

# EQ

n°9

# ELETTRONICA

OUTSIDER 1985

pubb. mens. 200L. in 226 pag. di 111 nel 1985

CB-OM OM-CB  
La Pila del corso è migliore e in quantità, è programmabile e 51 canali con TC240 e per canali TC300.  
L'antenna è a microstriscia e 8 m. che possono essere 10 m. CB



**C.T.E. INTERNATIONAL**

**RICETRASMETTITTORE  
SINTETIZZATO DA MOBILE  
2mt. 144MHz**

logica di comando separabile dallo  
stadio radiofrequenza

**FDK**



INTERWOOD

Il Multi-700 AX è un ricetrasmittitore mobile sintetizzato per la banda FM dei 2 metri caratterizzato da 800 canali con separazione di 5 KHz. Potenza di uscita regolabile in continuo tra 1 e 25 W. Il Multi-700 AX è dotato di comandi e pulsanti per l'offset e il tono. È dotato altresì di pulsante-memoria che permette il QSY immediato.

**MELCHIONI ELETTRONICA**

20135 Milano - Via Colletta, 37 - tel. 57541 - Filiali, agenzie e punti vendita in tutta Italia  
Centro assistenza DELUCA (I2DLA) - Via Astura, 4 - Milano - tel. 5395158 - 5395156

# RICE-TRASMETTITORE PORTATILE VHF con commutatore VOX automatico

## Shuttlecock

MODELLO MX-215

Particolarmente interessante per:

**ANTENNISTI  
GRUISTI  
GUARDAFILI  
ESCURSIONISTI**

Robusto rice-trasmettitore personale a due vie, compatto nelle dimensioni e moderno nel circuito. Presenta la caratteristica esclusiva di avere un commutatore automatico di ricezione/trasmisione comandato a voce; grazie a questo ed alla cuffia con microfono ed antenna, le mani sono completamente libere. L'apparecchio può essere tenuto in tasca od agganciato alla cintura.



### SPECIFICAZIONI

#### RICEVITORE

**Sistema di ricezione:** doppia super-eterodina FM.  
**Media frequenza:**  
1°, 10,7 MHz; 2°, 455 kHz.  
**Sensibilità (20 dB di quieting):** 1  $\mu$ V min.  
**Sensibilità:** 0,5  $\mu$ V min.  
**Reiezione d'immagine e spurie:** 20 dB min.  
**Larghezza di banda di accettazione modulazione:**  $\pm$  7 kHz.  
**Trasduttore cuffia:**  
magnete al samario-cobalto, a cupola, diaframma in polimar, impedenza 32  $\Omega$ ,  $\varnothing$  28 mm.

#### TRASMETTITORE

**Sistema di trasmissione:** a voce (VOX).  
**Potenza d'uscita:** 40 mW.  
**Massima deviazione di frequenza:** 4,5 kHz.  
**Emissione di armoniche e spurie:** 20 dB min.  
**Microfono:** tipo electret condenser, 600  $\Omega$ .

#### GENERALI

**Alimentazione:** con pila da 9 V.  
**Gamma di frequenza:** da 49,820 a 49,880 MHz.  
**Consumo di corrente:** stand-by, 15 mA; ricezione, 85 mA; trasmissione, 85 mA.  
**Portata:** circa 400 m.  
**Dimensioni:** 119 (A) x 62 (L) x 27 (P) mm.  
**Peso:** 250 g.

**LABIB**

**INTERNATIONAL S.r.l.**

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38 A  
TELEFONI 795.762 - 795.763 - 780.730

# Sensazionale! Novità assoluta!

## IL RICETRASMETTITORE CB 11÷40/45mt.

che funziona in 11mt. e 40/45mt. - AM - FM - SSB

### Caratteristiche tecniche:

Frequenza di lavoro: 26÷28 MHz  
6,5÷7,5 MHz

Sistema di utilizzazione: AM-FM-SSB

Alimentazione: 12÷15 Volt

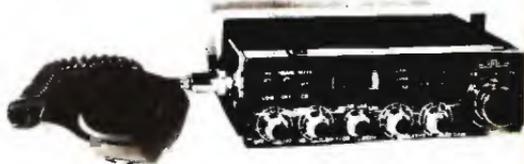
### Banda 11mt.:

Potenza di uscita: AM-4W; FM-10W; SSB-15W  
Corrente assorbita: max 3 amper

### Banda 40÷45mt.:

Potenza di uscita: AM-10W; FM-20W; SSB-25W / Corrente assorbita: max 5-6 amp.

CLARIFIER con variazione di frequenza di 12 KHz in ricezione e trasmissione. Dimensioni: cm. 18x5,5x23



## TRANSVERTER in HF-VHF-UHF pilotabili con qualsiasi tipo di apparecchio CB

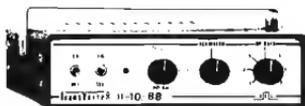
### Caratteristiche tecniche:

Potenza di uscita:

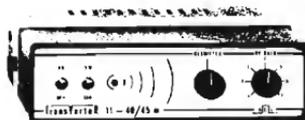
tipo A = AM - 10W / SSB - 25W

tipo B = AM - 50W / SSB - 100W

Alimentazione: 12÷15 Volt



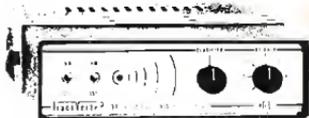
Transverter 4 gamme larga banda  
15÷20 20÷25 40÷45 80÷88



Transverter 11mt. - 40÷45mt. bigamma



Transverter 11mt. - 144÷148 MHz

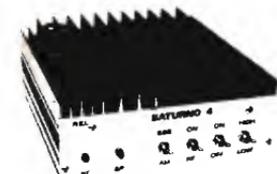


Transverter 11mt. - 430÷440 MHz



Transverter 11mt. - 1200÷1300 MHz

## AMPLIFICATORI LINEARI di potenza - "larga banda" da 2÷30 MHz



SATURNO 4 - Classe AB1

Aliment.: 12÷15 Volt - Potenza ingr.: 1÷10W  
Pot usc. AM=200W - Pot. usc. SSB=400W



SATURNO 5 - Classe AB1

Alimentaz.: 12÷15 Volt - Potenza ingresso: 1÷15W  
Pot. uscita AM=400W - Pot. uscita SSB=800W



SATURNO 6 - Classe AB1

Aliment.: 20÷28 Volt - Pot. ingresso: 1÷15W  
Pot. usc. AM=600W - Pot. usc. SSB=1200W

**R E L** Radioelettronica Lucca - Via Burlamacchi, 19 - Tel. 0583/53429

Sono fornibili anche amplificatori lineari CB da 50 e 100 W. di uscita tipo Saturno 1 e 2 a 12 e 24 Volt e inoltre lineari in gamma 140÷180 MHz, 400÷450 MHz e 1200÷1300 MHz di qualsiasi tipo e potenza.

## MULTIMETRO DIGITALE £. 74.900

### CARATTERISTICHE

DISPLAY: 3- $\bar{1}$ -Digit, LCD

ACCURACY

OC VOLTS: 0,2-2-20-200-1000 (Maximum measurement 1000 Volts); 0,8% of reading; 0,2% of full scale; 1 digit.

AC VOLTS: 0,2-2-20-200-700 (Maximum measurement 700 V. RMS); 1% of reading; 0,5% of full scale; 1 digit.

DC CURRENT: 0,2-2-20-200 mA-1A; 1,5% of reading; 0,2% of full scale; 1 digit.

AC CURRENT: 0,2-2-20-200 mA-1A; 1,5% of reading; 0,5% of full scale; 1 digit.

RESISTANCE: 200ohm-2-20-200-2M $\Omega$ -20M $\Omega$ ; 1% of reading; 0,2% of full scale; 1 digit (+2 digit at 200).

Operating Temperature: 0° C to 50° C

Storage Temperature: (-10° C to 50° C)

Input Impedance: 10M ohm (DC/AC VOLTAGE)

Polarity: Automatic

Over Range Indication: "1"

Power Source: 9 Volt rectangular battery or AC Adapter

Low Battery Indication: "BT" on left side of display

Zero Adjust: Automatic

Size: 96W x 154D x 45H



## PORTATILE «HY GAIN 40»

L. 149.000



Canali: 40 - AM  
Frequenza: 26.985  
27.405  
Potenza TX: 5w  
Alimentazione: 12,6 - 15v con pile normali o ricaricabili.

Possibilità di applicare antenna esterna, microfono altoparlante esterno e alimentazione DC.

## «COMPUTER CHESS»

L. 75.000



Scacchiera elettronica programmata a 6 diversi gradi di difficoltà. Adatta per principianti, giocatori a media difficoltà, buoni giocatori e per risolutori. A richiesta verranno allegate le istruzioni in Italiano.

## QUARZI

COPIE QUARZI CANALI dal -9 al +31; compresi canali alla L. 4.800

QUARZI SINTESI: 37.500 - 37.900 - 37.950 - 38.800 - 38.050 - 38.100

A magazzino disponibili delle serie 17 MHz - 23 MHz - 38 MHz ed altri 300 tipi L. 4.800 cad. - 1 MHz L. 8.500 - 10 MHz L. 5.000

Semiconduttori delle migliori marche - Componenti elettronici ed industriali - Accessori per CB - OM - PER OGNI RICHIESTA TELEFONATE

## TRANSISTOR GIAPPONESI

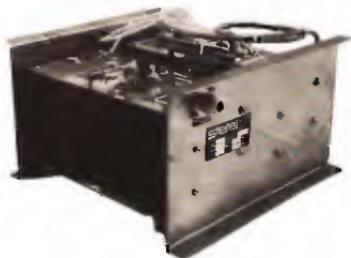
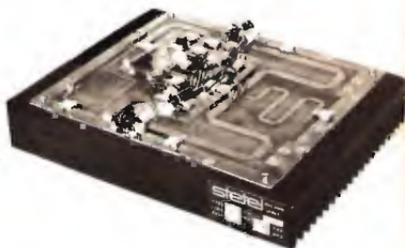
2SA673	L. 650	2SC1730	L. 1.200
2SA719	L. 850	2SC1856	L. 1.200
2SB777	L. 600	2SC1909	L. 6.950
2SB175	L. 800	2SC1945	L. 9.000
2SB492	L. 2.050	2SC1957	L. 3.000
2SC454	L. 600	2SC1969	L. 9.000
2SC458	L. 600	2SC1973	L. 2.150
2SC459	L. 950	2SC2028	L. 3.000
2SC469	L. 600	2SC2166	L. 6.000
2SC461	L. 600		
2SC495	L. 1.800	FET	
2SC535	L. 600	2SK41F	L. 1.200
2SC536	L. 600	2SK33F	L. 1.800
2SC620	L. 600	2SK34D	L. 1.800
2SC710	L. 600	3SK40	L. 2.400
2SC711	L. 850	3SK41L	L. 6.350
2SC778	L. 8.400	3SK45	L. 2.850
2SC779	L. 9.600	3SK55	L. 1.300
2SC799	L. 6.600	3SK59	L. 2.860
2SC828	L. 800		
2SC829	L. 600	INTEGRATI GIAPPONESI	
2SC838	L. 950	AN103	L. 4.800
2SC839	L. 950	AN214	L. 4.850
2SC945	L. 600	CA3012	L. 22.800
2SC1014	L. 1.900	M61182	L. 4.900
2SC1018	L. 3.600	LC7120	L. 9.000
2SC1023	L. 850	TA7310P	L. 4.300
2SC1026	L. 600	MC1496P	L. 6.000
2SC1032	L. 800	uPC1156H	L. 7.800
2SC1095	L. 2.300	uPC7205	L. 7.800
2SC1173	L. 3.350	uPC597	L. 2.450
2SC1303	L. 5.750	uPC577	L. 3.950
2SC1306	L. 4.800	uPC566H	L. 3.000
2SC1307	L. 9.000	TA7061	L. 2.750
2SC1327	L. 700	NE567	L. 4.000
2SC1359	L. 850	M51513L	L. 7.800
2SC1417	L. 600	uPC592H	L. 3.800
2SC1419	L. 2.400	TA7222P	L. 7.200
2SC1449	L. 1.200	LC7130	L. 9.000
2SC1675	L. 850	LM388	L. 2.850
2SC1678	L. 3.800	MC145106	L. 9.000
2SC1684	L. 600		

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



<b>Caratteristiche modulo 058002</b>	
Potenza ingresso nominale e massima	: 20 W, 30 W
Potenza uscita nominale	: 100 W
Alimentazione	: 28 VDC, 6-8 A
Dimensioni	: 200 x 120 x 60 mm
Peso	: 1,25 Kg

<b>Caratteristiche modulo 058003</b>	
Potenza ingresso nominale e massima	: 10 W, 15 W
Potenza uscita nominale	: 200 W
Alimentazione	: 28 VDC, 16-18 A
Dimensioni	: 200 x 250 x 60 mm
Peso	: 2,4 Kg



<b>Caratteristiche modulo 058033</b>	
Potenza ingresso nominale e massima	: 100 W, 120 W
Potenza uscita nominale	: 400 W
Alimentazione	: 28 VDC, 24-28 A
Dimensioni	: 240 x 250 x 180 mm
Peso	: 6,6 Kg

I ns. moduli di potenza estremamente robusti ed affidabili, amplificano segnali in gamma 88-104 MHz senza necessità di alcun accordo o taratura. Sono ovviamente componibili per ottenere maggiori potenze d'uscita: 800, 1600 W e potendo assumere varie configurazioni si può ottenere il livello di eccitazione all'ingresso desiderato: 10, 40, 200 W per il sistema da 800 W oppure 20, 80, 400 W per quello da 1600 W. Particolarmente indicati per combinare i moduli sono i ns. accoppiatori ibridi in quadratura mod. 058004.

## SOTTOASSIEMI PER RADIODIFFUSIONE



### Caratteristiche principali:

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



### Caratteristiche principali:

Frequenza di taglio	: > 104 MHz
Attenuazioni fuori banda	: v. grafico foto
Perdita d'inserzione	: 0,1 dB $\leq$ IL $\leq$ 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. B8 LPF/S

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 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.



### Caratteristiche principali:

Frequenza	: 80-120 MHz
Potenza massima ingresso/uscita	: 1 kW
Impedenza	: 50 $\Omega$
Separazione minima e tipica	: 18 dB, 25 dB
Perdita di inserzione massima e tipica	: 0,65 dB, 0,15 dB
Dimensioni	: 40 x 80 x 785 mm

### ACCOPIATORE 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 regolazione 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 ohm che sopporti una potenza pari ad un quarto della potenza totale (es. il ns. mod. 058007 oppure 058034)



### Caratteristiche principali:

	058007	058034
Potenza massima dissipabile	: 100 W	250 W
Frequenza	: 1 GHz	1 GHz
Resistenza	: 50 $\Omega$	50 $\Omega$
Disadattamento mass. (VSWR)	: 1,2 : 1	1,25 : 1
Dimensioni	: 140x100x140 mm	140x100x220 mm
Peso	: 3,0 Kg	2,0 Kg

### TERMINAZIONI DI POTENZA mod. 058007 e 058034

Oltre che come terminazioni per i ns. accoppiatori ibridi in quadratura possono essere utilizzate come antenne mute per prove di trasmissione o come carichi fittizi da laboratorio per misure di potenza. Non necessitano di ventilazione forzata.

# RADIO LOCALI

## APPARECCHIATURE PER RADIODIFFUSIONE FM 88 - 108 MHz

### TRASMETTITORI

**GTR 20/PLL** - È un trasmettitore a sintesi diretta con doppio sistema per il programma della frequenza di trasmissione: 1) selezione della frequenza mediante cambio del cristallo calcolato ad  $1/16^{\circ}$  della Fq. di uscita — fornibile dalla GT Elettronica —; 2) ricerca continua della Fq. su l'intera gamma mediante VFO con comando posto sul pannello frontale. In posizione «PLL» un led segnala l'avvenuto aggancio, e solo in questo caso un apposito interruttore elettronico provvede a dare via libera al segnale RF in uscita. L'apparato è completo di strumentazione per il controllo della potenza d'uscita, del R.O.S. e della modulazione.

Esso accetta segnali monofonici o multiplex. La qualità sonora è molto elevata. Un apposito circuito limita la deviazione a  $\pm 75$  KHz quando si trasmette in monofonia.

Viene alimentato a 220 Vac. o, se richiesto, a 12 Vcc. L'uso è previsto 24/24 h.

#### UNITÀ BASE.

#### DATI TECNICI

Frequenza a.c. di alimentazione  $50 \div 60$  Hz ● Tensione a.c. di alimentazione  $220V \pm 10\%$  ● Consumo a.c.  $\sim 100$  VA ● Connettore RF di uscita tipo «N» ● Dimensioni pannello frontale  $485 \times 133$  mm ● Retro  $423 \times 350 \times 124$  mm ● Peso approx 15 Kg ● Raffreddamento: convezione naturale ● Campo di frequenza  $87,5 \div 108$  MHz ● Potenza di uscita  $\delta$  — 25W regolabili dall'esterno ● Soppressione delle armoniche  $\geq 80$  dB con filtro FPB entrocontenuto ● Soppressione delle spurie  $\geq 95$  dB ● Impedenza d'uscita 52 Ohm ● Sensibilità BF  $\delta$  dBm (2Vpp) ● Impedenza ingresso BF  $\sim 5$  KOhm ● Banda in lineare (BF) 450 KHz ● Preentasi  $50 \mu s$  ● Distorsione BF a  $\pm 75$  KHz di deviazione  $\leq 0,05\%$  ● Servizio continuo 24/24 ore ● Temperatura di lavoro  $- 25^{\circ} + 45^{\circ} C$  ●

#### Modello

<b>GTR20/PLL</b>	Unità base - Vedi descrizione	<b>L. 1.150.000</b>
<b>GTR20/C</b>	Come GTR20/PLL ma con modulo per l'impostazione della frequenza mediante selettori numerici rotativi posti sul pannello frontale	<b>L. 1.300.000</b>
<b>GTR20/CF</b>	Come GTR20/C ma con modulo frequenzimetro 4 cifre entrocontenuto visibile sul pannello e led indicatore di aggancio e blocco per intervento protezioni	<b>L. 1.490.000</b>
<b>GTR60/PLL</b>	Come GTR20/PLL ma con 70WRF d'uscita regolabili dall'esterno	<b>L. 1.450.000</b>
<b>GTR60/C</b>	Come GTR20/C ma con 70WRF d'uscita regolabili dall'esterno	<b>L. 1.580.000</b>
<b>GTR60/CF</b>	Come GTR20/CF ma con 70WRF d'uscita regolabile dall'esterno	<b>L. 1.780.000</b>

### AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI

Larga banda 88  $\div$  108 MHz - Protetti - FPB entrocontenuto - Alimentazione 220 Vac. Servizio continuo 24/24 h.

<b>KBL 100</b>	Con 13 W di pilotaggio eroga 130 W in uscita (2 x PT 9783)	<b>L. 1.040.000</b>
<b>KBL 200</b>	Con 15 W di pilotaggio eroga 230 W in uscita (2 x MRF 317)	<b>L. 1.490.000</b>
<b>KBL 400</b>	Con 30 W di pilotaggio eroga 450 W in uscita (2 x KBL 200)	<b>L. 3.680.000</b>
<b>KBL 800</b>	Con 65 W di pilotaggio eroga 850 W in uscita (4 x KBL 200)	<b>L. 7.360.000</b>

### AMPLIFICATORI VALVOLARI

Banda 88  $\div$  108 MHz - Protetti. Filtro passa basso entrocontenuto. Alimentazione rete 220 Vac. Servizio continuo 24/24 h.

<b>MK 400/P</b>	Pilotato con 4 WRF amplifica a 400 WRF (4C x 250R Eimac)	<b>L. 2.300.000</b>
<b>MK 600</b>	Pilotato con 10 WRF amplifica a 600 WRF (2 x 4C x 250B)	<b>L. 2.800.000</b>
<b>MK 900</b>	Pilotato con 15 WRF amplifica a 900 WRF (4/400 Eimac)	<b>L. 3.980.000</b>
<b>MK 1500</b>	Pilotato con 40 WRF amplifica a 1500 WRF (8877 Eimac)	<b>L. 5.700.000</b>
<b>MK 2500</b>	Pilotato con 65 WRF amplifica a 2500 WRF (3C x 1500 Eimac)	<b>L. 7.300.000</b>
<b>MK 5000</b>	Pilotato con 20 WRF amplifica a 5000 WRF (3C x 3500 A)	<b>L. 21.000.000</b>

## TRASMETTITORI FM PER PONTI DI TRASFERIMENTO IN VHF

<b>GTR20/PT</b>	Come il GTR20/PLL ma per frequenze da 52 MHz a 60 MHz e da 62 MHz a 68 MHz, completo di antenne (trasmettente e ricevente)	<b>L. 1.250.000</b>
<b>GTR60/PT</b>	Come GTR20/PT ma con 70WRF d'uscita regolabili dall'esterno	<b>L. 1.550.000</b>
<b>GTR20/C-PT</b>	Come GTR20/PT ma con modulo per l'impostazione della frequenza mediante selettori numerici rotativi posti sul pannello frontale	<b>L. 1.360.000</b>
<b>GTR60/C-PT</b>	Come GTR20/C-PT ma con 70 WRF d'uscita regolabili dall'esterno	<b>L. 1.650.000</b>

## ANTENNE DI TRASMISSIONE 88 ÷ 108 MHz

Collaudate. L'accoppiatore in dotazione è realizzato a doppio salto d'impedenza, per avere funzione su tutta la banda.

<b>RT4E/CMB4</b>	Collineare di quattro dipoli. Omnidirezionale. Guadagno 9 dB. Conn «N» - 50 Ohm - 1000 W applicabili	<b>L. 390.000</b>
<b>RT4 × 2E/CMB4</b>	Collineare di quattro Semidirettive. Guadagno 10,5 dB. Conn «N» - 50 Ohm - 1000 W	<b>L. 430.000</b>
<b>4AP3/CMB4</b>	Collineare di quattro Direttive. Guadagno 13,5 dB. Conn «N» - 50 Ohm - 1000 W	<b>L. 570.000</b>

## ACCOPIATORI A CAVO POTENZA 1000 WRF

<b>CMB4</b>	Realizzato a 1/2 lunghezza d'onda. Completo di cavi RG8 con connessioni del tipo «N». 1 ingresso/4 uscite. 1000 W/50 Ohm	<b>L. 150.000</b>
<b>CMB5</b>	Come sopra ma con due uscite	<b>L. 75.000</b>

## ACCOPIATORI SOLIDI - POTENZA 3 KW

<b>CMB</b>	Realizzato a doppio salto d'impedenza. 1 ingresso/4 uscite 3KW su 50 Ohm d'impedenza	<b>L. 480.000</b>
<b>CMB2</b>	Realizzato ad 1/4 d'onda. 1 ingresso/4 uscite 3KW su 50 Ohm d'impedenza	<b>L. 240.000</b>
<b>CMB3</b>	Come sopra ma con 1 ingresso/2 uscite 3KW su 50 Ohm d'impedenza	<b>L. 220.000</b>
<b>CMB × 6</b>	Come sopra ma con 1 ingresso/6 uscite su 50 Ohm d'impedenza	<b>L. 330.000</b>
<b>CMB × 8</b>	Come sopra ma con 1 ingresso/8 uscite su 50 Ohm d'impedenza	<b>L. 380.000</b>
<b>CMB8</b>	Combinatore «brida» per sommare o dividere due amplificatori di potenza - 900W - 50 Ohm d'impedenza	<b>L. 190.000</b>

## FILTRI

<b>FPB 250</b>	Filtro passa basso. Attenuazione 2a armonica $\geq$ 60 dB. Perdita d'inserzione 0,25 dB	<b>L. 90.000</b>
<b>FPB 1000</b>	Filtro passa basso. Attenuazione 2a armonica $\geq$ 60 dB. Perdita d'inserzione 0,25 dB	<b>L. 300.000</b>
<b>FPB 3000</b>	Filtro passa basso. Attenuazione 2a armonica $\geq$ 60 dB. Perdita d'inserzione 0,25 dB	<b>L. 500.000</b>
<b>FPB 5000</b>	Filtro passa basso. Attenuazione 2a armonica $\geq$ 60 dB. Perdita d'inserzione 0,25 dB	<b>L. 800.000</b>

## CODIFICATORI

<b>S.C.A. 1</b>	Codificatore S.C.A. per la trasmissione di più segnali su unica frequenza ad indirizzi separati	<b>L. 950.000</b>
<b>C.D.S. 1</b>	Codificatore per la trasmissione in stereofonia. Separazione $\geq$ 45 dB	<b>L. 850.000</b>

## ASSISTENZA TECNICA

Rete su tutto il territorio europeo.  
I prezzi si intendono I.V.A. esclusa e franco nostra sede.



00174 - ROMA 39, Piazza Cinecittà  
Tel. 06 - 74.39.82 - 74.40.12 (Q)  
40141 BOLOGNA - VIA TOSCANA, 182 - Tel. 051-48.09.94  
TELEX N. 611206 - SPEDIT-I ATTN MISTER TURCO

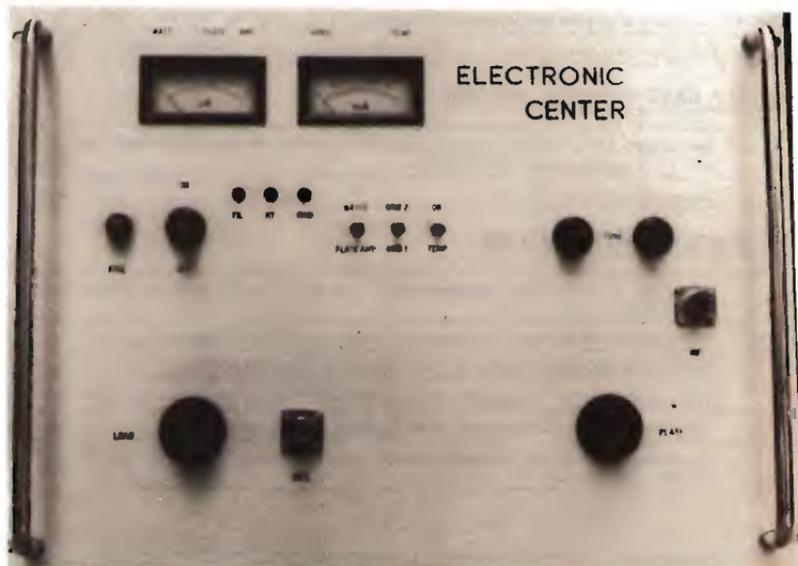


electronic center

telecomunicazioni

corso Umberto 116 - 70056 MOLFETTA -  
Tel. 080 944916

# NEW!!! PROTECTED!!!



**Questo amplificatore lineare FM 88 - 108 MHz  
sembra grande ma è .....**

**GRANDISSIMO NELLE PRESTAZIONI,  
PICCOLISSIMO NEL PREZZO**

**OFFERTA SPECIALE FINO AL 31-10-82**

**INP. 4-6 W OUT 1000 W**

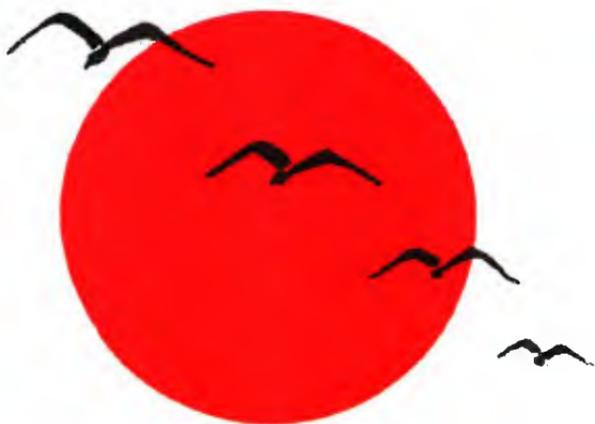
**LIT. 1.980.000**

**CERCASI RAPPRESENTANTI**

**IL MEGLIO A MENO!!!**

**Telefonateci per qualsiasi quesito - 080 944916**

**«IL FUTURO NON CI SPAVENTA  
ANZI... CI AFFASCINA».**



SE CONSIDERATE LE TELECOMUNICAZIONI UNA  
COSA SERIA, SE PENSATE CHE INVESTIRE IN UNA  
RADIO PRIVATA OGGI SIA UNA COSA DELICA-  
TA, SE VOLETE COMPIERE SCELTE CHE VI GA-  
RANTISCANO UN **FUTURO**, ALLORA VI STIAMO  
GIÀ ASPETTANDO!

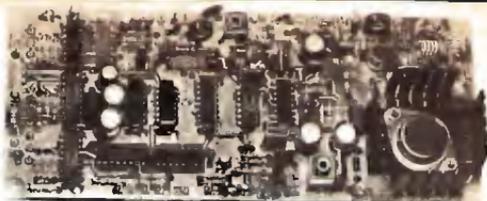
 **ATES-11B**

di Roberto Ruggeri

Via 25 Aprile, 9.- Monte San Pietro - 40050 Bologna - Tel. (051) 935195

# ELT elettronica

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



## NUOVO MODELLO 400-FX

L'ECCITATORE FM PIÙ MODERNO NELLE DIMENSIONI PIÙ RIDOTTE

### GENERATORE ECCITATORE 400-FX

Frequenza di uscita 87,5-108 MHz. Funzionamento a PLL. Step 10 KHz. P out 100 mW. Nota BF interna. Quarzato. Filtro P.B. in uscita. VCO in fondamentale. Spurie assenti. Ingresso stereo lineare; mono preenfasi 50 micros. Sensibilità BF 300 mV per + 75 KHz. Si imposta la frequenza tramite contraves binari (sui quali si legge direttamente la frequenza). Alimentazione 12-28 V. Larga banda. Dimensioni 19 x 8 cm. L. 130.000

### GENERATORE 400-FX versione 54-60 MHz L.130.000

Pacchetto di contraves per 400-FX L. 20.000

### AMPLIFICAZIONE LARGA BANDA 15WL

Gamma 87,5-108 MHz. P out 15W.

P in 100 mW. Adatto al 400-FX

Filtro P.B. in uscita. Alimentazione 12,5V.

Si può regolare la potenza. Dimensioni 14 x 7,5. L. 85.000

### AMPLIFICATORE LARGA BANDA 25WL

Gamma 87,5-108 MHz. Potenza di uscita 25W.

Potenza ingresso 100 mW. Adatto al 400-FX

Filtro P.B. in uscita. La potenza di uscita può venire regolata da zero a 25W.

Alimentazione 12,5 V. Dimensioni 20 x 12 cm. L. 115.000

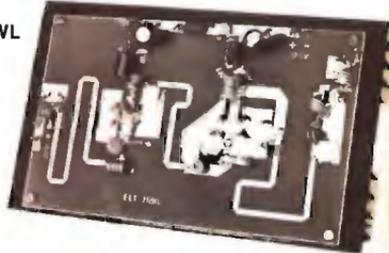
### LETTORE per 400-FX

5 display, definizione 10 KHz, alimentazione 12-28V

Dimensioni 11 x 6

L. 60.000

25 WL



### FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-FN/A

Frequenza di ingresso 0,5-50 MHz. Impedenza di ingresso 1Mohm. Sensibilità a 50 MHz 20 mV, a 30 MHz 10 mV. Alimentazione 12V (10-15). Assorbimento 250 mA. Sei cifre (display FND560). Sei cifre programmabili. Corredato di PROBE. Spegnimento zero non significativi. Alimentatore 12-5V incorporato per prescaler. Definizione 100 Hz. Grande stabilità dell'ultima cifra più significativa. Alta luminosità. Due letture/sec. Materiali ad alta affidabilità.

Si usa come un normale frequenzimetro, inoltre si possono impostare valori 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). Inoltre è adatto anche per ricevitori o ricetras che usano VFO ad escursione invertita di frequenza. Importante, non occorrono schede o diodi aggiuntivi per la programmazione. Dimensioni 12 x 9,5. L. 110.000

### CONTENITORE per 50-FN/A

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

— completo di commutatore sei sezioni

L. 48.000

— escluso commutatore

L. 20.000

50-FN/A - già montato nel contenitore

L. 185.000

### PRESCALER AMPLIFICATO P.A. 500

Divide per 10. Frequenza max 650 MHz. Sensibilità a 500 MHz 50 mV, a 100 MHz 10 mV. Doppia protezione dell'integrato divisore

L. 30.000



Tel. (0587) 44734

Tutti i prezzi si intendono IVA compresa

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

ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa)

# CHI CERCA...TROVA

Sang.



**CERCA LA.C.E.**  
**TROVERAI IL MEGLIO**  
**APPARECCHIATURE**  
**TRASMETTENTI**  
**PER EMITTENTI PRIVATE**



**Dott. Ing. FASANO RAFFAELE**  
**VIA BACCARINI, 15**  
**MOLFETTA (Bari)**  
**TEL. (080) 945584**

## LISTINO PREZZI MARZO 1982

### TRASMETTITORI

FM 88 — 108 Mhz	L.	725.000
Mod. LACE FLL	»	940.000
Mod. LACE PLL	»	940.000
Mod. LACE PLL/S	»	1.250.000

### LINEARI A TRANSISTORS

Mod. LACE 100 (20w in - 100w out)	L.	770.000
Mod. LACE 200 (8w in - 200w out)	»	1.590.000
Mod. LACE 400 (20w in - 400w out)	»	2.980.000
Mod. LACE 700 (200w in - 700w out)	»	4.500.000
Mod. LACE 1500 (400w in - 1300w out)	»	annunciato

### ANTENNE

Mod. LACE DIP. 1 3dB max a 180°	L.	72.000
Mod. LACE DIP. 2 6dB max a 180°	»	169.000
Mod. LACE DIP. 4 9dB max a 180° (600w)	»	356.000
Mod. LACE DIP. 4/A 9dB max a 180° (1.000w)	»	442.000

### PONTE

completo 1GHz (TX + RX)	L.	2.450.000
-------------------------	----	-----------

### ACCESSORI

Codificatore stereofonico	L.	630.000
SWR Guardian	»	230.000
Filtro passa basso 200w	»	94.000
Filtro passa basso 800w	»	290.000
Compressore espansore di livello audio	»	180.000

### LINEARI A TRANSISTORS (serie economica)

Mod. LACE 80 (15w in - 80w out)	L.	450.000
Mod. LACE 200 (8w in - 200w out)	»	1.100.000
Mod. LACE 400 (80w in - 400w out)	»	1.600.000
Mod. LACE 401 (10w in - 400w out)	»	2.000.000

### APPARATI TV

Modulatore audio video (out 38,9 Mhz)	L.	880.000
Convertitore da IF a canale	»	640.000
Convertitore da canale a canale	»	840.000

### AMPLIFICATORI LINEARI IV E V BANDA

Mod. LACE AL TV/4 (100mw in - 4w out)	L.	1.210.000
Mod. LACE AL TV/8 (100w in - 8w out)	»	1.980.000
Mod. LACE AL TV/16 (1w in - 16w out)	»	3.100.000

### PANNELLI TRASMETT. E ACCOPPIATORI

Pannello 12 dB gain	L.	520.000
Accoppiatore per 2 pannelli	»	100.000
Accoppiatore per 4 pannelli	»	150.000

# NEWS!



## ZETAGI



### 250 W AM 500 W SSB in antenna mobile

Alimentazione: 24-28 V 10-15 A  
Funzionamento: AM-FM-SSB  
Banda: 3-30 MHz

### 200W AM 400W SSB

ora in antenna mobile con preamplificatore da 25 dB in ricezione. Banda: 3-30 MHz.  
Aliment.: 12-14 V 15-22 Amp.  
Due potenze di uscita.  
Ingresso: 1-10W AM 1-20 WSSB.  
Funziona in AM-FM-SSB.

### B501 TRUCK

Speciale per camions e imbarcazioni

ZETAGI s.r.l. - via Ozanam, 29  
CONCOREZZO (MI) - Tel. 039-649346  
Telex: 330153 ZETAGI - I



## Non-Linear Systems

Strumenti di misura miniaturizzati

- Multimetri
- Oscilloscopi
- Frequenzimetri
- Logic Probes

### Touch Test TT20/B

- Capacimetro
- Induttanzimetro
- Voltmetro
- Amperometro
- AC - DC - MA
- Termometro



Completo di probe ed accessori  
L. 560.000 + IVA

## DIELECTRIC

### COMMUNICATIONS



- Carichi fittizi
- Terminazioni
- Wattmetri passanti
- Potenze da 5 W a 50 kW

## Telewave, Inc.

WATTMETRI a Larga Banda



- 20 - 1000 MHz
  - 5 - 500 W.f.s.
  - Niente tappi nè elementi
  - Potenza e Ross
- L. 480.000 + IVA

Accessori vari per VHF-UHF Cavità Filtranti

DISTRIBUITI da:

## DOLEATTO

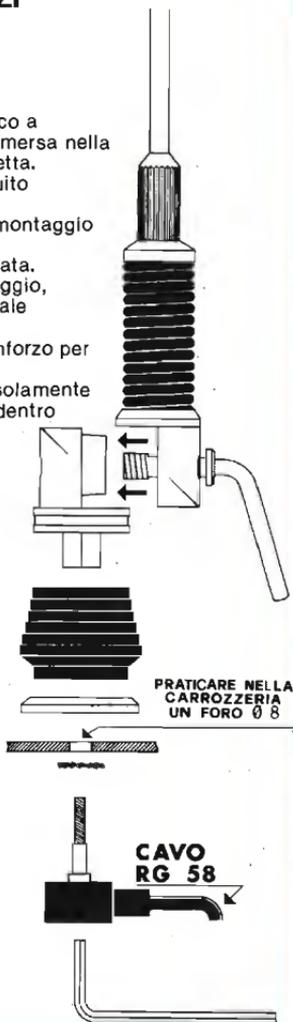
Sede TORINO - via S. Quintino, 40  
Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

# SIGMA PLC (3<sup>a</sup> serie)

## ANTENNA PER AUTOMEZZI



- Frequenza 27-28 MHz (CB)
- Impedenza 52. R.O.S. 1,1 (vedi diagramma a lato)
- Potenza massima 400 W RF
- Stilo  $\varnothing$  7 alto metri 1,65 + circa con bobina di carico a distribuzione omogenea, dall'alto rendimento, immersa nella fibra di vetro (Brevetto Sigma) munito di grondaia.
- Molla in acciaio inossidabile brunita con cortocircuito interno.
- Snodo cromato con incastro a cono che facilita il montaggio a qualsiasi inclinazione.
- Nuovo trattamento galvanico per una maggiore durata.
- La leva in acciaio inossidabile per il rapido smontaggio, rimane unita al semisnodo eliminando un eventuale smarrimento.
- Base di isolamento di colore nero con tubetto di rinforzo per impedire la deformazione della carrozzeria.
- Attacco schermato con uscita del cavo a 90° alto solamente 12 mm che permette il montaggio a tetto anche dentro la plafoniera che illumina l'abitacolo.
- 5 mt di cavo RG 58 in dotazione.
- Foro da praticare nella carrozzeria di soli 8 mm
- Sullo stesso snodo si possono montare altri stili di diverse lunghezze e frequenze.
- Ogni antenna viene tarata singolarmente.



### ATTENZIONE!

Alcuni concorrenti hanno imitato la nostra antenna PLC. Anche se ciò ci lusinga, dal momento che ovviamente si tenta di copiare solo i prodotti più validi, abbiamo il dovere di avvertirvi che tali contraffazioni possono trarre in inganno solo nella forma, in quanto le caratteristiche elettriche e meccaniche sono nettamente inferiori.

Verificare quindi che sulla base e sul cavo siano impressi il marchio SIGMA.

CATALOGO A RICHIESTA INVIANDO L. 500 FRANCOBOLLI

**SIGMA ANTENNE** di E. FERRARI  
46064 S. ANTONIO DI PORTO MANTOVANO  
via Leopardi, 33 - Tel. (0376/398667)

# EGUAGLIABILE SOLO CON 2000 WATT!!!



## IL RENDIMENTO DEL K707 GLOBETROTTER della RMS

1200W MAX OUTPUT - 2 POTENZE IN USCITA COMMUTABILI  
CLASSE DI FUNZIONAMENTO: AB2 - POTENZE  
INGRESSO 0,5 ÷ 20 WATT SSB - FREQUENZA 25 ÷ 32 MHz

- INOLTRE PRODUCIAMO UNA VASTA GAMMA DI:  
*AMPLIFICATORI LINEARI - ALIMENTATORI - ROSMETRI -  
ACCORDATORI D'ANTENNA - FREQUENZIMETRI - CARICHI  
FITTIZI - COMMUTATORI - TUTTI GLI ACCESSORI CB  
DELLA RMS LI TROVERETE*

SOLO PRESSO GLI SPECIALISTI  
CHE ESPONGONO QUESTO MARCHIO





**VALUTIAMO 2'000'000  
IL TUO USATO  
PER DARTI LA  
POSSIBILITA' DI PROVARE  
UN AUTENTICO  
AKRON**

**Valido  
fino al  
30-10-82**

**OFFERTA VALIDA PER:**

Apparecchiatura di qualsiasi marca maggiore di 200 W purché funzionante, contro l'acquisto di un 2 KW AKRON. Pagamento in contanti. Per l'offerta, chiedere dell'ufficio Promozione.



VA-2000

**akron**  
sviluppo sistemi elettronici

40139 Bologna-via rainaldi,4-tel.051-548455

Nuovo Yaesu FT 230 R/C

Un piccolo mobile  
**con**  
**un grande**  
**display**



**Visore a cristalli liquidi  
per una lettura  
di giorno come di notte.  
10 memorie,  
scansione automatica a 25 W.**

Un nuovo YAESU dalle dimensioni incredibilmente contenute con un microprocessore che permette degli incrementi di frequenza selezionabili, ricerca fra le memorie o entro una parte dello spettro, canale prioritario. Il microfono permette di impostare il canale richiesto senza distogliere attenzione dalla guida. Grande "S" Meter tradizionale per una facile e precisa lettura del livello ricevuto e segnale trasmesso.

**Caratteristiche tecniche**

**Frequenza operativa:** 144 ~ 147,9875 MHz.

**Incrementi del sintetizzatore:** 12,5 ~ 25 KHz.  
**Potenza RF:** 25 W (Hi) 3W (LOW).  
**Emissione:** 16F3 (di fase).  
**Deviazione:**  $\pm 5$  KHz.  
**Sopp. emiss. spurie:**  $> 60$  dB.  
**Impedenza d'antenna:** 50  $\Omega$ .  
**Tipo di connettore:** SO 239.  
**Impedenza microfonica:** 500 ~ 600  $\Omega$ .  
**Configurazione del ricevitore:** a doppia conversione.  
**Medie frequenze:** 10,7 MHz; 455 KHz.  
**Sensibilità:** 0,25  $\mu$ V per 12 dB SINAD.  
**Selettività:**  $\pm 6$  KHz ( $-6$  dB);  $\pm 12$  KHz ( $-60$  dB).  
**Livello d'uscita audio:** 1 W su 8  $\Omega$ .  
**Alimentazione richiesta:** 13,6 V con neg. a massa.  
**Consumi:** Tx: 5A; Rx: 300 mA.  
**Dimensioni:** 150x50x174 mm.  
**Peso:** 1,3 kg. circa.

**YAESU**

**MARCUCCI**

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) - Tel. 7386051

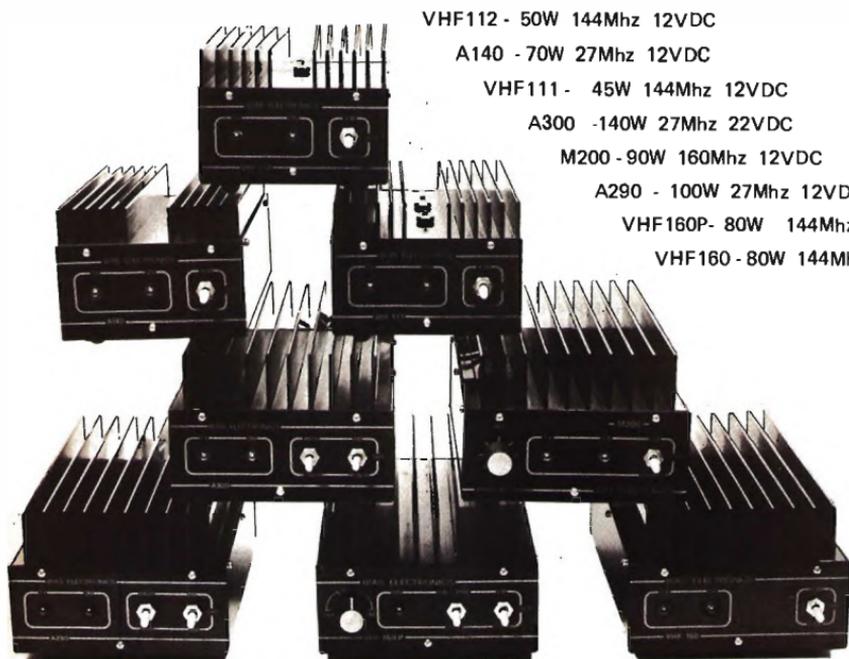
# BIAS

## ELECTRONICS s.r.l.

61049 URBANIA (Ps)

via A. Manzoni, 5

tel. (0722) 618115



VHF112 - 50W 144Mhz 12VDC

A140 - 70W 27Mhz 12VDC

VHF111 - 45W 144Mhz 12VDC

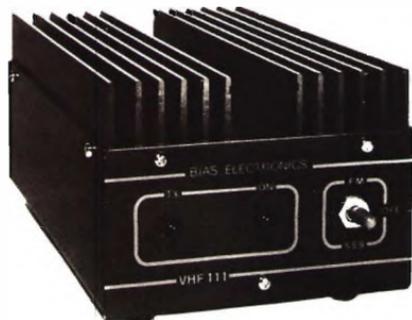
A300 - 140W 27Mhz 22VDC

M200 - 90W 160Mhz 12VDC

A290 - 100W 27Mhz 12VDC

VHF160P- 80W 144Mhz 12VDC+Pres

VHF160 - 80W 144Mhz 12VDC



### VHF 111

- Frequenza: 144 ÷ 148 Mhz
- Modi: FM - SSB
- Classe di lavoro: AB
- Reiezione armoniche: 50 dB
- Commutazione: Automatica
- Alimentazione: 11 ÷ 14 VDC - 8A
- Pilotaggio: 1,5 W per almeno 45 W RF -  
OUTPUT a 13,8 VDC

L'apparato é pilotabile anche con 3 W usufruendo di un apposito attenuatore all'interno.

# MAREL ELETTRONICA

Via Matteotti, 51 - 13062 Candelo (VC) - Tel. 015/538171

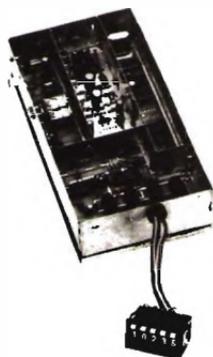
- FG 7A** **ECCITATORE FM** - Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. Durante la stabilizzazione della frequenza, spegnimento della portante e relativo LED di segnalazione. Uscita con filtro passa basso da 100 mW regolabili. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,8 A.
- FG 7B** **ECCITATORE FM** - Economico. Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. LED di segnalazione durante la stabilizzazione della frequenza. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,6 A.
- FE 7A** **CODIFICATORE STEREOFONICO QUARZATO** - Banda passante delimitata da filtri attivi. Uscite per strumenti di livello. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,15 A.
- FA 15 W** **AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 100 mW, uscita max. 15 W, regolabili. Alimentazione 12,5 V, 2,5 A. Filtro passa basso in uscita.
- FA 30 W** **AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 100 mW, uscita max. 35 W, regolabili. Alimentazione 12,5 V, 5 A. Filtro passa basso in uscita.
- FA 80 W** **AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 12 W, uscita max. 85 W, regolabili. Alimentazione 28 V, 5 A. Filtro passa basso in uscita.
- FA 150 W** **AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 25 W, uscita max. 160 W, regolabili. Alimentazione 36 V, 6 A. Filtro passa basso in uscita.
- FL 7A** **FILTRO PASSA BASSO** - Potenza max. 100 W con R.O.S. 1-1,5.
- FL 7B** **FILTRO PASSA BASSO** - Potenza max. 300 W con R.O.S. 1-1,5.
- FP 5** **ALIMENTATORE DA 5 A** - Regolazione della corrente e della tensione da 10 a 14 V, oppure da 21 a 29 V. Al raggiungimento della corrente prefissata, verrà ridotta la tensione e si accenderà un LED.
- FP 10** **ALIMENTATORE DA 10 A** - Regolazione della corrente e della tensione da 10 a 14 V, oppure da 21 a 29 V. Al raggiungimento della corrente prefissata, verrà ridotta la tensione e si accenderà un LED.
- FP 150** **ALIMENTATORE** - In kit per FA 150 W.

PER ULTERIORI INFORMAZIONI TELEFONATECI, TROVERETE UN TECNICO A VOSTRA DISPOSIZIONE  
MATERIALE GENERALMENTE PRONTO - SPEDIZIONI OVUNQUE  
PAGAMENTO CONTRASSEGNO - INTERESSANTI SCONTI PER FORNITURE



Mod. AGC 2

- Eccitatore a PLL 200 mW Mod. KR 100- 82-110 MHz  
Eccitatore a PLL 200 mW Mod. KR 50 52-66 MHz  
Lineare 200mW in- 20W out Mod. KR 20 82-110 MHz  
Lineare 200mW in- 20W out Mod. KR 30 52-66 MHz  
Filtro passa basso Mod. DB 20



Mod. KR 100

NOVITÀ!!

Compressore espansore  
per radio private  
Mod. AGC 2

**A & A** TELECOMUNICAZIONI

Via Notari, 110 - Tel. 358058  
41100 MODENA

# VIDEO SET

## NUOVO VIDEO SET S/B 4 E S/B 5

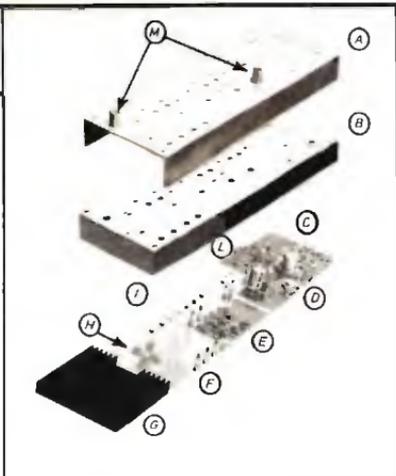
Permette la trasmissione con qualsiasi telecamera, videotape, titolatrice ecc su qualsiasi canale; caratteristiche mod. S/B 4: copertura continua dal can. 21 al 37 uhf e da 420 a 470 MHz (amatori TV), mod. video pol. negativa, sist. C.C.I.R. con mos fet autoprotetto, mod. audio FM con D. : 50 KHz per 0,5 V pp input BF; f. intermedia video : 350 MHz, f.i. audio : 344,5 MHz, VCO di conversione comandato da Helipot a 10 giri, con campo di f. da 700 a 950 MHz; filtro uhf a 6 celle, finale equipaggiato da TPV 596 con P out \* 0,5 W a - 60 dB d.i.m., alim. 24 V 400 mA cc; varianti al mod. S/B5 copertura continua dal can. 38 al 69 uhf, f.i. video - 450 MHz, f.i. audio - 444,5 MHz, VCO di conversione con campo di lavoro da 1,05 a 1,3 GHz. Su richiesta è disponibile a frequenza fissa quarzata. **Impieghi:** base per piccole stazioni, mezzi mobili, occupazione canali, riprese dirette, amatori TV, ecc.

## V/S RVA 3 RIPETITORE TV A SINTONIA CONTINUA

Su richiesta è disponibile a frequenza fissa quarzata in doppia o semplice conversione generatore di barre, telecamere ecc.

**LINEARI:** con P out a - 60 dB d.i.m. da 1, 2, 4 W.

ELETTRONICA ENNE - C.so Colombo, 50 r.  
17100 SAVONA - Tel. (019) 22407



## VISTA IN ESPLOSO:

A) Profilato in alluminio; B) Camicia in zinco; C) Oscillatore locale (f.i. video); D) Modulatore video; E) Oscillatore audio; F) Filtro a f.i. audio; G) Dissipatore calore stadio finale; H) Transistor ultra lineare con P out 0,5 W; I) Amplificatore e filtro uhf; L) Oscillatore "GIGA Hz" variabile e miscelatore uhf; M) Connettore BNC, ingresso B.F. video e uscita R.F.

Dimensioni in mm. 390 x 96 x 40

**PELLINI LORENZO**  
27040 VERONELLA (Vercelli) - Italia

**ANTENNE PARABOLICHE IN VETRO**

per Teleselezione  
400 MHz e L2 (LNB)

Interpolatoci per qualsiasi problema  
Spedizioni in tutta Italia



® **ELECTRONIC**  
**SYSTEMS** snc

V.le G. Marconi 13 - 55100 - LUCCA - Tel. 0583/955217



### TRANSVERTER MONOBANDA **LB1**



#### Caratteristiche tecniche mod. LB1

Alimentazione	11÷15 Volts
Potenza uscita AM	8 watts eff.
Potenza uscita SSB	25 watts PeP
Potenza input AM	1÷6 watts eff.
Potenza input SSB	2÷20 watts PeP
Assorbimento	4,5 Amp. max.
Sensibilità	0,1 µV.
Gamma di frequenza	11-40÷45 metri
Ritardo SSB automatico.	

### TRANSVERTER TRIBANDA **LB3**



#### Caratteristiche tecniche mod. LB3

Alimentazione	11÷15 Volts
Potenza uscita AM	8 watts eff.
Potenza uscita SSB	25 watts PeP
Potenza input AM	1÷6 watts eff.
Potenza input SSB	2÷20 watts PeP
Assorbimento	4,5 Amp. max.
Sensibilità	0,1 µV.
Gamma di frequenza	11-20÷23 metri
	11-40÷45 metri
	11-80÷88 metri
Ritardo SSB automatico.	

#### Caratteristiche tecniche mod. 12100

Amplificazione Lineare Banda 25÷30 MHz.  
Ingresso 1÷6 watts AM, 2÷15 watts SSB  
Uscita 20÷90 watts AM, 20÷180 watts SSB  
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW  
Alimentazione 11÷15 Vcc 15 Amp. max.  
Classe di lavoro AB  
Reiezione armoniche: 30 dB su 50 Ohm resistivi  
Dimensioni: 8,5x16,5x h.7

#### Caratteristiche tecniche mod. 24100

Amplificatore Lineare Banda 25÷30 MHz.  
Ingresso 1÷6 watts AM, 2÷15 watts SSB  
Uscita 20÷100 watts AM, 20÷200 watts SSB  
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW  
Alimentazione 20÷28 Vcc 12 Amp. max.  
Classe di lavoro AB  
Reiezione armoniche: 30 dB su 50 Ohm resistivi  
Dimensioni: 8,5x16,5x h.7 cm.

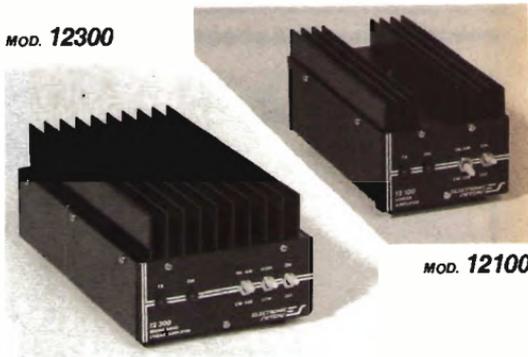
#### Caratteristiche tecniche mod. 12300

Amplificatore Lineare Larga Banda 2÷30 MHz.  
Ingresso 1÷10 watts AM, 2÷20 watts SSB  
Uscita 10÷200 watts AM, 20÷400 watts SSB  
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW da 2÷30 MHz.  
Alimentazione 12÷15 Vcc 25 Amp. max.  
Corredato di comando per uscita a metà potenza  
Classe di lavoro AB in PUSH-PULL  
Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi  
Dimensioni: 11,5x20x h.9 cm.

#### Caratteristiche tecniche mod. 24600

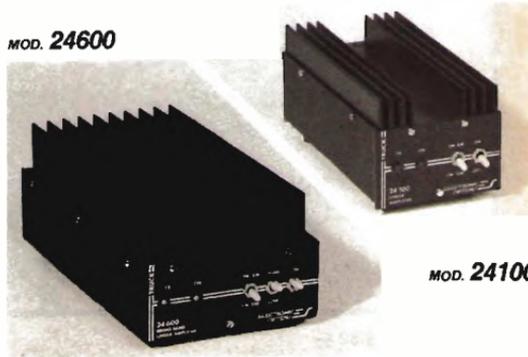
Amplificatore Lineare Larga Banda 2÷30 MHz.  
Ingresso 1÷10 watts AM, 2÷20 watts SSB  
Uscita 10÷250 watts AM, 20÷500 watts SSB  
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW da 2 a 30 MHz.  
Alimentazione 20÷30 Vcc 20 Amp. max.  
Corredo di comando per uscita a metà potenza  
Classe di lavoro AB in PUSH-PULL  
Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi  
Dimensioni: 11,5x20x h.9 cm.

#### MOD. 12300



MOD. 12100

#### MOD. 24600



MOD. 24100

Noi siamo a disposizione per consigliarti  
nell'acquisto di questi prodotti:



**YAESU**

appareti ed accessori per  
telecomunicazioni CB e  
amatoriali su tutte le bande  
HF VHF



**ICOM**

appareti e accessori per  
telecomunicazioni amatoriali in  
HF VHF UHF

**YAESU**

**COMMERCIAL-USE**

appareti ed impianti TLC  
omologati nelle bande civili  
VHF - UHF e nautica



**ZETAGI**

accessori per ricetrasmissioni CB  
e amatoriali



**VHF communications**

pubblicazioni tecniche per le onde  
ultracorte e relativi kit di  
montaggio



**ANTENNES TONNA**

antenne amatoriali VHF UHF  
SHF, accoppiatori.



**TELECOMUNICAZIONI**

antenne veicolari VHF UHF  
per impianti civili

**AMPHENOL**

**BUNKER  
RAMO**

cavi coassiali  
connettori ed adattatori RF in PL  
in PL N BNC LC



**MICROWAVE MODULES**

converter transverter lineari  
VHF UHF SHF convertitori per  
ricezione satelliti A P T

**MIDLAND**  
*precision series*

ricetrasmettitori CB  
in AM FM SSB



**C.T.E. INTERNATIONAL**

appareti omologati ed accessori  
per ricetrasmissioni CB

**MARLOW**

cavi coassiali per RF e  
trasmissione dati



**UKW TECHNIK**

rotori per antenne orizzontali e  
verticali



**DIVISIONE  
ANTENNE**

antenne amatoriali HF direttive e  
filari



**COMMUNICATIONS TRANSISTOR CORPORATION**

valvole e transistor RF

**hy-gain**

antenne direttive HF  
Ricetrasmettenti CB

**MARCUCCI**

accessori ed apparati per  
radiocomunicazioni

APPARATI-ACCESSORI per  
RADIOAMATORI e  
TELECOMUNICAZIONI



**radio  
communication**

★ AGENTI  
UNICI

FERRACCIOLI di  
**F. ARMENGIHI 14LCK**

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2  
Telefono (051) 345697

# CONCESSIONARI MARCUCCI

## AOSTA

L'ANTENNA - Via F. Chabod 78 - tel. 361008

## BASTIA UMBRA (PG)

COMEST - Via S. M. Arcangelo 1 - tel. 8000745

## BOLOGNA

RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio 2 - tel. 345697

## BORGOMANERO (NO)

G. BINA - Via Arona 11 - tel. 82233

## BORGOSIESIA (VC)

HOBBY ELETTRONICA - Via Varallo 10 - tel. 24679

## BRESCIA

PAMAR - Via S. M. Crocifissa di Rosa 78 - tel. 390321

RADIO RICCARDI - P.zza Repubblica 24 - tel. 57591

## CAGLIARI

CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40 - tel. 666656

PESOLO M. - Via S. Avendrace 198 - tel. 284666

## CASTELLANZA (VA)

CQ BREAK ELECTRONIC - Viale Italia 1 - tel. 504060

## CATANIA

PAONE - Via Papale 61 - tel. 448510

## CERIANA (IM)

CRESPI - Corso Italia 167 - tel. 551093

## CESANO MADERNO (MI)

TUTTO AUTO - Via S. Stefano 1 - tel. 502828

## COSENZA

TELESUD - Viale Medaglie d'Oro 162 - tel. 37607

## EMPOLI (FI)

ELET NENCIONI - Via A. Pisano 12/14 - tel. 81677

## FANO (PS)

FANO - P.zza A. Costa 11 - tel. 87024-61032

## FERMO (AP)

NEPI IVANO & MARCELLO - Via G. Leti 36 - tel. 36111

## FERRARA

FRANCO MORETTI - Via Barbantini 22 - tel. 32878

## FIRENZE

CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria 40/44 - tel. 686504

PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato 40/R - tel. 294974

## FOGGIA

BOTTICELLI - Via Vittime Civili 64 - tel. 43961

## GENOVA

F.LLI FRASSINETTI - Via Re di Puglia 36 - tel. 395260

HOBBY RADIO CENTER - Via L. De Bosis 12 - tel. 303698

## LA SPEZIA

I.L. ELETTRONICA - Via Lunigiana 618 - tel. 511739

## LATINA

ELLE PI - Via Sabaudia 8 - tel. 483368-42549

## LECCO - CIVATE (CO)

ESSE 3 - Via Alla Santa 5 - tel. 551133

## LOANO (SV)

RADIONAUTICA - Banc. Porto Box 6 - tel. 666092

## LUCCA

RADIOELETTRONICA - Via Burlamacchi 19 - tel. 53429

## MANTOVA

VI EL - Viale Michelangelo 9/10 - tel. 368923

## MILANO

ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini 41 - tel. 313179

LANZONI G. - Via Cornelio 10 - tel. 589075-544744

MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti 37 - tel. 7386051

## MIRANO (VE)

SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci 40 - tel. 432876

## MODUGNO (BA)

ARTEL - Via Patese 37 - tel. 629140

## NAPOLI

CRASTO - Via S. Anna dei Lombardi 19 - tel. 328186

## NOVARA

RAN TELECOMUNICAZIONI - Viale Roma 42 - tel. 457019

## NOVIGLIONE (AL)

REPETTO GIULIO - Via Rimembranze 125 - tel. 78255

## OLBIA (SS)

COMEL - Corso Umberto 13 - tel. 22530

## OSTUNI (BR)

DONNALOIA GIACOMO - Via A. Diaz 40/42 - tel. 976285

## PADOVA

SISELT - Via L. Eulero 62/A - tel. 623355

## PALERMO

M.M.P. - Via S. Corleo 6 - tel. 580988

## PESARO

ELETTRONICA MARCHE - Via Comandini 23 - tel. 42882

## PIACENZA

E.R.C. di Civili - Via S. Ambragio 33 - tel. 24346

## PISA

NUOVA ELETTRONICA - Via Battelli 33 - tel. 42134

## PORTO S. GIORGIO (AP)

ELETTRONICA S. GIORGIO - Via Properzi 150 - tel. 379578

## REGGIO CALABRIA

PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A - tel. 942148

## ROMA

ALTA FEDELTA - Corso Italia 34/C - tel. 857942

APSA SONICAD - P.zza Addis Abeba 1 - tel. 8390495-8391794

MAS-CAR - Via Reggio Emilia 30 - tel. 8445641

TODARO & KOWALSKI - Via Orti di Trastevere 84 - tel. 5895920

## S. BONIFACIO (VR)

ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia 85 - tel. 610213

## S. DANIELE DEL FRIULI (UD)

DINO FONTANINI - Viale del Colle 2 - tel. 957146

## S. SALVO (CH)

C.B.A. - Via delle Rose 14 - tel. 548564

## SALERNO

NAUTICA SUD - Via Alvarez 42 - tel. 231325

## SIRACUSA

HOBBY SPORT - Via Po 1 - Tel. 57361

## TARANTO

ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128 - tel. 23002

## TORINO

CUZZONI - Corso Francia 91 - tel. 445168

TELSTAR - Via Gioberti 37 - tel. 531832

## TRENTO

EL DOM - Via Suffragio 10 - tel. 25370

## TREVISO

RADIO MENEGHEL - Via Capodistria 11 - tel. 261616

## TRIESTE

CLARI - Foro Ulprano 2 - tel. 61886

## VICENZA

DAICOM - Via Napoli 5 - tel. 39548

## VIGEVANO (PV)

FIORAVANTI BOSI CARLO - C.so Pavia 51 - tel. 70570

## VITTORIO VENETO (TV)

TALAMINI LIVIO - Via Garibaldi 2 - tel. 53494

Marcucci vuol dire: Yaesu - Icom - Tono - Daiwa - Polmar - Lafayette

# IC490E



## Nuovo Icom IC 490 E la versione tutta UHF dell'IC 290.

presente al SIM  
dal 2 al 6-9-'82  
PAD 26  
Box A/7

**Lavorare i 70 cm. in modo flessibile: FM simplex e duplex, CW, SSB.**

È la versione UHF del già noto IC 290 per lavorare da 430 a 439,995 MHz. Con l'ausilio del microfono IC HM 11 è possibile emettere il tono di chiamata e la ricerca della frequenza in alto o in basso. L'apparato è potenziato da quattro memorie, canale prioritario e ricerca fra le stesse.

### Caratteristiche tecniche

**Frequenza operativa:** 430 ~ 439,9999 MHz.  
**Potenza RF:** SSB/CW/FM: 10 W / 1 W.  
 **$\Delta f$ :**  $\pm 5$  KHz.  
**Sopp. emiss. spurie:**  $> 60$  dB.

**Sopp. portante (in SSB):**  $> 40$  dB.  
**Sopp. b.l. indesid.:**  $> 40$  dB.  
**Tono di chiamata:** 1750 Hz.  
**Medie frequenze:** 39,38 MHz; 10,75 MHz; 455 KHz.  
**Sensibilità:** SSB/W:  $< 0,5$  MV per 10 dB S + D/D;  
FM:  $< 0,6$   $\mu$ V per 20 dB di silenziamento.  
**Rieiezione spurie:**  $> 60$  dB.  
**Selettività:** SSB/W:  $\pm 1,2$  KHz e  $-6$  dB.  
FM:  $\pm 7,5$  KHz a  $-6$  dB.  
**Livello audio:**  $> 2$ W.  
**Impedenza audio:** 4 ~ 8  $\Omega$ .

 **ICOM**

# MARCUCCI

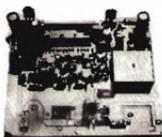
Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) - Tel. 7386051

## RADIO LIBERE IN F M

Un nuovo prodotto per la F M sempre con tecnologia C-MOS  
ECCITATORE TRASMETTITORE PROGRAMMABILE A PLL.

La frequenza di trasmissione viene letta ed impostata direttamente su contravers.

### KOSMOS 1°



Dati tecnici: larga banda; spurie ed armoniche attenuate a norme; ingresso stereo e mono con preenfasi; stabilità quella del quarzo; campo di frequenza da 87 a 108 Mhz; alimentazione 12vcc; potenza out 1 W regolabili; diodo led indicatore di aggancio; dimensioni cm. 19x9 - su vetronite doppia faccia schermante.

**L. 135.000**

**KOSMOS 2°** Su di un'unica piastra un trasmettitore completo della potenza min. di 17W; oltre alle caratteristiche tecniche del KOSMOS 1° integra sulla stessa piastra uno stadio di alimentazione stabilizzatore e uno stadio finale di potenza da 17W min.; tensione da applicare 28 vcc 3A; da montare solo in contenitore esterno; dimensioni 19x16 cm.

**L. 248.000**

Amplificatori finali di potenza F M: valvolari da 400W L. 1.000.000 - da 800W L. 1.500.000  
transistorizzati da 400W L. 1.500.000



**KENON**  
**elettronica**

Tel. (0833) 821404

73050 S. Maria Bagno  
Via Cavalieri Teutonici, 13

# NOVITÀ

## URANUS LINEAR AMPLIFIER



- Potenza massima output: 500 W/AM/FM 1000 W/SSB
- Potenza massima input: 10 W/AM/FM - 20 W/SSB
- Potenza output commutabile su 3 valori
- Manopole per accordo di ingresso e di stadio intermedio per garantire la massima potenza sui 300 canali (25,5 - 28,5 MHz)
- Amplificatore in ricezione regolabile guadagno 27 dB
- Strumenti indicatori potenza input e output
- Manopola di regolazione continua del ritardo in SSB
- Ventola di raffreddamento

Produciamo inoltre i  
collaudatissimi modelli

JUPITER - NORGE - VULCAN

# ELIELCO

ELETRONICA TELETRASMISSIONI  
20132 MILANO - VIA BOTTEGO 20 - TEL 02 - 2562135

# DIGITEK DIGITEK

Ufficio Vendite  
Via Marmolada, 9/11 - 43058 SORBOLO (Parma)  
Tel. 0521/89635 - Telex 531083

DISTRIBUISCE

# INTEK®

## quando la qualità non è un lusso



**34**  
**CANALI**  
**in AM**  
**in corso di**  
**omologazione**

**M 340**

### INTEK M 400

40 canali: in AM  
Lettura digitale dei canali  
Frequenza operante: su 27 MHz  
Impedenza antenna: 50 Ohm nominali  
Potenza in uscita: 5 W  
Modulazione: AM 90%



**M 400**

### INTEK M 410

Canali: 40  
Lettura digitale dei canali  
Frequenza operativa: da 26.965 a 27.405 MHz  
Impedenza antenna: 50 Ohm  
Potenza: 5 W  
Modulazione: in AM - 95%



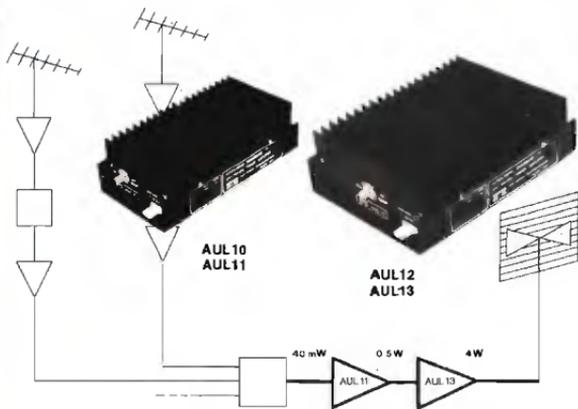
**M 410**





VIA MANIAGO, 15  
20134 MILANO  
TEL. (02) 215.78.91-215.35.24-215.35.25

## AMPLIFICATORI ULTRALINEARI TV LARGA BANDA 470-860 MHz



- Per stadi di uscita di trasmettitori TV
- Per stadi di uscita di ripetitori TV
- Grossi impianti collettivi
- Pilotaggio di stadi a valvole

AUL10 uscita 0,9 W con —60 dB IMD (1,3 W con —60 dB IMD) guadagno Tip. 11 dB

AUL11 uscita 1,9 W con —60 dB IMD (3,7 W con —54 dB IMD) guadagno Tip. 10 dB

AUL12 uscita, 2,9 W con —60 dB IMD (5 W con —54 dB IMD) guadagno Tip. 9 dB

AUL13 uscita 4 W con —60 dB IMD (7 W con —54 dB IMD) guadagno Tip. 8,5 dB

- Depliant illustrativi e consulenza gratuita a chiunque ne farà richiesta.
- Gli amplificatori AUL impiegano i famosi transistori ultralinear CTC CD2810, CD2811, CD2812 e CD2813.
- Sono disponibili combinatori ibridi a larga banda per collegare in parallelo più amplificatori.

- Alimentazione 25 Vcc
- Impedenza d'ingresso e di uscita 50-60 Ω

### • TECNOLOGIA • DESIGN INCONFONDIBILE •



elettronica  
**TIGUT**



#### TRASMETTITORE FM Mod. TX25

Frequenza di uscita 88-108 MHz.  
Step 50 KHz. Filtro Passa Basso in uscita.  
Ingresso mono, preenfasi 50 Micros.  
Ingresso Stereo Lineare. Spurie oltre 65 dB.  
Sensibilità BF 320 mw per 75 KHz.

La frequenza può essere variata a piacimento agendo solo sui contraves.  
P. OUT regolabile 0 ÷ 25 W

#### TRASMETTITORE FM mod. Tx25/D

Stesse caratteristiche del Tx 25 ma con lettore di frequenza tramite displays.

Antenna Collineare 12,5 dB da 500 W-1 Kw-2 Kw-3Kw.

Antenna OMNIDIREZIONALE "SCISKO" 3 dB rispetto alla semplice ground-plane.

#### LINEARI VALVOLARI

A	200
A'	500
A	700
A	1.000
A	2.000
A	5.000
A	10.000

#### LINEARI TRANSISTORIZZATI

AT	200
AT	400
AT	800

Inoltre produciamo apparecchiature per TV, ripetitori VHF-UHF-GHz; disponiamo inoltre di stabilizzatori di tensione, filtri cavità, BF, telecamere, mixer TV, antenne, cavi coassiali e componenti elettronici.

via G. BOVIO 157 70059 TRANI (BA) ☎ 0883-42622

# NOVITÀ

È ora disponibile il nuovo **SYS 300**  
per radiofoto da METEOSAT e NOAA.

Usa lo stesso tipo di stampante a  
doppio step-motor del SYS 310 con  
elettronica di decodifica esclusiva per  
radiofoto da satellite. Ottima risoluzione

LISTINO L. 1.550.000  
NETTO OM L. 990.000 + IVA

**MEMORIE VIDEO**  
32 K e 64 K  
**RICEVITORE VHF PER**  
**SATELLITI IN PREPARAZIONE**



## SYS 310

- Facsimile in onde corte e lunghe
- Decodifica radiofoto da Meteosat, NOAA, Meteor
- Standard: 240, 120, 90, 60 R.P.M.; 267, 576 cooperato
- Usa carta elettrosensibile, assenza di sviluppo
- Dimensioni foto 18x18 cm ottima definizione
- Sincronismo sia PLL che a quarzo interno
- Tre distinti circuiti di fattura commutabili
- EXPANDER per esaltare il contrasto terra-mare
- Monitor audio amplificato. Strumento Level
- Ingresso segnale dall'uscita BF del ricevitore
- Montaggio modulare, tecniche PLL, 2 step - motor

LISTINO L. 2.480.000  
NETTO OM  
L. 1.950.000 + IVA

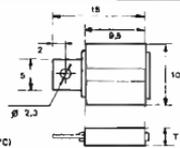
**IBAB IWIAM ELETTRONICA FONTANA**  
Strada Ricchiardo, 13 - 10040 Cumiana (To) - Tel. (011) 830.100

**SIAMO PRESENTI A**  
**TUTTE LE FIERE**



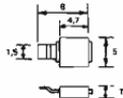
### Type J-101

Tolleranza : ± 10%  
Tensione d'isolamento : 250 V  
Coeff. di temperatura : ± 200 PPM / °C (-30° - 80°C)



### Type 3HS0006

Tolleranza : ± 10%  
Tensione d'isolamento : 250 V  
Coeff. di temperatura : ± 200 PPM / °C (-30° - 85°C)



## CONDENSATORI A MICA A BASSISSIMA INDUTTANZA E Q ELEVATO

Valori normalmente a stock (pF) : J 101 : 10-15-18-22-27-33-39-47-56-68-82-100-120-150-180-220-270-330-390-470-1000  
3HS0006 : 4,7-6,8-8,2-10-15-22-33-47-56-68-82-100-150-220



s.r.l.

**ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI**

20134 MILANO - Via Maniago, 15 - Tel. (02) 21.57.891 - 21.53.524 - 21.53.525

# DIGITEK

Ufficio Vendite  
Via Marmolada, 9/11 43058 SORBLOLO (Parma)  
Tel. 0521/69635 Telex 531083

DISTRIBUISCE



P.G. ELECTRONICS  
Italy

## non abbiamo sacrificato niente alla qualità



### AS 14.4

Tensione uscita: 13,8 V  
Corrente uscita: 4,5 A  
Limitatore di corrente: 5 A  
Stabilità linea: 1%  
Stabilità carico: 1%



### PS14.6

Tensione di alimentazione: 220 V  
Tensione d'uscita: 6 - 14 V  
Corrente d'uscita: 6 A  
Stabilità di linea: 1%  
Stabilità sul carico: 1%  
Limitatore di corrente: 7 A



### L 35

Amplificatore lineare  
Potenza d'ingresso: 0,5 - 5 W  
Potenza di uscita: max. 36 W



### AR 1

Alimentatore stabilizzato  
per autoradco  
Entrata: 220 V  
Uscita: 13,5V/2A  
Stabilità: 1%  
Protezione elettronica



### MC 100

Alimentazione: 220 V  
Potenza max applicabile: 1200 W  
Regolazione velocità:  
a variazione continua

# il nuovo tester digitale

## sabtronics

INTERNATIONAL INC.



mod.  
2033

L. 99.000  
+ IVA

- multimetro digitale 3 cifre e 1/2
- grande display LCD
- accuratezza di base 0,5%<sub>n</sub>
- 5 funzioni: Vdc, Vac, Idc, Iac, Ohm
- tensioni sino a 1000 V
- correnti sino a 2 ampere
- alimentazione a pile o a rete con alimentatore opzionale

disponibile presso nostro magazzino  
o rivenditori autorizzati

distributore esclusivo  
per l'Italia

Agenzia Lazio e  
Campania

# elcom

GORIZIA - v. Angiolina, 23  
tel. 0481/30.909

STUDIO EMERA  
tel. 06 8272322  
8273945

## ANTENNA HB9 CV 144 MHz - 2 EL.

Il modello HB9 CV è una antenna particolare costituita da 2 elementi attivi collegati in opposizione di fase. Delle alte «performances» di questo sistema fanno parte oltre all'alto guadagno in avanti (7,75 dB) comparabile a quelle di una Yagi 3 El, un eccellente rapporto avanti fianco e avanti retro.



### SPECIFICA

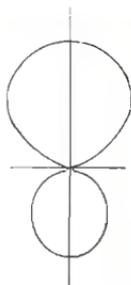
Banda Pass. 144/148  
Guadagno 7,75 dB  
Rapporto avanti retro 7 dB  
Rapporto avanti fianco 30 dB  
R.O.S. Fig. 1  
Lobo di radiaz. Fig. 2



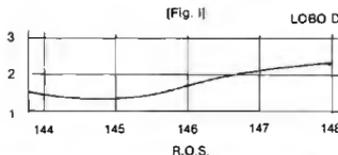
[Fig. 1]

### ANTENNA SMONTATA

Direttore	mm 380
Riflettore	mm 380
Culla	mm 270
Riflettore	cm 104
Direttore	cm 9555
Culla	cm 27
Guadagno	7,75 dB
Polarizzazione orizzont. o verticale	
Peao	gr. 270
Imballo scatola cartone	40 x 30 x 5

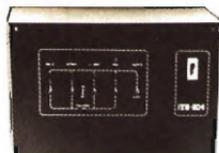


LOBO DI RADIAZIONE



# Giovanni Lanzoni

i2YD  
i2LAG  
20135 MILANO - Via Cornelico 10 - Tel. 589075-5454744

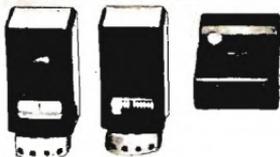


**CENTRALE COMANDO  
IMPIANTO ALLARME**  
4 Zone Parzializzabili con memoria  
3 Immediate e 1 Ritardata  
Disponibile con chiave meccanica.

**SUPERPHONE MOD. CT 505**  
Tx 49,680 MHz  
Rx 70,725 MHz  
Batterie ricaricabili al Ni Cd  
Interfono  
Portata 7 Km



**RADIO COMANDI Tx + Rx**  
Frequenza lavoro 33 MHz  
Portata 600 mt



**TADY TH 100**  
Tx 16 MHz  
Rx 49 MHz  
Batterie incorporate al Ni Cd  
Interfono  
Portata 200 mt

**ROJCE V 801**  
Tx DUPLEX 235 e 73 MHz  
Rx DUPLEX 235 e 73 MHz  
Potenza 2 W  
Portata 10 Km



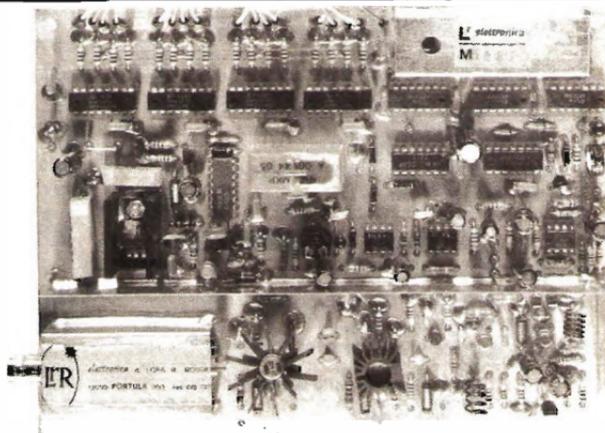
# ITALSTRUMENTI s.r.l.

00147 ROMA - VIALE DEL CARAVAGGIO, 113 TEL. (06) 51.10.262 CENTRALINO

## ECITATORE FM SINTETIZZATO PLL

TIPO T 5281

Larga banda  
Campo di frequenza 82-115 Mhz  
Filtro passabasso incorporato, armoniche -70db, spurie assenti  
Potenza minima d'uscita 1,2 W  
Impostazione della frequenza tramite commutatori Contraves  
Dispositivo automatico per la soppressione della portante durante la manovra di cambio frequenza o perdita di aggancio  
Led indicante la perdita di aggancio  
Sensibilità ingresso 0,707V, per +/- 75 KHz di deviazione  
Preenfasi: 0 (lineare) o 50 microsecondi  
Tempo massimo di sintonia da 82 a 115 Mhz 4 secondi.



*elettronica* di LORA R. ROBERTO

13050 PORTULA (Vc) - Tel. 015 - 75.156





# COREL

## MATERIALE ELETTRONICO Elettromeccanico

Via Zurigo, 12/2 c  
20147 MILANO - Tel. 02/41.56.938

### CONVERTITORI DA C.C. A C.A. ONDA QUADRA 50 Hz

Art.			
012C	ING. 12 Vcc opp. 24 Vcc usc. 220 Vac 150 VA	L.	126.500
019C	ING. 24 Vcc usc. 220 Vac 1000 VA	L.	920.000

### GRUPPI DI CONTINUITÀ ONDA QUADRA 50 Hz

030C	ING. 12 Vcc opp. 24 Vcc usc. 220 Vac 450 VA	L.	457.500
------	---	----	---------

### CONVERTITORI DA C.C. A C.A. ONDA SINUSOIDALE 50 Hz

040C	ING. 12 Vcc opp. 24 Vcc usc. 220 Vac 50 VA	L.	482.500
050C	ING. 24 Vcc usc. 220 Vac 1000 VA	L.	2.314.500

### GRUPPI DI CONTINUITÀ ONDA SINUSOIDALE 50 Hz

060C	ING. 12 Vcc usc. 220 Vac 50 VA	L.	1.296.000
070C	ING. 96 Vcc usc. 220 Vac 2000 VA	L.	6.118.000

I prezzi si intendono batterie escluse restando a disposizione potenze intermedie e anche superiori

### STABILIZZATORI DI TENSIONE SINUSOIDALI MAGNETO-ELETRONICI

080C	ING. 220 Vac ± 15% usc. 220 Vac ± 2% 500 VA	L.	661.250
------	---	----	---------

Abbiamo a disposizione potenze superiori

### MOTOGENERATORI A BENZINA

090C	MG 1200 VA 220 Vac 12/24 Vcc 20 A	L.	770.500
0100C	MG 3500 VA 220 Vac 12/24 Vcc 35 A	L.	1.265.000

### LAMPADIE D'EMERGENZA ANTI BLACK-OUT

0110C	SPOTEK 4W incandescenza 1 1/2 ore autonomia	L.	15.100
0120C	TEKNISEI 6W fluorescente 3 ore autonomia	L.	128.000
0130C	LITEK 6W fluorescente 8W incandescenza 5 ore aut.	L.	112.000

### BATTERIE Ni-Cd CILINDRICHE IN OFFERTA SPECIALE

0140C	TORICENTA 1200 mAh 1,25 (1,5) Vcc. 23 x H43	L.	2.300
0150C	TORCIA 3500 mAh 1,25 (1,5) Vcc. 32,4 x H60	L.	5.170
0160C	TORCIONE 5500 mAh 1,25 (1,5) Vcc. 33,4 x H68,4	L.	9.200

Più tutta la serie di misure standard (stilo, torcia)

0170C	CARICABATTERIE per batterie Ni-Cd cilindriche (senza contenitore per batterie)	L.	35.000
0180C	CONTENITORE per 2 batterie stilo	L.	5.000
0190C	CONTENITORE per 1 batteria 12 torcia	L.	5.000
0200C	CONTENITORE per 1 batteria torcia	L.	5.000

### BATTERIE Ni-Cd IN MONOBLOCCO IN OFFERTA SPECIALE

0210C	Tipo MB35 2,5-3,5-6-9-5-12,5 Vcc 3,5 Ah 80 x 130 x 185 mm	L.	40.250
0220C	Tipo MB55 2,5-3,5-6-9-5-12,5 Vcc 5,5 Ah 80 x 130 x 185 mm	L.	44.850
0230C	RICARICATORE (connettibile con la batteria) da 24 fino a 600 mA ricarica	L.	46.000
0240C	BATTERIA 5,5 Ah (come MB55) + caricatore in contenitore metallico gruppo d'emergenza n.c.	L.	94.300

### BATTERIE PIOMBO ERMETICO SONNENSCHIN

Tipo A200 realizzate per uso ciclico pesante e tampone

0250C	6 Vcc 3Ah 134 x 34 x 60 mm	L.	38.480
0260C	12 Vcc 63Ah 353 x 175 x 190 mm	L.	278.000

Tipo A300 realizzate per uso di riserva in parallelo

0270C	6 Vcc 1Ah 51 x 42 x 50 mm	L.	19.250
0280C	12 Vcc 9,5 Ah 151 x 91 x 94 mm	L.	78.850

A disposizione una vasta gamma di tensioni e capacità intermedie

### UN REGALO PER OGNI OCCASIONE

0290C	FARO al quarzo per auto 12 Vcc 50W	L.	18.400
0300C	PLAFONIERA fluorescente per roulotte 12 Vcc 9W	L.	18.400
0310C	LAMPADA 3 usi (neon-bianco-arancione) a pile 6W	L.	19.000
0320C	MINI SVEGLIETTA con supporto per auto	L.	23.000
0330C	OROLOGIO cronometro 5 funzioni con catenina	L.	23.000
0340C	OROLOGIO da polso uomo-donna 6 funzioni in acciaio	L.	16.640
0350C	PENNA orologio 5 funzioni in acciaio satinato	L.	27.600
0360C	Radio-Orologio-Sveglia-Calcolatrice a pile	L.	74.800
0370C	Radio-Sveglia antibrucce a corrente	L.	49.500
0380C	Calcolatrice tascabile extra piatta	L.	16.100
0390C	LETTORE di cassette stereo stile con cuffia	L.	97.000
0400C	Radio FM in contenitore di cassetta stereo 7	L.	37.000
0410C	Calcolatrice digital stampante su carta tascabile	L.	67.700

Art.			
0420C	Telecomando per TV aggiunge 8 canali antiappannante (paragomme)	L.	57.800
0430C	Set Auto (estintore-lucida cruscotto)	L.	19.300
0440C	Antifurto per auto	L.	19.600
0450C	ANTIFURTO porta con catena e suoneria a pile	L.	19.400
0460C	Derattizzatore elimina i topi con gli ultrasuoni	L.	84.600
0470C	Mixer miscelatore per cocktail a pile	L.	23.000
0480C	Rivelatore di banconote false 220 Vac	L.	25.700
0490C	Sensor Gas Allarme 220 Vac	L.	18.400
0500C	Bidone aspiratutto per auto 12 Vcc (spina per accendisigari)	L.	32.200
0510C	Telefono a tasti con memoria linea modernissima	L.	115.000
0520C	Portachiavi timbro color argento o oro	L.	12.000
0530C	Caricabatterie per auto	L.	21.850

### FINO AD ESAURIMENTO MATERIALE OLIVETTI

0540C	Perforatore PN20	L.	322.000
0550C	Lettoie LN20	L.	322.000
0560C	Copy Disk FDU200	L.	1.035.000
0570C	Unità Cassetto CTU5410	L.	230.000
0580C	Unità Cassetto CTU1000	L.	345.000
0590C	Unità Cassetto ACU	L.	230.000
0600C	Unità Audit 7	L.	1.725.000
0610C	Alimentatore AA5303	L.	92.000
0620C	Telescriventi TE300 (da revisionare)	L.	115.000
0630C	Telescriventi TE800 nuova	L.	800.000

### VENTOLE

0640C	Blower 220 Vac 10W reversibile Ø 120 mm	L.	11.500
0650C	Assiale V1 115 opp. 220 Vac 10 - 15 W 120 x 120 x 38 mm	L.	17.800
0660C	Papali 115 opp. 220 Vac 28W 113 x 113 x 50 mm	L.	19.000
0670C	Fila Salvavita (per i tre modelli su descritti)	L.	2.300
0680C	Aerex 86 127 - 220 Vac 21 W Ø 180 x 90 mm	L.	24.150
0690C	Feather 115 opp. 220 Vac 30 W Ø 179 x 62 mm	L.	16.100
0700C	Spiral Turbo Simplex 115 opp. 220 Vac. Ø 250 x 136 mm	L.	40.250
0710C	Spiral Turbo Duplex 115 opp. 220 Vac. Ø 250 x 230 mm	L.	86.250
0720C	Chiocciola doppia in metallo 115 opp. 220 Vac 150 W	L.	28.750
0730C	Chiocciola 55 220 Vac 14 W 93 x 102 x 88 mm	L.	13.880
0740C	Chiocciola 70 220 Vac 24 W 120 x 117 x 103 mm	L.	17.100
0750C	Chiocciola 100 220 Vac 51W 167 x 192 x 170 mm	L.	37.650
0760C	Tangenziale UT 60 90 220Vac 18W 152 x 90 x 100 mm	L.	16.400
0770C	Tangenziale UT 60-180 220 Vac 19W 250 x 90 x 100 mm	L.	19.200
0780C	Tangenziale UT 50-670 220 Vac 27W 345 x 90 x 100 mm	L.	26.000
0790C	Auto 6 - 12 Vcc 4,5 A 4 pale	L.	10.900

### MOTORI

0800C	Passo passo 4 fasi 1,3 A per fase 200 passi/giro	L.	35.000
0810C	Scheda per detto motore	L.	46.000
0820C	Passo passo 3 fasi con centro Stella e albero filettato	L.	15.000
0830C	Scheda per detto motore	L.	46.000
0840C	Motore Tondo 220 Vac 40 W. 61 x 23 albero Ø 6 x 23 mm	L.	5.750
0850C	Motoduttori 220 Vac 1,5 6,5-22-50 giri/min (a scelta)	L.	24.150
0860C	Motoduttori oscillatori 60° 220 Vac 10 R.P.M. con folle	L.	11.500
0870C	Motore tondo 6 - 12 Vcc 4,5 A	L.	6.300
0880C	Generatore 7 Vcc 1000 RPM - 30 x 39 mm VA 10	L.	11.500
0890C	Regolatore di velocità fino a 250 Vac 60 VA	L.	2.900

### CONFEZIONI RISPARMIO

0900C	100 integrat DTL misti nuovi	L.	5.750
0910C	500 Resistenze 1/4 - 1/4 W 10 - 20%	L.	4.600
0920C	500 Resistenze 1/8 - 1/4 W 5 - 10%	L.	6.300
0930C	150 Resistenze di precisione 1/8 W - 2 W 0,5 - 2%	L.	5.750
0940C	100 Resistenze carbone 0,5 - 5 W 5% - 10%	L.	5.750
0950C	20 Resistori a filo variabili 10 - 100W	L.	8.000
0960C	50 Trimmer assortiti a grafite	L.	4.300
0970C	20 Potenzimetri assortiti	L.	3.450
0980C	100 Condensatori Elettrolitici 1 - 4000 µF assortiti	L.	5.750
0990C	10 Condensatori TV verticali attacco din elettrolitici	L.	4.600
10000C	5 Condensatore elettrolitici Prof. 85°	L.	6.900
10100C	100 Condensatori Mylar-Policarbonato Ass.	L.	3.450
10200C	200 Condensatori Polistirolo assortiti	L.	2.900
10300C	200 Condensatori ceramici assortiti	L.	4.600
10400C	100 Condensatori tantalio assortiti	L.	5.750
10500C	200 Condensatori passanti tubetto di precisione	L.	2.900
10600C	10 Portalampada assortiti	L.	3.450
10700C	10 Microswitch 3 - 4 tip	L.	4.600
10800C	10 Pulsantelli Radio-TV assortiti	L.	2.300
10900C	10 Rete 5 - 220 V assortiti	L.	5.750

segue

Art.		segue
0110/C	10 Interruttori termici-ceramici 0,1-10A	L. 5.750
0111/C	10 SCR misti filettati grossi	L. 5.750
0112/C	10 Diodi misti filettati grossi	L. 5.750
0113/C	100 Diodi rettificatori in vetro piccoli	L. 3.450
0114/C	Pacco 5 Kg mat. elettromeccanico (inter. con schede)	L. 5.750
0115/C	Pacco 1 Kg spezioni filo collegamento	L. 2.000
0116/C	Pacco misto componenti attivi-passivi	L. 11.500
0117/C	Pacco filo Teflon 100 m	L. 6.900
0118/C	Pacco schede con integrati Tipo D	L. 10.000
0119/C	Pacco schede con transistori Tipo B	L. 9.000
0120/C	Pacco schede con nuclei Tipo A	L. 7.000
0121/C	Pacco schede miste Tipo C	L. 8.000

#### MATERIALE VARIO

0122/C	Borsa Porta utensili 3 scomparti	L. 56.350
0123/C	Borsa portautensili 4 scomparti	L. 69.000
0124/C	Contenitori per borsa porta utensili	L. 1.150
0125/C	Provatransistori	L. 10.000
0126/C	Cassa acustica 20 W	L. 11.800
0127/C	Stagno 60/40 Rocchetto da 1 Kg $\varnothing$ 3 mm	L. 19.550
0128/C	Oscilloscopio Tektronix 545B con cassetto duale	L. 747.500
0129/C	Sonda per oscilloscopio 1-1	L. 23.000
0130/C	Sonda per oscilloscopio 1-10	L. 39.000
0131/C	Alimentatore regolabile 1,8 - 14 Vcc Stab 4A	L. 40.250
0132/C	Commutatori 1 via 12 posizioni 15A	L. 2.070
0133/C	Commutatori 2 vie 2 posizioni + pulsante 2A	L. 400
0134/C	Elettromagneti in trazione 30-50 Vcc (tipo 26/262)	L. 1.350
0135/C	Pastiglia termostatica apre a 90° 400 V 2A	L. 575
0136/C	Pastiglia termostatica chiude a 70° 400V 2A	L. 1.150
0137/C	Pastiglia termostatica chiude a 70° con pulsante	L. 3.450
0138/C	Compensatore variabile a mica 20 - 200 pF	L. 140
0139/C	Compensatore variabile ceramico 7 - 37 pF	L. 140
0140/C	Connettore per scheda 22 cont. dorato	L. 1.000
0141/C	Connettore per scheda 31 + 31 cont. dorato	L. 1.700
0142/C	Guida per scheda da 70 mm	L. 230
0143/C	Guida per scheda da 150 mm	L. 290
0144/C	Contraversi decimali H53 mm	L. 2.000
0145/C	Numero telefonico con blocco elettr.	L. 3.500
0146/C	Cavo Rx 4 poli piú schermo a spirale 2 m	L. 4.600
0147/C	Dissipatori per trans. 130 x 60 x 30 mm	L. 1.150
0148/C	Filo smaltato per trasformatori da 0,9 fino a 0,35 mm al Kg.	L. 6.900

**COREL**  
MATERIALE ELETTRONICO Elettromeccanico  
Via Zurigo, 12/2 c  
20147 MILANO - Tel. 02/41.56.938

0149/C	Trimmer 10 giri 10 k $\Omega$	L. 1.150
0150/C	Trimmer 10 giri 100 $\Omega$	L. 1.150
0151/C	Variac da Banco ing. 220 Vac usc. 0 - 15 Vac 2,5 A	L. 10.000
0152/C	Trasformatore ing. 220 V usc. 6 + 6V 25A	L. 30.000
0153/C	Trasformatore ing. 220 V usc. 24V 4A	L. 5.750
0154/C	Trasformatore ing. 220V usc. 220V 100V 400 Va	L. 35.000
0155/C	Diode 200 V 75A SCR 26V 80A	L. 2.500
0156/C	Diode 50 V 12A	L. 300
0157/C	SCR 25V 110A SCR 30V 80A	L. 8.000
0158/C	SCR 80V 300 A	L. 10.000
0159/C	Microswitch per tastiera fino a 15A	L. 25.000
0160/C	Microswitch piccoli 1A	L. 575
0161/C	Testina per registratore mono	L. 920
0162/C	Contametri per nastro magnetico 4 cifre	L. 1.150
0163/C	Display catodo comune	L. 2.000
0164/C	Presse punto linea da pannello	L. 2.070
0165/C	Mechanica stereo 7 preamplificata con tasti e strumento	L. 345
		L. 40.250

**COREL**  
MILANO

#### MODALITÀ:

Pagamento in contrassegno - Per spedizioni superiori alla Lire 50.000 anticipo - 30% arrotondato all'ordine - Spese di trasporto, tariffe postali e imballo a carico del destinatario. Per l'evazione della fattura i Sig. Clienti devono comunicare per iscritto il codice fiscale al momento dell'ordinazione - Non disponiamo di catalogo generale. Si accettano ordini telefonici inferiori a L. 50.000 IVA inclusa

**TEKO TELECOM**

...PARABOLE

ILLUMINATORI  
PER OGNI  
FREQUENZA  
DA 870 MHz  
A 14 GHz



80 cm



1 m



1,2 m

PARABOLE IN ALLUMINIO ANODIZZATO PIENO CON BORDO  
ATTACCO REGOLARE DA PALO - BULLONERIA IN ACCIAIO INOX.

CENTRI VENDITA SPECIALIZZATI TEKOTELCOM: T.R.C. SPAZIO - VIA DEL CASCINOTTO 255 - S. MAURO TORINESE (TO) - TEL. 0124/7619 - TELECOLOR - VIA VENEZIA 17 - DOMODOSSOLA (NO) - TEL. 0324/40282 - ELETTRONICA AUDIOVIDEO - VIA F. MATTEUCI 217 - FIRENZE - TEL. 055/434424 - AVALLONE GIANFRANCO - VIA CAMILLO SORGENTE 29 E - SALERNO - TEL. 089/237612 - HUBER ELECTRONIC - VIA CONGIAPPELLI 10 - BOLZANO - TEL. 0471/25058 - MASILO PIETRO - VIA MICHELANGELO 222 - FOGGIA - TEL. 0881/36000 - FUSARO VITTORIO - VIA IV NOVEMBRE - SASSARI - TEL. 079/271163 - AUDIO VIDEO SYSTEM - P.ZA A. LINCOLN 5 - CATANIA - TEL. 095/448698.

TEKO TELECOM srl. - Via dell'Industria, 5 - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO) - Tel. 051/456148 - Telex. 511827 TEK0

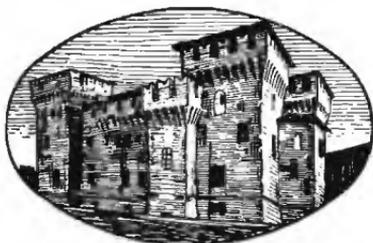
**47<sup>a</sup> MOSTRA MATERIALE RADIANTISTICO**

# **MANTOVA**

**18-19**

**settembre**

**1982**



**18-19**

**settembre**

**1982**

**DIETRO IL PALAZZETTO DELLO SPORT  
ZONA STADIO**

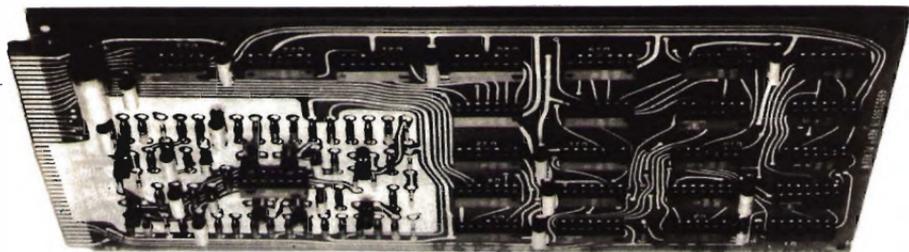
**La Mostra si svolgerà in un capannone  
appositamente allestito dalla Ditta  
«Martin GOLLER di Ortisei»**

---

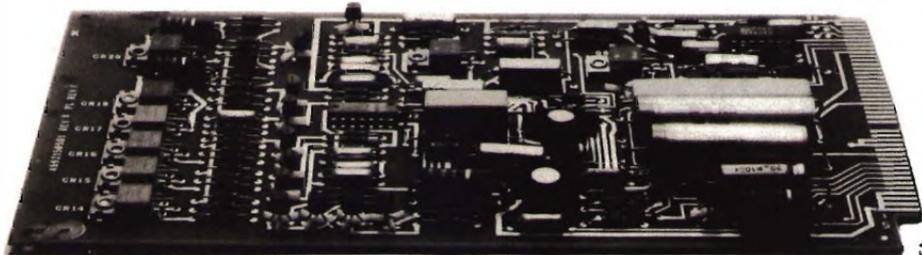
**Orario per il pubblico: 18 sabato** dalle ore 9,00 alle ore 13,00  
dalle ore 15,00 alle ore 19,00  
**19 domenica** dalle ore 8,30 alle ore 12,30  
dalle ore 14,30 alle ore 19,00

---

**Prenotazioni Informazioni: MRM - Cas. Post. 111 - 46100 Mantova**



# I'ELETTRONICA



## diventa facile con le "basi sperimentali" IST

SICAP 8105A

Saper niente di ELETTRONICA significa, oggi, essere "tagliati fuori", sentirsi un po' come "un pesce fuor d'acqua"! Perché il progresso va avanti ELETTRONICAMENTE: la quotidianità è ELETTRONICA! Guardati attorno, negli uffici, nelle aziende, in casa (anche gli apparecchi radio-TV, orologi, calcolatori, accendini, ecc. sono "d'obbligo") L'ELETTRONICA è indispensabile per salire - quattro a quattro - i gradini della scala sociale, professionale, economica.

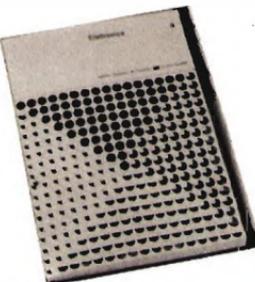
**L'ELETTRONICA non è difficile! Con le "basi sperimentali" IST l'elettronica diventa facile!**

**18 fascicoli di teoria + 72 esperimenti di pratica**

Il corso IST comprende 18 lezioni (collegate a 6 scatole di materiale delle migliori Case Philips, Richmond, Kaco, ecc.) e 72 "basi sperimentali"! Le prime ti spiegano, velocemente ma molto chiaramente, le teorie; le seconde ti dimostrano praticamente la teoria imparata. Questo perché è molto più facile imparare se si controllano con l'esperimento i fenomeni studiati: **il metodo "dal vivo" IST è uno dei migliori per ottenere il massimo risultato.** Il Corso è stato realizzato da ingegneri europei per allievi europei: quindi, proprio per te! Al termine del corso riceverai un **Certificato Finale** che attesta il tuo successo e la tua volontà.

**GRATIS  
un fascicolo  
in prova**

Richiedilo subito. Potrai giudicare tu stesso la bontà del metodo: troverai tutte le informazioni e ti renderai conto, personalmente, che dietro c'è un istituto serio con corsi sicuri. **Spedisci questo buono: è un investimento che rende!**



### IST ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

- L'IST è l'unico associato italiano al CEE (Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza Bruxelles)
- L'IST insegna: • Elettronica • TV Radio • Elettrotecnica • Tecnica Meccanica • Disegno Tecnico • Calcolo col regolo (Informazioni su richiesta).
- L'IST non effettua MAI visite a domicilio con rappresentanti.
- L'IST non chiede alcuna "tassa" di iscrizione o di interruzione.

**BUONO** per ricevere - per posta, in prova gratuita e senza impegno - un fascicolo del corso di **ELETTRONICA** con esperimenti e dettagliate informazioni. (Si prega di scrivere una lettera per casella).

cognome			
nome		età	
via		n.	
CAP	città		prov.
L'istruzione o lo studio frequentati			

Da ritagliare e spedire in busta chiusa a:  
**IST - Via S. Pietro 49/35V  
 21016 LUINO (Varese) Tel. 0332/53 04 69**

# MELCHIONI PRESENTA

## in esclusiva

### il ricetrasmittitore

# CB multimode MC-700



## MC-700

Lo MC-700 è un ricetrasmittitore mobile realizzato con la tecnologia PLL. Offre i 34 canali (23+11) autorizzati nella banda CB dei 27 MHz. Opera nei modi AM e FM. Potenza 1,5 W. È completo di RF gain e di filtro ANL. Lo MC-700 è omologato dal ministero delle PP.TT.

# IRRADIO

## CHE TROVERAI DA QUESTI SPECIALISTI

MAZZUCCO - C.so Giovane Italia, 59 - Casale Monf. □ ODICINO - v. Garibaldi, 11 - Novi Ligure □ ELETTRONICA 2000 - v. Rossato, 6 - Volpedo □ GATTI - v. Festaz, 75 - Aosta □ LANZINI - v. Chambery, 102 - Aosta □ FARTOM - v. Filadelfia, 167 - Torino □ ANDREOLI - v. XX Settembre, 3 - Carmagnola □ ELIN - v. Cosola, 17 - Chivasso □ INTERELETTRONICA - C.so M. D'Azeglio, 66 - Rivrea □ CEA - v. Castellone, 16/R - Cremona □ ELETR. MONZESE - v. Visconti, 37 - Monza □ CENTRO COMPON TV - v. Aloisetti, 18 - Rho □ RETTANI - v. Rosselli, 76 - Voghera □ ERC di CIVILI - v. Sant' Ambrogio, 35 - Piacenza □ BRI SA - v. Borgo Palazzo, 90 - Bergamo □ CORTEMI - P.zza Repubblica, 24 - Brescia □ RTV - v. Cumano, 17 - Como □ B e B ELETTRONICA - v.le Tirreno, 44 - Sottom. Chioggia □ RIGO - v.le Coselli, 5 - Porcenone □ ELECTRONIA - v. Portici, 1 - Bolzano □ RAI TV - v. Portici, 198 - Merano □ EL. DOM - v. Saffragio, 14 - Trento □ MLR - v. Salme, 6 - Chiavari □ ELETTRONICA SESTRESE - v. Leon Cavallo, 45 - Genova □ MOLONARO - P.za Eroi Sanremesi, 59 - S. Remo □ CERVETTO - v. Martiri Libertà, 20 - Ventimiglia □ ROMANO - v. Ferrari, 97 - La Spezia □ MERIGGI - Banchina Ponente, 6 - Loano □ 2002 ELETTRONMARKET - v. Morini, 15/R - Savona □ TECNIO - v. Reggio Emilia, 10 - Bologna □ ARDUINI - v. Porrettana, 462 - Casalecchio □ LAE - v. Del Lavoro, 57 - Imola □ V.M. - v.le dei Mille, 7 - Comacchio □ CEM - v. Partita, 1 - Rimini □ ELEKTR. COMPONENT - v. Matteotti, 127 - Sassuolo □ SAE SAFETY - v.le Tanara, 13 - Parma □ ALESTRA - v. Gessu, 12 - Ravenna □ G.C.C. - v.le Baracca, 56 - Ravenna □ CREAT - v. Barilatti, 23 - Ancona □ ORFEI - v.le Campo Sportivo, 13 - Fabriano □ CELLI - v. Roma, 13 - Strangolagalli □ FRANZINI - v. M.te Sario, 54 - Latina □ BONFANTINI - v. Jussuciana, 1008 - Roma □ EL. C.RADIO - P.zza Dante, 10 - Roma □ GIGLIOTTI - v. Vigna Pia, 76 - Roma □ MAS-CAR - v. Reggio Emilia, 30 - Roma □ RUBEO - P.zza Bellini, 2 - Grottaferrata □ MASTRGIROLAMO - v.le Oberdan, 118 - Velletri □ E.A. - v. Mancinello - Lanciano □ CRASTO - v. S. Anna dei Lombardi - Napoli □ D'ACUNTO - C.so Garibaldi, 116 - Salerno □ MUMOLI - v.le Affaccio, 77 - Vibo Valentia □ TROVATO - P.zza Michelangelo - Catania □ DE PASQUALE - v. Alfieri, 18 - Barcellona □ GIANNETTO - v. Venezia - 317 - Messina □ RIMAUDDO - v. Milano, 33 - Vittoria □ HOBBY SPORT - v. Po, 1 - Siracusa □ BALLETTA - v. v. Emanuele, 116 - Misilmeri □ PAVAN - v. Malaspina, 213 - Palermo □ C.U. ELECTRONIC - v. G. Mazzini, 39 - Castelvetrano □ SCOPPIO - v. Campanello - Cristano □ C.E.N. - v. Ugo Foscolo, 35 - Nuoro.

# MELCHIONI

# ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta, 37 - tel. 57941 - Filiali, agenzie e punti di vendita in tutta Italia  
Centro assistenza: DE LUCA (I2 DLA) - Via Astura, 4 - Milano - tel. 5395156

# offerte e richieste

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzando il modulo apposito



© copyright cq elettronica 1982

## offerte RADIO

**FT 250 VENDESI** perfettamente funzionante L. 600.000 Luciano Macri - via Bolognese 127 - 50139 Firenze - ☎ (055) 471159 (ore pasti).

**FT-221R RTX 144-148 MHz** a copertura continua, più 10 quarzi (10 ponti + 70 isofrequenze) più display digitale YC221, tutto come nuovo a L. 700.000 Andrea Bossi - via Chiesa 71 - 44046 San Martino (FE) - ☎ (0532) 99155

**VENDO TRIO TS 510 RTX SSB CW 3.5 MHz** a 29 MHz micro e antenna 144V0 tutto poco usato a 700.000 completo schemi e imbalsi Gianni Capolea - via Sebino 35 - 00199 Roma - ☎ (06) 861387

**VENUDO TELESCRIVENTE OLIVETTI T 2 BCN RX-TX** in mobile in legno silenziato con illuminazione interna, completa di perforatore e lettore originali e demodulatore, in ottimo stato a L. 370.000 trattabili (tratto preferibilmente di persona). Cesare Lenti - via Dei Gralli 63 - 37135 Verona - ☎ (045) 508077 (solo serali)

**VENDO RX ALLOCCHIO BACCHINI AC16** da 75 a 1560 KHz a L. 400.000 voltmetro elettronico a igvole TS5050/U a L. 120.000 tutto in ottimo stato massima serietà Ivan Pschedda - via Solfara Facs 7 - 18013 Diano Marina (RM) - ☎ (0183) 49153 (ore 22)

**VENDO RX GRUNDIG 1400 0-30 MHz** ottimo lire 230.000 e Gralix visualizzatore per CW L. 1.300.000 Enzo Antonucci - via Caldera 5 - 00028 Subiaco (RM) - ☎ (0774) 85250 (ore 19.30-20.30)

**RTTY T2CN OLIVETTI** con perforatore e trasmettitore automatico (perfetto) a L. 160.000 Franco Iselti - via Reggio 5 - 43100 Parma - ☎ (0521) 32239 (ore serali)

**VENDO RTX PORTATILE Midland 75-7648 SW 3CH** + antenna magnetica da barra mobile tutto mai usato L. 600.000 Paolo Viberri - via Corticella 238 - 40128 Bologna - ☎ (051) 324277

**VENDO RTX CB base/mob. President «Madison» 120 CH AM-SSB FM + RMS/Wattmetro BRG22 Bremi** tutto in ottimo stato e per 280 kl trattabile Maurizio Bertassello - via F.lli Villani 7 - 27026 Genasco (PV) - ☎ (0392) 820183

**RICETRANS. YAESU VHF FT480/R 30W Input - SSB FM-CW** lettura digitale frequ. 143 500 + 148.500 MHz emittente doppio VFO 12 Volt poche ore di funzionamento micro dotato di up-down staffa di fissaggio per macchina, spedisco contrassegno lire 680.000 + spese spedite. Luciano Silvi - via G. Pascoli 31 - 62010 Appignano (MC) - ☎ (0733) 57209 (sabato e domenica ore pasti).

**VENDO LAFAYET LMS200 8000 CH 25-28 MHz** prezzo L. 320.000 ant F2 3000 W L. 100.000 Francesco Moscato - via Litoranea km 25300 270 (RM) - ☎ (06) 9140545 (ore 20.00).

**LINEARE FM 700 W** valvolare lineare FM 300 W Transistori antenna collinare 40, filtro P.B. 1,5 KW Frequenzmetro 8 digit 1,4 GHz sampler 250 W. Elio Ferraro - via 4 Novembre 14 - 91022 Castelvetro (TP) - ☎ (0924) 44205 (ore 8-9 13-14).

**NUOVO IMBALLATO transceiver 432 MHz SSB/CW** Belcom Lincor 400 Thury L. 200.000 Superplay computer 4000 della Grundig nuovo imballato cede a L. 100.000 Gianni Pavani - via Miranese 239/1 - 30030 Chioggia (VE) - ☎ (041) 913013.

**VENDO RICEVITORE MARC** doppia conversione con lettura digitale, pannello ricomuto da 150 KHz a 175 MHz da 430 MHz a 470 MHz nuovo con imballo L. 400.000 trattabili Silvio Mirra - via Rocciaparra 44 - 00179 Roma - ☎ (06) 7856098 (ore pasti).

**VENDO RTX LAFAYETTE 120 canali 7.5 W AM/FM 12W SSB**, nuovo, ampio lineare ZG per stazione fissa 100 W Am, 200 W SSB; Micro preamplificata Astatic da palmo con regolazione del tono e del volume. Paolo Porru - via De Giannini 25 - 09100 Cagliari - ☎ (070) 303704 (ore pasti).

**VENDO ANNATE** dal 1969 al 1981 di radio rivista in blocco a L. 40.000 inoltre transverter 144/432 doppia conversione tipo DCBNA da VHF comm. esecuzione dorata al prezzo del kit. Marcello Monicci - via Fossati 26 - 10141 Torino - ☎ (011) 382204 (ore serali).

**VENDO** lineare DB elettr 400W KA 400 L. 1.000.000. Vendo coil 4 dipoli 2KW L. 280.000 lineare 2KW 3KW -5W skrammett DB Trino L. 500.000. Ponte di traslerimento 50 a 60 MHz e da 430 MHz a 440 MHz. Antonio Vitale - corso Orbasiano 268 - 10137 Torino - ☎ (011) 300780 (oppure 9593537).

**OCCASSIONE:** Yaesu FT 7B con hnal dello 707 (100 Watt) tutti con 11 L. 45 m + alim FP 12 + freq YC 7B a L. 850.000 direttiva Cushcraft 4 elem per 11 m a L. 80.000. Leo Santandrea - via Garibaldi 12 - 47012 Civitella di Romagna (FO) - ☎ (0543) 724444 (ore 8.30-20.00).

**VENDO A 100.000** Tenko 46T nuovo vendo a 50.000 Tenko H21/4 usato carico tasto 1410 CW RT Heathkit elettronico con o senza memoria vorrei contattare amici amari CWRT per scambi di cassette. Franco Murolo - piazza Fontana 6 - 60100 Ancona

**VENDO RTX** da 30 a 60 MHz Marelli tipo CTR 73 da 12W a 12 CW RTX portatile Duca IA/CY-9/PAC-1 L. 70.000 Marelli L. 50.000 Duca RX Hallicraft mod. SR6 perfettamente funzionante L. 100.000 Sebastiano Di Bella - via Risorgimento 5 - 95010 Macchia di Giare (CT) - ☎ (095) 939136 (ore lavorative)

**VENDO RTX BANDA MARINA Sailor 100%** funzionante L. 700.000 mini TV Sony 9-306 UM CCIR 12V/220V 100% funzionante L. 150.000 prezzi trattabili compro FR57, Marc NR82, TS 788 DX, FSI 55 M. Michele Murrall / Malfoni - via Indipendenza 6 - 07046 Porto Torres (SS).

**SWAN CYBNET** mod 260 decametriche 10-80 metro venduto L. 400.000 l'apparato è in ottime condizioni estetiche e funziona sia in SSB che in CW rispondo a tutti. ISOKBF, Luigi Sarina - viale Repubblica 73 - (08100) Nuoro - ☎ (0784) 300443 (oppo la 15.30)

**VENDO:** Midland 13855 5 W 6 ch quarzo a L. 40.000 SWRW L. 25.000 antenna in gomma cromata cm. 35 L. 7.000 atoparante stagno 3W L. 6.000 Tenko 6CHda riparare L. 10.000 tutto in blocco a L. 70.000 regalo 120 m RUS8.

Denni Merighi - via De Gasperi 23 - 40024 Castel S. Pietro Terme (BO) - ☎ (051) 941366 (ore 19-20)

**VENDO TELESCRIVENTE OLIVETTI T2 BCN RX-TX** in mobile in legno silenziato con illuminazione interna, completa di perforatore e lettore originali e di demodulatore, perfettamente qualsiasi prova a L. 370.000 trattabili (tratto preferibilmente di persona). Cesare Lenti - via Dei Gralli 63 - 37135 Verona - ☎ (045) 508077 (solo serali)

**SVENUDO STAZIONE CB COMPLETA** anche di accessori per barra m.; il trasmettitore e il famoso Sommerkamp TS 340/SSB - Max serenità Maurizio Cinato - via Italia Piazza Roma 9 - 88100 Catanzaro - ☎ (0951) 25548 (sabato ore 15-18)

**MANCATA PATENTE OFFRO** bugiar Type 1 220-12V 3-18 W FM-USB-USB CW 144-148 digitale KL 500 000 FT480e 143.500 - 148.500 12V 1-10 W FM-LSB-USB-CW KL 750.000 turner + 3 da base per FT480 KL70. Giovanni Russo - viale Viti Em. III 80 - 83044 Bisaccia (AV) - ☎ (0827) 89202 (ore 13 ore ufficio)

**Piastra terminale video 80x24 ABACO TVZ**

**grifo** 40016 S. Giorgio V. Dante, 1 (BO) ☎ Tel. (051) 892052 Vers. c/c postale n° 11489408

**Calcolatore ABACO 8**

Z80A - 64KRAM - 4 floppy - I/O RS-232C - Stampante ecc. - CP/M2.2 - Fortran - Pascal - Basic - Cobol - ecc.

**STAMPANTI ANADEX**  
Centro Assistenza Riparazioni

Tastiera Video Viewpoint  
Floppy Disk Drivers 8"  
Prezzi Competitivi!

**CALCOLATORE ABACO Compact 2**

Tastiera separata.  
2 diversi 8" da 1,2 MByte.  
Sistema Operativo CP/M 2.2.

**VENDO O PERMUO** con RTX HF o VHF telescrivente KFT completa e perfettamente funzionante e RX Nazionale Panasonic FR 4800  
Eduardo Pecorelli - via M. Angeli 31 - 12078 Ormea (CN) ☎ (0174) 51482 (dalle ore 21.00)

**VENDO SATELLIT 3400** perf. nuovissimo L. 550.000 trattabili, Trio Kenwood 9R 59 DS da 1200 lire, 1.500.000 Giorgio Facchio - via Zanica 71 - 24100 Bergamo ☎ (035) 234369 (solo serali).

**CEDO: RX SINTHONIA CONTINUA** 12 KHz 23 MHz a valvole - stupende prestazioni in cambio di Surplus tedesco e italiano 1939-45 Cerco Schemi e foto ricevitori d'epoca 1920-30. Rispondo a tutti  
Giovanni Longhi - via Roma 1 - 39043 Chiusa (BZ) ☎ (0472) 47627 (ore 19-22)

**G4/216 COME NUOVO** + 45 m + manuale originale vendo a L. 200.000 o permuo con antenna verticale 10/40 mt. o FNG7, cerco sperace Kenwood SP 520 solo residenti Campania (escluso SP 520)  
I&XEO, Ernesto Origa, via Boezio 50 - 80124 Napoli ☎ (041) 7605234 (ore 19-21,30)

**CEDO A MIGLIOR OFFERENTE** copia RTX La Fayette Mod Dyna Com 12 A come nuovi quarzi e molti accessori.  
Angelo Ghioardo - piazza Repubblica 28 - 28029 Villadossola (NO) ☎ (0324) 51424 (ore serali).

**VENDO RX GELOSO G4/216 Mk III** Lit. 200.000 convertitore Antron 144 MHz Lit. 200.000  
Franco Garone - piazza Tascianni 4/19 - 17012 Abisola Marina (SV) ☎ (019) 42040 (ore 13-14 e 19-22)

**YAESU FT288** nuovissimo 11 m e 45 m; Kenwood TS930 copertura continua nuovissimo RTX perfettamente Marc. da 150 MHz a 450 MHz Vagney FT207R Portatile 2 m, memoria, scansioni, completo carica batterie  
Hibera Rossa - via Wagner 10 - 17019 Varazze (SV) ☎ (019) 95440 (ore past).

**CERCO RX FRG 7700** offre offerte. Vendo Dipolo PKV multi-banda nuovo L. 60.000 ma usato direttiva 3 elem. Cust-Craft per 11 metri L. 50.000, antenna discone nuova L. 30.000 a 3 radiali.  
Paolo De Paoli - via Stadler 17 - 30175 Marghera (VE) ☎ (041) 928994 (solo 12.00-12.30).

**YAESU FT 40** con scheda AM e filtro CW OUT 560 W da 600 in 10 metri cambio con FT7B o trio TS120S, cerchio RX della line KW modello KW202 e demodulatore RTTY.  
ISOWHD, Luigi Massa - viale Repubblica 48 - 08100 Nueno ☎ (0784) 35045 (ore 14.30-15.00 e 19-22)

**CERCO SCHEMI** per costruzione di antenne CB 27 MHz, oppure anche libri sullo stesso argomento.  
Sergio Scatrali - via Spalato 45 - 58020 Giuncarico (GR) ☎ (0566) 88055 (ore 19-22)

**CERCO 144 MHz ALL MODE RTX** perfettamente funzionante non manomesso.  
Paolo Simone Bissi - Z.A. 33 - 37054 Nogara (VR) ☎ (0442) 88163 (dalle ore 19).

**CERCO MN 2000** della DRAKE perfettamente funzionante Dno Ciarla - campo della Chiesa 7 int. 6 - 30123 Sacca Fisola (VE) ☎ (041) 87648 (ore 20-22).

**CERCO RTX FM VHF** veicolare a buon prezzo.  
GP 50 antenna verticale FR ITZEL per 10-15-20-40-80 metri venduto in ottime condizioni a 100.000  
Osvaldo Filastro - via Vercelli 6 - 27100 Pavia ☎ (0382) 471545 (ore 21-23).

**VENDO RX GRUNDIG SATELLIT 3400** professionale O 530 MHz US5 FM perfettamente funzionante a L. 500.000 trattabili vendo microfono Turner Plus tre da tavolo 20.000 trattabili  
Valentino Valli - via Libertà 238 - 27027 Gropello Carroli (PV) ☎ (0385) 85739 (ore past).

**VENDO TX SOMMERKAMP FL508** 80m 45m 40m 20m 11m 10m potenza 240W a L. 150.000 ottime condizioni sia estetiche che di funzionamento - ex RTX CB modificato per 45m venduto L. 200.000.  
Luca Pugliese - salita Aschietti 3 - 70044 Polignano a Mare (BA) ☎ (080) 741070 (ore 8-13 e 14-18)

**VENDO RTX BANDA 11 metri** marca Inno-Hi Mod. CB-1000 23746 con 5/15 Watt AM/SSB nuovo usato solo poche ore causa impossibilità installazione antenna esterna L. 150.000 trattabili.  
Andrea Marmia - via Cividale 593 - 33100 Udine ☎ (0432) 51029 (ore 19-20)

**LINEA DRAKE ANNO 1980** vendo. Accessoria con lettore digitale in R-4C, litro quarzo, 17 cristalli aggiuntivi, N.B. è accordatore in perfetto stato al miglior offerente (tratto di persona).  
Giuliano, Nicolini - via Giusti 39 - 38100 Trento ☎ (0461) 33903 (dopo le 18,00).

**LIBRI VENDO:** circuit Design for electronic instrumentation (Mc-Graw-Hill) L. 15.000 amplificatori di norton quadrupoli LM3900 e LM359 (Jackson) L. 15.000 - volumi nuovi e usati con consiglio.  
Lauro Bandiera - via Padana 6 - 25030 Caviglioglio (BS).

**VENDO ANTENNA HF 12AVD L.** 40.000 Timer per ingranditori esecuzione professionale: 0-3 sec. - 0-30 sec. - 0-3 min; 0-30 min; 0-3 ore man o auto L. 100.000  
Alberto Bucchini - via Mercadante 2 - 13100 Vercelli ☎ (0151) 56739 (solo serali)

**VENDO ALIMENTATORE 5-15 V.** 5A venduto lineare per FM in 2-3 W out 35 W alimentazione 12 V consumo 5 A tutti L. 140.000 vendo anche separati vendi proiettore sonoro in passo L. 150.000.  
Andrea Bova - via Jack London 5 - 40128 Bologna ☎ (051) 326404

**VENDO TV PORTABILE 6"** Telefunken AL, 130 mila; calcolatrice elet. scrivente 120 mila; trasmettitore FM con 30 W + 150 m in cavo + Mixer 5 canali con Fader L. 250.000 RX 90 + 220 MHz L. 120.000.  
Sandro Avallone - via Avacalli Prozano 104 - 80040 Avacalli (AN) ☎ (0732) 4045 (ore 9-13).

**NATIONAL NC40CS** 0,5 + 30 MHz vendo BC221 perfetto originale generatore sintonia 15 + 240 MHz Gruppo Peloso 0,5 - 30 MHz 2615 completo + variabile + filtro 467 Xtal variabile + MP467.  
Ciro Avallone - via Castellammare 63 - 80054 Gragnano (NA) ☎ (081) 8710001 (ore 20-21,30)

**CEDO RTX ALAN K 350 B** in ottimo stato a 100 Kire + litnere 1KW vaivolare pilotaggio 5W out 1KW nuovo a 650 Kire trattabili.  
Gianni Boscolo - via Foreste 4 - 10139 Torino ☎ (011) 4470143 (dalle ore 18 alle 20).

**VENDO RICEVITORE R220** Motorola frequenza 20-220 MHz L. 800.000 vendo telescrivente TT7 con perforatore lettore permuta L. 200.000.  
Mariano Michelotti - via Liso Conte Piccinardi 55 - 55013 Lammone (LU) ☎ (0583) 961366 (ore serali).

**144 TELAIETTI TXRX VENDO** Lire 40.000 2 quarzi L. 7000 convertitore STE 144/26 L. 40.000 Lineari + 27 MHz 90/70 + 27 MHz 90/70 + 27 MHz 90/70 + 27 MHz 90/70.  
Emilio Crescenzi - via Boccherini 3 - 00198 Roma ☎ (06) 8444711.

**RX HALLICRAFTERS SX-38** prima serie da 0,5 a 30 MC perfetto L. 100.000 RTX 19MK11I 2-8 MC. alim. 220 voltometro cuffie micro vari schemi perf. funzionante vendo 150.000 o cambio.  
Leopoldo Miletto - viale Arcella 3 - 35100 Padova ☎ (049) 637644 (ore ufficio)

**FT250 SOMMERKAMP HF L.** 600.000 vendo completo di manuali perfettamente funzionante.  
Luciano Marzi - via Bolghese 127 - 50139 Firenze ☎ (055) 471159 (ore past)

**RTX SHIMIZU PER HF** Mod. SS105A + amplificatore litnere vaivolare per i soli 45 mt. potenza 100 W in antenna venduto per L. 700.000 + s.p. l'apparecchio ed il lineare sono nuovi e non sono stati mai aperti li vendo assicurando l'acquirente per la loro piena affidabilità e funzionalità.  
Gabriele Anzolini - via Viti Colonna 72 - 03033 Arpino (FR) ☎ (0776) 84223 (ore serali 19.00).

**PORTABILE 144 MHz** standard C.146 2W-5 canali completo di antenna in gomma, borsa in pelle e microfono esterno ceco in ottimo stato.  
Gabriele Anzolini - piazzale Camice Rosse 21 - 44100 Ferrara ☎ (0532) 96926.

**VENDO O PERMUO** Transverter autoconstruito adattabile per linee VHF a 300MHz potenza 100 W RTX o RX tipo BC312 a 220 V o a 19MK203 altro o permuta SSB 200 con FT 505.  
Gianri Terenzi - via Saletti 4 - Salsomaggiore Terme (PR) ☎ (0524) 78843 (ore serali).

**VENDO VIDEOCONVERTER** della Eurosystem 2 mesi di vita con garanzia perfetta per passaggio ad VHF L. 430.000 tratt. Monitor 9 pollici della APF nuovo 3 mesi L. 130.000. Tasteria all'americana L. 120.000 53 lastri.  
Paolo De Paoli - via Stadler 17 - 30175 Marghera (VE) ☎ (041) 928994 (dalle 12.00 alle 12.30)

**REALIZZO VENDO:** RTX 6CM SW standard Midland a L. 50.000 ROSCW da 10 100 1000 L. 25.000 - Altiparante stagno per RTX L. 7.000 - Antenna in gomma L. 40 cm L. 7.000 - 100 m di cavo coassiale L. 10.000.  
Denni Menghi - via De Gasperi 23 - 40024 Castel S. Pietro Terme (BO) ☎ (051) 941386 (ore 19-20).

**VENDO A PREZZO DA CONVENIRSI** RTX Lafayette HB23 C.B. con alimentatore 6BC stabilizzato volt 6610. Regolabile da 1-15 a 14 2,5 A.  
Vito Piccola Peccol - via B. Brondolini 130 - 31029 Vittorio Veneto (TV) ☎ (0438) 57808 (ore pranzo)

**VENDO: RX IRME** da 0,5 a 3 MHz L. 35.000 TX CB 191 70W senza aim. funzionale L. 50.000, 19 MKIII con aim. entro contenuta 220V L. 50.000 con aim. Inere CB 50W L. 40.000 - Vendo il tutto o cambio con altro materiale.  
Sebastiano Di Bella - via Risorgimento 5 - 55010 Maocchia di Giarre (CT) ☎ (095) 939136 (ore lavorative).

**VENDO ICOM IC 202** SSB CW 144/6 con 2XTAL Oscar con Rip line trass. e siede tne CW perfetto a L. 210.000 - Bug elettronico C-Mos con meccanico aut. L. 50.000. Vendo anche aut. O26E140 L. 50.000  
IAUJF, Franco Tampieri - via Bertazzoli 48 - 48022 Luco (RA) ☎ (0545) 20735 (ore uff 8-13)

**offerte VARIE**

**VENDO FILTRO PASSA-BASSO** 610 MHz della Bird al L. 200.000 non faccio spedizioni. Cedo inoltre Grid Leader L. 1.5 + 250 MHz nuovo.  
Luigi Anzolinotti - via C. Balbo 9 - 50136 Firenze ☎ (055) 661704 (ore past)

prodotti brevettati

# FIRENZE 2

## ANODIZZATA

PER

## OGNI USO

IL CIELO IN UNA STANZA

### ATTENZIONE AL MARCHIO

attenzione al marchio

Servizio Tecnico e Ricambi

a vostra disposizione

PREVENIENZA E DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA

CASELLA POST N°1.00040 POMEZIA(ROMA)  
☎ 06.9130127/9130061

**QUESTA RIVISTA È ANDATA IN STAMPA A METÀ LUGLIO E CONTIENE TUTTE LE INSERZIONI PERVENUTE ENTRO IL 25 GIUGNO.**

**ESPANSIONE 16 KRAM ZX81** vendo a L. 100.000 32 KRAM L. 180.000, ZX81 nuovo L. 220.000  
Dante Valetto - via Gorizia 5 - 21053 Castellanza (VA) - ☎ (0331) 502713

**VENDO COMPUTER** prima generazione a L. 250.000 o cambio con Sinclair ZX 80 o ZX 81 più 1 o 2 programmi.  
Mauro Scozzi - via Pisino 17 - 30174 Mestre (VE) - ☎ (041) 916234 (ore 19-21, 30).

**TELECAMERA B/N BITRON** uscita video ad RF perfettamente funzionante vendo L. 200.000 o cambio con micro-computer.  
Luciano Mirarchi - via Terracina 513 is 70 - 80125 Napoli - ☎ (081) 633543 (ore serali).

**VENDO BARACCHINO 5 W 23 CH** Tenko H21/4 funzionante L. 50.000 + spese spedizione.  
Franco Murolo - piazza Fontana 6 - 60100 Ancona.

**HITACHI SV340 U MATIC** con AP34 nuovo imballato vendo o cambio con strumentazione professionale eventualmente conguagliando.  
Giorgio Bernard - via Bardonay 5 - 11021 Cervinia (AO) - ☎ (0165) 948839 (dopo le ore 20,00).

**KAWASAKI 400 KZ** 11.000 km vendo o permuto con RTX GP FT107 o FT707 o TS1305 simile del valore di L. 1.300.000.  
Pietro Tazzoli - via Ulisse Dini 13 - 35136 Padova - ☎ (049) 43421 (ore 21-22).

**richieste RADIO**

**CERCO RX** bande decametriche anche da riparare  
Guido De Paola - via Ofena 4 - 00156 Roma - ☎ (06) 4120361 (sera 17-21).

**CERCO VALVOLA EIMAC 3/400/27**  
Mando Allegri - via XXV Aprile 67 - 21016 Luino (VA)

**PERMUTASI DRAKE TR-4C** perfetto con FT2270 oppure FT-7B tratto solo di persona (zona Piemonte).  
Maurizio Flori - via V. Veneto 10 - 10060 Bibiana (TO) - ☎ (0121) 55296 (ore 19-21).

**VENDO TRX KENWOOD 120V** + alimentatore e accordatore originali possibilità prove L. 700.000/9  
Claudio Losio - via Morgantini 14 - 20148 Milano - ☎ (02) 4047892 (ore 20-21).

**VENDESI RX GELOSO G216-3**, 5-30 MHz seminuovo ottimo funzionamento L. 140.000 trattabili  
Giacomo Conti - via C. Battisti 21 - 50019 Sesto Fiorentino (FI) - ☎ (055) 445831 (ore passii serali).

**VENDO IN BLOCCO** completa stazione CB interk 360 canali AM, SSB, alimentatore Srema BRS-34 professionale, Linea e Bremi BRL 200, Antenna GP con palo e cavo tutto in ottimo stato a L. 400.000  
Stefano Coggi - via P. Mascagni 22 - 20122 Milano - ☎ (02) 799161 (ore pranzo).

**CERCO SCHEMA E TM** del RX AN-AR R-52 compro RX scartiere di ogni tipo vendo linea Geloso G4/216 G4/225 G4/228 completi come nuovi con tutti gli accessori. Vendo GRR/5 ZC1 MK2 come nuovi.  
Geo Guido Ganuto - via Lantico 1 - 13051 Biella (VC) - ☎ (015) 32268 (ore 20-21).

**CAMBIO HIFI PORTATILE AIWA 880** digitale con memorie e recorder a cont. logici e memorie nuovo 14 + 14 watt con RTX da palmò 2 mF FM anche pochi CH, anche coppia apparati poss. Buone stato.  
Rossano Masini - via Battaldarno 85 - 40133 Bologna - ☎ (051) 382761.

**CERCO RX FRG7** della Yaesu non manomesso perfetto esteticamente e tecnicamente funzionante con schema.  
Giovanni Porca - casella postale 48 - 07029 Tempio Pausania (SS)

**NEO OM MOLTO POVERO** cerca OM comprensivo disposto cambiare RTX HiF con 45 11 metri non Surplus con RTX Hy Gain 8° 360 CH AM SSB con 5 mesi di via sarei contento e felicissimo 7351.  
Raffaele Mazzone - via San Lorenzo 267 - 71043 Manfredonia (FG).

**CAMBIO RICEVITORE BC312** con ricevitore 144-148 MHz non manomesso.  
Vittorio Ragazzi - via G. Leopardi 1 - Medolla (MO) - ☎ (0535) 53634.

**\* offerte e richieste \***

**modulo per inserzione gratuita**

- 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 sottostano alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere in stampatello.
- Inserzioni sventi per indirizzare 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 destinate.
- Gli abbonati hanno la precedenza.

**UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - LASCIARLO BIANCO PER SPAZIO**

<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div>									
Nome di Battesimo					Cognome				
via, piazza, lungotevere, corso, viale, ecc.			Denominazione della via, piazza, ecc.				numero		
cap		Località				provincia			
(☎)	prefisso		numero telefonico			(ore X + Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)			

**VOLTARE**

**VENDO CB SOMMERKAMP TS 340 DX «S» 80 canali AM/SSB/CW pot 5W in AM 12W in SSB usato pochissime volte vero affarone**  
 Francesco Piccione - via Comunale 34 - 98014 Sperone Faro Superiore (ME) - ☎ (090) 391977 (ore 12.30-15.30)

**FM ECCITATORE 20 W Lineare 200W Lineare 700W antenna 4 Dipoli Filtro.**  
 Giovanni Marini - via Europa 981 - 91011 Alcamo (TP) - ☎ (0924) 44205 (ore 13-14).

**NOISE BLANKER CERCO** per TR-4 anche rotto vendo valvole per G4/215 di ricambio (nuove) cerco Grid Dip Trio. Federico Sartori - via Orso Partecipazio 8/E - ☎ 763374 30126 Lido di Venezia.

**CERCO RTX 144 MHz All Mode - SSB-FM qualsiasi marca o modello, qualsiasi opuri 0-10W** Vendo RTX SSB 144 MHz IC-202 da 144.0 A 1.44.8 out 2.5W completo accessori. scatola schema L. 220.000.  
 Antonio Achilli - via Parigi 2 - 07100 Sassano - ☎ (079) 243148 (8.00-17.00).

**STAZIONI UTILITY:** cerco elenchi di stazioni aeronavali, pubblicazioni sulle radioassistenza, ecc., compresi testi tecnici. Posso effettuare anche scambi compreso materiale surplus.  
 Pierluigi Turrini - via Tintoretto 7 - 40133 Bologna (scrivere).

**CERCO URGENTEMENTE VALVOLA 5Y3G** in buone condizioni o suo equivalente pago L. 4 500 S.p. a mio carico. Rispondo a tutti.  
 Giuseppe Gallo - via Piano Acre 6 - 96010 Patizzolo Acreide (SR).

# CB = HAM RADIO

v. Parenzo, 26 ROMA - 06/8310331

## richieste VARIE

**CERCO URGENTEMENTE** predinatura del tubo a raggi catodici tipo 78P7A.  
 Stefano Beronzi - via Polonia 14 - 44100 Ferrara - ☎ (0532) 61205 (ore pasti).

**SONO INTERESSATO A VALVOLE** di ogni tipo. Specificare sigla numero e prezzo. Possibili scambi? Cerco BC348 BC221 BC1000 ma solo se come nuovi e mai manomessi. Cerco ricevitori d'epoca.  
 Giovanni Longhi - via Roma 1 - 39043 Chiusa (BZ).

**ACQUISTO ANNATE** o singole riviste DST Ham-Radio Franco Ceragnoli - via F. Tesio 101 - 56100 Pisa - ☎ (050) 532148 (solo serali).

**CERCO PER TRADUZIONE INGLESE ITALIANO** schema di R. cubica 2 el. offro L. 20.000 spese a mio carico.  
 Aldo Capra - c.so Ausugum 63 - 38051 Borgo Valsugana (TN).

**DM-SWL CERCASI** Hardware e Software schemi listati interfaccia indicazioni gestione RTTY CW su video TV tramite Sinclair ZX81. Fate offerte. Ringrazio per la collaborazione.  
 Fabrizio Prunetti - via Pile 5 - 58100 Grosseto - ☎ (0564) 24654 (ore pasti).

**CERCO TRASFORMATORE** per lineare Santiago 9+ da 220 Volt primario E 250 + 250 secondario + 5.3 Volt per Ft. Ament. Cerco inoltre transistor MRF 450 A, sia il transistor che il trans. usati purché funzionanti.  
 Mario Roccamena - via Tommaso Pipitone 38 - 91025 Marsala (TP) - ☎ (0923) 958983 (ore 21-22 max).

**CERCO POSSESSORI COMPUTROL** qualunque configurazione per scambio notizie schemi programmi.  
 Lorenzo Vesco - via Capoteico 23 - 96100 Siracusa.

**CERCO SOFTWARE E HARDWARE** per ricevere la RTTY e il CW con il mio Apple II. Vorrei inoltre contattare appassionati di tutta Italia per scambio esperienze.  
 Mauro Lanè - viale Marconi 66 - 55045 Pietrasanta (LU).



Al retro ho compilato una

**OFFERTA**  **RICHIESTA**

del tipo



**RADIO SUONO**



**VARIE**

*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.*

**ABBONATO**  **SI**  **NO**

(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
47	LA FIERA DEI CIRCUITI		
52	migliorie a un ricevitore		
56	SCANNING programmabile		
67	sperimentare		
79	81 canali con l'IC240		
84	TX-RX cerca-cavi per antenisti		
90	Santiago 9+		
100	Facile ed economico convertitore a microstrip		
114	45 metri AM, che passione!		
116	Ricevitore R108/GRC		

**RISERVATO a cq elettronica**

**settembre 1982**

data di ricevimento del tagliando      osservazioni      controllo

**QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 30/9/1982**



Una sera ho  
acceso una radio  
e ho ascoltato  
le notizie dalla  
"Voce  
dell'America" e  
subito dopo da  
Radio Mosca.

Ascoltando la radio quella sera  
ho sentito una radio-faro e poco dopo  
dei radioamatori che si salutavano.

Ascoltando la radio quella sera  
ho sentito un pilota d'aereo che parlava  
via radio con il comandante di una  
petroliera.

Ascoltando la radio ho sintonizzato  
un'agenzia di stampa e poi la BBC:  
c'era una "piece" di Oscar Wilde.

Ascoltando la radio quella sera  
ho intercettato una comunicazione del  
Servizio Civile, poi un valzer viennese e  
alcuni arabi che pregavano.

Ascoltando la radio ho volato  
tutta la notte da un continente all'altro,  
ho imparato tante cose nuove e ho  
liberato la mia immaginazione.

**Se questo fantastico mondo ti  
affascina, scrivi all'A.I.R.  
Associazione Italiana Radioascolto  
per avere maggiori informazioni.**

A.I.R. Associazione Italiana Radioascolto  
Casella Postale n.60, 16039 Sestri Levante - GE.



**BIRD**  
strumenti di classe per  
misure di potenza RF  
solo 219.000 Lit.\*  
\* prezzo speciale  
contanti \$ = 1150



**Vianello**  
MILANO - Tel. (02) 3452071  
ROMA - Tel. (06) 7576941/250  
UNICO RAPPRESENTANTE  
AUTORIZZATO

**CERCO ALTOPARLANTE MAGNETICO** anni 20 e piccole radio a valvola o a galena stessa epoca. Acquisto riviste, libri radio e schemi anni '20. Sedia cuffia Koss Esp9 nuovissima per grammofono a manovella mobiletto legno. Acquisto, vendo, baratto radio e valvole anni 20-30. A richiesta invio elenchi e schemi radio dal 1933. Costantino Cortiolano - via Spaventa 6 - 16151 Sampierdarena (GE) - ☎ (010) 412862 (ore pasti)

**CERCO SCAN CONVERTER A.P.T.** alta definizione «Meteosat 2» Vendo oscilloscopio (Silvania) 10" pollici. Vendo generatore RF-Marconi. RF 114 Vidicon con deflessioni vari pezzi XTV cc. Lucio Malinverni - via Mentana 10 - 20052 Monza (MI) ☎ (039) 365511 (ore 20-24)

**DISPERATAMENTE CERCO SCHEMA** Oscilloscopio GRAPH Mod. 303 C valvolare. Qualunque prezzo. Anche fotocopia purché leggibile. Mauro Fusconi - via Europa 6 - 23026 Ponte in Valletta (SO) ☎ (0342) 482025 (ore pasti)

**ACQUISTO, VENDO BARATTO** radio e valvole anni 1920-1933. Pratico schema radio dal 1933 e cerco riviste, libri radio e schemi anni '20. Cerco trasformatore per Push-Pull di 45 e Detector a galena e carbonumond. Acquisto piccole radio a galena o a valvole anni '20. Vendo cuffia Koss ESP9 nuovissima o la baratto con grammofono a manovella mobiletto legno. Costantino Cortiolano - via Spaventa 6 - 16151 Sampierdarena (GE) - ☎ (010) 412862 (ore pasti)

**CERCASI PIATRINA** per agganci o ponti della ditta Ere, con quarzo nuova o d'occasione non manomessa e in ottime condizioni per Mobil 5 buon compenso e VFO per Sok2747. Beniamino Mura - via Margherita di Castelli 16 - 07100 Sassari - ☎ (079) 23655.

*chi legge cq  
riesce  
a farsi  
delle opinioni*

# **FM: la potenza intelligente e meno costosa**

**Io: «aumento i watts»! Tu: «aumento i watts»!**

**Egli: «migliora l'antenna»!!**

---

## **Gianni Turco**

---

Avete capito l'antifona? Eccolo là! Lo sapevo! il solito «testa dura». Ora, solo per una persona che non intende, sono costretto a riempire l'intera pagina che potrebbe essere dedicata a qualche argomento di maggior interesse.

Amico caro, «egli migliora l'antenna» significa che «egli» è una persona intelligente! il tuo opposto!!!!

Infatti, mentre «Io» e «Tu» (nomi di personaggi immaginari) impiegano amplificatori sempre più potenti per aumentare il segnale di campo delle rispettive emittenti libere, «Egli», intelligentemente, ripeto, spende molto, molto ma veramente molto meno sostituendo la vecchia antenna magari autocostruita male, con una di più efficace, che per il suo guadagno intrinseco gli permette di ottenere lo stesso o migliore risultato ottenuto da «Io» e «Tu».

Come? Ancora non capisci?

Santa pazienza!

Allora, sappi che «Io» e «Tu» hanno rispettivamente speso circa 8 milioni per comprare un amplificatore FM da 2000 W!

Prima erogavano 500 W da un'antenna con guadagno zero dB. Ora, con 1500 WRF in più il segnale è aumentato di 6 dB.

Veniamo ora al personaggio «Egli».

Sappiamo che ha cambiato l'antenna.

Ha installato una «collineare», (così detta per il suo sistema di montaggio in fila verticale), formata da 4 direttive di 3 elementi ciascuna.

Questa antenna dà un guadagno di circa 13,5 dB Iso (rispettato al dipolo isotropico).

Allora, quante volte ha raddoppiato la potenza, il personaggio «Egli» con questa soluzione?

Vediamo: 500W li aveva.

Ha guadagnato 13,5 dB, quindi:

$$500W + 3 \text{ dB} = 1000 \text{ W}$$

$$1000W + 3 \text{ dB} = 2000 \text{ W}$$

$$2000W + 3 \text{ dB} = 4000 \text{ W}$$

$$4000W + 3 \text{ dB} = 8000 \text{ W}$$

$$8000W + 1,5 \text{ dB} = 12.000 \text{ W!!!!}$$

Costo: circa 700.000 lire solamente!

E il contatore gira come prima!!!!

Capito ora? Se vuoi risparmiare anche tu, rivolgiti alla GTElettronica di Roma.

Ha un reparto specializzato in antenna.

Potrai farti consigliare per la migliore soluzione del tuo caso.

L'indirizzo e il numero telefonico? Vuoi troppo. Cercatelo!

È in queste pagine!

Aspetta... all'ultimo momento «Egli» mi comunica che aggiunge 4 antenne per raddoppiare ancora il segnale! che dritto!!!!!

---

---

---

**con cq**  
**le ferie non finiscono più**

## indice degli inserzionisti di questo numero

nominativo	pagina	nominativo	pagina	nominativo	pagina
A & A	20	ELECTRONIC CENTER	10	MAS - CAR	143
A.I.R.	43	ELECTRONIC SYSTEMS	22	MELCHIONI	2ª copertina
AKRON	17	ELETTRONICA ENNE	21	MELCHIONI	38-135-147
ATES-LAB	11	ELETTRONICA FONTANA	30	MONTAGNANI A.	98
BARLETTA	137	ELLE ERRE	33	MOSTRA MANTOVA	36
BIAS electronic	19	E L T elettronica	12-160	MOSTRA PIACENTINA	145
BREMI	149	ELTELCO	26	MOSTRA SANREMO	45
CALETTI elettromecc.	113	E R L	83	NOVAELETTRONICA	130-159
C B M elettronica	158	FIRENZE 2	40	PELLINI L.	21
CE. S. E. elettronica	142	GRIFO	39	RADIO COMMUNICATION	23
COREL	34-35	G. T. Elettronica	8-9-44	RADIO ELETT. LUCCA	4
C. P. E.	153	HAM RADII	42	RADIORICAMBI	66
C. T. E. international	1ª e 3ª copertina	I S T — Luino	37	R M S	16
C. T. E. international	152-161	ITALSTRUMENTI	33	R U C elettronica	5
D B elett. telecom.	150-151	KENON elettronica	26	SIGMA Antenne	15
D.E.R.I.C.A. importex	28	LA CE	13	S T E	29-30-51-136-142-157
DIGITEK	27-31-156	LAYER electronics	89	STETEL.	6-7
DITRON	144	LANZONI G.	32-69	TEKO	35
DOLEATTO	14	LARIR international	3	TIGUT	29
ECO antenne	148	LA SEMICONDUITORI	130-131-132	UNI-SET	139
EDIZIONI CD	70-99-126	LINEAR	160	VHF Padova	142
EL.CA.	146	MARCUCCI	18-24-25-136-138-140-141	VIANELLO	43
ELCDM	32	MAREL elettronica	20	WILBIKIT ind. elett.	154-155
ELECTRO ELCO	4ª copertina			ZETAGI	14-162



Radio Club Sanremo  
Assessorato Turismo Manifestazioni

PREMIO CITTA' DI  
SANREMO  
AL MIGLIORE ESPOSITORE

# 8ª MOSTRA MERCATO RADIOAMATORI E Hi-Fi

SANREMO 18-19 SETTEMBRE 1982  
MERCATO · FIORI ED ESPOSIZIONI

INFORMAZIONI - Radio Club Sanremo - C.P. 333 - tel. 0184-884475

## sommario

- 39 offerte e richieste
- 41 modulo per inserzione
- 42 pagella del mese
- 45 indice degli inserzionisti
- 47 **LA FIERA DEI CIRCUITI** (Veronese)
- 52 migliori a un ricevitore (Fanelli e Minotti)
- 56 **SCANNING** programmabile (Anselmi per **ELETRONICA 2000**)
- 67 sperimentare (Ugliano)  
**DUE PROGETTI** per la stazione:  
 Preselettore per HF  
 Indicatore di sintonia per RTTY
- 79 81 canali con l'IC240 (Brachetti)
- 84 TX-RX cerca-cavi per antennisti (Iurissevich)
- 90 Santiago 9+ (Mazzotti)  
 strip-lines  
 La costruzione casalinga dei filtri a cristallo
- 100 Facile ed economico convertitore a microstrip per la banda 1,7 GHz (Vidmar)
- 114 45 metri AM, che passione! (Becattini)
- 116 Ricevitore R108/GRC (Bernabei)
- 129 «1° Trofeo A.I.R. di popolarità» - 1982

**EDITORE**

DIRETTORE RESPONSABILE  
 REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE  
 ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ

s.n.c. edizioni CD  
 Giorgio Totti

40121 Bologna - via C. Boldrini, 22 - (051) 552706-551202

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

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. 24.000 (nuovi)**

**L. 23.000 (rinnovi)**

ARRETRATI L. 2.000 cadauno

Raccoglitori per annate L. 7.500 (abbonati L. 7.000).

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 del 10% su tutti i volumi delle edizioni CD.

**ABBONAMENTI ESTERO L. 27.000**

Mandat de Poste International  
 Postanweisung für das Ausland  
 payable à / zahlbar an

edizioni CD  
 40121 Bologna  
 via Boldrini, 22  
 Italia

# LA FIERA DEI CIRCUITI

---

**Fabio Veronese**

---

La «Fiera dei circuiti» è una selezione di dodici circuiti a transistori, accuratamente scelti fra quelli che, nel mio passato di sperimentatore, si sono rivelati più utili e funzionali.

Oltre a costituire una fonte di idee per la realizzazione di apparecchiature più complesse, ciascuno schema è stato descritto e analizzato nella sua interezza (lavoro costruttivo compreso) e può pertanto essere tranquillamente realizzato tal quale anche dai principianti.

La «Fiera dei circuiti» è suddivisa in quattro blocchi logici:

1. «I facilissimi tre»
2. «Poker di ricevitori»
3. «Che fa, oscilla?»
4. «Los tres caballeros»

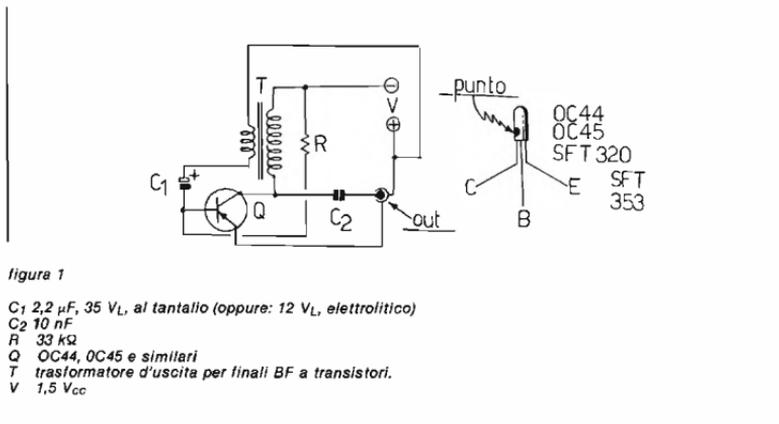
Alla «Fiera dei circuiti» seguirà l'articolo «... eppur funziona!», logico complemento ad essa, che illustrerà i principi fondamentali per la ricerca degli errori di montaggio in un circuito, con vari suggerimenti pratici inediti, e corredato di una documentazione grafica interessante.

*Non advertimento!*

## 1. I facilissimi tre

Iniziamo la nostra rassegna con tre oscillatori, due in BF e uno in RF, facili-facili ma anche diversi dal solito e caratterizzati da una singolare versatilità.

In figura 1 si osserva un **generatore di nota** realizzabile con una manciata di componenti recuperabili dall'immanevecchia radiolina guasta (i radiodiletanti sono spesso considerati dai conoscenti un'ottima pattumiera per questo tipo di immondizia...), in uno spazio non molto superiore a quello occupato da una sigaretta.



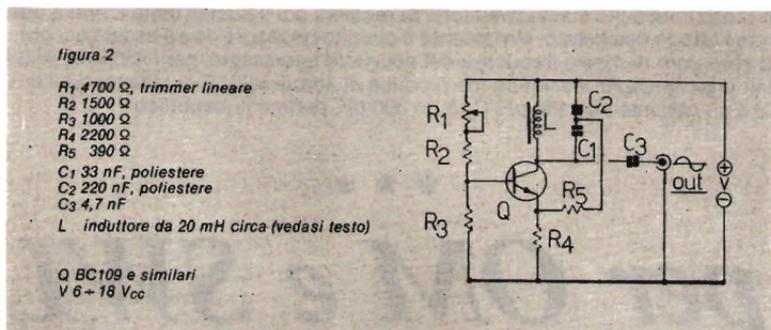
L'apparecchietto è servito dal transistor Q, che è un qualsiasi pnp al Germanio, adatto per impieghi in BF, montato in configurazione a emittore comune (occhio, Pierini: quando si lavora con i pnp, il ramo positivo della alimentazione è collegato a massa!). Lo stadio è... richiuso su sè stesso dal trasformatore T (va bene qualsiasi elemento caratterizzato da una impedenza del primario non minore di circa 600 Ω) che provoca una energica reazione positiva, la quale determina l'innesco delle oscillazioni. La frequenza del segnale generato è ampiamente influenzata dalle caratteristiche e dalle tolleranze dei componenti adottati, e in particolare dal T.

Il montaggio è assolutamente non critico, e può essere effettuato come meglio si crede; ultimato, si collegherà in uscita una cuffia magnetica a media impedenza, e si darà tensione. Se il circuito non oscillasse, ciò è con tutta probabilità da imputarsi a un collegamento fuori fase degli avvolgimenti del trasformatore; per ovviare all'inconveniente basterà invertire fra loro i collegamenti o del primario o del secondario. Se si sono utilizzati transistori «strani» (cioè, molto diversi come caratteristiche dalla famiglia dell'OC44 e simili), è possibile che si debba pure ritoccare il valore della R per ricondurre lo stadio in regime oscillatorio.

Il 'nostro' si presta a tutti gli impieghi possibili e immaginabili per un oscillografo (apprendimento del Morse, generazione del segnale di chiamata in un interfonico, modulazione della portante di un tx durante le prove, etc.). Il segnale generato è grossolanamente sinusoidale; desiderando migliorare la forma d'onda è possibile, disponendo di un oscilloscopio, variare opportunamente il valore della R. La tensione di alimentazione è un po' critica, nel senso che non deve essere aumentata: ciò infatti porta a un sensibile peggioramento della forma d'onda e può anche indurre il transistor a dare forfait; se l'ingombro è un fattore critico, la soluzione ottimale è indubbiamente una piletta al mercurio da 1,5 V.



Se vi occorre qualcosa di più perfezionato, ma sempre realizzabile con la massima economia, non avete che da dare uno sguardo al **generatore sinusoidale** descritto dallo schema di figura 2.



A dispetto della sua semplicità, questo indovinatissimo circuitino ha delle prestazioni di tutto rispetto, tanto da poterlo considerare un vero e proprio strumento da laboratorio, di caratteristiche semiprofessionali. La configurazione è quella di un classico generatore Colpitts (riconoscibile dal partitore capacitivo  $C_1/C_2$  facente parte del circuito risonante) impiegante come elemento attivo un BC109, o analogo transistor per piccoli segnali, purché a elevato guadagno e di prima scelta. La frequenza di oscillazione è determinata dal gruppo  $L/C_1/C_2$ , e può essere portata, mediante opportune variazioni di tali componenti, fino a qualche megahertz. Per ottenere una oscillazione in BF, la L deve avere una induttanza compresa tra i 15 e i 60 mH circa; in sede di sperimentazione hanno dato buoni risultati i primari dei trasformatori per finali audio, le grosse induttanze telefoniche reperibili come surplus, le impedenze di filtro impiegate nei vecchi alimentatori ad alta tensione. Desiderando ottenere un controllo continuo della frequenza, si può senz'altro adottare una bobina di correzione per TV; con una bobina di linearità si ottiene un ottimo generatore di ultrasuoni purissimi. Eccezione fatta per la  $R_5$ , che smorza leggermente l'effetto reattivo onde evitare distorsioni del segnale prodotto, tutti i resistori contribuiscono alla corretta polarizzazione dello stadio; in particolare, tramite la  $R_1$ , si potrà regolare, in sede di collaudo, il «bias» di base per la massima uscita unita alla migliore forma d'onda.

Il montaggio non è critico e, purché non si esageri con la lunghezza dei collegamenti, può essere comunque realizzato: desiderando dare una veste più professionale al tutto, si può adottare una piccola basetta ad anelli ramati, meglio se in vetronite. Il montaggio, ultimato, se corretto, deve oscillare di primo acchito, dopo una eventuale regolazione della  $R_1$ .

Il circuito fornisce una sinusoide geometricamente perfetta a tutte le frequenze; presenta inoltre una sorprendente stabilità termica anche per ampie variazioni della temperatura e un elevato rendimento: con 6 V all'alimentazione, il segnale di uscita ha un'ampiezza di 3,5 V<sub>eff</sub>, che passano a 5,5 con 9 V e a 10 fornendo 16 V.

La qualità del segnale generato non si altera eccessivamente né al variare della tensione di alimentazione, né, soprattutto, al variare del carico in uscita, ove si potranno pertanto collegare senza timori trasduttori e apparecchi che presenti-

no una bassa impedenza. Il nostro oscillatorino è persino un ottimo BFO per i ricevitori che ne siano sprovvisti: è sufficiente collegarne l'uscita, mediante uno spezzone di cavo coassiale, alla base (o griglia, se lo rx è a tubi) del rivelatore. In qualche caso sarà già sufficiente il segnale indotto dal cavetto stesso lasciato in prossimità dello stadio rivelatore. Si regolerà poi il nucleo della L fino a ottenere l'effetto desiderato; ovviamente il circuito risonante dovrà essere accordato sul valore di media frequenza del ricevitore interessato: per i 455 kHz, la L è una impedenza RF miniatura (ne produce di adatte la STE di Milano) da 2 mH, C<sub>1</sub> è un ceramico da 150 pF, C<sub>2</sub> è un 390 pF, parimenti ceramico.

\* \* \*

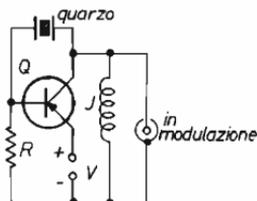
## per OM e SWL

Un circuito molto simpatico e interessante per chi comincia è l'**oscillatore quarzato modulabile** presentato in figura 3.

figura 3

R 100 kΩ  
J 1 mH, impedenza RF  
Q SFT320 e affini  
quarzo risonante in HF  
V 4,5 - 13,5 V<sub>cc</sub>

Nota: i componenti indicati si riferiscono al prototipo; la loro scelta, in generale, viene discussa nel testo.



Chi non ha già in casa tutto il materiale necessario per realizzarlo dovrà, per penitenza, leggere il valore di 400 resistenze a strato (quelle che adottano il codice a quattro anelli colorati, tolleranze escluse...) ricominciando da capo ogni volta che sbaglia! Scherzi a parte, il piccoletto riesce a far oscillare tutti i cristalli che vengano collegati tra la base e il collettore del Q, che può essere un npn al Germanio adatto per applicazioni in RF (SFT320, AF115 + 118, AF124 + 126, OC169 e 171) oppure, invertendo la polarità dell'alimentazione, uno delle centinaia di transistor npn al Silicio, per piccoli segnali e ad alta frequenza di taglio (2N708 e similari). L'impedenza J chiude il circuito per la cc senza che la RF generata se ne vada in giro per l'alimentatore; non è molto critica, ma può bloccare l'oscillazione del tutto se il suo valore è grossolanamente errato. Il valore indicato (1 mH) è bene adatto per quasi tutte le OC (2 + 20 MHz); per il collaudo dei quarzini CB vanno bene 100 μH (qualcuno ha ancora nel cassetto una Geloso 555 originale?), mentre per i quarzi risonanti sulle basse radiofrequenze (occhio, sono spesso dei veri pignoni quando si tratta di mettersi a oscillare...) si deve salire ad almeno 5 mH.

In parallelo alla J, e qui viene il bello, si può collegare un microfono dinamico a bassa impedenza — ad esempio quello in dotazione al vostro registratore, che dovrebbe avere circa  $200 \Omega$  — o, meglio, l'uscita di un piccolo amplificatore BF, e modulare con essi il segnalino generato dall'oscillatore, che presenta una potenza sufficiente per farsi sentire, anche senza antenna, a vari metri di distanza: una soluzione semplice ed economica per chi ancora non ha provato l'emozione del primo collegamento via etere!

Il circuitino può essere realizzato, tenendo ben corti i collegamenti, su di un pezzetto di breadboard in bakelite, munendo ovviamente il cristallo dell'adatto zocchetto. Il modulino dovrebbe entrare in oscillazione senza fallo, non appena si sia collegata l'alimentazione; se così non fosse (l'oscillazione può essere rivelata mediante un rx sintonizzato sulla frequenza del quarzo: se è presente cancellerà ogni segnale udibile in precedenza producendo il caratteristico, leggero sibilo; il tutto, se non si dispone di un oscilloscopio o di un frequenzimetro per un esame più rigoroso) si potrà intervenire sul valore della R fino a ottenere il funzionamento, anche se quest'ultima eventualità è alquanto remota in pratica.

*La «Fiera dei circuiti» Vi dà appuntamento  
al prossimo numero*



RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA

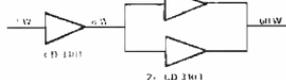
CTC



## TRANSISTOR ULTRALINEARI PER TELEVISIONE

	POWER W	IMD dBc	GAIN dB	PACKAGE
CD 3400	10	55	10	F
CD 3401	20	55	9	F
CD 3403	35	55	7	F
band III				
CD 2810	1	60	10	B
CD 2811	1,8	60	10	B
CD 2812	3	60	8,5	B
CD 2813	4	60	7,5	B

band III



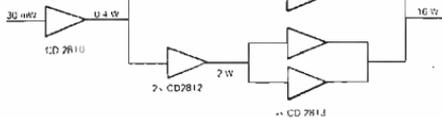
B



F



band IV-V



DOCUMENTAZIONE, ASSISTENZA TECNICA E PREZZI INDUSTRIA A RICHIESTA.

ST E.s.r.l. — via maniago, 15 — 20134 milano — tel. (02) 215.78.91-215.35.24 - cable streton

# *migliorie a un ricevitore*

---

*10YQV, Giorgio Fanelli*

*e  
Marco Minotti*

---

## **UNO STABILE PREAMPLIFICATORE per i 10 m**

Molti Radioamatori pensano che il segreto principale per fare dei DX favolosi sia quello di possedere un lineare di qualche kilowatt e una lunga serie di preamplificatori-compressori per aumentare la potenza d'uscita. Molti di questi però si ritrovano invece con tanti di quei problemi, primo fra i quali i vicini che reclamano per dei disturbi sul televisore a colori o la bolletta dell'ENEL che diventa sempre più salata poi capita di ritrovarli a parlare con dei colleghi che sono riusciti a fare dei DX con delle apparecchiature regolamentari, che arrivano al mal di fegato.

Questo succede a chi non si accorge che l'**antenna è uno strumento indispensabile per il DX** e che quando non si adottano particolari accorgimenti per il guadagno di front-end del ricevitore o sulla cifra di rumore del medesimo non si riescono ad ascoltare i segnalini molto bassi, come sono i DX (specialmente in 10-15 m). Molti a questo punto tireranno in ballo la fortuna che gli ha fatto fare la tal stazione e che non si può avere sempre fortuna associando il DX al «13» sfuggito quella domenica di gennaio o al biglietto della lotteria di Capodanno, dimenticando che invece basta molto meno per fare un buon collegamento. Prima di tutto bisogna disporre di una buona antenna direttiva mono-tri banda a diversa polarizzazione e poi migliorare il guadagno di front-end del ricevitore; per ovviare a questo problema, la soluzione consiste nell'adottare un preamplificatore d'antenna ad alto guadagno e a bassa figura di rumore installato fra l'antenna e l'ingresso del ricevitore.

Ne esistono diversi in commercio di preamplificatori di questo genere: per chi vuole invece dedicarsi brillantemente alla autocostruzione semplicissima vi proponiamo questo affidabile circuito.

È chiaro che se già si possiede un ottimo ricevitore sarebbe inutile amplificare ulteriormente il segnale, ma invece non si farebbe altro che peggiorare la ricezione a causa di una eccessiva sensibilità che porterebbe una notevole riduzione della dinamica.



Forse un po' di problemi li creano i due toroidi di non facile reperibilità e installazione ma con un po' di pazienza vedrete che sarà molto facile costruirlo.

In figura 1 è visibile lo schema elettrico di tale realizzazione.

$T_1$  è il trasformatore toroidale d'ingresso che è accordato alla frequenza operativa tramite  $C_1$ ;  $R_1$  e  $C_2$  formano l'anello di reazione e provocano la stabilità a scapito di qualche dB di guadagno.

$R_2$  provvede a una ulteriore stabilità perché introduce una ulteriore reazione degenerativa;  $R_2$ , infatti, non è by-passata a massa per la RF.

I due diodi posti in opposizione all'ingresso del circuito servono come protezione da scariche statiche che potrebbero danneggiare il circuito ma soprattutto il nostro apparato.

Sul drain del fet è collegato un secondo trasformatore accordato,  $T_2$ , che costituisce il trasformatore d'uscita insieme a  $C_3$ .  $R_4$  e  $C_5$  formano la rete di disaccoppiamento per i 12 V d'alimentazione.

Questo aiuta a prevenire il pericolo d'infiltrazione di segnali non desiderati via l'alimentazione.

$R_3$  e  $C_4$  sono poste verso massa da una parte di  $R_2$ .

### ■ COSTRUZIONE

Il circuito stampato è visibile in figura 2 e il cablaggio invece è visibile in figura 3 in scala 1:1.

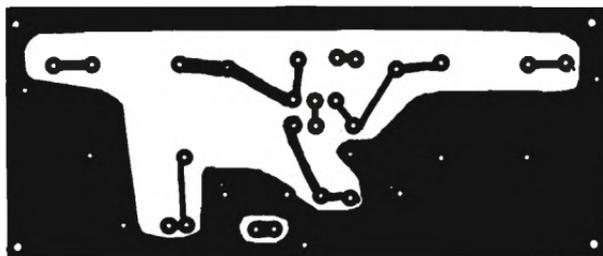


figura 2

Lato rame.

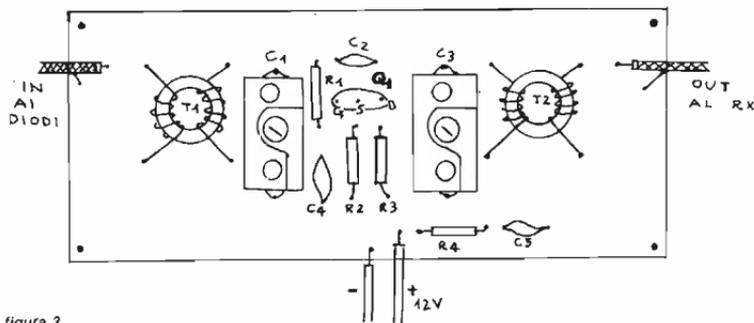


figura 3

Disposizione componenti.

La vetronite deve essere assolutamente a doppia faccia.

La seconda faccia in pratica deve fungere da schermo a tutto il circuito e quindi si devono svasare tutti i buchi dove verranno fissati i componenti mentre quelli normalmente a massa possono venire saldati da ambo i lati.

Questo contribuisce alla stabilità del circuito.

Le dimensioni esterne del contenitore sono  $38 \times 44 \times 100$  mm; è possibile utilizzare delle scatole stagne di circa queste dimensioni oppure si può utilizzare della vetronite per la base e dell'alluminio a U per le pareti interne, le parti vanno saldate dopo aver provato il circuito e così non si dovrà riaprire il circuito in caso di guasto.

I connettori sono del tipo giapponese (fono) e funzionano in maniera egregia limitando le perdite a limiti non significativi in RF. L'alimentazione (12 V) viene filtrata tramite un condensatore passante da 1.000 pF montato tramite saldatura o dado sul pannello del preamplificatore.

### CARATTERISTICHE

Una banda passante di 1 MHz a 3 dB è una caratteristica di questo preamplificatore. Il guadagno è di 15 dB.

La stabilità è ottima in tutte le condizioni di lavoro compresa la mancanza di carico in uscita.

La figura di rumore è minore di 2 dB a 30 MHz.

Per migliorare ulteriormente il circuito si possono utilizzare i Siliconix U310 che migliorerebbero ulteriormente la dinamica, non sono però facilmente reperibili in Italia.

Al limite andrebbero bene anche i 2N5884 e i 2N4416 solo però se lo si utilizza a frequenze più basse; chiaramente si dovranno riprogettare i circuiti d'accordo d'ingresso e d'uscita.

Per i 15 metri basta aumentare il lato accordato (quello collegato sui  $C_1-C_3$ ) dei trasformatori di due spire cioè passando da 12 a 14 spire.

Il link va benissimo così come è.

Questo circuito va bene per tutte le bande HF a patto che si cambi  $T_1-C_1$  e  $T_2-C_3$  a secondo delle frequenze di accordo.

### TARATURA

La taratura non richiede particolari apparecchiature e può essere effettuata collegando il circuito al nostro ricevitore nella banda in cui ci occorre, per esempio i 10 metri dove l'abbiamo provato per quasi un anno di seguito e dove non ha dato un problema.

Si dovrà incominciare a tarare  $C_1$  per il massimo segnale in uscita e poi procedere con  $C_3$ , poi si potrà ritoccare  $C_1$  e a questo punto il tutto funzionerà.

### BIBLIOGRAFIA

Data Application: MPF102; Siliconix E300 e U310.

The Radio Amateur's, varie edizioni.

cq elettronica, vari numeri.

Al prossimo CIRCUITO! CIAO!

Chi ha problemi ci scriva....

*JQYV* *Giorgio Favella* *Mano Alinetti*

# SCANNING

## *programmabile*

---

*Antonio Anselmi*

---

*Uno scanner è sostanzialmente uno strumento elettronico in grado di selezionare di volta in volta un solo canale fra diversi presenti al suo ingresso: ricalca quindi l'architettura di un sistema multiplexato, in grado di convogliare su una sola uscita, e ordinatamente, n canali di ingresso sia numerici che analogici.*

*Senza dilungarmi troppo su tale concetto, oramai abbastanza noto, dirò solamente che un tale circuito permette innumerevoli applicazioni, specialmente nel campo delle misure «real time», e si presta validamente come supporto didattico per ulteriori espansioni del medesimo.*

Supponiamo di voler controllare in real time lo stato logico presente agli ingressi e/o alle uscite di un certo circuito integrato: per fare ciò correttamente occorrerebbe una specie di oscilloscopio che avesse tante tracce quanti sono gli stati che si vogliono controllare.

Ovviamente esistono in commercio tali dispositivi ma hanno un costo che è a dir poco scoraggiante anche per il più smaliziato degli hobbisti; si può agevolmente rimediare all'inconveniente fotografando elettronicamente il circuito da controllare tramite un solo strumento (voltmetro digitale) abbinato a uno scanner.

Il prototipo che qui illustro è nato tenendo conto di due caratteristiche fondamentali: la **programmabilità** e la **flessibilità**.

Infatti questo scanner permette:

- di fissare il numero dei canali da sottoporre allo scanning (da un minimo logico di 2 fino a un massimo di 15);
- di continuare indefinitamente lo scanning interrompendolo su di un preciso canale, su comando manuale;
- di programmare il numero degli scanning completi da un minimo di 1 fino a 255;
- variare a piacere la velocità di scanning;
- variare a piacere il tempo in cui un canale occupa da solo l'uscita, senza che tale variazione influenzi la velocità dello scanner.

Tradotto più semplicemente, con tale scanner possiamo, ad esempio, programmare lo scanning di sette canali alla velocità di commutazione di uno per ogni dieci secondi facendo in modo che ogni singolo canale sia disponibile all'uscita per quattro secondi e che lo scanning si arresti automaticamente dopo centoventi cicli completi. Ovviamente ognuno potrà variare di volta in volta tali parametri a seconda delle esigenze attuali di uso dello strumento. Questo perché avere uno scanning fra diversi canali può far comodo, per sperimentazione o altre cose varie, e avere uno scanner che ad esempio sia fisso per quattro canali può andare bene fino al giorno in cui, per necessità varie, si debba avere l'esigenza di operare qualche giro di scanning su un numero di canali maggiore di quello messi a disposizione dallo strumento in nostro possesso; seguendo attentamente l'esposizione che segue, chiunque sarà in grado di aumentare decisamente le possibilità dello scanner o di ridurle secondo i propri gusti.

Andiamo ad iniziare.

In figura 1 è illustrato lo schema a blocchi funzionale del circuito:

- un blocco che rappresenta il circuito che clocka tutto il sistema, la resistenza variabile sta a indicare la possibilità di variazione;
- il clock comanda un contatore che viene controllato da una programmazione esterna al fine di azzerarlo dopo un numero  $n$  di stati; vedremo poi che in realtà il contatore è comandato da un semplice flip-flop posto sulle uscite decodificate in binario di tale blocco;
- segue un blocco di multiplexer che è realizzato tramite degli switch elettronici innervati dalle quindici uscite della decodifica BCD-binario;
- l'ultimo blocco rappresenta la logica necessaria per programmare il numero degli scanning, ovvero una logica che controlli e conti quante volte il contatore di clock si azzeri.

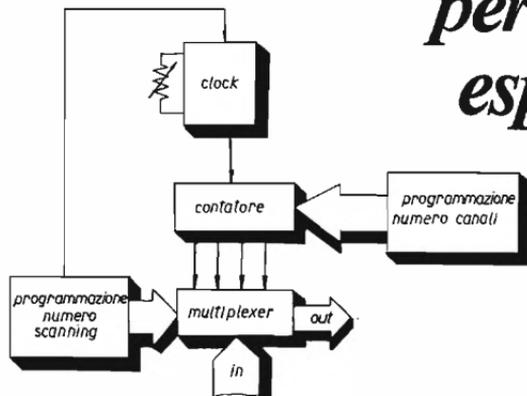


figura 1

Schema a blocchi funzionali.

*per  
esperti*

Francamente non c'è niente di complicato, né alcun integrato strano: si tratta di una interconnessione di comunissimi c/mos più o meno elaborata in funzione delle specifiche innanzi dette. Lo schema circuitale completo è visibile in figura 6, ma per comodità di esposizione vedremo ogni singolo blocco separatamente, analizzandolo circuitalmente per concludere con un «riassunto» finale esemplificativo.



essere effettuata manualmente tramite il pulsante n.a. siglato P<sub>1</sub> all'atto della partenza, mentre è normalmente servita dall'uscita di un flip-flop tipo RS (il medesimo di prima) che si trova nella logica di programmazione del numero dei canali.

Le uscite sono i piedini 3,4,5,6 partendo da quella meno significativa.

Le resistenze poste sul 555 sono da calcolarsi in funzione della frequenza voluta.

### Blocco selezioni + programmazione numero dei canali (figura 3)

Giunti a questo punto, occorre una normale decodifica che traduca il numero binario in uscita dal mezzo 4520 in una sola linea per volta. Ovvio la scelta sul decodificatore da quattro a sedici del tipo 4514.

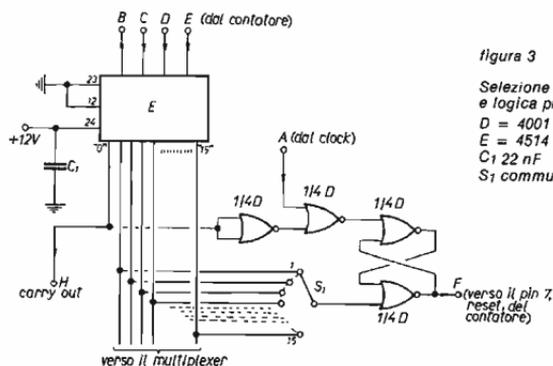


figura 3

Selezione indirizzi  
e logica programmazione numero canali

D = 4001

E = 4514

C<sub>1</sub> 22 nF

S<sub>1</sub> commutatore 1 via, 15 posizioni

Anche qui le solite cose: tale integrato manda alta l'uscita corrispondente al numero binario presente ai suoi ingressi 2,3,21,22 partendo da quello meno significativo. Le connessioni fra mezzo 4520 e 4514 saranno quindi:

1/4520	4514
3	2
4	3
5	21
6	22

Alto è il numero dei piedini di tale decodificatore (ben ventiquattro!) ed è simile ai tipi industriali MC14514 e MC14515 con la differenza che quest'ultimo pone bassa l'uscita corrispondente al numero binario presente agli ingressi. Quello che di importante c'è in tale blocco è la logica di programmazione al fine di ottenere lo scanning solo su di un determinato numero di canali. Infatti l'uscita «0» (pin 11) è portata dentro il flip-flop RS costruito con le quattro NOR presenti all'interno del 4001. Quando la n-esima uscita decodificata è raggiunta (dopo quindi n impulsi di clock al contatore) il flip-flop RS genera un segnale di reset che azzerà il contatore del primo blocco. Nello stesso istante la uscita «0» del decodificatore 4514 diviene alta. La coincidenza del clock basso con l'uscita «0» resetta il flip-flop RS ad abilitare nuovamente il conteggio del contatore.



Per tale scanner ho previsto un numero massimo di cicli pari a 255, ovviamente dovremo usare anche qui non uno bensì due contatori; niente di meglio che adoperare i due contatori contenuti all'interno del 4520. I medesimi sono collegati in figura 4 in ripple cascading, con incremento del conteggio sul fronte positivo della linea collegata al piedino 1, ovvero con il fronte positivo presentato dall'uscita «0» del 4514. In tale connessione si possono contare 255 stati diversi, ergo, 255 cicli completi di scanning. Qualora le esigenze del momento richiedano un numero di scanning pressoché continuativo con stop manuale dei medesimi, ciò può essere ottenuto sconnettendo l'ingresso di clock del flip-flop D (contenuto nel 4013) dal pin 6 dell'integrato I e azionando  $P_3$  per lo stop. Al fine di confrontare il numero degli scanning completi, che si evolve alle uscite dei due 4520, occorre dotare il tutto di due comparatori a quattro bit. I due cocci in questione sono due bellissimi 4063 connessi in cascata: al piedino 6 del 4063, siglato con la lettera I, avremo un impulso alto non appena la parola binaria presente agli ingressi dei due comparatori sarà uguale alla parola binaria presente agli ingressi comandati da contraves binari.

A questo punto non resta altro da fare che operare un latch su tale impulso e comandare con il medesimo l'inibizione del transito del clock, tramite il gating offerto dalla NOR di figura 2. A tutto ciò pensa uno dei due flip-flop D contenuti all'interno del 4013: integrato oramai conosciuto e quindi di facile comprensione. Una seconda NOR funge da inverter (non si spreca niente) al fine di un contemporaneo resettaggio e del flip-flop D e dei due contatori 4520 al momento in cui dovremo usare nuovamente lo scanner; il resettaggio, che poi in sostanza funge da comando di start per l'intero scanner, avviene tramite leggera pressione del polpastrello dell'indice destro del pulsante  $P_2$ , un n.a. che collega l'ingresso clear con la massa. Non mi dilungo oltre sul funzionamento del 4063, anche perchè già illustrato quando presentai su queste pagine il timer binario ad alta precisione e relativo prototipo.

In pratica, il 4063 paragona il valore del numero BCD o binario presente agli ingressi 15,13,12,10 con quello del numero BCD o binario presente agli ingressi 1,14,11,9: il risultato di tale confronto appare sui pin 5,6 e 7 e precisamente, chiamando WA il numero presente ai pins 1,14 11 e 9 e WB il numero ai pins 15,13,12 e 10, avremo:

- se WA maggiore di WB .....pin 7 alto
- se WA uguale a WB .....pin 6 alto
- se WA minore di WB .....pin 5 alto

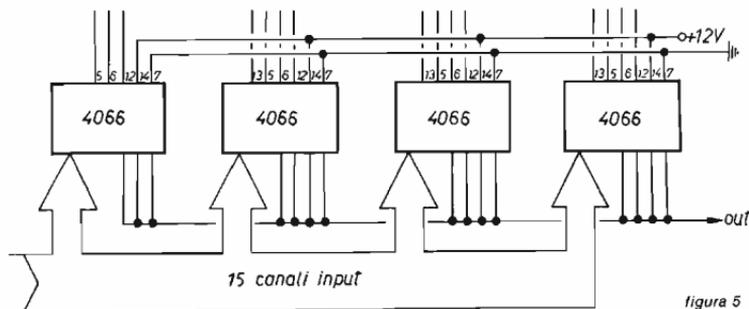


figura 5  
Multiplexer

Per ciò che riguarda il collegamento in cascata, l'informazione sul confronto effettuato dal primo 4063 è passata al secondo tramite tali uscite collegate a ingressi appositamente previsti per tale modo di collegamento.

In figura 7 è mostrato un umile sistema basato su un ennesimo 4514 e quindici diodi led al fine di mostrare all'utente quale dei canali in ingresso è al momento sottoposto allo scanning.

Certo che potevo mettere soluzioni esteticamente migliori, FND500 e compagnia, ma il prezzo non valeva la miglioria: bastano appunto quindici led sul pannello dello scanner con sotto a ciascuno il numero del canale al quale si riferisce.

In figura 5 è illustrato il blocco multiplexer.

Si tratta di quattro switch elettronici del tipo 4066, il primo dei quali adopero solo tre dei quattro switch contenuti al suo interno in quanto i canali previsti da questa realizzazione sono quindici. Non c'è niente di strano in tale figura: non ho menzionato gli ingressi e le uscite per i quattro 4066 in quanto, come ben sapete, tali switch sono bilaterali. Per chi si chiesse il motivo per cui tale circuito monta i 4066 al posto dei più noti 4016 è presto detto:

- rapporto voltaggio di uscita on/off: 65 dB per il 4016  
80 dB per il 4066
- resistenza on-state: 280  $\Omega$  per il 4016  
125  $\Omega$  per il 4066

Comunque l'uno o l'altro dei due è perfettamente compatibile con le esigenze dello scanner presentato.

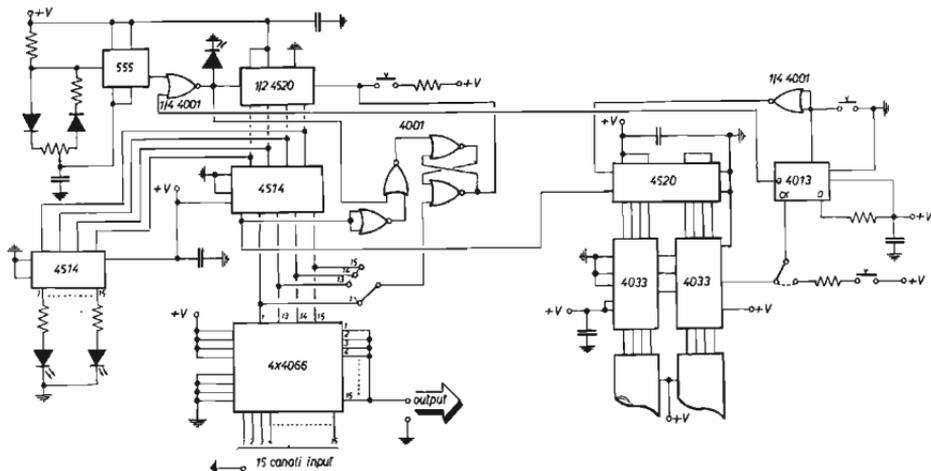


figura 6

Schema elettrico completo.

circuiti integrati

- 2 x 4001
- 2 x 4520
- 2 x 4514
- 2 x 4033
- 1 x 4013
- 1 x 555
- 4 x 4066

16 diodi led

2 x 1N914

commutatore 1 via, 15 posizioni

3 pulsanti n.a.

condensatori vari da 22 nF, ceramici a disco

resistenze da 470  $\Omega$

potenziometro multigiri 10 M $\Omega$

2 contraves binari

boccole, filo schermato, etc.

## CD4514B, CD4515B Types

### COS/MOS 4-Bit Latch/4-to-16 Line Decoders

High-Voltage Types (20-Volt Rating)  
CD4514B Output "High" on Select  
CD4515B Output "Low" on Select

The RCA-CD4514B and -CD4515B consist of a 4-bit strobed latch and a 4-to-16-line decoder. The latches hold the last input data presented prior to the strobe transition from 1 to 0. Inhibit control allows all outputs to be placed at 0 (CD4514B) or 1 (CD4515B) regardless of the state of the data or strobe inputs.

The decode truth table indicates all combinations of data inputs and appropriate selected outputs.

These devices are similar to industry types MC14514 and MC14515.

The CD4514B and CD4515B types are supplied in 24-lead hermetic dual-in-line ceramic packages (D and F suffixes), 24-lead dual-in-line plastic packages (E suffix), and in chip form (H suffix).

#### Features:

- Strobed input latch
- Inhibit control
- 100% tested for quiescent current at 20 V
- Maximum input current of 1  $\mu$ A at 18 V over full package-temperature range; 100 nA at 18 V and 26°C
- Noise margin (over full package temperature range):
  - 1 V at  $V_{DD} = 5$  V
  - 2 V at  $V_{DD} = 10$  V
  - 2.5 V at  $V_{DD} = 15$  V
- 5-V, 10-V, and 15-V parametric ratings
- Standardized, symmetrical output characteristics.
- Meets all requirements of JEDEC Tentative Standard No. 13A, "Standard Specifications for Description of 'B' Series CMOS Devices"

#### Applications:

- Digital multiplexing
- Address decoding
- Hexadecimal/BCD decoding
- Program-counter decoding
- Control decoder

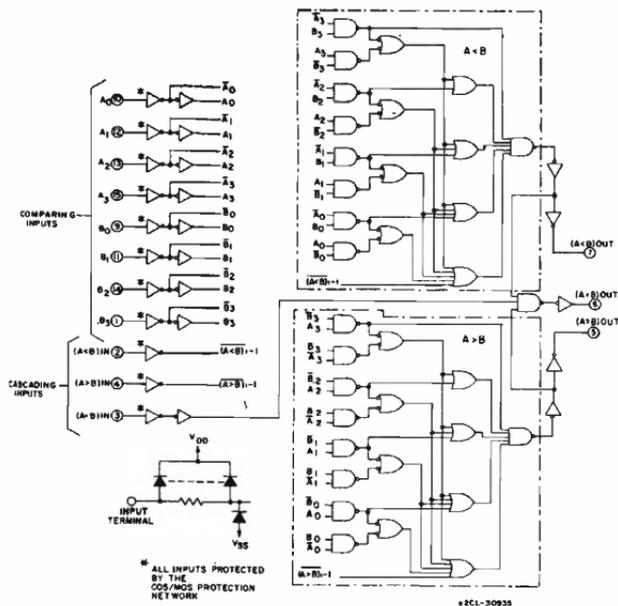
#### MAXIMUM RATINGS, Absolute-Maximum Values:

DC SUPPLY-VOLTAGE RANGE, ( $V_{DD}$ ) (Voltages referenced to $V_{SS}$ Terminal)	-0.5 to +20 V
INPUT VOLTAGE RANGE, ALL INPUTS	-0.5 to $V_{DD} + 0.5$ V
DC INPUT CURRENT, ANY ONE INPUT	$\pm 10$ mA
POWER DISSIPATION PER PACKAGE ( $P_D$ ):	
For $T_A = -40$ to $+60^\circ\text{C}$ (PACKAGE TYPE E)	500 mW
For $T_A = +60$ to $+85^\circ\text{C}$ (PACKAGE TYPE E)	Derate Linearly at 12 mW/ $^\circ\text{C}$ to 200 mW
For $T_A = -55$ to $+100^\circ\text{C}$ (PACKAGE TYPES D, F)	500 mW
For $T_A = +100$ to $+125^\circ\text{C}$ (PACKAGE TYPES D, F)	Derate Linearly at 12 mW/ $^\circ\text{C}$ to 200 mW
DEVICE DISSIPATION PER OUTPUT TRANSISTOR FOR $T_A =$ FULL PACKAGE-TEMPERATURE RANGE (All Package Types)	100 mW
OPERATING-TEMPERATURE RANGE ( $T_A$ ):	
PACKAGE TYPES D, F, JH	-55 to $+125^\circ\text{C}$
PACKAGE TYPE E	-40 to $+85^\circ\text{C}$
STORAGE TEMPERATURE RANGE ( $T_{stg}$ )	-65 to $+150^\circ\text{C}$
LEAD TEMPERATURE (DURING SOLDERING):	
At distance $1/16 \pm 1/32$ inch (1.59 $\pm$ 0.79 mm) from case for 10 s max.	$+265^\circ\text{C}$

#### RECOMMENDED OPERATING CONDITIONS at $T_A = 25^\circ\text{C}$ , Except as Noted.

For maximum reliability, nominal operating conditions should be selected so that operation is always within the following ranges:

CHARACTERISTIC	$V_{DD}$ (V)	LIMITS		UNITS
		Min.	Max.	
Supply-Voltage Range (For $T_A =$ Full Package-Temperature Range)		3	18	V
Data Setup Time, $t_S$	5	150	-	ns
	10	70	-	
	15	40	-	
Strobe Pulse Width, $t_W$	5	250	-	ns
	10	100	-	
	15	75	-	



Logic diagram for CD4063B.

## DYNAMIC ELECTRICAL CHARACTERISTICS

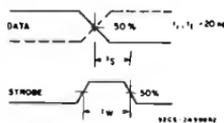
At  $T_A = 25^\circ\text{C}$ ; Input  $t_r, t_f = 20\text{ ns}$ ,  $C_L = 50\text{ pF}$ ,  $R_L = 200\text{ k}\Omega$ 

CHARACTERISTIC	TEST CONDITIONS	ALL TYPES LIMITS		UNITS	
		$V_{DD}$ Volts	Typ.		Max.
Propagation Delay Time: Comparing Inputs to Outputs, $t_{PHL}, t_{PLH}$		5	625	1250	ns
		10	250	500	
		15	175	350	
Cascading Inputs to Outputs, $t_{PHL}, t_{PLH}$		5	500	1000	ns
		10	200	400	
		15	140	280	
Transition Time, $t_{THL}, t_{TLH}$		5	100	200	ns
		10	50	100	
		15	40	80	
Input Capacitance, $C_{IN}$	Any Input		5	7.5	pF

DECODE TRUTH TABLE (Strobe = 1)

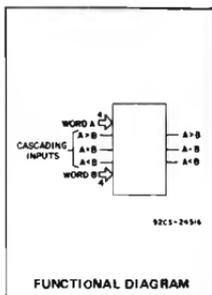
INHIBIT	DECODER INPUTS				SELECTED OUTPUT
	D	C	B	A	
0	0	0	0	0	S0
	0	0	0	1	S1
	0	0	1	0	S2
	0	0	1	1	S3
0	0	1	0	0	S4
	0	0	1	0	S5
	0	1	1	0	S6
	0	0	1	1	S7
0	1	0	0	0	S8
	0	1	0	0	S9
	0	1	0	1	S10
	0	1	0	1	S11
0	1	1	0	0	S12
	0	1	1	0	S13
	0	1	1	1	S14
	0	1	1	1	S15
1	X	X	X	X	All Outputs = 0, CD4614B All Outputs = 1, CD4615B

X = Don't Care Logic 1 = high Logic 0 = low

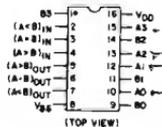


Waveforms for setup time and strobe pulse width.

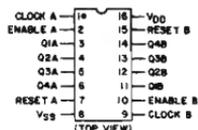
## CD4063B Types



FUNCTIONAL DIAGRAM

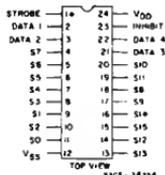


TERMINAL ASSIGNMENT



CD4610B, CD4620B  
TERMINAL ASSIGNMENT

## CD4514B, CD4515B Types



CD4514B  
CD4515B  
TERMINAL ASSIGNMENT

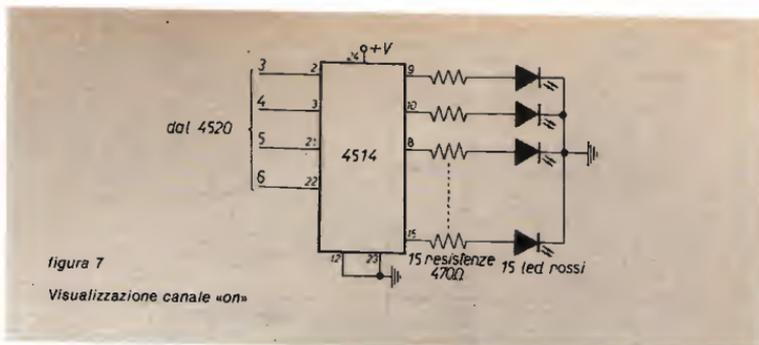


figura 7

Visualizzazione canale «on»

All'inizio avevo detto di fare un «riassunto» finale sul funzionamento dello scanner programmabile: rileggendo il tutto penso non ce ne sia assolutamente bisogno, in ogni caso sono a disposizione per tutti coloro che vorranno avere da me maggiori spiegazioni. Tagliando le gambe a conclusioni inutili e prolisse, saluto tutti omaggiando la volontà di coloro che mi hanno seguito e che vorranno sperimentare tale scanner. \*\*\*\*\*

# Radio ricambi

Componenti elettronici civili e professionali:  
via del Piombo 4 · 40125 BOLOGNA  
tel. (051) 307850-394867

## OFFERTA SPECIALE ALTOPARLANTI ALTA FEDELITÀ

### Serie PHILIPS - Originali OLANDESI

TWEETER	
AD 0140 ∅ 94 W 20/40	L. 9.000
AD 0141 ∅ 94 W 20/50	L. 9.000
AD 0160 ∅ 94 W 20/80	L. 11.500
AD 0162 ∅ 94 W 20/50	L. 10.500
AD 2273 ∅ 58 W 10	L. 4.500
AD 1430 ∅ 96 W 50/70	L. 10.500
AD 1600 ∅ 96 W 20/50	L. 11.000
AD 1605 ∅ 96 W 20/50	L. 13.000
AD 1630 ∅ 96 W 20/50	L. 11.500

MID RANGE - SQUAWKERS	
AD 5060 ∅ 129 W 40	L. 17.500
AD 0210 ∅ 134 W 60	L. 19.000

WOOFER	
AD 5060 ∅ 129 W 10	L. 14.500
AD 70601 ∅ 166 W 30	L. 18.500
AD 70650 ∅ 166 W 40	L. 21.000
AD 80601 ∅ 204 W 50	L. 17.500
AD 80652 ∅ 204 W 60	L. 19.000
AD 80671 ∅ 204 W 70	L. 26.000
AD 80672 ∅ 204 W 80	L. 26.000
AD 12201 ∅ 311 W 80	L. 52.000
AD 12250 ∅ 311 W 100	L. 58.000
AD 12600 ∅ 311 W 40	L. 33.000
AD 12601 ∅ 311 W 40	L. 33.000
AD 12650 ∅ 311 W 60	L. 41.000
AD 15240 ∅ 381 W 90	L. 85.000

### Serie HECO - Originali TEDESCHI

TWEETER	
KHC25 ∅ 25 DOME	L. 18.000
MIDRANGE	
KMC38 ∅ 38	L. 25.000
KMC52 ∅ 52	L. 41.000
WOOFER	
TC136 = TC130 ∅ 136	L. 28.000
TC176 = TC170 ∅ 176	L. 32.000
TC206 = TC200 ∅ 206	L. 35.000
TC246 = TC240 ∅ 246	L. 42.000
TC250 = TC250 ∅ 256	L. 64.000
TC306 = TC300 ∅ 306	L. 78.000

SERIE ADS	
TWEETER DOME	
LPKH70 30 W	L. 9.000
LPKH91 60 W	L. 11.000
LPKH94 100 W	L. 12.000
MIDRANGE DOME	
LPKM110 100 W	L. 23.000
LPKM130 150 W	L. 58.000
WOOFER	
LPT175 30 W	L. 19.500
LPT200 40 W	L. 22.000
LPT245 60 W	L. 28.000
LPT300 100 W	L. 52.000

### FILTRI CROSS VER PHILIPS

ADF2000-48	2 vie 20 W	L. 7.500
ADF3000-48	2 vie 80 W	L. 5.600
ADF600/5000-48	3 vie 40 W	L. 11.500
ADF700/2600-48	3 vie 80 W	L. 16.000
ADF700/3000-48	3 vie 80 W	L. 17.000

### FILTRI CROSSOVER HECO

HN741 2 vie	L. 10.000
HN742 2 vie	L. 14.000
HN743 3 vie	L. 23.000
HN744 4 vie	L. 37.000

### FILTRI CROSSOVER ADS «NIRO»

3030A - 2 vie 30 W 8 Ω	L. 8.000
3030 - 2 vie 30 W 8 Ω	L. 14.500
3040 - 2 vie 40 W 8 Ω	L. 18.000
3050 - 3 vie 30 W 8 Ω	L. 14.500
3060 - 2 vie 50 W 8 Ω	L. 17.500
3070 - 3 vie 60 W 8 Ω	L. 21.000
3080 - 3 vie 80 W 8 Ω	L. 22.000
30100 - 3 vie 100 W 8 Ω	L. 25.000

### KIT PER DIFFUSORI ACUSTICI

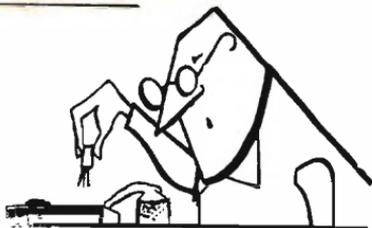
KT40 - 2 vie 40 W 8 Ω	L. 40.000
KT60 - 3 vie 60 W 8 Ω	L. 67.000
KT100 - 3 vie 100 W 8 Ω	L. 90.000

### N.B. Ogni kit comprende:

2 o 3 altoparlanti, 1 filtro, tela + istruzioni per montaggio e dimensioni cassa acustica.

A richiesta possiamo fornire tutti i modelli prodotti dalla PHILIPS. Nell'ordine indicare sempre se da 4 o 8 ohm. Inoltre vasto assortimento semiconduttori, tubi elettronici, condensatori ecc. vedere n.s. pubblicità dei mesi precedenti. MODALITÀ D'ORDINE: Scrivere in stampatello il proprio indirizzo e CAP. Pagamento in contrassegno maggiorato delle spese di spedizione. Prezzi speciali a ditte e industrie.

18YZC, Antonio Ugliano  
sperimentare  
casella postale 65  
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA



© copyright cq elettronica 1982

*Sono stati numerosi i lettori che hanno apprezzato il nuovo orientamento della rubrica in cui ogni mese viene trattato in modo più esteso e sotto più punti di vista un solo argomento; stò appunto selezionando il materiale di cui dispongo per far sì che esso possa essere utilizzato in questo senso. C'è stato qualcuno che ha rimpianto la barzelletta: vedremo di contentare pure lui. Questo mese lasciamo in pace il mio amico Pasquale e godetevi due progetti per OM che ritengo ambedue validi: un amplificatore di RF con tutti i crismi e i dettagli occorrenti nonché un indicatore di sintonia per RTTY oggi molto in auge per cui possiamo a ragion veduta ben dire:*

---

---

## DUE PROGETTI per la stazione

---

---

### Preselettore per HF

La realizzazione di questo preselettore per HF prevede un circuito amplificatore di RF costituito da un mosfet 40673 e due fet 2N3819 che accoppiano un ottimo stadio d'ingresso con un alto guadagno a uno stadio di adattamento d'impedenza d'uscita con ottimo fattore di linearità e amplificazione.

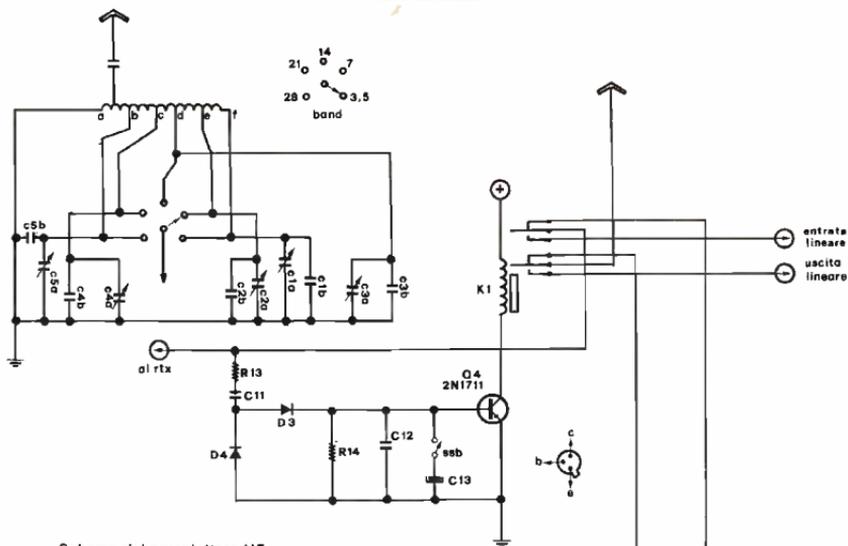
Al circuito è accoppiato un commutatore elettronico d'antenna che consente l'uso dello stesso anche su ricetrasmittitori e con l'accoppiamento di amplificatori lineari.

La novità del tutto risiede nel particolare che il circuito non utilizza variabili e al loro posto vengono utilizzati dei diodi varicap.

Logicamente, il circuito non ha una vasta esplorazione di bande oltre a quelle in uso dai radiomobili ma può essere adattato all'uso di esse semplicemente ritardandolo per le bande richieste. Ad esso sono inseriti un controllo del guadagno per evitare saturazioni su apparati con alto fattore di amplificazione d'ingresso e per attenuare il rumore atmosferico che, inutile dirlo, entra in tutti i preselettori. È accoppiato altresì un controllo denominato «Center» per il miglior adattamento alla banda interessata.

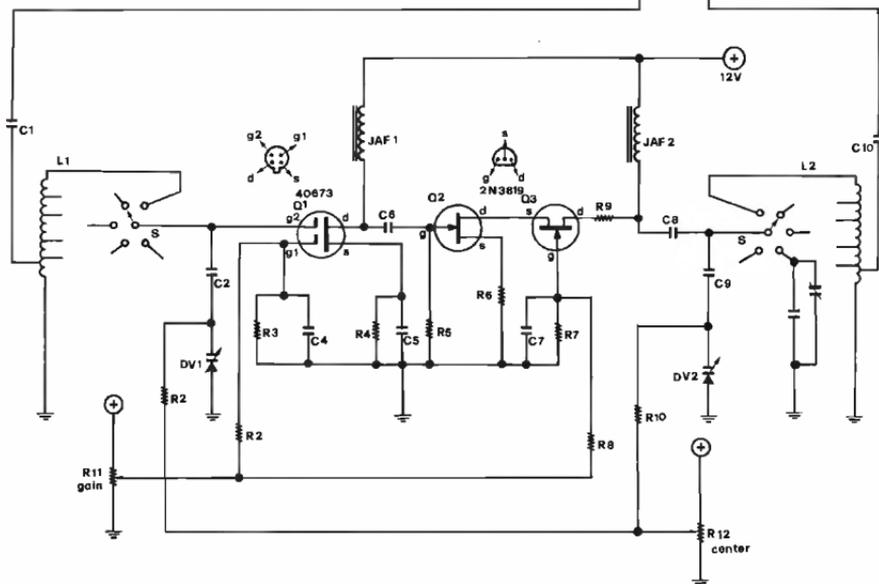
Da una analisi dello schema elettrico di principio, è evidente che il segnale a RF in arrivo viene selezionato dal circuito di ingresso e applicato al mosfet per una prima amplificazione; quindi, a un secondo circuito che, oltre a una ulteriore amplificazione dello stesso, adatta l'uscita del circuito, tramite un secondo stadio preselettore, al front-end dell'apparato utilizzatore.

La realizzazione è completa di circuito stampato scala 1:1.



Schema del preselettore HF.

I componenti sono elencati nella pagina a fianco.



- C<sub>1</sub> 1 nF, ceramico
- C<sub>2</sub> 4,7 nF, ceramico
- C<sub>3</sub> 10 nF, ceramico
- C<sub>4</sub> 10 nF, ceramico
- C<sub>5</sub> 10 nF, ceramico
- C<sub>6</sub> 1 nF, ceramico
- C<sub>7</sub> 10 nF, ceramico
- C<sub>8</sub> 1 nF, ceramico
- C<sub>9</sub> 4,7 nF, ceramico
- C<sub>10</sub> 1 nF, ceramico
- C<sub>11</sub> 33 pF, ceramico
- C<sub>12</sub> 10 nF, ceramico
- C<sub>13</sub> 100 µF, 25 V<sub>L</sub>

- R<sub>1</sub> 120 Ω, 1/2 W
- R<sub>2</sub> 100 kΩ
- R<sub>3</sub> 100 kΩ
- R<sub>4</sub> 560 Ω
- R<sub>5</sub> 220 kΩ
- R<sub>6</sub> 150 Ω
- R<sub>7</sub> 6,8 kΩ
- R<sub>8</sub> 27 kΩ
- R<sub>9</sub> 22 Ω
- R<sub>10</sub> 120 Ω

- R<sub>11</sub> 22 kΩ, potenziometro
- R<sub>12</sub> 10 kΩ, potenziometro
- R<sub>13</sub> 1 kΩ, 1 W
- R<sub>14</sub> 10 kΩ

- C<sub>1a</sub> 320 pF, ceramico a libro
- C<sub>1b</sub> 220 pF, ceramico
- C<sub>2a</sub> 5 + 60pF, compensatore rotondo
- C<sub>2b</sub> 220 pF, ceramico
- C<sub>3a</sub> 5 + 40 pF, compensatore rotondo
- C<sub>3b</sub> 160 pF, ceramico
- C<sub>4a</sub> 5 + 25 pF, compensatore rotondo
- C<sub>4b</sub> 100 pF, ceramico
- C<sub>5a</sub> 5 + 25 pF, compensatore rotondo
- C<sub>5b</sub> 33 pF, ceramico

K<sub>1</sub> relay 12 V, 2 contatti 1 A

D<sub>1</sub> e D<sub>2</sub> 1N4148

D<sub>V1</sub> e D<sub>V2</sub> MVAM115 oppure BB139

Q<sub>1</sub> mosfet 40673

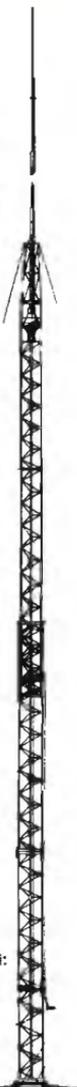
Q<sub>2</sub> fet 2N3819

Q<sub>3</sub> fet 2N3819

Q<sub>4</sub> transistor 2N1711

a prova  
di  
pierino

## tre novità in un trimestre



ALIMENTERETE  
CONTEMPORANEAMENTE  
E CON UNICA DISCESA,  
FINO A 6 ANTENNE  
(HF-VHF-UHF),  
UN QUALSIASI ROTORE  
ED UN EVENTUALE  
FARETTO



### CAVO MILAG FOAM.

A BASSA PERDITA PER VHF/UHF  
MISURE ESATTE DEL RG213  
PER CONNETTORI PL E N  
CC 7 x 0,75 DIELETRICO  
FOAM ESPANSO  
FOGLIA DI RAME 5 DECIMI  
CALZA DI RAME NORME MIL  
GUAINA VERDE «ECOLOGICA»  
IN POLITENE Ø 10,30

### CAVO 8 POLI PER ROTORE MOD. MILAG 8448

(vedi dati C.D.E.) 2 x 18 AWG  
(0,82) + 6 x 22 AWG (0,32).  
Copertura in PVC Rz per esterni:  
+ 85°; - 25°.  
Cavi interni in HT 105,  
resistenza alla saldatura 135°.



3

**Giovanni Lanzoni** i2VD  
i2LAG

20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-5454744

...e per la cultura elettronica in generale ?

**ECCO LA SOLUZIONE !**

## I LIBRI DELL'ELETTRONICA



L. 7.000



L. 7.000



L. 8.000



L. 8.000



L. 8.000



L. 18.000

**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, autoconstruirsi 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.

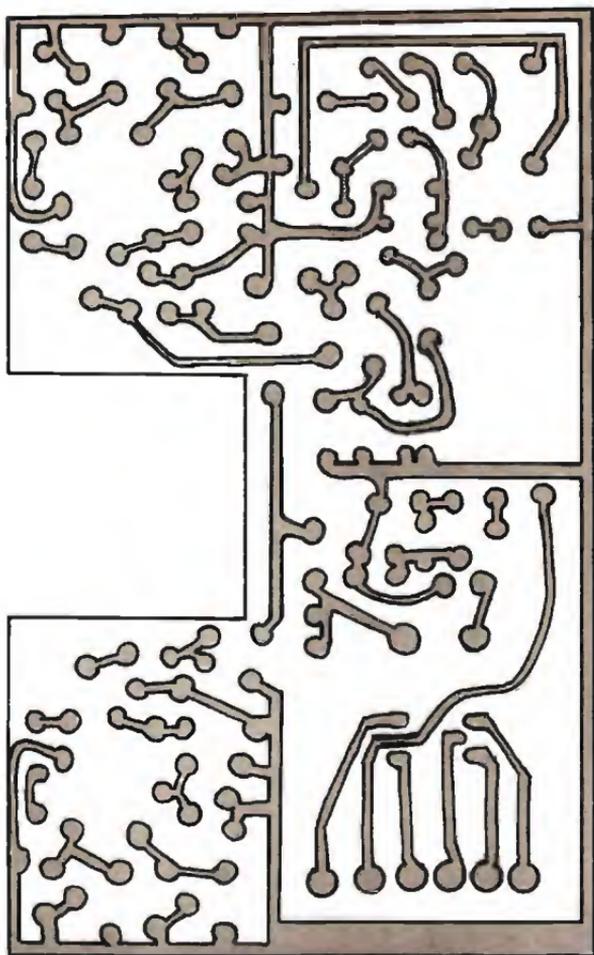
**COME SI DIVENTA CB E RADIOAMATORE:** Questo libro ha tutte le carte in regola per diventare sia il libro di TESTO STANDARD su cui prepararsi all'esame per la patente di radioamatore, sia il MANUALE DI STAZIONE di tanti CB e radioamatori. In esso infatti ogni dilettante, anche se parte da zero, potrà trovare la soluzione a tanti problemi che si incontrano dal momento in cui si rimane «contagiati» dalla passione per la radio in poi.

**COSA E' COSA SERVE. COME SI USA IL BARACCHINO CB:** Il titolo ne è la sintesi.

**RADIOSURPLUS - IERI E OGGI:** Indispensabile per i Collezionisti, per consultazione e come spunto e guida per modifiche, ripristino, utilizzo pratico per OM - CB - SWL.

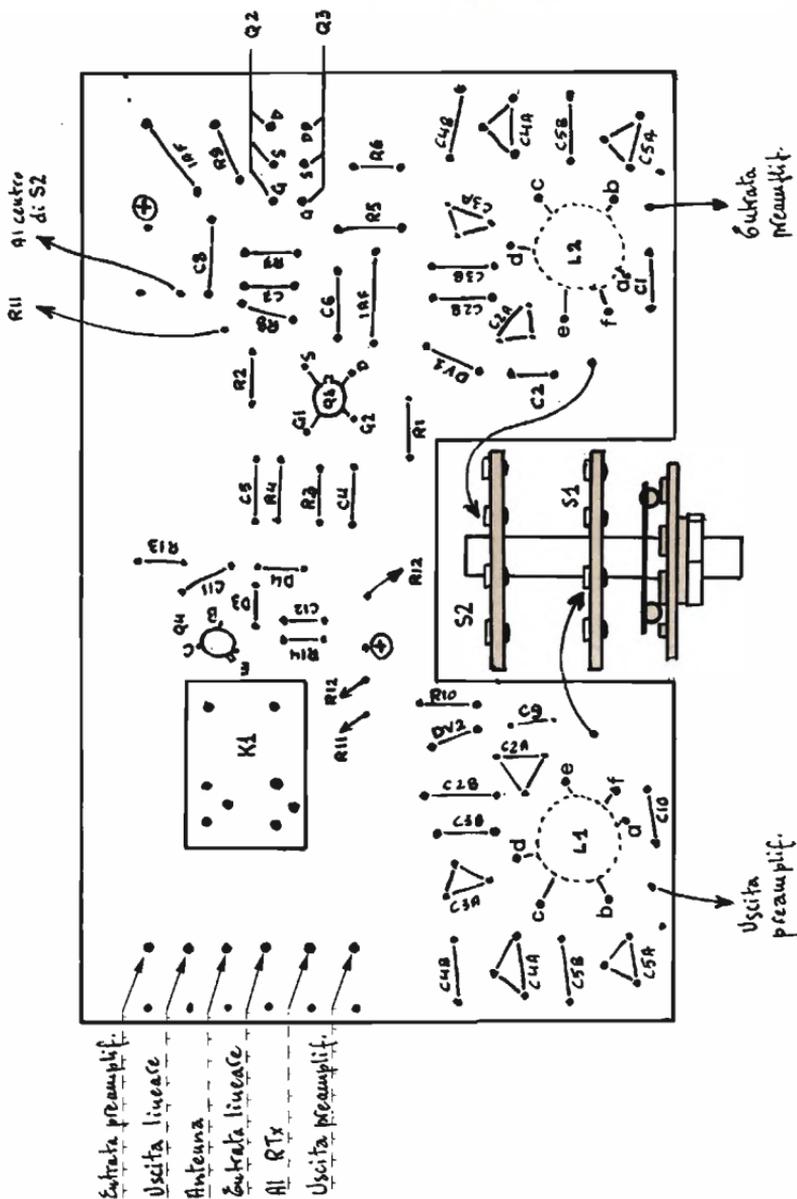
Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

### SCONTO agli abbonati del 10%



Come prima cosa, bisognerà realizzare le due bobine  $L_1$  e  $L_2$  che sono perfettamente uguali.

Come indicato a pagina 73 al paragrafo «**MONTAGGIO e TARATURA**», sono costituite da un unico avvolgimento con più prese, collegate a un commutatore rotante due vie, cinque posizioni. Si comincerà l'avvolgimento dal capo 'a' praticando le prese come indicato e bloccando il tutto, infine, con un buon collante che, essiccato, cristallizzi.



Non usare bostik o analoghi ma collanti cianoacrilici. Con lo stesso collante le due bobine andranno fermate sul circuito stampato in posizione verticale e dal lato dei componenti. Notare che il circuito stampato porta l'intaglio per il commutatore di banda e ad esso faranno capo i terminali degli avvolgimenti  $L_1$  e  $L_2$ . Il rimanente dei componenti va montato normalmente con particolare attenzione alla polarizzazione dei diodi varicap. Notare anche le connessioni uscenti dalla piastra che andranno al commutatore di banda e ai due potenziometri. A montaggio ultimato, il tutto va racchiuso in una robusta scatola metallica sul cui retro andranno montati i connettori SO239 per le varie entrate e uscite. Sul pannello frontale il commutatore di banda e i due potenziometri.

## MONTAGGIO e TARATURA

Sul circuito generale, in alto a sinistra, è rappresentato il montaggio delle bobine che, come già detto, debbono essere identiche. Il supporto, plastico senza nucleo, ha 12 mm di diametro esterno. L'intero avvolgimento va fatto con filo di rame smaltato del diametro di 0,35 mm. L'intero avvolgimento è costituito da 68 spire e le spire sono praticate così nell'ordine: presa 'b' 12 spire, presa 'c' 19 spire, presa 'd' 27 spire, presa 'e' 42 spire, presa 'a' massa. La presa per l'ingresso dell'antenna su  $L_1$  e per l'uscita su  $L_2$ , è praticata all'ottava spira dal punto 'a'. Le capacità in parallelo sono indicate nell'elenco componenti. Da notare che il compensatore  $c_{1a}$  e il condensatore  $c_{1b}$  sono montati direttamente sul commutatore e non sul circuito stampato. Le due impedenze  $J_{AF1}$  e  $J_{AF2}$  sono da 1 mH (come le ex G.555 di buona memoria).

Ultimato il montaggio, collegare a un ricevitore e all'antenna della banda corrispondente e iniziare la taratura dalla banda dei 28 MHz. Disporre il commutatore su 28 MHz, il potenziometro «Gain» e quello «Center» a metà corsa, sintonizzare il ricevitore su 28 MHz, e centrare una stazione oppure, con un generatore di segnali, tarare rispettivamente  $L_1$  per il massimo segnale quindi  $L_2$  sempre per il massimo segnale. Ora aumentare il controllo «Gain» e notare se si verifica l'incremento del segnale mentre, operando il controllo «Center», dovrà variare il centraggio del segnale ricevuto.

**IMPORTANTE:** iniziare la taratura dalla banda dei 28 MHz e con lo stesso principio già detto, tarare le altre bande nell'ordine sia per  $L_1$  che per  $L_2$ . Per effettuare la prova del commutatore di antenna, sarà sufficiente mandare la portante per qualche attimo: se tutto in ordine, deve scattare il relay. Sul circuito del commutatore vi è un deviatore che dovrà essere chiuso quando si opererà in trasmissione in SSB. Va raccomandato l'uso dei condensatori  $C_2$ ,  $C_6$  e  $C_3$  di buona qualità identicamente per quelli in parallelo ai compensatori. Notare anche che alcuni fet 2N3819 hanno la disposizione dei terminali diversa da quella indicata. Notare inoltre che nell'elenco componenti figura  $C_3$  che era un by-pass sull'alimentazione che, in sede di ridisegnatura del circuito stampato, è stato eliminato.

Inutile dire che il preselettore è adatto per le bande degli 11 e 45 metri. ◀

Per queste, nessuna modifica occorre sulle bobine  $L_1$  e  $L_2$  ma varierà unicamente il punto di taratura. L'amplificatore, se ben realizzato e tarato, offre un guadagno di 2 punti dB su un segnale per segnali al di sotto dei 3 dB.

Per ultimo, è consigliabile inserire degli schermi in modo che le bobine  $L_1$  e  $L_2$  risultino separate tra loro. Tutte le connessioni per il preselettore sono in cavetto RG174/U e quelle per il lineare, in cavetto RG58/U.

## Indicatore di sintonia per RTTY

*Nella realizzazione di demodulatori-convertitori video portatili per RTTY uno dei problemi, e forse il più grosso incontrato, è l'indicatore di sintonia del demodulatore.*

Il metodo dei due led con milliamperometro, anche se semplice ed efficace, richiede nell'uso molta pazienza e l'aiuto dell'udito, e comunque non dà nessuna indicazione sullo shift usato dalla stazione trasmittente.

Il metodo con tubo catodico, certamente più serio, è abbastanza pratico, ma presenta i seguenti svantaggi:

- costo elevato;
- fragilità (importante nell'uso portatile);
- difficile interpretazione dello shift usato in trasmissione;
- alte tensioni in gioco (convertitori CC-CC rumorosi);
- ingombro elevato.

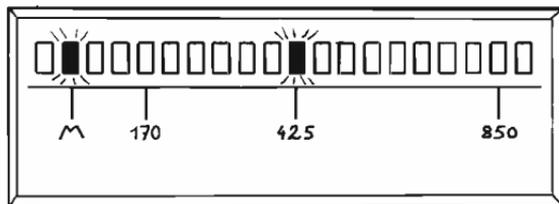
La realizzazione di questo indicatore risolve tutti questi problemi con semplicità, minimo ingombro, bassissimo assorbimento e permette il perfetto centraggio di una stazione senza nemmeno l'aiuto dell'udito.

In pratica il tutto consiste in un semplice frequenzimetro analogico, la cui scala, composta da 20 led allineati, può indicare una frequenza in ingresso compresa tra i 2.000 e i 3.000 Hz circa, con l'accensione del solo led corrispondente.

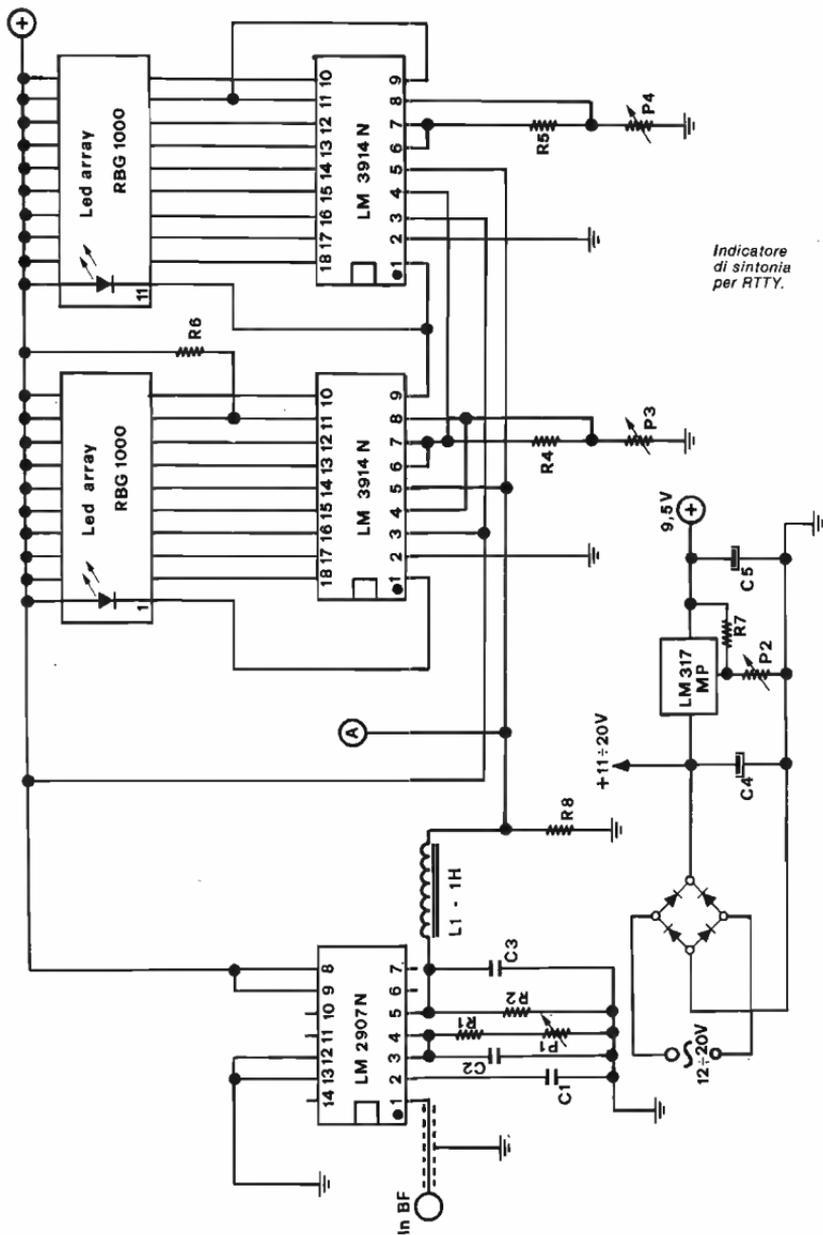
Applicando all'ingresso un segnale TTY, per esempio con uno shift di 425 Hz, si accenderanno alternativamente il 2° e lo 11° led, corrispondenti ai 2.125 Hz del MARK e ai 2.550 Hz dello SPACE.

Per la persistenza retinica dell'occhio, però, i due led appariranno accesi contemporaneamente.

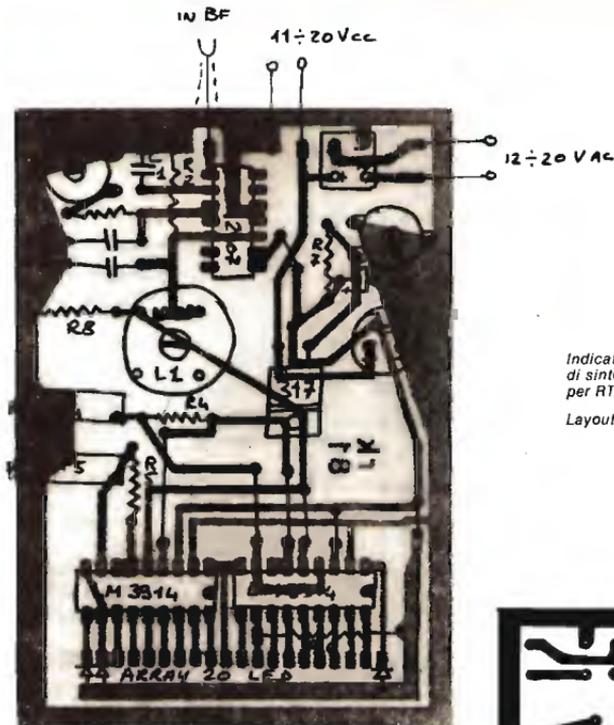
In pratica, per sintonizzarsi correttamente su di una emittente TTY in onde corte, sarà sufficiente regolare la sintonia del ricevitore fino a far apparire sulla scala di 20 led i due segnali del MARK e dello SPACE, si regola poi il BFO o ancora la sintonia per far coincidere il segnale più a sinistra, quello del MARK, con il suo riferimento.



È immediata poi la determinazione dello shift usato in quanto il segnale più a destra, quello dello SPACE, indicherà con chiarezza con la sua posizione come sintonizzare il demodulatore.

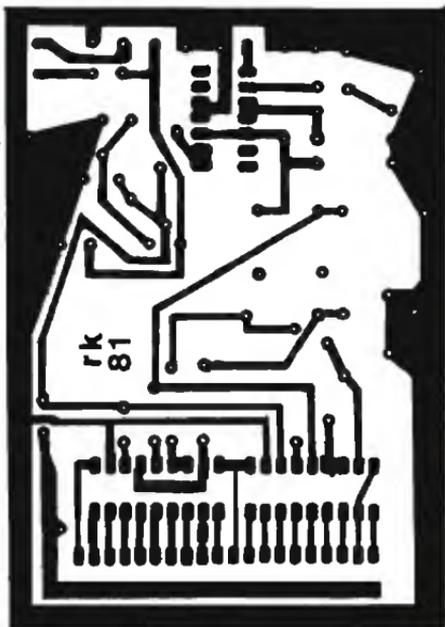


Indicatore di sintonia per RTTY.



Indicatore di sintonia per RITTY.  
Layout e stampato.

*non c'è alternativa:  
o si subisce,  
o si ha fantasia  
e si legge cq*



L'elevata impedenza d'ingresso di questo sintonizzatore permette un perfetto accoppiamento con qualsiasi livello di segnale, da pochi millivolt ad alcuni volt picco-picco.

Il circuito elettrico, come si può vedere dallo schema a pagina 75, è molto semplice; in pratica consiste in un convertitore frequenza-tensione collegato a un voltmetro con scala a led con il tipo di visualizzazione per punto e non a barra luminosa.

Nel circuito per il convertitore F-V, è adottato l'integrato LM2907 della National che, con i valori di componenti indicati sullo schema, dà in uscita 7,5 V con 3.000 Hz in ingresso e che, quindi, data la caratteristica di linearità del sistema, con 2.000 Hz dà una uscita di 5 V.

In pratica la tensione d'uscita è legata alla frequenza di ingresso dalla relazione

$$V = F/400$$

Il voltmetro a led, grazie ai comodissimi integrati National LM3914, si può realizzare con estrema semplicità.

Per mezzo dei due partitori resistivi ( $R_4$ ,  $P_3$  e  $R_5$ ,  $P_4$ ) e sfruttando i riferimenti di tensione interni dello LM3914 si realizza un voltmetro a 20 punti luminosi con una scala da 5 a 7,5 V, in cui il passaggio da un led al successivo corrisponde a una variazione di 125 mV pari a una variazione della frequenza di ingresso di 50 Hz.

Il rudimentale filtro passa-basso tra l'uscita del convertitore F-V e l'ingresso del voltmetro è necessario per eliminare il ripple che si sovrappone al segnale di tensione, rendendo poco nitida la visualizzazione.

È realizzato con una induttanza su nucleo a olla recuperata da una scheda surplus; se qualcuno avesse delle difficoltà nel reperimento di un tipo simile di induttanza, si possono sperimentare con successo soluzioni più brillanti, per esempio sfruttando l'amplificatore operazionale contenuto nello LM2907 per realizzare un filtro attivo.

I valori dei pochi componenti discreti sono abbastanza critici. In particolare il condensatore  $C_1$  da 220 pF deve essere di buona qualità in policarbonato o mylar, le resistenze  $R_4$  e  $R_5$  da 1 k $\Omega$  devono avere una tolleranza massima del 5% per avere una costanza di luminosità dei led, e i trimmer  $P_3$  e  $P_4$  devono essere del tipo multigiri. Con i valori dei componenti indicati sullo schema, la tensione di alimentazione deve essere di 9,5 V precisi, in quanto la tensione di uscita dello LM2907 è in funzione dalla tensione di alimentazione.

Nulla vieta comunque di alimentare il tutto a tensioni diverse variando però il valore del condensatore  $C_1$  o regolando il trimmer  $P_1$ .

La scelta dei 9,5 V deriva dal fatto che l'originale è accoppiato a un demodulatore-convertitore video miniaturizzato portatile ed è alimentato da una batteria a 12 V; per avere una tensione stabilizzata, tenendo conto che i regolatori integrati hanno bisogno di circa 2 V per fare decentemente il loro lavoro, ne è venuto fuori lo strano valore di 9,5 V. I 9,5 V si ottengono con un regolatore di tensione variabile LM317 ma si può benissimo usare un comune 7805 con uno zener sul piedino di massa.

# AVANTI con **cq elettronica**

## TARATURA

- Regolare  $P_2$  per avere all'uscita dello LM317 9,5 V esatti (per quanto esatta può essere una lettura fatta con un normale tester).
- Regolare  $P_1$  per avere 5 V sul punto A con 2.000 Hz in ingresso.
- Regolare  $P_3$  affinché si accenda il secondo led con 2.125 Hz in ingresso.
- Regolare  $P_4$  affinché si accenda il ventesimo led con 3.000 Hz in ingresso.
- Applicando in ingresso 2.125 Hz (MARK), 2.295 Hz (shift 170 Hz), 2.550 Hz (shift 425 Hz), 2.975 Hz (shift 850 Hz) tracciare a fianco della lista di led una scala con dei segni di riferimento (si veda schizzo a pagina 74).

In mancanza di un generatore di segnali audio, con un tester, un po' di pazienza e una emittente RTTY non ci dovrebbero essere comunque grossi problemi.

## POSSIBILI SVILUPPI

Agli incalliti lettori di **sperimentare** suggerisco le seguenti varianti o possibili evoluzioni:

- 1) Eliminazione dell'induttanza del filtro passa-basso realizzando un filtro attivo sfruttando l'amplificatore operazionale interno allo LM2907.
- 2) Realizzare un mini demodulatore (mini di dimensioni, ma non di prestazioni) prelevando i segnali del MARK e dello SPACE direttamente dai terminali dei led. Si otterrebbe una banda passante molto stretta e una buona immunità al rumore.

*La QST Elettronica di Ottavio CARUSO, via Fava 33, Nocera Inferiore, ha sponsorizzato l'intera rubrica di questo mese, per cui ha assegnato al signor Mario NESTORINO (o MASTERINO) via Col di Lana 22/a CARATE BRIANZA, il radiotelefono palmare per 144 MHz, messo in palio nel Dicembre 81, mentre prega il signor Roberto KOSCHATZKY, via Magenta 64, Milano, di mettersi in contatto con lui per l'assegnazione di un premio «a busta chiusa».*

*Da parte mia, attribuisco al collaboratore dal cognome impossibile, signor KOSCHATZKY (mi scriverà come ha fatto per averlo e come si deve mettere la lingua per pronunciarlo), le 30 mila lire in componenti elettronici offerti da:*



## ATTENZIONE

La QST ELETTRONICA di Ottavio CARUSO **offrirà ancora un portatile per VHF 144 MHz da palmo** tra tutti i collaboratori che **entro il 30 Settembre** avranno inviato un progetto di collaborazione.

Indirizzo solito: casella postale 65, Castellamare di Stabia.

Collaborate, potrebbe essere vostro! \*\*\*\*\*

# 81 canali

con  
l'IC240

***I0BRZ, Lidano Brachetti***

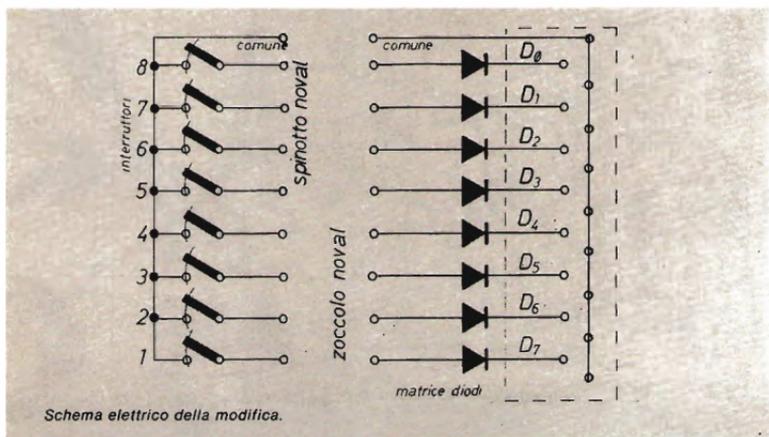
L'IC240 della ICOM è un ricetrans per i 2 metri, FM, selettore a 22 canali, i quali vengono predisposti con diodi al silicio saldati su apposita matrice portadiodi.

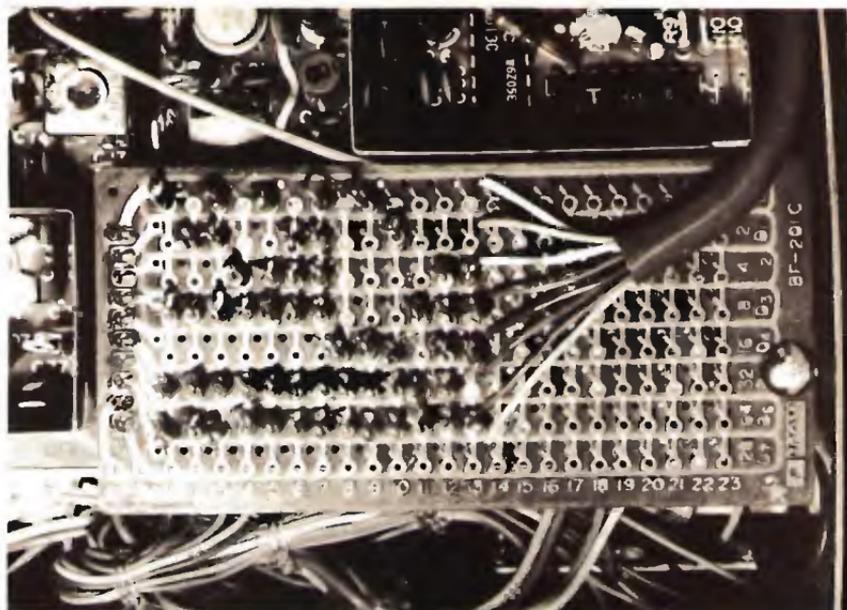
Nella modifica da me apportata per ottenere 81 canali, ho predisposto i primi 10 canali riservandoli ai ripetitori che vanno da R0 a R9; i canali 11, 12 e 13 per le frequenze da... salotto con amici; il canale 14 quello scelto per selezionare tutte le altre frequenze.

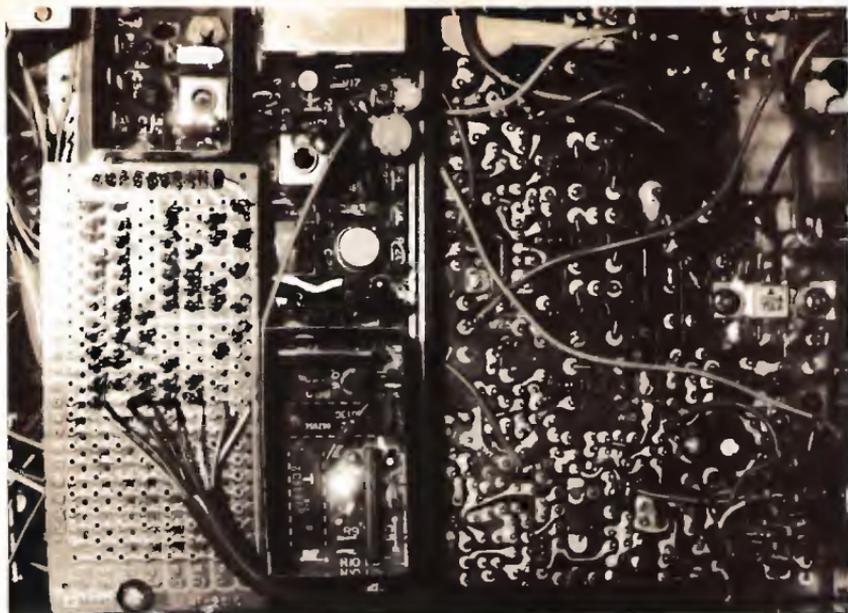
Ho preferito il canale 14 perché, essendo al centro del commutatore, facilita la possibilità di ricerca rapida sia sui ripetitori (canali da 1 a 13) sia altre frequenze (canali da 15 a 22).

Nella modifica fatta non ho adoperato i canali che vanno dal 15 al 22 in quanto non necessari; nulla vieta però di adoperarli.

Per facilitare la modifica, consultare le foto e lo schema elettrico che saranno più eloquenti di qualsiasi spiegazione.







interruttori									interruttori								
MHz	1	2	3	4	5	6	7	8	MHz	1	2	3	4	5	6	7	8
144.000		•							145.075		•	•		•		•	•
144.025		•						•	145.100		•	•		•	•		•
144.050		•							145.125		•	•		•	•		•
144.075		•						•	145.150		•	•		•	•		•
144.100		•				•		•	145.175		•	•		•	•		•
144.125		•				•		•	145.200		•	•	•				
144.150		•				•		•	145.225		•	•		•			•
144.175		•				•		•	145.250		•	•	•			•	
144.200		•			•			•	145.275		•	•	•			•	•
144.225		•			•			•	145.300		•	•	•				
144.250		•			•			•	145.325		•	•	•		•		•
144.275		•			•			•	145.350		•	•	•		•		•
144.300		•			•			•	145.375		•	•	•		•		•
144.325		•			•			•	145.400		•	•	•	•			
144.350		•			•			•	145.425		•	•	•	•			•
144.375		•			•			•	145.450		•	•	•				•
144.400		•		•				•	145.475		•	•	•			•	•
144.425		•		•				•	145.500		•	•	•	•	•		
144.450		•		•				•	145.525		•	•	•	•	•		•
144.475		•		•				•	145.550		•	•	•	•	•		•
144.500		•		•				•	145.575		•	•	•	•	•		•
144.525		•		•				•	145.600	•							
144.550		•		•				•	145.625	•							•
144.575		•		•				•	145.650	•						•	
144.600		•		•	•			•	145.675	•						•	•
144.625		•		•	•			•	145.700	•				•			
144.650		•		•	•			•	145.725	•				•			•
144.675		•		•	•			•	145.750	•				•			•
144.700		•		•	•			•	145.775	•				•			•
144.725		•		•	•			•	145.800	•				•			•
144.750		•		•	•			•	145.825	•				•			•
144.775		•		•	•			•	145.850	•				•			•
144.800		•	•		•			•	145.875	•				•		•	•
144.825		•	•		•			•	145.900	•				•			•
144.850		•	•		•			•	145.925	•				•	•		•
144.875		•	•		•			•	145.950	•				•	•	•	•
144.900		•	•		•			•	145.975	•				•	•	•	•
144.925		•	•		•			•	146.000	•			•				
144.950		•	•		•			•									
144.975		•	•		•			•									
145.000		•	•		•			•									
145.025		•	•		•			•									
145.050		•	•		•			•									

Materiale occorrente:

- 18 spezzi di filo rame isolato lunghi circa 20 cm (si consiglia di numerarli per una più rapida individuazione);
- 8 interruttori a levetta;
- 1 contenitore per detti;
- 1 spinotto noval, 8 diodi 1N914 o equivalenti.

Saldare nove fili sulla matrice dei diodi.

Togliere dallo zoccolo noval situato sul retro dell'apparato (ACC) il condensatore da 10 nF e il filo di massa.

Saldare i diodi dal lato anodo su otto dei nove terminali dello zoccolo noval; sul nono terminale va saldato il filo *comune*.

Saldare i terminali dei fili (applicati in precedenza sulla matrice) sui catodi degli otto diodi (applicati in precedenza sullo zoccolo noval).

Tramite uno spinotto noval portare i rimanenti nove fili al contenitore con gli otto interruttori.

Il filo *comune* è il ritorno per tutti gli interruttori; l'interruttore n° 1 va saldato al filo facente capo alla matrice diodi su D<sub>7</sub>; l'interruttore n° 2 sul filo facente capo su D<sub>6</sub> e così via.

Manovrando opportunamente gli otto interruttori si possono selezionare 81 canali spazati di 25 kHz.

Il prontuario per la rapida consultazione delle frequenze è pubblicato nella pagina a fronte.

### Modo di operare

Esempio n° 1: frequenza scelta 144,750 MHz; inserire gli interruttori 2, 4, 5, 6, 7.

Esempio n° 2: frequenza scelta 145,850 MHz; inserire gli interruttori 1, 5, 7.

E così di seguito.

Ringrazio l'amico **Guido, ISUPU**, il quale mi ha fornito lo schema e il libretto dell'IC240. \*\*\*\*\*

## TRANSVERTER 11/45 mt. COSTRUZIONE PROFESSIONALE!

Potenza d'uscita: 4W AM FM 12W p.e.p. SSB

Potenza pilotaggio: 3 ÷ 5W AM 9 ÷ 15W p.e.p. SSB

Tensione d'alimentazione: 13,8V nom. 12 ÷ 15V eff.

Corrente assorbita: inferiore a 2 A (13,8V)

Dimensioni: 65 x 210 x 220 mm

Semiconduttori impiegati: 3 Mosfet 8 Transistori 14 Diodi

Stadio finale in classe AB per un'ottima modulazione

CLARIFIER con escursione minima 20KHz



CERCASI DISTRIBUTORI

**ERL** di L. Bagaglia via U. Bassi 4 06100 PERUGIA Loc. Montebello  
SPEDIZIONI CONTRASSEGNO OVUNQUE Tel. 075/38106

# *TX-RX*

## *cerca-cavi per antennisti*

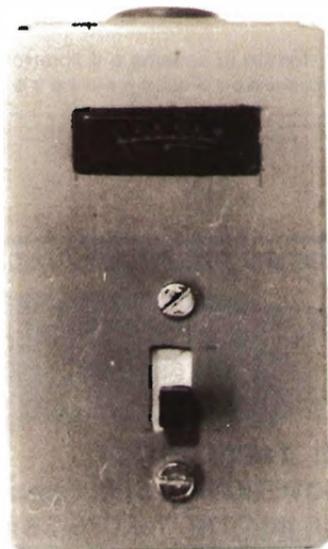
---

*IW3QDI, Livio Iurissevich*

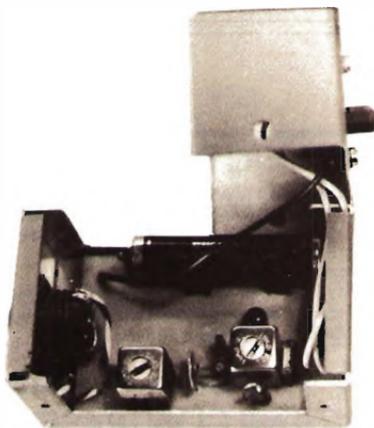
---

*La soluzione qui descritta è stata concepita in un momento di grande bisogno; credo che coloro che leggeranno il mio articolo, e in particolare gli antennisti, lo riterranno molto utile, infatti per la ricerca di cavi TV (naturalmente dove non ci sono impianti centralizzati) l'unico modo rapido consiste di immettere (TX) un segnale in RF nel cavo da ricercare e con un apposito ricevitore (RX) sintonizzato sulla frequenza del trasmettitore sito a basso nell'appartamento, si ricerca con due puntali l'antenna dell'utente: inoltre potrete constatare se il cavo in questione presenta delle perdite o adirittura se è interrotto.*

### **Il trasmettitore**

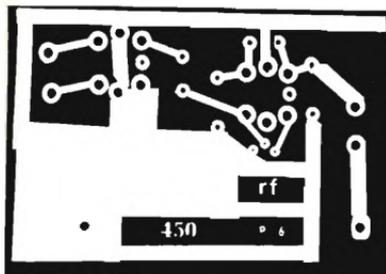


*A realizzazione ultimata.*

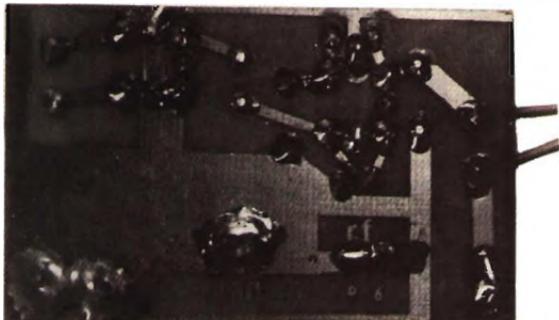


*Disposizione e veduta interna.*

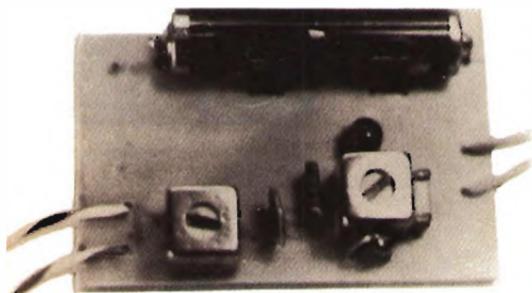
## Il trasmettitore



Basetta (negativo), scala 1:1.

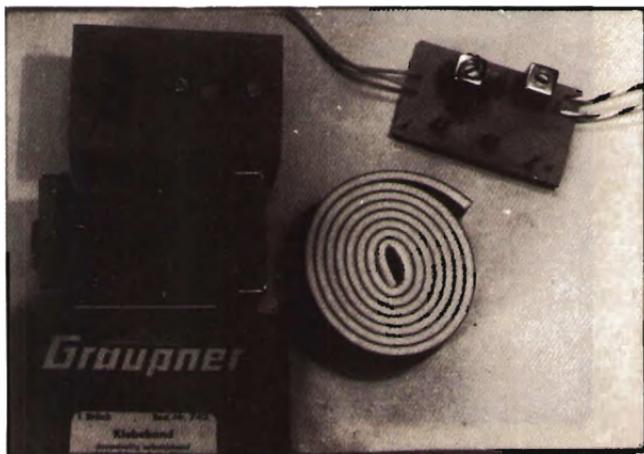


Retro.

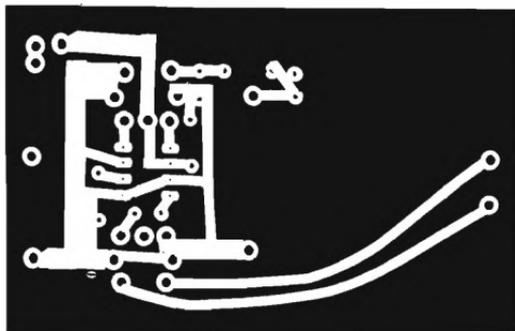


Disposizione dei componenti.

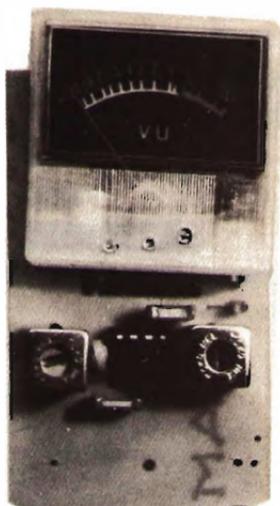
Montaggio interno  
del TX  
con  
nastro autoadesivo;  
ambo i lati  
in poliuretano  
anti-vibrazioni  
reperibile  
presso i negozi  
di modellismo  
(Graupner, art. 742).



## Il ricevitore



*Basetta (negativo), scala 1:1.*



*Disposizione dei componenti.*

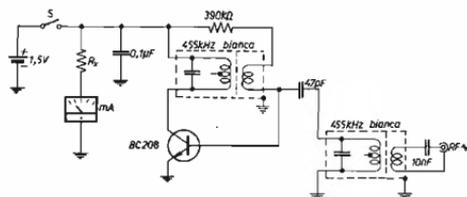


*A realizzazione ultimata.*



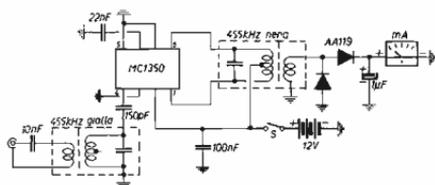
*Retro.*

Il trasmettitore, e così pure il ricevitore, non presenta nessuna difficoltà per il montaggio, in quanto ve li presento con layout, stampato in scala 1:1, e montaggio particolareggiato dei vari componenti; la reperibilità di essi non presenta nessun problema, in particolare modo le bobine, che non sono altro che delle comuni medie frequenze a 455 kHz, così pure il resto. Per il montaggio e il cablaggio finale non si richiede nessuna particolare difficoltà, basta infatti prendere alcuni spunti dalle foto.

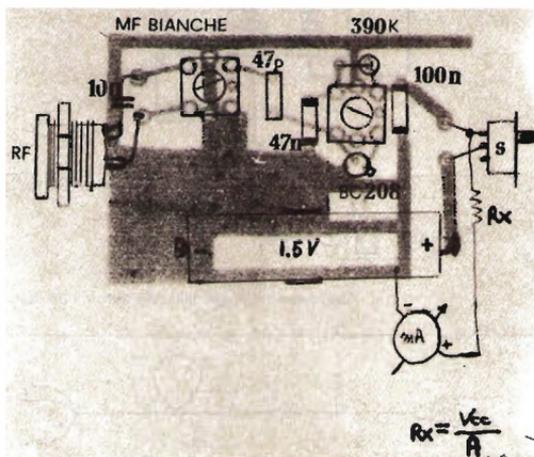


Trasmettitore (400 - 600 kHz).

$$R_x = \frac{V_{cc}}{A \text{ (strumento)}}$$

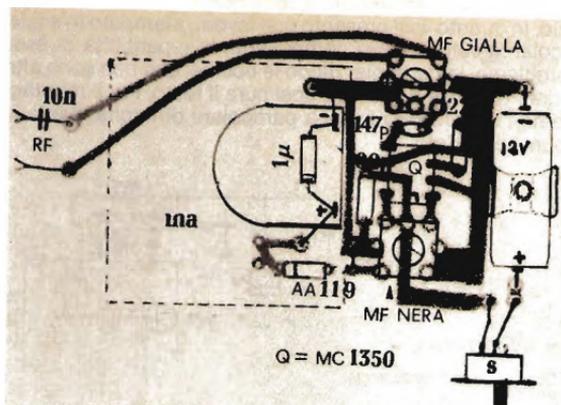


Ricevitore.

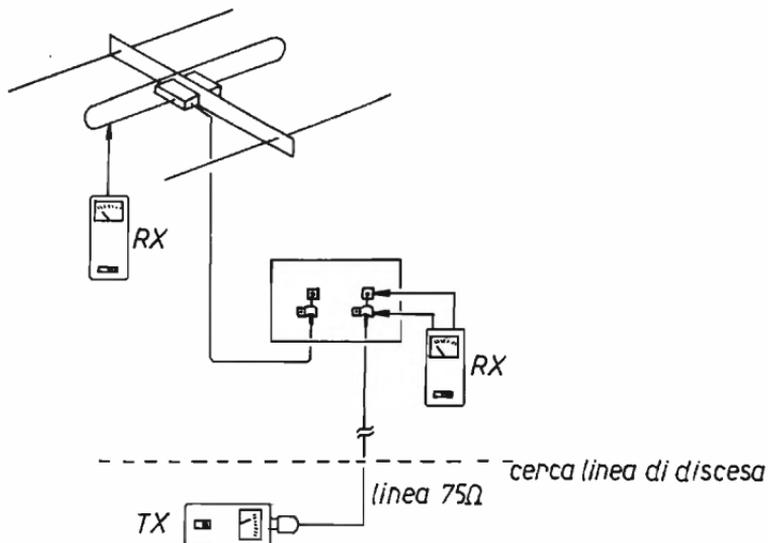


Trasmettitore.

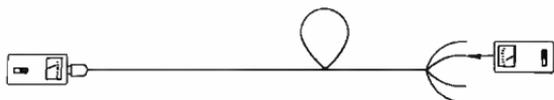
$$R_x = \frac{V_{cc}}{A}$$



Ricevitore.



Alcuni esempi di applicazione del circuito descritto in questo articolo.



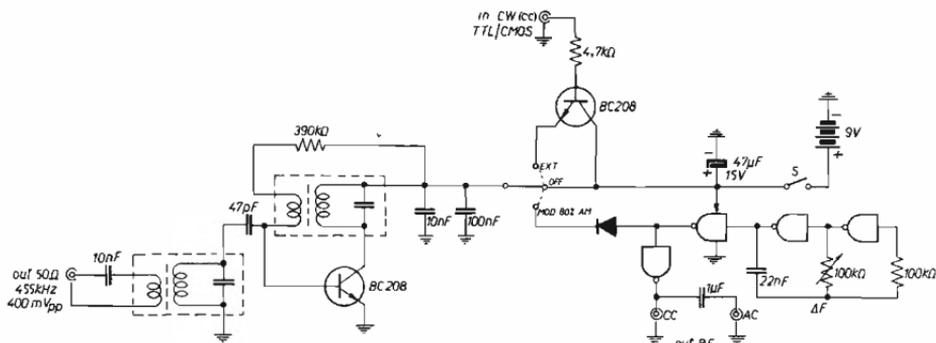
Prova interruzioni di un cavo.

La taratura non necessità di apparecchiature particolari; a montaggio ultimato, collegate il TX con l'RX tramite un cavo coassiale TV e regolate tutte le MF per la massima indicazione dello strumento di ricezione.

Il consumo del trasmettitore si aggira sui 25  $\mu$ A con una batteria a 1,5 V, l'uscita RF risulta di circa 200 mV<sub>pp</sub> su un carico di 75  $\Omega$ . Il consumo del ricevitore a 12 V è di circa 15 mA in assenza di segnale.

NOTA: a rigore si può usare una alimentazione a 9 V (pile rettangolari), così pure per il trasmettitore, con conseguente aumento del segnale in uscita.

Inoltre il trasmettitore potrà essere usato come generatore modulato (vedi schema qui sotto):



Previa modifica lo potrete portare sui 10,7 MHz; la stabilità risulta come segue: 455 kHz  $\pm$  2 Hz a 10,7 MHz  $\pm$  100 Hz; il tutto lo potrete usare per la taratura di MF di ricevitori, in questo caso la taratura necessità di un frequenzimetro.

Quindi sempre utile ai radioiparatori e hobbisti. \*\*\*\*\*

S.P. KM 5,300 - C.da - S. CUSUMANO



**LAYER**  
ELECTRONICS

91100 TRAPANI

(0923) 62794

**STABILIZZATORI AUTOMATICI DI TENSIONE - servizio continuo**  
da 50 VA a 150 KVA - monofasi o trifasi

serie normale: Volt ingresso 220 (380) - 30% + 20%

serie extra: Volt ingresso 220 (380) - 50% + 20%

**STABILIZZATORI ELETTRONICI per TV e TVC**

**CONVERTITORI STATICI D'EMERGENZA da 100 VA a 6 KVA**

**GRUPPI STATICI DI CONTINUITA' SINUSOIDALI da 100 VA a 6 KVA**

**INVERTER CC/CA da 150 VA a 10 KVA**

**TRASFORMATORI DI TUTTI I TIPI ALIMENTATORI STABILIZZATI**





I4KOZ, Maurizio Mazzotti  
via Andrea Costa 43  
Santarcangelo di Romagna (FO)  
☎ 0541/945840

© copyright cq elettronica 1982

## 90esimo viavai

(che non è il contrario di vai via)

*Oggi festeggio con questa 90ª puntata un qualcosa come 10 anni di Santiago ecc. ecc!*

*Iniziai infatti nel luglio del '72 ad avvilirvi la vita con questa rubrica. Il male fatto in questi anni purtroppo non si cancella e vado a chiedervi umilmente perdono prima di infierire nuovamente sulle vostre già provate meningi.*

Mi avete scritto chiedendomi altri ragguagli sulla tecnica delle **strip-lines** (che non hanno nulla a che vedere con i Lines-notte).

Vi confesso che ho dovuto documentarmi seriamente in proposito e sono riuscito a colmare l'ennesima lacuna del mio bagaglio di conoscenze in elettronica così che ora vado a sciorinarvi parecchie cosucce inerenti alla faccenda. La formula per ricavare la capacità di un condensatore ricavato con la tecnica strip è data da:

$$C = 0,0096 \frac{k a}{d}$$

dove **C** sta per capacità espressa in picofarad, **k** è data dalla costante dielettrica del materiale isolante usato come supporto, **a** è l'area della superficie di una delle due armature costituenti il condensatore e **d** è la distanza fra le armature; sia **a** che **d** sono espresse in millimetri (ovviamente **a** sarà in millimetri quadri e **d** in millimetri lineari).

Supponendo di voler costruire un condensatore da 10 pF su vetronite alta 1,5 mm, data la costante dielettrica della vetronite pari a 5 (la costante dielettrica della vetronite può variare da 5 a 7,5, quella comunemente usata per i circuiti stampati da prove pratiche è sempre risultata pari a 5) troveremo la superficie **a** con l'equazione:

$$10 = 0,0096 \frac{5 a}{1,5} \qquad \frac{10}{0,0096} = \frac{5 a}{1,5} \qquad 1041,6667 = \frac{5 a}{1,5}$$

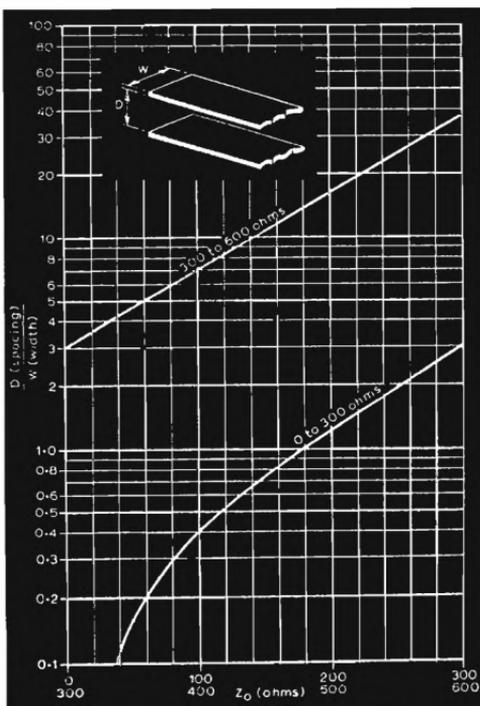
$$5a = 1041,6667 \cdot 1,5 \qquad 5a = 1562,5 \qquad a = \frac{1562,5}{5} = 312,5 \text{ mm}^2.$$

Estraendo la radice, troviamo 17,67767 equivalente al lato del quadrato costituente una delle due armature espresso in millimetri se si desidera realizzare il condensatore con superficie quadrata, ad ogni modo data l'area è facile risalire a qualsiasi altra forma della geometria piana compresa quella del cerchio che riduce al minimo le dispersioni induttive; nel nostro caso, saltando i passaggi, un cerchio con area di 312,5 mm quadri avrà un raggio di 9,973557 che potremo anche arrotondare a 10 nella pratica costruttiva senza alterare di molto la capacità calcolata rimanendo sempre in tolleranze sull'ordine dello 0,5%. Non importa che le due facce siano di identiche dimensioni, il calcolo andrà sempre fatto tenendo conto della superficie minore.

Quanto sopra vale per i condensatori; per le induttanze sono riuscito a trovare solo le formule per calcolare quelle a impedenza costante e solo sull'ordine di pochi nanohenry, ad ogni modo queste si rivelano particolarmente utili nel calcolo dei filtri passabasso nelle regioni comprese dai 100 MHz in su. Sappiamo che una strip-line lunga un centimetro presenta una induttanza di 3,9 nH se la linea è a 50 Ω, 4,7 nH per 60 Ω, 5,8 nH per 75 Ω e 7,8 nH per 100 Ω, dal che è facilmente deducibile la diretta proporzionalità fra impedenza e induttanza. La formula per ricavare l'impedenza fra due strips è data da:

$$Z_0 = 377 \frac{a}{b} \frac{1}{\sqrt{k}}$$

solo se **a** è molto inferiore a **b** dove **a** è la distanza delle strips e **b** la larghezza, entrambe le misure sono in millimetri, **k** è sempre data dalla costante dielettrica del materiale usato come supporto, per supporti fra **a** e **b** inferiori a 0,1 ci si potrà avvalere del grafico qui riportato:



Le costanti dielettriche dei materiali più comunemente usati sono:

Aria = 1,0; Alsimag = 5,7; Bakelite 4,4 ÷ 5,4; Micalite = 4,7; Acetato di cellulosa = 3,3 ÷ 3,9; Vetronite fiberglass 5 ÷ 7,5; Formica 4,6 ÷ 4,9; Vetro comune = 7,6 ÷ 8; Vetro pyrex = 4,8; Mica Ruby = 5,4; Mycalex = 7,4; Carta Royalgrey = 3,0; Plexiglass = 2,8; Polietilene = 2,3; Polistirene = 2,6; Porcellana 5,1 ÷ 5,9; Quarzo fuso = 3,8; Steatite a bassa perdita = 5,8; Teflon = 2,1.

Queste costanti sono state misurate alla frequenza di 1 MHz il che equivale a una misurazione piuttosto relativa e in stretta dipendenza alla permeabilità del materiale. Tali valori non si discostano per alte frequenze solo per la vetronite, la mica, l'aria, il teflon, il polietilene, il quarzo fuso e la porcellana, per gli altri materiali si possono avere anche notevoli variazioni specie per la carta, la formica, la bakelite e il plexiglass.

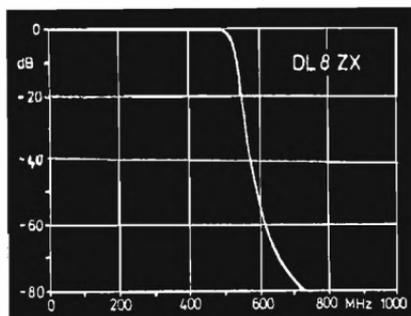
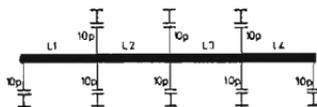
Consiglio pertanto di lavorare la tecnica strip solo con materiali di **assoluta affidabilità**.

Abbinando le figuazioni a condensatore e le figuazioni a induttanza è facile costruire ottimi filtri passabasso con curve di attenuazione alquanto più ripide di quelle ottenibili con induttanze avvolte in aria, un esempio pratico, personalmente realizzato dallo scrivente, ha permesso una attenuazione di ben 35 dB superiore a quella calcolata secondo la nota formula:

$$\text{attenuazione in dB} = \log \cdot 10 \left[ 1 + \left( \frac{f}{f_c} \right)^{2k} \right]$$

dove  $f$  è la frequenza ove si desidera conoscere l'attenuazione,  $f_c$  la frequenza ove l'attenuazione supera i limiti delle perdite di inserzione del filtro e approssimativamente viene indicata a  $-3$  dB, in questo caso  $k$  è dato dal numero dei poli costituenti il filtro (ogni elemento, condensatore o induttanza, viene considerato un polo).

A testimonianza di quanto asserito, riporto il grafico di attenuazione rilevato da E. Berberich (DL8ZX) e pubblicato nell'aprile del 1980 su «VHF communications» e pienamente confermato dai risultati ottenuti da me stesso con il filtro visibile nella foto 1:



$L_1, L_2, L_3, L_4$  sono state realizzate calcolando una linea a  $100 \Omega$  su vetronite alta  $1,5$  mm, i condensatori sono distanti fra loro circa  $35$  mm, in modo che ogni tratto presenti un'induttanza di  $27,3$  nH. La scelta di una linea a  $100 \Omega$  non influenza l'impedenza di in o di out calcolata a  $50 \Omega$ , la cosa è dovuta semplicemente al fatto che in tal modo il filtro non assume dimensioni di eccessivo ingombro.

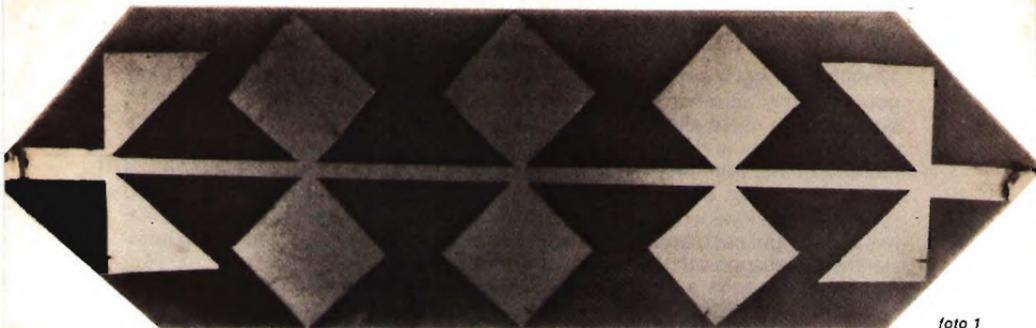


foto 1

Nella foto 2 si vede la realizzazione di un filtro passabasso con una  $f_c$  di 1 GHz adatto a front-end per analizzatori di spettro, i condensatori sono da 3 pF e le induttanze sono da 13,65 nH.

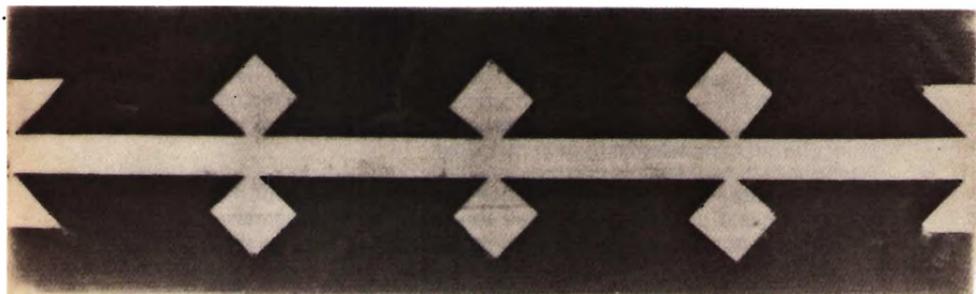


foto 2

## La costruzione casalinga dei filtri a cristallo

*vista, rivista e migliorata da 14 KOZata*

Alcuni ricorderanno i miei articoli apparsi su **cq elettronica** a pagina 225 del mese di febbraio del '75 e a pagina 1205 nell'agosto dello stesso anno dove credevo di aver scoperto l'acqua calda proponendo dei filtri a 9 MHz o giù di lì, come diceva il titolo dell'articolo, eseguiti artigianalmente con dei cristalli in banda CB i quali, pur essendo marcati con frequenze sui 27 mega e rotti, in realtà risuonavano su queste frequenze solo in overtone, il che è come dire che in effetti la loro risonanza in fondamentale era pari a un terzo di quella stampigliata sull'involucro, da cui 27 diviso 3 è come dire 9 e il ragionamento non fa un «plis-sé».

Qualche anno più tardi scoprii che l'argomento era già stato trattato sul *The Radio Amateur's Handbook* della ARRL.

È vero, qualche anno dopo, ma siccome i 'mericani sono all'avanguardia con molti anni di anticipo su noi, la deduzione che ne ho tratto è stata che per forza dovevo aver copiato qualcosa di qualcuno che aveva scritto sull'argomento 15 anni fa!

Non voglio fare una polemica sul diritto di priorità, ma se altri hanno avuto la mia stessa intuizione ciò significa aver colto nel segno!

Nel '75 un filtro a otto poli di tipo XF9-B della KVG si poteva trovare al prezzo di 17 mila lire, oggi è arrivato a 75 biglietti, da cui la necessità di rispolverare l'argomento; fra l'altro non esiste più la bega di doversi costruire le induttanze in quanto basta usare allo scopo delle medie frequenze da 10,7 MHz, valore standard delle IF per la ricezione della banda FM, con in parallelo una capacità aggiuntiva di una trentanovina di picofarad e l'accordo a 9 MHz è gioco fatto! La boiata più grossa è che per ottenere risultati da favola è indispensabile uno sweep a scansione lenta, che ebbi cura di trattare nel numero di agosto già citato e che in ogni caso è autocostruibile con estrema facilità. Sia ben chiaro tuttavia che si possono ottenere buoni risultati tarando il filtro con un comune voltmetro e una sonda a radiofrequenza, l'operazione richiede solo più tempo in quanto va eseguita per tentativi e col rischio che un giro di cacciavite in più possa pregiudicare la taratura pazientemente raggiunta. La ragione di questo articolo non è solo quella di illustrare nuovi sistemi di assemblaggio, ma anche quella di proporre una certa procedura nella taratura del sistema col semplice tester analogico (non digitale: complicherebbe le cose!).

Partendo dal concetto che le possibili curve di risposta fondamentalmente si possono riassumere a tre: la prima è quella corretta, testa piatta e fianchi ripidi, la seconda è quella centrata in taratura, ma con testa tonda e fianchi molto inclinati, la terza è quella in cui si rendono fin troppo evidenti i picchi di risonanza di tutti i cristalli singolarmente.

Generalmente la partenza avviene sempre in modo indecente perché oltre alle tre possibilità di curva di risposta accennate poc'anzi si può sommare un'altra anomalia, ed è data semplicemente da bassa lettura di risposta in funzione delle induttanze completamente fuori risonanza.

Anche se in questo articolo cito nuovamente le configurazioni a mezzo traliccio, a traliccio intero e a doppio traliccio, non lo faccio per ripetermi, ma per dar modo a chiunque di confrontare i risultati con nuovi tipi di configurazioni meno conosciuti, ma non per questo meno interessanti dal punto di vista amatoriale.

#### Configurazione a mezzo traliccio

A = input bassa impedenza

B = output alta impedenza

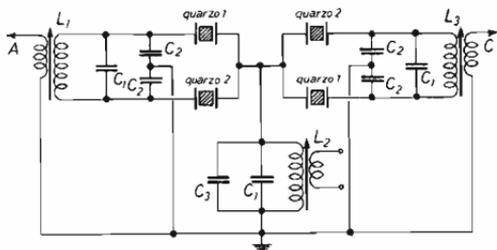
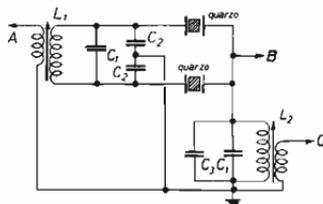
C = output bassa impedenza

C<sub>1</sub> 100 pF (presente, incorporato nelle medie frequenze da 10,7 MHz tipo MF3 nucleo verde).

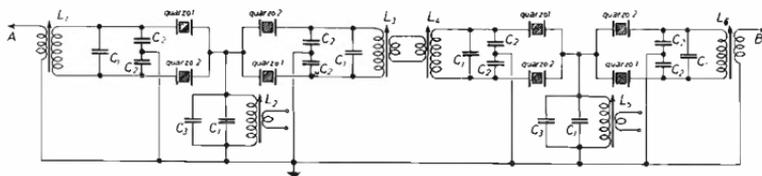
C<sub>2</sub> 82 pF ceramico a disco

C<sub>3</sub> 39 pF ceramico a disco

L<sub>1</sub> ÷ L<sub>6</sub> medie frequenze per FM a 10,7 MHz tipo MF3 nucleo verde.



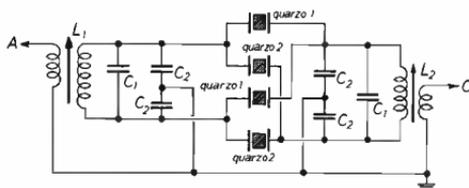
Configurazione a traliccio intero



Configurazione a doppio traliccio

## Configurazione a ponte

Ciò che distingue questa configurazione da quella a traliccio è che non si fa uso di induttanza intermedia per cui la taratura diventa più semplice dovendo regolare solo in e out.



## BIBLIOGRAFIA

VHF Communications, Aprile 1980, autore E. Berberich, DL8ZX.  
 VHF-UHF Manual, Evans & Jessop, ediz. RSGB.  
 cq elettronica, febbraio e agosto '75, edizioni CD.  
 The Amateur's Radio Handbook, 1982, ediz. ARRL.

La selettività di un cristallo e quindi il suo  $Q$  o fattore di merito, viene abbassata dai contatti elettrici del cristallo stesso i quali determinano una lieve capacità in parallelo, attraverso questa capacità possono così transitare anche frequenze indesiderate sia adiacenti alla risonanza sia lontane, da cui la ragione di operare per un mezzo traliccio al fine di compensare con un secondo cristallo le capacità del primo che vengono così a trovarsi in opposizione di fase annullandosi reciprocamente.

Una insolita configurazione è quella del montaggio a ponte la quale consente buoni risultati di taratura anche senza oscillatore sweepato in quanto è sufficiente tarare le induttanze unicamente per la massima uscita, l'unico inconveniente dato da questo sistema è che bisogna alloggiare i quarzi in un contenitore metallico il quale ha anche la funzione di schermare i terminali delle induttanze di ingresso e di uscita oltre a distribuire una uguale capacità al ponte dei cristalli. La curva ottenibile è un qualcosa di molto appuntito, però esente da «ripple» e con fianchi estremamente ripidi, tale sistema è consigliato sia per la SSB quanto per il CW. Per la FM a banda stretta conviene rimanere sul tradizionale mezzo traliccio con la variante dei cristalli in parallelo, due bracci da tre cristalli spaiati fra loro. Anche per questa configurazione si può tentare una taratura senza sweep, è ovvio però che i migliori risultati si possono ottenere solo con una discreta strumentazione in quanto la larghezza di banda maggiore ottenibile con una buona simmetria abbisogna di una maggior accuratezza di taratura.

Per l'AM si può usare lo stesso sistema senza altri problemi. Una cosa è certa, più stadi in cascata danno sempre una maggiore reiezione ai segnali adiacenti e anche con la costruzione casalinga non è difficile ottenere un qualcosa come  $-80$  dB!

Nella foto 3 si può osservare un «tentativo» di ponte a quattro cristalli realizzato dal sottoscritto al solo scopo di mostrarvi gli oscillogrammi delle foto 4, 5 e 6.

foto 3

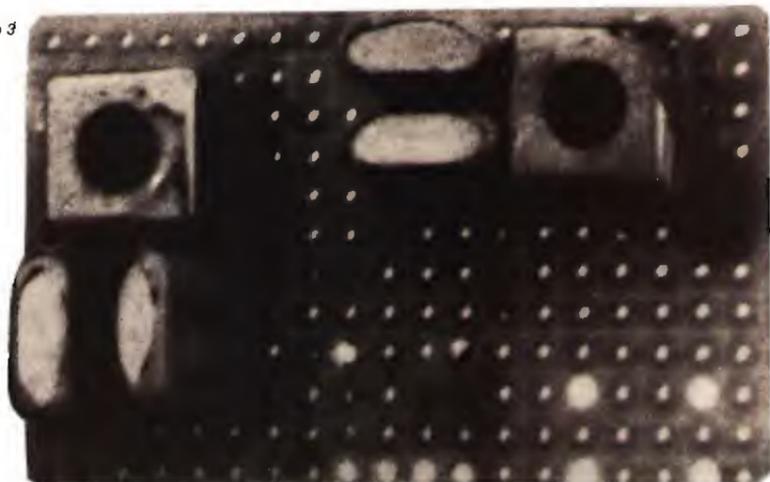
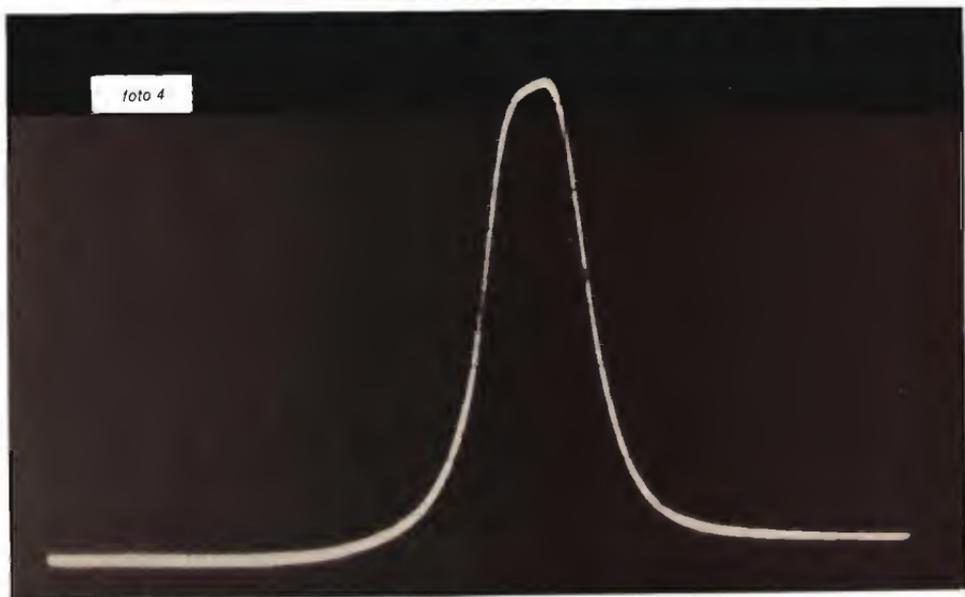
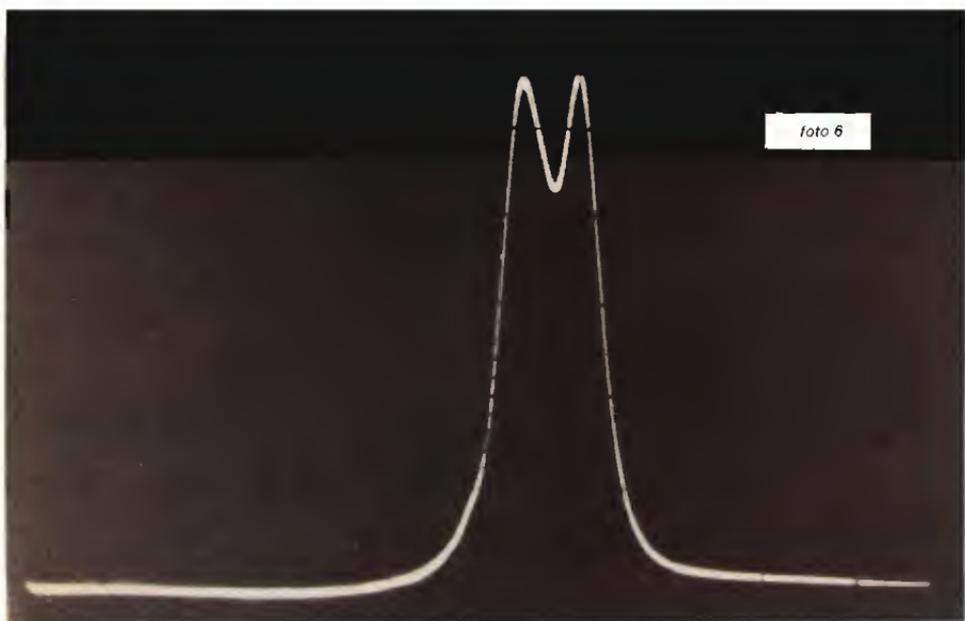
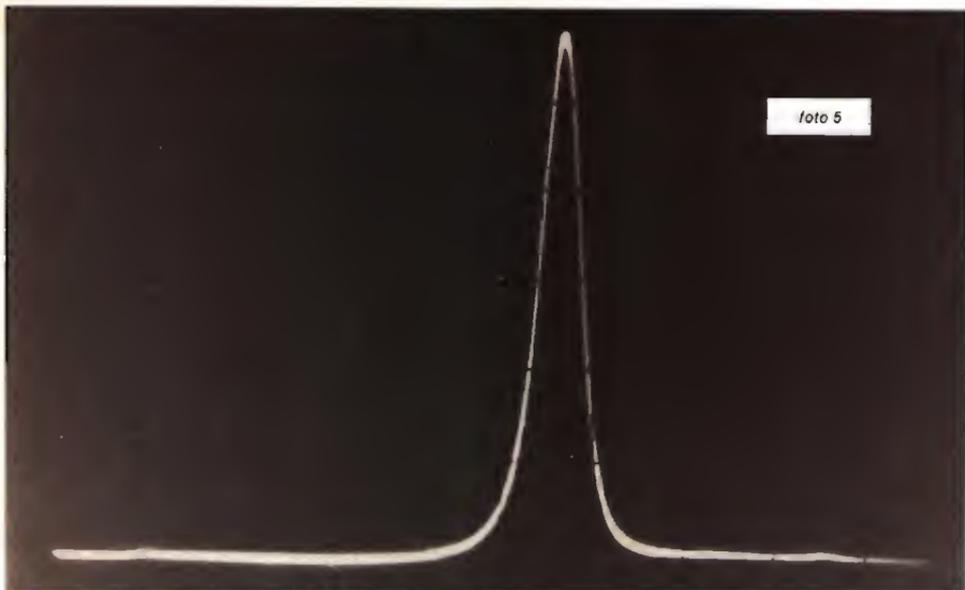


foto 4





In ordine: la 4 è l'esempio di curva con ottimi requisiti, si può osservare la testa quasi piatta, i fianchi perfettamente simmetrici e questo dovrebbe essere lo sviluppo ottimale di taratura; la 5 è un **fenomeno** di selettività ottenibile anche senza l'ausilio di generatore sweep ottima solo per CW, l'osservatore smalzato noterà alla base della linea di zero sia a destra che a sinistra due piccole «gobbe» chiamate curve di extrarisonanza, queste gobbe, difficilmente visibili con l'esplorazione lineare sono situate a circa - 45 dB e sono queste risposte anomale che determinano la qualità del filtro; nella 6 si rendono perfettamente visibili i picchi di risonanza dei singoli cristalli, apparentemente si potrebbe pensare a una curva di risposta inutilizzabile, ma considerando il fatto che la sella sta a circa 2,5 dB dalla testa diciamo che per una FM a banda stretta o per un'AM (senza eccessive pretese) si potrebbe ancora tollerare, considerando il fatto che i fianchi sono assai ripidi.

Per realizzare i tre oscillogrammi mi sono servito di quattro cristalli CB con frequenza overtone pari a 26,985 e 26,975 MHz la coppia, la frequenza nominale è approssimativamente di 8,995 e 8,9916667 MHz con uno spaiggio di 3,3333333 MHz, la formula empirica per determinare la larghezza di banda ottimale ottenibile è data da: frequenza di spaiggio divisa per 3 e moltiplicata per 2, nel nostro caso, quindi, 2,222222 MHz ottimizzata per SSB se tarata a testa piatta.

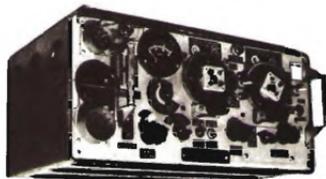
Come regola generale, dato che in commercio si possono trovare cristalli spaigati di un canale, le larghezze di banda ottenibili sono le seguenti: 1,1 kHz o meno per CW con tutti i cristalli dello stesso canale, 2,2 kHz con lo spaiggio di un canale (SSB), 6,6 kHz con lo spaiggio di 3 canali per la FM a banda stretta, 8,8 kHz con lo spaiggio di 4 canali per l'AM, sia chiaro tuttavia che più aumenta lo spaiggio più è facile ottenere curve con testa molto insellata, per ovviare a questo inconveniente suggerisco di usare sempre cristalli spaigati di un canale, ad esempio nel caso dell'AM i cristalli dovrebbero avere una frequenza overtone di (1) 26,965; (2) 26,975; (3) 26,985; (4) 26,995. Tali frequenze non sono tassative, le ho riportate solo come esempio.

Sempre a vostra completa disposizione per ogni chiarimento smonto la tenda e me ne torno in città, alla prossima, ciao! \*\*\*\*\*

## Signal di ANGELO MONTAGNANI

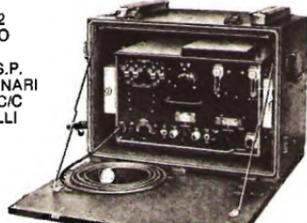
Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso  
ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. (0586) 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 12585576



**CONTINUA LA VENDITA DEI TX-T-14**  
per radio libere, come da cq elettronica  
n. 11-1981  
L. 200.000 + 30.000 i.p.

LISTINO GENERALE 1982  
N. 100 PAGINE - 172 FOTO  
TUTTO AGGIORNATO  
LIRE 10.000 - COMPRESO S.P.  
PAGAMENTO - VAGLIA ORDINARI  
ASSEGNI DI C/C  
FRANCOBOLLI

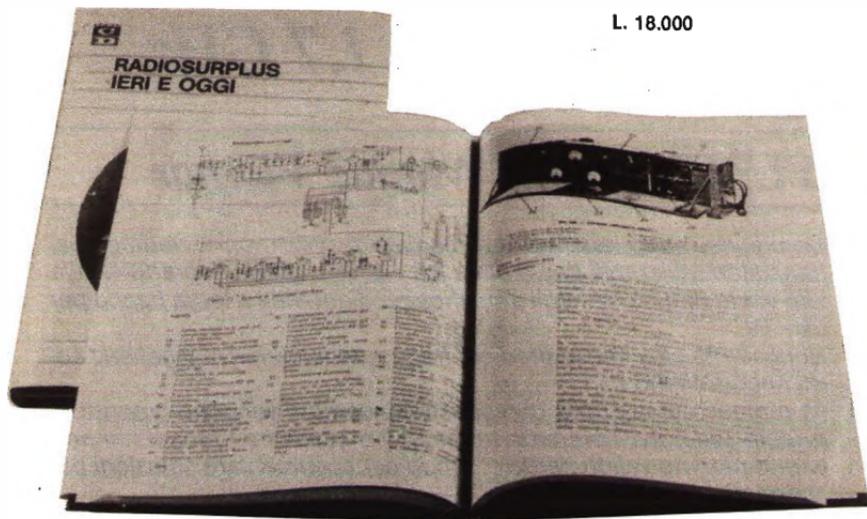


**CONTINUA LA VENDITA DEI 19 MKII**  
come da rivista cq n. 11.1981  
L. 100.000 + 25.000 i.p.

## RADIOSURPLUS - IERI E OGGI

6° volume della collana  
I LIBRI DELL'ELETTRONICA

L. 18.000



### *IIBIN, Umberto Bianchi - edizioni CD*

- 272 pagine
- oltre 60 fotografie di apparati
- oltre 80 schemi elettrici e circuiti
- tabelle, grafici, dati tecnici
- stampato su carta lucida ed elegantemente confezionato

*Non una enunciazione scolastica, non una formula matematica, attardano la lettura scorrevole e facile di questo interessante volume che tratta i molteplici aspetti della storia della radio, e presenta, in un cocktail ben assortito e amalgamato, gli argomenti storici e gli argomenti tecnici, ognuno dei quali può interessare un settore specifico di Lettori.*

*Dalla sua lettura, l'appassionato di storia potrà conoscere i primi tentativi e la genesi degli esperimenti che portarono alla realizzazione del prodigio radiofonico e il successivo sviluppo dell'industria elettronica e, contemporaneamente, dedurre quale peso essa abbia avuto nell'impiego bellico delle due guerre mondiali. Allo stesso tempo, le numerose tabelle illustrative e gli schemi, altrimenti introvabili, soddisfano le esigenze del Lettore più specializzato, che ricerchi elementi tecnici degli albori della radio.*

**SCONTO 10% per gli ABBONATI**

**SPESE DI SPEDIZIONE A NOSTRO CARICO**

Suggeriamo di effettuare i pagamenti usando per comodità **assegni, propri o circolari**; in seconda battuta i vaglia, e come ultima soluzione i versamenti in conto corrente, intestati a "edizioni CD" n. 343400.

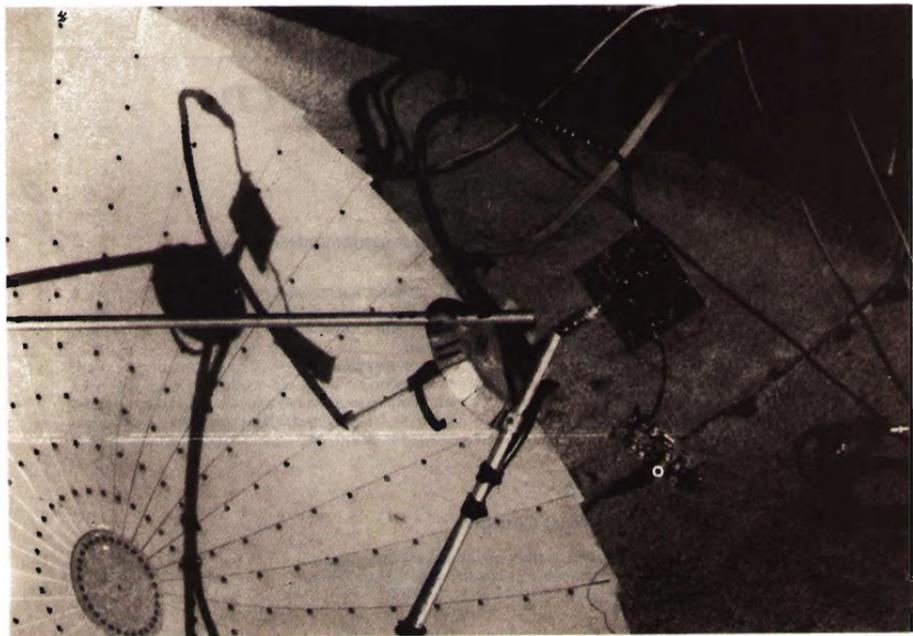
# *Facile ed economico convertitore a microstrip per la banda 1,7 GHz*

*YU3UMV, ing. Matjaž Vidmar*

*Oggigiorno sono reperibili sul mercato a prezzi molto vantaggiosi transistori utilizzabili fino a circa 2,5 ÷ 3 GHz, grazie soprattutto alla loro vasta diffusione negli amplificatori d'antenna a larga banda per uso TV.*

*Nonostante ciò i convertitori per frequenze superiori al gigahertz sono ancora molto cari.*

*La ragione sta nel fatto che questi convertitori vengono prodotti in piccole serie, per frequenze amatoriali o satelliti e i progettisti non hanno ritenuto valido perdere tempo per sperimentare soluzioni più economiche.*



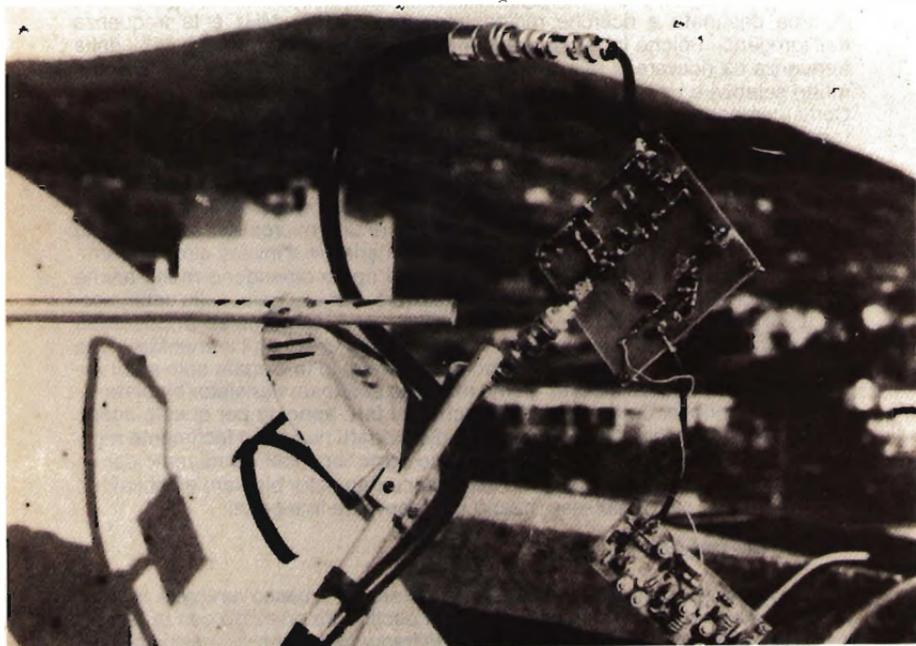
*Il convertitore montato sperimentalmente sull'antenna.*

Vi ricordate ancora i primi tuner UHF per TV con le linee e i variabili argentati, preziosi trimmer a pistone e zoccoli per le valvole in materiale a bassa perdita? I moderni tuner per televisori sono invece costruiti con bobine su circuito stampato, trimmer costruiti con due fili attorcigliati ed economici varicap al posto del variabile multiplo. I vecchi tuner UHF a valvole erano la copia diretta degli apparati professionali, dove il prezzo ha solo importanza secondaria.

Col tempo si sono però evolute soluzioni costruttive molto più economiche che non danno certamente risultati inferiori ai primi costosi prototipi. I convertitori per frequenze superiori al gigahertz generalmente impiegano, come risonatori, cavità ad alto Q.

Dal punto di vista circuitale questa è sicuramente la soluzione migliore, sfortunatamente però le cavità ad alto Q richiedono un lavoro meccanico non indifferente e una precisa taratura. Scegliendo opportunamente la media frequenza si possono ridurre notevolmente le caratteristiche richieste ai circuiti risonanti, che si possono realizzare con la tecnica delle microstriscie anche su laminati poco costosi, per esempio su vetronite FR4 fino ad alcuni gigahertz. In questo modo tutti i circuiti risonanti e di adattamento tra gli stadi del convertitore possono essere realizzati con una sola incisione su circuito stampato, operazione senza dubbio molto economica. Il convertitore che presento in questo articolo è costruito con questa tecnica e dovrebbe essere realizzabile per circa 60 + 70 k lire in piccola serie, lavoro compreso, ed equivale (o surclassa!) convertitori commerciali con i prezzi oscillanti tra le 200 k e le 400 k lire.

*Altra vista del convertitore montato sull'illuminatore della parabola da 1,2 m per le prove.*



## Impostazione del progetto

La gamma satelliti di 1,7 GHz si estende da 1.670 MHz a 1.710 MHz, segnali interessanti si possono però ricevere solo nella parte alta della gamma, da 1.685 MHz a 1.710 MHz. Nella parte bassa, in particolare attorno a 1.680 MHz, trasmettono i palloni meteorologici (ronzio con tonalità variabile).

I ricevitori generalmente impiegano una media frequenza di 9 MHz o 10,7 MHz. Convertendo direttamente da 1,7 GHz a 10,7 MHz sarebbe molto difficile eliminare la frequenza d'immagine. I segnali in gamma 1,7 GHz non sono numerosi e peraltro si impiegano antenne fortemente direttive per la ricezione. Non attenuando la frequenza d'immagine si ha però una secca perdita di 3 dB o più nella cifra di rumore, il parametro più importante di un convertitore per la ricezione dei satelliti. Conviene perciò adottare un sistema di ricezione a doppia conversione con la seconda media frequenza di  $9 \div 10,7$  MHz. Il valore della prima media frequenza ( $f_{IF1}$ ) va scelto in modo da richiedere il minimo Q dai circuiti accordati. Il valore ottimale è la media geometrica tra la frequenza d'ingresso (1,7 GHz) e la seconda media frequenza:

$$f_{IF1} = \sqrt{f_{RF} \cdot f_{IF2}}$$

Il risultato cade in gamma 2m, conviene perciò adottare un valore della prima media frequenza tra 135 e 150 MHz anche perchè in questa gamma non ci sono segnali molto forti.

Per la conversione è necessario un segnale a 1,55 GHz oppure a 1,85 GHz. Conviene scegliere il valore di 1,55 GHz perchè è più facile da ottenere; inoltre la frequenza d'immagine cade in una gamma relativamente quieta attorno a 1,4 GHz, gamma destinata a ricerche radioastronomiche (1.421 MHz è la frequenza dell'idrogeno). Poichè la frequenza d'immagine è ben lontana, oltre 15% della frequenza da ricevere, è relativamente facile da eliminare anche con filtri non molto selettivi e perciò facili da allineare.

Come componenti selettivi a 1,7 GHz e 1,55 GHz vengono utilizzate linee risonanti dalla lunghezza elettrica di  $\lambda/4$  che hanno dimensioni accettabili. Le linee sono realizzate su circuito stampato a doppia faccia, delle quali una non viene incisa e funge da piano di massa. A causa della costante dielettrica della vetronite la velocità di propagazione nelle microstriscie è quasi la metà di quella nell'aria;  $\lambda/4$  equivale a 1,7 GHz a circa 25 mm di una microstrip larga 2mm su vetronite FR4 da 1,6 mm (1/16") di spessore; in aria  $\lambda/4$  è invece circa 44 mm. La facilità di realizzazione e di conseguenza il costo dipendono molto anche dalle soluzioni circuitali adottate nel convertitore. Per esempio, nella catena degli stadi moltiplicatori ho preferito impiegare transistori bipolari al posto dei diodi varactor. Poichè il rendimento di questi stadi cala con l'aumentare della frequenza e del fattore di moltiplicazione, è preferibile impiegare solo stadi moltiplicatori alle frequenze elevate. Come mixer ho scelto un transistor bipolare facilmente reperibile. Certamente diodi schottky fatti apposta per questo scopo potrebbero anche fare meglio, purtroppo diodi adatti non sono facilmente reperibili e costano cari. I diodi schottky a basso costo reperibili sul mercato danno a 1,7 GHz risultati uguali o peggiori del mixer a transistor bipolare e richiedono un circuito ben più complesso, perciò non conviene impiegarli.

## Il circuito del convertitore

Il convertitore si compone di un preamplificatore RF a basso rumore a due stadi, di un mixer a transistor bipolare e di un oscillatore quarzato con la relativa catena di stadi moltiplicatori per ottenere la frequenza necessaria per la conversione.

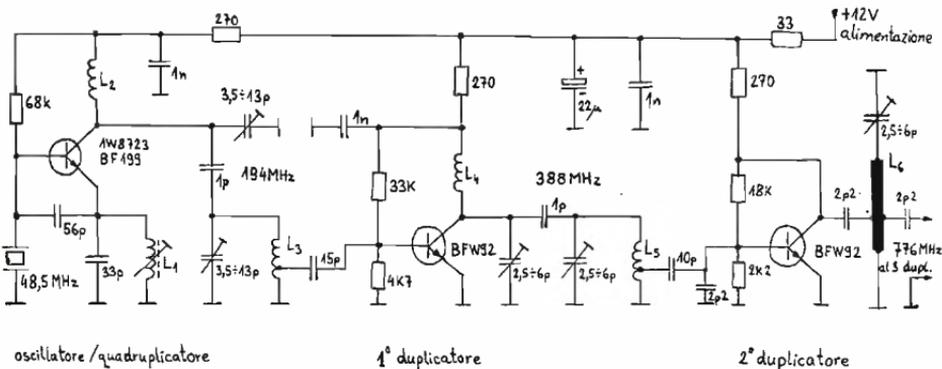


figura 1

Oscillatore quarzato e catena moltiplicatori.

L'oscillatore quarzato (figura 1) impiega un quarzo in terza overtone da 48,5 MHz. La bobina  $L_1$  nel circuito di emettitore determina il modo di oscillazione del quarzo. Il transistor impiegato nell'oscillatore è un 1N48723 o un BF199 o un 2N2369 che hanno una  $f_T$  di 500 ÷ 600 MHz. La bobina  $L_2$  nel circuito di collettore è accordata a 194 MHz, quarta armonica dell'oscillatore quarzato. Nel circuito proposto si potrebbero impiegare anche altri quarzi, per esempio da 38,8 MHz sfruttando la quinta armonica. Ancora meglio sarebbe impiegare quarzi da 64,667 MHz oppure 97 MHz. Il quarzo da me impiegato (48,5 MHz) ha un difetto: la sua terza armonica cade nella gamma di media frequenza (145,5 MHz) e potrebbe provocare disturbi in qualche caso.

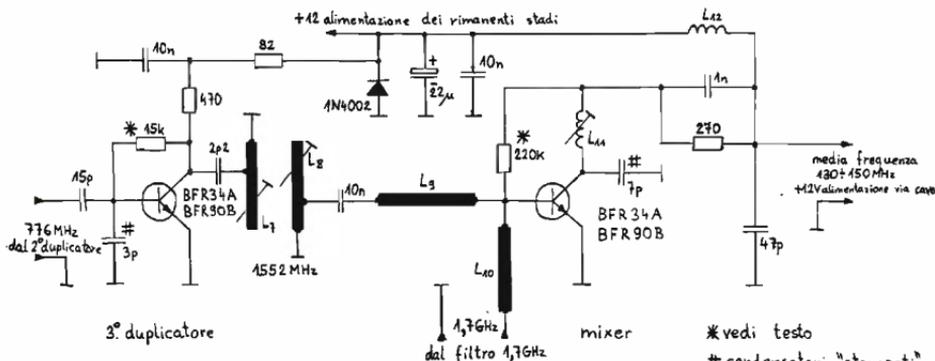


figura 2

Ultimo duplicatore e mixer.

Il circuito accordato con  $L_3$  filtra ulteriormente il segnale a 194 MHz, alla base del primo BFW92 vengono forniti circa  $1,6 V_{pp}$ . Il BFW92 è un ottimo transistor poco costoso (800 lire) con una  $f_T$  di 2 GHz circa ed è l'ideale per l'impiego negli stadi moltiplicatori. Il primo BFW92 funge da duplicatore da 194 a 388 MHz, i due circuiti accordati con  $L_4$  e  $L_5$  filtrano il segnale ottenuto a 388 MHz. Il secondo BFW92 riceve alla base circa  $2 V_{pp}$  di pilotaggio a 388 MHz, la linea  $L_6$  nel circuito di collettore è accordata a 776 MHz.

Il terzo stadio duplicatore (figura 2) riceve circa  $800 mV_{pp}$  di pilotaggio a 776 MHz e fornisce circa  $600 mV_{pp}$  a 1.552 MHz alla base del mixer. Le due linee  $L_7$  e  $L_8$  fungono da filtro a 1.552 MHz. I transistori che hanno dato i migliori risultati negli stadi a 1,55 e 1,7 GHz sono il BFR34A della Siemens e il BFR90B della SGS, reperibili per  $1.400 + 1.500$  lire.

Entrambi i segnali, FR e oscillatore locale, vengono inviati alla base del transistor mixer tramite le linee di circa  $\lambda/4$  di lunghezza  $L_9$  e  $L_{10}$ . Queste linee hanno la funzione di prevenire che il segnale FR a 1,7 GHz, vada a finire negli stadi moltiplicatori e viceversa che il segnale locale a 1.552 MHz vada a finire nel preamplificatore RF.

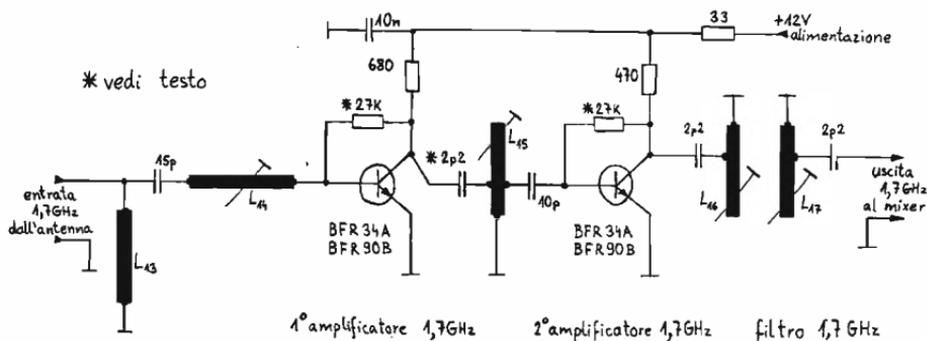


figura 3

Amplificatore RF a 1,7 GHz.

L'impedenza dei filtri impiegati,  $L_7$ - $L_8$  e  $L_{16}$ - $L_{17}$  (figura 3), è molto bassa fuori risonanza; le linee a  $\lambda/4$  trasformano questa bassa impedenza in una impedenza molto alta fuori risonanza. Perciò il segnale RF a 1,7 GHz non viene «caricato» dal filtro a 1.552 MHz e viceversa il segnale locale a 1.552 MHz non viene attenuato dal filtro a 1,7 GHz. Entrambi i segnali vengono perciò inviati alla destinazione utile, cioè alla base del transistor mixer. Il risultato pratico di questo «trucco» circuitale è un notevole miglioramento della cifra di rumore del mixer.

L'impedenza d'uscita del mixer è elevata, per ottenere il massimo guadagno di conversione ho scelto un circuito di adattamento a pi-greco (bobina  $L_{11}$  su figura 2). Visto che il convertitore deve essere montato nelle immediate vicinanze dell'antenna è ovvia l'alimentazione via cavo. Il mixer è alimentato direttamente tramite il circuito del pi-greco, i rimanenti stadi sono invece alimentati tramite l'impedenza  $L_{12}$ . Il diodo 1N4002 dovrebbe proteggere i circuiti da eventuali inversioni di polarità dell'alimentazione.

figura 4

Tabella bobine del convertitore

bobina	spire	presa	diametro interno	filo
L <sub>1</sub>	vedi testo	—		
L <sub>2</sub>	3	—	5	rame argentato Ø 1 mm
L <sub>3</sub>	4	1	5	rame argentato Ø 1 mm
L <sub>4</sub>	2	—	5	rame argentato Ø 1 mm
L <sub>5</sub>	2	3/4	5	rame argentato Ø 1 mm
L <sub>11</sub>	9	—	3	rame Ø 0,3 mm
L <sub>12</sub>	30	—	3	rame Ø 0,2 mm

figura 5

Tabella linee risonanti.

linea	lunghezza (mm)	larghezza (mm)	lunghezza elettrica (GHz)	posizione presa (mm)
L <sub>6</sub>	17	filo rame argentato Ø 1mm	—	7
L <sub>7</sub>	23	2	λ/4 a 1,55	4
L <sub>8</sub>	25	2	λ/4 a 1,55	2
L <sub>9</sub>	24	2	>λ/4 a 1,7	—
L <sub>10</sub>	18	2	<λ/4 a 1,55	—
L <sub>13</sub>	24	2	λ/4 a 1,7	—
L <sub>14</sub>	11	4	λ/8 a 1,7	—
L <sub>15</sub>	23	2	λ/4 a 1,7	6
L <sub>16</sub>	22	2	λ/4 a 1,7	4
L <sub>17</sub>	23	2	λ/4 a 1,7	3

La cifra di rumore del mixer si aggira sui 12 dB, comunque anche impiegando un diodo schottky adatto allo scopo non si riuscirebbe a fare molto meglio. I transistori impiegati nel preamplificatore RF (figura 3) dovrebbero dare in teoria circa 7 + 8 dB di guadagno a 1,7 GHz, considerando però le varie perdite nei circuiti d'accoppiamento e di polarizzazione il guadagno si aggira sul 6 dB per stadio. Per «mascherare» il rumore del mixer, considerando anche la perdita introdotta dal filtro a 1,7 GHz, sono necessari due stadi preamplificatori con i quali si riesce a ottenere una cifra di rumore complessiva di circa 6 dB. Aggiungendo altri stadi preamplificatori si potrebbe giungere fino a circa 5 dB, limite teorico per transistori in questione. Per ottenere cifre di rumore migliori sarebbe perciò opportuno impiegare transistori migliori e naturalmente più costosi. Per fortuna le Ditte produttrici di semiconduttori stanno già producendo transistori decisamente migliori dei BFR34 e BFR90 oggi reperibili, utilizzando tecnologie avanzate e a basso costo. Un esempio tipico di questi nuovi transistori è il BFQ69 della Siemens.

Il progetto dell'amplificatore RF non è facile: tirare fuori il massimo guadagno con la minima cifra di rumore a 1,7 GHz non è l'unico problema. Il guadagno dei transistori impiegati aumenta notevolmente col calare della frequenza; autooscillazioni e saturazione da forti segnali locali sono perciò in agguato. Le linee L<sub>13</sub> e L<sub>15</sub> hanno proprio la funzione di attenuare il guadagno dell'amplificatore RF alle frequenze basse. Per ragioni di stabilità ho anche preferito sacrificare leggermente il guadagno a 1,7 GHz realizzando le reti di polarizzazione dei transistori semplicemente con delle resistenze al posto delle linee a λ/4 generalmente impiegate per portare le tensioni necessarie ai transistori. L<sub>14</sub> ha invece il compito di adattare l'impedenza d'ingresso del primo transistor e migliora di qualche decibel la cifra di rumore.



( $<10$ ) buona parte del flusso magnetico non attraversa l'intera bobina bensì circonda soltanto la spira che l'aveva generato, perciò l'induttività della bobina dipende fortemente dal diametro del filo impiegato per la costruzione. Perciò se non disponete del filo indicato tenete conto che dovrete variare il numero delle spire e/o il diametro dell'avvolgimento.

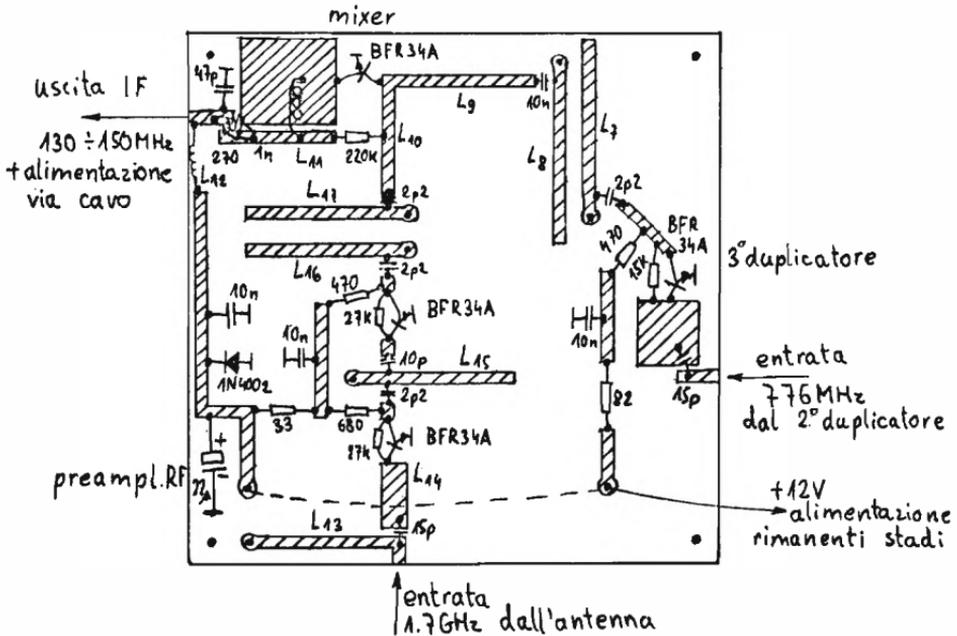


figura 7

Disposizione dei componenti del preamplificatore RF, mixer e terzo duplicatore sul circuito stampato visto da sopra.



figura 8

Circuito stampato (singola faccia) dell'oscillatore quarzo e stadi moltiplicatori visto da sotto.

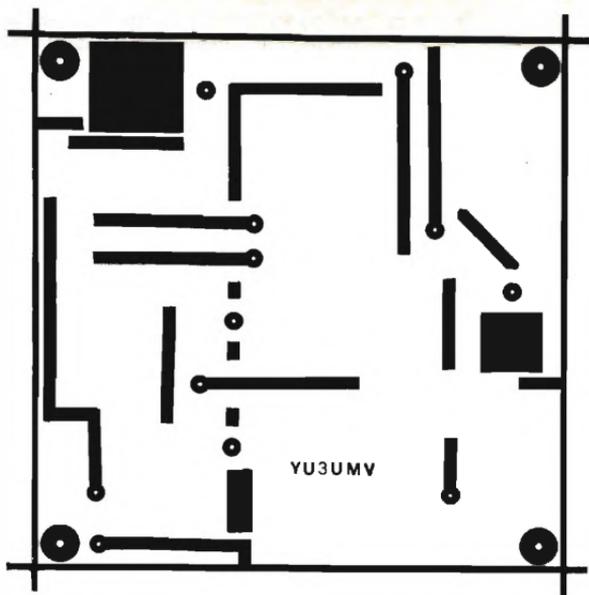


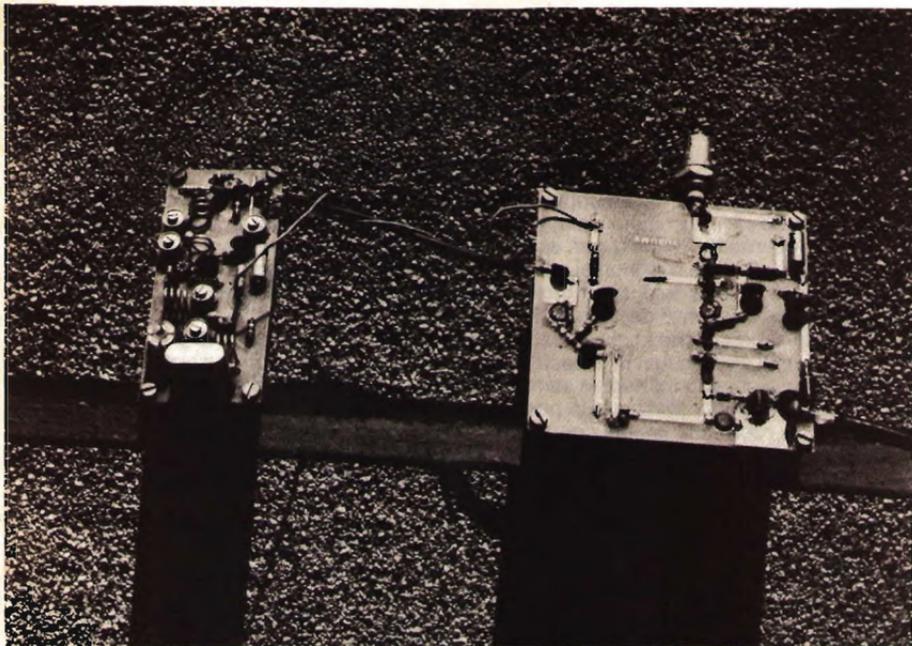
Figura 9

Circuito stampato (doppia faccia) del preamplificatore RF, mixer e terzo duplicatore visto da sopra. L'altra faccia non viene incisa (il piano di massa).

I trimmer sono ceramici del tipo a botticella della Stettner, economici e molto diffusi. A frequenze superiori a 200 MHz circa è necessario tenere conto della induttività parassita di questi trimmer che si comportano come se fossero di capacità superiore. La vite d'accordo non si può più considerare a massa a frequenze superiori a 200 MHz anche se i rispettivi terminali sono a massa proprio a causa delle induttività parassite. Perciò è necessario un cacciavite plastico per la taratura.

Durante la costruzione bisogna tenere conto che si ha a che fare con componenti le dimensioni dei quali sono già comparabili con la lunghezza d'onda. Perciò i terminali dei componenti sia attivi che passivi vanno tosati al minimo necessario. Nei prototipi ho impiegato normali condensatori ceramici a disco di 5 ÷ 6 mm di diametro tagliando quasi a zero i terminali per avere collegamenti più corti. Ho anche provato i condensatori ceramici senza terminali per uso tuner TV che però non hanno dato risultati migliori dei normali ceramici a disco. I transistori hanno il «case» plastico, perciò sono sensibili alle scottature e si possono anche rovinare col saldatore. Consiglio anche di saldare i transistori per ultimi in modo da facilitare la eventuale dissaldatura, per esempio se si vuole selezionare il transistor con il rumore minore per lo stadio d'ingresso.

Date le piccole dimensioni conviene montare questo convertitore direttamente sull'illuminatore dell'antenna parabolica. Per minimizzare le perdite conviene anche saldare il connettore d'ingresso direttamente sul circuito stampato. A queste frequenze (1,7 GHz) vanno ancora benissimo i BNC a patto che abbiano



Le due piastrine del convertitore.

le molle ancora buone e non conviene impiegare connettori N o altri tipi per microonde (SMA) più costosi. Se le due basette sono montate vicinissime l'una all'altra, conviene separarle con uno schermo. Il segnale a 776 MHz viene portato dalla prima basetta alla seconda tramite il sottile cavetto RG174 da 50  $\Omega$ , molto comodo per i cablaggi interni. Attenzione! Il coperchio della scatola non deve essere troppo vicino alle linee risonanti (almeno 2+3 cm) per non stararle. Eventuali nocive risonanze parassite della scatola si possono eliminare saldando qualche resistenza antiinduttiva da  $\sim 100 \Omega$  tra le pareti.

## Taratura del convertitore

La prima cosa da mettere a punto è l'oscillatore quarzato. Quando questo funziona a dovere possiamo tarare la catena dei moltiplicatori stadio per stadio e come ultimi vengono messi a punto i circuiti RF. Per la taratura non sono necessari costosi e introvabili strumenti per microonde. Personalmente ho tarato l'intero convertitore usando solo il tester, il grid-dip, i fili di Lecher, un generatore di rumore con un diodo zener e un ricevitore per la gamma dei 2 m (prima FI) dotato di un sensibilissimo S-meter. Credo che ognuno che mi abbia seguito fin qui dispone o può facilmente autocostruirsi gli strumenti indicati.

La bobina  $L_1$  (vedi figura 1) va dimensionata a seconda del quarzo impiegato e del modo nel quale vogliamo farlo oscillare. Io per esempio disponevo di un quarzo da 48,5 MHz in terza overtone, perciò dovevo dimensionare  $L_1$  in modo

da prevenire le oscillazioni del quarzo sulla sua frequenza fondamentale di circa 16,16 MHz. In teoria la frequenza di risonanza del circuito accordato nell'emettitore del transistor oscillatore composto da  $L_1$  e il condensatore da 33 pF deve essere superiore alla frequenza che si vuole sopprimere, nel nostro caso 16,16 MHz, e inferiore alla frequenza sulla quale vogliamo fare oscillare il quarzo, 48,5 MHz. Come vediamo, in questo caso i limiti sono molto ampi, conviene perciò trovare con il GDM una  $L_1$  adatta a risuonare con 33 pF in parallelo a circa 30 MHz. Impiegando un quarzo in quinta overtone si deve sopprimere l'oscillazione sia alla frequenza fondamentale che alla terza overtone,  $L_1$  deve perciò risuonare con 33 pF in parallelo tra la terza e la quinta overtone del quarzo.

La frequenza di 194 MHz può essere raggiunta da gran parte dei grid-dip, a 388 MHz e frequenze superiori si possono invece impiegare i fili di Lecher. Naturalmente la catena degli stadi moltiplicatori va tarata per ottenere i massimi segnali alle frequenze desiderate. Le tensioni RF possono facilmente essere misurate sapendo che le giunzioni BE dei transistori rettificano la RF. Per non disturbare il circuito con la capacità parassita del puntale e relativo cavetto del tester è necessario mettere in serie al puntale una resistenza da  $\sim 10$  k $\Omega$  vicinissima al circuito. Visto che è poco comodo tenere sempre una resistenza sul puntale, conviene modificare un vecchio puntale inserendo una resistenza adatta. Il puntale così «truccato» non servirà poi soltanto per tarare questo convertitore ma anche per fare misure serie su un qualsiasi circuito RF senza disturbarlo.

Sulla base del transistor mixer sono necessari come minimo circa 100 mV<sub>pp</sub> (tipicamente ho ottenuto 600 mV<sub>pp</sub>) a 1,55 GHz per la conversione. Con tensioni inferiori la cifra di rumore cresce velocemente mentre con tensioni superiori a 100 mV<sub>pp</sub> rimane quasi stazionaria. La bonina  $L_1$ , all'uscita del mixer risuona a circa 145 MHz (prima 1F) e va tarata variando la spaziatura tra le spire. Una volta trovata la spaziatura ottimale le spire vanno bloccate con un po' di cera.

I dati in figura 5 s'intendono come dati medi per le linee risonanti già tagliate, cioè tarate per 1,7 GHz (1,55 GHz). Con vetroniti diverse dalla mia è possibile avere degli spostamenti da questi valori orientativi anche di  $\pm 10\%$ .

Per la taratura dei circuiti RF a 1,7 GHz è molto utile disporre di un generatore di rumore come in figura 10.

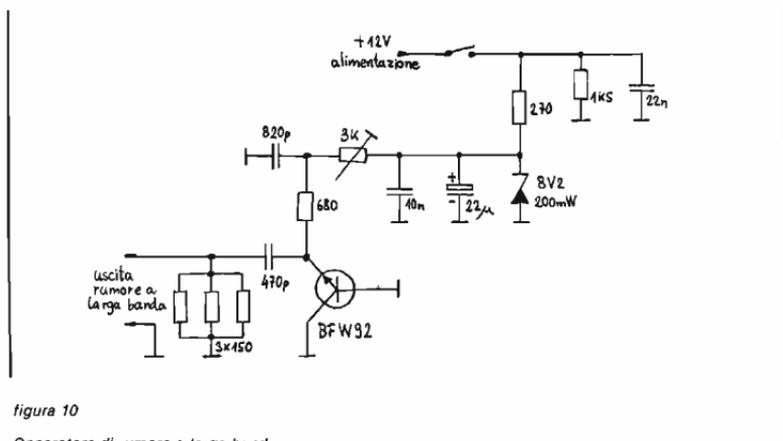


figura 10

Generatore di rumore a larga banda.

Questo semplice generatore è in grado di fornire un rumore di almeno 20 dB superiore al rumore termico fino a frequenze oltre i 4 GHz. Il trimmer da 3 k $\Omega$  serve per aggiustare il livello del rumore generato. Per una prima grossolana taratura è infatti meglio disporre di un segnale forte, successivamente conviene ridurre il livello del segnale per ottimizzare la cifra di rumore del convertitore in costruzione, in particolare agendo sulla larghezza di  $L_{14}$ . Lo SWR di un generatore di rumore autocostruito può anche non essere molto buono a frequenze molto alte, perciò si usa un attenuatore o più semplicemente alcuni metri di RG58 che con le sue perdite si «mangia» buona parte dello SWR.

Il valore esatto del condensatore d'accoppiamento da 2,2 pF tra il primo e il secondo stadio del preamplificatore RF (figura 3) va ottimizzato per il maggiore guadagno. Le tolleranze del  $\beta$  dei transistori impiegati sono molto ampie, i valori delle resistenze di polarizzazione delle basi sono perciò solo valori medi che vanno sperimentati per i migliori risultati. In particolare, le resistenze nel preamplificatore RF vanno aggiustate per avere circa metà della tensione di alimentazione sui collettori dei transistori.

I fili di Lecher sono uno strumento molto più preciso di quanto si possa credere, a 4 GHz ho constatato una precisione migliore del 1%! In pratica la precisione della lettura è limitata dalla precisione con la quale possiamo determinare la posizione del cortocircuito. Per misure più precise si usa ovviamente un multiplo di  $\lambda/2$ . Anche i fili di Lecher hanno però le loro limitazioni, per motivi pratici (maneggevolezza) conviene limitare la lunghezza a circa mezzo metro, il che limita il campo di misura a circa 600 MHz per misure precise e 300 MHz per misure grossolane. Il limite di frequenza superiore è invece imposto dall'irradiazione che abbassa il Q dei fili di Lecher, i quali sono in pratica una linea aperta. Con 1 cm di spaziatura tra i fili questi sono utilizzabili oltre i 5 GHz. L'effetto dell'irradiazione e di altre perdite si può vedere in figura 11: la profondità dei dip cala con l'allontanarsi dall'inizio dei fili.

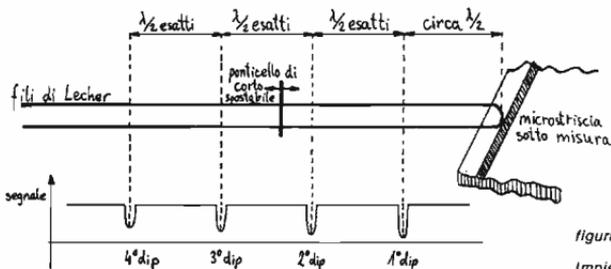


figura 11

Impiego dei fili di Lecher.

L'esperienza indicherà a che distanza porre l'inizio dei fili di Lecher dal circuito sotto misura per non influenzarlo troppo e allo stesso tempo ottenere dip sufficientemente profondi. Conviene inoltre isolare l'inizio dei fili di Lecher con un apposito tubetto isolante per non commettere corti accidentali nei circuiti sotto misura.

Spero infine che sia chiaro a tutti che i fili di Lecher necessitano di un detector separato per rilevare i dip. Per rilevare i forti segnali durante la taratura della catena degli stadi moltiplicatori si possono utilizzare le proprietà rettificatrici delle giunzioni BE dei transistori presenti nei circuiti, per le misure sugli stadi RF si può invece osservare l'ago dello S-meter del ricevitore usato come media frequenza.

## Conclusioni

Il convertitore descritto è stato provato sul segnale a 1.694,5 MHz del satellite *Meteosat 2* attualmente operativo.

Con una parabola da 1,2 m di diametro con illuminatore circolare (la polarizzazione dei satelliti *Meteosat* è lineare, perciò 3 dB di perdita!) ho ottenuto un rapporto segnale/rumore sufficiente per la ricezione delle trasmissioni *WEFAX*. In pratica conviene adottare una parabola da almeno 1 m **con l'illuminatore adatto**.

Non conviene invece impiegare parabole di diametro superiore ai 2 m per la sola ricezione delle immagini *WEFAX*.

Per ricevere le immagini ad alta risoluzione in formato digitale è invece necessaria una parabola di almeno 3 m di diametro con un buon preamplificatore a basso rumore, possibilmente con un fet al GaAs.

La cifra di rumore di un convertitore ben tarato si aggira sui 6 dB, perciò non conviene fare precedere il convertitore da preamplificatori costruiti con transistori a basso costo, tipo BFR34 oppure BFR90 o tanti altri simili. Per ricevere le immagini ad alta risoluzione si può fare precedere il convertitore da un preamplificatore a basso rumore, per esempio quello pubblicato su **cq elettronica** 9/81.

In ogni caso conviene installare sia il convertitore che un eventuale preamplificatore direttamente sull'illuminatore della parabola per minimizzare le perdite nei cavi a 1,7 GHz.

Visto che il convertitore sarà installato all'aperto è necessario tenere conto delle variazioni di temperatura alle quali sarà soggetto. Anche la vetronite ha il suo coefficiente termico e perciò le caratteristiche delle microstrip variano con la temperatura. Il convertitore è perciò stato progettato in modo da non avere linee ad alto Q sotto carico. Anche il quarzo impiegato per la conversione risente le variazioni della temperatura e poiché la sua frequenza viene moltiplicata per 32 volte anche l'errore assoluto si moltiplica per lo stesso fattore. In pratica con un quarzo mediocre si possono avere anche 50 kHz di differenza a 1,55 GHz tra giorno e notte! Perciò se non montate il quarzo in un termostato dovete impiegare come media frequenza un ricevitore capace di seguire gli spostamenti del convertitore.

L'impiego pratico del circuito proposto però non si limita soltanto alla ricezione della gamma di 1,7 GHz. Utilizzando lo stesso stampato, ho sperimentato anche un convertitore per ricevere i satelliti *Navstar* a 1.575,42 MHz con buoni risultati. Per la gamma amatori di 1,3 GHz sarebbe necessario modificare leggermente lo stampato, cioè allungare le linee risonanti. Utilizzando gli stessi concetti sarebbe anche possibile costruire un convertitore per la gamma amatoriale dei 2,3 GHz, sarebbe però necessario aggiungere un ulteriore stadio preamplificatore RF visto che l'amplificazione dei transistori utilizzati cala velocemente con l'aumentare della frequenza. Con la stessa tecnica si potrebbe anche costruire una ottima media frequenza per un analizzatore di spettro abbastanza serio, i criteri di progettazione sono però qui differenti: la cifra di rumore passa in secondo piano, la caratteristica più importante diventa la ricezione delle frequenze spurie e d'immagine.

Forse alcuni lettori si saranno chiesti perchè non ho descritto il calcolo dei circuiti con le microstriscie. Fatto sta che questi calcoli sono molto difficili e non sono semplicemente una serie di formule nelle quali si immettono i dati e si ricava subito il risultato. Il solo calcolo dell'impedenza caratteristica di una strip-line, anche senza substrato, cioè sospesa nell'aria, richiede un complicato pro-

gramma per computer e il risultato che si ottiene è soltanto una approssimazione numerica più o meno buona. Perciò conviene fare per primo dei calcoli approssimativi per avere una idea sugli ordini delle grandezze in gioco e dopo sperimentare i vari parametri per ottimizzare il risultato. Tra l'altro anche Ditte famose come la Hewlett-Packard non hanno paura di dichiarare nelle loro pubblicazioni che si hanno degli scostamenti tra i valori teorici ottimali e i valori ricavati sperimentalmente, nonostante abbiano i mezzi: strumentazione, computer e relativi programmi e materiali ben superiori a quelli che un radioamatore può sognare.

Per quanto riguarda i componenti non ci dovrebbero essere difficoltà circa la reperibilità, a parte il quarzo, per il quale bisogna aspettare se non si ha nel «cassetto» uno adatto.

Per ulteriori informazioni potete **telefonarmi per teleselezione al 00 38 65 21190** oppure contattare la ditta CO.EL. di Gorizia, telefono (0481) 30307. Se ci saranno richieste sufficienti si potrebbero preparare anche convertitori precostruiti e tarati. \*\*\*\*\*

---

---

antenne  
per telecomunicazione  
HF VHF UHF

ELETTROMECCANICA  
**caletti**

Via Leonardo da Vinci, 62 - 20068 Casseno d'Adda (MI) - tel. (0363) 62224-62225

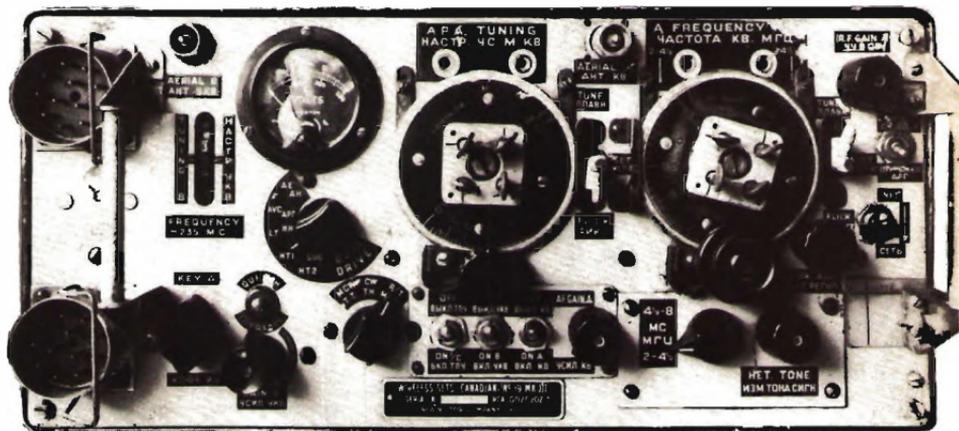
# 45 metri AM, che passione!

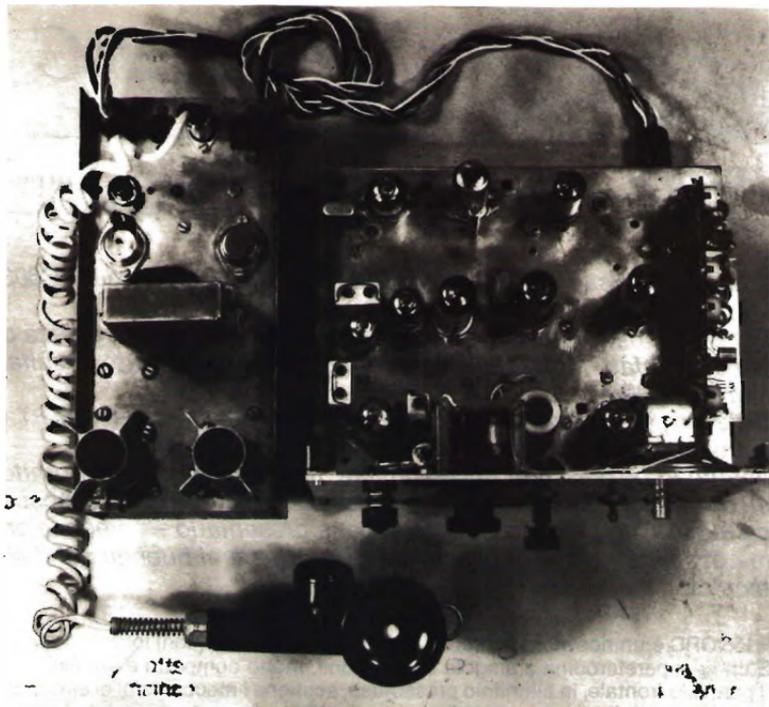
*ing. Gianni Becattini*

*Ho letto recentemente varie opinioni sulla banda dei 45 metri decisamente contrastanti tra loro.*

*Da buon appassionato di surplus, ho invece subito intravisto l'occasione di portare in aria qualcuno degli esemplari della mia collezione effettuando qualche QSO in AM anche se dubitavo di imbattermi in qualcun altro che condividesse la stessa passione.*

Dopo aver prescelto tra tutti una 19MKII, perfettamente originale, mi sono recato in campagna (in città purtroppo non posso installare un'antenna) e, costruito un rozzo dipolo col filo elettrico tra due alberi, ho potuto iniziare i collegamenti. Non solo ho scoperto con gioia che molti sono gli appassionati che usano ancora apparecchi surplus in AM, ma quasi mi sembrava di tornare ai tempi in cui da ragazzo passavo delle ore incollato davanti al mio R107; incredibile: si sente parlare di autocostruzione, di sistemi di modulazione, di sperimentazione. Le potenze sono basse; quasi tutti usano una 807 come finale o poco più. Nell'aria si vive proprio l'entusiasmo delle prove: si sentono amatori che rientrano in col-





legamento dieci volte di fila ogni volta con un particolare cambiato: «c'è ancora il ronzio?... va meglio così?». Tra tutti gli AM-isti sorgono rapporti di amicizia che derivano forse anche dalla consapevolezza di essere rimasti in pochi; l'entusiasmo e la buona educazione sono spontanei. E tutto questo mentre pochi kilocicli più in alto ci si affanna a girare lustre manopole di costosissimi apparati SSB di grande potenza discutendo se sia migliore il nuovo microfono STRAFORT-9000 o il BERCIÓN-900000 che ha il pregio di costare 800.000 lire di meno. È bastata una domenica per farmi tornare una passione che credevo dimenticata.

Vorrei quindi comunicare ad altri questa esperienza, perchè si sappia che esiste, per noi tecnici, un'ultima spiaggia; un microscopico spazio di nemmeno dieci kilohertz dove si può ancora rivivere un tempo che io credevo ormai da anni perduto, uno spazio piccolo, che non infastidisce nessuno, che non dà adito a polemiche, proprio per la sua limitatezza. Uno spazio che vorrei che fosse tenuto, proprio a cura di chi lo frequenta, come un bel giardino così pulito e ordinato come è oggi e dove si possono incontrare coloro che come me non stiano a preoccuparsi di chi siano i «Veri Radioamatori» ma che abbiamo semplicemente passione per la radiotecnica e che desiderino parlare di ciò che li affascina sottovoce e uno alla volta.

**A presto quindi in aria nella 45, banda non legalizzata ma che direi ormai tollerata, con piccole potenze, molta educazione e tanta tanta passione! \*\*\*\*\***

# Ricevitore R108/GRC

**IWOQC, Massimo Bernabei**

surplus

*È disponibile sul mercato del surplus il... figlio evoluto del BC603, un ricevitore molto interessante.*

*Del BC603 ha forse solo la copertura di frequenza e la larghezza di banda, è infatti molto più elegante, leggero, e soprattutto circuitualmente moderno.*

*Senz'altro un degno erede del predecessore nelle stazioni APT e sul bancone di chi comincia seriamente con la radio.*

*Venuto in possesso di un esemplare, molto cortesemente fornitomi dal signor Gino Chelazzi jr. (i lettori di cq elettronica lo conoscono bene...), ho pensato valesse la pena presentarlo — credo in prima assoluta — agli appassionati di surplus e ai buongustai della tecnica.*

R108/GRC è un ricevitore militare il cui progetto risale ai (non) lontani anni '50. È un rx supereterodina a singola conversione, molto compatto e stabile. Il pannello frontale, in alluminio pressofuso, sostiene i meccanismi di sintonia e il telaio, costituito da un'unica piastra di alluminio, che porta da un lato le valvole, le bobine e i trasformatori, e dall'altro resistenze, condensatori e collegamenti.

Una banda di alluminio, piegata a U, circonda perpendicolarmente il telaio e lo blocca, irrigidendolo, contro il pannello frontale.

Il ricevitore è concepito per uso prevalentemente mobile, e infatti, pur essendo molto leggero, è notevolmente robusto: il pannello frontale ha sul perimetro alettature di protezione dei comandi; il contenitore — anch'esso di alluminio — è rivestito di una lamiera fittamente bugnata che ne impedisce lo schiacciamento. Una volta chiuso mediante le apposite chiavi a molla, tutto l'apparato diventa impermeabile, grazie all'uso abbondante di guarnizioni di gomma.

All'interno, su un lato del telaio, c'è un cilindretto cavo che contiene — negli esemplari ben conservati — lo schema del ricevitore, stampato su tessuto di nylon.

Mi scuserà chi legge (se qualcuno c'è...) questa lunga introduzione non elettronica; ma ritengo che il maggior valore di questi apparati ex-militari consista proprio nella loro affidabilità molto spinta.

Proseguiamo con la descrizione tecnica di R108/GRC, desunta dal manuale tecnico, che il signor Chelazzi mi ha fornito molto ben fotocopiato a corredo dell'apparecchio. A chi ne farà richiesta potrò fornire anch'io fotocopia dietro rimborso delle sole spese. Ricordo anche che questo TM (TM 11 - 898) si riferisce anche ai ricevitori R109/GRC e R110/GRC.

## CARATTERISTICHE TECNICHE DEL RICEVITORE

- **Copertura di frequenza** 20 + 28 MHz
- **Sintonia continua** con possibilità di prefissare tre canali
- **Divisione della scala** 100 kHz
- **Tipo di ricevitore** supereterodina, singola conversione
- **Tipo di segnale ricevuto** modulazione di frequenza
- **Frequenza intermedia** 4,3 MHz
- **Sistema di calibrazione** sui multipli di 4,3 MHz mediante calibratore a cristallo entrocontenuto; precisione della calibrazione  $\pm 0,01\%$
- **Alimentazione** 6, 12, 24 V<sub>cc</sub> con multivibratore interno, o 130 e 6,3 V<sub>cc</sub> esterni
- **Antenna** portatile a frusta; connettori: coassiale e a morsetto
- **Sensibilità**  $\frac{S+N}{N} > 25$  dB con S = 0,5  $\mu$ V a 1.000 Hz, deviazione  $\pm 15$  kHz
- **Frequenza dell'oscillatore locale** 24,3 + 32,3 MHz
- **Larghezza di banda** 85 kHz  $\pm 15$  kHz a -6 dB  
circa 195 kHz a -40 dB
- **Uscita audio** 600  $\Omega$  sbilanciati
- **Squelch** soglia variabile con continuità tra 0,3 e 75  $\mu$ V
- **Dimensioni** 18,5 (L) x 22,5 (A) x 32,5 (P) cm
- **Peso** circa 12 kg.

Il ricevitore monta 15 valvole con le seguenti funzioni:

- V<sub>1</sub> - 6AK5 amplificatrice RF
- V<sub>2</sub> - 6AK5 mixer
- V<sub>3</sub> - 345 oscillatrice locale
- V<sub>4</sub>, V<sub>7</sub> - 1U4 amplificatrici FI
- V<sub>8</sub> - 1L4 limitatrice
- V<sub>9</sub> - 1A2 discriminatrice
- V<sub>10</sub> - 1S3 discriminatrice e oscillatrice di sintonia
- V<sub>11</sub> - 1S5 squelch
- V<sub>12</sub> - 3Q4 amplificatrice BF a livello fisso
- V<sub>13</sub> - 3Q4 preamplificatrice BF
- V<sub>14</sub> - 3A5 amplificatrice finale BF
- V<sub>15</sub> - 0B2 stabilizzatrice della tensione anodica.

Ad eccezione della V<sub>14</sub>, che è un doppio triodo octal GT, tutte le valvole sono miniatura, e ad eccezione delle due 6AK5, si tratta di tubi a bassa tensione di filamento (1 o 3 V) e a riscaldamento diretto.

In involucri octal GT si trovano anche una resistenza «ballast» in serie ai filamenti (R<sub>59</sub>, usata per tensioni di alimentazione superiori ai 6 V) e un relay termico di protezione dei filamenti (K<sub>1</sub>).

## IL PANNELLO FRONTALE

Tutti i comandi e le prese di R108/GRC sono accessibili dal pannello frontale (figura 1).

Su di esso troviamo:

- 1) Tre manopole piccole indicate con A, B, C, «DETENT VERNIERS»; servono per la sintonia fine dei canali preselezionabili (l'operazione di presettaggio è alquanto laboriosa e inutile per l'uso amatoriale, per cui non verrà presa in esame).
- 2) Finestra della scala di sintonia con la scritta «CHANNEL»: in effetti i canali indicati con due cifre e lo zero (200, 210, 220, etc.) non sono altro che i MHz (20, 21, 22, etc.). ATTENZIONE! i piccoli spostamenti dell'indice che si notano durante la sintonia non sono una imperfezione meccanica ma se mai un perfezionismo: servono a compensare la non perfetta linearità del variabile.

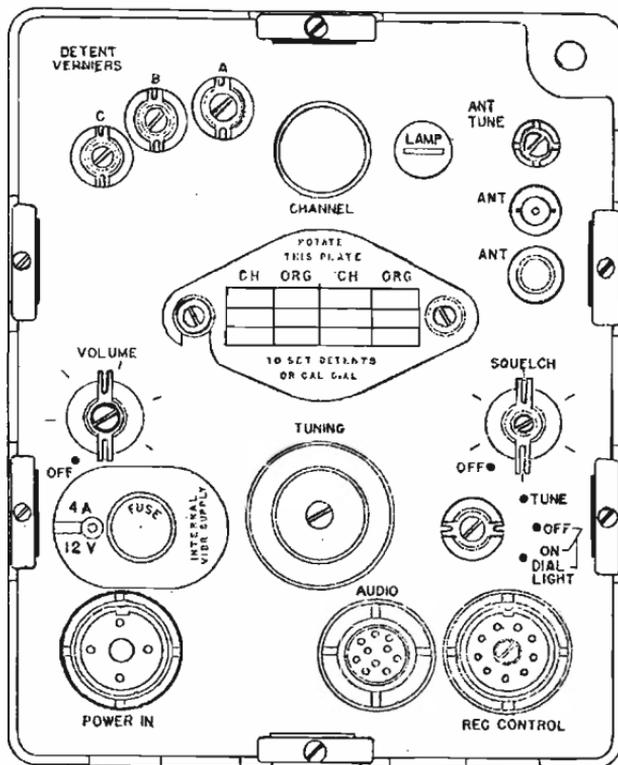


figura 1

Pannello frontale.

- 3) Tappo della lampada che illumina (si fa per dire...) la scala: ne costituisce il contatto di massa.
- 4) Comando a cacciavite «ANTENNA TUNE», per il miglior adattamento del circuito di ingresso all'antenna in uso.
- 5) Presa di antenna, tipo BNC.
- 6) Presa di antenna a morsetto elastico.
- 7) Portellino di accesso al meccanismo di preselezione e di taratura meccanica della scala: per aprirlo si svitano le due manopole godronate e si tira via il portello. Fermo restando quanto detto sulla preselezione, per l'allineamento della scala agisce sulla vite «DIAL».
- 8) Manopola «VOLUME» e interruttore generale dell'apparato.
- 9) Manopola di sintonia («TUNING»).
- 10) Comando dello «SQUELCH». A fine corsa in senso antiorario è escluso (OFF), in senso orario viene inserito e si regola la soglia di squelch.
- 11) Fusibile generale. Le piastrine amovibili posizionate intorno alla ghiera sono promemoria dell'alimentazione in uso.

- 12) Bocchettone di alimentazione con bloccaggio a vite («POWER IN»).
  - 13) Bocchettone «AUDIO» per plug a baionetta tipo U-77/U.
  - 14) Bocchettone «REC. CONTROL» per l'accoppiamento al trasmettitore. I piedini K e H vanno collegati tra loro con una piccola U di filo rigido. ATTENZIONE! il ponticello trasporta la tensione anodica.
  - 15) Commutatore a tre posizioni: in alto («TUNE») inserisce l'oscillatore di sintonia, il ritorno è a molla; al centro e in basso («OFF — ON DIAL LIGHT») esclude o inserisce la luce della scala di sintonia.
- Lo spegnimento della lampada serve, su tutti gli apparati militari di questo tipo, a operare in condizioni di oscuramento. Per questo stesso motivo la scala, gli indici delle manopole e un cerchio sulla manopola TUNING (in alcuni modelli), sono in vernice fosforescente e le scritte sul pannello sono fluorescenti.

## ANALISI DEL CIRCUITO

Lo schema elettrico di R108/GRC è alquanto esteso e complesso, e perciò non ne ritengo opportuna la pubblicazione in formato ridotto. Come già detto, ne è disponibile la fotocopia.

Per quanto riguarda il funzionamento del ricevitore, mi limiterò — sempre per motivi di spazio — al solo schema a blocchi (figura 2) dilungandomi solo su quei dispositivi che ritengo più interessanti perché non convenzionali.

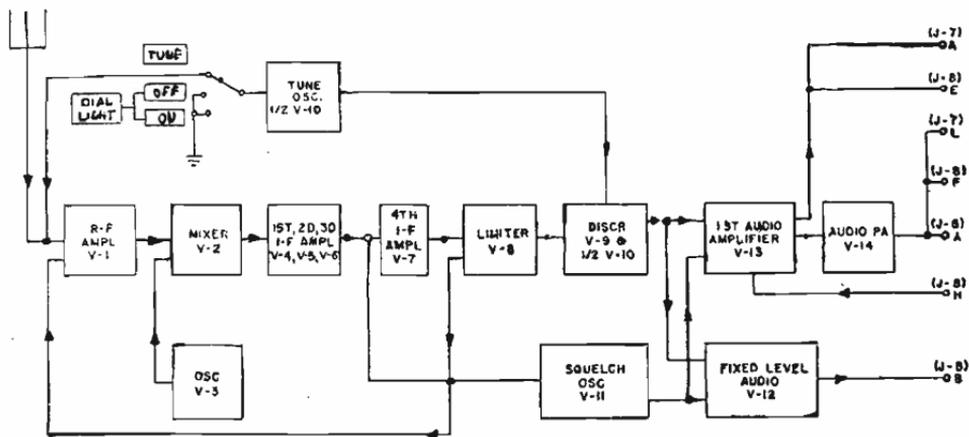


figura 2

Schema a blocchi.

Il segnale modulato in frequenza attraverso le connessioni di antenna, è applicato alla  $V_1$ . Qui il segnale è amplificato e accoppiato, insieme a quello dell'oscillatore locale ( $V_3$ ) allo stadio mixer ( $V_2$ ); il segnale differenza a 4,3 MHz passa agli stadi di media frequenza.

Alla  $V_7$  è applicata una tensione di AGC derivata da  $V_7$  e  $V_8$ , che esamineremo poi più dettagliatamente.

Il segnale a 4,3 MHz è amplificato in modo del tutto usuale dagli stadi di media frequenza ( $V_4 + V_7$ ), quindi applicato alla limitatrice  $V_8$ , che ha il compito di eliminare eventuali modulazioni di ampiezza del segnale, prima di passarlo al discriminatore per la rivelazione della modulazione di frequenza. Da questi due stadi è derivata una tensione per il comando dello squelch. Vedremo in dettaglio anche questo argomento.

Il discriminatore, formato da  $V_9$  e dalla sezione diodi di  $V_{10}$ , converte a frequenza audio la tensione di media frequenza, che viene poi applicata a due diversi stadi di amplificazione audio.

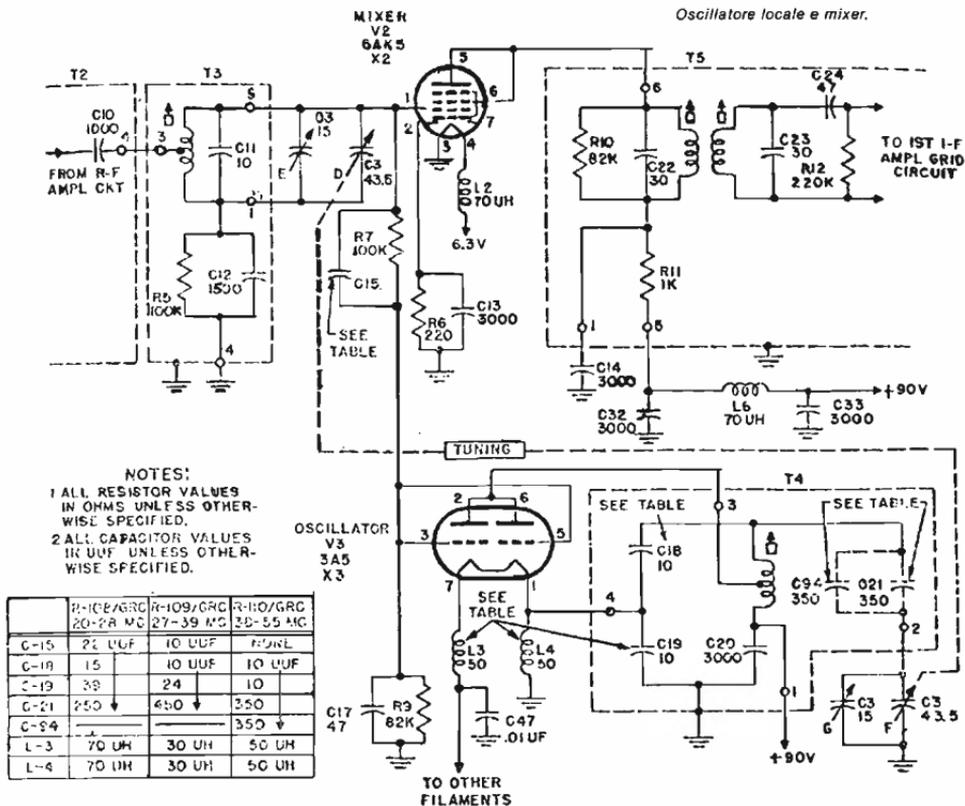
L'amplificatore formato da  $V_{13}$  e  $V_{14}$  è per il normale uso del ricevitore; il guadagno è regolabile dal pannello frontale mediante il controllo di volume. L'amplificatore ha due uscite: da  $V_{13}$  per una cuffia, da  $V_{14}$  per l'altoparlante. L'altro amplificatore, formato da  $V_{12}$ , in origine è per l'uso dell'apparato in un ponte radio, e il guadagno è stabilito in sede di taratura mediante il potenziometro semifisso  $R_{42}$ .

## CIRCUITI NON CONVENZIONALI

### A) OSCILLATORE LOCALE (figura 3).

figura 3

Oscillatore locale e mixer.



L'oscillatore locale è costituito dal doppio triodo 3A5 ( $V_3$ ), in circuito Colpitts modificato. I due triodi sono collegati in parallelo allo scopo di ottenerne la massima conducibilità.

L'oscillatore è sintonizzato alla risonanza per mezzo del circuito risonante parallelo formato da  $T_4$ , dalla sezioni F e G del condensatore variabile  $C_3$  in serie con la capacità  $C_{21}$ , e dalle capacità  $C_{18}$  e  $C_{19}$ . Il condensatore  $C_{21}$  provvede anche alla compensazione della temperatura all'estremo basso dell'escursione di frequenza, stabilizzando il funzionamento dell'oscillatore. All'estremo alto del range di funzionamento dell'oscillatore locale, questa funzione è svolta da  $C_{18}$  e  $C_{19}$ .

La tensione di placca, proveniente dal circuito di stabilizzazione a 90 V, è applicata a  $V_3$  attraverso la bobina di  $T_4$ . Il condensatore  $C_{20}$  è il by-pass di placca. La tensione di filamento è fornita attraverso l'impedenza  $L_3$ , bypassata da  $C_{47}$ ; l'altro estremo del filamento è a massa attraverso  $L_4$ . La presenza di queste impedenze è chiaramente dovuta all'uso nell'apparato — per motivi di portabilità, di alimentazione e di rapida entrata in funzione — di valvole a riscaldamento diretto  $R_9$  e  $C_{17}$  costituiscono il filtro di alimentazione di griglia.

## B) DISCRIMINATORE (figura 4)

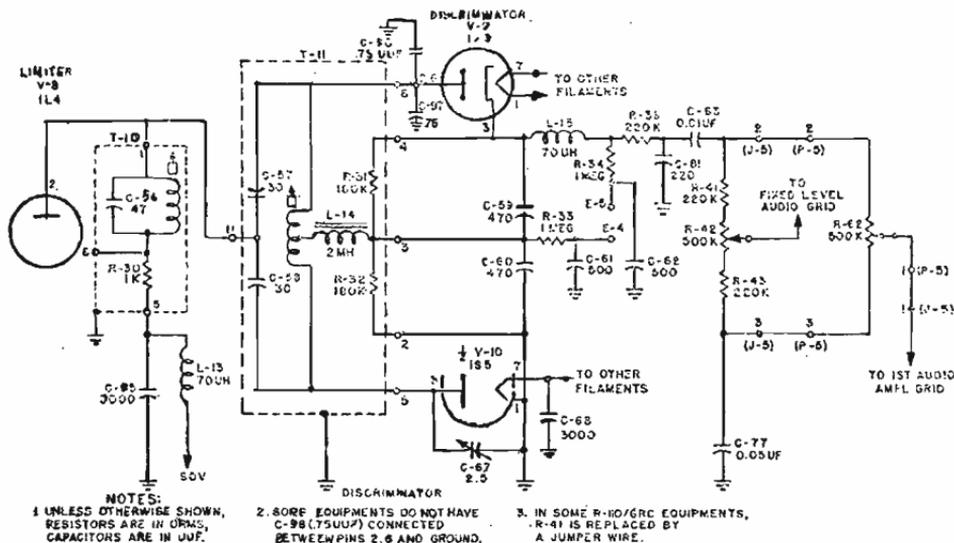


figura 4

Discriminatore.

La funzione di un discriminatore è di convertire le variazioni di frequenza di un segnale, in variazioni di ampiezza.

Le variazioni intorno alla frequenza centrale vengono trasformate in variazioni di tensione all'uscita del discriminatore, e poiché il segnale è modulato da frequenze audio, le variazioni di tensione suddette saranno esse pure a frequenza audio.

Il discriminatore di R108/GRC comprende il circuito accordato  $T_{11}$ , il diodo  $V_9$ , la sezione diodo di  $V_{10}$ , le resistenze di carico di uscita  $R_{31}$  e  $R_{32}$ , alcuni condensatori, il ritorno di alimentazione via  $L_{14}$ .

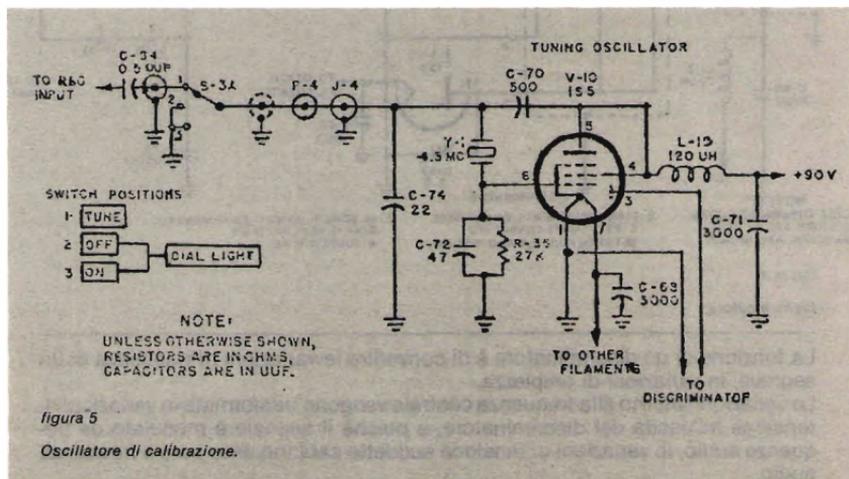
Questo discriminatore differisce dal convenzionale circuito Foster-Seely (vedi ad esempio BC603), in quanto qui non c'è accoppiamento induttivo tra la bobina di carico del limitatore e il trasformatore di ingresso del discriminatore.

Il circuito di ingresso facente capo a  $T_{11}$ , è costituito dalla bobina con presa centrale e dai condensatori  $C_{57}$  e  $C_{58}$ . La presa centrale divide a metà l'induttanza totale, sintonizzata sulla frequenza intermedia dai due condensatori. Il trimmer capacitivo  $C_{67}$  regola il bilanciamento del discriminatore. Il trasferimento del segnale dal limitatore al centro elettrico del circuito di ingresso, avviene per via diretta dalla placca della  $V_6$ .

I diodi  $V_9$  e  $V_{10}$  e le resistenze di carico degli stessi ( $R_{31}$  e  $R_{32}$ ), costituiscono il circuito di rettificazione. Il ritorno della tensione di alimentazione dai resistori di carico dei catodi alle placche, avviene tramite il «choke»  $L_{14}$ . L'alta impedenza a 4,3 MHz di questa bobina, impedisce qualsiasi passaggio di radiofrequenza, mentre costituisce un perfetto cortocircuito per la corrente continua e per le frequenze audio.

Alla frequenza centrale di 4,3 MHz, la tensione applicata ai due diodi è la stessa. Se la frequenza sale oltre i 4,3 MHz, la tensione applicata a  $V_9$  cresce, mentre decresce su  $V_{10}$ . Viceversa avviene, se la frequenza scende sotto i 4,3 MHz. In presenza di segnale modulato, la frequenza fluttua sopra e sotto questo valore, facendo allo stesso tempo fluttuare, con il medesimo ritmo, la tensione su  $R_{31}$  e  $R_{32}$ . La corrente alternata che ne risulta, opportunamente amplificata, rappresenta il segnale modulante originale. I Test-point  $E_4$ ,  $E_5$  servono a misurare rispettivamente l'allineamento per la massima uscita e il bilanciamento del discriminatore. Essi sono collegati al circuito da una resistenza di isolamento e shuntati a massa per le correnti alternate.

### C) OSCILLATORE DI CALIBRAZIONE (figura 5)



Il circuito è abbastanza convenzionale, ma non è convenzionale l'uso che se ne fa in questo ricevitore. Un breve cenno per questo motivo, e perché lo stadio è interessato dalle modifiche che proporrò successivamente.

La sezione pentodo di  $V_{10}$ , collegata come triodo, è usata quale oscillatore quarzo sul valore di media frequenza (4,3 MHz). Il cristallo è posto tra la griglia controllo e la placca attraverso la capacità di blocco  $C_{70}$ . Il circuito di griglia comprende anche la resistenza  $R_{35}$  e il condensatore di fuga  $C_{72}$ . Quest'ultimo provvede anche alla necessaria reazione per l'innescio e il mantenimento delle oscillazioni. Il segnale dell'oscillatore, mediante  $J_6$  e  $P_4$  e il relativo cavo coassiale, è portato fino al commutatore  $S_3$ , sul pannello. Quando il commutatore è in posizione centrale o inferiore, la placca di  $V_{10}$  è a massa per la radiofrequenza, e l'oscillatore è disabilitato; in posizione TUNE l'oscillatore funziona e il segnale passa all'ingresso del RX attraverso  $C_{84}$ . Il battimento tra la fondamentale a 4,3 MHz che entra nel discriminatore attraverso le capacità interelettrodiche di  $V_{10}$ , e la 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> armonica (21,500 e 25,800 MHz) serve per la calibrazione in corrispondenza dei due punti rossi riportati sulla scala di sintonia.

L'alimentazione del circuito è derivata dai 90 V stabilizzati, a mezzo di  $L_{19}$ .

### D) SQUELCH e AGC (figura 6)

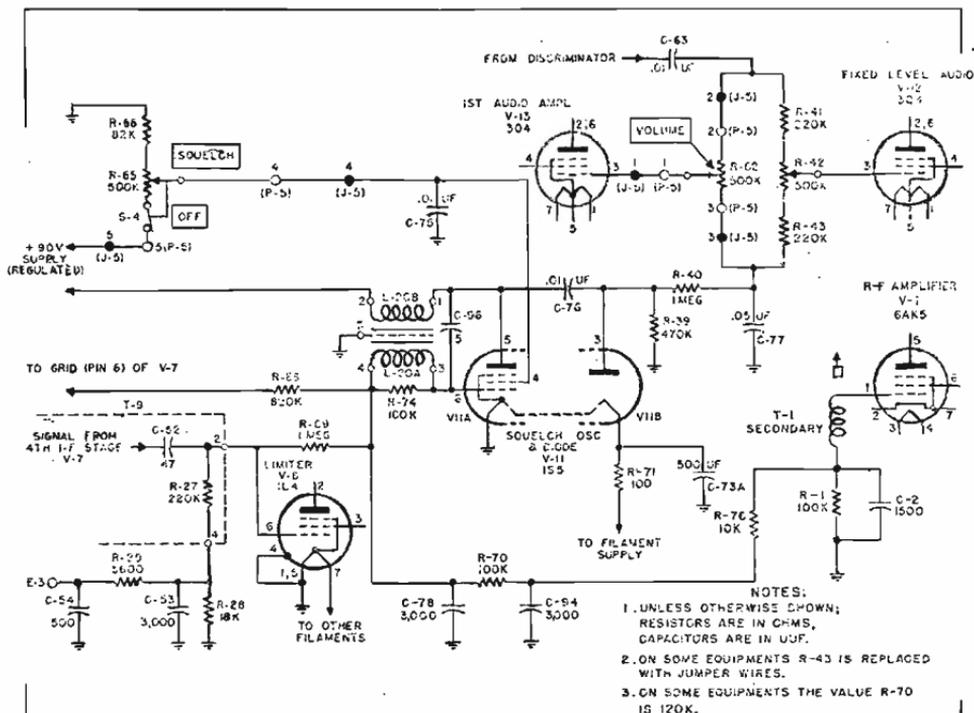


figura 6

Circuito di squelch.

Lo squelch, molto originale e pratico, è costruito intorno al diodo-pentodo  $V_{11}$ , del tipo 1S5.

Il pentodo è usato in un circuito oscillatore con griglia e placche accordate; il diodo rettifica l'uscita dell'oscillatore. Funzione del dispositivo è di bloccare l'amplificazione audio durante i periodi di assenza del segnale, eliminando quindi il fruscio tipico della ricezione FM.

Il circuito di griglia, attraverso la bobina  $L_{20A}$  e la resistenza  $R_{74}$ , si estende fino alla giunzione di  $R_{68}$  e  $R_{69}$ . La prima collega il circuito di griglia al quarto stadio di media frequenza ( $V_7$ ), la seconda al circuito di griglia del limitatore.

Poiché  $R_{24}$  (sulla griglia di  $V_7$ )  $R_{27}$  e  $R_{28}$  (sulla griglia di  $V_8$ ) fanno anche parte del circuito di griglia di  $V_{11}$ , la tensione che si sviluppa ai loro capi è applicata pure allo squelch, determinandone il funzionamento.

Quando  $S_4$  va in chiusura, si innescano le oscillazioni, tanto più ampie quanto più il potenziometro è ruotato in senso orario; proporzionalmente varia la tensione negativa di blocco della bassa frequenza, applicata al lato freddo del potenziometro di volume.

In presenza di segnale all'ingresso del ricevitore, la corrente di griglia di  $V_8$  aumenta e proporzionalmente cresce la caduta di tensione su  $R_{27}$  e  $R_{28}$ . Similmente, un aumento di segnale in griglia di  $V_7$  causa un aumento di corrente attraverso  $R_{24}$ . La tensione negativa risultante è applicata alla griglia di  $V_{11}$ , e non appena supera la soglia di squelch fissata dal potenziometro ( $R_{68}$ ), le oscillazioni cessano.

Più dettagliatamente, l'uscita dell'oscillatore di squelch è accoppiata, attraverso  $C_{76}$ , alla placca della sezione diodo di  $V_{11}$ . La tensione rettificata (circa 200  $V_{pp}$  con il potenziometro tutto verso destra) è disponibile ai capi della resistenza di carico, e quindi alle griglie degli amplificatori audio che risultano perciò bloccati durante i periodi di assenza del segnale.

Il potenziometro di soglia dello squelch agisce sull'ampiezza dell'oscillazione (e di conseguenza sul valore della tensione negativa di uscita), regolando il potenziale di griglia schermo di  $V_{11}$ .

La tensione negativa presente alla giunzione  $R_{68}$ - $R_{69}$  è anche applicata, quale Controllo Automatico di Guadagno, alla griglia di  $V_1$ , amplificatrice RF.

## ALCUNE SEMPLICISSIME MODIFICHE a R108/GRC

Sono effettuabili rapidamente facendo uso soltanto di forbici e saldatore, e lasciando in loco tutti i componenti originali — il che ne rende altrettanto semplice e rapido il ripristino in caso di... sfizio o necessità.

Le modifiche non faranno certamente di R108/GRC un ricevitore specificatamente adatto a OM e SWL, data la grande larghezza di banda, la demoltiplica insufficiente, il fatto che l'oscillatore usato per la SSB sarà sintonizzato sulla portante e non sulla banda laterale, ecc.

Ho voluto comunque proporre le modifiche come istruttivo divertimento per i meno esperti e memore che — tempi duri, quelli! — la mia passione per l'ascolto e la tecnica, iniziata con i «casalinghi» modificati, si... professionalizzò «sarchiaponando» un «favoloso» BC603.

Di seguito, molto schematicamente, le modifiche proposte.

### 1) INCREMENTO DEL GUADAGNO IN BF - RICEZIONE AM;

**Riferendosi a  $S_3$** , isolare dal contatto 1 il filo proveniente dal pin 7 di  $J_5/P_5$ , collegandolo direttamente al lato caldo di «LAMP»: in tal modo si aumenta la lumino-

sità della lampada, che generalmente è da 6,3 V. Controllare comunque questo valore prima di escludere  $R_{63}$ , che dovrà essere lasciata al suo posto, ma staccata dal contatto 4, come di seguito, se la lampada è di voltaggio inferiore ai 6,3 V.

Con una cesoia troncare il reoforo di  $R_{63}$  presso il contatto 4 (fatto salvo quanto sopra).

Interrompere il cortocircuito tra i contatti 4 e 2.

Troncature il reoforo di  $R_{64}$  presso il contatto 3.

Tagliare il breve collegamento tra  $R_{42}$  (sul fondo, accessibile da sotto) e  $R_{41}$ .

Dall'estremo di  $R_{42}$  rimasto libero portare un cavetto schermato per BF al contatto 1 di  $S_3$ .

Staccare il reoforo inferiore di  $C_{63}$  dal capocorda a cui è collegata anche  $R_{63}$ . Collegare tale reoforo, con uno spezzonecino di filo rigido, al pin 1 di  $T_{12}$  (filo azzurro proveniente dai pins 2 e 6 di  $V_{12}$ ).

In questo modo la  $V_{12}$  «fixed level audio» è usata a mo' di preamplificatore anteposto alla normale sezione audio formata da  $V_{13}$  e  $V_{14}$ .

Successivamente il potenziometro semifisso  $R_{42}$  verrà regolato secondo le proprie esigenze di massimo volume.

Questa modifica non serve se non si adatta il ricevitore alla ricezione AM, come di seguito.

L'Ampliezza Modulata è presente — rivelata — sul TP (Test-Point)  $E_3$ , a fianco del quarzo da 4,3 MHz. Il secondario di  $T_3$ , la limitatrice  $V_6$  (griglia 1 e catodo),  $R_{29}$  e  $C_{54}$  formano un normale rivelatore AM.

Tramite una capacità da 10 nF, portare — attraverso cavetto schermato — la BF al pin 3 di  $S_3$ .

Occorre aumentare  $R_{28}$  ad almeno 150 k $\Omega$ . Peggiorerà la FM, ma ...tutto non si può avere!

## 2) RICEZIONE DELLA SSB

Cortocircuitare i pins 3 e 2 di  $S_3$ .

Troncature il reoforo di  $C_{64}$  (dietro il pannello frontale) verso il connettore di antenna.

Con una capacità molto piccola (anche un «gimmick» va bene) portare il segnale del «Tuning Oscillator» dal piedino sinistro del quarzo al pin 7 di  $V_6$ . I collegamenti devono essere molto rigidi!

Effettuando così la modifica, il segnale del Tuning Oscillator è un po' basso perché caricato dalla capacità del cavo coassiale che va al commutatore sul pannello.

Una resa migliore — tanto da ricevere con buona intelligibilità stazioni in SSB operanti da poche centinaia di metri di distanza — si ottiene con il sistema esposto di seguito.

**Modifica... alla modifica.** Troncature il ponticello tra il quarzo e  $J_4$ . Tra i due spezzonecini collegare **direttamente** i contatti normalmente aperti di un piccolo relay. Un lato della bobina del relay va collegato **soltanto** a  $J_4$ , l'altro estremo può essere alimentato in parallelo ai filamenti (6,3 V) o alle placche con eventuale resistenza di caduta (usare quello che offre il convento e... SPERIMENTATE, GENTE, SPERIMENTATE!...).

È bene scegliere un relay molto piccolo per limitare l'ingombro e l'assorbimento. Ideale un «reed relay».

Occorre ora ripristinare la ricezione FM: tramite i consueti 10 nF e cavetto schermato, prelevare il segnale rivelato, dal capocorda a cui in origine era collegato  $C_{63}$ , cioè all'incrocio di  $R_{36}$ - $C_{81}$ , e portarlo al contatto 4 di  $S_3$ .

Ora il commutatore ha le seguenti funzioni:

POSIZIONE CENTRALE: ricezione AM (cortocircuita 1 e 3, 9 e 11);

POSIZIONE SUPERIORE: ricezione SSB (cortocircuita 1 e 2, solleva 9 da massa = BFO acceso);

POSIZIONE INFERIORE: ricezione FM (cortocircuita 4 e 1, 9 e 11).

La lampada rimane accesa in permanenza.

Ultima operazione — necessaria per tutte le modifiche suggerite — è di bloccare il ritorno a molla del commutatore. Personalmente, ho fatto passare un filo di rame sotto il fermo inferiore della molla (sporge dal rotore del commutatore), portandola in tensione e bloccando il filo intorno alla sporgenza del pannello frontale che sorregge l'alimentatore.

### 3) APPLICAZIONE S'METER

Uno strumento che misuri l'intensità del segnale può essere applicato all'esterno, sfruttando i contatti K o C del connettore  $J_6$  («REC. CONTROL»), che risultano non connessi.

Si preleva all'uopo (!) la tensione di CAV all'incrocio di  $R_{69}$  —  $R_{70}$  —  $C_{78}$ , e con un tratto di filo la si porta a uno dei contatti suddetti. Per il rilievo si userà uno strumentino da 100  $\mu A$  con in serie il solito trimmer per regolare il fondo scala.

In figura 7 una vista del lato del ricevitore interessato alle modifiche viste finora. Potrà aiutare nella identificazione dei componenti.

---

---

## Raccoglitori per la rivista "cq elettronica"

Richiedeteli a:

**edizioni CD**  
**via C. Boldrini, 22**  
**40121 BOLOGNA**

Due raccoglitori  
per annata  
**L. 7.500**  
agli abbonati  
**sconto 10%**



Pagamento con assegni propri o circolari - vaglia  
o con c./c. P.T. n. 343400 a noi indirizzati.

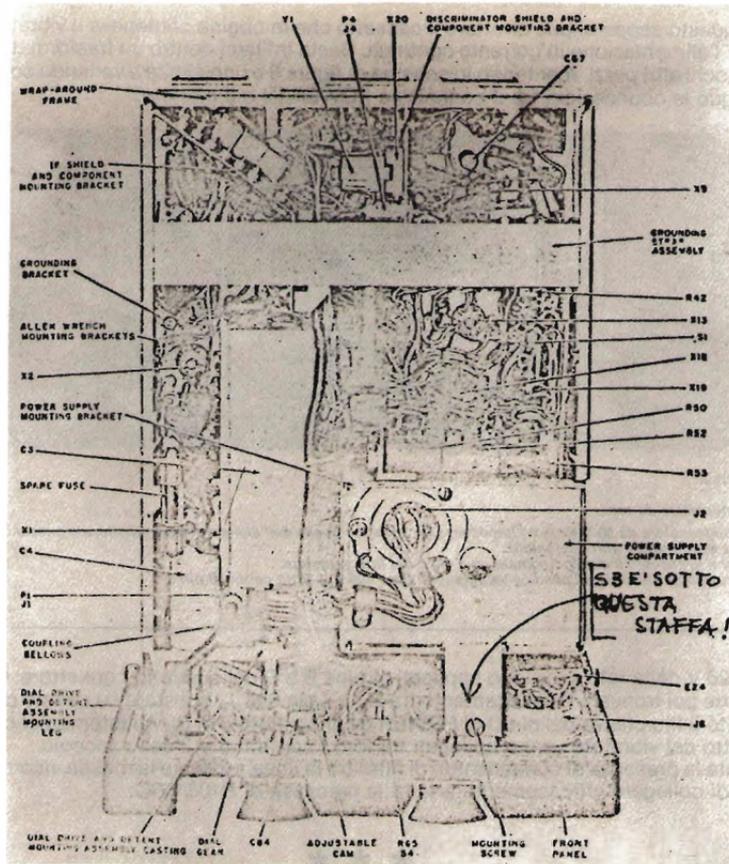


figura 7

Vista lato destro.

#### 4) INCREMENTO SELETTIVITÀ

Come già in altri apparati surplus, un piccolo incremento della selettività può essere ottenuto escludendo dal circuito le resistenze di smorzamento sui primari dei trasformatori di frequenza intermedia.

Dopo aver tolto la fascia in alluminio che corre tutt'intorno al telaio, togliere gli schermi di  $T_6$ ,  $T_7$ ,  $T_8$ ,  $T_9$  e con un tronchesino isolare (da un solo lato se si vogliono lasciare in loco)  $R_{10}$ ,  $R_{15}$ ,  $R_{18}$ ,  $R_{22}$ ,  $R_{25}$ . Le resistenze sono facilmente individuabili dal loro valore (82 k $\Omega$ ) e sono anche abbastanza a portata di mano.

## 5) ALIMENTAZIONE a 220 V

A questo scopo si può sfruttare il cassetto che in origine conteneva il vibratore per l'alimentazione in corrente continua. Basta infilarci dentro un trasformatore e pochi altri pezzi, montando lo schema di figura 8 o uno simile e variando come segue le connessioni tra il connettore POWER IN e il circuito.

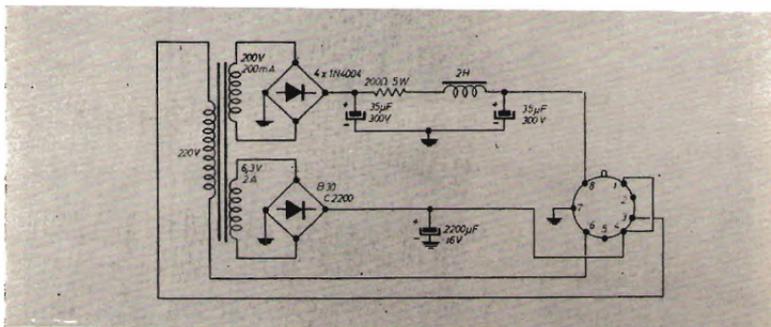


figura 8

Alimentatore da rete.

Il condensatore da  $35 + 35 \mu\text{F}$  e l'impedenza da  $2 \text{ H}$  sono quelle dell'alimentatore originale, ma possono essere sostituite da altri disponibili.

Anche lo zoccolo è quello originale ed è visto dal lato saldature.

La resistenza in serie all'anodica va aggiustata per  $130 \text{ V}_{\text{CC}}$  sotto carico al pin 8.

I 220 V della rete andranno applicati ai pins B e D del suddetto connettore. Occorre poi troncare il collegamento tra  $R_{73}$  e il pin 6 di  $J_2$ , spostare su questo contatto il filo che va dal pin D di POWER IN al contatto 8 di  $S_1$ . All'interno del cassetto del vibratore vanno collegati tra loro i contatti 6 e 3 dello zoccolo.

Data la presenza di condensatori di filtro tra la linea a 220 V e la massa, ricordarsi di collegare efficacemente a terra la carcassa di R108/GRC.

\* \* \*

Concludendo... non parlerò di grappa, ma ricorderò che il ricevitore può essere usato per la ricezione APT, data la disponibilità sul TP  $E_3$  di una tensione variabile proporzionalmente alle variazioni della sintonia (infatti il suddetto TP serviva in origine alla taratura dello ZERO del discriminatore).

Suggerisco anche, oltre al normale uso per l'ascolto di 21, 27 MHz e Broadcastings, l'uso con converter per ricezione di bande VHF o l'accoppiamento (favorito dalle piccole dimensioni dell'apparecchio) con ricevitore che non copra la banda  $20 \div 28 \text{ MHz}$ , per l'ascolto in seconda conversione (4,3 MHz).

I collezionisti di surplus potranno anche evitare di effettuare le modifiche, certi di avere comunque per le mani un buon pezzo: nel mio «shack», R108/GRC fa buona compagnia a un fantastico R392/URR... e non se ne vergogna affatto!

\*\*\*\*\*



**A.I.R. Associazione Italiana Radioascolto**  
casella postale n° 60 - 16039 Sestri Levante - Genova

# «1° TROFEO A.I.R. DI POPOLARITÀ» - 1982 -

Tutti i radioascoltatori BCL italiani sono invitati a rispondere con obiettività a queste quattro domande:

- 1) Quali sono secondo te le tre più seguite emittenti internazionali con programmi in lingua italiana?
- 2) Qual'è il genere di programmi che apprezzi di più?
- 3) A cosa vorresti venisse dato più spazio nelle attuali programmazioni?
- 4) Questi i miei suggerimenti personali.....

#### **Regolamento:**

- Il sondaggio è aperto a tutti i BCL italiani, indistintamente.
- Sono valide unicamente le stazioni internazionali aventi programmi in lingua italiana; non fa differenza se a onda media o corta.
- L'elencazione delle tre preferenze deve essere in ordine di gradimento, ponendo al primo posto la stazione che si ritiene più popolare.
- Nessuna quota di partecipazione è richiesta.
- A ogni BCL votante un gradito e simpatico omaggio: il nuovo adesivo multicolore dell'A.I.R.!
- La data di chiusura dell'inchiesta 1982 è posta per venerdì 31 dicembre 1982.
- Le vostre preferenze devono essere recapitate a: A.I.R. - Associazione Italiana Radioascolto, Casella Postale 60, 16039 Sestri Levante (GE).

**Nel corso della prossima Assemblea dell'A.I.R. verrà consegnato al rappresentante dell'emittente risultata prima eletta, il «1° Trofeo A.I.R. di popolarità».**

Forza dunque, ed esprimiamo le nostre personali simpatie!

**IL PROSSIMO MESE ANNUNCIO «1° A.I.R. CONTEST 1982»!**

---

---

*per OM e SWL*

---

---

## LA SEMICONDUCTORI

via Bocconi 9, Milano

### LIQUIDAZIONI DI RACK HI-FI INKEL

(pochissimi esemplari)

GRUPPO INKEL SLIM-LINE nella nuova linea ultra compatta con dimensioni ridottissima solo 440 x 390 x 270 dei soli 4 pazzi.

**PIASTRA GIRADISCHI DD6800** a trazione diretta con piatto stroboscopico illuminato per una perfetta regolazione di giri, braccio ad S, testina originale magnetica.

**AMPLIFICATORE AD2** da 35 Watt per canale completo di ogni controllo e 1 vari filtri.

**PIASTRA DI REGISTRAZIONE CD3.** Meccanica servo assistita con Dolby e filtro MPX. Può utilizzare cassette normali, cromo, metal, con controllo dei picchi di registrazione con led a 2 colori.

**SINTONIZZATORE TD1** ad altissima sensibilità sia in AM/FM con calibratore per la registrazione su nastro, indicatore a led del segnale d'ingresso.

Listino 1.451.000 Offerta Liquidazione 850.000

#### GRUPPO INKEL SUPER PROFESSIONALE

**PREAMPLIFICATORE PD1100** completamente elettro assistito con i vari filtri e i controlli.

**FINALE DI POTENZA MD1200** da 100 Watt per canale effettivi con doppia alimentazione separata (incorporata nello stesso). Indicatore panoramico a led della resa in potenza suddivisa in due scale da 20 e 100 Watt. Completa di protezioni elettroniche sui circuiti d'uscita.

**PIASTRA DI REGISTRAZIONE CD1300** con ogni possibilità di incisione, controllo a filtri, dolby, bias, 10 memorie con visualizzazione a display.

**SINTONIZZATORE TD1000** ad altissima sensibilità con 6 stazioni memorizzabili in AM oppure in FM, ricerca della stazione sia manualmente che automaticamente. Calibratore per la registrazione su nastro, indicatore di display.

**TIMER ELETTRONICO GD1400** programmazione per 4 utilizzatori separati, sintonizzatore, registratore, amplificatore ecc. all'ora e al giorno della settimana predefiniti. Capacità di programmare sino a 20 comandi alla settimana, orologio al quarzo digitale, previsto inserimento di una batteria di emergenza in caso di mancanza della rete comune.

**PIASTRA GIRADISCHI DD800** a trazione diretta con piatto stroboscopico illuminato per una perfetta regolazione di giri, braccio ad S, testina originale magnetica.

Listino 2.570.000 Offerta Liquidazione 1.495.000

Su richiesta spediamo catalogo relativo al due rack con in più depliant delle casse acustiche che noi consigliamo. Affrettatevi!



### TV 6" SHILADIS « ORBITER »

Piccolo compatto robustissimo ed elegante. Funziona con la rete a 220 volt oppure con le batterie a 12 volt in corrente continua. Ricezione perfetta su tutte le bande UHF e VHF a sintonia continua con regolazione micrometrica che permette la centratura perfetta di tutte le TV private inoltre con tastiera frontale per memorizzare 4 programmi a piacere. Scala delle frequenze illuminata, gruppi a sintonia Varicap. Questo televisore può anche fare da caricabatterie per la vostra auto inserendo l'apposito cavetto fornendovi una corrente di ricarica di 1,5 ampere (in una nottata la batteria è completamente ricaricata). Mobile verticale ultraderoso completamente ricoperto in vera pelle nera imbottita e spigoli arrotondati che lo rendono completamente insensibile agli urti. Borsa contenitrice in sky. Corredato di tutti gli accessori, cavi, antenne, spinotti, basamento in cui un hobbyista può facilmente sistemare e collegare a suo piacere delle eventuali batterie di alimentazione. Indispensabile per gli amanti al posto del misuratore di campo. Misure: 140 x 240 x 210 mm. Approfittatene, pochi esemplari, scorte limitatissime.

Listino 280.000 Superofferta 168.000

# TELEX

## hy-gain



# TURNER

li troverete al  
(0377) 830358  
o  
(06) 5405205

I rivenditori interessati potranno contattarci



## NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Cas. Post. 040 Telex 315650 NOVAEL-I  
20071 Casalpusterliengo (MI) - tel. (0377) 830358-84520

00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

# LA SELETTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40  
Magazzino Deposito: via Pavia 6/2 - Tel. 83.90.288

## VIAGGIARE BENE CON

### SERIE ASCOLTANASTRI E AUTORADIO A NORME DIN ESTRALIBE

**ASCOLTANASTRI AMPLIFICATO** per auto originale - ASAKI - oppure - **AMPLIFICO** - stereo 5+5 Watt. Con sovrainieva a spina e nuovi circuiti di lavoro le esclude tutto anche l'impulso stereo. Dimensioni minime (mm. 110 x 60 x 160). Controlli separati di volume per ogni canale. Amplificatore a transistori. **145.000** **38.000**  
**AUTORADIO** con ascoltastri 7+7 Watt, completa di macchina, inasprata ed accessori marca - SIKR SOUND - e - PA-CIFIC - e - NEW NIK - **115.000**  
**AUTORADIO** come sopra ma con ascoltastri con autoradio Mod. - VIMIX - **77.000**  
**AUTORADIO - PLAYER** - con incorporato amplificatore 25+25 Watt, equalizzatore a cinque bande - **150.000**  
**AUTORADIO MOD. - VIMIX** - a norme DIN 20-20 Watt di potenza, con display digitale per la lettura della frequenza in AM-FM stereo e dell'orologio separatamente, equalizzatore e amplificatore incorporato con 5 bande di frequenza con il taglio da 30 Hz a 10 KHz completo di ascoltastri, ultimissima novità **190.000**  
**AUTORADIO** con ascoltastri 7+7 Watt, completa di macchina, inasprata ed accessori marca - SIKR SOUND - e - PA-CIFIC - e - NEW NIK - **430.000** **230.000**



COMPRESSORE



ASCOLTANASTRI 5 - 5 W



AUTORADIO + EQL + CLOCK



AUTORADIO CON EQUALIZZATORE



EQUALIZZATORE SEQ203



EQUALIZZATORE SEQ275



CRC 1550



### HI-FI IN AUTO IN OFFERTA SPECIALE

Per i primi che ce ne faranno richiesta abbiamo 30 set costituiti da autoradio mod. - NEW NIK - stereo AM/FM da 7+7 Watt con mangia-cassette a pinnacola estraibile + coppia altoparlanti di 180 mm di tipo coassiale a 3 vie con macchina a pinnacola e antenna telescopica professionale con chiave di blocco + aste filtri per candeie e generatore per un valore di Lire 200.000 che offriamo a sole Lire **118.000**  
Un'altra grande possibilità è data dallo stesso set, ma con autoradio mod. - VIMIX - stereo, con caratteristiche analoghe, con mangia-cassette fornito di dispositivo di autoriscaldamento. Il tutto a sole Lire **138.000**

**AMPLIFICATORE EQUALIZZATORE** per auto originale - ASAKI - 25+25 Watt, gamma di frequenza da 30 Hz a 30.000 Hz, 5 canali, controllo di frequenza a sintonia, a 30-100-400-1 KHz e 4 KHz, 30 dB, Divergenza indistorsione 100 x 40 x 100 mm, installazione rapidissima. Controllo livelli con doppia fila led (una per canale) visualizzazione anche viaggiatore. La vostra macchina diventerà una sala da audizione. **165.000** **83.000**  
**PIANCIA UNIVERSALE ESTRAIBILE** per autoradio Dimensioni DIN standardizzate per qualsiasi macchina ed apparecchio. Completata di ogni accessorio, vetro, griglia satinata, antenna telescopica, bobina di sintonia, equalizzatore a 5 bande. **28.000** **10.000**  
**PIANCIA NORME DIN** per autoradio con innesto a 14 pin per apparecchi con FADER (bilanciamento separato di quattro altoparlanti) e comandi automatici sterzo autoradio Pacific 750, Fusion, Player, ecc. **48.000** **10.000**  
**PIANCIA UNIVERSALE** estraibile solo per ascoltastri, dimensioni standard **10.000** **5.000**  
**BORSA** in pelle a quadrato con portali dietro l'autoradio **20.000** **8.000**

**ANTENNA DA AUTO AMPLIFICATA**. Per ricevere immediatamente l'installazione (si evita direttamente sulla canalina ed ottenere un risultato ottimo anche con radio poco sensibili). L'alimentazione è a 12 V Auto attaccata direttamente alla batteria auto. Distanza lungo onde 26 cm (110 cm) con amplificatore a transistori. **32.000** **13.000**  
**ANTENNA** a gondole, attilato cromato a carnocchiale, lunghezza max 170 cm **6.000**  
**CHILODIA A CILINDRO** per auto, funzionamento 12 Volt, installare veri aligenti, spegnimento luminoso distanziando la distanza d'accensione per rimanendo in funzione il sequestro (cosmua infor ad m). Applicazioni finalissima e rapidamente installabili. **40.000** **20.000**

**ASPIRAPOLVERE DI POTENZA PER AUTO 12 V**. Eccezionale potenza, aspiri alginate, polvere, sassolini, ecc. Completo di tubo flessibile e vari componenti intercambiabili per ogni esigenza. Dimensioni 30 di diametro **75.000** **33.000**

**MFOCOMPRESSORE ELETTRICO**. Ecco i riccioli tutti i vostri problemi dell'aria compressa inquina con queste meraviglie della meccanica italiana. Il tuo piccolo compressore del mondo è pinnacola di grande potenza. Potenza fino a 12 Volt. È a collegando direttamente alla presa accensione dell'auto fornisce aria compressa fino a 11.5 Atm in pochi secondi. Capacità litri (m. 20 x 15 x 15, peso Kg. 13) ed installazione rapidissima. **8.000**  
**REDUTTORE DI TENSIONE** in CC per chi in auto vuole avere tensioni stabilizzate da 12-3-7-5-4 Volt 350/500 mA! **5.000**  
**REDUTTORE DI TENSIONE** stabilizzabile in CC da 24 a 12 Volt stabilizzano 3 Amp. **8.000**  
**ELEVATORE DI TENSIONE** da 6 CC a 12 CC 1,5 Amp. **10.000**

### NUOVI TIPI ALTOPARLANTI PER AUTO SERIE HI-FI

Sono completi di macchina e rete nera, cerniera smaltata di compressione e dirigibilità suono, sospensioni in drallo trafilato per restare al sole e al gelo, impedenza 4 Ohm.  
I/A/1 **RICONCILIO** composto da un woofer da 25 W, un tweeter 10 W, banda da 60 a 160 mm **35.000** **14.000**  
I/A/2 **COASSIALE** composto da un woofer da 45 a 180 mm Hz, crossover incorporato, potenza effettiva applicabile fino a 25 W, Ø 160 mm **48.000** **20.000**  
I/A/3 **TRICOASSIALE** composto da un woofer da 25 W, un midline 15 W + un tweeter 15 W, Crossover incorporato, banda frequenza 40/1500 Hz, potenza effettiva applicabile 30/25 W, Ø 160 mm **120.000** **26.000**  
I/A/5 **TRICOASSIALE** a larga banda da 40 a 15000 Hz, potenza 18 Watt, Ø 120 x 120 mm **29.000** **12.000**  
I/A/6 **COASSIALE** composto da woofer 18 W + tweeter 10 Watt, frequenza 40/1800 Hz, crossover Incorporato (no linea effettiva 22 Watt, Ø 120 x 120 mm **42.000** **18.000**  
I/A/7 **TRICOASSIALE** composto da woofer 20 Watt + midline 15 Watt + tweeter da 15 Watt, crossover incorporato (potenza effettiva 20 Watt, frequenza 40/1800 Hz, Ø 120 x 120 mm **60.000** **26.000**  
I/A/7M **ALTOPARLANTE** attilato bilocato 20 W (30/1800 Hz), Dimensioni min 150 x 100 adatte specialmente per Peugeot - Golf - Mercedes - Renault - BMW - Volvo **35.000** **12.000**  
I/A/8 **ALTOPARLANTE** attilato come sopra ma con tweeter coassiale con crossover Incorporato. Potenza effettiva 25 Watt (50/2000 Hz) **45.000** **18.000**  
I/A/8 **ALTOPARLANTE** rotondo Ø 180 a larga banda 10 Watt (40/1700 Hz) sospensibile a cono in tela e drallo stampato (grande potenza e grande resa **45.000** **18.000**  
I/A/20 **ALTOPARLANTE** rettangolare Ø 180 con rete ad aligenti macchina rettangolare con 29 x 12. Woofer diam. 100 + tweeter Ø 85 ostensibile. Potenza 30 W totali (50/1800 Hz) **83.000** **29.000**  
I/A/25 **BOX ERIBICO ORIENTABILE** componibile in stereo e a passiva e a larga banda sospensione a schiuma. Potenza 10 W effettiva 10 W (50/1800 Hz). Diametro della griglia a larga banda sospensibile a schiuma. Potenza effettiva 10 W (50/1800 Hz). Diametro della griglia 10 cm **22.000** **13.000**  
**BOX** per auto, per altoparlanti da Ø 120 serie I/A/2 I/A/6 I/A/7, dimensioni min 140 x 140 x 100. Speciale per una rapida, elegante e tecnicamente perfetta installazione altoparlanti sia sul cruscotto, sia sul lunotto posteriore della macchina. Funzionamento BOX completo della sua macchina rete filigrana con paraggio con il tuo suono **3.000** **800**

### FINALMENTE ANCHE IN TALIA I FAMOSI ARTICOLI DELLA SHEFFIELD

**AUTORADIO - SHEFFIELD AR201** - funzionante in AM/FM stereo, equipaggiato di lettore nastri con sovrainieva. Indicatore digitale di sintonia ed orologio digitale. Potenza 25 watt per canale. Dispositivo di memoria stereofonia per 5 stati radio **500.000** **230.000**  
**AUTORADIO - SHEFFIELD AR202** - funzionante in AM/FM stereo con equalizzatore grafico a 5 bande e lettore nastri di ricerca continua. Potenza 25 watt per canale **390.000** **198.000**  
**AUTORADIO - SHEFFIELD AR201** - funzionante in AM/FM stereo con lettore di nastri di stile qualità dotato di autoricerca. Potenza di 1 watt per canale **285.000** **115.000**  
**AUTORADIO - SHEFFIELD CRC1550** - funzionante in AM/FM stereo, equipaggiato di lettore nastri sia normali sia a microcassette a cinque bande da 30 Hz fino a 10 KHz. 22 Watt effettivo per canale, fedeltà per il comando bilanciato di tutto il tuo altoparlante **225.000** **165.000**  
**SHEFFIELD R20** 755 amplificatore equalizzatore con caratteristiche uguali al precedente ma con 10 bande di frequenza da 36 Hz a 10 KHz, dimensioni sempre ridotte mm 178 x 126 x 110 **145.000** **75.000**  
**RADIOSELETTA - SHEFFIELD P75** - DIGITALE con lettore dell'aria e display radio aligenti. Le sveglie automatiche può inserire sia il cronometro sia la radio. Alimentazione 220 Volt con incorporata batteria 9 V per il funzionamento anche in mancanza di corrente (FM) con display luminoso, mobilizzato colore alluminio **185.000** **82.000**  
**RADIOSELETTA - SHEFFIELD P75** - DIGITALE come sopra ma con lettore dell'aria a display verdi aligenti, gamma di ricezione FM/AM ad altissima sensibilità, potenza 3 Watt. Elegante mobile autoradio legno. Dimensioni 190 x 70 x 90 mm **52.000** **35.000**  
**RADIOSELETTA - SHEFFIELD P75** - DIGITALE come sopra ma con lettore dell'aria a display verdi aligenti, gamma di ricezione FM/AM ad altissima sensibilità, potenza 3 Watt. Elegante mobile autoradio legno. Dimensioni 190 x 70 x 90 mm **54.000** **48.000**



AR.001

AR.002

AR.003

# ATTENZIONE

Questo mese le nostre inserzioni escono in formato ridotto avendo stampato a parte il nuovo catalogo. Prima di fare ordinazioni consultate i numeri di Agosto di ELETTRICA 2000 - SPERIMENTARE - CO - ELETTRONICA per trovare il catalogo generale o troverete: TRASFORMATORI - ALIMENTATORI - INVERTER - MOTORI - RADIO - TELEVISIONI - INTEGRATI - ALTOPARLANTI - CROSSOVER - CASSETTE - LENSILERIA - STRUMENTI ED ATTREZZI e mille e mille altri articoli interessanti sia tecnicamente sia come prezzo. A tutti coloro che ordinano prima di acquistare, di mantenere gli stessi prezzi malgrado tutti gli aumenti e svalutazioni in corso. SEMICONDUTTORE E' LIETA DI POTER OFFRIRE GRATUITAMENTE IL NUOVO CATALOGO ILLUSTRATO INVIANDOCI BOLAMENTE LA FRANCOBOLLO DA L. 1.000 PER LE SPESE POSTALI.

## RX PROFESSIONALE

Radio professionale portatile SELENA B-210, 6 gamme d'onda. ATTENZIONE: solo pochi pezzi provenienti da una liquidazione speciale. 30 transistori, 28 diodi, doppia conversione. Questa non è la solita radio reperibile presso qualsiasi negoziante anche se tratta apparecchi di prima qualità a prezzi convenienti. È una radio di serie. Siamo nel campo del veramente professionale sia per gli esigenze della buona qualità musicale sia per gli antenati dell'ascolto (i sentimenti straripano e si avvertono) sia per il confort di un'ottima taratura. Tutavia l'aspetto del mobile, la compattezza negli ingombri, l'ottima riproducibilità e soprattutto il costo minimo dato dalla liquidazione speciale. Tutto di questo abbiamo fatto il modello "Ideale per l'uso in casa, in macchina, in spiaggia o in viaggio quando si vuol sentire bene a stabilimento i programmi radio o trasmissioni speciali".

GAMME D'ONDA OTTO - Lunghe - Media - FM - Corte 1° - Corte 2° - Cortissime 3° - Cortissime 4° - Ultracorte 5° - Cortissime 6° - 3 a 22 MHz e da 1 a 118 MHz.

ALIMENTAZIONE rete o con batterie incorporate - Uscite 2 W in altoparlante elettrico bionico a larga banda e di dimensioni elevate - Antenna telescopica e doppie regolazioni di lunghezza - Regolazioni volume toni acuti, toni bassi, sintonia fine, AFC.

MOBILE cassa in legno di noce massiccio (che potenzia la sonorità) frontale in Teflon nero opaco con modulare e manopole cromate. Ampia cassetta per cassette (con 33 x 115 mm) e 45 mm. Sintonizzatore a totalmente illuminato, indicatore di gamma e sintonizzatore di antenna pure illuminati.

COMUNICATORI DI GAMA alta in tutti gli apparecchi professionali a tamburo ruotante con modelli per ogni gamma elettrodomestici e sostituiti. E' facilissimo "modulare" ogni modello per ottenere particolari da 3 MHz fino al 22 MHz consentendo l'ascolto dai CB, bande marine ad aeronautiche, pompieri, meteorologia e tutti i servizi pubblici.

MODULAZIONE FREQUENZA - L'apparecchio monta un gruppo speciale a doppia conversione e traslatore che assicura la stabilità di ascolto e l'ottima riproduzione anche quando si riceve in presenza di forti disturbi.

NOI dell'ultimo prezzo... Questo apparecchio costa di listino 220.000 lire, ma grazie all'asta degna possiamo venderlo

TV € SHILADE - ORBITER - Piccolo compatto robustissimo ed elegante. Funziona con la rete a 220 volt oppure con la batteria e 12 volt in corrente continua su tutta la banda UHF e VHF e antenna continua con regolazione per memorizzazione ritardata che permette la captazione perfetta di tutte le TV private inoltre con batteria fornita per memorizzazione e programma a piacere. Scala delle frequenze - gruppi a sintonia Vertico. Questo televisore può anche fare da caricabatterie per la vostra auto liberando il doppio carico di ricarica di 1,5 ampere (in una notte la batteria è completamente ricaricata). Molte valvole ultradominate ricoperto in vera pelle nera lucida e sigilli antirumore che lo rende completamente insonorizzato agli urti. Borse costruite in 400. Corredo di tutti gli accessori, cavi, antenne, sintonizzatori, basamento in un bellissimo pannello decorativo e colligatore a mano. Accensione delle batterie. Alimentazione. Indispensabile per gli antenati al posto del microonde di casa.

Misure: 140 x 240 x 210 mm. Appropinquate, pochi esemplari, scorte limitatissime.

PER CHI VUOLE AVERE NEL TASCINO OPPURE IN CASA VOSTRA L'ALTA FEDELTA' O LA RADIO IN STEREOFONIA

ed ascoltare per strada, in auto, in viaggio i vostri programmi o notizie preferiti offriamo la nuova serie di riproduttori o ricevitori ultraleggeri e compatti, costruiti dalla relativa musicalità ed alta fedeltà, borse, cinghie ed accessori. Possibilità di ricevere, una seconda cuffia o altoparlanti esterni. Macchine Stereo Boy - Cris - Tecniche ecc. Tutti con alimentazione con tre batterie stilo.

MN 1 - RIPIODUTTORE miniaturizzato stereo stereo. Dimensioni cm. 9 x 12 x 13, peso 350 grammi. 80.000

MN 4 - RADIORECEVITORE in Aut ed FM stereo. Antenna incorporata nel cavo cuffia. Fedeltà e stabilità assoluta. Misure cm. 8,5 x 12 x 4, peso gr. 215, e per un migliore e più economico uso dei suddetti 86.000

MN/B - KIT di tre batterie riciclabili da 450 mAh. Permettono un funzionamento di oltre cinque volte quello delle pile alcaline in una sola di carica. Complete di caricatori. 12.000

MINIREGISTRATORE originale - HONEYBELL HB 201 - Piccolo miracolo della tecnica. Il registratore da tenere nella borsa per portare a scuola, cortina, disastri di affari. E' un tassillone invisibile della vostra gamma. Completo di due cassette. Dimensioni mm. 100 x 60 x 30. Peso 90 grammi. 198.000 79.000

Eventuali micro cassette 2.500

MINIREGISTRATORE - IRAND CDX - con cassette normali da stereo 7. Apparecchio di minima dimensione (118 x 155 x 45 mm) a minimo peso (200 grammi) ma con caratteristiche professionali. Completo di ogni accessorio: alimentazione con normali pile stilo; microfono incorporato e condensatore. Con questo apparecchio in possesso gli fare registrazioni di due ore ad alto livello. 150.000 62.000

REGISTRATORE PORTATILE a BOBINE originale - REVUE 12 - alimentazione rete e batteria. Uscite 2 Wrti bobine da 2 110 mm. Tutti i comandi vengono effettuati elettricamente con un unico manopola. Dimensione indicatore di livello e carica batterie. Apparecchio compatto e leggero si permette di incidere e riscrivere su nastri che sono sempre più fedeli delle cassette. Corredo di microcassa ed in omaggio una bobina di nastro vergine. Dimensioni mm. 200 x 200 x 110. Per i più esperti in elettronica, tornano anche la testina stereo a un microcassette preassemblato con sempre 3 Watt in uscita dentro il suddetto registratore a farlo diventare completamente stereofono. TESTINA V - TALEIOTTO (3 transistori). 75.000 22.000

MANGIADISCHI 45 giri a batteria con altoparlante ad alta resa. Controllo volume, tono ed espulsione disco completamente automatico. Potenza 2 W. Corredo di borse portatili e ambuche fedeltà in pelle nera. Offensivista L. 25.000

MANGIANASTRI AMPLIFICATO PORTATILE. Completamente automatico con disinastamento della cassetta a fine ascolto. Potenza 1,5 watt; alimentazione 3 V a batteria; leggerezza: 300 gr. Ideale per sentire la cassetta in auto. In spiaggia, in strada, ecc. Attracco per alimentazione esterna. Misure 150 x 150 x 100 mm. Grande offerta L. 28.000

RADIOPIRNO - QD 5 - Siamo sempre nel campo della miniaturizzazione. Nel pugno della mano e con solo 200 grammi di peso si trovano cancellati un efficace rasoio/diglicerina e tre lame, un ventilatore con aria fredda per l'ufficio, un phon con aria condizionata per la capigliatura. Esecuzione elegante e robustissima, misura ridottissima mm. 80 x 120 x 40. Funzionamento 220 Volt. Potete usarlo nella borsa da viaggio 79.000 36.000

BI-THERMOS AIR POT. Il congegno ideale nei viaggi. In uso, in barca ecc. Risolve contemporaneamente il problema di portare dietro una bevanda calda ed una fredda e poterla servire senza attendere l'apparecchio da dove si appese la maniglia di una portiera. Il gancio in una tassa o dalla borsa, a trasalle nella mano. Un dispositivo brevettato permette di avere una razione di liquido spremendo un pulsante. Ogni recipiente termico contiene circa un litro e mezzo di bevanda e può mantenere la temperatura desiderata per un periodo di tempo che varia da 1 a 24 ore. Completamente sicuro, lo si può tranquillamente conservare senza versare nulla. Diventa veramente indispensabile per il vostro viaggio. Misure cm. 22 x 38 x 15 a peso solo 1.800 grammi. 68.000 27.000

MODELLI NAVALI

Le linee degli scali sono ricostruite secondo i più moderni concetti dell'architettura navale. La sovrastruttura ed i pontieri sono realizzati, ricchi ed accurati. Scali e sovrastruttura sono in palladio alluminato, i particolari metallici in ottone. La scocca del mobile è stata fatta in balsa alle loro doti di resistenza agli agenti marini. Tutti gli organi meccanici come motori e batteria, sono - appesi - all'interno della maniglia di una portiera. Il gancio in una tassa o dalla borsa, a trasalle nella mano. Un dispositivo brevettato permette di avere una razione di liquido spremendo un pulsante. Ogni recipiente termico contiene circa un litro e mezzo di bevanda e può mantenere la temperatura desiderata per un periodo di tempo che varia da 1 a 24 ore. Completamente sicuro, lo si può tranquillamente conservare senza versare nulla. Diventa veramente indispensabile per il vostro viaggio. Misure cm. 22 x 38 x 15 a peso solo 1.800 grammi.

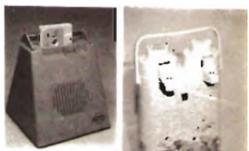
PORTIERE VICTORIUM TELEGRADITA - lunghezza cm. 90, due motori elettrici, comandi di due serali, con laccio ed elettrodomestici. Illuminazione di sistema. Riproducibilità di grande effetto e corredo del tutto completo. Misure cm. 90 x 150 x 100 mm. 48.000 18.000

PORTIERE VICTORIUM TELEGRADITA - lunghezza cm. 90, due motori elettrici, comandi di due serali, con laccio ed elettrodomestici. Illuminazione di sistema. Riproducibilità di grande effetto e corredo del tutto completo. Misure cm. 90 x 150 x 100 mm. 55.000 34.000

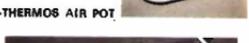
ANTIFIO TELEGRADITA - lunghezza cm. 50, può benissimo viaggiare sia sulla testa ferma come impennata nell'incavo corredo di tre rasti che possono essere lanciati automaticamente. Questo modello si presenta ad essere modificato con i nostri radionastri (vedi voci RIC-RCR) 82.000 21.000

LIMONCIORATORE LIMBICO (V.A. RADIOCOMANDATO - lunghezza cm. 53, Riproducibilità fedeltissima dell'originario portante rimpicciolito d'altro mare in uso nei principali porti italiani. Radionastri al quarzo con marcia avanti-indietro. Questo è un modello già di alta qualità di scaldieri. 50.000 24.000

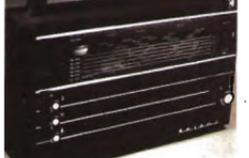
RIMORCHIATORE LIMBICO (V.A. RADIOCOMANDATO - estetica e caratteristiche come il precedente ma con doppio motore, radionastri modulare al quarzo tre canali, marcia avanti-indietro-virata a destra e a sinistra. 72.000 38.000



MANGIANASTRI



BI-THERMOS AIR POT



RX SELENA



TELEVISORE ORBITER



RIMORCHIATORE

## SOTTOMARINO

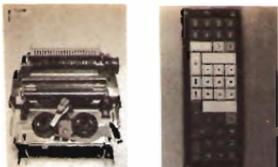


## PORTAREI



## ANFIBIO





STAMPANTE EPSON

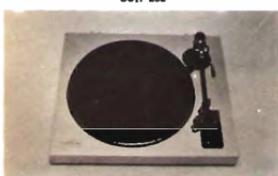
TASTIERA



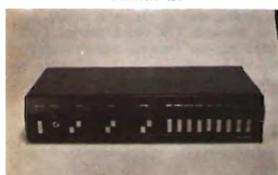
CENTRALINA ANTIFURTO



BSR 232



QUANTA 401



WILSON



AMPLIFICATORE HF 841



MICROTESTER



## LE INTROVABILI E MERAVIGLIOSE OFFERTE DEL MESE

Come di consueto una volta ogni due mesi LA SEMICONDUZIONE vuole offrire alla Sua Clientela la rarità del mercato elettronico ed habilitato. Siamo sicuri di fare cosa gradita agli intenditori, riservando a disposizione a prezzi favolosi tutte le novità in tutti i campi della tecnica. Chi vuole approfittarne deve affrettarsi. Pochi prezzi a magazzino.

**MECCANICA STAMPANTE** originale - EPSON - Questa è l'unica occasione per risolvere il problema della stampa del tuo calcolatore numerico elettronico. Piccola meraviglia meccanica ed elettronica della famosa casa giapponese. Completo sistema automatico a 22 diodi convertitori di numeri e segni di operazione, viaggio, punti ecc. con funzionamento a 12 Volt. Alimentatore induttore incorporato controllato a triac, gruppo elettronico di amplificazione e decodificazione a darlington, pilotaggio dei 22 elettromagneti e impulsi elettronici ed inviluppi in metallo. Il prezzo che vi offriamo non è nemmeno un quarto del valore del solo motore o della microcalcolatrice. Misure: mm 100 x 70 x 130

**160.000 15.000**

**SET PER IL MONTAGGIO** - per tutti i componenti da due master in grandezza naturale, vaterole guida facce, una memoria, 4 integrati interfaccia, 2 mos, 3 convertitori a alta velocità, a tutti gli schemi del valore di L. 80.000 a sole L. 12.000

**80.000 10.000**

**PER CHI ACQUISTERA 'TASTIERA STAMPANTE SCHEMI ECC. ANCHE' L. 27.000 SUPER OFFERTA L. 32.000.**

### ARRIVA L'ESTATE « PROTEGGETE LA VOSTRA CASA DAI LADRI »

Si avvicina la stagione in cui si lascia la propria abitazione o laboratori o molto di più che durante l'inverno. Abbiamo rilevato sotto gruppi antifurto professionali che possiamo offrire ad un prezzo talmente basso da rendere sicuri da ogni sgradita visita i vostri locali al costo di qualche pezzo in più.

**CENTRALINA AUTOMATICA** originale - ITT - Gruppo elettronico della nota casa programmata per tutte le combinazioni. Alimentazione 220 Volt con carabatteria incorporata per tenere costantemente in efficienza l'accumulatore. Ingresso a scatto istantaneo per i sensori della finestra, ingresso a ritardo regolabile fino a 80 secondi per il sensore della porta di entrata, ingresso per eventuale collimazione con altro sistema di allarme. Inoltre ha incorporato una piccola sirena di previsione che agneta a chi entra distrettamente in casa di distanziare l'allarme entro pochi secondi prima della stessa vera e propria. Controllo visivo a led, comandi eseguibili solo con le chiavi in dotazione nei fabbricati. Giorno/da di otto sensori magnetici doppi per porte o finestre. Questi sensori hanno ciascuno una coppia di magneti/contatti in opposizione per evitare che i ladri possano bypassarli con un magnete dall'esterno. Modulo in microcircuiti lamiera d'acciaio in laccatura ventidici e a prova di martello. Misure cm 20 x 21 x 8

**430.000 128.000**

**EVENTUALE SIRENA** 12 Volt di tipo incorporabile nel modello

**45.000 25.000**

**RADAR A MICRODIE**. Il più sofisticato sistema di controllo volumetrico basato dalla protezione e dal ricoveramento di microonde proprio come nel radar aeronautico. Da possibilità di controllare una superficie di 2000 metri quadrati qualsiasi cosa che si muova nel suo raggio. Completato di tutti i controlli di sensibilità, ritardo ed aguzzine. E' un vigilante costantemente all'erta e che non si lascia nemmeno avvicinare anche alle spalle. La si collega direttamente alle centraline sistemi ad altri sensori

**340.000 125.000**

**SIRENA A MOTORE** (2 Volt) tipo pompieri

**45.000 20.000**

### OCCASSIONE NON RIPETIBILE

**SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VOGLIONO MOLTO HA FATTO DI MUSICA E SUONO UN APPARECCHIO MODERNO - COMPATTO - GARANTITO**

**AMPLIFICATORE LZSA BEIMART HPS41** = 22 = 22 Watt. Elegantissimo mobile legato con frontale satinato. Manopole in metallo, misure mm. 440 x 100 x 240 - Varnatura eccezionale

— Ingressi: MAO XTAL TAPE TUNER — Riposta / Livello/Frequenza - (dist. < 0,5%) 15-30000 Hz

— Sensibilità agli Ingressi 3,5 200 200 200 mV — Riposta / Livello/Frequenza - 20-50000 Hz

— Tesa. max di ingresso 45 2500 2500 2500 mV Ingressi lineari +1 dB 20-50000 Hz

— Impedenza di ingresso 47 K 1 MΩ 1 MΩ 1 MΩ Ingresso equalizzato +2 dB 30-40000 Hz

— Equalizzazione TIAA LIN. LIN. LIN. — Fattore di armonismo da > 40 > 80 > 160

— Reg. toni bassi a 50 Hz +14 dB da 40 200 Hz

— Reg. toni alti a 15 kHz +14 dB — Rapporto segnale/disturbo > 80 dB rif. a 2 x 50 mW

— Distorsione armonica < 0,5% — Semiconduttori al silicio > 80 dB rif. a 2 x 15 W

— Distorsione di intermodulazione 30-100 MHz ± 1 36 transistori

— Lossness regolabile 2 diodi

**150.000 65.000 LIO. 49.000**

**AMPLIFICATORE LZSA BEIMART HPS31** - Preciso al precedente, ma corredato della meravigliosa plancia giradischi ATTA (vedi voce corrispondente). Superba esecuzione estetica, completo di plexiglass, torretta antiscalfi ecc. Misure 440 x 200 x 190

**250.000 118.000 LIO. 105.000**

**AMPLIFICATORE STEREOFONICO** originale - WILSON - 25+25 watt, cinque ingressi (phono magnetico e piatto, tape, tuner, aux), regolazione volume avario, toni alti e bassi con comandi a slider, controllo di libri. Elegante esecutore di color legno oppure nero con mascherina in alluminio satinata l'oro con scintille color argento. Dim. 220 x 110 x 480 cm.

**160.000 59.000**

**AMPLIFICATORE** originale - NEWTRON - 30+30 Watt, esecuzione professionale alla americana, come anticamente. Cinque ingressi equalizzati (phono piatto - phono magnetico - tape - tuner - aux - stereo), monitor in soffia, controllo libri lossness, rumore, scratch, Comandi bassi ed acuti doppi su ogni canale, due wamper illuminati di controllo. Elegantissimo mobile metallo nero con frontale nero a cinesco di linea ultramoderna. Dimensioni 410 x 80 x 250

**220.000 81.000**

**AMPLIFICATORE** originale - NEWTRON - caratteristiche come sopra ma 15+15 Watt senza wamper di controllo

**170.000 56.000**

**PIASTRA GIRADISCHI BSR + C123** - Braccio ad 8 con camalodischi automatico, filato del braccio con discesa frenata, mont. testina carentine originale, funzionamento 200 Volt, velocità 33-45 giri

**98.000 52.000**

**PIASTRA GIRADISCHI BSR + P204** - Caratteristiche come la precedente, ma il suo aspetto è da un tocco di sempitrasparenza nel campo delle piastre giradischi con testine carentine

**95.000 41.000**

**PIASTRA GIRADISCHI BSR + 222** - Tipo professionale con braccio ad 8, camalodischi automatico, regolazione microscopica del peso, filato del braccio con discesa frenata, mont. testina magnetica originale OLM, alimentazione 220 Volt, velocità 33-45 giri

**118.000 68.000**

**PIASTRA GIRADISCHI BSR + QUANTA 401** - Caratteristiche come la precedente ma ancora più professionale, piatto sbracciato, braccio dritto con testina magnetica originale, trazione a cinghia. Questa piastra è montata su un elegantissimo mobile colore argento con coperture in plexiglass fumé

**169.000 130.000**

Eventuali mobili originali BSR **32.000**

### GRANDE NOVITA' PER CHI SI INTERESSA DI COMPUTER

**GRUPPO DI REGISTRAZIONE DATI** su normalissime cassette - OLIVETTI CITI 5610 nuovo. Completo di schede per i controlli elettronici della fune in arrivo e partenza, decoder, generatore di impulsi. Tre motori superprofessionali - JAAZELL - alimentazione 220 Volt 50 o doppia stabilizzazione in alternata ed elettronica con stabilizzazione termica dall'interno. Permette alla comodità e al risparmio di poter registrare i dati del vostro computer su normali cassette stereo 7. Dimensioni cm 30 x 85 x 20. Pochi esemplari OFFERTISSIMI.

**2.900.000 190.000 LIO. 15.000**

Corredato dei suoi relativi schemi di funzionamento

**MICROTESTER** HM-HP. Lettori portate in ohm, DC, AC - 2000 ohm/volt, Alimentazione con normale pila a 6V, cambio potenza con commutatore. Misure da taschino mm 81 x 80 x 25, peso inferiore a 50 grammi. Completo di zoccoli

**55.000 15.000**

**COMPARATORE** BORLETTI - Indispensabile per chi lavora nella meccanica di precisione. Campo di escursione 5 mm. Ampio scala graduata in centesimi, con la possibilità di leggere fino a un millesimo di millimetro

**60.000 4.000**

**AMPLIFICATORE DA CUSCINO** - Novità assoluta per ascoltare di notte i programmi alla radio senza ricevere disturbo. Esecuzione ultra piatta misura 90 x 70 x 20. Rebobinamento per l'azzerare tutto al vostro cuscino (o anche nella schiena della vostra poltroncina). Mont. microcircuiti a alta capacità magnetica di altissima sensibilità. Frequenza da 50 a 15.000 Hz. Questo apparecchio reversibile anche come microfono magnetico di altissima sensibilità. Corredato di 2,5 metri di cavo con jack

**25.000 4.000**

MECCANICA PER COMPUTER

ALTOPARLANTE DA CUSCINO

COMPARATORE



## PROIETTORI 8 super

**PROIETTORE CINEBAL 8 SUP** con motore, ha la prerogativa di riunire le migliori prestazioni di ottica, funzionamento di costruzione. Perfetto nelle immagini e nella linea è l'apparecchio completo e semplice che conferisce un'attrattiva nuova alle vostre proiezioni, divertente come gioco, piacevole in famiglia e il proiettore che tutti desiderano. Motore corrente alternata, ad iniezione a 35 Watt. Lampada 6 Volt - 10 Watt. Dimensioni cm 23 x 12 x 21, peso Kg 1,400

**PROIETTORE HOLLYBIAL** - Qualità e sicurezza caricamento automatico possibilità di astrarre l'emulsione a rinvolverla la pellicola. Rinvolvere il motore caricatore metricometrico del fotogramma raffreddamento del motore a detta lampada protezione totale della parte in movimento. Presa di raffreddamento protetta, vano di alimentazione elettrico antiparabola diametro 120 mm, dim. cm 36 x 12 x 30

**SCHEMIO ASSIOLUTABILI** per tutti i proiettori. E' il completamento per vedere perfettamente le proiezioni essendo costruito in materiale altamente riflettente. Misura quando è spiegato con 38 x 33 mentre quando è rinvolto entro la sua custodia in lamiera è un cilindro con solo 4,5 di diametro

super offerta 28.000

super offerta 49.000

super offerta 8.000



MICROSCOPIO

28.000

186.000

25.000

130.000

## MICROSCOPIO/PROIETTORE

La Smitconduttori anche questo mese offre agli hobbyisti un nuovo mezzo di ricerca e precisamente il MICROSCOPIO a luce ultravioletta con incorporato un dispositivo per protezione dell'ossatura, su uno schermo a sul muro. L'immagine è permanente quindi è più persone di vedere contemporaneamente il campione sotto esame. L'apparecchio ha una torretta con due obiettivi che permettono un ingrandimento rispettivamente a 1200 e 1500 volte, ad un tempo adattivo per il funzionamento del gruppo proiettore. Dispone di illuminazione ultravioletta incorporata con lampada speciale a lente alluminata da cui può essere tolta; regolazione micrometrica del fuoco ed è corredato di condizionali per i prodotti, come: gocce, vetrini per fissaggio oggetti da esaminare ad un vetrino di campione con un prodotto vegetale o animale già pronto per l'uso.

E' uno strumento che permette già di vedere ad analizzare insetti, sospensioni in liquidi, sali e microparticelle in generale. Per esempio un circuito integrato può venir analizzato in tutti i suoi componenti osservando anche la microstruttura. Ne abbiamo a disposizione POCCHI ESEMPLARI che possiamo offrire all'irripetibile prezzo di solo

**CALCOLATRICE DIGITALE OLIVETTI** - La più piccola calcolatrice scrivente del mondo. E' un gioiello dell'elettronica e della meccanica che vi sta comodamente nel taschino della giacca, infatti misura solo mm. 50 x 126 x 25 e pesa meno di 270 grammi. E' già un piccolo computer che esegue e memorizza le più complesse operazioni su un display a 12 cifre segnalando inoltre in lettere operazioni, movimenti, informazioni ecc. E quando lo si desidera SCRIVE E MEMORIZZA SU UN PICCOLO ROTOLLO INCORPORATO. Non solo, è anche orologio e contastampi che segnalate ore, anni e giorni. Ma le meraviglie non sono finite. E' incorporata anche la batteria al nichelcadmio per otto ore di funzionamento autonomo e con relativi alimentatori/caricabatterie per il funzionamento a 220. Completa di borsa di pelle, quattro rotoli di carta, cavi, ecc. Facissimi esemplari a disposizione

**AFILIA LAME** Con pochissima spesa risolvete problemi casalinghi o di laboratorio per affilare qualsiasi tipo di coltello, forbici, utensili ecc. Funziona a 220 Volt ed è completamente pronto e con scalatura guida per farne la scultura che qualsiasi massaro può tranquillamente usarlo ottenendo risultati anche senza conoscere alcuna tecnica dell'affilatura. Leggero e robusta esecuzione in forma di sfere (misura diametro cm. 72) e costa pochissimo

**PARTITA ROTATORI ANTENNA - STOLLE e FUNKER** - Garanti con reazione 2000. Motori alimentati 220 Volt. Potenza oltre 50 kilogrammetri assiali e 150 kilogrammetri in torsione. Discesa con 3 fili. Approfittare degli ottimi prezzi a disposizione all'incredibile prezzo

## MANGIADISCHI



HOLLYBIAL

## RADIOVEGLIA FY76



CINEBAL 8

## ROTORE FUNKER/STOLLE



RADIOVEGLIA FY79



## AFILIA LAME

## CALCOLATRICE DIGITALE OLIVETTI



Gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 e sono gravati dalle spese postali e di imballo (5-8 mila). Non si accettano ordini per telefono o senza accronimo di almeno 1/3 dell'importo. L'acconto può essere versato tramite vaglia postale, in francobolli da L. 1-2 mila o anche con assegni personali non trasferibili.

## ATTENZIONE

La Smitconduttori annuncia di aver pronto il nuovo catalogo Primavera 82. Venti pagine fittamente illustrate comprendenti oltre 10.000 voci in campo elettronico, hobbistico ecc. comprendenti:

TRASFORMATORI - ALIMENTATORI - INVERTER - MOTORI - TRANSISTOR - RELÈ - INTEGRATI - ALTOPARLANTI - CROSSOVER - CASSE ACUSTICHE - AMPLIFICATORI - PIASTRE CIRCUITARI NORMALI E PROFESSIONALI - PIASTRE DI REGISTRAZIONE - NASTRI CASSETTE - UTENSILERIA - STRUMENTI ED ATTREZZI - mila e mila altri articoli interessanti alla tecnologia, sia come prezzo.

## IL CATALOGO E' IN OMAGGIO

Vi chiediamo solo nella richiesta di allegare L. 1.000 in francobolli per poterlo affrancare e spedirlo a domicilio. Oppure inviando L. 5.000 (esempie in francobolli) inviamo oltre il catalogo una delle seguenti offerte e scatta compilando il sottostante tagliando:

Vi invio Lire ..... per ricevere:

- SOLO CATALOGO (L. 1.000)
- OFFERTA CP (120 condensatori misti polioleor. - polietilene - ph-up - ceramici ecc. Valore effettivo oltre 18.000 lire) L. 5.000
- OFFERTA LD (15 led assortiti rossi e verdi. Valore effettivo L. 9.000) L. 5.000
- OFFERTA TW (20 transistor assortiti BC - BF - 2N 1 W. Valore effettivo L. 12.000) L. 5.000
- OFFERTA RE (300 resistenze assortite da 1/4 fino a 2 W. Valore effettivo L. 15.000) L. 5.000
- OFFERTA CE (50 micro elettrolitici assortiti da 1 a 1000 µF. Valore effettivo L. 18.000) L. 5.000

NOME ..... COGNOME ..... Via .....  
CITTA' ..... PROV. .... CAP .....

# MELCHIONI PRESENTA

## la superstazione amatoriale

# SOMMERKAMP FT ONE

**0,1 ÷ 30MHz, CW, FSK, SSB, AM, FM, 100W PEP.**



Lo FT ONE è un apparecchio eccezionalmente innovativo nel campo delle telecomunicazioni per quanto riguarda la programmabilità e la completezza delle informazioni. Sono caratteristiche queste che si sommano alla famosa qualità costruttiva e alle prestazioni "Sommerkamp". Lo FT ONE vi offre doppia indicazione strumentale per ALC, intensità di campo Rx, consumo Tx, alimentazione DC, discriminatore FM, livello di compressione microfonica, ROS. Doppia indicazione digitale del VFO attivato (sono ben 10), di slittamento positivo o negativo della frequenza, con CLARIFIER inserito. Tastiera per il controllo della frequenza, dell'operazione in semiduplex, dello scanner e per la selezione dei 10 VFO disponibili che possono essere combinati a piacimento anche per la sola Rx e Tx. Anche la spaziatura della commutazione di frequenza può essere programmata a partire da 1 MHz fino a 10 Hz per ogni segmento. La sintonizzazione può essere effettuata con i comandi posti sul microfono. Comandi esterni per il guadagno automatico microfoni con (AMG) noise blanker, risonanza del filtro attivo di bassa frequenza (NOTCH/APF), risonanza e banda passante della media frequenza (SHIFT-WIDTH), livello di compressione della modulazione in RF (RF speech

processor), calibrazione lettura ROS, soglia di squelch in FM, ritmo di modulazione telegrafica, controllo automatico o manuale a diodi PIN dei circuiti RF, sia per il guadagno Rx che per la risposta in frequenza Tx. Questo controllo viene effettuato mediante microprocessore. VOX GAIN, DELAY, DRIVER. Lampade spia per ogni situazione operativa. Circuito BREAK-IN CW, filtraggio della media frequenza attraverso 22 elementi a quarzo. La versione venduta in Italia ne possiede altri 8 per il primo stadio e 6 per il secondo (CW NARROW). Sensibilità Rx 0,3 µV. Alimentatore incorporato.

## SOMMERKAMP

# MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta, 37 - tel. 57941 - Filiali, agenzie e punti vendita in tutta Italia  
 Centro assistenza DELUCA (12DLA) - Via Astura, 4 - Milano - tel. 5395158 - 5395156

# C'è qualcosa di nuovo nell'aria...



BES Milano '92

## ... la tua voce trasmessa nell'etere dal nuovo ricetrasmittitore CB Polmar 309 SSB - AM.

L'unico SSB a 34 canali omologato PP.TT.

In regalo  
una supercarica  
di 25 scozzesi

L'apparato ideale da installare nella vostra auto per tenervi in contatto radiofonico per il vostro lavoro o per il vostro tempo libero.

È un ricetrasmittitore tutto allo stato solido e trasmette in SSB e AM, utilizzando un circuito con la sintetizzazione delle frequenze con la possibilità quindi di raddoppiare il numero dei canali disponibili AM + SSB.

Il modello è di facilissima installazione e semplice all'uso... basta schiacciare il pulsante del microfono! Così anche per la

ricezione dello SSB, basta girare il "Clarifier" e le comunicazioni diventano intelleggibili. Il Polmar 309 può essere alimentato a 12 V e si può collegare direttamente alla batteria della

vostra automobile, è corredato dal controllo di guadagno di RF, controllo antidisturbi Noise Blanker, circuito ANG.

Per essere in regola con la legge basta un semplice versamento al ministero PP.TT. ogni anno.



**POLMAR**

**MARCUCCI** S.p.A.  
Exclusive Agent

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) Tel. 7386051



**National**

Un po' più avanti del nostro tempo

# UNA NUOVA ONDA E' ALL'ORIZZONTE

## NUOVI "AUTO-FIX" PANASCOPE

utilizzano una tecnologia riservata fino a ieri ad oscilloscopi di elevate prestazioni ed alto costo, con un rapporto prestazioni/prezzo che li rende accessibili a tutti.  
Disponibili da 15 a 30 MHz

**ORA AVERE UN NATIONAL  
NON E' PIU' UN SOGNO!**



15MHz

15MHz

30MHz

30MHz

- 1mV/DIV
- AUTO-FIX (brevettato)
- AUTO-FOCUS
- TV(Y)-TV(H) trigger
- TUBO Rettangolare
- MTBF: 15.000 ore

**Barletta Apparecchi Scientifici**

20121 Milano-Via Fiori Occurri, 11-Tel. 065.961.065-963.965-965-Fax 065.961.126 BARI I-FI

**OGGI ANCHE  
CON LE VHF**



BES Milano '81

## Nuovo YAESU FRG 7700 e transverter VHF

# Il mondo e le VHF a portata d'orecchio.

È uno dei più sofisticati radioricevitori a copertura continua sulle HF. Oggi in abbinamento con il FRV 7700 potete convertire le zone di spettro delle VHF che più vi interessano entro la banda da 20 a 30 MHz. Potete scegliere tra i seguenti modelli di convertitore

Mod. A: 118-130 ; 130-140 ; 140-150 MHz  
Mod. B: 118-140 ; 140-150 ; 50-60 MHz  
Mod. C: 140-150 ; 150-160 ; 160-170 MHz  
Mod. D: 118-130 ; 140-150 ; 70-80 MHz

Mentre naturalmente con il 7700 potete avere le prestazioni di sempre che sono: ricezione da 150 KHz sino a 29,9 MHz in AA - SSB - CW e FM. Questo apparato è potenziato da dei circuiti di memoria con i quali è possibile ricevere

istantaneamente più di 12 frequenze, che avrete registrato.

L'FRG 7700 presenta poi un'alta sensibilità ed una selettività eccellente con una lettura di frequenza analogica e digitale.

Un orologio incorporato può essere utilizzato come timer o radiosveglia.

L'apparato possiede inoltre un circuito soppressore di disturbi, un AGC selezionabile ed un filtro per la soppressione dei segnali adiacenti e di due attenuatori di RF. L'FRG 7700 è provvisto di indicatore del segnale ricevuto, spie di controllo e di tutti gli agganci di servizio: prese audio antenna, ecc.

Accessori opzionali:  
Accordatore di antenna  
Filtro passa basso.

## EL DOM

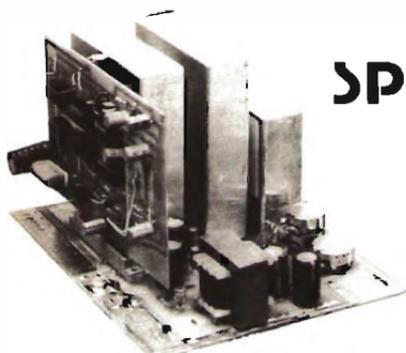
via Suffragio 10 - TRENTO - Tel. 25370

## ELETTRONICA MARCHE

via Comandini 23 - PESARO - Tel. 42882

YAESU: Exclusive Agent Marcucci - Milano - via F.lli Bronzetti, 37 (ang. c.so XXII Marzo) - Tel. 7386051

# 02 35a RF spectrum analyzer 20 - 350 MHz



## ALCUNE APPLICAZIONI:

Connesso tramite link d'accoppiamento (qualche spira) o con campionatore, all'uscita del trasmettitore, o ripetitore, consente l'immediata visualizzazione qualitativa e quantitativa dell'emissione, le F. armoniche, le F. spurie, la valutazione percentuale della potenza irradiata nella F. fondamentale e nelle emissioni indesiderate, e nel caso di segnali TV, dei livelli di intermodulazione tra le portanti audio e video.

Può essere pertanto valutata la purezza di emissione e l'efficienza di qualsiasi tipo di filtro.

Per verifiche circuitali, inserito nei vari punti dell'apparato di esame, consente la visualizzazione immediata dell'innesco di circuiti oscillanti, quarzati o liberi, della resa e degli eventuali inquinamenti al segnale introdotto, di volta in volta, dagli stadi amplificatori, convertitori o miscelatori, della selettività ed efficacia dei circuiti accordati a R.F. o F. intermedia.

Per verifiche di frequenze disponibili, con l'impiego di una antenna ricevente, fornisce la situazione panoramica (o espansa) dei segnali presenti in gamma, allo scopo di prevenire spurie, battimenti ecc.

L'inserimento a piacere, del reticolo elettronico, e/o del marker a quarzo alla F. 10.000 KHz (e successive armoniche), quando non si intenda fare uso di frequenzimetro, permette una rapida collocazione in frequenza dei segnali esaminati.

## CARATTERISTICHE TECNICHE:

Campo di copertura: 20 : 350 MHz panoramico o in espansione;

sensibilità: min. 60 dB V - Max. 120 dB $\mu$ V;

dinamica misura segnali: 50 dB;

uscita: canale 36 uhf (qualsiasi televisore) video B.F., 1 Vpp su 75 ohm (monitor)

alimentazione: 24 Vcc 200 mA;

ricevitore: supereterodina a doppia conversione;

I° oscillatore: da 920 a 1250 MHz a scansione automatica (50 Hz);

II° oscillatore: 940 MHz;

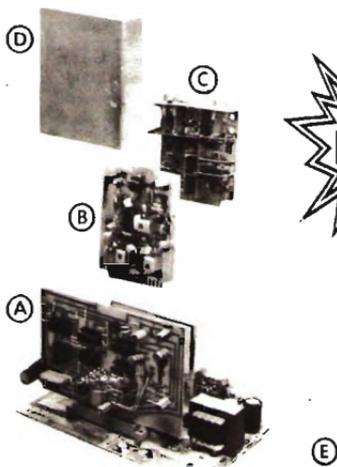
I° F.J.: 900 MHz;

II° F.J.: 40 MHz;

reticolo elettronico di riferimento: escludibile;

marcatore: a cristallo - 10.000 KHz.

L'analizzatore di spettro 0 2 35a, novità assoluta sul mercato italiano, è l'unico strumento del genere a costi contenuti ad offrire la copertura continua della gamma da 20 a 350 MHz, permettendo la visualizzazione panoramica o espansa dei segnali radio o televisivi in esame, tramite un comune televisore o un monitor (senza apportare modifiche all'apparecchio). Quale indispensabile complemento dell'attività del tecnico radio e/o televisivo, installatore, progettista o sperimentatore, permette una infinità di esatte verifiche dinamiche, tipiche dell'analisi spettrale, su qualsiasi circuito operante in alta frequenza.



## VISTA IN ESPLOSO:

A: gen. sinc. barre e Mixer;

B: II° F.J. e conv. analogico digitale;

C: I° F.J. e I° osc.;

D: schermi;

E: scheda base con alimentatore e comandi.

## UNIOSET

Cas. Post. 119 17048 VALLEGGIA (SV)

r. Tel. (019) 22407 - 387765

# Spuntan...

BES Milano

## ANTENNA HF PER STAZIONI FISSE

Mod. DP-KB 105

Frequenza (MHz): 3,5/7/14/21/28  
Potenza applicabile: (W): 1000  
Altezza (mt): 7

Note: Completa di controventi e compatibili ad un supporto da 40-45 mm di diametro.  
Garantita a resistere ad un vento da 126 Km/h.

## ANTENNA TANIGUCHI (TET) PER VHF/UHF

Mod. SQ-22 - doppia quad, polarizzazione verticale

Frequenza (MHz): 144  
N. elementi: 2x2  
Guadagno dB (iso): 16  
Rapporto avanti/indietro (dB): 20  
ROS entro la banda: 1,5  
Potenza applicabile: (W): 250  
Impedenza ( $\Omega$ ): 50  
Lunghezza elemento (mt): 0,57  
Lunghezza supporto (mt): 2

## ANTENNA TANIGUCHI (TET) PER VHF/UHF

Mod. SQ-007 - doppia quad, polarizzazione verticale

Frequenza (MHz): 432  
N. elementi: 2x2  
Guadagno dB (iso): 16  
Rapporto avanti/indietro (dB): 20  
ROS entro la banda: 1,5  
Potenza applicabile: (W): 250  
Impedenza ( $\Omega$ ): 50  
Lunghezza elemento (mt): 0,75  
Lunghezza supporto (mt): 1,79

## DP - BDY 770

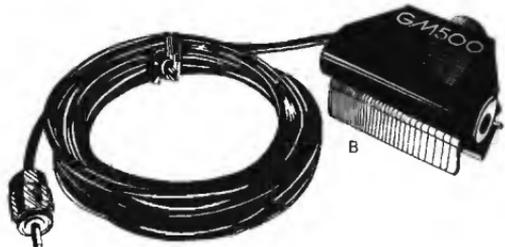
Frequenza: 144/430 MHz  
Sistema risonante:  $5/8 \lambda$  per 144 MHz;  $5/8 \lambda$  per 432 MHz  
Guadagno: 2,8 dB per 144 MHz; 5,8 dB per 432 MHz  
Potenza applicabile: 200 W  
Altezza: 130 cm.



A

## A) DAIWA - ANTENNA VEICOLARE VHF/UHF

Caratteristiche	DA-100	DA-200	DA-500
Frequenza (MHz):	144	144	144/430
Lunghezza d'onda:	$5/8 \lambda$	$7/8 \lambda$	$14/15 \lambda$
ROS:	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Guadagno (iso):	4,1	5,2	2,7/5,5
Lunghezza (mm):	1360	1870	960



B

## B) DAIWA GM-500 - SUPPORTO DA GRONDAIA PER ANTENNA VEICOLARE

Frequenza operativa: 1,9 ~ 500 MHz  
Potenza applicabile: 1 KW  
Impedenza caratteristica: 50  $\Omega$   
Tipo di cavo: RG 58U - 4 metri  
Dimensioni (mm): 86x54x37

# come funghi!

## ANTENNA TANIGUCHI (TET) PER VHF/UHF

Mod. AX-210NW -  
doppia yagi,  
polarizzazione incrociata

Frequenza (MHz): 144  
N. elementi: (10x2) x2  
Guadagno dB (iso): 13  
Rapporto avanti/indietro (dB): 26  
ROS entro la banda: 1,5

Potenza applicabile: (W): 500  
Impedenza ( $\Omega$ ): 50  
Lunghezza elemento (mt): 1,07  
Lunghezza supporto (mt): 3,5

## HOKUSHIN GDX-2 ANTENNA VHF/UHF PER INSTALLAZIONI FISSE

Frequenze: 50-480 MHz  
Guadagno (riferito a  $\lambda/4$ ): 3 dB  
Impedenza: 50  $\Omega$   
Potenza massima applicabile: 500 W  
Altezza: 1,9 mt

## ANTENNA DIRETTIVA - TET

Mod. HB-43

Bande: 14, 21, 28 MHz  
N. elementi: 4  
Guadagno: 10/10/11 dB (iso)  
Rapporto avanti/indietro: 22 dB  
ROS massimo in banda: 1,5  
Massima potenza applicabile: 2KW (PEP)  
Impedenza: 50  $\Omega$   
Lunghezza max. elemento: 8 mt  
Lunghezza supporto: 6 mt

## ANTENNA DIRETTIVA - TET

Mod. HB-33

Bande: 14, 21, 28 MHz  
N. elementi: 3  
Guadagno: 8,5/8,5/10 dB (iso)  
Rapporto avanti/indietro: 20 dB  
ROS massimo in banda: 1,5

Massima potenza applicabile: 2KW (PEP)  
Impedenza: 50  $\Omega$   
Lunghezza max. elemento: 8 mt  
Lunghezza supporto: 4 mt



## ISE - ANTENNA BICONICA A LARGA BANDA

Mod. NSK-20D, con polarizzazione verticale con rapporto di ROS costante entro tutta la banda  
Frequenza: 144 ~ 146 MHz

Impedenza: 50  $\Omega$   
ROS: < 1,5  
Guadagno: 6 dB (iso)  
Potenza massima applicabile: 100 W  
Tipo di connettore: N  
Lunghezza: 840 mm

**MARCUCCI** S.p.A.  
Exclusive Agent

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37

# IDEE NUOVE



Dall'unione d'esperienza pluriennale di persone qualificate **VHF Telecomunicazioni S.r.l.** presenta il nuovo modello di **Codificatore Stereofonico CS03**, in grado di soddisfare le più esigenti Emittenti. Metodo multiplex a frequenza pilota, con l'ausilio di componenti di alta qualità, siamo riusciti ad ottenere eccellenti caratteristiche.

- Banda passante,  $20 \div 15.000 \text{ Hz} \pm 0,5 \text{ dB}$
- Distorsione armonica,  $\leq 0,08\%$
- Separazione dei canali,  $\geq 45 \text{ dB}$
- Consumo max, 6VA
- Costruzione rack standard da 19" 2 unità

Inoltre la nostra produzione si estende a:

#### Stabilizzatori di Tensione di Rete ST5

- Campo di regolazione Dissimmetrico da +22%, o Simmetrico a -8%
- Tensione ingresso, 170 ÷ 240 Volts
- Tensione uscita, 220 Volts  $\pm 1\%$
- Corrente max continua, 22 Amp
- Potenza massima di funzionamento, 5 KVA
- Velocità di regolazione, 18 Vs
- Rendimento a pieno carico, 98,7%
- Contenitore rack standard, 19" x 4 unità

#### Antenne a Pannello PA1

- Guadagno ISO,  $6,3 \div 7,5 \text{ dB}$  nella banda FM
- Rapporto onde stazionarie (R.O.S.),  $\leq 1,2 : 1$
- Larghezza di banda,  $\approx 20 \text{ Mhz}$  (88 - 108 Mhz)
- Angolo irradiazione orizzontale a 3 dB, 170 gradi
- Angolo irradiazione verticale a 3 dB, 80 gradi
- Impedenza, 50 ohm
- Potenza max applicabile, 3 KW
- Connettore, LC terminata o altro a richiesta
- Ingombro h x l x p, 200 x 135 x 105 Cm.
- Vendita di parti di ricambio, accessori, cavi, connettori valvole e transistor per qualsiasi potenza.
- Assistenza tecnica delle migliori Ditte su tutto il territorio nazionale.



VHF Telecomunicazioni S.r.l.  
Via Cappello n. 44 - Tel. 049/625069  
35027 NOVENTA PADOVANA (PD) - Italy

RIPRODUZIONE VIETATA



MAS.CAR.®



MAS.CAR.®

ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 30 - 32a - TEL. (06) 8445641 - 869308 - TELEX 721440

PRODOTTI PER TELECOMUNICAZIONI E RICETRASMISSIONI · APPLICAZIONI CIVILI-MILITARI  
COMUNITA' · AMBASCIATE · RADIOAMATORIALI HF-VHF-UHF-GHz · ASSISTENZA TECNICA

I soggetti sopra esposti, sono stati riprodotti in formato QSL.  
Per acquisti (confezioni da 300 pezzi), inviare L. 26.000 comprensive di  
spese di spedizioni a: MAS-CAR, Via Reggio Emilia 30 - 00198 ROMA,  
specificando il soggetto desiderato (1 o 2).

**APPROVATI**  
 DAL MINISTERO D. L.  
 PER LE COMUNICAZIONI CB  
 SECONDO IL D.M. 19-12-1980



## **Ricetrasmittenti CB Inno-Hit: la tua voce a contatto col mondo. (compatte, agili, affidabili)**

Un transceiver CB deve essere l'amico che porta la tua voce oltre l'ostacolo. Per questo deve essere potente, preciso, affidabile: deve essere Inno-Hit.

**77-764** Portatile 3 canali, di cui uno già quarzato. 5 Watt AM, riducibili a 1

- Watt per brevi distanze.
- Spia di controllo batterie
- Sensibilità: 1 uV
- Selettività: 40 dB
- Modulazione: 90/100%
- Filtri antispurie: -60 dB
- Dimensioni: cm. 22,6x8,3x5,3
- 14 transistors

**RT923** Coppia di portatili 3 canali, di cui uno già quarzato. 2 Watt AM.

- Alimentazione stabilizzata a batterie stilo
- Sensibilità: 2 uV
- Selettività: 30 dB
- Squelch linearizzato
- Filtri antispurie: -60 dB
- Dimensioni: cm. 20x6,5x5
- 13 transistors

**RT926** Coppia di portatili 6 canali, di cui uno già quarzato. 2 Watt AM.

- Pulsante per nota modulata
- Sensibilità: 2 uV
- Selettività: 30 dB
- Filtri antispurie: -60 dB
- Dimensioni: cm. 21,5x8x4
- Strumento di carica batterie e misura di campo
- 14 transistors

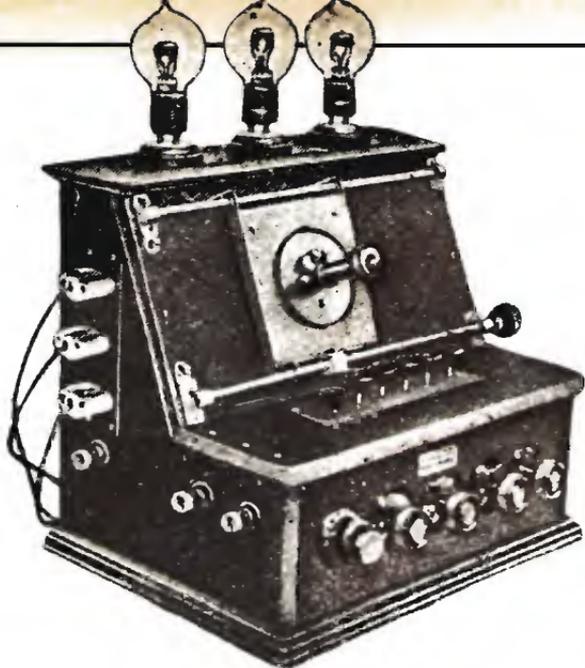
**K195-1** Mobile 33 canali, 10 canali per usi speciali + 23 canali per CB. 5 Watt AM.

- Sensibilità: 1 uV
- Selettività: 50 dB
- Squelch linearizzato
- Dispositivi anti noise
- Filtri antispurie: -60 dB
- Dimensioni: cm. 16,5x6,2x19,5
- Strumento per misure di campo e potenza
- Impiega solo transistors: 20 transistors, nessun IC

Ricetrasmittenti Inno-Hit: richiedete il catalogo della gamma completa.

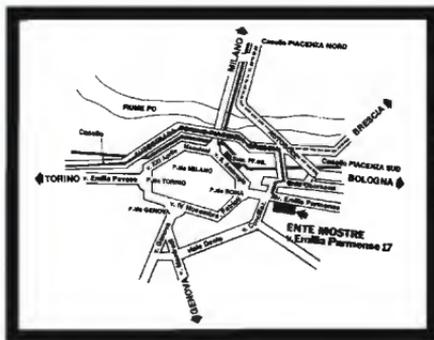
**INNO-HIT**  
 DITRON Socio ASSI

Viale Certosa 138 - 20156 Milano Tel. (02) 3085645



# 9<sup>a</sup> MOSTRA MERCATO NAZIONALE MATERIALE RADIANTISTICO e delle TELECOMUNICAZIONI

**PIACENZA 11 e 12 SETTEMBRE 1982**



## ORGANIZZAZIONE E PRENOTAZIONE STAND PER ESPOSITORI:

ENTE AUTONOMO MOSTRE PIACENTINE  
C.P. 118 - 29100 PIACENZA

**AMPIO PARCHEGGIO ESTERNO PER I  
VISITATORI - TELEFONO - BAR - TAVOLA  
CALDA**

## ORARIO DI APERTURA:

9,30/12,30-14,30/19

dalle ore 12,30 alle 14,30 (chiusura degli stand)  
il quartiere fieristico è riservato agli Espositori.

**QUARTIERE FIERISTICO: VIA EMILIA PARMENSE 17 - TEL. (0523) 60.620**

# MULTIKILOWATT ALLO STATO SOLIDO A LARGA BANDA

TD 100



TL 100



A 300



PS 20



• AMPLIFICATORE A LARGA BANDA (88 + 104 MHz). Potenza di uscita 125W (150 W max). Potenza di ingresso 10W min 15W max ottenibile da un TL33. Alimentazione 24 + 28 Vcc. 5 - 8A. Rendimento maggiore del 70%. Adatto per pilotare quattro moduli A 300.

• AMPLIFICATORE A LARGA BANDA (88 + 104 MHz). Potenza di uscita 250W (310 W max). Potenza di ingresso 20 Wmin. 36W max. Alimentazione 24 + 28 Vcc. Rendimento > 70% 14 + 18A. Può essere pilotato da un TL 33 oppure da un TL 100 dando oltre 1 KW con quattro moduli.

• ALIMENTATORE di grande potenza a switch-mode (22 KHz) adatto a pilotare in servizio continuo i moduli TL 100 o A 300. Tensione di uscita regolabile da 21 a 28,5V. Corrente di uscita max 22A in servizio continuo. Corrente di corto circuito regolabile da 10A a 25A. Rendimento > dell'80%. Ripple a 20A 20 mV a 22 kHz. Stabilità di tensione  $\pm 1\%$ .

**ELCA**  
SISTEMI ELETTRONICI

**EL.CA.** s.n.c.  
CASTELLANZA (VA)  
VIA ROSSINI, 12 - T. 0331/503543

# Sei esigente? Scegli da Melchioni.

Perché soltanto Melchioni ti offre una gamma completa di ricetrasmittitori e di accessori per le bande radioamatoriali, CB, commerciali e nautiche. Tutti delle marche più prestigiose del mondo. Perché, inoltre, soltanto da Melchioni troverai la consulenza più completa per qualsiasi problema.

**ZODIAC**  
ricetrasmittitori CB e VHF civile e nautica

**A o R**  
ricetrasmittitori VHF e UHF

**NYE-VIKING**  
tasti CW

**PKW**  
antenne per radioamatori

**HANDIC**  
ricetrasmittitori, scanner e accessori per CB e radioamatori

**WIPE**  
ricetrasmittitori VHF civile

**TURNER**  
microfoni

**SIRTEL**  
antenne CB, VHF e UHF

**IRRADIO**  
ricetrasmittitori CB, accessori CB e radioamatoriali

**TELEREADER**  
video-converter per RTTY e CW

**HI-MOUND**  
tasti CW

**CALETTI**  
antenne CB, VHF e UHF

**SHIMIZU**  
ricetrasmittitori e accessori per radioamatori

**CUBIC**  
ricetrasmitt. e accessori radioamatoriali e HF commerciale

**CDE**  
rotori d'antenna per radioamatori

**WISI**  
antenne VHF e UHF

**FDK**  
ricetrasmittitori e accessori VHF e UHF

**AKIGAWA**  
strumenti e accessori radioamatoriali

**TRIO-KENWOOD**  
ricetrasmittitori radioamatoriali

**SOMMER-KAMP**  
ricetrasmittitori radioamatoriali

Melchioni ti ricorda inoltre la "Carta Melchioni". Chiedila presso il Centro di Via Friuli 16/18 Milano (anche per lettera). Avrai



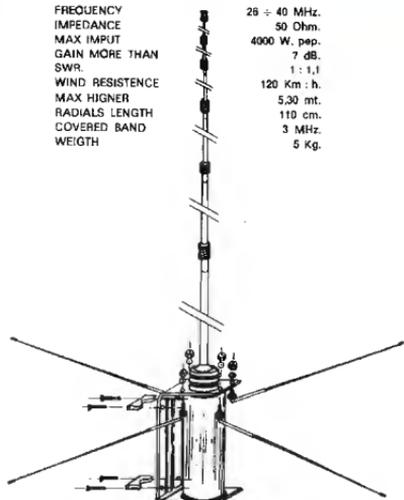
diritto all'invio periodico e gratuito dei depliant e dei listini Melchioni e alla consulenza per tutti i tuoi problemi di ricezione e di trasmissione.

## MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta 37 - tel. 57941  
Filiali, agenzie e punti vendita in tutta Italia.

### TECHNICAL SPECIFICATIONS

FREQUENCY	28 - 40 MHz.
IMPEDANCE	50 Ohm.
MAX INPUT	4000 W. pep.
GAIN MORE THAN	7 dB.
SWR:	1 : 1,1
WIND RESISTANCE	120 Km : h.
MAX HIGHER	5,30 mt.
RADIALS LENGTH	110 cm.
COVERED BAND	3 MHz.
WEIGHT	5 Kg.



# WEGA 27

«NEW SNOOPY 80»  
TRANSVERTER 11/45 mt  
progettato su misura  
per l'operatore esigente!



### Apparecchiature elettroniche

Transverter Snoopy 80 11/45 mt	L.	165.000
Lineare da mobile 25W am 12V	L.	29.000
Lineare da mobile 60W in am 120W in SSB 12V	L.	65.000

Lineare valvolari e altra apparecchiature, prezzi a richiesta.

Per spedizioni in contrassegno, inviare almeno il 50% dell'importo mezzo vaglia o assegno.  
Imballo e IVA compresi nel prezzo, porto assegnato.  
Rivenditori chiedere offerta.

### L'ANTENNA DA DX CUBICA «SIRIO» 27 CB

(modello esclusivo parti brevettate)



### DIRETTIVA «YAGI»

#### Antenne 27 MHz

Cubica Sirio 2 el/ 10 dB	L.	95.000
Cubica Sirio 3 el/ 12 dB	L.	129.000
Direttiva Yagi 3 el/ 8 dB	L.	53.000
Direttiva Yagi 4 el/ 10 dB	L.	69.000
Direttiva Yagi 3 el/ molto robusta	L.	80.000
Direttiva Yagi 4 el/ molto pesante	L.	98.000
Wega 27 5/8 telescopica in anticorrosal e inox	L.	72.000
Thunder verticale 7 dB	L.	30.000
GP 3/27 5,5 dB alt 5,50	L.	20.000
GP 4/27 alt/ 2,75 4 radiali	L.	22.000
GP 8/27 alt/ 2,75 8 radiali	L.	35.000
Veicolare professionale 250W alt/ 0,90	L.	25.000
Veicolare professionale 250W alt/ 1,20	L.	25.000
Veicolare da 26 a 28 MHz alt/ 1,80	L.	25.000
Veicolare 11/45 alt 1,80 250W	L.	36.000

#### Antenne 144 MHz

Direttiva Yagi 4 el/ da tetto o portatile 144/146 MHz 52 Ohm 8 dB	L.	15.000
Direttiva Yagi 9 el/ 13 dB 52 Ohm	L.	25.000
Collineare 144/148 MHz 52 Ohm alt/ 1,75 8 dB	L.	39.000
GP 3/144 1/2 52 Ohm	L.	14.000
GP 3/144 5/8 52 Ohm	L.	17.000
Veicolare 1/4 o 5/8	L.	12.000

#### Antenne per decametriche

Verticale trappolata 10/15/20 mt 1000W in SSB	L.	49.000
Verticale trappolata 10/15/20 mt 2000W in SSB	L.	59.000
Direttiva trappolata 10/15/20 mt 1000W in SSB	L.	138.000
Direttiva trappolata 10/15/20 mt 2000W in SSB	L.	168.000
Veicolare 10/15/20/40/80/2 mt 250W	L.	73.000
Simetrizzatore 3/30 MHz 2000W	L.	16.000



VIA PAGLIANI 3 - VIA CONTE VERDE 67  
14100 ASTI (Italy)  
☎ (0141) 21.43.17 - 27.29.30

**BREMI®**

# le tre novità



**GENERATORE DI ECO  
MOD. BRL 8**

- Inserzione passante tra microfono e apparecchio utilizzatore
- Regolazione dell'effetto e del livello d'uscita
- Alimentazione: 10 + 15V



**GENERATORE DI MOTIVI  
MOD. BRL 6**

- 24 temi musicali selezionabili
- Inserzione passante tra microfono e apparecchio utilizzatore
- Regolazione del livello d'uscita e del volume sonoro
- Alimentazione: 10 + 15V



**GENERATORE DI VOCE ROBOT  
MOD. BRL 7**

- Inserzione passante tra microfono e apparecchio utilizzatore
- Regolazione dell'effetto e del livello d'uscita
- Alimentazione: 10 + 15V

**BREMI®**

BREMI ELETTRONICA - 43100 PARMA ITALIA - VIA BENEDETTA 155/A  
TELEFONI: 0521/72209-771533-75680-771264 - TELEX 531304 BREMI

## LISTINO PREZZI ITALIA / GENNAIO 1982 MODULATORI FM

**TRN 10** - Modulatore FM a sintesi diretta con impostazione della frequenza mediante combinatore digitale interno. 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 87.5-108 MHz. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza di uscita è regolabile da 0 a 10 W mediante l'apposito comando esterno. L'alimentazione è 220 Vac e su richiesta anche a 12 Vcc. Questa unità viene utilizzata per le trasmissioni dirette a bassa potenza, per il pilotaggio di qualsiasi amplificatore RF a valvole o a transistor, come parte trasmittente nei ponti di trasferimento in banda FM e come modulatore di rapido impiego nei collegamenti volanti e nelle dirette da fuori studio (alimentazione 12 Vcc).  
È l'unità base in tutte le configurazioni di stazioni complete DB Elettronica.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Potenza di trasmissione 0-10 W regolabili ◊ Impedenza di uscita 50 ohm ◊ Campo di frequenza 87.5-108 MHz ◊ Cambio di frequenza a steps di 10 KHz ◊ Emissioni armoniche riferite alla fondamentale 78 dB con filtro FPB ◊ Emissione a frequenze spurie 90 dB ◊ Impedenza di ingresso 600-2000 ohm regolabili ◊ Banda passante 20 Hz-75 KHz ◊ Ingresso mono con preenfasi 50 µS ◊ Ingresso stereo lineare ◊ Tensione di esercizio 220 Vac ◊ Consumo a 10 W RF out 38 W ◊ Funzionamento a batteria (solo su richiesta) 12 Vcc, 2.3 A ◊ Funzionamento continuo 24/24 ◊ Temperatura di esercizio -20, +50 °C ◊ Peso kg 9,70 ◊ Dimensioni rack standard 19" x 4 unità.

<b>Modello base</b>	<b>L. 980.000</b>
<b>TRN 10/C</b> - Come il TRN 10, con impostazione della frequenza sul pannello	<b>L. 1.080.000</b>
<b>TRN 20</b> - Come il TRN 10, con potenza di uscita regolabile da 0 a 20 W	<b>L. 1.250.000</b>
<b>TRN 20/C</b> - Come il TRN 20, con impostazione della frequenza sul pannello	<b>L. 1.350.000</b>

### AMPLIFICATORI VALVOLARI

<b>KA 400</b> - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 10 W, out 400 W, serv. 24/24	<b>L. 1.750.000</b>
<b>KA 900</b> - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 10 W, out 900 W, serv. 24/24	<b>L. 2.900.000</b>
<b>KA 2000</b> - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 50 W, out 2000 W, serv. 24/24	<b>L. 5.950.000</b>
<b>KA 2500</b> - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 65 W, out 2500 W, serv. 24/24	<b>L. 7.500.000</b>
<b>KA 4000</b> - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 100 W, out 4000 W, serv. 24/24	<b>L. 11.800.000</b>
<b>KA 5000</b> - Amplificatore in mobile rack, alimentazione 220 V, in 300 W, out 5000 W, serv. 24/24	<b>L. 19.500.000</b>

### AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI A LARGA BANDA 88-108 MHz

<b>KN 50</b> - Amplificatore 50 W out, in mobile rack, al. 220 V, serv. continuo 24/24, autoprotetto	<b>L. 600.000</b>
<b>KN 100</b> - Amplificatore 100 W out, in mobile rack, alim. 220 V, servizio 24/24, autoprotetto	<b>L. 850.000</b>
<b>KN 150</b> - Amplificatore 150 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	<b>L. 1.050.000</b>
<b>KN 250</b> - Amplificatore 250 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	<b>L. 1.950.000</b>
<b>KN 500</b> - Amplificatore 500 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	<b>L. 3.800.000</b>
<b>KN 1000</b> - Amplificatore 1000 W out, in mobile rack, alim. 220 V, serv. continuo 24/24, autopr.	<b>L. 7.600.000</b>

### STAZIONI COMPLETE CON AMPLIFICATORE VALVOLARE

<b>TRN 400</b> - Stazione da 400 W composta da TRN 10 e KA 400	<b>L. 2.730.000</b>
<b>TRN 900</b> - Stazione da 900 W composta da TRN 10 e KA 900	<b>L. 3.880.000</b>
<b>TRN 2000</b> - Stazione da 2000 W composta da TRN 10 e KA 2000	<b>L. 8.050.000</b>
<b>TRN 2500</b> - Stazione da 2500 W composta da TRN 10 e KA 2500	<b>L. 9.600.000</b>

<b>TRN 4000</b> - Stazione da 4 KW composta da TRN 150 e KA 4000	<b>L. 14.100.000</b>
<b>TRN 5000</b> - Stazione da 5 KW composta da TRN 400 e KA 5000	<b>L. 22.500.000</b>

### STAZIONI COMPLETE TRANSISTORIZZATE A LARGA BANDA 88-108 MHz

<b>TRN 50</b> - Stazione completa 50 W composta da TRN 10 e KN 50	<b>L. 1.580.000</b>
<b>TRN 100</b> - Stazione completa 100 W composta da TRN 20 e KN 100	<b>L. 2.100.000</b>
<b>TRN 150</b> - Stazione completa 150 W composta da TRN 20 e KN 150	<b>L. 2.300.000</b>
<b>TRN 250</b> - Stazione completa 250 W composta da TRN 20 e KN 250	<b>L. 3.200.000</b>
<b>TRN 500</b> - Stazione completa 500 W composta da TRN 50 e KN 500	<b>L. 5.050.000</b>
<b>TRN 1000</b> - Stazione completa 1 KW composta da TRN 100 e KN 1000	<b>L. 8.850.000</b>

### ANTENNE

<b>C 4x1 LB</b> - Collinare a quattro elementi, omnidirezionale, guadagno 8.15 dB, con accoppiatore	<b>L. 420.000</b>
<b>C 4x2 LB</b> - Collinare a quattro elementi, larga banda, semidirettiva, guadagno 10.2 db, con accoppiatore	<b>L. 460.000</b>
<b>C 4x3 LB</b> - Collinare a quattro elementi, direttiva, larga banda, guadagno 12.8 dB, con accoppiatore	<b>L. 500.000</b>
<b>PAN 2000</b> - Antenna a pannello, a larga banda, 3,5 KW	<b>L. 600.000</b>

### ACCOPIATORI A CAVO POTENZA 1 KW

<b>ACC2</b> - 1 entrata, 2 uscite, 50 ohm	<b>L. 70.000</b>
<b>ACC4</b> - 1 entrata, 4 uscite, 50 ohm	<b>L. 140.000</b>

### ACCOPIATORI SOLIDI POTENZA 3 KW

<b>ACS2</b> - 2 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	<b>L. 230.000</b>
<b>ACS4</b> - 4 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	<b>L. 250.000</b>
<b>ACS6</b> - 6 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	<b>L. 350.000</b>

### FILTRI

<b>FPB 250</b> - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB	<b>L. 100.000</b>
<b>FPB 1500</b> - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB, per potenza fino a 1500 W	<b>L. 450.000</b>
<b>FPB 3000</b> - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB, per potenza fino a 3000 W	<b>L. 550.000</b>
<b>FPB 5000</b> - Filtro PB attenuazione della II armonica 60 dB, perdita di inserzione 0.1 dB, per potenza fino a 5000 W	<b>L. 1.000.000</b>

### PONTI DI TRASFERIMENTO

<b>PTFM</b> - Ponte in banda 88-108 10 W di uscita, completo di antenne, con freq. programmabili	<b>L. 2.700.000</b>
<b>PT01</b> - Ponte di trasferimento in banda I 10 W di uscita, completo di antenne, con freq. progr.	<b>L. 2.700.000</b>
<b>PT03</b> - Ponte di trasferimento in banda III 10 W di uscita, compl. di antenne, con freq. progr.	<b>L. 2.700.000</b>

### ACCESSORI

Cavi, bocchettoni, raccordi, distributori, staffe, polarizzatori, valvole, transistors, ecc.

### ASSISTENZA TECNICA

Rete di assistenza su tutto il territorio europeo.

I PREZZI DEL PRESENTE LISTINO SI INTENDONO PER MERCE RESA FRANCO PARTENZA DA NS. SEDE, TASSA IVA ESCLUSA.

**DB**

**ELETRONICA  
TELECOMUNICAZIONI**

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)  
VIA MAGELLANO, 18  
TEL. (049) 628594  
TELEX 430817 UPAPD I FOR DB



**TRASMETTITORI FM**  
**C.T.E. INTERNATIONAL**

**PROIEZIONI DI UN FUTURO**

PONTI RADIO TRASMETTITORI 0,25-1-2-4-8 Kw  
ANTENNE LARGA BANDA



**C.T.E. INTERNATIONAL** srl  
42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16  
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I  
CATALOGO A RICHIESTA

# CAVI E CONNETTORI COASSIALI

## DUE PROBLEMI... UN UNICA SOLUZIONE



### QUALITÀ E PREZZO... SUBITO

#### CAVI

Serie RG - MIL - C17E  
Isolante - Polietene - Teflon  
Aria.

Impedenza: 25 - 50 - 75 - 93  
105 ohms.

Schermo: treccia di rame  
rosso - stagnato - argentato.

Serie a bassa perdita:  
con schermo in tubo  
di rame corugato  
1/4" - 1/2" - 7/8"

Serie semirigidi  
RG-402-U  
RG-405-U

#### CONNETTORI

Serie: MIL-C-39012  
UHF - BNC - TNC - N  
MHV - SMA - SMB - SMC

Serie speciali:  
LC - 7/16 - EIA 7/8  
1-5/8 - 3-1/8

Componenti RF:  
Carichi  
Attenuatori  
Terminazioni



La forza di dare le migliori soluzioni tecniche subito

**COMPONENTI PROFESSIONALI PER L'ELETTRONICA**

**W  
i  
l  
b  
i  
k  
i  
t**

**finora l'elettronica vi è sembrata  
difficile .....  
.. "ecco cosa vi proponiamo:**

**novità**



**KIT 118**

**CAPACIMETRO DIGITALE**

Portate selezionabili con commutazione elettronica da 10 pF a 9999 mF  
Precisione  $\pm 1$  digit

L. 139.500

**INDUSTRIA  
ELETTRONICA**

Una vasta gamma di scatole di montaggio di semplice realizzazione, affidabile funzionamento, sicuro valore d'attacco.

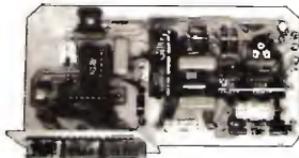
Assistenza tecnica totale a garanzia della nostra serietà: i vostri problemi a portata di telefono.

Economia: l'apparecchiatura che avete sempre desiderato realizzare o di cui avete bisogno ad un prezzo accessibile e controllato.

**KIT 116**

**TERMOMETRO DIGITALE**

**PROFESSIONALE**



L. 49.500

Alimentazione 8-8 Vcc  
Assorbimento massimo 300 mA  
Campo di temperatura  $-10^{\circ}$  a  $+100^{\circ}$ C  
Precisione  $\pm 1$  digit

**KIT 109-110-111-112**

**ALIMENTATORI DUALI**



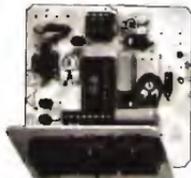
Tensione d'uscita  $\pm 5$  V. -  $\pm 12$  V. -  $\pm 15$  V -  $\pm 18$  V.  
Corrente massima erogata 1 A.

L. 16.900

**KIT 115 AMPEROMETRO DIG. KIT 114 VOLTMETRO DIG. C.A.**

**KIT 117**

**OHMETRO DIG. KIT 113 VOLTMETRO DIG. C.C.**



Alimentazione duale  $\pm 5$  Vcc.  
Assorbimento massimo 300 mA.  
Portate selezionabili da 100 Ohm a 10 Mohm  
Precisione  $\pm 1$  digit L. 29.500



Alimentazione 5 Vcc.  
Assorbimento massimo 250 mA.  
Portate selezionabili da 1 a 1000 V.  
Impedenza d'ingresso maggiore di 1 Mohm  
Precisione  $\pm 1$  digit L. 27.500



Alimentazione duale  $\pm 5$  Vcc.  
Assorbimento massimo 300 mA.  
Portate selezionabili da 10 mA. a 10 A.  
Impedenza d'ingresso 10 Ohm  
Precisione  $\pm 1$  digit L. 29.500



Alimentazione duale  $\pm 5$  Vcc.  
Assorbimento massimo 300 mA.  
Portate selezionabili da 1 a 1000 V.  
Impedenza d'ingresso maggiore di 1 Mohm  
Precisione  $\pm 1$  digit L. 29.500

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 reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 950 lire in francobollo.

**PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPA/TELLO.**

**VIA OBERDAN 24 - tel. (0968) 23580  
- 88046 LAMEZIA TERME -**

**I PREZZI SONO COMPRESIVI DI I.V.A.**

**LISTINO PREZZI MAGGIO 1980**

Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 5.450	Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile	L. 79.500
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800	Kit N. 64	Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz - 1 MHz	L. 29.500
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500	Kit N. 65	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 MHz	L. 98.500
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500	Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500	Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500	Kit N. 68	Logica timer digitale con relé 10 A	L. 18.500
Kit N. 7	Preamplificatore HI-FI alta impedenza	L. 7.950	Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L. 4.450	Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L. 4.450	Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L. 4.450	Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 99.500
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L. 4.450	Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L. 4.450	Kit N. 74	Compressore dinamico professionale	L. 19.500
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2 A 6 V	L. 7.950	Kit N. 75	Luci psichedeliche Vcc canali medi	L. 6.950
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 V	L. 7.950	Kit N. 76	Luci psichedeliche Vcc canali bassi	L. 6.950
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 V	L. 7.950	Kit N. 77	Luci psichedeliche Vcc canali alti	L. 6.950
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2 A 12 V	L. 7.950	Kit N. 78	Temporizzatore per tergilcrystallo	L. 8.500
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 V	L. 7.950	Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutaz.	L. 19.500
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000	Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 7.450	Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. —
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.950	Kit N. 82	Sirena elettronica francese 10 W	L. 8.650
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 7.450	Kit N. 83	Sirena elettronica americana 10 W	L. 9.250
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 5.450	Kit N. 84	Sirena elettronica italiana 10 W	L. 9.250
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A	L. 17.500	Kit N. 85	Sirena elettronica americana - italiana - francese	L. 22.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000	Kit N. 86	Kit per la costruzione di circuiti stampati	L. 7.500
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500	Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W	L. 19.500	Kit N. 88	MIXER 5 ingressi con Fadder	L. 19.750
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. —	Kit N. 89	VU Meter a 12 led	L. 13.500
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W	L. 21.500	Kit N. 90	Psico level - Meter 12.000 Watt	L. 59.950
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W	L. 21.900	Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 24.500
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W	L. 21.500	Kit N. 92	Pre-Scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 22.750
Kit N. 37	Preamplificatore HI-FI bassa impedenza	L. 7.950	Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 3 A	L. 16.500	Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L. 12.500
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 5 A	L. 19.950	Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 16.500
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 8 A	L. 27.500	Kit N. 96	Variatore di tensione alternata sensoriale 2.000 W	L. 14.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 9.950	Kit N. 97	Luci psico-strobo	L. 39.950
Kit N. 42	Termostato di precisione a 1/10 di grado	L. 16.500	Kit N. 98	Amplificatore stereo 25+25 W R.M.S.	L. 57.500
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W	L. 7.450	Kit N. 99	Amplificatore stereo 35+35 W R.M.S.	L. 61.500
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W	L. 21.500	Kit N. 100	Amplificatore stereo 50+50 W R.M.S.	L. 69.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 19.500	Kit N. 101	Psico-rotanti 10.000 W	L. 39.500
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0-30 sec. a 0,3 Min. 0-30 Min.	L. 27.000	Kit N. 102	Allarme capacitivo	L. 14.500
Kit N. 47	Micro trasmettitori FM 1 W	L. 7.500	Kit N. 103	Carica batteria con luci d'emergenza	L. 26.500
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 22.500	Kit N. 104	Tubo laser 5 mW	L. 3.200.000
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500	Kit N. 105	Radiocivettore FM 88-108 MHz	L. 19.750
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500	Kit N. 106	VU meter stereo a 20 led	L. 25.900
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500	Kit N. 107	Variatore di velocità per trenini 0-12 Vcc 2 A	L. 12.500
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel Cadmio	L. 15.500	Kit N. 108	Ricevitore F.M. 60 - 220 Mhz	L. 24.500
Kit N. 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz - 1 Hz	L. 14.500	Kit N. 109	Aliment. stab. duale =5V 1A	L. 16.900
Kit N. 54	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 9.950	Kit N. 110	Aliment. stab. duale =12V 1A	L. 16.900
Kit N. 55	Contatore digitale per 5 con memoria	L. 9.950	Kit N. 111	Aliment. stab. duale =15V 1A	L. 16.900
Kit N. 61	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre programmabile	L. 32.500	Kit N. 112	Aliment. stab. duale =18V 1A	L. 16.900
Kit N. 62	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile	L. 49.500	Kit N. 113	Volto metro digitale in c.c. 3 digit	L. 27.500
			Kit N. 114	Volto metro digitale in c.a. 3 digit	L. 29.500
			Kit N. 115	Amperometro digitale in c.c. 3 digit	L. 29.500
			Kit N. 116	Termometro digitale	L. 49.500
			Kit N. 117	Ohmmetro digitale 3 digit	L. 29.500
			Kit N. 118	Capacimetro digitale	L. 139.500
			Kit N. 119	Aliment. stab. 5V 1A	L. 8.900

# DIGITEK DIGITEK

Ufficio Vendite  
Via Marmolada, 9/11 - 43058 SORBOLÒ (Parma)  
Tel. 0521/69635 Telex 531083

DISTRIBUISCE

## COMMANT

### uk 40

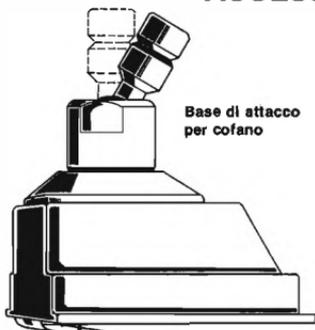
un prodotto Italiano di  
qualità Europea.

Disponibile con:  
Stilo in fibreglass  
Stilo in acciaio

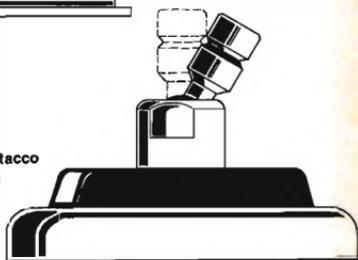
Non esiste  
amplificatore  
per auto  
che la  
metta  
in crisi.



### ACCESSORI UK 40



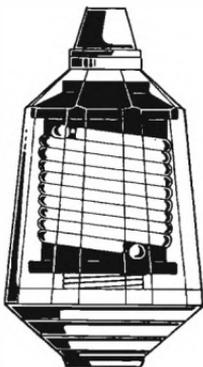
Base di attacco  
per cofano



Base di attacco  
magnetica



Base di attacco  
snodata



Carica di base  
CH 120 (trasparente)

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza operativa: 26 - 28 MHz.

Potenza massima d'impiego: 700 Watt AM/FM

1200 Watt pep SSB

Rapporto onde stazionarie: da 26,050 MHz a 26,400 MHz < 1.1,2

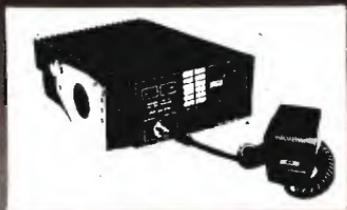
da 26,400 MHz a 27,400 MHz < 1.1,2

da 27,400 MHz a 28,050 MHz < 1.1,2

Altezza totale: 1620 mm.

● **RADIOTELEFONI VEICOLARI VHF e UHF per uso civile**

Potenza da 10 a 25 Watt  
Canalizzazione a 25 e 12,5 KHz  
1,2,12 canali



● **RADIOTELEFONI PORTATILI VHF per uso civile**

Potenza 4 Watt  
Canalizzazione a 25 e 12,5 KHz  
1,2,12 canali



● **RADIOTELEFONI VHF MARINI**

per installazioni di bordo 25 Watt  
- portatili 4 W - portatili stagni 4 Watt  
12 canali



● **PONTI RIPETITORI e STAZIONI DI BASE VHF e UHF**  
con filtri duplexer, batterie in tampone e indicatori di emergenza



● **SISTEMI DI CHIAMATE SELETTIVE e SUBTONI**

● **AMPLIFICATORI DI POTENZA, ANTENNE, ACCESSORI**



OMOLOGATI MINISTERO PP.TT.

**COSTRUZIONI  
APPLICAZIONI  
ELETTRONICHE**  
Via Ducezio, 6  
98100-Messina  
Tel.090/719182



**ELETTRONICA s.d.f.**

## **AMPLIFICATORE MODULARE**

Mod. AM 300/10 L. 440.000

Mod. AM 300/50 L. 350.000

ES. IVA

**DATI  
TECNICI :**

**AM 300/10**

**W<sub>IN</sub>      W<sub>OUT</sub>**  
**5-10      300**

**AM 300/50**

**W<sub>IN</sub>      W<sub>OUT</sub>**  
**40-50      300**

**BANDA**  
**88-108**

**ALIM.**  
**28 Vcc**

**ASS.**  
**24 A MAX**

**SONO ANCHE  
DI NOSTRA  
PRODUZIONE:**

**ECCITATORI  
P L L**



**TX COMPLETI A STATO SOLIDO FINO 1 KWATT - ANTENNE  
MODULI DI VARIA POTENZA - KIT ALIMENTATORI CABLATI -**

## ELNOCOM

Ricetrasmittitori VHF/UHF  
e marini  
Ripetitori VHF/UHF  
Interfacce telefoniche  
Cavità duplexer  
Antenne VHF/UHF  
e marine

**RICETRASMETTITORE  
VHF-FM  
2 WATT / 6 CANALI**

(OMOLOGATO MINISTERO PP.TT.)



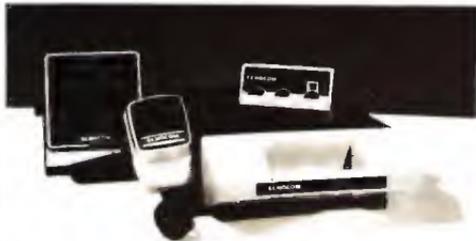
**DI PICCOLE DIMENSIONI...  
...DI GRANDI PRESTAZIONI!**

Il Mod. 70-362 funziona sulla banda 156 + 170 MHz, è un apparecchio leggero (340 gr) veramente da palmo (120 x 60 x 35 mm) ad alto contenuto tecnologico.

Viene fornito completo di astuccio in similpelle, antenna caricata in gomma, batterie ricaricabili, carica-batterie, molti accessori optional (tone squelch, antenne 1/4 d'onda etc.).

Il Mod. 70-562 è la versione UHF-FM - 435 + 470 MHz del modello descritto sopra.

**RICETRASMETTITORI VHF o UHF in FM**



Ricetrasmittitori veicolari VHF sulla banda da 156 a 170 MHz o in UHF sulla banda da 435 a 470 MHz. In vari modelli da 10 o 25 Watt di potenza con 2 o 7 canali, con comando a distanza. Vari accessori opzionali (tone squelch, chiamata selettiva, microfono da tavolo etc.). Costruiti con componenti ad alta affidabilità / Quarzi montati con sistema a temperatura costante / robusti, compatti e sicuri grazie agli speciali circuiti di protezione.

**Per la Vostra sicurezza in mare  
Radiotelefoni ELNOCOM**



**Sea Ranger 78**

Ricetrasmittitore VHF FM marino, 78 canali sintetizzati, 1 W e 25 W di potenza, selezione canale a tastiera e lettura digitale, canale 16 (di soccorso) prioritario, uscita per interfonico, sirena, ed altoparlante esterno alimentazione 12 V d.c., viene fornito completo di microfono, staffa di fissaggio e cavo di alimentazione.

Dimensioni 70 x 230 x 255 ; peso kg 3 circa.

**Sea Ranger 50**

Come il modello 78, ma 50 canali sintetizzati, con selezione del canale mediante l'apposito comando rotante.

Dimensioni 70 x 203 x 255 ; peso kg 3 circa.

IMPORTATORE  
E  
DISTRIBUTORE



**NOVAELETTRONICA s.r.l.**

Via Labriola - Cas. Post. 040 Telex 315650 NOVAEL-I  
20071 Casalpusterlengo (MI) - tel. (0377) 830358-84520

00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

# ELT elettronica

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

## VFO 27 «special»

Ottima stabilità, impedenza di uscita 50 ohm, alimentazione 12-16 V. Nei seguenti modelli: 5-5,5 MHz; 10,5-12 MHz; 11,5-13 MHz; 16,3-18 MHz; 22,5-24,5 MHz; 31,8-34,6 MHz; 36,6-39,8 MHz.  
A richiesta altre frequenze di uscita.

L. 35.000

## VFO 100

Adatto alla gamma FM. Ingresso BF mono/stereo. Impedenza uscita 50 ohm. Alimentazione 12-16 V. Potenza di uscita 30 mW. Ottima stabilità.

Nelle seguenti frequenze: 87,5-92 MHz; 92-97 MHz; 97-102,5 MHz; 99-104 MHz; 103-108 MHz.

L. 36.000

## VFO 50

Adatto a ponti di trasferimento, ingresso BF mono/stereo. Potenza di uscita 30 mW. Alimentazione 12-16 V. Ottima stabilità. Nelle seguenti frequenze di uscita: 54-57 MHz; 57-60 MHz.

L. 36.000

## Amplificatore G2/P100

Adatto al VFO 100, gamma 87,5-108 MHz, potenza di uscita 15W, alimentazione 12,5V, potenza ingresso 30 mW.

L. 60.000

## Amplificatore G2/P50

Adatto al VFO 50, gamma 54-60 MHz, potenza di uscita 15W, alimentazione 12,5 V, potenza ingresso 30 mW.

L. 60.000

**ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa) - Tel. (0587) 44734**

Ripetitori televisivi semiprofessionali a conversione diretta e a doppia conversione quarzata. Esecuzione cassa stagna e cassette rack 19". Realizzazione completamente modulare con totale intercambiabilità di ogni parte anche degli alimentatori. Impedenze di ingresso e di uscita 50 o 75  $\Omega$  a richiesta.

Microripetitore conv. diretta, contenitore stagno 0,2W

Ripetitore conv. diretta, contenitore stagno 1W

Ripetitore conv. diretta, contenitore stagno 4W

Ripetitore conv. diretta, cassetto rack 1W

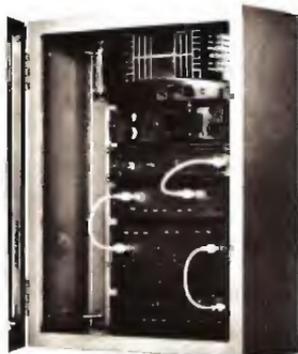
Cassetto rack conversione diretta uscita 1mW

Cassetto rack doppia conversione uscita 1mW

Cassetto rack amplif. ing. 1mW usc. 4-5W

Cassetto rack amplif. ing. 4W usc. 8-10W

A richiesta inviamo catalogo e preventivi



# LINEAR

## COMPONENTI PER ANTENNE TV E RIPETITORI

VESCOVI PIETRO & FIGLIO

25032 CHIARI (BS) - Via Giovanni XXIII, 2

Telefono 030/711643

# IN BRIGHTONE

(TONO CHIARO)

SISTEMA  
ESCLUSIVO

## 5/8 D'ONDA

La migliore antenna come guadagno e potenza del mondo. Nessuna antenna in commercio all'uscita di questo catalogo ha queste caratteristiche.

### COLUMBIA

Frequenza: 27 MHz  
Numero canali: 200  
Potenza max.: 600 W  
Impedenza nominale: 50  
Guadagno: 3,2 dB  
SWR: 1 — 1,05  
Altezza massima: 190 cm.  
Peso: 600 gr.

#### DESCRIZIONE:

Antenna dalle caratteristiche eccezionali che la rendono unica; una potenza supportabile di ben 600 W continui ed una larghezza di banda di oltre 2 MHz. Costruita col sistema «Brightone», ha un rendimento paragonabile a quello fornito dalle antenne da stazione base.

La bobina di carica eseguita con tecnica «Brightone» o tono chiaro permette collegamenti eccezionali.

L'antenna viene fornita corredata di: attacco a centro tetto, attacco a gronda di tipo universale, cavo RG 58.

#### BASAMENTO:

L'attacco dello stilo è ottenuto tramite un robustissimo molle in acciaio cromato ed una comoda maniglia permette la regolazione totale dell'inclinazione dello stilo.

### SHUTTLE

Frequenza: 27 MHz  
Numero canali: 200  
Potenza max.: 200 W  
Impedenza nominale: 50  
Guadagno: 1,2 dB  
SWR: 1 — 1  
Altezza massima: 167 cm.  
Peso: 450 gr.

#### DESCRIZIONE:

Lo stilo della «SHUTTLE» è stato studiato in modo da dare all'antenna tre caratteristiche fondamentali: eccezionale guadagno in ricezione e trasmissione, leggerezza, robustezza meccanica. Lo stilo è in fibra di vetro costruito col sistema «Brightone». La bobina di carica eseguita con tecnica «Brightone» o tono chiaro, permette collegamenti eccezionali. L'antenna viene fornita corredata di: attacco a centro tetto, attacco a gronda di tipo universale, cavo RG 58.

#### BASAMENTO:

L'attacco dello stilo è ottenuto tramite un robustissimo molle in acciaio cromato ed una comoda maniglia permette la regolazione totale dell'inclinazione dell'antenna.

### STAR TREK

#### La Camionabile

Frequenza: 27 MHz  
Numero canali: 80  
Potenza max.: 200 W  
Impedenza nominale: 50  
Guadagno: 0,7 dB  
SWR: 1 — 1  
Altezza massima: 136 cm.  
Peso: 600 gr.

#### DESCRIZIONE:

Questa antenna è stata particolarmente studiata per impieghi gravosi, come camion, fuoristrada, ecc. I materiali usati per lo stilo sono: ottone e fibra di vetro, per la base: zama, acciaio cromato e nylon.

La bobina di carica, posta al centro, è stata concepita per il massimo rendimento con il minimo ingombro.

L'antenna viene fornita corredata di: attacco a centro tetto, attacco a gronda di tipo universale, cavo RG 58.

#### BASAMENTO:

L'attacco dello stilo è ottenuto tramite un robustissimo molle in acciaio cromato ed una comoda maniglia permette la regolazione totale dell'inclinazione dell'antenna.

**BASE GRONDA:** La base potrà essere montata sia a centro tetto che a gronda sfruttando l'attacco in dotazione nella confezione.

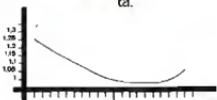
**TARATURA:** La taratura della «COLUMBIA» viene eseguita agendo sullo STGB posto all'estremità dell'antenna.

**ATTACCO A GRONDA:** La base potrà essere montata sia al centro tetto che a gronda, sfruttando l'attacco in dotazione nella confezione.

**TARATURA:** L'antenna «SHUTTLE» viene fornita preparata in fabbrica, eventuali ritocchi possono essere eseguiti accorciandone l'estremità.

**ATTACCO A GRONDA:** La base potrà essere montata sia a centro tetto che a gronda, sfruttando l'attacco in dotazione nella confezione.

**TARATURA:** La taratura della «STAR TREK» viene eseguita agendo sullo STGB posto all'estremità dell'antenna.



NEW  
GRONDA



BASE  
BRIGHTONE

PER RICEVERE IL NOSTRO  
CATALOGO INVIA QUESTO  
AL tagliando IN UN  
FRASCIOBULI  
CCT 10

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

# ZETAGI

# NEWS!

MICROFONO  
CERAMICO  
PREAMPLIFICATO

MINI-ROSMETRO  
3 → 200 Mc  
500 W



**MOD. M11-45** Accordatore per 11 e 45 mt 500 W  
accorda antenne CB sui 45 mt)

**MOD. CSA** Commutatore coassiale d'antenna 0 → 500 Mc 1kW

Produciamo anche una vasta gamma di Alimentatori · Preamplificatori  
Rosmetri · Adattatori d'antenna · Frequenzimetri · Amplificatori · Car-  
ichi R.F. e tanti altri articoli.

Richiedete il nuovo catalogo generale a colori Edizione 1982 inviando  
L. 500 in francobolli.



**ZETAGI**®  
s.r.l.

via OZANAM 29

20049 CONCOREZZO - MI

telefono 039 - 649346

TLX. 330153 ZETAGI - I



## ALAN 34 OMOLOGATO A 34 CANALI AM/FM

**Ricetrasmittitore CB 34 canali AM; 34 canali FM  
Omologato per i punti dell'articolo 334 C.P.:**

#### **Punto 1**

SOCCORSO STRADALE  
VIGILI URBANI  
FUMIVE  
SKILIFT  
SOCCORSO ALPINO  
GUARDIE FORESTALI  
CACCIA E PESCA  
VIGILANZA NOTTURNA  
E DI SICUREZZA

#### **Punto 2**

IMPRESSE INDUSTRIALI  
COMMERCIALI  
ARTIGIANALI  
E AGRICOLE

#### **Punto 3**

SOCCORSO  
IN MARE  
COMUNICAZIONI NAUTICHE

#### **Punto 4**

ASSISTENZA PER  
ATTIVITÀ SPORTIVE:  
RALLY  
GARE CICLISTICHE  
SCIISTICHE  
PODISTICHE ECC.

#### **Punto 7**

REPERIBILITÀ MEDICI  
E ATTIVITÀ  
AD ESSI COLLEGATE  
SOCCORSO PUBBLICO  
OSPEDALIERO  
CLINICHE PRIVATE ECC.

#### **Punto 8**

SERVIZI AMATORIALI

**C.T.E. INTERNATIONAL®**

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

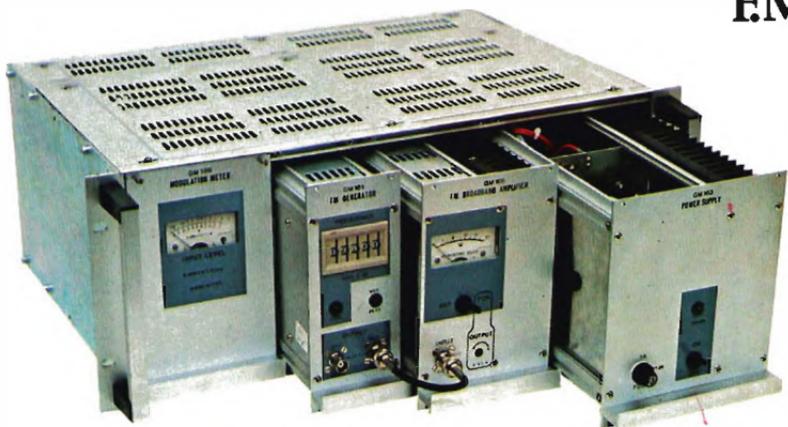
PER RICEVERE IL VOSTRO  
CARTELLO INVIARE  
IL TAGLIANDO AL  
C.T.E. INTERNATIONAL  
L. 530156  
FRANCORULLI  
CR 48

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

# NEWLINE



Una linea di nuova  
produzione di trasmettitori  
E.M.



## Centri di assistenza e vendita

- Garanzia:  
1 anno di garanzia Elecktro Elco più un anno di polizza elettronica delle Assicurazioni Generali.
- Sistema modulare a elementi estraibili di concetto professionale,
- praticità di manutenzione,
- flessibilità di successivi ampliamenti



### Piemonte

A.R.E.  
Via Campo Sportivo, 4  
10015 IVREA (TO)  
tel. 0125/424724

### Lombardia

TECCO VIDEOSYSTEM srl  
Via Vittorio V.10, 31  
20024 GARBAGNATE MILANESE (MI)  
tel. 02/9657846-7-8

### Venezia Giulia

AGNOLON LAURA  
Via Valticula, 20  
34136 TRIESTE  
tel. 0434/13041

### Umbria

TELERADIO SOUND  
C.so Vecchio, 189  
05100 TERNI  
tel. 0844/6278

### Puglie/Basilicata

PROIEO  
Viale Einaudi, 31  
70125 BARI  
tel. 080/500636

### Sardegna

FISCHELLA GAETANO  
Via Cherubini, 5  
06100 CAGLIARI  
tel. 070/480760

### Liguria

BARGIONE MATTEO  
Via Mansueti, 16  
16156 GENOVA  
tel. 010/444760

### Marche

ELECTRONIC SERVICE snc  
S.S. Adriatica, 135  
60017 MARZOCCA DI SENGALLIA (AN)  
tel. 071/65421

### Lazio/Toscana/Campania

ANDRE SUD s.r.l.  
Via G. Vaccari, 32  
00794 ROMA  
tel. 06/224695-224909

### Calabria

IMPORTEX S.R.L.  
Via S. Paolo, 4/A  
89100 REGGIO CALABRIA  
tel. 0965/94240

### Francia

COMEL  
6, Rue Dubost  
92330 GENNEVILLIERS (Paris)  
tel. 750512  
Telex: 630504 F.

ELEKTRO ELCO s.r.l.  
Via Rialto 33/37 35100 PADOVA Tel. (049) 558910  
Telex 430162 APAD I

COORDINAMENTO TECNICO DI ASSISTENZA  
SEE SERVICE ELEKTRO ELCO  
Via Siracusa 24/40 35100 PADOVA Tel. (049) 40012

