

● Ricevitore VHF "panoramico" ● Poker di ricevitori  
 ● adattare ai 45 m F50B ● modifica T1080 ● OpAmp in BE  
 ● modem per RTY ● FSM monitorato ● "Dalla Russia"  
 ● moderno VOX ● ROMPICAX ● Gadget 8 ● miniconverter VHF

## MULTI-750 X

Ricetrasmittitore mobile VHF sintetizzato, all mode



**FDK**

**MELCHIONI ELETTRONICA**

20135 Milano - Via Colletta 37 - tel. 57941 - Filiali, agenzie e punti vendita in tutta Italia  
 Centro assistenza: DE LUCA (I2DLA) - Via Astura 4 - Milano - tel. 5395156

# EVOLUZIONE ALAN



## ALAN CX 450

N. canali: 480+480 [(120+120 AM)  
+(120+120 FM)+(120+120 USB/LSB)]  
Gamma di frequenza: 26,515 - 27,855 MHz  
Spostamento del clarifier:  $\pm 800$  Hz  
Delta tuning:  $\pm 5$  KHz  
Modo di trasmissione: AM/FM/USB/LSB  
Potenza d'uscita: 4 W AM/12 W FM/12 W SSB  
Sensibilità di ricezione: 1  $\mu$ V AM / 1  $\mu$ V FM / 0,5  $\mu$ V SSB  
Tensione d'alimentazione: 13,8 Vcc  
Impedenza d'antenna: 50  $\Omega$

## ALAN CX 550

N. canali: 800+800 [(200+200 AM)+(200+200 FM)+(200+200 USB/LSB)]  
Gamma di frequenza: 25,965 - 28,005 MHz  
Spostamento del comando coarse tune:  $\pm 5$  KHz  
Spostamento del comando fine tune:  $\pm 800$  Hz  
Modo di trasmissione: AM/FM/USB/LSB/CW  
Sensibilità di ricezione: 1  $\mu$ V AM / 1  $\mu$ V FM / 0,5  $\mu$ V SSB  
Tensione d'alimentazione: 13,8 Vcc  
Impedenza d'antenna: 50  $\Omega$

Potenza d'uscita:

	High	Mid	Low
SSB/CW	12 W	8 W	2 W
AM	7,5 W	4 W	1 W
FM	10 W	7 W	2 W



C.T.E. INTERNATIONAL®

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (r.c. aut.) TELEX 530156 CTE I

# RICE-TRASMETTITORE PORTATILE VHF con commutatore VOX automatico

## Shuttlecock



MODELLO MX-215

Particolarmente interessante per:

**ANTENNISTI  
GRUISTI  
GUARDAFILII  
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 polymar, 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

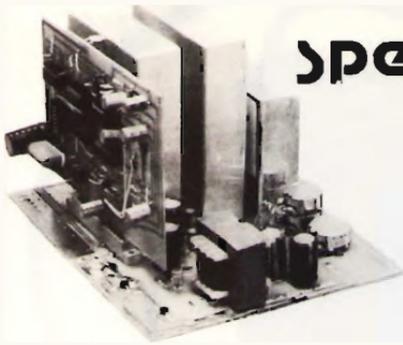
**Alimentazione:** con pila da 9 V.  
**Gamma di frequenza:** da 49.820 a 49.880 MHz.  
**Consumo di corrente:** stand-by, 15 mA;  
ricezione, 65 mA; trasmissione, 85 mA.  
**Portata:** circa 400 m.  
**Dimensioni:** 119 (A) x 82 (L) x 27 (P) mm.  
**Peso:** 250 g.

**ARIB**

**INTERNATIONAL S.r.l.**

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

# 02 35a RF spectrum analyzer 20 - 350 MHz



## ALCUNE APPLICAZIONI:

Connesso tramite link d'accoppiamento (qualche spirale) 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'innescio 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;

1° oscillatore: da 920 a 1250 MHz a scansione automatica (50 Hz);

11° oscillatore: 940 MHz;

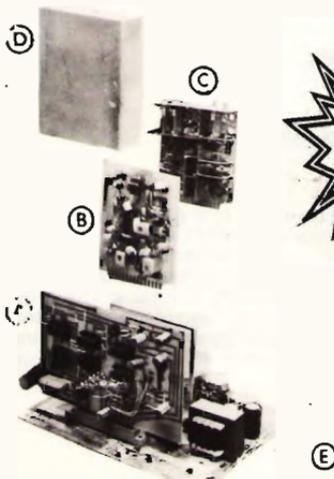
1° F.J.: 900 MHz;

11° 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: 11° F.J. e conv. analogico digitale;

C: 1° F.J. e 1° osc.;

D: schermi;

E: scheda base con alimentatore e comandi.

## UNIOSET

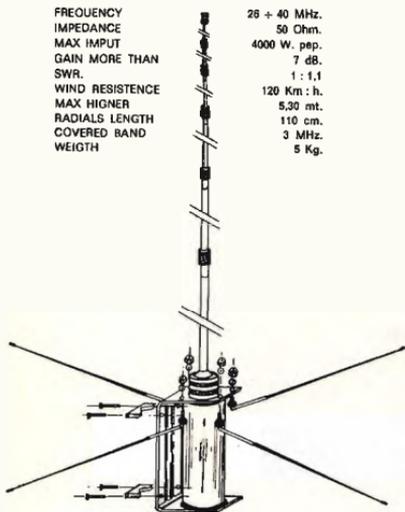
Cas. Post. 119 - 17048 VALLEGGIA (SV)

r. Tel. (019) 22407 - 387765

## TECHNICAL SPECIFICATIONS

FREQUENCY  
IMPEDANCE  
MAX INPUT  
GAIN MORE THAN  
SWR.  
WIND RESISTANCE  
MAX HIGHER  
RADIALS LENGTH  
COVERED BAND  
WEIGHT

28 + 40 Mhz.  
50 Ohm.  
4000 W. pep.  
7 dB.  
1 : 1,1  
120 Km : h.  
5,30 mt.  
110 cm.  
3 Mhz.  
5 Kg.



# WEGA 27

«NEW SNOOPY 80»  
TRANSVERTER 11/45 mt  
progettato su misura  
per l'operatore esigente!



### Apparecchiature elettroniche

Transverter Snooply 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

# MANTOVA 1



Particolare estremità

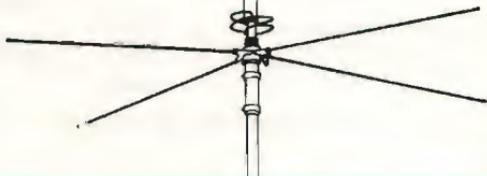
Frequenza: 27 MHz (CB) 5/8 h  
Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmittitore.  
SWR 1,1:1 meno a centro banda  
Potenza massima applicabile 1500 W AM continui.  
Misura dei tubi impiegati: 45x2-35x2-28x1,5-20x1,5-14x1  
Le strozzature praticate nelle giunture danno una maggior sicurezza sia meccanica che elettrica.  
Quattro radiali in fiberglass con conduttore spiralizzato (BREV. SIGMA) lunghezza m. 1,80.  
Connettore SO 239 con copriconnettore stagno.  
montaggio su pali con diametro massimo 40 mm.  
Non ha bisogno di tarature, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base.  
Lunghezza m. 7,04.  
Peso Kg. 4,250.

CATALOGO A RICHIESTA  
INVIANDO L. 500 IN FRANCOBOLLI

**IL DIAMETRO E LO SPESSORE DEI TUBI IN ALLUMINIO ANTICORODAL PARTICOLARMENTE ELEVATO, CI HA PERMESSO DI ACCORCIARE LA LUNGHEZZA FISICA E CONFERIRE QUINDI ALL'ANTENNA UN ECCEZIONALE GUADAGNO E ROBUSTEZZA SUPERIORE A QUALSIASI ALTRA 5/8 OGGI ESISTENTE SUL MERCATO**



Particolare base



**SIGMA ANTENNE di E. FERRARI**  
46047 S. ANTONIO MANTOVA - via Leopardi 33 - tel. (0376) 398667

COSTRUZIONI  
APPLICAZIONI  
ELETTRONICHE  
Via Ducazio, 6  
98100-Messina  
Tel.090/719182



**ELETRONICA 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**

**$W_{IN}$      $W_{OUT}$**   
**5-10    300**

**AM 300/50**

**$W_{IN}$      $W_{OUT}$**   
**40-50    300**

**BANDA**  
**88-108**

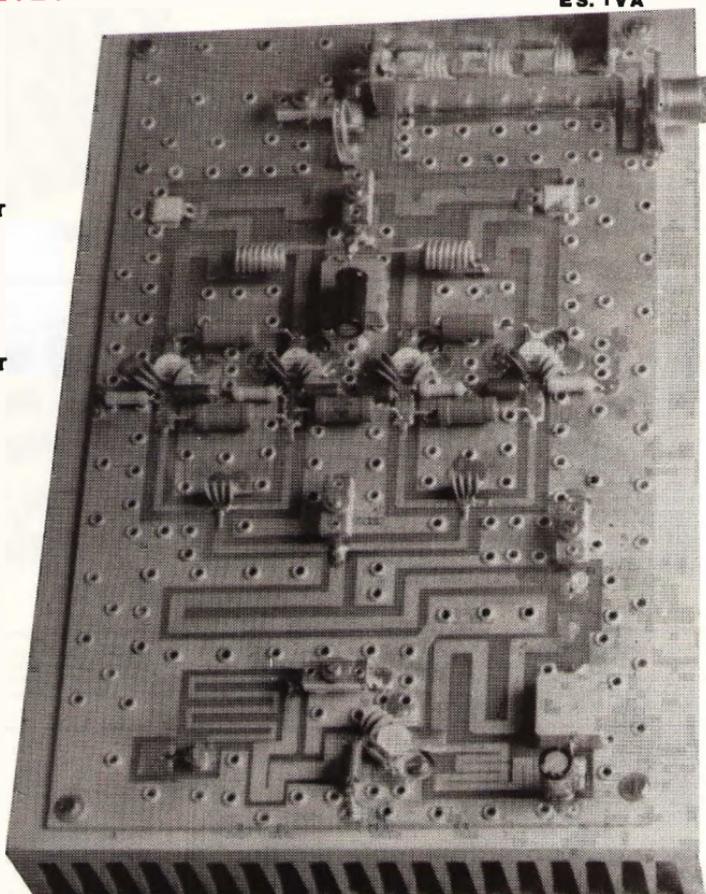
**ALIM.**  
**28 Vcc**

**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 -**

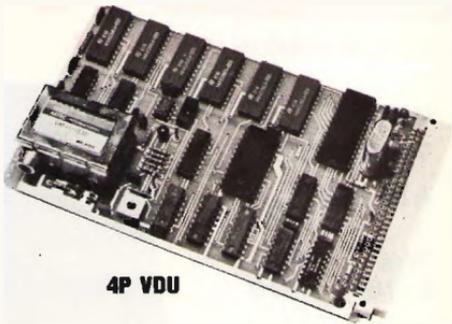
34133 TRIESTE  
Via Palestrina, 7  
Telef. (040) 771061

## Sistemi di interfaccia video e conversione di codici

Scheda per la gestione di un terminale video alfanumerico ad elevate prestazioni; completamente autonoma (richiede solo l'alimentazione) e di estrema semplicità di impiego. Riceve in ingresso il codice ASCII a 7 bits in parallelo e genera un segnale video collegabile sia ad un monitor che all'ingresso d'antenna di un comune televisore. Costituisce un versatile dispositivo di uscita dati per sistemi a microprocessori, collegandola ad un port di uscita ad 8 bits; può servire anche alla presentazione di testi batluti da tastiera su schermi televisivi.

### Caratteristiche principali:

pagina visualizzata sullo schermo: 16 righe da 64 caratteri a matrice di punti 5 x 7; memoria interna di 4 pagine richiamabili, a scorrimento automatico (Automatic Scrolling) — uscita video composita a 75 ohm in banda base e modulata in UHF; video positivo o negativo selezionabile (caratteri chiari su fondo scuro o viceversa) — set di 64 caratteri standard: lettere, cifre, segni di punteggiatura e speciali — riconoscimento di caratteri ASCII per funzioni particolari: cancellazione dello schermo e di riga, ritorno a sinistra (CR), salto riga (LF), movimento del cursore — nelle quattro direzioni — velocità massima di scrittura 120 caratteri al secondo — alimentazioni standard a -12, +5 e -12 volts; basso consumo per l'impiego di C.I. in tecnologie MOS, CMOS e LSTTL. Scheda formato Eurocard 100 x 160 mm con connettore 606 a 64 contatti.



4P VDU

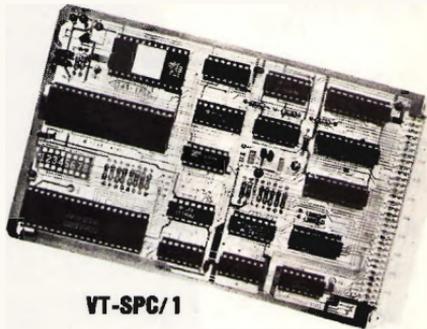
Scheda di conversione serie-parallelo. Assieme alla scheda 4P VDU forma un sistema utilizzabile come una telecrivente ASCII o Baudot e trova impiego come unità periferica per sistemi di elaborazione, per collegamenti TTY, per l'ascolto di agenzie commerciali e di stampa (con demodulatore). Il circuito è gestito da un Microprocessore SC/MP.

### Caratteristiche principali:

Interfacciamento diretto con scheda 4P VDU (su BUS) — doppio codice operativo: Baudot e ASCII, sia con tastiera Baudot che con tastiera ASCII — velocità di 60, 66 e 100 wpm (45,5, 50 e 75 baud) per Baudot; di 75, 110, 300, 600 e 1200 baud per ASCII, con controllo a quarzo, porte seriali TTL e RS232 — predisposizione per interfaccia a loop di corrente — formato completamente programmabile dall'utente — riconoscimento del «Bell» con generatore di nota incorporato — funzioni speciali in Baudot: comando manuale di passaggio da cifra a lettere in ricezione, «unshift on space», LF automatico, passaggio automatico lettere-cifre con tastiera ASCII, con inserzione dei caratteri di controllo ausiliari.

Scheda formato Eurocard 100 x 160 mm con connettore a 64 contatti.

È disponibile anche una versione più semplice di scheda di conversione serie-parallelo operante solo in codice ASCII e priva di funzioni ausiliarie (modello VT-SPC/2).



VT-SPC/1

**VIDEO BOX** Video terminale a doppio codice (ASCII-Baudot) da collegare ad un monitor o ad un comune televisore commerciale; può operare come unità ricevente o, con l'aggiunta di una tastiera alfanumerica, come unità rice-trasmittente. I campi di impiego sono svariati, e vanno dalla ricezione di stazioni amatoriali, commerciali, o di stampa (con demodulatore per emissioni RTTY), all'uso come terminale periferico per microcalcolatori; alla trasmissione di messaggi da punto a punto (tra due terminali), alla scrittura di testi come macchina da scrivere elettronica, per scopi didattici o professionali. È realizzato in un robusto contenitore metallico; il cablaggio è estremamente semplice, con connettori a stampare su cavo piatto multiplo, per facilità di montaggio e smontaggio e di accesso alle parti interne.

### ACCESSORI:

● **VT-MB**: scheda base di supporto contenente le alimentazioni, i connettori ingresso-uscita, un bus di collegamenti per scheda 4P VDU o per coppia di schede 4P VDU e VT-SPC; circuito opto-isolato per loop di corrente.

Può alimentare anche la tastiera. Dimensioni 75 x 235 mm.

● **Trasformatore da 20VA** con due secondari adatto alla scheda VT-MB (modello TRA-VT).

● **KIT CONVERTITORE CW**: kit di tutti i componenti (escluso circuito stampato) per realizzare il convertitore CW descritto dal prof. Fanti (CQ EL. 6/80). Collegato alla 4P-VDU permette la ricezione delle trasmissioni CW su video.

● **TASTIERE ALFANUMERICHE**: sono disponibili vari modelli di tastiere ASCII parallelo TTY: in kit e montate, anche con keypad numerico.

### ● CONDIZIONI DI VENDITA:

I prezzi si intendono I.V.A. esclusa. Spedizioni in contrassegno con spese postali a carico del destinatario. Per ordini superiori alle 300.000 l'ordine deve essere accompagnato da un acconto del 20%. Impegno gratis. Per richiesta cataloghi e informazioni scritte inviare L. 1.000 in francobolli a titolo di parziale rimborso spese.

Per quantità, per rivendita, per esecuzioni particolari o per applicazioni personalizzate, richiedere offerta scritta.

### PREZZI:

4P-VDU .....	L. 155.000	VT-MB1 .....	L. 54.000
VT-SPC1 .....	L. 135.000	VT-MB2 .....	L. 75.000
VT-SPC2 .....	L. 61.000	TRA-VT .....	L. 7.000

### Sistema completo TTY elettronica ASCII e Baudot:

4P-VDU + VT-SPC1 + VT-MB2 + TRA-VT + connettori .....	L. 335.000
---	------------

### Sistema completo visualizzazione alfanumerica ASCII:

4P-VDU + VT-MB1 + TRA-VT + connettori .....	L. 198.000
VIDEO BOX con connettori .....	L. 452.000
TASTIERA ASCII 56 tasti in kit .....	L. 110.000
KIT CONVERTER CW con display alfanumerico .....	L. 75.000
KIT CONVERTER CW uscita ASCII (per 4P-VDU) .....	L. 45.000
KIT ALIMENTATORE per CW converter .....	L. 12.000

Altri accessori - prezzi a richiesta

# 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,  $20 + 15.000 \text{ Hz} \pm 0,5 \text{ dB}$
- 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 V/s
- Rendimento a pieno carico, 98,7%
- Contenitore rack standard, 19" x 4 unità

#### Antenne a Pannello PA1

- Guadagno ISO, 6,3 ÷ 7,5 dB nella banda FM
- Rapporto onde stazionarie (R.O.S.),  $\leq 1,2 : 1$
- Larghezza di banda,  $\geq 20 \text{ Mhz}$  (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 femmina 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.**

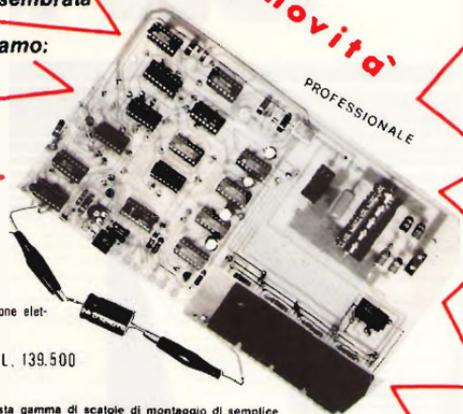


VHF Telecomunicazioni S.r.l.  
Via Cappello n. 44 - Tel. 049/625069  
35027 NOVENTA PADOVANA (PD) - Italy

**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

Una vasta gamma di scatole di montaggio di semplice realizzazione, affidabile funzionamento, sicuro valore didattico.

Assistenza tecnica totale e garanzia della nostra serietà: i vostri problemi a portata di telefono.

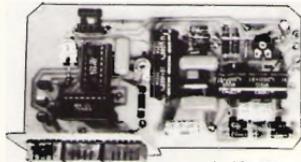
Economia: l'apparecchiatura che avete sempre desiderato realizzare o di cui avete bisogno ad un prezzo accessibile e controllato.

**INDUSTRIA  
ELETTRONICA**

**KIT 116**

**TERMOMETRO DIGITALE**

**PROFESSIONALE**



L. 49.500

Alimentazione 6-8 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**

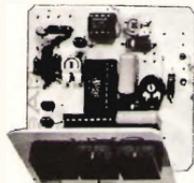


Tensione d'uscita  $\pm 5$  V. -  $\pm 12$  V. -  $\pm 15$  V. -  $\pm 18$  V.  
Corrente massima erogata 1 A.

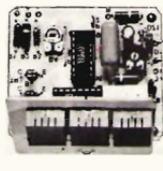
L. 16.900

**KIT 115 AMPEROMETRO DIG KIT 114 VOLTMETRO DIG. C.A.**

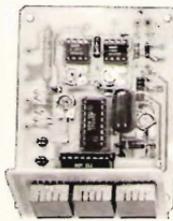
**KIT 117 OHMETRO DIG. KIT 113 VOLTMETRO DIG. C.C.**



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 francoboli.  
**PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO**

**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 tergitristallo	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. 8.500
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.950	Kit N. 82	Sirena elettronica francese 10 W	L. 9.250
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	TUBO 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. 59.500
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 trasmettitore 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.320.000
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500	Kit N. 105	Radiorecivitore 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 6 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	Voltmetro digitale in c.c. 3 digit	L. 27.500
			Kit N. 114	Voltmetro digitale in c.a. 3 digit	L. 29.500
			Kit N. 115	Amperometro digitale in c.c. 3 digit	L. 49.500
			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

# 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



2

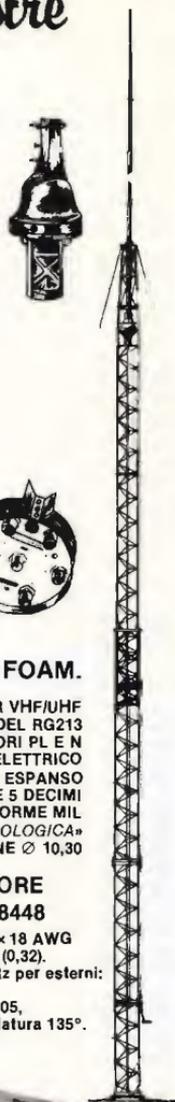
## CAVO MILAG FOAM.

A BASSA PERDITA PER VHF/UHF  
MISURE ESATTE DEL RG213  
PER CONNETTORI PL E N  
CC 7 x 0,75 DIELETTRICO  
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



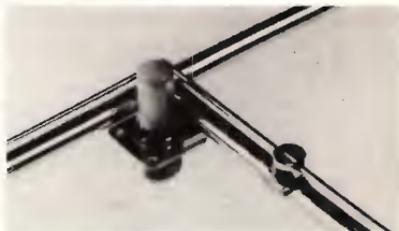
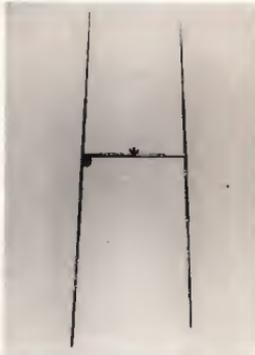
## ANTENNA HB9 CV 144 MHz - 2 EI.

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



### SPECIFICA

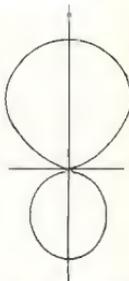
Banda Pass. 144/148  
Guadagno 7,75 dB  
Rapporto avanti retro 7 dB  
Rapporto avanti fianco 30 dB  
R.O.S. Fig. 1  
Lobo di radiaz. Fig. 2



[Fig. 1]

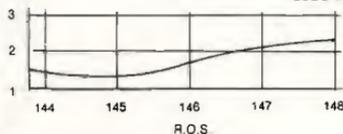
### ANTENNA SMONTATA

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  
Peso gr. 270  
Imballo scatola cartone 40 x 30 x 5



LOBO DI RADIAZIONE

[Fig. 1]



R.O.S.

**Giovanni Lanzoni** i2YD  
i2LAG

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

**Giovanni Lanzoni** i2YD  
i2LAG

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



#### PORTATILE «GT 413»

L. 49.900

Canali: 2 AM (1 quarzo con ch 11)  
Controlli: ON-OFF-VOLUME, Squelch,  
selettore canali

Potenza uscita: 1 Watt

Attacchi: adattatore AC, carica batteria  
adattatore cuffia.

#### RTX «INTEK FM 800»

L. 130.000

Canali: 80 AM / 80 FM  
Frequenza: da 26.965 a 27.855 MHz  
Controllo freq.: PLL digitale  
Alimentazione: 13.8v DC  
Potenza uscita: 4 Watts

#### RTX «INTEK M 400»

L. 98.000

Canali: 40 AM  
Frequenza: da 26.965 a 27.405 MHz  
Controllo freq.: PLL digitale  
Alimentazione: 13.8v DC  
Potenza uscita: 4 Watts

#### RTX «WKS 1001»

L. 230.000

Canali: 120 ch. AM / 120 LSB  
120 USB con lettura di freq.  
Frequenza: da 26.965 a 28.805 MHz  
Controllo freq.: PLL digitale  
Alimentazione: 13.8v DC  
Potenza uscita: 4W Am - 12W SSB

# RUC

elettronica S A S

Viale Ramazzini, 50b - 42100 REGGIO EMILIA - telefono (0522) 485255



<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

## ECCITATORE FM A SINTESI PLL DI FREQUENZA

- Larga banda
- Quarzato
- Campo di frequenza 80 ÷ 110 Mhz
- Esente da spurie
- Attenuazione armoniche — 65 db
- Oscillatore in fondamentale
- Potenza di uscita regolabile da 0,1 a 1W
- Impostazione della frequenza tramite dip-switch incorporati a steps di 10 KHz
- Ingressi: stereo lineare - mono 50  $\mu$ s
- Nota BF interna
- Alimentazione 12 Vcc (650 mA) L. 150.000

**Trasmittitore** completo con eccitatore a PLL  
uscita regolabile da 10 a 75W L. 800.000

**Ponti Radio** sintetizzati da 40 a 480 Mhz  
I prezzi sono IVA esclusa



**Lineare: ingresso 1W uscita 75W** L. 120.000

**Lineare larga banda** ingresso 1W uscita 120W L. 200.000

**Lineare: ingresso 35W uscita 250W** L. 300.000

**Alimentatore** per lineare 75W e per PLL L. 120.000

**Alimentatore** per lineare 250W L. 180.000

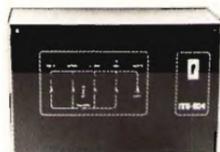
**Trasmittitore completo** larga banda con impostazione della frequenza sul pannello e potenza regolabile da 0 a 100W L. 1.000.000

## SELMAR

Telecomunicazioni

Via Zara, 72 — tel. 089/237279

84100 SALERNO



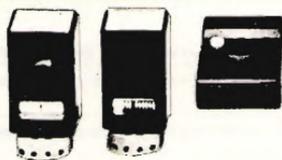
**CENTRALE COMANDO  
IMPIANTO ALLARME**  
4 Zone Parzializzabili con memoria  
3 Immediate e 1 Ritardata  
Disponibile con chiave meccanica.

**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

**RQJCE 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



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



**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.



**akron**  
sviluppo sistemi elettronici

40139 Bologna - via rainaldi, 4 - tel. 051-548455 · (due linee)  
Agenzia: 00153 Roma - via Lungotevere Portuense, 158 - tel. 06/5897332

# NEWS!



## ZETAGI

B300P



### 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. Mecchi, 70

## RADIOTELEFONO PORTATILE VHF

mod. FTC 2300

Freq. 156-174 MHz

Omologazione Ministero P.P.T.T. DCSR/006190

Apparato di grande robustezza e affidabilità adatto a comunicazioni terrestri e marine. Compatto e di concezione moderna presenta caratteristiche all'avanguardia, perchè realizzato secondo i criteri della più avanzata tecnologia.

- Elevata potenza : più di 3 W in antenna
- Alta sensibilità
- Sei canali
- Batterie al Ni-Cd ricaricabile

Vasta gamma di accessori:

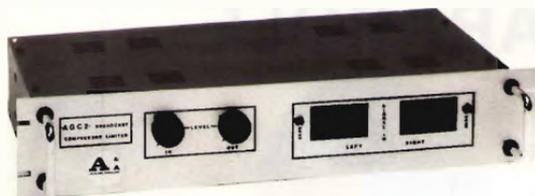
- Caricabatterie 220 VAC
- Caricabatterie 12 VDC
- Microfono - altoparlante ausiliario
- Custodia in vinilpelle
- Tone - squelch

Sono disponibili parti di ricambio di ogni genere e l'assistenza tecnica è completa



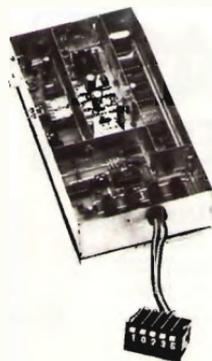
s.r.l. **ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI**

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



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

# 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



## ...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 TEKOTELECOM: T.R.C. SPAZIO - VIA DEL CASCINOTTO 255 - S. MAURO TORINESE (TO) - TEL. 0124/7619 - TELECOLOR - VIA VENEZIA 17 - DOMODOSSOLA (NO) - TEL. 0324/0282 - ELETTRONICA AUDIOVIDEO - VIA F. MATTEUCCI 27 - FIRENZE - TEL. 055/434424 - AVALLONE GIANFRANCO - VIA CAMILLO SORGENTE 29-E - SALERNO - TEL. 089/237612 - HUBER ELECTRONIC - VIA CONCIPELLI 10 - BOLZANO - TEL. 0471/25058 - MASILLO 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. 095/448696.

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

# 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

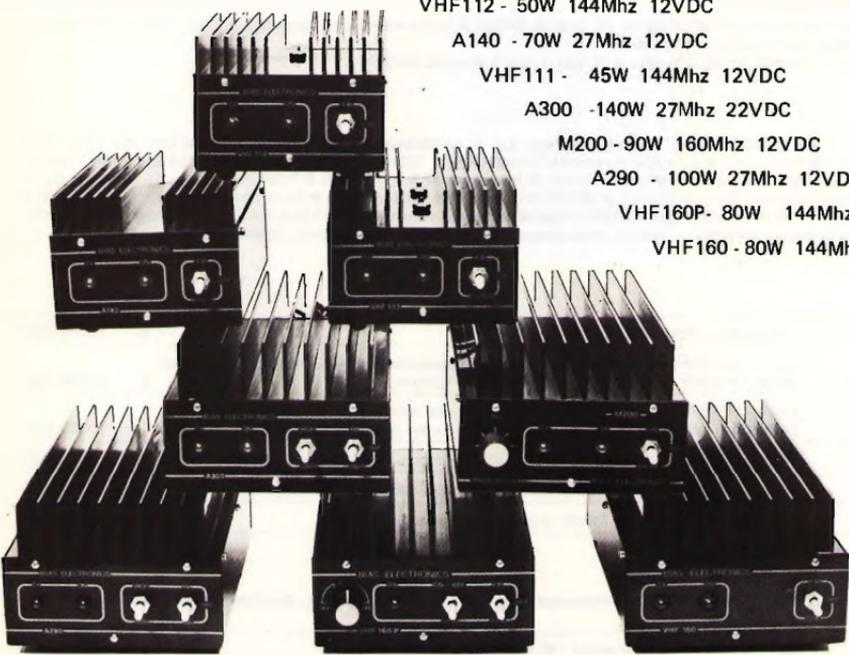
A300 - 140W 27Mhz 22VDC

M200 - 90W 160Mhz 12VDC

A290 - 100W 27Mhz 12VDC

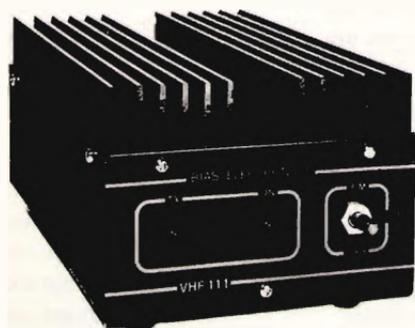
VHF160P- 80W 144Mhz 12VDC+Pre

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.

# 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° 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  $P$  — 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  $\geq 40$  dBm (2Vpp) ● Impedenza ingresso BF  $\sim 5$  KOhm ● Banda in lineare (BF) 450 KHz ● Preenfasi  $50 \mu S$  ● 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 «ibrido» 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

Reti 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 (☎)  
40141 BOLOGNA - VIA TOSCANA, 182 - Tel. 051 - 48.09.94  
TELEX N. 611206 - SPEDIT - ATTNN MISTER TURCO

# VIDEO SET

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

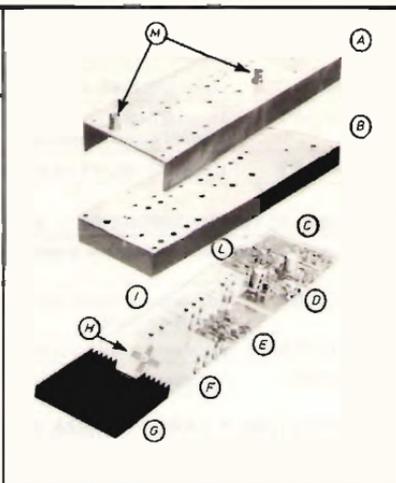
Permette la trasmissione con qualsiasi telecamera, videotape, titolatrice ecc. su qualsiasi canale; caratteristiche mod. S/B 4: copertura continua dal can. 21 al 37 uhf e da 420 a 470 MHz (amatori TV); mod. video pot. negativa, sist. C.C.I.R. con mos fet autoprotetto, mod. audio FM con D. ± 50 KHz; 0,5 V pp input BF; f. intermedia video: 350 MHz; f. audio: 344,5 MHz; VCO di conversione comandato da Helipot a 10 giri, con campo di f. da 700 a 950 MHz; 10 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/B 5: apertura continua dal can. 38 al 69 uhf; f. video: 450 MHz; f. audio: 444,5 MHz; VCO di conversione con campo di lavoro da 0,5 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, 50 W



### VISTA IN ESPLOSO:

A) Profilato in alluminio; B) Camicia in zinco; C) Oscillatore uhf; D) Mod. video; E) Oscillatore video; F) Filtro a 100 MHz; 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

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

# 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
- Manopola 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

# BIRD 43

# BIRD 4381

## MISURA DI POTENZA RF

da 0,45 a 2300 MHz  
da 0,1 a 10000 Watt  
con..



prezzo speciale  
contanti \$ = 1150

solo 219.000 Lit.\*



## WATTMETRI RF PASSANTI BIDIREZIONALI (THRULINE)

Sia che scegliate il famoso **modello 43** (oltre 100.000 venduti) oppure la nuova versione **modello 4431**, con accoppiatore direzionale variabile incorporato (Vi consente di esaminare il segnale RF al contatore o all'analizzatore di spettro o altro), avrete uno strumento professionale, ad ottima direttività, che Vi consente misure precise ed affidabili, sempre.

IL wattmetro digitale della nuova generazione. **Modello 4381 ANALYST**, utilizza gli stessi tappi del Modello 43. Basta premere un pulsante per leggere direttamente nel visualizzatore digitale (sovrapposta 20%, posizionamento automatico della virgola) senza necessità di calcoli o tabelle, la potenza CW o FM sia incidente che riflessa (in Watt o dBm), il VSWR, le perdite di ritorno in dB, la potenza di picco in Watt e la modulazione in percentuale. Si può inoltre rilevare i min/max di potenza con memorizzazione. Si tratta di uno strumento, totalmente di nuova concezione, che inizia una nuova era nel campo delle misure ed analisi della potenza RF e che continua per gli anni 80 la tradizione di leadership della Bird.

## VASTO ASSORTIMENTO DI ELEMENTI (TAPPI), COMUNI A TUTTI I THRULINE, PER PRONTA CONSEGNA

# BIRD

- CARICHI COASSIALI
- WATTMETRI TERMINALI
- ATTENUATORI
- FILTRI
- SENSORI DI POTENZA
- SISTEMI DI MONITORAGGIO/  
ALLARME PER TRASMETTITORI



Una linea completa di strumenti ed accessori in coassiale per l'industria delle comunicazioni RF sia per il controllo di ricezione che di trasmissione. Possibilità di fornire componenti RF in esecuzione speciale (filtri, sensori e filtri/sensori accoppiati). Disponibili a richiesta un completo catalogo generale oppure cataloghi specifici per misure su ricetrasmittitori mobili o su trasmettitori fissi di potenza.

# Vianello

Sede: 20121 Milano - Via Tommaso da Cazzaniga 9/6  
Tel. (02) 34.52.071 (5 linee)  
Filiale: 00185 Roma - Via S. Croce in Gerusalemme 97  
Tel. (06) 75.76.941/250-75.55.108

Alla VIANELLO S.p.A. - MILANO  
Inviare informazioni complete, senza impegno

NOME \_\_\_\_\_

SOCIETA'/ENTE \_\_\_\_\_

REPARTO \_\_\_\_\_

INDIRIZZO \_\_\_\_\_

CITTA' \_\_\_\_\_

TEL. \_\_\_\_\_

\*cq - 10/82, B

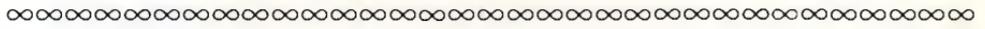
Per ogni Vostra esigenza da 0,2 a 200 W

## Ripetitori televisivi LINEAR

Richiedete preventivi e documentazione scrivendo o telefonando a:

**LINEAR**

di LIL VESCOVI  
 COSTRUZIONI APPARECCHIATURE ELETTRICHE  
 25032 CHIARI (BS) - Via Giovanni XXIII, 2  
 Telefono 030/711643



RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA

CTC

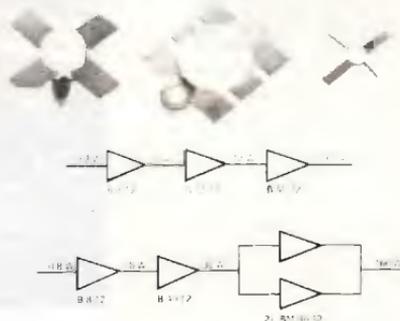


VHF LAND MOBILE TRANSISTOR 12V 80 - 175 MHz

	POWER OUT W	POWER IN (108MHz)	POWER IN (175MHz)	PACKAGE
B1 12 "	1		0.06	P
B3 - 12 "	3	0.2	0.3	A
B6 12 "	6	0.5	0.8	A
B12 12 "	12	1	2	A
B15 12 "	15	1.5	3	A
B25 - 12 "	25	2.5	5	A
B30 12 "	30	3.5	7	A
B40 - 12 "	40	8	10	A
B45 12 "	45	10	12	A
BM 15 12	15		1.5	F
BM 30 12	30		4.5	F
BM 45 12	45		10	F
BM 80 12 "	80		12	F
CD 4070 "	70	10	15	F

\* naturalmente a stock

A F P



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 stetron





**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.			
011C	ING. 12 Vcc opp. 24 Vcc usc. 220 Vac 150 VA	L.	126.500
021C	ING. 24 Vcc usc. 220 Vac 1000 VA	L.	920.000

**GRUPPI DI CONTINUITÀ ONDA QUADRA 50 Hz**

031C	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**

041C	ING. 12 Vcc opp. 24 Vcc usc. 220 Vac 50 VA	L.	462.500
051C	ING. 24 Vcc usc. 220 Vac 1000 VA	L.	2.314.500

**GRUPPI DI CONTINUITÀ ONDA SINUSOIDALE 50 Hz**

061C	ING. 12 Vcc usc. 220 Vac 50 VA	L.	1.296.000
071C	ING. 96 Vcc usc. 220 Vac 2000 VA	L.	6.518.000

I prezzi si intendono batterie escluse (restando a disposizione per lenze intermedie e anche superiori)

**STABILIZZATORI DI TENSIONE SINUSOIDALI  
MAGNETO-ELETTRONICI**

081C	ING. 220 Vac -15% usc. 220 Vac -2% 500 VA	L.	661.250
------	---	----	---------

Abbiamo a disposizione polenze superiori

**MOTOGENERATORI A BENZINA**

091C	MG 1200 VA 220 Vac 12/24 Vcc 20A	L.	770.500
0101C	MG 3500 VA 220 Vac 12/24 Vcc 35A	L.	1.265.000

**LAMPADAZIONE D'EMERGENZA ANTI BLACK-OUT**

0111C	SPOTEK 4W incandescenza 1/1, ore autonomia	L.	18.100
0121C	TEKNISET 6W fluorescente 3 ore autonomia	L.	128.000
0131C	LITEK 5W fluorescente 3 ore aut.	L.	112.000
	8W incandescenza 5 ore aut.	L.	112.000

**BATTERIE Ni-Cd CILINDRICHE IN OFFERTA SPECIALE**

0141C	TORCETTA 1200 mAh 1.25 (1.5) Vcc. 23 x H43	L.	2.300
0151C	TORCIA 3500 mAh 1.25 (1.5) Vcc. 32.4 x H60	L.	5.170
0161C	TORCIONE 5500 mAh 1.25 (1.5) Vcc. 33.4 x H88.4	L.	9.200

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

0171C	CARICABATTERIE per batterie Ni-Cd cilindriche (senza contenitore per batterie)	L.	35.000
0181C	CONTENITORE per 2 batterie stilo	L.	5.000
0191C	CONTENITORE per 1 batteria 1/2 torcia	L.	5.000
0201C	CONTENITORE per 1 batteria torcia	L.	5.000

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

0211C	Tipo MB35 2.5.3.5-6-9.5-12.5 Vcc 3.5 Ah 80 x 130 x 185 mm	L.	40.250
0221C	Tipo MB55 2.5.3.5-6-9.5-12.5 Vcc 5.5 Ah 80 x 130 x 185 mm	L.	44.850
0231C	RICARICATORE (connessibile con la batteria) da 24 fino a 500 mA ricarica	L.	46.000
0241C	BATTERIA 5.5 Ah (come MB55) - ricaricatore in contenitore metallico, gruppo d'emergenza in c.c.	L.	94.300

**BATTERIE PIOMBO ERMETICO SONNENSCHIN**

Tipo A200 realizzate per uso ciclico pesante e lampone

0251C	6 Vcc 3Ah 134 x 34 x 60 mm	L.	38.480
0261C	12 Vcc 6.5Ah 353 x 175 x 190 mm	L.	278.000

Tipo A300 - 1/2 va - 1/2 va per uso di riserva in parallelo

0271C	6 Vcc 1Ah 51 x 42 x 50 mm	L.	19.250
0281C	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**

0291C	FARO al quarzo per auto 12 Vcc 50W	L.	18.400
0301C	PLAFONIERA fluorescente per roulotte 12 Vcc 8W	L.	18.400
0311C	LAMPADA 3 usi (neon-bianco-arancione) a pila 6V	L.	19.000
0321C	MINI SVEGLIETTA con supporto per auto	L.	23.000
0331C	OROLOGIO con 5 funzioni con catena	L.	49.500
0341C	OROLOGIO da polso uomo-donna 6 funzioni in acciaio	L.	16.640
0351C	PENNA orologio 5 funzioni in acciaio satinato	L.	27.600
0361C	Radio-Orologio Sveglia-Calcolatrice a pila	L.	74.800
0371C	Radio-sveglia anti-black-out a corrente	L.	49.500
0381C	Calcolatrice tascabile extra pialla	L.	18.100
0391C	LETTORE di cassette stereo set con cuffia	L.	97.000
0401C	Radio FM in contenitore di cassetta stereo 7	L.	37.000
0411C	Calcolatrice digital stampante su cartola tascabile	L.	67.700

Art.

0421C	Telecomando per TV aggiunge 8 canali	L.	57.800
0431C	Set Auto test motore-lucida cruscotto antiappannante-riparagomme	L.	19.300
0441C	Antifurto per auto	L.	19.600
0451C	ANTIFURTO goria con catena e suoneria a pila	L.	19.400
0461C	Derattizzatore elimina i topi con gli ultrasuoni	L.	84.600
0471C	Mixer miscelatore per cocktail	L.	23.000
0481C	Rivelatore di banconote false 220 Vac	L.	25.700
0491C	Sensor Gas Allarme 220 Vac	L.	18.400
0501C	Bidone aspiratutto per auto 12 Vcc (spina per accendisigari)	L.	32.200
0511C	Telefono a tassi con memoria linea mod.55 ma	L.	115.000
0521C	Portachiavi timbro color argento o oro	L.	12.000
0531C	Caricabatterie per auto	L.	21.850

**FINO AD ESAURIMENTO MATERIALE OLIVETTI**

0541C	Perforatore PN20	L.	322.000
0551C	Letto LN20	L.	322.000
0561C	Floppy Disk FDU2020	L.	1.035.000
0571C	Unità Cassette CTU5410	L.	230.000
0581C	Unità Cassette CTU1000	L.	345.000
0591C	Unità Cassette ACU	L.	230.000
0601C	Unità Audit 7	L.	1.725.000
0611C	Alimentatore AA5303	L.	92.000
0621C	Telescriventi TE3000 (da revisionare)	L.	115.000
0631C	Telescriventi TE800 nuova	L.	800.000

**VENTOLE**

0641C	Blower 220 Vac 10W reversibile $\geq$ 120 mm	L.	11.500
0651C	Assiale V1 115 opp. 220 Vac 10 - 15 W 120 x 120 x 38 mm	L.	17.800
0661C	Papst 115 opp. 220 Vac 28W 113 x 113 x 50 mm	L.	19.000
0671C	Rete Salvadita (per i tre modelli su descritti)	L.	2.300
0681C	Aerex 85 127 - 220 Vac 31 W $\geq$ 180 x 90 mm	L.	24.000
0691C	Feather 115 opp. 220 Vac 20 W $\geq$ 179 x 62 mm	L.	16.100
0701C	Spiral Turbo Simplex 115 opp. 220 Vac $\geq$ 250 x 136 mm	L.	40.250
0711C	Spiral Turbo Duplex 115 opp. 220 Vac 250 x 220 mm	L.	86.250
0721C	Chiocciola doppia in metallo 115 opp. 220 Vac 150 W	L.	28.750
0731C	Chiocciola 55 220 Vac 14 W 93 x 102 x 88 mm	L.	13.880
0741C	Chiocciola 70 220 Vac 24 W 120 x 117 x 103 mm	L.	17.100
0751C	Chiocciola 100 220 Vac 51 W 167 x 192 x 170 mm	L.	37.650
0761C	Tangenziale UT 60 90 220 Vac 18W 152 x 90 x 100 mm	L.	16.400
0771C	Tangenziale UT 60 180 220 Vac 19W 250 x 90 x 100 mm	L.	19.200
0781C	Tangenziale UT 60 270 220 Vac 27W 340 x 90 x 100 mm	L.	26.000
0791C	Auto 6 - 12 Vcc 4.5 A 4 pale	L.	10.900

**MOTORI**

0801C	Passo passo 4 fasi 1.3 A per fase 200 pass/giro	L.	35.000
0811C	Scheda passo delto motore	L.	46.000
0821C	Passo passo 3 fasi con centro Stella e albero filettato	L.	15.000
0831C	Scheda per delto motore	L.	46.000
0841C	Motore Tondo 220 Vac 40 W $\geq$ 61 x 23 albero $\geq$ 8 x 23 mm	L.	5.750
0851C	Motoreduttori 220 Vac 1.5-6.5-22.50 giri/min (a scelta)	L.	24.150
0861C	Motoreduttori oscillatore 60° 220 Vac 10 R P.M. con folie	L.	11.500
0871C	Motore londo 6 - 12 Vcc 4.5 A	L.	6.300
0881C	Generatore 7 Vcc 1000 RPM $\geq$ 30 x 39 mm VA 10	L.	11.500
0891C	Regolatore di velocità fino a 250 Vac 80 VA	L.	2.900

**CONFEZIONI RISPARMIO**

0901C	100 Integrat DTL misti nuovi	L.	5.750
0911C	500 Resistenza 1/4 - 1/2 W 10 - 20 $\Omega$	L.	4.600
0921C	500 Resistenza 1/8 - 1/4 W 5%	L.	6.300
0931C	150 Resistenze di precisione 1/8 W - 2 W 0.5 - 2%	L.	5.750
0941C	100 Resistenze carbone 0.5 - 5 W 5% - 10%	L.	6.000
0951C	20 Resostati a filo variabili 10 - 100W	L.	4.300
0961C	50 Trimmer assortiti a grafite	L.	3.450
0971C	20 Potenzimetri assortiti	L.	3.450
0981C	10 Condensatori Elettrolitici 1 - 400 $\mu$ F assortiti	L.	5.750
0991C	10 Condensatori TV verticali attacco din elettrolitici	L.	4.600
1001C	5 Condensatore elettrolitici Prof. 85°	L.	6.900
1011C	100 Condensatori Mylar-Policarbonato Ass.	L.	3.450
1021C	200 Condensatori Polistirolo assortiti	L.	2.900
1031C	200 Condensatori ceramici assortiti	L.	4.600
1041C	100 Condensatori tantalio assortiti	L.	5.750
1051C	200 Condensatori passanti tubetto di precisione	L.	2.900
1061C	10 Portalampada assortiti	L.	3.450
1071C	10 Microswitch 3 - 4 tipi	L.	4.600
1081C	10 Pulsantieri Radio-TV assortite	L.	2.300
1091C	10 Relè 6 - 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 (interr. cond. schede)	L. 5.750
0115/C	Pacco 1 Kg spazzioni 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 transistors 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	Provatransistors	L. 10.000
0126/C	Cassa acustica 20 W	L. 11.800
0127/C	Stagno 60/40 Rocchetto da 1 Kg $\varnothing$ 1 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	Numeratore telefonico con blocco elettr.	L. 3.500
0146/C	Cavo Rx 4 poli più 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	L. 2.500
	SCR 25V 80A	L. 7.000
0156/C	Diode 50 V 12A	L. 300
	SCR 25V 110A	L. 8.000
0157/C	SCR 250V 80A	L. 10.000
	SCR 300 V 110A	L. 12.000
0158/C	SCR 800 V 300 A	L. 25.000
0159/C	Microswitch per tastiera fino a 15A	L. 575
0160/C	Microswitch piccoli 1A	L. 920
0161/C	Testina per registratore mono	L. 1.150
0162/C	Contametri per nastro magnetico 4 cifre	L. 2.000
0163/C	Display catodo comune	L. 2.070
0164/C	Presa punto linea da pannello	L. 345
0165/C	Meccanica stereo 7 preamplificata con tasti e strumento	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 - Sigg. Clienti devono comunicare per iscritto il codice fiscale a momento dell'ordinazione. Non disponiamo di catalogo generale. Si accettano ordini telefonici inferiori a L. 50.000 IVA inclusa.

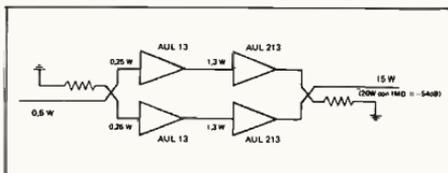
## AMPLIFICATORE ULTRALINEARE TV larga banda 470-860 MHz



AUL 213 uscita 7,5W con -60dB IMD (10W con -54dB IMD) guadagno tipico 8 dB.

- Alimentazione 25 Vcc
- Impedenza d'ingresso e d'uscita 50 Ohm

Depliant illustrativi e consulenza gratuita a chiunque farà richiesta. Sono disponibili combinatori ibridi a larga banda (tipo STETEL n. 0580008) per collegare in parallelo più amplificatori.



s.r.l.

ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

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



antenne  
per telecomunicazione  
HF VHF UHF

ELETTROMECCANICA  
**Caletti**

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

BES Milano

## **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. 36.000

### **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. 37.000

### **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 - 60-63 MHz

L. 37.000

### **Amplificatore G2/P100**

Adatto al VFO 100, gamma 87,5-108 MHz, potenza di uscita 15W, alimentazione 12,5V, potenza ingresso 30 mW.

L. 62.000

### **Amplificatore G2/P50**

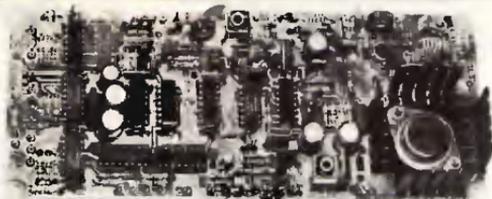
Adatto al VFO 50, gamma 54-63 MHz, potenza di uscita 15W, alimentazione 12,5 V, potenza ingresso 30 mW.

L. 62.000

**ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa) - Tel. (0587) 44734**

# 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 preentasi 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. 133.000

### GENERATORE 400-FX versione 54-60 MHz L. 133.000

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. 87.000

### 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. 118.000

RICEVITORE R5 - Gamma 54-60 MHz L. 50.000

CONTATORE PLL C120 - Circuito adatto a stabilizzare qualsiasi oscillatore fino a 120 MHz - Uscita per Varicap 0-8 V.  
Step 10 KHz (Dip-switch) L. 70.000

### 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 zeri 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. 113.000

### 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. 54.000  
— escluso commutatore L. 26.000

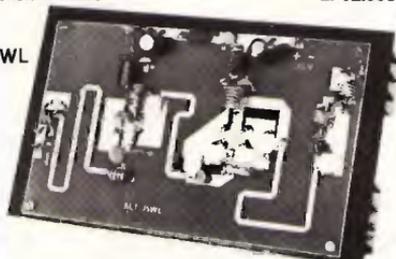
### PRESCALER AMPLIFICATO P.A. 500

Divide per 10. Frequenza max 650 MHz. Sensibilità a 500 MHz 50 mV, a 100 MHz 10 mV. Doppia protezione dell'integrato divisore L. 36.000

### LETTORE per 400-FX

5 display, definizione 10 KHz, alimentazione 12-28V  
Dimensioni 11 x 6 L. 62.000

25 WL



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) Tel. (0587) 44734



**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
Absorbimento	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
Absorbimento	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.  
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.

#### Caratteristiche tecniche mod. 24600

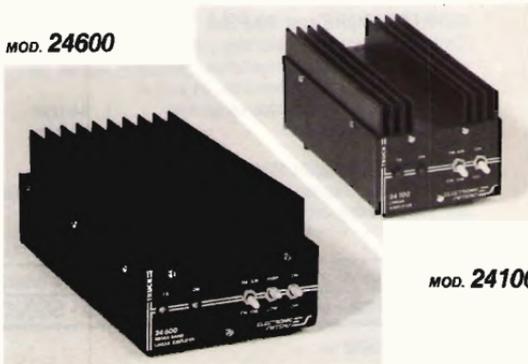
Amplificatore Lineare Larga Banda 2÷30 MHz.  
Ingresso 1÷10 watts AM, 2÷20 watts SSB  
Uscita 10÷250 watts AM, 20÷500 watts SSB  
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW da 2 a 30 MHz.  
Alimentazione 20÷30 Vcc 20 Amp. max.  
Corredo di comando per uscita a metà potenza  
Classe di lavoro AB in PUSH-PULL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

#### MOD. 12300



MOD. 12100

#### MOD. 24600



MOD. 24100

# DIGITEK

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

DISTRIBUISCE

## COMMAN

### UK 40

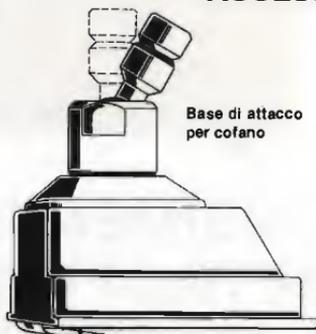
un prodotto Italiano di  
qualità Europea.

Disponibile con:  
Stilo in fibreglass  
Stilo in acciaio

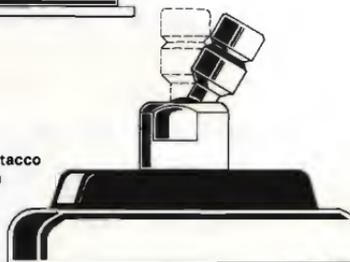
Non esiste  
amplificatore  
per auto  
che la  
metta  
in crisi.



### ACCESSORI UK 40



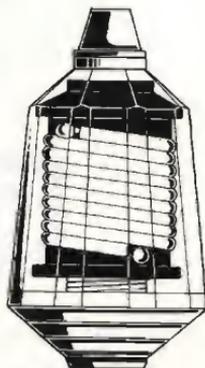
Base di attacco  
per cofano



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 < 1,1,8  
da 26,400 MHz a 27,400 MHz < 1,1,2  
da 27,400 MHz a 28,050 MHz < 1,1,8

Altezza totale: 1620 mm.

# 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  
FITIZI - COMMUTATORI - TUTTI GLI ACCESSORI CB  
DELLA RMS LI TROVERETE

SOLO PRESSO GLI SPECIALISTI  
CHE ESPONGONO QUESTO MARCHIO



# Nuova linea IC-720A con full automatic-antenna tuner IC-AT 500.

## L'apparecchio più venduto nel mondo



IC-720 A

IC-2KL

IC-AT 500

### IC-720 A

Ricetrasmittitore completamente transistorizzato a sintonia continua per le HF.

L'IC-720A è un ricetrasmittitore completamente integrato con tecnologie digitali avanzate. La sezione ricevente copre lo spettro da 100 KHz a 30 MHz a segmenti da 1 MHz con possibilità di demodulazione per l'AM, SSB, CW, RTTY. Il Tx eroga 100 W sulle 9 gamme radiantistiche; ed è possibile abilitarlo su tutto lo spettro HF.

### IC-2KL

L'ICOM IC-2KL è un amplificatore lineare completamente transistorizzato capace di erogare al carico una potenza di 500 W se adeguatamente pilotato con 50 ~ 80 W. Costituisce l'abbinamento ideale all'ICOM IC-720A. La potenza accennata si riferisce a segnali di natura SSB, CW, RTTY. L'alimentazione è separata: l'unità IC-2KL PS fornisce i 40 V richiesti con una corrente di 25 A.

### IC-AT 500

Nuovo accordatore d'antenna ICOM-AT 500 adattatore d'impedenza automatico. Il nuovo IC-AT 500 costituisce un accessorio indispensabile quando la linea di trasmissione presenta un elevato rapporto di ROS. Inserendola subito dopo il trasmettitore, presenta un carico resistivo da 50  $\Omega$  e di conseguenza il massimo trasferimento di energia.

Della stessa linea del ricetrasmittitore IC-720A e una linea con l'amplificatore IC-2KL.

#### CARATTERISTICHE

Frequenze operative: 1,8 ~ 2 MHz  
3,5 ~ 4 MHz  
7 ~ 7,3 MHz  
10 ~ 10,5 MHz  
14 ~ 14,5 MHz  
18 ~ 18,5 MHz  
21 ~ 21,5 MHz  
24,5 ~ 25 MHz  
28 ~ 28,5 MHz

Impedenza all'ingresso: 50  $\Omega$

Impedenze accordabili all'uscita: da 16,7 a 150  $\Omega$ .

Potenza max. applicabile: 500 W (1 kW PEP).

Potenza min. necessaria alla predisposizione: 50 W

Tempo richiesto alla selezione della banda operativa: 4 ~ 7 sec.

Tempo richiesto alla predisposizione ottimale: entro 3 sec.

Precisione all'adattamento: 1:1,2

Perdita d'inserzione: 0,5 dB quando adattato.

Alimentazione richiesta:

13,8 VCC 0,5 A max.

230 VCA 14 V/A max.

Tempo di funzionamento:

- 10' ~ + 60'

Dimensioni (mm): 111 x 241 x 300.

Peso (kg): 6,4.



**DINO FONTANINI**

**FIORAVANTI BOSI CARLO**

v.le del Colle 2

S. DANIELE del FRIULI (UD) - Tel. 957146

c.so Pavia 51

VIGEVANO (PV) - Tel. 70570

ICOM: Marcucci - Milano - via F.lli Bronzetti, 37 (ang. c.so XXII Marzo) - Tel. 7386051

# offerte e richieste

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzando il modulo apposito



© copyright cq elettronica 1982

## offerte RADIO

**VENDO R48 T4B W4 MS4** più frequenzimetro esterno Drake. Il ricevitore è dotato di 10 quarzi supplementari bande Broadcast ottimo stato tarato e con finali nuovo L. 1.300.000 trattabili.  
Max Brandler - via Arcoveggio 2 - 40100 Bologna - ☎ (051) 353278 (ore 20-21)

**VALVULE NUOVE** ECL82 6T8 6AJ8 7788 6BA7 ECF802 6V6 6K8 tre 6A05 quattro 0B2 solo in blocco L. 15.000 (spedizione compresa, quarzi 7955 kHz Collins 7553B/C banda 4 B - 5 MHz L. 10.000)  
Sergio Musante - via Milite ignoto 16 - 16030 - Pieve Ligure (GE) - ☎ (010) 572818

**VENDO ROSMETRO** con misuratore di campo e carica fittizio L. 20.000 adattatore di impedenza CB L. 15.000 antenna CB da Barra mobile lunga 1 metro con base a grandola L. 17.000. Preamplificatore a microfono guadagno 40 dB utilizzabile anche per chitarra L. 15.000  
Giancarlo Cosmi - via Ponte Vecchio 59 - 06087 Ponte S. Giovanni (PG) - ☎ (075) 393338 (ore 14-14.30)

**DX SPEECH PROCESSOR** Engineering adatto per TR4C e 14XC come nuovo venduto L. 180.000 N.R. per Drake TR4C 34N8 nuovo L. 170.000 YAESY FT202R con carica batteria e batterie Ni-C. con imballo L. 220.000  
Mauro Magni - via Valcinievole 7 - 00141 Roma - ☎ (06) 8924200 (ore 13-14.30)

**CEDO D. SCAMBIO** con mat. FM Broad: FT 401 3-30 MHz + 45 + 11 mt. FM/3000 2 Mixer etc. etc. cerco alternativi da 5 A a 20 A ho tanta roba come nuova.  
Giannetto Lapa - via Defferu 3 - 08020 Posada (NU) - ☎ (074) 854133 (dopo le 17.00)

**VENDO RX FR101 TX FL101 Sommerkamp** Box Est SP1018 Monitor Scope YO-101 contatore freq. YC 500Y amp. FL2100B Yaesu tutti in buone condizioni disposto a eventuali permute.  
Euglio Piccinelli - via M. Angeli 31 - 12078 Ormea (CN) - ☎ (0174) 51482 (dopo le ore 22)

**PONTE RIPETITORE VHF 10W** Rack 3 unità filtro Duplexer richiede unica antenna mai 2000 FDK standard SR1400. Oscilloscopio militare inglese tutto con schemi venduto cerco standard 828M  
Roberto Mandriola - via Sappantini 104 - 10100 Torino - ☎ (011) 7398238 (dopo le 20)

**VENDO DRAKE T4XC R4C MS4 AC4 NB4** Lire 1.700.000 MW2000 Lire 300.000 sintetizzatore DGS1 Lire 500.000. Le apparecchiature sono come nuove usate pochissimo.  
Franco Prete - viale Morozone 2 - 15033 Casale Monferrato - ☎ (0142) 2087 (ore 20-21)

**A.A.A.A.A. ATTENZIONE GENTE** vendo: 1 trasmittitore F.M.: 1 filtro x 100 MHz, 1 baracco HB 23A, 1 Amplificatore x baracco 25 W, cerco apparato x 432 MHz N.B. baracco + antenna + amplif. L. 170.000  
IWOBLE, Giuseppe Ettore - via A. Traversari 26 - 00152 Roma - ☎ (06) 5909338 (ore 13-15)

**VENDO CAUSA MANCATA PATENTE DM** apparati Yaesu linea RX/FR50B TX/FL50B ma manomessi schemi originali presa per VFO est. 17 e 45 metri per 450.000. Accipari veramente ben tenuti e belli.  
Armando Vignone - corso Garibaldi 235 - 84100 Salerno - ☎ (089) 231198 (sera - ore pasti)

**CAMBIO RX SONY ICF 6700 L** digitale 140 KHz - 30 MHz + 87 - 108 MHz cerco nuovo AM FM CW LSB USB valvole a nuovo circa 600 K.L. con impianto hi-Fi in ottimo stato completo fare offerte o vendo da visu.  
Mauro Riva - via Rodiani 10 - 26012 Castelleone (CR) - ☎ (0374) 56446 (ore 13.30 + 14 e 20-21)

**RX COPERTURA GENERALE** Kenwood R-1000 nuovo, assolutamente intatto, ancora imballato e transceiver 432 MHz TR-8400. Kenwood identiche condizioni venduto L. 800.000 ciascuno  
Ignazio Barba - via Ausonio 7 - 20123 Milano - ☎ (02) 8322555 (dopo le 19)

**VENDO CATALOGHI** radio surplus USA illustranti RX TX strumentazione con istruzioni per ordini negli U.S.A. cerco annate National geographic, CQ USA. Tm acquisto. SCS am radio, 1960 - 81  
Tullio Fiesio - via Mestre 16 - 33100 Udine - ☎ (0432) 800547 (ore serali)

**TS-930S KENWOOD** Transceiver HF copertura continua nuovissimo venduto. Yaesu FT-7B nuovissimo AM-LSB-USB-CW completo 45 m e 11 m. Vendo - KFT demodulatore Rity. Video converter - tastiera tutto perfetto venduto.  
Ricciardi Mario - da 150 KHz a 470 MHz, frequenzimetro, perfetto, venduto.  
Roberto Rossi - via R. Wagner 10 - 17019 Varazze (SV) - ☎ (019) 95440 (ore pasti)

**VENDO RICETRASMETTITORE** Collins 18-M 3 - Gamme 2-16 MC - 220Vt. - L. 180.000. RX Collins 4615V 3 Gamme 15-12 MC - 220 Vt. - L. 120.000 VFO Geosco 94/105 L. 30.000 Voltmetro - elettronico Heathkit L. 35.000 FC 453-190 - 550 KC L. 40.000  
Angelo Parolini - via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio (LU) - ☎ (0584) 47455 (ore 14.30 + 15.30 e 21-22)

**VENDO AMPLIFICATORE LINEARE** FM ELT elettronica P out 20 W con ingresso di 100 MW circa allm. 12,5 V 3 A max. con istruzioni uso. Nuovissimo mai usato, non manomesso L. 220.000  
Enrico Gennaro - p. piazza S. Antonio 31 - 70044 Polignano a mare (BA)

**REGALO DISPENSE RILEGATE** e corsi televisione transistori SRE Radiostore a valvole a 40.000 + S.P. funzionante cerco monitors cope Yaesu Y901 usato circa FL2100 usato o quasi.  
ICBPOF, Filippo Petagna - via M. Grande 102 - 80073 Capri (NA) - ☎ (081) 8376002 (ore serali)

**VENDO ACCORDATORE** per HF Trio AT200 1,8-30 MHz - Amplificatore Lineare 40 Watt 144 MHz - Amplificatore 30 Watt per 27 MHz - quattro cambiati con RTX venduto per 1 MHz 144 - eventuale congiungimento materiale in ottimo stato cedo perché doppiati.  
Romolo De Livio - piazza S. Francesco di Paola 9 - 00184 Roma

**VENDO O PERMUTO** Yaesu YB: FC707 FT207R + accessori, irradiato micro80 - cerco annate complete di radio rivista elenchi stazioni utility stazioni che trasmettono da 27-500 MHz.  
Salvatore Innamì - via Lincei 6 - 40016 San Giorgio di Piano (BO) - ☎ (051) 862111 (ore ufficio)

**FT-207R** con piccolo caricabatteria e spina per eventuale micro esterno L. 300.000.  
**RADIOSONDA** MK11B nuova con sensori pressione temperatura umidità L. 30.000. Ultimo libro della R56B - HF Antennas for all location, 254 pagine, copertina dura. Lit. 20.000  
Manuale di taratura e schema elettrico scanner SX-200-N L. 10.000  
ISXWV Crispino Messina - via Di Porto 10 - 50058 Sesto Fiorentino (FI) - ☎ (0573) 367851 (ore ufficio 15-17)

**BC603 NUOVO** con tastiera rotta per finta demolizione cedo Lire 40.000. Robina variabile rotante per accordatore, in ceramica e fime argenteo. Lire 20.000  
Antonio Lovane - via Garibaldi 155 - 81030 Tevrola (CE) - ☎ (081) 8119597

**FREQUENZIMETRO KONTRON** 6001 venduto 1.800 Kt. venduto a 800 Kt. trattabili o permuto con RTX decimetrico. Trattato solo con tecnici esenti Nord Italia. Congiungimento eventuale per buon buona moto 400cc.  
Saverio Sappese - via Dei Turcino 20 - 20137 Milano - ☎ (02) 5481104 (ore 19-20.30)

**VENDO RTX 144 MHz** Belcom L. iner 2. 20W in SSB ceto di VFO, m. cronometro, staffa, schiera elettrica, imballo originale. Come nuovo, in regime rettilo alimentatore elettronico L. 250.000 trattabili.  
Rossano Casto - piazzale Velia 1F - 29100 Piacenza - ☎ (0523) 36370 (dopo le 19)

**MANCATA PATENTE** offre FT 480 e FM SSB 143500 148 MHz 3-18W Kt. 700.000 Bygear 1 tipo 2 base e mobile 12 V 220V FM SSB 144-148 MHz 3-18W Kt. 700.000 FT 207 143 - 148 MHz con caricabatteria Kt. 320.000  
Giovanni Russo - via Vitt. Emanuele III 60 - 83004 Bisaccia (AV) - ☎ (0827) 89202 (ore 9-13 ufficio)

*inflazione... corruzione...  
strategia della tensione...  
rilassati con cq  
e a quelle robe non ci pensi più!*

**VIC 20 OCCASIONISSIMA** 15 gg vita con registratore e 2 cassette giochi acquistato per L. 930.000 cede a miglior offerente regalo cassetta con numerosi giochi registrati.  
Domenico Braione - via Mangano 72 - 84100 Salerno - ☎ (089) 399223 (ore 14-15 e 20-22).

**VENDO BARACCHINO PROFESSIONALE HAM** internazionale Jumbo - 120 canali più spostamento di +5 KHz mode AM FM SSB L. 450.000, varco lineare professionale 26-30 MHz ME 800B 300W AM 600 SSB L. 250.000 Puno Nicotina - via dei Giordani 22 - 00199 Roma - ☎ (06) 6386817 (ore pasti).

**VENDESI AMPLIFICATORE LINEARE** a larga banda 88-108 MHz e 27-140-175 a transistor e a valvole vendesi valvole nuove 3 500 T con piccolo camino e cappuccio originale Eimac possono fornire schema e data sheet.  
Andrea De Bartolo - via Cadorola 45/2 - 70126 Bari - ☎ (080) 482878 (ore serali)

**VENDO RTX** da 20-27,9 MHz SCR 502 come nuovo per collezionisti L. 150.000 CRT91 Marelli. Amplificatore lineare FM da 900 W in cavità L. 700.000 trattabili RX Hallicrafts Mod. SR6 da 30 a 150 MHz L. 130.000 Sebastiano Di Bella - via Risorgimento 5 - 35010 Macchia di Giare (CT) - ☎ (095) 939136 (ore lavorative).

**VENDO TRASMETTITORE FM 88+108** larga banda TRN20/C DB elettronica L. 1.000.000 amplif. KN 150 L. 800.000 antenna PAN2000 L. 500.000 il materiale è stato usato poco ed è funzionante perfettamente.  
Flavio Sbarbaro - casa Bianca - 27040 Montù Beccaria (PV) - ☎ (0385) 60336.

**VENDO LAFAYETTE MB23** L. 150.000 TX FM 3W L. 40.000 Bcomerang L. 15.000 lineare Speedy L. 70.000 rosmetro Mitag L. 20.000 portatile Major SW50 Cm con pile ricaricabili e alimentatore L. 200.000.  
Bruno Imovili - via Rivone 8 - 42018 S. Martino in Rio (RE) - ☎ (0522) 698484 (ore pasti).

**VENDO RTX LINEA COMPLETA** Uiden 2020 in ottime condizioni a L. 700.000 trattabili appaato decamerico da 10 a 80 metri vendo RX VHW da 26 MHz a 260 MHz con Freq. incorporato L. 200.000.  
Salvatore De Vivo - via Palazzolo 23 - 96100 Siracusa - ☎ (0931) 57792 (solo serali).

**LINEA BRAKE «C»** completa T4XC+R4C+NS4+AC4 +MN2000 + filtro 1500 Hz + microfono Shure + quartz - Vari - Valvole scorta perfetta L. 2.000.000 lineare KW1000 1.200 W L. 450.000 2 valvole T160 L. 150.000 IONRJ, Roberto De Vincentis - via Ceneda 14 - 00183 Roma - ☎ (06) 7585798 (ore pasti).

**VENDO AL MIGLIORE OFFERENTE** un ricevitore professionale digitale Kenwood R1000 SBE 66 canali C.B. amplificatore C.B. 200 W SSB 10 OW AM, della Zela elettronica. Tutto quasi nuovo usato solo poche ore.  
Vittorio Principe - via Giordano Bruno 77/B - 83010 Casano Caudino (AV) - ☎ (0825) 995008 (tutte le ore).

**ATTENZIONE!!**

**ALFA 4 vi aspetta in aria  
tutti i giorni a 27.900 MHz USB  
...girate le antenne!**

**\* 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 sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere in stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono destinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella "pagella del mese"; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la Vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno destinate.
- Gli abbonati hanno la precedenza.

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

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 A PREZZO DA CONVENIRSI** RTX Lafayette HB23 C.B. con alimentatore 6BC stabilizzato Volt 6610. Regolabile da 1-15 V 1A 2,5 A  
Vito Nicola Penze - via B. Brandolini 130 - 31029 Vittorio Veneto (TV) - ☎ (0438) 57808 (ore pranzo)

**VENDO: RX IRME** da 0,5 a 3 MHz L. 35 000 TX BC 191 70W senza alim. funzionante L. 50.000, 19 MKIII con alim. entro contenuta 220V L. 50 000 amp. Inere CB 50W L. 40.000. Vendo il tutto o cambio con altro materiale.  
Sebastiano Di Bella - via Risorgimento 5 - 95010 Macchia di Giarre (CT) - ☎ (095) 593136 (ore lavorative).

**VENDO ICOM IC 202 SSB CW 144/6** con 2XTAL Oscar con big line trass. e side tone CW perfetto a L. 210 000 - Bug elettronico C. Mos. con meccanica aut. L. 50.000. Vendo lineare aut. ODE06140 L. 50 000  
14UJF. Franco Tampieri - via Bertazzoli 48 - 48022 Lugo (RA) - ☎ (0545) 20735 (ore uff. 8-13)

**VENDO IN BLOCCO** completa stazione CB inter. 360 canali AM, SSB; alimentatore Bremi BRS 34 professional, Lineare Bremi BRL 200. Antenna GP con palo e cavo tutto in ottimo stato a L. 400.000  
Stefano Coggi - via F. Mascagni 22 - 20122 Milano - ☎ (02) 799161 (ore pranzi)

**CEDO: RX SINTONIA CONTINUA** 12 KHz 23 MHz a valvole - stupende prestazioni in cambio di Surplus tedesco o 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)

**VENDO DRAKE TR4 + RV4C** (VFO EXT e alimentatore) e lettore digital e nova Y02. Hammarland SP600 RX 54 KC/54Mc. Turner + 2 da tavolo - Turner M + 2 da mano KC 240 VHF FM  
Paolo Peratoner - vicolo Brovedan 15 - 33100 Udine - ☎ (0432) 205669 (ore ufficio)

**VENDO ANT HY GAIN 18AYT** 10-15-20-40 80m seminuova 100Kl. IC2F Icom 2m 14MHz 150Kl IC202E Icom SSB + CW da 144-146 MHz 3 Watt in ant. 250 Kl i pezzi sono definitivi.  
Camilo Capobianchi - via del Premonitori 222 - 00122 Ostia Lido (RM) - ☎ (06) 5603483 (ore serali).

**RTX TRIO 311 50 W** alimentazione altoparlante entrocontenuta perfetto vendo L. 500.000 o cambio con ricevitore Coper + 4RA continua per telescrivente del tipo Kenwood 1000 vendo RX Collins 7544 gamme OM L. 950.000  
Giorgio Tosi - via del Sassone 3 - 58051 Magliano in Toscana (GR) - ☎ (0564) 592092.

**RX SURPLUS URB 388** Collins vendo copertura continua 0.5-30 MC in perfette condizioni lettura al Kc. filtro a quarzo in M.F. calibratore BFO 30 gamme alimentazione 220 Vac.  
Silvano Buzzi - via Orbetello 3 - 20132 Milano - ☎ (02) 2562233 (ore serali)

**REALIZZO VENDO: RTX 6CM SW** quarzato Midland a L. 50 000 - ROSEW da 10 100 1000 L. 25 000 - Altoparlante stagno per RTX L. 7 000 - Antenna in gomma 1 40 cm. L. 7 000 - 100 m di cavo coassiale L. 10 000.  
Denni Merighi - via A. De Gasperi 23 - 40024 Castel S. Pietro Terme (BO) - ☎ (051) 941366 (ore 19-20).

**VENDO TS-802** palmare per 12m 2W di potenza 80 Ch 10 ponti completo di Batterie Ni-Cd e caricabatterie a L. 240.000.  
Considero permuta con IC-215 o TR 2300. Tratto solo di persona.  
Francesco Moscarella - via Matteotti 4 - 65021 Bussi Officine (PE).

**VENDO RX AERONAUTICO** da 95 a 155 MHz in AM FM CW L. 150.000 RTX a 6 canali quarzati tipo IA/RT-1/PRC-1 Ducsati con antenna e microelettrone. RTX Marelli CTR73 alim. 12 Vcc Ducali L. 50.000 Marelli L. 60.000. Sebastiano Di Bella - via Risorgimento 5 - 95010 Macchia di Giarre (CT) - ☎ (095) 593136 (ore lavorative).

**VENDO RX NATIONAL** mod. HRO MX copertura continua 50 KHz + 30 Mc con 9 cassetti completo di alimentatore e amplificatore BF ottime condizioni generali.  
Enrico Azziali - corso Re Umberto 92 - 10128 Torino - ☎ (011) 583253 (ore 19-23).

**VENDO LINEA DRAKE 4c** come nuova con N B Lanker + filtri 1500 Hz - 500 Hz al miglior offerente, traite solo di persona, cedo anche demodulatore Ritty DG 3002 Digitronic e video converter THB  
Dino Forte - via Baldis, media 176 - 33100 Udine - ☎ (0432) 206041 (ore ufficio).

**64/216 COME NUOVO** + 45 mt. + manuale originale venduto o permuta con antenna HF vert. o dir. o FRG-7 cerco speaker Kenwood SP520 anche bobina bruciata solo residenti Campania escluso SP5-20  
IEXOE, Ernesto Orga - via Boezio 59 - 80124 Napoli - ☎ (081) 7505234 (ore 20-22,30)



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.*

SI

NO

ABBONATO

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 5 a 10 per	
		interesse	utilità
43	sperimentare		
56	LA FIERA DEI CIRCUITI		
66	un moderno VOX solid-state		
72	con pochissimi soldi e molto facilmente ascoltiamo le VHF		
78	Santiago 9 +		
89	Aspetto un po', poi chiudo ("Gadget 8")		
94	gli amplificatori operazionali in BF		
111	"Dalla Russia... con l'urora"		
118	Misuratore di campo monitorato		
122	modem per telescriventi		

RISERVATO a cq elettronica

<b>ottobre 1982</b>		
data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 31/10/1982

# L'elettronica avanza in ogni professione

**VENDO RX AR88 RCA** funzionante ma da riallineare L. 100.000 trattabili cordate anche di diverse valvole di ricambio. Colano esterno nuovo rifatto in acciaio; ottime condizioni estetiche.  
Giuseppe Ferraro - via Astore 26 - 80141 Napoli - ☎ (081) 299745 (ore pasti).

**VENDO RX SANYO 10X85** da 0,5 a 27 Mc AL 6V + BFO e fine Tune + Schemi miglior vecchiotto ma funzionante L. 30.000. RX Philips 88/104 Mc + 0M Mod. con IN 0,45 Mc + converter N.E.0C/05 out DN e Mc AL. 9V L. 20.000.  
Demetrio Vazzana - via F. Gaetani 14 - 84073 Sapri (SA) - ☎ (0973) 391304 (ore pasti).

**OCCASSIONE CAUSA REALIZZO** vendo FT 101 2D con 11 m. microfono da tavolo AP esterno a L. 800K IC2E con accessori L. 500K mi usato garanzie di denti apparati ancora da spedire. RTX G3 70K omologato.  
Cosimo Morello - passo Pratogaglia 22-5 - 16164 Pontedecimo (GE) - ☎ (010) 782760 (dalle 20 alle 22).

**VENDO O SCAMBIO RX Alieccio Bacchini AC16** funzionante, con schema. Scrivere (o venire a trovarmi la sera o giorni festivi)  
Alessandro Frezzotti - via P. Pallone 13 - 56043 Fauglia (PI).

**BEL RTX AERONAUTICO** surplus STR9 100-126 Mc prob. Sadir francese completo perfettamente funzionante venduto causa spazio L. 110.000. Bellissimo APX6 modificato come si deve vera occasione.  
Alberto Guglielmini - via Mascagni 3 - 37050 Sona (VR).

**VENDESI STAZIONE CB** con accessori per B/H e base F. il trasmettitore è il Sommerkamp TS340 AM/SSB. Il prezzo è fiammante. Accetto permute con altro materiale.  
Nauvize Cimato - salita piazza Roma 9 - 88100 Catanzaro - ☎ (0961) 25548 (ora pasti).

**CEDO RICETRASMETTENTE 27 MHz** irradia 80 canali 1/2 mese di vita funzionante L. 80.000 non trattabili + preamplif. antenna CTE 25 DB guadagno L. 30.000 + lineare 89 Wat L. 70.000.  
Natale Padovani - via Carso 3 - 32032 Feltre (BL) - ☎ (0439) 63145 (dalle ore 21,30 alle 22,30 non oltre).

**FTV 250 SOMMERKAMP** Transverter 144/28 MHz in ottime condizioni venduto Particolarmente adatto per FT101-FT77-F7201 ecc. ma manesso completo di manuale tecnico  
Giuseppe Squallini - via Signolo 4 - 34015 Muggia (TS) - ☎ (040) 272255 (ore serali)

**VENDO PONTE RADIO:** TX PLI frag. programmabile gamma 88-88 RX Fil quarzata uscita FM 12W L. 1.600.000.  
Enzo Nissaro - traverso XIV 56 - 25050 Vill. Praelipino Brescia (BS) - ☎ (030) 381914 (ore serali).

**VENDESI RTX VEICOLARE** modello Bigear Type 2 (FDK) 1/25 W uscita 800 canale FM 144-145 MHz condizioni perfette, qualsiasi prova L. 550.000 non trattabili.  
IWZACK, Paolo Toja - via Marsala 30 - 21052 Busto Arsiz (VA) - ☎ (0331) 621292.

**VENDO LINEA DRAKE «4-C»** ultima serie accessoriata con. sintonia digitale, N. B. filtri AM e CW, quarsi e accogatore in perfetto stato elettrico e meccanico. Tratto solo di persona.  
Giuliano Nicolini - via Giusti 39 - 38100 Trento - ☎ (0461) 33803 (dopo le 18.00).

**VENDO YAESU FT101 E** con altoparlante e microfono (Yaesu Y0844) il ricetrasmittente è in possesso di cristallo per 40/45 metri ventita cristallo per 111 metri il tutto è nuovo.  
Antonio Pallini - via Giovanni Battista 21 - 00124 Casal Patocco (RM) - ☎ (06) 6093613 (solo serali).

**LINEARE DA BM BRL-59 40 W AM + ANT** Splitter 3 elementi + Sigma da BM + Alimentatore G5C 5-15V; 3A + Rosm. Watt BRG22 Vendo a L. 160.000 anche a pezzi singoli oppure permuta con ricev. decimetriche.  
Roberto Verrini - via Massa Carrara 6 - 41012 Carpi (MO) - ☎ (059) 693222 (ore 8-10).

**VENDO LINEA DRAKE «4C»** accessoriata con N. B. e filtro 500 khz con quarsi per 27 e 28 MHz in ottime condizioni L. 1.600.000.  
1260H, Antonio Bonacquisti - via Principe Umberto 30 - 24040 Bonate Sopra (BG) - ☎ (035) 991582 (ore 20-22).

**VENDO RTX EHE HF 200** completo N. B. e alimentatore de-modulatore ST5 ricevitore 85833 venduto con cambio con rotore. Freq. misuratore 1 GHz cambio con IC215 o simile. Tratto preferibilmente di persona.  
Walter Amsano - via Abbe Gorret 16 - 11100 Aosta - ☎ (0165) 42218 (ore pasti).

**RICEVITORE HALLICRAFTERS S-38** da 0,5 da 30 Mc con altoparlante di banda perfettamente funzionante venduto L. 100.000. Ricevitore inglese R-107 da 0,5 a 18 Mc alm. 220 V L. 90.000.  
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - 35100 Padova - ☎ (049) 657644 (ore ufficio).



## La impari subito col corso "dal vivo" IST

La impari subito col corso "dal vivo" IST

La fantascienza sta diventando realtà: orologi parlanti, computer che dialogano, telecomandi, videocassette, robot industriali ed agricoli. L'elettronica, grazie ai suoi microprocessori e microcomputer, stimola ogni lavoro, anche il suo. Se vuole aggiornarsi, avanzare, compiere un grosso passo in avanti, non può farne a meno!

Chieda gratis la selezione informativa del corso

E un fascicolo speciale di 45 pagine prese integralmente dalle varie dispense: un vero spaccato del miglior corso che le mostrerà la qualità e la chiarezza delle spiegazioni, delle figure, dei grafici, degli esperimenti e tutta la nostra cura nel far capire le cose! Compili e spedisca oggi stesso il tagliando!

### Un metodo chiaro, di fiducia

Lei non si è avvicinato finora all'elettronica forse perché non ha ancora trovato l'occasione giusta. Pensi che bastano 3 sole cose: un po' di volontà, un po' di tempo, un metodo pratico. Sì, ha le prime due? Molto bene! Il nostro Istituto le fornisce la terza: il metodo "dal vivo", sicuro, collaudato da tanti Allievi, garantito da un'attenta esperienza didattica (oltre 35 anni di insegnamento serio). Il nostro metodo allena la teoria (18 dispense mensili) e la pratica (6 scatole di materiale per più di 70 esperimenti). Vedrà così "vivere" le spiegazioni tecniche sulla sua piastrina sperimentale. Lo studio non le sembrerà più un sacrificio, ma una continua sfida, un passaggio intelligente, redditizio. E non dimentichi il nostro CERTIFICATO.

**IST ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA**

- L'IST è associato al Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza (che ha lo scopo di proteggere gli Allievi).
- L'IST insegna altre materie tecniche (che documentazioni su semplice richiesta). Iscrizioni aperte tutto l'anno.
- L'IST non ha rappresentanti per visite a domicilio: non chiede alcuna tassa di adesione o di interazione.
- L'IST raccomanda ai giovanissimi: prima di spedire il Tagliando, parlane con i genitori. Ti aiuteranno nella decisione in modo che sia in armonia con i tuoi attuali impegni.

**TAGLIANDO** Speditemi, senza alcun impegno per me, la **SELEZIONE INFORMATIVA** del corso **ELETTRONICA CON ESPERIMENTI** e la **documentazione relativa** (scrivo una lettera per casella).

cognome \_\_\_\_\_

nome \_\_\_\_\_ età \_\_\_\_\_

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ prov. \_\_\_\_\_

professione o studi frequentati \_\_\_\_\_

Da tagliare e spedire in busta a:  
**IST - ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA** Telefono: 0332/53 04 69  
 Via S. Pietro 49/32 - 21016 LUINO VA (dalle 8,00 alle 17,30)

## A.A.A.A. CERCASI

**Tecnico pratico collaudo e riparazioni apparecchiature per Radioamatori e CB.**  
**Si chiede anche, capacità in piccoli progetti, realizzazioni prototipi, circuiti stampati, montaggio campioni di circuiti con relativo collaudo elettrico e prove varie.**

**Telefonare a ZETAGI - CONCOREZZO - MI - (039) 649389**

**VENDO OSCILLATORE MODULATO** aliment. 220 V con stria 5 p.F. freq. 100 Kc a 200 Mc. L. 95.000 + s.p. trasmet. F.M. 30W L. 180 mila TV 6". Rete e batt. L. 130.000 calcolatrice con rotolo carta omaggio 120.000. Sandro Avalloni - Marmacchio di Prozano 102 - 60040 Avalloni (AN).

**VENDO MICROSINTETIZZATORE «CASIO»** Mod. VI 1, assolutamente inusato ed ancora intabulato 3 ottave, 10 r/m, molti effetti ed autotony a L. 90.000 trattabili. Pierangelo Disciacchi - via Paganini 28 B - 20052 Monza (MI) - ☎ (039) 29412 (ore pasti).

**CEDO COME NUOVO** ricevitore standard C6500 0-30 MHz L. 400.000 2 antenne Kathrein veicolo magnetica 1/4 d'onda 140-175 400-470 MHz e Asahi da letto 5/8 GP 430-450 MHz L. 55.000 cad. nuovi! Ricevitore Scanner nei canali 2 più quartzati completo accessori non commercializzato in Italia L. 350.000. Silvio Veniani - viale Cassiodoro 5 - 20145 Milano - ☎ (02) 461347 (solo ore dei pasti).

**RTX PORTATILE HF SSB SB354 50 W** out filtro Collins alim. Ap-Qc micro L. 300K venduto Amtron allarme raggi infrarossi mai usato vendo miglior offerta 14AWX, Lulji Belvederi - via Corvecchia 67 - 44100 Ferrara - ☎ (0532) 37801 (ore 17-19).

**VENDO LINEARE** per FM in 2-3 W out 30-35 W + alimentatore L. 140.000 tratt. (vendo anche separati) vend. proiettore 8-SB sono bippasso 2 velocità bobine da 180 metri L. 120.000 trattabili. Andrea Bovina - via Jack London 5 - 40128 Bologna - ☎ (051) 326404 (pomeriggio - sera).

**VENDO RTX ELBEX4082 40 Ch 6 A 15 W SSB**, Posma-Topo Milag 200W V.F. 0-27 special della E.S., antenna Sigma GP VR6 max 1KW, alimentatore 3-25 5V SA, paio telescopio 8m - Maurizio Rizzi - via Cavalli 24 - 36100 Vicenza - ☎ (0444) 595175 (ore pasti).

**BC 342 N** a/m. 220V C.A. RX 1,5-18 MC AM-CW-SB ottimo stato meccanica ed elettronica. altoparlanti originale estero + sue valvole, molto bello e funzionante. Cambia alia pari con staz. RTX 19 MK II o III completa di ogni sola parte originale funzionante non cannibalizzata. Possibilmente con alimentazione a 12 V, 15 A dinamotore. Scrivere per accordi est. per telefono. Vincenzo Alonzi - via G. Balbi 3 - 16037 Riva Trigoso (GE).

**FT 277 SUDMERKAMP** vendo completo manuale uso e tarature in italiano più altoparlante della suadde linea L. 700.000 trattabili ma manomesso regalo all'acquirente guarnito 45 metri. Franco De Bekis - via Dei Vescoli 82 - 04100 Latina - ☎ (0773) 485590 (ore 19-20,30).

**L'ELEKTRO ELCO S.R.L.** di Padova per tutte le apparecchiature radiotrasmettenti F.M. di sua produzione, della serie «NEW LINE», ha attivato dal 15/3/1982 una interessante POLIZZA ELETTRONICA ASSICURAZIONI GENERALI S.P.A.

Questa valida iniziativa, mai prima d'ora fatta in Italia, è ad integrazione della garanzia ELEKTRO ELCO. Infatti il primo anno di vita è garantito direttamente dalla Casa costruttrice, la quale, a sua spesa, fornisce la polizza in questione per il secondo anno di vita dei trasmettitori dalla stessa costruiti.

Nota d'interesse è che l'utilizzatore di apparecchiature ELEKTRO ELCO potrà a sua volta direttamente rinnovare la polizza in questione per gli anni successivi.

Il fatto che l'Ente assicuratore sia una fra le più grandi Compagnie di assicurazione, garantisce la serietà dell'iniziativa e avvalorata l'alto livello tecnologico raggiunto dalla ELEKTRO ELCO S.R.L. che ha indotto le ASSICURAZIONI GENERALI S.P.A. ad autorizzare una polizza così originale.

Per ulteriori informazioni:  
**ELEKTRO ELCO S.R.L.** - via Rialto, 33/37  
 Tel. 049/656910 - 661367  
 35100 PADOVA

### offerte VARIE

**OFFRO RIVISTE** di elettronica a metà prezzo. El. Pratica annate 79-81. Radio El. 79-81. Solo zona Firenze. Nedo Mannori - via Bassi 24 - 50010 S. Donnino com. Campi 8 (FI) - ☎ (055) 8739448 (ore pasti).

**ATTENZIONE VENDO TX-TV UHF-VHF** a quizzo o a VFO modulare potenza RF da 0.5 W a 50. Vendo TV Orion 5" 10" e 10" notici, nuovi vera occasione per campeggio vendo TX FM 50 W a L. 380 mila. Antonio Piron - via M. Gioia 8 - 35100 Padova - ☎ (049) 653062 (ore pasti).

**TRASDUTTORE ELETTRONICO**, come nuovo, lingue italiano-inglese-francese-tedesco, con batterie ricaricabili e alimentatore, vendo a L. 250.000 + spese spedizione calcolatrice Texas SR/46, programmabile con batterie ricaricabili e caricabatterie vendo L. 95.000 + spese di spedizione. Cercatelli elettronico L. 15.000 + Sp. sped. Luciano Silvi - via Giovanni Pascoli 31 - 62010 Appignano (MC) - ☎ (0733) 57209 (sab e domenica ore pasti).

**VENDO MISURATORE DI CAMPO MC 20** Prestel campo di misura 1" 3" 4" 5" banda TV nuovissimo a L. 280.000, frequenzimetro a 5 cifre display con prescaler incorporato da 10-20 MHz a L. 280.000. Antonio Del Gaudio - via Elio 49 - 74100 Taranto - ☎ (099) 373021.

**VENDO MICROCOMPUTER** Giochi TV della nuova elettronica con 8 Rom Giochi Vari usato solo 2 volta Lire 220.000 o cambio con ZX81 Sinclair. Dario Tompa - via Torino 168/3 - 33100 Udine - ☎ (0432) 481240 (dalle 20,00 in poi).

**VENDO ESPANSIONE 16K RAM ZX81** L. 120.000 N. 4 RAM 2114 Low Power 200 ns nuove L. 15.000 N4 Eprom 27 16 (solo +5V) nuove L. 36.000. Una eprom 2732 (zoccolo inteso) a L. 15.000. Cessione anche separata. Giancarlo Taccataloni - via Montalese 228 - 50047 Prato (FI) - ☎ (0574) 466737 (ore pasti).

**MONITOR OLIVETTI 6"** mod. XD4030 perfettamente funzionante e completo schermi elettrici ma privo parte superiore del mobile vendo a prezzo interessante. Paolo Saltori - via Montebaldo 38 - 38100 Trento - ☎ (0461) 30634 (ore ufficio).

**MICRO Z8ena 56K RAM** vido verde Floppy GP/M e basic vendo anche a schede separate. Dispongo di molto software ad alto livello per detto micro. Cercò programmi seri per gioco scacchi. Ilyo G. Riccardo Mascuzzini - via Ranzoni 46 - 28100 Novara - ☎ (0321) 454074.

**VENDO LINEARE F.M. 88 - 100** potenza 1000 W costruzione professionale due mesi di vita per immediato realizzo svendo 2.500.000 trattabili. Giancarlo Migliorini - via Albanesi 34 - 00149 Roma - ☎ (06) 5271823 (ore pasti).

**VENDO TRASFORMATORE** profess. 4 nuclei a U - 1.5 KVA - Primario 2x100 - 110-120V - Sec. 24V/22A - 31,7/4A - 115/230V/1,5 - come nuovo L. 80.000 + s.p. Daniele Nocchi - via Vasco da Gama 31 - 40131 Bologna - ☎ (051) 350733 (ore serali).

**MANUALI DI STRUMENTI** vendo originali e non fotocopiati principalmente Telonic più vari: trattato di persona 8 in blocco. Franco Rota - via Dante 5 - 20030 Serrago (MI) - ☎ (02) 9698831 (dopo 19,30).

**RTX BELCOM** Limer 430 MHz SSB nuovi imballati L. 190.000 Superlay computer 4000 della Grundig nuovo imballato L. 110.000, multi 8 completo di VFO e 10 punti - 4 dirette, L. 400.000. Gianni Pavan - via Miranese 239/1 - 30030 Chirignago (VE) - ☎ (041) 913013.

**VENDO RIVISTE ELET.** (C2i)N. Elet. etc. ca 150 a L. 500 cad. o cambio con RTX CB SW 6 CH minimo vendo inoltre ingranditore di Lupa 8 migliore offerta. Siro Madrigali - via S. Martino 52 - 56100 Pisa - ☎ (050) 25815.

**VENDO SCHEDE** per Micro Ne LX38 6 KRAN L. 100.000 LX388 int. video L. 180.000 LX390 Int. Floppy Disk L. 150.000 Monitor fostori bianchi L. 130.000 mobile per micro L. 50.000 tutto perfettamente funzion. Clemente Paladini - piazzale F. Accursio 4 - 20155 Milano - ☎ (02) 386481 (ore 20-22).

**VENDO SOMMERKAMP TS 340 40 AM-SSB L. 160.000** Marc 480XQ Clarifier RX-TX + 5 KHz RX3 KHz Ch 201 - 40 Hz 2X L. 230.000 lineare 100 AM 200 SSB L. 95.000 TRX 23 Ancon VFD 26 29 MHz e alimentatore unico mobile L. 120.000. Franco Cappellotti - via Fanfulla di Lodi 15 - 63037 Porto D'Ascoli (AP) - ☎ (0735) 658788 (non oltre le ore 22).

**OFFRO N. 50 REGOLATORI** di tensione e frequenza a prezzo di regalo L. 3.000 e L. 3.500 cadauno 220 V 300 W con circuito integrato e contenitore perfetto. Acquisto minimo 10 pezzi, in contassafo. Maurizio Lanera - via Pirandello 23 - 33170 Pordenone - 0434 208957 (ore serali).

**VENDO LIBRO** manuale pratico del riparatore radio RV nuovo comprato fine giugno a L. 15.000 + sp. postali fornisco inoltre schemi di qualsiasi TV e CB. Antonio Papalia - piazza 1° Ott. Vic° 14 - 81055 S. Maria C.V. (CE) - ☎ (0823) 811468 (dalle 14.00 alle 18.00).

## STIAMO SMALTENDO LA TERRIFICANTE ONDATA DI INSERZIONI «ESTIVE». CI RIUSCIREMO AL 100% SOLO IL MESE PROSSIMO.

**VENDO ROTORE STOLLE** automatico con centralina da riparare per L. 50.000 vendo autoradio Voxson solo OM e registratore Philips vecchio modello L. 50.000 vendo chitarra classica L. 50.000  
Luciano Andreani - via Aurelia Ovest 159 - 54100 Massa ☎ (0585) 46480 (solo ore 17).

**IN BLOCCO VENDO** kit elettronici e materiale vario, valore oltre 1 milione, funzionante al 90%, ottimo per cabaggio e vendita, con poca spesa potete realizzare un impianto Hi-Fi di buona qualità. Chiedere elenco c'è tutto! Per chi ha la passione dell'elettronica o vuole cominciare bene è una vera manna. Per cessato hobby vendo in blocco a L. 550.000 e baratto con materiale fotografico, Hi-Fi, TV colori, videoregistratore, moto almeno 150 cc trapassata, automobile, pellicola, strumenti musicali, ecc.  
Riccardo Hugueny - via Donati 18 - 20146 Milano - ☎ (02) 4234306 (mattino - ore pasti).

**VENDO LINEARE BR4** 26-30 MHz come nuovo 500 Watt AM 1000 SSB KL, 370.000 trattabili + lineare da B.M. 30 Watt AM 60 Watt SSB KL 50.000 massima serietà.  
Antonio Palermo - via Torquato Tasso 56 - 41019 Solera (MO) - ☎ (059) 581248 (ore 19-21).

**VENDO MIC. SHURE 44T** usato pochissimo L. 25.000. Valvole N. 4 EL 519 nuovissime acquistate per sbaglio L. 25.000 non trattabili.  
Walter Arnoni - via Ugo Roncada 52 - 46020 Cavo di Carbonara (MN)

**VENDO 80 RIVISTE** pp. L. 40.000 n. 34 sperimentale L. 20.000 n. 50 schermi TVC L. 50.000 n. 800 schermi radio L. 50.000 n. 2 casse acustiche autocost. litro 12 dB ottava L. 80.000 la coppia.  
Roberto Gazzaniga - via Cavour 11 - 27055 Rivanezzano (PV) - ☎ (0385) 92354 (ore serali)

**VENDO ENCICLOPEDIA** elettrotecnica e meccanica ediz. Ciancimino 2 vol. 15.000. Ravatica servizio radiotecnico 2 vol. 10.000. Ravatico il radioforo 8.000 tutti 30.000 + ss  
Augusto Cavanna - via Francesco Nullo 165/5 - 16147 Genova.

**VENDO MAMIYA** Universal Press 6x9 con dorso portapellicola dorso a vetro smerigliato portastato 06B F 2,8 100 mm. il tutto a Lit. 800.000 oppure cambio con FRG 7700 Yaesu  
Matteo Reitano - via Lazio 25 - 52100 Arezzo - ☎ (0575) 355167 (ore serali).

**POSSEGGI N. 4 TELESCRIVENTI** vendo il blocco 250 KL TE 300 svendo al migliore offerente altre apparecchiature e materiale surplus militare svendo al migliore offerente causa cessata attività.  
Pippo Leone - via Zisa 68 - 91100 Palermo - ☎ (091) 214986.

**OFFRO NASTRI** marca Basf C90 con 3 LP incisi in cambio di altro nastro della stessa marca inciso con 2LP di mio gradimento scrivere chiedendo elenco dischi disponibili o telefonare  
Enio Solino - via Monza 42 - 20047 Brugherio - ☎ (039) 879145 (dopo le 19 - prima delle 22)

**VIDEOREGISTRATORE** COLOR N-1700 a cassette + 10 cassette vendo OP. cambio con completo HiFi - Video cerco anche VFO Swan 508 e Vox Swan VX2. Trattato solo di persona  
IKBADM, Alberto Ricciardi - via Nazario Sauro 20 - 87075 Trebisacce (CS) - ☎ (0981) 57387 (qualsiasi ora).

**VENDO GENERATORE** per foto Kirilan max dimen foto 7x10, completo di istruzioni L. 420.000 + sp. Vendo anche serie di 20 foto cad. in B.W. dim 7x10 L. 15.000 + sp alla serie.  
Giovanni Legati - via XXV Aprile 4 - 22070 Rodero (CO) - ☎ (031) 984114 (copo le 18,30).

**VENEZIO OSCILLOSCOPIO** Hitachi Mod. V202 20 MHz doppia traccia nuovo ancora in garanzia con imballaggio originale usato poche ore. Trattasi di persona con Venezia e dintorni.  
Norberto Pavan - Cananargio S. Canciano - 30121 Venezia - ☎ (041) 21681 (solo serali).

## indice degli inserzionisti di questo numero

nominativo	pagina	nominativo	pagina	nominativo	pagina
A & A	19	ELECTRONIC CENTER	155	MAREL elettronica	20
AKRON	17	ELECTRONIC SYSTEMS	32	MAS - CAR	154
AR elettronica	130	ELETRONICA ENNE	24	MELCHIONI	131
BIAS electronic	21	ELLE ERRE	131	MELCHIONI	1ª copertina
CALETTI elettromecc.	30	E L T elettronica	30-31	MONTAGNANI A.	144
C B M elettronica	7	ELTECO	24	NOVAELETRONICA	147-158
COREL	28-29	ETA SERVICE	110	RADIO Elett. LUCCA	146
C. P. E.	152	EUROSYSTEMS elettronica	8	RADIORICAMBI	138
C. T. E. international	27-137	FIRENZE 2	71	R M S	34
C. T. E. international	2ª-3ª copertina	GAVAZZI C.	143	R U C elettronica	13
D B elett. telecom.	14-15	GRIFO	75	SELMAR	16
DIGITEK	33-139-142	G. T. Elettronica	22-23	SIGMA Antenne	6
DITRADN	141	IMPEUROPEX	145	S T E	19-26-29
ODLEATTO	18	I S T - Luino	39	STETEL	150-151
ECO antenne	5	ITALSTRUMENTI	16	TEKO-TELECOM	20
EDIZIONI CO	55-93-129-140-144	LANZONI G.	12-159	UNI-SET	4
EL. CA.	161	LARIR international	3	VHF Padova	9
ELCOM	158	LA SEMICONDUITORI	132-133-134-135	VIANELLO	25-153
ELEKTRO ELCO	4ª copertina	LINEAR	26	WILBIKIT ind. elett.	10-11
ELEKTRO ELCO	40	MARCUCCI	35-136-148-149-156 157-160	ZETAGI	18-128-162

## sommario

- 36 offerte e richieste
- 37 modulo per inserzione gratuita
- 38 pagella del mese
- 41 Indice degli inserzionisti
- 43 sperimentare (Ugliano)  
adattare al 45 metri FL50B-FR50B  
modifica alla famosa T1000  
Ricevitore VHF «panoramico»  
premi e una errata correge
- 56 LA FIERA DEI CIRCUITI (Veronese)  
2. Poker di ricevitori  
— piccolo Ricevitore per onde medie  
— front-end VHF  
— superregenerativo VHF  
— ricevitore tascabile
- 64 «1° A.I.R. Contest 1982!»
- 66 un moderno VOX solid-state (Fanelli e Minotti)
- 72 con pochissimi soldi e molto facilmente ascoltiamo le VHF (Arias)
- 78 Santiago 9+ (Mazzotti, «Can Barbone»)  
il ROMPICAX sostituisce il quiz di Cattò  
Mazzotti sponsorizzato dalla CTE  
vincitori dell'ultimo quiz di Cattò premiati da Mazzotti  
Il transverter E.S. LB3  
un'idea fra la scoperta dell'acqua calda e the Colombo's egg  
A very simple mode for buggerar the autoradio's sgraffigners
- 89 Aspetto un po', poi chiudo ("Gadget 8") (Cattò)
- 94 gli amplificatori operazionali in BF (Borromei)
- 111 "Dalla Russia... con furore" (Zámboi)
- 118 Misuratore di campo monitorato (Angeiillo)
- 122 modem per telescriventi (Iurissevich)
- 128 ALFA TANGO - Divisione SWL

EDITORE s.n.c. edizioni CD  
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti  
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE  
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ  
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.

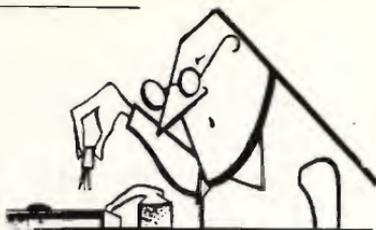
SI PUÒ PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.

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

I8YZC, Antonio Ugliano  
**sperimentare**  
casella postale 65  
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA



## I GUASTATORI

*Una delle specialità del nostro Esercito sono i guastatori. Per diventarlo occorrono corsi speciali, esami, e un brevetto. Invece gli OM non hanno bisogno di tanto, «guastano» sotto il nome di modifiche ogni cosa capiti loro sottomano. Istituiranno un diploma, ma per molti la cosa è già scontata (I8TQX, I8DVJ, I8TWN, ecc.) portando sulla coscienza «modifiche» capitali. Nonostante tutto, anche per loro ci sarà*

### IL PERDONO DI SAN GENNARO.

Cominciamo con un primo problema:

### **adattare ai 45 metri la linea più modificata mai esistita: FL50B - FR50B.**

Semplice, si comincia con il ricevitore.

Nella sua uscita posteriore ove è indicato «VFO OUT», si inserisce un frequenzimetro.

Si dispongono i controlli come appresso:

- commutatore di banda sui 7 MHz (40 metri);
- controllo monitor al minimo;
- preselector sul segmento dei 40 metri;
- Mode SSB/CW;
- Zero Set a metà corsa;
- RF Gain e AF al minimo;
- scala di sintonia sul riferimento «0».

Accendere ricevitore e frequenzimetro e lasciarli cuocere almeno mezz'ora. Durante questo tempo, vedrete il frequenzimetro che va parecchio a spasso, ma poi comincerà a stabilizzarsi. Dovrebbe indicare una frequenza intorno a 12.630 MHz. Dico *dovrebbe* perché tra i vari apparati c'è una variazione enorme, quindi, se non trovate questo valore, non suicidatevi.

Ora, individuate, rifacendovi al libro di istruzioni, ma è indicata anche sul telaio, la bobinetta  $L_{12}$ ; non toccate la scala di sintonia dal riferimento 0. Con una chiave di taratura esagonale piccola o idoneo attrezzo non metallico, ruotate il nucleo di questa sino a che il frequenzimetro indicherà una frequenza prossima a 12.130 MHz.

Spostate ora la scala di sintonia su 100, però non il 100 verso destra, cioè verso dove finisce la scala, ma verso quello a sinistra. Individuate il compensatore  $TC_{11}$ , e ruotatelo sino a leggere sul frequenzimetro il valore esatto di 12.130 MHz. Fatevi chiamare da un quarantacinquemetrista locale o almeno vicino, su 6.650; ruotate la sintonia sino a centrarlo. Logicamente, per fare questa prova, dovrete disporre il ricevitore con i controlli per ricevere. Ricevuto il segnale, individuate i nuclei di  $L_2$  e  $L_3$  e ruotateli sino ad avere la massima ricezione. In ultimo, sempre per avere il massimo segnale, ruotate il nucleo di  $L_5$  e il compensatore  $TC_7$ . Avuto il massimo segnale, non toccate più niente, staccate il frequenzimetro e al suo posto collegate il trasmettitore.

Disporlo per trasmettere sui 40 metri (7 MHz) e metterlo in trasmissione; usare un wattmetro e tarare per la massima uscita.

Individuare e tarare nell'ordine i nuclei delle seguenti bobine (sempre sul trasmettitore):  $L_{17}$ ,  $L_2$ ,  $L_8$ . Rifate gli accordi per la massima uscita. Rifate la taratura riaffinando il tutto.

La linea FL50B - FR50B è pronta per operare anche sui 45 metri.

Problema risolto.



## La seconda modifica interessa la famosa T1000,

la tastiera per RTTY della TECHNOTEN di Latina; questa, fra vari pregi, aveva un difetto: non conservava le memorie una volta spenta, per cui doveva essere «rimemorizzata» di volta in volta. Ora, con una notevole semplicità, la cosa è aggrabile.

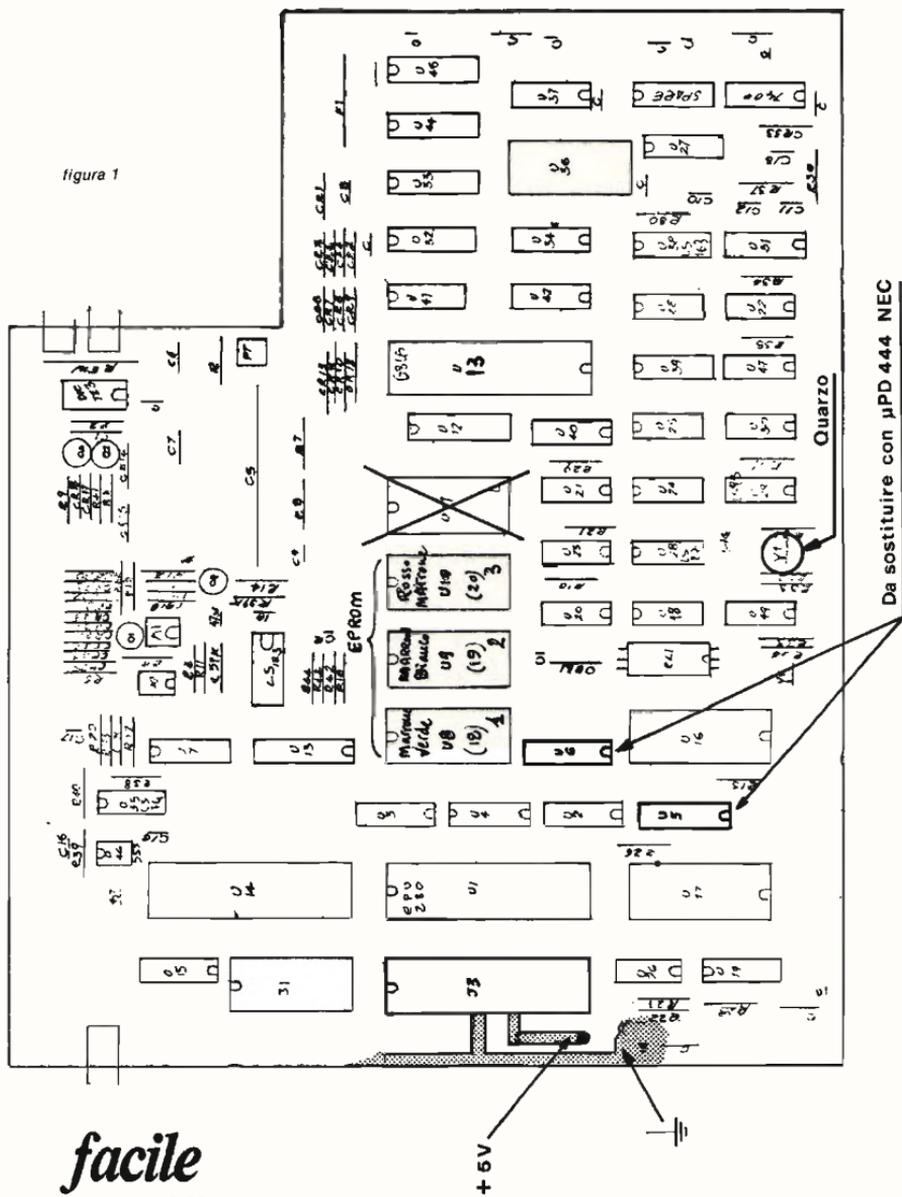
La modifica è per le macchine che montano solo gli EPROM 18, 19 e 20 del tipo che facendo il reset generale con i tasti CTRL, SHIFT, REPT non si abbia la cancellazione delle memorie inserite e del tempo dell'orologio, e inoltre abbiano il quarzo dell'oscillatore da 8.298. Chi non ha queste caratteristiche, può chiedere direttamente chiarimenti alla Technoten (tel. 0773/483368).

Dunque, si fa così:

- Osservate la figura 1, è la piastra principale montata nella tastiera con le modifiche da fare, evidenziate.

Innanzitutto notate le tre EPROM indicate con i n. 1, 2, 3 (sarebbero la 19, 20 e 21 nel codice Technoten). Nella 4 non c'è niente. Il quarzo è indicato con  $Y_1$ . Notate due integrati,  $U_5$  e  $U_6$ . Precisamente due memorie Motorola MCM21L14. Questi bisogna sostituirli con due integrati  $\mu$ PD444 della NEC. È tutto.

figura 1



*facile  
e utilissimo*

- Osservate la figura 2; la modifica è meglio evidenziata: i due nuovi integrati debbono essere montati come indicato nella figura e cioè con i piedini 8 e 18 di  $U_6$  fuori dallo zoccolo e il piedino 18 di  $U_5$  anch'esso fuori dello zoccolo.

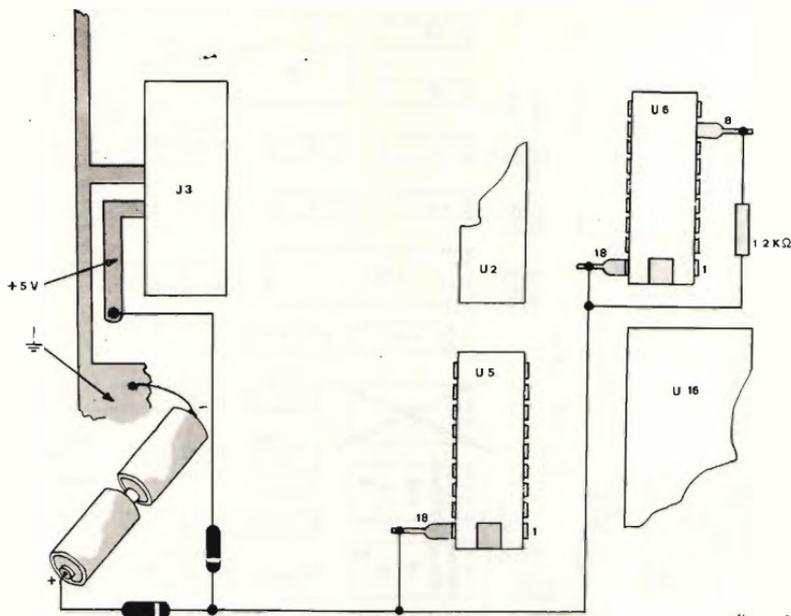


figura 2

Per alimentare le due memorie, si preleverà l'alimentazione + 5 V direttamente dalla piastra sul suo lato sinistro, com'è indicato sul disegno, sulla pista che trovasi sotto lo zoccolo  $J_3$ . Tramite un diodo, polarizzato come indicato, si alimenteranno i due integrati con un filo volante. Tra il pin 8 e il 18 dell' $U_6$ , vi è una resistenza da 1,2 k $\Omega$ . Per la conservazione delle memorie, vengono utilizzate due pile da 1,5 V in serie tra di loro, e anch'esse connesse in circuito tramite un diodo che evita rientri di tensione. Le due pile avranno il + verso il diodo, e il - verso la massa. Prima di accendere controllare se i due circuiti integrati sono stati messi con il riferimento come indicato, e i due diodi con la polarità esatta. Se tutto è stato fatto bene, accesa la macchina, si avrà il reset generale e l'apparizione dello stato macchina. Se invece l'intero video verrà coperto da caratteri o cifre senza resettaggio, niente paura. Spegnete il tutto, sfilate  $U_6$  e piegate il pin 8 verso il basso e infilatelolo regolarmente nello zoccolo naturalmente dopo avervi tolto la resistenza. Funzionerà tutto bene.

A macchina accesa, inserite due o tre memorie. Spegnetela e dopo qualche minuto riaccendetela. Richiamate le memorie e vedrete che stanno lì. Qualora, richiamando le memorie, constatiate che alcune lettere appaiono sotto il segno di meno o di una parentesi quadra, aumentate la tensione delle pile a 4,5 V rispettando sempre la polarità indicata.

Alla riaccensione della macchina avrete lo stato macchina dell'ultima posizione prima dello spegnimento (B45, UOS, ecc.) ma non la conservazione dell'ora dell'orologio.

I due diodi sono generici, germanio o silicio non fa differenza.



In ultimo, terza modifica: il ricevitore panoramico di Vidmar ha trovato un altro guastat... (pardon) un altro modificatore, anzi due perché ci si sono messi due di loro per rovinar... (altro pardon) per modificarlo, anzi vedete che ne è uscito fuori:

## Ricevitore VHF «panoramico»

Esperienze, realizzazione, modifiche e aggiunte al tuner VHF FM di Matjaz Vidmar.

*SWL 60809, Domenico Caradonna  
IWSAGG, Franco Della Ventura*

Per chi, per un motivo qualsiasi, si accinge alla realizzazione di una qualsivoglia apparecchiatura elettronica attingendo dalle pagine di **cq**, il nome di Matjaz Vidmar è una garanzia di perfetta riuscita e di enorme soddisfazione.

Tale è stata la nostra impressione sin dal primo momento che su queste pagine è apparso il nome di Vidmar.

Da tempo, infatti, sentivamo l'esigenza di possedere un ricevitore per le VHF, che coprisse buona parte delle frequenze più interessanti da ascoltare, che non intermodulasse, che non slittasse di frequenza, che non fosse troppo impegnativo nell'autocostruzione, che fosse, insomma,... quasi professionale.

Tale ci è apparso il tuner descritto su **cq** 11/80, per cui ci siamo messi subito al lavoro.

La parte più difficile è risultata alla fine essere quella di... ricavare dal circuito elettrico, con l'ausilio della foto (non molto nitida!), la disposizione dei componenti sul circuito stampato; infatti quel birichino di Matjaz ha ovviato al notevole inconveniente molto tempo dopo (**cq** 8/81) la presentazione del tuner.

Di tale ricevitore ne sono stati realizzati quattro esemplari (due sono visibili in foto, e a questi ci riferiremo nella nostra descrizione) perfettamente funzionanti e dalle caratteristiche quasi identiche.

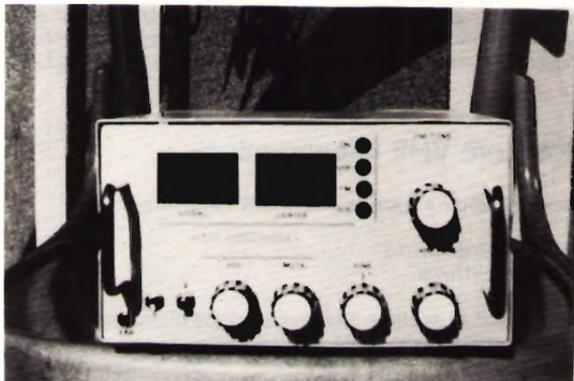
Allo schema originale di Vidmar sono state apportate delle modifiche, mentre alcune cose sono state aggiunte, come ad esempio un preamplificatore, una sintonia fine e altro.

Pertanto, fatta questa necessaria premessa, possiamo subito alla descrizione:

- Maggiore escursione di frequenza: la copertura originaria da 130 a 160 MHz è stata portata da 104 a 180 MHz (FM, aerei, satelliti, radioamatori, CC, polizia, privati, nautica, meteo, taxi, VV.UU., telefoni, esercito).
- Sintonia fine: un apposito potenziometro in serie alla sintonia principale provvede allo scopo.
- Preamplificatore: un piccolo circuito a mosfet permette anche ai segnali deboli di arrivare forti e chiari.
- Decoder stereo: la media frequenza è stata fatta seguire da un classico decodificatore per rivelare i segnali FM stereo.

- Alimentazione: sono stati sperimentati due tipi di alimentazione; una in c.c. da fonte esterna e una in c.a. entrocontenuta.
- Taratura: è possibile, come affermato da Vidmar, effettuarla senza alcuna strumentazione.

Si è cercato, infine, di dare ai due primi apparecchi visibili in foto, una veste estetica da quasi-professionale.



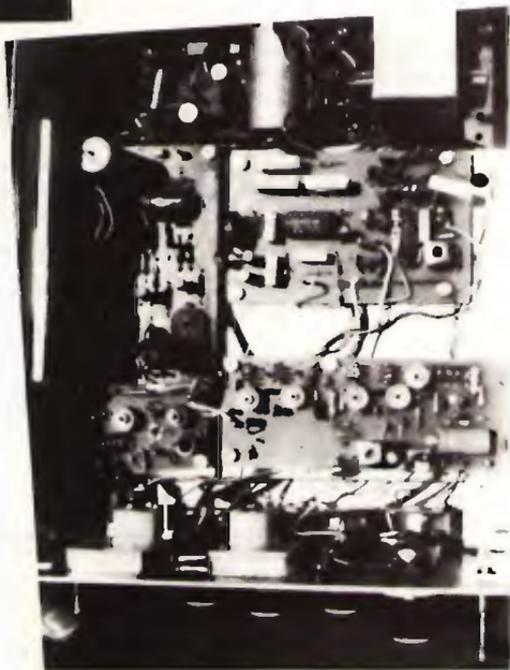
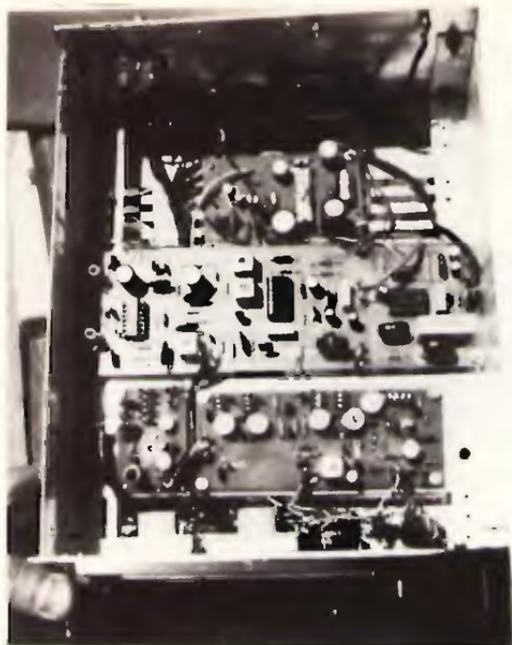
## MODIFICHE

Riguardano esclusivamente la sostituzione del condensatore tra collettore ed emettitore del BFR99 e la bobina  $L_g$ .

La sostituzione del condensatore da 5,6 pF si è resa necessaria in uno dei due apparecchi in quanto, a realizzazione ultimata, l'oscillatore non ne voleva sapere di funzionare.

Certamente ciò è dipeso dal fatto che uno dei BFR99 era più «duro» da far oscillare; dopo la sostituzione del condensatore non ha dato il benchè minimo segno di «spegnimento», anzi l'oscillatore, controllato con un frequenzimetro, è rimasto saldo come una roccia e non si è spostato nemmeno di pochi hertz sin dall'accensione.

*utilissimo  
per OM  
e SWL*



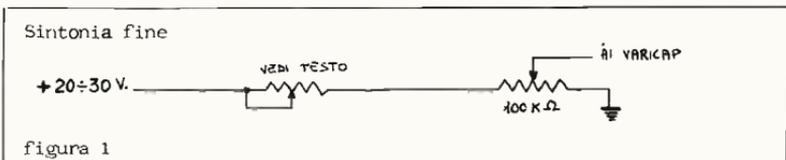
La seconda modifica (se di modifica si può parlare) riguarda la bobina  $L_2$  che è stata strappata al limite della rottura per avere una maggiore copertura di frequenza.

In definitiva essa, realizzata come vista nella foto dell'articolo di Vidmar e secondo i suoi dati, è stata allargata al massimo tanto da avere una sensibile escursione di frequenza rispetto a quella indicata dall'Autore.

## AGGIUNTE

Ne sono state fatte alcune e quasi tutte indispensabili; esaminiamole in ordine:

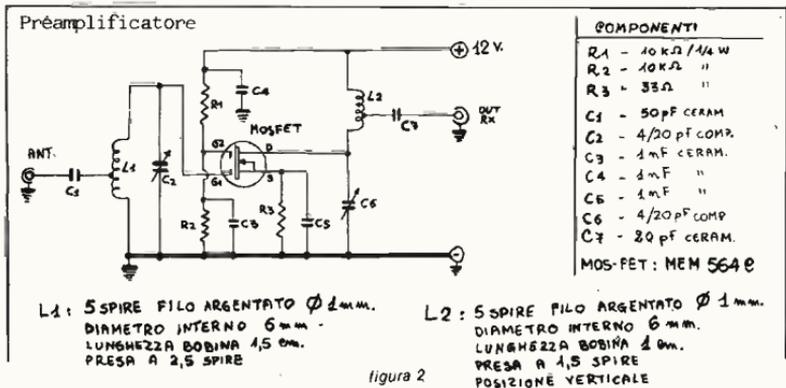
**Sintonia fine:** si è resa necessaria dopo il notevole allargamento della escursione di frequenza, per poter centrare facilmente le stazioni. Essa può essere realizzata inserendo in serie (prima o dopo non ha importanza) al potenziometro da 100 k $\Omega$  della sintonia principale, un altro potenziometro da almeno 2 + 3 k $\Omega$  a salire (figura 1); ognuno potrà inserire il potenziometro del valore che crede opportuno a seconda delle sue pretese. Con il potenziometro da 3 k $\Omega$  utilizzato da noi si ha una variazione in più o in meno di circa 400 kHz.

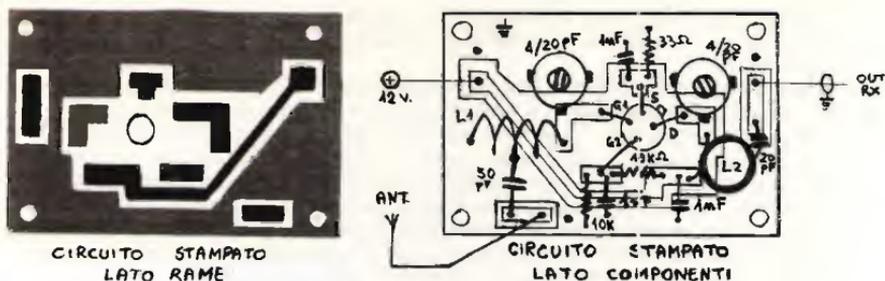


**Preamplificatore:** tale circuito è stato aggiunto per poter «tirare fuori» i segnali deboli e per «irrobustire» i segnali normali o già forti. Per tale realizzazione abbiamo preferito andare sul sicuro utilizzando un preamplificatore a mosfet di progettazione PMM e montato in circuito sul «vecchio» ricevitore per i 2 metri «144 A/T.S».

In effetti di preamplificatori ne abbiamo provati alcuni, ma quello che si è rivelato il migliore come guadagno e come adattamento su una copertura di gamma così vasta (ben 76 MHz!!) nonché per semplicità, è stato quello della PMM.

In figura 2 vi sono tutti i dati per la sua realizzazione.





NB : IL MOSFET SUL CIRCUITO VA MONTATO SOTTOSOPRA

SCALA  
1:1



MEM 564 C  
VISTO DA SOTTO

figura 2

*Decoder stereo:* per nulla indispensabile al funzionamento del ricevitore, questa aggiunta è stata fatta per caso: infatti eravamo in possesso di una piastra ricevitore FM stereo di provenienza «Nuova Elettronica» di cui abbiamo sfruttato la media frequenza, isolando l'oscillatore, per provare il primo esemplare di tuner appena realizzato. Al momento, poi, di assemblare tale ricevitore, abbiamo preferito inserire nel contenitore l'intera piastra per avere anche la FM, con due sintonie separate (come visibile in foto) commutando i due tuner (figura 3) su di un'unica media frequenza. Sul retro del contenitore vi è una uscita stereo, con presa DIN, da inviare eventualmente a un apposito amplificatore BF esterno.

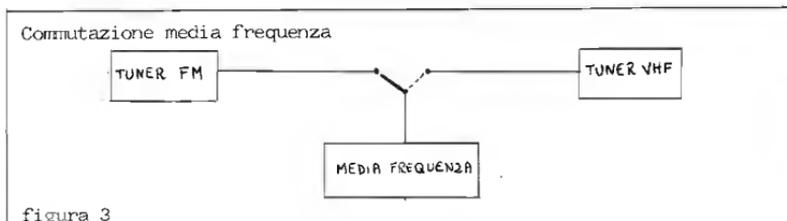


figura 3

Sul secondo esemplare abbiamo provato a realizzare la media frequenza descritta da Vidmar, riscontrando, però, oltre all'immediato funzionamento, una resa leggermente inferiore al primo esemplare con media frequenza già predi-

sposta, dovuta forse alla tolleranza dei componenti. Non riportiamo il circuito del decoder in quanto su questa stessa rivista e su molte altre ne sono apparsi di diversi.

**Alimentazione:** non abbiamo realizzato il survoltore c.c.→c.c. di Vidmar, bensì un esemplare di ricevitore con alimentazione in c.a. entrocontenuta e un altro con alimentazione in c.c. con fonte esterna. L'esemplare con alimentazione in c.a. ha creato notevoli problemi in quanto, in assenza di segnale, non si avvertiva un fastidioso ronzio di alternata che si sentiva puntalmente quando si centrava una stazione, annullandone la relativa modulazione. Eliminato tale inconveniente con un filtraggio di alcune migliaia di microfarad, abbiamo notato che ogni piccola variazione della tensione di rete, pur essendo l'alimentatore stabilizzato, provocava un immediato spostamento della frequenza.

Nel secondo esemplare abbiamo «tagliato la testa la toro» alimentandolo direttamente in continua a 25 V (a 30 V l'escursione della frequenza era la stessa); tale tensione oltre a servire per la sintonia a varicap viene abbassata a 12 V (e quindi alimenta il resto del complesso) da un regolatore di tensione in contenitore TO3, il 7812CK (figura 4). Si è preferito tale regolatore da ben 3,5 A in quanto, tra luci, led vari e assorbimento del complesso BF con integrato TBA810, l'altro tipo da 500 mA si surriscaldava eccessivamente. Con questo tipo di alimentazione l'oscillatore è una roccia!!

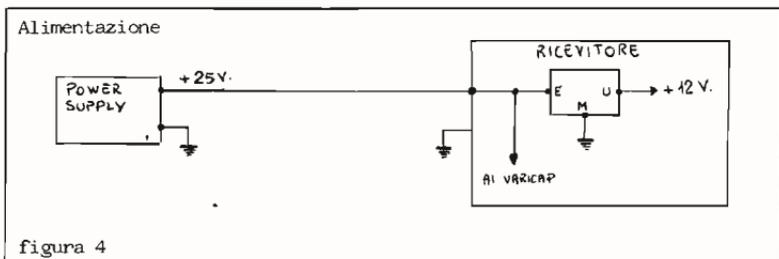


figura 4

## TARATURA

Pur essendo in possesso di alcuni strumenti tra cui frequenzimetri, generatori di segnali, grid-dip, abbiamo preferito riscontrare se effettivamente era possibile una taratura «a orecchio»; infatti il buon Matjaz non mentiva.

Terminato il tutto e collegata l'alimentazione e una antenna si opera in questo modo: si ruota la manopola del potenziometro della sintonia avanti e indietro, cercando di percepire, oltre al fruscio tipico della modulazione di frequenza, qualche segnale in gamma; eventualmente ruotare il compensatore della  $L_c$ . Appena si intercetta una stazione, cominciare a regolare i compensatori delle quattro bobine del circuito d'entrata per la massima ricezione e deviazione dello S-meter.

Ripetere più volte questa operazione fino a quando non si ha più nessuna variazione apprezzabile.

Regolare poi il compensatore dell'oscillatore per determinare i due limiti, minimo e massimo, della frequenza ricevibile.

Infine sintonizzare nuovamente una stazione possibilmente al centro della frequenza coperta dall'oscillatore e regolare ancora i circuiti d'entrata al fine di avere una taratura «una tantum» dei circuiti per tutta l'escursione della gamma.

Durante queste fasi tenete d'occhio lo strumento S-meter; il center vi indicherà solo quando una stazione è perfettamente centrata.

## RICEZIONE

Analizziamo, infine, i possibili ascolti su tale gamma.

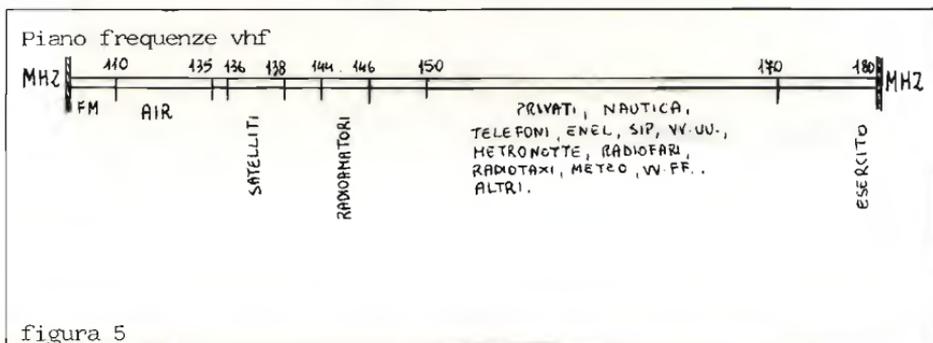
Il pericolo di annoiarsi è scongiurato in quanto anche di giorno, quando la maggior parte dei radioamatori è inattiva, si possono fare buoni ascolti. Partendo dalla parte bassa della gamma verso le frequenze più alte, subito dopo la FM, dai 110 fino ai 135 MHz si possono ascoltare, con segnali fortissimi, le comunicazioni fra aerei e torre di controllo, spesso in inglese ma talvolta in italiano. Fra i 136 e i 138 MHz, utilizzando una adeguata antenna, si ascolta il pigolio dei satelliti meteorologici; tali segnali, se registrati, possono essere poi convertiti in foto.

Poco più sù, da 144 a 146 MHz si ascoltano i radioamatori che operano sui 2 metri.

La porzione di gamma più affollata la si trova dai 150 fino ai 170 MHz; si ascolta di tutto: servizi privati radiomobili e fissi, servizi nautici in VHF, ponti radio telefonici, molti Enti pubblici (Enel, Sip, VV.UU., metronotte), radiofari con nota fissa, e infine (almeno a Napoli) intorno ai 170 MHz, i monotoni messaggi della centrale radiotaxi.

Dulcis in fundo, intorno ai 180 MHz si ascolta, con minore frequenza, un servizio radiotelefonico dell'esercito.

Per facilitarvi il compito riportiamo in figura 5 un piano delle frequenze coperte dal ricevitore descritto e i relativi servizi.



## CONCLUSIONI

Come si diceva all'inizio, la parte più faticosa, nella realizzazione del tuner, è stata quella di ricavare la disposizione dei componenti sul circuito, per il resto il risultato è garantito.

Il ricevitore, oltre ad avere una escursione di frequenza non riscontrabile forse in ricevitori commerciali, non ha nulla da invidiare a questi ultimi; anzi con la semplice sostituzione del filtro ceramico con uno a quarzi diventa un «professionale», ma vi possiamo assicurare che non ci è capitato, almeno dalle nostre parti, nemmeno una volta di sentire due stazioni contemporaneamente, per cui riteniamo tale sostituzione inutile e dispendiosa.

Tutto sommato è un apparecchio economico e divertente che non dovrebbe

mancare nella stazione di ogni lettore.

Per quanto riguarda, infine, la realizzazione, ci si riporta ai due articoli di Matjaz Vidmar apparsi su **cq** 11/80 e 8/81, per tutto il resto siamo a completa disposizione per eventuali chiarimenti anche scritti, previa inclusione del... francobollo per la risposta.

Perdonate la precisazione, ma nel lontano 1976 per un semplice articolo su di un superreattivo dell'Ing. Arias, «Modifica al piccolissimo 74», fra le decine di lettere molte arrivarono anche dall'estero!!!

Intelligenti pauca.

Buon divertimento.

\* \* \*

*A questa puntata, hanno collaborato:*

*GianPietro VARZECCHI - viale Trieste 164 - PESARO che porta a casa una calcolatrice M 99 NGC National offerta dalla QST ELETTRONICA di Ottavio CARUSO, via Fava 33, Nocera Inferiore.*

*Domenico CARADONNA - via Roma 8 - MADDALONI che vince il premio di lire 30.000 di sconto su acquisti offerto dalla GENERAL PROCESSOR, via dei Carpini 1, Firenze.*

*Franco DELLA VENTURA - via Nino Bixio 102 - MADDALONI che vince il premio di lire 30.000 in componenti elettronici offerto, come ogni mese, dal munifico Giovanni LANZONI, via Comelico 10, MI.*

\* \* \*

## **ERRATA CORRIGE**

*Nel trascrivere lo schema di pagina 75 del mese scorso (signor Koschatzky di Milano), ho commesso alcuni errori e dimenticanze: mi scuso con gli sperimentatori, e riporto qui a lato lo schema corretto e completo.*

*Antonio Ugliano*

\*\*\*\*\*

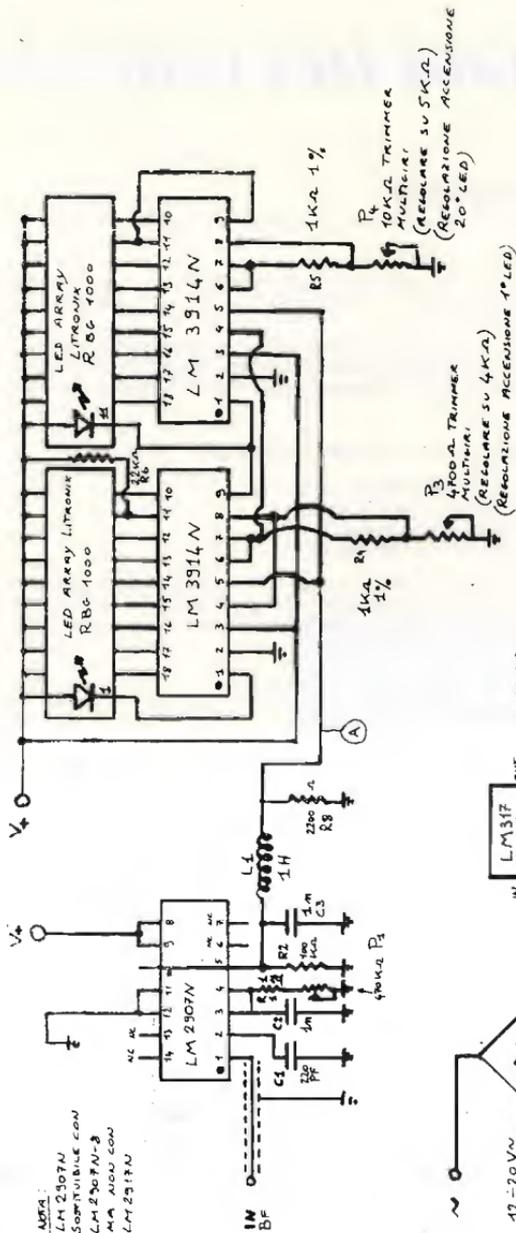
**cq elettronica e XÉLECTRON**

***... e se gli altri copiano, pazienza!***

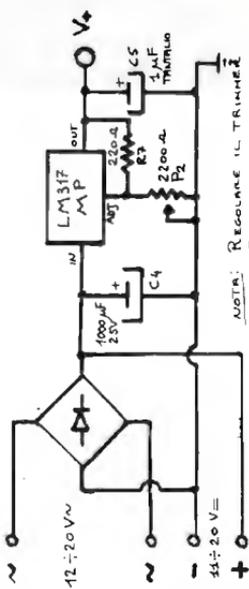
ROBERTO KOSCHATZKY -  
CORSE MAGENTA 64 MI  
T. 278774

SINTONIA PER RTTY

NOTA: LED ARRAY LITRONIX (VIA CALIFORNIA 3 MILANO) SONO  
SOSTITUIBILI CON 20 LED COMUNI.



NOTA:  
LM2507N  
SOSTITUIBILE CON  
LM2507N-3  
MA AGUO CON  
LM2512N



NOTA: REGOLARE IL TRIMMER  
P2 PER UN'USCITA  $V_4 = 9.5V$

TRATTURA:

- 1) REGOLARE P2 PER AVERE SUL PUNTO  $\Delta$ :  
5V CON 2000 HZ IN INGRESSO E 7.5V CON 3000 HZ -  
CON 212.5 HZ -
- 2) REGOLARE P1 PER AVERE SUL PUNTO  $\Delta$ :  
CON 3000  $\div$  3100 HZ -
- 3) REGOLARE P3 AFFINCHÉ SI ACCENDA IL 2° LED
- 4) REGOLARE P4 AFFINCHÉ SI ACCENDA IL 20° LED
- 5) TIRARE UNA SCALA PARALLELA AI LED  
CON APERTURE: A: 2125' - 2055 - 2550 - 2975 HZ

# 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» (pubblicato su cq n. 9)
2. «Poker di ricevitori» (questo mese)
3. «Che fa, oscilla?» (novembre)
4. «Los tres caballeros» (dicembre)

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 dimenticamento!*

## 2. Poker di ricevitori

Vi sono piaciuti i «Facilissimi Tre»? Bene, io non vi dò neanche il tempo di rimettervi dall'emozione (o dallo spavento...) e vi piazzo quattro, dico quattro ricevitori per tutte le esigenze, talmente colaudati che cominceranno a funzionarvi prima che abbiate saldato l'ultima resistenza....

Cominciamo subito col primo, riportato in figura 4.

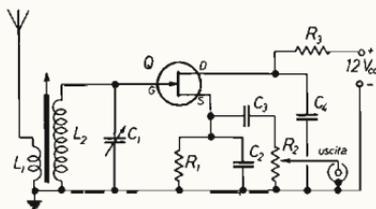
figura 4

$C_1$  350 pF max, variabile in aria o mica per OM  
 $C_2$  470 pF, ceramico  
 $C_3$  100 nF, poliestere  
 $C_4$  470 nF, poliestere

$R_1$  27 k $\Omega$   
 $R_2$  47 k $\Omega$ , potenziometro logaritmico  
 $R_3$  6,8 k $\Omega$

$L_1/L_2$  ricambio bobina d'ingresso  
 per RX in onde medie.

Q 2N3819, 2N3823, MPF102, BF244, BF245.



Si tratta di un **piccolo Ricevitore per onde medie** che, visto così, ricorda molti apparecchietti in amplificazione diretta apparsi un po' dappertutto.

Osservando meglio il circuito, si scopre invece che questo ha «una marcia in più»: il fet Q (uno qualsiasi, purché a canale N; se dovete acquistarlo, prendetevi un BF245) funge infatti da rivelatore a impedenza infinita. Questa insolita ma efficientissima configurazione circuitale integra in sé la caratteristica di rivelare segnali RF molto ampi (quelli dei ripetitori multikilowatt della rai, ad esempio) senza saturarsi e distorcere, propria dei rivelatori a diodo, e quella di non offrire un carico apprezzabile ai circuiti sintonici cui viene connessa (dei quali dunque non altera il «Q»), propria degli altri rivelatori a elevata impedenza d'ingresso. Risultato: con un circuitino semplice e lineare si ottengono una sensibilità e una selettività pari o superiori a quelle della maggior parte dei circuiti in reazione, ma con una fedeltà di riproduzione nettamente migliore, con maggiore stabilità di funzionamento, e tutto senza dover regolare, con tocco da orologiaio, il grado di reazione per il miglior ascolto ogniquale volta si cambi stazione. Il circuito ricorda un po' quello dei vecchi rivelatori di placca, dei tempi delle valvole; la resistenza di carico  $R_1$  è comune ai circuiti di gate e di drain, e provvede a una certa controreazione di BF. Essa è bypassata a massa, per i segnali RF, dal  $C_2$ , mentre i segnali audio sono convogliati dal  $C_3$  sul potenziometro di volume  $R_2$ ; il  $C_4$  elimina infine dal circuito di drain tanto la radiofrequenza che la BF presenti, onde non passino ai circuiti di alimentazione. La corrente di drain è estremamente bassa in assenza di segnale, e cresce proporzionalmente all'ampiezza di questo, facendo crescere di conseguenza anche la già notevole caduta di potenziale sul resistore di source  $R_1$ , impedendo che il gate possa essere portato a potenziali positivi (e quindi saturato) da segnali molto intensi.

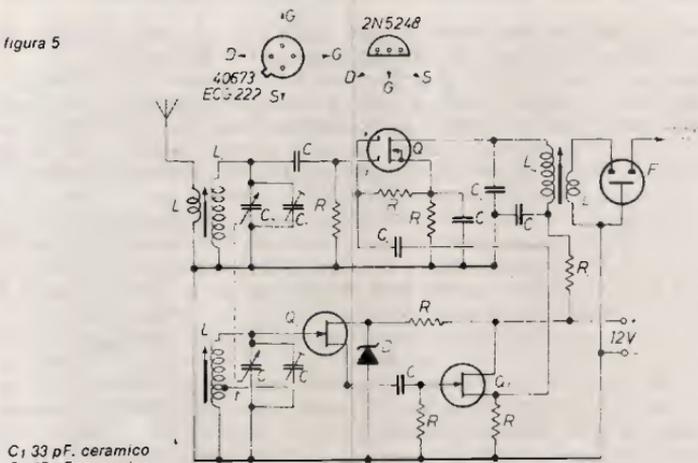
Per il montaggio è sufficiente la solita breadboard, e non sono necessarie precauzioni diverse da quelle necessarie per un lavoro ortodosso. Il gruppo  $L_1/L_2$  e il variabile  $C_1$  sono comuni ricambi per radioricevitori commerciali in onde medie; se dovete reperire la sola  $L_2$ , priva dell'avvolgimento d'antenna (a poche spire)  $L_1$ , potrete rimediare avvolgendo 7 ÷ 8 spire di filo per collegamenti sul lato freddo della  $L_2$ . Le due sezioni del variabile di sintonia  $C_1$  devono inoltre essere collegate in parallelo onde assicurare la copertura di tutta la gamma.

Completato e verificato il montaggio, si collegherà una cuffia magnetica (meglio se a impedenza non troppo bassa) in uscita, e si darà tensione: se non vi sono errori di cablaggio, tutto funzionerà all'istante, e allora si faranno scorrere gli avvolgimenti  $L_1/L_2$  sulla bacchetta in ferrite fino a ottenere il massimo rendimento, unito a una razionale escursione di sintonia; trovato il punto giusto, bloccheremo i due solenoidi con qualche goccia di cera fusa o con pochissimo

collante di buona qualità. Per un corretto funzionamento, il circuito deve essere collegato a una antenna esterna (qualche metro di filo per collegamenti teso come possibile può già andar bene) e a una presa di terra (o, in mancanza, al solito, provvidenziale calorifero...); qualora una delle due non fosse assolutamente disponibile, la si potrà rimpiazzare collegandosi, mediante una pinza a coccodrillo, alla rete metallica di un letto. Qualora si preveda un ascolto continuato, è senz'altro opportuno adottare in vece della cuffia, un buon amplificatore da un paio di watt.

E dopo tanti schemi stilati strizzando un tantino l'occhio ai Pierini (largo ai giovanissimi, ricordiamocelo sempre!), veniamo adesso a una realizzazione che, pur essendo accessibile agli esordienti più volenterosi, è dedicata agli sperimentatori che, indipendentemente dall'età, abbiano già deposto il classico «primo pelo»: figura 5.

figura 5



- C<sub>1</sub> 33 pF, ceramico  
 C<sub>2</sub> 47 pF, ceramico  
 C<sub>3</sub> 1 nF, ceramico  
 C<sub>4</sub> 120 pF, ceramico, oppure: condensatore interno del trasformatore MF L<sub>4</sub>/L<sub>5</sub>  
 C<sub>5</sub> 1 nF, ceramico  
 C<sub>6</sub> 47 pF, ceramico  
 C<sub>7</sub>, C<sub>8</sub> 3 - 12 pF, compensatore ceramico  
 C<sub>9</sub> variabile in aria per FM della STE ( 2 × 10 pF max)

- R<sub>1</sub> 47 kΩ  
 R<sub>2</sub> 47 kΩ  
 R<sub>3</sub> 120 Ω  
 R<sub>4</sub> 330 Ω  
 R<sub>5</sub> 4,7 kΩ  
 R<sub>6</sub> 100 kΩ  
 R<sub>7</sub> 470 Ω

- L<sub>1</sub> 3 spire filo per collegamenti intercalate a quelle di L<sub>2</sub>, sul lato caldo  
 L<sub>2</sub> 5 spire filo rame argentato, ∅ 1,2 mm; supporto con nucleo regolabile < 8 mm  
 L<sub>3</sub> 3 spire come L<sub>2</sub>; presa «t» centrale (1,5 spire)  
 L<sub>4</sub>/L<sub>5</sub> media frequenza 10,7 MHz.

F filtro ceramico 10,7 MHz

D<sub>2</sub> zener 6,8 V

Q<sub>1</sub> 40673; ECG222  
 Q<sub>2</sub>, Q<sub>3</sub> 2N5248

**divertente**

Due fet, un mosfet, un filtro ceramico, un pizzico di componenti assortiti e un pochino di pazienza per avvolgersi due bobinette e saldare il tutto: ecco quel che occorre per costruirsi un bel **front-end VHF**, proprio l'ideale per quei sintoamplificatore stereo che vagheggiavate da tempo, o per il ricevitore aeronautico che il pargoletto o il fratellino insistono a chiedervi.

Lo schema proposto consiste sostanzialmente del mixer ( $Q_1$ ) e dell'oscillatore locale ( $Q_2/Q_3$ ), mentre non sono previsti stadi di preamplificazione RF in quanto la sensibilità presentata dal complesso mi è sembrata più che sufficiente per la maggior parte dei possibili impieghi pratici; nulla vieta ovviamente di adottare, in caso di necessità, uno dei tanti «pre» pubblicati nel lungo passato della nostra rivista.

L'oscillazione RF, dicevamo, è ottenuta tramite il fet  $Q_2$ , energicamente reazionato di source; una soluzione... senza troppi complimenti, ma assai funzionale. Lo stadio è efficacemente stabilizzato dallo zener  $D_2$  e dal resistore di caduta e di disaccoppiamento  $R_7$ , e il segnale da esso generato è iniettato dal  $C_6$  nel circuito amplificatore/separatore pilotato dal secondo fet  $Q_3$ , dal cui source viene finalmente prelevato, tramite il  $C_2$ , il definitivo segnale d'oscillatore, alquanto robusto e privo di shift in misura sorprendente, specie considerando la semplicità del tutto.

E veniamo al mescolatore. Per questo stadio è stato adottato un mosfet alquanto popolare (il 40673, vantaggiosamente sostituibile con il Sylvania ECG222) in una configurazione circuitale parimenti non inconsueta: l'elettrodo del gate 1 riceve mediante il  $C_1$  il segnale RF captato dall'antenna e indotto dalla  $L_1$  sul circuito risonante  $L_2/C_{9a}/C_9$ , che provvede alla sintonia; il segnale di battimento proveniente dall'oscillatore è invece iniettato sul gate 2. In uscita abbiamo il consueto trasformatore di media frequenza, seguito dal filtro ceramico F oltre al quale possiamo disporre del nostro segnalino a 10,7 MHz, gagliardo e pulito, che potremo applicare a uno stadio discriminatore FM a integrato (si vedano i numerosi schemi apparsi su **cq** impieganti i vari SO41P, TBA120, TAA661, etc.) o, se si decide di scendere alle frequenze più basse, dove prevalgono le trasmissioni in AM, a un semplice rivelatore a diodi.

Come costruirlo? Il lavoro di montaggio non è complesso e neanche troppo critico, purché si rispettino le regole fondamentali imposte dalle altissime frequenze: cablaggio razionale ma soprattutto con collegamenti per quanto possibile brevi; saldature calde, lucide e con poco stagno; bobine distanziate ed eventualmente sistemate in condizioni di mutua perpendicolarità. Come supporto, il più consigliabile è certamente una millefori in vetronite, a passo integrato: con un pochino di pazienza e di abilità si possono ottenere montaggi pulitissimi, e se ci si procura una basetta sufficientemente ampia, avremo abbastanza spazio per l'assemblaggio di eventuali stadi successivi (demodulatore, decoder stereo, finale BF, alimentatore, etc.). Dato il prezzo non irrilevante delle millefori in vetronite, se si prevede di realizzare il solo stadio descritto si potrà invece far uso di una basetta a isole ramate, naturalmente sempre in fibra di vetro.

Qualora il nostro circuito fosse destinato a far parte di unità complesse (sintonizzatori e simili), sarà buona norma schermare il tutto, e in particolare l'oscillatore, interponendo tra uno stadio e l'altro una banda di laminato di rame per sbalzo (si trova a prezzi interessanti presso i rivenditori di materiali artistici; inoltre si taglia e si piega con estrema facilità e si salda ancora meglio!) alta circa 30 mm e lunga quanto serve, collegata, s'intende, al ritorno comune del circuito. Per quanto concerne gli avvolgimenti  $L_1 + L_2$ , i dati riportati sono utili per la copertura della banda FM (88 + 108 MHz). Dimensionando opportunamente i parametri dei due circuiti risonanti di sintonia e d'oscillatore è tuttavia possibile, senza nessun'altra modifica o intervento sul circuito, coprire praticamente qual-

siasi regione dello spettro RF. È questo il vantaggio più saliente (insieme alla notevole flessibilità nei confronti dei segnali più forti, dovuta essenzialmente all'adozione del mosfet nello stadio mescolatore) del nostro apparecchio nei riguardi dei suoi simili a integrati.

La taratura del «nostro» rispecchia la procedura classicamente adottata per tutti i ricevitori supereterodina: collegata un'antenna (100 + 150 cm di filo per collegamenti, in mancanza di meglio...), l'alimentazione e un opportuno rivelatore in uscita, si agirà con un cacciavite antiinduttivo sul nucleo della media frequenza  $L_4/L_5$  finché, agendo sul  $C_9$ , non si capti qualche segnale. A questo punto, servendosi di un generatore RF modulato o di emittenti a frequenza nota, si regoleranno il nucleo della  $L_3$  e il  $C_7$  fino a che l'escursione di sintonia non rientri nei limiti di frequenza desiderati: in particolare, tramite il «core» della bobina determineremo il limite inferiore della gamma coperta, e mediante il compensatore quello superiore. In modo del tutto analogo agiremo sul gruppo  $L_2/C_8$  per ottenere il miglior rendimento; una buona taratura si potrà rilevare dall'uniformità delle caratteristiche di sensibilità e di selettività lungo l'intera escursione di sintonia. Terminata la taratura, il nostro front-end sarà prontissimo per l'uso; come ultima nota ricordo che, disponendo di un opportuno ricevitore, potremo senz'altro impiegarlo come un ottimo convertitore.

Sempre in tema di altissime frequenze, se cercate uno schema non troppo complesso, collaudato e di ottime caratteristiche, date senza indugi un'occhiata al **supergenerativo VHF** descritto in figura 6.

# facile

figura 6

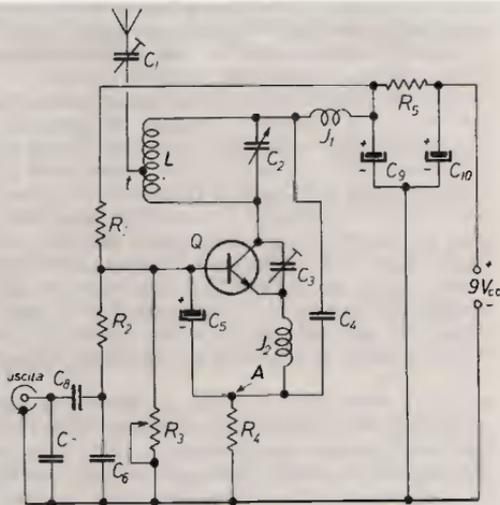
- $C_1$  3 - 12 pF, compensatore ceramico
- $C_2$  10 pF max, variabile in aria
- $C_3$  3 - 12 pF, compensatore ceramico
- $C_4$  560 pF, ceramico
- $C_5$  10  $\mu$ F, 16 V<sub>L</sub>, elettrolitico
- $C_6$  15 nF, poliestere
- $C_7$  15 nF, poliestere
- $C_8$  100 nF, poliestere
- $C_9$ ,  $C_{10}$  220  $\mu$ F, 16 V<sub>L</sub> elettrolitici

- $R_1$  3.300  $\Omega$
- $R_2$  10 k $\Omega$
- $R_3$  47 k $\Omega$ , potenziometro lineare
- $R_4$  10 k $\Omega$
- $R_5$  4.700 $\Omega$

L vedi testo

- $J_1$  220  $\mu$ H, impedenza miniatura STE
- $J_2$  5  $\mu$ H, impedenza

Q 2N706; 2N708; 2N914; 2N2222; 2N2369; 1W8907; P397; BSX26; BF200; BFY90.



Il ricevitore superreattivo è, tra i circuiti di maggior popolarità tra i dilettanti, uno di quelli che meglio hanno saputo resistere all'evolversi della tecnologia e della componentistica, vestendo di sé i più disparati elementi attivi: dai primi triodi VHF (chi ricorda la 6C4 e la curiosa 955?), ai «quadripedi» al Germanio (AF106 e i suoi non meno celebri apparentati), ai più moderni «silicon», capostipite il buon vecchio 2N708, fino ai fet dei nostri anni Ottanta. E tutto questo, in barba ai vari, proverbiali difetti di questi apparecchi: il soffio imperante in assenza di segnali (e talora anche in loro presenza...), l'instabilità, la non eccessiva selettività: il ricevitore SR conserva insomma a tutt'oggi il ruolo di tappa obbligata per tutti gli aspiranti operatori VHF.

Lo schema che vi propongo è un classico della superreazione applicata ai transistori planari: circuiteria relativamente poco complessa, per niente critico ma insolitamente «serio» per essere un SR; cioè, il passaporto ideale per il primo viaggio nell'affascinante mondo delle altissime frequenze. Mediante una serie di bobine intercambiabili, da innestarsi in uno zocchetto per quarzi CB, potremo sintonizzarci tra i 70 e i 180 MHz circa; il dimensionamento fisico dei vari avvolgimenti dovrà essere determinato in sede di sperimentazione, essendo ampiamente influenzato dai valori di induttanza e di capacità parassite specifici di ciascun montaggio. A titolo indicativo, posso suggerire per la copertura della gamma FM una L costituita da 3 spire di filo di rame argentato  $\varnothing 1$  mm, avvolta in aria con diametro esterno di 8 mm; le spire andranno distanziate finché la bobinetta non misuri circa 1 cm di lunghezza. Per la copertura delle altre bande si potranno realizzare induttori affini, ma con diverso numero di spire. Parimenti sperimentale sarà il posizionamento della presa intermedia per il collegamento all'antenna, siglata con «t»; per maggiore comodità nel cambio delle bobine si potrà collegare l'antenna in questione nel punto «A», omettendo il  $C_1$ . Le dimensioni fisiche e le caratteristiche dell'antenna non sono critiche nel nostro circuito; uno stilo telescopico costituisce forse la soluzione più pratica.

Per quanto riguarda il lavoro di costruzione, valgono i medesimi suggerimenti fatti presenti per lo schema precedente; in più, dovremo ricordarci di sistemare le due impedenze RF,  $J_1$  e  $J_2$ , ben distanti e perpendicolari tra loro; il transistor Q può essere ogni npn al Silicio con una frequenza di taglio di almeno  $300 + 400$  MHz, quali gli economici elementi per «high speed switching» reperibili anche sulle schedine surplus.

La messa a punto consiste essenzialmente nel regolare il compensatore  $C_3$  fino a portare il circuito in oscillazione, dopodiché potremo effettuare la sintonia tramite il variabile  $C_2$ , mentre il tasso di superreazione sarà controllabile tramite il potenziometro  $R_3$ .

Il segnalino di BF rilevabile in uscita non presenta un livello sufficiente per un corretto ascolto, neppure in cuffia, ed è pertanto indispensabile l'adozione di un buon amplificatore audio.

Un atteggiamento tipico del dilettante mediamente esperto è quello di guardare ai progetti concepiti per chi comincia con un misto di ironia e di compassione (ahimè, anche nei confronti dell'estensore del progetto stesso!) per la semplicità e le scarse prestazioni prevedibili per l'apparecchio descritto. A tale forma mentale mi piace ribattere riprendendo le parole di D.E. Ravalico, uno dei più emeriti divulgatori della Radiotecnica nel nostro Paese: se non è difficile risolvere brillantemente un circuito facendo largo impiego di componenti e di configurazioni complesse, certamente non è facile, e richiede anzi una certa dose di esperienza, realizzare un'apparecchiatura di buone prestazioni col minimo dei componenti e rimanendo nei limiti della massima semplicità possibile.

Un esempio di circuito semplicissimo ma brillante è senz'altro il **ricevitore tascabile** per onde medie il cui schema è riportato in figura 7.

figura 7

$C_1$  variabile per ricevitori OM (aria o mica),  $C_{max} \sim 350$  pF

$C_2$  100 nF, ceramico

$C_3$  4,7 nF, ceramico

$C_4$  100 nF, ceramico

$R_1$  470 k $\Omega$

$R_2$  27 k $\Omega$

$R_3$  12 k $\Omega$

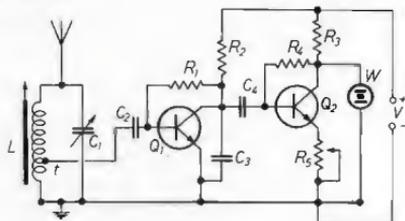
$R_4$  1,5 M $\Omega$

$R_5$  220  $\Omega$  trimmer lineare

W auricolare piezoelettrico

$Q_1, Q_2$  npn al silicio per piccoli segnali, a elevato guadagno (BC108, BC109 e similari)

L ricambio bobina di sintonia su ferrite per ricevitori OM



Il primo sguardo al progettino può non essere troppo incoraggiante: nessun ricevitorino con un solo circuito accordato, in amplificazione diretta e senza neanche uno straccio di reazione tanto per salvare le apparenze, ha mai fatto mirabilia in quanto a sensibilità e selettività; il nostro fa invece eccezione: diamo un'occhiata allo schema. Il segnale uscente dal circuito sintonico L/C<sub>1</sub> viene convogliato attraverso la presa «b» (che fa sì che solo una parte della L risulti caricata dalla non elevatissima impedenza d'ingresso del Q<sub>1</sub>) e la capacità di accoppiamento C<sub>2</sub> alla base del primo transistor Q<sub>1</sub>, il cuore del nostro circuito. Il nostro eroico tripode presiede infatti a due fondamentali mansioni: la giunzione base-emittore rivela infatti il segnale RF ne' più ne' meno di un qualsiasi diodo; lo scorrere di questa corrente nel circuito b-e suscita però le ire del circuito di collettore, che per ripicca lascia passare una corrente analoga alla menzionata, ma amplificata di un fattore pari al coefficiente di amplificazione a emittore comune, vale a dire il famoso «beta». Di qui, la necessità di scegliere come Q<sub>1</sub> un transistor per piccoli segnali, e ad elevato  $\beta$ : un BC108 o 109, ad esempio, o meglio uno dei loro omologhi superiori (BC148 e 149, 238 e 239, 548 e 549).

Il guadagno dello stadio è reso immune alle variazioni dovute agli sbalzi termici dalla resistenza di controreazione in cc, R<sub>1</sub>; all'eliminazione della «sporcizia» RF contenuta nei segnali rivelati provvede invece il C<sub>3</sub>, mentre il C<sub>4</sub> convoglia l'informazione BF finalmente ottenuta sulla base del secondo transistor Q<sub>2</sub>, che serve lo stadio di amplificazione audio vero e proprio, sostanzialmente affine al precedente. Il segnale BF presente sul collettore può essere rilevato direttamente da un auricolare piezoelettrico (sostituibile con una più comune capsula microfonica piezo, se non vi dà fastidio doverla sostenere all'orecchio durante l'ascolto) o, mediante un condensatorino d'accoppiamento da qualche nanofarad, da un trasduttore magnetodinamico tipo cuffia o auricolare.

Tutto chiaro, Pierini? Sì?!? Perfetto! Allora, diciamo due paroline riguardo al montaggio, che potrà essere condotto sulla solita preforata, anche in bakelite o fórmica tenendo presenti le consuete precauzioni e cercando di eseguire un lavoro razionale, ordinato e per quanto possibile compatto. Se disponete di una basetta di fórmica, il che si appura con facilità leggendo le scritte serigrafate

sul lato non ramato, e dovete ritagliare con un seghetto la quantità che vi occorre, operate con calma e cautela: questo tipo di resina si sceggia assai facilmente sui bordi e si spezza senza troppi complimenti. La basetta ultimata potrà trovare posto in un contenitore plastico (non metallico: schermereste l'apparecchio dalla RF ambientale pregiudicandone la sensibilità) quale ad esempio il «Wall 2» della Teko, reperibile presso le sedi GBC o, più economicamente, un portasaponetta a due valve, ove sistemereмо anche il variabile di sintonia C., un jack per l'auricolare, un eventuale interruttore (non ve n'è un gran bisogno, a onor del vero: il mio prototipo assorbiva circa 700  $\mu$ A...) e una piccola antenna costituita da uno spezzone lungo circa mezzo metro di filo per collegamenti o da uno stilo telescopico. Il nostro ricevitore, a differenza della stragrande maggioranza dei suoi simili, non necessita di lunghe antenne esterne nè di collegamenti a prese di terra, e pertanto può essere impiegato ottimamente come apparecchio portatile!

La taratura consiste nella semplice regolazione del trimmer R<sub>6</sub>, che controlla la polarizzazione del Q<sub>2</sub>, per ottenere la massima resa d'uscita esente da distorsioni e da fischi di auto-oscillazione, fenomeno quest'ultimo non improbabile dato l'elevatissimo guadagno complessivo dei due stadi; desiderando dei precisi limiti di frequenza nell'escursione di sintonia, si potrà far scorrere l'avvolgimento L<sub>1</sub> sul suo bastoncino di ferrite fino a ottenere lo scopo prefissato.

Durante l'ascolto in... barra mobile, sarà opportuno orientare l'apparecchietto verso la stazione emittente per il miglior ascolto. \*\*\*\*\*

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



*Quando ho conosciuto tuo padre, era l'uomo più taciturno del mondo, poi è venuta la CB...*



A.I.R. Associazione Italiana Radioascolto  
casella postale n° 60 - 16039 Sestri Levante - Genova

# «1° A.I.R. CONTEST 1982!»

30-31 OTTOBRE 1982

## ORARI

sabato 30/10/1982                    2000-2400 UTC  
domenica 31/10/1982                0000-0400 UTC

## FREQUENZE

sabato 30/10/1982                    banda internazionale dei 25 metri, 11.700 + 11.975 kHz  
domenica 31/10/1982                banda tropicale dei 60 metri 4.750 + 5.060 kHz.

## SCOPI

La competizione si prefigge il fine di attirare l'attenzione del maggior numero possibile di ascoltatori delle onde corte su due fra le bande di frequenza più interessanti e affollate di emittenti esotiche e lontane. D'una gara di ascolto tra gruppi di due BCL, riservata ai soci dell'A.I.R. — Associazione Italiana Radioascolto: i componenti dei vari gruppi cercano il massimo punteggio consentito dal regolamento dei Contest.

## REGOLAMENTO

- Nelle giornate, bande di frequenza e agli orari previsti, sono valide tutte le emittenti di radiodiffusione mondiali, escludendo ogni altro tipo di servizio.
- Sono ammesse unicamente le stazioni d'ascolto composte da 2 (due) operatori, al fine di incentivare il contatto e lo scambio di esperienze e metodologie fra i soci dell'A.I.R. — Associazione Italiana Radioascolto.
- L'elenco delle emittenti ascoltate deve essere compilato secondo il seguente schema, preferibilmente in ordine crescente di frequenza:  
Frequenza / Stazione / Orario UTC / Data / Codice SINFO / Dettagli
- I log vanno spediti, possibilmente a mezzo lettera espresso, entro e non oltre il giorno 15 novembre 1982 (ne farà fede la data del timbro postale) all'indirizzo del Contest Manager:

Sig. MARIO PUCETTI  
«Contest»  
Casella Postale 18  
40038 VERGATO (BO)

- Ogni segnalazione deve contenere almeno un paio di minuti del programma ascoltato, al fine di poterla rendere credibile.
- Una singola emittente può venir segnalata più volte, purché si tratti di frequenze di emissione diverse.
- È consentito, nonché consigliato, in caso di ascolti poco intelligibili, l'invio di cassetta o nastro magnetico registrato, demandando al Contest Manager l'insindacabile giudizio di legittimità.
- Dal Contest sono esclusi i membri del Consiglio Direttivo dell'A.I.R.

**PUNTEGGIO**

— Si adotterà la collaudata formula che tiene conto del numero totale dei partecipanti e del numero di segnalazioni dello stesso ascolto:

$$P = 100 - 100 \times \frac{(N-1)}{T}$$

dove:

P punteggio per ciascun ascolto

N numero di segnalazioni per un dato ascolto

T numero totale dei partecipanti

— Per ogni giornata di gara sono previste 3 stazioni-jolly, la cui sintonizzazione e successivo riscontro al Contest Manager su nastro o cassetta, consentono di usufruire di un abbuono:

- abbuono del 10%      • ascolto di tutte 6 le stazioni-jolly
- abbuono del 5%      • ascolto di almeno 3 stazioni-jolly

Stazioni-jolly:

30 ottobre 1982    2030-2100 UTC Radio Exterior de Espana 11880 kHz  
                           2200-2230 UTC Radiodiffusion Ivoirienne 11920 kHz  
                           2230-2300 UTC Radio Argentina al Exterior 11710 kHz

31 ottobre 1982    0100-0130 UTC Radio Juventud 4900 kHz  
                           0230-0300 UTC Radio Reloj Continente 5030 kHz

— L'incombenza dei punteggi, degli abbuoni e della classifica finale spetteranno al Contest Manager.

**QUOTA D'ISCRIZIONE**

Ciascun gruppo di concorrenti, anticipatamente oppure all'atto dell'invio del log, deve versare un modesto contributo spese, pari a L. 2.000 (duemila) in francobolli.

**Importante:**

Qualora gli ascoltatori che intendono partecipare al «1° A.I.R. Contest 1982!» non siano ancora soci dell'A.I.R. stessa, come espressamente richiesto dalle norme, possono regolarizzare la loro posizione inviando assieme alla quota d'iscrizione al Contest e unitamente all'indispensabile domanda di ammissione, la quota di adesione all'A.I.R., fissata per il restante anno 1982 in L. 5.000 (cinquemila); tale somma verrà successivamente recapitata al Cassiere dell'associazione per l'inoltro delle facilitazioni spettanti a ogni socio A.I.R.

**DICHIARAZIONE**

Ogni partecipante deve assumersi nei confronti dei colleghi la responsabilità morale dei dati riportati nei propri moduli, controfirmando a piè pagina ogni foglio del log inviato; superfluo considerare che la presente è una sana competizione atta a concentrare su determinate frequenze il maggior numero possibile di ascoltatori e non un pulpito da cui esternare la propria bravura, adottando sistemi scorretti. «L'importante non è vincere, è... ascoltare!»

Ogni partecipante deve dichiararsi altresì, alla data della competizione, già socio a pieno diritto dell'A.I.R. — Associazione Italiana Radioascolto. Unica deroga: per quei partecipanti al Contest che, con l'invio del log, hanno accluso la quota d'ammissione all'A.I.R. per il restante anno 1982, avviando così la procedura di associazione.

**STAZIONI MONITOR**

Durante tutto il periodo del presente «1° A.I.R. Contest 1982!» opereranno alcune stazioni monitor di controllo e verifica.

SONO PREVISTI INTERESSANTI PREMI

---

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

*un moderno*  
**VOX**  
*solid - state*

---

*10YQV, Giorgio Fanelli*

*e Marco Minotti*

---

*Quando siamo impegnati con frequenza nelle operazioni di SSB è molto utile un controllo ricezione-trasmissione, magari per avere la possibilità di scrivere il rapporto del corrispondente o per accarezzare la nostra lady e farci un po' della nostra chiacchierata giornaliera, o semplicemente per accendersi una sigaretta.*

*Sulla nostra stazione base, accoppiato a un microfono da tavolo, farà un figurone anche per i pierini affezionati degli 11 metri.*

Il circuito è molto semplice e compatto e usa pochissimi componenti di basso costo.

È l'ideale per chi lo vuole includere dentro il rack di un transceiver o di un eccitatore autocostruito oppure come accessorio di apparecchiature commerciali qualora ne fossero sprovvisti.

Questo circuito è nato da una rielaborazione di altri circuiti partendo dalle ottime caratteristiche riscontrate nello LM3900 e ha così raggiunto una buona affidabilità.

## **DESCRIZIONE DEL CIRCUITO**

Lo schema elettrico di questo VOX è visibile in figura 1.

Tre delle sezioni dello LM3900 sono state studiate come amplificatori audio ad alto guadagno.

$X_{1A}$  e  $X_{1B}$  amplificano il segnale microfonico.

$X_{1C}$  ha funzione di amplificatore del segnale proveniente dalla BF (altoparlante) dell'apparato.

Le capacità di accoppiamento sono state calcolate per ridurre la risposta in frequenza al di sotto dei 300 Hz dove sono presenti i rumori più fastidiosi per noi OM. Questo minimizza in parte il problema del rumore.

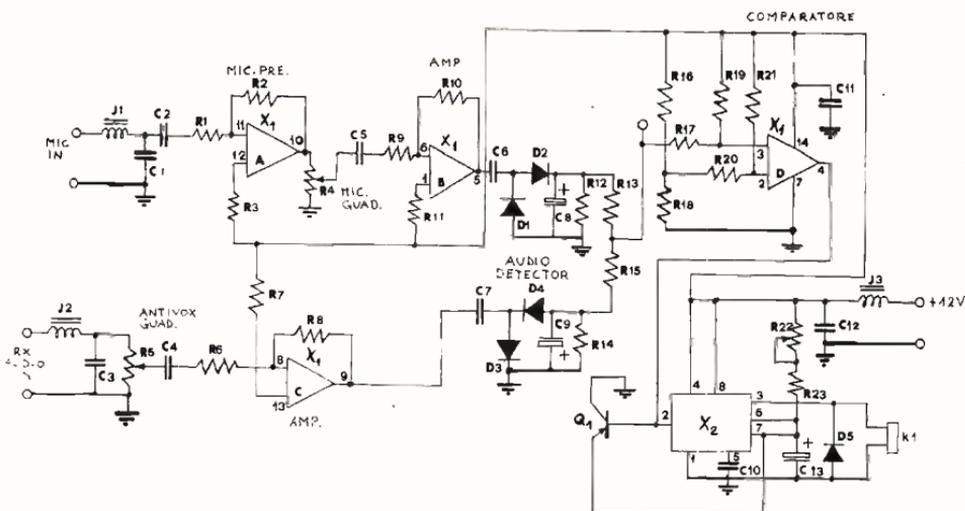


figura 1

Quando siamo impegnati con frequenza  
nelle operazioni di SSB  
è molto utile  
un controllo ricezione-trasmissione

- R*<sub>1</sub> 100 Ω  
*R*<sub>2</sub>, *R*<sub>9</sub> 4,7 MΩ  
*R*<sub>3</sub>, *R*<sub>7</sub> 10 MΩ  
*R*<sub>4</sub> 10 kΩ, trimmer  
*R*<sub>5</sub> 5 kΩ, trimmer  
*R*<sub>6</sub>, *R*<sub>9</sub>, *R*<sub>13</sub>, *R*<sub>15</sub> 47 kΩ  
*R*<sub>10</sub>, *R*<sub>19</sub>, *R*<sub>21</sub> 1 MΩ  
*R*<sub>11</sub> 2,2 MΩ  
*R*<sub>12</sub>, *R*<sub>14</sub>, *R*<sub>23</sub> 10 kΩ  
*R*<sub>16</sub> 12 kΩ  
*R*<sub>17</sub>, *R*<sub>20</sub> 100 kΩ  
*R*<sub>18</sub> 220 Ω  
*R*<sub>22</sub> 100 kΩ, trimmer  
 tutte le resistenze fisse sono da 1/4 W  
*C*<sub>1</sub> 300 pF, ceramico a disco  
*C*<sub>2</sub>, *C*<sub>3</sub>, *C*<sub>4</sub>, *C*<sub>5</sub>, *C*<sub>10</sub>, *C*<sub>12</sub> 10 nF, ceramico a disco  
*C*<sub>6</sub>, *C*<sub>7</sub>, *C*<sub>11</sub> 100 nF, ceramico a disco  
*C*<sub>8</sub>, *C*<sub>9</sub> 2,2 μF, 16 V<sub>L</sub>, al tantalio  
*C*<sub>13</sub> 10 μF, 16 V<sub>L</sub>, al tantalio  
*D*<sub>1</sub>, *D*<sub>2</sub>, *D*<sub>3</sub>, *D*<sub>4</sub> diodi al Germanio 0A91, o simili  
*D*<sub>5</sub> 1N4001, diodo al Silicio, o simili  
*X*<sub>1</sub> LM3900  
*X*<sub>2</sub> NE555  
*Q*<sub>1</sub> 2N5139, pnp al Silicio  
*J*<sub>1</sub>, *J*<sub>2</sub>, *J*<sub>3</sub> VK200  
*K*<sub>1</sub> relay in miniatura, 12 V

per OM  
esperti

Le uscite degli amplificatori, del microfono e dell'altoparlante, sono accoppiate capacitivamente ai rispettivi raddrizzatori che convertono la tensione alternata in continua che aziona poi il comparatore  $X_{10}$ .

I diodi al germanio, a causa della loro bassa soglia di tensione, sono stati usati in questi stadi al posto di quelli al silicio, per cui è chiaro che non vanno sostituiti con quest'ultimi.

L'uscita dei due stadi rettificatori è sommata tramite due resistenze da 47 k $\Omega$  uguali ( $R_{13}$ - $R_{15}$ ) e applicata all'ingresso invertente di un comparatore di tensione  $X_{10}$ .

L'uscita di  $X_{10}$  rimane alta (circa 0,5 V sotto l'alimentazione) fino a che la tensione sul suo ingresso invertente rimane di 0,2 V al di sotto del potenziale di riferimento applicato al piedino 2 di  $X_1$ .

Quando il potenziale eccede il riferimento, l'uscita è bassa ovvero al potenziale comune di massa.

Il segnale proveniente dall'amplificatore microfonico viene rettificato positivamente per cui eccede sicuramente, quando è presente, il potenziale di riferimento e commuta il comparatore.

La tensione proveniente dall'amplificatore dell'altoparlante viene rettificata negativamente, blocca il comparatore impedendogli di effettuare le funzioni di trigger, impedendo cioè l'attivazione del circuito di timer e il connesso scatto del relay.

Se la somma delle due tensioni su TP1 fosse zero, il sistema non verrebbe azionato allo stesso modo della situazione precedente. L'utilità dell'audio proveniente dall'altoparlante svolge una funzione ben precisa chiamata ANTIVOX.

L'ANTIVOX serve in pratica per evitare che il segnale proveniente dalla BF possa attivare il VOX e quindi passare in trasmissione quando non è necessario. La transizione 1-0 del comparatore (pin 4 di  $X_1$ ) dà la partenza al ciclo di temporizzazione del NE555.

La lunghezza del periodo di eccitazione dipende dal potenziometro  $R_{22}$  e del condensatore al tantalio  $C_{13}$  (non sostituibile). Il tempo impostato con  $R_{22}$  è esattamente uguale a ogni ciclo e parte ogni volta che cessa la tensione microfonica.

$Q_1$  ha la funzione di scaricare  $C_{13}$  affinché parta da zero a ogni ciclo.

Questo serve perché il problema fondamentale dei vox è che una piccola carica del condensatore rimane sempre anche quando quest'ultima si è ridotta sotto il livello di attivazione del circuito di ritardo e questo provoca dei tempi di ritardo notevolmente diversi (10 ÷ 20%) a ogni ciclo.

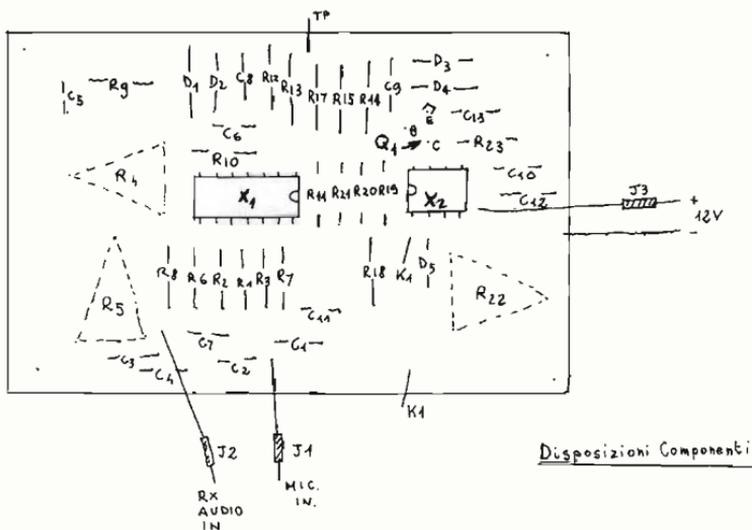
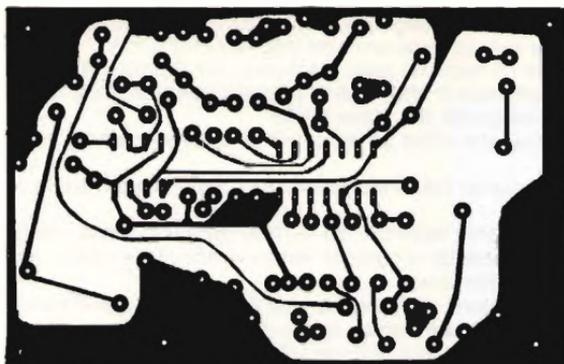
Lo NE555 ha una capacità di commutazione in corrente di 200 mA sufficienti per pilotare direttamente il relay o uno switch elettronico.

$D_5$  ha la funzione di proteggere l'integrato dai transienti generati dalla commutazione sul carico prettamente induttivo dovuto all'avvolgimento del relay.

## COMPONENTI e CABLAGGIO

L'unità del VOX è costruita su uno stampato singola faccia di dimensioni 58 x 91 mm.

Il cablaggio va poi montato all'interno di una scatola stagna o di metallo lasciando accessibili i controlli dei trimmer e le uscite e gli ingressi al circuito. In questo circuito sono stati utilizzati dei controlli a trimmer verticale accessibili con un cacciavite attraverso dei piccoli buchi sul contenitore del VOX.



Se si utilizzano dei controlli da pannello sono consigliati i Mallory MLC.

Lo stampato è talmente piccolo che entra ovunque.

Se viene montato come accessorio a un apparato è tassativo l'uso di un mini-box di metallo connesso alla massa del circuito dell'apparecchio.

Le interferenze provocate dalla RF dell'apparato provocano lo scatto del VOX anche in assenza di voce per cui occorre una schermatura accurata.

Le capacità di by-pass per gli ingressi audio sono state installate direttamente sullo stampato.

Il collegamento dagli ingressi allo stampato deve essere il più corto possibile, con cavetto schermato e sotto VK200 o impedenze simili.

Sullo stampato non è previsto il relay, che varia a secondo dell'apparato in cui viene installato il VOX.

È chiaro che ogni operatore dovrà sceglierlo in funzione dell'apparato.

Un qualsiasi relay da 12 V richiede una corrente inferiore ai 200 mA.

Se il relay dovesse pilotare un secondo relay d'antenna, per esempio, si consiglia di scegliere un relay ultrarapido altrimenti si rischia di perdere la prima sillaba della prima parola cioè quella che attiva il VOX.

In pratica va scelto un relay che abbia un tempo di attivazione inferiore ai 10 msec.

Per il relay si consiglia l'uso di un Patter e Brunfield R10, serie che si trovano in 2-4-6 contatti.

Questi relay non sono facilmente reperibili qui in Italia però non costa niente provare a cercarli magari ricorrendo a qualche amico «traffichino» (quelli che sanno tutto) o qualche OM americano.

Esistono pure Ditte che importano direttamente dall'America per cui vi consigliamo di vedere la pubblicità su **cq elettronica** anche dei mesi scorsi.

Il circuito è disegnato per l'uso con resistenze di 1/4 W o di 1/2 W del tipo miniatura giapponese come se ne trovano attualmente in commercio.

Bisogna poi sempre curare le saldature, specialmente dei diodi e dei componenti attivi.

Per gli integrati consigliamo l'uso degli zoccoli, per i diodi e il transistor (che poi lavora anche lui come diodo) conviene tenere il componente durante la saldatura con una pinza o con le solite pinzette a cocodrillo per dissipare il calore; inoltre è consigliabile fare una spirale per lato per ogni diodo.

Una raccomandazione finale per i componenti polarizzati: rispettare la polarità!

## INSTALLAZIONE e OPERAZIONI DI TARATURA

La tipica connessione del relay è quella di figura 2.

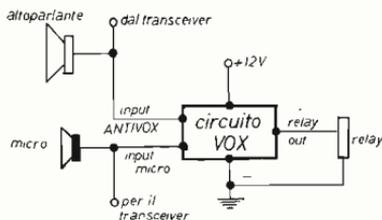


figura 2

Collegamento del VOX

Le connessioni audio sono sotto cavetto schermato.

L'audio per la funzione di ANTIVOX può essere prelevato sia direttamente dall'altoparlante sia dall'uscita phone-patch per quegli apparati commerciali che ne sono dotati.

Il VOX può essere utilizzato anche per le operazioni in CW ma in questo caso l'ingresso MIC-INPUT va collegato all'uscita del side-tone (nota monitor CW) dell'apparato.

Il controllo  $R_4$  va tarato affinché il relay scatti tutte le volte che si inizia a parlare, senza farlo scattare con l'eventuale (è sempre presente) rumore di fondo.

Il ritardo  $R_{22}$  va tarato singolarmente per i bisogni di ogni operatore affinché nella pausa fra parola e parola non faccia staccare le ancorette del relay.

Per tarare  $R_5$  esistono due sistemi.

Il primo è semplicemente basato sulla regolazione del potenziometro  $R_5$ , precedentemente posto per la massima resistenza, fino a che in presenza di segnale il relay non attacchi neanche parlando al microfono.

L'altro metodo, notevolmente più professionale, consiste nel piazzare un voltmetro fra TP1 e massa.

Di solito si dovrebbe avere una lettura di circa 0,1 V.

Ora bisogna collegare l'ingresso ANTIVOX e cercare una nota. A questo proposito, abbiamo visto che una nota che si presta in maniera ottima a questo scopo è una nota continua come potrebbe essere quella di battimento con la frequenza del calibratore.

Dopo si fa avanzare il controllo  $R_5$  fino a che il voltmetro registri solo la tensione di riferimento che avevamo trovato in precedenza, intorno a 0,1 V.

Questa taratura va effettuata con il controllo del volume del ricevitore situato sulla tacca necessaria per le operazioni normali; sempre che non abbiate collegato l'ingresso ANTIVOX a monte di questo controllo come in tutti gli apparati commerciali.

*Ora che vi abbiamo spiegato come funziona questo VOX, che speriamo sia di vostro gradimento, vi invitiamo a scriverci nel caso abbiate problemi; vedrete che quando lo avrete realizzato vi domanderete di come avete fatto finora senza di lui.*

## BIBLIOGRAFIA

ARLL: The Radio Amateur's Handbook.

cq elettronica: vari numeri. \*\*\*\*\*

*IPRV Gino Favella Klaus Lindt*

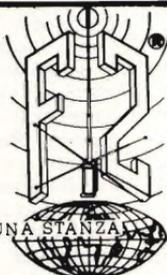
prodotti brevettati

**FIRENZE 2**<sup>®</sup>  
ANODIZZATA

*Servizio Tecnico e Ricambi  
a vostra disposizione*

**RAPPRESENTANZA E  
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA**

**ANTENNE  
PER  
OGNI USO**



attenzione al marchio

CASELLA POST N°1-00040 POMEZIA(ROMA)  
☎ 06. 9130127/9130061

*dedicato ai neofiti*

---

*con pochissimi soldi  
e  
molto facilmente  
ascoltiamo le VHF*

---

*I4AUC, ing. Marcello Arias*

---

*Questo apparecchio — un convertitore dalle VHF alle onde medie — di montaggio semplicissimo, di costo bassissimo, permette al neofita di ascoltare le VHF: nel corso dell'articolo sono riportate le frequenze e i servizi relativi, non limitati a quelli captabili con il nostro convertitorino.*

*Il campo di frequenze che il mini-convertitore vi consentirà di esplorare va infatti da poco meno di 110 MHz a poco meno di 140.*

Come lavora un convertitore?

Capta frequenze in una certa gamma (nel nostro caso 108 ÷ 137 MHz) e le rende in uscita a una frequenza molto più bassa (circa 700 ÷ 1000 kHz, nel nostro caso, cioè in gamma onde medie).

Il convertitore, quindi, non è un ricevitore completo, ma un «trasformatore di frequenze» che con la sua uscita si innesta all'entrata di un ricevitore abilitato a frequenze più basse.

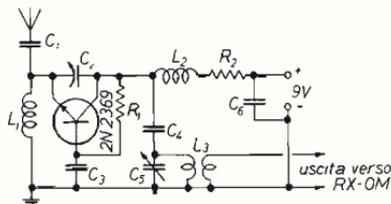
In definitiva, il ricevitore «base» acquista, con l'innesto del convertitore, una gamma in più.

È un sistema noto e usato da sempre nella radio-ricezione: perché dunque può interessare un neofita? Semplice: perché usa come ricevitore «ospite» una banale radio a onde medie, e perché il convertitore stesso è di una facilità veramente notevole.

La figura 1 mostra lo schema elettrico del convertitorino.

Figura 1

- $R_1$  1,5 k $\Omega$
- $R_2$  220 k $\Omega$
- $C_1$  22 pF, ceramico «pin-up»
- $C_2$  10 pF (ceramico a disco regolabile 3-30 pF)
- $C_3$  270 pF, ceramico a disco
- $C_4$  10 pF, ceramico a disco
- $C_5$  3-30 pF, variabile in aria
- $C_6$  0,1  $\mu$ F, poliestere
- $L_1, L_2, L_3$  vedi testo

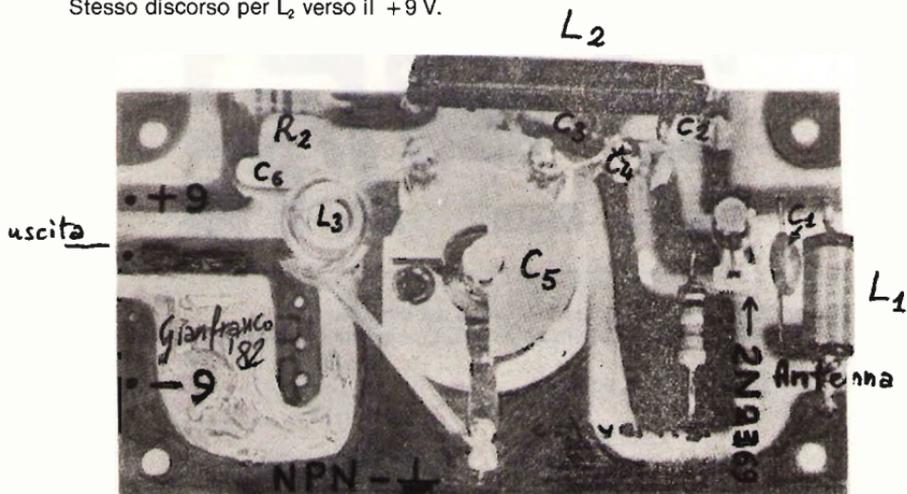


Il circuito usa un solo transistor oscillatore RF. Le oscillazioni sono determinate e mantenute da  $C_2$  che, proprio per motivi di regolazione, è necessario sia variabile.

$R_1$  assicura al transistor una polarizzazione di base capace di attivare una forte amplificazione e di mantenere le oscillazioni.

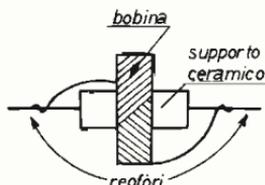
$L_1$ , posto sull'emittore, consente il necessario passaggio della corrente continua, «stoppando» peraltro la RF verso massa.

Stesso discorso per  $L_2$  verso il +9 V.



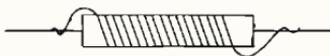
Il transistor è montato su zocchetto nel montaggio di Gianfranco, ma può essere cablato direttamente sullo stampato, se siete capaci di non danneggiarlo durante la saldatura.

$L_1$  e  $L_2$  sono uguali e possono essere di tipo induttori di correzione per stadi video TV, così:

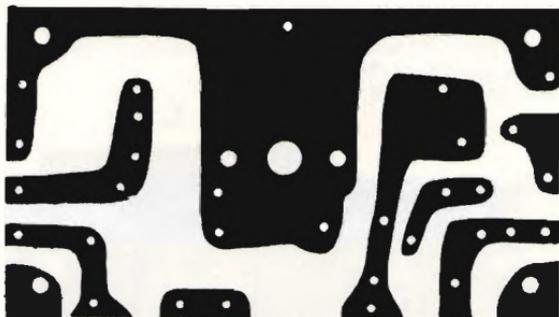


con pochissimi soldi e molto facilmente ascoltiamo le VHF

oppure, prendendo un tubetto ceramico  $\varnothing$  6 mm (anche una bella resistenza non induttiva da 1 M $\Omega$  o oltre, da 2 W o piú), e avvolgendovi sopra del filo sottile ( $\varnothing$  0,1 + 0,2 mm) ricoperto in plastica: si trova anche dagli elettricisti ed è una bellezza; fate una quarantina di spire, affiancate. Viene fuori una roba così:



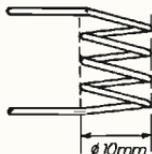
Quando io ho fatto il primo montaggio «a ragno», ho usato il primo tipo; quando ho passato il tutto a un giovane amico SWL, Gianfranco, che ha fatto lo stampato, lui ha avvolto due impedenzine del secondo tipo e, secondo me, ha fatto bene. Lo stampato, tra l'altro, è previsto per queste. Lo stampato? Eccolo qui:



Ma torniamo un attimo alla descrizione del circuito.

La frequenza captata è determinata da C<sub>5</sub>-L<sub>3</sub>, e quindi L<sub>3</sub> è bene sia ad aria (vedere foto).

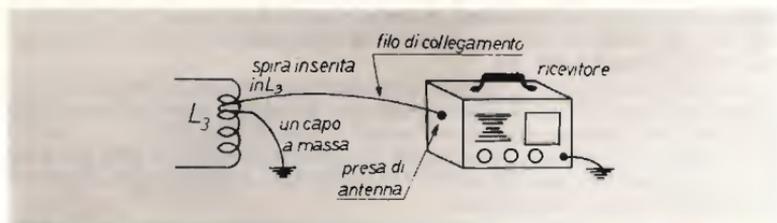
E allora parliamo di L<sub>3</sub>; eccovela:



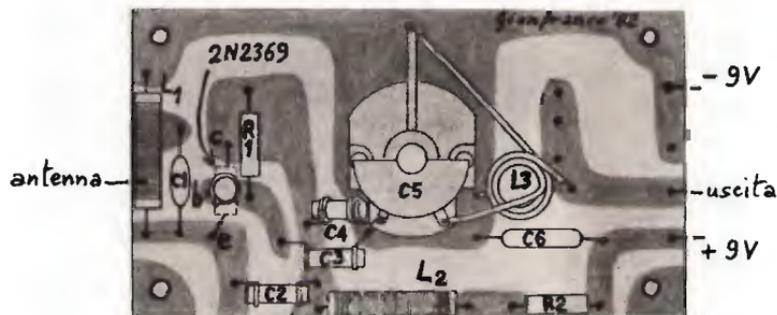
quattro spire in aria  
su  $\varnothing$  interno 8 mm  
con filo di rame  
 $\varnothing$  1 mm (il diametro  
esterno risulterà  
quindi di  $\sim$  10 mm)

Per prelevare il segnale del convertitore verso il ricevitore occorre «accoppiare» L<sub>3</sub> all'antenna in ferrite del ricevitore, per esempio semplicemente avvicinando tra loro il convertitore e il ricevitore, magari poggiando la basetta sulla radiolina a onde medie (ma è un sistema un po' troppo alla «va là che vai bene») o, meglio, in modo piú «scientifico» facendo una spira in cavetto di rame  $\varnothing$  1 mm ricoperto in plastica accostato a L<sub>3</sub>; da tale spira si preleva l'uscita per la presa

«antenna» del ricevitore:



Per operare in pratica, si accende il ricevitore e lo si pone tra 700 e 1.000 kHz; si accende il convertitore e si agisce su  $L_5$  per captare le stazioni VHF; eventualmente, può essere necessario «rincorrere» ogni tanto il convertitore con la sintonia del ricevitore.



(continua a pagina seguente)

**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 RS232 - Stampante ecc. -  
CP/M 2.2 - Fortran - Pascal -  
Basic - Cobol - ecc.

**STAMPANTI ANADEX**  
Centro Assistenza  
Riparazioni



Terminali 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.

Concludo riportando due tabelle, riprese da pubblicazioni americane, una relativa a trasmissioni un po' inconsuete (... lo Shuttle, le emissioni anti-Castro, l'Aeroflot, le stazioni spia, i «numeri» di Cuba...) molte delle quali ovviamente non captabili dal nostro convertitore o perché fuori frequenza o perché in FM o perché troppo lontane dall'Italia.

La seconda tabella riporta una gamma semplificata di frequenze dedicate a servizi vari nel mondo (la prima riga è quella delle frequenze vocali umane da 50 a 15.000 Hz), fino alle frequenze sperimentali di 100.000 MHz (!).

Riporto queste tabelle a scopo **culturale**: non pensate di captare tutto con il nostro mini-convertitore, giovani neofiti! Ma potete farvi venire la voglia di diventare prima SWL e poi Radioamatori!

Transmission Description	Frequencies kHz	MHz			
AERONAUTICAL			SMUGGLERS	7,400-7,500	14.4-14.5
ARINC Worldwide	13,328		SPACE PROGRAM		
British VOLMET		11.2	ATS-1		135.6
New York	6,540	11,367	ATS-3		135.575
	8,945	13,288	NASA	6,708	10,780
Russian Aeroflot	11,312			7,675	11,205
U.S. VOLMET	3,001	8,868		7,765	20,186
	5,652	13,272	Shuttle	259,700	296.8
CANADIAN AIR FORCE BASES	11,233		SPY STATIONS		
CLANDESTINE BROADCASTS			(Cuba Numbers)	5,812	3.06
Anti-Castro		7.03-7.09	TRAVELERS INFORMATION	530	3.09
Pirates	6,235-6,280		U.S. AIR FORCE		1.61
	7,325-7,370		Andrews AFB	13,247	
Radio Free Granada	15,045		Base Operations	165,112.5	165,1625
CODE BEACONS	3,647	8,656		165,137.5	165,1675
	6,792	10,570	CAP	4,585	148.15
	6,801	10,645	Fire/Crash	173,562.5	.173 5875
	8,645		MAC/Scott AFB	11,192	
DIPLOMATIC			MacDill AFB	11,246	
U.S. State Department	6,925	12,023	McClellan AFB	8,989	
USMAG-Latin America	7,430	13,95	NORAD	14,894	
FEDERAL AGENCIES			SAC	9,027	311 0
Air-to-Ground		122.9		11,243	
Fish and Wildlife		34.83	Scott AFB	13,241	
FLTSATCOM		240-270	U.S. ARMY	11,233	
INDUSTRIAL			Aircraft-Tower		41.5
Gulf of Mexico Rigs	30,640	31.16	Engineers	5,437.5	163.4125
	30,700	31.20			163.4375
	30,880	31.84	Medical		38.5
ISM	13,560	27.12	Military Police		173.4125
Petroleum Networks	4,634.5	4.6375	Search and Rescue		40.5
LICENSE-FREE			U.S. COAST GUARD		
Cordless Telephones	1,695	49.830	AMVER-Coasts	6,506.4	13.1132
	1,725	49.846		8,765.4	17.3073
	1,755	49.860	Calling and Distress	500	121.5
		49.875		2,182	123.1
		49.890		3,023.5	156.8
Experimental	160-190			5,680	243.0
MARINE			Operations	8,364	282.8
Coasts	4,125	6.2216		5,692	156.8
	4,143.6	8.793	U.S. NAVY	6,997	11.267
	6,218.6	13.132	Atlantic Fleet	10,222.5	
Great Lakes	6,516		Guantanamo Bay Telephone		
Inland Waterways	6,519	6.522	MARS Repeater		148.41
MILITARY AFFILIATE RADIO SYSTEM	4,010	4.58	Project ELF	0.076	
	4,025		Transit Satellite		150.0
MILITARY AIR-TO-GROUND		126.2			
NUCLEAR TRANSPORT CONVOYS	5,751	11.555			
	7,700				

prima tabella

Trasmittenti inusuali.

# AVANTI con cq elettronica

kHz	to kHz	Service	30560	32000	Loran and Transportation
.05	15	Human (Audio Frequency) Hearing Range	32000	33000	Government
1	14	Aircraft Radionavigation	33000	34000	Public Safety, Industry
15	90	Miscellaneous	34000	35000	Government
90	100	Maritime Mobile Telegraphy	35000	36000	Transportation
100	110	Radionavigation, Mobile	36000	37000	Government
110	160	Maritime Coastal Telegraphy	37000	38000	Public Safety, Industry
160	200	Fixed Alaska and Public	38000	39000	Government
200	285	Aircraft Navigation	39000	40000	Public Safety
285	325	Maritime Radionavigation	40000	42000	Industrial, Public Safety, Mobile
325	405	Aircraft Radionavigation	42000	44000	Transportation and Maritime
405	415	Maritime Mobile Direction Finding	44000	50000	Public Safety, Transportation
415	510	Maritime Mobile Telegraphy	50000	54000	Amateur
510	535	Mobile Government	54000	60000	TV, Channel 2
535	1605	Amplitude Modulation (AM) Broadcasting	60000	66000	TV, Channel 3
1605	1715	Public Safety (Police, etc.)	66000	72000	TV, Channel 4
1715	1800	Public Service	72000	76000	Fixed, Operational
1800	2000	Amateur and Loran	76000	82000	TV, Channel 5
2000	2107	Maritime Coastal and Mobile	82000	88000	TV, Channel 6
2107	2170	Maritime Mobile	88000	108000	Frequency Modulation (F.M) Broadcasting
2170	2194	Maritime Phone Distress	108000		Aeronautical Navigation
2194	2495	Maritime Mobile Phone		<b>MHz to MHz</b>	<b>Service</b>
2495	2505	WWV, Official US Time and Frequency	118	132	Airborne Control
2505	2850	Maritime Mobile Phone	132	144	Government
2850	3155	Aeronautical Mobile	144	148	Amateur
3155	3400	Public Safety	148	152	Government
3400	3500	Aeronautical Mobile	152	162	Transportation
3500	4000	Amateur	162	174	Remote Pickup, Transportation
4000	4063	Aeronautical Fixed	174	180	TV, Channel 7
4063	4438	Maritime Mobile	180	186	TV, Channel 8
4438	4650	Aeronautical Fixed	186	192	TV, Channel 9
4650	4750	Aeronautical Mobile	192	198	TV, Channel 10
4750	4995	Aeronautical Fixed	198	204	TV, Channel 11
4995	5005	WWV, Official US Time and Frequency	204	210	TV, Channel 12
5005	5450	Aeronautical Fixed	210	216	TV, Channel 13
5450	5730	Aeronautical Mobile	216	220	Telemetering
5730	5950	Aeronautical Fixed	220	225	Amateur
5950	6200	International Broadcasting	225	325	Government Civil Aviation and Limited
6200	6525	Maritime Coastal and Mobile	325	329	Aeronautical, Government, Public Safety
6525	6765	Aeronautical Mobile	329	336.4	(Police, etc.)
6765	7000	Aeronautical Fixed	336.4	400	Government Civil Aviation and Limited
7000	7300	Amateur	400	406	Meteorological Aids
7300	8195	Aeronautical Fixed	406	420	Government
8195	8295	Maritime Mobile Phone	420	450	Amateur
8295	8745	Maritime Fixed and Mobile Telegraph	450	460	Remote Pickup and Transportation
8745	8815	Maritime Coastal Phone	460	470	Citizens Radio
8815	9040	Aeronautical Mobile	470	476	TV, Channel 14
9040	9500	Aeronautical Fixed	476	900	TV, Channels 15-83, 6 Mc/s per channel
9500	9775	International Broadcast	900	940	Industrial Mobile
9775	10000	Aeronautical Fixed	940	952	Studio Transmitter Link, FM
10000	10100	Aeronautical Mobile	952	960	Industrial Fixed
10100	11175	Aeronautical Fixed	960	1215	Aeronautical Navigation
11175	11400	Aeronautical Mobile	1215	1300	Amateur
11400	11700	Aeronautical Fixed	1300	1365	Aeronautical Radar
11700	11975	International Broadcast	1365	1660	Radar
11975	12330	Aeronautical Fixed	1660	1700	Radio Sonde, Transportation
12330	12400	Mobile Phone	1700	1850	Government
12400	13130	Maritime Fixed and Mobile	1850	1990	International Control
13130	13200	Maritime Fixed and Mobile Phone	1990	2110	Studio Transmitter Link, Remote Control
13200	13360	Aeronautical Mobile	2110	2200	Industrial Fixed
13360	14000	Aeronautical Fixed	2200	2300	Government
14000	14350	Amateur	2300	2450	Amateur
14350	14990	Aeronautical Fixed	2450	2500	Industrial Mobile and Fixed
14990	15010	WWV, Official US Time and Frequency	2500	2700	Industrial Fixed
15010	15100	Aeronautical Mobile	2700	2900	Aeronautical Navigation
15100	15450	International Broadcast	2900	3300	Radio Navigation
15450	16480	Aeronautical Fixed	3300	3500	Amateur
16480	17360	Maritime Fixed and Mobile	3500	3700	Mobile Remote Pickup
17360	17700	Aeronautical Fixed	3700	4200	Common Carrier Fixed
17700	17900	International Broadcast	4200	4400	Aeronautical Navigation
17900	18030	Aeronautical Mobile	4400	5000	Government
18030	19990	Aeronautical Fixed	5000	5650	Radionavigation
19990	20010	WWV, Official Time And Frequency	5650	6000	Amateur, Industrial Mobile
20010	21000	Aeronautical Fixed	6000	6425	Industrial Fixed
21000	21450	Amateur	6425	6575	Mobile Remote Pickup
21450	21750	International Broadcast	6575	6875	Industrial Fixed
21750	21850	Aeronautical Fixed	6875	7125	Studio Transmitter Link
21850	22000	Aeronautical Mobile	7125	8500	Government
22000	22720	Maritime Fixed and Mobile	8500	9900	Radionavigation
22720	23200	Aeronautical Fixed	9900	10000	Government
23200	23350	Aeronautical Mobile	10000	10500	Amateur
23350	24890	Aeronautical Fixed	10500	10700	Industrial, Medical
24890	25010	WWV, Official US Time and Frequency	10700	11700	Common Carrier
25010	25330	Industrial	11700	12200	Mobile Remote Pickup
25330	25850	Government	12200	12700	Industrial Fixed
25850	26100	International Broadcast	12700	13200	Studio Transmitter Link
26100	26480	Remote Pickup Broadcast	13200	16000	Government
26480	26950	Government	16000	18000	Mobile Fixed
26950	27540	Industrial, Medical, and Citizens Band	18000	21000	Government
27540	28000	Government	21000	22000	Amateur
28000	29700	Amateur	22000	26000	Government
29700	30000	Aeronautical Fixed	26000	30000	Mobile Fixed
30000	30560	Government	30000	100000	Experimental, Amateur, and Government

seconda tabella

Spettro di frequenze e relative assegnazioni.

\*\*\*\*\*



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

☎ 0541/932072

© copyright cq elettronica 1982

## 91esimo delirio

*Perché «Delirio»? Queste righe sono state scritte dal sottoscritto il «38» Luglio e, come dice la nota canzone degli Squallor, «Faceva molto caldo».*

*Una cosa buona in tutta quest'afa targata «Summer '82» è che anche io come i corridori di Formula 1 ho trovato uno sponsor! Evidentemente, presto girerò per le strade di Santarcangelo con maglietta, berrettino e shorts recanti il marchio CTE.*

*Già, già, già, si dà il caso che da oggi **Santiago 9+** sia sponsorizzata dalla nota Ditta di Bagnolo in Piano in cambio dell'autorità concessami a saccheggiare il magazzino per fornire regalie ai miei fedelissimi che vorranno divertirsi col*

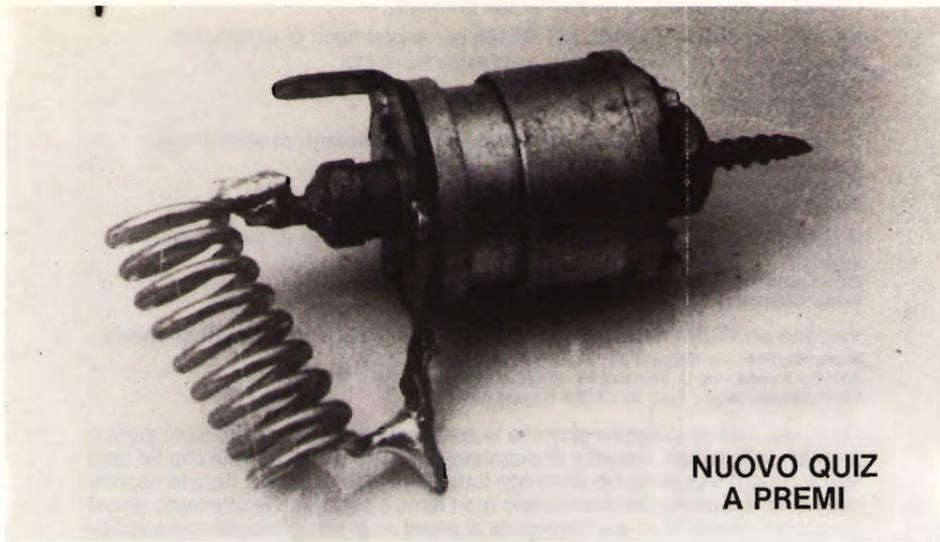
## ROMPICAX

*(ovvero, rompicapo relax)*

Miei cari, la cosa è molto semplice, ricalca un po' il giochetto del barattolo di fagioli dove i concorrenti devono indovinare o arrivare al massimo dell'approssimazione circa il numero delle leguminacee contenute nel barattolo. Naturalmente non potevo essere così banale o addirittura fuori tema, per cui il tutto sarà in chiave elettronica.

Date un'occhiata alla fotografia in cima a pagina seguente e sappiatevi dire su che frequenza risuona il circuito LC in oggetto.

Non ci sono oggetti di note dimensioni per fornirvi le dimensioni relative all'interno del condensatore a barattolo, mi astengo benignamente dal dirvi che dimensioni ha e con quale filo è stata avvolta l'induttanza, in brutali parole sarebbe come dire: Arrangiatevi! Il che non è come dire che dovete andare a bere un'arrangiata fresca! Ciò che voglio sapere è l'**esatta frequenza di risonanza** del circuito che appare in foto. Per la soluzione farà fede la misura da me effettuata prelevando la risonanza con un grid-dip-meter e misurando il valore d'oscillatore con un frequenzimetro digitale. La risoluzione di lettura è stata spinta all'hertz, in ogni caso si sa benissimo che la tolleranza è molto «tollerante» per cui saranno ritenute buone tutte le risposte che non si scosteranno di troppo dal valore da me trovato.



## NUOVO QUIZ A PREMI

*Su che frequenza risuona?*

I **premiati** saranno una dodicina e verranno puniti con l'invio di alcune amenità **CTE** come ad esempio, vari **Educational kit** (GE100, GE200, GE300) e confezioni **Print circuits** KT500 per l'incisione dei circuiti stampati. Verranno prese in considerazione tutte le lettere o cartoline prevenutemi **entro il mese di Ottobre** e i risultati verranno pubblicati quando ormai i vincitori avranno già ricevuto il premio, la cosa purtroppo è inevitabile a causa dei tempi di stampa, se siete comunque impazienti il buon I4KOZ sarà lieto di rispondere alle vostre telefonate per anticiparvi i risultati.

Adesso vedo un sacco di facce che dicono: però, secondo me, mi sa che, forse non so, ma senz'altro sarà, 'sti premi somigliano tanto a quelli che distribuiva il buon Cattò (sull'elenco telefonico Cattò ing. Sergio). Non vi si può proprio nascondere nulla eh? Nella storia di **cq elettronica** abbiamo già visto di questi passaggi di palla (vedi «**sperimentare**», così per non essere da meno emulando il buon Paolo (nell'elenco telefonico: «Rossi cannonier nazionale campion mondial Paolo»)) anche noi ci passiamo palla, va da sé che per il **fotoquiz** targato Cattò-6/82 tocchi a me l'ardua sentenza distributoria delli belli premi a go-go strappati alla CTE International. C'è da dire che di soluzioni ne sono arrivate a «balus» (termine bolognese per dire un'esagerescion), d'altra parte però era assai facile capire (per voi che siete delle volpi) che si trattava della fotografia di un tuitter (tweeter lo scrivono gli americani, ma sono così analfabeti che anche loro sono costretti a pronunciarlo così come l'ho scritto - TUITER!). Sarò imparziale, non terrò conto quindi della forma della cartolina che alcuni spiritosi hanno voluto inviare, anche se ho trovato la cosa molto simpatica, ne abbiamo ricevute di rotonde, di rettangolari, illustrate, postali, in busta chiusa, a forma di cuore o a forma di slips femminili (che fantasia!). Ragazzi, siamo seri!

Oh, detto ciò, passiamo all'elenco dei premiati:

Vincono un **EDUCATIONAL KIT GE100** per esperimenti di elettronica:

**Angela Pellacani** - via Provanone 5210 - 40010 Palata Pepoli (BO)

**Luigi Masia** - viale Repubblica 48 - 08100 Nuoro

**Alessandro Curci** - via P. Nenni 19 - 71100 Foggia

Vincono un **EDUCATIONAL KIT GE200** per esperimenti di elettronica:

**Patrizio Pucci** - via Canaletto 13 - 60019 Senigallia (AN)

**Enrico Guido** - via Luigi Cossuti 52 - 00100 Roma

**Dario Poldi** - via S. Silvestro 4 - 37062 Dossobuono (VR)

Vincono un **EDUCATIONAL KIT GE300** per esperimenti di elettronica:

**Silverio Sarra** - via G.A. Badoero 61 - 00154 Roma

**Enzo Lalato** - via Roameto 70 - 87014 Laino Borgo (CS)

**Enrico Colantuoni** - via Illici - 83030 Venticano (AV)

Vincono un **PRINT CIRCUIT KIT KT500** per l'incisione dei circuiti stampati:

**Bruno Martino** - via Mezzetti 21 - 74100 Taranto

**Antonio Rianna** - via D. Fontana 45 - 80128 Napoli

**Paolo Simone Biasi** - Z.A.I. 33 - 37054 Nogara (VR)

Credo sia superfluo aggiungere che le soluzioni esatte pervenute sono state di gran lunga superiori alle sole 12 premiate, il criterio di valutazione che ho adottato è stato il seguente: ho eliminato tutte le risposte inesatte, tutte le risposte che per la loro prolissità sbandavano fuori tema e purtroppo anche tante altre rigorosamente esatte — per mancanza di premi — (è un po' magra come consolazione, comunque ritentate!).

A titolo di cronaca vi butto qualche «fiorellino» tratto dal mucchio:

*... per me quello lì è un WOOFER...*

*Non credo sia necessario essere troppo «acuti» per indovinare il TWEETER. Interrogativo: se gli alti sono acuti, i medi e i bassi sono retti o ottusi?...*

*A me pare un cosa che se ci dai dentro dopo suona acuto...*

*Anche io ce l'ho, fa una gran caciara stridula, ma forse il mio non va bene altrimenti sarebbe un twitter...*

*È la quarta volta che ti scrivo e se neanche questa volta vinco giuro che vengo a casa tua e ti faccio ingoiare un TWEETER...*

*Stavolta il quiz è veramente facile, si tratta di un altoparlante MID-RANGE...*

*La fotografia riproduce un aggeggio tondo spostato un po' sulla sinistra rispetto al centro, una vite si vede bene, le altre tre forse sono viti anche loro e servono per attaccarlo da qualche parte in modo che tutti lo possano vedere...*

*È la spoletta di una mina anticarro che come il cingolo ci va sopra dopo scoppia e rovina tutto perchè fa esplodere la carica...*

Qui penso sia il caso di fermarsi per ovvie ragioni, ad ogni modo sappiate che apprezzo il vostro spirito con l'ing. **Cattò**, al quale, approfittando della rivista, invio un caloroso saluto unito ai miei complimenti per il successo riportato dai suoi quiz fotografici, e dalla Sua nuova attività professionale.

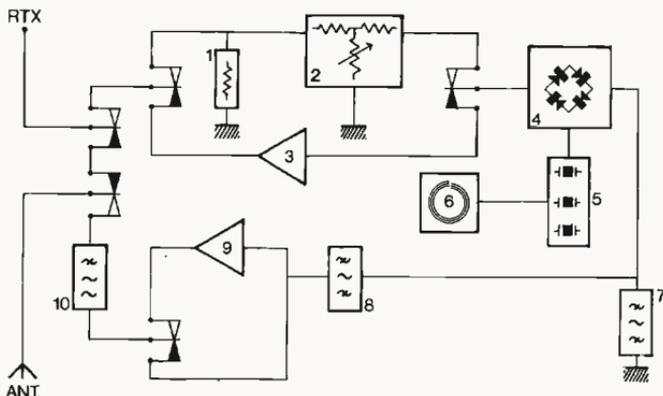
\* \* \*

Detto ciò, tengo a informarvi che tutti i mesi, o per lo meno in tutti i **Santiago 9+**, ci sarà il **ROMPICAX** basato ogni volta su formule nuove e mi auguro di vostro gradimento.

Qualche tempo fa vi avevo annunciato la possibilità di redigere un articolo inerente alla banda dei 45 metri.

Ringrazio la **ELECTRONIC SYSTEM** di Lucca per avermi fornito tutto il materiale redazionale riguardante il **transverter LB3** il quale non si limita alla sola banda 45 ed è in grado di lavorare anche sulla 23 e sulla 88!

Cominciando per gradi diamo uno sguardo allo schema a blocchi:



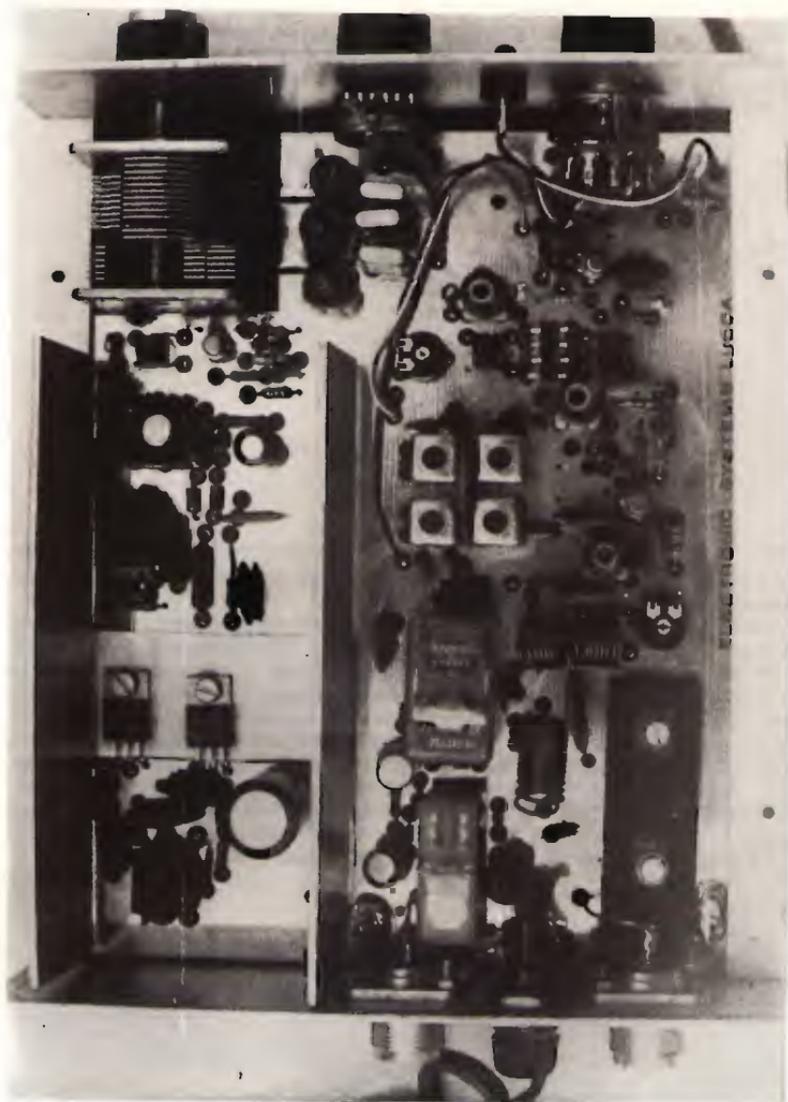
Il principio del transverter dovrebbe essere ben noto a tutti, ma una rinfrescatina alle idee non dovrebbe guastare.

In sostanza si tratta di un doppio convertitore, uno a basso livello di potenza situato fra l'antenna e la sezione ricevente di un qualsiasi baracchino CB atto a convertire i segnali captati in banda 23 o 45 o 88 metri in altri accettati dal RX in banda CB, l'altro convertitore ad alto livello trasforma il segnale in banda CB in altro identico e compatibile alle su accennate bande di ricezione. Opportune commutazioni automatiche alloggiata all'interno del transverter provvedono agli adeguati scambi per la commutazione dell'antenna dallo stadio finale trasmittente 23/45/88 allo stadio di ingresso ricevente, tutti gli altri scambi di rice-trasmmissione avvengono normalmente all'interno del baracchino che nel nostro caso funge da ricevitore a frequenza intermedia e allo stesso tempo da eccitatore pilota per la sezione trasmittente del transverter.

Dati per scontati questi principi, vediamo in dettaglio la legenda dello schema a blocchi:

#### LEGENDA SCHEMA A BLOCCHI

1. carico fittizio 50 Ohm 25W
2. attenuatore 20--30 dB
3. amplificatore Rx a MOS/FET
4. doppio mixer bilanciato a diodi HOT CARRIER
5. oscillatori a cristallo
6. VFO 10 KHz.
7. filtro assorbente 27 MHz.
8. filtro di banda
9. amplificatore di potenza
10. filtro passabasso



Vista dell'interno del transverter «LB3» della E.S. di Lucca.

Abbiamo in **1** un carico fittizio atto a dissipare la potenza di pilotaggio in eccesso con la funzione di caricare l'uscita del baracchino e di portare il segnale di eccitazione alla sezione trasmittente a livelli tollerabili per non incorrere a distorsione con relativa conseguenza di emissione impura (per emissione impura si intende sempre il contenuto di armoniche o peggio spurie oltre alla frequenza fondamentale utile), la regolazione ottimale di questi livelli viene affidata all'attenuatore variabile di cui al punto **2**, l'ingresso (Front End) della sezione ricevente è costituito da un amplificatore a mosfet, assai valido per la sua caratteristica dinamica che lo rende idoneo ad accettare segnali molto diversi fra loro in ampiezza senza provocare fenomeni di intermodulazione. Come ben si sa, i guai più grossi, per quanto riguarda il rumore e la modulazione incrociata non sono tanto caratteristici dello stadio d'ingresso, il quale lavora sempre in classe estremamente lineare, quanto dello stadio miscelatore (punto **4**) è quindi indispensabile porre molta cura nel dimensionamento di questo stadio, nel caso nostro è stata scelta la soluzione più costosa, ma anche la più sicura in assoluto, mediante l'impiego di diodi Hot-Carrier in configurazione «ring» (anello) con trasduttore a larga banda all'input. Al punto **5** vediamo la serie dei tre oscillatori a cristallo che provvedono alle diverse bande di lavoro. Un VFO, o meglio un VXO al punto **6** provvede alla duplice funzione di sintonia continua fra un canale e l'altro e alla corretta centratura nel caso di emissione SSB. Un filtro notch passabanda, al punto **7** provvede alla eliminazione di residui dovuti all'eccitazione in banda 27 e al punto **8** un ulteriore filtro passabanda migliora la pulizia spettrale del prodotto di conversione prima di giungere al punto **9** dato dallo stadio finale di potenza seguito da un ultimo filtro passabasso (punto **10**) in grado di attenuare le armoniche eventualmente prodotte nello stadio finale di potenza prima di giungere definitivamente all'antenna. Lo stadio finale è costituito da due transistori npn tipo MRF475 montati in controfase (push-pull); questa configurazione è assai preferibile sia al mon transistor che al parallelo di due in quanto ha la tendenza a non generare spontaneamente le armoniche di valore pari (la seconda, la quarta, la sesta, ecc.) in quanto queste vengono a trovarsi in fase sui collettori e quindi tendono ad annullarsi, non completamente in quanto è impossibile ottenere una simmetria speculare sia elettrica che meccanica, ad ogni modo, come già detto, l'uscita di questo stadio prevede un ulteriore filtro passabasso per eliminare tutti i prodotti a frequenza superiore alla fondamentale.

Passando alle caratteristiche tecniche del **LB3**, abbiamo:

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 $\mu$ V.
Gamma di frequenza .....	11/ 20÷23 metri
.....	11/ 40÷45 metri
.....	11/ 80÷88 metri
Ritardo SSB automatico.	

Non compaiono dati forniti dalla Casa inerenti la possibilità di usare anche la FM, la ragione dovrebbe ricercarsi nel fatto che sotto gli 11 m non viene usato questo tipo di modulazione, ad ogni modo, a titolo di pura curiosità, se il transverter è in grado di operare in AM, a maggior ragione non vi è motivo di credere che non possa funzionare anche in FM (NBFM, modulazione FM a banda stretta) e con le stesse caratteristiche di potenza valide per l'AM. L'accordo a larga

banda dello stadio finale permette escursioni superiori a quelle annotate nella tabella sovrastante, ovviamente dietro sostituzione dei quarzi d'oscillatore locale dando così la possibilità di poter usare il vulgaris baracchino della 27 per poter trasmettere e ricevere anche nelle bande amatoriali (OM).

La cosa è abbastanza simpatica se si pensa al fatto che molti CBers passati nelle file degli OM, senza gettare il baracchino alle ortiche, possono tranquillamente avventurarsi sulle decametriche con un discreto QRP. Chi poi volesse andare oltre al QRP può amplificare ulteriormente l'uscita del **LB3** fino a 240 W usando un **AL1230** transistorizzato (per informazioni in merito rivolgetevi alla ELECTRONIC SYSTEM).

TABELLA DELLE FREQUENZE DEL TRANSVERTER TRIBANDA

	Freq. CB	23 M.	45. M	88 M.
1.	26965	12695	6285	3065
2.	26975	12705	6295	3075
3.	26985	12715	6305	3085
3. ALPHA	26995	12725	6315	3095
4.	27005	12735	6325	3105
5.	27015	12745	6335	3115
6.	27025	12755	6345	3125
7.	27035	12765	6355	3135
7. ALPHA	27045	12775	6365	3145
8.	27055	12785	6375	3155
9.	27065	12795	6385	3165
10.	27075	12805	6395	3175
11.	27085	12815	6405	3185
11. ALPHA	27095	12825	6415	3195
12.	27105	12835	6425	3205
13.	27115	12845	6435	3215
14.	27125	12855	6445	3225
15.	27135	12865	6455	3235
15. ALPHA	27145	12875	6465	3245
16.	27155	12885	6475	3255
17.	27165	12895	6485	3265
18.	27175	12905	6495	3275
19.	27185	12915	6505	3285
19. ALPHA	27195	12925	6515	3295
20.	27205	12935	6525	3305
21.	27215	12945	6535	3315
22.	27225	12955	6545	3325
23.	27255	12985	6575	3355
24.	27235	12965	6555	3335
25.	27245	12975	6565	3345
26.	27265	12995	6585	3365
27.	27275	13005	6595	3375
28.	27285	13015	6605	3385
29.	27295	13025	6615	3395
30.	27305	13035	6625	3405
31.	27315	13045	6635	3415
32.	27325	13055	6645	3425
33.	27335	13065	6655	3435
34.	27345	13075	6665	3445
35.	27355	13085	6675	3455
36.	27365	13095	6685	3465
37.	27375	13105	6695	3475
38.	27385	13115	6705	3485
39.	27395	13125	6715	3495
40.	27405	13135	6725	3505

## UN'IDEA FRA LA SCOPERTA DELL'ACQUA CALDA E THE COLOMBO'S EGG

All'insegna dell'arrangiarsi, quando in commercio non si trovano potenziometri a progressione logaritmica inversa e quando il perfezionismo decide che non si può tollerare la rotazione antioraria al posto della rotazione oraria...

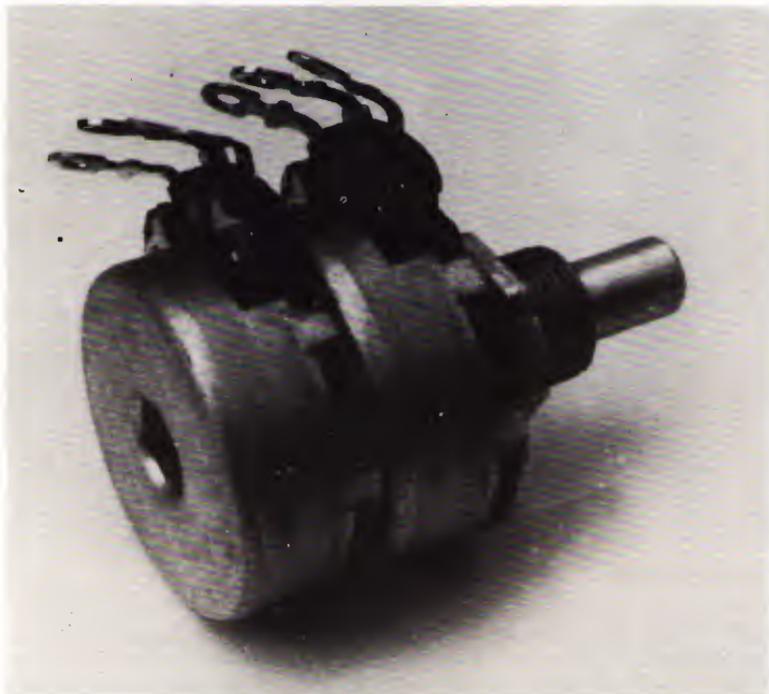
Chi non ha questo problema inverte semplicemente i terminali del potenziometro col risultato di raggiungere ugualmente lo scopo, ma con l'handicap di «ruotare per il massimo» e trovarsi in posizione di minimo! L'esempio più lampante è dato quando il potenziometro deve servire a variare la frequenza di un oscillatore (con esclusione dei circuiti a varicap ove vengono sempre o quasi usati potenziometri a variazione lineare).

Come dicevo, usando un potenziometro logaritmico per variare la frequenza di un oscillatore quando questo si trova in posizione di massima rotazione oraria, ci si trova nelle condizioni di frequenza massima e viceversa, con la sola differenza che la progressione dello spostamento in gradi della rotazione del potenziometro non corrisponde a una progressione lineare dello spostamento di frequenza.

Invertendo i terminali, si raggiunge la linearità proporzionale alla rotazione e allo spostamento di frequenza, ma al massimo di rotazione oraria corrisponde il minimo di frequenza e allora come si fa?

Se in commercio fosse facile trovare i **potenziometri logaritmici inversi** il problema non esisterebbe, ma provate a chiedere una cosa del genere al vostro Fornitore senza correre il rischio di essere guardati di traverso, sempre nel caso di un Fornitore educato, generalmente, poi, i commessi non si limitano allo stupore, si guardano di sottocchi fra loro come per dire: *Questo è scappato agli infermieri di sorveglianza!*

Credetemi, a me è successo!

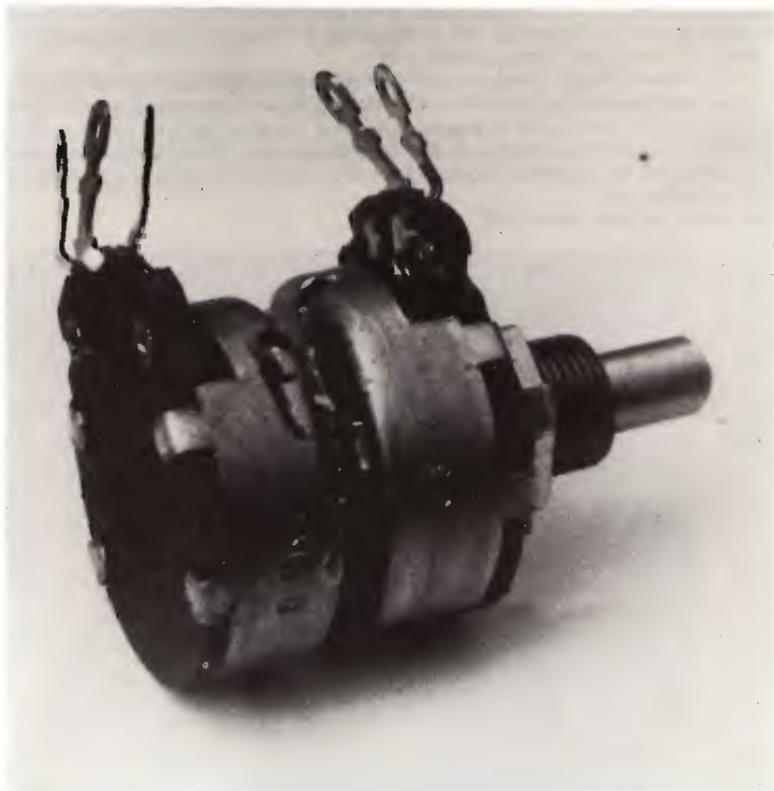


*Prima della cura.*

D'accordo, con me la cosa è diversa e anche abbastanza giustificata dato che i commessi sono prevenuti perché sanno di aver a che fare con lo stranoide di turno, ma non usciamo dal tema.

Il mio ragionamento sul moto orario e antiorario, partendo dal presupposto che è relativo al punto di vista dell'osservatore mi ha portato a dedurre che per risolvere la faccenda bastava rovesciare la pista di grafite rispetto al perno di comando. I miei tentativi si sono risolti con la distruzione di qualche potenziometro quando mi si è accesa la lampadina in testa (lampadina presa in prestito dai fumetti di Archimede Pitagorico) e ho risolto per me e per voi l'arcano di questa strana storia.

Se date un'occhiata alle fotografie vi accorgete subito della soluzione.



Dopo l'«operazzione».

---

Non si tratta infatti di rovesciare la grafite, bisogna rovesciare tutto il corpo del potenziometro, a patto che si tratti della seconda sezione di un potenziometro doppio e quest'ultimo del tipo con regolazione anteriore a perno e posteriore a vite (taglio in testa), il secondo elemento del potenziometro diventa meccanico;

una volta rovesciato il tutto, come da foto, è sufficiente piegare un tantino la ex-base del secondo corpo e con quattro punti di stagnatura riancorarla al corpo stesso sulla parte ex-superiore, che ora ovviamente viene a trovarsi nella parte inferiore. Il tutto comporta lo spreco di una sezione potenziometrica, ma quando ci si trova di fronte all'irreparabile, uno spreco di qualche centinaio di lire ritengo sia del tutto irrilevante. Lo spreco a cui mi riferisco è dato dalla prima sezione del potenziometro che ben difficilmente potrebbe essere usata in un tandem costituito da un logaritmico e da un antilogaritmico, però non si sa mai, al limite la fantasia dello sperimentatore potrebbe anche solcare questi spazi che magari in apparenza paiono assurdi.

L'utilità di un potenziometro a variazione antilogaritmica può essere abbastanza valida anche nella pratica di controllo degli **amplificatori operazionali** usato al posto della resistenza di controeazione fra uscita e ingresso invertente, oppure per particolari reti di partizione sia usando tutti i contatti (potenziometro) sia usando solo due contatti (reostato).

È chiaro che l'idea mi è stata suggerita da una mia particolare esigenza, ciò non toglie nulla alla vostra personale fantasia nel trovare altre applicazioni per i vostri esperimenti.

Stop! Chiuso l'argomento, si passi ad altro:

## **A VERY SIMPLE MODE FOR BUGGERAR THE AUTORADIO'S SGRAFFIGNERS**

Una feroce piaga dei nostri tempi è data dai ladri d'autoradio che con sadico vandalismo spaccano i cristalli delle portiere per impossessarsi degli apparati più o meno stereo alloggiati sotto il cruscotto. Il ladro punta di solito sulle vetture munite di antenna, poco importa se al posto della radio ci trova solo il buco dell'estraibile, egli lavora d'astuzia pensando che il proprietario possa aver nascosto l'autoradio sotto un sedile e spacca ugualmente vetri e deflettori per frugare all'interno.

Chi ha provato una simile profanazione, anche se acquista un nuovo apparecchio, continua a vivere il resto dei suoi giorni con la paura di vedersi ripetere l'antipatico lavoretto.

Da qualche tempo a questa parte sono apparsi sul mercato dei dispositivi per inserirsi sullo sbrinatoro termico del lunotto posteriore per poter utilizzare quest'ultimo a mo' di antenna così da evitare l'appariscente e invitante montaggio di un'antenna esterna per la ricezione dei programmi radio. In effetti la superficie metallica dello sbrinatoro è sufficiente a garantire una buona captazione, l'unico accorgimento è quello di isolarla dall'accumulatore, per quanto riguarda la radiofrequenza, con una bobina trappola in modo però da poter avere sempre in circolo una corrente continua di valore abbastanza elevato per garantire, oltre al servizio d'antenna, anche la possibilità di poter continuare a svolgere l'attività a cui il costruttore della vettura l'aveva destinata.

In altre parole, la trasformazione del lunotto termico in antenna deve essere indolore, in modo da non alterare le caratteristiche di sbrinamento.

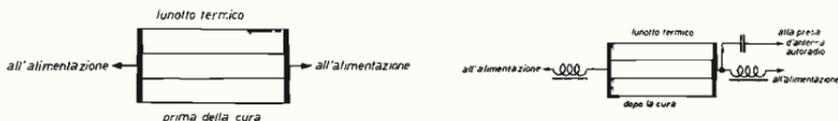
La cosa è abbastanza facile e autocostruibile, basta alimentare lo sbrinatoro interponendo, fra questo e il filo che lo alimenta, una induttanza composta da 100 spire di filo smaltato avvolte su una bacchetta di ferrite da 9 mm di diametro e lunga quanto basta per contenere le spire desiderate. Il filo destinato all'avvolgimento deve essere abbastanza robusto in quanto deve lasciar passare una corrente continua di circa 10 A, in tal modo si può avere una buona ricezione sia

delle onde medie che delle VHF (radiodiffusione in FM), non interessando le onde medie, 10 spire al posto delle 100 possono andare più che bene per avere ancora una buona ricezione FM e minimo ingombro di cablaggio.

Il prelievo della radiofrequenza avviene poi tramite un condensatore da 10 nF e inviato al bocchettone d'antenna dell'autoradio col solito cavetto da 600 Ω venduto in spezzoni di diversa lunghezza e già chiuso alle estremità con gli appositi connettori.

Si raccomanda di non usare cavi diversi come lo RG58 oppure lo RG59 in quanto la loro impedenza è assai diversa da quella ottimale per questo servizio. In tal modo, oltre a economizzare sul costo dell'antenna ed evitare golose attrattive per i ladri, si evita anche la possibilità di essere presi di mira dai soliti monelli «cacciatori d'antenne» che si divertono un mondo a romperle o a piegarle in tutte le maniere possibili e immaginabili.

Credo di essere stato abbastanza chiaro nell'esposizione teorica, ma sono dell'idea che anche mille parole non valgono mai quanto un disegno, per cui occhieggiate lo schemuzzo e attenti a non «sbrinare l'autoradio»...



*I terminali d'alimentazione ovviamente sono due, la cosa non disturba, infatti, anche scambiando fra loro i terminali, per quanto riguarda il prelievo di radiofrequenza non si incontrano difficoltà se il condensatore lavora sul lato carrozzeria (massa) o sul lato caldo (polo positivo o negativo a seconda dei vari tipi di vettura); il mio consiglio pertanto è quello di porre il condensatore in oggetto a destra o a sinistra a seconda delle vostre esigenze personali.*

La puntata è finita — andate in pace! \*\*\*\*\*



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.

**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 -



*Aspetto un po', poi chiudo*  
— *temporizzatore per uso casalingo* —  
*è il "Gadget 8" del nostro*  
*ing. Sergio Cattò*

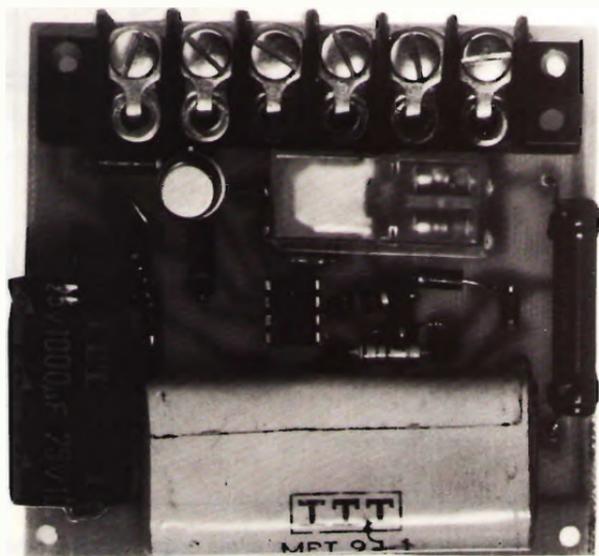
---

Gadget 1	n. 8/79
Gadget 2	n. 2/80
Gadget 3	n. 1/81
Gadget 4	n. 5/81
Gadget 5	n. 1/82
Gadget 6	n. 3/82
Gadget 7	n. 5/82

*Un modo per risparmiare energia elettrica è quello di utilizzare adatte apparecchiature automatiche.*

*Una di queste è il TEMPORIZZATORE: luce delle scale, dei vialetti di ingresso, luci esterne di ingressi o di qualsiasi altro luogo dove la permanenza è limitata.*

*utilissimo*

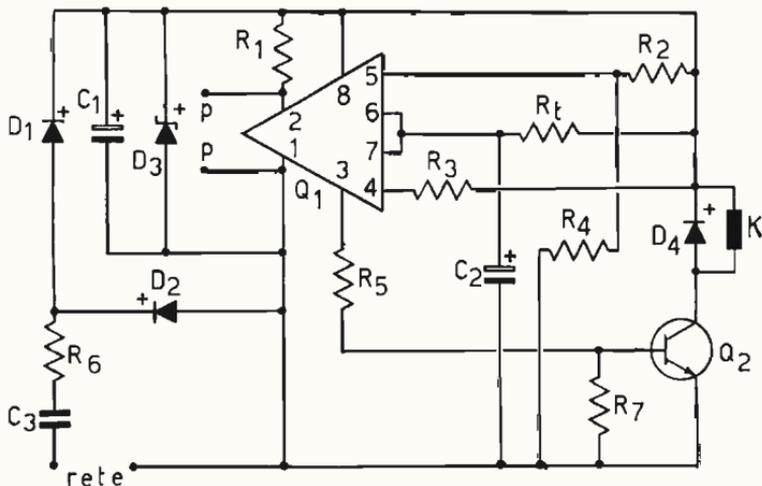


*Si notino i robusti contatti del relè.*

**Ancora oggi detti dispositivi sono per lo più di origine elettromeccanica e in più ciò che ne limita l'applicazione è comunque l'ingombro e la rumorosità.**

Bene, quanto vi viene presentato nella serie dei GADGET è tanto piccolo da poter essere agevolmente sistemato nella più piccola delle cassette di derivazione dell'impianto elettrico.

La precisione e la costanza degli intervalli di tempo sono poi notevolissimi. Un'applicazione piuttosto interessante può essere quella della temporizzazione di cancelli elettrici o aperture automatizzate dove spesso quanto è istintiva l'operazione di apertura tanto lo è la distrazione dell'operazione di chiusura. Un'utilizzazione un po' lontana da quella per cui è nato il circuito può essere quella della temporizzazione del sirename di un impianto di antifurto, cosa che può essere molto comoda poiché l'alimentazione è a 220 V. Si è utilizzato il famosissimo integrato 555 in una delle sue numerosissime versioni e la circuizione ricalca i canoni più classici della temporizzazione ad esso dedicata.



R<sub>1</sub> 15 kΩ, 1/2 W

R<sub>2</sub> 5,6 kΩ

R<sub>3</sub> 15 kΩ

R<sub>4</sub> 5,6 kΩ

R<sub>5</sub> 270 Ω

R<sub>6</sub> 50 Ω, 5 W

R<sub>7</sub> 100 Ω, 1/2 W

R<sub>t</sub> 6,8 MΩ (vedi testo)

C<sub>1</sub> 1.000 μF, 25 V<sub>L</sub>, elettrolitico

C<sub>2</sub> 22 μF, 25 V<sub>L</sub>, tantalio

C<sub>3</sub> 2,2 μF, 630 V<sub>L</sub>, mylar

D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>4</sub> 1N4002 o similare

D<sub>3</sub> 12 V, 1 W, zener qualsiasi tipo

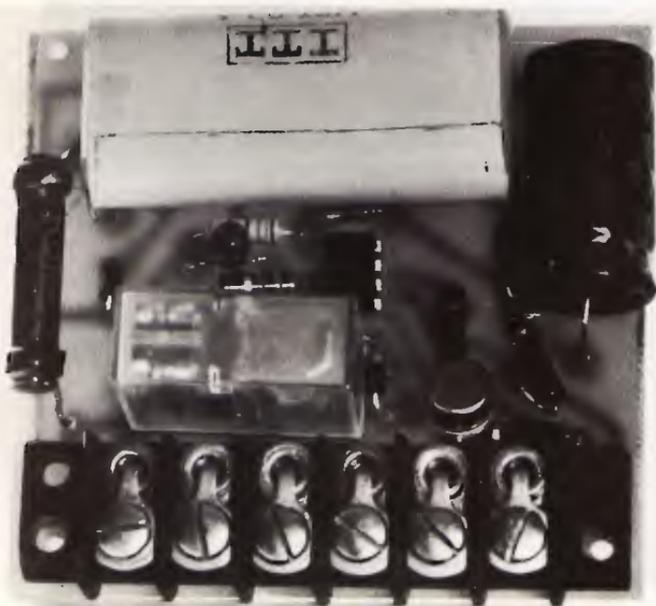
Q<sub>1</sub> 555

Q<sub>2</sub> 2N1711 o similare

K relè qualsiasi tipo 12 V

P pulsanti

Analizzando il circuito, la prima cosa che salta all'occhio è la mancanza di un trasformatore per la bassa tensione: si utilizza la caduta di tensione sfruttando la reattanza capacitiva di C<sub>3</sub>.



*Si noti la morsetteria che, pur non essendo da circuito stampato, è tuttavia più robusta.*

Ho usato tale sistema in mie precedenti realizzazioni e, come tutto, ha vantaggi e svantaggi: tra i primi possiamo annoverare il costo più basso del condensatore rispetto al trasformatore (con i prezzi correnti la differenza è piuttosto contenuta) e le dimensioni minori; tra i secondi la pericolosità di avere la massa del circuito direttamente collegata a una fase della rete. Il resto del circuito rientra poi nella più stretta banalità.

Ritornando al cuore del nostro circuito, il 555 è stato progettato per fornire in uscita una gamma di impulsi che vanno dal microsecondo alle ore e tutto ciò facendo uso di soli tre componenti esterni e cioè  $R_1$ ,  $C_2$ ,  $R_1$ .

Se volete variare i tempi d'impulso potete consultare i «data sheet» dell'integrato ma personalmente lo ritengo tempo sprecato in quanto lo schema presentato è uno di quelli consigliati e penso che meglio di così non si può pretendere di fare.

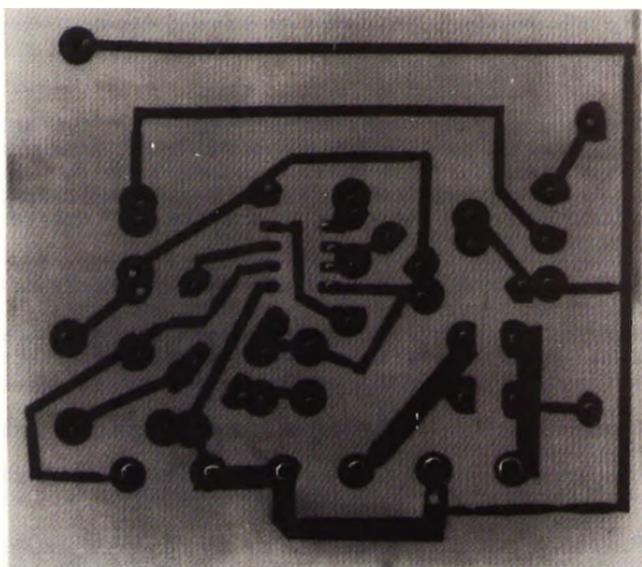
Attraverso il partitore  $R_6/R_7$  parte dell'impulso è applicato a  $Q_2$  che pilota poi il solito relè.

L'avviamento del temporizzatore si ha forzando a negativo il piedino 2 di  $Q_1$ ; ciò con la semplice chiusura di un pulsante connesso tra i punti «p».

Particolarità costruttive non ce ne sono e le fotografie del circuito stampato nelle sue varie fasi di esecuzione vale più delle parole (*pagina seguente*).



Circuito stampato prima dell'incisione (si noti l'uso dei trasferibili e le successive correzioni)



Circuito stampato lato rame.

Nel circuito non sono stati indicati i contatti del relè in quanto sarete voi a scegliere la soluzione più consona alle vostre esigenze.  
Rammentate solo che, durante la temporizzazione, il relè è eccitato.  
Nelle fotografie potete vedere la soluzione da me adottata e cioè con un unico contatto in chiusura.

ATTENZIONE al condensatore  $C_2$ : **deve essere al tantalio**, e ciò per ottenere il massimo della costanza degli intervalli di temporizzazione.  
Con i valori indicati nello schema, il tempo che il relè rimane attratto è di circa due minuti, sufficienti per l'illuminazione delle scale.  
Se desiderate modificare questo tempo basta variare il valore di  $R_1$ : come regola generale calcolate  $2,7 M\Omega$  per ogni minuto di temporizzazione; si raggiungono presto valori di resistenza piuttosto ragguardevoli, per cui chi pensasse l'uso di un comodissimo trimmer sarà un po' deluso ma, credetemi, non è una gran limitazione.  
Arrivederci al prossimo GADGET! \*\*\*\*\*

---

---

*tra un paio di settimane  
arriva il nuovo*

# X ELECTRON

preamplificatore-compressore

RTTY

strumenti

antenne

ricezione

CB

surplus

elaborazioni-modifiche

anche per i pierini!

trasmissione

# gli amplificatori operazionali in BF

---

*dottor Renato Borromei*

---

*È mia intenzione con questo articolo dare alcuni suggerimenti a chi utilizza gli amplificatori operazionali nelle proprie realizzazioni audio.*

*Dopo un brevissimo cenno su che cosa si intende per Op. Amp. (a questo scopo esistono già degli ottimi libri), passeremo a esaminare quali sono le caratteristiche tecniche più importanti da tenere ben presenti quando si utilizzano tali dispositivi in BF, facendo poi, per ogni caratteristica, un confronto tra i vari Op. Amp. reperibili in commercio e a costo abbordabile.*

*In questo modo, da un esame attento delle varie tabelle, dovrebbe essere facilitato il compito a tutti coloro che devono decidere quale integrato usare per la propria realizzazione.*

L'amplificatore operazionale non è altro che un amplificatore in corrente continua a più stadi, in cascata, che permettono di ottenere un elevatissimo guadagno in assenza di controeazione globale.

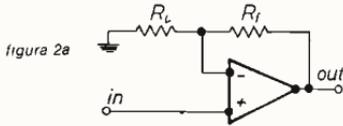


figura 1

Come mostra lo schema a blocchi di figura 1, generalmente esso è formato da uno stadio di ingresso differenziale seguito da uno stadio intermedio ad alto guadagno e infine da uno stadio di uscita, generalmente destinato ad aumentare la potenza di uscita e diminuire l'impedenza.

Lo stadio di ingresso presenta due terminali (che in genere sono le basi di due transistori dello stadio differenziale), uno dei quali è chiamato ingresso invertente (segno  $-$ ) e l'altro ingresso non invertente (segno  $+$ ). Questo significa che se inviamo, ad esempio, un segnale sinusoidale all'ingresso invertente, lo troviamo all'uscita amplificato e con fase opposta rispetto al segnale di ingres-

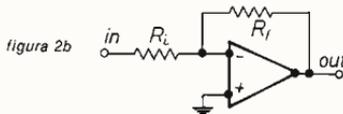
so, mentre la fase rimane inalterata se il segnale lo inviamo all'ingresso non invertente. Applicando una controeazione tra lo stadio di uscita e uno degli ingressi (quello negativo), si ottiene un amplificatore a elevata impedenza di ingresso e a bassa impedenza di uscita, il cui guadagno è semplicemente determinato dagli elementi presenti nella controeazione.



$$\beta = \frac{R_i}{R_i + R_f}$$

$$\text{Loop Gain} = A_v \times \beta$$

$$\text{Closed loop Gain} = \frac{R_i + R_f}{R_i}$$



$$\beta = \frac{R_i}{R_i + R_f}$$

$$\text{Loop Gain} = A_v \times \beta$$

$$\text{Closed loop Gain} = -\frac{R_f}{R_i}$$

In figura 2 è riportato il caso di un amplificatore controeazionato utilizzando una configurazione non invertente (figura 2a) e una configurazione invertente (figura 2b).

Negli schemi elettrici il simbolo più adottato per gli Op.Amp. è un triangolo, come già mostrato in figura 2, dove vengono indicati i piedini relativi agli ingressi invertente e non invertente e, naturalmente, quello di output. Inoltre, se l'amplificatore non è compensato internamente (problema trattato più avanti), vengono anche indicati i piedini su cui effettuare la compensazione.

Le principali caratteristiche ideali di un OpAmp sono:

- 1) il guadagno in tensione è infinito (in assenza di controeazione);
- 2) l'impedenza di ingresso è infinita;
- 3) l'impedenza di uscita è zero;
- 4) la banda passante è infinita.

In pratica ciò non avviene per cui le caratteristiche reali di un amplificatore operativo si discostano parecchio da quelle sopra elencate. Ad esempio, il guadagno in tensione ad anello aperto (ovvero senza controeazione) di rado supera i 100 dB. Inoltre tale guadagno non è costante al variare della frequenza ma assume l'andamento mostrato in figura 3 (curva a).

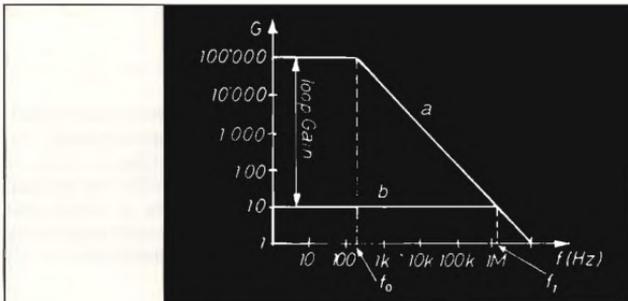


figura 3

Una prima conseguenza di tutto ciò è che la banda passante reale del circuito ad anello aperto non è infinita ma è limitata (tale limitazione varia da OpAmp a OpAmp). Supponiamo ora di applicare la controeazione all'OpAmp; ad esempio, facciamo in modo che il guadagno dell'amplificatore scenda a 20 dB. Tale dato (rappresentato dalla curva **b** di figura 3) viene indicato con «closed loop gain».

I vantaggi che ne derivano sono a tutti noti:

- a) un aumento della banda passante di tutto lo stadio (rappresentata da  $f_1$  contro  $f_0$  in assenza di controeazione);
- b) una diminuzione sensibile della distorsione dovuta all'effetto della forte controeazione;
- c) un aumento dell'impedenza di ingresso e diminuzione di quella di uscita.

L'entità di tali miglioramenti è legata al prodotto

$$A_{v_0} \times \beta$$

detto «loop gain», definito a una determinata frequenza.  $A_{v_0}$  è il guadagno dell'OpAmp in assenza di controeazione e  $\beta$ , detto «fattore di controeazione», è dato da  $R_f/(R_i + R_f)$  (per la definizione di  $R_i$  e  $R_f$  vedasi la figura 2).

Il fatto che il loop gain vari al variare della frequenza, comporta di conseguenza il variare dei benefici sopradetti e precisamente, a frequenze superiori a  $f_0$ , la distorsione inizia ad aumentare; analogamente vale per l'impedenza di uscita, mentre quella di ingresso diminuisce. Pertanto il fatto che un amplificatore operazionale presenti un guadagno ad anello aperto dipendente dalla frequenza, comporta delle notevoli conseguenze che possono rivelarsi fondamentali per certe applicazioni.

Ma torniamo ancora a parlare del loop gain e consideriamo la figura 4 .

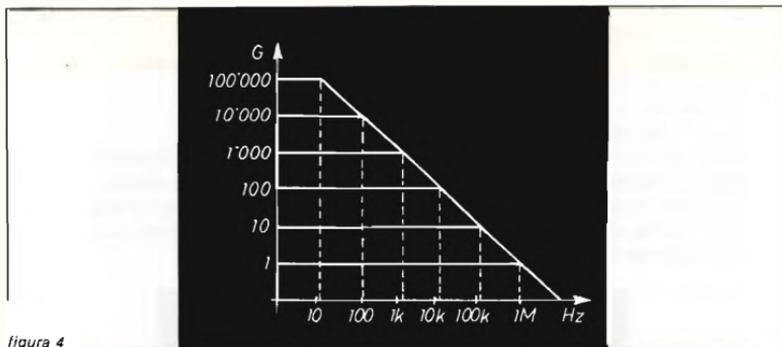


figura 4

In questa figura, oltre alla curva dell'open loop gain, sono riportate quelle relative a diversi closed loop gain. Si può notare subito come, a una determinata frequenza, aumentando la controeazione ovvero diminuendo il guadagno, si ha un aumento del loop gain e quindi un miglioramento delle caratteristiche sopradette. A elevati guadagni il loop gain diminuisce sensibilmente al punto che con 60 dB di guadagno esso diventa nullo a 1.000 Hz per cui a questa frequenza è come se l'amplificatore operazionale lavorasse senza controeazione con gli effetti di distorsione che si possono immaginare.

Da tutto ciò si deduce come sia importante conoscere l'andamento dell'open loop gain in funzione della frequenza, specie quando l'amplificatore è destinato ad applicazioni in cui si richiede una elevata banda passante unita a un elevato guadagno e una bassa distorsione.

Ma esiste anche un altro modo di considerare il problema.

Nella figura 4 il prodotto dato da

$$\text{open loop gain} \times \text{banda passante}$$

e ricavato a una determinata frequenza, è costante al variare di quest'ultima. Ad esempio, a 1.000 Hz, otteniamo:

$$1.000 \times 1.000 = 1 \text{ MHz}$$

corrispondente a un guadagno di 60 dB (o 1.000), mentre a 10 kHz otteniamo:

$$10.000 \times 100 = 1 \text{ MHz}$$

a 1 MHz avremo:

$$1.000.000 \times 1 = 1 \text{ MHz}$$

in cui il guadagno dell'amplificatore è diventato unitario.

Cioè la **frequenza a cui il guadagno dell'operazionale diventa unitario, definisce il prodotto suddetto** indicato in genere con **GBP** (Gain Bandwidth Product).

Tale dato è in stretta relazione con il loop gain e closed loop gain.

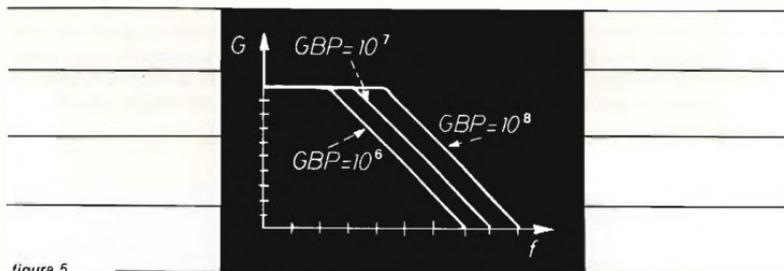


figura 5

In figura 5 è riportata la curva dell'open loop gain per tre diversi GBP da cui si rileva facilmente il vantaggio che ne deriva alle caratteristiche sopradette aumentando tale parametro.

Se vogliamo calcolarci il loop gain a una determinata frequenza e con un determinato closed loop gain, noto il GBP, si opera come segue: sia  $GBP = 10 \text{ MHz}$  ( $10^7$ ).

A 10.000 Hz avremo:

$$10.000 \times \text{open loop gain} = 10^7$$

da cui open loop gain =  $10^3$  o 60 dB.

Se il closed loop gain è 20 dB, ad esempio, avremo che il loop gain è uguale a 40.

Attenzione che tale discorso vale solo nel tratto in cui la curva dell'open loop gain ha una pendenza di 6 dB/ottava corrispondenti a 20 dB per decade.

Ho ritenuto utile riunire in tabella 1 i GBP relativi ad alcuni amplificatori operazionali reperibili in commercio insieme all'open loop gain misurato a 10 Hz.

tabella 1

	open loop gain (dB)	GBP (MHz)	note
$\mu A 741$	100	1	
$\mu A 748, LM301$	100	1 (5 MHz)	$C_c = 30 \text{ pF}$ ( $C_c = 3 \text{ pF}$ )
NE531	100	1	
MC1458, RC1458, LM2902 } LM2094, LM324, LM348 }	110	1	
RC3403	100	2	
RC4558	110	2,5	
RC4136	105	3	
TL081-2-4 } TL071-2-4 }	110	3	
RC4739	110	3	
RC4156	100	3,5	
RC4559	110	4	
LF351	110	4	
LM349, LM149	100	4	
CA3140	100	4,5	
LF356	110	5	
NE5532	100	10	
NE5533-4	100	13	
LM318	110	15	
LF357	110	20	
CA3100	60	38	$C_c = 12 \text{ pF}$
TDA2310	85	>10	$C_c = 330 \text{ pF}; R = 470 \Omega$
	85	>10	$C_c = 3,3 \text{ nF}; R = 68 \Omega$
$\mu A 739$	85	>10	$C_c = 300 \text{ pF}; R = 470 \Omega$
$\mu A 739$	85	6	$C_c = 100 \text{ nF}; R = 4,7 \Omega$

Dopo questa chiacchierata sul GBP, prima di passare a esaminare altre caratteristiche tecniche non meno importanti, è bene soffermarci un attimo sul problema della compensazione e quindi della stabilità in frequenza degli OpAmp. Molto spesso si sente parlare di OpAmp compensati internamente; ma che cosa significa?

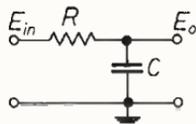


figura 6

In figura 6 è rappresentato lo schema elettrico di un filtro passivo passa-basso mentre in figura 7 sono riportate due curve, una relativa all'andamento della tensione di uscita  $E_o$  al variare della frequenza e l'altra relativa allo sfasamento esistente tra il segnale di ingresso e il segnale di uscita, sempre in funzione della frequenza.

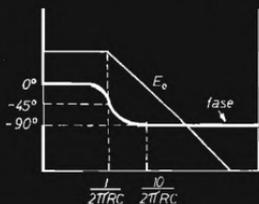


figura 7

Notiamo come il segnale di uscita diminuisca linearmente con l'aumentare della frequenza, a partire da  $f_0$ , e con una pendenza pari a 6 dB/ottava.

Alla frequenza  $f_0 = 1/2\pi RC$  lo sfasamento è pari a  $10 f_0$ , per poi rimanere costante.

Se avessimo considerato un filtro con pendenza 12 dB/ottava, avremmo avuto uno sfasamento massimo di  $180^\circ$ .

Ma perché tutti questi discorsi?

Torniamo a vedere la figura 4.

In essa la curva dell'open loop gain ha una pendenza di 6 dB/ottava, il che significa dire che tra l'ingresso e l'uscita dell'OpAmp c'è uno sfasamento costante di  $90^\circ$ . Ma applichiamo ora la controeazione, il che significa aggiungere al segnale un ulteriore sfasamento di  $180^\circ$ . A causa della controeazione, il segnale in uscita riportato all'ingresso, ha ora uno sfasamento rispetto a questo di  $270^\circ$ . Se questo sfasamento dovesse diventare  $360^\circ$ , ciò significa che il segnale di ingresso e quello di uscita ritornante all'ingresso tramite la controeazione sono in fase e quindi, se l'amplificatore ha un guadagno superiore all'unità, questo diventa un ottimo oscillatore. Affinché un amplificatore operazionale controeazionato sia stabile, è necessario pertanto che lo sfasamento esistente tra l'ingresso e l'uscita non raggiunga mai i  $360^\circ$ , anzi un margine di  $45^\circ$  è il minimo accettabile per la stabilità del circuito.

In altre parole la curva rettilinea del closed loop gain (che si ha solo nel caso in cui nella controeazione non ci siano degli elementi reattivi) deve incontrare la curva dell'open loop gain nel tratto in cui la pendenza è inferiore a 12 dB/ottava, per ottenere una stabilità incondizionata del circuito. Le curve relative all'open loop gain di amplificatori compensati internamente, hanno una pendenza costante di 6 dB/ottava (almeno fino a guadagni unitari) per cui sono incondizionatamente stabili qualunque sia la retta rappresentante il closed loop gain. Per ottenere questo risultato è sufficiente introdurre in determinate parti del circuito dell'amplificatore operazionale dei componenti (in genere un condensatore) che facciano sì che la curva dell'open loop gain abbia le caratteristiche suddette. Questa compensazione molto spesso viene fatta direttamente dalla Casa costruttrice degli integrati, per cui si ha a che fare con amplificatori operazionali compensati internamente.

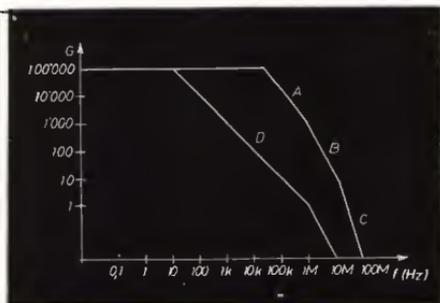


figura 8

In figura 8 è riportato invece l'open loop gain per un amplificatore non compensato internamente. Notiamo subito come tale curva abbia tre pendenze diverse: 6 dB/ottava nel tratto A, 12 dB/ottava nel tratto B e 18 dB/ottava nel tratto C.

Tale operazionale sarà stabile solo con guadagni non inferiori a 40 dB, mentre per guadagni inferiori diventerà assai instabile, se non agiamo sull'integrato, compensandolo (operazione fatta agendo sui piedini dell'integrato predisposti per questo scopo secondo quanto consigliato dalla Casa costruttrice). A compensazione fatta otterremo la curva **D** che garantisce un amplificatore perfettamente stabile.

È importante notare come l'entità della compensazione dipenda dal guadagno a cui l'amplificatore deve lavorare. Minore è il closed loop gain e maggiore deve essere l'entità della compensazione affinché si abbia un dispositivo incondizionatamente stabile.

Il caso peggiore è naturalmente per guadagni unitari. Gli amplificatori operazionali compensati internamente sono in genere stabili anche per guadagni unitari e quindi hanno la massima compensazione.

Ora la compensazione agisce negativamente sul loop gain in quanto quest'ultimo viene diminuito alle frequenze elevate tanto di più quanto più è elevata la compensazione, con le già note conseguenze dette sopra. È chiaro allora che, avere negli OpAmp non compensati internamente la possibilità di agire sulla compensazione quel tanto necessario a garantire la stabilità del circuito, ci permette di ottenere il massimo delle sue caratteristiche (il più elevato loop gain) compatibilmente con un circuito stabile.

Per concludere il discorso sulla compensazione in frequenza di un OpAmp e quindi sulla sua stabilità, in tabella 2a riporto l'elenco di amplificatori già compensati internamente mentre in tabella 2b riporto quelli non compensati con accanto la relativa compensazione.

tabella 2

a) Amplificatori operazionali compensati internamente:

µA741	RC4559	LM382	
MC1458	LM148	LM387	
MC1558	LM348	RC4739	
MC4741	TL081-2-4	NE5532	
LM2904	TL071-2-4	LF357	(stabile per G > 5)
LM324	LF351	LM149	(stabile per G > 5)
RC3403	LF356	LM349	(stabile per G > 5)
RC4136	LM318	RC4157	(stabile per G > 5)
RC4156	CA3140		
RC4558	LM381		

b) Amplificatori operazionali non compensati internamente:

µA748, LM301, LM101

$$C_x \text{ (tra piedino 1 e 8)} = C_c \cdot \beta$$

$$\text{dove } C_c = 30 \text{ pF e } \beta = \frac{R_f}{R_{in} + R_f} \text{ (vedi figura 2)}$$

TL070, TL080

CA3100

NE531

NE5533-NE5534

TDA2310

$$C_x \text{ (tra piedino 1 e 8)} = C_c \cdot \beta \text{ (} C_c = 12 \text{ pF)}$$

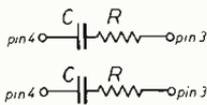
$$C_x \text{ (tra piedino 1 e 8)} = C_c \cdot \beta \text{ (} C_c = 10 \text{ pF)}$$

$$C_x \text{ (tra piedino 6 e 8)} = C_c \cdot \beta \text{ (} C_c = 100 \text{ pF)}$$

$$\text{stabile per } G = 3; \text{ se } G < 3 C_x \text{ (tra piedino 5 e 8)} = 22 \text{ pF}$$

$\left\{ \begin{array}{l} \text{per } G = 50 \text{ dB} \\ \text{per } G = 30 \text{ dB} \\ \text{per } G = 20 \text{ dB} \end{array} \right.$	$R = 470 \Omega;$	$C = 330 \text{ pF}$
	$R = 68 \Omega;$	$C = 3,3 \text{ nF}$
	$R = 33 \Omega;$	$C = 10 \text{ nF}$
$\left\{ \begin{array}{l} \text{per } G = 6 \text{ dB} \\ \text{per } G = 50 \text{ dB} \\ \text{per } G = 40 \text{ dB} \end{array} \right.$	$R = 10 \Omega;$	$C = 47 \text{ nF}$
	$R = 470 \Omega;$	$C = 330 \text{ pF}$
	$R = 150 \Omega;$	$C = 1 \text{ nF}$
$\left\{ \begin{array}{l} \text{per } G = 20 \text{ dB} \\ \text{per } G = 0 \text{ dB} \end{array} \right.$	$R = 33 \Omega;$	$C = 10 \text{ nF}$
	$R = 4,7 \Omega;$	$C = 100 \text{ nF}$

µA739



Un'altra caratteristica tecnica molto importante per un amplificatore operazionale è lo «slew rate», che ci permette di determinare la relativa banda passante, per tensioni di uscita elevate.

Per slew rate si intende la massima velocità con cui può variare la tensione di uscita di un amplificatore e pertanto è un parametro che precisa la massima tensione di uscita, a una determinata frequenza, prima che intervengano fenomeni sensibili di distorsione. Anzi si può senz'altro affermare che le limitazioni di un OpAmp dovute a basso slew rate sono quelle che contribuiscono principalmente alla sua distorsione generando dei prodotti di ordine dispari (in genere terza armonica) altamente udibili.

Lo slew rate è legato alla difficoltà che ha un amplificatore a sopportare un carico capacitivo sia esternamente che internamente, ovvero è dovuto alla limitata disponibilità di corrente necessaria per caricare e scaricare il condensatore relativo alla compensazione in frequenza a elevate tensioni di uscita e ad alte frequenze. Tale discorso è valido anche se l'amplificatore deve sopportare alla sua uscita un carico capacitivo.

Si potrebbe dimostrare facilmente che il legame esistente tra slew rate e la massima tensione di uscita indistorta (distorsione inferiore al 3%), espressa in  $V_p$  (volt di picco), a una determinata frequenza  $f_0$ , è data dalla relazione:

$$SR = 2 \cdot \pi \cdot f_0 \cdot V_p$$

dove:

SR = Slew Rate espresso in V/sec

$f_0$  = frequenza in hertz

$V_p$  = tensione in volt di picco

Ad esempio, con un amplificatore operazionale avente uno slew rate pari a 0,5 V/ $\mu$ s, la massima tensione disponibile a 10 kHz prima che intervenga una sensibile distorsione, deve essere inferiore a:

$$V_p = \frac{SR}{2 \cdot \pi \cdot f_0} \approx 8 V_p$$

Da quanto detto sopra, lo slew rate determina anche la banda passante di un amplificatore a tensioni di uscita elevate, detta anche «Power Bandwidth».

Se, ad esempio, vogliamo avere per un OpAmp una banda passante di 20 kHz, a una tensione di uscita indistorta di 10  $V_p$  (il minimo accettabile per applicazioni audio), lo slew rate relativo deve essere superiore a 1,256 V/ $\mu$ s.

Un altro fatto da tenere presente è che lo slew rate, dipendendo dalla rete sia interna che esterna di compensazione per la frequenza, varierà al variare di quest'ultima. Pertanto quando si definisce lo slew rate per un amplificatore compensato esternamente, bisogna precisare il tipo e il valore dei componenti relativi alla compensazione.

Per concludere il discorso sullo slew rate, riporto in tabella 3 un confronto tra alcuni OpAmp commerciali, riportando a sinistra lo slew rate e a destra la power bandwidth relativa a una tensione di uscita di 20  $V_{pp}$ .

La power bandwidth è stata ricavata mediante la formula:

$$f_0 = \frac{SR}{2 \cdot \pi \cdot V_p}$$

già vista precedentemente (tabella 3 a pagina seguente).

Un'altra caratteristica tecnica che può rivelarsi fondamentale quando esiste la necessità di amplificare segnali molto deboli, è quella relativa al **rumore intrinseco** di un operazionale che inevitabilmente si somma al segnale da amplificare.

tabella 3

Slew Rate e Power Bandwidth

	slew rate (V/ $\mu$ s)	power bandwidth (kHz)	note
$\mu$ A741	0,5	8	
$\mu$ A748, LM301	0,5	8	$C_x = 30 \text{ pF}$
MC1458, RC1458	0,5	8	
LM2902, LM2904	0,5	8	
LM324, LM348	0,5	8	
RC4558	1	16	
RC4136	1	16	
RC4739	1	16	
RC3403	1,2	19	
RC4156	1,6	25	
RC4559	2	32	
LM349, LM149	2	32	
$\mu$ A748, LM301	5	80	$C_x = 3 \text{ pF}$
NE5533-34	6	95	$C_x = 22 \text{ pF}$
NE5532	9	140	
CA3140	9	140	
RC4157	8	125	
LF356	12	190	
TL070-TL080	13	200	$C_x = 12 \text{ pF}$
TL081-2-4	13	200	
TL071-2-4	13	200	
LF351	13	200	
NE5533-34	13	200	
CA3100	25	400	$C_x = 10 \text{ pF}$
NE531	35	550	
TL070-80	40	635	$C_x = 2 \text{ pF}$
LF357	50	800	
LM318	70	1100	
CA3100	70	1100	$C_x = 0 \text{ pF}$
TDA2310	50	800	$C = 300 \text{ pF}; R = 470 \Omega$
	14	220	$C = 3,3 \text{ nF}; R = 68 \Omega$
	5	80	$C = 10 \text{ nF}; R = 33 \Omega$
	35	550	$C = 1 \text{ nF}; R = 150 \Omega$
$\mu$ A739	5	80	$C = 10 \text{ nF}; R = 33 \Omega$
	1	16	$C = 100 \text{ nF}; R = 4,7 \Omega$

Tale parametro che definisce il massimo rapporto S/N per quel determinato circuito, ci può aiutare nella scelta dell'integrato più opportuno per l'applicazione in esame.

Esistono diversi tipi di rumore che contribuiscono a quello totale generato da un amplificatore operazionale, come mostrato in figura 9.

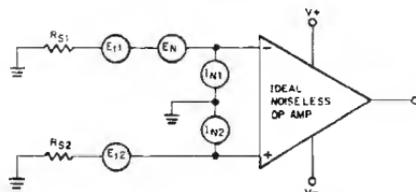


figura 9

Il rumore può essere specificato in termini di «Noise Voltage», indicato con  $E_N$ , e di «Noise Current», indicato con  $I_N$ .

$E_N$  è semplicemente la tensione di rumore che si origina all'ingresso di un amplificatore se i suoi terminali di ingresso vengono cortocircuitati; è in genere

espresso in  $nV/\sqrt{Hz}$  e viene misurata cortocircuitando i terminali di ingresso, misurando il rumore all'uscita, espresso in volt efficaci e dividendolo per il guadagno dell'amplificatore.  $E_N$  non è costante al variare della frequenza ma dipende in genere da questa come mostrato in figura 10.

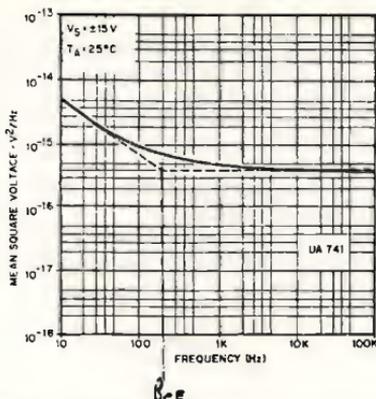


figura 10

INPUT NOISE VOLTAGE AS A FUNCTION OF FREQUENCY

Pertanto, se si desidera conoscere  $E_N$  entro un determinato intervallo di frequenza, bisogna integrare tale curva, nota dai dati tecnici forniti dalla Casa costruttrice.

Tale calcolo può essere fatto mediante la formula:

$$E_N(f_H - f_L) = e_n \sqrt{f_{CE} \log_n(f_H/f_L) + (f_H - f_L)}$$

dove  $e_n$  è espresso in  $nV/\sqrt{Hz}$  ed è letto sul grafico a una frequenza pari a  $10f_{CE}$ ;  $f_H$  e  $f_L$  determinano l'intervallo di frequenza.

Anche  $I_{N_i}$ , espresso in  $pA/\sqrt{Hz}$ , dipende dalla frequenza come mostra la figura 11 e può essere calcolato mediante la formula:

$$I_{N_i}(f_H - f_L) = i_n \sqrt{f_{CE} \log_n(f_H/f_L) + (f_H - f_L)}$$

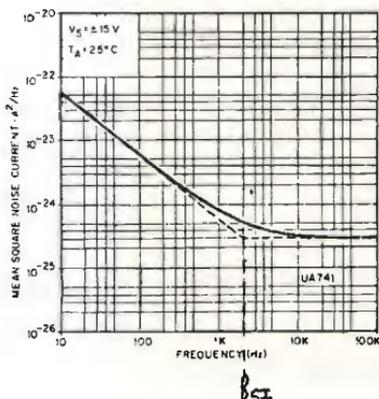


figura 11

INPUT NOISE CURRENT AS A FUNCTION OF FREQUENCY

Tale «noise current» produce ai capi delle resistenze  $R_{s1}$  e  $R_{s2}$  una tensione di rumore data da:

$$E_{N_1} = I_N R_{s1}$$

$$E_{N_2} = I_N R_{s2}$$

Pertanto tale contributo dipende notevolmente dalla resistenza della sorgente e dalle resistenze inserite nel circuito di controreazione. Con sorgenti a bassa resistenza il contributo dominante al rumore sarà dato da  $E_{N_1}$ , mentre con una resistenza elevata prevarrà  $I_N$ . Gli amplificatori operazionali il cui stadio di ingresso è costituito da transistor bipolari, hanno un più basso  $E_N$  di quelli costituiti da fet che invece possiedono un basso  $I_N$ .

Pertanto con sorgenti a bassa impedenza saranno migliori i primi mentre ad alta impedenza saranno migliori i secondi.

Naturalmente al rumore di un OpAmp, oltre a contribuire  $I_N$  e  $E_N$  contribuirà anche quello di origine termica prodotto dalle resistenze della sorgente e del circuito di controreazione.

Tale contributo è dato da:

$$E_t = \sqrt{4KTR(f_H - f_L)}$$

dove

$K$  = costante di Boltzman

$T$  = temperatura in gradi Kelvin

$R$  = resistenza in ohm

A temperatura ambiente avremo:

$$E_t = 1,28 \cdot 10^{-10} \sqrt{R(f_H - f_L)}$$

Il contributo totale al rumore introdotto da un OpAmp sarà pertanto dato da:

$$E_{tot} = \sqrt{I_N^2 R_s^2 + E_N^2 + E_t^2}$$

Supponiamo ora di considerare il circuito riportato in figura 12.

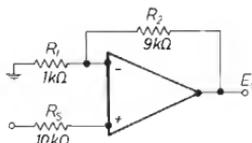


figura 12

Al rumore contribuiranno i seguenti termini:  $E_N$ ,  $I_N R_{s1}$ ,  $I_N (1k/9k)$ ,  $E_{R_{s1}}$ ,  $E_{(1k/9k)}$ , misurati nell'intervallo di frequenza  $(f_H - f_L)$ .

Il rumore totale sarà dato da:

$$E_{tot}(f_H - f_L) = \sqrt{E_N^2 + I_N^2 (1k/9k)^2 + E_{R_s}^2 + E_{(1k/9k)}^2}$$

Nella tabella 4 è riportato il valore del rumore totale  $E_{tot}$ , espresso in microvolt efficaci, per alcuni amplificatori operazionali nell'intervallo di frequenza  $10 \div 30$  kHz (visto che a noi interessano questi limiti) e per resistenze di ingresso  $R_s = 600 \Omega$  e  $50 \text{ k}\Omega$ , utilizzando i dati tecnici ( $e_n$ ,  $i_n$ ,  $f_{CE}$ ,  $f_{CL}$ ) forniti dalle Case costruttrici.

I valori riportati sono stati calcolati con la calcolatrice Texas TI59 e stampante, dopo aver elaborato un programma che sfrutti le equazioni viste precedentemente.

tabella 4

	Rumore totale $E_{tot}$	
	(in $\mu V$ efficaci)	
	$R_s = 600 \Omega$	$R_s = 50 \text{ k}\Omega$
NE5533A, NE5534A	0,85	4,9
NE5533, NE5534	0,9	5,5
LM381 (single ended)	0,98	4,8
TDA2310	1,0	—
$\mu A739$	1,05	5,39
RC4739	1,1	5,9
RC4156-7	1,45	4,4
RC4136	1,58	5,6
RC4558-9	1,6	5,6
LF356-7	1,84	4,4
LF351	2,2	4,6
LM318	2,2	—
LM301	2,4	5
TL070-1-4-2	2,66	4,8
$\mu A741$	3,6	7,13
RC3403	3,6	—
TL080-1-2-4	3,6	—

Dando uno sguardo alla tabella, si nota subito la differenza esistente tra un OpAmp tipo  $\mu A741$  e LM381, TDA2310 e in particolare NE5534 della Signetics (equivalente a TDA1034 Philips) che eccelle su tutti gli altri quando  $R_s = 600 \Omega$ . Buono è anche il comportamento del quadruplo 4156 o 4157 e specialmente quello di TL074 specie a elevate  $R_s$ .

Per quanto riguarda gli integrati RC3403, TDA2310 e TL081-2-4 e LM318, non essendo a disposizione della Casa costruttrice il valore di  $i_n$ , non ho potuto calcolare il valore di  $E_{tot}$  per  $R_s = 50 \text{ k}\Omega$ , essendo il relativo contributo predominante a tale valore di  $R_s$ .

## DISTORSIONE

In tabella 5 a pagina seguente sono riportati i valori della distorsione armonica totale in funzione della frequenza per una tensione di uscita del dispositivo di  $7 V_{RMS}$  e quando esso viene utilizzato in configurazione invertente e a guadagno unitario.

A guadagni maggiori, naturalmente diminuendo il fattore di controreazione, aumenterà di conseguenza la distorsione.

Tali valori (come pure quelli relativi alla DIM) li ho presi dall'eccellente articolo di Jung (1), a cui rimando il lettore per maggiori chiarimenti.

Se confrontiamo i valori della THD con quelli dello slew rate, ne deduciamo come essi siano altamente legati. Più è alto lo slew rate del dispositivo e minore è la sua distorsione a frequenze elevate.

tabella 5

Distorsione armonica totale THD (in %).

	1 kHz	10 kHz	20 kHz
$\mu A741$	0,002	1	>10
LM301( $C_c = 30 \text{ pF}$ )	0,002	0,5	5
RC4136	0,002	0,03	0,08
RC4156	0,002	0,006	0,03
LF357	0,002	0,003	0,05
LF356	0,002	0,006	0,02
NE531	0,002	0,004	0,03
CA3140	0,002	0,003	0,005
TL081-82-84	0,002	0,003	0,004
TL071-2-4	0,002	0,003	0,004
LM318	0,002	0,003	0,004
NE5534	0,002	0,003	0,003

L'aumento della distorsione armonica a una certa frequenza, per tensioni di uscita elevate ( $V_{out} = 20 V_{pp}$ ) è un chiaro indizio che il dispositivo in esame non ce la fa più a seguire le variazioni del segnale con conseguente distorsione. È quindi anche importante tenere conto della compensazione che, se determina lo slew rate di un dispositivo, ne determina anche la distorsione.

Più un OpAmp è compensato e maggiore è la sua distorsione.

Esistono anche altri tipi di distorsione che provocano delle anomalie nella precedente tabella, per quanto riguarda il confronto tra distorsione e slew rate. Essi possono riguardare delle non linearità presenti nello stadio di ingresso come pure la distorsione di crossover presente nello stadio di uscita se è in classe B. Un altro tipo di distorsione da cui è affetto un OpAmp, è la **distorsione di intermodulazione ai transienti (DIM)**, che si manifesta quando il dispositivo in esame è pilotato con un segnale di ampiezza elevata e piuttosto veloce.

La DIM (o la TIM) è fondamentalmente legata a una limitata banda passante ad anello aperto, a una eccessiva controreazione e a una bassa linearità e dinamica dello stadio di ingresso e quindi allo slew rate.

Nella tabella 6 sono riportate le percentuali DIM riferite a una  $V_{in} = 20 V_{pp}$  e a una banda passante di 30 kHz.

tabella 6

DIM % per vari OpAmp.

$\mu A741$	>15
RC4136	8,5
$\mu A709$ (comp. per $G = 10$ )	0,8
RC4156	0,3
NE531	0,4
LF356	0,09
LF357	0,09
LM301 (comp. per $G = 10$ )	0,08
CA3140	0,04
TL071-72-74-81-82-84	0,02
NE5534	0,02
LM318	0,02

I valori riportati in tale tabella si correlano molto bene con quelli riportati in tabella 5.

Da uno sguardo di tali tabelle, se ne deduce che un ottimo dispositivo in applicazioni audio, specie se si tiene conto che è quadruplo e che è a basso costo, è

il TL084 anche se è un po' rumoroso e non adatto ad amplificare segnali a basso livello. A tale scopo va meglio il TL074 che ha le stesse caratteristiche del TL084 tranne il rumore che è inferiore. Però il migliore di tutti è senz'altro lo NE5534 che è altamente raccomandato in applicazioni audio a causa del suo alto slew rate e quindi bassa distorsione, uniti a una capacità di sopportare elevati carichi di uscita e contemporaneamente a un bassissimo rumore.

\* \* \*

*Dopo questa lunga chiacchierata sulle caratteristiche tecniche più importanti di un amplificatore operazionale utilizzato in BF, vediamo come vanno applicati i suggerimenti di cui sopra nella progettazione di uno stadio amplificatore che soddisfi le seguenti caratteristiche:*

- a)  $G = 10$  (20 dB);
- b) Banda passante  $20 + 30$  kHz entro 0,5 dB fino a tensioni di uscita di  $20 V_{pp}$ ;
- c) Distorsione inferiore allo 0,1% a qualsiasi frequenza audio e per tensioni inferiori a  $20 V_{pp}$ ;
- d) Massima tensione di uscita a 20 kHz (THD < 0,01%)  $20 V_{pp}$ ;
- e) Rapporto segnale disturbo S/N < 80 dB;
- f) Impedenza di ingresso  $50$  k $\Omega$ .

Consideriamo il circuito di figura 13.

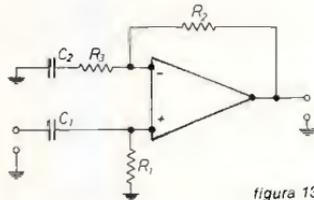


figura 13

1° Passo. Scelta dei valori dei componenti.

$$G = \frac{R_2 + R_3}{R_3} = 10$$

Se  $R_3 = 1$  k $\Omega$ ,  $R_2 = 9$  k $\Omega \approx 10$  k $\Omega$ .

$C_2$  va scelto in modo da limitare la banda passante a frequenze inferiori a 20 Hz. La frequenza a cui si ha una attenuazione del segnale di 3 dB è data da:

$$f_0 = \frac{1}{2\pi R_3 C_2}$$

Ponendo  $f_0 = 10$  kHz in modo da avere una attenuazione di circa 0,5 dB a 20 Hz,  $C_2$  sarà uguale a  $15 \mu F$  e  $C_1 = 2,2 \mu F$  in modo da evitare che la rete  $R_1, C_1$  attenui il segnale di ingresso a frequenze superiori a 15 Hz.

2° Passo. Scelta dell'integrato.

Per avere una distorsione piuttosto contenuta a  $G = 10$ , bisogna che nel campo audio il parametro «loop gain» non scenda al di sotto di 40 dB (questo è l'optimum che in pratica è difficile da realizzare specie quando il guadagno supera il

valore di 10; tuttavia un valore per il loop gain di 20 dB è ancora più che accettabile per normali applicazioni audio). Ciò può essere ottenuto soltanto se utilizziamo amplificatori operazionali aventi un GBP di almeno 10 MHz. Infatti a 10 kHz avremo:

$$10^7 = 10^4 \times \text{open loop gain}$$

da cui: open loop gain =  $10^3$  (60 dB).

Se con la controreazione l'amplificatore deve guadagnare 10 (20 dB), il loop gain sarà uguale a 40 dB a 10 kHz.

Per avere una banda passante 20 ÷ 30 kHz su tensioni di uscita di 20 V<sub>pp</sub>, consideriamo lo slew rate e precisamente la formula:

$$SR = 2\pi f_0 V_p = 1,88 \text{ V}/\mu\text{s}.$$

Questo slew rate corrisponde però a distorsioni piuttosto elevate per cui, per ottenere distorsioni inferiori allo 0,01%, è bene che lo SR sia almeno cinque volte superiore (10 V/μs).

Per quanto riguarda il rumore, utilizzando, ad esempio, l'integrato NE5534 e applicando le formule viste precedentemente, si ottiene per una R<sub>in</sub> = 50 kΩ, un rumore totale riferito all'ingresso e pesato entro l'intervallo 10 ÷ 30 kHz di 5,5 μV efficaci. Se riferiamo tale rumore a una tensione di uscita di 1 V efficace, otterremo un S/N = 105,2 dB.

Per concludere l'articolo, riporto in tabella 7 una cosa che sarà molto utile a tutti noi autocostruttori ovvero la zoccolatura dei principali amplificatori operazionali raggruppando insieme quei dispositivi aventi la stessa zoccolatura. Così eviterete di dover consultare gli Handbook delle varie Ditte costruttrici.

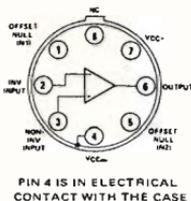
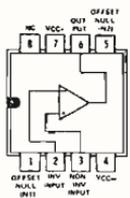
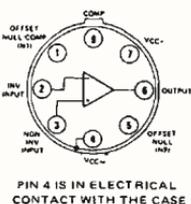
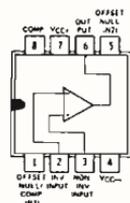
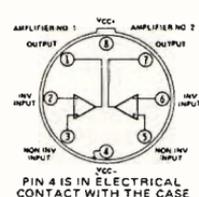
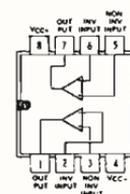


tabella 7

μA741-LF351-LF356-LF357-TI081  
LM318-CA3140-NE531

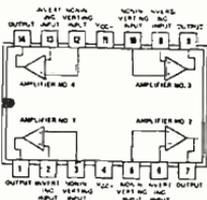


μA748-LM101-LM301-TI080-TI070  
CA3100

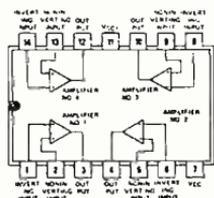


NE5532-MC1458-MC1558-LM2904-RC4558  
RC4559-TI082-TI072

(segue tabella 7)

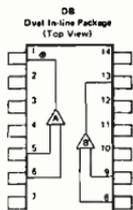


LM2902-IM324-IM348-RC3403-RC4156  
RC4157-TL084-TL074



RC4136

*chi legge cq  
riesce  
a farsi  
delle opinioni*

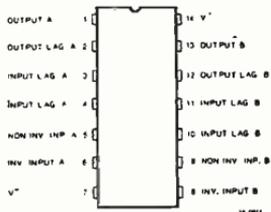


PIN	FUNCTION
1	A OUTPUT
2	NC
3	NC
4	NC
5	+A INPUT
6	-A INPUT
7	V <sup>-</sup>
8	B INPUT
9	-B INPUT
10	NC
11	NC
12	NC
13	B OUTPUT
14	V <sup>+</sup>

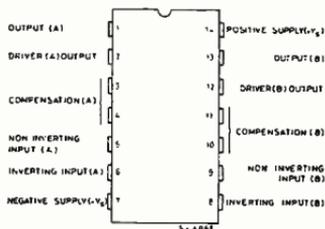
Order Part No.:  
RC433008

RC4739

CONNECTION DIAGRAM  
(top view)



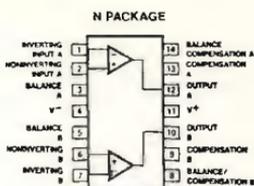
CONNECTION DIAGRAM  
(top view)



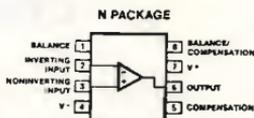
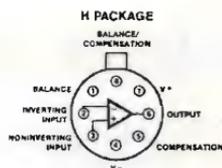
μA739-TBA231

TDA2310

(segue tabella 7)



NE5533



NE5534

## BIBLIOGRAFIA

- 1) W. Jung, M. Stephens, C. Todd: Slewing induced distortion in Audio Amplifier. The Audio Amateur 1-2-3-4 1977.
- 2) PMI Application Notes AN-15: D. Soderquist, Minimization of noise in Operational Amplifiers Applications.

\*\*\*\*\*

**Per nostri CONVERTITORI STATICI (inverseri)  
di piccola e media potenza, uscita 220V 50Hz**

**CERCHIAMO OVUNQUE**

**Distributori con vetrina ed esclusivisti**

**ETA SERVICE - c.p. 957 MILANO - tel. 02-230573  
(pomeriggio)**

# “Dalla Russia... ...con furore”

---

***18YGZ, prof. Pino Zàmboli***

---

*Carissimi amici,  
come va? Spero che fino a questo momento abbiate fatto tesoro di tutte le informazioni pubblicate nelle varie puntate e che abbiate finalmente «familiarizzato» con gli amici sovietici!*

L'ultima volta (5/82) abbiamo parlato dell'identificazione delle NEW COUNTRIES in lingua russa e della possibilità di lavorare ben 18 nuovi paesi del DXCC grazie alle stazioni sovietiche!

Mi voglio augurare che almeno le Countries più semplici siano state messe nel vostro carnet... poi, con un po' di buona dose di fortuna e perseveranza, le altre verranno di seguito!

Nell'elenco della citata puntata precedente, vi siete «deliziati» (...!) leggendo le dizioni fonetiche usate dagli amici UA; potete approfittare per poter tentare di fare QSO in lingua russa... vi basta solamente leggere così come è scritto e... il gioco è fatto!

Comunque in una prossima puntata vi descriverò le frasi più comuni e ricorrenti per fare un semplice QSO, e alcuni trucchetti particolari per facilmente «mimetizzarvi» durante QSO di particolare importanza o DX-peditions.



A proposito di NEW COUNTRIES:

## **FRANZ JOSEPH LAND COLPISCE ANCORA...!**

Con mio grande piacere, ancora una QSL di F.J.L. si è presentata nel mio shak arricchendo la mia collezione! Si tratta di **UK1PGO** lavorato il 7 novembre 1979 come ho avuto modo di parlarvi in altra puntata; è inutile dirvi il piacere che si prova quando si riesce a lavorare e poi vedersi confermare questa Country abbastanza difficile... e io lo sono ancora di più perchè la cosa si è ripetuta per ben quattro volte ricevendo sempre QSL differenti! (*foto a pagina seguente*).

A proposito di QSL... pare che anche con F.J.L. si sia tentato di fare qualche cosa di losco, falsificando o riproducendo «in loco» QSL-CARDS...! La storia dei falsi non è nuova: molte altre volte si sono verificate controversie e ci sono stati problemi di accreditamento da parte della commissione DXCC circa QSL di dubbia provenienza! Da diverse parti si sono avute notizie di un «mercato nero» delle QSL ove a suon di quattrini, specialmente GREEN STAMPS (leggi: dollari...), ci si potevano «accreditare» svariati nuovi paesi! A parte qualsiasi altra considerazione in merito, mi sapete dire, poi, quel benedetto HAM SPIRIT radiantistico dove va a finire?

**UK1PGO**  HAYS ISLAND  
**UA1PAL**  GRAHAM BELL ISLAND  
**FRANZ JOSEPH LAND - ZONE 40 - OBL 171**



STATION	MO	DAY	YR	GMT	MHZ	RST	2WAY
18Y6Z	11	7	29	1916	14	59	SSB

UA3-142-1

SWL  
UA3-142-1

**73! VERIFIED BY SERGE, UA1OSM**

*Franz Joseph Land colpisce ancora!*

Questi problemi hanno sempre interessato gli occidentali tenendo sempre esclusi i paesi dell'Est; però con F.J.L. anche i russi... hanno peccato! Sono circolate diverse QSL che non sono state accreditate, in quanto considerate false dal Radioclub centrale di Mosca (nonostante siano arrivate via Associazione...!).

Per fare luce sulla faccenda, il manager ufficiale, che dovrebbe essere Serge, UA1OSM, appone un timbro dietro la QSL con il quale dà la garanzia che quella è la QSL originale... diciamo con la prova... come se si trattasse di cocomeri... anzi spiega molto semplicemente che senza quel timbro la QSL, senza dubbio, è da considerarsi falsa! Misteri UA...! (*in testa a pagina seguente*).

Per la cronaca anch'io penso, alla luce di questo fatto, che qualcuna della mie sia chiaramente un PHONEY! Una curiosità...grafica: sull'ultima QSL di F.J.L. che ho ricevuto (UK1PGO), a fianco alle caselle dei rapporti, ho notato la sigla: UA3-142-1: dovrebbe essere la sigla di uno SWL (per la cronaca il primo) dell'oblast 142, che identifica la provincia di Mosca..., che avrebbe disegnato la QSL.

Sempre in tema di QSL di F.J.L., sarebbe interessante conoscerne altre ricevute per QSO antecedenti a questi di cui abbiamo parlato, in modo da poter fare una specie di mini-storia di questa Country. Prego i fortunati possessori di QSL di F.J.L. di volermi spedire una buona fotocopia (... tanto lo so che la QSL non la dareste nemmeno a un emissario del Padreterno in persona...!) per poterla pubblicare sulle pagine della rivista, TNX!

1846Z

**ORIGINAL CARD**  
 Other are forged  
 if without this  
 distinction stamp.  
**UA10SM, SERGE**

Il timbro di convalida di UA10SM, Serge, il QSL Manager ufficiale.

Grazie per la collaborazione e... sempre attenti ... perchè FRANZ JOSEPH LAND  
 COLPISCE ANCORA...!

\* \* \*

Nella puntata precedente vi ho descritto le varie dizioni fonetiche usate dagli amici UA per l'identificazione delle varie Countries; questa volta farò la stessa cosa, però per le zone.

Troverete di seguito un elenco così suddiviso:

- il numero della zona;
- la dizione fonetica;
- il prefisso;
- il numero dell'Oblast.

	<i>Uliana Kuostia Dva Fiodor</i>	(UK2F..)	125	}
	<i>Uliana Kuostia Dva Baris</i>	(UK2B..)	038	
	<i>Uliana Kuostia Dva Pavel</i>	(UK2P..)	038	
UK2	<i>Uliana Kuostia Dva Gallina</i>	(UK2G..)	038	
	<i>Uliana Kuostia Dva Sciuca</i>	(UK2Q..)	037	
	<i>Uliana Kuostia Dva Raman</i>	(UK2R..)	083	
	<i>Uliana Kuostia Dva Tamara</i>	(UK2T..)	083	
	<i>Uliana Kuostia Adin Anna</i>	(UK1A..)	169	}
	<i>Uliana Kuostia Adin Baris</i>	(UK1B..)	169	
	<i>Uliana Kuostia Adin Sapla</i>	(UK1C..)	136	
	<i>Uliana Kuostia Adin Fiodor</i>	(UK1F..)	136	
UK1	<i>Uliana Kuostia Adin Nicolai</i>	(UK1N..)	088	
	<i>Uliana Kuostia Adin Olga</i>	(UK1O..)	113	
	<i>Uliana Kuostia Adin Pavel (Nenets)</i>	(UK1P..)	114	
	<i>Uliana Kuostia Adin Sciuca</i>	(UK1Q..)	120	
	<i>Uliana Kuostia Adin Tamara</i>	(UK1T..)	144	
	<i>Uliana Kuostia Adin Vassili</i>	(UK1W..)	149	
	<i>Uliana Kuostia Adin Zemanda</i>	(UK1Z..)	143	
	<i>Uliana Kuostia Dva Anna</i>	(UK2A..)	009	
	<i>Uliana Kuostia Dva Sapla</i>	(UK2C..)	009	
	<i>Uliana Kuostia Dva Ivan</i>	(UK2I..)	008	
UK2	<i>Uliana Kuostia Dva Leanid</i>	(UK2L..)	005	
	<i>Uliana Kuostia Dva Olga</i>	(UK2O..)	007	
	<i>Uliana Kuostia Dva Serghier</i>	(UK2S..)	010	
	<i>Uliana Kuostia Dva Vassili</i>	(UK2W..)	006	

	Uliana Kuostia Tri Anna	(UK3A..)	170
	Uliana Kuostia Tri Baris	(UK3B..)	170
	Uliana Kuostia Tri Dimitri	(UK3D..)	142
	Uliana Kuostia Tri Ielena	(UK3E..)	147
	Uliana Kuostia Tri Fiodor	(UK3F..)	142
	Uliana Kuostia Tri Galina	(UK3G..)	137
	Uliana Kuostia Tri Ivan	(UK3I..)	126
	Uliana Kuostia Tri Leanid	(UK3L..)	155
	Uliana Kuostia Tri Micail	(UK3M..)	168
UK3	Uliana Kuostia Tri Nicolai	(UK3N..)	132
	Uliana Kuostia Tri Pavel	(UK3P..)	160
	Uliana Kuostia Tri Sciuca	(UK3Q..)	121
	Uliana Kuostia Tri Raman	(UK3R..)	157
	Uliana Kuostia Tri Serghiei	(UK3S..)	151
	Uliana Kuostia Tri Tamara	(UK3T..)	122
	Uliana Kuostia Tri Uliana	(UK3U..)	123
	Uliana Kuostia Tri Scenia	(UK3V..)	119
	Uliana Kuostia Tri Vassili	(UK3W..)	135
	Uliana Kuostia Tri Miachisnak	(UK3X..)	127
	Uliana Kuostia Tri I-Grik	(UK3Y..)	118
	Uliana Kuostia Tri Zemaida	(UK3Z..)	117
	Uliana Kuostia Cetiria Anna	(UK4A..)	156
	Uliana Kuostia Cetiria Sapla	(UK4C..)	152
	Uliana Kuostia Cetiria Fiodor	(UK4F..)	148
	Uliana Kuostia Cetiria Heriton	(UK4H..)	133
UK4	Uliana Kuostia Cetiria Leanid	(UK4L..)	164
	Uliana Kuostia Cetiria Nicolai	(UK4N..)	131
	Uliana Kuostia Cetiria Pavel	(UK4P..)	094
	Uliana Kuostia Cetiria Serghiei	(UK4S..)	091
	Uliana Kuostia Cetiria Uliana	(UK4U..)	092
	Uliana Kuostia Cetiria Vassili	(UK4W..)	095
	Uliana Kuostia Cetiria I-Grik	(UK4Y..)	097
	Uliana Kuostia Piat Anna	(UK5A..)	075
	Uliana Kuostia Piat Baris	(UK5B..)	076
	Uliana Kuostia Piat Sapla	(UK5C..)	080
	Uliana Kuostia Piat Dimitri	(UK5D..)	063
	Uliana Kuostia Piat Ielena	(UK5E..)	060
	Uliana Kuostia Piat Fiodor	(UK5F..)	070
	Uliana Kuostia Piat Galina	(UK5G..)	078
	Uliana Kuostia Piat Heriton	(UK5H..)	071
	Uliana Kuostia Piat Ivan	(UK5I..)	073
	Uliana Kuostia Piat Jott	(UK5J..)	067
	Uliana Kuostia Piat Kuostia	(UK5K..)	072
	Uliana Kuostia Piat Leanid	(UK5L..)	077
	Uliana Kuostia Piat Micail	(UK5M..)	059
UK5	Uliana Kuostia Piat Nicolai	(UK5N..)	057
	Uliana Kuostia Piat Olga	(UK5O..)	039
	Uliana Kuostia Piat Pavel	(UK5P..)	058
	Uliana Kuostia Piat Sciuca	(UK5Q..)	064
	Uliana Kuostia Piat Raman	(UK5R..)	081
	Uliana Kuostia Piat Serghiei	(UK5S..)	074
	Uliana Kuostia Piat Tamara	(UK5T..)	079
	Uliana Kuostia Piat Uliana	(UK5U..)	065
	Uliana Kuostia Piat Scenia	(UK5V..)	066
	Uliana Kuostia Piat Vassili	(UK5W..)	068
	Uliana Kuostia Piat Miachisnak	(UK5X..)	062
	Uliana Kuostia Piat I-Grik	(UK5Y..)	082
	Uliana Kuostia Piat Zemaida	(UK5Z..)	069
	Uliana Kuostia Sciest Anna	(UK6A..)	101
	Uliana Kuostia Sciest Ielena	(UK6E..)	109
	Uliana Kuostia Sciest Heriton	(UK6H..)	108
	Uliana Kuostia Sciest Ivan	(UK6I..)	089
	Uliana Kuostia Sciest Jott	(UK6J..)	093
UK6	Uliana Kuostia Sciest Leanid	(UK6L..)	150
	Uliana Kuostia Sciest Pavel	(UK6P..)	096
	Uliana Kuostia Sciest Uliana	(UK6U..)	115
	Uliana Kuostia Sciest Vassili	(UK6W..)	086
	Uliana Kuostia Sciest Miachisnak	(UK6X..)	087
	Uliana Kuostia Sciest I-Grik	(UK6Y..)	102
UK9	Uliana Kuostia Dievit Serghiei	(UK9S..)	167
	Uliana Kuostia Dievit Vassili	(UK9W..)	084

	<i>Uliana Kuostia Siem Anna</i>	(UK7A..)	179	
	<i>Uliana Kuostia Siem Baris</i>	(UK7B..)	016	
	<i>Uliana Kuostia Siem Sapla</i>	(UK7C..)	028	
	<i>Uliana Kuostia Siem Dimitri</i>	(UK7D..)	029	
	<i>Uliana Kuostia Siem Ielena</i>	(UK7E..)	027	
	<i>Uliana Kuostia Siem Fiodor</i>	(UK7F..)	018	
	<i>Uliana Kuostia Siem Galina</i>	(UK7G..)	017	
	<i>Uliana Kuostia Siem Ivan</i>	(UK7I..)	019	
UK7	<i>Uliana Kuostia Siem Jott</i>	(UK7J..)	024	
	<i>Uliana Kuostia Siem Kuostia</i>	(UK7K..)	026	
	<i>Uliana Kuostia Siem Leanid</i>	(UK7L..)	022	
	<i>Uliana Kuostia Siem Micalil</i>	(UK7M..)	031	
	<i>Uliana Kuostia Siem Nicolai</i>	(UK7N..)	020	
	<i>Uliana Kuostia Siem Olga</i>	(UK7O..)	023	
	<i>Uliana Kuostia Siem Pavel</i>	(UK7P..)	178	
	<i>Uliana Kuostia Siem Raman</i>	(UK7R..)	021	
	<i>Uliana Kuostia Siem Tamara</i>	(UK7T..)	030	
	<i>Uliana Kuostia Siem Scenia</i>	(UK7V..)	176	
	<i>Uliana Kuostia Siem I-Grik</i>	(UK7Y..)		
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Anna</i>	(UK8A..)	053	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Baris</i>	(UK8B..)	180	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Sapla</i>	(UK8C..)	049	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Dimitri</i>	(UK8D..)	173	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Ielena</i>	(UK8E..)	044	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Fiodor</i>	(UK8F..)	047	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Galina</i>	(UK8G..)	054	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Heriton</i>	(UK8H..)	043	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Ivan</i>	(UK8I..)	051	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Jott</i>	(UK8J..)	040	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Kuostia</i>	(UK8K..)	182	
UK8	<i>Uliana Kuostia Uoscim Leanid</i>	(UK8L..)	048	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Micalil</i>	(UK8M..)	036	17
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Nicolai</i>	(UK8N..)	034	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Olga</i>	(UK8O..)	050	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Pavel</i>	(UK8P..)	177	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Sciuca</i>	(UK8Q..)	033	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Raman</i>	(UK8R..)	042	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Serghiei</i>	(UK8S..)	041	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Tamara</i>	(UK8T..)	052	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Uliana</i>	(UK8U..)	055	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Scenia</i>	(UK8V..)	181	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Vassili</i>	(UK8W..)	045	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Miachisnak</i>	(UK8X..)	183	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim I-Grik</i>	(UK8Y..)	046	
	<i>Uliana Kuostia Uoscim Zemaida</i>	(UK8Z..)	056	
	<i>Uliana Kuostia Dievit Anna</i>	(UK9A..)	165	
	<i>Uliana Kuostia Dievit Sapla</i>	(UK9C..)	154	
	<i>Uliana Kuostia Dievit Fiodor</i>	(UK9F..)	140	
	<i>Uliana Kuostia Dievit Galina</i>	(UK9G..)	141	
	<i>Uliana Kuostia Dievit Jott</i>	(UK9J..)	162	
UK9	<i>Uliana Kuostia Dievit Kuostia</i>	(UK9K..)	163	
	<i>Uliana Kuostia Dievit Leanid</i>	(UK9L..)	161	
	<i>Uliana Kuostia Dievit Sciuca</i>	(UK9Q..)	134	
	<i>Uliana Kuostia Dievit Miachisnak</i>	(UK9X..)	090	
	<i>Uliana Kuostia Dievit Heriton</i>	(UK9H..)	158	
	<i>Uliana Kuostia Dievit Micalil</i>	(UK9M..)	146	
UK9	<i>Uliana Kuostia Dievit Olga</i>	(UK9O..)	145	
	<i>Uliana Kuostia Dievit I-Grik</i>	(UK9Y..)	099	
	<i>Uliana Kuostia Dievit Zemaida</i>	(UK9Z..)	100	
	<i>Uliana Kuostia Nol Anna</i>	(UK0A..)	103	
	<i>Uliana Kuostia Nol Baris</i>	(UK0B..)	105	
	<i>Uliana Kuostia Nol Heriton</i>	(UK0H..)	106	
	<i>Uliana Kuostia Nol Olga</i>	(UK0O..)	085	
UK0	<i>Uliana Kuostia Nol Serghiei</i>	(UK0S..)	124	18
	<i>Uliana Kuostia Nol Tamara</i>	(UK0T..)	174	
	<i>Uliana Kuostia Nol Uliana</i>	(UK0U..)	166	
	<i>Uliana Kuostia Nol Scenia</i>	(UK0V..)	175	
	<i>Uliana Kuostia Nol Vassili</i>	(UK0W..)	104	
	<i>Uliana Kuostia Nol Sapla</i>	(UK0C..)	110	
	<i>Uliana Kuostia Nol Dimitri</i>	(UK0D..)	111	
	<i>Uliana Kuostia Nol Fiodor</i>	(UK0F..)	153	
	<i>Uliana Kuostia Nol Ivan</i>	(UK0I..)	138	
UK0	<i>Uliana Kuostia Nol Jott</i>	(UK0J..)	112	19
	<i>Uliana Kuostia Nol Kuostia</i>	(UK0K..)	139	

per  
OM  
e  
SWL

UK9	<i>Uliana Kuostia Nol Leanid</i>	(UK0L...)	107	] 19
	<i>Uliana Kuostia Nol Sciuca</i>	(UK0Q...)	098	
	<i>Uliana Kuostia Nol Miachisnak</i>	(UK0X...)	129	
	<i>Uliana Kuostia Nol Zemaida</i>	(UK0Z...)	128	
UK6	<i>Uliana Kuostia Sciest Sapla</i>	(UK6C...)	002	] 21
	<i>Uliana Kuostia Sciest Dimitri</i>	(UK6D...)	001	
	<i>Uliana Kuostia Sciest Kuostia</i>	(UK6K...)	003	
UK6	<i>Uliana Kuostia Sciest Fiodor</i>	(UK6F...)	012	] 21
	<i>Uliana Kuostia Sciest Olga</i>	(UK6O...)	015	
	<i>Uliana Kuostia Sciest Sciuca</i>	(UK6Q...)	014	
	<i>Uliana Kuostia Sciest Scenia</i>	(UK6V...)	013	
	<i>Uliana Kuostia Sciest Galina</i>	(UK6G...)	004	
UK0	<i>Uliana Kuostia Nol I-Grik</i>	(UK0Y...)	159	] 23
UK1	<i>Uliana Kuostia Adin Pavel (F.J.L.)</i>	(UK1P...)	040	] 40

L'elenco sopra riportato serve a indicare le varie stazioni sovietiche distribuite nelle varie zone; logicamente vi sarete resi subito conto che si tratta di stazioni di Radioclub, per intenderci meglio, tutte quelle che avevano come seconda lettera del suffisso la «K».

Segue adesso l'elenco delle **stazioni individuali e VHF** distribuite nelle varie zone con la loro identificazione fonetica.

<i>Uliana Anna Dva</i>	(UA2...)	] 15	
<i>Ramana Anna Dva</i>	(RA2...)		
<i>Uliana Pavel Dva</i>	(UP2...)		
<i>Raman Pavel Dva</i>	(RP2...)		
<i>Uliana Sciuca Dva</i>	(UQ2...)		
<i>Raman Sciuca Dva</i>	(RQ2...)		
<i>Uliana Raman Dva</i>	(UR2...)	] 16	
<i>Raman Raman Dva</i>	(RR2...)		
<i>Uliana Anna Adin</i>	(UA1...)		
<i>Uliana Nicolai Adin</i>	(UN1...)		
<i>Uliana Vassili Adin</i>	(UV1...)		
<i>Uliana Nicolai Adin</i>	(RN1...)		
<i>Raman Anna Adin</i>	(RA1...)		
<i>Uliana Sapla Dva</i>	(UC2...)	] 16	
<i>Raman Sapla Dva</i>	(RC2...)		
<i>Uliana Anna Tri</i>	(UA3...)		
<i>Uliana Vassili Tri</i>	(UV3...)		
<i>Uliana Scenia Tri</i>	(UV3...)		
<i>Uliana Zemaida Tri</i>	(UZ3...)		
<i>Raman Anna Tri</i>	(RA3...)		
<i>Uliana Anna Cetiria</i>	(UA4...)	] 16	
<i>Uliana Vassili Cetiria</i>	(UV4...)		
<i>Uliana Scenia Cetiria</i>	(UV4...)		
<i>Raman Anna Cetiria</i>	(RA4...)		
<i>Uliana Baris Piat</i>	(UB5...)		] 16
<i>Uliana Olga Piat</i>	(UO5...)		
<i>Uliana Tamara Piat</i>	(UT5...)		
<i>Uliana I-Grik Piat</i>	(UY5...)		
<i>Raman Baris Piat</i>	(RB5...)		
<i>Raman Olga Piat</i>	(RO5...)		
<i>Uliana Anna Sciest</i>	(UA6...)	] 16	
<i>Uliana Vassili Sciest</i>	(UV6...)		
<i>Uliana Anna Sciest</i>	(RA6...)		
<i>Uliana Anna Dievit</i>	(UA9...)		] 16
<i>Uliana Vassili Dievit</i>	(UV9...)		
<i>Uliana Scenia Dievit</i>	(UV9...)		
<i>Raman Anna Dievit</i>	(RA9...)		

<i>Uliana Leanid Siem</i>	(UL7.)	}					
<i>Raman Leanid Siem</i>	(RL7...)						
<i>Uliana Heriton Uoscim</i>	(UH8.)	}	17	<i>Uliana Anna Nol</i>	(UA0.)	}	19
<i>Raman Heriton Uoscim</i>	(RH8...)			<i>Uliana Vassili Nol</i>	(UW0..)		
<i>Uliana Ivan Uoscim</i>	(UI8..)			<i>Uliana Scenia Nol</i>	(UV0..)		
<i>Raman Ivan Uoscim</i>	(RI8...)			<i>Uliana Zemaïda Nol</i>	(UZ0..)		
<i>Uliana Jott Uoscim</i>	(UJ8..)			<i>Raman Anna Nol</i>	(RA0...)		
<i>Raman Jott Uoscim</i>	(RJ8..)						
<i>Uliana Maria Uoscim</i>	(UM8..)			<i>Uliana Dimitri Sciest</i>	(UD6..)	}	21
<i>Raman Maria Uoscim</i>	(RM8...)	<i>Raman Dimitri Sciest</i>	(RD6..)				
<i>Uliana Anna Dievit</i>	(UA9..)	}	18	<i>Uliana Fiodor Sciest</i>	(UF6..)	}	21
<i>Uliana Vassili Dievit</i>	(UV9..)			<i>Raman Fiodor Sciest</i>	(RF6..)		
<i>Uliana Scenia Dievit</i>	(US9..)			<i>Uliana Galiïna Sciest</i>	(UG6..)	}	23
<i>Raman Anna Dievit</i>	(RA9...)	<i>Raman Galina Sciest</i>	(RG6..)				
<i>Uliana Anna Nol</i>	(UA0..)	}	18	<i>Uliana Anna Nol</i>	(UA0..)	}	23
<i>Uliana Vassili Nol</i>	(UW0..)			<i>Raman Anna Nol</i>	(RA0..)		
<i>Uliana Scenia Nol</i>	(UV0..)						
<i>Uliana Zemaïda Nol</i>	(UZ0..)			<i>Uliana Anna Adin Pavel</i>	(UA1P..)	}	40
<i>Raman Anna Nol</i>	(RA0...)						

E anche quest'altra faticaccia è stata fatta!

Spero solamente che sarete abbastanza capaci di «districarvi» in tutto questo groviglio di nomi e numeri ASTROCABALISTICI...!

Qualche altra parolina però deve essere ancora detta. Circa il primo elenco, quello delle stazioni di Radioclub, qualcuno potrebbe dire che la cosa si poteva risolvere in modo più sbrigativo: tutti i prefissi con i numeri uguali «logicamente» sarebbero appartenuti alla stessa zona. Ma all'occhio attento del lettore, non sarà sfuggita la realtà: non sempre è così: basti pensare, ad esempio, che UC2 non si trova insieme agli altri UP2, UQ2, UR2 nella zona 15, ma nella 16... o che gli UA9 stanno una parte nella zona 17 e gli altri nella 18 e così anche per altri casi.

Il secondo elenco comprende le stazioni individuali e VHF sempre distribuite nelle varie zone; con le stazioni individuali non è stato possibile indicare il numero dell'Oblast in quanto è praticamente impossibile ricavarlo da sole due lettere. L'unica cosa da fare è quella di chiedere direttamente all'operatore della stazione durante il QSO. Per la zona non ci dovrebbero essere particolari problemi eccetto con le stazioni UA9 e UA0 e «derivati» (leggi: UW9-UV9-UW0-UV0-UZ0...) alle quali bisognerà chiedere sempre durante il QSO o rilevare dalla QSL, la zona di appartenenza se 17 o 18 per gli UA9 e 18 o 19 per gli UA0. Per le stazioni VHF non ci sono problemi perchè tutte usano tre lettere nel suffisso (infatti fra le parentesi ci sono tre puntini mentre per le stazioni individuali sono solamente due...) e si identificano facilmente per la zona e l'Oblast come per le stazioni di Radioclub.

Per questa volta penso di aver detto abbastanza.

Nella prossima puntata parlerò degli Oblast; se avete dei problemi o delle perplessità, scrivetemi: sarò ben lieto di aiutarvi.

DASSVIDANIA! \*\*\*\*\*

**CQ CQ CQ per i lettori di «Dalla Russia con...furore»**

**I8YGZ, Pino ZAMBOLI** è a vostra disposizione per qualsiasi informazione, consiglio e suggerimento circa le identificazioni e la ricerca di stazioni sovietiche il **sabato sera** a 3.650 MHz dalle ore 22 alle 23 e la **domenica mattina** a 7.060 MHz dalle ore 9 alle 10.

# *Misuratore di campo monitorato*

---

*Filippo Angelillo*

---

*Questa nota è dedicata a chi è alle prime armi con l'affascinante mondo dell'elettronica e si interessa di antenne e/o di sistemi di distribuzione del segnale televisivo, essa, quindi, non persegue alcuno scopo didattico, ma vuole essere uno scambio di esperienza, perciò non me ne vogliano i più esperti e smaliziati se il linguaggio è tecnicamente criticabile.*

Vi è mai capitato di sudare le classiche sette camicie nel tentativo di sistemare l'antenna TV di un vostro parente o amico e di aver giurato di non fare più questi lavori vita natural durante a causa delle difficoltà incontrate?

Oppure vi è mai capitato, per lo stesso motivo, di chiedere l'aiuto di moglie, figli, zie e affini affinché facessero giungere al vostro orecchio (sul tetto) in posizione da circo equestre, tramite una babelica catena di sant'Antonio, i risultati dei vostri interventi sull'orientamento delle varie antenne?

E ancora, vi è mai capitato di servirvi di radiotelefoni quale mezzo alternativo della predetta catena di sant'Antonio e finire coll'ascoltare, invece, un interessante colloquio fra CB o un brano pop trasmesso dalla vicinissima radio libera, oppure impazzire in una selva di «passo», «passo e chiudo»?

Ebbene, se la risposta è sì, proseguite nella lettura, se è no, voltate pagina perché questa nota non fa per voi in quanto o non vi interessate di antenne o possedete un misuratore di campo!

Il **MISURATORE DI CAMPO** che fino a ieri era considerato uno strumento per i tecnici più esigenti, sta lentamente interessando anche i «meno tecnici» che quasi sempre non dispongono dei biglietti necessari al suo acquisto. Questo mutamento è stato determinante dalla miriade di TV libere che affollano l'etere con tutti i problemi connessi.

Appare evidente che l'antennista per conseguire i migliori risultati col minimo sforzo deve conoscere a priori:

- 1) la qualità dei segnali ricevibili in una data posizione;
- 2) la loro intensità;
- 3) la presenza di interferenze e/o riflessioni;
- 4) l'esatta direzione di provenienza di ogni singolo segnale;
- 5) e talvolta, il tipo di polarizzazione (orizzontale o verticale).

Da queste conoscenze l'antennista potrà decidere circa il tipo e il numero delle antenne da usare, la maniera di come combinarle (miscelare) e l'opportunità di inserire oppure no preamplificatori di segnali.

Potrà, inoltre, stabilire il guadagno che devono avere sia i preamplificatori che gli amplificatori, nel caso di antenne per più utenze, e verificare che a ogni presa ci sia la giusta quantità di segnale per ogni canale ricevibile.

Ma come fare per poter disporre di uno strumento così utile e indispensabile se non si hanno amici disposti a prestarlo né le palanche per acquistarlo?

A questo punto chi avrà la pazienza di legger oltre potrà realizzarne uno «sui generis» che assolve egregiamente alla bisogna.

Per questa realizzazione occorre:

- 1) un apparecchio TV portatile (da 5"-11"-12") funzionante, ottimo se con alimentazione a pile;
- 2) un voltmetro da  $10 \div 15 V_{i.s.}$  (va bene anche il tester);
- 3) un pizzico di buona volontà.

*Vediamo in breve in cosa consiste la modifica da eseguire all'apparecchio TV che, ovviamente, costituisce il cuore di tutta la realizzazione.*

Come noto, tutti gli apparecchi riceventi sia radiofonici che televisivi, sia commerciali che professionali, sono dotati di un circuito interno che provvede alla regolazione del guadagno degli stadi amplificatori in relazione all'intensità del segnale ricevuto onde garantire una ricezione costante entro un discreto intervallo di intensità di segnale disponibile in antenna.

Negli apparecchi radiofonici tale circuito è comunemente chiamato CAV (Controllo Automatico Volume), mentre negli apparecchi televisivi prende il nome di CAG (Controllo Automatico di Guadagno) e generalmente agisce contemporaneamente sugli stadi a Frequenza Intermedia (FI) e sullo stadio preamplificatore a Radio Frequenza (RF) del gruppo di sintonia.

Generalmente questo circuito fornisce un comando di tensione, ovvero il controllo degli stadi sopradetti avviene per mezzo di una tensione variabile che, nel caso di TV equipaggiati coi moderni sintonizzatori a varicap, è fra 3 e 10 V, a seconda del circuito adottato dal costruttore del TV.

Pertanto, se rendiamo accessibile all'esterno questa tensione potremo ricavarne una indicazione diretta dell'intensità del segnale sintonizzato, per mezzo di un comune tester predisposto per la misura di tensioni continue.

**La modifica proposta è tutta qui.**

Si tratta, in sostanza, di individuare nel TV prescelto il circuito CAG e per mezzo di un comune filo di rame isolato portare fuori del TV stesso la tensione di pilotaggio, naturalmente riferita alla massa dell'apparecchio.

I due fili (quello con la tensione del CAG e quello di massa), possono terminare con spinette a banana o altro sistema, a seconda della fantasia; non è escluso che si possa addirittura montare permanentemente un voltmetro, fissandolo opportunamente al mobile del TV, in maniera da semplificare il tutto a rendere quasi professionale la realizzazione.

Qualche problema potrebbe sorgere per l'individuazione del punto esatto ove prelevare la tensione del CAG, purtroppo non posso essere di molto aiuto in quanto esiste una grande quantità di soluzioni circuitali e di cabalggio per cui, praticamente, ogni televisore ha una storia a se stante; personalmente consiglio di ricercare il punto caldo in questione fra i collegamenti del gruppo di sintonia.

Per far ciò, dopo aver rimosso lo schienale posteriore del TV, accendetelo e sintonizzate un segnale di buona qualità (collegando se necessario l'antenna esterna) e tramite il tester in portata  $15 V_{is}$  cc individuate fra il collegamenti del gruppo di sintonia quello la cui tensione varia notevolmente quando, agendo sulla sintonia del TV, si dissintonizza leggermente il segnale ricevuto oppure quando si stacca il cavo dell'antenna.

Può verificarsi il caso che il circuito CAG non intervenga (ovvero la tensione è fissa a un valore) o che ha una escursione molto ristretta anche per forti variazioni del segnale ricevuto.

Le cause di un simile guasto possono essere due:

- 1) avaria di qualche componente il circuito;
- 2) errata regolazione del potenziometro semifisso di regolazione della soglia di intervento del CAG.

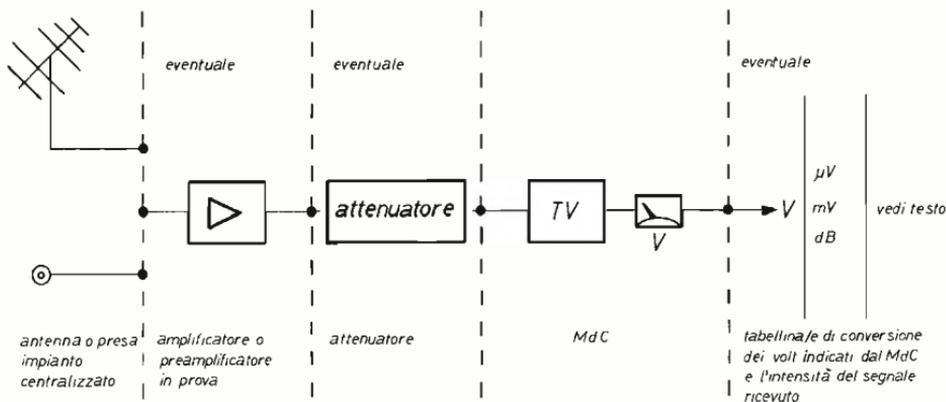
Questo comando è presente su quasi tutti i ricevitori commerciali.

Perciò, in caso di una sua errata regolazione, ruotarlo nei due sensi e notare se c'è variazione della tensione di uscita del circuito, in caso contrario siamo in presenza di un guasto.

La regolazione di questo comando va fatta in modo da rendere l'immagine esente dall'effetto sabbia (o nebbia, che dir si voglia) quando si riceve un segnale di intensità normale (per una regolazione rigorosa bisognerebbe disporre di un misuratore di campo tarato in dB o  $\mu V$ ).

## Qualche considerazione sull'uso del Misuratore di Campo

Come già detto, le indicazioni che il nostro «Misuratore di Campo» (MdC) darà dipendono dall'intensità del segnale ricevuto; bisogna tenere presente, però, che non esiste una linearità assoluta fra le due grandezze in quanto in corrispondenza di segnali con scarsa intensità (affetti dall'effetto neve) o abbastanza forti (prossimi alla saturazione dello stadio di preamplificazione RF del gruppo di sintonia), la linearità lascia a desiderare.



Esempi tipici di collegamenti del MdC.

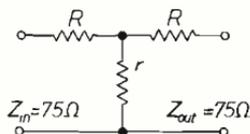
In queste condizioni, la corrispondenza fra i valori del segnale in antenna e i valori della tensione di comando del CAG non è più rispettata, pertanto, onde evitare di eseguire delle misure (anche solo comparative) falsate bisogna evitare di trovarsi in queste condizioni.

Chi volesse sfruttare il MdC anche per eseguire misure di segnali con discreta precisione, deve necessariamente tracciare un grafico o una tabellina di conversione per trasformare i volt della tensione del CAG in microvolt di segnale in antenna.

Un prezioso accessorio, utile soprattutto a chi ha intenzione di eseguire misure su amplificatori per impianti centralizzati, ove si ha a che fare con amplificazioni di molti dB (anche oltre i 60 dB), è costituito da un attenuatore da inserire fra il TV (con funzioni di MdC) e l'amplificatore in prova.

Anche in questo caso le possibili soluzioni possono essere molte, per chi volesse autocostruirsi suggerisco di utilizzare le cosiddette «pipette» di derivazione usate per derivare due uscite TV da una sola.

Di queste pipette si utilizzerà solo l'involucro inserendo delle resistenze al posto di quanto è presente, in relazione della attenuazione desiderata montare, come dalla figura le resistenze indicate nella tabella.



dB attenuazione	R	r	attenuazione %
3,5	15	180	33
6	25	100	50
8	33	75	60
14	47	33	80
20	60	15	90

*A conclusione di questa breve, e spero utile, chiacchierata posso assicurarvi che quanto realizzato non mancherà di darvi delle buone soddisfazioni che vi ripagheranno del tempo perso (molto poco, in verità) permettendovi di poter fruire di uno strumento molto utile e insostituibile in tutte le operazioni di installazione e/o riparazione di impianti televisivi o di riparazione di preamplificatori e/o amplificatori di segnali TV.*

*Dopo un poco di pratica potrete eseguire anche delle misure quantitative con una precisione accettabile per quelli che possono essere i campi di intervento di un dilettante.*

*Infine non dimenticate, quale ultimo accessorio, una prolunga di rete che vi permetta di portare il tutto anche in terrazza o sotto tetto nel caso che il TV non sia con alimentazione a batteria.*

*A disposizione per ogni ulteriore chiarimento.\*\*\*\*\**

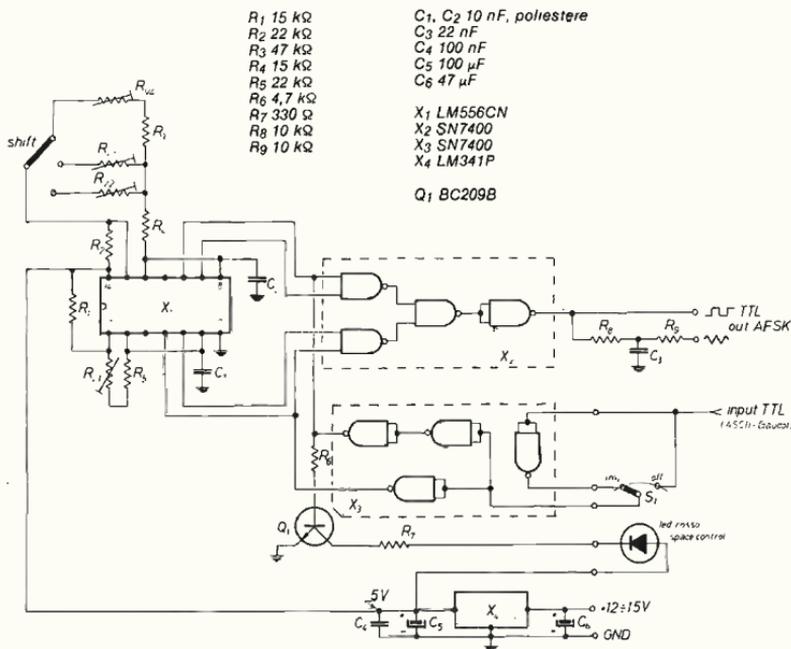
# modem per telescriventi

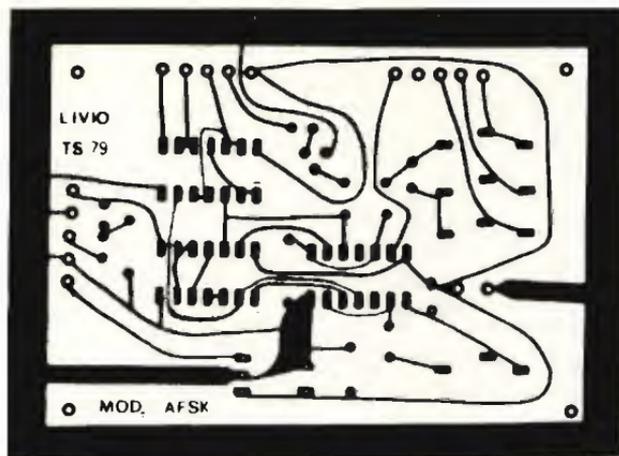
## IW3QDI, Livio Iurissevich

Per tutti coloro che intendono eseguire delle trasmissioni via etere di tipo RTTY però sprovvisti di modulatore e demodulatore, ecco qui proposti due semplicissimi schemi alla portata di tutti i costruttori anche quelli alle prime armi.

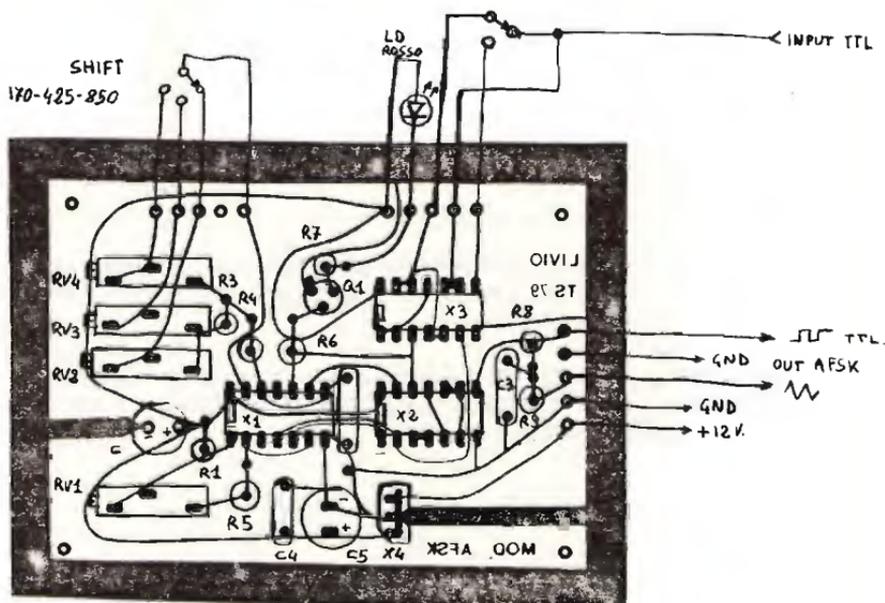
## per OM esigenti

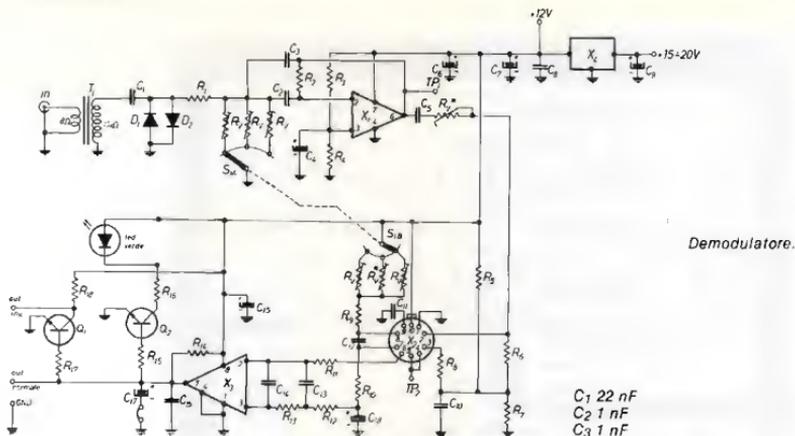
Modulatore AFSK.





Modulatore AFSK





- R<sub>1</sub> 220 kΩ
- R<sub>2</sub> 2,2 MΩ
- R<sub>3</sub> 100 kΩ
- R<sub>4</sub> 100 kΩ
- R<sub>5</sub> 15 kΩ
- R<sub>6</sub> 4,7 kΩ
- R<sub>7</sub> 10 kΩ
- R<sub>8</sub> 4,7 kΩ
- R<sub>9</sub> 15 kΩ
- R<sub>10</sub> 680 Ω
- R<sub>11</sub> 22 kΩ
- R<sub>12</sub> 10 kΩ
- R<sub>13</sub> 10 kΩ
- R<sub>14</sub> 2,2 kΩ
- R<sub>15</sub> 39 kΩ
- R<sub>16</sub> 330 Ω
- R<sub>17</sub> 33 kΩ
- R<sub>18</sub> 10 kΩ

Tutti i trimmer R<sub>v</sub> sono da 10 kΩ tranne R<sub>v</sub>\* che è da 100 kΩ.

T<sub>1</sub> 8 Ω → 10 kΩ

- C<sub>1</sub> 22 nF
  - C<sub>2</sub> 1 nF
  - C<sub>3</sub> 1 nF
  - C<sub>4</sub> 100 nF, tantalio
  - C<sub>5</sub> 22 nF
  - C<sub>6</sub> 10 μF, 20 V
  - C<sub>7</sub> 47 μF, 25 V
  - C<sub>8</sub> 100 nF
  - C<sub>9</sub> 1.000 μF (esterno)
  - C<sub>10</sub> 4,7 μF, tantalio
  - C<sub>11</sub> 5,6 nF, 1.000 V, poliestere
  - C<sub>12</sub> 1 nF, mylar
  - C<sub>13</sub> 22 nF
  - C<sub>14</sub> 22 nF
  - C<sub>15</sub> 22 μF
  - C<sub>16</sub> 10 nF
  - C<sub>17</sub> 22 μF
  - C<sub>18</sub> 22 μF
- X<sub>1</sub> μA741
  - X<sub>2</sub> LM565
  - X<sub>3</sub> LM311
  - X<sub>4</sub> μA7812

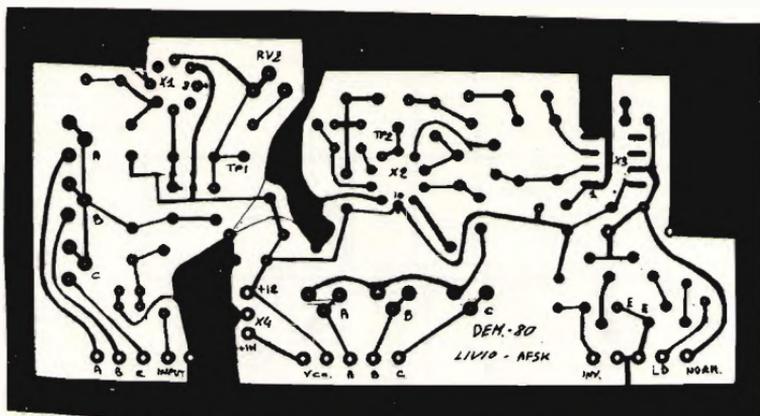
Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub> BC108

D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub> 1N914

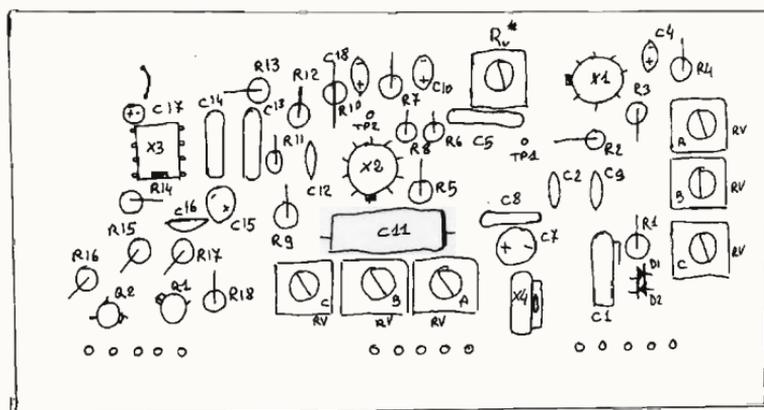
Come si può vedere, ho corredato gli schemi con i disegni dello stampato e layout per facilitare il montaggio onde evitare errori e quindi spiacevoli delusioni.

Terminato il montaggio non rimane altro che passare alle tarature che sono di notevole semplicità; quindi per il modulatore regolare i trimmer multigiri come in tabella:

trimmer	frequenza	shift
R <sub>v1</sub>	2.125	—
R <sub>v2</sub>	2.295	170
R <sub>v3</sub>	2.550	425
R <sub>v4</sub>	2.975	850



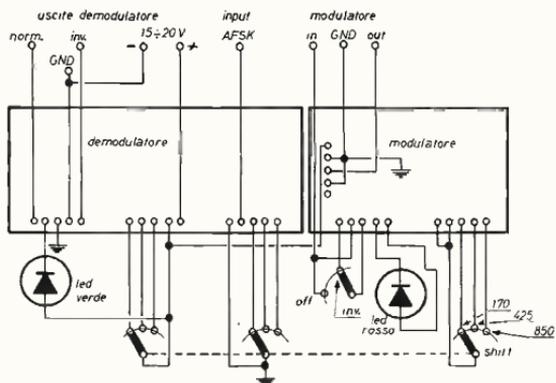
Demodulatore AFSK.



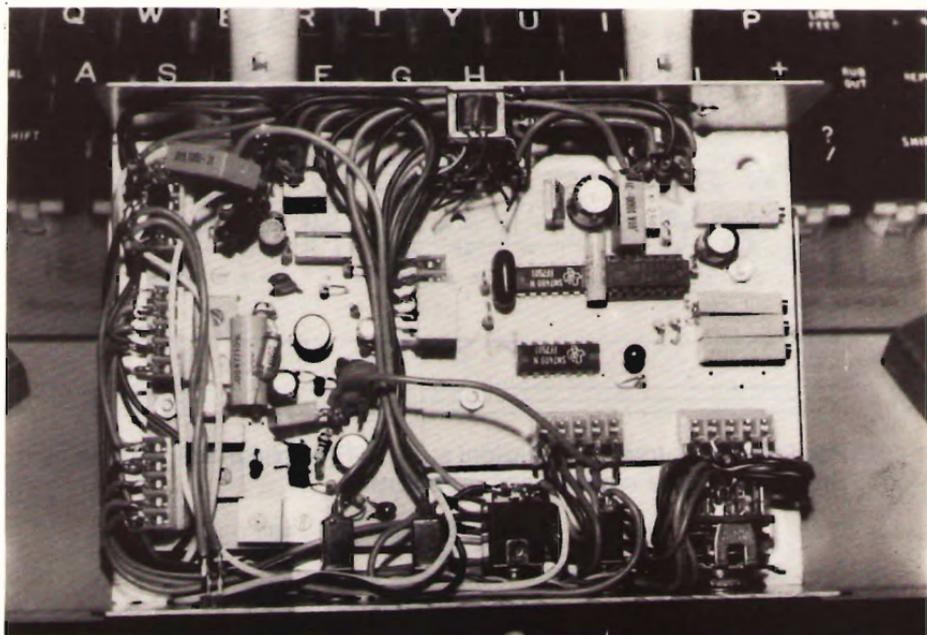
Per il demodulatore le regolazioni su  $R_1$ - $R_2$ - $R_3$  applicando il frequenzimetro su TP2 e regolare come in tabella:

trimmer	frequenza $\pm 10$ Hz	shift
$R_1$	2.210	170
$R_2$	2.337,5	425
$R_3$	2.550	850

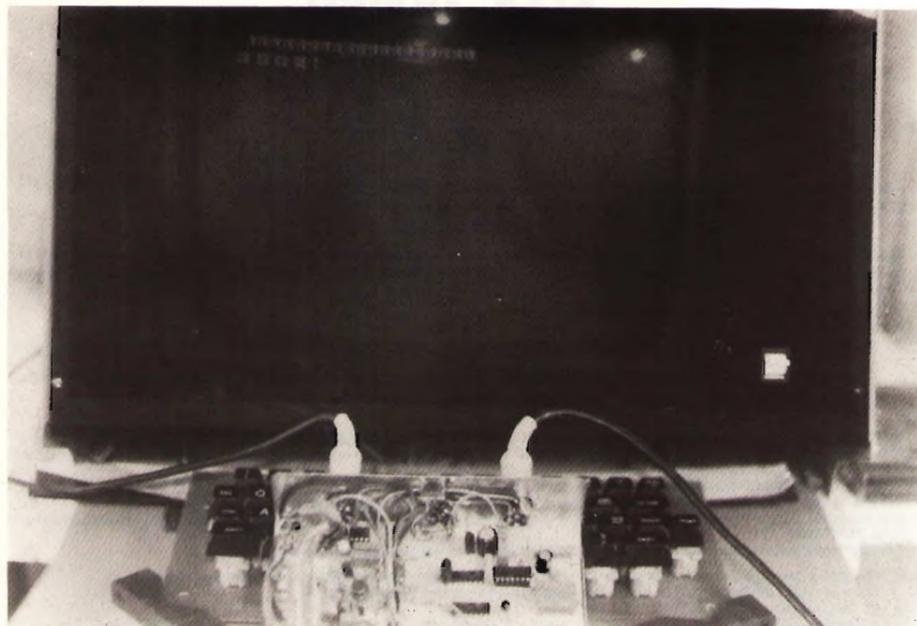
Nota: la velocità max è di 300 baud.



Montaggio dei due moduli.



Vista interna del modem



Indi, per finire, con oscilloscopio e generatore tarare il filtro con il  $\mu A741$  per la massima intensità, vedi tabella:

<i>trimmer</i>	<i>frequenza</i>	<i>shift</i>
$R_{v1}$	2.975	850
$R_{v2}$	2.550	425
$R_{v3}$	2.295	170

Ecco tutto quindi non resta altro che dirvi buon lavoro e auguri per le vostre prossime future trasmissioni in RTTY.

### BIBLIOGRAFIA

Linear Application National, 2<sup>a</sup> edizione. \*\*\*\*\*

# GRUPPO RADIO ITALIA ALFA TANGO

INTERNATIONAL DX GROUP

## ALFA TANGO GROUP DIVISIONE S.W.L.

A seguito delle indicazioni emerse al IV° Consiglio Direttivo, tenutosi in ASTI il 2/3 maggio 1982, e relative dell'bere, viene costituita in seno al GRUPPO RADIO ITALIA-ALFA TANGO la

### DIVISIONE SWL

Per divenire membri della Divisione SWL è indispensabile inviare almeno 10 QSL's (o fotocopie) di rapporti di ascolto effettuati in banda HF di dieci paesi diversi. Sulla domanda di iscrizione che è obbligatoria, dovranno essere elencati nell'ordine i seguenti dati:

- 1) Elenco dei paesi confermati e numero dei DX-HRD con ogni singolo paese.
- 2) Nome di battesimo dell'operatore e recapito per l'inoltro della corrispondenza.
- 3) Autorizzazione o diniego alla pubblicazione dell'indicativo, del solo nome di battesimo e coordinate sul «Directory» (elenco iscritti).
- 4) Fotocopia dell'Autorizzazione per l'impianto e l'esercizio di una stazione radio di ascolto, rilasciata dall'Amministrazione delle Poste e Telecomunicazioni.
- 5) Descrizione delle condizioni di lavoro (facoltativo).

Tutte le richieste di iscrizione non corredate dalle fotocopie delle QSL o dell'Autorizzazione dell'Amministrazione delle Poste e Telecomunicazioni saranno restituite al mittente. Il Direttivo infatti non intende, nel modo più categorico, aumentare il numero delle unità a discapito della professionalità dell'insieme.

Per il computo delle Countries, riconosciute come tali, fa fede la lista DXCC (elenco pubblicato dalla ARRL americana, mondialmente riconosciuto, anche dall'ARI, per l'assegnazione dei diplomi, awards, etc.)

Alla domanda di iscrizione deve essere allegata la quota associativa annua, fissata in L. 10.000 (diecimila) per il periodo sino al 31.12.1983.

Il versamento della quota associativa dà diritto al ricevimento del seguente materiale:

- a) Numero indicativo di unità costituito dal prefix di nazione seguito da AT-SWL e dal numero personale. Naturalmente detto numero di unità non deve essere usato in trasmissione.
- b) 25 QSL ufficiali e 25 buste.
- c) 10 adesivi circolari.
- d) Abbonamento all'organo ufficiale «ELEVEN NEWS», sino al 31.12.1983. L'«ELEVEN NEWS», oltre alle notizie di interesse generale, comprende la rubrica «ALFA TANGO SWL» a cui gli associati potranno liberamente collaborare.

È possibile, a richiesta, la fornitura di QSL ufficiali personalizzate e di tutta la vasta gamma di materiale (di cui verrà inviata all'associato apposita lista) al puro costo di stampa o con irrisoria maggiorazione.

Almeno una volta all'anno tutti gli iscritti sono convocati a congresso presso la sede centrale per discutere e stabilire modifiche di regolamenti, varo di nuove iniziative, programma per l'anno successivo ecc. Il prossimo congresso sarà tenuto — a livello europeo — in Asti nei giorni 1/2/3 ottobre p.v. Durante l'anno (a cura delle sezioni provinciali e regionali Alfa Tango) vengono effettuate in varie città italiane, riunioni, tavole rotonde, meeting etc., a cui gli associati sono invitati a partecipare e ad apportare, nei limiti delle singole disponibilità, il proprio contributo alla gestione del Gruppo per il suo continuo miglioramento, sia sotto il profilo operativo che professionale.

L'iscrizione alla «DIVISIONE ALFA TANGO SWL», e ogni altro chiarimento, dovrà essere richiesta — con le modalità di cui sopra — direttamente alla sede centrale:

ALFA TANGO - Div. SWL - Viale Pilonè 18 - Casella Postale 140  
ASTI 41100 (tel. 0141/54241 - 52908).

A tutti i più cordiali 73.

## 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 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.



RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA

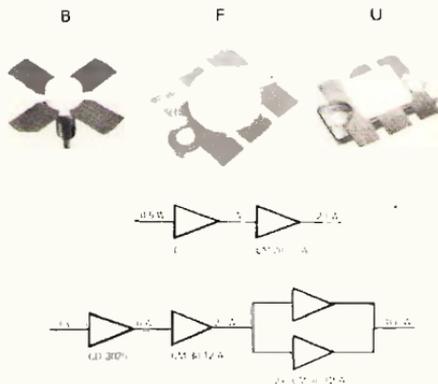
CTC



UHF LAND MOBILE TRANSISTOR 12V 400-500 MHz

	POWER OUT W	POWER IN (470 MHz)	PACKAGE
C 1 12 (2)	1	0,1	B (2)
C 3 12 (1)	4	1	B
C 5 12 (1)	5	0,5	B
CD 5944	2,5	0,15	B
CD 5945	4	0,5	B
CD 3025	10	2	B
CD 3285	10	1,5	B
C 12 12 (1)	12	4	B
C 25 - 12 (1)	25	10	B
CM 10 12 A (1)	10	2	F
CM 20 12 A (1)	20	5	F
CM 30 12 A	30	8	F
CM 45 12 A	45	14	F
CM 50 12 A (1)	50	12	F
CM 60 12 A	60	20	F
CM 80 12	80	30	U

nota 1 - normalmente a stock - nota 2 - custodie B senza la vite



DOCUMENTAZIONE, ASSISTENZA TECNICA E PREZZI INDUSTRIA A RICHIESTA.

S T E s.r.l. - via maniago, 15 - 20134 milano - tel. (02) 215.78.91-215.35.24 - cable stetron

## AR Elettronica il massimo in FM

**TRASMETTITORI FM 88/108.  
POTENZA REGOLABILE da 0/25 W.**

Ingresso mono preenfasi 50 micros/stereo lineare.  
Spurie assenti oltre 60 dB.

Controllo potenza OUT con strumento su pannello.

Controllo potenza OUT con potenziometro cifrato su pannello

Controllo volume in BF entrata con potenziometro su pannello

Nota BF per indicazione frequenza occupata.

Variatione frequenza tramite contraversi esterni.

Costruzione a norme CCIR.

Collaudo 24 ore - Raffreddamento ventola forzato.

**ARTX 25 CON IMPOSTAZIONE FREQUENZA SU PANNELLO L. 800.000**

**ARTX 25 CON FREQUENSIMETRO L. 900.000**

**LINEARI FM TRANSISTORS. VALVOLARI SU RICHIESTA.**

**AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI**

IN 15 OUT 100 L. 550.000 - IN 20 OUT 300 L. 1.500.000

IN 20 OUT 150 L. 750.000 - IN 20 OUT 600 L. 3.500.000

IN 20 OUT 900 L. 6.150.000

Completi di alimentazione in mobile rack 220 V. serv. continuo 24/24 autoprotetti

**SERIE TRASMETTITORI TV COLORE UHF PROFESSIONALI**

MODULATORE L. 1.300.000 — CONVERTITORE + FINALE 2 W. L. 1.800.000

LINEARE 10 W. L. 1.600.000 — LINEARE 20 W. L. 2.950.000

**C/da Torricella - 87060 SCHIAVONEA (CS) - Tel. (0983) 85779**



# 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 □ ELETTRO 2000 - v. Rosano, 6 - Volpedo □ GAITI - v. Festaz, 75 - Aosta □ LANZINI - v. Chambery, 102 - Aosta □ FARTOM - v. Fardella, 187 - Torino □ ANDREOLI - v. XX Settembre, 3 - Carmagnola □ ELIN - v. Cosola, 17 - Chivasso □ INIERELETTRONICA - C.so M. D'Azelo, 68 R - Ivrea □ CEA - v. Castellone, 128 - Cremona □ ELETR. MONZESE - v. Visconti, 37 - Monza □ CENTROCOMPON.TV - v. Aloiselli, 18 - Rho □ RETTANI - v. Rosselli, 76 - Voghera □ ERC □ CIVILI - v. Sant'Amrogio, 35 - Piacenza □ BRISA - v. Borgo Palazzo, 90 - Bergamo □ CORTEM - P.zza Repubblica, 24 - Brescia □ RTV - v. Cumano, 17 - Como □ B e B ELETRONICA - V.le Tirreno, 44 - Sottom. Chioggia □ RIGO - V.le Coselli, 5 - Pordenone □ ELETTRONICA - v. Portici, 1 - Bolzano □ RAI TV - v. Portici, 19B - Merano □ EL. DOM - v. Sulfugio, 14 - Trento □ M.I.R. - v. Saline, 6 - Chiavari □ ELETTRONICA SESTRESE - v. Leon Cavallo, 45 - Genova □ MOLONARO - P.zza Ero. Sanvermes, 59 - S. Remo □ CERVIETTO - v. Martiri Libertà, 20 - Ventimiglia □ ROMANO - v. Ferrari, 97 - L. Spazio □ MERGOLI - Banchina Portente, 5 - Loano □ 2002 ELETTROMARKET - v. Monti, 15/R - Savona □ TECNIO - v. Reggio Emilia, 10 - Bologna □ ARDUINI - v. Portetiana, 462 - Casalecchio □ LAE - Del Lavoro, 57 - Imola □ V.M. - V.le de. Mille, 7 - Comacchio □ C.E.M. - v. Pertite, 1 - Rimini □ ELEKTRO COMPONENT - v. Matteotti, 127 - Sassuolo □ SAE SAFETY - v.le Tanara, 13 - Parma □ ALESTRA - v. Gessi, 12 - Ravenna □ G.C.C. - v.le Baracca, 56 - Ravenna □ CREAT - v. Barletti, 23 - Ancona □ ORFEI - v.le Campo Sportivo, 13 - Fabriano □ CELLI - v. Roma, 13 - Stranogaiagali □ FRANZINI - v. Mte. Santo, 54 - Latina □ BONFANTINI - v. Tuscolana, 1006 - Roma □ FILC 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 □ MASTROGIROLAMO - v.le Oberdan, 118 - Velletri □ E.A. - v. Mancinello - Lanciano □ CRATO - 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. Altieri, 18 - Barcellona □ GIANNETTO - v. Venezia, 307 - Messina □ RIMMALDO - v. Milano, 33 - Vittoria □ HOBBY SPORT - v. Po, 1 - Siracusa □ BALLETTA - v. Emanuele, 116 - Misilmeri □ PAVAN - v. Malaspina, 213 - Palermo □ C.U. ELECTRONIC - v. G. Mazzini, 39 - Castelvetrano □ SCOPPIO - v. Campanello - Oristano □ C.E.N. - v. Ugo Foscolo, 13 - Nuoro.

# MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta, 37 - tel. 57941 - Filiali, agenzie e punti di vendita in tutta Italia  
Centro assistenza: DE LUCA (12 DLA) - Via Astura, 4 - Milano - tel. 5395156

# LA SEMICONDUTTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40  
Magazzino Deposito: via Pavia 6/2 - Tel. 83.90.288

## LE INTROVABILI E MERAVIGLIOSE OFFERTE DEL MESE



STAMPANTE  
EPSON



TASTIERA

Come di consueto una volta ogni due mesi LA SEMICONDUTTORI vuole offrire alla Sua Clientela la realtà del mercato elettronico ed hobbyistico. Siamo attenti di linea come graditi agli intenditori materasso e disponiamo a prezzi favolosi della realtà dei buoni e cariati della tecnica. Chi vuole approfittarne deve affrettarsi, i 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. Completamente automatica a 22 chiacchiere munite di ruotelle a nastri di operator, righe, punti, segni, con funzionamenti a 12 Volt. Microprocessori incorporati controllano a trionfo, gruppo elettronico di amplificazione e decodificazione e d'origine, pilotaggio del 22 elettromotore e regolazione di 24 dpi. Elevato automatismo automatico dell'inventabile nostro con la variazione della stessa a fine corsa, controllo di posizione e acuti con un microscopio ottico composto di microscopio, fotocellula e disco perforato. Tutti i movimenti ed ingranaggi in teflon. Il prezzo che vi offriamo non è nemmeno un quarto del valore del solo motore o delle microfotocellule. Misura cm 100 x 70 x 130  
150.000 15.000

**TASTIERA NUMERICA** per data stampante. Completamente montata, 30 tasti per la numerazione, simboli, memoria, segni, radici ecc. Misura cm 150 x 90 x 30  
80.000 10.000

**SET PER IL MOTORINO** di per sé composto da due nastri la grandezza naturale, ventotto doppie facce, una memoria, 4 ingressi interfaccia, 3 orecchi, 2 convertitori a slitta multipli a slitta multipli al valore di L. 80.000 a sola L. 12.000 PER CHI ACQUISTERÀ L'ASTIERA STAMPANTE SCHIEMI ECC. AZIONE L. 37.000 SUPER OFFERTA L. 35.000

### «PROTEGGETE LA VOSTRA CASA DA IADRI»

Da qualche tempo i ladri (soprattutto il vostro appartamento, laboratorio, ufficio ecc.) abbiamo ritenuto meno gruppi antiveco professionali che potremmo offrire ad un prezzo tantissimo basso da rendere sicuro ad ogni agente vostro i vostri locali al costo di qualche sigaretta al giorno. **CENTRALINA AUTOMATICA originale - ITI** - Gruppo elettronico della serie casa a 12 Volt, con funzionamento a 12 Volt. Alimentazione 220 Volt con carteristica incorporata per tenere costantemente a sufficienza l'accumulatore. Ingresso a scatto istantaneo per il sensore della finestra, ingresso a ritardo regolabile fino a 60 secondi per il sensore della porta d'ingresso, ingresso per eventuale collegamento con altro sistema allarme. Inoltre incorporata una pila di riserva di backup che segnala al sito di disconnessione l'allarme entro pochi secondi prima della stessa vera e propria. Controllo visivo e luci, comandi eseguibili solo con la chiave in dotazione non falsificabile. Corrente di oltre sei amper magnetici doppi per porte o finestre. Questi sensori hanno ciascuno una coppia di magneti/contatti in opposizione per evitare i falsi (i falsi passano bloccati da un magneti dell'esterno. Mobilito in robustissima lenti d'acciaio inossidabile ventilata e a prova di martello. Misura cm 20 x 31 x 8

**ERUTUALE BATTERIA** 12 Volt 2 Ah incorporabile nel mobiletto. 435.000 128.000

**RADAR A MICROONDE** il più sofisticato sistema di controllo volumetrico basato dalla protezione e dal riavvicinamento di raggio continuo con il radar a microonde. Da un raggio di oltre 200 metri, qualsiasi oggetto che si muove nel suo raggio. Completato di tutti i controlli di sensibilità, ritardo ed angustiare E' un veicolo costantemente all'erta e che non si lascia nemmeno avvicinare anche alla spalla. La collina direttamente alla centrale assieme ad altri accessori 380.000 135.000

**SIRENA A MOTORE** 12 Volt tipo pompetti 20.000 20.000

### SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VUOLGONO MOLTO IN FATTO DI MUSICA E SUONO

**AMPLIFICATORE LEBA BEHART HP81** - 22 + 22 Watt. Elegantissimo mobile legno con frontale satinato. Manopola in metallo, misure mm. 440 x 300 x 240 - Verranno microdotazioni:  
- Ingressi: AAC, STAL, TAPE, TUNER  
- Rapporto Linea/Frequenza > 15-3000 Hz (dist. < 0,5%)  
- Rapporto Linea/Frequenza > 15-3000 Hz  
- Impedenza agli ingressi: 3,2, 200, 500, 2000, 5000 mΩ  
- Rapporto Linea/Linea + L,3 dB 20-40000 Hz  
- Sensibilità di ingresso: 47 kV 1 mV 1 mV 1 mV  
- Ingresso Equilibrato +2 dB  
- Fattore di non linearità > 40 dB  
- Reg. toni bassi a 50 Hz +14 dB  
- Rapporto segnale/disturbo > 80 dB rit. a > 150 mV  
- Reg. toni alti a 15 kHz +14 dB  
- Rapporto segnale/disturbo > 80 dB rit. a > 15 mV  
- Distorzione armonica < 0,4%  
- Distorzione di intermodulazione < 0,7%  
- Semiconduttori al silicio  
- Luce di accensione  
- Loudness regolabile

150.000 65.000 LIG. 49.000

**AMPLIFICATORE LEBA BEHART HP81** - Preciso al precedente, ma corredato dalle meravigliose piastre grand'alt. alta voce corrispondenti a queste caratteristiche assai, completo di altoparlante, torrette attorcigliate ecc. Misura 440 x 300 x 190 mm 250.000 119.000 LIG. 105.000

**AMPLIFICATORE STEREOFONICO originale «WILSON»** - 25+25 Watt. caratteristiche superiori al l'implicatore HP81, cinque ingressi (due magnetici a piano, tape, tuner, aux), regolazione volumi separati, toni alti e bassi con comandi a slider, con controllo di filtri. Mobile elegante esecuzione di color legno oppure nero con mascherina in alluminio satinata nera con scritte sovrapposte. Dimensioni 220 x 110 x 480 mm 160.000 89.000

**AMPLIFICATORE originale «NEWTON»** - 30+30 Watt. esecuzione professionale sia elettronicamente che esteticamente. Cinque ingressi equalizzati (due piano - phono magnetico - tape - tuner - aux - retro), monitor in cuffia, controllo filtri loudness, toni stereo. Comandi bassi ad acuti doppi su ogni canale, due wumera illuminati di controllo. Elegantissimo mobiletto metallico nero con frontale nero a cromo di linea ultramoderna. Dimensioni 410 x 80 x 250 280.000 81.000

**AMPLIFICATORE originale «NEWTON»** - caratteristiche come sopra ma 15+15 Watt. centrale senza wumera di controllo 170.000 66.000

**PIASTRA GIRADISCHI BSR - C22** - B. Tipo con cinghietti automatici, retro del braccio con diafano traslucido, monti testine ceramica originale, funzionamento 220 Volt, velocità 33-45-78 giri 96.000 32.000

**PIASTRA GIRADISCHI BSR - P88** - Caratteristiche come la precedente, ma il suo aspetto le dà un tocco di semplicità e funzionalità nel campo della pratica grand'alt. con testine ceramica 95.000 45.000

**PIASTRA GIRADISCHI BSR - 252** - B. Tipo professionale con bracciato ad S, cambiabuchi automatico, regolazione microscopica del piano, ritiro del braccio con diafano traslucido, monti testine magnetica originale OLM, alimentazione 220 Volt, velocità 33-45-78 giri 115.000 68.000

**PIASTRA GIRADISCHI BSR - QUANTA 401** - Caratteristiche come la precedente ma ancora più professionale, piatto stereoscopico, braccio diretto con testine magnetica originale, trazione a cinghia. Questa Quanta 4 è montata su un elegantissimo mobile colore argento con copertura in placcatura fumè 189.000 130.000

**travanti mobili originali BSR** 35.000

### GRANDE NOVITA' PER CHI SI INTERESSA DI COMPUTER

**GRUPPO DI REGISTRAZIONE DATI su normalizzata cassette «OLIVETTI CTU 5410» nuovo.** Completo di schede per i controlli elettronici delle funzioni in arrivo a partenza, decodice, generatore di impulsi ecc. Tre motori professionali «MAVELL» stabilizzazione 220 Volt 30 W con doppia stabilizzazione in alternata ed in continua. Vantaggio di stabilizzazione con stabilizzazione tecnica dell'informe. Resiste alla corodità e risparmio di poter registrare i dati del vostro computer su normali cassette stereo 7. Dimensioni cm. 39 x 125 x 130. Corrente massima 400 mA. Alimentazione a 220 Volt. Conoscenza di: CIPHER 1000, 1.000.000 100.000 LIG. 105.000

**MICROFESTER HM-101.** Unici portate in ohm. DC. AC. 2000 ohm/volt. Alimentazione con normale pila al 90%, cambio in 10 secondi. Dimensioni cm. 65 x 25, peso incluso a 50 grammi. Conoscenza di: CIPHER 1000, 1.000.000 100.000 LIG. 105.000

**COMPARATORE BOLLETTI** indispensabile per chi lavora nella meccanica di precisione. Campo di accuratezza 5 mm. Anche scale graduate in centesimi, con la possibilità di leggere fino a 25 millimetri di millimetri 80.000 8.000

**PSU22 AUTOREGOLABILE DA CUSCINO** Nuova base per accendere i nomi i programmi alla TV oppure alla radio senza creare disturbo. Funziona sopra minima tensione 100 x 70 x 20. Robustissimo per tenerlo sotto al vostro cuscino (o anche nella schiena della vostra automobile). Buona interruzione una capacità magnetica di accendere fedelmente con una gamma di frequenze da 40 a 16.000 Hz. Questo apparecchio reversibile anche come microfono magnetico di altissima sensibilità. Corrente di 2,2 metri di cavo con jack 25.000 4.000

### MECCANICA PER COMPUTER ALTOPARLANTE DA CUSCINO

### COMPARATORE

### MICROFESTER

### AMPLIFICATORE HF 841

## 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 Giugno di **ELETTRONICA 2000 - SPERIMENTARE - CO ELETTRONICA** per trovare il catalogo generale o troverete: **TRASFORMATORI - ALIMENTATORI - INVERTER - MOTORI - TRANSISTOR - RELE' - INTEGRATI - ALTOPARLANTI - CROSSOVER - CASSE ACUSTICHE - AMPLIFICATORI - PIASTRE GIRADISCHI NORMALI E PROFESSIONALI - PIASTRE DI REGISTRAZIONE - NASTRI - CASSET TE - UTENSILERIA - STRUMENTI ED ATTREZZI** a mille e mille altri articoli interessanti sia tecnicamente sia come prezzo.

A tutti coloro che ordineranno subito cercheremo di mantenere gli stessi prezzi malgrado tutti gli aumenti e svalutazioni in corso. **NON VI E' POSSIBILE LE RITROVARE NEI TAVOLI O NEI LIBRI CHE DOVREBBERO ESSERE INFORMATI ANCHE SUI NUOVI PRODOTTI - LA SEMICONDUZIONE - E' LIETA DI POTER OFFRIRE GRATUITAMENTE IL NUOVO CATALOGO ILLUSTRATO INVIANDOCI SOLAMENTE UN FRANCOBOLLO DA L. 1.000 PER LE SPESE POSTALI.**

### RX PROFESSIONALE

Radio professionale portatile **SELENA 8210**, 8 gamme d'onde. **ATTENZIONE**, solo pochi pezzi provenienti da una lippide-colla di qualità, 30 transistor di 2<sup>a</sup> mano, doppi e tripli. Le solite radio spesso prese quasi qualsiasi modello anche se tratta apparecchi di ottima qualità a prezzi contenuti. Questa è un'occasione più unica che rara. Siamo orgogliosi di avere a disposizione una buona qualità di pezzi per gli amanti della radio. Per chi volesse acquistare un emittente straniera anche dall'altre parte dell'antenna terrestre. Tuttavia l'eratica del mobile, la compattezza negli oggetti, l'ottimo riproduttore e soprattutto il sistema d'auto della lippide-colla di qualità. Siamo orgogliosi di avere a disposizione l'ideale per l'uso in casa, in macchina, in spiaggia o in viaggio quando si vuol sentire bene e stabilmente i programmi radio e i trasmissioni locali.

**GAMME D'ONDA OTTO - Lunghe - Media - FM - Corta 1<sup>a</sup> - Corta 2<sup>a</sup> - Cortissima 1<sup>a</sup> - Cortissima 2<sup>a</sup> - Ultracorta 5 - Cortissima continua da 3 a 22 MHz e da 80 a 119 MHz.**

**ALIMENTAZIONE** rete o con batterie incorporate - **Uscite** 2 W in altoparlante elettrico bionico a large banda e di dimensioni elevate - **Antenna** telescopica a doppia regolazione di lunghezza - **Regolazione** volume toni acuti, toni bassi, sintonia fine, AFC.

**MOBILE** cassa in legno no massiccio (che potreste la smontare) frontale in Teflon nero opaco con modulare e modulare completa. Angolo scala portante (con 30 x 8) suddivisa in gamma colore e spostabile (ilustrata). Lettore di gamma e strumento di sintonia pure illuminati.

**CONTRASTO** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **CONTRASTO** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **CONTRASTO** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **CONTRASTO** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**MODULAZIONE FREQUENZA** - L'apparecchio monta un gruppo speciale a doppia conversione a transistor che assicura una stabilità di ascolto delle emittenti private fuori del comune anche quando si viaggia in macchina.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

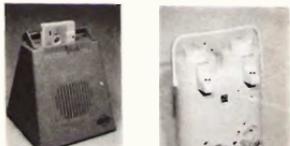
**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.

**22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli. **22** di **QUALITÀ** di sintonia per tutti i modelli.



**MANGIANASTRI**  
a sola L. 80.000



**BI-THERMOS AIR POT**  
280.000 108.000



**RX SELENA**  
160.000 85.000  
3.200



**RX SELENA**  
79.000 39.000



**RX SELENA**  
68.000 27.000



**RX SELENA**  
25.000 10.000



**RX SELENA**  
130.000 88.000



**RX SELENA**  
100.000 45.000



**RX SELENA**  
Offerta L. 35.000



**RX SELENA**  
Grande offerta L. 38.000



**RX SELENA**  
super offerta 29.000



**RX SELENA**  
super offerta 49.200



**RX SELENA**  
super offerta 5.000



**RX SELENA**  
35.000 19.000





## SE VOLETE DARE UN TOCCO IN PIU' ALLE VOSTRE CASSE ACUSTICHE

WOFER FABRICO ULTRASONICO Ø 200 per ascoltare bassi in casse a sospensione pneumatica o per casse subwoofer. Ultima novità della tecnica nel campo delle casse acustiche HF, completo di corno oscillante  
WOFER FABRICO ULTRASONICO Ø 200 con cassa sopra, corno oscillante  
TWISTER PIEDO A CAPSULA ULTRASONICO 10 W, banda frequenza 5.000/20.000 Hz, speciale per mettere gli altoparlanti in cassa già montata. Dimensioni: Ø mm 25 x 12  
Fornisce trasformatore per detto twister per poterlo applicare anche a uscite a base impedenza. Elevata tensione con rapporto da 1 - 5

K/E TELA NERA per casse acustiche in « dralon » Antiriflesso Inghem. Altezza cm. 205  
K/E TELA NERA oppure GRIGIA per casse acustiche in tessuto molto fitto (sigurtaxima) altezza cm. 180  
POMASORBENTE per casse acustiche in « DRALON » in feltro. Spessore oltre i 5 mm e sennocchè la lana di vetro con migliori caratteristiche antiriflesso invariate nel tempo, altezza 210 cm (con metro metro al suo riempimento una cassa di ritardi di ritardi)

POMASORBENTE in lana di vetro spessore oltre i 20 mm, altezza 110 cm per chi deve isolare casse molto potenti o ricomporre ambienti anche unici o isolare termicamente ambienti

Per chi vuol dare un tocco professionale ed estetico alle proprie casse, offriamo le mascherine in plastica speciale satinata nera con moderna porta vite sicura la forma per tutte le quadrature/rettaglie e per tutti i dialetti classici degli altoparlanti (Ø 160-200-250-300)  
ATTENZIONE - Tutte le mascherine hanno un dialetto effettivo esterno di circa 40 mm superiore a quello dell'altoparlante. Prezzo per ogni qualsiasi dialetto

AMPLIFICATORI SU Basette « LESA » oppure « EUROPHON » completamente montati con isocorretti posti, filtri ecc. per alimentazione sia in cc sia in ca

Y20/1	AMPLIFICATORE 2 W in c.a. cinque transistori, regolazione volume (ingresso pilot) mm. 10 x 40 x 30	5.000	1.500
Y20/2	AMPLIFICATORE 4 W ad integrato come sopra con comandi separati del tono e del volume	5.000	3.000
Y20/7	AMPLIFICATORE stereo, comandi separati a potenziometri rotativi, 6+8 Watt, dimensioni mm. 200 x 40 x 20, completo di fili e minipenna	28.000	7.300
Y20/11	AMPLIFICATORE stereo come sopra ma da 10+10 Watt, (dimensioni mm 325 x 65) e relativa manopola diolusione originalissima ed elegante ultracompta	40.000	11.300
Y20/15	AMPLIFICATORE stereo « EUROPHON/LESA » 20+20 Watt completa di trasformatore, manopola ecc. pronto per il funzionamento. Cassetto ingressi altoparlanti (trapez. phono, tape, aux), dopo push-on di 80062, elegante mascherina in alluminio satinato e modanature color marrone con bordi cromati. Dimensioni mm 400 x 70 x 160	95.000	28.900
Y20/19	AMPLIFICATORE stereo, 25+25 Watt completo di preamplificatore, equalizzatore con ingressi pilota e magnetici, Alimentazione 220 Volt, montato su due telaietti già completamente cablati e collegati. Attuatore caratteristiche in H.F. (consultare la voce Amplificatore LESA 84). Completo di mascherine in alluminio satinato e stratificato, manopola professionalissima	120.000	39.300
Y20/22	AMPLIFICATORE WILSON stereo 25+25 watt con 3 ingressi (phono, disco, tape, aux) regolazioni volumi separati, toni alti e bassi con comandi slider, controllo filtri. Completo di mascherine, manopola, trasformatore, tutto perfettamente funzionante	82.000	42.000

## NUOVA SERIE KIT AMPLIFICATORI CON CIRCUITO (BRIDO SANYO

Questi amplificatori sono stati realizzati e concepiti per dare il massimo dell'efficienza, per la loro altissima fedeltà, per la loro bassissima distorsione, per la loro ampia larghezza di banda e la loro robustezza, i quali li rendono superiori ai tradizionali kit di amplificatori. Possono essere utilizzati per un gran numero di applicazioni in casa, in auto, in discoteca negli impianti sportivi, ecc. a in altri mille usi. Tutti i nostri kit vengono forniti con dissipatore.

Codice	Potenza	Alimentazione	Distorsione	Banda passante	Livello
<b>SERIE MONO</b>					
STK2750	20 W	± 18 V	0,25%	10 Hz - 100 KHz	28.500
STK2751	25 W	± 22 V	0,25%	10 Hz - 100 KHz	33.500
STK2752	30 W	± 22 V	0,25%	10 Hz - 100 KHz	34.500
STK2800	35 W	± 25 V	0,25%	10 Hz - 100 KHz	36.500
STK2820	40 W	± 30 V	0,25%	10 Hz - 100 KHz	43.000
STK2820	45 W	± 35 V	0,25%	10 Hz - 100 KHz	46.000
STK2820	50 W	± 40 V	0,25%	10 Hz - 100 KHz	52.000
STK2820	60 W	± 45 V	0,25%	10 Hz - 100 KHz	58.500
DC2068	60 W	± 45 V	0,15%	10 Hz - 100 KHz	78.500
DC2070	80 W	± 40 V	0,15%	10 Hz - 100 KHz	88.500
DC2066	100 W	± 40 V	0,15%	10 Hz - 100 KHz	98.500
<b>SERIE STEREO</b>					
STK423	6+8 W	± 20 V	0,1%	30 Hz - 30 KHz	26.000
STK427	15+15 W	± 24 V	0,1%	30 Hz - 30 KHz	32.000
STK428	20+20 W	± 34 V	0,1%	30 Hz - 30 KHz	38.000
STK443	28+28 W	± 44 V	0,1%	30 Hz - 30 KHz	43.000
<b>SERIE PER AUTO</b>					
LA4460	15 W	12 V	0,1%	20 Hz - 30 KHz	52.000
DC2066	60+60 W	12 V	0,05%	20 Hz - 25 KHz	98.000

## NUOVA SERIE KIT AMPLIFICATORI CON CIRCUITO (BRIDO SANYO

Codice	Potenza	Alimentazione	Distorsione	Banda passante	Livello
<b>SERIE MONO</b>					
STK2750	20 W	± 18 V	0,25%	10 Hz - 100 KHz	28.500
STK2751	25 W	± 22 V	0,25%	10 Hz - 100 KHz	33.500
STK2752	30 W	± 22 V	0,25%	10 Hz - 100 KHz	34.500
STK2800	35 W	± 25 V	0,25%	10 Hz - 100 KHz	36.500
STK2820	40 W	± 30 V	0,25%	10 Hz - 100 KHz	43.000
STK2820	45 W	± 35 V	0,25%	10 Hz - 100 KHz	46.000
STK2820	50 W	± 40 V	0,25%	10 Hz - 100 KHz	52.000
STK2820	60 W	± 45 V	0,25%	10 Hz - 100 KHz	58.500
DC2068	60 W	± 45 V	0,15%	10 Hz - 100 KHz	78.500
DC2070	80 W	± 40 V	0,15%	10 Hz - 100 KHz	88.500
DC2066	100 W	± 40 V	0,15%	10 Hz - 100 KHz	98.500
<b>SERIE STEREO</b>					
STK423	6+8 W	± 20 V	0,1%	30 Hz - 30 KHz	26.000
STK427	15+15 W	± 24 V	0,1%	30 Hz - 30 KHz	32.000
STK428	20+20 W	± 34 V	0,1%	30 Hz - 30 KHz	38.000
STK443	28+28 W	± 44 V	0,1%	30 Hz - 30 KHz	43.000
<b>SERIE PER AUTO</b>					
LA4460	15 W	12 V	0,1%	20 Hz - 30 KHz	52.000
DC2066	60+60 W	12 V	0,05%	20 Hz - 25 KHz	98.000

## OCASIONE UNICA PER CHI DEVE REGISTRARE

Abbiamo ritirato da un acquirente doganale una partita delle famose cassette Stereo 7 originali Japan « AIR » del tipo professionale con cassetto in fibra inalterabile con arretraggio a vite, visualizzazione del nastro e codici per il reverse. Disponibili in due tecnologie a cinescopio a basso rumore (speciali per incisioni a basso livello) oppure ad alta energia (inducibilissime per disco master ad altissima energia). Le condizioni sono in scatola da 20 pezzi 5 tipo C50 (basso rumore), 5 tipo C50 (alta energia), 5 tipo C50 (basso rumore), 5 tipo C50 (alta energia). In offerta L. 6.000  
Al valore di 20 pezzi a L. 20.000

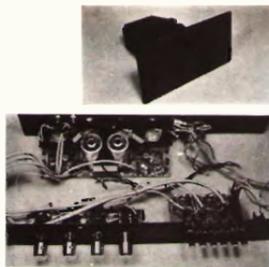
Amplificatore offriamo la confezione di 5 bobine di 110 piedi registratore a nastro. Valore complessivo L. 5.000

WOOFER Ø 300 XXA

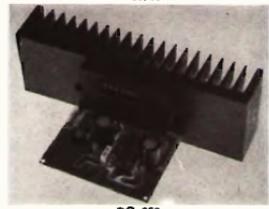
WOOFER Ø 260 XA

WOOFER Ø 300 LA1231

GRUPPO COASSIALE CI. F300X



AMPLIFICATORE 25+25 W V39/15



DC 050



LA 4460



DC 4060

Gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 e sono gravati dalle spese postali e di imballo (4-6 mila). Non si accettano ordini per telefono o senza acconto 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.

a: **LA SEMICONDUOTTORI**  
via Bocconi 9, 20136 Milano

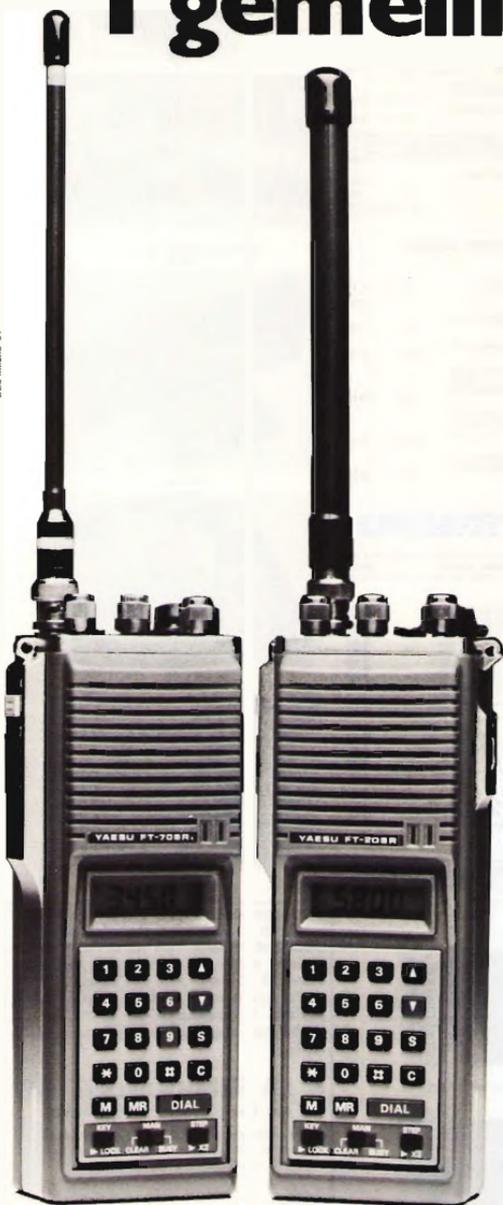
Allegando questo tagliando alla richiesta riceverai un regalo proporzionato agli acquisti (ricordati dell'acconto).

NOME .....  
COGNOME .....  
INDIRIZZO .....  
CODICE POSTALE .....

"cq-101-82"

# I gemelli **YAESU**

BES Milano '81



## **FT 208 - R VHF/144 MHz e FT 708 - R UHF/430 MHz.**

Sono i due ultimi portatili della YAESU con flessibilità più estesa e senza gli inconvenienti dell'autonomia. Le funzioni di questi ultimi arrivati sono controllate da microprocessori a 4 bit. Sono dotati di un visore a grandi cifre con cristalli liquidi e di una batteria per conservare le memorie, per almeno cinque anni.

Una piccola lampadina permette di effettuare la lettura anche di notte.

Tutti e due hanno la possibilità di operare sui ponti radio, hanno fino a 10 memorie, canali prioritari, ricerca entro le memorie e ricerca continua tra due frequenze.

L'impostazione della frequenza avviene mediante la tastiera che ha pure la funzione di generare dei toni. La canalizzazione è di 25/50 KHz.

**YAESU FT 208 R  
CARATTERISTICHE  
TECNICHE**

Frequenza: 144-148 MHz

**YAESU FT 708 R  
CARATTERISTICHE  
TECNICHE**

Frequenza: 430-439, MHz

Potenza irradiata: 3W - 1W  
N. di canali: 800

Emissione: F 3  
Dimensioni: 168x61x49 mm  
Peso: 700 gr con batterie  
ed antenna

Incrementi: 5/10 KHz  
o 12,5/25 KHz  
Deviazione:  $\pm 5$  KHz  
Soppressione spurie:  $>60$  dB  
Sensibilità RX: 0,25  $\mu$ V  
per 12 dB SINAD

Medie frequenze: 16,9 MHz  
- 455 KHz

Uscita audio: 0,5 W  
Batteria: tipo FNB - 2  
(10,8 V)

Consumi: ricezione 150 mA  
trasmissione 800 mA  
con 2,5 RF

Tipo di microfono:  
a condensatore 2 K $\Omega$   
Vasta gamma di accessori  
per uso fisso portatile  
e veicolare

Potenza irradiata: RF 1 W

Emissione: F 3  
Dimensioni: 160x61x49 mm  
Peso: 720 gr con batterie  
ed antenna  
Incrementi: 25/50 KHz

Deviazione:  $\pm 5$  KHz  
Soppressione spurie:  $>50$  dB  
Tono chiamata: 1750 Hz

Medie frequenze: 46,255  
MHz - 455 KHz

Uscita audio: 0,5 W  
Sensibilità: 0,4  $\mu$ V per  
12dB SINAD

Alimentazione: 10,8 V  
Consumi: ricezione 150 mA  
trasmissione 500 mA con  
1W di RF

Tipo di microfono:  
a condensatore 2 K $\Omega$   
Vasta gamma di accessori  
per uso fisso portatile  
e veicolare

**YAESU**  
**the Radio**

**REPETTO GIULIO**

via Rimembranze 125  
NOVI LIGURE (AL) - Tel. 78255

**TODARO & KOWALSKI**

via Orti di Trastevere 84  
ROMA - Tel. 5895920

YAESU: Marcucci - Milano - via F.lli Bronzetti, 37 (ang. c.so XXII Marzo) - Tel. 7386051

# TRASMETTERE A MANI LIBERE

## LARINGOFONO E VOX ELETTRONICO LM 20



Le caratteristiche principali di questo nuovissimo microfono sono:

- possibilità di operare su tutti i ricetrasmittitori OM/CB/VHF senza dover mai staccare le mani dal volante
- Forte riduzione del rumore ambiente
- Tempo di rilascio della portante regolabile
- Collarino regolabile per tutte le conformazioni fisiche
- Vox elettronico di ridotte dimensioni
- Possibilità di distacco immediato del microfono gutturale dal vox elettronico
- Livello d'uscita del microfono regolabile, per una modulazione migliore

### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione d'alimentazione: 10,8 — 15,6 Vcc

Absorbimento max.: 60 mA

Livello d'uscita: 0 — 600 mV regolabili

Impedenza d'uscita: 2000 Ohm

Risposta in frequenza: 300 — 3000 Hz

con enfasi per compensare la caratteristica gutturale

Attenuazione rumore ambiente: 12 dB

Ritardo: regolabile da 0,3 — 1,5 Sec.

Cavo: Adattabile a tutti i trasmettitori



**CTE INTERNATIONAL®** s.r.l.

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 Tel. (0522) 61623/24/25/26 (tric. aut.) TELEX 530156 CTE I

PER RICEVERE IL NOSTRO  
CATALOGO INVIARE  
LA PAGURA INVIATA  
ALL'INDIRIZZO AL  
LAVORO  
L. 50110  
FRANCOSOLLI

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

# Radio ricambi

di Mattarelli Bruno

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

## OFFERTA SPECIALE ALTOPARLANTI ALTA FEDELITÀ

### Serie PHILIPS TWEETER

AD 0140	94 - 20/40 W	L. 10.000
AD 0141	94 - 20/50 W	L. 10.000
AD 0162	94 - 20/50 W	L. 11.000
AD 0163	94 - 20/50 W	L. 11.000
AD 1420	96 - 8 Ω 50/70 W	L. 11.500
AD 1430	96 - 50/70 W	L. 12.000
AD 1600	96 - 20/50 W	L. 12.000
AD 1630	96 - 8 Ω 20/50 W	L. 11.500
AD 1633	96 - 8 Ω 20/70 W	L. 13.500
AD 2273	58 - 10 W	L. 4.800

### MIDRANGE - SQUAWKERS

AD 0210	134 - 8 Ω 60 W	L. 20.000
AD 0211	134 - 60 W	L. 25.000
AD 02110	134 - 80 W	L. 26.000
AD 02150	134 - 8 Ω 80 W	L. 33.000
AD 02160	134 - 8 Ω 80 W	L. 27.000
AD 5061	129 - 40 W	L. 17.500
AD 5061	129 - 80 W	L. 13.000
AD 5062	129 - 8 Ω 60 W	L. 17.500
AD 50600	129 - 8 Ω 60 W	L. 16.500
AD 50800	115 - 40 W	L. 14.000

### WOOFER

AD 40900	102 - 8 W	L. 13.500
AD 5060	129 - 4 Ω 10 W	L. 15.000
AD 70601	166 - 30 W	L. 19.500

AD 70650	166 - 40 W	L. 22.500
AD 80602	204 - 50 W	L. 16.500
AD 80652	204 - 60 W	L. 21.000
AD 12200	311 - 80 W	L. 65.000
AD 12250	311 - 100 W	L. 65.000
AD 12600	311 - 40 W	L. 46.000
AD 12640	311 - 60 W	L. 48.000
AD 15240	381 - 8 Ω 80 W	L. 86.000

### SERIE HECO 4 Ω TWEETER DOME

KHC 25	25	L. 23.000
KMC 38	38	L. 32.000
KMC 52	52	L. 50.500

### MIDRANGE

### WOOFER

TC 130	136	L. 34.000
TC 170	176	L. 38.500
TC 200	206	L. 42.000
TC 240	246	L. 50.000
TC 250	256	L. 78.000
TC 300	306	L. 93.000

### SERIE ITT 8 Ω TWEETER

LPH 57/70	4 Ω 30 W	L. 6.000
LPH 70/93	50 W	L. 7.000
LPKH 70	50 W	L. 12.000
LPKH 91	80 W	L. 13.500
LPKH 94	100 W	L. 14.500

### MIDRANGE DOME

LPM 100	4 Ω 60 W	L. 10.500
LPKM 105	70 W	L. 31.000
LPKM 130	120 W	L. 74.000

### WOOFER

LPT 57		L. 6.000
LPT 100	20 W	L. 18.000
LPT 130	35 W	L. 20.500
LPT 175	40 W	L. 24.000
LPT 200	45 W	L. 26.000
LPT 245	60 W	L. 34.000
LPT 245/37	80 W	L. 65.500
LPT 300	80 W	L. 67.500

### FILTRI CROSSOVER PHILIPS

ADF 2000	2 vie - 20 W	L. 6.500
ADF 2400	2 vie 20 W	L. 6.500
ADF 3000	2 vie 80 W	L. 7.000
ADF 600/5000	3 vie - 40 W	L. 11.000
ADF 700/2600	3 vie - 80 W	L. 14.000
ADF 700/3000	3 vie - 80 W	L. 14.000

### FILTRI CROSSOVER HECO

HN 741	2 vie	L. 10.000
N2	2 vie	L. 22.000
HN 743	3 vie	L. 27.000
HN 744	4 vie	L. 38.000

### FILTRI CROSSOVER ITT 8 Ω

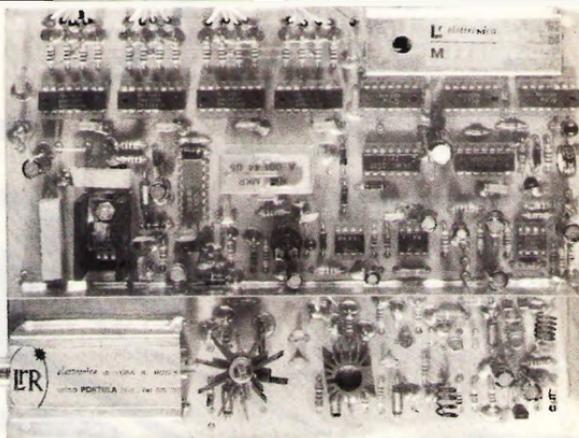
50 W	2 vie	L. 13.000
60 W	3 vie	L. 15.000
80 W	3 vie	L. 19.000

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

### ECCITATORE FM SINTETIZZATO PLL

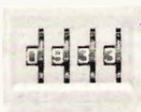
#### TIPO I 5281

- 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



# DIGITEK

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

DISTRIBUISCE



P.G. ELECTRONICS  
Italy

## non abbiamo sacrificato niente alla qualità



### PS 15.25

Tensione d'uscita: 5 - 15 V  
Corrente d'uscita: 25 A  
Limitatore di corrente: 28 A  
Stabilità di linea: 1%  
Stabilità sul carico: 0,2%



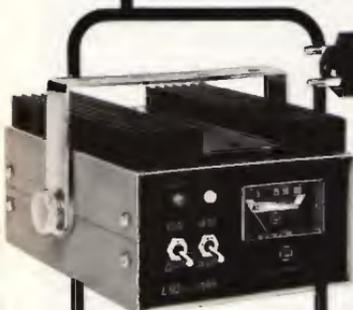
### AS12.18

Tensione di alimentazione: 220 V  
Tensione di uscita: 12,6 V  
Corrente d'uscita: 18 A  
Stabilità di linea: 1%  
Stabilità sul carico: 1%  
Limitatore di corrente: 20 A



### AR 2

Alimentatore non stabilizzato  
per autoradio  
Entrata: 220 V  
Uscita: 13,5V/2A  
Protezione a mezzo fusibile da 2A



### L 92

Amplificatore lineare  
Potenza d'ingresso: 0,5 - 4 W  
Potenza di uscita: 25 - 80 W



### MB 27

Impedenza d'entrata: 50 Ohm  
Impedenza d'uscita: 35 - 75 Ohm  
Potenza massima lavoro: 500 W  
Frequenza: 27 - 30 MHz

...e per la cultura elettronica in generale?

**ECCO LA SOLUZIONE!**

## I LIBRI DELL'ELETTRONICA



L. 7.000



ANGELO BARONE

L. 7.000



LUIGI RIVOLA

L. 8.000



LUIGI RIVOLA

L. 8.000



MARINO MICELI

L. 8.000



UMBERTO BIONDIC

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 « contagliati » dalla passione per la radio in poi.

**COSA E', COSA SERVE, COME SI USA IL BARACCHINO CB:** Il titolo ne è la sintesi. L. 4.000

**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%

RISPONDIAMO  
ALLE NORME  
INTERNAZIONALI  
UIT



## Ricetrasmittenti VHF Inno-Hit la tua voce a contatto col mondo. (compatte, potenti, professionali)

Nella VHF gli ostacoli hanno un grande effetto. Se non riesci a superare l'ostacolo con un Inno-Hit, non ci riuscirai con nessuno!

Portatile 4 canali, 2 Watt, tarabile da 134 a 174 MC/S. Circuito classico ad alta affidabilità impiegante

solo transistors, che rende riparabile questo apparecchio in ogni tempo e in ogni luogo.

- Dotato di 10 batterie ricaricabili interne
- Già quarzato su due canali (8 e 16 marini VHF)
- Sensibilità: 0,5 uV SINAD
- Selettività: -70 dB a 30 Kc
- Reiezione immagine: -60 dB
- Potenza: 2 Watt R.F. riducibili a 0,5 Watt
- Soppressione spurie: -60 dB

- Presa per alimentazione esterna
- Presa BNC per antenna
- Dotato di antenna in gomma, borsa e cinghia

**FM2030** **KDK**  
Mobile amatoriale  
143-149

- MHz, 25 Watt FM. Il più compatto e pratico apparato amatoriale.
- Il microprocessore a C-MOS consente le più avanzate funzioni.
  - Scanner di ricerca canale libero/occupato
  - Memorie mantenute da batteria ricaricabile interna
  - Sensibilità: 0,2 uV SINAD
  - Selettività: -6 dB a 6 Kc/S  
-60 dB a 16 Kc/S

- Rapporto immagine: 70 dB
- Potenza: 25 Watt riducibili a 5 Watt
- Soppressione spurie: -60 dB
- Toni regolabili, programmi a diodi per offset
- Dotato di ogni accessorio per l'installazione

Ricetrasmittenti Inno-Hit: richiedete il catalogo della gamma completa.



**INNO-HIT**

**DITRON** Socio ASSI

Viale Certosa 138 - 20156 Milano Tel. (02) 3085645

# DIGITEK DIGITEK

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

DISTRIBUISCE

# INTEK®

## quando la qualità non è un lusso



**39  
CANALI  
AM~FM**

**in corso di  
omologazione**

**FM 680**

### INTEK FM 810

80 Canali: AM-FM  
Lettura digitale dei canali  
Frequenza operativa: 26.965 - 27.855  
Impedenza antenna: 50 Ohm  
Impedenza: 52 Ohm  
Potenza di uscita: 5 W  
Modulazione: AM - 90% max  
Deviazione: FM 2 KHz. max

### INTEK FM 800

80 canali: in AM FM  
Lettura del canale digitale  
Frequenza operante: su 27 MHz  
Impedenza antenna: 50 Ohm nominali  
Potenza d'uscita: 5 W  
Modulazione: AM 90%  
Deviazione: 2 KHz



**FM 810**



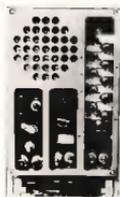
**FM 800**



**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**



### RICEVITORE BC-603 FM

Frequenza 20-27,9 MC - Sintonia continua a VFO  
Impegna n. 10 valvole - Adatto per ricezione satelliti  
Alimentazione 12 V - Dynamotor  
Funzionante + TM Lire 110.000 + 25.000 im. porto  
**Pagamento anticipato**  
Assegni, vaglia, vaglia telegrafici

**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



## 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.*

# "UNICO"

AUTO-TEMP serie 168 è l'unica stazione saldante, oggi sul mercato italiano, dotata di controllo elettronico della temperatura. Non solo. La temperatura della punta saldante può essere regolata secondo le vostre esigenze. Un display luminoso vi consente di controllare e regolare continuamente la temperatura, la quale una volta fissata ha una tolleranza non superiore al 5%! L'assorbimento totale è di 48 watt, e sulla punta saldante la tensione è di solo 24 volt, l'isolamento galvanico della tensione di rete consente una completa sicurezza dell'operatore evitando di danneggiare i componenti più sensibili. L'Auto-Temp serie 168 è già fornito di una punta saldante adatta per i lavori di elettronica fine, e la possibilità di interscambio della punta con ben 7 modelli diversi, vi offre una versatilità completa nei lavori di saldatura a stagno.

L'Auto-Temp serie 168 è approvato secondo le norme V.D.E. di sicurezza tedesche. Certificato di garanzia di un anno.  
Ordinate la vostra stazione saldante mediante lettera oppure telefonicamente. Pagamento in contrassegno al ricevimento del pacco.



**99.000** IVA COMPRESA

più £ 3.500 spese di spedizione

**AUTO-TEMP**

SERIE 168

STAZIONE SALDANTE CON CONTROLLO ELETTRONICO DELLA TEMPERATURA



# 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

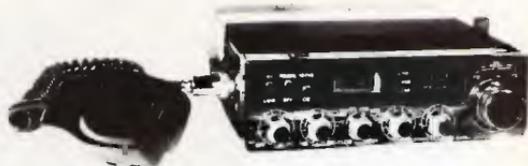
### Banda 11mt.:

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



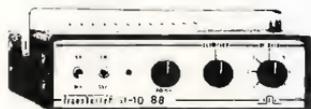
## TRANSVERTER in HF-VHF-UHF pilotabili con qualsiasi tipo di apparecchio CB

### Caratteristiche tecniche:

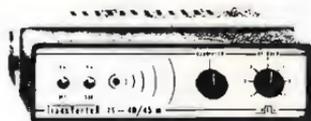
Potenza di uscita:

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.

## 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 P.P.T.T.)



**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

# 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. 666566

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 Bosio 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

VIEL - 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 Palese 37 - tel. 629140

## NAPOLI

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

## NOVARA

RAN TELECOMUNICAZIONI - Viale Roma 42 - tel. 457019

## NOVILIGURE (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. Ambrogio 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

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 - Piazza del Boschetto 2 - tel. 566045-567344

## 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

Nuova base HF-SSB FM

# IC - 740 ovvero della versatilità.

Tipico apparato radiantistico con, in aggiunta alle solite cinque, la copertura completa delle nuove bande radiantistiche più interessanti. 1,8 MHz (160 mt.), 10 MHz, 18 MHz, e 24 MHz.

**Emissioni:** SSB, CW, RTTY, FM.

**Livello RF in uscita:** 100W costanti su tutte le bande con tutti i tipi d'emissione.

**Alimentazione:** CC (13,8V) CA (220V)

Le possibilità dell'IC - 740 includono le già affermate caratteristiche e la flessibilità operativa riscontrate nei già noti modelli quali IC - 730 ed IC - 720A.

Possiamo annoverare un efficace circuito di banda passante con cui si realizza una "finestra" spostabile entro la banda della Media Frequenza, ed un soppressore dei disturbi molto efficace in quanto opportunamente selezionabile e completamente regolabile nel suo responso. Il filtro audio può essere usato per l'esaltazione del segnale richiesto o la soppressione di quello interferente.

Cinque filtri aggiuntivi possono essere inseriti nella Media Frequenza per ottimizzare l'emissione preferita:

CW o RTTY. Filtri che - simili a coltelli - elevano il rapporto segnale/disturbo e permettono di isolare dalla ressa in banda il segnalino richiesto.

Il valore della prima Media Frequenza: 39.73 MHz annulla la possibilità di frequenze immagini, mentre il preamplificatore di RF può essere incluso o escluso dal circuito secondo le necessità dettate dalla propagazione. La sintonia può essere fatta in modo molto agevole: tre velocità diverse permettono l'accurata ricezione del segnale RTTY o CW o i rapidi QSY in banda. Il VFO è doppio con possibilità di memorizzare 9 frequenze: una per banda.

I dieci controlli indipendenti della sezione ricevente, nonché i sei controlli della parte trasmettente rendono l'IC - 740 la miglior scelta se, la tecnologia avanzata, qualità dei materiali impiegati e l'invariabilità nel tempo sono i parametri che l'OM qualificato sa apprezzare.

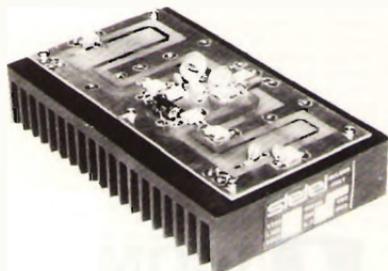


**MARCUCCI** SpA

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

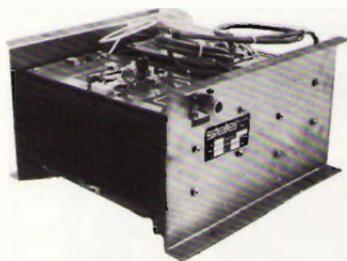
Servizio assistenza tecnica: S.A.T. - v. Washington, 1 - Milano  
Centri autorizzati: A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 - Firenze - RTX Radio Service - v. Concordia, 15 Saronno  
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

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



Caratteristiche modulo 058002  
 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

Caratteristiche modulo 058003  
 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



Caratteristiche modulo 058033  
 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

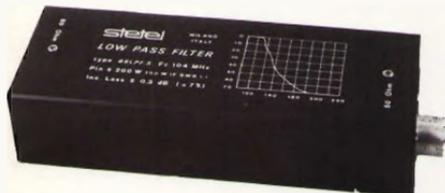


**FILTRO PASSA BASSO FM mod. B 8 LPF**

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
Attenuaz. fuori banda	: v. grafico foto
Perdita d'inserzione	: 0,05 dB ≤ IL ≤ 0,2 dB (ripple 0,15 dB)
Potenza max ingr.	: 1 kW
Impedenza ingr./usc.	: 50 Ω
Coeff. di riuessione	: -19 dB ≤ RL ≤ -13,5 dB
Dimensioni	: 300 x 100 x 100 mm
Peso	: 6,700 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 di taglio	: > 104 MHz
Attenuazione fuori banda	: v. grafico foto
Perdita d'inserzione	: 0,1 dB ≤ IL ≤ 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 Ω
Dimensioni	: 170 x 40 x 60 mm
Peso	: 0,45 kg



**ACOPPIATORE 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 antinduttiva da 50 ohm che sopporti una potenza pari ad un quarto della potenza totale (es. il ns. mod. 058007 oppure 058034).

**Caratteristiche principali:**

Frequenza	: 80-120 MHz
Potenza massima ingresso/uscita	: 1 kW
Impedenza	: 50 Ω
Separazione minima e tipica	: 18 dB, 25 dB
Perdita di inserzione massima e tipica	: 0,05 dB, 0,15 dB
Dimensioni	: 40 x 80 x 765 mm



**Caratteristiche principali:**

	<b>058007</b>	<b>058034</b>
Potenza massima dissipabile	: 100 W	: 250 W
Frequenza	: 1 GHz	: 1 GHz
Resistenza	: 50 Ω	: 50 Ω
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.

# CAVI E CONNETTORI COASSIALI

## DUE PROBLEMI... UN UNICA SOLUZIONE



# QUALITÀ E PREZZO... SUBITO

## CAVI

Serie RG - MIL - C17E  
Isolante - Politere - 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**

Via SAPRI, 37 - 20156 MILANO - Tel. 1021 3087389/3087295 - Telex 315628/CPE-I

**TRIO****SERIE PRINCIPALI****SERIE «ALTA FREQUENZA»**

Oscilloscopi portatili a «tecnologia avanzata»  
 70MHz (Mod. 2070)  
 100MHz (Mod. 2100)  
 4 canali/8 tracce, 1mV/div, doppio sweep e molte caratteristiche esclusive

**SERIE «DE LUXE»**

doppia traccia, con trigger a ritardo variabile e doppia presentazione dello sweep (normale e ritardato-espanso)  
 20MHz (Mod. 1820) L. 1.016.000\*  
 30MHz (Mod. 1830) L. 1.311.000\*  
 convenienti nel prezzo nonostante le numerose caratteristiche di pregio.  
**Completi di 2 sonde (comprese nel prezzo)**

**SERIE DI BASE**

a prezzi «popolari»:

10MHz (Mod. 1562A) L. 568.000\*  
 15MHz (Mod. 1560All) L. 699.000\*  
 20MHz (Mod. 1566A) L. 798.000\*  
 35MHz (Mod. 1577A) L. 1.311.000\*  
 doppia traccia, funzionamento anche XY, espansione asse X, trigger automatico.  
**Completi di 2 sonde (comprese nel prezzo)**



\* Aprile 82. IVA esclusa. Pag. al ritiro (Milano).  
 Y = 5,10 = 2%

# i piccoli GIGANTI

**MEGACI-CLIMETRO**  
 Mod. DM-801  
 (0,7-250MHz)

**OSCILLATORE**

Mod. AG-203, quadra-sino,  
 bassa dist. (0,1%), da 10Hz a  
 1MHz L. 275.000\*

**CON FASE**

Mod. CS-1575, oltre alle due tracce presenta contemporaneamente anche la figura di Lissajous ed il rif. fase 0°. Ideale per misure dinamiche di ampiezza-fase-distorsione (5MHz/1mV)

**PORTATILE**

Mod. CS-1352 (rete-  
 /batteria/c.c.), doppia  
 traccia, 15MHz/2mV,  
 21x14x35 cm (6,5Kg).

**TRIO ALTRI MODELLI**

**RIVENDITORI AUTORIZZATI CON MAGAZZINO:** BERGAMO: C&D Elettronica (249026); BOLOGNA: Radio Ricambi (307850); CAGLIARI: ECOS (373734); CATANIA: IMPORTEX (437088); COSENZA: Franco Angotti (34192); FERRARA: EL.PA. (92933); FIRENZE: Paolotti Ferraro (294974); FROSINONE: SAILI (83093); GENOVA: Gardella Elettronica (873487); GORIZIA: B & S Elettronica Professionale (32183); CASTELLANZA: Vemtron (504064); LIVORNO: G.R. Electronics (806020); MARTINA FRANCA: SIRTEL (723188); MILANO: Hi-Tec (3271914); I.C.C. (405197); NAPOLI: Bemasoni & C. (223075); PADOVA: RTE Elettronica (605710); PALERMO: Elettronica Agrò (250705); PIOMBINO: Alessi (39090); REGGIO CALABRIA: Importex (94248); ROMA: GB Elettronica (273759); GIUPAR (578734); IN.DI. (5407791); ROVERETO: C.E.A. (35714); TORINO: Petra Giuseppe (597663); VERONA: RI.M.E.A./Radio Comunicazioni Civili (574104); UDINE: P.V.A. Elettronica (297827).

**Vianello**  
 Sede: 20121 Milano - Via Tommaso da Cazzaniga 9/6  
 Tel. (02) 34.52.071 (5 linee)  
 Filiale: 00185 Roma - Via S. Crocifisso in Caracalano 97  
 Tel. (06) 75.76.941/250-75.55.108

Alla VIANELLO S.p.A. - MILANO

Inviatemi informazioni complete, senza impegno

NOME \_\_\_\_\_

SOCIETÀ/ENTE \_\_\_\_\_

REPARTO \_\_\_\_\_

INDIRIZZO \_\_\_\_\_

CITTA' \_\_\_\_\_

TEL. \_\_\_\_\_

CQ 10/82 T





electronic center

telecomunicazioni

corso Umberto 116 - 70056 MOLFETTA -  
Tel. 080 944916

## mod. EC FM 1000 EXPORT

### Caratteristiche tecniche

Range di frequenza	: 87-108 MHz
Potenza di eccitazione	: Max 5 W
Potenza di uscita	: Max 950 W (Min. 600)
Armoniche	: $\leq 60$ dB dalla fondamentale
Alimentazione	: 220 V $\pm$ 10%
Preriscaldamento	: 1 minuto - riavviamento automatico in caso di mancanza di rete

### Protezioni memorizzate e visualizzate

- Mancanza di ventilazione o pressione aria insufficiente
- corrente di placca maggiore di 0.7 A
- temperatura eccessiva aria ANODO
- ROS eccessivo (optional)

All'intervento della protezione il lineare va in blocco per qualche minuto. Se l'anomalia non persiste, viene dato il consenso ad un nuovo ciclo e il lineare riparte.

### Strumenti

- Potenza di uscita
- Assorbimento di placca 1A FS
- Assorbimento di griglia 100mA FS
- Assorbimento di schermo 100mA FS
- Temperatura aria 100°C FS
- ROS (optional)

Connettore ingresso tipo PL - Connettore uscita tipo N

**Manutenzione:** periodica pulizia filtro aria - periodica sostituzione valvole - Valvole impiegate: n. 2 tipo 4Cx250 R - EIMAC, montate in un circuito confroso in classe C. Taratura dolcissima e facile. Il consenso all'eccitazione viene dato automaticamente solo dopo che tutte le tensioni sono ottimali.

Sicurezza assoluta di funzionamento in ogni condizione.

**PREZZO ECCEZIONALE L. 1.980.000**

## mod. EC FM 2500 EXPORT

### Caratteristiche tecniche:

Range di frequenza	: 87-108 MHz
Potenza di eccitazione	: Max 70 W
Potenza di uscita	: Max 2600 W
Armoniche	: $\leq 65$ dB dalla fondamentale
Alimentazione	: 220 V $\pm$ 10%
Preriscaldamento	: 3 minuti - riavviamento automatico in caso di mancanza di rete

### Protezioni memorizzate e visualizzate

- mancanza di ventilazione o pressione aria insufficiente
- corrente di placca maggiore di 1,1 A
- temperatura eccessiva aria ANODO
- ROS eccessivo (optional)

All'intervento della protezione il lineare va in blocco per qualche minuto. Se l'anomalia non persiste, viene dato il consenso ad un nuovo ciclo e il lineare riparte.

### Strumenti

- Potenza di uscita
- Assorbimento di placca 1A FS
- Assorbimento di griglia 100mA FS
- Temperatura aria 100°C FS
- ROS (optional)

Connettore ingresso tipo PL - Connettore uscita tipo LC

**Manutenzione:** periodica pulizia filtro aria - periodica sostituzione valvola - Valvola impiegata: 3Cx1500 A -8877 EIMAC, montata in un circuito consigliato dalla stessa casa costruttrice del tubo funzionante in classe B. L'accensione avviene attraverso due teleruttori che inseriscono gradualmente la tensione anodica e la tensione di griglia in modo da non provocare impulsi di assorbimento pericolosi. Il consenso alla eccitazione viene dato automaticamente solo dopo che tutte le tensioni necessarie sono ottimali.

Sicurezza assoluta di funzionamento in ogni condizione.

**PREZZO ECCEZIONALE: Lit. 3.890.000**

# 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 compatibile 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

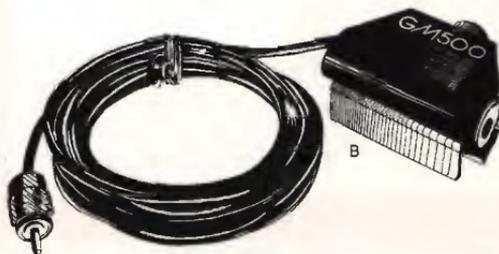
Altezza: 130 cm.



A

## A) DAIWA - ANTENNA VEICOLARE VHF/UHF

Caratteristiche	DA-100	DA-200	DA-500
Frequenza (MHz):	144	144	144/430
Lunghezza d'onda:	$5/8 \lambda$	$7/8 \lambda$	$< 1,5$
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  $\lambda/4$ ): 3idB  
 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.

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37

# TELEX

# hy-gain

CDE

# TURNER

li troverete al  
(0377) 830358

o  
(06) 5405205

I rivenditori interessati potranno contattarci



**NOVALLETTRONICA s.r.l.**

Via Labriola Cas Post 040 Telex 315650 NOVAEL I  
20071 Casapusterlengo (Mj) - tel. (0377) 830358-84520

00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

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%
- 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

**elcom**

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

Agenzia Lazio e  
Campania

STUDIO EMERA  
tel. 06 8272322  
8273945

PRODOTTI  
**milag**

MILAG  
OSCAR 70

Siamo in tempo di contest 2 m, il lineare che sogni è il MILAG OSCAR 70.



L. 785.000

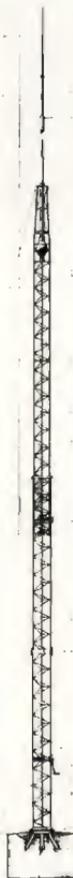
MILAG  
BUG ELETTRONICO  
YD 1000



e tutti i tipi di test per CW

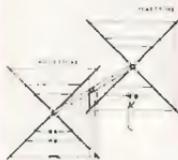
OVUNQUE AMMIRI  
UN SOFISTICATO  
SISTEMA DI ANTENNE  
IL TRALICCIO E MILAG

MONTANTI ACCIAIO UNI-000 TONDINO ACCIAIO UNI-A37 SALDATURE A BREVETTO  
REG. AERONAUTICO ITALIANO ZINCATI A NORME UNI-5774-66



I trallicci Milag hanno il marchio  
DEPOSITATO

MILAG  
CUBICAL QUAD  
2 el. 10-15-20 m.



L. 396.000

MONITOR 9" - INTERAMENTE SOLID-STATE -  
FOSFORI VERDI



L. 249.000

Garanzia  
2 anni

LA PIÙ AVANZATA TECNOLOGIA USA 3 INTE-  
GRATI PRINCIPALI: TDA2115, TDA1180P,  
TDA1170S COLORE MARRON.

**Giovanni Lanzoni** <sup>i2VD</sup>  
<sup>i2LGA</sup>

20135 MILANO - Via Comelio 10 - Tel. 589075-544744

**hy gain**

ANTENNE  
HY-GAIN



12AVO  
14AVO  
18AV7 WB

TH5DXX  
TH7DXX

nuovi  
arrivi

Tutti i modelli dispo-  
nibili a magazzino.

ANTENNE  
ARAKI

YA-2588 5/8 145 MHz GP  
YA-285D Collineare GP  
145 MHz  
YA-485D Collineare GP  
432 MHz  
YS-505M Base magne-  
tica  
YS-508 Base gronda  
YS-241H Stilo 1/4 145  
MHz  
YA-285L Stilo 5/8 145  
MHz  
YA-20L Stilo 5/8 27 MHz.



**CDE**

ROTORI CDE



AR 30M Portata 35 kg automatico  
AR 40M Portata 45 kg automatic  
(nuovo control box silenzi.)  
CD 44/45 Portata 330 kg potenzi-  
ometrico (nuovo controlbox)  
HAM IV Portata 620 kg potenziome-  
trico  
TX Tail Twister 1280 kg  
Tutti i ricambi disponibili.

BEARCAT BC220FB



Ricevitore sintetizzato / Scansione  
automatica / Copre 7 bande / Ricer-  
ca automatica su 20 frequenze per  
voita (preselezionabili) / Banda ae-  
ronautica, marina, pubblici servizi.

POCKET II



FM per  
uso mari-  
no e civi-  
le. Il porta-  
tile a più  
basso co-  
sto.

ROBOT 800



Il più completo super-  
terminal made in USA  
ASCII - BAUDOT - CW -  
RTTY, CON SSTV

L'ULTIMA TELEFONATA RISERVATELA A NOI, AVRETE UNA PIACEVOLE SORPRESA  
RICORDATEVI ALL'ATTO DEGLI ACQUISTI, DI RICHIEDERE OMAGGIO IL MINILOG MILAG



## Nuovo Yaesu FT-102 Sempre all'avanguardia. Anche nel design.

Al passo con la tecnologia e migliorato nelle prestazioni, questa è l'ultima edizione del più noto e diffuso ricetrasmittitore in tutta la comunità radiostica mondiale. Incorpora e si avvale di circuiti complessi ed avanzati impiegati in altre realizzazioni ancora più di prestigio che, specialmente nella sezione ricevente, conferiscono delle prestazioni eccezionali: il circuito d'ingresso - stadio d'amplificazione RF e miscelatore - è realizzato con nuovi tipi di semiconduttori con un'alimentazione apposta a 24V con cui è possibile una dinamica molto più ampia che in precedenza. Lo stadio di RF inoltre è inseribile nel circuito a seconda delle necessità operative.

L'altro parametro di rilievo - la selettività - è stato risolto pure in modo molto brillante. Il relativo circuito di banda passante con doppio controllo concentrico permette una selettività continua da 500 Hz a 2700 Hz. Sei filtri aggiuntivi, fornibili a richiesta secondo le preferenze dell'operatore, permettono di ottimizzare il modo operativo preferenziale (es. CW o RTTY). La terza conversione a 445 KHz dispone di un circuito di reiezione (NOTCH) con il quale è possibile attenuare notevolmente fastidiose interferenze durante la ricezione in SSB. Oltre che all'emissione in SSB/CW è possibile pure l'AM o FM con delle appropriate schede

opzionali inseribili.

Potenza d'uscita più alta (150W) dovuta alle tre 6146B finali, che qualora l'impedenza di antenna non fosse perfettamente adattata, il "vacuum state" offre ancora l'unica soluzione al problema del carico.

Il VFO in se stesso è pure realizzato con nuovi componenti, però per la stabilità, invero eccezionale, si avvale pure delle tradizionali fusioni in lega leggera.

È superfluo menzionare inoltre che il Tx è completo dei circuiti ormai divenuti di norma quali: compressore di dinamica a RF, il VOX, controllo della manipolazione, ecc. ecc. Lo FT - 102 inoltre non è un "pezzo" singolo, ma è concepito quale componente di una "linea".

FV - 102 DM: VFO sintetizzato esterno.

SP - 102P: Altoparlante esterno con "Phone Patch".

SP - 102: Altoparlante esterno con filtro audio.

FC - 102: Rete adattatrice di impedenza (Antenna Coupler) con selettore remoto di antenna.

# YAESU

## MARCUCCI SpA

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

Servizio assistenza tecnica: S.A.T. - v. Washington, 1 - Milano

Centri autorizzati: A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 - Firenze - RTX Radio Service - v. Concordia, 15 Saronno e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

# MULTIKILOWATT ALLO STATO SOLIDO A LARGA BANDA

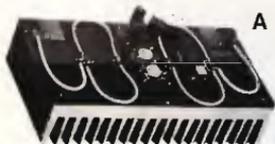
TD 100



TL 100



A 300



PS 20



• AMPLIFICATORE A LARGA BANDA (85 + 104 MHz). Potenza di uscita 125W (180 max). Potenza di ingresso 10W min 18W max ottenibile da un TL33. Alimentazione 24 + 28 Vcc. 6 + 6A. 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

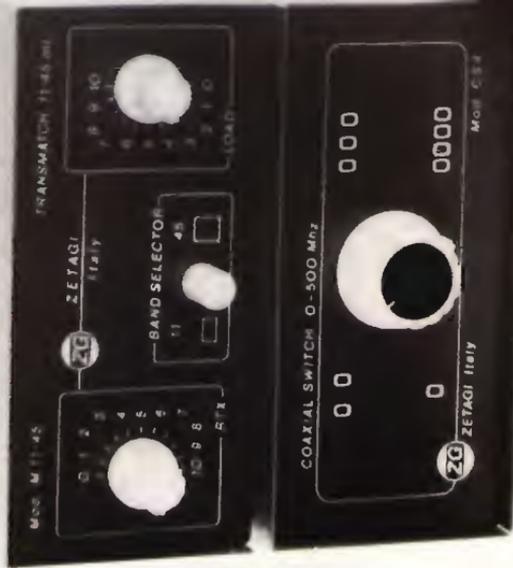
**EL.CA.** s.n.c.  
CASTELLANZA (VA)  
VIA ROSSINI, 12 - T. 0331/503543

# ZETAGI

# NEWS!

MICROFONO  
CERAMICO  
PREAMPLIFICATO

MINI-ROSOMETRO  
3 + 200 Mc  
500 W



**MOD. M11-45** Accordatore per 11 e 45 mt 500 W  
accorda antenne CB sui 45 mt)

**MOD. CS4** Commutatore coassiale d'antenna 0 - 500 Mc 1kW

Produciamo anche una vasta gamma di Alimentatori - Preamplificatori Rosmetri - Adattatori d'antenna - Frequenzimetri - Amplificatori - Carichi 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 68

## IL PRIMO 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  
VIGILJ URBANI  
FUNIVIE  
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

PER RICEVERE IL NOSTRO  
CARTACCIO INVIARE  
IL VOSTRO INDIRIZZO  
ALL'INDIRIZZO AL  
L. 300/1980  
FRANCESCOBILI  
C.A.S.

NOME .....  
COGNOME .....  
INDIRIZZO .....



C.T.E. INTERNATIONAL

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.J. - ITALY - Via Valli, 16  
Tel. (0622) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530108 CTE I

# NEWLINE



## Una linea di nuova produzione di trasmettitori FM.



- 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



ELEKTRO ELCO s.r.l.  
Via Rialto 33/37 35100 PADOVA Tel. (049) 656910  
Telex 430162 AIPAD I

COORDINAMENTO TECNICO DI ASSISTENZA  
SEE SERVICE ELEKTRO ELCO  
Via Siracusa 24/40 35100 PADOVA Tel. (049) 40012

### Centri di assistenza e vendita

#### Piemonte

A.R.E.  
Via Campo Sportivo, 4  
10015 IVREA (TO)  
tel. 0125/424724

#### Liguria

BARIGIONE MATTEO  
Via Mansueto, 18  
16159 GENOVA  
tel. 010 444780

#### Lombardia

TECOM VIDEOSYSTEM s.r.l.  
Via Vittorio V. to, 31  
20024 BARBAGNATE MILANESE (MI)  
tel. 02/9607646-7-8

#### Venezia Giulia

AGNOLON LAURA  
Via Valticcia, 20  
34136 TRIESTE  
tel. 040/413041

#### Marche

ELECTRONIC SERVICE snc  
S.S. Adriatica, 135  
60017 MARZOCCA DI SENIGALLIA (AN)  
tel. 071/806221

#### Umbria

TELERADIO SOUND  
C.so Vecchio, 189  
05100 TERNI  
tel. 0844/48276

#### Lazio/Toscana/Compania

ANGRE SUD s.r.l.  
Via G. Vaccari, 32  
00194 ROMA  
tel. 06/224685-224909

#### Puglia/Basilicata

PHOTO E  
Viale Ebraudi, 31  
70125 BARI  
tel. 080/580836

#### Calabria

IMPORTEX S.R.L.  
Via S. Paolo, 6/A  
89100 REGGIO CALABRIA  
tel. 0965/4245

#### Sardegna

FISICHELLA GAETANO  
Via Cherubini, 6  
08100 CAGLIARI  
tel. 070/490760

#### Francia

COMEL  
5 Rue Dubouffé  
92380 GENEVILLIERS (Paris)  
tel. 70851271  
Telex: 530204 P

