 Hz a 150 KHz.
- Generatore di segnali BF TS382 da 20 Hz a 200 KHz.
- Generatore di segnali: URM/25F adatto per la taratura dei ricevitori della serie URR AMERICANI frequenza di lavoro 10 Kc a 55 Mz
- Generatore di segnali: da 10 Mz a 425 Mz
- Generatore di segnali: da 20 Mz a 120 Mz
- Generatore di segnali: da 8 MHz a 15 MHz da 135 MHz a 230 MHz.
- Generatore di segnali: da 10 Kc a 32 Mz
- Generatore di segnali: da 10 MHz a 100 MHz con Sweep Sped Controls.

- Generatore di segnali da 50 Mc a 400 Mc A/M F/M nuovi imballati.
- Frequenzimetro B/C221: da 125 Kc a 20.000 Kc
- Volmetro elettronico: TS/505A/U
- Analizzatore di spettro per bassa frequenza da 20 Kc a 200 Kc nuovi imballati.
- Analizzatori portatili US SIGNAL CORPS: AN/URM105 (nuovi imballati completi di manuale tecnico). Caratteristiche 20.000 Ω per volt, misure in corrente continua, e in alternata.
- Analizzatori portatili TSS32/U (seminuovi).
- Volmetri elettronici TSS05 multimeter (seminuovi).
- Misuratori di isolamento (MS2) J48/B (seminuovi).
- Prova valvole J77/B con cassetta aggiuntiva (seminuovi).
- Prova valvole professionale TV7/U (seminuovi).
- Ponte di resistenze ZM-4B/U (seminuovi).
- BOONTON type 250/A da 0,5 MHz a 250 MHz.
- Oscilloscopi MARCONI type TF 2200 D/C 35 MHz doppia traccia, doppia base dei tempi (seminuovi)
- Oscilloscopi OS/26A/USM24
- Oscilloscopi C.R.C. OC/3401
- Oscilloscopi C.R.C. OS/17A
- Oscilloscopi C.R.C. OC/410
- Frequenzimetro AN/URM32 da 125 a 1000 MHz,
- Antenna A/N 131: stile componibile in acciaio ramato sorretto da un cavetto di acciaio, adatto per gli 11 mt (Conosciuta come antenna del carro armato)
- Antenna MS/50: adatta per le bande decametriche e C/B, costituita da 6 stili di acciaio ramato e da un supporto ceramico con mollone anti vento
- Antenna direttiva a 3 elem. a banda larga adatta per le stazioni commerciali private FM.
- Antenna A/B 15 originale della Jepp Willis e adatta per CB e OM.
- Antenne collineari a 4 dipoli adatte per stazioni commerciali operanti in FM.
- Telescriventi: Teletype TG7/, Teletype T28 (solo ricevente)
- Telescriventi OLIVETTI solo riceventi seminuove.
- Demodulatori RTTY: ST5/ST6 e altri della serie più economica con AFSSK e senza a prezzi vantaggiosi
- Radiotelefonii: (MATERIALE SURPLUS) PRC9 da 27 Mz a 38 Mz, PRC10 da 38 Mz a 54 Mz F/M. B/C 1000 con alimentazione originale in C/A e C/D. Canadian MK1 nuovi imballati frequency range 6000 Kc - A/9000 Kc - B/C611 disponibili in diverse frequenze. ERR40 da 38 Mz a 42 Mz Motorola TWIN/V model TA/104 da 25 MHz a 54 MHz M/F alimentazione 6/12 V D/C potenza output 25/30 W.
- R/T 70 da 47 MHz a 58,4 MHz M/F alimentazione 24 V D/C.
- Anemometri completi di strumento di controllo.
- Variometri ceramici con relativa manopola demoltiplicata adatta per accordatori d'antenna per le bande decametriche.
- Variometri ceramici prefissabili su sei frequenze adatti per accordatori di antenna per le bande decametriche. Completati di commutatore ceramico.
- Tasti telegrafici semiautomatici BUG.
- Vasto assortimento di valvole per trasmissione e riceventi e di tubi catodici (alcuni tipi: 807, 811, 813, 829, 832, 1625, EL509, EL519, EL34, 100TH, 250TH, tutte con i relativi zoccoli, 3BP1, 3WP1, 3SP1, 3RP1A).
- Vasto assortimento di componenti nuovi e SURPLUS AMERICANI comprendenti:
- Ventole Papst motore 220 Volt 113 x 113 x 50, ventole Centaury 120 x 120.
- Ventole Aerex di varie misure (attenzione per qualsiasi altro tipo di ventola fatecene richiesta che possiamo sempre fornirvi durante l'anno anche in grande quantità).
- NOVITA' - Supporto pneumatico per antenne completo di gruppo generatore di corrente e compressore d'aria, altezza massima mt. 9 seminuovi.
- NOVITA' - Supporto idraulico per antenne completo di pompe oliodinamiche, serbatoio dell'olio e relativo olio idraulico, altezza massima mt. 18.
- Attenzione! Altro materiale che non è descritto in questa pubblicazione potete farne richiesta telefonica.
- NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

**CONDIZIONI DI VENDITA:** la merce è garantita come descritta, spedizione a mezzo corriere giornaliero per alcune regioni, oppure per FF/SS o PP/TT trasporto a carico del destinatario, imballo gratis. Per spedizioni all'estero merce esente da dazio sotto il regime del M.E.C., I.V.A. non compresa.

**GRUPPO 10 SEMICONDUITORI**

1N4148 (lewis) L. 50  
 1N4002 (100 V 1 A) L. 70  
 1N4003 (200 V 1 A) L. 80  
 1N4004 (300 V 1 A) L. 90  
 1N4005 (600 V 1 A) L. 100  
 1N4006 (1000 V 1 A) L. 110  
 1N4007 (1000 V 3 A) L. 120  
 2N2822 L. 200  
 2N3055 Motorola L. 400  
 2N3056 Motorola L. 400  
 2N6126 (NPN) L. 700  
 2N2646 (NPN) L. 750  
 Put 6028 Unig. Progr. L. 1200  
 2N3108 L. 350  
 LM305H voltage regulators 4.5-40 V con schemi L. 800  
 Zener da 1/2 W 3.3 3.9 4.3 7.2 7.5 9 V L. 250  
 da 1/2 W 3.3 3.9 4.3 7.2 7.5 9 V L. 150

**PONTI RADRIZZATORI**

1.25K64 (400 V 1.2 A) L. 500  
 BSB03 (30 V 2.5 A) L. 400  
 KBL04 (600 V 4 A) L. 1500  
 20MB10 100 V 20 A L. 2500  
 KBPC 20x02 200 V 25 A L. 3500  
 SKB 30 80 V 30 A L. 5500

**MIX**

Diodo LASER 10 W con foglio dati e istruzioni L. 15000  
 LASOR SCR fotoattivati 200V 1A L. 1300  
 CUADRAC (400 V 4 A) L. 1200  
 TRIAC (400 V 25 A) L. 5500  
 TRIAC (600 V 7 A) L. 1500  
 Diodo TRIGGER per diodo Laser L. 2000  
 MP54 14 Darlington (600 mW Hfe 1000 NPN) L. 800  
 MP54 65 Darlington (600 mW Hfe 1000 PNP) L. 800  
 SCR 924-1 GE 60 V 0.8 A L. 400  
 SCR C103YX 100 V 0.8 A L. 600

**INTEGRATI LINEARI**

UA 723-L123 Reg. Multifunz. L. 900  
 CA3085A Reg. Prof. RCA L. 3000  
 norme MIL L. 1000  
 PA264 Reg. Programmabile L. 1000  
 LA 741 Ampl. operazionale Multifunzione L. 750  
 NE555 TIMER Multifunz. Texas L. 800  
 LM381 Ultra-low Distortion Amplifier L. 2500

IC16038 Gen. Funz. Sin. Triang. Quad. Rampa L. 4000

**ELEVATORE DI TENSIONE**

AA1225A in 3 V, out 12 V 50 mA L. 1500

**ECCEZIONALE OFFERTA REGOLATORI DI TENSIONE DA 1.5 A serie LM340 K**

LM 340 K-1.5 1.5 A L. 2000  
 LM 340 K-1.5 1.5 A L. 2000  
 LM 340 K-1.5 1.5 A L. 2000  
 LM 340 K-24 24 V 1.5 A L. 2000

**INTEGRATI MOS LSI**

CT7001 Chip orologio-Calendario-Timer. Alarm con dati e schemi L.13000

**INTEGRATI TTL BCD-7seg.**

SN7446 per Anodo Comune 30 V L. 1000  
 SN7447 per Anodo Comune L. 900  
 SN7490 L. 900  
 SN74LS114 L. 1000  
 NE8280A L. 1000

**DISPLAY E LED**

MANZ Monsanto Anodo comune L. 1500  
 ROSSO L. 2000  
 SLA28 Anodo comune verde L. 1500  
 FND 70 Catodo Comune L. 1500  
 FND503 Anodo comune rosso L. 2500  
 FND 359 Catodo Comune L. 1700  
 Nixie al fosforo verdi L. 2000  
 Led ROSSI Puntiformi L. 400  
 Led ROSSI 5 mm L. 200  
 Led VERDI 3 L. 300  
 Led GIALLI-ARANCIO-VERDI 5 mm L. 350  
 Ghiera led L. 50

**GRUPPO 11: CONNETTORI**

PL 259 Amphenol is. Bechelte L. 800  
 SQ239 isolato Teflon L. 800  
 SO 239 Isolato Teflon con Dado L. 950  
 PL 274 Doppia Femmina con Dadi Lungo mm L. 2000  
 MX 913 Tappo per SO239 - UG 98 L. 650  
 M 358 T F.M.F. UHF L. 2500  
 PL 258 Doppia Femmina UHF L. 2000  
 GS 97 Doppio Maschio UHF L. 1000  
 M 359 Angolo UHF L. 2000  
 UG 175 Riduzione L. 150  
 UG 58 A/U Femmina da Pannello N con Flangia L. 2000  
 UG 107 B/U Maschio Volante N L. 2000  
 UG 107 B/UT F.M.F. N L. 7000  
 UG 28 A/U T.F.F.F. Serie N L. 6000  
 UG 57 B/U Doppio Maschio serie N L. 3500  
 UG 29 B/U Doppia Femmina Serie N L. 3500  
 UG 27D/U Angolo serie N L. 3500  
 UG 1186/U Femmina Volante Serie N L. 2500  
 UG 89 B/U Femmina Volante serie Bnc L. 2500  
 UG 98/U Maschio Serie BNC L. 900  
 UG 1094/U Femmina Pannello BNC L. 800  
 UG 274/U T.F.M.F. BNC L. 3500  
 UG 491/U Doppio Maschio BNC L. 3500  
 UG 914/U Doppia Femmina BNC L. 2000  
 UG 306 A/U Angolo M.F. BNC L. 3500  
 UG 88/U Agrimpare BNC L. 1400  
 UG 96 A/U Maschio N con Cavo Da pannello L. 4000  
 UG 273/U Adattatore PL - BNC F.L. 3000  
 UG 201 A/U Adattatore N Maschio BNC F L. 3000  
 UG 349 A/U Adattatore N Femmina BNC-M L. 3600  
 UG 96 A/U Adattatore N Femmina BNC-M L. 3600  
 UG 372 Schermo per SO 239-UG 98 L. 650  
 UG 491 U commettore antenna per COL-LINS URR 350 L. 2500

UG 146/U Adattatore SO239-UG 21/B L. 3500  
 UG 83/U Adattat. UG58A-PL259 L. 3500  
 UG 536A/U (UG21/B attacco per cavo RG58/U) L. 2500  
 UG 167A/U (UG21/B attacco per cavo RG177/U) L. 8500  
 UG 39D/U HN maschio volante L. 3500  
 UG 291/U BNC femmina pannello L. 3500  
 UG 291/U BNC femmina con pannello con flangia con attacco per cavo RG58/U L. 2500  
 Commutatori rotanti Professionali FEME serie 5922 E L. 2000  
 1 via 12 pos. L. 5500  
 3 vie 6 pos. L. 6000  
 3 vie 4 pos. L. 6000  
 4 vie 6 pos. L. 7000  
 3 vie 12 pos. L. 8000

**GRUPPO 12: TRASFORMATORI**

TIPO 4 prim. 220 V sec. A.T. 0-1000 V 1,2 A con prese a 600-700-900-900 V; sec. B.T. 2 da 6.3 V 5 A e 2 da 5 V 5 A; cadauno L. 7000  
 TIPO 6 prim. 220 V sec. A.T. 0-1000 V 0,6 A con prese a 500-600 V; sec. B.T. 2 da 6.3 V 5 A + 1 da 12 V 1 A L. 25000  
 Si eseguono TRASFORMATORI di tutti i tipi da 20 W a 5 kW con nuclei a grani orientati, richiedere il catalogo generale.

**GRUPPO 13: CAPACITORI**

COMPENSATORI CERAMICI  
 Tipo Botticella 4-20 pF; 6-25 pF; 10-40 pF 10-60 pF L. 300  
 Tipo Miniatura 3-10 pF; 7-35 pF L. 400  
 18 pF ad aria L. 400  
**VARIABILI CERAMICI**  
 150 pF-3500 V HAMMARLUND L. 3500  
 500+500 pF 600 V GELOSO L. 1300  
 350+350 pF 600 V GELOSO L. 1000  
 Condensatori mica 51-91 pF 3000 V per accordi di antenna e lineari L. 500

**GRUPPO 14: RELAIS**

Relé da C.S. Imped. 1000 Ohm 1 sc. L. 1200  
 VACO 1 sc. 1 A Coil 12 Vdc L. 1400  
 SIEMENS 2 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 2000  
 RALKA 4 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 2500  
 COAX MAGNETRAFF 100 W a RF coil 12 Vdc L. 2500  
 RELE REED 1 sc. N.O. 5-12 Vdc L. 6000  
 RELE REED 2 sc. N.O. 2-2 sc. N.C. 5-12 Vdc L. 2500  
 Relé reed Ruah-line FEME serie CM L. 2500  
 CMA-100 1 sc. N.O. 5-12 Vdc L. 7500  
 CMA-200 2 sc. N.O. 5-12 Vdc L. 1400  
 CMA-001 1 sc. in deviazione 5-12 Vdc L. 6000  
 Relé ceramico ottimo per ALTA FREQUENZA  
 OUEENZA Coil 12 Vdc 2 contatti L. 4000 10 A

**GRUPPO 15: SWITCH**

Commutatori rotanti bachelite serie JAPAN L. 1200  
 2 vie 12 pos. L. 1500  
 4 vie 6 pos. L. 1200

6 vie 2 pos. L. 600  
 3 vie 4 pos. L. 600  
 2 vie 5 pos. L. 600  
 2 vie 6 pos. L. 600  
 2 vie 12 pos. L. 600  
 2 vie 7 pos. L. 2000  
 2 vie 14 pos. L. 2000

Commutatore ceramico 2 V 4 pos. isol. 8 V L. 2500  
 Commutatori rotanti Professionali FEME serie 5922 E L. 2000  
 1 via 12 pos. L. 5500  
 3 vie 6 pos. L. 6000  
 3 vie 4 pos. L. 6000  
 4 vie 6 pos. L. 7000  
 3 vie 12 pos. L. 8000

MX1-D dev. min. 1 via 3 A 250 V L. 950  
 MX1-C comm. min. 1 via 3 pos. L. 2500  
 3 A 250 V L. 950  
 MX2-D dev. min. 2 vie 3 A 250 V L. 1100  
 MX2-C comm. min. 2 vie 3 pos. L. 2500  
 3 A 250 V L. 1100  
 MX4-D dev. min. 4 vie 3 A 250 V L. 2200  
 MX4-C comm. min. 4 vie 3 pos. L. 2200  
 3 A 250 V L. 1800  
 SIS-D deviatore 10 A 250 V L. 300  
 Pulsanti min CM 95 N.O. L. 300  
 Pulsanti min. CM 96 N.C. L. 350

**FILO ARGENTATO**

Ø 0.5 mm 20 mt L. 1000  
 Ø 0.8 mm 10 mt L. 1000  
 Ø 1.5 mm 8 mt L. 1500  
 Ø 2 mm 6 mt L. 2000  
 Ø 3 mm 6 mt L. 3500

**STRUMENTI**

Strumenti indicatori PANTEC - tipo M170 (in alternata) 300 V - 5 A L. 10000  
 25 A f.s. L. 10000  
 Strumenti indicatori TD 48 L. 5000  
 S-METER (100 µA) L. 5000  
 Amperometri 100 µA, 5 A dc, 10 A dc F.S. L. 5000  
 Voltmetri 15 Vdc 30 Vdc F.S. L. 5000  
 Capacimetro PANTEC CP570 portato da 50 pF a 500 KpF L. 38000  
 Trimmer PHKER serie PT110V (orizzontali) tutti i valori L. 200

Potenziometri SPECTROL multigrati (10 9.) 2 W 1000; 5000; 10000; 20000; 30000 Ohm L. 6500

**MATERIALE VARIO**

Pin Molex in strisce da 7 pin L. 50  
 Zoccoli BURNDY a basso profilo 8 pin L. 150  
 Zoccoli BURNDY a basso profilo L. 200  
 14-16 pin L. 200  
 Fascette cablaggio BURNDY 1.000 pezzi lunghezza 90 mm. L. 16500  
 Fascette cablaggio BURNDY 500 pezzi lunghezza 130 mm. L. 12000  
 Prese di rete per spine USA L. 200  
 Piattina a 5 capi Ø 0.20 (filì con colori diversi) al mt. L. 250  
 Kit completi per montaggio transistor tipo TO3; TO66; TO220 L. 150  
 Tubetto grasso silicone L. 2000  
 Telecomandi ADMIRAL, ultrasuoni, portatattori, funzionanti, distanza coperta 20 m ca. composti da: L. 2000  
 Receiver tipo R 4807 aliment. 110 Vac Trasmitter tipo R 3607 aliment. 1,5 Vdc. Completì di schemi, nuovi imballati L. 25000  
 « MINI » cuffie imp. 1 Kohm L. 3000  
 Bobine supporto ceramico lungh. 51 mm Ø 13 mm con avvolte 10 spire di filo argentato da 1 mm, complete di nucleo; nuove imballate L. 300  
 Temporizzatori Hydron 0-30 sec. L. 3500  
 Antenna dipolo AT 413/TRC accordabile per 432 MHz L. 9500  
 Microfono Piezoelettrico SHURE L. 7000  
 MICROFONI DINAMICI per C.B. completi di pulsante e cordone a spir. L. 7000  
 MICROFONO DINAMICO CB da tavolo preamplificato guad. 16 dB iml. 100-2500 Ω L. 35000  
 GRUPPI SINTONIA UHF dal 14° all'83° canale selezionabili a scatti; più simonia fine; adattati a qualsiasi tipo di TV, come nuovi con monopole L. 8000  
 VALVOLE 813 PHILIPS norme MIL nuove imballate L. 22000

Disponiamo inoltre di numerosi tipi di DISSIPATORI tutti modizzati NERO non forati o forati con 1 o 2 forature standard per TO3.

**ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS**

**-E-S-I-**

06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY

TEL. (075) 8853163



Questo mese la **CRESPI ELETTRONICA** ha per te una novità!

1 RICETRASMETTITORE CB 40 canali  
 + 1 VFO che ti permette di ottenere ben 150 canali

= **PREZZO FAVOLOSO: solo L. 140.000** IVA compresa

Spedizioni contrassegno - Per pagamento anticipato spese di spedizione a nostro carico  
 Se sei interessato ad **ALTRI APPARATI ED ACCESSORI** richiedi il **CATALOGO** inviando L. 500 in francobolli

**CRESPI ELETTRONICA - C.so Italia, 167 - 18034 CERIANA (IM) - Tel. (0184) 551093**

# A Milano NUOVO CENTRO OM-CB

— LABORATORIO SPECIALIZZATO CON COMPLETA E MODERNA STRUMENTAZIONE PER RIPARAZIONI DI OGNI TIPO DI APPARATO CON RICAMBI ORIGINALI, ACCURATE TARATURE E CONTROLLO SPURIE CON ANALIZZATORE DI SPETTRO.

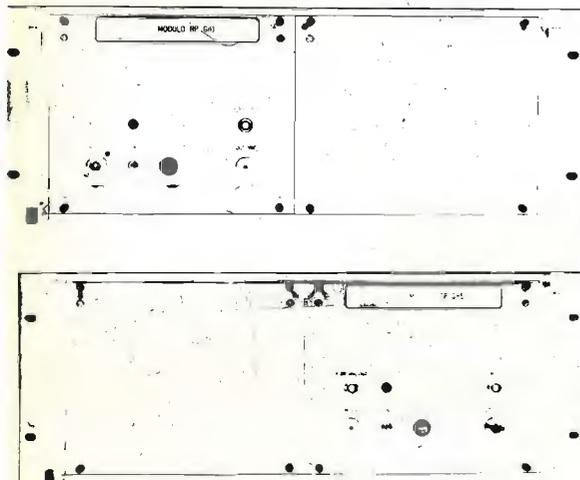
- Linee ICOM - YAESU - TRIO KENWOOD e nuova linea DRAKE TR-7
- Apparati BIG EAR tipo 2 per mobile 144-148 MHz 800 canali a lettura digitale, uscite RF 1-25 W
- Apparati CB per AM e SSB mod. SA-28 a 240 canali
- Transistor originali giapponesi e filtri ceramici 455 kHz
- Occasioni e permuta
- Tutti gli accessori di primarie marche
- Pali e accessori per installazioni

**QUALITA' - CONVENIENZA - SERVIZIO**

**DENKI s.a.s. - via Poggi 14 - MILANO - ☎ 23.67.660-665 - Telex 321664**

**studio** Salita S. Maria della Sanità, 68  
Int. 1

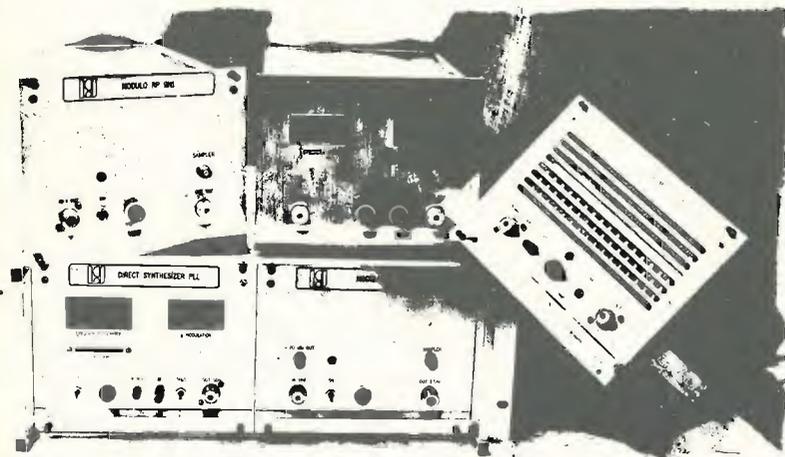
TEL. 010 / 893.692 16122 GENOVA

**TRASFERIMENTO 1GHZ**

IL SISTEMA TP GH1 E 5 CON RP GH1 È STATO REALIZZATO PER CONSENTIRE IL TRASPORTO DEL SEGNALE STUDIO/ RIPETITORE E RIPETITORE/ RIPETITORE SU FREQUENZE VICINE AL GHZ. QUESTA SOLUZIONE PERMETTE DI OTTENERE VANTAGGI QUALI: ASSENZA DI DISTURBI, PROTEZIONE DA INTERFERENZE DI ALTRE EMITTENTI, ANTENNE DI DIMENSIONI PICCOLE E LEGGERE, OTTIMO RAPPORTO SENALE DISTURBO ANCHE SU DISTANZE MOLTO LUNGHE E CON SISTEMI DI RIPETITORI A CATENA, POSSIBILITÀ DI RIPETERE IN ISOFREQUENZA. I MODULI TP GH1 E 5 SONO INTERFACCIABILI CON QUALSIASI TRASMETTITORE FM CON CARATTERISTICHE PROFESSIONALI E CONSENTONO LA TRASPOSIZIONE DEL CANALE FM IN UNA FREQUENZA DI BANDA 5° COMPRESA TRA 890/910 OPPURE 940/960. IL MODULO TP GH1 E TP GH5 HANNO LA POSSIBILITÀ DI EROGARE RISPETTIVAMENTE 1 E 5 W. COSTRUITI UTILIZZANDO DISPOSITIVI DI AVANGUARDIA QUALI MIXER COPPII BILANCIATI CON REIEZIONE DEI PRODOTTI DI MISCELAZIONE MOLTO ALTA. OGNI MODULO TP PERMETTE IL PASSAGGIO DEL SEGNALE DI PILOTAGGIO CON CONSEGUENTE RIUTILIZZO DEL SEGNALE FM. IL MODULO RP GH1 CONSENTE LA RICEZIONE DEL SEGNALE TRASMESSO DAI MODULI TP E LA SUCCESSIVA CONVERSIONE IN BANDA FM. È DIRETTAMENTE INTERFACCIABILE CON QUALSIASI UNITÀ RIPETITORE IN BANDA FM.

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

FREQUENZA DI TRASPORTO	890/910 - 940/960
OSCILLATORE	QUARZATO
ALIMENTAZIONE	220 V. +/- 10%
TEMPERATURA	-20°+40°
SPURIE E ARMONICHE	> -60 dB
SENSIBILITÀ	100 µV. X 50 dB S/N

**INOLTRE PRODUCIAMO****Modulatore FM  
Sint. Programmabile****Booster 100 W out  
100mW in. 87÷104 Mhz  
Larga Banda****Ponte Ripetitore FM  
a conversione IF a  
10,7 Mhz**

**CONCESSIONARI:** MILANO - 02 - 8350534  
ROMA - 06 - 821824  
BARI - 080 - 751116  
PALERMO - 091 - 528153

SERVIZIO SEGRETERIA 24/24h

CATALOGO L. 700

**...e per la cultura elettronica in generale ?****ECCO LA SOLUZIONE !****I LIBRI DELL'ELETTRONICA**

ETTORE ACCENTI

L. 3.500



ANGELO BARONE

L. 3.500



LUIGI RIVOLA

L. 4.500



LUIGI RIVOLA

L. 4.500



MARINO MICELI

L. 4.000

**DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI:** Efficace guida teorico-pratico per conoscere, usare i transistor e i circuiti integrati.

**IL MANUALE DELLE ANTENNE:** Come conoscere, installare, autocostruirsi e progettare un'antenna. **ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE:** Testo pratico per la realizzazione dei più sofisticati e semplici strumenti di un laboratorio amatoriale.

**TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI:** Esempi di come un esperto del settore guida il lettore alla costruzione di questi complessi apparecchi.

**COME SI DIVENTA CB E RADIOAMATORE:** Questo libro ha tutte le carte in regola per diventare sia il libro di TESTO STANDARD su cui prepararsi all'esame per la patente di radioamatore, sia il MANUALE DI STAZIONE di tanti CB e radioamatori. In esso infatti ogni dilettante, anche se parte da zero, potrà trovare la soluzione a tanti problemi che si incontrano dal momento in cui si rimane « contagiati » dalla passione per la radio in poi.

**COSA È, COSA SERVE, COME SI USA IL BARACCHINO CB:** Il titolo ne è la sintesi.

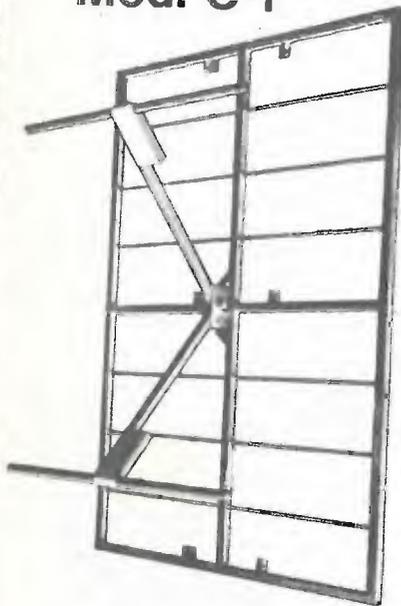
Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postate.

**SCONTO agli abbonati di L. 500 per volume**

## Radio libere in F.M. finalmente la qualità al prezzo giusto!

ANTENNE COLLINEARI A GAMMA-MATCH (potenze max. applicabili 3,5 kw.)

### Mod. C-1



mod. A-1	2 dipoli 6,5 db.	Lire 120.000
mod. A-2	4 dipoli 10 db.	Lire 220.000
mod. A-3	6 dipoli 11,5 db.	Lire 340.000
mod. A-4	8 dipoli 13,5 db.	Lire 680.000
mod. B-1	2 direttive tre elementi 10 db.	Lire 200.000
mod. B-2	4 direttive tre elementi 14 db.	Lire 400.000
mod. C-1	pannello trasmettente 7,5 db.	Lire 600.000

**Ideale per ponti radio (peso 60 kg.)**

ACCOPPIATORI COASSIALI a 2, 4, 6, 8 uscite

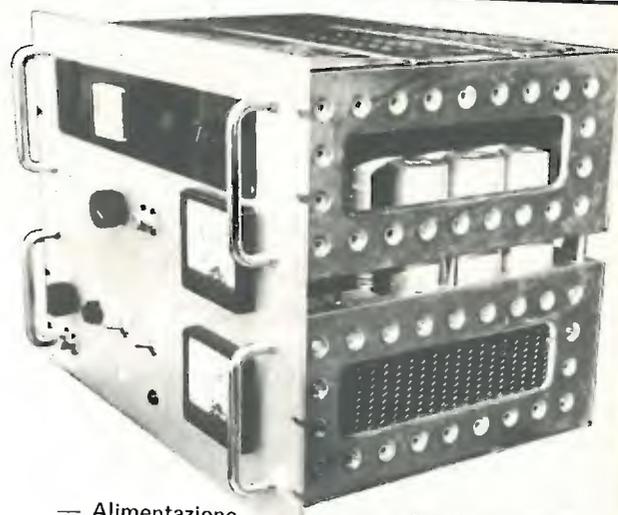
AMPLIFICATORI LINEARI DI POTENZA F.M. in classe B

«Broadcasting FM 400» uscita 350 W	L. 900.000
«Broadcasting FM 1000»	L. 1.900.000
«Broadcasting FM 1000 S»	L. 2.500.000

CAVI-CONNETTORI COASSIALI

## Broadcasting FM 1000

Amplificatore di potenza per uso broadcasting progettato e costruito per funzionamento continuativo. L'alto grado di affidabilità lo rende particolarmente adatto alla gestione di medie e grandi emittenti in FM.



- Alimentazione 220 V AC 50 Hz
- Pilotaggio da 7 a 80 W
- Potenza uscita FM da 500 W a 800 W
- Impedenza d'ingresso e uscita 50 Ω
- Ventilazione forzata in condotta 130 m<sup>3</sup>/h

Altro materiale per FM a richiesta

**Dr. DE LUCIA  
FIORENZO**

via Casale 145-143 - 47040 VILLA VERUCCHIO (FORLÌ) - ☎ 0541/774187-27760

# chi vi da di più...

dcs Ultraradio vby/LA LINEA



## spendendo gli stessi soldi?

PER "GARANZIA TOTALE C.T.E." SI INTENDE:

la sostituzione gratuita di tutte le parti elettroniche e meccaniche compresi i transistor finali e, nei casi più gravi, la sostituzione dell'apparato "fino al 31 dicembre 1980" in uno dei nostri centri di assistenza tecnica a: TORINO, MILANO, ROMA, REGGIO CALABRIA, REGGIO EMILIA, TREVISO, NAPOLI, PALERMO. UNICA FORMALITÀ: RICHIESTA. SPEDIRE LA GARANZIA AL MOMENTO DELL'ACQUISTO. QUESTO VI DARÀ DIRITTO A RICEVERE ANCHE GLI AGGIORNAMENTI SUI NOSTRI NUOVI PRODOTTI.



**C.T.E. INTERNATIONAL**

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16

s.n.c. Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I



# STANDARD C6500

## il giro del mondo in una sola manopola



### STANDARD C6500 ricevitore banda continua

Il ricevitore C 6500 è l'ultimo nato del « grande gruppo continua »: sfrutta quindi le più avanzate tecnologie raggiunte a punto per questo tipo di ricevitori.

Le tre conversioni gli permettono di attenuare notevolmente i segnali spuri e la frequenza immagine.

Versatilità e comodità d'uso sono le caratteristiche che lo distinguono, poiché è già dotato di antenna a stilo accordata per la ricezione in condizioni di emergenza. Le varie possibilità di alimentazione lo rendono estremamente pratico negli spostamenti sia come stazione fissa che mobile.

### Caratteristiche generali

- Alta sensibilità e stabilità ottenuta con Loop Wadley
- Ricezione AM-CW-SSB con rivelatore separato e sintonia automatica della selettività
- Presellettore per ottimizzare l'accordo d'antenna nel caso di ricezione critica
- Attenuatore d'antenna per eliminare il sovraccarico da stazioni locali
- 2 fonti di alimentazione: AC 220 - DC 12V interno - DC 12V esterno
- Ampia lettura della sintonia e del S'Meter
- Triplice conversione a diodi bilanciati
- Jack « MUTE » incorporato per l'uso con eventuale trasmettitore

# NOV.EL.



Per ulteriori informazioni richiedete la documentazione con i dati tecnici a

NOV.EL. s.r.l. - Radiotelecomunicazioni

Via Cuneo 3 - 20149 Milano - telefono (02) 43.38.17 - 49.81.022