

# COQ

## elettronica

9 articoli  
5 progetti  
6 idee-spunto  
3 servizi

# n. 9

numero 153

Pubblicazione mensile  
sped. in abb. post. g. III  
1 settembre 1979

**L. 1.500**

NOVITÀ



concessionaria  
per l'Italia

**MELCHIONI**

# NEC

SR-7

# STANDARD C6500

## il giro del mondo in una sola manopola.



### STANDARD C6500 ricevitore banda continua

Il ricevitore C 6500 è l'ultimo nato della « banda continua »: sfrutta quindi le più avanzate tecnologie messe a punto per questo tipo di ricevitori. Le conversioni gli permettono di attenuare notevolmente i segnali spuri e la frequenza immagine. La facilità e comodità d'uso sono le caratteristiche che lo distinguono, poiché è già dotato di antenna a stilo adatta per la ricezione in condizioni di emergenza. La possibilità di alimentazione lo rendono estremamente pratico negli spostamenti sia come stazione fissa che mobile.

#### Caratteristiche generali

- Alta sensibilità e stabilità ottenuta con Loop Wadley
- Ricezione AM-CW-SSB con rivelatore separato e scelta automatica della selettività
- Presellettore per ottimizzare l'accordo d'antenna nel caso di ricezione critica
- Attenuatore d'antenna per eliminare il sovraccarico da stazioni locali
- 3 fonti di alimentazione: AC 220 - DC 12V interno - DC 12V esterno
- Ampia lettura della sintonia e del S'Meter
- Triplice conversione a diodi bilanciati
- Jack « MUTE » incorporato per l'uso con eventuale trasmettitore

Per ulteriori informazioni richiedete la documentazione con i dati tecnici a

NOVEL s.r.l. - Radiotelecomunicazioni  
Via Cuneo 3 - 20149 Milano - telefono (02) 43.38.17 - 49.81.022

# NOVEL



numero 9 - settembre 1979

edizioni CD - cq elettronica

# CD

## n. 9

# elettronica

9 articoli  
5 progetti  
6 idee-spunto  
3 servizi

numero 153

Pubblicazione mensile  
sped. in abb. post. g. III  
1 settembre 1979

L. 1.500

NOVITÀ



concessionaria  
per l'Italia

MELCHIONI

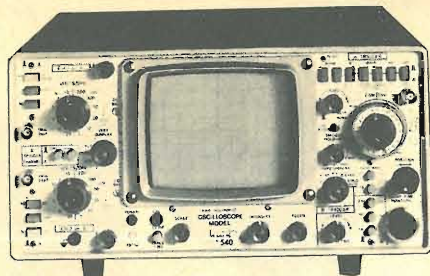
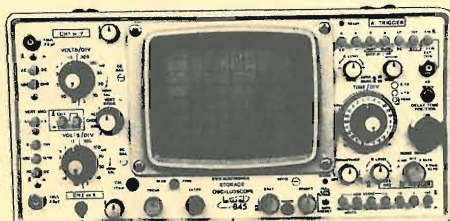
# NEC

**BWD OSCILLOSCOPES - made to measure**

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

540

DC-100MHz

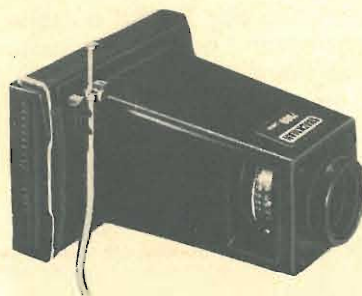
**variable persistence storage oscilloscope**

845

DC-30MHz

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

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



Maggiori informazioni a richiesta

**SHAKMAN CAMERA 7000**

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

L. 200.000 più IVA, catalogo a richiesta.

**DOLEATTO**

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

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

**sommario**

- 1599 **indice degli Inserzionisti**
- 1601 **Sintonizzatore FM stereo da 88 a 108 MHz** (Punzi e Lazzari)
- 1610 **Campionato mondiale RTTY dei cinque Continenti** (IATG)
- 1612 **sperimentare** (Ugliano)  
**Quattro papocchie col NE555**  
**Papocchia finale**  
 Varie in chiusura
- 1621 **ELETRONICA 2000**  
**Ricevitore monocanale in VHF**  
**per FM a banda stretta** (Briant / Marchetti)
- 1631 **il microprocessore** (Giardina)
- 1632 **Il problema delle due scatole** (Horn)
- 1633 **quiz** (Cattò)  
 Vincitori e solite chiacchiere  
**Esposimetro per ingranditore fotografico**
- 1636 **Esperienze sulla antenna Fantini ADR3** (Berci)
- 1643 **il trofeo ABAKOS alias compuserimentare** (Becattini)  
**GRAND PRIX AUTOMOBILISTICO** (Marzocca)
- 1646 **Terminale video RTTY - compatibile con microprocessore dedicato** (Zuliani)
- 1653 **La pagina dei pierini** (Romeo)  
 Tempo di concorsi - **Assegnazione dei premi** - Varie
- 1656 **Neutralizzazione del PA** (Di Pietro)
- 1665 **Multimetro digitale con lo LD130 Siliconix** (Memo)
- 1672 **Aspetti radioelettrici del collegamento troposferico VHF e UHF** (Felizzi)
- 1682 **Il grande passo** (Marincola)
- 1687 **Soluzione**  
 de **Il problema delle due scatole** (Horn)
- 1688 **L'elettronica e l'energia solare** (Visconti)
- 1694 **offerte e richieste**
- 1695 **modulo per inserzione**
- 1696 **pagella del mese**

**In copertina:** Il modello NEC CQ-P-2200E, un ricetrasmittitore FM portatile/mobile con 12 canali.  
 1/3 W. Quarzato R0 - R 9. Importato dalla Melchioni.

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

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



## JAMAPHONE T 1510-S

- VHF 144 + 148 MHz - Emissione FM
- 800 canali - shift 600 + 1200 kHz
- 5 frequenze programmabili a diodi
- Alimentazione possibile con batterie ricaricabili opzionali e con alimentatori o auto.
- PLL frequenza a sintetizzazione.
- Uso mobile base e portatile.
- Potenze fisse 1,5 W - 10 W (assorbimento 3 A x 10).
- Antenna in gomma portatile di corredo
- Carica batteria entrocontenuto.
- Dimensioni mm 209 x 171 x 47.
- Peso Kg 1,400



## R6

- Commutatore d'antenna a 6 vie
- Frequenza 0 + 600 MHz
- Potenza RF applicabile 2 kW P.e.P.
- Tensione d'ingresso Box Base 220 Vc.a.
- Tensione di uscita 18 Vc.c. 300 mA
- Con Control Box spento i relais con relative antenne sono a massa.
- Possibilità di una sola calata RF e un'alimentazione a 7 poli Ø 1 mm per polo.

**MAS. CAR.**

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



## TRANSCEIVER DA PALMO 2 m FM

- Possibilità di frequenza 144 + 148 MHz
- 6 canali quarzabili
- Impedenza d'antenna 50 ohm, connettori BNC
- Alimentazione 12 V DC
- Assorbimento:  
trasmissione 300 mA  
ricezione 100 mA  
stand-by 25 mA
- Dimensioni: mm 68 x 154 x 41
- Peso: g 470
- Ricezione a doppia conversione
- Supereterodina: I° IF = 16,9 MHz  
II° IF = 455 kHz.
- Sensibilità - 4 dBμ (NQ 20 dB)
- Audio output 0,3 W max
- Massima deviazione ± 5 kHz

### ACCESSORI A CORREDO:

Antenna in gomma  
Batterie al nickel-cadmio  
Cavo con presa accendisigari  
2 cristalli



## AR 240

(TEMPO - WILSON - HENRY RADIO)

- VHF da palmo - Emissione FM
- 3 W input - PLL frequenza a sintetizzazione.
- Frequenza coperta 144 + 148 MHz
- 800 canali - Shift 600 + 1200 kHz.
- Alimentazione entrocontenuta (con batterie ricaricabili e corredo di caricabatteria).
- Dimensioni mm 40 x 62 x 165.
- Peso g 400 (con batterie).



COSTRUZIONI  
APPLICAZIONI  
ELETTRONICHE  
98100 messina tel. 090/719182  
via acqua del conte 198b



FM ECCITATORE P.L.L.

SENSAZIONALE  
285.000  
IVA COMP.



### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Deviazione:	± 75 KHz
Campo di frequenza	da 80 e 108 MHz
Potenza uscita:	0,5 Watt su 50 Ω
Programmazione:	a scatti di 10 KHz
Preenfasi:	lineare 25-50-75 μS
Oscillatore:	in fondamentale PLL
Eccitatore:	a sintesi totalmente in C. I.
Emissioni Armoniche:	limitate da un filtro incorporato
Emissioni Spurie:	oltre 60 dB
Stabilità in frequenza:	± 10 KHz

La variazione di frequenza avviene mediante commutatori digitali (Dip-Switch) incorporati

## TRASMETTITORE

MOD. EPSA 500



tipico TX FM a stato solido in versione Rack stand. 19" contenente in ordine:  
/ Eccitatore a sintesi diretta  
— Amplificatore da 100 Watt  
— Amplificatore da 250 Watt  
— Accoppiatore doppio  
— Amplificatore da 250 Watt

Prezzo L. 3.638.000  
esclusa I.V.A.

### ANTENNA COLLINEARE 8D

Antenne collineari 2-4-8 dipoli  
Caratteristiche tecniche:  
— Completamente in alluminio anticorrosivo  
— Gamma 88 - 108 MHz  
— R. O. S. 1 - 1,5  
— Max potenza 1 Kw PeP  
— Guadagno variabile da 6 a 18 dB  
— A richiesta tubo portante

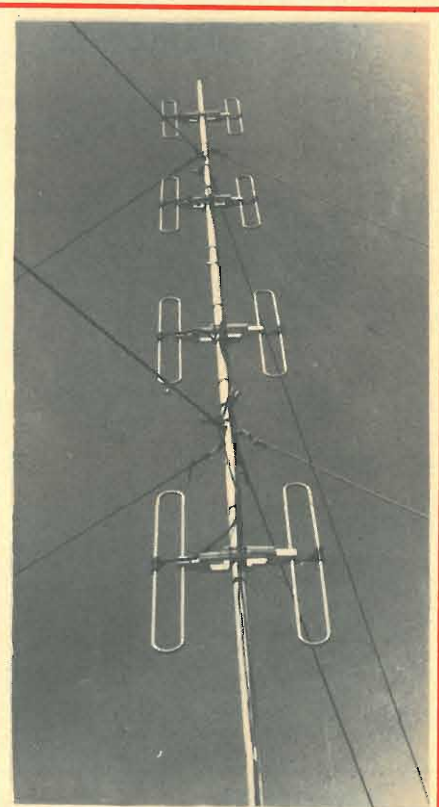
Prezzo L. 80.000 a dipolo  
esclusa I. V. A.



E' già in produzione il modello EPSP 20, un trasmettitore programmabile a lettura diretta visibile su contraves, della potenza variabile da 0 a 20 Watt per tutta la gamma FM. Viene fornito in due versioni, da Rack e portatile, alimentabile sia a 220 Vca che a 12 Vcc, 2 ingressi BF per linea e per microfono, al prezzo davvero imbattibile, date le prestazioni, di:

L. 980.000 I.V.A. compresa

FILTRI - ACCOPIATORI - RACK - TRALICCI  
CONTENITORI METALLICI STANDARD

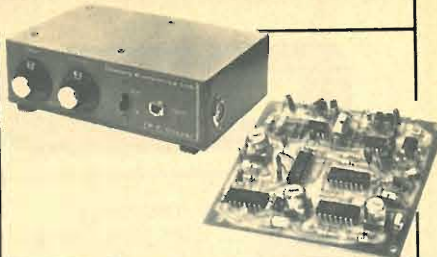


# DATEL ELECTRONICS LIMITED

(Prezzi I.V.A. 14% Inclusa)

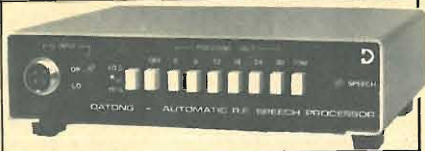
## CLIPPER RF - SPEECH PROCESSOR

Trasforma il segnale microfonico in SSB a 60 KHz. lo limita e lo comprime per aumentare la potenza media trasmessa senza introdurre distorsioni armoniche e lo riconverte in segnale audio. Realizzato con tecniche professionali per aumentare la potenza in SSB, può essere usato anche in AM e FM. Da inserire tra microfono e trasmettitore. Alimentato a batterie entrocontenute (non fornite) con lunghissima autonomia. Dimensioni scatola: 185 x 118 x 62 mm  
Peso, senza batterie: 880 g  
mod. **RFC/A** con connettore per Yaesu FT101 ecc. L. 94.000  
mod. **RFC/B** con connettore per Trio (Kenwood) TR10 ecc. L. 94.000  
mod. **RFC/M** solo modulo tarato e collaudato (98 x 90 x 15 mm) L. 51.000



## AUTOMATIC SPEECH PROCESSOR

Clipper RF completamente automatico. Non richiede alcun controllo sul livello del segnale d'ingresso e consente la selezione manuale calibrata di 0, 6, 12, 18, 24 o 30 dB di RF "clipping". Generatore di tono per la regolazione del trasmettitore. Alimentazione interna o esterna 6 - 16 V, 15 mA.  
mod. **ASP** L. 152.500



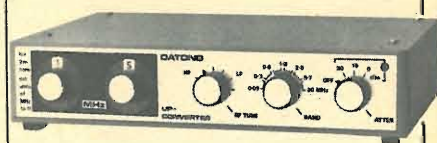
## FREQUENCY - AGILE AUDIO FILTER

Filtro audio con larghezza di banda e frequenza regolabili indipendentemente; usato per esaltare od eliminare una specifica banda di frequenze audio. E' dotato inoltre di un sistema di aggancio automatico in frequenza che gli permette di eliminare automaticamente fischi di battimento. Ottimo per migliorare la ricezione di segnali CW, SSB e RTTY. Alimentazione con pila entrocontenuta (non fornita) e con 12 Vcc esterni. Uscita 2 W su 8 Ω.  
Dimensioni: 205 x 75 x 140 mm  
Peso, senza batterie: 770 g  
mod. **FL1** L. 125.000



## UP-CONVERTER

Trasforma qualsiasi ricevitore per i 2 metri o per i 28-30 MHz in ricevitore a copertura continua per le decametriche. Converte l'intera banda da 90 KHz a 30 MHz a 28-29 MHz o 144-145 MHz. Contiene anche un convertitore da 144-146 MHz a 28-30 MHz che può essere usato separatamente. Il circuito impiega i più moderni dispositivi (sintetizzatore digitale, oscillatore con "armonic phase lock", mixer con fet duale, doppie schermature, ecc.) e non richiede alcuna modifica al ricevitore usato.  
12 Vcc, 120 mA  
Alimentazione: 272 x 200 x 60 mm  
Dimensioni: 1,8 Kg  
Peso: 1,8 Kg  
mod. **UC/1** L. 247.000



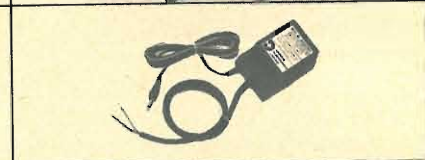
## ACTIVE ANTENNA 60 KHz - 70 MHz

Antenna dipolo a filo con preamplificatore dalle caratteristiche eccezionali per uso in interni. Lunghezza complessiva 3 metri. Impedenza 50 Ohm. Completa di unità d'interfaccia IB 5 e cavi.  
mod. **AD 170 (IB 5)** L. 69.000



## ALIMENTATORE

220 VAC - 12 VDC non stabilizzati. Adatto per FL 1 o AD 170 (specificare il tipo richiesto). Con cordone di alimentazione rete senza spina.  
mod. **MPU/1** L. 13.000



## MORSE TUTOR

Produce sequenze non ripetute di cinque caratteri (lettere, cifre o entrambe) con velocità e spaziatura variabile. Oscillatore di nota per pratica di trasmissione. Uscita per cuffia. Eccezionale per un rapido apprendimento del "morse".  
mod. **D 70** L. 87.000



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

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

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

**AW 3**  
Kit L. 21.800 - Dissipatore 475061 L. 3.510

**AW 12**  
1→15 W, montato e collaudato, con dissipatore 475061 L. 36.700

**AW 12**  
1→15 W, montato e collaudato, con dissipatore 475062 L. 38.700

**AW 12**  
Kit L. 23.200 - Dissipatore 475061 L. 3.510 - Dissipatore 475062 L. 5.530

**AW 25**  
3→30 W, montato e collaudato, con dissipatore 475062 L. 44.400

**AW 25**  
Kit L. 28.900 - Dissipatore 475062 L. 5.530

**AW 40**  
10→30 W, montato e collaudato, con dissipatore 475062 L. 59.000

**AW 40**  
Kit L. 43.500 - Dissipatore 475062 L. 5.530

**AW 80**  
9→90 W, montato e collaudato, con dissipatore 475064 L. 140.300

Alimentazione 24-28 Vcc - Prezzi IVA esclusa

**AW 60-28 LB** a larga banda senza accordi  
8→60 W montato e collaudato con dissipatore 475104 L. 112.600

**AW 100-28**  
7→125 W, montato e collaudato, con dissipatore 475094 (impiega il transist. CTC BM100-28) L. 231.400

## AMPLIFICATORI ULTRALINEARI TV LARGA BANDA

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

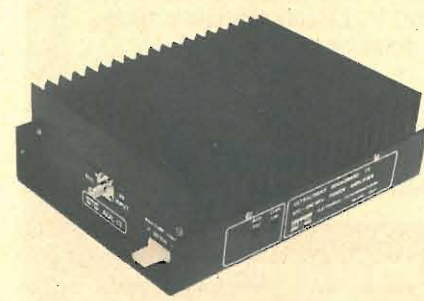
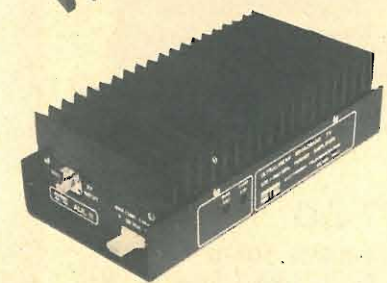
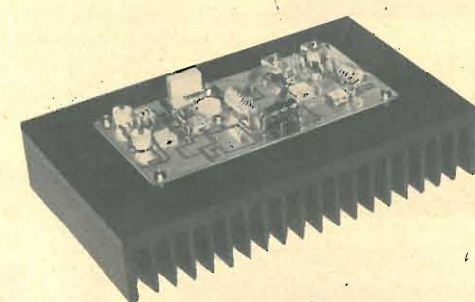
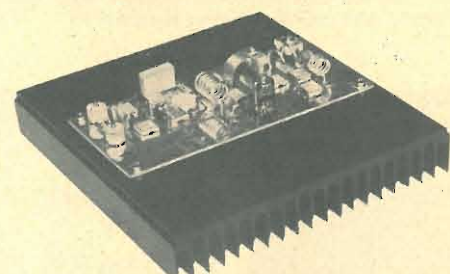
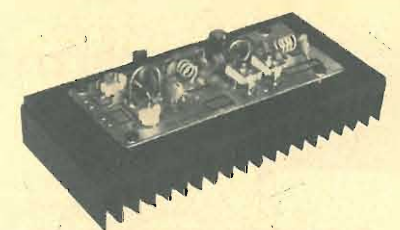
Usabili in banda IV e V senza necessità di accordo, alimentazione 25 Vcc - Prezzi IVA esclusa

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

**AUL 11**  
(transistore CTC CD 2811) uscita 1,9 W con intermodulazione -60 dB (4 W con -50 dB) guadagno 12 dB a 470 MHz, 9 dB a 860 MHz L. 309.300

**AUL 12**  
(transistore CTC CD 2812) uscita 2,9 W con intermodulazione -60 dB (6 W con -50 dB) guadagno 112 dB a 470 MHz, 8 dB a 860 MHz L. 427.700

**AUL 13**  
(transistore CTC CD 2813) uscita 3,4 W con intermodulazione -60 dB (8 W con -50 dB) guadagno 10 dB a 470 MHz, 8 dB a 860 MHz L. 454.500



# La vetrina **SOMMERKAMP**

## per l'OM



### FT 901 DM

Ricetrasmittitore HF 160-10 m, WWV, LSB/USB/CW/FSK/AM/FM, 180 W in SSB/CW, 80 in AM/FM,

220/12 V, lettura digitale, completo di tutti gli accessori incluso filtro AM e CW, e kever memory.



### FT 225 RD

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

optional memory



### FT 277 ZD

Ricetrasmittitore 160-10 m WWV, 260 W P.e.P. LSB/USB/CW, RF processor, Noise Blanker, alimentazione 220 V. Lettura digitale e filtro CW in dotazione.

### FL 2277 B

Amplificatore lineare 1200 W SSB/CW 80-10 m.

### FRG 7



Ricevitore copertura continua da 0,5 a 30 MHz con sintonia fine, alimentazione entrocontenuta od esterna sia a 12 che 220 V

### FT 202 R

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

### CPU 2500 RK

Ricetrasmittitore VHF 144 MHz digitale, ricerca programmata del canale con memoria

### FT 7



Ricetrasmittitore HF 20 W USB/LSB/CW 12 V 10-80 m

### FT 7B

Come FT 7 ma 100 W, 80, 40/45, 20, 15, 11, 10B, 10C, 10D.



### FRG 7000

Ricevitore copertura continua 0,5 - 30 MHz lettura digitale, orologio digitale ora locale e GMT, alimentazione 12/220 V

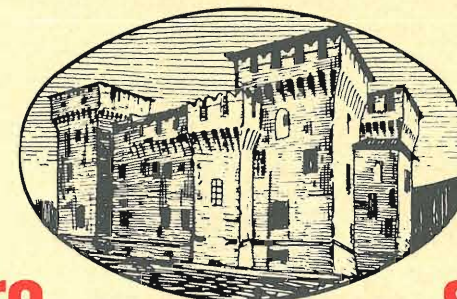
**NOVA elettronica S.r.l.**  
20071 Casalpusterleno (MI) - tel. (0377) 830358 - 84520  
Via Marsala 7 - Casella Postale 040

ufficio di Roma - Via A. Leonari, 36 - Tel. (06) 5405205

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

## 42<sup>a</sup> MOSTRA MATERIALE RADIANTISTICO

# MANTOVA



29 - 30  
settembre  
1979

29 - 30  
settembre  
1979

nei locali del

**GRANDE COMPLESSO MONUMENTALE SAN FRANCESCO**  
via Scarsellini (vicino alla stazione FFSS)

*Durante la mostra opererà la stazione I/2-MRM*

**Orario per il pubblico:**

<b>29 sabato</b>	<b>dalle ore 9,00 alle ore 13,00</b>
	<b>dalle ore 15,00 alle ore 19,00</b>
<b>30 domenica</b>	<b>dalle ore 8,30 alle ore 12,30</b>
	<b>dalle ore 14,30 alle ore 19,00</b>

# COMUNICATO PER RADIO LIBERE IN FM

## MODULATORI

- TRN 10** - Modulatore FM a larga banda con impostazione della frequenza mediante combinazione in logica binaria o (su richiesta) direttamente sul pannello mediante contraves. Il cambio di frequenza non richiede tarature degli stadi di amplificazione per cui, chiunque, anche se inesperto è in grado in pochi secondi di impostare la frequenza di uscita in un valore compreso nell'intervallo 80-110 MHz. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza d'uscita è regolabile da 0 a 10 W. Altre caratteristiche:  
Impedenza d'uscita 50 ohm - Ingresso mono 600 ohm con preenfasi di 50 us - Ingresso stereo 600 ohm lineare - Sensibilità  $\pm 75$  KHz con  $\emptyset$  dbm - Distorsione armonica 0,2 % a 1000 Hz. Risposta in frequenza 15-70.000 Hz sull'ingresso stereo - 15-25.000 Hz sull'ingresso mono. Spurie assenti. - Range di temperature -20° ÷ 45°C. Modello base.
- TRN 20** - Come il TRN 10 ma con potenza regolabile dall'esterno tra 0 ÷ 20 W. Modello base

## STAZIONI COMPLETE

- TRN 50** - Stazione completa da 50 W composta da TRN 10 + KA 50 L. 1.300.000
- TRN 100** - Stazione completa da 100 W composta da TRN 10 + KA 100 L. 1.400.000
- TRN 100/N** - Stazione completa da 100 W a larga banda composta da TRN 20 + KN 100 L. 1.600.000
- TRN 200/N** - Stazione completa da 200 W a larga banda composta da TRN 10 + KN 200 L. 2.000.000
- TRN 400** - Stazione completa da 400 W composta da TRN 10 + KA 400 L. 2.100.000
- TRN 900** - Stazione completa da 900 W composta da TRN 10 + KA 900 L. 3.650.000
- TRN 1700** - Stazione completa da 1700 W composta da TRN 50/N + KA 1700 L. 6.900.000
- TRN 2500** - Stazione completa da 2500 W composta da TRN 100/N + KA 2500 L. 10.000.000

## AMPLIFICATORI

- KA 50** - Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 10 W OUT 50 W L. 500.000
- KA 100** - Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 10 W OUT 100 W L. 600.000
- KN 100** - Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 20 W OUT 100 W L.B. L. 700.000
- KN 200** - Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 10 W OUT 200 W L.B. L. 1.200.000
- KA 400** - Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 5 W OUT 400 W L. 1.300.000

- KA 900** - Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 10 W OUT 900 W L. 2.850.000
- KA 1700** - Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 50 W OUT 1700 W L. 5.900.000
- KA 2500** - Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 100 W OUT 2500 W L. 8.400.000

## PONTI DI TRASFERIMENTO

- PTFM** - Ponte di trasferimento in banda 84 - 108 MHz 10 W uscita completo di antenne L. 1.900.000
- PTO2** - Ponte di trasferimento in banda 180 - 200 MHz 10 W uscita completo di antenne L. 2.350.000
- PT1G** - Ponte di trasferimento in banda 920 - 930 MHz 10 W uscita completo di parabole L. 3.000.000

## ANTENNE

- C1X3** - Antenna direttiva ad alto guadagno indicata per ponti di trasferimento L. 70.000
- C4X2** - Antenna collineare a 4 elementi composti ciascuno da un radiatore e da un riflettore. Guadagno 9 db. Completa di cavi accoppiatori L. 300.000
- C4X3** - Antenna collineare ad alto guadagno particolarmente indicata per ripetitori in quota. Guadagno 13 db. Completa di cavi accoppiatori L. 370.000

## ACCOPIATORI

- ACC2** - Accoppiatore a cavo 1 ingresso 50 ohm 2 uscite 50 ohm L. 40.000
- ACC4** - Accoppiatore a cavo 1 ingresso 50 ohm 4 uscite 50 ohm L. 100.000
- ACS2** - Accoppiatore solido 1 ingresso 50 ohm 2 uscite 50 ohm L. 130.000
- ACS4** - Accoppiatore solido 1 ingresso 50 ohm 4 uscite 50 ohm L. 180.000

## FILTRI

- FPB 250** - Filtro passa basso indicato per la sospensione delle armoniche. Attenuazione della 2ª armonica 62 db perdita di inserzione 0,2 db L. 90.000
- FPB 1500** - Filtro come sopra ma per potenze fino 1500 W L. 450.000
- FPB 3000** - Filtro come sopra ma per potenze fino 3000 W L. 550.000

## PIASTRA ECCITATRICE SINTEL 80

- SINTEL 80** - Piastra eccitatrice a sintesi quarzata con frequenza determinata da una combinazione binaria. Emissione 80 - 110 MHz a scalini di 10 KHz. Ingresso Mono 600 ohm con preenfasi di 50 us. Ingresso stereo 600 ohm lineare. Sensibilità  $\pm 75$  KHz con  $\emptyset$  dbm Distorsione armonica 0,2 % a 1000 Hz. Uscita 5 mw a 50 ohm. Alimentazione 12 V CC. Range di temperatura -20° + 45°C. Spurie assenti. Commutazione di frequenza mediante dip switch. Dimensioni 194 x 125. L. 450.000
- I prezzi si intendono I.V.A. esclusa

**DB** ELETTRONICA  
TELECOMUNICAZIONI

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)  
V. CAPPELLO, 44  
Tel. (049) 62.85.94

**PREAMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA**

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

**AMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA**

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

**ALIMENTATORI STABILIZZATI**

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

**EFFETTI LUMINOSI**

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

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

PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO

**AUTOMATISMI**

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

**EFFETTI SONORI**

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

**STRUMENTI DI MISURA**

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

**APPARECCHI DI MISURA E AUTOMATISMI DIGITALI**

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

**APPARECCHI VARI**

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

I PREZZI SONO COMPRESIVI DI I.V.A.

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

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

**KIT N. 90 PSICO LEVEL METER 12.000 W/220 V c.a.** L. 56.500  
Il kit comprende tre novità assolute: un VU-meter gigante di 12 triacs, l'accensione automatica di 12 lampade alla frequenza desiderata, un commutatore elettronico; possiede anche un monitor visivo composto di 10 led verdi e 2 rossi.

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

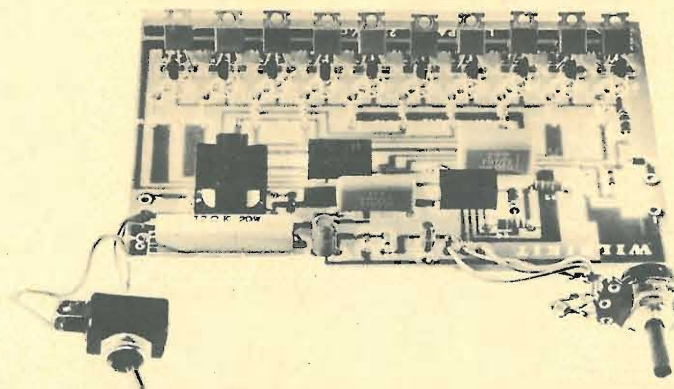
**KIT N. 92 PRESCALER PER FREQUENZIMETRO 200-250 MHz** L. 18.500  
Il kit applicato all'ingresso di normali frequenzimetri ne estende la lettura fino a 250 MHz; non richiede per la taratura strumentazione particolare.

**KIT N. 93 PREAMPLIFICATORE SQUADRATORE B.F. PER FREQUENZIMETRO** L. 7.500  
Collegato all'ingresso dei frequenzimetri « pulisce » i segnali di B.F. Alimentazione 5÷9 Vcc; banda passante 5 Hz - 300 kHz; uscita compatibile TTL-ECL-CMOS; impedenza ingresso 10 kohm.

**KIT N. 94 PREAMPLIFICATORE MICROFONICO CON TRE EQUALIZZATORI** L. 7.500  
Il kit preamplifica i segnali di basso e bassissimo livello; possiede tre controlli di tono. Segnale di uscita 2 Vp.p.; distorsione max 0,1%.

**KIT N. 95 DISPOSITIVO AUTOMATICO DI REGISTRAZIONE TELEFONICA** L. 14.500  
Di funzionamento semplicissimo, permette registrazioni telefoniche senza intervento manuale; l'attacco dell'apparecchio avviene senza alterazioni della linea telefonica. Alimentazione 12-15 Vcc; assorbimento in funzione 50 mA.

**novità**



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

**KIT N. 96 VARIATORE DI TENSIONE ALTERNATA SENSORIALE 2.000** L. 12.500  
Tale circuito con il semplice sfioramento di una placchetta metallica permette di accendere delle lampade nonché regolarne a piacere la luminosità. Alimentazione autonoma 220 V c.a. 2.000 W max.

**KIT N. 97 LUCI PSICOSTROBO PRESTIGIOSO EFFETTO DI LUCI ELETTRONICHE** L. 39.000  
Il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità a tempo di musica. Alimentazione autonoma 220 V c.a. - lampada strobo in dotazione - intensità luminosità 3.000 LUX - frequenza dei lampi a tempo di musica - durata del lampo 2 m/sec.

**KIT N. 98 AMPLIFICATORE STEREO 25+25 W R.M.S.** L. 44.500  
Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato. Alimentazione 24 V c.a. - potenza max 25+25 W su 8 ohm (35+35 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

**KIT N. 99 AMPLIFICATORE STEREO 35+45 W R.M.S.** L. 49.500  
Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato. Alimentazione 36 V c.a. - potenza max 35+35 W su 8 ohm (50+50 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

**KIT N. 100 AMPLIFICATORE STEREO 50+50 W R.M.S.** L. 56.500  
Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato. Alimentazione 48 V c.a. - potenza max 50+50 W su 8 ohm (70+70 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

**KIT N. 102 ALLARME CAPACITATIVO** L. 14.500  
Unico allarme nel suo genere che salvaguarda gli oggetti all'approssimarsi di corpi estranei. Alimentazione 12 W c.c. - carico max al relé 8 ampère - sensibilità regolabile.

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

**wk**



# FM: le tue idee.....la tua voce

LINEA FM C.T.E. INTERNATIONAL

**KT 1010 - Trasmettitore mono da 20 Watt** - Ideale per piccole stazioni radio e piccoli ponti ripetitori in VHF. Completo di wattmetro per la misurazione della potenza d'uscita.

**KT 2200 - Trasmettitore sintetizzato stereofonico da 20 Watt** - Trasmettitore da stazione dalle eccezionali caratteristiche, grazie al suo circuito a PLL, permette spostamenti di frequenza immediati e senza l'ausilio di personale tecnico. - **Versione monofonica KT 2000.**

**KT 2033 - Trasmettitore stereo da 100 Watt** - Trasmettitore dalla potenza e modulazione eccellenti, costruito completamente allo stato solido. - **Versione monofonica KT 1033.**

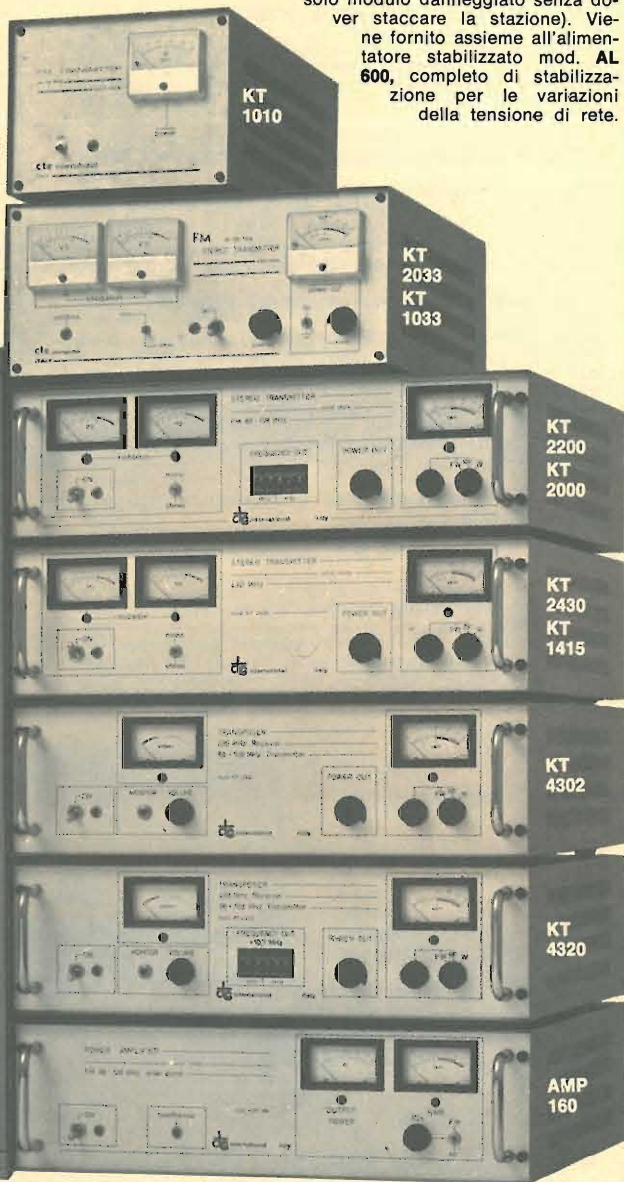
**KT 2430 - Trasmettitore in UHF da studio** - Trasmettitore stereofonico in UHF, ideale per la costruzione di ponti radio, grazie alla sua elevata potenza si possono impiantare ripetitori anche a notevole distanza. - **Versione monofonica KT 1415.**

**KT 4320 - Transposer** - Questo apparato è la combinazione di tre differenti apparecchiature: un ricevitore professionale in UHF, un convertitore UHF/VHF ed un trasmettitore da 20 Watt. Grazie al suo circuito a PLL si potrà effettuare spostamenti di frequenza immediati e senza l'ausilio di personale tecnico.

**KT 4302 - Transposer** - Caratteristiche uguali al modello KT 4320, uniche differenze stanno: nella potenza = 2 Watt e nel fatto che non ha la predisposizione per il cambio di frequenza immediato. Studiati particolarmente per l'abbinamento con i trasmettitori modello KT 1033 e KT 2033.

**AMP 160 - Amplificatore di potenza 160 Watt a larga banda** - Amplificatore di potenza completamente allo stato solido. Richiede una potenza di pilotaggio di soli 20 Watt, quindi potrà essere abbinato ai trasmettitori mod. **KT 1010/2000/2200.**

**AMP 600 - Amplificatore di potenza 600 Watt a larga banda** - Questo amplificatore è quanto di più progredito si possa trovare in questo settore; completamente allo stato solido, protetto per la sovratemperatura, protetto contro l'elevato ROS d'antenna, protetto contro potenze d'ingresso elevate, costruzione completamente modulare (è sufficiente mandare in riparazione il solo modulo danneggiato senza dover staccare la stazione). Viene fornito assieme all'alimentatore stabilizzato mod. **AL 600**, completo di stabilizzazione per le variazioni della tensione di rete.



## MICROCASSETTE

La nascita del microcassetto ha creato le cassette miniaturizzate. Con i vari e diversi sistemi di registrazione a bassa velocità, ha creato, per i costruttori di nastro, grandi problemi inerenti alla produzione di cassette dalle macchine a perfetta e del nastro in grado di fornire un'ampia risposta di frequenza, basso rumore e minimo effetto copia. La UNITRONIC ha risolto il problema e ha realizzato le sue microcassette, in grado di fornire ottime prestazioni e garanzia di buon funzionamento con qualsiasi apparecchio.

Mod. MC 30 Microcassetta da 15 + 15' da impiegare con registratori a trazione diretta tipo Philips SS/0495-30

Mod. EMC 60 Microcassetta da 30 + 30' da impiegare con registratori a trazione periferica tipo Sony-Olympic ecc. SS/0595-60



Le cassette Endless Tape sono cassette a nastro continuo, in grado di registrare in modo professionale in stazioni radio, studi, centri telefonici, negozi, centri sportivi, ecc. per mantenere, in maniera continua, messaggi pubblicitari o d'informazione. Lo speciale trattamento a base di grafite ed i supporti allisonici consentono uno scorrimento uniforme del nastro. Disponibili in 4 diverse ripetizioni.

durata 3' SS/0705-03  
durata 4' SS/0705-04  
durata 5' SS/0705-05  
durata 6' SS/0705-06



## SMAGNETIZZATORE DI NASTRI COMPACT CASSETTE PREINCISI Mod. ERASER 8

L'intenso campo magnetico generato da un gruppo di magneti ceramici contenuti nell'apparecchio, cancella qualsiasi incisione presente sul nastro con una rapidità ed efficacia superiore a qualsiasi registratore. L'operazione si svolge in due tempi: inserimento della cassetta nell'apertura dell'apparecchio e sua rapida estrazione dal lato opposto. Impiegabile con qualsiasi tipo di nastro.

RA/0048-00

# ANTENNE lemm

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



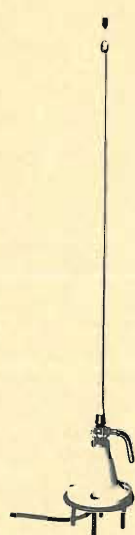
**Victorlemm**  
27 MHz



**PKE**  
144-150 MHz



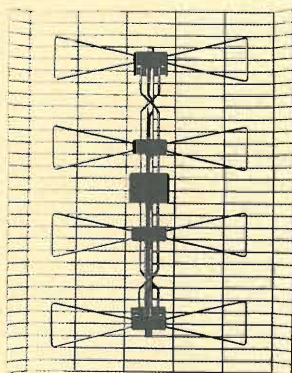
**Grondalemm**  
27 MHz



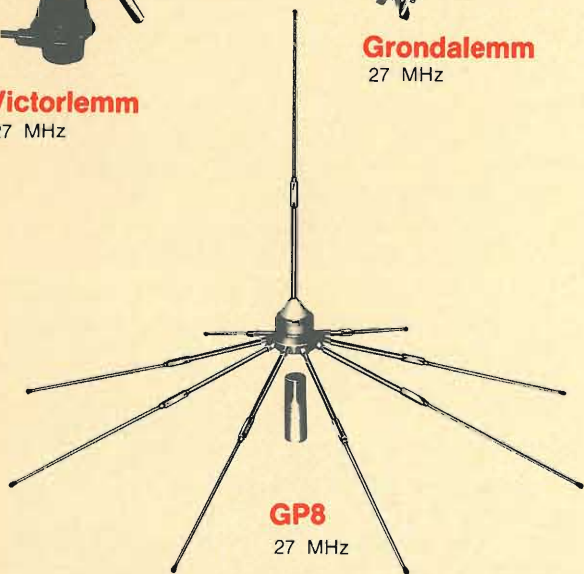
**Nautalemm**  
27 MHz



**Boomelemm-s**  
27 MHz



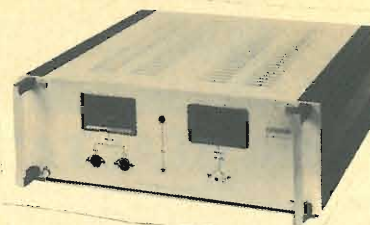
**TV pannello**  
Banda IV-V



**GP8**  
27 MHz

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

# stetel



#### Caratteristiche principali

Frequenza : da 88 a 108 MHz  
o da 400 a 500 MHz  
Potenza d'uscita : 25 W min, regolabili da 10 a 25 W  
Deviazione standard :  $\pm 75$  kHz  
Emissione spurie : magg.  $-75$  dB  
Armoniche uscita : 2<sup>a</sup> oltre  $-65$ dB, 3<sup>a</sup> oltre  $-75$ dB  
Preenfasi : 50  $\mu$ S  
Impedenza uscita : 50  $\Omega$   
Assorbimento : 90 VA (a 220 Vca)  
Dimensioni : 400 x 119 x 388 mm (3 u. rack)

#### TRASMETTITORE - ECCITATORE mod. B1 FE

E' una unita completa in grado di operare sulla gamma 88-108 MHz in modulazione di frequenza; è adatto sia ad emissioni monoaurali che stereofoniche. Il segnale emesso ha un contenuto armonico bassissimo ed è esente da emissioni spurie garantendo di non disturbare altri servizi radio. La stabilità di frequenza a lungo termine è di  $\pm 50$  p.p.m.; l'uso del trasmettitore è molto semplice e non richiede regolazioni essendo già stato collaudato e tarato in fabbrica.

#### OPZIONE PER B1 FE E C4 ST mod. 058001

Sistema ad aggancio di fase (P.L.L.) costituito da un modulo che, una volta inserito nello spazio predisposto nel trasmettitore, aumenta la stabilità a lungo termine a  $\pm 5$  p.p.m. E' eventualmente inseribile anche nel trasmettitore ELPRO mod. 3150.

#### TRASMETTITORE - ECCITATORE mod. C4 ST

Simile nelle caratteristiche al B1 FE ma con potenza d'uscita di 1 W RF in gamma UHF (da 400 a 500 MHz). Può pilotare il ripetitore C5 SR fino a distanze di 10 km P.O. con antenne direttive ( $G > 10$  dB).

#### TRASMETTITORE - ECCITATORE mod. C4 ST/B

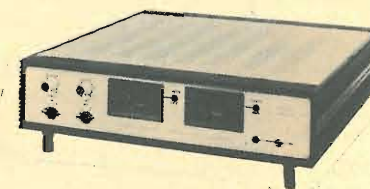
Caratteristiche uguali al C4 ST con potenza incrementata a 10 W RF per trasferimenti di segnale fino a distanze di 30 km P.O.

#### RIPETITORE mod. C5 SR

Riceve il segnale UHF emesso dal trasmettitore C4 ST convertendolo sulla gamma 88-108 MHz con potenza di 25 W RF. Altre caratteristiche uguali al B1 FE escluso stabilità in frequenza pari a  $\pm 5$  p.p.m.

#### RIPETITORE mod. C6 SR

Ripete su frequenze diverse il segnale radio sul quale è sintonizzato (sintonia fissa). Entrambi i segnali sono compresi in gamma 88 - 108 MHz. La potenza d'uscita del C6 SR è di 25 W RF e la sensibilità in ricezione è di 100  $\mu$ V con 70 dB S/N, altre caratteristiche uguali al B1 FE escluso stabilità in frequenza pari a  $\pm 5$  p.p.m.

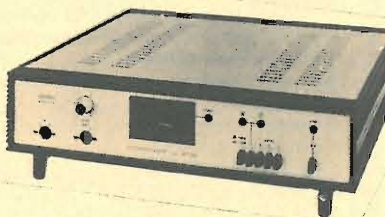


#### Caratteristiche principali

Livello entrata : regolabile da 1 a 100 Vpp  
Livello uscita : regolabile da 0 a 2,5 Vpp  
Risposta in frequenza : da 70 Hz a 15 kHz  $\pm 1$  dB  
Dinamica di compr. : 60 dB  
Impedenza ingresso : 5 k $\Omega$   
Impedenza uscita : 10 k $\Omega$   
Assorbimento : 10 VA (a 220 Vc.a.)  
Dimensioni : 400 x 88 x 388 mm (2 u. rack)

#### COMPRESSORE STEREOFONICO mod. B3 DC.

Si rivela adatto sia all'impiego quale controllo automatico di deviazione in impianti di trasmissione FM professionali che come controllo automatico del livello di registrazione garantisce una perfetta incisione esente da saturazione del nastro e peggioramento del rapporto segnale disturbo. E' stato progettato tenendo in particolare evidenza le esigenze del primo modo di utilizzo.



#### Caratteristiche principali:

Livello entrata mass. : 1 Vpp  
Livello uscita : regolabile da 0 a 10 Vpp  
Preenfasi : 50  $\mu$ S  
Risposta in frequenza : da 20 Hz a 15 kHz entro 3 dB  
Distorsione :  $\leq 1$  %  
Separaz. di canale :  $\geq 35$  dB  
Segnaie pilota stereo : 19 kHz  $\pm 1$  Hz  
Freq. tono interno : 600 e 1100 Hz ca.  
Assorbimento : 15 VA (a 220 V ca.)  
Dimensioni : 400 x 88 x 388 mm (2 u. rack)

#### CODIFICATORE STEREOFONICO mod. B7 SC

E' un apparato moderno e completo appositamente concepito per l'uso in impianti di radiodiffusione FM che consente emissioni ad un alto livello di qualità. Particolare cura è stata posta nella progettazione alla risposta in frequenza e alla distorsione. L'apparecchio è corredato anche di un generatore a due toni alterni per segnalare la presenza della stazione FM nelle pause di trasmissione.

stetel s.r.l.

20132 MILANO - VIA PORDENONE, 17  
TEL. (02) 21.57.813 - 21.57.891 - 21.53.524

# ELEKTRO ELCO

via tiso da camposampiero, 37 - 35100 padova - tel. 049/656.910

## F.M. "LARGA BANDA" - UNA REALTA'

E' il concetto più moderno nel campo delle telecomunicazioni, infatti le emittenti Broadcast di tutto il mondo (RAI compresa) richiedono tale sistema. Esso garantisce una grande affidabilità e stabilità: durata - tempo. Il motivo essenziale è che non vi è più nessuna taratura o accordo da eseguire sulla propria frequenza di emissione, questo perché, grazie alla tecnica "strip line" tutti gli stadi amplificatori sono "autotarati" sull'intera gamma FM. 87,500 ÷ 108,00 Mhz. Inoltre è immediatamente intuibile la grande facilità (fino ad oggi impossibile) di spostare da sé stessi la propria frequenza di emissione (grazie anche al nostro modulatore EMS/5) per ottenere il miglior risultato in fase di installazione in loco, nonché - cosa più importante - ove vi siano più di una frequenza di emissione in gioco; BASTA UNA SOLA UNITA' di SCORTA.

### MODULATORI - ECCITATORI

**EMS/5:** Professionale a norme C.C.I.R. / P. out 18 ÷ 20 W max. Spurie: - 90 db; Armoniche: - 73 ÷ 90 db. Programmazione con commutatore digitale su tutta la gamma. FM: in scatti di 10 KHz. Strumentazione: frequenzimetro digitale, misuratore P. out, misuratore dF, rilevatore aggancio, indicatore sovramodulazione, regolatore esterno P. out. Protezione elettronica automatica. Contenitore rack 19" 4 unità. **L. 1.250.000**

**EMS/10:** Versione economica del Mod. EMS/5 pur garantendo la stessa professionalità; infatti monta la stessa piastra modulatore. E' provvisto di una strumentazione più ridotta; 3 indicatori a Leed per la deviazione di frequenza (dF), 1 indicatore a Leed per il perfetto aggancio P. out, 10 W. Contenitore rack 19", 4 unità. **L. 789.000**

**AMPLIFICATORI R.F. LARGA BANDA TRANSISTORIZZATI AD ALTA AFFIDABILITA' 24/24 ORE**  
Si tratta di apparati particolarmente sovradimensionati onde avere una alta garanzia di funzionamento continuo. Infatti essi sono stati progettati addirittura con raffreddamento naturale a conduzione termica.

### CARATTERISTICHE COMUNI A TUTTI I MODELLI:

- Filtro passa basso incorporato
  - Alimentazioni sovradimensionate, stabilizzate e autoprotette
  - Misuratori incorporati di P. out e R.O.S.
  - Protezioni automatiche elettroniche per:
    - elevato R.O.S. (o mancanza antenna compreso taglio del cavo)
    - cortocircuito sulla alimentazione
    - sovra temperatura
    - High tension, a raggiungimento soglia della tensione di BREACK-DOWN dei transistor's a R.F.
  - MEMORY CIRCUIT LED sistema di visualizzazione esterna a Led con memorizzazione di uno dei motivi sopraesposti per cui l'unità è andata in blocco automatico, compresa l'interruzione del fusibile generale.
- In tal modo VOI STESSI SAPRETE L'ORIGINE DELL'INCONVENIENTE.

**EAL/100:** P. input 20 W P. out 100 W - contenitore rack 19" 4 unità **L. 650.000**

**EAL/300:** P. input 50 W P. out 300 ÷ 350 W - 2 contenitori rack 19" 4 unità **L. 1.300.000**

**EAL/600:** Costituito da 2 unità EAL/300 accoppiate. Completo di partitore di potenza in ingresso, accoppiatore ad anello ibrido con relativo carico fittizio di chiusura. P. input 100 W P. out 600 ÷ 700 W **L. 2.960.000**

**EAL/1200:** Costituito da 4 unità EAL/300 accoppiate. Completo di partitori e accoppiatori. P. input 200 W P. out 1200 W. **L. 6.480.000**

### AMPLIFICATORI R.F. VALVOLARI FUNZIONAMENTO 24/24 ORE

**EAL/700:** P. input 10W P. out 700 W. Completo di alimentazioni sovradimensionate al doppio. Protezioni elettroniche automatiche, compreso elevato R.O.S. Doppio sistema di ventilazione. Strumentazione incorporata per la perfetta taratura con misura di GRID 1-2, SCREEN, PLATE, POWER. Notevole e sicura facilità di taratura e installazione con grande stabilità di funzionamento ininterrotto nel tempo. Contenitore rack 19" 16 unità. **L. 2.900.000**

**KA/2500:** P. input 40 ÷ 50W P. out 2500 W R.F. Unità completa su 2 armadi RACK. Valvola 3CX 1500 A7 Eimac in cavità risonante argentata. Funzionamento continuo 24/24 ore. Dotata di strumentazione compreso misuratore P.out. **L. 8.500.000**

**EAL/5000:** P. input 50 W P. out 2200 W Unità Broadcast professionale a norme C.C.I.R., dotata di strumentazione completa e sofisticata per la misura continua di tutti i vari parametri. Provvisto di UNIT COMPUTER SYSTEM per il controllo ciclico continuo di tutto l'apparato, con visualizzazione del motivo dell'eventuale blocco. **L. 13.800.000**

**ERT/2:** Sistema professionale completo PONTE DI TRASFERIMENTO in banda 80 ÷ 110 MHz, 10W uscita, metodo DIGITALE per la centratura della frequenza di ricezione e trasmissione. **L. 1.200.000**

**SISTEMI DI ANTENNE** completi di accoppiatore quadruplo bilanciato a linee concentriche

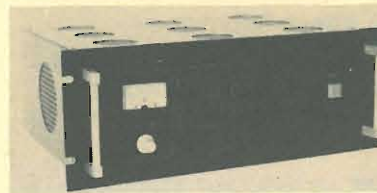
Collineare a 4 dipoli 1 KW	<b>L. 320.000</b>
Collineare a 4 dipoli 3 KW 6db	<b>L. 430.000</b>
Collineare a 4 Jagi 3 elementi 1 KW	<b>L. 450.000</b>
Collineare a 4 Jagi 3 elementi 3 KW 9db	<b>L. 570.000</b>
Collineare 4 FM QUAD 3 (polarizzazione circolare! !)	<b>L. 620.000</b>
1 KW 13,5 db	<b>L. 720.000</b>
Collineare 4 FM QUAD 3 (polarizzazione circolare! !)	<b>L. 720.000</b>
3 KW 13,5 db	<b>L. 720.000</b>

### ED INOLTRE:

**FILTRI** Cavità, passa basso, accoppiatori ad anello ibrido per sommare più amplificatori fra loro; antenne speciali, ripetitori FM - FM, UHF - FM, GHz - FM; codificatori stereo; compressori B.F.; mixer .....ecc. **TUTTI I PREZZI INDICATI SI INTENDONO I.V.A. ESCLUSA E FRANCO NS/ LABORATORIO SOGGETTI A VARIAZIONE SENZA ULTERIORE PREAVVISO. AFFIDIAMO IN ZONE LIBERE, RAPPRESENTANZA IN ESCLUSIVA A DITTE SERIAMENTE IMPEGNATE.**

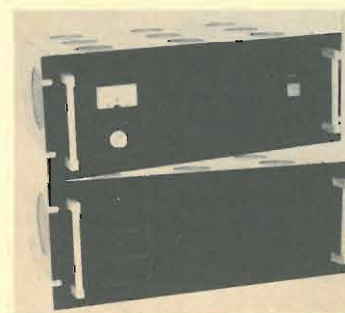
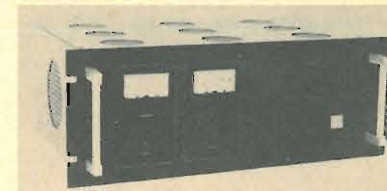
# ELEKTRO ELCO

via tiso da camposampiero, 37 - 35100 padova - tel. 049/656.910



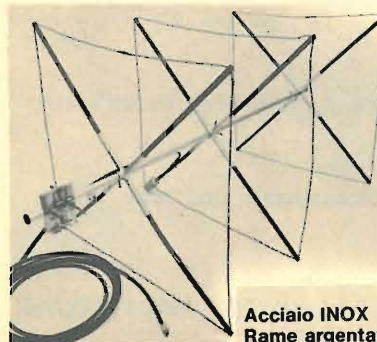
**Amplificatore di potenza F.M. mod. EAL/100 a transistors LARGA BANDA (non richiede nessuna taratura)**  
P. in 20 w  
P. out 100 w  
Protezioni con allarme ottico-acustico  
- R.O.S.  
- CORTO CIRCUITO  
- SOVRATENSIONI C.C.  
- SOVRATEMPERATURE **L. 650.000**

**Modulatore F.M. EMS/5 a norme C.C.I.R. professionale**  
P. out regolabile 0 ÷ 20 w  
Frequenza commutabile a piacere  
Emissione spurie - 90 db (praticamente assenti)  
Emissione II' - III' armonica -73 ÷ -90 db  
Frequenzimetro Digitale incorporato **L. 1.250.000**



**Amplificatore di potenza F.M. mod. EAL/300 a transistors LARGA BANDA (non richiede nessuna taratura)**  
P. in 50 w  
P. out 300 w  
Protezioni con allarme ottico-acustico  
- R.O.S.  
- CORTO CIRCUITO  
- SOVRATENSIONI C.C.  
- SOVRATEMPERATURE **L. 1.300.000**

**Antenna F.M. QUAD 3**  
Novità assoluta in Italia  
**POLARIZZAZIONE CIRCOLARE**  
13,5 db di guadagno Formiamo indirizzi - referenze di Radio che già le usano  
Collineare completa 4 antenne con cavi  
1 accoppiatore /  
1 protettivo  
mod. F.M. QUAD 3/1 1 Kw **L. 620.000**  
mod. F.M. QUAD 3/4 4 Kw **L. 720.000**



Acciaio INOX  
Rame argentato

**Amplificatore di potenza F.M. mod. KA2500 valvolare.**  
P. in 50 w  
P. out 2500 w  
- protezione elettronica  
- alimentazioni sovradimensionate 24/24 ore  
- funzionamento in cavità risonante argentata  
- completamente automatizzato **L. 8.500.000**



# È FACILE LAVORARE CON IL NUOVO "MODELLO T"

Infatti è stato progettato per lavorare proprio come piace a te.

L'esperienza GP è oggi in grado di fornirti un sistema di prestazioni elevatissime e costo limitato. Come in ogni altro prodotto GP nel modello T è stata anteposta la qualità e la completa affidabilità: nessun componente è stato scelto se non dopo un attento studio.

Ecco perché il T è oggi il migliore in Italia: il migliore per qualità, per prestazioni e per assistenza, essendo stato progettato e costruito completamente in Italia.

Ne vuoi sapere di più? Vieni, il 9, 10, 11 Ottobre all'Hotel Michelangiolo a Firenze al

## CORSO DI ISTRUZIONE SUL MODELLO T - LIVELLO 1

Il corso si rivolgerà soprattutto ai principianti; gli argomenti saranno:

- Il sistema T - da cosa è composto e come si usa
- Cosa è la programmazione
- Cosa è e come si usa il BASIC
- Applicazioni hobbystiche del personal computer
- Come si comandano le luci di casa con il modello T
- La gestione automatica delle piccole aziende
- L'informatica a basso costo
- Le offerte, le conferme d'ordine, le bollette di accompagnamento, le fatture: come farle con il T
- La gestione automatica degli archivi: come si gestisce sul T il repertorio dei fornitori, quello dei clienti, il magazzino
- Come risolvere con poca fatica i problemi di ogni giorno dell'ufficio

Le lezioni tecniche saranno tenute da professionisti della GP e da esperti COMMERCIALISTI e FISCALISTI, e saranno integrate da esercitazioni pratiche sulle macchine.

Il costo di iscrizione è di lire 50.000 + IVA a titolo di puro rimborso spese. Il numero dei partecipanti è limitato a 50. Per iscriversi basta telefonare al mattino.

Per depliant e listini sul modello T scrivere alla GP allegando 1.000 lire anche in francobolli o rivolgersi ai rivenditori autorizzati

**3R ELECTRONIC MANAGEMENT** - via Conservatorio, 24 - 20122 MILANO (tel. 79.34.71)  
**REO ELETTRONICA** - via Briosco, 7 - 27100 PAVIA (tel. 46.52.98)  
**CM ELETTRONICA** - via Pegaso 48 - SOTTOMARINA DI CHIOGGIA (VE) (tel. 40.61.42)  
**UNELCO ELETTRONICA** - via Roma 146 - SANREMO (tel. 88.38.32)  
**TECEM** - via IV Novembre 48 - AREZZO

Alcuni rivenditori autorizzati svolgono attività di consulenza sia hardware che software.

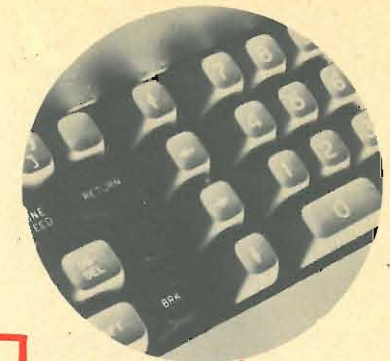


Sistemi di elaborazione - Microprocessori - via Montebello, 50 r - tel. (055) 219143 - 50123 FIRENZE

Si cercano concessionari per zone libere.

Collegamento per due registratori con controllo motori, stampante esterna, dischi aggiuntivi, periferiche RS-232C (plotters ecc.) telescriventi, apparecchi vari

Monitor televisivo con capacità di 1024 caratteri. Matrice estesa, 128 segni diversi, inversione del campo



MINIBASIC

(annunciato) APL

Tastiera professionale maiuscole/minuscole, 5 modi di funzionamento, keypad numerico separato, controllo del cursore, autorepeat. Tasto capacitivo senza contatto meccanico

EXTENDED BASIC

ESPANDIBILE!

Possibilità di installazione di una printer termica 20 col.

Alimentazione 220 V  
Prese commutate per accessori

Unità centrale Z-80 con pieno accesso al linguaggio macchina, 158 istruzioni, compatibilità 8080, fino a 48K RAM e 12K ePROM

Unità minifloppy disk IBM compatibile per un accesso facile e veloce a grandi masse di dati

prezzi a partire da  
1.549.000



Sistemi di elaborazione - Microprocessori - via Montebello, 50 r - tel. (055) 219143 - 50123 FIRENZE

# la gang degli "AP"

Presente ormai da tempo, la GANG degli AP continua ad imporsi fra gli amplificatori di potenza; perchè ne fanno parte elementi potenti, robusti, sempre in forma ed eleganti, risultato di una buona tecnica e grande esperienza; perchè la stessa dura selezione al banco prove è applicata indistintamente al più piccolo ed al più grande; perchè ogni AP è un campione, INIMITABILE! e non costa più degli altri.

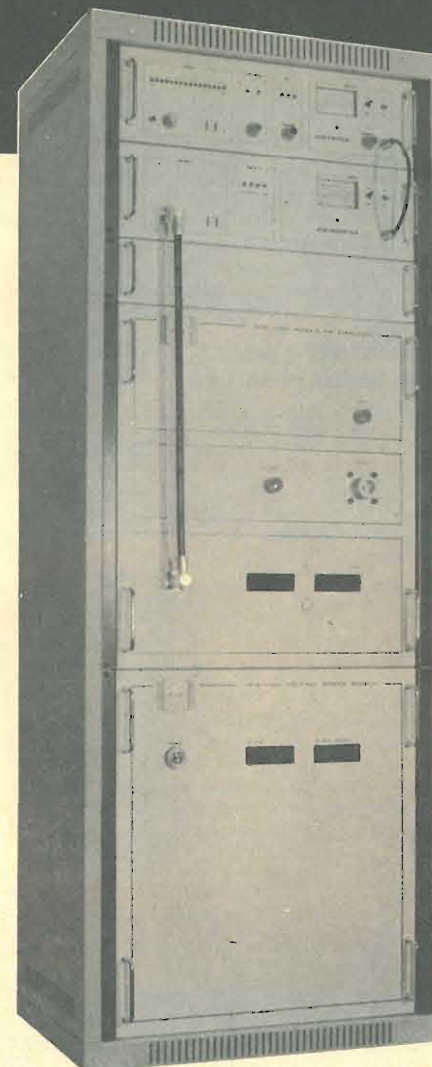


Via Altamura, 5  
Tel. (059) 392343 - 41100 MODENA



# QUASAR

un programma  
avanzato  
per le tue  
trasmissioni f.m.



**RISPONDE** alle norme C.C.I.R.  
**STAZIONI** da 100 a 4000 W  
**STRUMENTAZIONE** di controllo digitale  
**ECCITATORI** ad aggancio di fase e sintesi di  
frequenza sino a 2000 canali  
**POTENZE** regolabili in continuità da 0 alla  
massima  
**PRODOTTI ARMONICI** - 65 dB  
**2 ANNI DI GARANZIA**

La ns. linea comprende inoltre:  
**MIXERS - BANCHI DI REGIA - ANTENNE**  
**CAVI A NORME MIL - BOCCHETTONI LC .....**

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

**TUBI DI POTENZA "EIMAC"**  
a magazzino.

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

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

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

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

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

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



**LOUDSPEAKER DYNAMIC LS-166-U**

ORIGINALI AMERICANI NUOVI IMBALLATI

Ingresso: 600 Ω - Uscita: 8 Ω

Originali per ricevitore R-392 URR e altri.

Prezzo L. 35.000+ 4.000 i.p.

**RICEVITORE BC603**

**MODULAZIONE DI FREQUENZA E DI AMPIEZZA**

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

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

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

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

**Soppressione disturbi:** Squelch incorporato.

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

Alimentazione 12 Vcc con Dynamotor tipo DM-34.

Alimentazione 24 Vcc con Dynamotor tipo DM-36.

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

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

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

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

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

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



**VARIOMETRO DI ANTENNA**

ORIGINALE U.S.A.

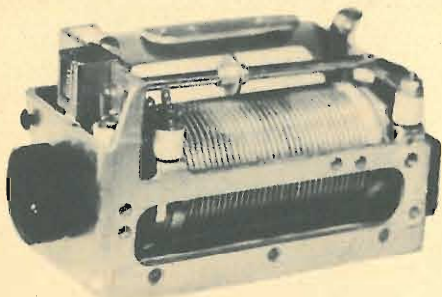
RUOTANTE IN CERAMICA O VETRO PIREX

Corredato di:

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

Prezzo L. 22.000+3.000 imballo e porto.

Per contrassegno L. 500 in più.



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

Disponiamo di n. 90 RICETRASMETTENTI 19 MKII



complete di n. 15 valvole provate e cordate dei seguenti accessori:

- n. 1 Cassetta Junton Box
- n. 1 Cuffia e microfono dinamici
- n. 1 Cavetto coassiale di antenne con 2 connettori
- n. 1 Cavo schermato + 2 connettori a sei contatti
- n. 1 Cavo schermato + 2 connettori a dodici contatti
- n. 1 Cavo di alimentazione + 1 connettore a sei contatti
- n. 1 TM in italiano + istruzioni + schema elettrico e alimentazione
- n. 1 Foto in carta pelure per leggere i comandi di detto apparato in lingua americana + italiana.

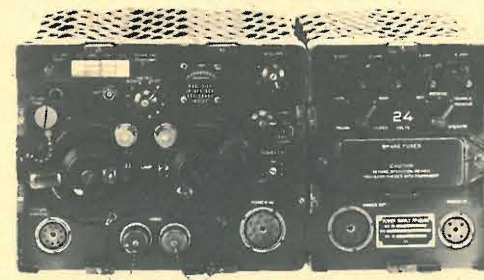
L. 50.000 + L. 20.000 per I.P.

PAGAMENTO ANTICIPATO A MEZZO ASSEGNO CIRCOLARE, VAGLIA TELEGRAFICO, OPPURE VERSAMENTO IN C/C POSTALE.

**Viene pure unito i componenti per realizzare l'alimentatore AC**

- n. 1 Cassetta originale vuota ma completa di frontale e telai.
- n. 2 Connettori da pannello originali a sei contatti.
- n. 1 Interruttore da pannello.
- n. 1 Portalamпада spia con lampadina a 12V.
- n. 2 Portafusibili completi di due fusibili.

(Vedi foto)



Receiver-trasmitters - Modulazione di frequenza

**RT67 FREQUENZA DA 27 a 38.9 VARIABILE**

**N120 CHANNEL**

**RT68 FREQUENZA DA 38 A 54.9 VARIABILE**

**N170 CHANNEL**

Completi di 36 valvole

Alimentazione originale 24 V.DC. 7 A

Cavi di collegamento e alimentazione

Potenza 16 W

Funzionanti provati + schema

**Prezzo a richiesta**

Possiamo fornire a parte per completarli:

Microtelefono e Altoparlante originali -

Antenna veicolare

**Sempre prezzo a parte**

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

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

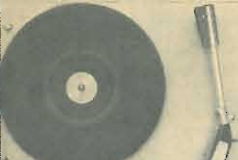
**a GENOVA la « ECHO ELETTRONICA » - via Brigata Liguria, 78r - Tel. 010-593467**

Vende direttamente e per corrispondenza IN CONTRASSEGNO i prodotti sottoelencati

**Si eseguono quarzi su ordinazione per tutte le frequenze.**

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

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



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



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



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



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



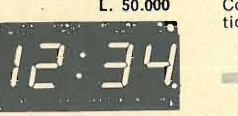
**NUOVO**  
Mini trapano per circuiti stampati. Alim. 9 Vcc, adatto per punte fino a 2,5 mm. L. 7.800



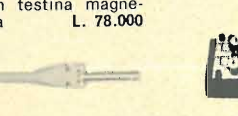
Tastiere per strumenti musicali.  
3 ottave L. 24.000  
3 ott. 1/2 L. 29.000  
4 ottave L. 32.000  
Contatti elettrici a richiesta circa 250 lit. a tasto.



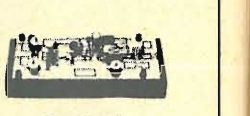
Mixer a 5 canali stereo, VU meters, preascolto in cuffia L. 80.000



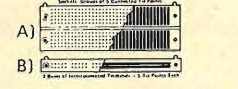
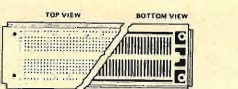
Moduli per orologi con sveglia, completi di schema e trasformatore L. 18.000



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



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

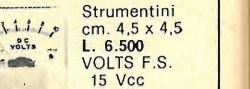


- A) QT59S cm. 3,3 x 16,5 L. 16.500
- B) QT59b piste alim. L. 3.500
- A1) QT47s cm. 3,3x13,5 L. 13.500
- B1) QT47b piste alim. L. 3.200
- A2) QT35s cm. 3,3x10,3 L. 12.200
- B2) QT35b piste alim. L. 3.000

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



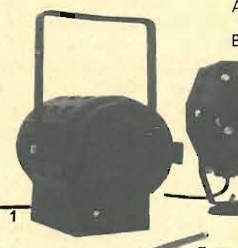
Piastra sperimentale, completa di base, piste alimentazione, morsetti pos. e neg. L. 30.000



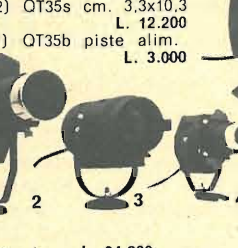
Strumentini cm. 4,5 x 4,5 L. 6.500  
VOLTS F.S.  
15 Vcc  
30 Vcc  
50 Vcc  
300 Vca  
AMPERES F.S.  
50 µAcc.  
100 µAcc  
500 µAcc  
1 mAcc  
100 mAcc  
500 mAcc  
1 Acc  
3 Acc  
5 Acc  
10 Acc



Ricevitore AM/FM tascabile, prezzo speciale L. 10.000



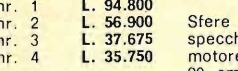
Mini trasmettitore FM 88/108, microfono a condensatore, sintonizzabile su comuni radio FM. Trasmette a 100 mt L. 30.000



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



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



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

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

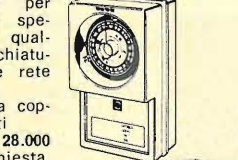
Faretto stroboscopico alim. 220 V Pot. 75 JOULES L. 127.000



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

Temporizzatore a frequenza di rete 220V. Programmabile per accensione e spegnimento di qualsiasi apparecchiatura a tensione rete normale. Timer con una coppia di contatti L. 28.000

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



Contatti a richiesta, la coppia L. 2.000

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

# ultima, ma non l'ultima!

antenne collineari

8 dipoli contrapposti

**NOVITA'!**

Guadagno: 9dB circolari 0 ÷ 360°  
Polarizzazione verticale  
Impedenza: 52 Ω  
Sviluppo verticale: 12 mt circa  
Attacco connettore tipo N  
Potenza max 1 KW

### GAMMA 88 - 104 MHz collineari

- RC A1 - B1** Antenna 1 dip. guad. 3 dB irradiazione 180°
- RC A2 - B2** Antenna 2 dip. guad. 6 dB a 180° 3 dB a 360°
- RC A4 - B4** Antenna 4 dip. guad. 9 dB a 180° 6 dB a 360°
- RC A6 - B6** Antenna 6 dip. guad. 11 dB a 180° 9 dB a 360°
- RC A8 - B8** Antenna 8 dip. guad. 13 dB a 180° 10 dB a 360°

### VHF GAMMA 144 - 175 MHz collineari

- RC VHF** - Antenna VHF 4 dipoli A4 - B4
- RC VHF** - Antenna VHF 2 dipoli A2 - B2
- RC VHF** - Antenna VHF 1 dipolo A1 - B1

### LE ANTENNE DESCRITTE SONO DISPONIBILI IN DUE GAMME:

- 1° gamma 88/95 MHz
- 2° gamma 96/104 MHz

A seconda della predisposizione dei dipoli può essere omnidirezionale o irradiare a 180°  
Massima potenza 500 W

#### RC FPB/E

Filtro Passa Basso 88/104 MHz  
potenza max. 100 W perdita inserzione a 52 Ohm 0,3 dB — 60 dB.

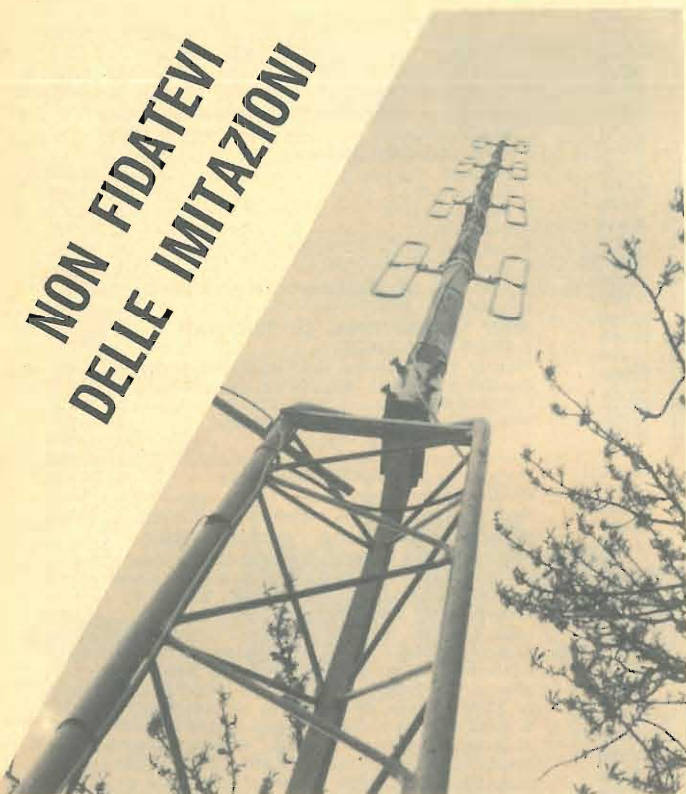
#### RC FPB/L

Filtro Passa Basso 88/104 MHz  
impedenza 52 Ohm corredato di connettore N potenza 250 W perdita d'inserzione 0,3 dB — 80 dB.

#### RC FPB/XL

Filtro Passa Basso 88/104 MHz  
Impedenza 52 Ohm - Corredato di connettore N potenza 500 W Perdita d'inserzione 0,3 dB — 80 dB

**NON FIDATEVI DELLE IMITAZIONI**



**INOLTRE: AMPLIFICATORI LINEARI - TRASMETTITORI - PANNELLI TV - FREQUENZIMETRI - FILTRI CAVITA'**

**INTERPELLATECI PER INFORMAZIONI RICHIEDERE CATALOGO GENERALE INVIANDO L. 1.000 IN FRANCOBOLLI**

CONFERITI ALLA R.C. ELETRONICA



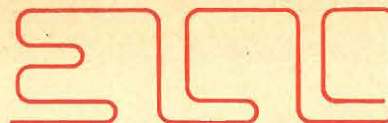
1977

ALBO D'ORO DEL LAVORO



1978

PREMIO CITTA' DI BOLOGNA 1978



## ELCO ELETRONICA s.n.c.

Sede: 31015 CONEGLIANO - Via Manin, 26/B - tel. (0438) 34692  
Filiale: 32100 BELLUNO - Via Rosselli 109 - tel. (0437) 20161  
S.C.E. elettronica - VERONA - Via Sgulmero, 22 - tel. (045) 972655

### ALTOPARLANTI RCF per alta fedeltà Impedenza solo 8 Ω WOOFER

Tipo	Dimens. Ø	Pot. W	Frequenza	Prezzo
<b>L8P/04</b>	210	45	32/3000	<b>27.400</b>
<b>L10P/7</b>	264	60	30/3000	<b>41.000</b>
<b>L12P/13</b>	320	75	20/3000	<b>94.000</b>

### MIDDLE RANGE

Tipo	Dimens.	Pot. W	Frequenza	Prezzo
<b>MR8/02</b>	218	50	300/8000	<b>31.300</b>
<b>MR45</b>	140	40	800/23000	<b>24.700</b>
<b>TW10</b>	96	40	3000/25000	<b>23.780</b>
<b>TW103</b>	176	100	3000/20000	<b>61.100</b>
<b>TW105</b>	130	40	5000/20000	<b>25.800</b>

### TWEETER A TROMBA

Completo di unità e lente acustica

Tipo	Dimens.	Pot. W	Frequenza	Prezzo
<b>TW200</b>	800x350x530	100	500/20000	<b>244.000</b>
<b>TW201</b>	500x350x530	100	500/20000	<b>234.000</b>

### TROMBE

PER MEDIE E ALTE FREQUENZE

Tipo	Dimens.	Prezzo
<b>H2010</b>	200x150x192	<b>7.950</b>
<b>H2015</b>	200x100x158	<b>11.250</b>
<b>H4823</b>	235x485x375	<b>42.500</b>

### UNITA' PER TROMBE

Tipo	Dim. Ø	Prof.	Pot. W	Frequenza	Prezzo
<b>TW15</b>	86	78	20	800/15000	<b>34.700</b>
<b>TW25</b>	85	80	30	800/15000	<b>61.000</b>
<b>TW50</b>	88	70	50	400/15000	<b>66.500</b>
<b>TW101</b>	140	80	100	400/15000	<b>57.800</b>

### ALTOPARLANTI

PER STRUMENTI MUSICALI tipo profes.

Tipo	Dimens. Ø	Pot. W	Frequenza	Prezzo
<b>L15P/100A</b>	385	150	45/10000	<b>191.000</b>
<b>L15P/100C</b>	385	150	45/10000	<b>96.500</b>
<b>L17/64AF</b>	385	75	50/5000	<b>67.200</b>
<b>L17P/64AF</b>	385	100	55/6000	<b>79.500</b>
<b>L18P/100A</b>	470	150	40/7000	<b>193.914</b>
<b>L18P/100C</b>	470	150	40/7000	<b>135.000</b>

### TWEETER PIEZOELETRICI

<b>KSN1001A</b>	<b>12.400</b>
<b>KSN1020A</b>	<b>7.600</b>
<b>KSN1025A</b>	<b>23.300</b>

### ALTOPARLANTI CIARE per strumenti musicali

Impedenza 4 o 8 Ω  
da specificare nell'ordine

Dim. Ø	Pot. W	Ris. Hz	Frequenza	Prezzo
200	15	90	80/7000	<b>7.000</b>
250	30	65	60/8000	<b>12.600</b>
320	30	65	60/7000	<b>26.000</b>

320	30	50	50/7000	<b>34.000</b>
250	60	100	80/4000	<b>27.000</b>
320	40	65	60/6000	<b>44.000</b>

### ALTOPARLANTI DOPPIO CONO

Dim. Ø	Pot. W	Ris. Hz	Frequenza	Prezzo
200	6	70	60/15000	<b>5.400</b>
250	15	65	60/14000	<b>14.400</b>
320	25	50	40/16000	<b>36.900</b>
320	40	60	50/13000	<b>46.800</b>

### ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA'

#### TWEETER

Dim. Ø	Pot. W	Ris. Hz	Frequenza	Prezzo
88 x 88	10		2000/18000	<b>4.500</b>
88 x 88	15		2000/18000	<b>5.400</b>
88 x 88	40		2000/20000	<b>10.800</b>
Ø 110	50		2000/20000	<b>12.600</b>

### MIDDLE RANGE

Dim.	Pot. W	Frequenza	Prezzo	
130	25	400	800/10000	<b>11.700</b>
130	40	300	600/9000	<b>14.400</b>

### WOOFER

Dim.	Pot. W	Frequenza	Prezzo	
200	20	28	40/3000	<b>18.450</b>
200	30	26	40/2000	<b>23.400</b>
250	35	24	40/2000	<b>30.600</b>
250	40	22	35/1500	<b>38.700</b>
320	50	20	35/1000	<b>55.800</b>

### FILTRI CROSSOVER

2 vie - freq. incr. 3500 Hz	25 W solo 8 Ω	<b>7.500</b>
2 vie - freq. incr. 3500 Hz	36 W solo 8 Ω	<b>8.400</b>
3 vie - freq. incr. 700/6500 Hz	36 W	<b>12.500</b>
3 vie - freq. incr. 700/6500 Hz	50 W	<b>13.500</b>
3 vie - freq. incr. 700/6500 Hz	80 W	<b>15.900</b>
3 vie - freq. incr. 700/6500 Hz	100 W	<b>20.900</b>

Fornibili su richiesta anche con controllo dei toni con aumento del 10%.

N.B.: negli ordini si raccomanda di specificare l'impedenza.

### TUBI PER OSCILLOSCOPIO

Tipo	Prezzo
<b>2AP1</b>	<b>12.350</b>
<b>3BP1</b>	<b>21.200</b>
<b>5CP1</b>	<b>29.700</b>
<b>DG7/32</b>	<b>49.500</b>
<b>DG13/132</b>	<b>65.000</b>

Per altro materiale fare richiesta. Prezzi speciali per quantitativi.

ATTENZIONE: al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di indirizzare a CONEGLIANO e di scrivere in stampatello nome o indirizzo del committente: città e CAP in calce all'ordine.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO: Contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine. Non si accettano ordini inferiori all'importo di Lire 10.000.

N.B.: I prezzi possono subire delle variazioni dovute all'andamento del mercato.



# THE ASTATIC SILVER MIKE

## Astatic 1104 CM

microfono completo per stazione base con "S Meter" e controllo esterno del tono e del volume. Completo di preamplificatore e controllo carica batterie. Interruttore LOCK per trasmissioni continue.



## Silver Eagle

un bellissimo microfono cromato per stazione base completo di barra PUSH TO TALK e di un interruttore di trasmissione continua per trasmettere "senza mani".

## Astatic 575 M

microfono a saponetta "grintoso" con controllo esterno del tono e del volume amplificatore incorporato.



# MARCUCCI

ultimissime dell'elettronica

Via F.lli Bronzetti, 37 Milano - Tel. 7386051

## indice degli inserzionisti di questo numero

nominativo	pagina
A.A.R.T.	1744
A & A	1694-1706
AKRON	1752-1753
BARLETTA	1709
B. & S. Elett. Prof.	1708
BRITISH INST.	1698
CALETTI ELETTROMECC.	1760
C.B.M.	1573
C.E.L.	1710
CENTRO Elett. BISCOSSI	1714
COREL	1712-1713
C.T.E. INTERNATIONAL	1582
C.T.E. INTERNATIONAL	2° e 3° copertina
CUTOLO HI-FI Elett.	1756
DB ELETTRONICA	1578-1579
DE LUCIA	1718
DENKI	1569-1700
DERICA ELETTRONICA	1734-1735
DOLEATTO	1570-1729
ECHO ELETTRONICA	1594-1595
ECO ANTENNE	1698-1726
EDIZIONI CD	1681-1707
ELCO ELETTRONICA	1597
ELCOM	1736
ELECKTRO ELCO	1586-1587
ELETTRONICA FOSCHINI	1699
ELETTRONICA LABRONICA	1737
ELETTRONICA T. MAESTRI	1725
ELMI	1706-1757
ELSY Elett. IND.	1745
ELTELCO	1747
ELT ELETTRONICA	1759
ERE	1755
ESCO	1758
FANTINI ELETTRONICA	1740-1741-1742-1743
G.B.C. ITALIANA	1583-1701-1717-1719-1739
GENERAL PROCESSOR	1588-1589
GRIFO	1609-1700
HAM CENTER	1642

nominativo	pagina
I.G. ELETTRONICA	1686
IMPORTEX	1715
INDELT	1716
I.S.T.	1721-1723
LA. CE.	1599
LANZONI	1613-1614-1703-1705
LARIR INTERNATIONAL	1600
LA SEMICONDUCTORI	1730-1731-1732
LEMM	1584
L'EUROASIATICA	1720
MARCUCCI	1598-1702-1703-1704-1705
MAS-CAR	1572
MELCHIONI	1711
MELCHIONI	1° copertina
M. & P.	1590
MONTAGNANI	1592-1593
MOSTRA MANTOVA	1577
MOSTRA PIACENZA	1697
NOVA ELETTRONICA	1576-1733
NOV. EL.	4° copertina
PASCAL TRIPODO Elett.	1591
P. V. A.	1754
P.Z. ELETTRONICA	1748
RADIO RICAMBI	1655
RC ELETTRONICA	1596
RMS	1750
RUC ELETTRONICA	1722
SIGMA ANTENNE	1746
STE	1574-1575
STETEL	1585
STUDIO LG	1738
SUPERDUO	1749
TELEMATICA	1667
TODARO & KOWALSKY	1720-1728
T.P.E. LIUZZI	1724
T.T.E. Elett.-TELECOM.	1751
WILBIKIT IND.-Elett.	1580-1581
ZETA ELETTRONICA	1726
ZETAGI	1699-1727

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

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

TRASMETTITORI	LINEARI	ANTENNE
15 W portatile L. 396.000	100 W out 15 W in L. 524.000	Dip. 1 L. 51.000
15 W port. freq. Va. L. 548.000	200 W out 20 W in L. 876.000	Dip. 2 L. 115.000
20 W fisso L. 560.000	400 W out 50 W in L. 1.162.000	Dip. 4 L. 249.000
20 W fisso freq. Va. L. 644.000	400 W out 6 W in L. 1.686.000	

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

Assistenza rapida e qualificata  
Richiedeteci maggiori dettagli  
e catalogo

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

# Heathkit®

## RICETRASMETTITORE DIGITALE PER RADIOAMATORI



MOD. SB-104

### CARATTERISTICHE TECNICHE:

**Gamma di frequenza:** bande diletantistiche da 3,5 a 29,7 MHz; 15 MHz WWV solo in ricezione. **Stabilità di frequenza:** deriva inferiore a 100 Hz per ora, dopo 30 min. di riscaldamento; deriva inferiore a 100 Hz per variazioni di  $\pm 10\%$  nella tensione del primario. **Modi di funzionamento:** banda LSB e USB e CW. **Precisione della lettura:** entro  $\pm 200$  Hz,  $\pm 1$  cifra. **Audio:** da 350 a 2450 Hz,  $\pm 75$  Hz (6 dB di larghezza di banda) **Impedenza:** 4 $\Omega$  per l'altoparlante; uscita alta impedenza per il trasmettitore. **Allimentazione:** 13,8 V C.C. nominali; ricevitore 2 A, trasmettitore: bassa potenza 3 A, alta potenza 20 A. **SEZIONE TRASMETTITORE - Potenza d'uscita RF:**  $\approx 50 \Omega$ , SSB 100 W PEP  $\pm 1$  dB; CW 100 W  $\pm 1$  dB; bassa potenza, SSB 1 W PEP (minimo), CW 1 W (minimo). **Rapporto onde stazionarie:** inferiore a 2:1. **Soppressione della portante e delle bande laterali indesiderate:** 55 dB sotto. **Radiazione armonica:** 45 dB sotto 100 W d'uscita. **Funzionamenti rice-trasmettente:** SSB, PTT o VOX, CW, VOX a tasto o manuale. **Tono laterale CW:** commutato internamente all'altoparlante o cuffia nel modo CW; tono di circa 700 Hz. **Ingresso microfono:** alta impedenza. **SEZIONE RICEVITORE - Sensibilità:** inferiore a 1,0  $\mu$ V per 10 dB di rapporto segnale + rumore/rumore per il funzionamento in SSB. **Selettività:** 2,1 kHz minimo a 6 dB sotto; 5 kHz a 60 dB sotto (fattore nominale di forma 2:1). **Selettività CW** (col filtro CW accessorio): 400 Hz a 6 dB sotto; 2 kHz max a 60 dB sotto. **Guadagno totale:** inferiore a 1  $\mu$ V per 0,5 W di uscita audio. **Uscita audio:** 2,5 W entro 4  $\Omega$ ; 1,25 W entro 8  $\Omega$ . **Presa per cuffia a bassa impedenza:** AGC: tempo di attacco inferiore a 1 msec.; commutatore di ritardo selezionabile a 100 msec. e 1 sec. e OFF. **Distorsione d'intermodulazione:** -65 dB min.; tipica -57 dB con soppressione del rumore. **Relezione d'immagine:** -65 dB min. **Relezione media frequenza:** -60 dB min. **Dimensioni:** 15 x 37 x 35 cm circa.

KIT prezzo speciale L. 892.000  
MONTATO prezzo speciale L. 999.000

LARIR

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

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

## Sintonizzatore FM stereo da 88 a 108 MHz

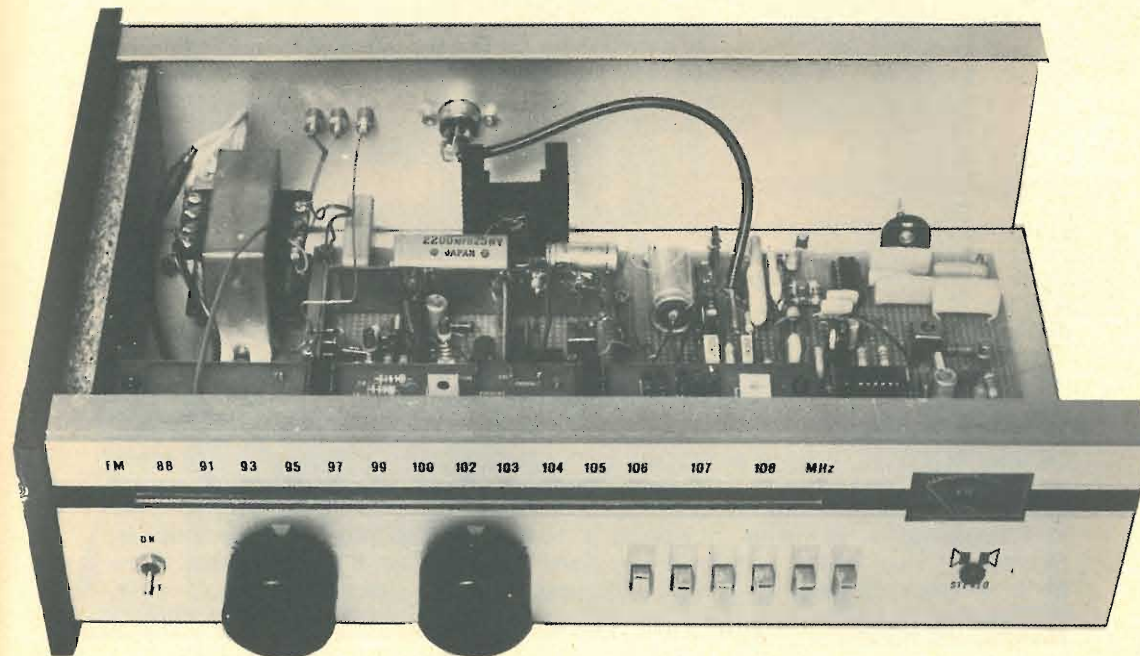
di Carlo Punzi e Stefano Lazzari

*Vi presentiamo, in questo articolo, un ottimo sintonizzatore FM stereo, che non ha nulla da invidiare agli apparecchi commerciali ad alta fedeltà, pur richiedendo un impegno finanziario nettamente inferiore.*

L'interesse verso la modulazione di frequenza è nato in questi ultimi anni, da quando le radio libere hanno cominciato a trasmettere su questa gamma; da ciò è nata l'esigenza di possedere un sintonizzatore che possa essere predisposto per questo tipo di ricezione.

Mentre una volta la modulazione di frequenza era scarsamente usata, in questi ultimi anni, oltre alle radio nazionali, si sono aggiunte le emittenti private, le quali hanno adottato questo sistema di trasmissione che ha delle ottime qualità, come dimostra la larga diffusione in commercio di ricevitori FM di ogni tipo. La frequenza modulata ha una larghezza di banda molto alta, che permette di ottenere un suono molto fedele, anche perché la quantità di disturbi raccolta è minima.

La trasmissione e la ricezione stereofonica sono relativamente semplici; infatti la codifica e la decodifica stereofonica avvengono con dei procedimenti non eccessivamente complessi; in seguito spiegheremo tutto ciò che riguarda la decodifica del nostro ricevitore.



La frequenza su cui trasmettono le più importanti emittenti libere va da 87,5 MHz a 104 MHz, comunque il nostro ricevitore può essere sintonizzato fino a 108 MHz, per permettere di ricevere con un notevole margine anche le emittenti situate all'estremità della banda.

Una caratteristica molto importante del nostro ricevitore è la sua selettività, infatti, la larghezza di banda della media (circa 200 kHz), e il filtro a quarzo, permettono di ottenere la massima separazione possibile fra le stazioni.

L'utilizzazione dei diodi varicap che, come è noto, non rendono più necessario l'uso del condensatore variabile, offrono un duplice vantaggio: il primo è una maggiore semplicità per l'assemblaggio dei pezzi nella fase costruttiva; il secondo è la possibilità di preselezionare alcune frequenze desiderate.

Come indicatore di sintonia noi abbiamo utilizzato una scala parlante a diodi led, che abbiamo reperito in commercio, comunque la perfetta sintonizzazione può essere visualizzata con tre sistemi diversi:

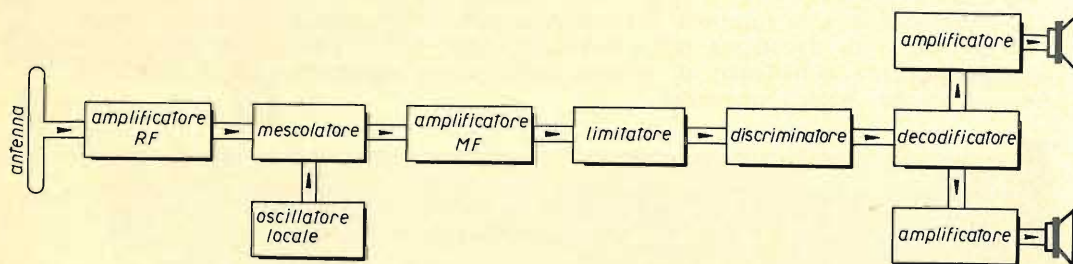
- 1) Strumento indicatore di portante;
- 2) Strumento a zero centrale;
- 3) Diodo led che indica la ricezione della portante.

Non è detto che tali sistemi debbano essere montati singolarmente, ma possono anche essere accoppiati tra di loro.

Il decoder stereo è stato curato e lungamente sperimentato e collaudato per ottenere la massima separazione tra i canali e la soppressione della portante stereo, che è il fruscio che caratterizza la ricezione in stereofonia.

## Descrizione del circuito

Per capire il funzionamento del circuito del nostro sintonizzatore ci possiamo riferire allo schema a blocchi, che potete vedere rappresentato nella figura.



Le sezioni sono le seguenti:

1) Il gruppo selettore (amplificatore di alta frequenza), che non è costituito da un semplice circuito risonante parallelo, ma richiede necessariamente la presenza di un amplificatore selettivo, infatti, per poter utilizzare i vantaggi della FM, bisogna disporre di un segnale di alta frequenza a livello elevato che, per le difficoltà di propagazione, risulta spesso molto debole e deve quindi essere amplificato.

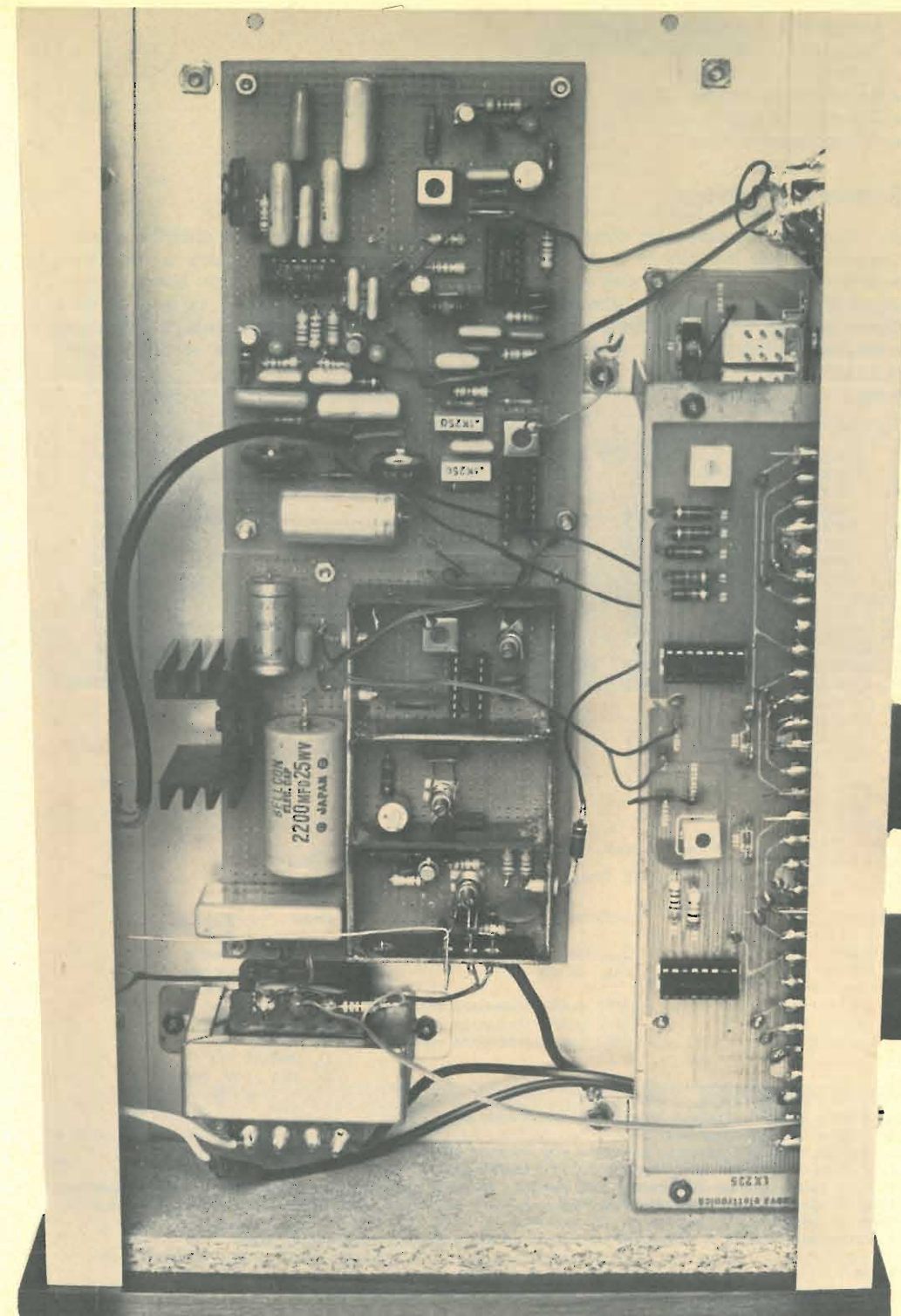
Nel nostro circuito, l'amplificatore d'alta frequenza è pilotato dai diodi varicap, che ne permettono la sintonia sulla portante in ricezione.

2) Il gruppo mescolatore-oscillatore locale, che è contenuto in un unico integrato del tipo SO42P; il quale è adatto per un funzionamento con frequenze comprese fra 20 MHz e 200 MHz. Con frequenze sotto i 20 MHz il funzionamento di questo integrato risulta alquanto critico e molto instabile.

3) L'amplificatore di media frequenza a 10,7 MHz è costituito da un altro integrato del tipo SO42P seguito da un transistor e da un filtro a quarzo; si ottiene un'amplificazione di circa 20 dB, equivalenti, in tensione, a dieci volte.

4) Un terzo integrato, del tipo TDA1200, funge da limitatore e discriminatore a bassa distorsione (circa 0,5 %).

5) Il decoder stereo è costituito da un altro integrato, del tipo MC1310.



## Caratteristiche tecniche del circuito

- Sensibilità d'ingresso 1,2  $\mu$ V
- Rapporto segnale/disturbo 20 dB
- Selettività  $\pm$  100 kHz
- Separazione stereo 30 dB
- Tensione d'uscita 150 mV
- Alimentazione 12 V

## Schema elettrico

Se diamo un'occhiata allo schema elettrico, notiamo subito che il circuito amplificatore di alta frequenza è formato da un mosfet; questo circuito è del tipo selettivo, infatti, usando un circuito di questo tipo (non a larga banda), migliora il rapporto segnale/disturbo; esso è formato dalle bobine  $L_1$  e  $L_2$  e dal diodo varicap  $D_{v1}$ . Utilizzando le prese della bobina  $L_1$ , è possibile avere due impedenze diverse: 75  $\Omega$  per il collegamento col cavo coassiale e 300  $\Omega$  per la piattina TV.

### Resistenze

$R_1$	180 $\Omega$
$R_2$	120 k $\Omega$
$R_3$	82 k $\Omega$
$R_4$	15 k $\Omega$
$R_5$	120 k $\Omega$
$R_6$	220 $\Omega$
$R_7$	82 k $\Omega$
$R_8$	82 k $\Omega$
$R_9$	100 $\Omega$
$R_{10}$	1.000 $\Omega$
$R_{11}$	1.000 $\Omega$
$R_{12}$	8.200 $\Omega$
$R_{13}$	3.300 $\Omega$
$R_{14}$	1.000 $\Omega$
$R_{15}$	560 $\Omega$
$R_{16}$	3.900 $\Omega$
$R_{17}$	470 k $\Omega$
$R_{18}$	220 k $\Omega$
$R_{19}$	10 k $\Omega$
$R_{20}$	4.700 $\Omega$
$R_{21}$	330 $\Omega$
$R_{22}$	4.700 $\Omega$
$R_{23}$	12 k $\Omega$
$R_{24}$	5.600 $\Omega$
$R_{25}$	10 k $\Omega$

$R_{26}$	1.000 $\Omega$
$R_{27}$	4.700 $\Omega$
$R_{28}$	4.700 $\Omega$
$R_{29}$	680 $\Omega$
$R_{30}$	15 k $\Omega$
$R_{31}$	15 k $\Omega$
$R_{32}$	10 k $\Omega$
$R_{33}$	470 k $\Omega$
$R_{34}$	15 k $\Omega$
$R_{35}$	15 k $\Omega$
$R_{36}$	10 k $\Omega$
$R_{37}$	470 k $\Omega$
$R_{38}$	680 $\Omega$
$R_{39}$	15 k $\Omega$
$R_{40}$	10 k $\Omega$

### Trimmer

$T_1$	10 k $\Omega$
$T_2$	10 k $\Omega$
$T_3$	470 k $\Omega$
$T_4$	47 k $\Omega$
$T_5$	470 $\Omega$

### Potenzimetro

$P_1$	10 k $\Omega$ , lineare
-------	-------------------------

### Condensatori

$C_1$	100 nF
$C_2$	100 nF
$C_3$	10 nF
$C_4$	100 pF
$C_5$	1.000 pF
$C_6$	12 pF
$C_7$	8,2 pF
$C_8$	12 pF
$C_9$	100 $\mu$ F, 25 V, elettrolitico
$C_{10}$	100 nF
$C_{11}$	100 nF
$C_{12}$	100 nF
$C_{13}$	100 nF
$C_{14}$	47 nF
$C_{15}$	10 nF
$C_{16}$	1 $\mu$ , 25 V, elettrolitico
$C_{17}$	10 nF
$C_{18}$	4,7 $\mu$ F, 25 V, elettrolitico
$C_{19}$	22 nF
$C_{20}$	22 nF
$C_{21}$	vedi testo
$C_{22}$	4,7 $\mu$ F, 25 V, elettrolitico
$C_{23}$	680 pF
$C_{24}$	150 pF
$C_{25}$	1 $\mu$ F

$C_{26}$	470 pF
$C_{27}$	470 nF
$C_{28}$	220 nF
$C_{29}$	47 nF
$C_{30}$	220 nF
$C_{31}$	10 nF
$C_{32}$	10 nF
$C_{33}$	1.500 pF
$C_{34}$	680 pF
$C_{35}$	470 nF
$C_{36}$	1.500 pF
$C_{37}$	680 pF
$C_{38}$	470 nF
$C_{39}$	100 nF
$C_{40}$	vedi testo

### Mosfet

MM564

### Transistori

$Q_1$	BF199
$Q_2$	BC109
$Q_3$	BC108
$Q_4$	BC109
$Q_5$	BC109

### Integrati

$X_1$	SO42P
$X_2$	SO42P
$X_3$	TDA1200
$X_4$	MC1310

### Induttanze

$Z_{RF1}$	100 $\mu$ H
$Z_{RF2}$	22 $\mu$ H

$MF1$  media frequenza arancione  
 $MF2$  media frequenza arancione  
 $MF3$  media frequenza verde

### Diodi

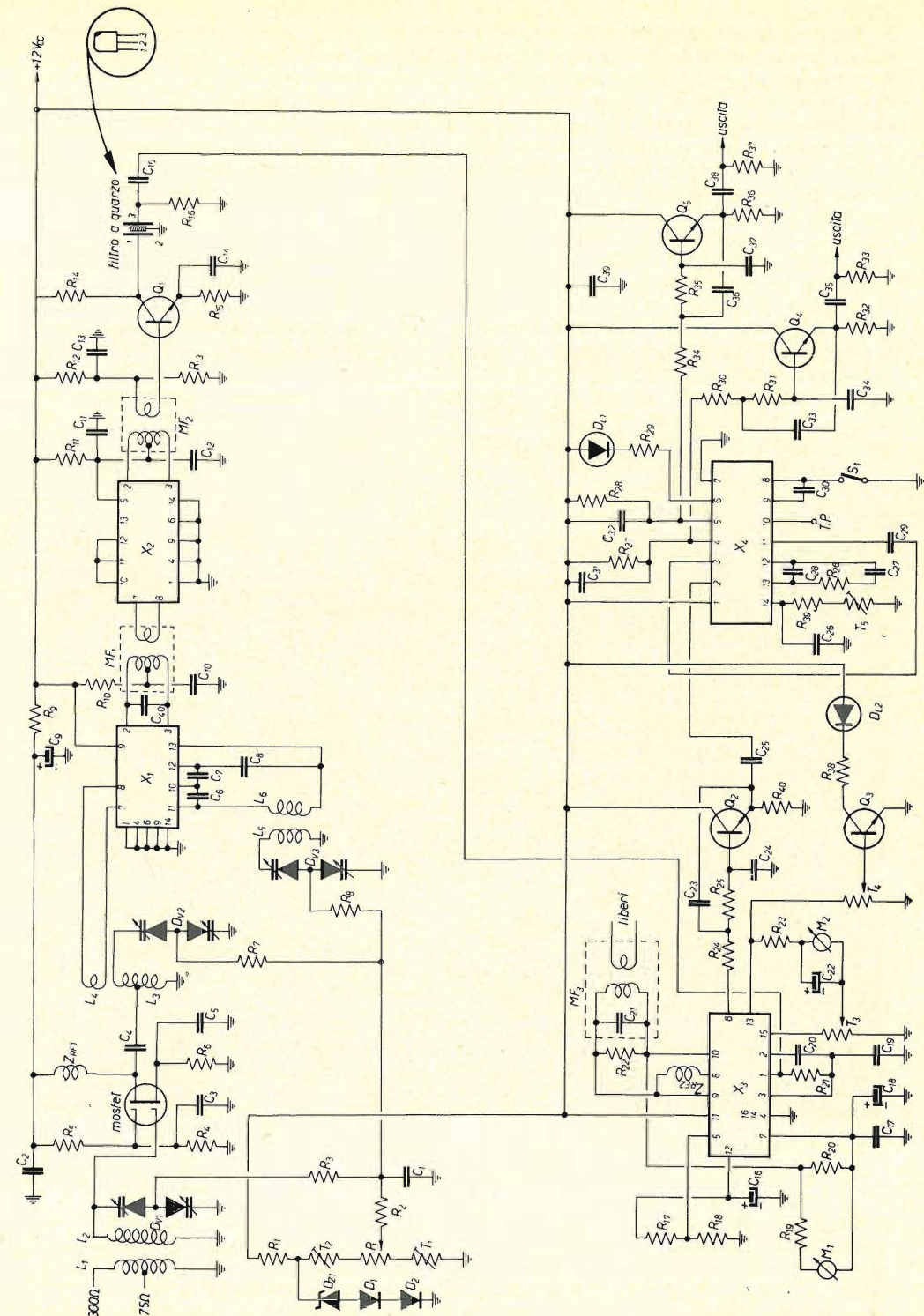
$D_{v1}$	BB104, varicap
$D_{v2}$	BB104, varicap
$D_{v3}$	BB104, varicap
$D_{L1}$	FLV117, led
$D_{L2}$	FLV117, led
$D_1$	1N4007
$D_2$	1N4007
$D_{z1}$	10 V, 1 W, zener

### Costruzione delle bobine

$L_1$  3 spire in rame smaltato, avvolte sul lato freddo di  $L_2$ ;  
 $L_2$  4 spire in rame argentato;  
 $L_3$  4 spire in rame argentato, con presa alla seconda spira dal lato freddo;  
 $L_4$  2 spire in rame smaltato, avvolte sul lato freddo di  $L_5$ ;  
 $L_5$  4 spire ognuna, intercalate una dentro l'altra; il capo della bobina  $L_6$ , collegato al piedino 13 di  $X_1$ , deve essere avvolto verso massa;  $L_5$  deve essere in rame smaltato e  $L_6$  in rame argentato. Tutte le bobine sono avvolte su un diametro di 5 mm con filo da 0,75 mm.  
 I condensatori posti in parallelo alle medie frequenze sono contenuti in esse.

### Varie

$S_1$  interruttore  
 Filtro a quarzo a 10,7 MHz  
 $M_1$  strumento a zero centrale, 100  $\mu$ A  
 $M_2$  strumento a 250  $\mu$ A fondo scala



I mosfet utilizzati in questo modo ottengono l'ottimo guadagno di 20 dB (dieci volte in tensione).

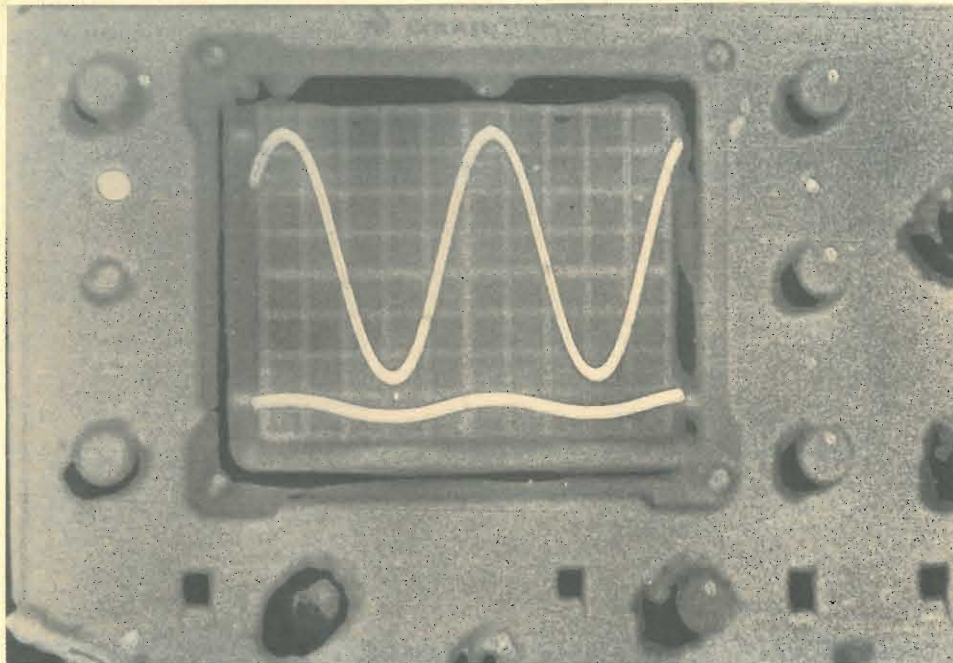
Il segnale amplificato entra nella presa centrale di  $L_4$ , detta presa è stata calcolata per adattare la bassa impedenza d'uscita del mosfet al circuito accordato, formato da  $L_4$  e dal diodo varicap  $D_{v2}$ .

Un link di due spire, avvolto verso il lato freddo (verso massa), ha il compito di portare il segnale dentro l'integrato  $X_1$ , il quale provvede a una successiva amplificazione e alla miscelazione dell'alta frequenza sintonizzata con quella generata dall'oscillatore locale; poiché l'oscillatore locale genera una frequenza che è più bassa di quella sintonizzata di 10,7 MHz, in uscita avremo la differenza di queste due frequenze, cioè 10,7 MHz.

Siccome il circuito miscelatore dell'integrato SO42P è bilanciato, mancando il segnale in ingresso, l'uscita sarà uguale a zero, da ciò si può facilmente comprendere un ulteriore miglioramento del rapporto segnale/disturbo.

Il circuito amplificatore di media frequenza è formato da un secondo integrato del tipo SO42P, da  $Q_1$ , dal filtro a quarzo, e da due medie frequenze arancioni. I due amplificatori dello stadio di media frequenza così accoppiati danno un guadagno totale di 40 dB.

Con la presenza di due medie frequenze (circuito selettivo), e del filtro a quarzo, lo stadio di media risulta particolarmente selettivo, una caratteristica di cui si sente molto il bisogno, a causa della grande quantità di Radio libere esistenti. La selettività, è data, oltre che dalla media frequenza, anche dal circuito accordato d'ingresso ( $L_1$ ,  $L_2$ ), si ottiene quindi una separazione di circa 200 kHz a -20 dB.



Separazione fra i due canali a 1.000 Hz.

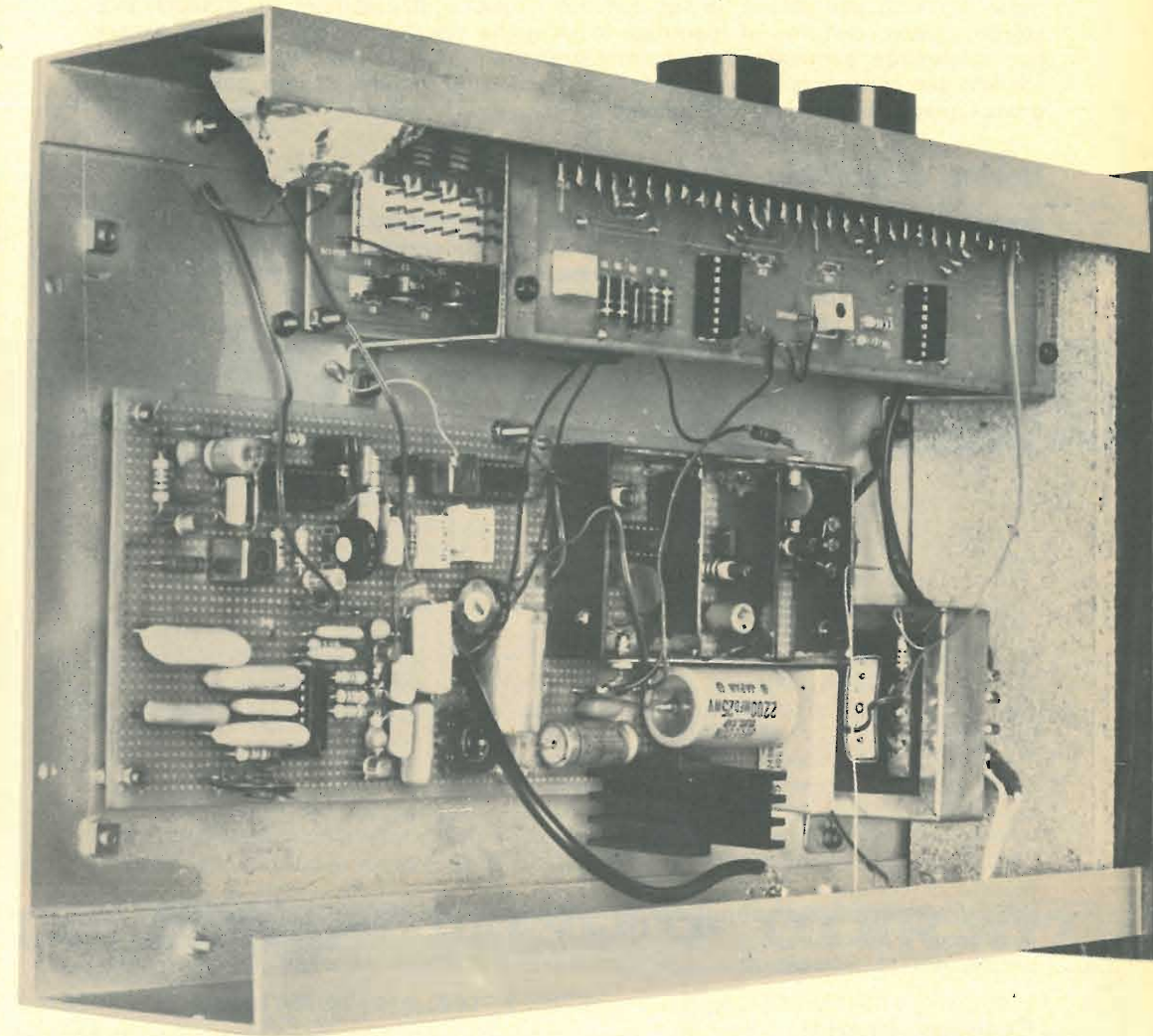
L'integrato successivo, il TDA1200, forma il discriminatore, il cui compito è quello di trasformare la modulazione di frequenza in un segnale di bassa frequenza, la cui ampiezza è data dalla larghezza di deviazione, il cui 0 dB corrisponde a  $\pm 75$  kHz; mentre la frequenza è data dalla velocità di deviazione.

Con questo sistema si ottiene una fedeltà di riproduzione che rientra nelle norme DIN; la distorsione è misurabile nell'ordine dello 0,5 %, e la banda passante ha una risposta in frequenza da 20 a 16.000 Hz.

La parte critica di questo circuito è costituita dall'impedenza da 25  $\mu$ H e dalla media frequenza di colore verde; come si può notare, in parallelo a quest'ultima, è stata messa una resistenza da 4.700  $\Omega$ , che ha lo scopo di peggiorare il Q, cioè di rendere meno selettiva questa bobina, la dinamica di bassa frequenza è quindi maggiore rispetto a quella ottenuta solo con la media frequenza.

Sul TDA1200 sono stati collegati vari circuiti che non sono indispensabili, però rendono il nostro ricevitore molto versatile. Abbiamo potuto applicare un indicatore di sintonia a zero centrale, il quale, collegato ai terminali 7 e 10, può essere usato anche per tarare la media frequenza verde.

Utilizzando i terminali 13 e 15 dell'integrato, possiamo collegare uno strumento con funzione di Smeter, anch'esso molto utile, anzi indispensabile, in sede di taratura; questo circuito può essere sostituito, tramite un transistor BC107, da un indicatore luminoso a led.



### Decodifica stereofonica

Il segnale FM stereo viene decodificato dall'integrato MC1310; il circuito decodificatore, oltre a separare i due canali, provvede anche a eliminare quei disturbi che sorgono quando le frequenze delle emittenti stereo sono molto vicine fra di loro: questi fenomeni prendono il nome di « birdies » (cinguettii). Cercheremo

ora di spiegarvi in che cosa consistono questi disturbi e come sono stati eliminati.

Consideriamo due stazioni, in monofonia, distanti tra loro 100 kHz; esse, trasmettendo contemporaneamente, provocano delle interferenze che sono tollerabili finché non si aggiunge la ricezione stereo, la quale implica una sua demodulazione e commutazione, alla frequenza di 38 kHz, facendo uso di onde quadre; con questo procedimento vengono demodulate anche le armoniche dispari del segnale a 38 kHz (114 kHz, 190 kHz, ecc.); quindi, due stazioni distanti 100 kHz, producono battimento con le armoniche dei 38 kHz; ne deriva un segnale con una frequenza da 10 a 14 kHz, particolarmente fastidioso.

Poiché l'informazione stereofonica si estende fino alla gamma dei 53 kHz, per eliminare il disturbo, è stato inserito un filtro passa-basso che ha lo scopo di tagliare le frequenze superiori a quest'ultima; il filtraggio viene eseguito da  $Q_2$ . Il circuito composto da  $Q_4$  e  $Q_5$  è un altro filtro passa-basso che ha un'attenuazione di 18 dB per ottava, il cui compito è quello di eliminare la sottoportante stereo; questo disturbo si identifica in un soffio che, comunque, non può essere mai totalmente eliminato. La tensione presente all'uscita del decoder è di circa 150 mV per canale, con un'impedenza di 10 k $\Omega$ , può quindi essere collegato alla grande maggioranza degli amplificatori.

## Norme di taratura

Essendo presente nel nostro circuito un filtro a quarzo, la taratura risulta abbastanza semplice; avendo a disposizione un frequenzimetro, è sufficiente tarare l'oscillatore locale, costituito dalle bobine  $L_5$  e  $L_6$ , per una variazione di frequenza compresa nella banda da 77,3 a 97,3 MHz, che è la frequenza di ricezione senza i 10,7 MHz della media; per fare in modo che la frequenza sia compresa esattamente entro tali limiti, si può agire anche sui trimmer  $T_1$  e  $T_2$ .

La lettura della frequenza deve avvenire senza caricare l'oscillatore, ciò è possibile prelevando il segnale da una spira avvolta intorno alla bobina oscillatrice; il segnale così ottenuto deve essere immesso nell'ingresso a bassa impedenza del frequenzimetro.

Per tarare gli altri circuiti accordati bisogna cercare di ottenere la massima deviazione dello strumento Smeter.

La taratura della media frequenza MF3 di colore verde può essere effettuata in due modi: il primo sistema, che è il migliore, richiede però una buona strumentazione, si deve applicare un oscilloscopio a un'uscita del decoder, quando, all'antenna, mediante un oscillatore, è applicato un segnale a 100 MHz, modulato in frequenza mediante un segnale a onda quadra a 1.000 Hz; si deve quindi agire sulla media frequenza MF3 finché non avremo in uscita un'onda quadra perfetta; il secondo sistema consiste nella regolazione della media frequenza MF3, finché non avremo una ricezione che sia il più fedele possibile, delle stazioni sintonizzate.

Per tarare il decoder, bisogna sintonizzarsi su una stazione stereofonica e si deve ruotare il trimmer  $T_3$ , finché il led  $D_{L1}$  non si accende; se l'accensione del led non risultasse perfetta occorrerà agire sulla media frequenza MF3.

Come vedete, le operazioni di taratura sono estremamente semplici, per evitare che sorgano delle complicazioni è bene schermare il circuito oscillatore mediante piastre di vetro ramate a doppia faccia, alte circa 4 cm, come si può vedere nelle foto del nostro prototipo; per portare all'esterno della schermatura i collegamenti d'antenna sono stati utilizzati dei condensatori in vetro a bassa capacità, per le alimentazioni dei condensatori passanti da 2.200 pF.

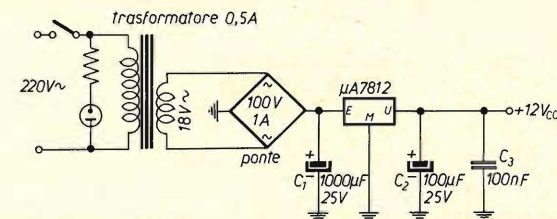
## Consigli pratici

Le antenne utilizzabili col nostro ricevitore possono avere un'impedenza di 75 o 300  $\Omega$ ; noi abbiamo utilizzato un'antenna direttiva a cinque elementi, con 75  $\Omega$  d'impedenza che ha dato ottimi risultati; comunque, data l'elevata sensibilità del circuito, anche un semplice pezzo di filo elettrico, lungo 75 cm o 1,5 m (1/4 e 1/2 della lunghezza d'onda), possono essere sufficienti per avere un ottimo ascolto.

Per facilitare la ricerca e la centratura delle stazioni, abbiamo utilizzato e vi consigliamo un potenziometro a dieci giri; avremo quindi 2 MHz per ogni giro, invece dei 20 MHz di un solo giro di un normale potenziometro.

Per alimentare il circuito, noi abbiamo utilizzato un alimentatore stabilizzato da 12 V; facendo uso di un integrato stabilizzatore (che deve essere opportunamente raffreddato), siamo riusciti a ottenere, oltre a un'ottima stabilizzazione di tensione, un ripple molto contenuto.

La corrente massima che può essere fornita è di 0,5 A.



## LA EXOR PRESENTA "OTER 1177"

Emulatore, Programmatore per "EPROM",  
Stampante, Interfaccia per nastro, ecc... per  
8085, 8060 (SC/MP), 2650, Z80, 6800...  
EXOR s.r.l. Via C. Fincato, 214 37131 VERONA

Disponibile presso la  
**grifo**® 40016 S.Giorgio  
V. Dante, 1 (BO)  
Tel. (051) 892052

**IATG annuncia:**

# Campionato mondiale RTTY dei cinque Continenti

**1979 - 1980**

La IATG-Radiocomunicazioni e le edizioni CD nella loro ultradecennale attività di promozione di tutte le tecniche radioamatoriali più avanzate hanno deciso di patrocinare una nuova serie di gare per i telescriventi **di tutti i Continenti.**

Se motivo di fondo di questa iniziativa è quello di incrementare l'interesse fra gli OM per la radioteletype, la IATG si propone però una meta più ambiziosa e cioè creare quelle condizioni che determinino un maggiore interesse nei confronti dei Continenti superando quell'ambito ristretto che sino ad ora vedeva nei Paesi il perno di ogni Contest.

A questo scopo la IATG presenta agli RTTYers dei cinque Continenti una serie di gare e precisamente:

<b>OCEANIA &amp; ASIA RTTY Flash Contest</b>	nov. 1979
<b>NORTH &amp; SOUTH AMERICA Flash Contest</b>	gen. 1980
<b>EUROPA &amp; AFRICA RTTY Giant Flash Contest</b>	mar. 1980

Queste tre gare avranno una loro graduatoria che determinerà il vincitore e i vari piazzamenti.

Nell'ambito poi di ciascun Contest saranno proclamati i vincitori continentali e la relativa graduatoria (a esempio Oceania & Asia nel primo Contest, North & South America nel secondo, eccetera).

Al vincitore di ogni Contest saranno dati 50 punti, al secondo 46, al terzo 43, al quarto 41 e così a decrescere di un punto. Al vincitore di ogni Continente (ad esempio Oceania & Asia nel primo Contest) saranno dati 25 punti, 22 al secondo, 20 al terzo, 18 al quarto e così a decrescere di un punto.

Le due graduatorie saranno indipendenti in ciascun Contest per cui si potrebbe avere che il vincitore di Contest sarà anche il vincitore continentale.

Per la proclamazione del **CAMPIONE MONDIALE DEI CINQUE CONTINENTI**, che si avrà alla fine delle tre gare, si sommeranno i suddetti punti conseguiti nelle tre gare (graduatorie generali e graduatorie continentali) determinando così una nuova graduatoria.

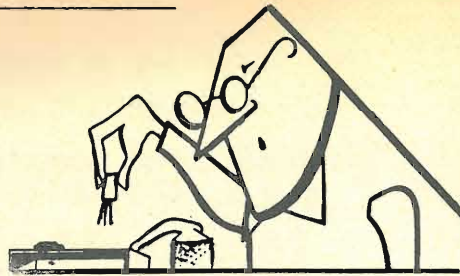
**GROSSI PREMI**, come di consueto, sono riservati ai quattro vincitori e premi « di consolazione » agli immediati inseguitori, assieme a medaglie e diplomi.



**gli altri sono oggi**

# IATG è domani

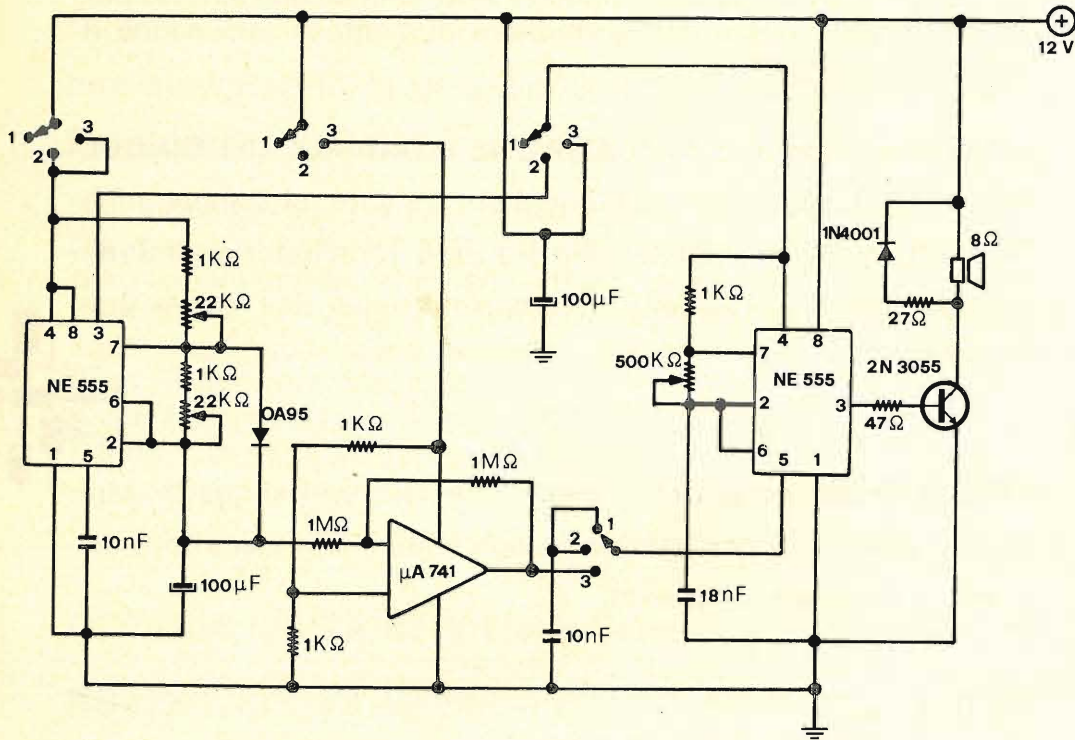
18YZC, Antonio Ugliano  
corso De Gasperi 70  
CASTELLAMMARE DI STABIA



## Quattro papocchie col NE555

Andrea SABBIONI, via Giacobbi 18, Bologna.

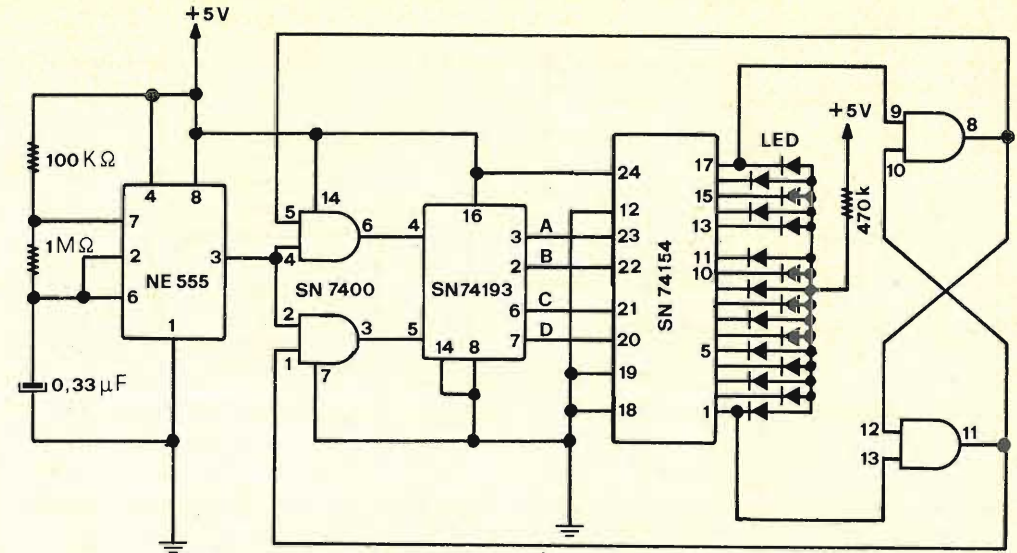
Sirena elettronica a suono variabile.



Si tratta di una sirena elettronica con circa 10 W d'uscita ove sono possibili tre funzioni. Con il commutatore, quattro vie tre posizioni, nella posizione 1 si ottiene l'emissione di un suono continuo. Nella posizione 2 il suono è a intermittenza. In quella 3 la nota è modulata in frequenza. I due potenziometri regolano rispettivamente i tempi di emissione del suono e del silenzio e di aumento o diminuzione della sua frequenza. Il diodo 0A95 provvede a cortocircuitare il potenziometro e la sua resistenza in serie, durante la carica del condensatore da 100 μF rendendo il tempo di questo dipendente unicamente dal valore di quello che lo precede.

Stefano RAMPAZZO, via Pettinati 31, Padova.

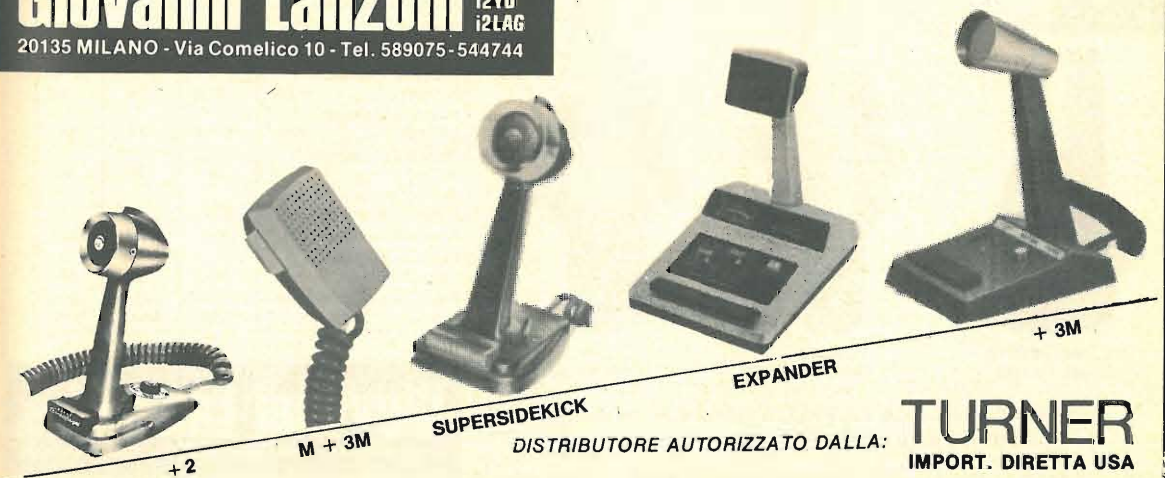
Divagazione per 16 led 16.



Con questo circuito si vuole far compiere a un punto luminoso un movimento di avanti e indietro utile per simulare il moto di un pendolo, di un ping-pong, di una palla che rimbalza, eccetera, in quanto, montando i 16 led in varie configurazioni, si possono ottenere vari effetti. Inoltre sostituendo la resistenza da 100 kΩ con un potenziometro, si può aumentare o diminuire la velocità del punto luminoso. Per simulare in modo più efficace l'oscillazione del pendolo, si può sostituire detta resistenza con una fotoresistenza sistemandola di fronte e al centro della fila dei led. In questo modo la resistenza del fotoduttore diminuirà alla presenza della luce e aumenterà al suo allontanarsi simulando ancor più fedelmente il moto meccanico del pendolo. Questo circuito in unione a un orologio digitale offrirà la precisione elettronica e accontenterà i nostalgici dell'orologio a pendolo.

**Giovanni Lanzoni** i2YD  
i2LAG

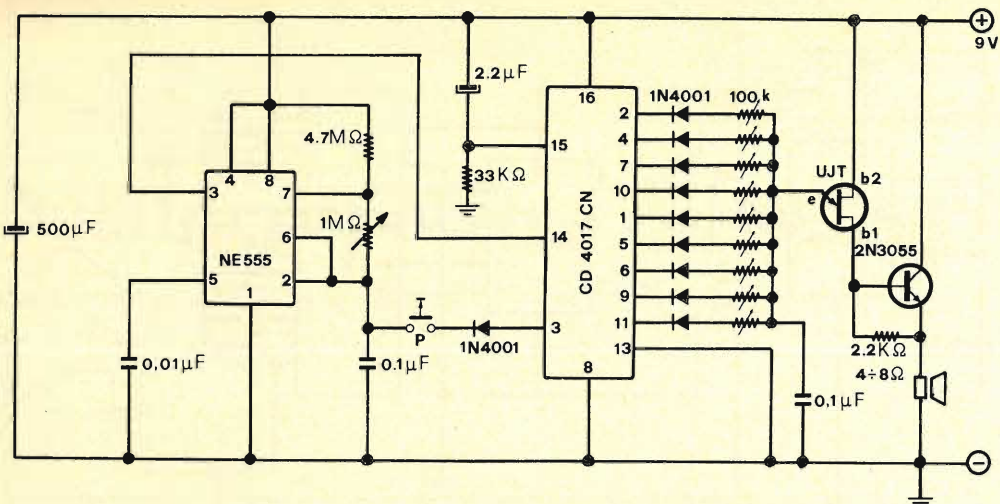
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744





Santo SPARTA', via Paolo Vasta 223 A, Acireale.

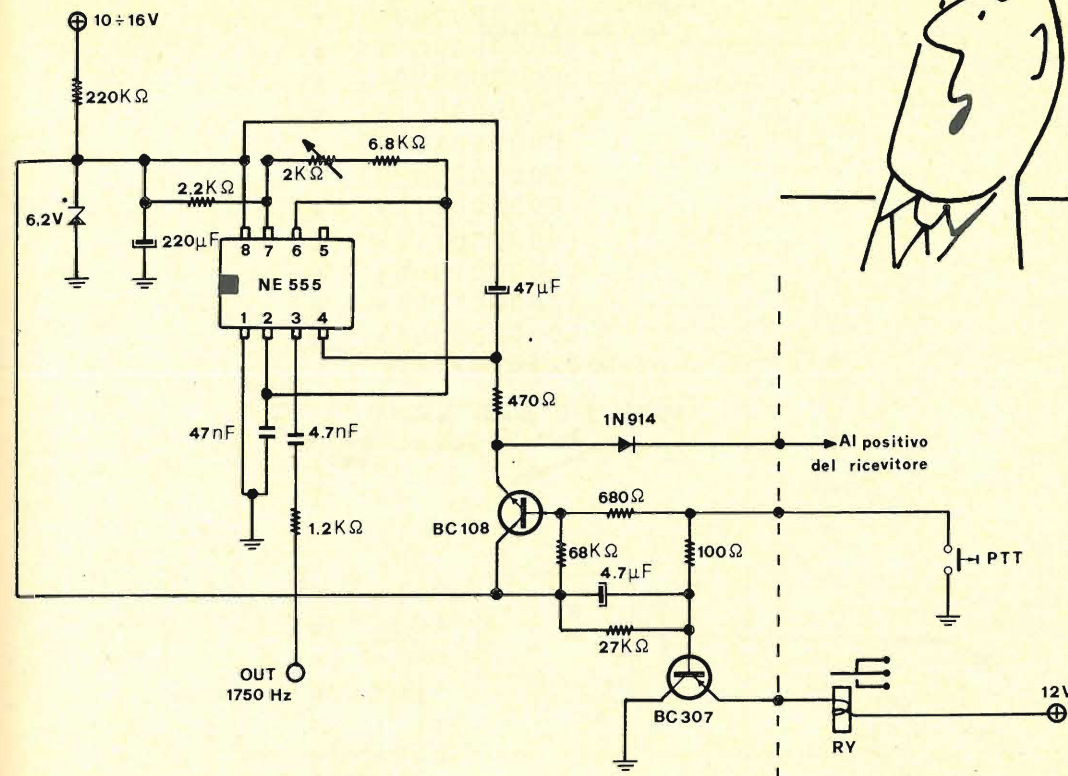
Litania alla porta di casa.



L'aggeggio in oggetto, applicato al posto del comune campanello o usato come gadget, dovrebbe produrre una continua litania di nove note. Il NE555 oscilla com'è suo destino e manda un impulso di clock molto poco pulito al povero CD4017 il quale, nonostante tutto, riesce a contare questi colpi e di conseguenza mandare impulsi positivi alla base dello UJT che, a sua volta, oscilla in bassa frequenza e pilota il finale (spreccato), 3055. Se si preferisce impazzire prima, basta sostituire questo ultimo con un modulo GBC HY 400 da 240 W!! Il 4017 però non dimentica e l'ultimo impulso al piedino 3 viene sbattuto sul sedere (piedino 2) del 555 il quale stupefatto si blocca all'istante. Il ciclo ricomincia aprendo P che è un pulsante normalmente chiuso e si arresta ancora da solo con la pedata del 4017. I trimmer vanno regolati per il motivetto prescelto.

Livio IURISSEVICH, via M. Praga 28, Trieste.

Apertura ripetitori con nota a 1750 Hz.



Finalmente qualcosa di serio.

Il solito beneamato 555 assolve queste funzioni con alta stabilità in frequenza anche con variazioni di tensione da 10 a 15 V. Oltre a questo, l'integrato presenta la possibilità di interrompere le oscillazioni mediante il reset sul piedino 4 al cui scopo sono stati utilizzati due transistori con funzioni di interruttori. Il BC108 sarà interdetto quando il pulsante PTT sarà premuto. L'elettrolitico da 47µF determina il tempo delle oscillazioni dell'integrato. Il BC307 con il condensatore da 4,7µF e la resistenza da 27kΩ determina il tempo di stacco del relay. L'unica regolazione che richiede il tutto è la regolazione della frequenza con un frequenzimetro tramite il trimmer da 2kΩ che deve essere un multigiri.

## Papocchia finale

Carmine ZICARI, viale Libertà 8, Castrovillari.

Istruzioni per distruggere una calcolatrice Canon P10 - D.

Il progetto permette di stampare l'andamento temporale relativo a dieci punti di un qualsiasi circuito digitale. A ogni punto controllato corrisponde una colonna sulla carta usata per la stampa (vedi figura 1). Per i circuiti TTL non vi sono problemi, mentre per quelli MOS è necessario disporre in ingresso delle interfacce MOS-TTL. Per il funzionamento: premendo il pulsante P si porta il FF (flip-flop) allo stato in cui l'uscita Q=0, e Q̄=1. Da ciò deriva che gli impulsi provenienti dal clock possono giungere al contatore il quale, ad ogni impulso cambia stato alle proprie uscite. Ciò significa che il multiplexer 74150 può scansionare i vari ingressi. A ogni scansione, all'uscita del 74150 si ha il valore negato all'ingresso e ciò spiega la presenza dell'inverter sul pin 10.

CDE

IN ESCLUSIVA  
PER L'ITALIA



T2X TAIL TWISTER  
Portata Kg 1280



HAM III  
Portata Kg 620



CD-44  
Portata Kg 330

Caratteristiche tecniche

		T2X	HAM III	CD44
Portata	Kg.	1280	620	330
Momento flettente	Kgm	208	115	76
Massimo momento torcente	Kgm	21,6	15	9,2
Massimo momento frenante	Kgm	131,7	74	24
Tensione di esercizio al rotore	V	24	28	28
Numero dei poli del cavo di alimentazione		8	8	8
Angolo di rotazione		365°	365°	365°
Tempo impiegato per 1 giro completo	sec.	60	60	60
Tensioni di alimentazione		220 V 50 Hz	220 V 50 Hz	220 V 50 Hz

**Giovanni Lanzoni** i2YD  
i2LAG  
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

L'UNICO ROTORE CON COMPLETA GARANZIA IN ITALIA  
E TUTTI I RICAMBI DISPONIBILI A STOCK

ingresso 12+Vcc. uscite 7490

ingressi a GND

1000000000	•	#
1000000001	•	#
1000000010	•	#
1000000011	•	#
1000000100	•	#
1000000101	•	#
1000000110	•	#
1000000111	•	#
1000001000	•	#
1000001001	•	#
1000000000	•	#

ingressi 1-6 messi a GND

7-10 " sulle uscite di un 7490

0	•	#
1	•	#
10	•	#
11	•	#
100	•	#
101	•	#
110	•	#
111	•	#
1000	•	#
1001	•	#
0	•	#

fig 1



Si capisce quindi che sui pin 3 e 6 dell'and D saranno presenti degli 1 logici a seconda che in uscita al multiplexer (=ingressi 4 e 2 dell'and B e C) sia presente uno zero o un uno. Quando il contatore è arrivato a contare 12 impulsi si ha:

- 1) sul pin 8 dell'and D un impulso che abilita la stampante;
- 2) la commutazione del FF per cui si ha Q=1, Q̄=0; cioè si ha l'inibizione della porta and (pin 1, 6 della nand) con conseguente interruzione del passaggio degli impulsi di clock dal clock al contatore;
- 3) reset del contatore;
- 4) inibizione delle and B e C per cui sui pin 3 e 6 non sarà presente, da questo istante in poi, alcun segnale in grado di essere stampato.

Riprendendo P il ciclo ricomincia. Volendo, si può inserire un commutatore come in figura 3 per cui si avranno le seguenti possibilità di funzionamento:

- 1) Posizione 1, stampa su comando manuale;
- 2) Posizione 2, stampa ogni volta che sul pin 6 c'è un impulso 1 o 0 (per esempio impulso proveniente da un temporizzatore);
- 3) Posizione 3, stampa continua; il caso funziona finché se ne hanno le tasche piene.

Il circuito si resetta al 12° impulso perché: A) la calcolatrice può stampare solo dieci cifre, B) per tenere il numero dei componenti al minimo. La dicitura Out Sincro vuol significare che se si dovesse controllare, per esempio, dei contatori, l'impulso presente su tale uscita servirebbe a far avanzare i contatori di un passo quando però il 74150 non sta scansionando gli ingressi. Il verso di scansionamento è da 1 verso 10. Per interfacciare il circuito con la calcolatrice bisogna collegare i pin 3, 6, 8, delle and B, C, D, ad altrettanti relays. In questa realizzazione sono usati i relay FEME CMD 100 S che sono pilotabili direttamente dalle TTL. I collegamenti tra relays e calcolatore sono in figura 4.

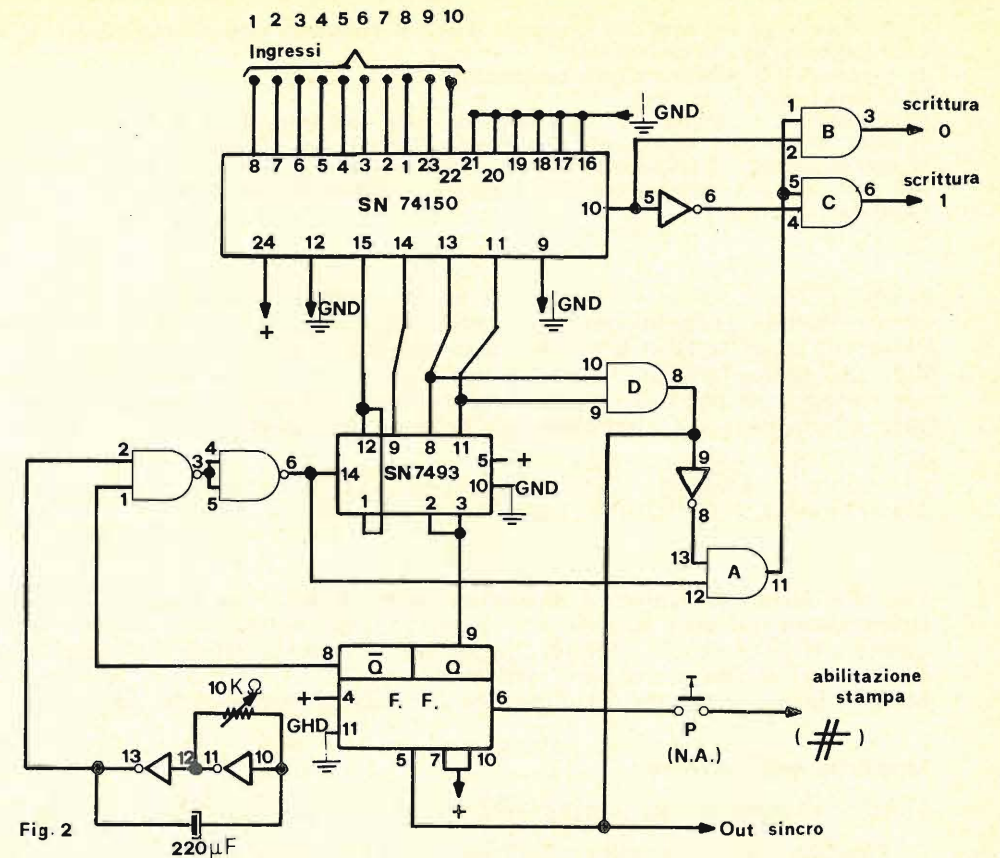


Fig. 2

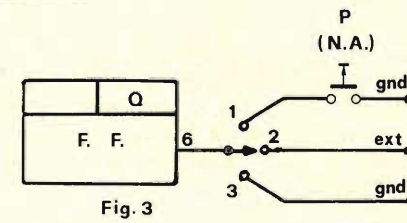


Fig. 3

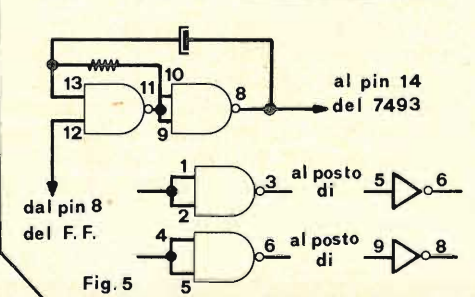


Fig. 5

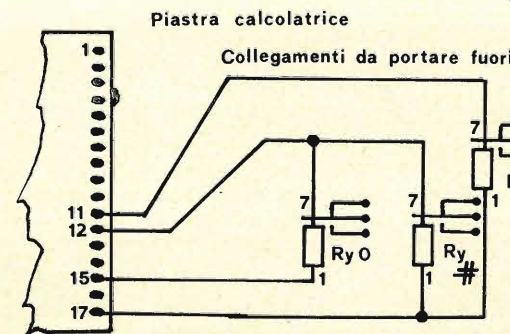


Fig. 4

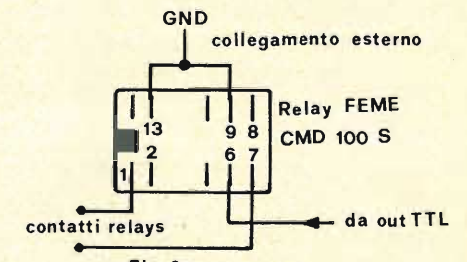


Fig. 6

Per accertarsi che il circuito funziona, bisogna procedere come segue:

- 1) si invia sugli ingressi una sequenza fissa; si collegano cioè gli ingressi al + e a GND secondo un ordine causale;
- 2) si porterà il commutatore nella posizione 3;
- 3) si darà fuoco al tutto;
- 4) si regolerà il trimmer da 10 kΩ partendo dalla posizione in cui si hanno impulsi distanziati nel tempo, finché non si vedranno stampati dei bit anomali. A questo punto si tornerà indietro. I bit anomali saranno quelli relativi agli ingressi 8, 9, 10. Volendo, si può apportare una modifica tendente a ridurre il numero dei componenti da 6 a 5 come illustrato in figura 5.

\*\*\*

Il signor **Zicari** vince il premio offerto dall'organizzazione Gianni VECCHIETTI casella postale 3136 Bologna che mensilmente offre lire 30.000 in componenti elettronici a un lettore. Il signor Zicari può richiederli direttamente. Agli altri presentatori di papocchie con NE555, componenti elettronici misti e, per sorteggio, in più, una scatola di montaggio di una radio a transistori mod. RD 1012 offerta dalla **AZ Elettronica** via Varesine 205 Milano.

La scatola di montaggio, Radiomarelli RD1012 va, come detto, per sorteggio, al signor Iurissevich (IW3QDI) di Trieste.

\*\*\*

Con riferimento al numero di giugno di **cq elettronica**, nel rileggere la rubrica **sperimentare**, mi sono accorto che a pagina 1082, nell'articolo inerente le modifiche alla linea FL 101 - FR 101, ho saltato, nella preparazione dell'articolo, una parte dello schema e una parte del testo. Me ne scuso e la riporto qui di seguito (si veda schema a lato).

**Modifiche nel ricevitore**

(Tutti i riferimenti alla scheda « PB 1525 B » vanno intesi alla « PB 1252 B »).

- 5) Rimuovere il condensatore C<sub>6</sub>, come da figura 6 bis, tra la base di Q<sub>2</sub> e il terminale 5.
- 6) Con uno spezzone di cavetto RG/174 U lungo 25 cm, facendolo passare per sopra il telaio, unire: il polo caldo alla base di Q<sub>2</sub> ove prima era C<sub>6</sub> e la calza a massa ai terminali 2, 3, 4 dal lato rame della piastra PB 1252 B. Dall'altra parte del cavetto, saldare al polo caldo il condensatore C<sub>6</sub> precedentemente rimosso, per un terminale e l'altro terminale di C<sub>6</sub> com'è indicato in figura 2 bis sul circuito stampato vicino al T<sub>110</sub> ubicato sulla piastra ove trovansi la quarziera. La calza va saldata nell'involucro metallico di T<sub>110</sub>.

**COMUNICATO AGLI SPERIMENTATORI E NON**

Il giorno 2 settembre p.v. avverrà in CALVI RISORTA (Caserta), la premiazione del **2° CONCORSO CALES**

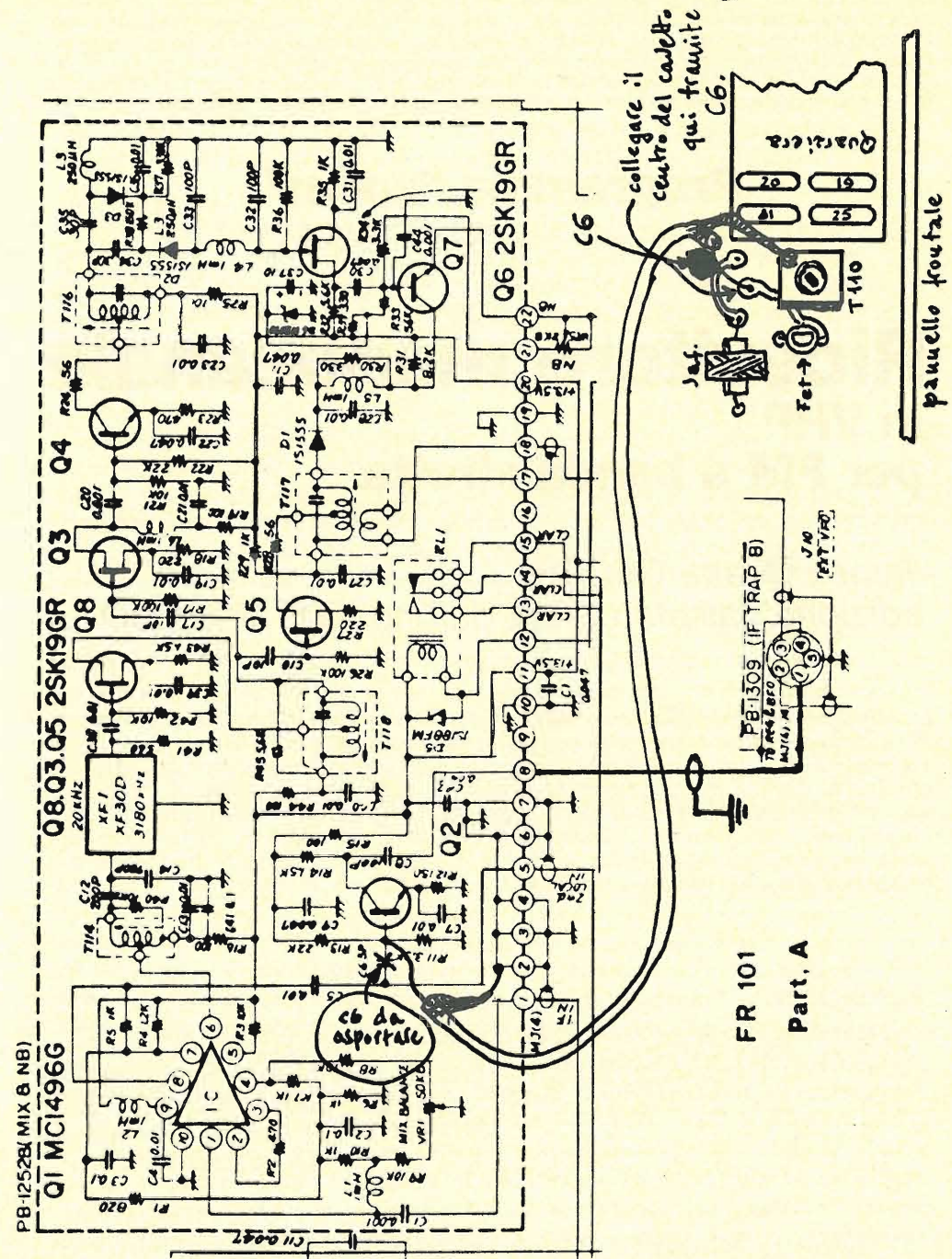
Si invitano tutti gli Sperimentatori a parteciparvi. Appuntamento ore 10,30. Seguirà un pranzo sociale, quota L. 7.500; chi intende parteciparvi può inviare la sua adesione a

18DWJ - Primo DEGLI ANGELI - via Izzo 10 - 81042 CALVI RISORTA (Caserta)

Fra tutti i partecipanti verrà estratto un premio in materiale elettronico del valore di L. 50.000, offerto dalla rubrica « sperimentare » oltre a coppe, targhe, medaglie e diplomi.

f.to A. UGLIANO

fig. 2 bis



Mi scuso ancora per l'inconveniente.

\*\*\*\*\*

Fino ad alcuni anni orsono l'aggiornamento sui nuovi prodotti era di quasi esclusivo interesse di tecnici, di ingegneri, di addetti ai laboratori.

Da qualche anno in qua, il progresso sempre più allargato delle tecnologie, la gamma sempre più vasta di prodotti, i costi più accessibili, hanno portato queste esigenze fino al livello del « consumer », cioè dell'utente spicciolo, dell'hobbista, dell'amatore, dell'appassionato autocostruttore. I microprocessori costituiscono un esempio tipico.

Queste necessità di tenersi aggiornati, di sapere cosa c'è di nuovo sul mercato, quali sono le caratteristiche principali dei nuovi prodotti, è molto sentita dai nostri Lettori.

## Programma "zoom"

# Ricevitore monocanale in VHF per FM a banda stretta

James Briant, G4LCF(\*)  
edizione italiana curata dall'ing. G.F. Marchetti

La principale novità dell'articolo, oltre all'accurata progettazione dell'amplificatore RF e dell'oscillatore locale, che consente una semplicità circuitale notevole, consiste nel nuovo circuito integrato, recentemente introdotto sul mercato, SL6640, che racchiude una media frequenza FM, un rivelatore a quadratura, il circuito di squelch e un amplificatore di bassa frequenza: suo pregio fondamentale, oltre a un consumo bassissimo in standby, è la possibilità di rilevare con un buon rapporto segnale/disturbo anche segnali FM a piccola deviazione di frequenza, per esempio 2 kHz, pur usando una FI di 10,7 MHz.

### Introduzione

L'articolo descrive un ricevitore miniatura VHF, di buone prestazioni, per impiego in F.M. a banda stretta, che utilizza il circuito integrato della Plessey Semiconductors SL 6640. L'SL 6640 contiene una completa media frequenza, con rivelatore ed amplificatore audio per ricevitori F.M. a banda stretta; i componenti esterni richiesti sono ridotti al minimo ed il consumo è di soli 3.5mA in 'standby' (cioè in attesa di segnale di ingresso, condizione in cui viene esclusa l'alimentazione al rivelatore ed agli stadi a bassa frequenza), pur avendo un amplificatore audio con potenza di uscita 200 mW.

(\*) Application Manager della Plessey Semiconductors Ltd.

### Descrizione del circuito

Lo schema elettrico del ricevitore completo è mostrato in fig. 1. Esso consiste di un filtro a radiofrequenza di ingresso a doppio accordo che pilota un amplificatore R.F. di guadagno 18dB realizzato con un MOSFET a doppio gate. Un secondo filtro passabanda a doppio accordo accoppia l'amplificatore R.F. a un secondo stadio pure a MOSFET con doppio gate, che funziona come mixer con un guadagno di conversione di circa 12dB. L'oscillatore locale è realizzato con un transistor PNP per VHF che funziona come oscillatore in armonica.

La frequenza intermedia di 10.7 MHz viene filtrata tramite un filtro a cristallo ed entra quindi direttamente nel circuito integrato SL 6640 che contiene il preamplificatore a F.I., l'amplificatore limitatore principale a F.I., il rivelatore a quadratura, il circuito di 'squelch' (circuito rivelatore della mancanza di segnale in ingresso del ricevitore, che disabilita l'alimentazione di tutti gli stadi successivi all'amplificatore a F.I.) e uno stadio di uscita audio.

Il miscelatore pilota un filtro a cristallo: questo deve essere scelto in base alla larghezza di banda del segnale ricevuto.

Il prototipo impiega un filtro CATHODEON tipo BP130-30.

Questi filtri si prestano molto bene per montaggio a circuito stampato ed hanno impedenze di terminazione di 470 Ohm in parallelo a 25pF, valori che sono particolarmente adatti sia per la uscita del transistor miscelatore a MOSFET che per l'ingresso del circuito integrato SL 6640. Altri tipi di filtri come ad esempio i K.V.G. tipo F 10.7/S96, sono pure adatti allo scopo ma eventuali altri filtri con impedenze di terminazione diverse possono presentare problemi, in quanto, anche se i condensatori  $C_{14}$  e  $C_{17}$  possono essere cambiati se necessario, non altrettanto dicasi per i resistori  $R_3$  ed  $R_8$ , che non possono superare il valore di 820 Ohm senza causare problemi al corretto funzionamento del MOSFET T3 e del circuito integrato IC1, mentre riducendoli troppo ne verrebbe ridotto il guadagno del ricevitore.

L'uscita del filtro a cristallo è collegata all'ingresso del preamplificatore, piedino 16, del circuito integrato SL 6640.

Il preamplificatore ha un guadagno di 46dB ed una impedenza di uscita di 330 Ohm, che adatta perfettamente il filtro ceramico interstadio che si trova tra la sua uscita (piedino 18) e l'ingresso dell'amplificatore principale a frequenza intermedia, piedino 14. La polarizzazione di ingresso del preamplificatore è ottenuta, tramite due resistori  $R_7$  ed  $R_8$ , direttamente dalla sua uscita:  $R_8$  determina l'impedenza di terminazione del filtro a cristallo e  $C_8$  disaccoppia la linea di polarizzazione. Analogamente  $R_9$  e  $C_{25}$  provvedono la polarizzazione ed il relativo disaccoppiamento per l'ingresso dell'amplificatore principale a F.I.

Il filtro interstadio ha solamente la funzione di limitare il rumore a larga banda nella media frequenza, e non di definire la banda passante del ricevitore: di conseguenza può essere usato allo scopo un economico filtro ceramico, come ad esempio il tipo MURATA SFE 10.7 M.A.

N.B.: Tutti i resistori sono del tipo a carbone e di potenza 1/8 W.

- F<sub>1</sub> filtro a cristallo Cathodeon tipo BP4130-30 (vedi testo)
- X<sub>1</sub> cristallo in armonica
- F<sub>2</sub> filtro ceramico MURATA tipo SFE 10.7MA
- T<sub>1</sub>, T<sub>3</sub> 3N210, 3N201, 3N211, 40673 o simili mosfet a doppio gate
- T<sub>2</sub> 2N5771 o simile transistor PNP per piccoli segnali in VHF
- P<sub>1</sub> potenziometro semifisso da 1 MΩ
- P<sub>2</sub> potenziometro esterno da 1 MΩ (controllo di volume)
- IC1 SL6640 della Plessey Semiconductors

- C<sub>1</sub>, C<sub>15</sub>, C<sub>16</sub> 1 nF
- C<sub>2</sub>, C<sub>4</sub>, C<sub>7</sub>, C<sub>11</sub>, C<sub>13</sub> vedi testo
- C<sub>3</sub>, C<sub>5</sub>, C<sub>6</sub>, C<sub>10</sub>, C<sub>18</sub>, C<sub>19</sub>, C<sub>20</sub>, C<sub>25</sub> 10 nF
- C<sub>14</sub>, C<sub>17</sub> 22 pF (ma vedi testo)
- C<sub>21</sub>, C<sub>29</sub> 0,1 μF, ceramico
- C<sub>22</sub>, C<sub>24</sub> 100 μF, 10 V, condensatore a goccia al tantalio
- C<sub>23</sub> 0,22 μF, 10 V, tantalio
- C<sub>26</sub> 0,47 μF, 10 V, tantalio
- C<sub>27</sub> fa parte della bobina L<sub>6</sub>
- C<sub>28</sub> 3,3 nF
- C<sub>30</sub> 1 μF, 10 V, tantalio

- R<sub>1</sub> 47 kΩ
- R<sub>2</sub> 27 kΩ
- R<sub>3</sub> 470 Ω
- R<sub>4</sub> 1,8 kΩ
- R<sub>5</sub> 4,7 kΩ
- R<sub>6</sub> 12 kΩ
- R<sub>7</sub> 15 kΩ
- R<sub>8</sub> 470 Ω
- R<sub>9</sub> 330 Ω
- R<sub>10</sub> 47 kΩ
- R<sub>11</sub> 1 MΩ
- R<sub>12</sub> 47 kΩ
- R<sub>13</sub> 270 kΩ
- R<sub>14</sub> 12 kΩ
- R<sub>15</sub> 120 kΩ
- R<sub>16</sub> 270 kΩ

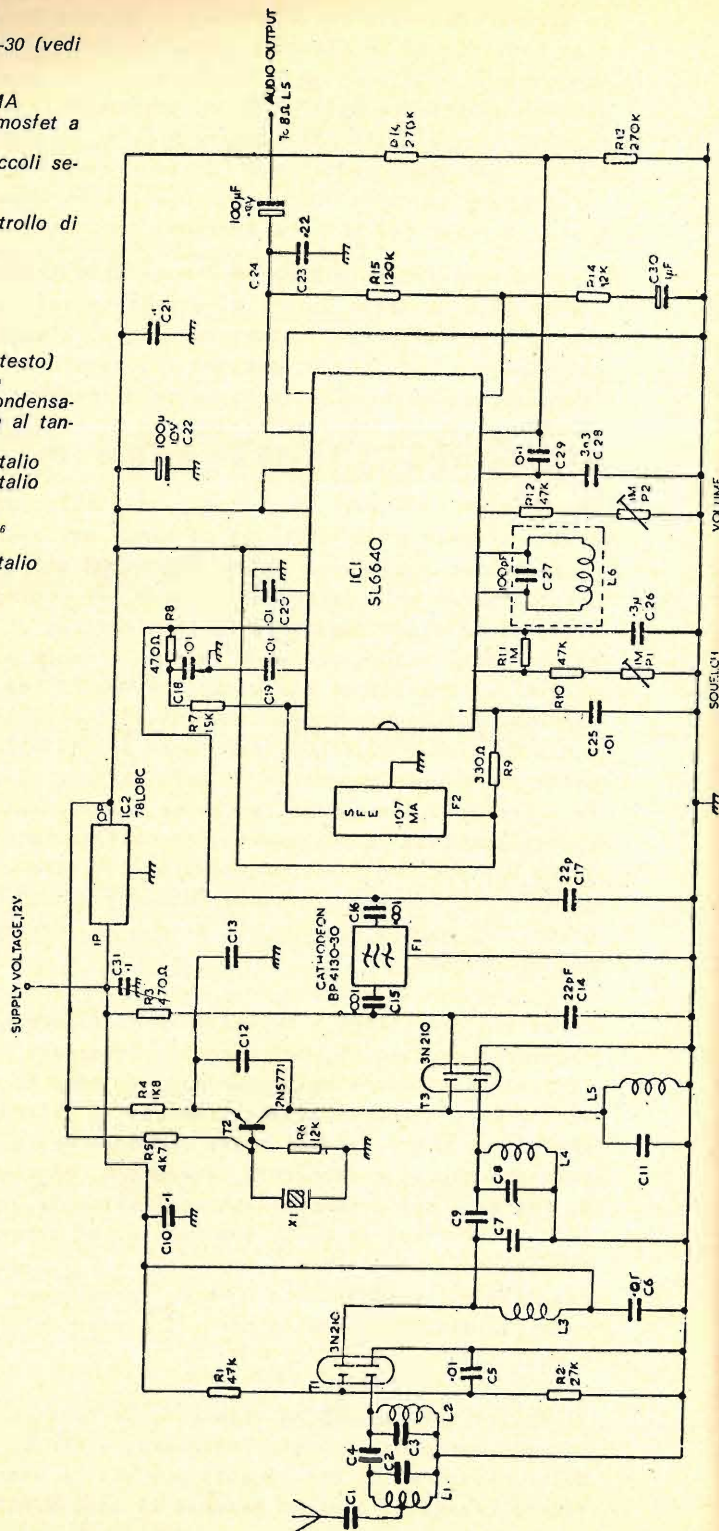


figura 1  
Schema elettrico del ricevitore.

L'amplificatore principale F.I. ha un guadagno di circa 60 dB, il che conferisce al circuito integrato SL 6640 nel suo complesso una sensibilità attorno a 10 μV. Un guadagno così elevato si può ottenere solo con un buon disaccoppiamento dei circuiti di polarizzazione, e C<sub>19</sub> e C<sub>20</sub> hanno proprio questa funzione.

L'uscita dell'amplificatore principale F.I. comanda sia il rivelatore a quadratura che il circuito di "squelch": quest'ultimo rivela l'entità di limitazione dell'amplificatore principale F.I. e il potenziometro semifisso P1 determina la soglia di "squelch". Questo può anche essere previsto come comando esterno, ma il funzionamento del circuito di "squelch" è così stabile che la soglia può essere prefissata permanentemente.

Per la lunghezza d'onda di 2 metri il condensatore C<sub>12</sub> può normalmente essere omesso o comunque se richiesto è di valore molto piccolo, attorno ad 1.8pF, C<sub>13</sub> non è solitamente necessario, C<sub>11</sub> è di 6.8pF e la bobina L5 è ancora TOKO tipo S18 (numero di codice 301-SN-Q300).

L'impiego di cristalli in 7a e 9a armonica può comportare alcuni problemi soprattutto di partenza dell'oscillatore all'accensione, tuttavia il circuito suggerito è normalmente molto affidabile se la tensione di alimentazione è sufficientemente stabilizzata. I valori suggeriti per C<sub>12</sub> e C<sub>13</sub> possono essere leggermente diversi per adattarsi al particolare transistor impiegato, tuttavia tali valori costituiscono un buon punto di partenza.

Se si desidera modificare il ricevitore per la ricezione di più di un solo canale, non è possibile usare commutatori meccanici magari con lunghi collegamenti dei diversi cristalli, ma si suggerisce l'impiego di diodi di commutazione comandati da opportune tensioni di pilotaggio in continua: tale commutazione in continua facilita anche la realizzazione di un sistema di scansione dei canali. Un circuito di commutazione adatto allo scopo è riportato in fig. 2: i diodi previsti devono essere del tipo a bassa capacità come per esempio il tipo 1N916 o , ancor meglio, 1N4313.

Lo stadio miscelatore impiega un altro transistor MOSFET a doppio gate, con entrambi i collegamenti di gate polarizzati in continua a tensione di massa. Il segnale di ingresso è applicato al gate 1 e il gate 2 è pilotato dal circuito accordato dell'oscillatore con un segnale a radiofrequenza di ampiezza circa 2V efficaci. Si potrebbe ottenere un miglior guadagno di conversione oltre allo impiego di un segnale dell'oscillatore locale di ampiezza minore, polarizzando in continua il gate 2 con una tensione compresa tra 2.5 e 4.5V, ma questo andrebbe alle spese delle buone prestazioni del ricevitore per quanto riguarda la possibilità di manipolazione di segnali forti in antenna. Il prototipo del ricevitore realizzato può sopportare due segnali forti, di 100mV efficaci di ampiezza ognuno, a 50KHz e rispettivamente 100KHz di distanza dalla frequenza del canale ricevuto, senza ricevere un prodotto di intermodulazione. Prestazioni ancora migliori si potrebbero ottenere a spese del guadagno dell'amplificatore a radiofrequenza, e quindi dalle sensibilità del ricevitore.

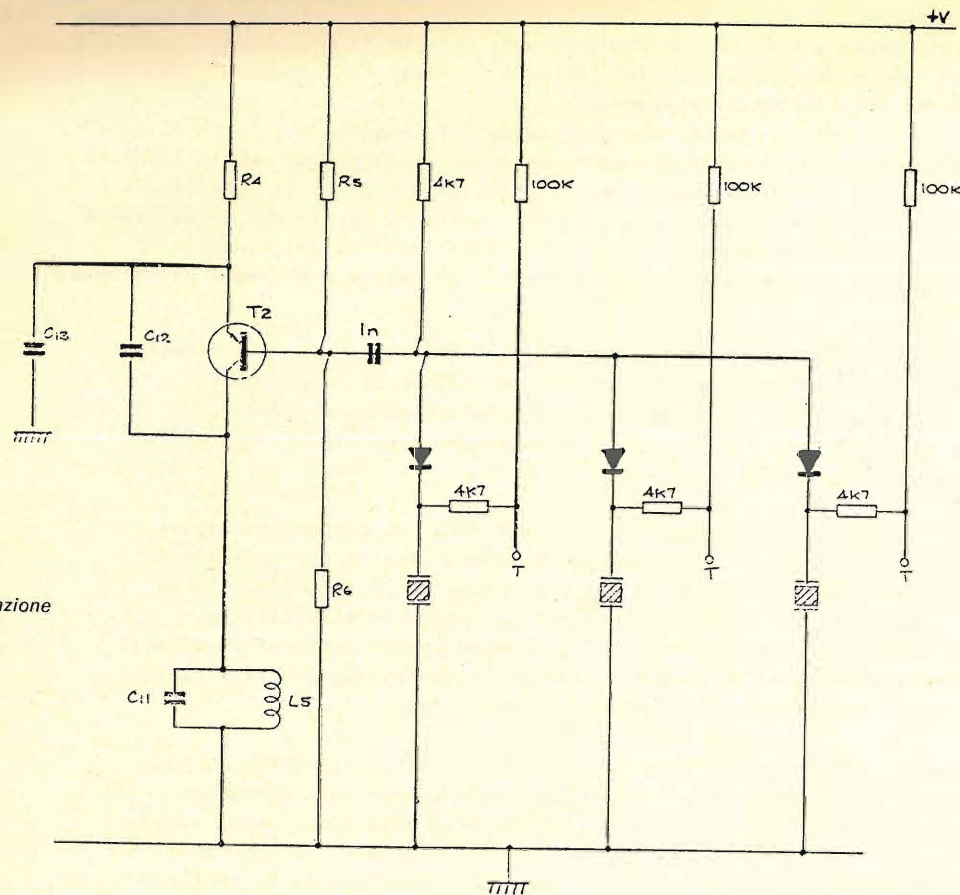


figura 2  
Schema di commutazione dei cristalli (uno dei terminali T è collegato a massa).

L'impiego, per lo stadio amplificatore R.F., di un MOSFET a doppio gate è stato suggerito da attente considerazioni sulle prestazioni di rumore ed intermodulazione del ricevitore. I MOSFET di questo tipo presentano facilità di impiego in banda VHF, hanno una cifra di rumore attorno a 4-6dB e hanno inoltre una capacità di manipolazione di segnali forti a frequenza prossima a quella ricevuta, senza causare grossi problemi di intermodulazione. Nel prototipo realizzato è previsto l'impiego del MOSFET 3N210 in contenitore plastico, ma altrettanto validamente possono essere usati i tipi 3N211, 3N201 o 40673 in contenitore metallico TO-72, che danno prestazioni simili senza causare problemi di montaggio nello stesso circuito stampato.

L'amplificatore a radiofrequenza richiede solo quattro componenti passivi oltre agli induttori e condensatori necessari per la realizzazione dei filtri a doppio accordo: due resistori per la polarizzazione del gate 2 del MOSFET e due condensatori di disaccoppiamento. I circuiti accordati impiegano bobine della TOKO (tipo S18 e numero di codice 301-SN-0300, eccetto la bobina L1 che ha numero di codice 301-SN-0302) e piccoli condensatori ceramici. Per la lunghezza d'onda di 2 metri i valori dei condensatori sono i seguenti:

$$\begin{aligned} C2 &= 12\text{pF} & C7 &= 8.2\text{pF} \\ C3 &= 6.8\text{pF} & C8 &= 6.8\text{pF} \end{aligned}$$

I condensatori di accoppiamento C4 e C9 non sono componenti reali ma capacità di dispersione.

Le bobine sono schermate da contenitori di alluminio (Neosid tipo 73-010-91) di dimensioni 1/2" X 1" X 3/4" (12.7 X 25.4 X 19mm).

L'oscillatore locale è realizzato con il transistor PNP per VHF tipo 2N5771. L'impiego di un transistor PNP riduce il numero dei componenti necessari, poiché il circuito accordato di collettore può così avere la bobina collegata in continua direttamente a massa e quindi non sono necessari componenti né per l'accoppiamento né per la polarizzazione del secondo gate del transistor MOSFET che funziona come mixer.

L'oscillatore è molto affidabile e molto semplice: contiene solo otto componenti passivi oltre al transistor. L'uso di un cristallo che oscilla in armonica ("overtone crystal"), certamente più costoso di un cristallo in fondamentale, è giustificato dalla semplicità circuitale e dalla riduzione dei consumi rispetto all'impiego di un oscillatore in fondamentale più i necessari stadi moltiplicatori richiesti.

Il resistore R 11 determina l'entità dell'isteresi del circuito di "squelch", e cioè determina di quanto deve scendere il segnale di ingresso al di sotto del punto di accensione del ricevitore prima di spegnerlo nuovamente.

Con il resistore R 11 pari a 390 Kohm e tensione di alimentazione 8V, l'isteresi è di 7 + 9 dB; essa può essere ridotta a 4 + 6 dB aumentando R 11 a un valore di 1.5 Mohm.

Il circuito di "squelch" commuta la tensione di alimentazione al circuito rivelatore ed agli stadi audio: in assenza di segnale di ingresso questi circuiti non sono alimentati allo scopo di ridurre il consumo di corrente al disotto di 3.5 mA, ma quando il circuito di "squelch" da il comando di abilitazione il consumo sale ad 8mA, più la corrente richiesta dallo stadio amplificatore audio di uscita. E' disponibile anche una uscita di "squelch" sul piedino 3 che è a livello alto in assenza di segnale di ingresso, ed a livello basso quando viene rivelato un segnale. Il segnale logico può essere usato per comandare un indicatore luminoso a L.E.D., tramite ad esempio un transistor pilota come indicato in fig. 3, oppure per comandare un sistema a scansione se si usa un ricevitore a molti canali.

Il condensatore C 26 sul piedino 3 evita che il segnale di "squelch" sia instabile, nel caso in cui il segnale di ingresso vari rapidamente di ampiezza.

Il rivelatore a quadratura è contenuto nel circuito integrato, eccetto la bobina di quadratura collegata tra i piedini 4 e 5, che impiega una bobina TOKO tipo 85 4402 SEJ, la quale contiene pure il condensatore di accordo.

Contrariamente ad altri dispositivi esistenti sul mercato, quali il TBA 120, il CA 3089 e il CA 3189 che sono previsti principalmente per impiego in ricevitori TV o per radiotrasmissioni F.M., e quindi con modulazione di frequenza a banda larga (cioè valori elevati di deviazione di frequenza), il circuito integrato SL 6640 è previsto espressamente per impiego in sistemi F.M. a banda stretta, e quindi funziona ancora bene con piccola deviazione di frequenza anche con media frequenza di 10.7 MHz. Questa caratteristica è dovuta al fatto che il circuito accordato in quadratura non è caricato dalla resistenza di uscita del circuito integrato, e quindi il suo Q può essere mantenuto molto alto.

E' ancora abbastanza facile ottenere con l'SL 6640 un rapporto segnale/disturbo di 50 dB con una deviazione di frequenza di soli 2KHz ed una frequenza intermedia di 10.7 MHz, mentre per ottenere le stesse prestazioni col circuito integrato CA 3089 si rende necessario l'impiego o di una F.I. di 455KHz, oppure di un elemento in quadratura a cristallo, che d'altronde risulta molto costoso.

Il segnale audio rivelato va a un circuito di controllo di volume in continua e quindi allo stadio di uscita audio. Il segnale a bassa frequenza viene filtrato di ogni residuo di radiofrequenza dal condensatore C 28, mentre il condensatore C 29 serve solo per accoppiamento tra i due stadi.

Il potenziometro P2 di 1 Mohm controlla il guadagno, che è massimo quando la resistenza ha il valore massimo: P2 non è previsto sul circuito stampato in quanto normalmente il comando di volume deve trovarsi sul pannello frontale del ricevitore.

L'amplificatore audio di uscita è polarizzato tramite il partitore resistivo costituito da R 16 e R 13 e ha una controreazione negativa tramite R 14, R 15 e C 30. Il guadagno di tale stadio può essere aumentato riducendo il valore del resistore R 14, tuttavia è opportuno non scendere con tale resistenza al di sotto di 1.2 Kohm per non avere un'eccessiva distorsione. L'uscita pilota un altoparlante di impedenza 8 Ohm o maggiore, tramite un condensatore elettrolitico di capacità 100  $\mu$ F. L'amplificatore di uscita può fornire fino a 200 mW di potenza con tensione di alimentazione pari ad 8V, ma un miglior funzionamento si ottiene con una potenza di uscita di 125 mW.

L'uscita è inoltre disaccoppiata verso massa con un condensatore al tantalio di 0.22  $\mu$ F, onde prevenire instabilità ad alta frequenza.

Il circuito può essere alimentato con una tensione di 11  $\pm$  15V, in quanto è previsto uno stabilizzatore di tensione a 8V a tre terminali ( $\mu$ A 78L08C), che alimenta l'oscillatore a cristallo e il circuito integrato SL 6640.

I collegamenti di alimentazione sono disaccoppiati in diverse posizioni con condensatori ceramici da 0.1  $\mu$ F, e qualora l'impedenza di sorgente dell'alimentatore dovesse superare un paio di ohm, sarebbe opportuno prevedere anche un disaccoppiamento a bassa frequenza con un condensatore di qualche centinaio di microfarad.

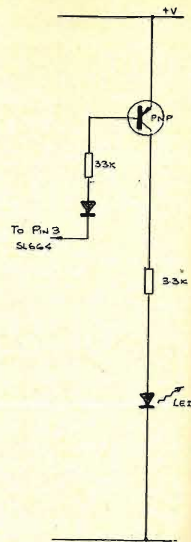


figura 3

Circuito pilota di un led indicatore di presenza di segnale.

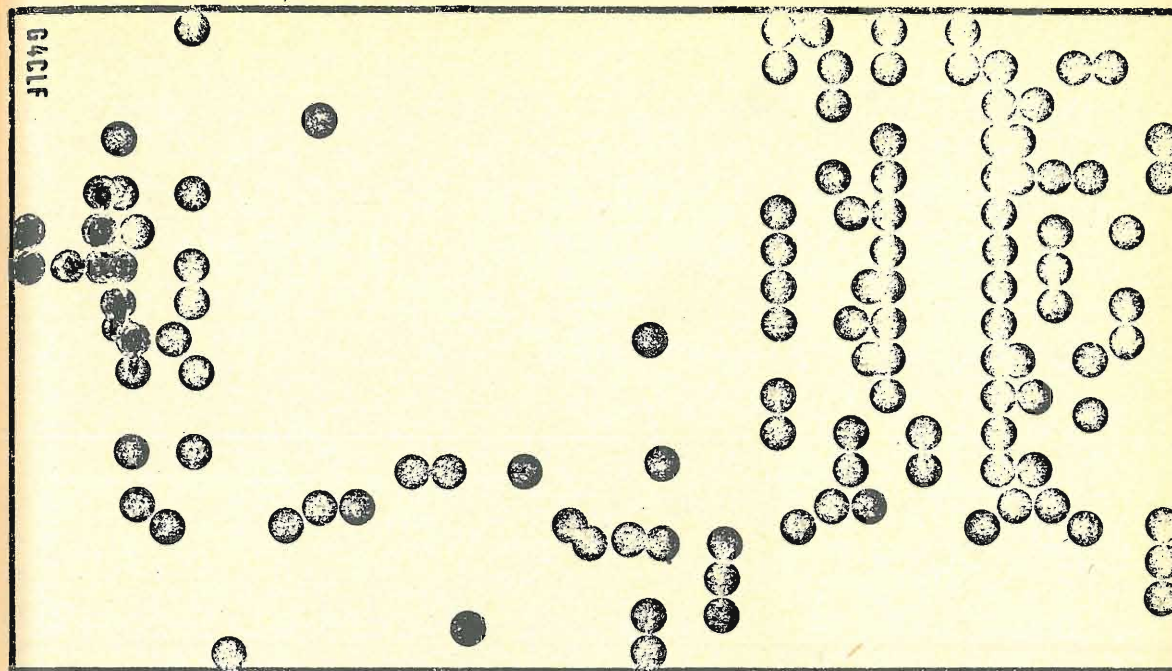
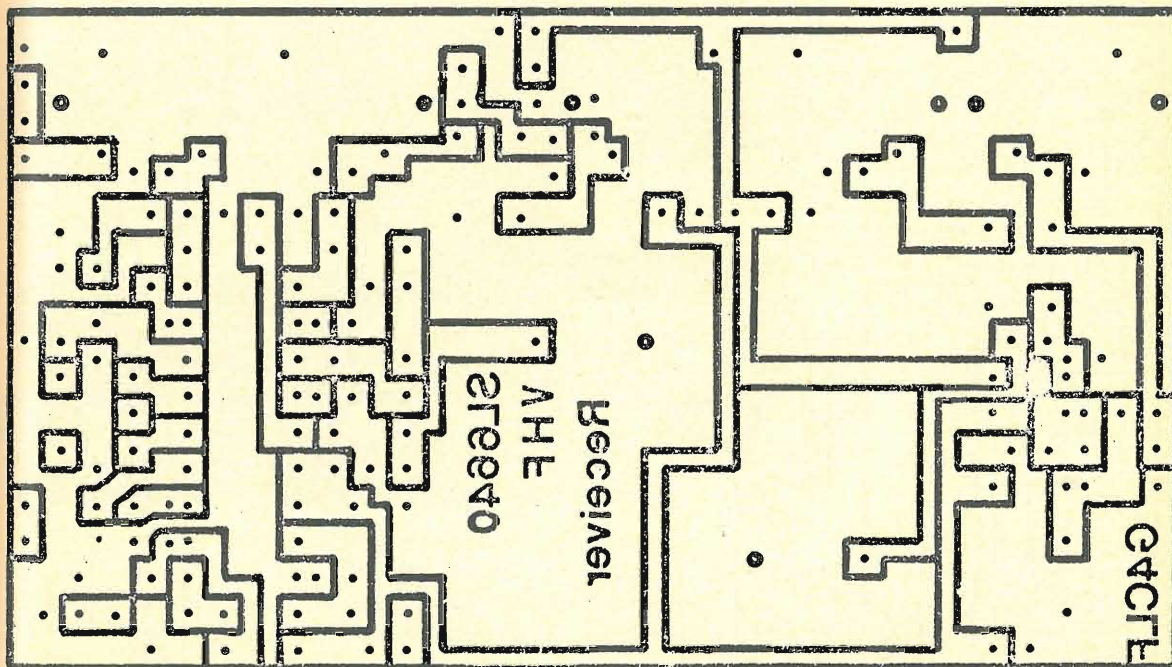


figura 4

Disegno del circuito stampato, lato componenti e lato saldature.



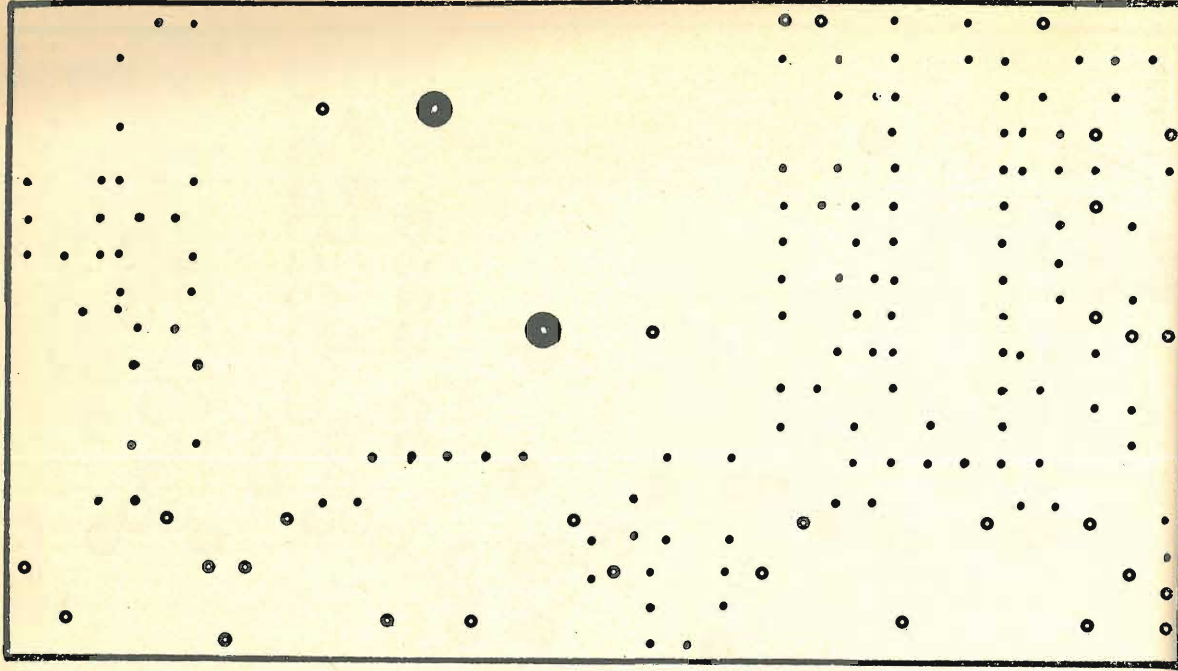


figura 5  
Piano di foratura del circuito stampato (lato componenti)  
e disposizione componenti.

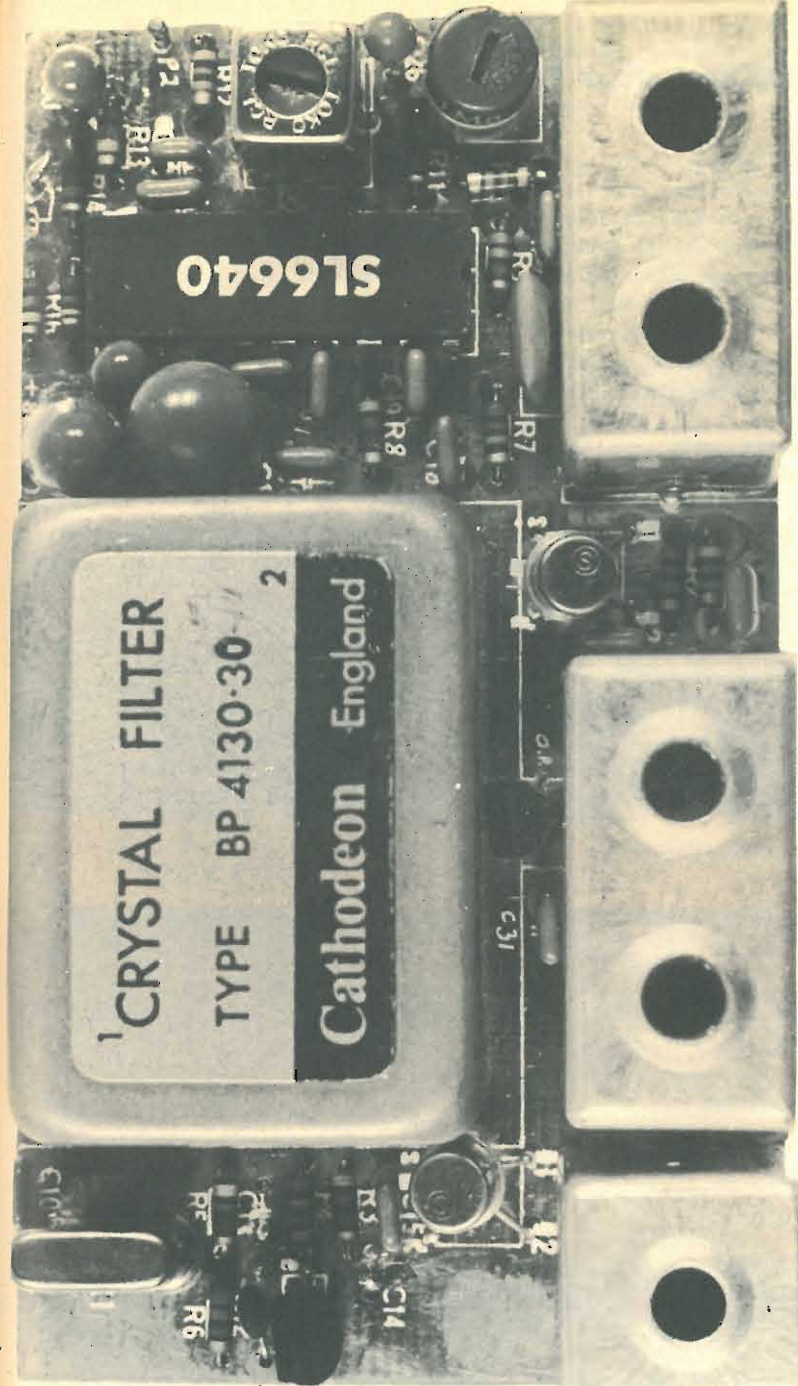
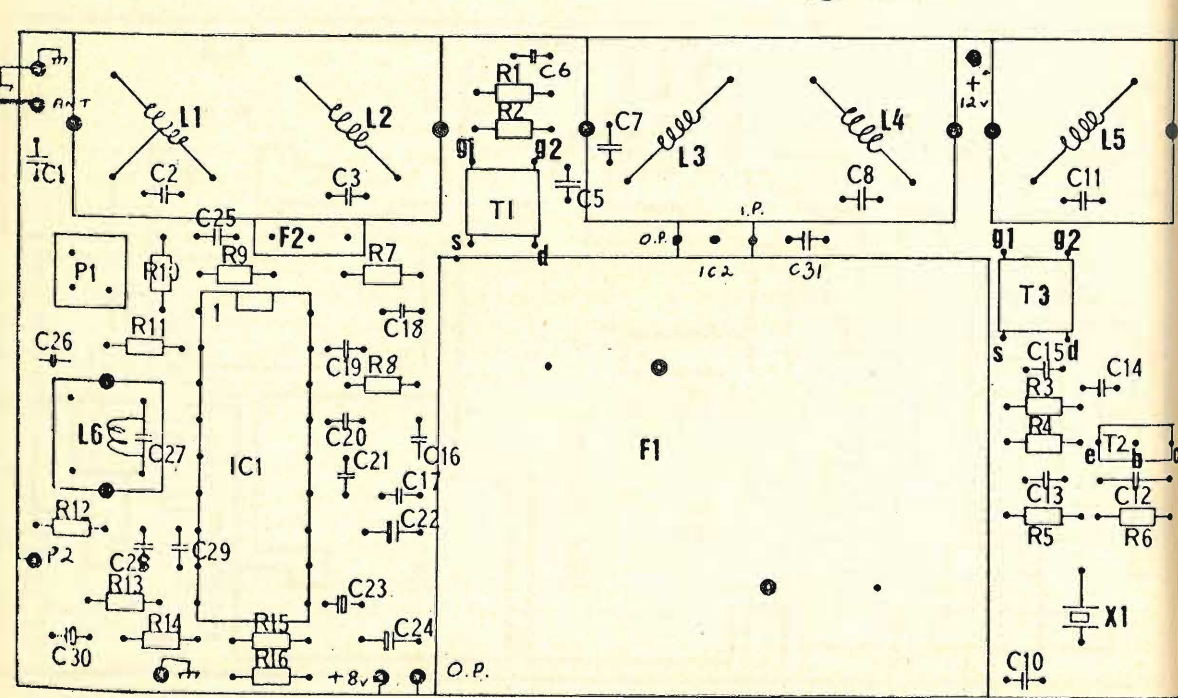
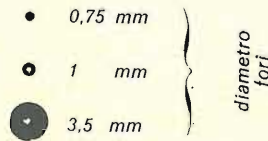


figura 6  
Vista del ricevitore completo.

Nessun mobile è stato progettato per il ricevitore, poichè il circuito stampato è così piccolo (circa 41 x 82 mm) che può essere sistemato in qualunque contenitore, (ivi incluso per esempio un normale radiorecettore domestico, con un sistema di commutazione che disabiliti il programma radiotrasmeso quando si presenta in antenna un segnale in VHF) oppure può essere usato come parte di un ricetrasmittente.





# Il problema delle due scatole

professor Gualtiero Horn, I4MK

Nelle due scatole identiche 1 e 2 di figura 1 sono contenuti i circuiti A e B, caratterizzati da:

$$R_1 = R_2 = R_0 = \sqrt{\frac{L}{C}}$$

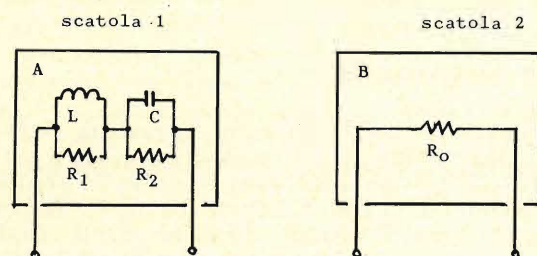


figura 1

Supposto che gli elementi circuitali siano ideali, cioè che

1. condensatore e induttanza siano privi di perdite,
2. i resistori siano puramente ohmici,
3. i valori circuitali non dipendano dall'intensità della corrente che li attraversa, né dalla temperatura,

è possibile determinare dall'esterno, con una misura elettrica, in quale delle due scatole è contenuto il circuito A e in quale il circuito B?

(la soluzione a pagina 1687)

Società di importanza internazionale  
con sede in Milano

## CERCA

per la conduzione dei propri impianti di telecomunicazioni HF/VHF

## ESPERTI RADIOTECNICI

disposti a trasferirsi all'estero.

Costituirà titolo preferenziale:

- la conoscenza della lingua inglese e/o francese;
- la pratica conoscenza di teletype, facsimile, impianti telefonici ed apparati per l'assistenza al volo.

Si prega di inviare dettagliato curriculum personale e professionale, specificando le conoscenze acquisite e le richieste economiche, alla  
Sig.ra Zanoni c/o LSPN - via Puccini 3 - 20121 Milano.



# quiz

## REGOLE PER LA PARTECIPAZIONE

- a. Si deve indovinare cosa rappresenta una foto. Le risposte troppo sintetiche o non chiare (sia per grafia che per contenuto) vengono scartate.
- b. Vengono prese in considerazione tutte le lettere che giungeranno al mio indirizzo:

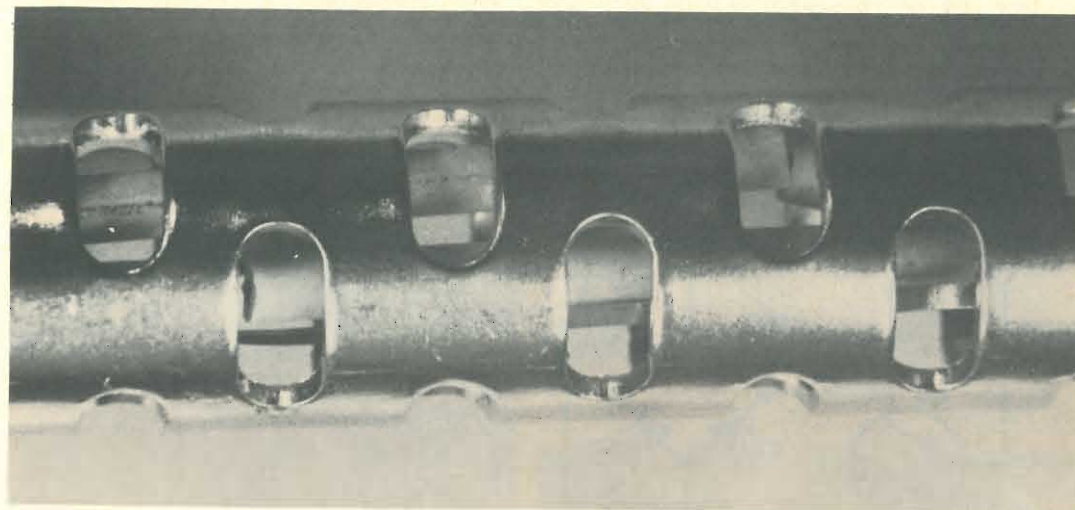
Sergio Cattò

via XX Settembre 16 21013 GALLARATE

entro il 15° giorno dalla data di copertina di cq.

- c. La scelta dei vincitori e l'assegnazione dei premi avviene a mio insindacabile giudizio: non si tratta di un sorteggio.

Malgrado le mie aspettative, il numero dei solutori è tanto basso che ho deciso di proporre una nuova fotografia... senza aiuto!!



I vincitori sono stati solo tre, e naturalmente sono stati premiati adeguatamente:

Giuseppe Molinari - via Marsala 11 - Trento

Luigi Masia - viale Repubblica 48 - Nuoro

Giorgio Leo Rutigliano - via L. da Vinci 22 - Potenza

Indicatore digitale di sintonia per canali TV

Indicatore digitale di sintonia per canali TV

Alimentatore stabilizzato in kit

della AZ Varesina

e di quest'ultimo lettore vi ripropongo la lettera:

Nella fotografia è riprodotta una parte di una « scatola reflex » di una fotocamera che, come è possibile vedere dal grosso attuatore sulla sinistra, doveva avere l'otturatore elettronico.

E' molto visibile, è facilmente distinguibile la flangia per l'innesto dell'ottica mentre risulta evidentemente asportato il pentaprisma.

Era d'altro canto giusto che, in un quiz fotografico-elettronico, venisse prima o poi proposto come tema una fotocamera.

Fare una cronistoria della nascita delle macchine automatiche credo sia estremamente lungo. Nonostante la mia passione per i « computers », da fotamatore incallito non ho mai gradito l'automazione nel campo della fotografia, sia perché credo che freni la creatività, sia perché, in tempi di risparmi energetici, sono più adeguate le macchine meccaniche.

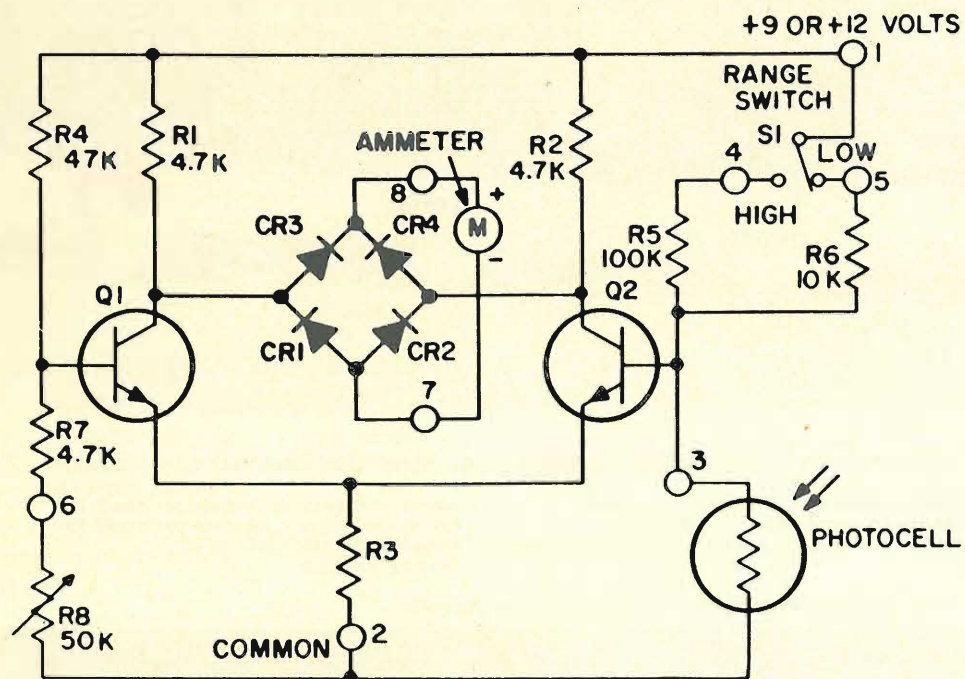
Il colmo, comunque, lo si è raggiunto solo recentemente con l'introduzione di una fotocamera con la base dei tempi a quarzo.

L'inutilità di una tale soluzione è evidente: perché mai ottenere lo 0,0005 % di precisione dell'esposizione, quando, in fase di sviluppo, lo scostarsi di un solo grado provoca fluttuazioni di cinque ordini di grandezza superiori?

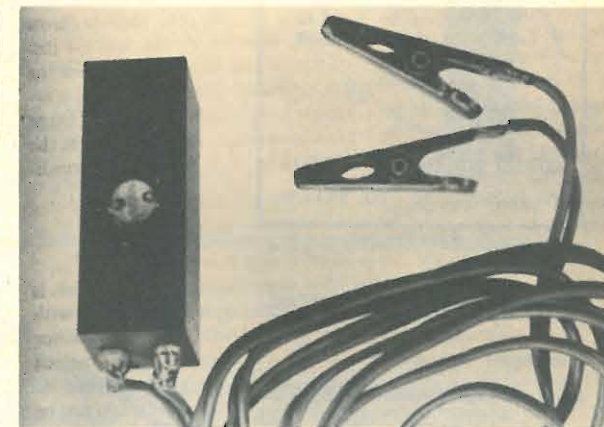
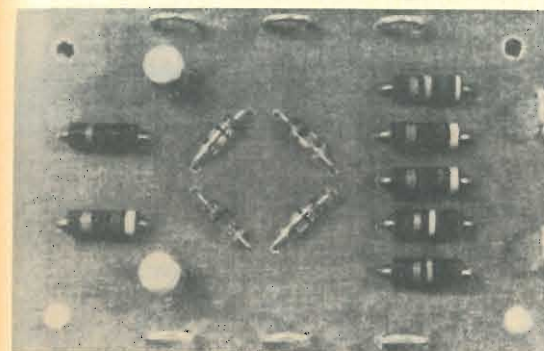
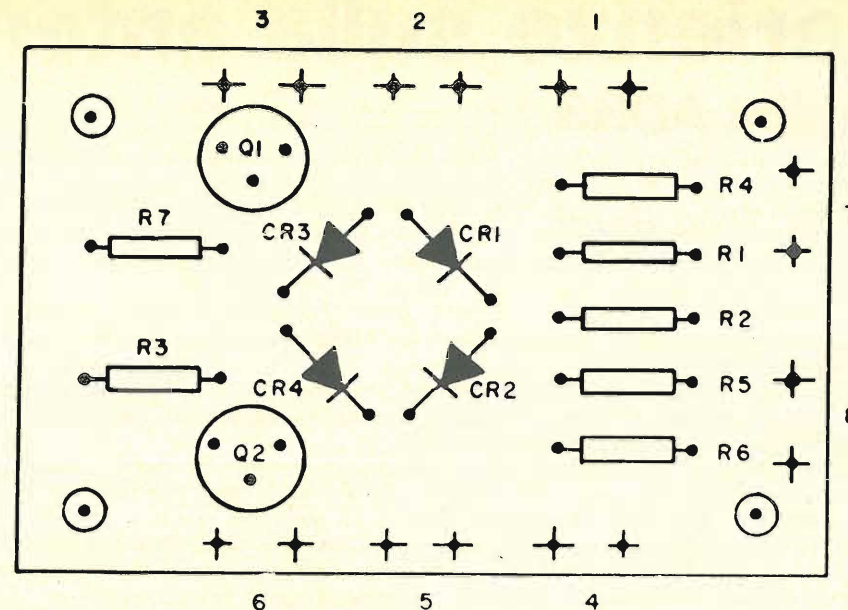
Prendendo spunto dalla lettera di Giorgio vi voglio presentare un interessante progettino tratto dal libro Solid State Hobby Circuits della RCA. Si tratta di un

### ESPOSIMETRO PER INGRANDITORE FOTOGRAFICO

E' un semplice misuratore di intensità di luce e serve a ottenere stampe corrette. Praticamente si tratta di trovare sperimentalmente il tempo di esposizione ottimale per un negativo test tale da produrre una deflessione zero dell'indice dell'esposimetro. Per gli altri negativi, mantenendo fisso il tempo di esposizione, si varierà il diaframma dell'obiettivo dell'ingranditore in modo tale che l'indice dell'esposimetro segni zero. Naturalmente si può anche fissare un determinato diaframma e tracciare una scala in secondi sull'esposimetro. Facendo un discorso più elettronico, l'esposimetro da ingranditore ha un interruttore che determina la sensibilità high = alta; low = bassa. Sulla scala più bassa lo strumento può essere azzerato con intensità comprese tra 0,05 e 2 candele/metro, su quella alta tra 2 e 120 candele/metro. Osservando lo schema elettrico possiamo notare che R<sub>1</sub>-R<sub>2</sub>-Q<sub>1</sub>-Q<sub>2</sub> formano un ponte con i collettori connessi a uno strumento (ammeter) che non registrerà alcuna deflessione quando il ponte è bilanciato.



- CR<sub>1</sub>, CR<sub>2</sub>, CR<sub>3</sub>, CR<sub>4</sub> diodi al Germanio 80 V, 100 mA
- Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub> NPN al Silicio per Audio Frequenza
- I<sub>c</sub> 100 mA; V<sub>ce</sub> 10 V; h<sub>FE</sub> 125; V<sub>ceo</sub> 25 V
- Photocell fotoresistenza di qualsiasi tipo
- Ammeter milliamperometro da 1 mA fondo scala per 12 V; da 0,5 mA per 9 V
- R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>7</sub> 4.700 Ω
- R<sub>3</sub> 2.200 Ω per i 12 V; 3.300 Ω per 9 V
- R<sub>4</sub> 47.000 Ω
- R<sub>5</sub> 100.000 Ω
- R<sub>6</sub> 10.000 Ω
- R<sub>8</sub> tutte da 1/2 W
- R<sub>9</sub> potenziometro lineare da 50.000 Ω
- S<sub>1</sub> commutatore a due posizioni con zero centrale facente funzione di interruttore.



Il ponte di diodi permette di leggere sbilanciamenti sia positivi che negativi; può essere eliminato, nel qual caso si deve utilizzare uno strumento indicatore a zero centrale. I valori dei resistori R<sub>1</sub>-R<sub>2</sub>-R<sub>3</sub> sono calcolati per avere una completa deflessione dell'indice con la massima corrente di sbilanciamento del ponte. L'esposimetro può essere alimentato sia a 9 V sia a 12 V: cambiano unicamente il consumo (1,5 mA e 3 mA, rispettivamente) e sensibilità dello strumento da usare. Chi non volesse affrontare la spesa del milliamperometro può utilizzare un comune tester sulla adeguata portata. Grosse difficoltà non ce ne dovrebbero essere, per cui buon lavoro! \*\*\*\*\*

# Esperienze sulla antenna Fantini ADR3

15BVH, Rino Berci

Molti radioamatori usano l'antenna direttiva **ADR3** costruita dalla Ditta Fantini di Bologna.

Penso di fare una cosa gradita a tutti coloro che possiedono questa antenna, o che sono indecisi nell'acquistarla, nell'espone i dati risultanti dall'esperienza personale dopo un uso continuo di circa sei anni.

Voglio sottolineare, però, che tutto ciò che esporrò è completamente esatto e corrisponde alla realtà solo nel caso specifico, ovvero nelle caratteristiche intrinseche della particolare installazione. Di conseguenza se qualcuno usa la medesima antenna a una distanza maggiore dal piano di terra certamente avrà caratteristiche di gran lunga migliori a quelle che io ho ottenuto. Quando si tratta di antenne, non si può mai fornire dati assoluti in quanto le variabili sono moltissime.

Essendo lo spazio a mia disposizione molto limitato, ho dovuto installare l'antenna nel modo più razionale possibile.

Per evidenti ragioni di sicurezza, la tre elementi è sopraelevata dalla parte più alta del tetto di circa 3,75 m. Il tetto ha una inclinazione di circa 30° ed è costituito da tradizionali embrici che poggiano su tabelle sorrette da travature in legno. Tutto questo discorso per dire che fino al piano della soffitta non vi sono elementi in metallo che possono alterare il funzionamento del sistema radiante. Intorno all'an-

**ELETTRONICA**

C. C. I. A. 97593  
U. T. I. F. 1778/80  
C. C. Postale B 2289



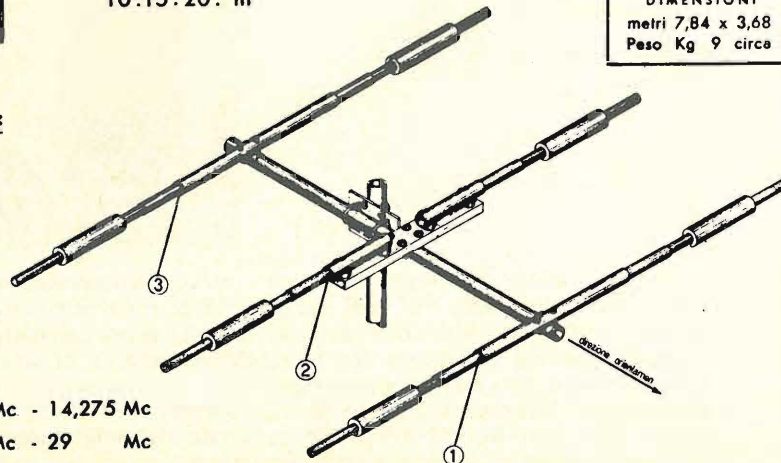
**FANTINI**

40138 BOLOGNA - ITALIA  
VIA FOSSOLO, 38 - TEL. 34.14.94

## ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA A TRE ELEMENTI **ADR3**

10.15.20. m

DIMENSIONI  
metri 7,84 x 3,68  
Peso Kg 9 circa



### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Guadagno 7,5 dB

Rapporto avanti/indietro: 25/30 dB

Impedenza: 52 Ω

Potenza ammissibile:

500 W AM

1 KW SSB

N° 1 - Direttore: Copertura 14 Mc - 14,275 Mc

N° 2 - Dipolo: Copertura 28 Mc - 29 Mc

N° 3 - Riflettore: Copertura 21 Mc - 21,350 Mc

tenna vi sono tetti alti quanto il mio, o poco più, ma nessuno che risulti più alto del piano costituito dalla tre elementi. Da notare che a circa 50 m di distanza vi è un palo per sorreggere una linea ad alta tensione e che purtroppo influisce sul funzionamento.

Il cavo di alimentazione è il classico RG8, consigliato anche dal Costruttore, quindi l'impedenza caratteristica dell'antenna si aggira sui 50 Ω. Ho fatto uso anche del simmetizzatore SA1, fornito dalla stessa Ditta, il quale ha la funzione di cambiare l'uscita di una linea coassiale in una linea simmetrica, fermo restando il rapporto di trasformazione: avremo quindi in ingresso 50 Ω sbilanciati e in uscita 50 Ω simmetrici, adatti ad alimentare al centro un dipolo aperto. La frequenza di funzionamento si aggira dai 10 MHz ai 30 MHz, adattissimo quindi ad essere unito alla ADR3.

I vantaggi nell'usare il balun SA1 sono evidenti e constatabili facilmente.

## BALUN mod. SA1

### Simmetizzatore per antenne Yagi o dipoli a mezz'onda alimentati mediante cavo coassiale

#### Caratteristiche:

Impedenza d'ingresso: 50 Ω sbilanciati

Impedenza d'uscita : 50 Ω simmetrizzati

Campo di frequenza : 10 ÷ 30 MHz

Potenza massima : 2000 W P.E.P.

Conessioni : capicorda verso il dipolo,  
bocchettone PL 259 verso il  
cavo di discesa

Dimensioni : lung. mm. 280 x Ø 40 mm.

Fissaggio : mediante due giri di nastro  
adesivo al palo di sostegno o  
al boom d'unione.

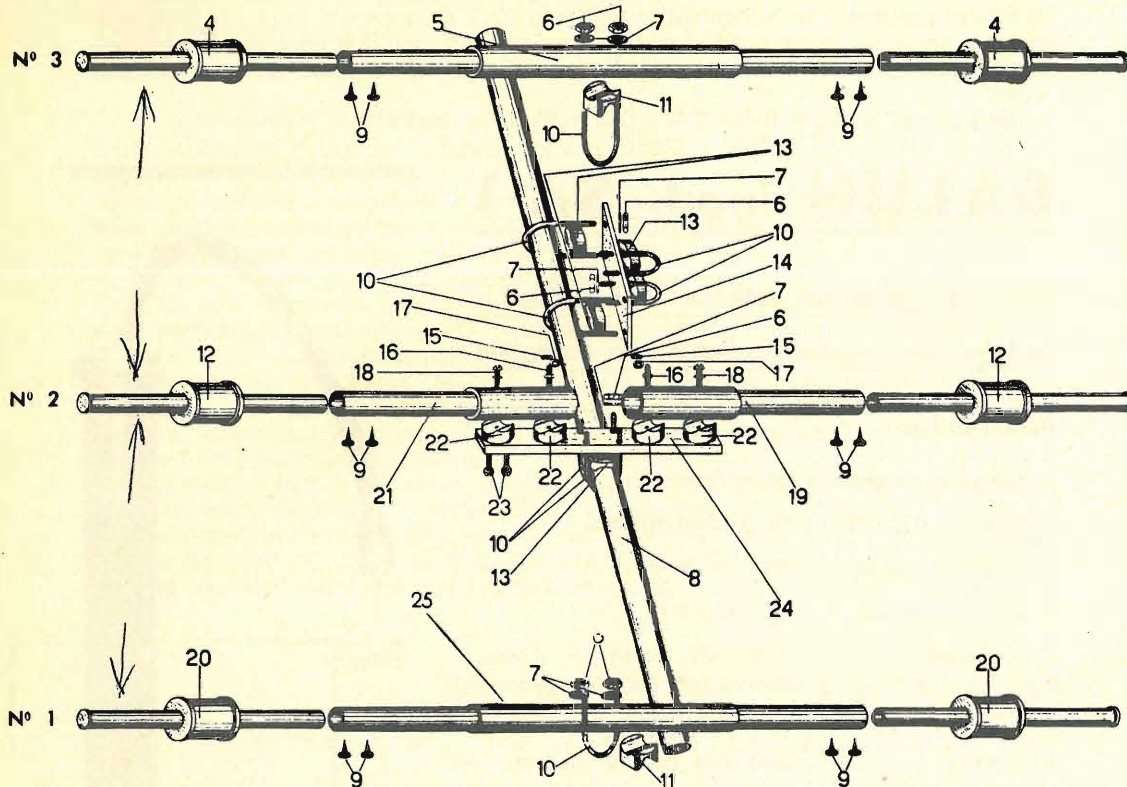


La simmetria del radiatore deve essere in tutti i casi rispettata. Se noi lo alimentiamo direttamente con il cavo coassiale « carichiamo » eccessivamente il radiatore e soprattutto abbiamo che la linea di alimentazione diviene parte integrante del sistema radiante. Avremo dunque che anche il cavo irradierà e il campo elettrico generato dal dipolo non avrà valore zero nel piano perpendicolare passante al centro del radiatore. I lobi di radiazione saranno asimmetrici e lo stesso supporto altererà certamente le caratteristiche. E' importante quindi che l'antenna nel suo insieme sia bilanciata, cioè che preservi la sua simmetria rispetto al piano di terra. Se tutto il sistema è costruito con tutte le cure del caso si potrà allungare o scorcicare a piacere il cavo di alimentazione senza che praticamente alla sua estremità varii il rapporto di onde stazionarie.

Se non si usa il balun, si deve tener conto di una raccomandazione che il Costruttore inserisce nel depliant esplicativo; dice testualmente: « la lunghezza della caduta del cavo deve essere la più breve possibile (necessario  $n \cdot \lambda/2$ ) onde evitare perdite occasionali che contribuirebbero ad abbassare il rendimento dell'intero complesso ».

La spiegazione deve ricercarsi proprio tra la asimmetria del cavo di alimentazione e la simmetria del dipolo. Comunque sarà difficile rispettare sia in 10 che 15 e 20 m la lunghezza  $n \cdot \lambda/2$ . Si può rispettare la formula su due frequenze, ma non su tutte tre.

### ESPLOSO ADR3



### ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO

L'antenna ADR3 è stata studiata in modo da poter essere modificata opportunamente per permettere in medesima resa, o quasi, su tutta la larghezza di banda che essa può coprire. E' stato quindi previsto, nella costruzione, un particolare sistema tale che gli elementi si possano allungare od accorciare a piacere per ottenere il massimo rendimento.

Quindi, per quanto riguarda l'installazione dell'antenna ed il relativo impiego, si descrive la seguente tabella, tenendo presente che la numerazione in vernice indica le parti corrispondenti, cioè: contrassegno uno coniugato col corrispondente uno, contrassegno due coniugato col corrispondente due, contrassegno tre coniugato col corrispondente tre.

Il guadagno di una antenna dipende da vari fattori, principalmente dalla distanza dal dipolo a cui si pone il riflettore e il direttore. Il massimo guadagno che si ottiene da un elemento radiante unito a due elementi parassiti si aggira sui 7,5 dB. Ma **attenzione**, 7,5 dB riferiti al dipolo reale come unità di misura, e **non** al dipolo isotropico. Su molti depliant illustrativi si vedono scritti in caratteri cubitali guadagni enormi e poi con carattere piccolissimo la parola isotropico oppure in molti casi non vi è alcuna spiegazione. Il radioamatore sprovveduto, non conoscendo queste differenze, pensa che tutto sia riferito al dipolo reale e crede che la propria antenna abbia guadagni favolosi.

Spesso ho ascoltato in QSO sui due metri, OM che ritenevano che la propria otto elementi di Marca altisonante aveva maggiore guadagno di una undici elementi di Nome forse internazionalmente poco noto. Tutto per la questione dell'isotropico e per un po' di ingenuità. Il guadagno di una antenna dipende principalmente dalla lunghezza del boom che poi è in netta relazione con il numero degli elementi.

Quindi, ripetendo, una antenna per i due metri lunga 4,20 m a undici elementi non potrà **mai** guadagnare meno di una otto elementi lunga 3,50 m, anche se la otto elementi è di Marca notissima. Molti non guardano le reali prestazioni delle proprie apparecchiature e antenne ma guardano la Marca che è stampigliata sopra. Il maggior guadagno di una antenna a tre elementi si ottiene quando il riflettore dista  $0,2 \lambda$  dal radiatore e il direttore dista  $0,16 \lambda$ , sempre dal radiatore; naturalmente vi possono essere tolleranze anche non lievi senza alterarne le caratteristiche.

Come si può vedere, la ADR3 rispetta esattamente queste considerazioni, quindi si può affermare che, per i 28 MHz, il guadagno dichiarato dal Costruttore risponde completamente alla realtà.

### Elenco dei componenti - Parti di ricambio ADR3

	Quantità
n.° 4 - Caricatore del riflettore . . . . .	2
n.° 5 - Elemento centrale del riflettore . . . . .	1
n.° 6 - Dado per cavallotto . . . . .	16
n.° 7 - Rondella grower per cavallotto . . . . .	16
n.° 8 - Asta per sostegno elementi . . . . .	1
n.° 9 - Vite autofilettante . . . . .	12
n.° 10 - Cavallotto filettato . . . . .	8
n.° 11 - Supporto distanziatore in alluminio fuso . . . . .	2
n.° 12 - Caricatore del dipolo . . . . .	2
n.° 13 - Distanziatore di materiale plastico speciale . . . . .	5
n.° 14 - Flangia in alluminio per attacco . . . . .	1
n.° 15 - Dado per bullone serrafilo . . . . .	2
n.° 16 - Bullone serrafilo speciale . . . . .	2
n.° 17 - Rondella per bullone serrafilo . . . . .	2
n.° 18 - Bullone a vite completo di rondella . . . . .	2
n.° 19 - Elemento destro del dipolo . . . . .	1
n.° 20 - Caricatore del direttore . . . . .	2
n.° 21 - Elemento sinistro del dipolo . . . . .	1
n.° 22 - Isolatore, supporto distanziatore, con dadi annegati . . . . .	4
n.° 23 - Vite di fissaggio isolatore completa di rondella . . . . .	8
n.° 24 - Profilato lavorato per base del dipolo . . . . .	1
n.° 25 - Elemento centrale del direttore . . . . .	1

Molto più critico è l'adattamento di impedenza con la linea di discesa, ovvero il numero e la spaziatura degli elementi parassiti variano notevolmente l'impedenza di ingresso del dipolo aperto. Un tale sistema radiante, se preso a se stante, ha una impedenza caratteristica di  $75 \Omega$  mentre se si aggiungono altri elementi, l'impedenza si abbassa; raggiungendo a volte anche i 15 o 20  $\Omega$ .

Per una antenna multibanda è naturalmente un problema quasi insormontabile, però con sufficiente approssimazione si può fare in maniera che l'impedenza si aggiri sui 50  $\Omega$ . Valori differenti in più o in meno non alterano di media le caratteristiche.

Poiché i settori di frequenza a noi assegnati, anche se insufficienti al nostro uso, sono abbastanza vasti per portare quasi fuori risonanza l'antenna, specialmente in 20 m, come in tutte le tribande, anche sulla ADR3 vi sono dei punti di taratura che possono essere scelti per la fonia o la telegrafia.

Naturalmente la parte assegnata al CW è quella più bassa di frequenza. Per portare la risonanza dalla parte alta a quella bassa, con un sistema a cannocchiale si possono allungare gli elementi di circa 13 cm per parte, quindi, se l'antenna è tarata per la parte CW, essa avrà gli elementi più lunghi di 26 cm rispetto all'antenna tarata per la fonia.

Approssimativamente i punti di accordo sono i seguenti:

- a) per la gamma CW: 14,050 - 21,050 - 28,250;
- b) per la gamma fonia: 14,300 - 21,350 - 28,900.

Per chi lavora solo in CW, è l'ideale; per chi lavora solo in fonia, a mio giudizio ha l'accordo un po' alto; per chi lavora in fonia e CW perde da una parte e guadagna dall'altra.

Secondo il proverbio « in media stat virtus », consiglio di fare come ho fatto io cioè allungare gli elementi, rispetto la fonia, di 13 cm (ovvero 6,5 cm per parte), fermando l'elemento cannocchiale con viti autofilettanti dopo aver fatto dei fori con il trapano in corrispondenza della lunghezza desiderata. Il punto di accordo sarà dunque verso il centro delle gamme, ideale per la fonia e buono per il CW.

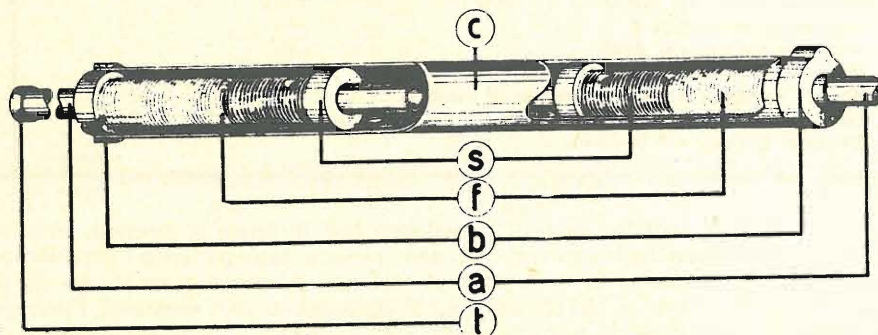
Da come si può vedere dal grafico, il rapporto di onde stazionarie si mantiene discreto proprio al centro delle gamme. Si noti come anche in 20 m l'accordo è stretto. Io lo preferisco a quello lasco anche se agli estremi il ros è molto alto. Se l'accordo è stretto, l'antenna ha un maggior rendimento.

Voglio ribadire il fatto che il ros da me ottenuto non è assolutamente vincolante. Se avessi potuto posizionare l'antenna più alta, distante dal tetto almeno  $\lambda/4$  per i 20 m (cioè 5 o 6 m), il ros sarebbe calato notevolmente e certamente sarebbe cambiato anche il punto di accordo. I miei dati si discostano leggermente, soprattutto in 20 m, con quelli forniti dalla Casa costruttrice solo per la ragione che le misure saranno state eseguite in condizioni di installazione migliori delle mie; per questo non voglio togliere niente sulla attendibilità di quanto da essi dichiarato: ho esperienza diretta sulle variazioni di ros in presenza di ostacoli vicini e in funzione della distanza dal piano di terra. Il costruttore raccomanda di installare l'antenna ad almeno 6 m dal piano di terra reale o riportato.

Molto spesso poi le variazioni delle apparecchiature di misura sono notevoli; per la cronaca io ho usato come generatore di radiofrequenza il trasmettitore Drake T-4XC con una potenza di uscita di 100 W e come misuratore di onde stazionarie quello contenuto nell'accordatore di antenna Drake MN-4.

Le parti più delicate dell'antenna sono le trappole o, come definite dal Costruttore, i caricatori. Il buon funzionamento di esse determina il corretto funzionamento di tutto il complesso radiante.

**CARICATORE**

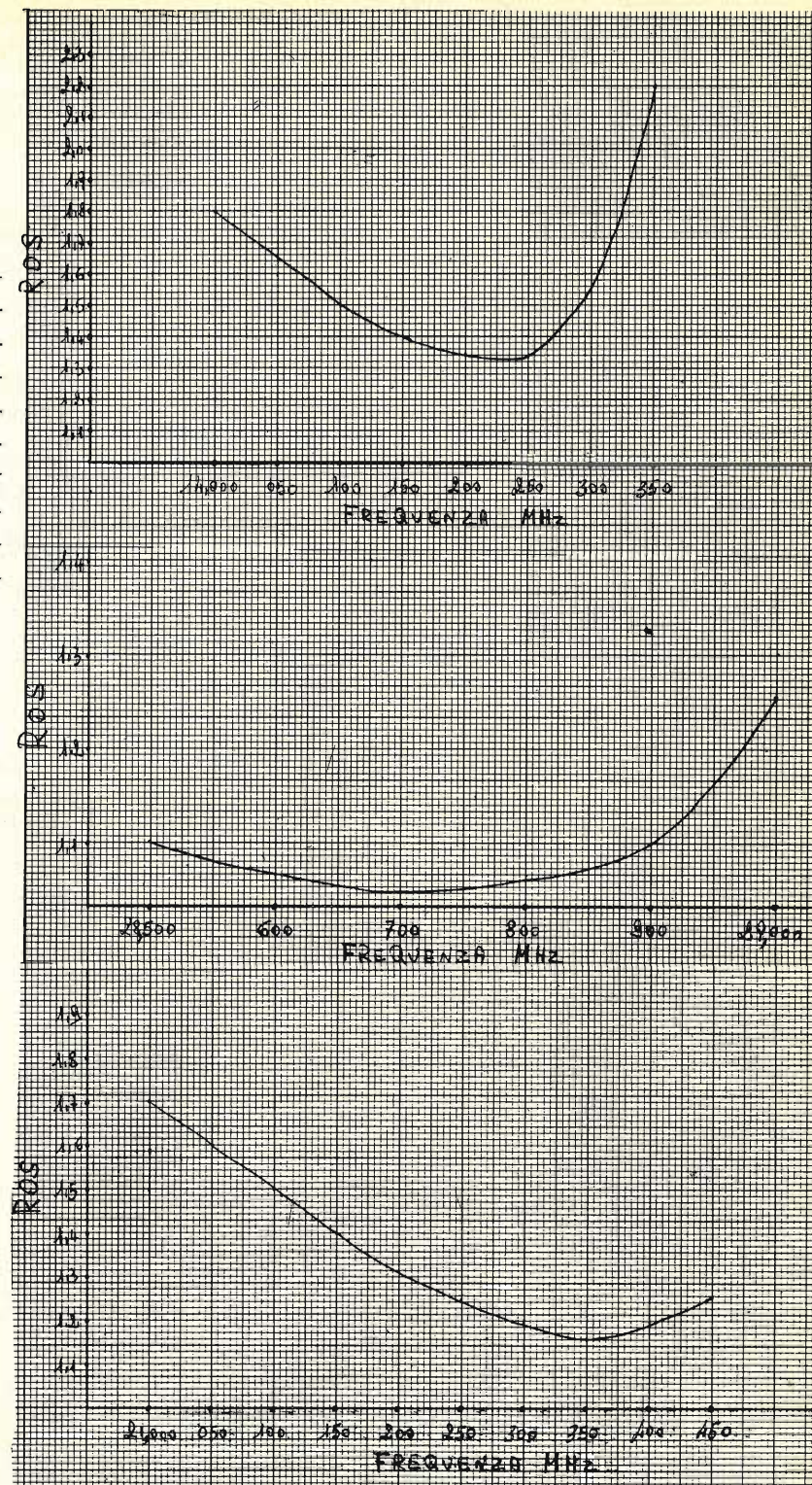


Elenco dei componenti - Parti di ricambio del caricatore ADR 3		Quantità
« A » Anima del caricatore in coppia		1 coppia
« B » Boccola in plastica para acqua		n.° 2
« C » Contenitore del caricatore		n.° 1
« F » Filo argentato		n.° 2
« T » Tappo in plastica		n.° 1
« S » Supporto-bobina in materiale speciale dielettrico		n.° 2

Sulle trappole vi è un punto estremamente delicato. Dall'interno esce un filo argentato di circa un millimetro di diametro il cui capo viene fermato per mezzo di una vite autofilettante sulla parte esterna del contenitore del caricatore in modo che vi sia contatto elettrico. Questo punto di contatto è nascosto dalla boccola in plastica nera para-acqua. Non di rado accade che il contatto diviene precario a causa dell'ossido che si forma nei punti di unione tra questi due metalli, sia per l'acqua che inevitabilmente si infila, sia per la caratteristica elettrica che possiedono due metalli diversi. Quando l'ossido impedisce la conduzione, la trappola non assolve più la sua funzione con la conseguenza che l'antenna cambia notevolmente le caratteristiche, praticamente smettendo di funzionare.



la più vivace e creativa rivista italiana di elettronica



Antenna Fantini ADR3 con simmetizzatore.

Generatore RF Drake T-4XC.  
Potenza RF 100 W  
Misuratore di ros Drake MN-4.

Per evitare la noia di dover periodicamente tirare giù l'antenna, ho eseguito la seguente modifica. Sul capo del filo argentato ho saldato una paglietta in modo che il contatto con la vite autofilettante e soprattutto con il contenitore del caricatore sia il più ampio possibile. Addirittura ho sostituito la vite metallica con una vite in plastica evitando così che se si alimenta l'antenna con RF superiore al consentito si formi un arco prodotto dalla radiofrequenza tra la punta della vite e l'anima del caricatore carbonizzando la materia isolante intermedia rendendola purtroppo conduttrice. Se ciò avviene, una parte della trappola è in cortocircuito, tanto che il funzionamento dell'antenna è completamente pregiudicato.

Per evitare l'ossidazione tra la paglietta e il contenitore del caricatore, dopo aver stretto bene la vite, ho spalmato i contatti con il prodotto Bostik Silicon 5, una pasta a base di siliconi che ha la proprietà di passare dallo stato semigommoso a quello adesivo-gommoso. E' interessante questo prodotto perché, non essendo liquido, non si infila tra i contatti mentre li ricopre con altissimo potere isolante e idrorepellente. Dopo due anni ho potuto verificare che i contatti sono sempre perfetti.

Da alcuni ho sentito muovere critiche sulla solidità dell'antenna, affermando che è un po' debole rispetto la Mosley TA33 Junior (la ADR3 è uguale nelle dimensioni) però io posso assicurare che dopo molti anni e dopo innumerevoli colpi di vento, anche a 80 ÷ 90 km/h, l'antenna è sempre sul tetto sempre ben funzionante. Effettivamente non è solida come la Mosley però io non posso muovere alcuna critica sulla sua robustezza.

Queste sono le considerazioni sulla ADR3, positive quindi. La ritengo buona per un normalissimo traffico Dx senza eccessive pretese di antagonismo. Naturalmente una antenna di maggiori dimensioni rende di più, però il peso sarà superiore ai 9 kg della ADR3, il costo sarà notevolmente più alto, le difficoltà di installazione di gran lunga maggiori.

Si può dire che l'ADR3 è un ottimo compromesso e funziona bene. \*\*\*\*\*

# il trofeo ABAKOS

alias:

**compu - sperimentare®**



presentato e coordinato da Gianni Becattini

Vincitore del mese:

**Fabio Marzocca**  
via delle Baleniere 20  
00121 OSTIA LIDO (ROMA)

## GRAND PRIX AUTOMOBILISTICO

### Introduzione

Il programma in questione è un gioco per due persone (o due gruppi di giocatori) che simula un Grand Prix automobilistico.

Tracciata una pista su un foglio quadrettato, con partenza e arrivo distinti, si inizia fissando la velocità massima consentita sulla pista. Per dei motivi che vedremo in seguito, maggiore è la velocità massima e più difficile sarà tenere la vettura in pista.

Si passa quindi alla partenza e il giocatore A decide la marcia con cui partire (prima, seconda terza o quarta) e l'angolo di curvatura (ad esempio: in 3ª con una curva di 30°). Comunica la sua decisione alla calcolatrice, la quale gli risponderà che le coordinate y e x della nuova posizione raggiunta (ad esempio: y = 4, x = 6 : 4 quadretti verso l'alto e 6 lateralmente).

Passa quindi il turno al giocatore B il quale opera come sopra e posizionerà la sua vettura sulle nuove coordinate. E' chiaro che se un giocatore esce di pista o « taglia » una curva, rimane fermo un giro.

Può accadere, durante la corsa, che la vettura abbia un « guasto meccanico ». Tale eventualità (che comunque può verificarsi al massimo una volta a percorso), verrà segnalata dalla calcolatrice con 999 lampeggiante. Si potrà decidere allora se squalificare il concorrente, tenerlo fermo un giro, o qualsiasi altra penalità.

Al termine della pista (vince ovviamente chi per primo taglia il traguardo) è possibile avere dalla calcolatrice la velocità media che ciascuna delle due auto ha tenuto durante il percorso.

Questa è a grandi linee la conduzione del gioco, ma i punti salienti verranno ridiscussi con maggiore disponibilità di particolari.

### ANALISI DEL PROBLEMA

Impostando sulla calcolatrice la velocità massima della pista, il programma provvederà a stabilire automaticamente anche la velocità per ciascuna marcia (ad esempio: Velocità max = 120 km/h; 1ª = 30, 2ª = 60, 3ª = 90, 4ª = 120 km/h).

**Un regalo ambito  
a un prezzo  
eccezionale!!!**



**FREQUENZIMETRO  
HC 2 F**

**L. 182.500** IVA compresa



**HAM CENTER**

di PIZZIRANI P. & C. s.a.s.  
VIA CARTIERA, 23 - TELEFONO (051) 846652  
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI  
(BOLOGNA) ITALY

**Caratteristiche:**

- Capacità di lettura** : 10 Hz - 200 MHz
- Visualizzazione** : 7 display
- Base dei tempi** : 1 MHz a quarzo
- Sensibilità** : tipica 50 mV
- Risoluzione** : 1 Hz in LF  
100 Hz in HF
- Impedenza di ingresso** : 1 MΩ - 10 pF
- Trigger** : automatico
- Volt input max** : 50 V
- Alimentazione** : 220 Vac 50 Hz
- Dimensioni** : 235 x 87 x 240 mm
- Peso** : Kg 2,5

Tutti i componenti integrati sono montati su zoccolo.

*novità*

FM AND REPEATERS	a L. 7.300
ARRL ELECTRONICS DATA BOOK	a L. 7.300
THE CALLBOOK - DX LISTINGS	a L. 19.800
THE CALLBOOK - U.S. LISTINGS	a L. 18.700
COPIA CALLBOOK DX+U.S.	a L. 38.000

Spedizione in contrassegno più spese postali.

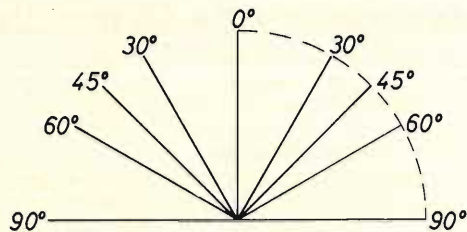
... Ricordate **HAM CENTER** è sinonimo di **GARANZIA e QUALITÀ**

Le due formule che ho impiegato per convertire la velocità espressa in km/h a « quadretti » da percorrere, sono le seguenti:

$$\text{coordinata } x = \text{INT} \left( \frac{\text{vel. marcia}}{20} \times \sin \alpha \right)$$

$$\text{coordinata } y = \text{INT} \left( \frac{\text{vel. marcia}}{20} \times \cos \alpha \right)$$

INT sta ad intendere che va considerato solo il valore intero della formula tra parentesi. Il fattore costante 20 serve a ridurre numericamente il valore della velocità della marcia per renderla compatibile con i quadretti da percorrere. Le due funzioni trigonometriche considerano l'angolo  $\alpha$  di curvatura: fissando con  $0^\circ$  la nostra intenzione di proseguire dritti verticalmente e con  $90^\circ$  una curva ad angolo retto, si ha il seguente specchio per la scelta dell'angolo di curvatura:



Quindi gli angoli vanno contati a partire dall'asse y. Man mano che il gioco prosegue, le coordinate di ciascun giocatore vengono accumulate in due rispettivi registri. La condizione necessaria perché si verifichi il « guasto meccanico » è la somma delle coordinate x e y di ciascun giocatore, sia un sottomultiplo intero di un certo numero  $\beta$  fornito da:

$$\beta = \text{INT} (\log V^2)^2 \quad V = \text{velocità massima}$$

E' probabile quindi che tale eventualità non si verifichi mai nel corso della gara e, se si dovesse verificare, i flags 0 e 1 provvederanno a non farlo più ripetere durante lo stesso percorso.

A fine gara, la seguente formula informerà il giocatore A (o B) della velocità media tenuta dalla sua vettura durante la gara:

$$\text{Vel. media (A)} = \frac{20 \sum_i^n (x_i + y_i)_a}{n_a}$$

ove  $n_a$  è il numero di mosse effettuate dal giocatore A.

**LE ETICHETTE**

Nel programma sono state utilizzate cinque etichette definibili dall'operatore (A, B, E, A', B') e da quattro etichette comuni (List, P→R, CE, INV). Vediamone le funzioni.

**Etichetta E:** Inizializza il programma cancellando le memorie, fissando 0 decimali e azzerando i flags 1 e 0. Inoltre accetta in ingresso la velocità massima e la elabora per fissare le quattro marce e il numero  $\beta$ .

**Etichette A e B:** Accettano in ingresso la marcia e l'angolo di curvatura, facendoli elaborare dalle altre subroutine. Inoltre accumulano negli appositi registri  $(x + y)$  e confrontano la somma con  $\beta$ .

**Etichette A' e B':** Alla fine del gioco danno la velocità media delle vetture A e B.

**Subr. List:** Calcola le coordinate x e y dopo aver ricevuto l'angolo di curvatura e la marcia.

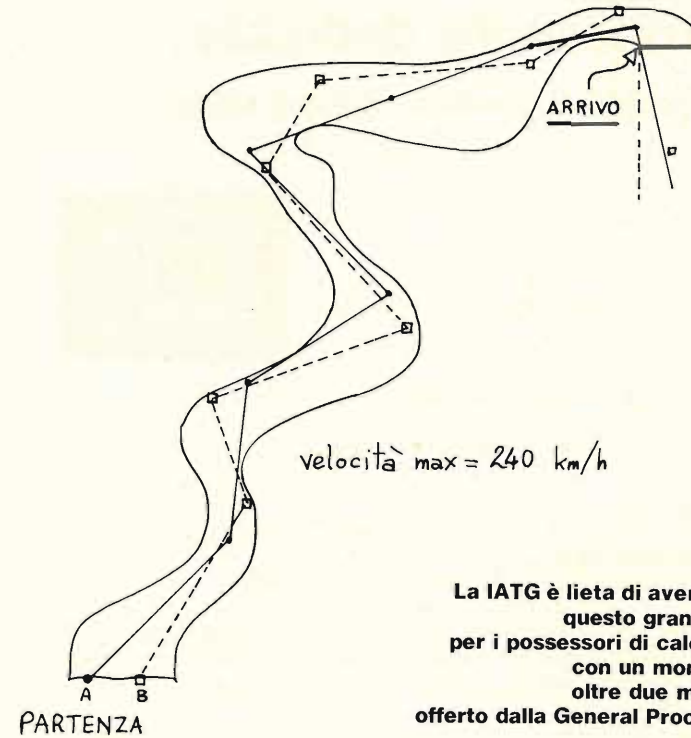
**Etichetta CE:** Pone y nel registro del visualizzatore e x nel registro t.

**Etichette INV e P→R:** Alzano i flags 0 o 1 e segnalano la condizione di « guasto meccanico ».

Si noterà senz'altro che le etichette A e B sono molto simili fra loro. Personalmente ho sviluppato anche un'altra lista di programma con la quale, impiegando segnalatori e subroutine, si otteneva un risparmio di circa  $15 \div 20$  passi. La soluzione comunque è stata scartata in quanto si venivano a creare tempi di elaborazione più lunghi; per la calcolatrice, infatti, le operazioni che richiedono più tempo sono i salti (condizionati o no). E' preferibile quindi occupare più spazio nella memoria di programma, e nel contempo avere una maggiore velocità di elaborazione.

**ESEMPIO**

Si consideri la pista disegnata nello schizzo, fissando  $V. \text{ max} = 240 \text{ km/h}$



**La IATG è lieta di avere annunciato in marzo questo grande concorso per i possessori di calcolatrici programmabili con un monte premi di oltre due milioni di lire offerto dalla General Processor e dalle edizioni CD**

Giocatore A				Giocatore B			
Marcia	Curva	y	x	Marcia	Curva	y	x
4	45°	8	8	4	30°	10	6
3	5°	9	1	2	30°	Guasto meccanico	
3	60°	5	8	2	15°	6	2
4	45°	8	8	4	70°	4	11
3	45°	6	6 (fuori)	4	40°	9	8
3	70°	3	8	2	30°	5	3
3	70°	3	8	4	85°	1	12
2	85°	1	6	2	65°	3	5
3	15°	9	2	3	20°	8	3 curva tagliata

Vince il giocatore A con una velocità media di 238 km/h. Velocità media di B = 231 km/h.

Ricordate:

**TUTTI POSSONO VINCERE MA SOLO SE PARTECIPANO!**



un apparecchio innovativo

# Terminale video

## RTTY-compatibile con microprocessore dedicato

elimina quasi tutti i problemi di microprogrammazione

Roberto Zuliani

(segue dal n. 7)

progetto  
sponsorizzato  
da  
**IATG**  
Radiocomunicazioni

### Interfaccia seriale

Nella puntata precedente si è visto il « cuore » del terminale: la parte di visualizzazione.

Per terminale, però, s'intende un oggetto bidirezionale e, se è semplice renderlo tale in formato parallelo (è sufficiente aggiungere una tastiera), per farlo in formato seriale occorre una **interfaccia**.

Componenti che svolgono questa complessa funzione sono presenti già da qualche tempo sul mercato; tra i vari propongo il TMS6011 della TI, per due motivi: prezzo contenuto e flessibilità HARD, cioè libero da problemi di programmazione. Nelle figure 1 e 2 potete vedere rispettivamente la zoccolatura e il diagramma funzionale con un minimo di spiegazione in inglese, ma la figura 3 dovrebbe chiarire del tutto il suo funzionamento.

Per i più Pierini è bene ricordare che la differenza tra tty e rtty è essenzialmente il codice utilizzato, che per i primi è l'ASCII seriale, mentre per il secondo il Baudot, che differiscono in lunghezza del byte (7 bit e 5 bit rispettivamente) mentre l'aggiunta di un bit iniziale di start e di uno finale di stop è la regola per entrambi.

Per questo motivo, nello schema completo dell'interfaccia di figura 4 ci sono due parti alternative separate in uscita da un tratteggio, infatti (se ricordate) l'unità video riceve solo dati in codice ASCII e quindi si rende necessaria una prom programmata per passare da Baudot ad ASCII nel caso vogliate costruire un terminale rtty.

E' inoltre necessario, tramite gli appositi « straps », portare da 7 a 5 bit la parola ricevuta e trasmessa dal TMS6011; ovvio che la tastiera dovrà uscire col codice desiderato per il terminale e quindi chiaro il commutatore agli ingressi. Nella tabella 1 è riportato per esteso il codice Baudot, nella puntata precedente in tabella 2 l'ASCII, è sufficiente per programmare la memoria di transcodifica associare il codice del carattere in ingresso a quello dello stesso carattere in ASCII all'uscita.

Tornando allo schema, le porte collegate tra l'ingresso e l'uscita seriale servono, in configurazione « full-duplex » a far rientrare nel video i dati trasmessi da tastiera verso l'esterno, infatti la sezione trasmittente e ricevente del TMS sono completamente indipendenti. Solo in caso di uso con modem è necessario passare in « half-duplex » visto che al rientro dei dati provvede lui stesso. L'oscillatore

MOS  
LSI

TMS 6011 JC, NC  
ASYNCHRONOUS DATA INTERFACE (UART)

BULLETIN NO. DL-S 7512275, MAY 1975

- Transmits, Receives, and Formats Data
- Full-Duplex or Half-Duplex Operation
- Operation from DC to 200 kHz
- Static Logic
- Buffered Parallel Inputs and Outputs
- Programmable Word Lengths . . . 5, 6, 7, 8 Bits
- Programmable Information Rate
- Programmable Parity Generation/Verification
- Programmable Parity Inhibit
- Automatic Data Formatting
- Automatic Status Generation
- 3-State Push-Pull Buffers
- Low-Threshold Technology
- Standard Power Supplies . . . 5 V, -12 V
- Full TTL Compatibility . . . No External Components

40-PIN CERAMIC AND PLASTIC  
DUAL-IN-LINE PACKAGES  
(TOP VIEW)



#### description

The TMS 6011 JC, NC is an MOS/LSI subsystem designed to provide the data interface between a serial communications link and data processing equipment such as a peripheral or a computer. The device is often referred to as an asynchronous data interface or as a universal asynchronous receiver/transmitter (UART).

The receiver section of the TMS 6011 will accept serial data from the transmission line and convert it to parallel data. The serial word will have start, data, and stop bits. Parity may be generated and verified. The receiver section will validate the received data transmission by checking proper start, parity, and stop bits, and will convert the data to parallel.

The transmitter section will accept parallel data, convert it to serial form, and generate the start, parity, and stop bits.

The TMS 6011 is a fully programmable circuit allowing maximum flexibility of operation, defined as follows:

- The receiver and transmitter sections are separate and can operate either in full-duplex (simultaneous transmission and reception) or in half-duplex mode (alternate transmission and reception).
- The data word may be externally selected to be 5, 6, 7, or 8 bits long.
- Baud rate is externally selected by the clock frequency. Clock frequency can vary between 0 and 200 kHz.
- Parity, which is generated in the transmit mode and verified in the receive mode, can be selected as either odd or even. It is also possible to disable the parity bit by inhibiting the parity generation and verification.
- The stop bit can be selected as either a single- or a double-bit stop.
- Static logic is used to maximize flexibility of operation and to simplify the task of the user. The data holding registers are static and will hold a data word until it is replaced by another word.
- Asynchronous operation allows the use of a single transmission line. The clock period has to be within  $\pm 4\%$  of 1/16 of the time for one bit for the transmitter and/or receiver but no phase relationship is required.

To allow for a wide range of possible configurations, three-state push-pull buffers have been used on all outputs except Transmitter Output (TO) and Transmitter Register Empty (TRE). They allow the wire-OR configuration.

figura 1

che dà il clock è formato con un trigger-Schmitt di cui non ho specificato la capacità, e richiede un breve inciso.

La velocità di trasmissione si misura in baud, ovvero in bit al secondo e trasmettendo alle velocità standard di 110 e 300 baud (oltre, il  $\mu p$  non ce la fa), considerando un carattere formato da 7 bit, più la parità, più lo start e lo stop bit, avremo in linea rispettivamente 11 e 30 caratteri (bytes) al secondo. Dato che l'uart richiede 16 clock ogni bit trasmesso, con 10 bit per carattere l'oscillatore dovrà essere a 1.760 e 4.800 Hz per 110 e 300 baud rispettivamente. Avendo diviso per due, per simmetrizzare la forma d'onda, la frequenza finale dovrà essere di 3.520 o 9.600.

## TMS 6011 JC, NC ASYNCHRONOUS DATA INTERFACE (UART)

### operation (continued)

A high level at the **Overrun Error (OE)** terminal indicates an overrun. An overrun occurs when the previous word has not been read, i.e., when the **DR** output has not been reset before the present data was transferred to the receiver buffer register.

A high level at the **DR** terminal indicates that a word has been received, stored in the receiver-buffer register and that the data is available at outputs **RO1** through **RO8**. The **DR** terminal can be reset through the **DRR** terminal.

### functional block diagram

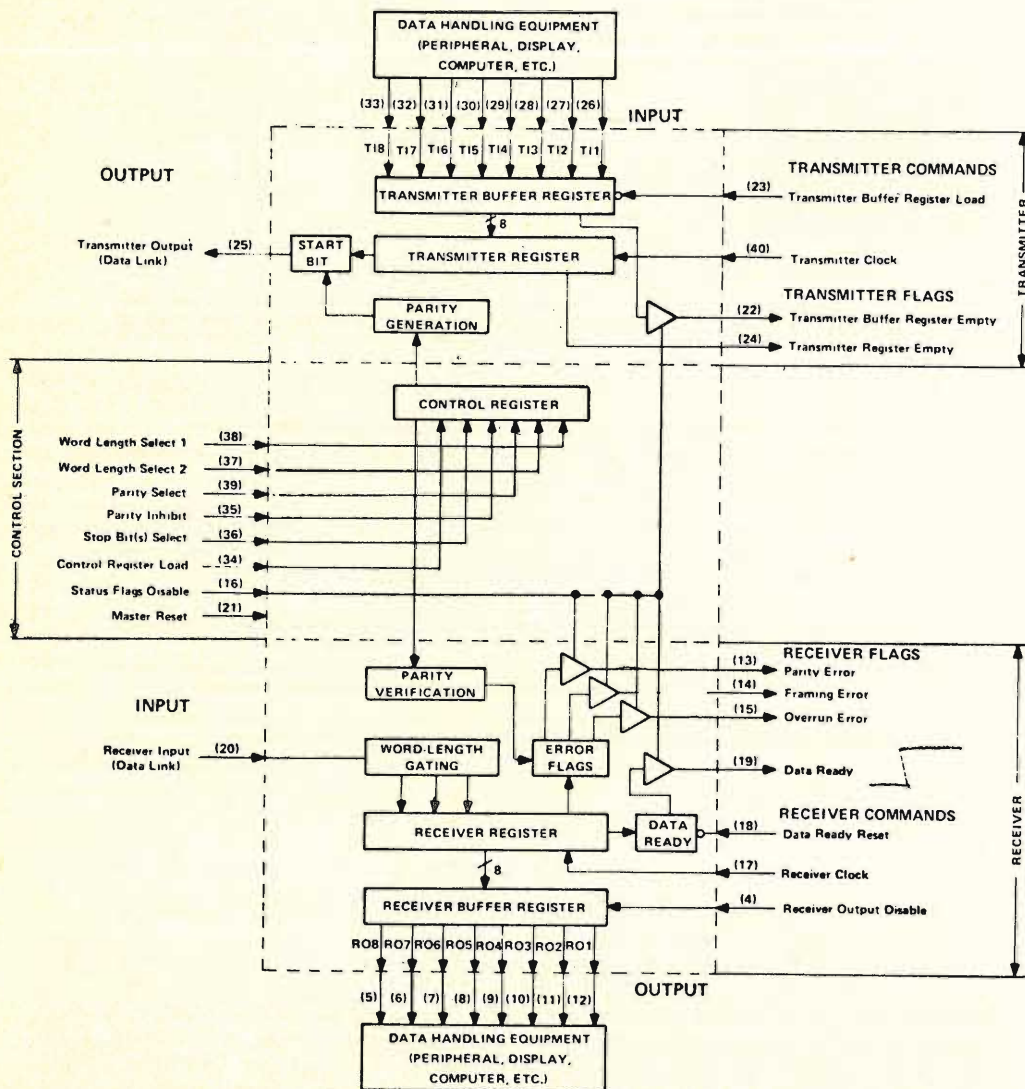
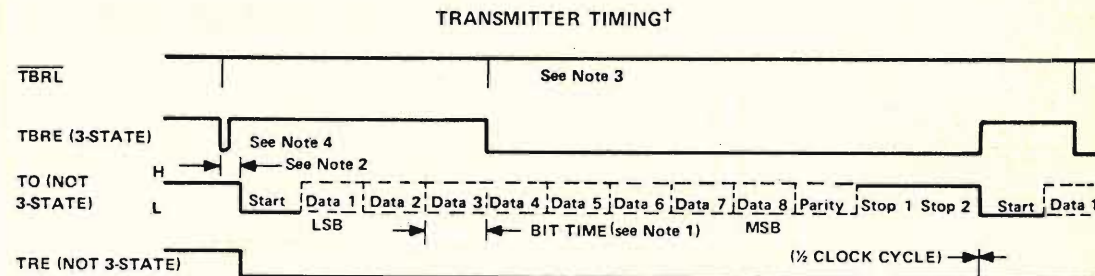


figura 2

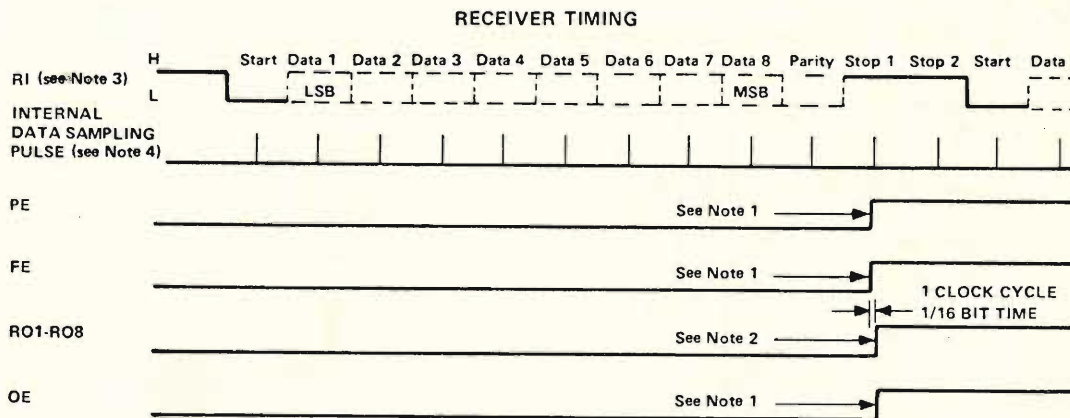
## TMS 6011 JC, NC ASYNCHRONOUS DATA INTERFACE (UART)

### operation timing diagram



† Transmitter initially assumed inactive at start of diagram, shown for 8 level code and parity and 2 stops.

- NOTES:
1. Bit time is 16 clock cycles.
  2. If transmitter is inactive the start pulse will appear on line within one clock cycle of time data strobe occurs (see detail below).
  3. Because transmitter is double buffered, another data strobe can occur anywhere during transmission of character 1.
  4. TBRE goes to a low for a period of approximately one clock cycle following a TBRL pulse.



- NOTES:
1. This is the point at which the error condition is detected, if error occurs.
  2. A high-to-low transition on the **DR** pin indicates that the contents of the receiver register has been transferred to the receiver buffer register and that the three error-flag signals are valid. Output data remains valid until the next word is transferred into the receiver buffer register.
  3. The **RI** waveform illustrates an eight-bit word with parity and two stop bits. If parity is inhibited, the stop bits immediately follow the last data bit. For all word lengths, the data in the buffer register must be right justified, i.e., **RO1** (pin 12) is the least significant bit.
  4. Data sampling occurs at the center of each data bit (8 clock cycles after the beginning of the bit).

figura 3

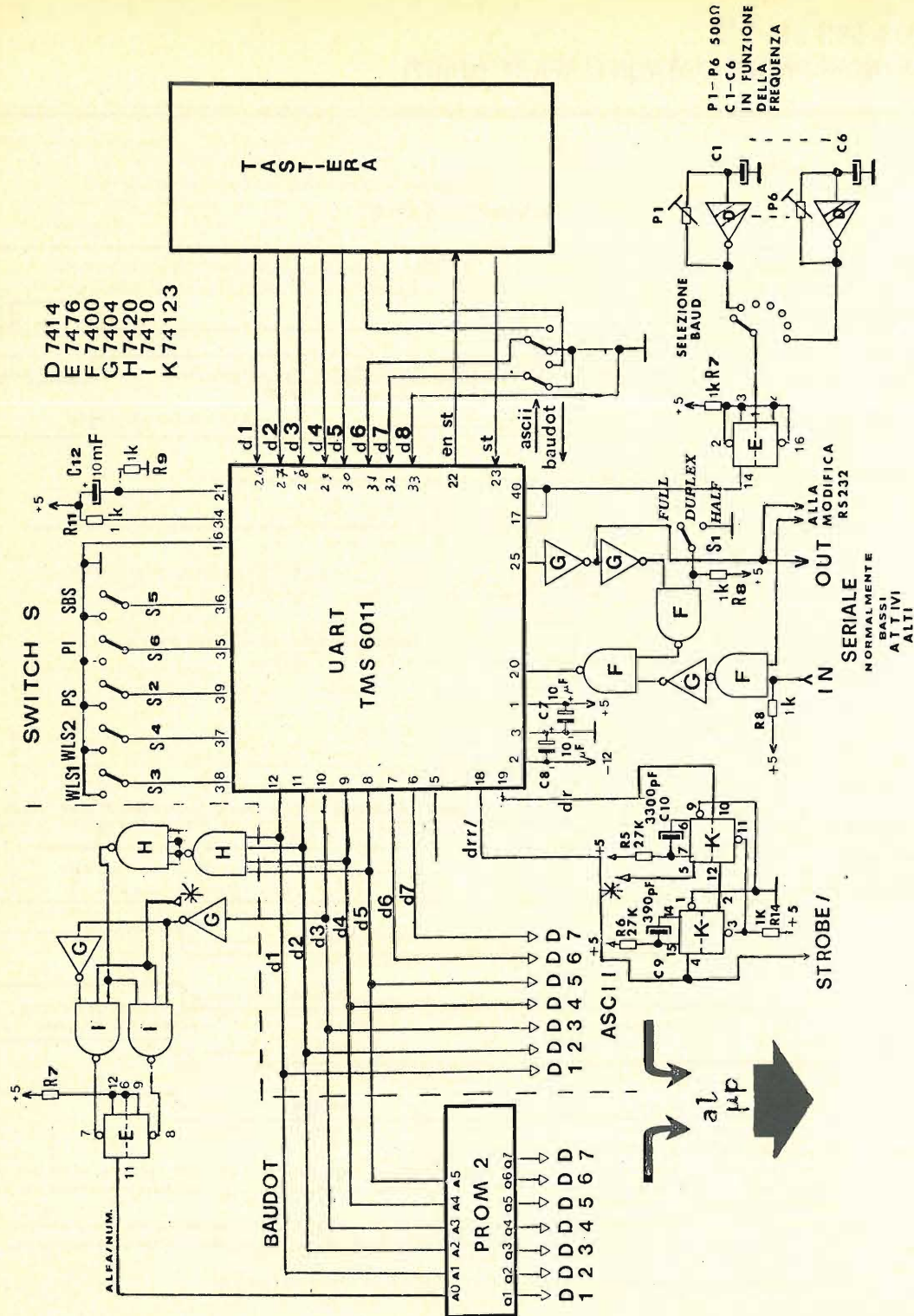


figura 4

tabella 2

TABELLA COMANDI UART

lunghezza carattere	WLS1	WLS2
5 bit	low	low
6 bit	high	low
7 bit	low	high
8 bit	high	high

selezione parità	P	S
pari	high	
dispari	low	

inibizione parità	P	I
	high	

selezione stop bit	SBS
uno	low
due	high

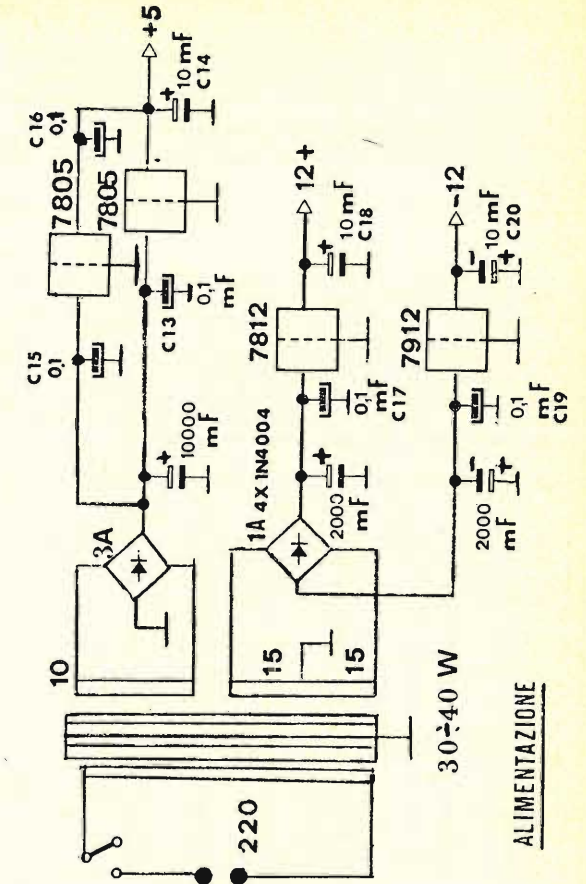
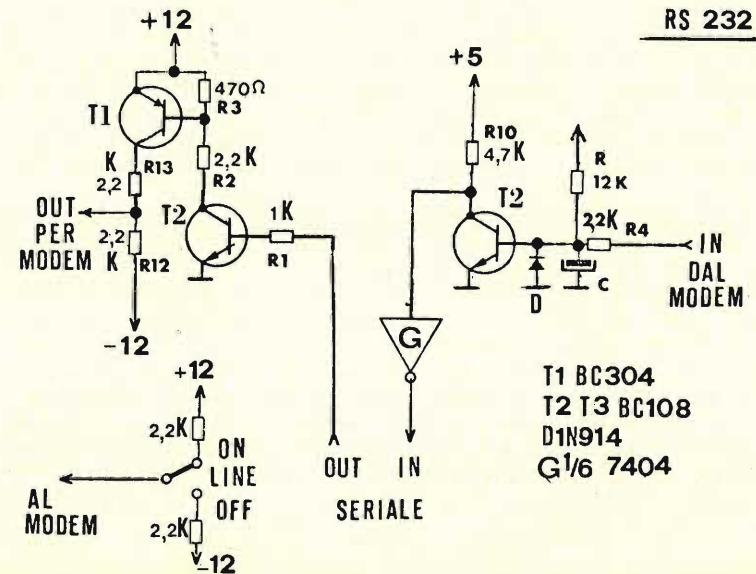


figura 5



- T1 BC304
- T2 T3 BC108
- D1N914
- G1/6 7404

TABLE 3-4.3 BAUDOT CODE SYSTEM AND CHARACTER SET

NOTE

Essentially two character sets (U. S. and U. K.) are accommodated. Both character sets are printed as described in Paragraph 3-4.4.

Bits					Letters U. S. & U. K.	Figures	
b5	b4	b3	b2	b1		U. S.	U. K.
0	0	0	0	1	E	3	3
0	0	0	1	0	LINE FEED	LINE FEED	LINE FEED
0	0	0	1	1	A	-	-
0	0	1	0	0	SPACE	SPACE	SPACE
0	0	1	0	1	S	!	!
0	0	1	1	0	I	8	8
0	0	1	1	1	U	7	7
0	1	0	0	0	CAR RET	CAR RET	CAR RET
0	1	0	0	1	D	*	*
0	1	0	1	0	R	4	4
0	1	0	1	1	J	BELL	BELL
0	1	1	0	0	N	,	,
0	1	1	0	1	F	\$	%
0	1	1	1	0	C	:	:
0	1	1	1	1	K	(	(
1	0	0	0	0	T	5	5
1	0	0	0	1	Z	"	+
1	0	0	1	0	L	)	)
1	0	0	1	1	W	2	2
1	0	1	0	0	H	#	£
1	0	1	0	1	Y	6	6
1	0	1	1	0	P	0	0
1	0	1	1	1	Q	1	1
1	1	0	0	0	O	9	9
1	1	0	0	1	B	?	?
1	1	0	1	0	G	&	@
1	1	0	1	1	FIGS	FIGS	FIGS
1	1	1	0	0	M	.	.
1	1	1	0	1	X	/	/
1	1	1	1	0	V	;	-
1	1	1	1	1	LTRS	LTRS	LTRS

tabella 1 Nonprinting characters

Per fare in modo che la frequenza risulti la più stabile possibile e che comunque resti entro il 10 % di variazione, che è poi il massimo possibile dall'uart, la taratura dovrebbe essere effettuata sulla capacità; se proprio non ce la fate, utilizzate il trimmer multigiri come per il clock esterno dell'unità video. L'uart è un mos e, pur essendo protetto, è da trattare con un minimo di delicatezza: consiglio quindi di utilizzare uno zoccolo, come pure per il  $\mu p$  e per le memorie.

Tornando allo schema, avrete notato una serie di commutatori collegati al TMS6011: servono per impostare il formato dei dati trasmessi, programmateli secondo le vostre esigenze come da tabella 2.

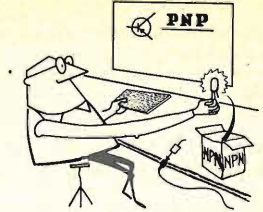
In figura 5 vi propongo una variante da collegare agli ingressi seriali per rientrare (quasi) negli standard RS232; modificando leggermente lo schema si può trasformarla in current-loop, cioè si apre il collettore di T1 e, tramite una resistenza di valore appropriato lo si fa uscire; per l'input non ci sono problemi, mentre i ritorni potete farli a massa o al negativo tramite resistenza.

L'alimentatore è banale e non richiede commenti, solo i 5V assorbono una discreta corrente, munite quindi il regolatore e il TIP32 di un radiatore sufficiente. Nella prossima puntata concluderemo con la tastiera, consigli pratici e accordi per gli stampati.

(segue il prossimo mese)

# La pagina dei pierini ©

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.



14ZZM, Emilio Romeo  
via Roberti 42  
MODENA

© copyright cq elettronica 1979

**Pierinata 226** - Tempo di concorsi o, meglio, delle relative premiazioni. Il primo a cui mi riferisco è quello « del 300.000 »: in esso, per chi non lo sapesse, chiedevo cosa ci stava a fare questo numero nel calcolo delle dimensioni fisiche d'una antenna. Lo spunto lo avevo preso dalla telefonata di uno che era « addetto » (di un « addetto ai lavori ») in una stazione privata nei pressi di Modena. E io dovevo spiegare appunto il mistero del 300.000. Lettere di risposta ne sono giunte in numero ragguardevole. Il quesito era destinato evidentemente ai Pierini e malgrado ciò alcuni si sono divertiti a mandare dei veri e propri **trattati scientifici**: fra questi spicca Ivo Bo. da Genova, il quale ha mandato una dotta esposizione della teoria di Maxwell, con relative equazioni differenziali, e non contento ha aggiunto l'elenco dei simboli relativi alle grandezze usate nel suo discorso. Soltanto 19, in tutto. Caro Ivo, ti ringrazio molto per l'esauriente risposta mandatami, ma temo che essa non sia « recepita » dai Pierini che seguono i miei concorsi e perciò sono costretto a considerare esclusa la tua risposta. All'estremo opposto abbiamo **Giorgio Bri.** di Aosta il quale, con perfetto stile tacitano dice quanto segue: « il famoso numero 300.000 è la velocità di propagazione della luce nel vuoto. Per ora non so dirti altro ». Aspettiamo allora che ne sappia di più per i prossimi concorsi. Fra questi due « poli » opposti vi è la massa delle altre risposte, che per la loro grande varietà mi hanno fatto faticare non poco. E adesso che dovrei proclamare il « vincitore » di questa tenzone, per mettermi in pace con la coscienza chiedo scusa al notevole numero di concorrenti che si sono visti cestinare le risposte, perché se avessi dovuto premiare quelli meritevoli ci sarebbero voluti almeno **trenta primi premi**: purtroppo il premio è uno solo e per tirar fuori l'unico eletto mi sono attenuto alle seguenti considerazioni.

- 1°: Semplicità, chiarezza e concisione della risposta.
- 2°: Comprensione della risposta da parte dei Pierini;
- 3°: In caso di spareggio, non potendo ricorrere ai rigori, ha fatto fede la data di arrivo della lettera.

A questo proposito, ho constatato che la grande maggioranza delle lettere è arrivata non più tardi del 20 marzo: ciò significa che le nostre Poste forse funzionano un pochino meglio, speriamo che migliorino ancora... ma forse di tale parere non erano parecchi concorrenti, i quali non fidandosi del servizio « normale » hanno inviato la risposta per raccomandata, uno addirittura per raccomandata espresso. Alcuni hanno detto che non mi ero accorto dell'errore in cui era incorso il « tecnico » chiedendomi se si doveva dividere il famoso numero per i megahertz per ottenere la lunghezza in metri; non sono in grado di affermare se veramente il « tecnico » ha detto in quel modo oppure se ho sbagliato io battendo a macchina 300.000 invece di 300. Ad ogni modo complimenti a tutti quelli che hanno notato che eseguendo il calcolo come apparso nella pierinata 217 il risultato era **in millimetri** e non in metri. E veniamo al vincitore il quale ha detto semplicemente che « per il calcolo della lunghezza d'onda si applica una ben nota formula fisica **SPAZIO uguale a VELOCITA' diviso TEMPO**. Nel nostro caso la lunghezza d'onda cercata è lo spazio della formula, la velocità è quella della luce 300.000 (km/sec, circa) e il tempo è dato dal numero dei cicli al secondo (nel nostro caso i MHz) ». Questa risposta farà storcere il naso a coloro che hanno mandato risposte ben più « succose », ma penso che per i Pierini vada più che bene.

Pertanto proclamo vincitore **Enrico BEGHINI**  
via dei Tigli 29  
20024 GARBAGNATE (MI)

Congratulazioni, applausi, trombe celesti in onore di Enrico!  
Premio: 10.000 lire in materiale da Fantini.

Un applauso fuori concorso (e naturalmente fuori premio) alla risposta inviata da I4BBE, Gianfranco Sinigaglia, il quale, visto ciò che insegna all'Università e ciò che fa quotidianamente col radiotelescopio di Medicina (microonde, laser, amplificatori parametrici e così via) credo non possa rientrare nella categoria dei Pierini, diversamente avrebbe meritato un premio speciale. Ma state a sentire: « Il numero fisso 300.000 è lo stipendio mensile medio di un bidello all'Università, ecc., ecc. ». Il tipico « humour » del caro Gianfranco non si è smentito neanche questa volta.

\*\*\*

E passiamo al concorso della **Pierinata 222**, quello dello « strobe ». Qui i concorrenti sono stati più pochi, la selezione è stata più facile e la risposta vincente è stata questa: « Lo strobe è un ingresso addizionale che serve a inibire l'uscita o le uscite di uno o più gates logici indipendentemente dalla situazione presente agli ingressi ». E' aggiunta la fotocopia di schemi di integrati con strobe, che non pubblico perché ogni figura richiederebbe chiarimenti troppo lunghi.

Quindi dichiariamo vincitore (al suono di arpe birmane) il signor **Fabio BONADIO**  
via Vespucci 3  
56100 PISA

Il simpatico Fabio si scusa per « l'attacco di megalomania » che lo ha spinto a partecipare ad ambedue i concorsi.  
Non è megalomania caro Fabio, è questione di essere in gamba: infatti avresti meritato il premio anche per l'altro concorso!  
Premio: 15.000 lire di materiale dal Fantini.

**Pierinata 227** - Terzo concorso: quello proposto dai lettori, che fino ad ora ha avuto solo due « proponitori »: **Giovanni Pantoli** e **Maurizio Panicara**, i quali si sono esibiti nel numero di gennaio del '79.

Purtroppo, secondo questi due ragazzi, nessuno dei solutori ha inviato una soluzione soddisfacente, pertanto non vi è alcun premiato: accludo qui la soluzione di Giovanni e Maurizio e decido di assegnare loro un bel premio, come da regolamento del concorso (Maggio '76!), consistente in 25.000 lire di materiale acquistabile da Fantini.

*Il circuito, malgrado le apparenze, era in grado di funzionare come preamplificatore. L'errore non era da ricercarsi in un'errata configurazione circuitale anche se questa non era certo quella ottimale: il pin 3 era preferibilmente da porsi a un potenziale pari alla metà di  $V_{cc}$ , cosa ottenibile con un partitore resistivo 1/1, tale che la corrente derivata dall'integrato sia trascurabile a confronto della corrente di partitore. Il circuito tuttavia, così come proposto, consente di ottenere in uscita un segnale praticamente indistorto sino all'ampiezza di  $2V_{pp}$  (come da tests di laboratorio professionale). La fonte delle autooscillazioni era altresì da ricercarsi in ritorni di RF. Certamente tali ritorni non potevano provenire dall'ingresso (visti gli accorgimenti all'uopo adottati) né tantomeno dall'alimentazione essendo questa entrocontenuta. Sebbene possa apparire strano, la sola strada permessa alla RF è l'uscita dello stadio. Si supponga che sia presente RF sul positivo della alimentazione del RTX, questa attraverso il partitore di base del transistor di ingresso (o in tanti altri possibili modi) dello stadio modulatore si presenta, attraverso C4, al pin 6. Tramite P1 la RF si presenta sul pin 2 dove la presenza di C2 e C3 non è sufficiente per fornire l'attenuazione necessaria a causa dei parametri parassiti di questi componenti. L'ampiezza del segnale è quindi tale da permettere la demodulazione della componente audio del segnale RF da parte dell'integrato a causa della particolare configurazione del differenziale d'ingresso. Per una serie di ragioni la RF modulata si presenta alla demodulazione in ritardo rispetto al segnale che l'ha modulata; ci si trova così di fronte a un vero e proprio oscillatore a sfasamento.*

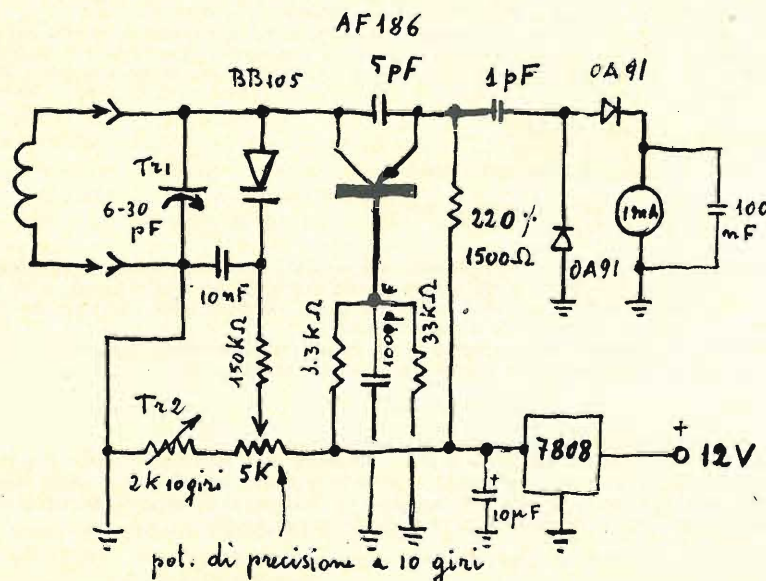
14JMY, Maurizio Panicara  
via Pelusia 69

14JUQ, Giovanni Pantoli  
via Puccini 100

Modena

**Pierinata 228** - Un altro concorrente, il cui secondo foglio della lettera con le generalità e l'indirizzo è andato perso nel gran caos delle altre lettere già da ieri finito nella spazzatura (e di questa orribile colpa chiedo umilmente perdono) mi chiede la pubblicazione del grid-dip-meter da me costruito con sintonia a varicap e poi demolito perché la frequenza variava fra estate e inverno. Tengo a precisare quanto segue:

- 1°: la frequenza di lavoro dello strumento era  $144 \div 146$  MHz;
- 2°: il diodo da me usato, un BA102, forse non era nella versione circuitale migliore per quella frequenza;
- 3°: ripensando a quel fatto, dopo alcuni anni, credo che una parte della responsabilità verso la instabilità fosse da imputare alla variazione di tensione nella piletta di alimentazione da 9V. Pertanto, in base all'esperienza avuta col VFO del mio sincrodina per i 14 MHz, che è stabilissimo, lo schema per un GDM non può essere che il seguente:



Prima di mettersi a costruire il gdm è bene considerare anche i punti che seguono.  
La variazione di capacità dei BB105 è molto piccola, specialmente se si tiene conto della limitata escursione di tensione a disposizione, al massimo 8V. Quindi, per i 144 MHz, essi sono adeguati ma per le frequenze inferiori bisogna usare altri tipi di varicap dei quali io non ho esperienza.  
Ho sempre usato transistor al Germanio perché ottenevo « dip » migliori: tuttavia, per una maggiore stabilità, è bene usarne uno al silicio, invertendo la polarità dell'alimentazione.  
Invece di 12V se ne possono usare 9 (due pile piatte in serie, la piletta da 9V durerebbe troppo poco), ma in tal caso al posto del 7808 bisogna usare un 7805 (o simile).  
Per maggiori particolari rimando a quanto già detto in un articolo molto dettagliato apparso su cq del settembre del 1966.

Detto tutto questo, mi domando come ci sia ancora qualcuno che si mette a costruire gdm, quando con i frequenzimetri...

**E qui CONCORSO: Perché col gdm non si riesce ad avere il dip quando si fanno misure su una apparecchiatura a transistor, mentre su una valvola il dip si avverte bene?**

A voi Pierini! come al solito, ricco premio al vincitore.

**Pierinata 229** - Lo studente **Pietro Paolo Bia**, di Tradate (VA) mi segnala dei volumi di elettronica adatti per Pierini che partono proprio da zero. Si tratta di « Elettronica 1/2 » di Hugues e Pipe e « Transistor 1/2 » di Sanborn (ma che titoli!): il fatto che siano editi da Vallecchi mi fa supporre che siano tradotti in italiano. Lo ringrazio anche per le altre segnalazioni e per aver partecipato al « concorso » con una bella risposta che purtroppo non ho potuto premiare.

E per oggi basta. Saluti a tutti dal vostro

*Pierino Maggiore  
Luilio Romeo 14 22 M*

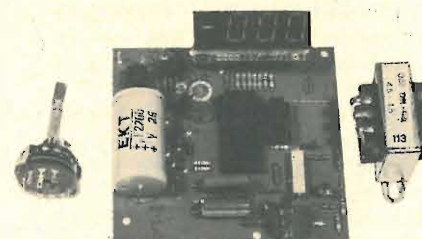
## Radio ricambi

!! NUOVISSIMI !!

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

### KIT VOLTMETRO DIGITALE-RR-DVM1

3 DIGIT a 1/2 - 4 PORTATE C.C.  
Precisione  $\pm 0,5\% \pm 1$  digit  
Alimentazione  $5 \div 12$  Vcc / 220 Vca  
Protetto contro i sovraccarichi  
Spostamento automatico del punto decimale



KIT RR-DVM1

Il Kit viene fornito completo anche di sezione alimentatrice in c.a. e di commutatore di portata con relative resistenze di precisione.

Prezzo L. 29.000+s.s.

MODULO OROLOGIO MA1003 per auto

Prezzo L. 20.000+s.s.

MODULO OROLOGIO MA1002 completo di trasformatore di alimentazione e 2 pulsanti

Prezzo L. 18.000+s.s.

MODULO OROLOGIO MA1023 (con possibile alimentazione a tampone) completo di trasformatore di alimentazione e 2 pulsanti

Prezzo L. 20.000+s.s.

MODALITA' D'ORDINE: Scrivere in stampatello il proprio indirizzo e CAP. - Pagamento in controassegno maggiorato delle spese di spedizione.

Per eventuale fatturazione specificare codice fiscale o partita IVA.

## 5. Neutralizzazione del PA

### 10DP, professor Corradino Di Pietro

La costruzione del mio primo TX in SSB non presentò particolari difficoltà, fatta eccezione per lo stadio pilota e il PA. Il driver dava chiari segni di instabilità, e le due 6146 finali oscillavano allegramente, anche se erano dotate di circuito di neutralizzazione.

La colpa era mia. Infatti mi ero ben documentato sugli stadi tipici della SSB (modulatore bilanciato, filtro, ecc.), ma avevo sottovalutato il fatto che in AM gli stadi driver e finale funzionano in classe C, mentre in SSB i due stadi lavorano rispettivamente in classe A e in classe AB1. Dato che in AM usavo le stesse valvole per il PA, pensavo ingenuamente che bastasse cambiare la tensione negativa sulla griglia controllo; dimenticavo che in AB1 una valvola ha una amplificazione di potenza più alta con maggiore probabilità di oscillare.

Trattandosi della mia prima realizzazione in SSB, ero impaziente di andare in aria, e così stabilizzai i due stadi con il sistema un po' brutale — e certo non raccomandabile — di « caricare » il circuito di griglia controllo dei due stadi. In altre parole, vedi figura 2, misi un resistore di poche migliaia di ohm fra griglia controllo e massa del driver, e lo stadio si stabilizzò. Operazione analoga per il PA: dissaldai l'impedenza RFC1 del circuito d'ingresso delle 6146 e, al suo posto, ci sistemai un altro resistore di basso valore ohmico (se non vado errato, di  $3.000 \Omega$ ), e il PA smise di autooscillare. Avevo ottenuto il risultato voluto — poter trasmettere — a un caro prezzo: la selettività era molto scarsa e la potenza d'uscita notevolmente ridotta. Siccome anche il pilotaggio del driver era insufficiente — il mixer aveva un'uscita bassissima — l'output del TX era di pochi watt, invece che 100 W. Insomma, uscii in QRP!

Ciononostante, la potenza era più che sufficiente per fare dei QSO — anche non locali — per accertarmi se modulazione, soppressione di portante e banda indesiderata, stabilità fossero OK. Impiecai diverse settimane per avere i rapporti summenzionati poiché in quei tempi — doveva essere verso il 1960 — le stazioni in SSB erano una minoranza e pochi OM avevano RX adatti per ricevere la SSB e dare rapporti attendibili.

Anche se con quei pochi watt riuscii a fare QSO interessanti per quello che riguarda la distanza, non rimasi in aria più del necessario perché quei resistori nuocevano alla selettività e avevo timore che qualche spuria potesse giungere all'antenna. A proposito, devo dire che avevo deciso di passare in SSB perché con il TX in AM avevo grane con il TVI; anzi, per non avere tentazioni di uscire in AM, avevo smontato il TX in AM e utilizzato la maggior parte dei componenti per il nuovo trasmettitore. L'unica cosa costosa che dovetti comprare fu il filtro a cristallo McCoy a 9 MHz.

A questo punto non mi restò che consultare i « sacri testi » (1) ed ecco gli sbagli che avevo commesso: schermatura insufficiente, disaccoppiamento carente, uso di fili non schermati, layout che lasciava a desiderare; per quello che riguarda la neutralizzazione, oltre a non aver capito bene il funzionamento del circuito adottato, non avevo fatto una corretta messa a punto della stessa. Man mano che eliminavo i vari errori, potevo aumentare la potenza, aumentando il valore ohmico dei due resistori « damping », che potei infine eliminare del tutto dopo aver correttamente neutralizzato driver e PA.

Non tutti i mali vengono per nuocere; da quella volta ho sempre costruito con più prudenza per evitare questi guai che fanno perdere un sacco di tempo. Negli ultimi vent'anni ho parlato molto con altri dilettanti di questo problema e ho constatato che molti avevano avuto i miei stessi problemi. Anche coloro che hanno apparati commerciali hanno avuto di queste grane, specialmente quando si sostituiscono le finali o qualche altro componente. E' con la speranza di fare cosa gradita a chi ha — o avrà — noie con le autooscillazioni che ho deciso di raccontare le mie esperienze sull'argomento.

### Capacità interelettrodiche

In figura 1 sono disegnate le tre principali capacità interne di un tetrodo.

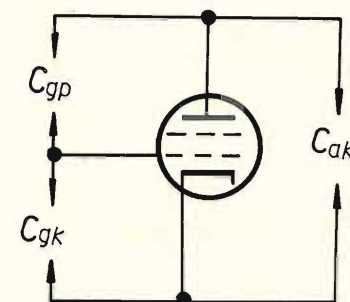


figura 1

Le tre capacità interelettrodiche principali in un tetrodo. Sotto, i relativi valori di una 6146.

6146

$C_{gp} = 0,22 \text{ pF}$

$C_{gk} = 13 \text{ pF}$

$C_{ak} = 8,5 \text{ pF}$

Con la griglia schermo ben bypassata a massa, la capacità fra ingresso e uscita è molto piccola (0,22 pF in una 6146), ma sempre sufficiente a far autooscillare la valvola se la frequenza di funzionamento è alta, e se la valvola è molto « sensibile » (forte amplificazione).

Le altre due capacità interelettrodiche sono le capacità d'ingresso e d'uscita che hanno valori non trascurabili se si opera su frequenze relativamente alte. Sui 10 m la capacità di un circuito risonante è solo di poche decine di picofarad, il che significa che la capacità d'entrata (o d'uscita) del tubo e le capacità parassite formano gran parte della capacità necessaria per essere in risonanza. Ritorniamo alla capacità griglia-anodo. Attraverso di essa si ha un feedback positivo del segnale che aumenta l'amplificazione della valvola; se detto feedback è elevato, la valvola oscilla.

Per annullare questo fattaccio, la soluzione consiste nel creare, esternamente alla valvola, un circuito che riporti in ingresso un segnale sfasato di  $180^\circ$ .

### Circuito di neutralizzazione

Per i pentodi e tetrodi a fascio (beam tubes) single-ended e con uscita a pi-greco, il circuito di neutralizzazione a ponte capacitivo è il più usato.

Per formare il ponte capacitivo si aggiungono  $C_1$  e  $C_n$ ; quest'ultimo viene chiamato il condensatore di neutralizzazione, e può dare l'impressione — come accadde a me — che esso sia più importante dell'altro. Non è così, e non è neanche detto che  $C_n$  deve essere variabile e  $C_1$  fisso; è soltanto più pratico fare  $C_n$  variabile poiché esso è di pochissimi picofarad mentre l'altro si aggira sui  $500 \div 1.000 \text{ pF}$ .

La figura 2 mostra il circuito di principio di uno stadio finale e di uno stadio driver; entrambi gli stadi hanno lo stesso circuito a ponte. Sono stati omessi numerosi componenti per ragione di chiarezza. Per chi desiderasse il circuito completo, rimando a **cq elettronica**, febbraio '77, dove è descritta la parte finale del transceiver di Andrea I4SJX.

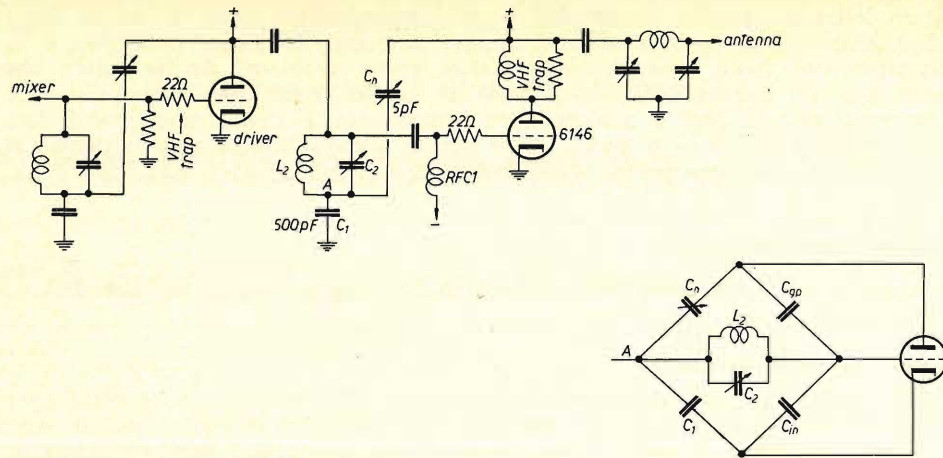


figura 2

Schema di principio di uno stadio driver e di uno stadio finale, muniti entrambi di circuito di neutralizzazione a ponte. Accanto, il circuito equivalente del PA, in cui sono evidenziati i quattro condensatori che formano il ponte.

Torniamo al ponte.

$C_1$  e  $C_n$  formano un ramo del ponte capacitivo; e l'altro ramo? Sono le capacità interelettrodiche e parassite. Sempre in figura 2 ho ridisegnato il circuito di griglia del PA in modo che il ponte sia evidenziato.  $C_{gp}$  è la capacità griglia-placca del tubo; con  $C_{in}$  si intende la capacità d'ingresso della valvola più le capacità parassite;  $C_{in}$  deve comprendere anche la capacità d'uscita del driver se l'accoppiamento fra i due stadi è capacitivo, come nella figura 2, e come è nella quasi totalità dei casi. Infatti l'accoppiamento capacitivo fra i due stadi è il più semplice, anche se elettricamente non è il migliore.

Il ponte sarà in equilibrio se:

$$\frac{C_n}{C_1} = \frac{C_{gp}}{C_{in}}$$

In altre parole, il rapporto fra  $C_{gp}$  e  $C_{in}$  deve essere uguale al rapporto fra  $C_n$  e  $C_1$ .

Ammettendo — anche se non è così a causa delle capacità parassite — che il rapporto  $C_{gp}/C_{in}$  sia ben definito, è chiaro che il problema ha in teoria infinite soluzioni; infatti possiamo dare a  $C_1$  e  $C_{in}$  tanti valori il cui rapporto sia uguale all'altro. In pratica  $C_n$  ha una limitazione: deve essere piccolo perché viene a trovarsi in parallelo al capacitore di sintonia del pi-greco, e altera quindi il rapporto L/C. Questo fatto si fa sentire specialmente sui 10 m dove si va in risonanza con il condensatore di sintonia quasi al minimo; per questo « i sacri testi » consigliano di non superare i 5 pF. A proposito, quanto vi sto raccontando sulla neutralizzazione l'ho desunto dai testi menzionati alla fine dell'articolo.

Va anche detto — e anch'io questo non lo avevo ben capito — che il ponte serve solo a neutralizzare la capacità input-output del tubo. Non deve rimediare ad altre carenze costruttive, come schermatura, disaccoppiamento, ecc. Sarebbe chiedergli troppo! Penso che la difficoltà che incontrai nel neutralizzare era dovuta proprio a questa ragione. Infatti le 6146 oscillavano anche sui 7 MHz, dove non dovrebbe accadere; voglio dire che a quella frequenza la neutralizzazione non è proprio necessaria ma è sempre meglio averla, avendo essa anche lo scopo di contribuire alla linearità del PA, la quale è di massima importanza in SSB.

Dopo questa precisazione, ritorniamo al funzionamento del ponte.  $C_n$  e  $C_1$  hanno la funzione di riportare all'ingresso un segnale di livello tale e di fase tale da controbilanciare l'effetto di  $C_{gp}$ .

$C_1$  non è un vero condensatore di fuga o bypass « completo », come potrebbe sembrare se uno dimenticasse che esso ha un valore basso. Sul punto A c'è radiofrequenza, che è misurabilissima con un Probe RF; nel mio TX essa è uno o due volt, e varia a secondo della gamma.

Devo ammettere che in molti testi non è molto chiaro come le due tensioni si annullino a vicenda. La spiegazione più accessibile l'ho letta su « Understanding Amateur Radio » della ARRL che, essendo un libro per principianti, usa un linguaggio alla mano.

Quando il TX è in funzione e la RF arriva sul circuito accordato del driver ( $C_2 - L_2$ ), la tensione RF sul punto A è sfasata di 180° rispetto alla tensione RF all'altra estremità dello stesso circuito accordato, e questa estremità non è altro che l'ingresso della valvola (la griglia controllo). Una volta regolato  $C_n$  al giusto valore, la tensione RF fra il punto A e la placca del PA ha la stessa ampiezza della tensione RF fra la griglia controllo e la placca del PA. Osservando bene il circuito  $C_2 - L_2$ , la prima tensione viene dall'estremità bassa di  $C_2 - L_2$  (punto A), mentre la seconda tensione viene dall'estremità alta di  $C_2 - L_2$ . Dato che le due tensioni sono di fase opposta, si cancellano a vicenda.

Vediamo un caso pratico di una 6146 di cui conosciamo le capacità interne. Prima di poter applicare la formula, dobbiamo cercare di dare un valore numerico alle capacità parassite che includono anche la capacità d'uscita del driver; diciamo 20 pF che, aggiunti alla capacità d'ingresso del tubo, ci dà  $C_{in} = 33$  pF. Adesso abbiamo tutti i valori per applicare la formula ( $C_1 = 500$  pF).

$$C_n = C_1 \frac{C_{gp}}{C_{in}} = 500 \frac{0,22}{33} = 3,3 \text{ pF.}$$

Il valore trovato è inferiore ai 5 pF che ci eravamo proposti di non superare.

Passiamo al caso di due 6146 connesse in parallelo.

La capacità  $C_{gp}$  raddoppia e diventa 0,44 pF. La capacità d'ingresso delle due valvole raddoppia e abbiamo 26 pF, ma le capacità parassite non raddoppiano, aumenteranno un po', e possiamo valutare la  $C_{in}$  sui 50 pF. Ripetendo il calcolo:

$$C_n = C_1 \frac{C_{gp}}{C_{in}} = 500 \frac{0,44}{50} = 4,4 \text{ pF.}$$

Non va dimenticato che questo calcolo è approssimato (a causa delle capacità parassite). Ammettiamo di avere un condensatore da 5 pF; secondo il calcolo dovrebbe andare bene. Se poi in pratica si verificasse che il condensatore debba avere un valore leggermente superiore a 5 pF, non c'è bisogno di comprarne un altro, basta variare il valore dell'altro (quello da 500 pF della figura 2); per la precisione, si usa uno di valore più elevato, diciamo uno da 600 pF. Quello che conta, in un ponte, è il rapporto, non i valori assoluti (tenendo però conto dei limiti dei due condensatori, limiti di cui si è già parlato).

### Condensatore variabile di neutralizzazione

La reperibilità di questo condensatore presenta qualche difficoltà, dovendo avere le lamine spaziate per sopportare la tensione di placca più la RF.

Una soluzione consiste nel collegare un secondo condensatore fisso in serie, il quale « assorbe » parte della tensione. Nel caso della figura 3 i due condensatori sono da 10 pF, e la tensione si divide a metà, se il condensatore variabile è tutto chiuso.

Nel caso che il condensatore variabile fosse a metà corsa, ci sarà più tensione ai capi di esso rispetto all'altro, poiché le tensioni ai capi di due condensatori in serie sono inversamente proporzionali alle rispettive capacità. Inoltre, essendo i due condensatori in serie, la capacità massima risultante è di 5 pF.

Un'altra soluzione è quella di autocostruirselo, non è difficile trattandosi di pochi picofarad.

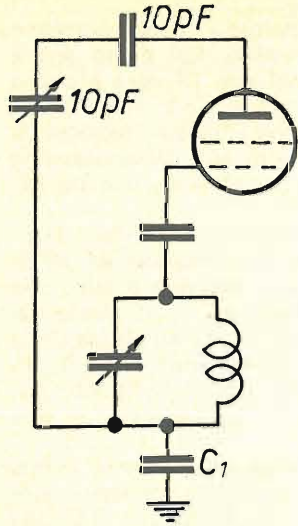


figura 3  
Il condensatore fisso da 10 pF permette di usare per C<sub>1</sub> un variabile con minore spaziatura fra le lamine.

Ho costruito prima il tipo a disco e poi quello a pistone, la figura 4 dà un'idea di come sono fatti.

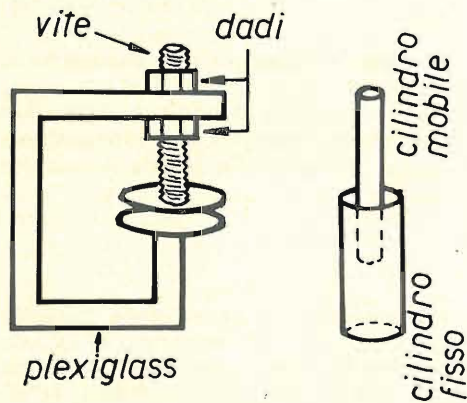


figura 4  
Due tipi di condensatori autocostruiti: il tipo a disco e il tipo a pistone.

I due dischetti sono di ottone di tre centimetri di diametro. Uno è fisso, l'altro è mobile. La loro spaziatura viene variata per mezzo di una vite fissata al disco mobile e all'armatura. E' importante che le superfici dei dischi siano ben levigate e con i bordi arrotondati. Anche a una distanza di 1 mm, non si notavano scariche; non era necessario però avvicinarle tanto per neutralizzare due 6146. Ecco la formula:

$$C = 0,885 \frac{S}{d}$$

C = capacità in pF  
S = superficie in cm<sup>2</sup>  
d = distanza in mm.

Nel mio caso S = 7, e ammettendo una spaziatura di 1 mm, la capacità massima è:

$$C = 0,885 \frac{7}{1} \cong 6 \text{ pF.}$$

Non è detto che le due lamine debbano avere la forma circolare. Ne ho visto uno formato da due strisce di alluminio sistemate verticalmente; hanno il vantaggio di occupare meno spazio.

Dal punto di vista del layout, quello a pistone è quello che si sistema meglio nello spazio fra i due tubi e l'impedenza di placca.

I due cilindretti di rame hanno un diametro esterno di 10 mm e 6 mm; la spaziatura fra i due è di 1,5 mm; la lunghezza dei cilindri 5 cm; la costruzione meccanica è simile al tipo a disco.

I condensatori autocostruiti finora considerati hanno due lamine (anche se di forma tubolare). Ce ne sono anche a una sola lamina, si utilizza la placca della valvola come seconda lamina.

La figura 5 mostra come va montata la lamina: parallela alla valvola. La variazione di capacità si ottiene avvicinando la lamina alla valvola.

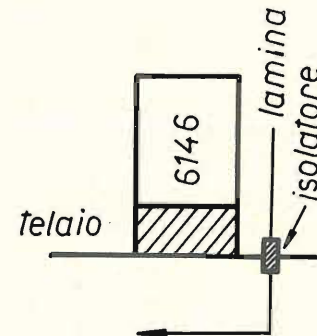


figura 5  
Un semplice condensatore è una lastrina metallica sistemata parallela alla valvola.

al punto A di figura 2

Se si vuole evitare lo spostamento della lamina per variare la capacità, si può collegare in serie un condensatore variabile come in figura 6.

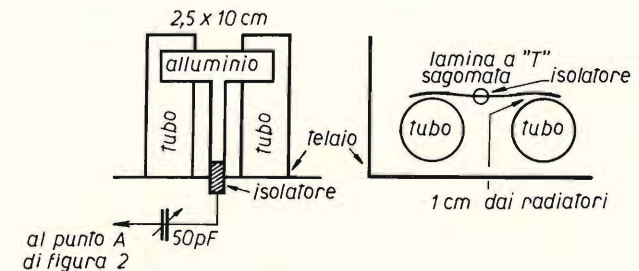


figura 6  
Si può variare la capacità della lamina mediante condensatore variabile con bassa spaziatura fra le lamine.

Si tratta di un lineare per le decametriche con due 4CX250B con un input di 1 kW. I due tubi sono montati nella configurazione con catodo a massa (il segnale entra in griglia controllo), in modo che la potenza di pilotaggio è minima, basta un 5 W. Si addice quindi molto bene per TX a transistor che hanno un output di pochi watt. Trattandosi di un lineare con forte amplificazione, va curata la schermatura, il disaccoppiamento e la neutralizzazione va fatta a puntino. Lo schema con tutti i particolari si trova in **QST**, giugno '76.



### Strumenti per neutralizzare

Per quanto riguarda le tensioni di placca e griglia schermo, la neutralizzazione può essere effettuata in tre modi:

- 1) senza tensioni di placca e griglia schermo;
- 2) con tensione di placca applicata ma non di griglia schermo;
- 3) con entrambe le tensioni di placca e griglia schermo applicate.

E' sottinteso che, in tutti e tre i modi, il filamento è acceso, e alla griglia controllo è applicata la normale tensione negativa, nonché il drive (il pilotaggio).

L'aggeggio più indispensabile è un carico fittizio che deve essere sempre collegato; si può scollegare solo per qualche momento, in casi particolari. L'auto-costruzione di un « dummy load » è alla portata di tutti; peccato che le resistenze a impasto non induttive si trovano generalmente — a meno di un colpo di fortuna — di basso wattaggio, e occorre collegarne diverse in parallelo; il tutto va racchiuso in un contenitore ermetico (un barattolo di vernice!) affinché non irradi.

Ecco una rapida panoramica degli strumenti indicati per il procedimento di neutralizzazione. Alcuni sono più indicati degli altri a secondo delle tensioni applicate (mi riferisco ai tre modi a cui accennavo un momento fa), e a seconda della potenza del tubo.

Il probe RF è il più usato, anche se forse non è il migliore, in quanto non è selettivo. Se il TX è di piccola potenza, il probe deve essere sensibile (un probe sensibilissimo l'ho descritto in **cq elettronica**, giugno '76).

Indicativissimo è l'ondametro che ha il vantaggio di essere selettivo; va accoppiato sul lato freddo del pi-greco (lato del variabile di carico). I grid-dip-meters funzionano anche da ondametro, ma non sempre sono sensibili. Il mio vecchio grid-dip della EICO non fa una bella figura come ondametro. Sensibilissimo come ondametro è il grid-dip del mio amico **Franco I6AU**, descritto nel numero di novembre '74.

In mancanza di ondametro, si può costruire in pochi minuti la sonda di figura 7, da accoppiarsi sempre sul lato freddo, e lascamente.

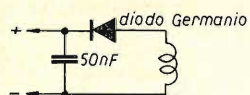


figura 7

Semplice sonda RF formata da due spire di filo isolato, 3 ÷ 4 cm di diametro. Va collegato al tester alla portata 50  $\mu$ A in continua.

Oltre al wattmetro e al rosmetro, un ottimo indicatore è un ricevitore munito di Smeter (accoppiamento il più lasco possibile per non saturare il front-end del RX). Infine, tutti gli strumenti summenzionati non sono poi così necessari, in quanto lo strumento del TX basta per fare una buona neutralizzazione. In genere un trasmettitore ha lo strumento commutabile per leggere la corrente di placca e l'uscita a RF: più che sufficiente per il nostro scopo. Se lo strumento misurasse solo la RF, basta mettere il tester, predisposto per corrente continua, sul circuito di placca del TX.

Per farla breve, abbiamo solo l'imbarazzo della scelta.

### Procedimento di neutralizzazione

In figura 8 è riportato lo schema classico di un PA con circuito di neutralizzazione a ponte.

I quattro strumenti misurano la corrente di griglia controllo, di griglia schermo, di placca, e la RF.

Sarebbe molto comodo avere uno strumento per ogni corrente; in pratica ci si accontenta di uno o due strumenti commutabili. Lo strumento della griglia schermo può sembrare poco utile ma non è così. Quando si fanno gli accordi, il dip della corrente di placca non è molto netta mentre il picco di griglia schermo è

molto netto. Ricordo che la corrente di griglia schermo si comporta in maniera opportuna rispetto alla corrente di placca; quest'ultima scende a un minimo (dip) a risonanza, mentre l'altra sale a un picco (peak).

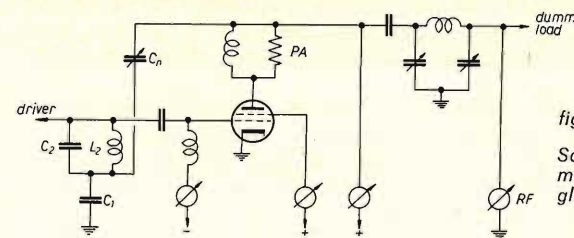


figura 8

Schema di principio di un PA con gli strumenti per corrente di griglia controllo, di griglia-schermo, di placca e per l'uscita RF.

Passiamo in rassegna i vari procedimenti per neutralizzare che ho appreso nel corso degli anni.

Cominciamo con quello con il finale senza tensioni di placca e griglia schermo (filamento acceso, griglia controllo polarizzata, pilotaggio applicato). In queste condizioni, una piccola quantità di RF deve passare attraverso la  $C_{gp}$  e raggiungere il circuito d'uscita, dove viene visualizzata da un indicatore che può essere un probe RF, un ondametro, un RX, ecc. Affinché si abbia una chiara indicazione,  $C_n$  deve essere al minimo. Si porta al massimo questa indicazione agendo sul variabile del driver  $C_2$  e sui due variabili del pi-greco. Adesso si chiude un pochino  $C_n$ , il valore del segnale diminuisce. Si agisce di nuovo sui tre variabili per il massimo che ora sarà più basso. Si chiude ancora  $C_n$  (spostamenti piccoli) e si ripetono gli accordi con i tre variabili. Si continua pazientemente finché si ottiene zero o quasi sull'indicatore. Ho detto « quasi » perché ciò dipende dalla potenza del PA, dalla sensibilità dell'indicatore, ecc.; per esempio, se si usa un RX, potremmo non ottenere zero sullo Smeter; non significa necessariamente che la neutralizzazione non è perfetta, può darsi benissimo che la RF del driver arrivi « via aria » al ricevitore, « saltando » lo stadio finale; molto dipende dalla schermatura del TX e del RX.

Prima di andare avanti, non dimenticare che le tensioni di un finale sono pericolose; anche se in questo caso le tensioni sono staccate, le due tensioni saranno sempre presenti in qualche parte del TX. Sulla griglia controllo c'è sempre la tensione negativa e il driver è in funzione. Altra cosa da ricordare è di avere il carico fittizio; i manuali d'istruzione sconsigliano di usare l'antenna come dummy load, avendo essa quasi sempre delle reattanze che potrebbero dar fastidio. Ugualmente non raccomandabili sono le lampade a incandescenza che erano tanto di moda con l'AM.

Il procedimento di neutralizzazione testè descritto si può anche effettuare con la tensione di placca collegata e senza tensione di schermo; la corrente che scorre in un finale con la sola tensione di placca è molto bassa, in quanto è la griglia schermo che fa effettivamente « lavorare » la valvola. In ogni modo, vale sempre la pena di accertarsi se la dissipazione di placca è eccessiva.

Con questo procedimento gli strumenti indicatori non potranno ovviamente andare a zero, basta cercare il minimo. Inoltre c'è da aggiungere che alcuni strumenti indicatori potrebbero danneggiarsi, se troppo sensibili.

Passiamo alla neutralizzazione con la valvola funzionante « in pieno », cioè con tensioni di placca e griglia schermo applicate. Questo metodo si basa sul principio che, se lo stadio è ben neutralizzato, il dip di placca deve avvenire quando lo strumento RF segni il massimo. Si deve quindi manovrare lentamente  $C_n$  finché si verifichi contemporaneamente questa condizione. Si opera sempre con piccoli spostamenti del condensatore di neutralizzazione; spegnere il finale ogni volta che si ritocca  $C_n$  e usare sempre un cacciavite di materiale isolante. Questo metodo è un po' antipatico perché in genere un TX ha un solo strumento commutabile per misurare la corrente di placca e la RF; non si possono osservare

contemporaneamente le due cose; si rimedia inserendo un wattmetro o un rosmetro fra TX e carico fittizio. Se non si avesse né un wattmetro né un rosmetro, si usa lo strumento del TX per misurare la RF e si inserisce il tester per misurare la corrente di placca.

Invece di far coincidere il massimo di RF con il minimo di placca, si può far coincidere il massimo di RF con il massimo di corrente schermo. Direi che la cosa è interessante perché il picco a risonanza della corrente di schermo è molto netto.

Finora si è neutralizzato con pilotaggio applicato ma senza che scorresse corrente di griglia controllo, come deve essere in un lineare in classe AB1. Se aumentiamo leggermente il pilotaggio, scorre una corrente di griglia controllo che può essere usata come un sensibile indicatore di neutralizzazione; è necessaria una piccolissima corrente, una frazione di milliampere.

Tolte le tensioni di placca e griglia schermo, si ruota lentamente il condensatore variabile di sintonia e si osserva se la corrente di griglia controllo subisce qualche variazione: si tratta di un piccolo dip quando i circuiti risonanti di entrata e di uscita sono in risonanza. Questo piccolo sobbalzo della corrente di griglia controllo indica che c'è interazione fra ingresso e uscita, ossia il tubo non è neutralizzato. Anche qui si agisce su  $C_n$  finché, al variare del condensatore di sintonia, la corrente di griglia controllo resti inalterata. Può essere necessario staccare il carico fittizio per avere un dip più pronunciato.

Insomma, uno stadio è ben neutralizzato se i quattro strumenti indicano simultaneamente: un minimo di corrente di placca e un massimo di RF, di corrente di griglia schermo e di griglia controllo.

Come controllo finale (con tutte le tensioni applicate e un po' di corrente di griglia controllo) si fanno gli accordi, e si osserva come si comporta la corrente di griglia controllo se si dissintonizza il pi-greco. Se la neutralizzazione è perfetta si deve notare una leggera diminuzione della corrente di griglia controllo, sia dissintonizzando verso frequenze più basse, sia dissintonizzando verso frequenze più alte. Un aumento della corrente di griglia controllo, quando si dissintonizza verso frequenze più alte, indica che  $C_n$  va aumentato; se l'aumento della corrente di griglia controllo avviene quando si dissintonizza verso frequenze più basse, vuol dire che  $C_n$  va diminuito. Chiarisco che la dissintonizzazione deve essere minima.

**Conclusione**

Mi accorgo di aver scritto molto, e di non aver detto tutto quello che intendevo dire quando ho cominciato l'articolo. Ne riparleremo presto; nel frattempo, gradirei avere i vostri commenti, nonché le vostre esperienze sull'argomento per poter stendere un altro articolo (indirizzo: via Pandosia 43, 00183 Roma, ☎ 7567918). Ancora due cose.

Il ponte di neutralizzazione è capacitivo e, per funzionare bene, non ci devono essere induttanze parassite. Per esempio, il condensatore  $C_1$  deve essere anti-induttivo; penso che il migliore sia un « feedthrough » (passante) per VHF.

La trappola per le oscillazioni parassite in VHF è formata da un resistore a impasto da 47  $\Omega$ , 1 W, sul quale sono avvolte quattro o cinque spire di filo  $\varnothing$  1 mm; inoltre, sulla griglia controllo c'è un piccolo resistore che ha lo stesso scopo di scoraggiare oscillazioni in VHF.

Anche qui ci sarebbe molto da dire ma... è ora proprio di chiudere!

(1) Testi consultati

- **Fundamentals of SSB** della Collins
- **The Amateur Radio Handbook** della RSGB
- **The Radio Amateur's Handbook** della ARRL
- **Single Sideband** della ARRL
- **Radio Communication**, gennaio '79
- **CQ Magazine**, agosto '50.

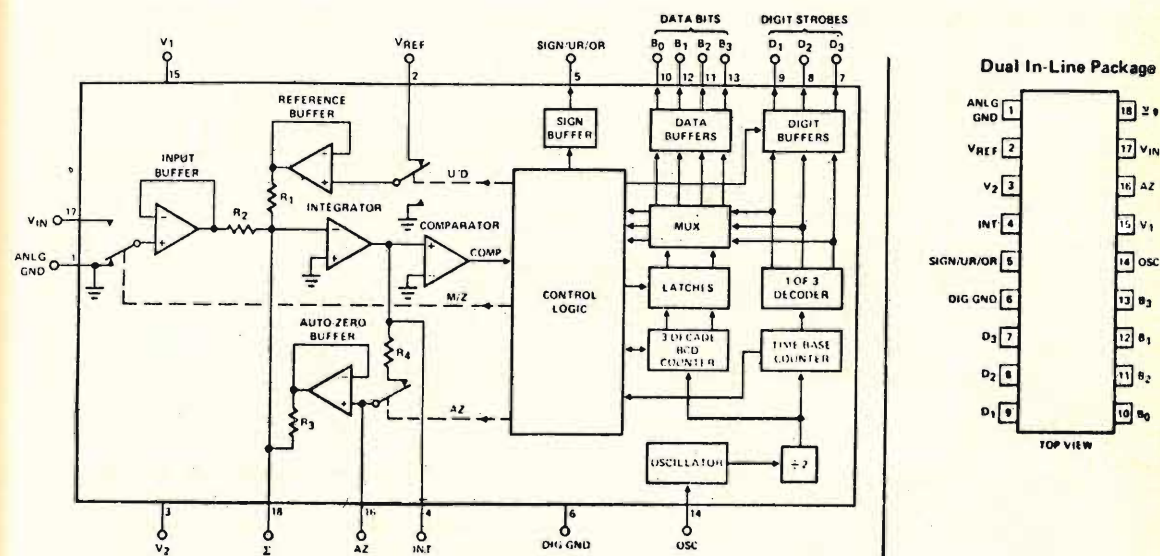
\*\*\*\*\*

dal taccuino del progettista

# Multimetro digitale con lo LD130 Siliconix

Alessandro Memo

In queste pagine vorrei presentarvi l'integrato LD130, un componente che racchiude in se tutti i circuiti atti a realizzare un preciso voltmetro digitale a tre cifre.

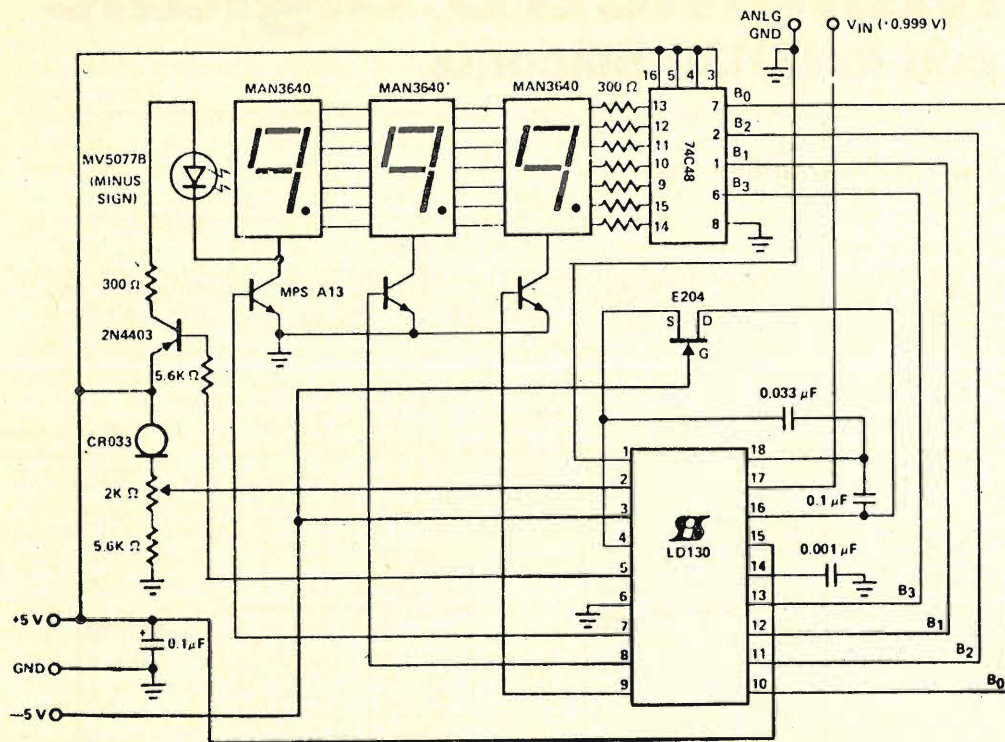


$C_{AZ}$  (0,10  $\mu F$ ) tra AZ e piedini  $\Sigma$   
 $C_{INT}$  (0,033  $\mu F$ ) tra INT e piedini  $\Sigma$   
 $C_{OSC}$  (0,001  $\mu F$ ) tra OSC e Digital Ground  
 $V_{REF} \approx 2,000 V$   
 Alimentazione  $\pm 5 V$  (a 3 mA)

Due parole sul funzionamento di questo integrato prima di passare ai vari schemi applicativi: lo LD130 esegue una conversione analogico-digitale con un metodo comparativo, cioè confronta la tensione da misurare con una tensione prodotta internamente e di valore proporzionale all'uscita digitale del circuito. Un amplificatore buffer presente nello stesso chip assicura una impedenza di ingresso maggiore di 1.000 M $\Omega$ .

Lo LD130 ha un particolare sistema di autoazzeramento che entra in funzione dopo ogni ciclo di misura. In questo periodo l'integrato cerca quel valore residuo presente all'ingresso non invertente del comparatore e lo memorizza su una capacità  $C_{AZ}$  per poi sottrarlo dal segnale da misurare. Con tale sistema ci si preserva dagli offset degli amplificatori e dalle variazioni dei componenti, siano essi interni o esterni al chip.

Vediamo dallo schema applicativo suggerito dalla Siliconix nelle note applicative che vengono impiegati componenti non facilmente reperibili nel mercato italiano, anche per chi abita nei grossi centri, per cui dovremo, per renderlo funzionale, variare qualcosa.

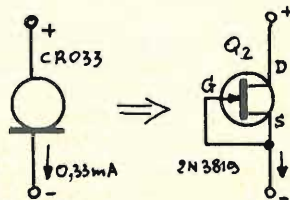


Intanto cominciamo con l'usare dei display comuni, quali gli FND500, al posto dei MAN3640; si possono usare anche altri display a catodo comune, purché il loro assorbimento sia al massimo 15 mA per segmento. Al posto dei transistori pilota si possono usare i BC300, e si può pure sostituire il 2N4403 con un BC177.

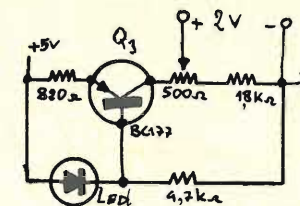
Altro componente strano è il J-FET E204: esso serve a evitare che l'integrato vada in lock-up; tale inconveniente si verifica principalmente quando le due tensioni di alimentazione non vengono fornite contemporaneamente. In questo circuito il fet funziona come resistenza variabile e tiene sotto controllo il funzionamento dell'integrato. Se si alimenta il circuito con l'alimentatore da me indicato, tale inconveniente non sussisterà più e questo fet (di cui spero qualcuno vorrà inviarmi le caratteristiche) non risulta più necessario.


Una nota particolare merita il CR033: è un **diode generatore di corrente**, componente che molti di voi probabilmente non hanno mai né visto né usato. Esso è un equivalente in corrente di un diodo zener: eroga dal suo morsetto positivo una corrente costante altamente stabilizzata contro gli sbalzi di temperatura e di tensione. Nel nostro caso viene impiegato per produrre la tensione di riferimento di 2 V necessaria al circuito.

È un generatore per basse tensioni ottimo perché ha un coefficiente termico di 50 ppM/°C, ma ha anche un prezzo proporzionale alle sue prestazioni. D'altra parte questo diodo, praticamente introvabile in commercio, viene realizzato anche industrialmente con un J-FET avente gate e source cortocircuitati, come in figura.



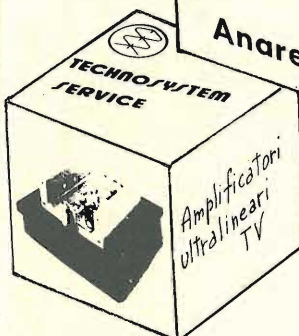
Per questo scopo potremmo usare il solito 2N3819 e ottenere ottimi risultati, magari inserendo una resistenza di regolazione tra gate e source di 5 kΩ massimi, ma avremmo bisogno di una tensione di alimentazione maggiore, circa 9 V. Per ottenere una stabilizzazione termica confrontabile con quella dello schema precedente, si può adoperare lo schema a lato, dove viene impiegato un led come elemento stabilizzante. Infatti, facendo scorrere attraverso il led una corrente di circa 1 mA, ai capi di questo componente si stabilisce una tensione di circa 1,6 V, ma quello che più conta è che questa tensione ha un coefficiente termico uguale e opposto a quello della  $V_{be}$  del transistor, permettendo quindi un'ottima compensazione. Prove sperimentali indicano che la corrente circolante sul led influenza il suo coefficiente termico permettendo un facile accoppiamento perfetto tra i due componenti. L'integrato LD130 fornisce tre segnali ausiliari; quello di polarità, quello di OVER-RANGE e quello di UNDERRANGE. Come suggerisce la Casa, si può visualizzare solo il primo, in quanto in condizioni di overrange le cifre del voltmetro appariranno intermittenti.



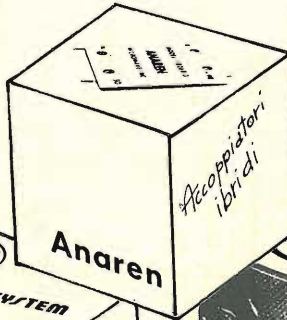


# TELEMATICA

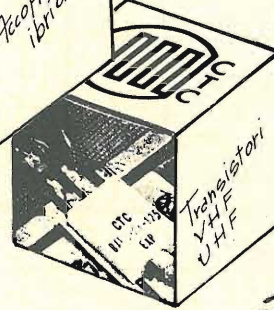
tecnologie avanzate



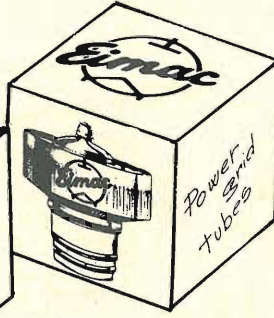
TECHNO SYSTEM SERVICE




Accoppiatori ibridi



Transistori VHF UHF



Eimac Power Grid Tubes



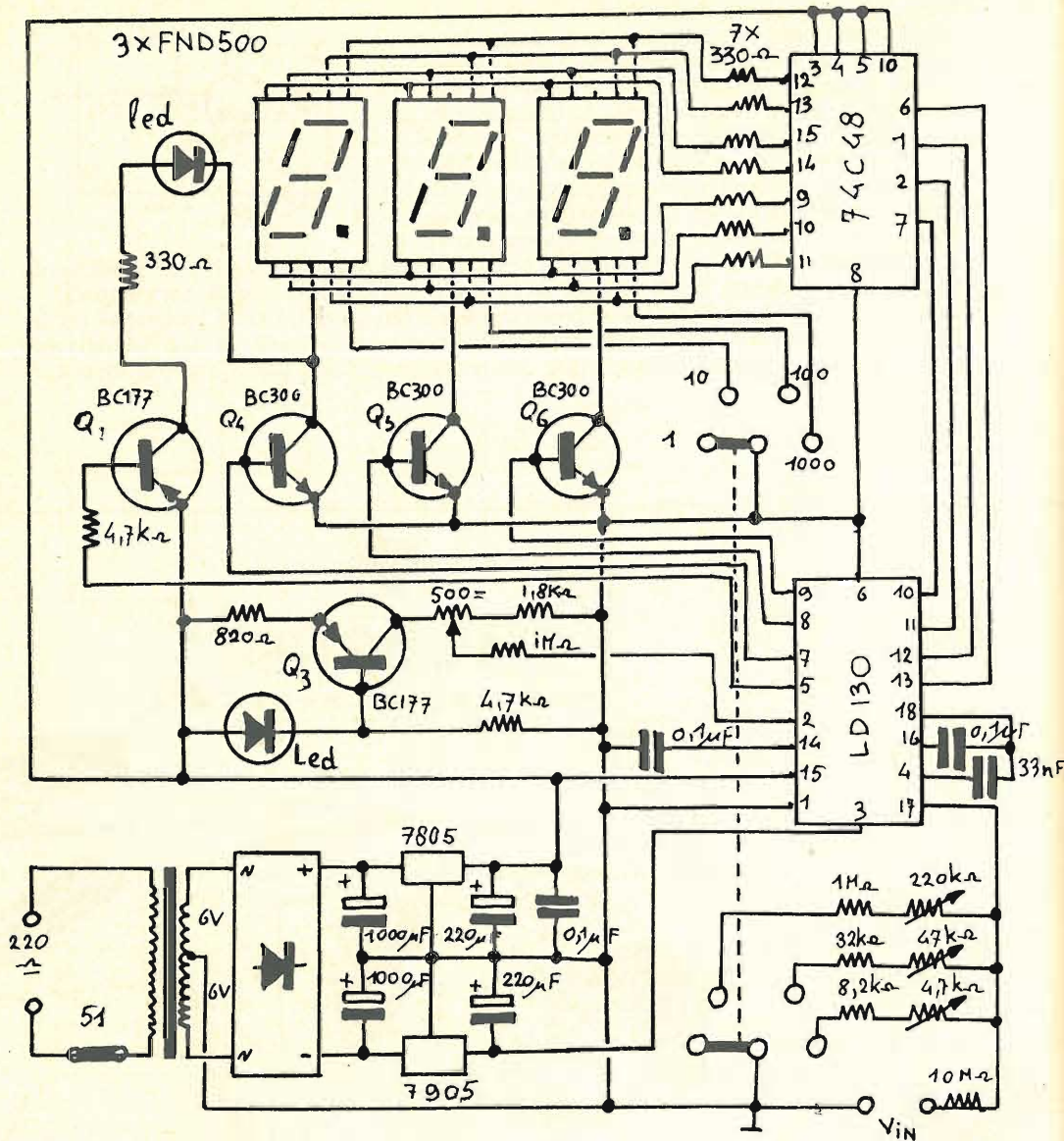
TEKLEC TA COMPONENTS

*Proposta Telematica nel campo delle telecomunicazioni!*

**TELEMATICA SRL**  
roma via p. fumaroli 14 tel. (06) 220396 - 222049

brescia piazza c. battisti 7 tel. (030) 301636

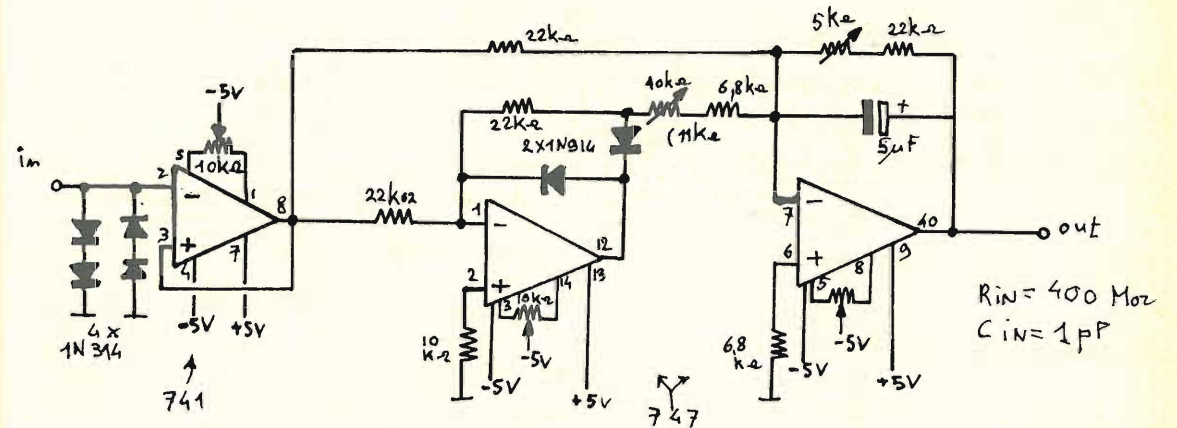
Ed ecco lo schema da me realizzato, completo di attenuatore d'ingresso e di alimentatore stabilizzato:



- $R_1 + R_9$  330  $\Omega$
- $R_{10}$  1 k $\Omega$  se a diodi  
4,7 k $\Omega$  se a led (vedi testo)
- $R_{11}$  1,8 k $\Omega$
- $R_{12}$  4,7 k $\Omega$
- $R_{13}$  680  $\Omega$  se a diodi  
820  $\Omega$  se a led (vedi testo)
- $R_{14}$  1 M $\Omega$
- $C_1$  1 nF
- $C_2$  100 nF
- $C_3$  33 nF
- $Q_1, Q_3$  BC177
- $Q_2$  2N3819
- $Q_4, Q_5, Q_6$  BC300

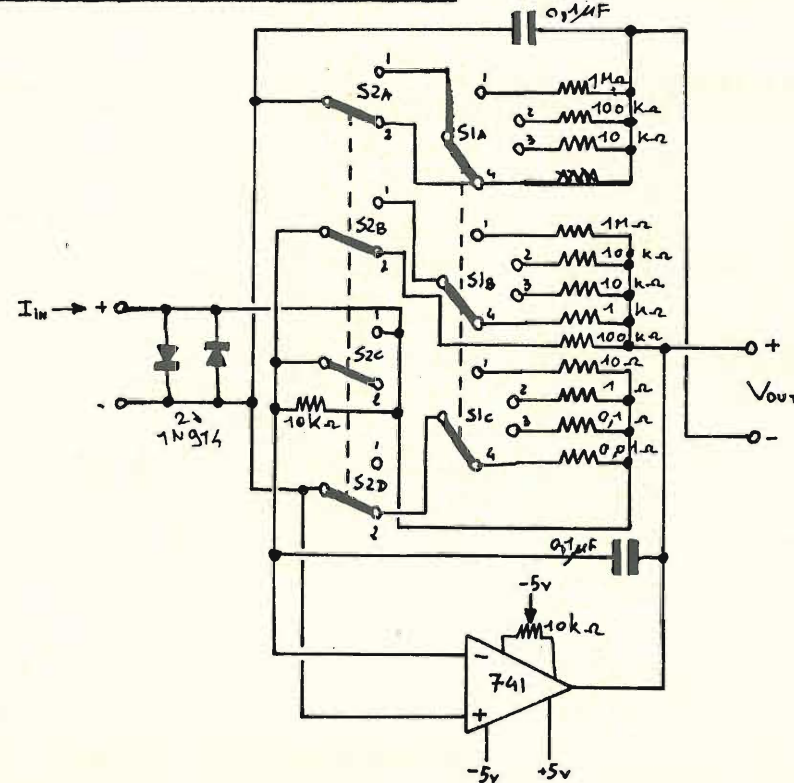
Faccio anche seguire gli schemi di alcuni accessori che faranno del vostro voltmetro un multimetro digitale.

CONVERTITORE CC-CA ad alta impedenza d'ingresso e uscita a valore efficace:



$R_{in} = 400 M\Omega$   
 $C_{in} = 1 pF$

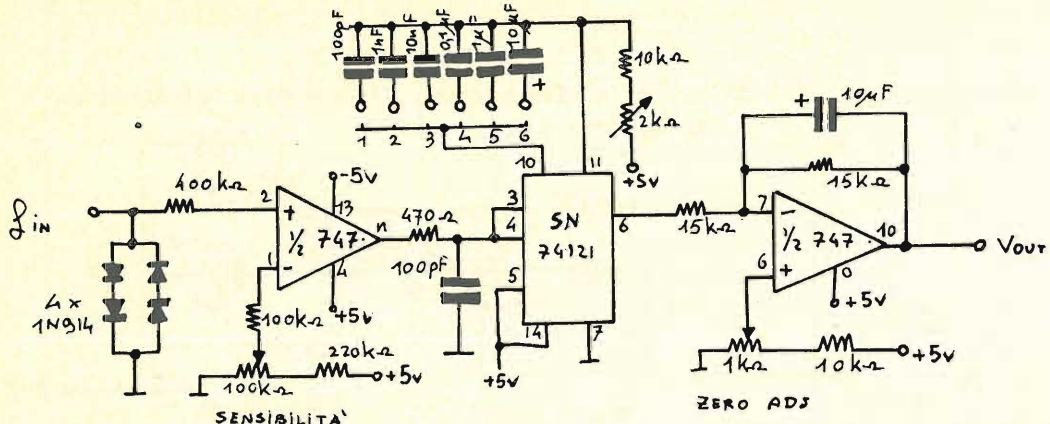
CONVERTITORE CORRENTE-TENSIONE



$S_2$	1	2
$S_{1A}$	100 k $\Omega$	10 k $\Omega$
$S_{1B}$	10 k $\Omega$	1 k $\Omega$
$S_{1C}$	1 k $\Omega$	100 $\Omega$
$S_{1D}$	100 $\Omega$	10 $\Omega$

↑ correnti di fondo scala

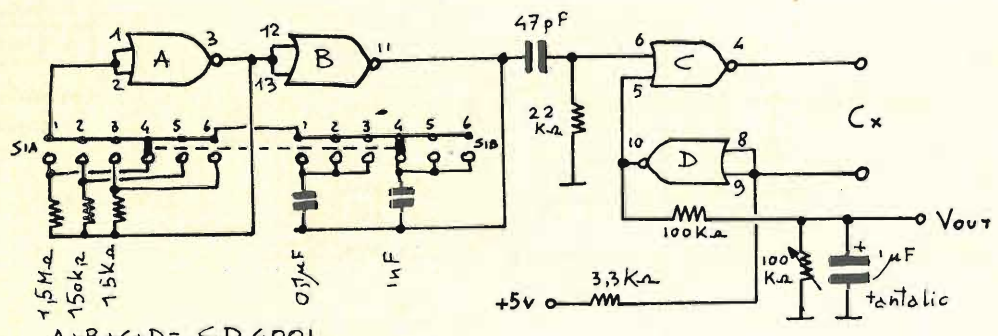
**CONVERTITORE FREQUENZA-TENSIONE**



- SENSIBILITA'**
- 1: 1MHz
  - 2: 100kHz
  - 3: 10kHz
  - 4: 1kHz
  - 5: 100Hz
  - 6: 10Hz

*Nota: 1MHz è raggiungibile solo con un integratore operazionale più veloce del µA 747 !!!*

**CONVERTITORE CAPACITA'-TENSIONE**

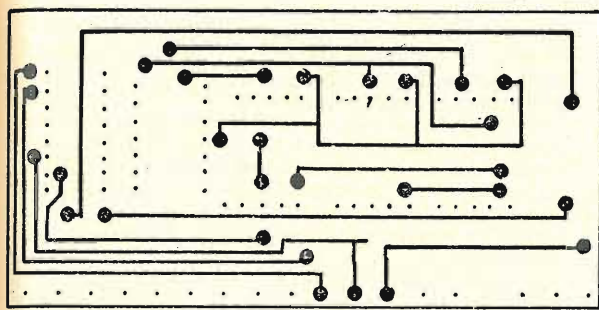
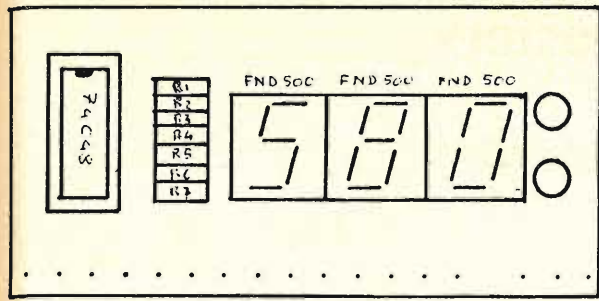


- $A+B+C+D = <D 4001$
- 1: 100µF
  - 2: 10µF
  - 3: 1µF
  - 4: 100nF
  - 5: 10nF
  - 6: 1nF

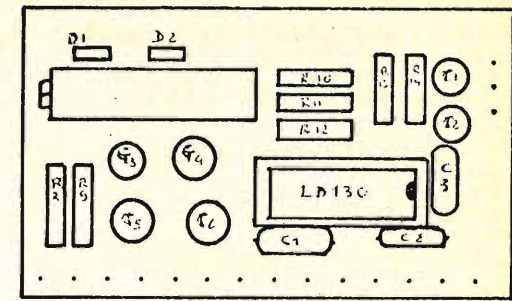
*⇒ capacità fondo scala*

Infine eccovi i piani di montaggio.

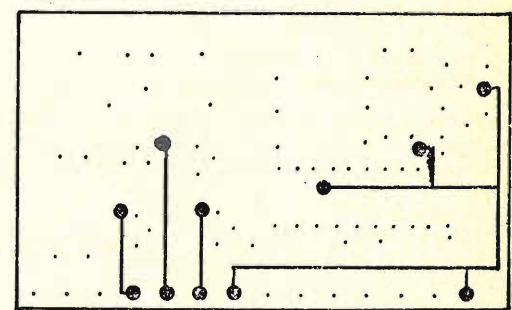
**basetta 1**



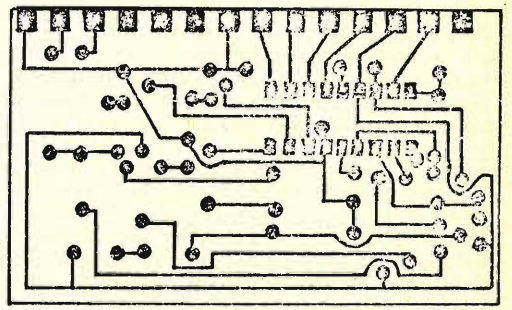
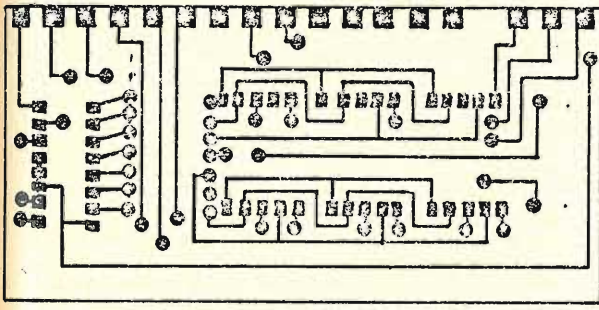
**basetta 2**



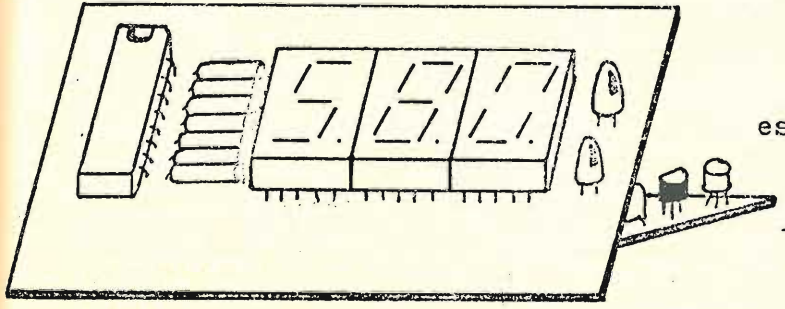
disposizione dei componenti



lato componenti



lato rame



esempio di montaggio pronto per essere incasellato

E con questo ho finito.

\*\*\*\*\*

# Aspetti radioelettrici del collegamento troposferico VHF e UHF

## calcolo semplificato della portata

p.i. Luigi Felizzi

(segue dal n. 7)

### DIFRAZIONE

- 1° ellissoide di Fresnel
- Attenuazione da ostacolo

Ora che abbiamo acquisito un metodo semplice per disegnare il grafico (profilo) della tratta radio abbiamo evidentemente compiuto un notevole passo avanti.

Però non è tutto. Dobbiamo infatti introdurre un affinamento che ci consenta di valutare con maggiore attendibilità le vicende dell'onda che si propaga lungo la congiungente TX-RX, per ciò che riguarda l'attenuazione introdotta dagli ostacoli presenti lungo tale cammino. Si noti che l'ostacolo interferisce (ovviamente in misura diversa) sia che venga colpito in pieno dalla retta TX-RX, sia che questa lo sfiori sia, infine, che passi al di sopra fino a un certo valore di « franco sull'ostacolo »  $h_f$  (per  $h_f$  vedere figura 13): oltre, l'ostacolo non produrrà più effetti di rilievo. Ora si deve affermare che, sotto determinate condizioni, la ricezione troposferica è possibile nonostante l'influenza degli ostacoli frapposti sul percorso. Il fenomeno per cui ciò avviene si chiama « diffrazione » e merita veramente un'attenta osservazione. L'effetto dell'ostacolo si risolve in pratica in un supplemento di attenuazione, detta appunto « attenuazione da ostacolo » ( $A_{os}$ ), da aggiungere a quella da « spazio libero » ( $A_{sl}$ ) nel computo di cui al « modulo di tabulazione » della figura 7 e secondo i valori che impareremo a calcolare.

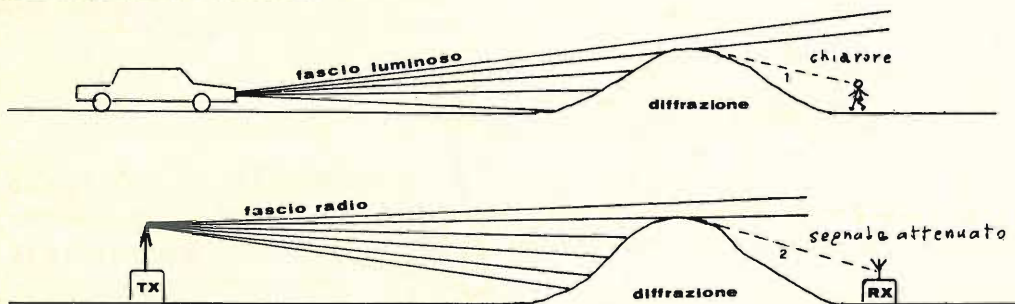


figura 14

Parallelismo tra il fenomeno della propagazione della luce e quello delle onde radio in rapporto alla « diffrazione »: (1) luce diffratta; (2) onda diffratta.

Lo scopo di quanto segue è quindi quello di dare una certa visione qualitativa del fenomeno e di valutarne poi quantitativamente l'effetto in maniera accettabilmente attendibile.

Il fenomeno della diffrazione è ben noto in quel ramo della fisica che si occupa dell'« ottica ». Esso trova qua un parallelismo nella radioelettricità. Anzi considerata la comune natura elettromagnetica sia della luce dell'ottica classica che dell'onda hertziana della radioelettricità, è necessario intravedere in questa sede una identità di sostanza fenomenologica.

Con un discorso più concreto, pensiamo per un momento a una fonte luminosa che noi non vediamo direttamente (ad esempio: un faro di un'auto dietro un dosso) ma che noi, pur essendo collocati all'« ombra », possiamo ben percepire e rilevare dal chiarore, figura 14 (sempreché il dosso sia di dimensioni ragionevoli e non una montagna!). Poniamo ora mente a un ricevitore radio posto all'« ombra » di un ostacolo, sempre ragionevole sintende. Ebbene, il ricevitore in questione può essere accettabilmente sensibilizzato da una sorta di « chiarore elettromagnetico » (i puristi perdonino la licenza) che si instaura all'« ombra » dell'ostacolo medesimo.

In entrambi i casi questa sorta di deviazione del raggio si chiama « diffrazione »: nell'un caso rende possibile una certa condizione di visibilità sia pure in penombra; nell'altro caso rende possibile una certa condizione di ricezione sia pure attenuata.

Passiamo a ulteriori precisazioni.

Fino ad ora abbiamo immaginato il legame TX-RX come una linea retta, ovviamente « priva di diametro »; ebbene, questa è una approssimazione molto comoda ma purtroppo alquanto grossolana: tende a limitare la concettualità dei fenomeni e a precluderne la possibilità di quantizzazione degli effetti derivanti dalla diffrazione.

Dobbiamo pertanto modificarla.

Ci avvicineremo molto di più alla realtà se considereremo, al posto di detta linea retta, un solido geometrico molto allungato, marcatamente fusiforme, con i vertici rispettivamente in TX e RX.

A detto solido si deve attribuire inoltre una sezione circolare di raggio  $\varphi$ , con valori varianti da un

punto all'altro, e un raggio massimo  $\varphi_{max}$  ben determinato.

Questo solido prende nome di 1° ellissoide di Fresnel. In teoria si tratterebbe infatti proprio di un vero ellissoide con i rispettivi fuochi in TX e RX. Per tutti gli scopi pratici è però sufficiente considerarlo fusiforme come in figura 15. Per la relativa determinazione geometrica, e quindi per la relativa tracciatura sul profilo di tratta, si potrà facilmente procedere in base ai grafici di cui alle figure 18 e 19 che vedremo successivamente.

A livello intuitivo dobbiamo immaginare che questo solido sia in sostanza una sorta di conduttura che contiene e consente il « trasferirsi » del segnale utile.

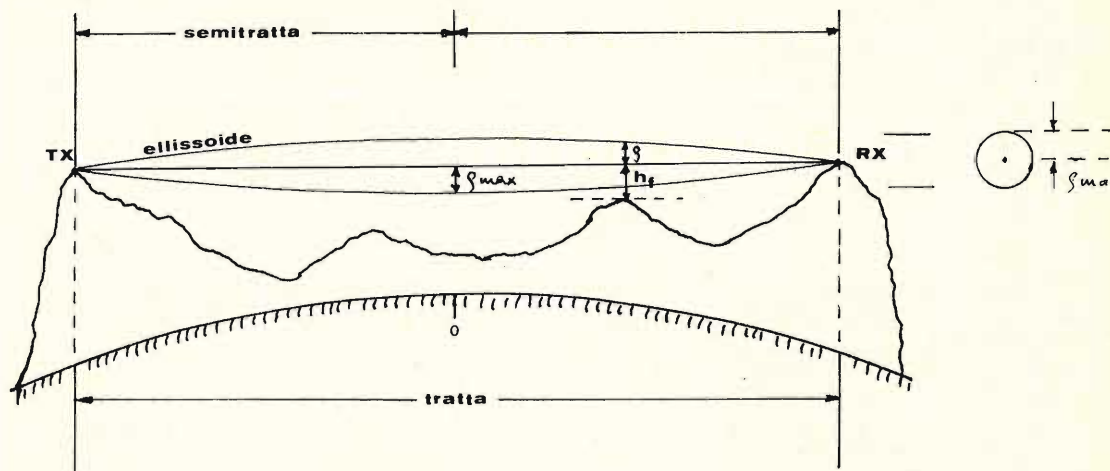


figura 15

Primo ellissoide di Fresnel.

$\varphi_{max}$  = raggio massimo dell'ellissoide

$\varphi$  = raggio generico dell'ellissoide

$h_f$  = franco sull'ostacolo.

Affinché il collegamento troposferico non sia influenzato dagli ostacoli, non solo deve essere liberata la congiungente TX-RX ma deve essere libero anche tutto lo spazio occupato dal 1° ellissoide di Fresnel. In altre parole il « franco sull'ostacolo » ( $h_f$ ) deve essere in ogni punto almeno eguale al diametro ( $\varphi$ ) che l'ellissoide assume in quel punto ( $h_f = \varphi$  ovvero  $h_f/\varphi = 1$ ): condizione quest'ultima per cui, evidentemente, la parte sottostante dell'ellissoide suddetto lambisce l'ostacolo medesimo. Per un ostacolo che comincia a penetrare nell'ellissoide dal basso

$$h_f \text{ minore di } \varphi \quad \text{cioè } h_f < \varphi$$

a un certo momento si cominciano ad avere i primi effetti di attenuazione: si badi bene, ciò nonostante la congiungente TX-RX sia ancora libera!

Se l'ostacolo poi intercetta detta retta e si spinge ancora oltre, l'attenuazione si fa sempre più elevata. Viene comunque da sé che, almeno fino a un certo livello, la maggiore attenuazione potrà essere

compensata per altre vie; ad esempio aumentando il guadagno delle antenne (TX e RX) o aumentando la potenza trasmessa oppure migliorando la qualità del ricevitore, ecc.

Tutto questo esprime in sostanza ragionevoli possibilità di collegamento, sia pure con attenti accorgimenti, nonostante la presenza di ostacoli sul percorso.

Forse qualcuno ora si spiegherà meglio il perché di qualche « fenomeno strano » di cui è stato testimone.

E' evidente infatti che la parte superiore dell'ellissoide, restando libera, consente ancora, in una certa misura, il trasferimento del segnale utile.

Pena attenuazioni sempre più forti, la diffrazione si verifica ancora, anche quando tutto l'ellissoide risulta intercettato, e anche oltre. Intuitivamente però il discorso diventa ora molto meno agevole per cui, in questi casi, ci si accontenterà di assumere i relativi valori di attenuazione dati dai rilievi possibili sulle successive figure e grafici (figure 16, 17, 18, 19).

Queste attenuazioni, ovviamente, dovranno essere introdotte nel « Modulo di Tabulazione » di cui alla figura 7. Vediamo ora in figura 16 le situazioni che nella pratica effettiva si possono presentare. Immaginiamo di porci fisicamente dove si trova l'antenna ricevente della figura 15 e di guardare verso il TX. In questo caso si rileva che non vi sono ostacoli interposti per cui la visibilità « radioelettrica » è assicurata. Se però l'ostacolo dovesse invadere l'el-

lissoide, a seconda delle caratteristiche di questa interferenza (eventualmente variabile in conformità delle variabili condizioni della troposfera e quindi dell'indice troposferico « K »), possono verificarsi diverse situazioni che riportiamo schematicamente appunto in figura 16. Il grafico di figura 17 fornirà poi il valore dell'attenuazione da computare nei singoli casi, sotto la voce « attenuazione da ostacolo » ( $A_{os}$ ).

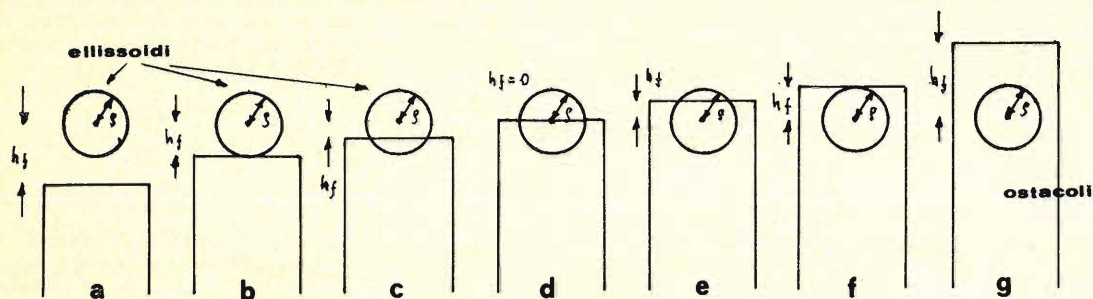


figura 16

Situazioni che possono intercorrere tra il primo ellissoide di Fresnel associato a un raggio TX-RX e ostacoli di diversa invadenza; relativa influenza sulla attenuazione. Il punto rappresenta la congiungente TX-RX;  $\rho$  è il raggio del primo ellissoide di Fresnel nel punto che si considera. La notazione  $h_1$  indica il franco sull'ostacolo che può essere positivo (a, b, c), nullo (d), negativo (e, f, g). Il rettangolo rappresenta l'ostacolo.

- a - franco sull'ostacolo  $h_1$  maggiore del raggio  $\rho$ , cioè  $h_1/\rho > 1$ : nessuna influenza;
- b -  $h_1 = \rho$  quindi  $h_1/\rho = 1$  praticamente nessuna influenza apprezzabile;
- c -  $h_1$  minore di  $\rho$  cioè  $h_1 < \rho$ ; condizione corrispondente a  $h_1/\rho < 1$ ; praticamente nessuna influenza di rilievo fino a quando  $h_1/\rho$  non scende sotto lo 0,58;
- d -  $h_1 = 0$ ; attenuazione 6 dB; la congiungente TX-RX sfiora l'ostacolo;
- e - il franco sull'ostacolo diventa negativo, cioè  $h_1 < 0$  l'attenuazione aumenta vedere figura 17.
- g - idem, come sopra.

Dicevi, cara?

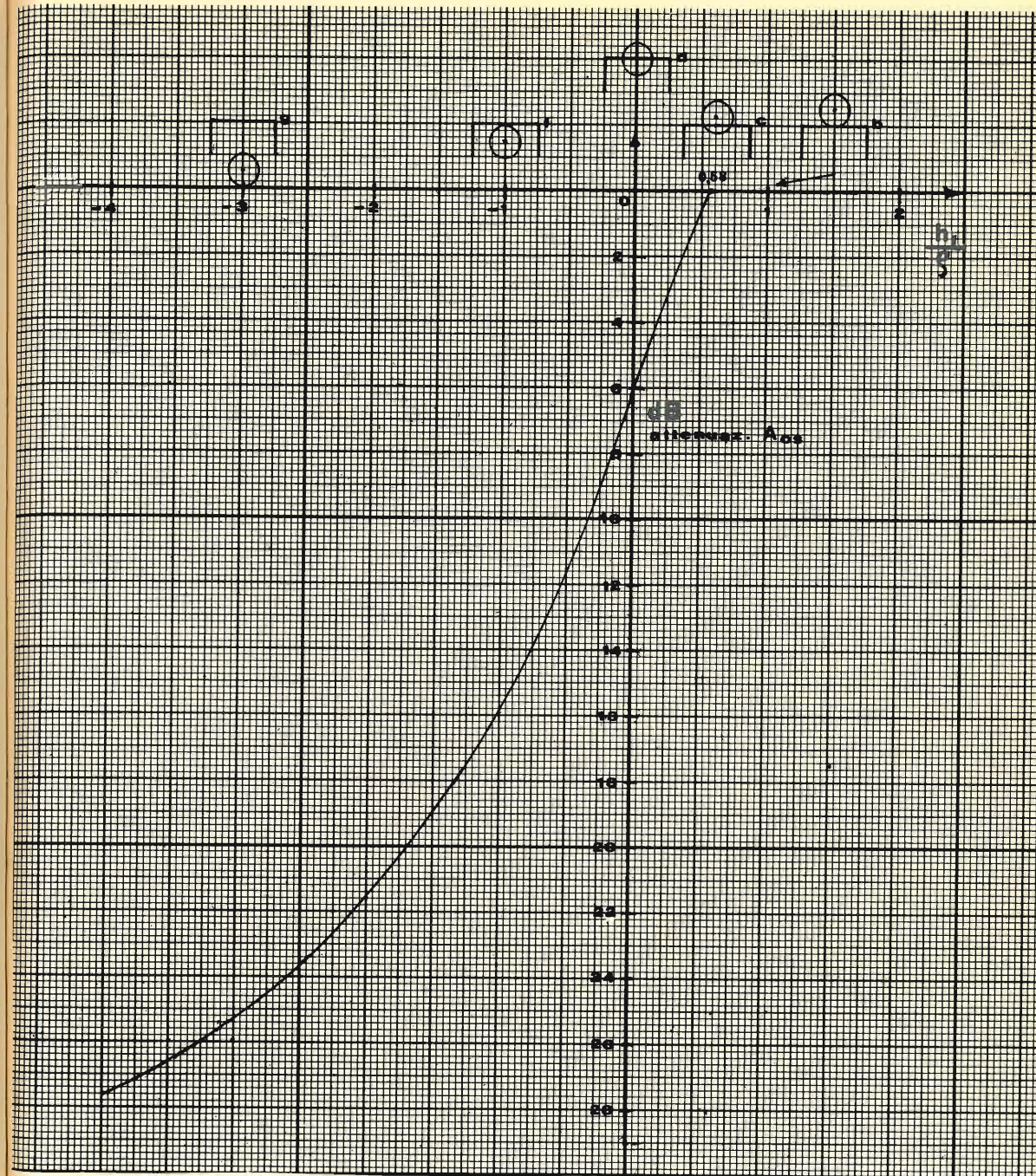


figura 17

Attenuazione da ostacolo ( $A_{os}$ ) in dB in funzione del rapporto

$$\frac{h_1}{\rho} = \frac{\text{franco sull'ostacolo in metri}}{\text{raggio ellissoide (sull'ostacolo) in m}}$$

Si tratta di casi di interazione tra ostacolo ed ellissoide rappresentati qualitativamente in figura 16. Il grafico si riferisce all' $A_{os}$  prevista teoricamente su spigolo vivo; il caso pratico si discosta solitamente da questa condizione e l'attenuazione aumenta.

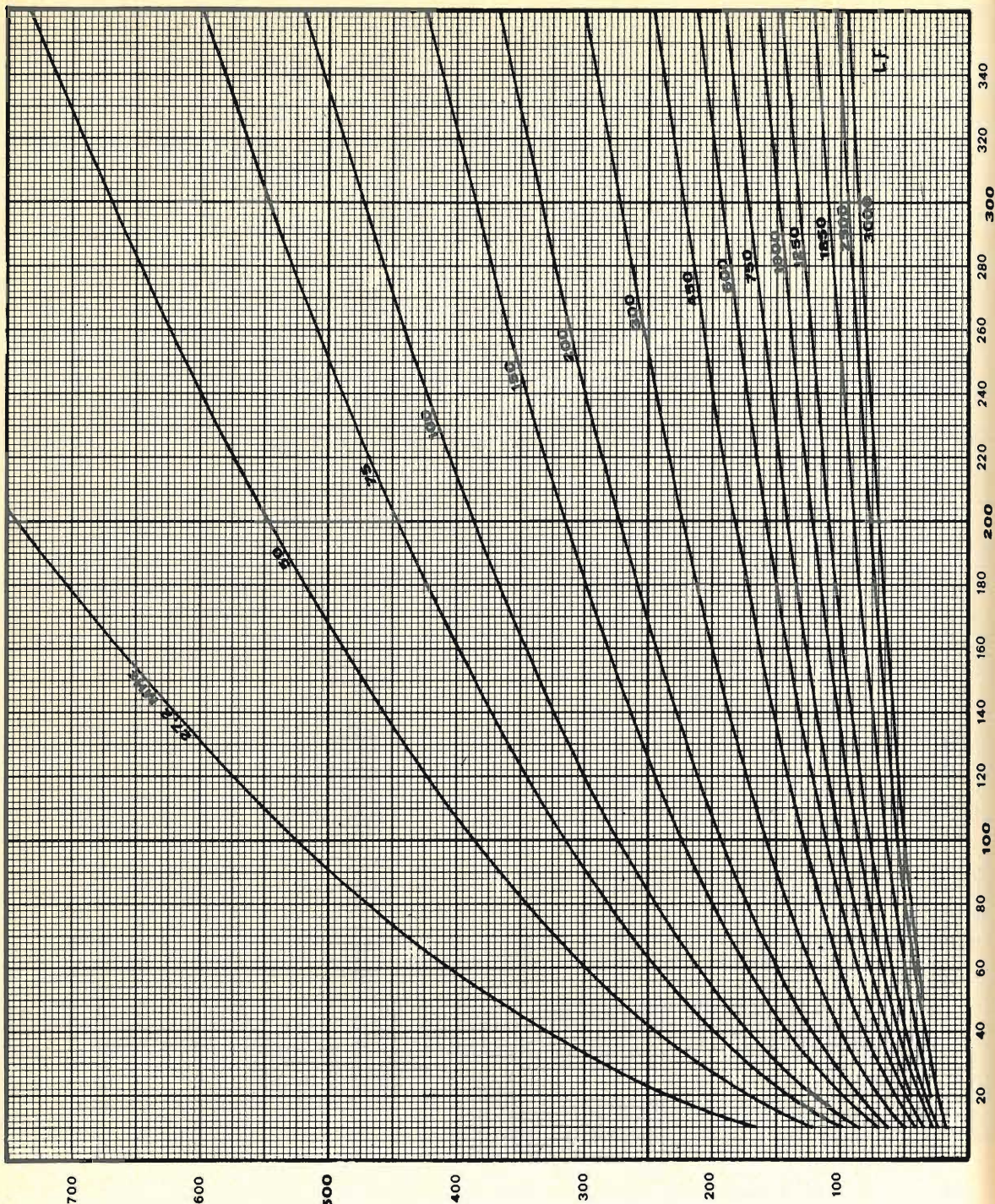


figura 18

Grafico che fornisce direttamente il valore in metri del raggio massimo ( $\rho_{max}$ ) del primo ellissoide di Fresnel, in funzione della lunghezza totale della tratta radio espressa in km, per le varie frequenze indicate, espresse in MHz.

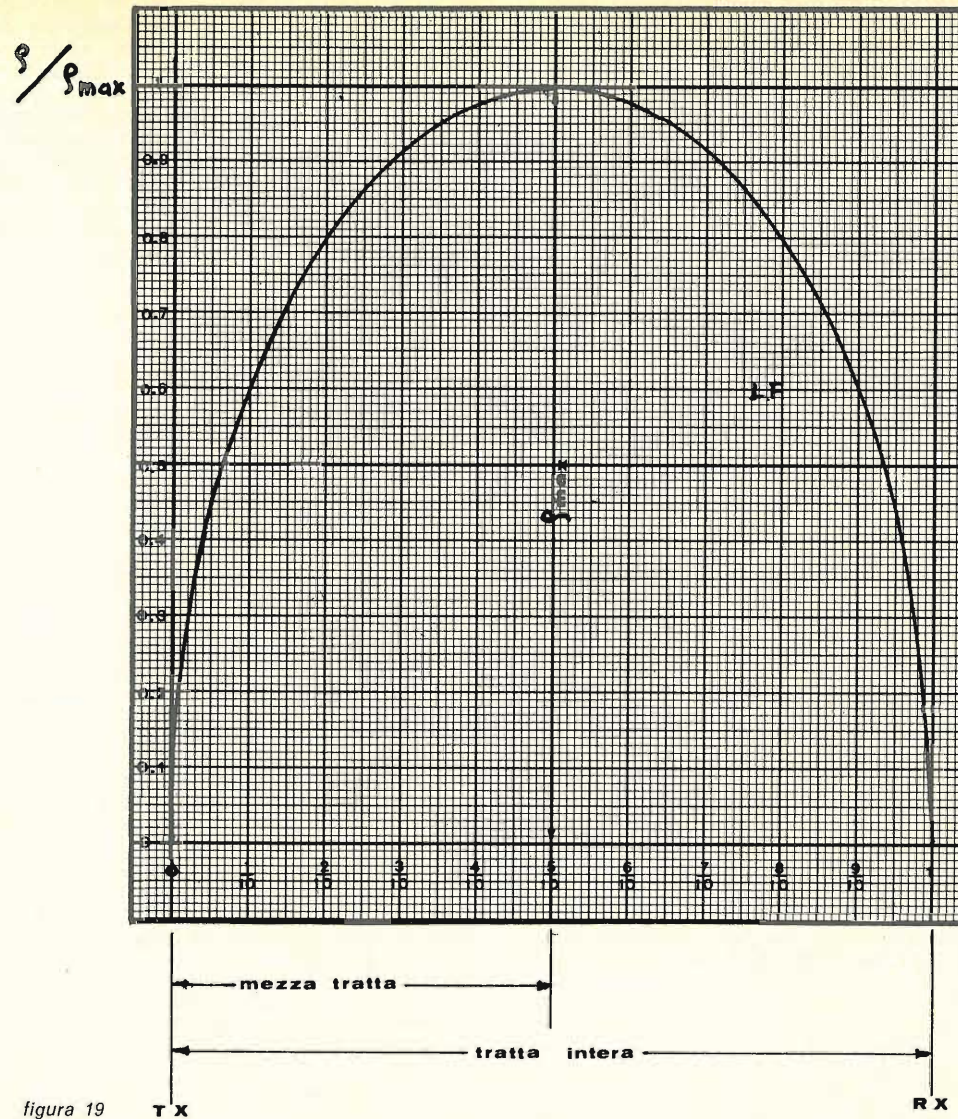


figura 19

Curva che consente di disegnare sulla tratta radio, per punti, il primo ellissoide di Fresnel. La distanza si computa dal TX verso lo RX. Se ad esempio la tratta intera è 60 km, 1/10 di questa sarà 6 km, mentre 2/10 sarà  $2 \times 6 = 12$  km e così via.

Non è inutile affermare ancora che non sempre un eventuale ostacolo interposto tra antenna TX e antenna RX è in grado di interdire il radiocollegamento troposferico. Questo evidentemente è molto importante e ogni caso dovrà essere studiato di volta in volta.

Di volta in volta infatti dovrà essere disegnato sulle tratte radio, tracciate secondo i vari valori di « K » considerati, l'ellissoide. Può accadere infatti che per  $K = 1,33$  un certo ostacolo non interferisca mentre potrebbe interferire (anche sensibilmente) per

$K = 1$  e ancora di più per  $K = 0,7$ .

Il grafico di figura 17 ci consente di calcolare l'attenuazione da ostacolo ( $A_{os}$ ) in dB in funzione del rapporto

$$h/\rho$$

il cui significato è ben visibile negli esempi di figura 16.

I valori forniti, sebbene vincolati da particolari ipotesi restrittive di partenza, sono considerati accettabili per i computi pratici e gli orientamenti di prima progettazione. Dopo vengono le prove pratiche, anche nei casi di spiccata professionalità.



Il primo ellissoide di Fresnel, riferito ad una assegnata frequenza, su una data distanza, potrà essere preventivamente tracciato con facilità impiegando il grafico di figura 18. Questo infatti fornisce il valore del raggio massimo ( $\varphi_{max}$ ) in metri che detto ellissoide assume al centro della tratta, in funzione della lunghezza della stessa (distanza TX-RX) e della frequenza in gioco, senza nessuna difficoltà di calcolo!

Per le altre distanze, partendo dal punto TX, il raggio  $\varphi$  si ricaverà poi dal grafico di figura 19. Da questo si rileva infatti che, ad esempio, a un decimo (1/10) della distanza totale (partendo da TX) il raggio  $\varphi$  è

$$1/10 = 0,6 \times \varphi_{max} = \dots\dots\dots (\text{metri})$$

e due decimi (2/10) è

$$2/10 = 0,8 \times \varphi_{max} = \dots\dots\dots (\text{metri})$$

e così via.

Praticamente solo pochissimi punti, tenendo conto della simmetria dell'ellissoide rispetto alla mezzera, consentiranno di tracciare un'accettabile figura dello stesso senza alcuna complicazione matematica che vada oltre la semplice moltiplicazione. Questo sembra essere veramente non poco.

Quindi, ricapitolando, per calcolare l'attenuazione da ostacolo ( $A_{os}$ ):

1) tracciare la o le tratte radio con l'ausilio delle figure 11 e 12 e di una adeguata carta geografica, assumendo uno o più valori dell'indice troposferico « K »;

2) segnare sulle stesse, in corrispondenza della loro mezzera, il raggio massimo ( $\varphi_{max}$ ) del primo ellissoide di Fresnel in base alla figura 18;

3) tracciare per punti tutto l'ellissoide mediante l'ausilio della figura 19;

4) rilevare come l'ostacolo interferisce con detto ellissoide; in pratica è necessario precisare il rapporto  $h_t/\varphi$ ;

5) determinare ora in funzione di  $h_t/\varphi$  l'entità della attenuazione da ostacolo ( $A_{os}$ ) direttamente in dB, mediante la figura 17;

6) riportare il dato ottenuto sul Modulo di Tabulazione di figura 7.

Ancora qualche nota.

Questo procedimento è basato sull'ipotesi restrittiva di ostacolo che si presenti con spigolo vivo, perfettamente conduttore, disposto trasversalmente al percorso dell'onda radio; malgrado ciò viene accettato nelle condizioni, abbastanza discoste, della pratica.

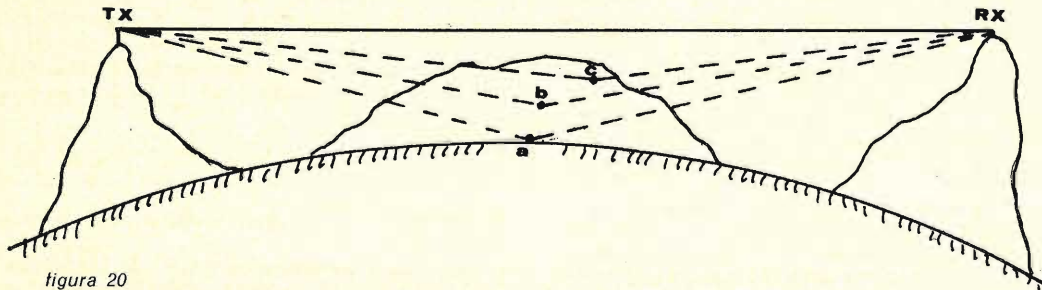


figura 20

Tratto pieno: onda diretta TX-RX. Tratteggio: onde riflesse in a, b, c. Attraverso percorsi diversi, più lunghi e con maggiore attenuazione, concorrono a formare il valore complessivo del segnale ricevuto in RX.

Se lo sviluppo in altezza dell'ostacolo supera di alcune volte il raggio del primo ellissoide di Fresnel, in particolare se è la rotondità della terra che interferisce pesantemente, il procedimento non è applicabile in quanto l'attenuazione può essere anche sensibilmente maggiore di quella ottenuta. Infine non lasciarsi intimorire da apparenti complessità. Anzi procedere subito a qualche esercitazione a piacere. Ad esempio: si calcoli l'ellissoide per una tratta avente la lunghezza di 100 km, per una frequenza di 150 MHz, prendendo in considerazione almeno quattro distanze intermedie oltre la mezzera e gli estremi.

## RIFLESSIONE

### — Attenuazione da cammini multipli

In quanto precede abbiamo veduto il tipo di collegamento radio che avviene direttamente (onda diretta) tra i punti TX-RX.

Successivamente abbiamo veduto il collegamento che avviene ancora direttamente, nonostante la presenza di ostacoli, almeno fino a certe condizioni di assenza di visibilità radio, ad opera di una parte della radiazione che risulta deviata dal percorso diretto (onda diffratta) per effetto dell'ostacolo stesso.

A questo punto bisogna introdurre un ulteriore concetto che ci consenta di approssimarci ancora di più alla realtà della situazione operativa, e di comprenderne il meccanismo, in relazione a una ulteriore classe di fenomeni fisici concorrenti nel radiocollegamento per onda troposferica. Si tratta della riflessione delle onde che avviene, più o meno marcatamente, ad opera di superfici riflettenti quali il mare, la pianura, il fianco di una montagna, eccetera.

Si tratta in definitiva di una ulteriore fonte di attenuazione da computare nel Modulo di cui alla figura 7. Ma anche in questo caso il calcolo sarà spogliato di ogni difficoltà matematica e ridotto a un semplice e singolo rilievo da un grafico.

Bisogna ora subito premettere che qualsiasi antenna TX non solo irradia verso RX ma irradia anche verso infinite altre direzioni, più o meno, a seconda delle attitudini direttive dell'antenna stessa. Ebbene, dopo questa premessa, è ben facile affermare che in RX, oltre a giungere l'onda diretta che già conosciamo, attraverso altra via, anzi attraverso altre vie, generalmente più lunghe, possono giungere anche una o più onde riflesse, come risulta dalla figura 20.

Le onde riflesse hanno intensità minore dell'onda diretta: talvolta estremamente ridotta talaltra però così elevata tanto da competere con la stessa onda diretta.

Questo insieme di onde recanti la stessa informazione che, pur provenendo dallo stesso TX, attraverso « cammini multipli » diversi giungono in RX, danno luogo a una risultante che è il segnale utile. Per un attimo si potrebbe pensare che il concorso di più onde incrementi vantaggiosamente il segnale utile. Purtroppo non è così! O meglio, si hanno aleatoriamente aumenti e riduzioni. Siccome in pratica è necessario premunirsi contro le riduzioni piuttosto che contare sugli aumenti, in definitiva bisogna tenere conto di una opportuna at-

nuazione del segnale che, per l'occasione, prende il nome di « attenuazione da cammini multipli ». La voce trova ovviamente collocazione nel Modulo di Tabulazione (figura 7), abbreviata con la notazione  $A_{cm}$ .

Infatti, due segnali radio della stessa frequenza, in conformità delle leggi fondamentali dell'elettrotecnica generale, si sommano fra loro, nel senso comune della parola, solo se sono esattamente in fase (caso « a » della figura 21).

Se invece sono in opposizione di fase, cosa che può facilmente avvenire per un'onda che, pur provenendo dallo stesso TX, segue un percorso diverso, si sottraggono nel senso comune della parola.

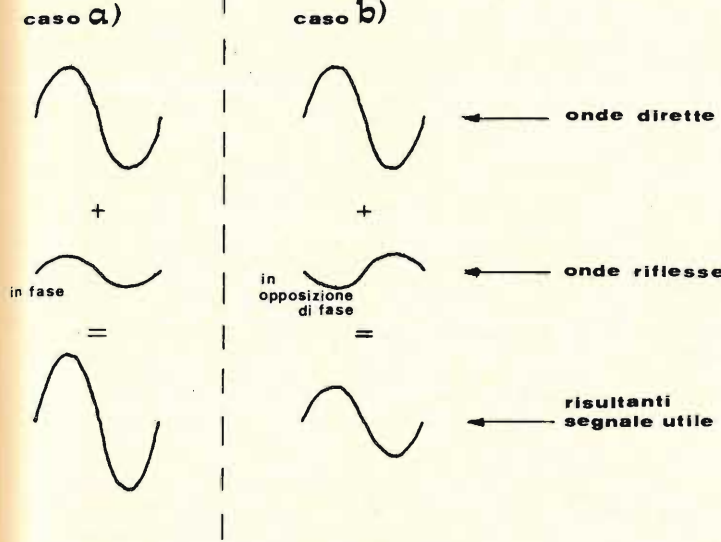


figura 21

Il caso a) indica come l'onda diretta si somma con l'onda riflessa generando una risultante più ampia. Il caso b) indica invece come dette onde si sottraggono riducendo la risultante. In entrambi i casi l'effetto è dovuto alla reciproca relazione di fase.

Se le condizioni di propagazione diretta e riflessa sono variabili, come sovente accade, può aversi alternativamente l'uno o l'altro caso, con manifesti e nocivi effetti di affievolimento (fading). Ne discende che, tra le condizioni estreme — fase e opposizione di fase — sussiste tutta una gamma di valori intermedi che concorre attivamente al caratteristico fading, più o meno lento, più o meno frequente, più o meno profondo.

E' ovvio che in pratica si dovrà computare cautelativamente il caso peggiore, cioè la condizione di massima attenuazione.

In teoria, seguendo le leggi dell'ottica geometrica e mediante il computo fisico-matematico del « coefficiente di riflessione » della superficie riflettente, si può calcolare ampiezza e fase dell'onda riflessa. Noi non faremo nulla di tutto questo! Lo studio analitico dovrebbe essere poi ripetuto almeno per le principali onde riflesse che si presentano nel caso. Si dovrebbe poi ovviamente tenere conto anche delle varie condizioni di propagazione e delle singole ampiezze e fasi delle onde concorrenti alla formazione del segnale utile. Ancora meno faremo tutto questo! Anzi dette procedure sono evitate sovente anche nelle applicazioni professionali se non altro per la frequente indeterminazione dei punti di ri-

flessione e del « coefficiente di riflessione » relativo. In questi casi (professionali) per una prima quantizzazione di massima dell'attenuazione da cammini multipli ( $A_{cm}$ ) introdotta in condizioni di affievolimento ci si basa su dati statistici, quali quelli elaborati dal Bullington sulla base di un gran numero di rilievi su casi pratici, o sui criteri normalmente considerati e raccomandati dal CCIR (Comitato Consultivo Internazionale per le Radiocomunicazioni) sulla base di certe formule. Successivamente si procede a prolungati rilievi pratici nelle condizioni effettive della tratta reale, mediante lunghe e costose campagne di misure, affrontate con larghezza di mezzi tecnici e apporti di personale largamente specializzato.

Nel nostro caso ci accontenteremo dei dati quantitativi di massima; ci avvarremo, come ormai di consueto in questo lavoro, del rilievo grafico su curve che discendono dalle formule raccomandate dal CCIR.

A questo punto si terrà infatti presente che nel collegamento TX-RX si deve sempre prudentemente imputare alle riflessioni una aliquota della riduzione del segnale ricevuto. In definitiva si dovrà introdurre nel modulo di figura 7 un opportuno valore di « attenuazione da cammini multipli ».

Si noti che in taluni casi, statisticamente piuttosto diradati, il segnale utile può subire attenuazioni particolarmente profonde suscettibili quindi di degradare sensibilmente la ricezione. Ebbene, se si vuole evitare (o mitigare) ciò con ragionevole sicurezza ed efficacia, bisogna disporre le cose (potenze, guadagni, sensibilità, controlli automatici, ecc.) in modo da compensare a priori queste particolari attenuazioni occasionali in maniera adeguatamente efficace. Praticamente il grafico di figura 22, sull'ordinata sinistra che va da 0 a 32 dB, fornisce il valore dell'attenuazione che in ogni caso non sarà superata per il 99,9% della durata del collegamento. In altre parole, l'attenuazione così rica-

vata rischia di venire superata solo per 3,6 sec per ogni ora di lavoro in conseguenza, appunto, dei vari cammini multipli che le onde seguono prima di giungere in RX. Evidente se si computano i valori di attenuazione di cui sopra, compensandoli adeguatamente con gli opportuni miglioramenti impiantistici, il collegamento risulterà notevolmente stabile ma probabilmente anche piuttosto costoso. In altre parole ancora: se i microvolt che risultano a disposizione sul ricevitore sono piuttosto molti, nonostante tali valori di attenuazione introdotti, il collegamento è da considerare notevolmente stabile: ciò evidentemente ha il suo prezzo.

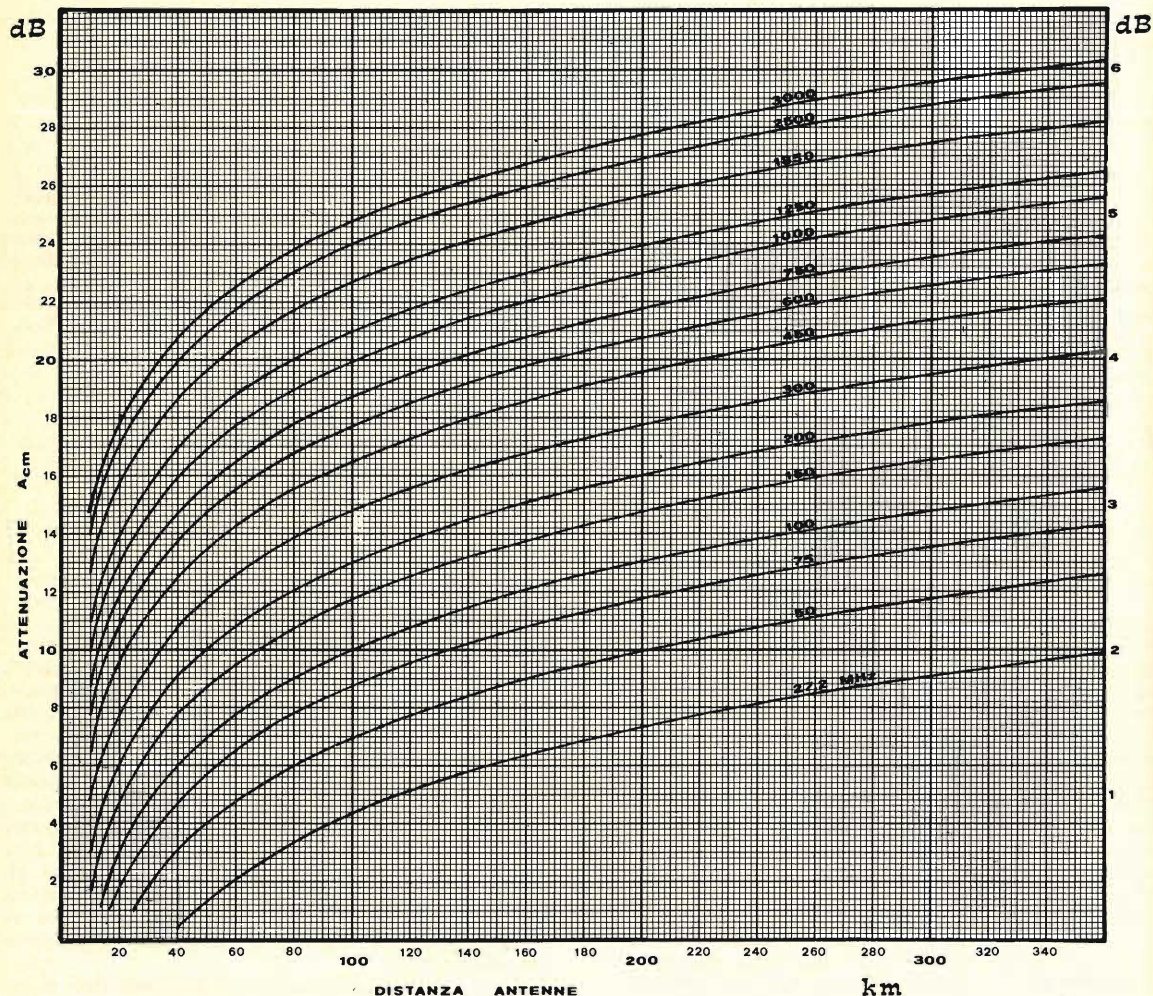


figura 22

Grafico che fornisce direttamente il valore in dB della attenuazione da cammini multipli ( $A_{cm}$ ), secondo criteri praticamente accettabili, in funzione della lunghezza della tratta in km, per le varie frequenze indicate espresse in MHz.

Si attribuiscono i valori di sinistra (0 ÷ 30 dB) quando si devono predisporre le cose in modo da avere un'alta stabilità della ricezione.

Si attribuiscono i valori di destra (0 ÷ 6 dB) nel caso ci si accontenti di una minore stabilità. Nel primo caso il segnale ricevuto può scendere statisticamente sotto il livello calcolato solo per 3,6 sec ogni ora; nel secondo caso può scendere per 720 sec.

Se invece ci si accontenta di condizioni più modeste quindi si accetta una maggiore probabilità di incorrere in affievolimenti di un certo rilievo, si inserirà nel modulo di figura 7 un minore valore di attenuazione da cammini multipli, così come fornisce l'ordinata destra del grafico di figura 22 che va da 0 a 6,4 dB. Naturalmente dovremo spendere di meno per compensare con potenze, guadagni, sensibilità, ecc. Detta attenuazione non verrà statisticamente superata per lo 80% della durata del collegamento. In altre parole c'è il rischio reale che per 12 min ogni ora si abbia una attenuazione superiore a quella effettivamente computata e quindi una degradazione bene avvertibile della ricezione, fino anche alla totale perdita del segnale, se il «conto profitti e perdite» del Modulo di Tabulazione è stato fatto troppo risicato.

E' buona norma di progettazione non fare i conti troppo risicati, specialmente con il tipo di procedura adottata in questo contesto. Se il ricevitore ha, per esempio, la sensibilità di  $1 \mu V$  con 20 dB di rapporto segnale/disturbo in radiofonia, vuol dire che disponiamo di un buon ricevitore. Non è tuttavia prudente dimensionare le cose in modo che sia presente soltanto  $1 \mu V$  all'ingresso del ricevitore stesso. La tensione di ingresso del segnale ricevuto deve infatti essere convenientemente più elevata per fare fronte alle varie necessità derivanti dalle interferenze, dagli errori di valutazione e da altri imprevisti.

Ciò si ottiene introducendo nel Modulo una «Attenuazione aggiuntiva» che chiameremo significativamente «scorta».

In mancanza di accorgimenti cautelativi se, a conclusione del calcolo del «caso» in esame, il Modulo ci fornisce come risulta un valore di segnale  $V_i$  (prevedibile in ricezione) dell'ordine del

limite minimo di ricevibilità, le condizioni non hanno il prudenziale margine di accettabilità. Detta accettabilità può essere invece più ragionevolmente accordata se avremo avuto cura di introdurre una adeguata «scorta» (ad esempio 10 dB).

La stessa cosa dicasi se saranno state poste ipotesi di partenza alquanto rigorose come un basso valore di «K» (ad esempio 1) oppure se l'attenuazione da «cammini multipli» introdotta è quella approssimativamente corrispondente a una costanza del segnale ricevuto dal 99,9% del tempo di collegamento (figura 22).

E' evidente che questi tre accorgimenti cautelativi possono essere anche congiuntamente adottati; ciò comporta vantaggi, svantaggi, costi, complicazioni, risultati, ecc. che devono caso per caso essere attentamente valutati.

In sostanza si dovrà ripetere diverse volte il calcolo alla ricerca di condizioni di compromesso.

A questo punto per ben fissare i concetti è opportuno rileggersi attentamente tutto il lavoro sin qua svolto. Eventualmente elaborando qualche caso scelto a piacere.

Importante il metodo razionale di eseguire, annotare e computare dati, calcoli e risultati a mezzo del «Modulo di Tabulazione». Una volta infatti assorbiti i concetti, i vari computi si faranno ben rapidamente, molto più di quanto si possa ora credere, come appunto consentono gli appositi grafici forniti.

I due capitoli che seguono costituiscono una mini-guida per la scelta orientativa dei materiali impiantistici e per la valutazione dei casi reali.

(segue sul prossimo numero)



Soltanto **L. 4.500** i due raccoglitori per annata della rivista «**cq elettronica**» Sono pratici, funzionali ed eleganti.

Richiedeteli alla  
«**EDIZIONI CD**» via **C. Boldrini 22**  
**40121 BOLOGNA**

con versamento a mezzo vaglia, francobolli da L. 100 o qualsiasi altro mezzo a voi più comodo  
Sconto di L. 500 agli abbonati

# Il grande passo

## lasci... o ci provi?

mattatore Paolo Marincola

programma sponsorizzato da IATG

(segue dal n. 7)

Nella puntata precedente abbiamo introdotto le nozioni di base sulla temporizzazione dell'8080, insieme ai concetti di stato, di ciclo di macchina e di ciclo di istruzione; abbiamo quindi discusso in dettaglio una classe specifica di cicli di macchina, e cioè i vari cicli di memoria. In questa puntata andremo ad esaminare i "cicli di ingresso/uscita" ed alcuni cicli speciali.

### 3.1 - Il sistema di ingresso/uscita

Ogni sistema di elaborazione, indipendentemente dalle sue dimensioni e dalla sua potenza, deve avere la possibilità di scambiare informazioni con il "mondo esterno", dove con questa locuzione si intende tutto ciò che non fa direttamente parte dei circuiti di elaborazione propriamente detti. In altri termini, è indispensabile, per esempio:

- che un operatore umano abbia la possibilità di introdurre informazioni (dati numerici, programmi, etc.) all'interno della memoria principale e/o sia in grado di modificare o predisporre il comportamento del sistema di elaborazione in base a determinate prescrizioni;
- che il sistema di elaborazione possa fornire ad un operatore umano informazioni sull'andamento e sui risultati delle elaborazioni;

e così via: gli esempi potrebbero proseguire all'infinito. Nel caso del  $\mu P$ , le interazioni con il mondo esterno si esplicano mediante particolari operazioni fra il  $\mu P$  stesso e dei circuiti speciali, detti di "ingresso/uscita" (Input/Output, spesso abbreviato con I/O).

#### 3.1.1 - Circuiti di interfaccia

I circuiti di I/O possono essere interpretati come circuiti adattatori fra il  $\mu P$  e il mondo esterno, nel senso che servono essenzialmente a rendere fisicamente compatibili le informazioni che il  $\mu P$  può manipolare (e che sono costituite, come è noto, da segnali elettrici con caratteristiche ben precise) con le informazioni disponibili nel mondo esterno (ovvero, ivi richieste), che possono essere di natura diversissima (luminosità, pressione, mo-

vimento, e così via). Per fare un esempio abbastanza banale, supponiamo di voler comandare da  $\mu P$  una grossa lampada ad incandescenza da 500 watt; poiché sappiamo che (ovvero, possiamo facilmente immaginare che) con i livelli di tensione e di corrente che il  $\mu P$  è in grado di fornire non avremo mai la possibilità di realizzare direttamente una simile funzione di controllo, decidiamo di costruire il circuito di fig. 1: un segnale logico proveniente dal  $\mu P$ , quando si trova a livello logico "1", manda in conduzione il transistor; di conseguenza, i contatti del relé si chiudono e la lampada si accende. Viceversa, se il segnale proveniente dal  $\mu P$  è un livello logico basso, allora la lampada rimane spenta. Abbiamo così realizzato un "circuitto di interfaccia" tra il  $\mu P$  e il mondo esterno, in particolare un circuito di uscita; esempi analoghi, più o meno banali, possono essere facilmente immaginati anche per circuiti di ingresso, ma ormai il Lettore dovrebbe aver afferrato il concetto.

#### 3.1.2 - Interfacciamento tra il $\mu P$ e il mondo esterno

Attraverso il sistema basato su  $\mu P$  i dati, come ormai sappiamo, viaggiano lungo il Data Bus; di conseguenza, tornando all'esempio di fig. 1, il circuito di interfaccia dovrebbe essere controllato, a rigore, da una determinata linea del Data Bus. Il collegamento diretto fra Data Bus e circuito di interfaccia porta però, come è facile vedere, a parecchi inconvenienti, il principale dei quali è dovuto al fatto che le informazioni che transitano lungo il Data Bus non possono essere considerate sempre come informazioni da inviare ai circuiti di uscita (ovvero, più in generale, riguardanti i circuiti di ingresso/uscita): in determinati intervalli di tempo, ad esempio, sul Data Bus viaggeranno informazioni destinate alla memoria ovvero da essa provenienti. È chiaro dunque che i circuiti di ingresso/uscita devono poter comunicare con il Data Bus quando necessario, ma devono anche poterne restare isolati.

Un comportamento del genere sarebbe abbastanza facile da realizzare, in linea di principio, nel caso di un circuito di ingresso: è sufficiente prevedere una qualche forma di interruttore

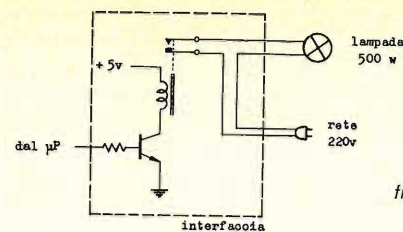


figura 1

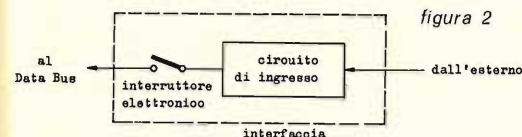


figura 2

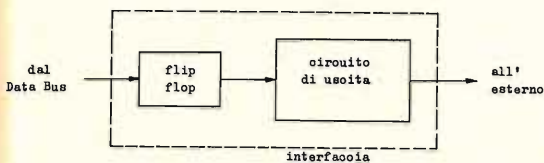


figura 3

elettronico (fig. 2) da inserire tra il Data Bus e il segnale generato dal circuito d'ingresso. Normalmente l'interruttore elettronico risulta aperto, per cui il circuito di interfaccia è completamente isolato dal Data Bus e non ne influenza minimamente le informazioni ivi circolanti. Quando il  $\mu P$  desidera specificamente leggere l'informazione proveniente dall'esterno, non deve far altro che chiudere in qualche modo l'interruttore elettronico e leggere così l'informazione binaria che viene riversata sul Data Bus.

Le cose si complicano nel caso di un circuito di uscita, poiché la presenza di un interruttore elettronico implica che, ad interruttore aperto, il circuito di uscita stesso sarebbe privo di pilotaggio e resterebbe di conseguenza abbandonato a se stesso. La soluzione è allora quella schematizzata in fig. 3: il circuito di uscita viene pilotato non già da una linea del Data Bus, bensì da un flip-flop il cui contenuto può essere modificato, su comando del  $\mu P$ , in base all'informazione presente in un certo istante su una linea del Data Bus. Si noti come in questo caso il circuito di uscita rimanga isolato dal Data Bus non elettricamente bensì logicamente: l'informazione di uscita viene letteralmente memorizzata su comando del  $\mu P$ , e quando tale comando è assente, il circuito di uscita non viene minimamente influenzato da ciò che accade sul Data Bus.

#### 3.1.3 - Indirizzamento dei circuiti di I/O

Un'ulteriore complicazione nelle operazioni di ingresso/uscita si ha quando il numero delle linee di ingresso e/o di uscita supera il numero delle linee che costituiscono il Data Bus (che

nel caso dell'8080 è pari ad 8). Finché, ad esempio, il numero delle linee d'ingresso non supera 8, sarebbe sufficiente connettere ognuna di tali linee con una diversa linea di Data Bus.

In un sistema basato su  $\mu P$  sia le linee d'ingresso che quelle di uscita vengono allora suddivise in gruppi di 8, chiamati "porte" (ports), e ad ogni porta viene assegnato un "indirizzo". Come si ricorderà, durante un ciclo di memoria il  $\mu P$  invia sull'Address Bus un "indirizzo di memoria" per selezionare una data cella, allo scopo di introdurre od estrarre delle informazioni; analogamente, durante un'operazione di ingresso/uscita, il  $\mu P$  invierà sull'Address Bus un "indirizzo di I/O" che servirà a selezionare una determinata porta di I/O, cioè un determinato gruppo di 8 linee di ingresso o di uscita: l'operazione di ingresso/uscita in questione interesserà allora soltanto il  $\mu P$  e il gruppo di linee così selezionato.

### 3.2 - Cicli di Input/Output

La discussione appena conclusa sui concetti che stanno alla base delle operazioni di ingresso/uscita ha lo scopo di introdurre i cosiddetti "cicli di Input/Output"; mentre i cicli di memoria, analizzati nella puntata precedente, implicano uno scambio di informazioni tra l'8080 e i circuiti di memoria, è soltanto nel corso dei cicli di I/O che il  $\mu P$  scambia informazioni con il mondo esterno, ovvero, più precisamente, con le interfacce di ingresso o di uscita.

Poiché qualunque tipo di interazione con l'esterno può, in definitiva, essere risolto in una opportuna sequenza di trasferimenti di informazioni dal  $\mu P$  all'esterno ovvero dall'esterno verso il  $\mu P$ , le operazioni di ingresso/uscita sono in sostanza di due soli tipi: operazioni di ingresso (dal mondo esterno verso il  $\mu P$ ) ovvero operazioni di uscita (dal  $\mu P$  verso il mondo esterno). Ne consegue che i cicli di Input/Output sono anch'essi di due tipi: cicli di ingresso (Input) e cicli di uscita (Output).

#### 3.2.1 - Comportamento dell'Address Bus durante un ciclo di I/O

Esaminando i cicli di memoria, abbiamo visto come le 16 linee  $A_0, A_1, \dots, A_{15}$  che costituiscono l'Address Bus dell'8080 vengono utilizzate per selezionare una fra  $2^{16} = 65536$  possibili celle di memoria. Nel caso dei cicli di I/O, l'Address Bus viene bensì utilizzato, come abbiamo anticipato poc'anzi, per trasmettere un "indirizzo di I/O", ma il suo comportamento è leggermente differente. Sia durante un ciclo di Input che durante un ciclo di Output, infatti, il contenuto delle linee  $A_0, A_1, \dots, A_7$  (parte meno significativa dell'Address Bus) è sempre identico al contenuto delle linee  $A_8, A_9, \dots, A_{15}$  (parte più significativa dell'Address Bus); mentre le ragioni di una tale duplicazione di informazione sono da ricercare in nient'altro se non nella struttura interna dell'8080<sup>(1)</sup>, tuttavia essa ha come effetto immediato quello di imporre una drastica limitazione al numero di porte manipolabili dal  $\mu P$ , quando tale numero venga paragonato a quello

<sup>(1)</sup> in altri tipi di  $\mu P$ , infatti, la duplicazione di cui si parla non esiste.

delle celle di memoria indirizzabili. La duplicazione delle informazioni sull'Address Bus implica infatti che gli indirizzi di I/O distinti possono essere non più  $2^{16}$  bensì  $2^8 = 256$ : se si tiene presente che è possibile assegnare lo stesso indirizzo ad una porta d'ingresso e ad una porta d'uscita, si ricava dunque che l'8080 può operare al massimo su 256 porte d'ingresso (cioè  $256 \times 8 = 2048$  linee d'ingresso distinte) e 256 porte d'uscita (cioè 2048 singole linee d'uscita); più che sufficienti, tuttavia, per una enorme quantità di applicazioni.

3.2.2 - Status = H'42': ciclo di Input

Durante il ciclo di Input (Input Cycle) un byte di infor-

mazione viene prelevato da una determinata porta d'ingresso e posto sul Data Bus; di qui, viene quindi immagazzinato entro il registro Accumulator dell'8080. Gli 8 bit di indirizzo della porta di ingresso in questione appaiono, come si è detto poc'anzi, sia sulle linee A<sub>7-0</sub> che sulle linee A<sub>15-8</sub> dell'Address Bus. La sequenza degli eventi che hanno luogo durante il ciclo è illustrata nella fig. 4.

All'istante  $t_1$ , entro il primo stato del ciclo, hanno luogo tre eventi:

- parte il segnale SYNC che identifica l'inizio di un nuovo ciclo;
- il  $\mu P$  emette sul Data Bus il codice di Status 01000010 (esadecimale 42) che identifica univocamente il ciclo di Input;
- il  $\mu P$  emette sull'Address Bus l'indirizzo (duplicato)

cato) della porta di Input dalla quale devono essere estratti i dati.

All'istante  $t_2$ , il segnale SYNC viene riportato a zero, mentre cessa l'emissione del codice di Status; poichè da questo momento in poi il Data Bus deve comportarsi da ingresso verso il  $\mu P$ , viene anche attivato il segnale di controllo DBIN. La porta d'ingresso indirizzata riconosce la richiesta di dati ad essa diretta, e all'istante  $t_3$  emette sul Data Bus un byte, che all'istante  $t_4$  (istante di ritorno a zero di DBIN) viene catturato dal  $\mu P$  ed immagazzinato all'interno dell'Accumulator. All'istante  $t_5$  la porta di ingresso rilascia il Data Bus ed il ciclo ha così termine.

E' opportuna a questo punto un'osservazione di fondamentale importanza. Se il diagramma temporale di fig. 4 viene confrontato, ad esempio, con quello relativo al ciclo di Fetch, è possi-

bile notare come, a parte la diversa lunghezza dei due cicli, l'evoluzione dei segnali e degli eventi ad essi associati è praticamente la stessa nei due casi. Nondimeno, nel caso del ciclo di Fetch il  $\mu P$  estrae i dati dalla memoria, mentre durante un ciclo di Input i dati vengono estratti da una porta d'ingresso. Come si fa allora a distinguere i due cicli in modo che, al momento in cui il  $\mu P$  richiede delle informazioni sul Data Bus, sia possibile decidere se tali informazioni debbano essere estratte dalla memoria oppure da una porta di Input? La risposta — che il Lettore attento giudicherà ovvia — è che basta tener conto del codice di Status che identifica il ciclo: se tale codice indica un ciclo di Fetch, allora dovrà essere la memoria a scaricare informazioni sul Data Bus, mentre se il codice indica un ciclo di Input, la sorgente dei dati dovrà essere una porta di Input. Un po' meno ovvio è il modo in cui tale distinzione debba essere realizzata, qualora si osser-

figura 4

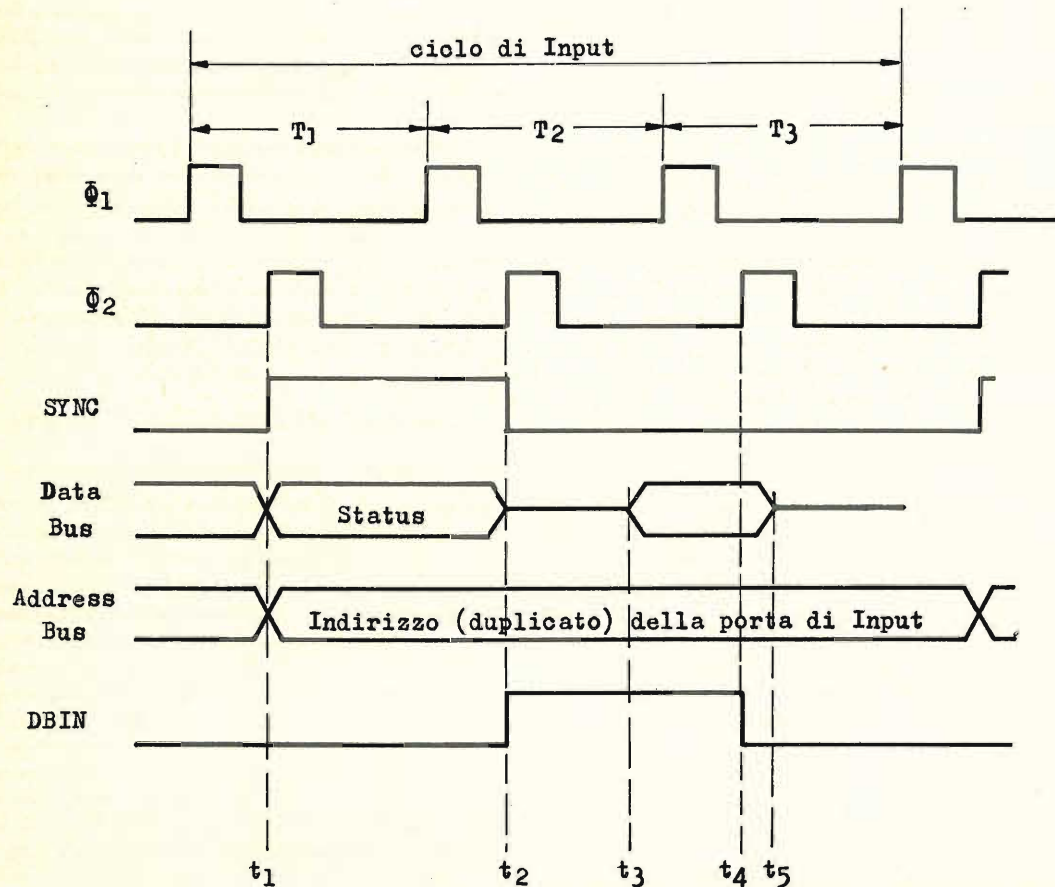
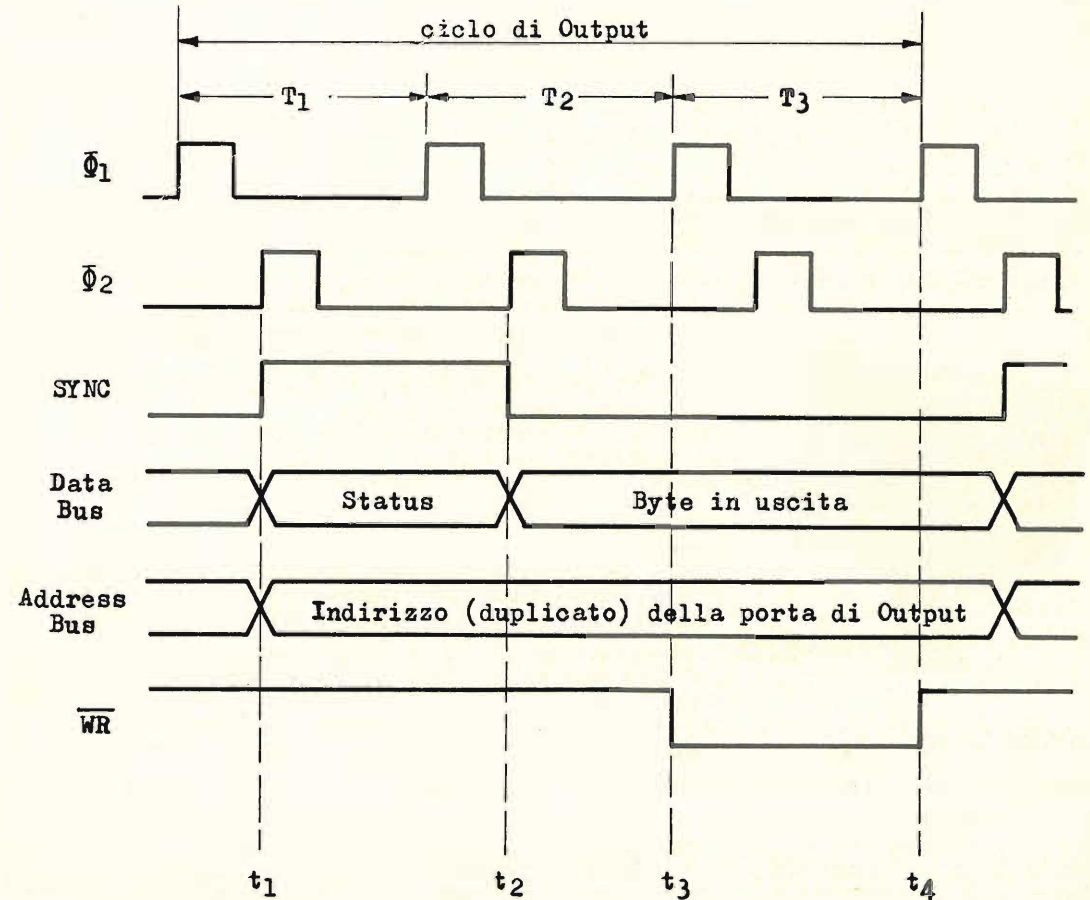


figura 5



vi che, al momento in cui l'8080 richiede i dati (nell'intervallo cioè entro cui DBIN=1) il codice di Status non è più disponibile; il trucco consiste quindi nel memorizzare il codice di Status in qualche circuito esterno per tutta la durata del ciclo, in modo che sia possibile ad ogni istante stabilire che tipo di ciclo il  $\mu P$  sta eseguendo. Per una descrizione più dettagliata di tale importantissima tecnica rimandiamo ad un successivo capitolo.

3.2.3 - Status = H'10': ciclo di Output

Quando occorre inviare dei dati ad una porta di uscita, il  $\mu P$  esegue un ciclo di Output (fig. 5).

All'istante  $t_1$ , oltre all'emissione del segnale SYNC e del codice di Status, il  $\mu P$  invia sull'Address Bus l'indirizzo (duplicato, come nel caso del ciclo di Input) della porta di uscita da selezionare; il byte a questa diretto (e che, come si vedrà, è il contenuto del registro Accumulator) viene emesso sul Data Bus all'istante  $t_2$ ; all'istante  $t_3$  parte il comando di scrittura (segnale  $\overline{WR}=0$ ), che cessa all'istante  $t_4$ : la porta di uscita ha dunque a disposizione l'intera durata di uno "stato" ( $T_3$ ) per acquisire il byte ad essa inviato dal  $\mu P$ .

Si noti che, analogamente al caso citato nel paragrafo precedente, il ciclo di Output e il ciclo, ad esempio, di Memo-

ry Write sono sostanzialmente identici; le ambiguità che potrebbero sorgere al momento di determinare quale debba essere l'effettiva destinazione dei dati vanno risolte anche in questo caso utilizzando la tecnica di memorizzare esternamente il codice di Status per tutta la durata del ciclo.

Glossario

- Accumulator (pr.: akiùmiuleitar): (registro) accumulatore.
- Address Bus (pr.: adrès bàs): bus degli indirizzi.
- Byte (pr.: bàit): gruppo di 8 bit.
- Cycle (pr.: sàikl): ciclo.
- Data Bus (pr.: dèita bàs): bus dei dati.
- Fetch (pr.: feo): estrazione, in genere dalla memoria (letteralm.: l'andare a prendere).
- Input (pr.: input): ingresso.
- Interface (pr.: intarfèis): interfaccia, circuito adattatore.
- I/O (pr.: ài-òu): abbrev. di Input/Output, ingresso/uscita.
- Memory Write (pr.: mèmori ràit): scrittura in memoria.
- Output (pr.: àutput): uscita.
- Port (pr.: port): porta, nel senso di circuito di ingresso/uscita a più linee.
- Status (pr.: stèitas): stato.

(segue sul n. 10)

# Soluzione

de: Il problema delle due scatole di pagina 1632.

\*) Vacuum Tube Amplifiers - McGraw-Hill, 1947, pg. 503, eq. (20)

che risolve il problema proposto.

$$\frac{dV_A}{dV_B} = 2 K R_o T_1 \frac{\omega^2 + (1/R_o C)^2}{\omega^2/m + (1/R_o C)^2} \frac{dF}{dF}$$

ma, per essere  $T_2 = T_1/m$  ( $m > 1$ ),

$$\frac{dV_2}{dV_1} = \frac{dF}{dV_2} + \frac{dF}{dV_1} = \frac{\omega^2 T_2 + T_1(1/R_o C)^2}{\omega^2 + (1/R_o C)^2} \frac{dF}{dF}$$

per cui

$$\frac{dV_2}{dV_1} = 2 K T_2 R_o \frac{\omega^2 + (1/R_o C)^2}{\omega^2}$$

e  $L = C R_o^2$ ; contributo del circuito costituito da L,  $R_1$ ; per essere  $R_1 = R_o$

$$\frac{dV_1}{dV_2} = 2 K T_1 R_o \frac{\omega^2 + (1/R_o C)^2}{(1/R_o C)^2}$$

contributo del circuito costituito da C,  $R_2$ ; per essere  $R_2 = R_o$ :

La densità spettrale di rumore relativa al circuito A sarà

$$\frac{dV_B}{dF} = \underline{S}(\omega)_B = 2 K T_1 R_o \quad K = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}^\circ$$

La densità spettrale di rumore (\*) relativa al circuito B sarà

Per la premessa 3, il valore di resistenza non cambia al va-

riare della temperatura.  
 $T_2 = T_1/m$  ( $m > 1$ ).  
 Per la premessa 3, il valore di resistenza non cambia al va-  
 peratura  $T_1$ , mentre  $R_1$  rimarrà alla temperatura ambiente  
 un certo tempo, i resistori  $R_2$  e  $R_o$  avranno assunto la tem-  
 Si colleghi una batteria ai terminali delle due scatole. Dopo  
 venir data unicamente ricorrendo a una misura di rumore.  
 consente di risolvere il problema proposto. La risposta può  
 nessuna misura, né in regime periodico né in regime impulsivo,

$$R_o = \sqrt{\frac{L}{C}}$$

Poiché l'impedenza di entrambi i circuiti è omica e pari a

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

### TELECAMERA IG - 201



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

#### CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI

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

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

#### CONVERTITORE SSTV PER TELECAMERA IG-201

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

L. 202.000 + IVA 14%

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

PUNTI DI VENDITA:

<b>ROMA</b> - FIDOGEST ITALIA - TEL. 4126960	<b>NAPOLI</b> - BERNASCONI - TEL. 335281
<b>MILANO</b> - MESA 2 HOBBY SHOP - TEL. 3491040	<b>CANICATTI'</b> - E.R.P.D. DI VANFIORI - TEL. 855154
<b>ANCONA</b> - EL. PROFESSIONALE - TEL. 28312	<b>CATANIA</b> - FRANCO PAONE - TEL. 448510
<b>BOLOGNA</b> - RADIO COMMUNICATION - TEL. 345697	<b>TORINO</b> - TELSTAR - TEL. 531832
<b>BARI</b> - TPE ING. LIUZZI - TEL. 419235	<b>FIRENZE</b> - PAOLETTI FERRERO - TEL. 294974

# L'elettronica e l'energia solare

Roberto Visconti

E' ormai noto a tutti che la crisi energetica che ha colpito l'Occidente ha posto dei grossi problemi per il reperimento di fonti d'energia alternative a quelle tradizionali.

Nell'ambito di questo programma di ricerca è stata coinvolta anche l'elettronica, sia nel ruolo tradizionale di controllo di fenomeni fisici sia in prima persona, perché alcune cognizioni in essa sviluppate (effetto fotovoltaico) permettevano di convertire direttamente in energia elettrica la radiazione solare.

E' divenuto perciò importante per chi si interessa attivamente di elettronica il restare aggiornato a quanto succede in questo settore, poiché è sempre più vicino il giorno in cui gli interventi su queste apparecchiature saranno sempre più frequenti.

Lo scopo di queste note è quello di presentare una rapida rassegna senza alcuna pretesa di approfondire particolarmente l'argomento.

Per poter ben comprendere il funzionamento, è necessario esaminare in breve tutto il sistema impiegante pannelli solari; inoltre, è in una certa qual misura istruttivo conoscere, anche a livello informativo, com'è strutturato un pannello solare.

I modi più diffusi per poter disporre di energia attraverso la radiazione solare sono essenzialmente due:

1) Mediante **pannelli a termoconvezione**, per mezzo dei quali si costruisce una specie di « diodo termico » che lascia passare il calore con facilità solo in un senso (verso l'utilizzatore). Il prodotto finale è perciò calore, sotto forma di acqua (o altro liquido) riscaldata.

2) Mediante **pannelli a conversione fotoelettrica**, dai quali è possibile ottenere, per mezzo della esposizione diretta al sole, la formazione di una differenza di potenziale ai capi di un elemento fotosensibile, che lavora sul principio dell'effetto fotovoltaico. Il prodotto finale è quindi energia elettrica. I pannelli solari più diffusi, come i Philips BPX47 e i Sensor Technology 2136, hanno come caratteristiche elettriche tensioni di circa  $14 \div 15$  V con correnti massime di circa 0,7 A, perciò la potenza di picco si aggira sui 10 W.

Cominciamo ad esaminare schematicamente un sistema a termoconvezione. Il cuore di tali sistemi è il pannello termoconvettore, il cui funzionamento è basato sul fatto che un corpo di colore nero è buon assorbitore di radiazione solare, sia luminosa che infrarossa. Assorbendo energia radiante, la sua temperatura aumenta e questa energia viene convertita in calore.

Possiamo vedere in figura 1 la sezione di uno di questi pannelli.

Il « diodo termico » che costringe il calore a disperdersi in pratica solo verso la conduttura idrica è costituito da due effetti:

— la lastra metallica che costituisce il pannello vero e proprio (tipicamente rame) viene verniciata con materiale speciale chiamato « nero selettivo » per aumentare al massimo l'assorbimento di radiazione;

— il vetro e la lamina di mylar interposte tra pannello ed esterno hanno la funzione di « effetto serra », per cui la radiazione che si accumula tra pannello e lastre trasparenti vede queste ultime come se fossero « quasi » opache e non può riattraversarle. Il contenitore funziona così da vera e propria « trappola » del calore, che può così disperdersi con facilità solo dal lato della conduttura.

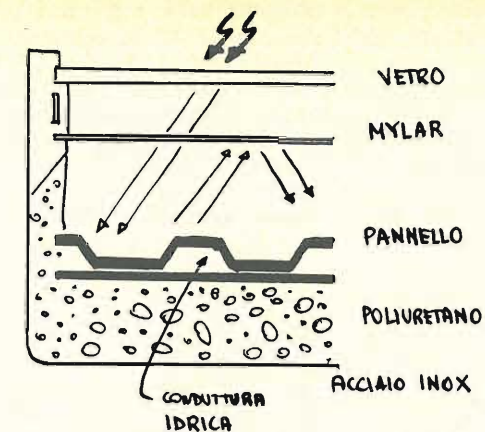


figura 1

Vista in sezione di un pannello solare a termoconvezione.

Uno di questi pannelli è visibile in figura 2, e le sue dimensioni tipiche possono essere di  $100 \times 150 \times 15$  cm, per un peso tipico di 30 kg: come si vede, il fattore ingombro ha un peso molto rilevante nei pannelli solari.

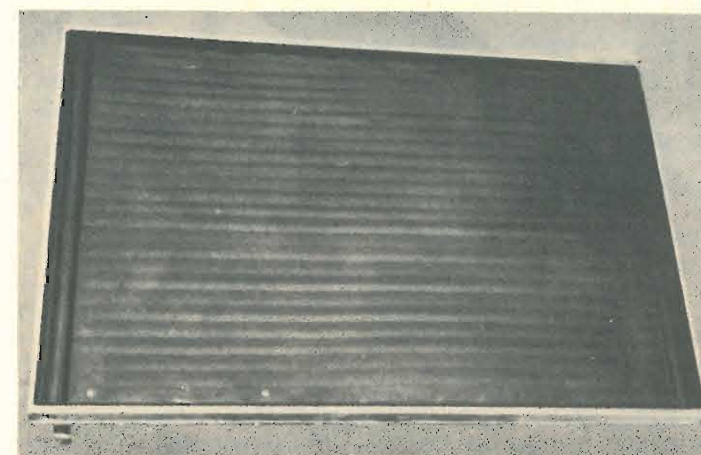


figura 2

Aspetto di un pannello solare termoconvettivo.

Un collettore solare di questo tipo può produrre dai 650 ai 1.200 kW all'anno a seconda del luogo dove viene impiantato.

In figura 3 è illustrata schematicamente una installazione alimentante un serbatoio di acqua calda.

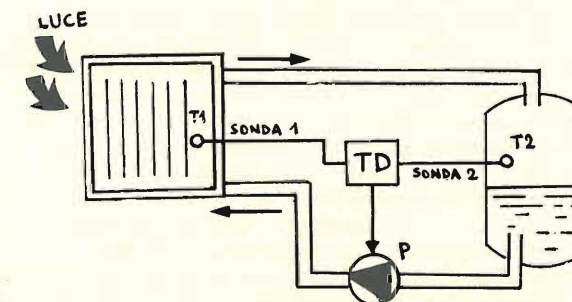


figura 3

Esempio schematico di uso di pannelli solari riscaldanti.

Non appena il pannello si è riscaldato e l'acqua contenuta nel boiler si è raffreddata con l'uso, un controllo automatico aziona una pompa P che convoglia l'acqua da riscaldare verso il pannello. E' chiaro a questo punto che deve avvenire movimento del fluido solo se la temperatura del pannello è superiore a quella del serbatoio. E' perciò necessario installare un termostato differenziale che confronti le due temperature e provveda ad azionare la pompa in caso positivo.

Un circuito di questo tipo può essere realizzato in molti modi, e uno possibile è illustrato in figura 4, dove un triac è usato per comandare il motore della pompa.

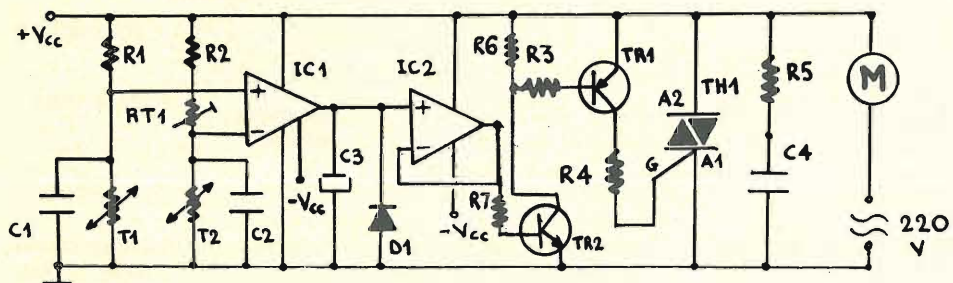


figura 4

Termostato differenziale a circuiti integrati a triac.

$R_1$	2,2 k $\Omega$	$T_1$	NTC, 2 k $\Omega$ a 25 °C
$R_2$	1,8 k $\Omega$	$T_2$	idem
$R_3$	27 k $\Omega$	$D_1$	1N914
$R_4$	270 $\Omega$ , 2 W	IC1	$\mu$ A710
$R_5$	39 $\Omega$ , 5 W	IC2	$\mu$ A741
$R_6$	3,9 k $\Omega$	TR1	2N2904A
$R_7$	4,7 k $\Omega$	TR2	BC107
$R_{T1}$	1 k $\Omega$	TH1	400 V, 6 A
$C_1$	0,1 $\mu$ F, 25 V <sub>L</sub>	M	motore pompa
$C_2$	idem		
$C_3$	10 $\mu$ F, 25 V <sub>L</sub>		
$C_4$	0,1 $\mu$ F, 400 V <sub>L</sub>		

A un circuito di questo tipo si richiedono alcuni requisiti, e cioè: 1) piccole dimensioni, per poterlo inserire col sistema plug-in in seno a tutto il complesso; è molto utile impiegare perciò dei triac a stato solido al posto dei più ingombranti relays meccanici; 2) basso costo di produzione; 3) possibilità di intercambiare varie sonde di tipi anche diversi (siano esse termistori, diodi a semiconduttore, termocoppie, termoresistenze, ecc.).

Quelle impiegate nello schema di figura 4 sono termistori, perciò le loro caratteristiche tenderanno a variare col passare degli anni: termoresistenze in lega di platino darebbero più affidamento nel tempo (c'è chi garantisce questi sistemi per un tempo minimo di 20 anni), purtroppo non salvano l'economicità dell'impianto. Del resto, è sempre possibile sostituire ogni due anni circa i termistori con altri nuovi, con spesa di poche centinaia di lire.

Sempre nel caso di figura 4,  $T_1$  va collegato meccanicamente (non elettricamente) al serbatoio di accumulo, mentre  $T_2$  va al pannello solare. Il trimmer potenziometrico serve a tarare la soglia d'intervento del termostato differenziale, cioè se è tutto ruotato verso l'alto (verso  $R_2$ ) il comparatore reagirà alla minima differenza di temperatura, mentre posizioni intermedie del cursore permetteranno, ad esempio, di far scattare il controllo quando vi siano almeno 3 °C di differenza tra pannello e accumulo, e così via.

Un circuito di questo tipo lavora a paragone di tensione, cioè, variando opportunamente  $R_1$  e  $R_2$ , è possibile sostituire a  $T_1$  e  $T_2$  qualsiasi tipo di sonda sia essa termoresistenza, termocoppia, ecc.

Questo circuito richiede un'alimentazione duale, che può essere ottenuta col circuito di figura 5.

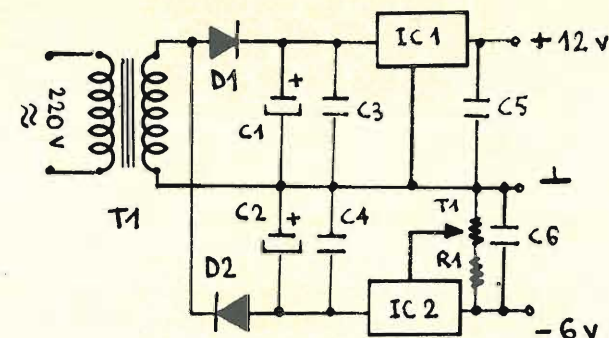


figura 5

Alimentatore duale per il termostato:  $T_1$  va regolato per ottenere i -6V rispetto a massa.

$D_1, D_2$	1N4001
$C_1, C_2$	220 $\mu$ F, 25 V <sub>L</sub>
$C_3, C_4, C_5, C_6$	0,1 $\mu$ F, 25 V <sub>L</sub>
$R_1$	470 $\Omega$
$T_1$	220 $\Omega$
IC1	LM7812
IC2	LM7905
$T_1$	trasformatore, secondario 12 V, 0,5 A

E' utile prevedere la possibilità di alimentare più termostati differenziali con lo stesso alimentatore mediante connettori o bocche adatte, questo perché in sistemi impieganti più pannelli, e quindi più termostati differenziali, è comodo porre in parallelo tutte le alimentazioni in cc e usare un solo alimentatore per tutto il complesso; questo rientra sempre nella filosofia del « plug-in ».

L'elettronica entra in primissima persona nella produzione diretta di energia elettrica partendo dalla radiazione solare. I pannelli fotovoltaici si basano tutti sull'effetto fotovoltaico: questo consiste nel fatto che, quando la radiazione luminosa può incidere su una giunzione P-N di un semiconduttore (che nel nostro caso è silicio) si producono internamente al materiale stesso un gran numero di cariche elettriche negative (elettroni) e positive (lacune).

Sfruttando l'esistenza del potenziale di barriera di una giunzione (che nel silicio è dell'ordine dei 0,4 ÷ 0,6 V), si riesce a incanalare tutte queste cariche verso l'esterno, ad esempio su un resistore, e a sfruttare perciò la giunzione come se fosse un vero e proprio « alimentatore » solare.

La tensione che si ottiene ai capi dell'elemento sensibile è di circa 0,4 V, mentre la corrente è funzione solo dell'area del semiconduttore impiegato e può andare tipicamente da 100 a 700 mA. Questo tipo di convertitore di energia si chiama cella solare o fotovoltaica.

Per ottenere tensioni utilizzabili praticamente è necessario connettere in serie tra di loro un certo numero di celle solari uguali tra loro. Ad esempio, per ottenere 6 V bisogna collegare in serie 15 celle; per ottenerne 12 ce ne vorranno 30, e così via. In questo modo si ottengono pannelli solari di prestazioni tipiche 12 V; 0,7 A. Per aumentare la tensione o la corrente disponibile basterà collegare in serie o in parallelo rispettivamente più pannelli eguali tra loro.

L'aspetto tipico di uno di questi pannelli è visibile in figura 6.

Per utilizzare praticamente in un impianto continuativo queste batterie solari è necessario collegare il pannello a una batteria tampone che accumuli energia nei periodi di maggior irradiazione e che la restituisca in quelli in cui il pannello non produce in pratica corrente, come in condizioni di tempo nuvoloso o di notte.

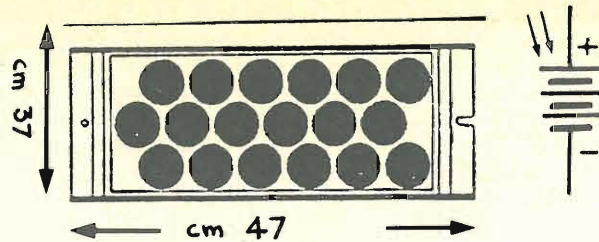


figura 6

Aspetto tipico di un pannello fotovoltaico e simbolo circuitale.

Un esempio molto schematico di un tale impianto può essere visto in figura 7, in cui il numero dei componenti è ridotto al minimo (in realtà possono risultare utili accessori come timers, duplicatori di tensione, reostati elettronici, ecc.).

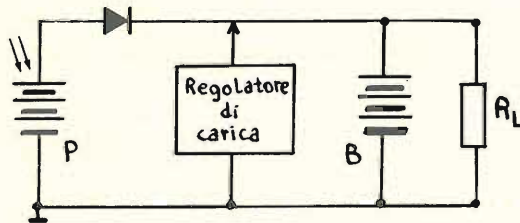


figura 7

Schema di principio di un impianto a pannelli solari fotovoltaici.

Il regolatore di carica è necessario per impedire che d'estate, nei periodi di forte irradiazione, il pannello dopo un certo numero di ore possa trovarsi a sovraccaricare la batteria, con possibile ebollizione dell'elettrolita e danneggiamento della stessa. La batteria tampone può essere una normale batteria automobilistica da 36 Ah.

Un esempio di come può essere strutturato il regolatore di carica può essere visto in figura 8, dove è mostrata una versione semplificata al massimo dell'impianto.

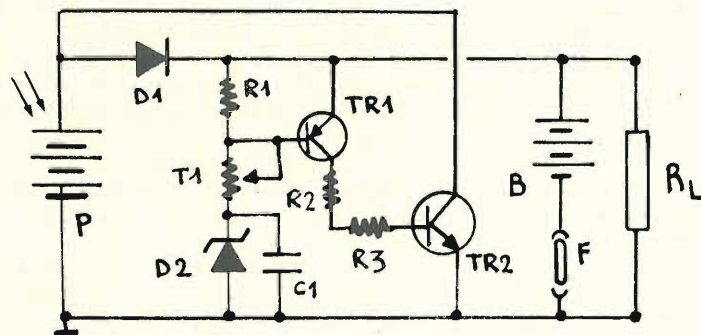


figura 8

Semplice regolatore di carica per lo schema di figura 7.

$D_1$	12F10	$T_1$	2,2 k $\Omega$
$D_2$	12 V, 0,4 W	$C_1$	47 $\mu$ F
$R_1$	560 $\Omega$	TR1	BC178
$R_2$	1,2 k $\Omega$	TR2	BDX65
$R_3$	100 $\Omega$		
F	3 A		

Questo circuito va tarato sostituendo alla batteria tampone un alimentatore stabilizzato regolato per 13,5 V, che è il valore di fine-carica della batteria stessa, poi si regola il trimmer in modo che in queste condizioni il transistor finale sia saturato e conduca corrente: in questo modo la corrente generata dal pannello non va a sovraccaricare la batteria ma viene convogliata a massa dal finale di potenza. Questi andrà fissato su una aletta di raffreddamento « abbondante », visto che dovrà dissipare 10 W. Orientativamente, si potrà usare un dissipatore alettato in alluminio anodizzato nero di dimensioni 70 × 75 × 15 mm, adatto per contenitori T0-3.

Coloro che sono interessati ad approfondire l'argomento potranno utilmente consultare la Nota di Applicazione n. 57/1978 della Philips, che fornisce anche altre documentazioni. In ogni caso, è necessario impiegare molta cura per l'isolamento ambientale del tutto. Tutti i componenti dovranno essere del tipo MIL funzionanti con esteso campo di temperatura, poiché si troveranno a operare in condizioni ambientali molto diverse tra inverno ed estate.

E' molto interessante esaminare un problema comune a tutti due i tipi di pannello, e cioè quello dell'ottimizzazione dell'esposizione al sole.

Innanzitutto, il fatto che l'energia solare arriva sulla Terra a intermittenza non è un vero problema poiché, o con serbatoi d'accumulo o con batterie tampone si riesce ad accumularla per poi riutilizzarla in seguito; il vero problema è il calcolo delle dimensioni dell'accumulo.

L'inclinazione del pannello è funzione delle stagioni e delle condizioni climatiche. In condizioni normali si possono assumere come valori standard di inclinazione rispetto all'orizzonte, col pannello rivolto verso Sud:

- 1) 25° per uso prevalentemente estivo;
- 2) 65° per uso prevalentemente invernale;
- 3) 45° per sfruttamento annuale lungo tutto l'arco dell'anno.

A differenza di quanto si crede comunemente, anche per i pannelli solari si pongono problemi di inquinamento, nel senso che se è vero che il pannello non produce scorie di alcun genere è anche vero che produce un certo squilibrio ambientale, in quanto aumenta l'assorbimento di radiazione solare rispetto alle condizioni precedenti alla sua installazione. Mentre ci sono dei casi in cui questo fatto è facilmente risolvibile (inquinamento termico globale) accade che quando l'impianto è installato in luoghi adibiti a colture o che comunque necessitano di una certa quantità di radiazione solare è necessario prevedere le reazioni possibili dell'ambiente circostante (inquinamento termico locale).

E' noto infatti che il progetto di una colossale centrale idro-termo-elettrica sul Mar Rosso basata sull'uso di pannelli solari è stato abbandonato per gli effetti disastrosi che si sarebbero riflessi sulle città circostanti a causa della gigantesca quantità d'acqua rimessa in circolo meteorologicamente.

Con questo, termino il mio discorso, sperando che queste brevi note siano servite a stimolare il lettore verso questo settore il cui interesse aumenta di giorno in giorno. Prima di concludere, voglio qui ringraziare la CORAES di Narni per le informazioni gentilmente fornitemi sull'argomento. \*\*\*\*\*

# cq elettronica

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



# offerte e richieste

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito



© copyright cq elettronica 1979

## offerte CALCOLO

**CALCOLATRICE PROGRAMMABILE TEXAS SR56** praticamente nuova L. 80.000 + s.s. Ingranditore con testa colore Jobo mod. C.6000 filtri diroici nuova L. 250.000. Trasformatore per detto nuovo L. 20.000. Ingranditore Kaiser mod. VL 60 fino al stampa colore IFF mod. DF2S L. 400.000. Telefonare solo se seriamente interessati.  
Marcello Marcellini - frazione Pian di Porto 52 - Todi (PG) - ☎ (075) 8852157 (ore pasti).

**CHILD 2:** il computer senza sorprese, sicuro, senza rischi di delusioni. Sistema 0.5 16K. vendo ad un prezzo eccezionale. Vendo eventualmente, a chi è interessato ad autoconstruirselo, le singole schede. Schede centrali: 16K ram, 4 eprom, 2 pio. Scheda TVCB interfaccia video colori e b.n. All'acquirente è assicurata tutta la collaborazione.  
Luigi Scaramuzzino - via Magni 42 - Pistoia - ☎ (0573) 25863 (20+21).

**AIM 65 MICROPROCESSOR ROCKWELL** vendo completo di tastiera alfanumerica 53 stampante - display 4 Kilo di memoria - Assembler by line. Uscita cassette TTK a richiesta basic.  
Albo Pantaleoni - via Angelo Poliziano 28 - Roma - ☎ (06) 733474 (pomeriggio).

## offerte CB-OM-SWL

**CAMBIO IC 215** con IC 202 non manomesso.  
Pierluigi Gemme - via Regina Elena 383 - Stazzano (AL).

**VENDO SATELLIT 2100** in ottime condizioni. Completo di -SSB Converter 2000 -. Ottima FM con woofer + twitter e 7 W di uscita L. 270.000 trattabili di persona. Tratto con province di FE, BO, RO, RA, MO, PD.  
Andrea Castellani - via Calzoli 21 - Ferrara - ☎ (0532) 48984 (ore pasti).

**SATELLIT 1000 PERFETTO**, vendo L. 180.000, stroacciasine, arcomvione.  
Marcello Arias - via Tagliacozzi 5 - Bologna - ☎ (051) 479841 (serali).

**VENDO LINEA DRAKE B** completa ottimo stato più lineare Yaesu FL 2100 a L. 1.500.000 valore L. 3.000.000.  
Orlando Tamburino - via Di Vittorio 7 - Parete (CE) - ☎ (081) 8117502 (ore 13+22).

**PER CESSATA ATTIVITA'** vendo stazione base completa composta da: RTX Pony mod. CB 75, microfono preamplificato da tavolo, antenna SkyLab, ROSmetro, filtro antiTVI, 50 metri di cavo RGB. Il tutto è garantito in perfette condizioni in quanto usato pochissimo e non manomesso. Cedo inoltre parecchio materiale surplus (schede, componenti ecc.) sia civile che ex esercito. Offro e chiedo la massima serietà.  
Walter Scarpatò - via Valle 18 - Rivarolo Canavese (TO) - ☎ (0124) 26098 (non oltre le 22).

**RICEVITORE SINTONIA CONTINUA Lafayette NA600** da 0,15 a 30 MHz in AM - SSB - CW doppia sintonia una per bande allargate interamente allo stato solido come nuovo vendo L. 130.000. TX-RX IC21 144 MHz 24 canali 12 quarzati + 10 W rf causa cambio frequenza vendo L. 330.000, BC348R alimentatore entro contenuto 220 V e altoparlante vendo L. 100.000.  
Domenico Ariando - via Degli Armenti 63 - Roma - ☎ (06) 224567.

**IQWRR VENDE RICETRASMETTITORE Yaesu FT DX 401** 80-100 metri, perfettamente L. 500.000 Trattabili funzionante. Tratto con tutti. Massima serietà.  
Roberto Raponi - piazza A.C. Sabino 40 - Roma - ☎ (06) 7480495 (solo ore serali 19+20.30).

**RICEVITORE 392/URR** da 500 kHz a 32 MHz completo di relativo alimentatore 220 V, perfetto, cedo a L. 400.000 + s.p. per rinnovo stazione. Gradite visite per prove.  
WSADR, Iginio Frosinini - piazza Umberto I, 10 - Loro Ciuffenna (AR) - ☎ (055) 972063.

**VENDO CONVERTITORE DI CODICE MORSE.** Applicato all'altoparlante del ricevitore, visualizza su otto display alfa-numeriche a scorrimento tutto il messaggio.  
Omero Graziani - via Mario Borsa 67 - Milano - ☎ (02) 3339597 (serali).

**RICEVITORE VENDO** mod. Unica UR-2A come nuovo da 0,5 A 30 MHz in AM-CW-SSB S-Meter L. 70.000 trattato solo direttamente.  
Silvio Milanini - via De Rossi 20 - Cori (LT).

**VALVOLE DI POTENZA Eimac 4-400 A 4-250 6146-A 6146-B** vendo o permuto con materiale elettronico.  
Franco Ludovisi - via Sant'Agostino 100-B - Pisa - ☎ (050) 46616 (solo serali).

**CEDO PER RINNOVO STAZIONE.** Cyclone SR 400 completo di PS 500 alimentatore, HA 20 VFO separato, Magnum MT 1500 accordatore, Turner + 2 e W3DZZ, tutto efficiente. Tratto preferibilmente con residenti prov. PT, FI, per dimostrazioni e prove.  
Stefano Baldi - via Statale 613 - Quarrata (PT) - ☎ (0573) 72011 (solo ore 20+21).

## offerte e richieste

**VENDO TELESCRIVENTE** a nastro con demodulatore auto-costruito, tutto funzionante ma da revisionare.  
Mario Comuzzo - via S. Francesco 26 - Brancò (UD) - ☎ (0432) 68044 (ufficio).

**RICEVITORE YAESU FR400** bande OM + CB, SSB-CW-AM-FM con filtro CW. Trasmettitore FL500, SSB-CW-AM-FSK (pronto 170 Hz) perfettamente funzionanti estetica fiammante, funzionanti separato o transceiver L. 630.000. Rotatore TR44 + control box L. 100.000. Telescriventi Olivetti T2BCN complete perforatore senza carrozzeria, garantite L. 150.000. Decoder RTTY filtri attivi uscite FSK-AFSK sintonia tubo R.C. L. 190.000. Ulteriori informazioni a richiesta.  
Paolo Giacquinto - via Manin 69 - Varese - ☎ (0332) 224488 (ore 19+21).

**OSKER SWR 200**, vero affarone per chi acquista questo rosmetro, mai aperto, come fosse nuovo, vendesi L. 45.000.  
Antonio Sarrocco - via Rho 3 - Milano - ☎ (02) 601979 (solo serali).

**CONVERTITORE DI VELOCITA'** per RTTY Speedverter Technet nuovo vendesi L. 120.000.  
Fluvio Coccì - via Sesià 6 - Pavia - ☎ (0382) 20062 (ore serali).

**VENDO TOKAI TC 5005**, 6 canali quarzati 27 MHz L. 45.000, Pace 100 ASA RTX/CB 6 canali quarzati L. 45.000, Wattmetro C.T.E. 10-100-1 KWatt L. 20.000, SWR Power meter Z.S. mod. 500 doppio strumento 50-75 Ω, 10-100-1 KW L. 35.000, RTX 19 MK III completo ma privo di alimentazione L. 35.000, contenitore, variabile, parti meccaniche e trasformatore praticamente marca solo la parte elettronica del lineare 26+30 MHz CB speedy della CTE L. 35.000, esame permutati!!  
Mauro Riva - via Rodiani 10 - Castelleone (CR) - ☎ (0374) 56446 (19+21).

**VENDO LINEA YAESU FL50B - FR50B** 10-80 mt + 45 mt. AM SSB CW L. 380.000, BC 312 completo nuovo con manuali L. 150.000, autocostuito 45 m, 50 W AM in contenitore L. 100.000, tratto di persona.  
Luciano Tonzzer - via Villa 141 - Caldonazzo (TN).

**OCCASIONE, VENDO 2 RTX C.B. - 1) Sommerkamp TS 340 SSB**, 120 canali AM-SSB 4-12 Watts out p.e.p. perfetto pochi mesi di vita a L. 170.000. - 2) Johnson Wiking 4740 SSB, 120 canali AM-SSB nuovo 4-12 Watts out p.e.p. a L. 170.000.  
Fulvio Giordano - via Del Fortino 8 - Cesenatico (FO) - ☎ (0547) 83370 (20+22).

**APPARECCHIATURE PER DX** 11 m nuovissime non manomesse: RTX C.T.E. SSB 350 (40 can. AM - 80 SSB) L. 150.000. Amplificatore lineare Zetagi BU 130 (100 W AM - 200 SSB) L. 120.000, inoltre lineare da mobile (80 W. AM - 160 SSB) funzionante ma da revisionare L. 50.000, alimentatore Home-Made 0-20 volt 0-3 ampere con strumenti, Ground Plane 4 radiali vetroresina L. 20.000, tratto preferibilmente Lombardia.  
Piero Calvi - via B. Cellini 16 - Milano - ☎ (02) 799555 (ore pasti).

**VENDO SPEECH - PROCESSOR AUTOCOISTRUITO** ma veramente funzionante a L. 40.000; validissimo filtro attivo audio per ricezione con alimentazione 220 Vs a L. 80.000; timer fotografico per canema oscura 0-3' - 0-3' - 0-30' - 0-3 h automatico a L. 80.000.  
Alberto Bucchioni - via Boccaccio 19 - Vercelli - ☎ (0161) 55698 (solo serali).

**VENDO TX TRIO KENWOOD 7400 A** nuovo con garanzia 144-148 MHz 800 canali sintetizzati, 25 W L. 450.000 trattabili. Icom IC22 144-148 MHz FM quarzato per ponti L. 150.000. Icom IC21 e IC21 A 144-148 MHz FM ancora imbaltati L. 300.000 ciascuno. Hitachi 23 canali 5 W 27 MHz + micro Tuner + 3, Tokai portatile 5 W 23 canali 27 MHz prezzo da convenirsi.  
Fausto Coppi - strada Serravalle 120 - Novi Ligure (AL) - ☎ (0143) 2122 (13+14 e 20+21).

**VENDO LINEA COMPLETA E.R.E.:** XT 6008 - XR 1000 + Ros wattmetro bande radiomatori 80-40-20-15-10 input 600 W. Prezzo a stabilirsi.  
Enrico Giovine - viale Risorgimento 11 - Canelli (AT).

**VENDO BELCOM LINER 2 SSB** per 2 m perfetto 10 W L. 160.000 antenna 5 elementi Hygain per 11 m alluminio avion L. 80.000. Mauro Magni - via Valdinievole 7 - Roma - ☎ (06) 8924200.

**CEDO** a L. 20.000 filtro passa basso originale bird. Costruzione del tipo interdigitale a linee risonanti, frequenza di cut-off: 400 MHz, potenza massima in ingresso: 1 Kw D.C., impedenza 50 Ω, connettori tipo N, completamente argentato a spessore, cedo anche connettori N maschi a L. 2.500 ciascuno, cerco connettori tipo HN UG 59D/U maschio volante, possibilmente nuovi, e strip di contact finger della Eimac.  
IWSABD, Riccardo Bozzi - via Don Bosco 176 - Viareggio (LU) - ☎ (0594) 50120 (ore serali).

**VENDO RTX TOKAI PW 5024 5 W** 24 canali 11 alfa e 22 alfa + Roswattmetro Handic 100 Watt F.S. + 5 m R.G. 8 + antenna da auto con supporto e cavo di collegamento a L. 130.000. Tratto solo con Milano e provincia.  
Alberto Cagnazzi - via Porpora 191 - Milano - ☎ (02) 291672.

**PER ZONA RAPALLO** e dintorni si eseguono impianti di antenna per CB e per televisioni e si eseguono montaggi elettronici di ogni tipo: ed eventuali riparazioni.  
Marco Maglia - via Goffredo Mameli 392 - Rapallo (GE) - ☎ (0185) 67426 (19+20).

**VENDO RX SOMMERKAMP DIGITALE FR-101 D L. 850.000** RX Drake SSR1 L. 280.000 RTX 144 Mobil 5 con borsa e pila nichel-cadmio L. 150.000 tali apparati sono seminuovi e in perfetto stato di conservazione.  
Franco Carolioli - via Pascoli 106 - Viareggio (LU) - ☎ (0584) 48794.

**CEDO PROIETTORE SONORO - Alpha Sound - Super 8 - 50 SX** eccusitato da 15 sg. - in cambio di uno dei seguenti apparati: Geloso TX G 222 TR - G4 223 (G4 225; 422E) G4 228 - G4 229 oppure con piccolo RTX 144-148 MHz, potenza max 5 W in discrete condizioni.  
Pasquale Gargiulo - via Scanzati 43 - Sessa Aurunca (CE).

**VENDO SCOPO REALIZZO:** L. 200.000 BC 603 con al. 220 V L. 30.000 BC 312 senza al. L. 40.000, ant. 3 elementi C.T.E. L. 40.000, rotore AR 30 L. 50.000, max serietà.  
Miriano Cirinei - via della Fonte 37 - Nibbiaia (LI) - ☎ (0586) 744265 (ore 19+22).

**VENDO RX COLLINS R-800-GRC-14** ricevitore a sintonia continua da 1,6 A 34 MHz anno costruzione 1960 valvole e transistor come nuovo internamente ed esternamente. Monta demodulatore telescrivente + Normal-reverse +. Apprezzamento di lettura della scala di 5 Kc/s. Completo di schemi e altoparlante; AL 115 Volt AC stabilizzati internamente. Richieste L. 500.000 e possibile provare e visionare l'apparato. Cerco collins 390-A in perfetto stato, fare offerte.  
Renzo Pasi - via P. Fabbri 11 - Castenaso (BO) - ☎ (051) 798222 (serali tardi).

**SOMMERKAMP TS 5632 QX Walkie-Talkie 32 ch 5 W** ottimo per le vostre escursioni funzionamento a pila o a 12 volts DC auto. Mai usato vendo a L. 130.000 poco trattabili.  
12IEJ, Gabriele - ☎ (02) 5482917.

# modulo per inserzione \* offerte e richieste \*

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestate.
- 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 cestate.

## COMPILARE

Nome di Battesimo					Cognome																								
via, piazza, lungotevere																													
Denominazione della via, piazza, ecc.																													
numero																													
cap.																													
Località																													
provincia																													
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">☎</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">prefisso</td> <td colspan="2">numero telefonico</td> <td colspan="2">(</td> <td colspan="2">(ore X + Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)</td> <td colspan="2">)</td> </tr> </table>										☎										prefisso		numero telefonico		(		(ore X + Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)		)	
☎																													
prefisso		numero telefonico		(		(ore X + Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)		)																					

## Pannelli per trasmissione FM

Mod. KK/2

Professionalità

Rendimento

Durata



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

**VENDO TS 515-120 WAT** decametriche più CB optional in perfette condizioni. Imballo originale, microfono Turner da tavolo, L. 5.000 trattabili.  
**I2WDB, Sergio Bardotti** - via S. Eligio 7-2 - Borgolavezzaro (NO) - ☎ casa (0381) 70948 (ore pasti) - ufficio (0321) 85356.

**VENDO BARACCHINO TOKAY** TL 5008 23 canali 5 Watt più ROSmetro. Tutto perfetto a L. 80.000 trattabili. Arretrati eq anno 76-77-78 L. 5.000 x annata. Arretrati Radio Elettronica 76-77-78 L. 5.000 x annata. Arretrati Sperimentare 76-77 L. 5.000 x cifre a L. 20.000.  
**Renato Cardesi** - via G. Leopardi 161 - Sesto San Giovanni (MI) - ☎ (02) 2464738 (18+21).

**OCCASIONE CB VENDO RX-TX** 40 ch AM - SSB modello Intek S55 701 di produzione Palomar. Unico apparato del tipo con clarifier anche in trasmissione. Come nuovo pochi mesi di vita L. 180.000 trattabili vendo inoltre antenna CB omnidirezionale - Firenze 2 - guadagno 9 dB potenza max applicabile 3 KW adatta per grandi DX L. 65.000.  
**Riccardo Giordano** - via G. Galilei 180 - Sanremo (IM) - ☎ (0184) 83232 (ore 20+21).

**OCCASIONE VENDO STAZIONE COMPLETA CB** composta da: RTX Pony CB-78 24 ch. 5W. alimentatore stabilizzato con protez. elettronica 2,5 Am. con uscita variabile 5-15 V.; amplificatore lineare 40 VAM-80WSSB 26-28 MHz; antenna Ground Plane a 4 el. più stilo radiante 22 m. di cavo RG-58 con connettori; antenna per automobile con 2,5 m. di cavo RG-58; 11 m. di cavo RG-58 senza connettori. Tutto perfettamente funzionante e mai manomesso e a disposizione nel mio ORA per qualsiasi prova. L. 150.000 oppure permuta con RTX FM 144-146 MHz. Vendo anche Mixer mono a 5 in. a L. 20.000.  
**Francesco Moscarella** - via G. Matteotti 4 - Bussi Officine (PE).

**VENDO O CAMBIO** con RTX decametriche usato: RTX Tokay TC 1001 24 can. AM 48 ch. con SSB con Bip sgancio portante più V.F.B. alt. elet. nuovo con escursione da 26580 a 27800 MHz con attacco al trasmettitore (funziona anche in SSB oltre 100 canali) più lineare 15 W più micro preamp. Turner M+3 nuovo ancora con imballo originale mai usato, il tutto L. 300.000 trattabili per vendita. Per cambio con RTX decametriche onesto conguaglio. Grazie.  
**Massimo Bisello** - via Annibale Vecchi 18 - Perugia - ☎ (075) 40476 (pasti).

**VENDO STAZIONE CB: RTX Lafayette mod. micro 723** + antenna GP più 90 m. di cavo più alimentatore stato 12,5 V. più sup. per montaggio in B.A.M. più SWR e Wattmetro Asani più alt. esterno 5 W più orologio sveglia dig. più micro din. più diverse riviste di elettronica più radiolina OM più plug il tutto a L. 200.000.  
**Alain Haenen** - via Bosco 39 - Leggiano (VA) - ☎ (0332) 647530 (dopo le 19).

**VAESU FT7B** frequenze 80 m. 40/45, 20, 15, 11, 10, LSB. USB, CW, AM, 100 W SSB-CW, 25 W AM, nuovissimo imballo, garanzia Marucci, vendo L. 650.000. Ricevitore Electro-brand 8 gamme d'onda, AM - FM - CB 30-50 MHz 108-174 MHz, batterie e corrente alternata, nuovissimo vendo L. 80.000.  
**Roberto Sasso** - via Delfino 10 - Varazze (SV) - ☎ (019) 95440.

**VENDO STAZIONE CB** comprendente: baracchino 5 W 24 ch. Pony, ROSmetro, presamplificatore d'antenna, microfono normale, microfono turner + 3 da tavolo, lineare 50 W con alimentatore, antenna dipolo, vari cavi di raccordo con PL, cassa acustica 6 W, il tutto a L. 420.000 trattabilissime.  
**Giovanni Fabris** - via Matteotti 124 - Sanremo (IM) - ☎ (0184) 86332 (solo serali).

**INDICATORE DI STATO DI CARICA** della batteria (12 V) a 3 livelli con 3 leds colorati, miniaturizzato (1,8 x 2,5 cm.) ideale per DX in B/mobile vendo a L. 3.500. Si può montare nel baracco o nel lineare.  
**Daniele Nocchi** - via Vasco De Gama 31 - Bologna - ☎ (051) 374871 (ore serali).

**VENDO PER L. 50.000** o cambio con coppia portatile CB non autoconstr. min. 6 K 2 W o con portatile singolo 23 K 5 W - trasmettitore sul 144 Mz, con quarzo 8055 Kc di costruzione originale americana, tra le seguenti valvole trasmitt. 2x5763 - 6360 più una valvola con la sigla illeg. modul 12AX7 2x6AO5 non manomesso e funzionante molto bene mod. TR144 N. 5006 offero trasformatore per alimentatore.  
**Giorgio Baggio** - via Roma 30 - Maserada sul Piave (TV).

**APPARATI VHF VENDO:** Shak Two RTX 2 m AM - CW - SSB - FM L. 350.000 - AK 20 RTX 2 m FM - canalizzato L. 150.000 - Arac 102 RX 2 m a VFO - AM - CW - FM - SSB L. 80.000. Gli apparati sono perfettamente funzionanti e disposti per qualsiasi prova. Massima serietà.  
**Tullio Garda** - via Brean 2-D - Aosta - ☎ (0165) 44737 (19+20).

**VERA OCCASIONE!** Causa mancata patente OM cedo linea completa Uniden: RX 2020 bande radiomatori più C.B. più S.S.B. più VFO 8010 più altoparlante est. 8120 accessoriata con frequenzimetro Milag mod. 308 più mic. Sideband EX più tast. morse Saet PP.TT, valore L. 1.400.000 cedo 750.000 il tutto come nuovo. Vendo, inoltre: RX 2 mt. AM - FM 144-148 (anche sintonia continua) Comcraft base o mobile L. 200.000 tratto solo con Milano e limitrofi.  
**Giulio Cavalli** - via Libertà 35 - San Donato Milanese (MI) - ☎ (02) 5274554 (solo serali).

**VENDO AMPLIFICATORE LINEARE** in 144 MHz, AM - FM - SSB per valvola OOE06/40 (100 W) o 120, completo di alimentatore e schemi, il tutto assemblato in Rack 5 unità a L. 120.000 (senza valvola). Vendo inoltre TX AM RC3, 2 W, in 144 MHz completo di 3 quartz e schemi a L. 30.000.  
**Davide Cardesi** - via Monte Rosa 40 - Torino - ☎ (011) 852825 (pasti).

**TRASMETTITORE FM 1 W** 100+145 MHz Amtrud; ottimo per radio private (eccitatore) o per radiomatori 2 metri - montato, completo L. 12.000; ricevitore 110+160 MHz Amtrud, montato e funzionante L. 9.500; Elettronacci L. 7.000; Antenna CB x auto - Frusta Nera - L. 5.000; VFO x apparati CB, frequenza adattabile (vasta gamma) montato e funzionante, L. 9.000; (a tutto vanno aggiunte le spese postali).  
**Luciano Silvi** - via G. Pascoli 31 - Appignano (MC) - ☎ (0733) 57209 (sabato e domenica ore pasti).

**ICOM IC 210** 400 canali FM 144-146 MHz per mancata patente vendo al miglior offerente - Midland 13-858/9 da base 23 ch AM + 48 ch. in SSB + CW - completo di VFO 26-28 MHz vera occasione L. 300.000, microtelefono per Sommerkamp TS340 DX L. 25.000, registratore a bobina Geloso mod. G 650 nuovo L. 70.000, riverbero per micro da usare in SSB speciale L. 30.000, volmetro elettronico americano Eico L. 30.000, Gianfranco Canepuccia - viale Capitano Casella 55 - Ostia Lido (Roma) - ☎ (06) 5138171 (ore aerali).

**A. L. MACNUM ME 600** vendo L. 210.000, nuovo - SBE Sideband III SSB 12 W L. 90.000 - Microfono Turner da tavolo più 3 L. 45.000, Microfono Geloso M. 42 tenuta stagna L. 20.000, Microfono Piezo nuovo L. 18.000, Antenna da balcone CB L. 10.000, Handic 43 C 4 canali 3 W Portatile L. 40.000, Voltmetro J Carpenter originale per amatori L. 40.000 più p.p. Firenze Respetto - via Riborgo Sup. 32 - Santuario - Sevona - ☎ (019) 879110 (ore 19+21).

**VENDO: RX BC 312**, 1500-18000 Kc/s AM - SSB - AC 220, perfettamente funzionante, completo di manuale in italiano e schema; RTX MKII con alimentatore AC 220; altoparlante per gli apparati sopra elencati.  
**Emanuele Rossi** - Stradone Farnese 100 - Piacenza - ☎ (0523) 21625 (ore pasti).

**VENDO PER RINNOVO STAZIONE** lineare BV 1001 2G 400 W AM 800 SSB L. 270.000 microfono Turner expander L. 85.000 antenna Stardust M 400 L. 50.000 non trattabili singolarmente; oppure a L. 405.000 in blocco trattabili.  
**Aldo Capra** - via Francesco Corradi 3 - Borgo Valsugana (TN).

**VENDO RICEVITORE SUPERETERODINA** WHW43 copertura da 26 a 240 MHz in 8 bande AM - FM L. 50.000. Riviste cq. Sperimentare, Radio Electr. Nuova E., Electr. Pratica, annate complete a metà prezzo di copertina, cerco monitor per SSV solo se buono stato.  
**Luciano Pozzato** - via Veneto 4 - Mortara (PV) - ☎ (0384) 92036 (dalle 20 alle 20.30).

**BARACCHINO 23 ch AM**, corredato di VFO della Elt Elettronica per sintonia continua 26-28 MHz più antenna Ringo fissa per CB + 9 mt. cavo RG8, il tutto in perfetto stato, vendo per rinnovo stazione.  
**Maurizio Di Carlo** - via Verona 22 - Roma - ☎ (06) 429935 (ore pasti).

**VENDO RTX 144** telai ST-ER-TX due VFO separati 10 W schiffi ponti iso pre antenna ROS-W incorporato, alimentatore 12+15 V 7 A incorporato alimentazione 12 V o 220 V + 9 canali quarzati trasmissione + antenna collineare verticale + direttiva 8 elementi in rame L. 280 trattabili.  
**Arrigo Tiengo** - via Negroni 4 - Villazzano (TN) - ☎ (0461) 920471 (solo sera).

**VENDO CB MIDLAND MOD. 13884** - Rosmetro incorporato - 4 Watt - 23 canali come nuovo - per barra fissa e mobile - corredato di antenna Ground-Plane Lafayette L. 180.000. Pagamento anticipato da versare sul Conto Corrente Postale 21/4030 intestato a: rag. Emilio Apros Via degli Stadi 97-H - Cosenza (spese postali a mio carico, compreso filo e alimentatore stabilizzato).

**RICETRASMETTITORE WIRELESS 19 MK 3**, funzionante, completo ottimo X 35-40-45-80-150 m. AM - CW, funzionamento 220 V, con accordatore d'antenna, microfono tosto, vendo a L. 150.000 o cambio con apparato 2 m FM, SSB non autoconstruito, o ricevitore decametriche.  
**Roberto Pugno** - via Gorizia 6 - Casale Monferrato (AL) - ☎ (0142) 73929 (solo ore pasti).

**CEDO AMPLIFICATORE TELEFONICO** (ex Wehrmacht) in ottimo stato di conservazione e completo; Kg. 35 circa. Da trattare in cambio con ricevitore Collins.  
**Giuseppe Giostrelli** - via Arzignano 63 - Vicenza - ☎ (0444) 510980 (pasti).

**VENDO apparati per OM** nuovi e seminuovi, scrivere o telefonare.  
**Silvio Veniani** - viale Cassiodoro 5 - Milano - ☎ (02) 461347 (13+14.30 esclusivamente).

**VENDO I SEGUENTI APPARATI** per cessato hobby n. 1 RTX Inno Hit CB 1000 - 23 ch AM - 46 SSB 1 anno di vita L. 150.000 - n. 1 RTX Inno Hit M195 - 40 ch. AM - digitale 3 mesi di vita L. 80.000 - n. 1 alimentatore 5-12 volt 2,5 amper L. 18.000 - n. 1 alimentatore 9-20 volt 4 amper L. 30.000 - n. 1 ROS wattmeter mod. 27-1000 mai usato L. 30.000 - n. 1 ROS wattmeter mod. 23-136 Midland - fino a 1 Kw L. 25.000 - n. 1 tester Philips mod. UTS 003 1 mese di vita L. 25.000.  
**Gaspera Scarcella** - via Ten. Montalto 10 - Piacenza (TP) - ☎ (0923) 881472 (ore negozio).

**I SEGUENTI QUARZI:** (26.580 - 27.085 MHz canale 7 SB) 37.400 - 37.075 37.100 - 14.588 - 17.750 MHz uscita R6 - 145.750 Uscita R7 145.775 uscita R8 145.600 RB (145.200 - 145800) uscita R9 145.825 - Vendo a L. 8.000 più s.p. - FT-2FB per 2m (1-10 watt) con R2 - R3 145.500 e 145.575 Simplex a L. 180.000, ant. 2 m. Crush Craft vendo L. 30.000 SWR e Power mod. 110 C.T.E. max 100 W frequenza da 35 a 150 MHz vendo L. 30.000. Microfono dinamico Icom 500 Ohm a L. 20.000. Ant. Moonraker C.B. AV 140 L. 150.000.  
**Alberto Guariello** - corso Giannone 154 - Caserta - ☎ (0823) 324075 (dalle 14 alle 17).

**VENDO PER CESSATA ATTIVITA'** CB/linea stazione base mod. Midland 1389 B SSB - AM ottima selettività e sensibilità - Amp. lineare valvolare 300 W AM - 500 SSB - la modulazione super lineare con 3 manopole demoltiplicate per Effettuare meglio gli accordi VFO Elt elettronica molto stabile, antenna verticale a 500.000 se in contanti trattabili vendo anche separatamente.  
**Dario Vernacotola** - via G. Marconi 369 - Pescara - ☎ (085) 67518 (pasti).

**INFORMAZIONI ACQUISTO** parti sciolte meccaniche e non per ricevitori tipo R.388, R.390, R.392 e altri e per strumenti elettronici made in U.S.A. Oscilloscopi ecc. ecc. Per informazioni inviare 5000 lire - Vendesi FR-149 Frequency Meter USM-159 Transistorizzato copre 125 KHz a 1000 MHz in 3 bande. La lettura della frequenza fondamentale viene letta direttamente tramite lente ingrandimento illuminata su film calibrato e l'interpolazione è accompagnata dal Calibration Book. Alimentazione 115-220 fornito di TM (manuale) funzionante come nuovo.  
**Tullio Flebus** - via Mestre Cussignacco 16 - Udine - ☎ (0432) 203522 (serali non oltre le 22).

**YAGI CINQUE ELEMENTI** per i 10 m: L. 80.000; Yagi tre elementi per i 15 metri: L. 70.000; Dipolo per 40 m: L. 25.000; Potenza max 2 kW vendo anche separatamente.  
**Roberto Guarino** - via Luca Giordano 116 - Napoli - ☎ (081) 370059.

**CEDO RTX HOME MADE X 40+45 m** linea separata: TX pilotato con quarzo 25 W AM-CW ottima modulazione monta 5 tubi, RX doppia conv. monta 7 tubi 2 quartz ottimo X SSB CW AM BFO con quarzo scale di sintonia meccanica e, elet. molto demoltiplicata dimensioni x entrambi 25x20x115 di gradevole estetica e di ottima costruzione L. 90.000 + spese tr. RTX ORP CW 5 W X 20 m riceve e trasm. Isonda con VFO incorporato tutto FET e tr. alim. 12 Volt filtro XTAL MF BFO con quarzo circuito super eterodina L. 40.000.  
**Silvano Massardi** - via Alberto da Brescia 35 - Brescia - ☎ (030) 315644 (13+15 oppure dopo le 20).

Al retro ho compilato una inserzione del tipo

**CALCOLO OM/SWL SUONO VARIE CB**

ed è una    
**OFFERTA**  **RICHIESTA**

Vi prego di pubblicarla. Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

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

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
		interesse	utilità
1601	Sintonizzatore FM stereo da 88 a 108 MHz		
1610	Campionato mondiale RTTY dei cinque Continenti		
1612	sperimentare		
1621	ELETRONICA 2000		
1631	il microprocessatore		
1632	Il problema delle due scatole		
1633	quiz		
1636	Esperienze sulla antenna Fantini ADR3		
1643	il trofeo ABAKOS alias compuserimentare		
1646	Terminale video RTTY		
1653	La pagina dei pierini		
1656	Neutralizzazione del PA		
1665	Multimetro digitale con lo LD130 Siliconix		
1672	Aspetti radioelettrici del collegamento troposferico...		
1682	Il grande passo		
1688	L'elettronica e l'energia solare		

RISERVATO a cq elettronica

settembre 1979		
	data di ricevimento del tagliando	osservazioni controllo



# a PIACENZA

## l'8 e 9 SETTEMBRE 1979

### QUARTIERE FIERISTICO

# 6<sup>a</sup> MOSTRA MERCATO MATERIALE RADIANTISTICO e delle TELECOMUNICAZIONI

**BIGLIETTO D'INGRESSO: L. 500**

**AMPIO PARCHEGGIO ESTERNO PER I VISITATORI - TELEFONO - BAR - TAVOLA CALDA**

**ORARIO DI APERTURA:**  
 9,30/12,30 - 14,30/19 - dalle ore 12,30 alle 14,30 (chiusura degli stand)  
 Il quartiere fieristico è riservato agli Espositori

# UNA CARRIERA SPLENDIDA

Conseguite il titolo di **INGEGNERE** regolarmente iscritto nell'Albo Britannico, seguendo a casa Vostra i corsi Politecnici inglesi:

**Ingegneria Civile**  
**Ingegneria Meccanica**  
**Ingegneria Elettrotecnica**  
**Ingegneria Elettronica**  
**Lauree Universitarie**

Riconoscimento legale legge N. 1940 Gazz. Uff. N. 49 del 1963. Per informazioni e consigli gratuiti scrivete a:

**BRITISH INST.**  
**V. GIURIA 4/H - 10125 TORINO**

RADIOASCOLTATORE! Ti piacerebbe partecipare al 1° Contest RCW Europeo che si svolgerà in Ottobre? Ci sono in palio ricchi premi ed è assicurato un bel diploma per ogni partecipante. Se vuoi saperne di più scrivi a: RADIO CLUB WORLD Gruppo Internazionale - sez. SWL BCL P.O. Box 803 - 35100 Padova.

## offerte e richieste

**TELESCRIVENTE OLIVETTI** a foglio con lettore e perforatore automatico. Demodulatore con AF5K e tubo RC autocostituito. L. 500.000. MT 3000 Magnum accordatore 10/80 m. L. 180.000. Yaesu FT 101 e con 45 m L. 850.000. Provalvole Chinaglia Mod. 560 - Oscillatore mod. 145 Laet - Valvola Philips BT 3/750 con zoccolo, camino e trasformatore 5 V. 15 A L. 100.000. Andrea Mangione - via Giovanni Mellè 13 - Santa Flavia (PA)

### offerte SUONO

**VENDO ALTOPARLANTE WOOFER** sosp. pneum. 60 W Ø cm 32 L. 30.000. Filtro 3 vie - Clare - L. 7.000. Cassa acustica 80 W 3 vie L. 50.000. Giorgio Foglietta - via N. Provinciale 25-A-3 - San Salvatore Fieschi (GE) - ☎ (0185) 381007 (solo ore serali).

### offerte VARIE

**VENDESI TX FM** - lineari FM a stato solido da 15 W - 80 W - 100 W - 150 W 175 W con transistori TRW. Ciro Sorrentino - viale Europa 90/A - Castellammare di Stabia (NA) - ☎ (081) 871958 (ore 20-21.30).

**VENDO MANUALI** in inglese, ultima edizione introvabili Burr-Brown pag. 690 dal 1979 L. 5.000. Analog. Device pag. 600 del 1978 L. 5.000. Zeppi di fotografie, schemi, grafici, tabelle. Sandro Niero - via Matteotti 29 - Mirano (VE).

**VENDO SCHEMI CELI TV** telati dal XVI al XXXIII più quattro volumi completivi n. 2 libri Celi sulle riparazione TV color - autoradio Voxson stereo 8 FMS - il tutto è nuovissimo. Giuseppe Canto - via Foscolo 123 - Avola (SR).

**VENDO RIVELATORI AUTOMATICI** di radioattività - Dosimetro PTW Total 6119 A, già modificati ad alta sensibilità a L. 10.000 + s.p. Marco Marchi - via Di Cantagallo 156-A - Prato (FI).

**TASTIERA ALFANUMERICA** 56 tasti dalla G.R.I. in contenitore plastico, dotata di regolatori di tensione, circuito di repair, cavo piatto e connettori Ansley. Nuova. Vendo a L. 90.000. Tastiera 73 tasti, contatti capacitivi della Eltronic vendo a L. 160.000. Luigi Scaramuzzino - via Magni 42 - Pistoia - ☎ (0573) 25863.

**VENDO COPPIA DI CASSE ACUSTICHE** Wharfedale Dovedale III 50 Wrms 3 vie L. 250.000. Alimentatore stabilizzato variabile A.T. a valvole: 0-400 V 125 mA max. 0-100 V 1 mA. 2 x 6,3 V 2 A autocostituito ma decoroso L. 50.000. arretrati di ca anteriori al '69. Umberto Pelanda - via Montenero 3 - Lido di Camaiore (LU) - ☎ (0584) 67705 (ore serali).

**FM 88-108 TRASMETTITORE VENDO.** Gianni Turco - Roma - ☎ (06) 7484359.

**SVENDO - SVENDO** per cessazione di attività materiale elettronico vario e riviste, scrivere per accordi. Tommaso Rolli - via Orfeo 36 - Bologna - ☎ (051) 396173 (dopo le 20).

**ACCENSIONE ELETTRONICA** in formula sport LX200, montata e tarata da Nuova Elettronica - L. 25.000. Ricevitore CB - UK 365 - 23 canali con mobile e manuale originale: L. 15.000. Vendo annate - Suono - e - Stereoplay - (76-77). Selezione di Tecnica (74-75). Radio Elettronica (74-77), in regalo per gli acquirenti manuali, cataloghi, raccolta prove di HI-FI. Flavio Marchi - via De Menabuoi 3/bis - Padova - ☎ (049) 614179.

**TESTER CASSINELLI** novo test 2 mod. TS 161 cambio con articolo HI-FI o cede L. 30.000 (è nuovo). Maurizio Violi - via Molinetta 15/6 - Corsico (MI) - ☎ (02) 4407292 (dopo le 17).

**INGRANDITORE FOTOGRAFICO** 24 x 36 mm e formati minori, con obiettivo e valigia nuovissimo, cambio con fotocamera reflex eventualmente conguagliando oppure con proiettore per diapositive manuale (40.000 lire). Giuseppe Piccitto - via Ammirag. Gravina 2 A - Palermo - ☎ (091) 587608 (ore 8-9 e 17-18).

**VENDO RIVISTE:** scrivere o telefonare per accordi. Solino Enio - via Monza 42 - Brugherio (MI) - ☎ (039) 879145 (dopo le ore 18).

**CONTINUA** la straordinaria offerta speciale!!! RX Gelsoso G207 - RX 144 telati STE autocostituito. Stazione CB completa, Midland 13795 5 W 23 ch. Alimentatore 2 lineari, Ground plane, violino nuovissimo mal usato completo di archetto e custodia, clarinetto 1530 da revisionare ma perfettamente funzionante, motori S.Tigre Diesel glow e aeromodelli costruiti e mai usati. Scrivete o telefonate anche per TX-RX 45 mt. autocostituito con 807 filare e contenitore professionale. Ezio Pagliarino - via Moriondo 39 - Acqui Terme (AL) - ☎ (0141) 50006 (ore pasti).

**VENDO ANNATE** (complete e incomplete) - Elettronica Oggi - vendo anche libri collane: i Garzanti, Oscar Mondadori, Pocket Longanesi, ecc. invio elenco. Paolo Legati - via S. Maffeo 45 - Rodero (CO) - ☎ (031) 984114.

**VENDO AL MIGLIORE OFFERENTE** le prime 18 lezioni del corso di elettrotecnica della Scuola Radio Elettra, con i relativi materiali. Luciano Tagliarino - via Delle Baleniere 107 - Ostia Lido (RM) - ☎ (06) 6653179 (ore pasti).

# ALT!

## FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE C50

Frequenza ingresso 0,5-50 MHz  
Impedenza ingresso 1 MΩ  
Sensibilità a 50 MHz 50 mV; a 30 MHz 20 mV  
Alimentazione 12 V (10-15 V)  
Assorbimento 250 mA  
6 cifre (display FND500)  
6 cifre programmabili  
Spegnimento zeri non significativi  
Tecnologia C-MOS  
Dimensioni: 160 x 38 x 190

# NUOVISSIMO!



Oltre che come normale frequenzimetro, si può usare abbinato a qualsiasi RICEVITORE-TRASMETTITORE per leggere direttamente la frequenza di ricezione e di trasmissione (adatto anche per SSB). Somma o sottrae alla frequenza di ingresso qualsiasi valore compreso tra zero e 99.999,9 (con prescaler da zero a 999.999).

Per programmare è sufficiente inserire dei comuni diodi al silicio tipo 1N914 in appositi fori; non occorrono schede aggiuntive; per variare programma velocemente si può fare uso di commutatore decimale a sei sezioni.

IDEALE per CB: abbinato al VFO legge direttamente la frequenza di ricezione e di trasmissione, sia AM-FM che SSB.

IDEALE per VHF/UHF; si applica al VFO (con o senza prescaler a seconda che il VFO operi a frequenze superiori o inferiori a 50 MHz).



## ZETAGI

via S. Pellico, 2  
20040 CAPONAGO (MI)  
Tel. 9586378

**MOD. C500** misura fino a 500 MHz  
Chiedere catalogo generale inviando L. 400 in francobolli.  
Spedizioni in contrassegno

**VENDO - GENERATORE HEWLETT PACKARD HP 212/A** - impulsi e onde quadre - potenza max 50 W picco. Da riparare - Completo di ogni parte e libretto (fotocopia). Vendo Beckmann Transfer Oscillator. Da riparare. Privo di manuale ma completo. Vendo Collins 427B nuovo. Vendo ricevitore aeronautico ibrido R/DADF1 come nuovo, mancante del control box e di libretto. Fabio Brazzoli - viale Della Vittoria 49 - Ostia Lido (Roma) - ☎ (06) 6025217 (ore pasti).

**DISPONGO DI ALCUNI TX FM 88-108** a VFO della pot. di 20 W oppure programmabili dall'esterno tramite contades muniti di frequenzimetro in oltre posso fornire encoder e lineari a transistor fino a 100 W. Per il TX a VFO il prezzo è di L. 170.000, per quello programmabile è di L. 350.000 per l'altro materiale telefonate o scrivete a: Pietro Pandolfi - via Giacomo Matteotti 59 - Viterbo - ☎ (0761) 221097 (ore pasti).

**TX FM 88-108 VENDO** potenza a richiesta, materiale db elettronica, garanzia, costruisco professionalmente TX FM su richiesta, antenne, filtri PB-PA, cavità serietà, puntualità, prezzi contenuti, privato. Giovanni Turco - viale Tito Labieno 69 - Roma - ☎ (06) 7484359 (pomeriggio).

**VENDO: MULTIMETRO DIGITALE** Fluke mod. 8020 A nuovo con borsa, alim. rete sonda RF L. 200.000. Multimetro digitale Dynascience 3 1/2 digit. L. 80.000. Probes, logic pulser, logic clip L. 200.000. Millivoltmetro DC 4 1/2 cifre Digitec L. 150.000. Multimetro a valvole COE L. 50.000. Carlo Sarti - via 1° maggio 9 - Galliera (BO) - ☎ (051) 812311.

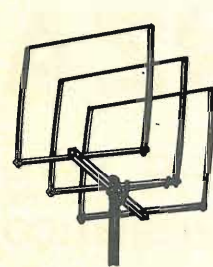
**84-110 FM TRASMETTITORE DB** Elettronica vendo nuovo. Vedere spazio pubblicitario per le caratteristiche. Costruisco trasmettitori con schede DB Elettronica, antenne, filtri, cavi, installazioni, tarature con analizzatore di spettro. Privato ma max serietà e puntualità. Prezzi da convenire. Gianni Turco - viale Tito Labieno 69 - Roma - ☎ 7484359 (pomeriggio).

**AFFARONE VENDO TX FM 88-108 MHz** - 25 Watt più lineare 400 Watt più antenna collinare 4 dipoli 9 dB il tutto di nota marca di app. elettronica in blocco a L. 1.500.000 (pagati L. 2.470.000) TX FM 50 Watt autocostituito a L. 250.000 antenna direttiva L. 30.000 (pagata L. 125.000) Encoder per andare in stereo perfettissimo a L. 110.000. Inoltre ponte radio in banda FM 400 Watt. Spedizione ovunque a mio carico. Pagamento contrassegno. Giuseppe Tozzi - via Marconi 21 - Poggio Imperiale (FG) - ☎ (0882) 94174 (ore 19-20).

**VENDO TX FM 88-108** completamente stato solido costruzione professionale funzionamento PLL ottime prestazioni HI-FI. Potenza 12 W. Lineare 50 W completo di filtro RF, Modulo lineare 50 W. Converter CB UK 965 - TX-FM 1. Nuova Elatt. 2 W in antenna per 144 MHz. 25000 (TX FM 88-108 programmabile in frequenza professionale 50 W preamplif 50 μs, prezzo a richiesta trattabile a persona).

**VENDO ENCODER, PERFETTO**, usato solo due settimane a L. 140.000 oppure cambio con trasmettitore FM 88-104 mini 10 Watt, compro lineari 100-200 Watt se vera occasione oppure cambio con frequenzimetro 80-110 MHz solo se funzionante. Giuseppe Tozzi - via Marconi 21 - Poggio Imp. - ☎ (0882) 94174 (18.30-19.30).

**FREQUENZIMETRO, PERIODIMETRO, cronometro** Overmatic N.E. modificato: contenitore Ganzetti, pannello serigrafato, 7 cifre display, spegnimento automatico zeri, prova segmenti. OQuattro ingressi: CE 0-50 MHz, CA 0-50 MHz, TTL, AF/UHF 320 MHz con prescaler. Base tempi da 1 microsec. a 10 sec. Pressa per base tempi esterna, compresa sonda alta impedenza venduto L. 250.000. Remo Santomassimo - via Toscana 12 - Latina - ☎ (0773) 495038 (ore 14-15).



**L'ANTENNA DA DXI**  
CUBICA • SIRIO • 27 CB  
(modello esclusivo - parti bravettate)

**CARATTERISTICHE TECNICHE:**  
Onda intera (polarizzazione prevalentemente orizzontale)  
Frequenza 27 MHz.  
Impedenza 52 Ω  
Attacco per PL 259  
R.O.S. 1:1,1  
Guadagno 2 el. 10,2 dB.  
(pari a 10,25 volte in potenza)  
Rapporto avanti fianco 35 dB.  
Potenza applicabile 3000 W, p.e.p.  
Resistenza al vento 120 Km/h.  
Reggio di rotazione mt. 1,50 circa  
Peso 2 elementi Kg. 3,900

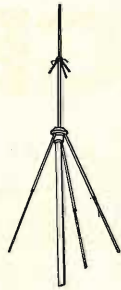
Questa antenna costruita interamente in anticorrodal, è stata studiata per consentire una grande semplicità di montaggio anche in cattive condizioni d'installazione.

Il bassissimo angolo d'irradiazione ha rivelato la SIRIO un'antenna ideale per sfruttare in pieno la propagazione, per quanto è l'antenna delle grandissime distanze.

Viene consegnata premontata e preparata.

**CUBICA • SIRIO • 27 L. 85.000**  
2 elementi guadagno 10,2 dB.  
(pari a 10,25 volte in potenza)

**CUBICA • SIRIO • 27 L. 105.000**  
3 elementi guadagno 12 dB.  
(pari a 16 volte in potenza)

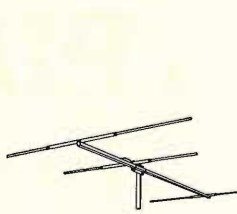


**« THUNDER » 27 CB**  
L. 30.000

**CARATTERISTICHE TECNICHE:**  
Basso angolo d'irradiazione  
Impedenza 52 Ω  
Frequenza 27 MHz.  
Guadagno 5,5 dB.  
Potenza applicabile 1000 W.  
R.O.S. 1:1,1 ± 1:1,3  
Resistenza al vento 120 Km/h.  
Radiali in fondino anticorrodal filettato  
Centro in fusione di alluminio  
Attacco cavo per PL 259 a tenuta stagna  
Stilo centrale isolato in vetroresina  
Attacco per palo da un pollice

**« GP » Modello 30/27 CB L. 17.000**

**CARATTERISTICHE TECNICHE:**  
Radiali in fondino anticorrodal filettati  
Centro in fusione di alluminio  
Stilo centrale isolato in vetroresina  
Attacco cavo per PL 259  
Potenza applicabile 1000 W.  
R.O.S. 1:1,1 ± 1:1,3  
Impedenza 52 Ω  
Attacco per palo da un pollice



**DIRETTIVA « YAGI » 27 CB**

**CARATTERISTICHE TECNICHE:**  
Frequenza 27 ± 29 MHz.  
Guadagno 3 elementi 8 dB.  
Impedenza 52 Ω  
Lunghezza radiali mt. 5,50 circa  
R.O.S. 1:1,3 regolabile  
Attacco per palo fino a 60 mm.  
Peso 3 elementi Kg. 4,400 circa  
Polarizzazione verticale o orizzontale con « BETA MATCH » in dotazione  
Elevata robustezza meccanica  
Materiale anticorrodal

**DIRETTIVA « YAGI » 27 CB L. 49.000**

3 elementi guadagno 8 dB.  
(pari a 6,3 volte in potenza)

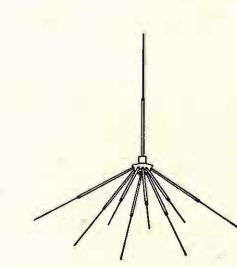
**DIRETTIVA « YAGI » 27 CB L. 62.000**

4 elementi guadagno 10 dB.  
(pari a 10 volte in potenza)

**DIRETTIVA « YAGI » 27/190 CB L. 75.000**

Per zone con fortissimo vento fino a 190 Km/h.  
Costruita in antic. dal diametro tubo 40 x 25 mm.

3 elementi guadagno 8 dB.



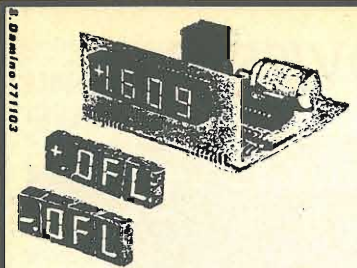
**« GP » Modello 80/27 CB**  
L. 32.000

**CARATTERISTICHE TECNICHE:**  
piano riflettente a 8 radiali  
Frequenza 27 MHz.  
Guadagno 5,5 dB.  
R.O.S. 1:1,1 ± 1:1,3  
Potenza applicabile 1000 W.  
Impedenza 52 Ω  
Basso angolo d'irradiazione  
Resistenza al vento 120 Km/h.  
Radiali in fondino anticorrodal filettati  
Centro in fusione di alluminio  
Attacco cavo per PL 259 a tenuta stagna  
Stilo centrale isolato in vetroresina  
Attacco per palo da un pollice



Corso Torino, 1  
Tel. (0141) 21.72.17 - 21.43.17  
14100 ASTI

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO - IMBALLO GRATIS - I.V.A. COMPRESA. PORTO ASSEGNATO - RIVENDITORI/GROSSISTI - CHIEDERE OFFERTA.



**grifo** 40016 S.Giorgio di Piano - (BO) Tel. (051) 892052

Disponiamo inoltre di partitori resistivi ad alta stabilità per ottenere le portate 0,1 - 1 - 10 - 100 - 1000 V; 0,1 - 1 - 10 - 100 - 1000 mA; convertitori AC-DC; convertitori  $\Omega$ -DC; termometro (per DP312) con lettura da -55 a +125°C; indicatori luminosi con sedici LED piatti; ecc.

**AMPLIFICATORE 30 W HI-FI**, montato e collaudato L. 13.500+IVA

Negli ordini specificare la tensione di fondo scala che si desidera.

**CONDIZIONI DI VENDITA.** Pagamento in contrassegno - Pagamento anticipato a mezzo c/c postale n. 11489408; aggiungere L. 1.000 per spese postali.

**NUOVO!**

**KIT « DP 300 » 3 cifre 1 Vfs + mascherina**

**KIT « DP 312 » 3 1/2 cifre**

Disponibile con 2 Vfs oppure 200 mVfs.

**KIT « DP 334 » 3 3/4 cifre**

Nuovissimo DPM con 3 3/4 cifre (4000 punti di misura), 400 mVfs. Caratteristiche di massima, come DP312.

<b>DP 300</b>	Montato e collaudato + mascherina:	L. 21.000+IVA
<b>DP 312R</b>	Alim. + 5 V 150 mA	L. 27.500+IVA
<b>DP 312L</b>	Alim. 7;15 Vcc 5;11 Vac	L. 29.500+IVA
<b>DP 312</b>	Montato e collaudato	L. 39.500+IVA
<b>DP 334L</b>	Alim. 7;15 Vcc 5;11 Vac	L. 36.500+IVA
<b>DP 334</b>	Montato e collaudato	L. 46.500+IVA
<b>Mascherina rossa,</b>		cad. L. 2.000+IVA

**OCCASIONE! VENDO COLLEZIONE** di francobolli italiani S. Marino e Vaticano tutti comperati da società filateliche, del valore di L. 70.000 vendo in blocco a L. 50.000 trattabili. Inoltre vendo vari tascabili di storia contemporanea e altri libri di storia.

Diego Barausse - via Mameli 3 - Monticello Conte Otto (VI) - ☎ (0444) 595087 (pomeriggio).

**CENTRALINO TELEFONICO CLASSICO VENDO**, vero pezzo da amatore, Autelco Mediterranea con selettori a sollevamento e rotazione, si tratta solo di persona, scrivere per accordi. Laser - Circolo Culturale - casella postale 62 - Sassuolo (MO).

**TRASMETTITORE DB ELETTRONICA VENDO.** Gianni Turco - viale Tito Labiano 69 - Roma - ☎ (06) 7484359 (pomeriggio).

**TX FM 105.800 MHz** (quarzo) 35+40 W out eff. come nuovo vendesi a L. 150.000 causa forza maggiore. Gianni Gobbo - via 24 maggio 13 - Ornelle (TV) - ☎ (0422) 745129 (ore pasti).

**FM 88-108 TRASMETTITORE VENDO.** Gianni Turco - Roma - ☎ (06) 7484359.

**CEDO MILLIVOLTIMETRO DIGITALE** 3 cifre RCA montato e tarato più due pulsantiere a 3 e 5 tasti (materiale nuovo per multimetro non più costruito) L. 23.000 + s.s. - Oscilloscopio per BF della SRE in buone condizioni funzionante con sonda attenuata e schema (non lo uso più perché ne ho acquistato uno più impegnativo) L. 50.000 + s.s. valore del solo materiale di cui è composto. Ferdinando Palasciano - Parco Eucalipto - Capua (CE).

**RADIO HANDBOOK** 20ª edizione (W6SAI - William ORR) condizioni d'uso: nuovo - vendo a L. 18.000 Lauro Bandiera - via Padana 6 - Urago d'Oglio (BS).

**richieste VARIE**

**CERCO SOLO SE VERA OCCASIONE:** fotocamera Praktica VLC, cinepresa super 8 ottica intercambiabile, ingranditore, soffietto 42x1, marginatore, taglierina, sintoni 20+20, casse, piastre Hi-Fi cassette, oscilloscopio SRE, dispongo molto materiale: trapano - accessori e integrali Black e D., Kit, Libri, riviste, proiettore cine, fotocamera, strumenti misura, etc. Gaetano Giuffrida - via L. da Vinci 6 - S. Venerina (CT).

## A Milano NUOVO CENTRO OM-CB

— LABORATORIO SPECIALIZZATO CON COMPLETA E MODERNA STRUMENTAZIONE PER RIPARAZIONI DI OGNI TIPO DI APPARATO CON RICAMBI ORIGINALI, ACCURATE TARATURE E CONTROLLO SPURIE CON ANALIZZATORE DI SPETTRO.

- Linee ICOM - YAESU - TRIO KENWOOD e nuova linea DRAKE TR-7
- Appareti BIG EAR tipo 2 per mobile 144-148 MHz 800 canali a lettura digitale, uscite RF 1-25 W
- Appareti CB per AM e SSB mod. SA-28 a 240 canali
- Transistor originali giapponesi e filtri ceramici 455 kHz
- Occasioni e permuta
- Tutti gli accessori di primarie marche
- Pali e accessori per installazioni

**QUALITA' - CONVENIENZA - SERVIZIO**

**DENKI s.a.s. - via Poggi 14 - MILANO - ☎ 23.67.660-665 - Telex 321664**

**UK 169**



**PRE-AMPLI STEREO EQUALIZZATO R.I.A.A.**

**UK 169**

Un preamplificatore stereo di elevata fedeltà adatto ad elevare il livello di uscita di trasduttori a bassa tensione.

Fornisce inoltre l'equalizzazione RIAA per la riproduzione dei dischi. Consiste in pochi componenti e non necessita di messa a punto. Utile da inserire in amplificatori sprovvisti di ingresso per pick-up magnetico.



**CARATTERISTICHE TECNICHE**

Alimentazione: 9-20 Vc.c.  
Assorbimento (12 Vc.c.): 0,7 mA per canale  
Impedenza d'ingresso: 47 K $\Omega$   
Sensibilità d'ingresso: 4 mV RMS  
Guadagno in tensione: 30 dB a 1000 Hz  
Distorsione: minore di 0,3%  
Dimensioni: 65 x 50 x 25

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI



**RICETRASMETTITORE PROFESSIONALE MINIATURA CON PULSANTE DI CHIAMATA**

**TENCO**

- 2 canali quarzati
- antenna telescopica
- selettore dei canali
- push-to-talk
- controllo squelch



**CARATTERISTICHE TECNICHE**

**Sezione ricevente**  
— supereterodina  
— sensibilità: 3  $\mu$ V per 10 dB S/N  
— potenza d'uscita BF: > 40 mW

**Sezione trasmittente**  
— potenza input: 65 mW  
— alimentazione: 9 Vc.c.

Dimensioni: 150 x 58 x 23

— Mod. TR01  
— ZR/3650-00

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI



**UK 821**



**OROLOGIO-SVEGLIA DIGITALE UK 821**

Finalmente un orologio da comodino che non disturba il sonno con il suo ticchettio, vi sveglia con la massima delicatezza e tiene conto dell'esigenza dell'ultimo pisolino prima di alzarsi. Interruttori al tocco per la fermata totale o temporanea della sveglia (SNOOZE).

Segnalazione di mancanza di corrente. Forma elegante e funzionale che si adatta con qualsiasi tipo di arredamento.



**CARATTERISTICHE TECNICHE**

Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz  
Base tempi: freq. rete  
Quadrante: 24 ore  
Assorbimento: 2 V/A  
Dimensioni: 140 x 56 x 100

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI



# BEST PERFORMANCES!

## Nuovo tranceiver YAESU FT101 ZD sulle bande amatoriali da 160 a 10 mt. più WWV/JJY



E queste sono le "Best performances" di YAESU FT 101 ZD:

- IF variabile da 300 Hz a 2,4 KHz.
- Lettura di frequenza doppia con DIAL meccanico e display digitale con risoluzione a 100 Hz.
- AGC selezionabile: escluso, lento, veloce.
- Vox regolabile incorporato.
- Noise blanker incorporato a soglia variabile con comando frontale.
- Doppio interruttore che spegne la parte trasmittente per periodi di solo ascolto.
- SSB - CW (CW con possibilità di due larghezze di banda).
- Amplificatori finali 6146 B con feedback RF negativo.
- Una vasta gamma di accessori a vostra scelta (FV 901 DM VFO e scanner a doppia memoria).

# YAESU

**Exclusive Agent**  
MARCUCCI S.p.A. - Via Cadore 24 - Milano - Tel. 576414



## YAESU CENTRI VENDITA

**ANCONA**  
ELETTRONICA PROFESSIONALE  
Via 29 Settembre, 14 - Tel. 28.312

**BOLOGNA**  
RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio, 2 - Tel. 34.56.97

**BORGOMANERO**  
BINA GILBERTO - Via Arona, 11 - Tel. 82.233

**BRESCIA**  
CORTEM - Piazza della Repubblica, 24/25 - Tel. 57.591

**CARBONATE (Como)**  
BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 83.13.81

**CASTELLANZA (Varese)**  
CQ BREAK ELECTRONIC - Viale Italia, 1 - Tel. 54.20.60

**CATANIA**  
PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 44.85.10

**CITTÀ S. ANGELO (Pescara)**  
CIERI - Piazza Cavour, 1 - Tel. 96.548

**FERRARA**  
FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32.878

**FIRENZE**  
CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria, 40/44 - Tel. 68.65.04

**FIRENZE**  
PAOLETTI FERRERO - Via il Prato, 40/R - Tel. 29.49.74

**GENOVA**  
FLLI FRASSINETTI - Via Re di Puglia, 36 - Tel. 39.52.60

**GENOVA**  
HOBBY RADIO CENTER - Via Napoli, 117 - Tel. 21.09.45

**GENOVA**  
S.I.A.S.A. di C. Traverso - Via F. Pozzo, 4/4 B

**GENOVA**  
TECNOFON - Via Casaregis, 35/R - Tel. 36.84.21

**MILANO**  
MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti, 37 - Tel. 7.386.051

**MILANO**  
LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 58.90.75

**MIRANO (Venezia)**  
SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci, 40 - Tel. 43.29.76

**NAPOLI**  
BERNASCONI - Via G. Ferraris, 66/C - Tel. 33.52.81

**NOVI LIGURE (Alessandria)**  
REPETTO GIULIO - Via delle Rimembranze, 125 - Tel. 78.255

**ORIAGO (Venezia)**  
ELETTRONICA LORENZON - Via Venezia, 115 - Tel. 42.94.29

**PALERMO**  
M.M.P. - Via S. Corleo, 6 - Tel. 58.09.88

**PIACENZA**  
E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio, 33 - Tel. 24.346

**REGGIO CALABRIA**  
PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo, 4/A - Tel. 94.248

**ROMA**  
ALTA FEDELTA' - Corso d'Italia, 34/C - Tel. 85.79.42

**ROMA**  
MAS-CAR di A. Mastrovilli - Via Reggio E., 30 - Tel. 8.445.641

**ROMA**  
RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - Tel. 48.12.81

**ROMA**  
TODARO KOWALSKI  
Via Orti di Trastevere, 84 - Tel. 5.895.920

**S. BONIFACIO (Verona)**  
ELETTRONICA 2001 - Corso Venezia, 85 - Tel. 61.02.13

**SAVIGLIANA (Empoli)**  
ELETTRONICA MARIO NENCIONI  
Via L. da Vinci, 39 - Tel. 50.85.03

**TORINO**  
CUZZONI - Corso Francia, 91 - Tel. 44.51.68

**TORINO**  
TELSTAR - Via Gioberti, 37 - Tel. 53.18.32

**TRENTO**  
EL DOM - Via Suffragio, 10 - Tel. 25.370

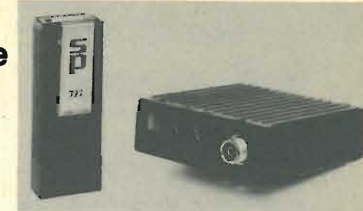
**TRIESTE**  
RADIOTUTTO - Galleria Fenice, 8/10 - Tel. 73.28.97

**VARESE**  
MIGLIERINA - Via Donizzetti, 2 - Tel. 28.25.54

**VELLETRI (Roma)**  
MASTROGIROLAMO - Viale Oberdan, 118 - Tel. 9.635.561

Novità contro i ladri

**Sistema di allarme tascabile a basso costo**



**AUTO ALERT SP 777**

- il bip-bip continuo vi avverte quando il vostro veicolo viene rubato o manomesso
- ideale per la protezione della casa o dell'appartamento
- facilmente installabile nella vostra automobile, autocarro, furgone, camper, roulotte, aeroplano, imbarcazione
- fornisce una sorveglianza di 24 ore su 24 dei vostri valori, a bassissimo costo
- centinaia di applicazioni di comunicazione - un perfetto guardiano tascabile
- 60.000 diversi toni di codice - praticamente nessuna possibilità che un altro trasmettitore ecciti il vostro ricevitore

**Trasmettitore**

- Oscillatore controllato a cristalli montati completamente anti-urto
- potenza input finale: 4 W max a 13,6 (12 V nomin)

**Ricevitore**

- compatto completamente transistorizzato (larghezza 3,8 cm - lunghezza 11,4 cm - spessore 19 mm)
- il ricevitore emetterà segnali fino a che non venga fermato a mano anche dopo che il trasmettitore è stato fermato
- alimentazione: batteria a mercurio (2,8) circa 1000 ore
- alta affidabilità
- codificazione sequenziale binaria.

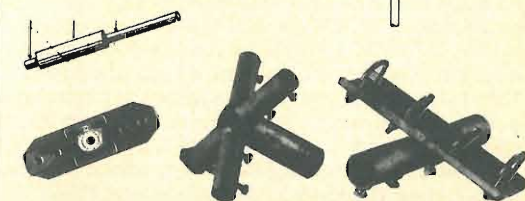
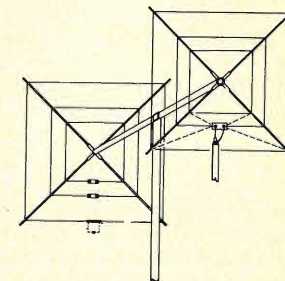
In esclusiva per l'Italia:

**Giovanni Lanzoni** i2YD i2LAG  
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

**UN POSTO FACILE NEL DXCC  
CON ANTENNE  
"QUAD" MILAG EXPORT**

**KIT CUBICA QUAD EXPORT  
3 BANDE 2 ELEMENTI**

- 2 Crociere zincate acc.
- 1 Centrale zincato acc.
- 1 Boom acciaio 280 cm zincato
- 1 Centrale completo Fiberglass 100 m treccia rame stagnato Ø 14 mm coperta fertene
- 24 Anelli Fiberglass
- 3 Morsetti ottone
- 8 Canne Fiberglass m 3.90 rastremate lic. Westinghouse WT902 mm Ø 25 - mm Ø 33 mm Ø 29



**Giovanni Lanzoni** i2YD i2LAG  
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

# ICOM IC 701 stazione di comando



- 100 W. continui su tutte le bande e con tutte le funzioni. ● Completa copertura da 1,8 a 30 MHz. ● Doppio VFO incorporato.
- USB, LSB, CW, CW-N, RTTY. ● Vox, semi break in CW, RIT, AGC e limitatore rumore (Noise Blanker).
- Speech processor incorporato. ● Lettura digitale - Tutti i filtri incorporati. ● Alimentatore in c.c. incorporato.
- Alimentatore in c.a. - Altoparlante separato ● Microfono dinamico. ● Gamma di frequenza: 1,8-2 MHz; 3,5-4 MHz; 7-7,5 MHz; (7,8-7,5 MHz solo in ricezione); 14-15,2 MHz; (14,35-15,2 MHz solo in ricezione); 21-21,5 MHz; 28-30 MHz. ● Stabilità di frequenza: 500 Hz da 1 a 60 minuti dopo l'accensione; 100 Hz un'ora dopo l'accensione con temperatura da -10° a +60° C.



**Exclusive Agent**  
MARCUCCI S.p.A. - Via Cadore 24 - Milano - Tel. 576414

## ICOM CENTRI VENDITA

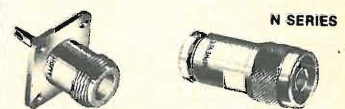
- ANCONA**  
ELETTRONICA PROFESSIONALE  
Via 29 Settembre, 14 - Tel. 28.312
- BOLOGNA**  
RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio, 2 - Tel. 34.56.97
- BORGOMANERO**  
BINA GILBERTO - Via Arona, 11 - Tel. 82.233
- BRESCIA**  
CORTEM - Piazza della Repubblica, 24/25 - Tel. 57.591
- CARBONATE (Como)**  
BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 83.13.81
- CASTELLANZA (Varese)**  
CQ BREAK ELECTRONIC - Viale Italia, 1 - Tel. 54.20.60
- CATANIA**  
PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 44.85.10
- CITTÀ S. ANGELO (Pescara)**  
CIERI - Piazza Cavour, 1 - Tel. 96.548
- FERRARA**  
FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32.878
- FIRENZE**  
CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria, 40/44 - Tel. 68.65.04
- FIRENZE**  
PAOLETTI FERRERO - Via il Prato, 40/R - Tel. 29.49.74
- GENOVA**  
F.LLI FRASSINETTI - Via Re di Puglia, 36 - Tel. 39.52.60
- GENOVA**  
HOBBY RADIO CENTER - Via Napoli, 117 - Tel. 21.09.45
- GENOVA**  
S.I.A.S.A. di C. Traverso - Via F. Pozzo, 4/4 B
- GENOVA**  
TECNOFON - Via Casaregis, 35/R - Tel. 36.84.21
- MILANO**  
MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti, 37 - Tel. 7.386.051
- MILANO**  
LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 58.90.75
- MIRANO (Venezia)**  
SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci, 40 - Tel. 43.29.76
- NAPOLI**  
BERNASCONI - Via G. Ferraris, 66/C - Tel. 33.52.81
- NOVI LIGURE (Alessandria)**  
REPETTO GIULIO - Via delle Rimembranze, 125 - Tel. 78.255
- ORIGIO (Venezia)**  
ELETTRONICA LORENZON - Via Venezia, 115 - Tel. 42.94.29
- PALERMO**  
M.M.P. - Via S. Corleo, 6 - Tel. 58.09.88
- PIACENZA**  
E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio, 33 - Tel. 24.346
- REGGIO CALABRIA**  
PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo, 4/A - Tel. 94.248
- ROMA**  
ALTA FEDELTA' - Corso d'Italia, 34/C - Tel. 85.79.42
- ROMA**  
MAS-CAR di A. Mastrovilli - Via Reggio E., 30 - Tel. 8.445.641
- ROMA**  
RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - Tel. 48.12.81
- ROMA**  
TODARO KOWALSKI  
Via Orti di Trastevere, 84 - Tel. 5.895.920
- S. BONIFACIO (Verona)**  
ELETTRONICA 2001 - Corso Venezia, 85 - Tel. 61.02.13
- SAVIGLIANA (Empoli)**  
ELETTRONICA MARIO NENCIONI  
Via L. da Vinci, 39 - Tel. 50.85.03
- TORINO**  
CUZZONI - Corso Francia, 91 - Tel. 44.51.68
- TORINO**  
TELSTAR - Via Gioberti, 37 - Tel. 53.18.32
- TRENTO**  
EL DOM - Via Suffragio, 10 - Tel. 25.370
- TRIESTE**  
RADIOTUTTO - Galleria Fenice, 8/10 - Tel. 73.28.97
- VARESE**  
MIGLIERINA - Via Donizzetti, 2 - Tel. 28.25.54
- VELLETRI (Roma)**  
MASTROGIROLAMO - Viale Oberdan, 118 - Tel. 9.635.561

Giovanni Lanzoni 12 VO 12 LAG  
20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075-544744

RIVENDITORE AUTORIZZATO  
"AMPHENOL"

### CONNETTORI COASSIALI

CW - 123	31 006	UHF SERIES
CW - 155	31 007	
CW - 159	31 017	
MX - 913	82 106	
UG - 18 B	82 86	
83 - 1 AC		
83 - 1 BC		
UG - 21 B	82 61	
UG - 21 C	82 96	
UG - 21 D	82 202	
UG - 22/B	82 62	
UG - 23B	82 63	
UG - 23D	82 209	
UG - 27B	82 98	
UG - 28A	82 99	
UG - 29 A	82 65	
UG - 29B	82 101	
UG - 57B	82 100	
UG - 58A	82 97	
UG - 59A	82 38	
UG - 83	14 000	
UG - 88	31 002	
UG - 88B	31 018	
UG - 88C	31 202	
UG - 89	31 005	
UG - 89A	31 019	
UG - 89B	31 205	
UG - 94A	82 84	
UG - 103	83 22R	
UG - 106	83 1H	
UG - 107A	82 36	
UG - 146	44 00	
UG - 146	44 00	
UG - 167D	82 215	
UG - 175	83 185	
UG - 176	83 168	
UG - 177	83 765	
UG - 201A	31 216	
UG - 255	29 00	
UG - 260	31 012	
UG - 260A	31 021	
UG - 260B	31 212	
8525		
UG - 261	31 015	
UG - 281B	31 215	
UG - 262	31 011	
UG - 262B	31 211	
UG - 273	31 028	
UG - 274	31 008	
UG - 290A	31 203	
UG - 306	31 009	
UG - 349	29 75	
UG - 349A	31 217	
UG - 363	83 1F	
UG - 372	83 1HP	
UG - 491A	31 218	
UG - 492A	31 220	
31759		
UG - 536 B	34 025	
UG - 594A	15 425	
UG - 625B	31 236	
UG - 646	83 1AP	
UG - 657	31 102	
UG - 913	31 204	
UG - 914	31 219	
UG - 1094	31 221	
31-320		
M - 358	83 1T	
PL - 258	83 1J	
PL - 259	83 1SP	
SO - 239	83 1R	
MM -	DBLE	



RICHIEDERE QUOTAZIONI  
PER INDUSTRIE E RIVENDITORI

# FREQUENZIMETRI PER RICETRASMETTITORI

leggono la frequenza di ricezione e trasmissione



MOD. 013 da 150 MHz

L. 180.000

MOD. 014 da 150 MHz

programmabile con

Contraves esterni

L. 200.000

MOD. 023 da 1GHz

L. 210.000

FUNZIONANO A 12 Volt

SOLO IL MOD. 014 è

COMPLETO DI ALIMENTATORE A 220 Volt

Pagamento : Spedizione pacco postale contrassegno - spese di spedizione a carico del destinatario.  
Per pagamenti anticipati spedizione in porto franco.

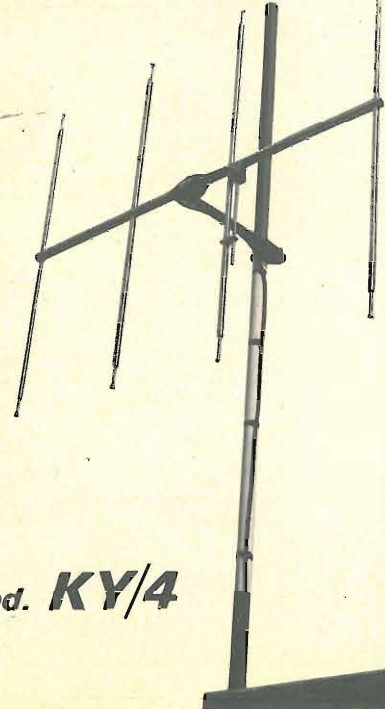


MINUTERIE, COMPONENTI  
E STRUMENTAZIONE PER  
L'ELETTRONICA

20128 MILANO Via Cislighi, 17 Tel. 2552141 (4 linee ric.aut.)

Elettronica Milanese

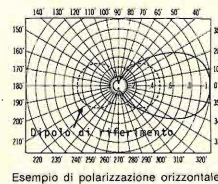
## ANTENNA DIRETTIVA PER TRASMISSIONE FM



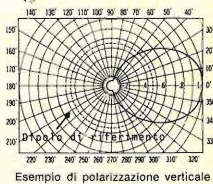
Mod. KY/4

### CARATTERISTICHE TECNICHE

FREQUENZA DI IMPIEGO : da 85 a 105 MHz  
BANDA PASSANTE : 3 MHz  
IMPIEDENZA NOMINALE : 50 Ohm  
S.W.R. : 1,5 : 1 O MEGLIO  
MASSIMA POTENZA APPLICABILE: 500 WATTS  
GUADAGNO : 9,5 dB  
RAPPORTO AVANTI - INDIETRO : 20 dB  
CONNETTORE TERMINALE : TIPO « N »



Esempio di polarizzazione orizzontale



Esempio di polarizzazione verticale

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

### Punti vendita sud:

NAPOLI - Ditta AS-TEL - Via Geronimo Carafa, 4  
Tel. 20.11.76

PALERMO - Ditta SITELCO - Via Resuttana Colli, 366

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

...e per la cultura elettronica in generale ?

ECCO LA SOLUZIONE !

## I LIBRI DELL'ELETTRONICA



ETTORE ACCENTI

L. 3.500



ANGELO BARONE

L. 3.500



LUIGI RIVOLA

L. 4.500



LUIGI RIVOLA

L. 4.500



MARINO MICELI

L. 4.000

DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI: Efficace guida teorico-pratico per conoscere, usare i transistor e i circuiti integrati.

IL MANUALE DELLE ANTENNE: Come conoscere, installare, autocostruirsi e progettare un'antenna.

ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE: Testo pratico per la realizzazione dei più sofisticati e semplici strumenti di un laboratorio amatoriale.

TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI: Esempi di come un esperto del settore guida il lettore alla costruzione di questi complessi apparecchi.

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

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

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

**SCONTO agli abbonati di L. 500 per volume**



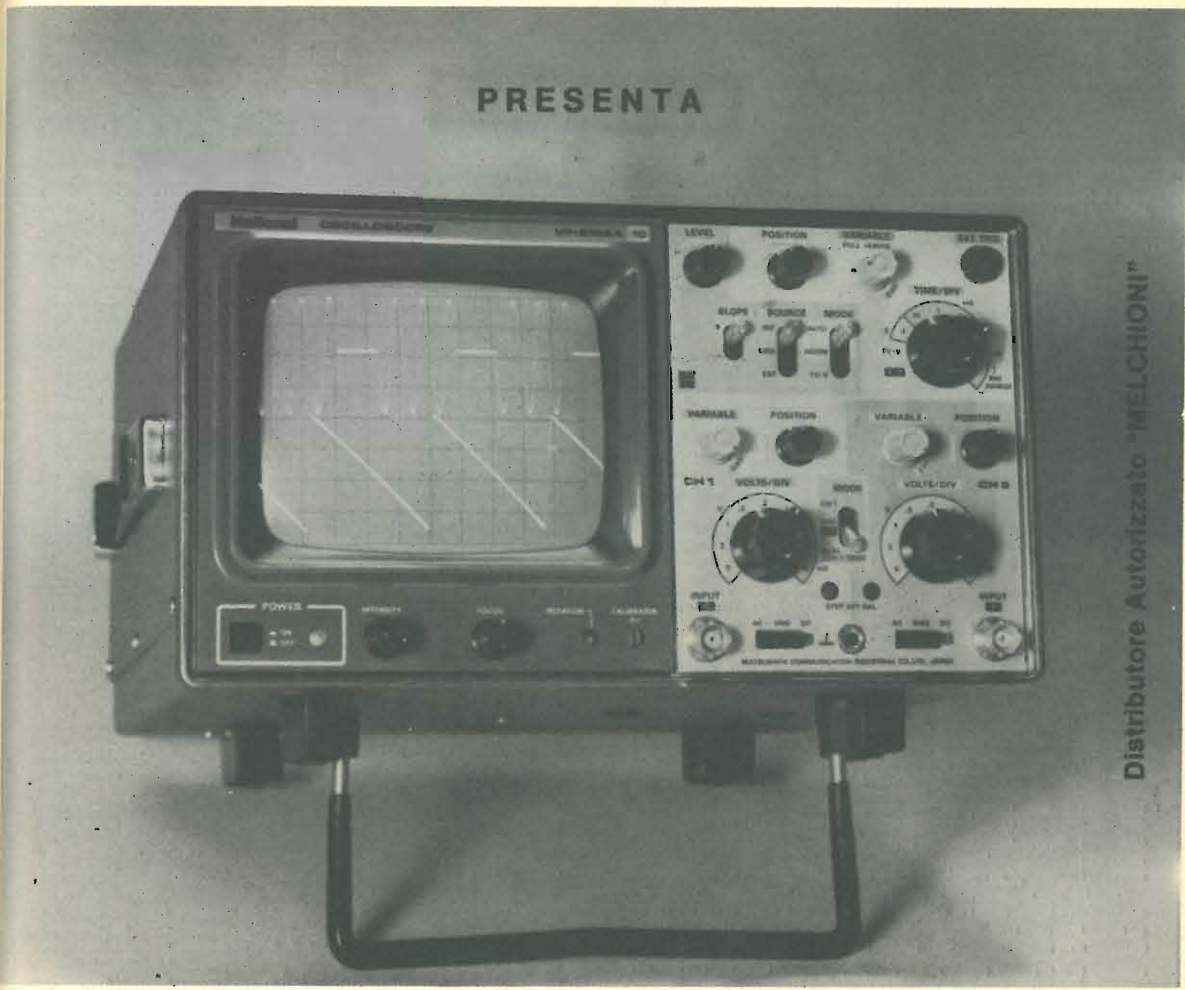
ELETRONICA PROFESSIONALE

GORIZIA - V.le XX settembre 37 - Tel. (0481) 32193

<p><b>DISTRIBUIAMO I PRODOTTI DELLE SEGUENTI CASE:</b> MOTOROLA, TEXAS INSTRUMENTS, NATIONAL, HEWLETT-PACKARD, INTERSIL, FAIRCHILD, SILEC, PIHER, SPECTROL, BECKMAN, ISKRA, ecc.</p> <p>Non disponendo, almeno per ora, di catalogo, elenchiamo alcuni articoli di maggior rilievo:          8001 BV 235; (600V, 3A) L. 350          8001 BV 235; (1300V - 3A) L. 450          DIODI SILEC G 6010 L. 1.900          DIODI HOT CARRIER fino a 3 GHz L. 2.450          QUATERNA SELEZIONATA HP 5082 - 2805 L. 13.000</p> <p>DIODI PIN MPN 3401 MOTOROLA (progettati principalmente per commutazione in stadi R.F. in banda VHF; utilizzabili anche come attenuatori; resistenza serie bassissima: 0,34 Ohm a 100 MHz) L. 1.800          DIODI VARICAP MV 2308 (297 - 363pF) L. 3.000          2N 4427 MOTOROLA (Potenza di uscita 1W a 175MHz; guadagno minimo 10dB) L. 1.850          2N 3866 MOTOROLA (Potenza di uscita 1,5W a 175MHz; IT tipica 800MHz) L. 1.850          2N 5179 MOTOROLA (progettato per amplificatori ad alto guadagno e basso rumore; IT tipica 1,4 GHz) L. 1.200          2N 5589 MOTOROLA (Potenza di uscita 3W a 175MHz; guadagno minimo 8,2 dB; alimentazione 13,6V) L. 9.500          2N 5590 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 175 MHz; guadagno minimo 5,2dB; alimentaz. 13,6V) L. 12.500          2N 5591 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 175MHz; guadagno minimo 4,4dB; alimentaz. 13,6V) L. 18.500          2N 5641 MOTOROLA (Potenza di uscita 7W a 175 MHz; con guadagno di 8,4dB; alimentaz. 28V) L. 9.000          2N 5642 MOTOROLA (Potenza di uscita 20W a 175MHz; con guadagno di 8,2dB; alimentaz. 28V) L. 19.700          2N 5643 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 175MHz; con guadagno di 7,6dB; alimentaz. 28V) L. 37.500          2N 6080 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 120dB; alimentaz. 12,5V) L. 9.950</p>	<p>10dB; protetti contro S.W.R. infinito) L. 2.500          BFR 90 MOTOROLA (amplificatore a basso rumore; 2,4dB a 500 MHz; IT 5 GHz) L. 3.250          BFR 91 MOTOROLA (amplificatore a bassissimo rumore; 9dB a 500 MHz; IT 5GHz) L. 3.950          MFS A 12 NPN SILICON DARLING-TON TRANSISTOR (guadagno in corrente estremamente alto; 20.000 min. con IC - 10 mA) L. 400          MPS - A 13 NPN SILICON DARLING-TON TRANSISTOR (guadagno in corrente alto; 5.000 min. con IC - 10 mA) L. 400          MPS - A 18 (transistora bassissimo rumore; tipico 0,5dB da 10Hz a 15,7KHz; progettato per l'uso in preamplificatori) L. 400          MFE 131 (MOSFET progettato per l'uso come amplificatore o mixer in banda VHF; 20dB di guadagno tipico a 200MHz; 3,0dB di figura di rumore tipico a 200 MHz; livello di segnale indesiderato per carenza 1% di modulazione incrociata; 100mV) L. 9.500          2N 5685 MOTOROLA (ic; continua - PD - 1.000A; piccolo; IB 15A; PD - 1.300W) L. 1.850          MJ 802 MJ 4502 (Coppia selezionata di transistor per amplificatori BF a simmetria perfettamente complementare; 800W R.M.S. su 4 e su 8 Ohm) L. 13.000          LM 317 MP (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 0,5A) L. 2.700          LM 317 J (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 1A) L. 3.950          LM 317 K (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 1,5A) L. 5.700          LM 324 (quadruplo operazionale) L. 1.750          LM 381 N (doppio preamplificatore a basso rumore) L. 3.100          LM 381 AN (doppio preamplificatore a bassissimo rumore) L. 4.850          LM 387 N (doppio preamplificatore a basso rumore) L. 2.300          LM 391 N (Audio Power Driver; bassa distorsione; 0,01%) L. 3.200          LM 565 (Phase Locked Loop) L. 3.500          LM 566 (Voltage Controlled Oscillator) L. 3.750          LM 567 (Tone Decoder) L. 3.500          LM 1889 (TV Video Modulator) L. 9.700          LM 3909 NOVITA; LED Flasher Oscillator L. 1.700          MC 1496P (doppio modulatore - demodulatore bilanciato) L. 1.900          MC 1596 G (doppio modulatore - demodulatore bilanciato, versione militare) L. 4.400          MC 1648 L (VCO ECL utilizzabile come VFO fino a 250 MHz) L. 5.900</p>	<p>MC 4024 P (Voltage Controlled Multivibrator) L. 4.400          MC 4044 P (Comparator di fase) L. 4.400          SN 74143 TEXAS (7490 + 7475 + 7447 in unico chip) L. 5.300          MK 5009 (Counter Time Base Circuit) L. 12.500          MM 74C 926 (4 Digit Counter with multiplexed 7 Segment Output Driver) L. 10.900          95 H-28 FAIRCHILD (Dual D Flip Flop ECL) L. 12.500          95 H-90 FAIRCHILD (Prescaler fino a 250 300 MHz) L. 12.500          11 C 90 FAIRCHILD (Prescaler fino a 600 MHz) L. 19.500          ICL 8052A - 8053A (Set voltmetro digitale a 1/2 cifre, con tensione di riferimento interna; fornito con schema applicativo INTERSIL) L. 32.500          MEMORIA TEXAS TMS 4035 (equivalente "pin to pin" a MM 2102) L. 3.850          MEMORIA TEXAS TMS 4043 (equivalente "pin to pin" a MM 2112) L. 5.900          MICROPROCESSORE NATIONAL CPU ISP - 8A/600N L. 18.500          RESISTENZE ANTINDUTTIVE 50 Ohm - 25W utilizzabili fino a 470 MHz, adatte per carichi fittizi L. 2.800          RESISTENZE ANTINDUTTIVE 200 Ohm - 50 W (4 per fare 50 Ohm - 200W) il gruppo di 4 pezzi L. 10.000          ALLEN BRADLEY MULTIGIRI SPECTROL o POTENZIOMETRI MULTIGIRI (10) L. 1.500          BECKMAN O SPECTROL L. 7.900</p> <p><b>TOROIDI AMIDON</b>          T12-2 L. 1.070          T12-6 L. 1.300          T20-2 L. 1.150          T20-3 L. 1.300          T20-6 L. 1.150          T20-10 L. 1.150          T20-15 L. 1.300          T20-16 L. 1.850          T20-18 L. 1.750          T20-22 L. 1.450          T20-24 L. 2.150          T20-26 L. 2.300          T20-28 L. 1.700          T20-30 L. 2.300          T20-32 L. 1.700          T20-36 L. 2.780          T20-40 L. 2.780          T20-42 L. 2.850          T20-44 L. 2.850          T20-46 L. 2.850          T20-48 L. 2.850          T20-50 L. 2.850          T20-52 L. 2.850          T20-54 L. 2.850          T20-56 L. 2.850          T20-58 L. 2.850          T20-60 L. 2.850          T20-62 L. 2.850          T20-64 L. 2.850          T20-66 L. 2.850          T20-68 L. 2.850          T20-70 L. 2.850          T20-72 L. 2.850          T20-74 L. 2.850          T20-76 L. 2.850          T20-78 L. 2.850          T20-80 L. 2.850          T20-82 L. 2.850          T20-84 L. 2.850          T20-86 L. 2.850          T20-88 L. 2.850          T20-90 L. 2.850          T20-92 L. 2.850          T20-94 L. 2.850          T20-96 L. 2.850          T20-98 L. 2.850          T20-100 L. 2.850          T20-102 L. 2.850          T20-104 L. 2.850          T20-106 L. 2.850          T20-108 L. 2.850          T20-110 L. 2.850          T20-112 L. 2.850          T20-114 L. 2.850          T20-116 L. 2.850          T20-118 L. 2.850          T20-120 L. 2.850          T20-122 L. 2.850          T20-124 L. 2.850          T20-126 L. 2.850          T20-128 L. 2.850          T20-130 L. 2.850          T20-132 L. 2.850          T20-134 L. 2.850          T20-136 L. 2.850          T20-138 L. 2.850          T20-140 L. 2.850          T20-142 L. 2.850          T20-144 L. 2.850          T20-146 L. 2.850          T20-148 L. 2.850          T20-150 L. 2.850          T20-152 L. 2.850          T20-154 L. 2.850          T20-156 L. 2.850          T20-158 L. 2.850          T20-160 L. 2.850          T20-162 L. 2.850          T20-164 L. 2.850          T20-166 L. 2.850          T20-168 L. 2.850          T20-170 L. 2.850          T20-172 L. 2.850          T20-174 L. 2.850          T20-176 L. 2.850          T20-178 L. 2.850          T20-180 L. 2.850          T20-182 L. 2.850          T20-184 L. 2.850          T20-186 L. 2.850          T20-188 L. 2.850          T20-190 L. 2.850          T20-192 L. 2.850          T20-194 L. 2.850          T20-196 L. 2.850          T20-198 L. 2.850          T20-200 L. 2.850          T20-202 L. 2.850          T20-204 L. 2.850          T20-206 L. 2.850          T20-208 L. 2.850          T20-210 L. 2.850          T20-212 L. 2.850          T20-214 L. 2.850          T20-216 L. 2.850          T20-218 L. 2.850          T20-220 L. 2.850          T20-222 L. 2.850          T20-224 L. 2.850          T20-226 L. 2.850          T20-228 L. 2.850          T20-230 L. 2.850          T20-232 L. 2.850          T20-234 L. 2.850          T20-236 L. 2.850          T20-238 L. 2.850          T20-240 L. 2.850          T20-242 L. 2.850          T20-244 L. 2.850          T20-246 L. 2.850          T20-248 L. 2.850          T20-250 L. 2.850</p>
---	--	---



UN PO' PIÙ AVANTI DEL NOSTRO TEMPO



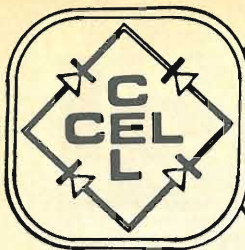
L'oscilloscopio più compatto del mondo Mod. VP-5102 A, di elevata qualità, con schermo rettangolare 8x10 cm. a reticolo inciso internamente, 10 MHz, doppia traccia, ad un prezzo veramente competitivo.

# Barletta Apparecchi Scientifici

20121 milano via fiori oscuri 11 - tel. 865.961/3/5 telex 334126 BARLET

settembre 1979





## COMPONENTI ELETTRONICI

s.n.c. di OLIMPIO & FRANCESCO LANGELLA

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

**c9**  
elettronica

NUOVA ELETTRONICA

SPERIMENTARE

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

### TRANSISTORS RADIOFREQUENZE

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

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

### Semiconduttori NEC - TOSHIBA - SANYO

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

### NOVITA'

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

### STRUMENTAZIONE

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

### FINDER

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

### DARLINGTON per amplif. 60.W

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

### SO42P L. 2.400 - TDA1200

L. 2.100 - SN76115-MC1310 stereo decoder L. 2.100 - BB104 dual varicap L. 650 - Filtro ceramico 10,7 MHz L. 500 - M.F. arancione e verde L. 500

### FEME

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

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

# handic

## bolagen



15  
Portatile.  
1 W.2 canali (1 quarzato).

concessionaria  
per l'Italia

MELCHIONI



**DA 12 Vcc (AUTO)  
A 220 Vac (CASA)  
INVERTITORE DI TENSIONE  
CARICABATTERIA  
TRASFORMA LA TENSIONE  
CONTINUA DELLA BATTERIA  
IN TENSIONE ALTERNATA  
220 V - 50 Hz  
IN PRESENZA RETE PUO' FARE  
DA CARICA BATTERIA**

Dimensioni 165 x 130 x 260 - Kg. 6 ÷ 9  
ART. 12/250 F 12 Vcc 220 Vac 250 Va L. 182.000  
ART. 24/250 F 24 Vcc 220 Vac 250 Va L. 182.000  
ART. 12/450 F 12 Vcc 220 Vac 450 Va L. 220.000  
ART. 24/450 F 24 Vcc 220 Vac 450 Va L. 220.000

### INVERTER AD ONDA QUADRA

Tipo industria 100 VA max 150 VA  
**CT 10N 12 ingr. 12 Vcc uscita 220 Vac 50 Hz ±5% L. 99.000**  
**CT 10N 24 ingr. 24 Vcc uscita 220 Vac 50 Hz ±5% L. 99.000**  
Ingombro: CT 10N 155 x 100 x prof. 160 mm. kg. 3,3.  
Tipo industria 250 VA max 350 VA  
**CT 25N 12 ingr. 12 Vcc uscita 220 Vac 50 Hz ±5% L. 176.000**  
**CT 25N 24 ingr. 24 Vcc uscita 220 Vac 50 Hz ±5% L. 176.000**  
Ingombro: CT 25N 125 x 145 x prof. 255 mm. kg. 6,2.

### STABILIZZATORI IN AC SINOSOIDALI

Ingresso 220 V ±15% uscita 220 V ±2% 500 Va L. 253.000  
Ingresso 220 V ±15% uscita 220 V ±2% 1000 Va L. 342.000  
ALTRI TIPI A RICHIESTA

### VENTOLA PER RAFFREDDAMENTO

Tipo piccolo 2600 giri - 12 W  
Ingombro mm. 90 x 90 x 25  
MOD. V 16 115 Vac L. 11.000  
MOD. V 17 220 Vac L. 13.000



**« SONNENSCHNEIN »  
BATTERIE RICARICABILI  
AL PIOMBO ERMETICO**

Non necessitano di alcuna manutenzione, sono capovolgibili, non danno esalazioni acide.

### TIPO A200 realizzate per uso ciclico pesante e tampone

6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 mm.	L. 18.630
12 V	1,8 Ah	178 x 34 x 60 mm.	L. 27.300
6+6 V	3 Ah	134 x 69 x 60 mm.	L. 37.300
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 mm.	L. 42.300
12 V	12 Ah	185 x 76 x 169 mm.	L. 66.800
12 V	20 Ah	175 x 166 x 125 mm.	L. 83.000
12 V	36 Ah	208 x 175 x 174 mm.	L. 118.000

### TIPO A300 realizzato per uso di riserva in parallelo

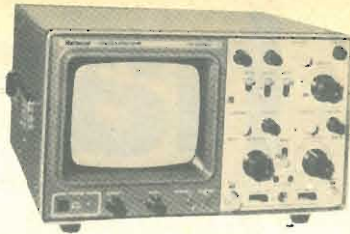
6 V	1,1 Ah	97 x 25 x 50 mm.	L. 11.200
6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 mm.	L. 18.500
12 V	1,1 Ah	97 x 49 x 50 mm.	L. 19.800
12 V	3 Ah	134 x 69 x 60 mm.	L. 31.900
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 mm.	L. 33.800

### RICARICATORE per cariche lente e tampone 12 V L. 12.000

### ACCUMULATORI NICHEL-CADMIO RICARICABILI

**AD ANODI SINTERIZZATI 1,2 V (1,5 V)**

1/2 STILO	225 mA/h	∅ 14,2	H. 30	L. 1.800
STILO	450 mA/h	∅ 14,2	H. 49	L. 2.000
1/2 STILO RAPIDA	450 mA/h	∅ 14,2	H. 49	L. 2.340
1/2 TORCIA	1500 mA/h	∅ 25,6	H. 48,4	L. 5.400
TORCIA	3500 mA/h	∅ 32,4	H. 60	L. 9.000
TORCIONE	6000 mA/h	∅ 33	H. 88	L. 12.000



**DISTRIBUTORE  
AUTORIZZATO**

### OSCILLOSCOPI NATIONAL

**VP-5102A 10 MHz Dual-trace L. 640.000**  
Dual trace version of VP-5100A (Single-trace)  
10 MHz Oscilloscope; 10 mV/DIV sensitivity;  
AUTO sweep selector; internal graticule CRT;  
TV triggering; compact size, 26 cm. deep; light  
weight, 5 kg.; regulated power supplies; X-Y operation  
capability.

**VP-5102A 10 MHz L. 437.000**

### ECEZIONALE DALLA POLONIA BATTERIE RICARICABILI

# Centra



**NICHEL-CADMIO** a liquido alcalino, 2 elementi da 2,4 V  
6 A/h in contenitore plastico. Ingombro 79 x 49 x 100 mm.  
Peso kg. 0,63. Durata illimitata, non soffre nel caso di scarica  
completa, può sopportare per brevi periodi il c.c. ideale per antifurti,  
lampade di emergenza, inverter, ecc. Può scaricare (per esempio):  
0,6 A per 10 h oppure 1,2 A per 5 h oppure 3 A per 1,5 h. ecc.  
La batteria viene fornita con soluzione alcaline in apposito  
contenitore.

### OFFERTA SPECIALE

1 Monoblocco 2,4 V 6 A/h L. 9.000  
5 Monoblocchi 12 V 6 A/h L. 43.000  
Ricaricatore lento 9 V 0,5 A L. 12.000

Sconti per quantitativi  
A richiesta tipi da 8 a 500 A in contenitori metallici

### ANTENNE PER STAZIONI BASE 26 ÷ 28 MHz

**GP272 - Ground Plane 4 radiali 1/4 d'onda - guadagno 3,2 dB - Imp. 52 Ω - Potenza massima 800 W L. 20.000**

**GP278 - 8 radiali m. 2,75 cad. 1/4 d'onda 6,2 dB - Omnidirez. - Imp. 52 Ω - potenza massima 800 W L. 31.000**

**SKYLAB - 3 radiali 1/4 d'onda guadagno 7 dB - Imp. 52 Ω - potenza massima 800 W - 3 antidisturbo L. 30.000**

**SPIT FIRE - Direttiva 3 elementi 26 ÷ 30 MHz guadagno 8 dB - lunghezza radiali 5,50 m. L. 55.000**

**JET 77 PER AUTO - 26,965 - 27,335 MHz - 3 dB - lungh. 188 cm. - pot. max 80 W - cavo RG 58/4,6 m. L. 17.000**

**SIRIO 27 - Antenna in casa banda CB - 40 canali, sistema a molla pavimento-soffitto pot. max 70 W cannocchiale regolabile cm. 258 ÷ 315 L. 38.000**

### ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE

**TIPO 261 - 30-50 Vcc lavoro intermittente**  
Ingombro: lunghezza 30 x 14 x 10 mm. - corsa max 8 mm. L. 1.000

**TIPO RSM-565 - 220 Vac - 50 Hz lavoro continuo**  
Ingombro: lungh. 50 x 43 x 40 mm. - corsa 20 mm. L. 2.500

**Sconto 10 pezzi: 5% - Sconto 100 pezzi: 10%.**

### segue COREL

### CONDENSATORI ELETTRICI PROFESS. 85°

370.000 mF	5 Vcc	∅ 75 x 220 mm.	L. 10.000
240.000 mF	10 Vcc	∅ 75 x 220 mm.	L. 10.000
25.000 mF	50 Vcc	∅ 75 x 145 mm.	L. 5.500
100.000 mF	50 Vcc	∅ 75 x 220 mm.	L. 12.000
8.000 mF	55 Vcc	∅ 70 x 110 mm.	L. 3.500
1.800 mF	60 Vcc	∅ 35 x 115 mm.	L. 1.800
4.000 mF	60 Vcc	∅ 50 x 105 mm.	L. 2.800
1.000 mF	63 Vcc	∅ 35 x 45 mm.	L. 1.400
47.000 mF	63 Vcc	∅ 75 x 145 mm.	L. 6.500
1.800 mF	80 Vcc	∅ 35 x 80 mm.	L. 2.000
1.100 mF	100 Vcc	∅ 50 x 80 mm.	L. 2.500
6.000 mF	100 Vcc	∅ 70 x 130 mm.	L. 7.000
150 mF	350 Vcc	∅ 45 x 50 mm.	L. 2.500

### CONDENSATORI CARTA OLIO

0,1 mF	220 Vca	L. 250
0,25 mF	400 Vca 1.000 Vcc	L. 250
0,5 mF	220 Vca	L. 250
1,25 mF	450 Vca	L. 150
2 mF	320 Vca piatto	L. 150
2 mF	600 Vca piatto	L. 250
4 mF	280 Vca	L. 300
10 mF	236 Vca	L. 800
20 mF	315 Vca	L. 1.500
25 mF	250 Vca	L. 2.500

### MOS PER OLIVETTI LOGOS 50/60

Circuiti Mos recuperati da scheda e collaudati in tutte le funzioni

**TMC 1828 NC L. 6.000**  
**TMC 1876 NC L. 6.000**  
**TMC 1877 NC L. 6.000**

Scheda di base per Logos 50/60 con componenti ma senza Mos L. 5.000

### RAM OLIVETTI

10432 PA	Codice Olivetti	L.
10696 PD	Codice Olivetti N. 4863696	L. 3.000
10932 PC	Codice Olivetti N. 4870756	L. 3.000
12660	Codice Olivetti N. 4863964	L. 3.000
A0561 PA	Codice Olivetti N. 4872261	L. 3.000
O05E1	Codice Olivetti	L.
A52A2	Codice Olivetti N. 4870509	L. 3.000
A5251 PA	Codice Olivetti N. 4870524	L. 3.000

### RICAMBI MOS MOSTEK x OLIVETTI

P.8316 A	L. 2.000	6280 Y	L. 1.500
P.8212	L. 2.000	27580	L. 1.500
D2104-4096	L. 500	SL 30957	L. 1.000
DM 8739 BDQ	L. 2.000	SL 60843	L. 1.000
DM 8796 BFD	L. 2.000	SL 60734	L. 1.000
DM 8796 BFP	L. 2.000	OL 75107	L. 500
DM 8796 BLR	L. 2.000		
DM 8796 BFG	L. 2.000		

### SCHEDE CALCOLATORI OLIVETTI CON CONNETTORI

N. Codice 661223 F IFA	L. 6.000
N. Codice 199190 E PIACO	L. 6.000
N. Codice 168720 P ALCOM	L. 6.000
N. Codice 330968 J INTES	L. 6.000
N. Codice 166291 B	L. 6.000
N. Codice 166769 J AMPART	L. 6.000
N. Codice 166720 P ALCOM	L. 6.000

### NUMERATORE TELEFONICO con blocco elettrico L. 3.500

**PASTIGLIA TERMOSTATICA** apre 90° 2 A 400 V L. 500

**CONNETTORE DORATO** femm. per scheda 10 cont. L. 400

**CONNETTORE DORATO** femm. x scheda 22 cont. L. 900

**CONNETTORE DORATO** femm. x scheda 31+31 cont. L. 1.500

**GUIDA** per scheda altezza 70 mm. L. 200

**GUIDA** per scheda altezza 150 mm. L. 250

**DISTANZIATORI** per transistor L. 15

**10 PORTALAMPADE** spia assortiti L. 5.000

**PORTALAMP.** per lamp. siluro L. 300

**PORTALAMP.** per lamp. mignon gemma 36x36 mm. L. 1.000

**SPIE LUMINOSE** 24 Vcc ∅ 28 mm. con fusibile L. 1.200

**PORTALAMPADE** a giorno per lamp. a siluro L. 20

**TUBO CATODICO** Philips MC 13-16 L. 12.000

**10 ROTOLI** nastro ades. numer. num. diversi m. 50 L. 2.000

**REOSTATO** ceramico ∅ 50 2,2 ohm e 4,7 A L. 1.500

**CAMBIOTENSIONE** con portafusibile L. 250

**COMPRESSORE D'ARIA** 12 Vcc - Litri aria/min. 220 Press. 0,18 Kg/cm. (ottimo x canotti, materassini) L. 17.000

**SIRENA ELETTRONICA** bitonale - 12 Vcc - 3 V - ∅90 x 60 L. 9.200

**RIFFLETORE PORTATILE** 12 Vcc - ∅ 110 x 60 + impugnatura cordone x auto (presa accendisigari) L. 3.700

**LAMPADA PORTATILE** fluorescente 12 Vcc (8 pile 1,5 V) 130 x 80 x h. 310 (senza pile) L. 13.500

**POMPA ACQUA DA SENTINA** 12 Vcc - 3 A max L. 19.000

**COMMUTATORE ROTATIVO** 1 via 12 posizioni 15 A L. 1.800

**COMMUTATORE ROTATIVO** 2 vie 6 posizioni 2 A L. 350

**MICRO SWITC** deviatore 15 A L. 500

**RELE' REED** 12 Vcc 2 cont. NA 2 A L. 1.500

**RELE' REED** 12 Vcc 1NA+1NC 2 A L. 1.500

**RELE' REED** 6-12 Vcc 1 cont. dual lain 1 A L. 1.500

**AMPOLLE REED** ∅ 2,5 mm. x 22 L. 400

**MAGNETI** ∅ 2,5 mm. x 9 L. 150

**RELE' CALOTTATI** 24 Vcc 4 sc 2 A L. 1.500

**RELE' CALOTTATI** 24 Vcc 6 sc 2 A L. 2.500

**RELE' CON SWITCH** 1,5 Vcc 1 sc 15 A L. 3.500

**RELE' SIEMENS** 12 Vcc 1 sc 15 A L. 3.000

**RELE' SIEMENS** 12 Vcc 3 sc 15 A L. 3.500

**RELE' ZOCCOLATI** 24 Vcc 3 sc 5 A L. 2.000

**RELE' ZOCCOLATI** 24 Vcc 5 sc 10 A L. 3.500

**RELE' ZOCCOLATI** 110 Vcc 3 sc 10 A L. 2.000

**CONTATTORI** a giorno 220 Vac 4 cont 20 A L. 3.500

**CONTATTORI** a giorno 24 Vcc 4 sc 25 A L. 4.500

### MATERIALE SURPLUS - SCHEDE COMPUTER

**20 Schede Siemens** 160 x 110 trans. silicio ecc. L. 3.500

**10 Schede Univac** 16 x 130 trans. silicio integrati tantalio resist., ecc. L. 3.000

**20 Schede Honeywell** 130 x 65 trans. silicio resist. dioci, ecc. L. 3.000

**5 Schede Olivetti** 150 x 250 ± (250 integrati) L. 5.000

**3 Schede Olivetti** 320 x 250 ± (180 transistor+500 componenti) L. 5.000

**5 Schede** con trans. di potenza integrati ecc. L. 5.000

**Offerta Speciale** Schede assortite kg. 3÷4 varie taglie con trans. integrati resist. cond. Camp vari L. 10.000

**5 Schede Olivetti** complete di connettore - Piastre di calcolatrici con Mos Mostek - Memorie integrati ultimo tipo L. 15.000

**5 Schede Olivetti** con connettore tagliato piastre di calcolatrici moderne con Mos Mostek memorie integrati ultimo tipo L. 11.000

**Accensione elettronica auto** 12 V L. 18.000

**Pulsantiera decimale** 140 x 110 x 40 L. 5.500

**Pacco Kg. 5** materiale elettromeccanico L. 4.500

**Pacco Kg.1** spezioni filo collegamento L. 1.800

**Diodi** 100 V 100 A L. 3.000

**Autodiodi su piastra** 25 A 200 V L. 600

**SCR** 300 A 800 V con raffreddatore L. 25.000

**10 Pulsantiere** assortite Radio-TV L. 2.000

**Borsa porta utensili** cm. 45 x 35 x 12 L. 31.000

**Borsa porta utensili** cm. 45 x 35 x 17 L. 39.000

### OFFERTE SPECIALI

**100 Integrati nuovi DTL** L. 5.000

**100 Integrati nuovi DTL-ECL-TTL** L. 10.000

**30 Mos e Mostek** di recupero L. 10.000

**10 Reost. variabili** a filo assiale L. 4.000

**10 Chiavi telefoniche** assortite L. 5.000

**500 Resist. assort.** 1/4 ÷ 1/2 10% ÷ 20% L. 4.000

**500 Resist. assort.** 1/4 5% L. 5.500

**100 Cond. elettr.** 1 ÷ 4000 µF assort. L. 5.000

**100 Policarb.** Mylard assortiti da 100 ÷ 600 V L. 2.800

**200 Cond. Ceramici** assortiti L. 4.000

**100 Cond. polistirolo** assortiti L. 2.500

**50 Resist. carbone** 0,5 ÷ 3 W 5% - 10% L. 2.500

**10 Resist. di potenza** a filo 10 W ÷ 100 W L. 3.000

**10 Potenziometri** graffite assort. L. 1.500

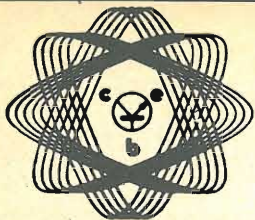
**20 Trimmer** graffite assort. L. 1.500



**PER LA ZONA  
DI PADOVA**

Rivolgersi a:  
**RTe - Via A. da Murano, 70 - Tel. (049) 605710 - PADOVA**

**MODALITA':** Spedizioni non inferiori a L. 10.000 - Pagamento in contrassegno - I prezzi si intendono IVA esclusa - Per spedizioni superiori alle L. 50.000 anticipo+3 % arrotondato all'ordine - Spese di trasporto, tariffe postale e imballo a carico del destinatario - Per l'evasione della fattura i Sigg Clienti devono comunicare per scritto il codice fiscale al momento dell'ordinazione - Non disponiamo di catalogo generale - Si accettano ordini telefonici inferiori a L. 50.000.

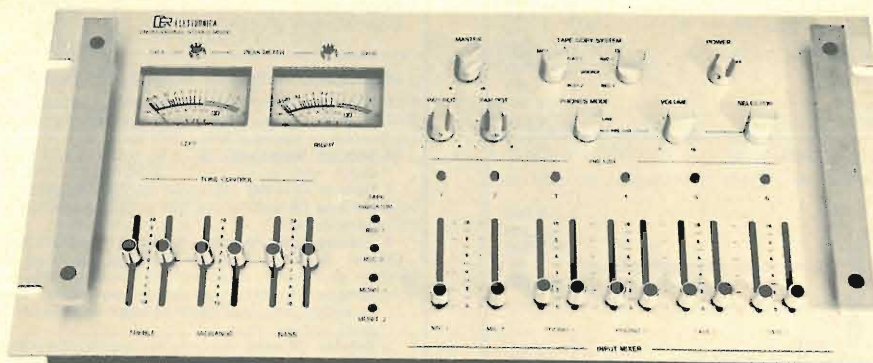


**centro  
elettronico  
biscorri**  
via della  
giuliana 107  
tel. 319.493  
ROMA

*Novità sensazionale!*

**ELETRONICA**

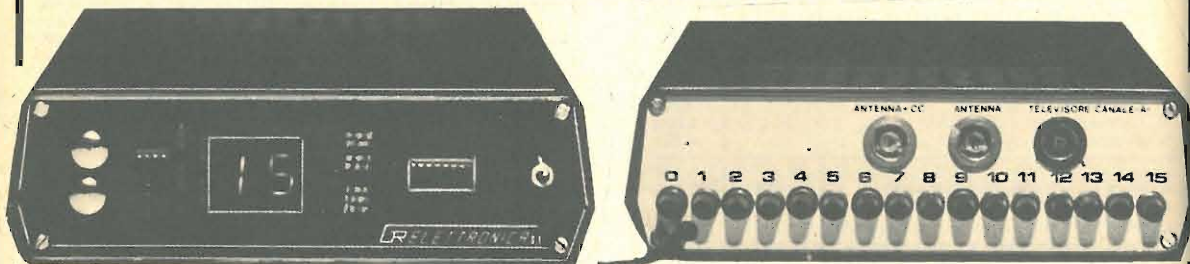
**CONTENITORE RACK 1 GR-1**



**GR-1 - Contenitore per MIXER** preamplificatore a 10 canali, inclinato rispetto al piano di appoggio, in versione bianco o nero, completo di pannello posteriore già forato e serigrafato.  
**Solo contenitore compreso contropannello L. 35.000**  
**Versione montata e collaudata dai nostri tecnici L. 300.000**

**Caratteristiche tecniche:** mixer preamplificatore a 5 canali stereo, due giradischi, due registratori, due microfoni. Possibilità di preascolto singolo per ogni canale o di linea. Possibilità di pan-pot per i due ingressi microfonici, monitor di due registratori e possibilità di riversamenti fra un registratore e l'altro. Comandi di tono, bassi, medi, acuti per canale destro e sinistro, indicatore di livello con scala tarata in dB, indicatore di picco a memoria, uscita in potenza per due cuffie in classe « A ». Tutti i comandi sono servo controllati con interruttori analogici. **GARANZIA TOTALE.**

**PROGRAMMATORE PER TV**



CON IL NOSTRO APPARECCHIO POTRETE RICEVERE  
16 CANALI TELEVISIVI, ESTERI E NAZIONALI  
CON IL SEMPLICE SFIORAMENTO DEI COMANDI  
O COMANDO A DISTANZA

— Visualizzazione dei 16 canali mediante indicatori luminosi.

— Dimensioni: 55 x 180 x 198 mm.

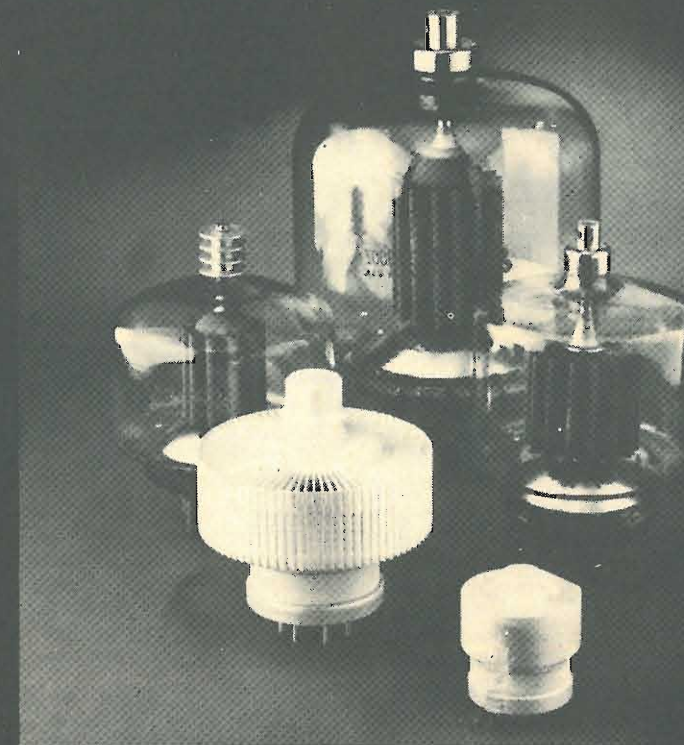
— Prezzo del GR-S2 con comando a distanza (tutto compreso) L. 80.000.

**ATTENZIONE:** per ricevere il catalogo (f.to 18 x 24) dei numerosi contenitori con foto e dimensioni completo dei Kit abbinabili basta inviare L. 1.000 in francobolli.

# eimac



varian



importazione e distribuzione :

**IMPORTEX s.r.l.**  
Apparecchiature Elettroniche

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

**RIVENDITORI AUTORIZZATI:**

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

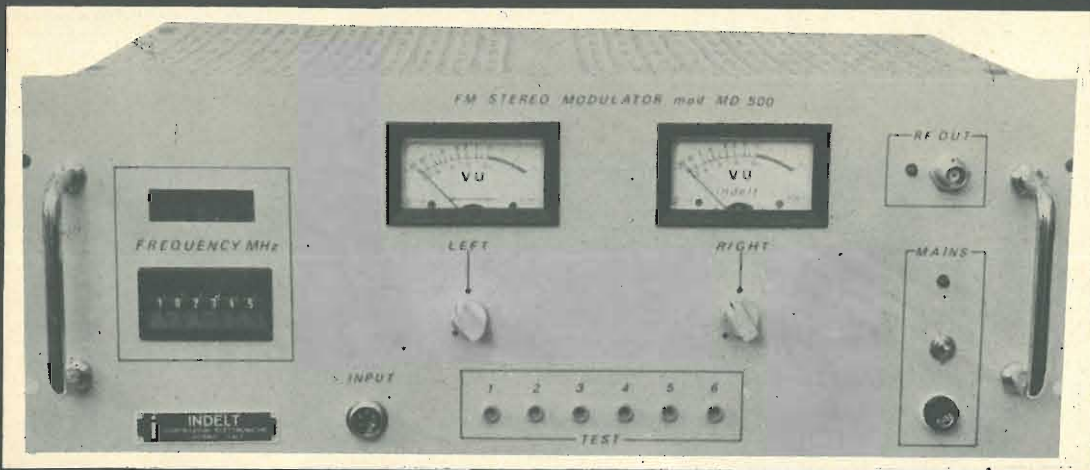
INDELT - s.r.l.  
viale ITALIA 191/A  
57100 LIVORNO  
tel. 0586 - 81 04 84



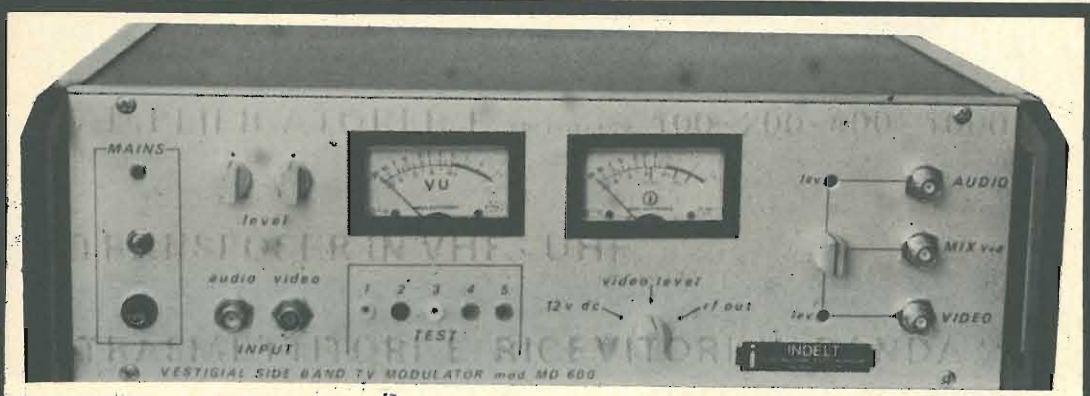
# indelt

costruzioni elettroniche

MODULATORE ECCITATORE STEREO mod. MD 500



- Frequenza desiderata selezionabile direttamente mediante contrassegni a lettura diretta (compresa fra 88 ÷ 104 MHz)
- Visualizzazione della frequenza di trasmissione mediante display con lettura fino a 1 KHz.
- Risposta: A.F.: curva di preenfasi CCIR 50 microsecondi a  $\pm 1$  dB
- Precisione di frequenza:  $\pm 0,5$  KHz - Dist. armonica: inferiore al 2 %
- Limitatore di deviazione a 75 MHz - Sep. canali: magg. di 35 dB
- Frequenze spurie: attenuate oltre 60 dB a qualunque frequenza
- Rapporto segnale-disturbo:  $< 60$  dB - Sistema stereo multiplex a frequenza pilota - Potenza di uscita: min. 1 W
- Alimentazione: 220 V 50 Hz - Contenitore rack standard 19".



MODULATORE TELEVISIVO A BANDA VESTIGIALE I.F.  
mod. MD 600

Ed inoltre: convertitori dalla I.F. ai canali IV e V banda  
Convertitori doppia conversione con IF e AGC; Amplificatori lineari Tv a stato solido fino a 8 W p.v.; Amplificatori lineari in cavità fino a 200 W p.v.; Telecomandi; Amplificatori FM a stato solido fino a 500 W.

## TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE GBC

2 VA

A NORME IEC



### TERMINALI A SALDARE PER C.S.

Il fissaggio orizzontale, con due colonnine di trazione, presenta un'elevata resistenza alle vibrazioni ed agli urti.  
Ingombro massimo: 39 x 33 x 32 mm.

ENTRATE: 220 V

2 VA



### TERMINALI A FILO E CAVALLOTTO DI FISSAGGIO IN BANDA STAGNATA

Offre tre sistemi di fissaggio:

- 1) Verticale, con due viti nella banda
- 2) Verticale, con torsione delle due linguette inferiori.
- 3) Orizzontale, ad incasso, con torsione delle due linguette laterali.

Ingombro massimo: 41 x 33 x 34 mm.

ENTRATE: 220 V

6 VA

A NORME IEC



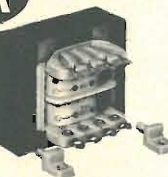
### TERMINALI A SALDARE IN OTTONE STAGNATO

Varie possibilità di fissaggio con due squadrette tipo "A" in nylon inserite nel pacco del trasformatore.  
Ingombro massimo: 48 x 40 x 43 mm.

ENTRATE: 110/220 V

10 VA

A NORME IEC



### TERMINALI A SALDARE IN OTTONE STAGNATO

Varie possibilità di fissaggio con quattro squadrette tipo "A" in nylon inserite nel pacco del trasformatore.  
Ingombro massimo: 57 x 48 x 51 mm.

ENTRATE: 110/220 V

30 VA

A NORME IEC



### TERMINALI A SALDARE IN OTTONE STAGNATO

Varie possibilità di fissaggio con quattro squadrette tipo "B" in nylon inserite nel pacco del trasformatore.  
Ingombro massimo: 68 x 58 x 60 mm.

ENTRATE: 110/220 V

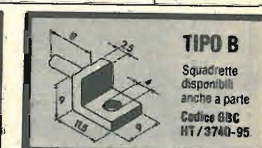
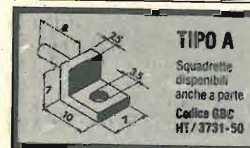
USCITE	CODICE G.B.C.	PREZZO
6V - 400 mA	HT/3572-00	L. 1.900
9V - 250 mA	HT/3572-01	
12V - 200 mA	HT/3572-02	
15V - 160 mA	HT/3572-03	
24V - 100 mA	HT/3572-04	
2 x 15V - 2 x 85 mA	HT/3572-06	
2 x 20V - 2 x 65 mA	HT/3572-07	

USCITE	CODICE G.B.C.	PREZZO
6V - 400 mA	HT/3571-00	L. 1.800
9V - 250 mA	HT/3571-01	
12V - 200 mA	HT/3571-02	
15V - 160 mA	HT/3571-03	
24V - 100 mA	HT/3571-04	
30V - 75 mA	HT/3571-05	
2 x 15V - 2 x 85 mA	HT/3571-06	
2 x 20V - 2 x 65 mA	HT/3571-07	

USCITE	CODICE G.B.C.	PREZZO
6 V - 1 A; 12 V - 0,5 A	HT/3731-01	L. 2.600
6 V - 0,5 A/8 V - 0,5 A		
12 V - 0,5 A; 24 V - 0,25 A	HT/3731-02	
12 V - 0,25 A/12 V - 0,25 A		
24 V - 0,25 A; 48 V - 0,125 A	HT/3731-03	
24 V - 0,125 A/24 V - 0,125 A		
6 V - 0,3 A; 12 V - 0,3 A	HT/3731-05	
18 V - 0,3 A		
6 V - 0,2 A; 24 V - 0,2 A	HT/3731-06	
30 V - 0,2 A		
9 V - 0,6 A; 18 V - 0,3 A	HT/3731-07	
9 V - 0,3 A/9 V - 0,3 A		

USCITE	CODICE G.B.C.	PREZZO
6 V - 1,6 A; 12 V - 0,8 A	HT/3734-01	L. 3.500
6 V - 0,8 A/6 V - 0,8 A		
12 V - 0,8 A; 24 V - 0,4 A	HT/3734-02	
12 V - 0,4 A/12 V - 0,4 A		
24 V - 0,4 A; 48 V - 0,2 A	HT/3734-03	
24 V - 0,2 A/24 V - 0,2 A		
6 V - 0,55 A; 12 V - 0,55 A	HT/3734-04	
18 V - 0,55 A		
6 V - 0,33 A; 24 V - 0,33 A	HT/3734-05	
30 V - 0,33 A		
9 V - 1,1 A; 18 V - 0,55 A	HT/3734-06	
9 V - 0,55 A/9 V - 0,55 A		

USCITE	CODICE G.B.C.	PREZZO
6 V - 5 A; 12 V - 2,5 A	HT/3740-10	L. 6.300
6 V - 2,5 A/6 V - 2,5 A		
9 V - 3,3 A; 18 V - 1,65 A	HT/3740-20	
9 V - 1,65 A/9 V - 1,65 A		
12 V - 2,5 A; 24 V - 1,25 A	HT/3740-30	
12 V - 1,25 A/12 V - 1,25 A		
15 V - 2 A; 30 V - 1 A	HT/3740-40	
15 V - 1 A/15 V - 1 A		

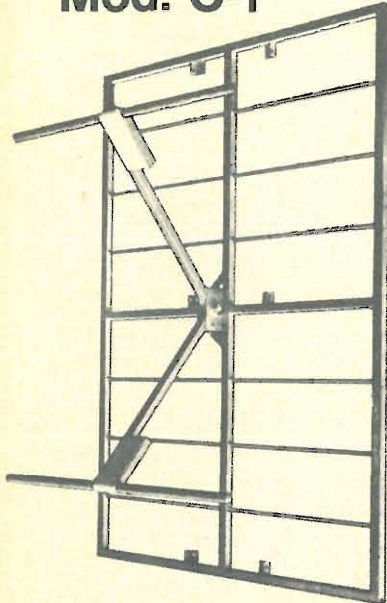


In vendita presso tutte le sedi GBC

## Radio libere in F.M. finalmente la qualità al prezzo giusto!

ANTENNE COLLINEARI A GAMMA-MATCH (potenze max. applicabili 3,5 kw.)

### Mod. C-1



mod. A-1	2 dipoli 6,5 db.	Lire 120.000
mod. A-2	4 dipoli 10 db.	Lire 220.000
mod. A-3	6 dipoli 11,5 db.	Lire 340.000
mod. A-4	8 dipoli 13,5 db.	Lire 680.000
mod. B-1	2 direttive tre elementi 10 db.	Lire 200.000
mod. B-2	4 direttive tre elementi 14 db.	Lire 400.000
mod. C-1	pannello trasmettente 7,5 db.	Lire 600.000

Ideale per ponti radio (peso 60 kg.)

ACCOPIATORI COASSIALI a 2, 4, 6, 8 uscite

AMPLIFICATORI LINEARI DI POTENZA F.M. in classe B

«Broadcasting FM 400» uscita 350 W	L. 900.000
«Broadcasting FM 1000»	L. 1.900.000
«Broadcasting FM 1000 S»	L. 2.500.000

CAVI-CONNETTORI COASSIALI

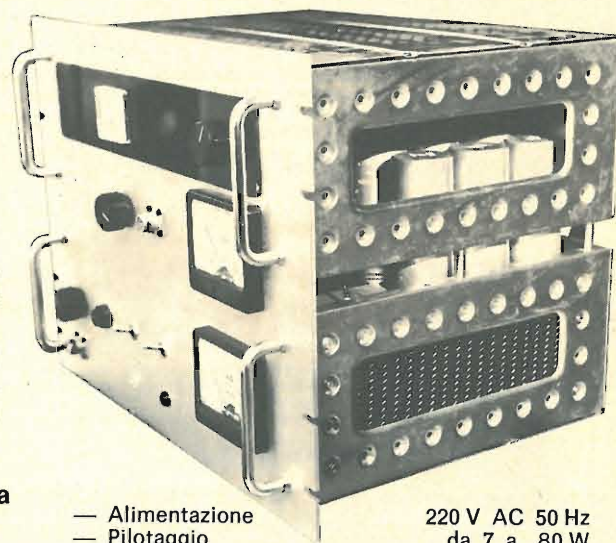
# Broadcasting FM 1000

Amplificatore di potenza per uso broadcasting progettato e costruito per funzionamento continuativo. L'alto grado di affidabilità lo rende particolarmente adatto alla gestione di medie e grandi emittenti in FM.

Altro materiale per FM a richiesta

## Dr. DE LUCIA FIORENZO

via Gramsci 10 - 47040 VILLA VERUCCHIO (FORLÌ) - ☎ 0541/677014-774187



- Alimentazione 220 V AC 50 Hz
- Pilotaggio da 7 a 80 W
- Potenza uscita FM da 500 W a 800 W
- Impedenza d'ingresso e uscita 50 Ω
- Ventilazione forzata in condotta 130 m<sup>3</sup>/h

## MODULI PREAMPLIFICATORI E AMPLIFICATORI DA 25-240W

Alimentatori stabilizzati  
PSU 50 per HY50 - PSU 70 per HY120  
PSU 90 per HY200 - PSU 180 per HY400  
CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tipo	Tens. Entrata	Tens. Uscita	Sec. I	Codice G.B.C.	Prezzo
PSU 50	220 V	17,5-0-17,5	2A	SM/6310-05	15.400
PSU 70		25-0-25	3A	SM/6320-05	29.500
PSU 90		30-0-30	2A	SM/6330-05	31.500
PSU 180		30-0-30	4A	SM/6340-05	49.500

### HY5

Preamplificatore

CARATTERISTICHE: Preamplificatore completo in contenitore unico. Equalizzazione multi-funzione - Basso rumore - Bassa distorsione - Alti sovraccarichi  
Combinazione di due preamplificatori per stereofonia.

APPLICAZIONI: Hi-Fi - Mixer - Giradischi - Chitarra e organo - Amplificazione voce.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

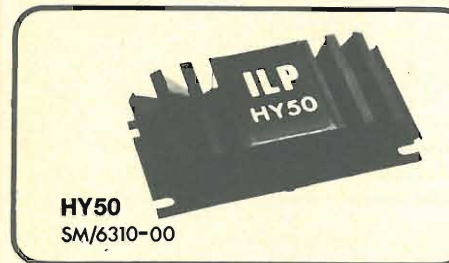
INGRESSI: Fono magnetico 3 mV; Fono ceramico 30 mV; Sintonizzatore 100mV; Microfono 10 mV; Ausiliario 3 - 100 mV; Impedenza d'ingresso 47 kΩ a 1 kHz.

USCITE: Registratore 100 mV; Uscita linea 500 mV R.M.S.

CONTROLLO ATTIVO TONI: Acuti ± 12 dB a 10 kHz; Bassi ± 12 dB a 100 Hz

DISTORSIONE: 0,1% a 1 kHz; Rapporto segnale disturbo 68 dB

SOVRACCARICO: 38 dB sul fono magnetico; ALIMENTAZIONE: ± 16,50 V



HY50  
SM/6310-00

### HY200

120 Watt su 8 Ω

CARATTERISTICHE: Interruzione termica - Distorsione bassissima - Protezione sul carico di linea - Base di raffreddamento integrale - Nessun componente esterno.

APPLICAZIONI: Hi-Fi - Monitor - Amplificazione di voce

CARATTERISTICHE ELETTRICHE:

SENSIBILITÀ D'INGRESSO 500 mV

POTENZA D'USCITA 120 W R.M.S. su 8 Ω; IMPEDENZA DEL CARICO 4-16 Ω;

DISTORSIONE 0,05% a 100 W - 1 kHz

RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 96 dB; RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz + 45 kHz - 3 dB;

ALIMENTAZIONE ± 45 V - DIMENSIONI 114 x 100 x 85 mm

### HY120

60 Watt su 8 Ω

CARATTERISTICHE: Bassissima distorsione - Dissipatore integrale - Protezione della linea di carico - Protezione termica - Cinque connessioni - Nessun componente esterno.

APPLICAZIONI: Hi-Fi - Dischi di alta qualità - Impianti di amplificazione - Amplificatori - Monitor - Chitarre elettriche e organi.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE:

INGRESSO 500 mV - USCITA 60 W su 8 Ω - IMPEDENZA DI CARICO 4-16 Ω - DISTORSIONE 0,04% a 60 W - 1 kHz - RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 90 dB - RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz - 45 kHz - 3 dB -

ALIMENTAZIONE ± 35 V - DIMENSIONI 114 x 50 x 98 mm

### HY400

240 Watt su 4 Ω

CARATTERISTICHE: Interruzione termica - Distorsione bassissima - Protezione sul carico di linea - Nessun componente esterno

APPLICAZIONE: Impianti Hi-Fi di alta potenza - Amplificazione di voce.

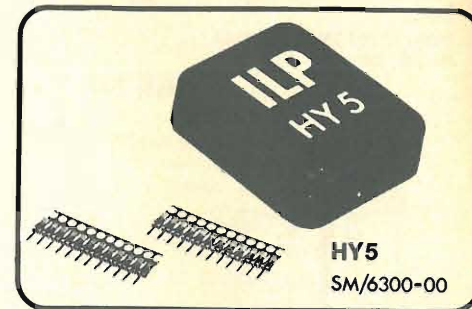
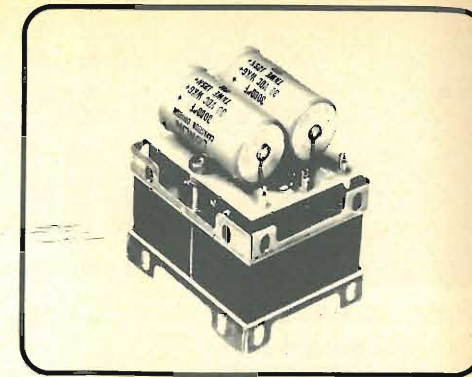
CARATTERISTICHE ELETTRICHE

POTENZA D'USCITA 240 W R.M.S. su 4 Ω - IMPEDENZA DEL CARICO 4-16 Ω -

DISTORSIONE 0,1% a 240 W - 1 kHz

RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 94 dB - RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz + 45 kHz - 3 dB

ALIMENTAZIONE ± 45 V - SENSIBILITÀ D'INGRESSO 500 mV - DIMENSIONI 114 x 100 x 85 mm



HY5  
SM/6300-00

### HY50

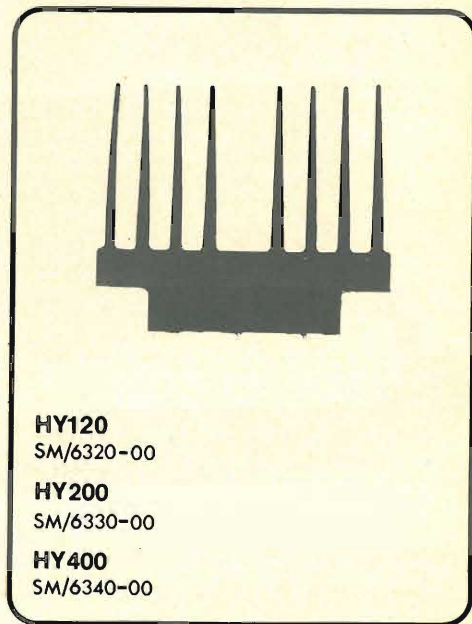
25 Watt su 8 Ω

CARATTERISTICHE: Bassa distorsione - Base di raffreddamento integrale - Solo cinque connessioni - Uscita transistor a 7 Amper - Nessun componente esterno.

APPLICAZIONI: Sistemi Hi-Fi di media potenza - Amplificatori per chitarra.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE: SENSIBILITÀ D'INGRESSO - POTENZA D'USCITA 25 W R.M.S. su 8 Ω - IMPEDENZA DEL CARICO 4-16 Ω - DISTORSIONE 0,04% a 25 W - 1 kHz

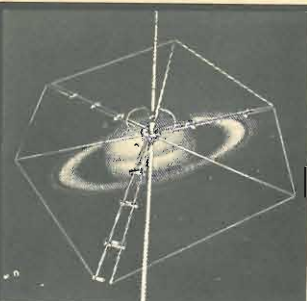
RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 75 dB - RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz + 45 kHz - 3 dB ALIMENTAZIONE ± 25 V - DIMENSIONI 105 x 50 x 25 mm



HY120  
SM/6320-00

HY200  
SM/6330-00

HY400  
SM/6340-00



**L'EUROASIATICA**

via Spalato, 11/2 - Roma - Tel. 837477 - 8712123  
è lieta di presentare la nuova antenna



e confermare tutta la vasta gamma già conosciuta.



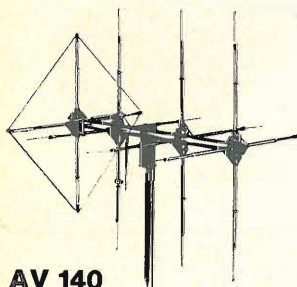
**AV 200  
ASTROFANTOM**

Non bisogna forare. Si attacca sul vetro senza ventosa e senza calamita. Si monta sul vetro e riceve attraverso il vetro.

Di questa antenna oltre al modello CB 27 MHz sono disponibili i modelli per la 144-174 MHz e 406-502 MHz.

**AV 190 SATURN**

L'unica omidirezionale con polarizzazione verticale ed orizzontale. Interferenze ridotte di 20 dB.



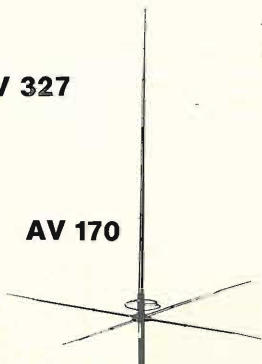
AV 140



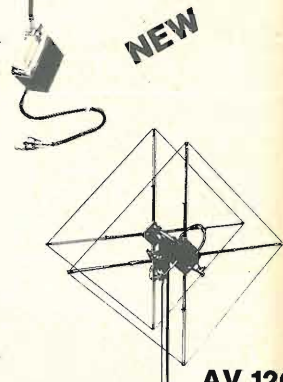
AV 101



AV 327



AV 170



AV 120

# L'ELETTRONICA è 'la lingua' universale

## Imparala subito con il metodo 'dal vivo' IST

"Parli anche tu elettronica"? No? Allora non attendere oltre, altrimenti rischi di essere tagliato fuori e di non farti più capire. Tutto è così "elettronico" che non puoi ignorarlo. Affidati all'IST. Noi non ci fermiamo alle promesse, ma facciamo molto di più: ti diamo le carte per vincere la tua partita; non ti diamo denaro, ma il mezzo di guadagnare di più; non ti diamo un posto, ma la spinta per ottenerne uno migliore. Quindi, affrettati a "parlare elettronica" e non sarai "uno dei tanti"! **La richiesta di personale qualificato è sempre più grande.**

### Imparerai a casa tua e costruirai con le tue mani

Il corso teorico-pratico IST funziona sempre: ● con i 18 fascicoli imparerai la teoria ● con le 6 scatole di materiale la metterai in pratica (e costruirai, con le tue mani, numerosi esperimenti di verifica) ● le tue ri-

sposte saranno esaminate, **individualmente**, dai nostri insegnanti che ti aiuteranno in caso di bisogno ● al termine, riceverai un **Certificato Finale** che dimostrerà a tutti il tuo impegno ed il tuo successo ● Tutto ciò a casa tua, durante il tuo tempo libero, senza dipendere da altri! Imparerai con sicurezza perché il metodo "dal vivo", **basato sui fascicoli estremamente chiari, non è legato all'età, alla formazione o al lavoro svolto.** Esso non richiede una preparazione preliminare.

### Gratis in visione il 1° fascicolo

Richiedici subito - in **VISIONE GRATUITA** e senza impegno - il 1° fascicolo: lo riceverai raccomandato. Potrai esaminarlo con attenzione, prendere la tua decisione e fare tua questa "lingua" universale. **Spedisci oggi stesso il tagliando riservato a te: non attendere oltre!**

**IST** ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA  
Unico associato italiano al CEC  
Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza - Bruxelles.  
L'IST non effettua visite a domicilio

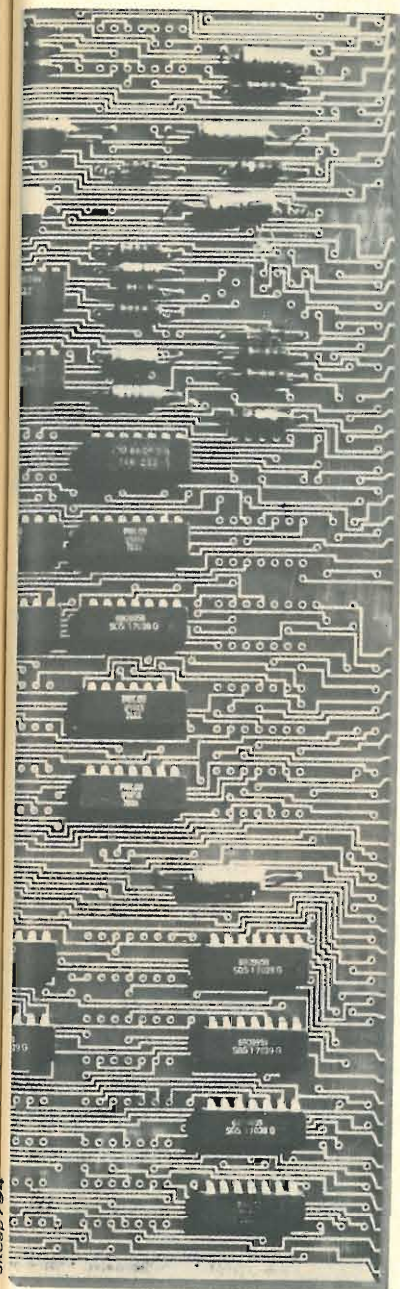


RICETRASMETTITORE CB C.T.E. MOD. *cb747*

5W 40 CANALI DIGITALE

"GARANZIA TOTALE C.T.E." FINO AL 31/12/1980  
PRESSO IL NOSTRO LABORATORIO, COMPRESI I TRANSISTOR FINALI.

**elettronica TODARO & KOWALSKI**  
via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 - Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA



**BUONO** per ricevere - per posta, in visione gratuita e senza impegno - il 1° fascicolo di Elettronica con dettagliate informazioni sul corso. (Si prega di scrivere una lettera per casella).

cognome	
nome	età
via	
C.A.P.	città
professione attuale	

Da ritagliare e spedire in busta chiusa a:  
**IST - Via S. Pietro 49/35 i - 21016 LUINO (Varese)**  
tel. 0332/53.04.69

**Orologio Digitale da Macchina: mod. LUO11G**  
L. 23.900



**CARATTERISTICHE:**

Voltaggio 12 volt DC  
Display 4 digitali tubo fluorescente con dimmer automatico  
Time source 3,58 Mhz quarzo al cristallo  
Fissaggio con adesivo sul cruscotto della macchina

**RTX «5040»**  
L. 68.000



**CARATTERISTICHE:**

Canali 40  
Frequenza 26.965 a 27.405 MHz  
Controllo frequenza PLL digitale  
Tolleranza di freq. 0,005%  
Imput Voltaggio 13,8 VDC Nom.  
Connett. Antenna UHF, SO 239  
Semiconduttori 26 Transistor, 25 diodi, 1 IC, 1 PLL

**TRASMISSIONE**

RF output 4 Watts  
Frequenza response 300-2500Hz  
Impedenza d'uscita 50 ohm

INTEGRATI		COND. CER. ALTA TENSIONE	
TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
NE 555	650	1000pF 8Kv	3.500
UAA 170	2.800	1000pF 10Kv	4.200
UAA 180	2.800	1800pF 6Kv	950
LM 309	1.800		
LM 320K12	1.800		
LM 323	1.800		
LM 339N	1.000		
LM 324N	1.000		
XR 2016	4.000		
XR 2022	4.000		

**Voltmetro Digitale «NATIONAL»**  
1,999v 3 1/2 cifra

composto:  
1° modulo Display 4 cifre  
1 Integrato MM 74C935N-1 L. 19.500  
1 Integrato DS 75492N  
1 Transistor LM336

OFFERTE SPECIALI		
TIPO		PREZZO
TAA 611B12		700
SN 74141		600
SN 7400		300
2N 3055 RCA		700
2N 5462 Fet		500
2N 5460 Fet		500
2N 5657 (BD 159)		600
2N 3771 RCA		1.600
BD 598		700
TUBO ALLO XENO W 80		9.500
D44H8		1.600

**Frequenzimetro digitale mod. FD 40**  
L. 95.000



**CARATTERISTICHE:**

Tensione di alimentazione 220v 50Hz  
Frequenza massima conteggio 40 MHz  
Frequenza minima conteggio 5 Hz  
Sensibilità 1MHz 20mv  
Sensibilità 40mHz 40mv  
Impedenza d'ingresso 50 ohm  
Tempo di lettura 1 secondo  
N° Display 5  
N° Circuiti integrati 22

**Sirena - Bitonale**

Alim. DC. 9V  
Pot. 3W  
L. 5.900



TRANSISTOR GIAPPONESI		POWER RF	
TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
2SA 719	500	B40	12
2SB 77	400	BLX	15
2SB 175	400	BLX 93A	23.000
2SC 458	1.100	BLW	60
2SC 459	800	BLW 77	45.000
2SC 460	500	PT	2123
2SC 495	1.150	PT	9783
2SC 535	1.000	PT 9797A	24.000
2SC 620	500	PT	9784
2SC 710	500	TP	2304
2SC 711	500	2N	3553
2SC 828	400	2N	5590
2SC 829	750	2N	5642
2SC 1014	1.500	2N	5643
2SC 1018	3.000	2N	6080
2SC 1096	2.300	2N	6081
2SC 1359	700	2N	6456
2SC 1417	450	2N	6083
2SC 1675	700	2N	730
2SC 1678	4.200	2SC	778
2SC 1684	400	2SC	799
2SC 1909	7.000	2SC	1303
2SD 30	400	2SC	1307
2SD 591	700	2SC	1177
2SD 1675	1.200	2SC	3866
3SK 40	2.000		

**Voltmetro Digitale «MOTOROLA» 1,999v 3 1/2 cifra**

composto: 3 Display 809B  
1 Integrato MC 14433P L. 19.500  
1 Integrato MC 75492P  
1 Integrato MC 14511BCP  
completi di Data Schit

**PREZZI IVA COMPRESA**

**QUARZI**

COPPIE QUARZI CANALI dal - 9 al + 31; compresi canali alfa L. 4.800  
QUARZI SINTESI: 37.500 - 37.550 - 37.900 - 37.950 - 38.800 - 38.050 - 38.100  
A magazzino disponiamo delle serie 17MHz - 23MHz - 38MHz ed altri 300 tipi L. 4.800 cad. - 1MHz L. 6.500 - 10 MHz L. 5.000  
Semiconduttori delle migliori marche - Componenti elettronici civili e industriali - Accessori per CB-OM - PER OGNI RICHIESTA TELEFONATE

# Nuovo corso TELERADIO con esperimenti



## Una nuova 'base di lancio' per diventare in poco tempo tecnico radio-tv

Per te che hai le "antenne" pronte a collegarsi al successo ed alla riuscita nel campo della tecnica radiotelevisiva, l'IST ha realizzato un nuovo corso per corrispondenza: **TELERADIO con esperimenti**. Per diventare, in poco tempo, protagonista del futuro.

delle soluzioni da parte di insegnanti qualificati; Certificato Finale con votazioni delle singole materie e giudizio complessivo, ecc. - e della facilità di apprendimento.

**IST ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA**  
Unico associato italiano al CEC  
Consiglio Europeo Insegnamento per  
Corrispondenza - Bruxelles.  
L'IST non effettua visite a domicilio

### Perché con esperimenti?

Perché la pratica unita alla teoria produce il massimo risultato. E il nuovo corso IST è composto di 18 fascicoli di "teoria" e ben 6 scatole di materiale per metterla in pratica. Così nelle ore libere e a casa tua potrai fare tutti gli esperimenti che vorrai e, senza accorgertene, ti troverai alla fine del corso con il **Certificato IST** che attesta il tuo studio.

### Chiedi subito la prima dispensa in visione gratuita

Ti convincerai della serietà di questo corso, della validità dell'insegnamento - svolto tutto per corrispondenza, con correzioni individuali

**BUONO** per ricevere - per posta, in prova gratuita e senza impegno - la 1° dispensa di **TELERADIO con esperimenti** e dettagliate informazioni sul corso. (Si prega di scrivere una lettera per casella).

\_\_\_\_\_

cognome \_\_\_\_\_

nome \_\_\_\_\_ età \_\_\_\_\_

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

CAP \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_

professione attuale \_\_\_\_\_

Da ritagliare e spedire in busta chiusa a:  
**IST - Via S. Pietro 49/35m - 21016 LUINO (Varese)**  
tel. 0332/53.04.69



dell'ING. GIANFRANCO LIUZZI  
viale Lenin, 8 - 70125 BARI - tel. (080) 419235

## STAZIONE COMPLETA PER SSTV

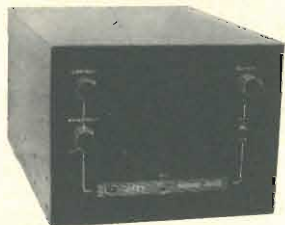
- Applicabile direttamente a qualsiasi ricetrasmittitore, operante su qualsiasi frequenza, senza manometterlo.
- Consente la ricezione e trasmissione di immagini televisive a scansione lenta e registrazione delle stesse su qualsiasi registratore audio.
- E' perfettamente compatibile con i segnali in norma SSTV trasmessi da radioamatori di qualsiasi nazione.
- E' composta di due apparati, completamente realizzati con circuiti integrati.



### MONITOR

- Costruzione modulare: 6 schede con connettori Amphenol a 22 pin e scheda EAT.
- Cinescopio a schermo piatto da 8 pollici, fosforo P7, deflessione 120°.
- Ingresso collegabile direttamente ai capi dell'altoparlante di qualsiasi ricevitore.

- Elevatissima sensibilità d'ingresso, che consente la ricezione di immagini chiare, anche con segnali deboli.
- Agganciamento dei sincronismi automatico, con possibilità di correzione manuale, per la ricezione di segnali fuori norme.
- Scansione continua, anche in assenza di segnale.
- Commutatore a pannello per il passaggio rapido fonia-SSTV, con possibilità di commutare su registrazione i segnali in arrivo o da trasmettere.
- Costruzione professionale in contenitore in alluminio anodizzato con dimensioni centimetri 25 x 19 x 35 e peso kg 7.



### FLYING SPOT - LETTORE DI IMMAGINI

- Primo in Europa, costruito con sistema modulare, per uso in SSTV.
- Permette di trasmettere, convertite in segnale BF a norme SSTV, le immagini o scritte inserite nell'apposito sportello frontale.
- Funzionamento completamente automatico: non necessita, come per le telecamere, delle fastidiose operazioni di messa a fuoco e illuminazione esterna.

- Può funzionare ininterrottamente, senza pericolo di macchiare gli elementi sensibili, in quanto, al posto dei delicatissimi vidicon, usa tubi professionali fotomoltiplicatori.
- Elevatissima definizione, rispetto a quella ottenibile con le telecamere, adattate all'uso in SSTV.
- Generatore di sincronismi entrocontenuto ad alta stabilità.
- Ottica ad alta definizione e luminosità, appositamente costruita per tale applicazione.
- Realizzato in contenitore in alluminio anodizzato, in linea con il monitor, di dimensioni cm 25 x 19 x 40 e peso kg 7.

Gli apparati suddetti vengono venduti esclusivamente montati, tarati e collaudati singolarmente nei nostri laboratori.

**GARANZIA:** 1 anno dalla data di consegna, su tutti i componenti, per riconosciuti difetti di fabbricazione o montaggio, e per apparecchi o schede resi franco nostri laboratori.

### PREZZI DI VENDITA

Monitor SSTV 8 pollici L. 260.000 IVA compresa  
Flying spot SSTV L. 340.000 IVA compresa

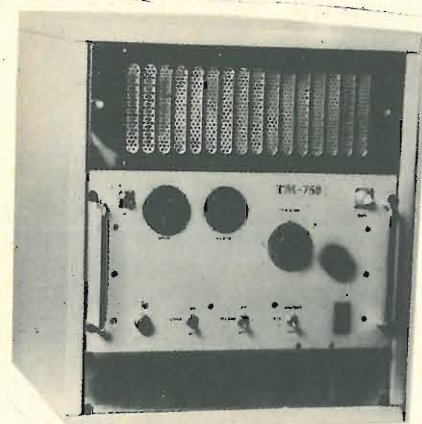
Sconto 5% per acquisto dei due apparecchi insieme.

**PAGAMENTO:** all'ordine (spedizione gratuita).

1/3 all'ordine e 2/3 contrassegno (più spese di spedizione e di contrassegno, al costo).

# ELETRONICA T. MAESTRI

LIVORNO - VIA FIUME 11 - 13 - TEL. 38.062



**COLLINS 392/URR** Collins filtro di media a cristallo. Copertura 05-32 Mc, versione veicolare a 24 V.

**RACAL RA17** a sintetizzatore. Copertura 0,5 Kc - 30 Mc  
**R 220/URR** da 19 a 230 Mc

### TELESCRIVENTI

**MODELLO 28** nelle varie versioni (TELETYPE).  
**KLIENDSMITH** nelle varie versioni.

**PERFORATORI** scriventi doppio passo nelle varie versioni.

### OSCILLOSCOPI

**TEKTRONIX** mod. 531 DC 15 MHz  
**TEKTRONIX** mod. 533/A DC 15 MHz  
**TEKTRONIX** mod. 504 DC 33 MHz  
**TEKTRONIX** mod. 545/A DC 33 MHz  
**TEKTRONIX** mod. 582/A DC 80 MHz

### ALTRE MARCHE

**TELEQUIPMENT** mod. S54AR DC 10 MHz

**TELEQUIPMENT** mod. S32 DC 15 MHz

**MARCONI** mod. TF 2200/A DC 40 MHz

**LAVOIE MODELLO OS-50/CU** 3 Kc - 15 Mc 3" scalla a specchio

**LAVOIE OS-8/BU** DC 3 MHz

**SOLATRON CT 382** DC 15 Mc

**SOLATRON CT 316** DC 15 Mc 4"

**HEWLETT PACKARD 185/B** 1000 Mc Simply

**HEWLETT PACKARD 140/A** DC 90 MHz

### ALTRI TIPI

**V 200 A** Voltmetro elettronico

**CT 375** Ponte RCL Waive



**AMPLIFICATORE LINEARE PER F.M. AMB 600 W**  
Imput - frequenza 70-102 Mcs controfase di due valvole 5-125/A.

**AMPLIFICATORE LINEARE PER F.M. AM 912/A** - 500 W imput - frequenza da 95 a 200 Mcs - 1 valvola 4CX-250/B in cavità.

**AMPLIFICATORE LINEARE PER F.M. TM 750** - 750 W imput - 2 valvole 4CX-250/B o due valvole 5-125/A in controfase.

**A RICHIESTA POSSIAMO FORNIRE LINEARI COMPLETI DI ECCITATORE.**

### CERCAMETALLI WHITHE'S

nei modelli: 66 TRD-DELUXE  
CM 4/D CM 5/D

**RICETRASMETTITORE VHF 140-150 Mc** portatile completo di batteria al Nickel Cadmio e carica-batterie.

### GENERATORI DI SEGNALI RF e BF PROFESSIONALI

**MARCONI TF801-D** 10 MHz - 485 MHz  
**MARCONI TF867** 15 Kcs - 30 MHz  
**HEWLETT PACKARD 608/D** 2 MHz - 420 MHz  
**BOONTON AN TRM-3** 10 MHz - 400 MHz  
**BOONTON TS 413/BU** 70 Kcs - 40 Mcs  
**BOONTON TS 419** 900 - 2100 Mc  
**ADVANCE J 1 A** 15 Hz - 50 kHz

### OSCILLATORI R.F.

**BOONTON 183** 2-32 Mc  
**MARCONI TF 1101** 20 Hz - 200 Kcs  
**ADVANCE H1E** 15 Hz - 500 Kcs

### RICEVITORI A SINTONIA CONTINUA

**COLLINS 390/A-URR** Motorola con 4 filtri meccanici, copertura 0-32 Mc in 32 gamme.

**ALIMENTATORI** stabilizzati Advance, varie portate  
**R. 220 U/RR** ricevitore Collins Motorola VHF da 20-230 Mc in 7 bande AM-FM-CW-FSK 110-220 Vac.

**SG 24-TRM-3** Generatore di segnali AM-FM 15-400 Mc con sweep marker con oscilloscopio incorporato.



# ZETA elettronica

Via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258  
24100 BERGAMO

**mod. 606** 35+35 W L. 150.000  
in kit (premont.) L. 120.000  
Possono essere disponibili i singoli pezzi pre-  
montati:

MPS (pre+filtri)	L. 9.000	V-U (meter board st.)	L. 16.000
AP40S (finale st.)	L. 30.000	TR150 (trasf.)	L. 12.000
ST40 (aliment.)	L. 38.000	Kit minuterie	L. 5.000
	L. 13.000	Mobile/Coper.	L. 9.000
		Telaio	L. 4.000
		Pannello	L. 4.000



**mod. 505** 15+15 W L. 100.000  
in kit (premont.) L. 76.000  
Possono essere disponibili i singoli pezzi pre-  
montati:

AP15S (pre+finale st.)	L. 9.000	Telaio	L. 4.000
Mobile/Coper.	L. 40.000	Pannello	L. 9.000
	L. 5.000	TR50 (trasf.)	L. 12.000
		Kit minuterie	L. 12.000

I suddetti amplificatori si possono abbinare ai seguenti box:  
DK20 (2 vie/20 W) L. 40.000 cad. - DK35 (3 vie/35 W) L. 60.000 cad. - DK45 (3 vie/45 W)  
L. 80.000 cad. - Segnalazione elettronica mediante un display a L.E.D. dei livelli di potenza applicata.

Per gli ordini rivolgersi ai Concessionari più vicini o direttamente alla Sede.

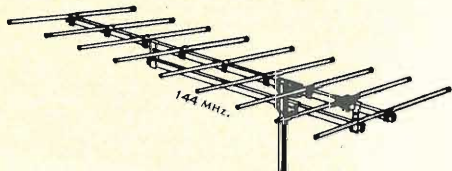
### CONCESSIONARI

ELETTRONICA PROFESSIONALE	- via XXIX Settembre, 8	- 60100 ANCONA
VACCA GIUSEPPINA	- via Repubblica 19	- 09039 VILLACIDRO
ELETTRONICA BENSIO	- via Negrelli, 30	- 12100 CUNEO
AGLIETTI & SIENI	- via S. Lavagnini, 54	- 50129 FIRENZE
ECHO ELECTRONIC	- via Brig. Liguria, 78/80 R	- 16121 GENOVA
ELMI	- via Cislaghi, 17	- 20128 MILANO
RONDINELLI	- via Bocconi, 9	- 20136 MILANO

DEL GATTO SPARTACO	- via Casilina, 514-516	- 00177 ROMA
A.C.M.	- via Settefontane, 52	- 34138 TRIESTE
A.D.E.S.	- viale Margherita, 21	- 36100 VICENZA
BOTTEGA DELLA MUSICA	- via Manfredi, 12	- 29100 PIACENZA
EMPORIO ELETTRICO	- via Mestrina, 24	- 30170 MESTRE
EDISON RADIO CARUSO	- via Garibaldi, 80	- 98100 MESSINA
BEZZI ENZO	- via L. Lando, 21	- RIMINI (FO)
G.R. ELETTRONICA	- via Nardini, 9/C	- 90143 LIVORNO
ELETTRONICA TRENINA	- via Einaudi, 42	- 38100 TRENTO

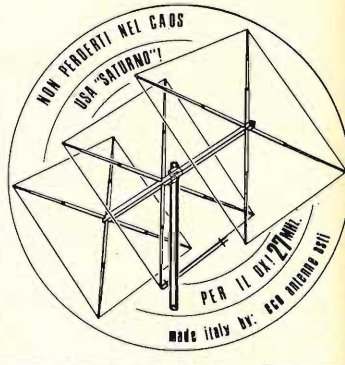


Corso Torino, 1  
Tel. (0141) 21.72.17 - 21.43.17  
14100 ASTI



### « YAGI » 144/146 MHz

Antenna di facilissima installazione con elementi pie-  
ghevoli, adatta per la caccia all'antenna.  
Potenza massima 300 W. - Adattatore a Beta Match.  
4 elementi guadagno 9 dB. L. 14.500  
9 elementi guadagno 14 dB. L. 25.000



### « SATURNO » antenna quad 3 elementi 27/28 MHz

La vera antenna da DX!

Onda intera - Gamma Match - 3 KW. p.e.p.  
Polarizzazione orizzontale o verticale.  
Dimensioni: boom mt. 3, altezza e larghezza quadro  
mt. 275 x 275.  
Guadagno 12 dB. - Peso Kg. 8,900.

Prezzo di lancio L. 150.000

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO - IMBALLO GRATIS - I.V.A. COMPRESA.  
PORTO ASSEGNATO - RIVENDITORI/GROSSISTI - CHIEDERE OFFERTA.

# ALT!

l' comando CB:  
« NON AVRAI ALTRO LINEARE  
AL DI FUORI DI ZETAGI »

## BV1001

1 KW SSB  
1 KW SSB - 500 W AM in uscita



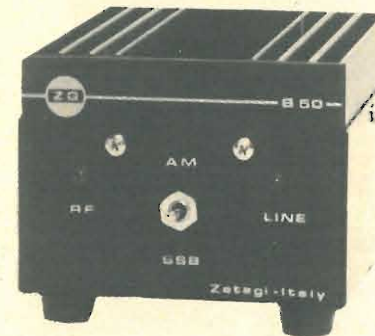
## BV130

200 W SSB - 100 W AM in uscita



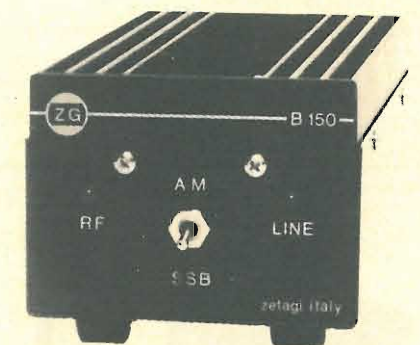
## B50 per mobile

90 W SSB - 45 W AM in uscita



## B150 per mobile

200 W SSB - 100 W AM in uscita



NUOVO

Gli unici lineari controllati da un COMPUTER

Inviando L. 400 in francobolli  
riceverete il nostro CATALOGO.



ZETAGI

via S. Pellico 2 - tel. (02) 9586378  
20040 CAPONAGO (MI)



**FRG 7000**

Gamma di ricezione: 0.25 - 29.9 MHz  
 Mode: AM, SSB, CW  
 Sensibilità: SSB/CW - Meglio di 0.7 µV su S/N 10 dB - AM - Meglio di 2 µV su S/N 10 dB (a 400 Hz 30% di modulazione)

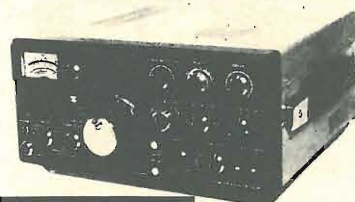
Selettività: SSB/CW ± 1.5 KHz (-6 dB), ± 4 KHz (-50 dB) - AM ± 3 KHz (-6 dB), ± 7 KHz (-50 dB)  
 Stabilità: meno di ± 500 Hz di spostamento dopo 1/2 ora di riscaldamento.

Impedenza d'antenna: alta impedenza, da 0.25 - 1.6 MHz 50 ohms non bilanciata da 1.6 - 29.9 - MHz  
 Impedenza speaker: 4 ohms  
 Uscita audio: 2 W  
 Alimentazione: 100/110/117/200/220/234 V AC, 50/60 Hz  
 Consumo: 25 VA  
 Misure: mm 360 (larghezza) x 125 (altezza) x 285 (spessore)  
 Peso: 7 Kg



**RICEVITORE PER TUTTE LE BANDE DI COMUNICAZIONE RADIOAMATORI MOD. FRG-7 - YAESU**

- Ampia versatilità - Copertura da 0,5 MHz a 29,9 MHz.
- Tre possibilità di alimentazione, in C.A., in C.C. e con batteria interna.
- Attenuatore a tre posizioni.
- Circuito di soppressione automatico del rumore.
- Eccezionale sensibilità ed eccellente stabilità.
- Selettore tono a 3 posizioni.



**KENWOOD TS 820 S**

TRANSCIVER HF 10-160 m - Lettura digitale LSB - USB - CW - RTTY - FSK - Potenza 200 W RF P.e.P. - Alimentazione 220 Vac. - Stadio Finale 2 valvole 2002 o 6146B R.F.

**KENWOOD 120 V**



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



**KENWOOD TS 520 S**

TRANSCIVER HF 144-146 MHz - 10-160 m LSB - USB - CW - RTTY - Lettura meccanica - Potenza 200 W RF P.e.P. - Alimentazione 220 Vac. - Stadio finale valvole 2002 o 6146B R.F.

**PREZZI A RICHIESTA**

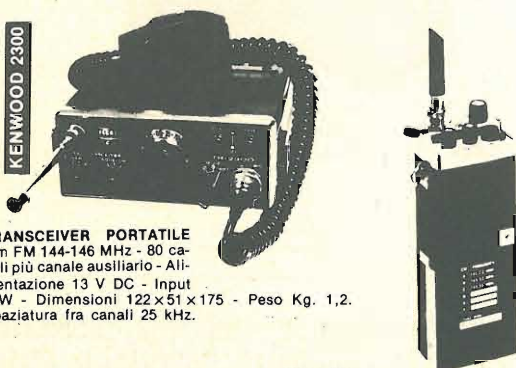
**elettronica TODARO & KOWALSKI**

via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 -

Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

**RICETRASMETTITORE PER I 2 METRI IN FM MOD. FT-227 R - YAESU**

- Ricetrasmittitore FM mobile per i 2 metri completamente sintetizzato.
- 400 canali con copertura da 144 a 146 MHz.
- Circuito speciale di memoria per il richiamo di un qualsiasi canale prefissato.
- Incorpora il "TONE BURST" (inserimento automatico di chiamata).
- Protezione automatica di tutti i circuiti.
- Ricevitore di tipo supereterodina a doppia conversione con una sensibilità di 0,3 µV.
- Trasmettitore con modulazione in F3 e con uscita in RF 10 W e 1 W.



**TRANSCIVER PORTATILE**

2 m FM 144-146 MHz - 80 canali più canale ausiliario - Alimentazione 13 V DC - Input 3 W - Dimensioni 122x51x175 - Peso Kg. 1,2. Spaziatura fra canali 25 kHz.

**FT 202 R**

R.T. portatile per i 2 metri. Supereterodina a doppia conversione. 1 W. 3 canali + 3 optional.



**Non-Linear Systems, Inc.**

**NON-LINEAR SYSTEMS, Inc.**

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



**Modello MS15 monotraccia**

**L. 340.000**

**Modello MS215 doppia traccia**

**L. 474.000**

La NLS produce altresì:

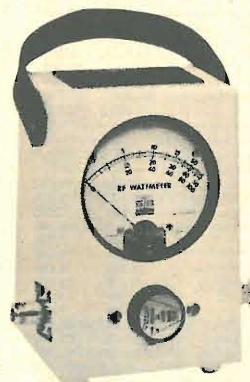
**Voltmetri digitali, frequenzimetri, Prescaler, ecc.**  
 Catalogo generale a richiesta. Materiali pronti a magazzino.



**DOLEATTO**

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

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO



**R.F. INSTRUMENTS**

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

WATTMETRO passante per R.F. bidirezionale

Modello 1000

**L. 137.500**

Elementi di misura

**L. 44.000**

I nostri elementi sono intercambiabili con quelli di altre marche.

**DIELECTRIC COMMUNICATIONS**



**R.F. INSTRUMENTS**

COMUNICATO IMPORTANTE

Doendo rifare completamente la lista ed i prezzi dei materiali in offerta speciale, listino che sarà pronto fra circa due mesi, preghiamo la spettabile Clientela di voler consultare le nostre inserzioni dei due mesi precedenti sia sulla rivista « cq » sia sulla rivista « SPERIMENTARE ». La « Semiconduttori » si impegna per detto periodo — malgrado gli aumenti dei costi generali in tutto il campo elettronico — di mantenere fino a nuova pubblicazione i vecchi prezzi. Possiamo assicurare che molti nostri articoli vengono venduti ad un prezzo inferiore del nostro costo odierno di acquisto in grandi quantitativi e direttamente alle fonti di produzione. Chi vuol essere sicuro di avere ancora in tempo il materiale ed ai vecchi prezzi, consulti i numeri precedenti e ordini subito. Rammentiamo di avere molto materiale e di ottima qualità e marche dagli inverter agli alimentatori, casse acustiche, amplificatori in alta e bassa frequenza, antenne amplificate, meccaniche giradischi, registrazione normale e stereo, strumenti, tester, transistori ed integrati normali e giapponesi, la più vasta gamma di componentistica, ecc. ecc.

Se siete rimasti senza numeri arretrati delle riviste, inviando L. 400 in francobolli manderemo immediatamente otto fotocopie di tutte le inserzioni.

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
A101/K	INVERTER per trasformazione CC in CA « SEMICON ». Entrata 12 V in CC uscita 220 V CA a 50 Hz. Potenza 130/150 W con onda corretta distorsione inferiore 0,4%. Circuito ad integrati e finali potenziati 2N3771. Indispensabile nei laboratori, imbarcazioni, roulotte, impianti emergenza ecc. Dimensioni mm 125 x 75 x 150, peso kg 4	150.000	49.000
A102/K	INVERTER con caratteristiche del precedente ma potenza 200/220 W, misure 245 x 100 x 170, peso kg 6,5	200.000	75.000
A103/K	INVERTER come sopra ma 24 V aliment., potenza 230/250 W. Attenzione!! sono severamente proibiti per la pesca.	250.000	85.000
A103/1	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 60 L. 1.000		2.800
A103/2	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 110 L. 1.800		3.800
A103/3	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 125 L. 2.300		5.000
A103/4	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 140 L. 3.000		5.000
A103/5	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 175 L. 4.000		600
A103/6	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 270 L. 6.000		
A104/1	CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7 per HF tipo C60		2.800
A104/2	CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7 per HF tipo C90		3.800
A104/3	TRE COMPACT CASSETTE C120		5.000
A104/4	TRE COMPACT CASSETTE C90 ossido di cromo		5.000
A104/5	CASSETTA PULISCI TESTINE		600

V34/3	ALIMENTATORE 12 V 2 A stabilizzato (finale AD142) con reset per i corto circuiti. Esecuzione come sopra (mm 115 x 75 x 150)	20.000	11.500
V34/3bis	ALIMENTATORE STABILIZZATO 12,6 V 3 A speciale per CB	25.000	13.000
V34/4	ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 3 a 18 V 5 A speciale per CB (finali coppia 2N3055). Frontale nero con scritte e modanature cromos dimensioni mm 125 x 75 x 150	30.000	20.000
V34/5	ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 3 a 25 V, voltmetro incorporato, regolazione anche in corrente da 0,2 a 5 A (Finali due 2N3055) dimensioni mm 125 x 75 x 150	38.000	26.000
V34/6	ALIMENTATORE come sopra, ma con voltmetro ed amperometro incorporato, punte anche di 7 A al centro scala. Finali due 2N3055, trasformatore maggiorato, dimensioni 245 x 100 x 170	56.000	38.000
V34/6 bis	ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 10 a 15 V oltre i 10 A. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Finali due 2N3771, dimensioni 245 x 100 x 170	78.000	42.000
V34/6 tris	ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE da 2 a 25 V 10 A servizio continuo con punte di 13 A. Regolazione anche di corrente da 0,2 a 10 A. Completo di voltmetro e amperometro. Protezioni elettroniche, tripla filtratura in radiofrequenza antiparassitaria. Esecuzione superprofessionale. Dimensioni mm 245 x 160 x 170, peso kg 7,5	122.000	75.000
V34 60	ALIMENTATORE come sopra ma da 10 A	160.000	90.000



CASSE ACUSTICHE per H.F. originali « AMPTECH »  
in modernissima esecuzione color mogano e frontale tela nera

Tipo	Watt/eff.	Vie	Banda freq.	Dimensioni cm		
HA/10	20	2	60/17.000	50 x 30 x 20	40.000	20.000
HA/11	30	2	60/17.000	50 x 30 x 20	70.000	25.000
HA/12	30	2	50/18.000	55 x 30 x 22	85.000	30.000
HA/13	40	3	40/18.000	45 x 27 x 20	100.000	38.000
HA/18	60	3	40/20.000	50 x 31 x 17	150.000	65.000
HA/20	100	4	30/20.000	64 x 40 x 28	290.000	140.000

GRANDE OCCASIONE ALTOPARLANTI H.F. A SOSPENSIONE DA 4 OPPURE 8 Ω (SPECIFICARE)

CODICE	TIPO	Ø mm	W eff.	BANDA FREQ.	RIS.		
XA	WOOFER sosp. gomma	265	40	30/4000	30	24.000	13.000
A	WOOFER sosp. gomma	220	25	35/4000	30	14.500	8.000
B	Woofersosp. schiuma	160	18	30/4000	30	13.000	7.000
C	Woofers/Middle sosp. gomma	160	15	40/6000	40	11.000	6.000
XD	MIDDLE ellittico	200 x 120	8	180/10000	160	5.500	2.500
XD	MIDDLE blindato	140	13	400/11000	—	8.000	4.000
XVD	MIDDLE pneumat./calotta stagna	140 x 140 x 110	30	600/12000	—	14.000	7.000
XZD	MIDDLE come sopra	140 x 140 x 110	50	600/12000	—	14.000	12.000
E	TWEETER blind.	100	15	1500/18000	—	4.000	3.000
F	TWEETER EMISFERICO	90 x 90	35	2000/22000	—	18.000	7.000
G	WOOFER SUPER	320	60	30/4500	30	70.000	35.000
H	WOOFER SUPER	360	100	25/4500	30	120.000	57.000
H/1	WOOFER BICONICO	450	150	30/8000	32	180.000	85.000
H/2	SUPERWOOFER	450	150	15/3000	20	210.000	105.000
I/1	LARGA BANDA sosp. tela	160	15	40/10000	40	12.000	4.000
I/2	LARGA BANDA sosp. tela bicon.	160	20	50/13000	42	18.000	6.800

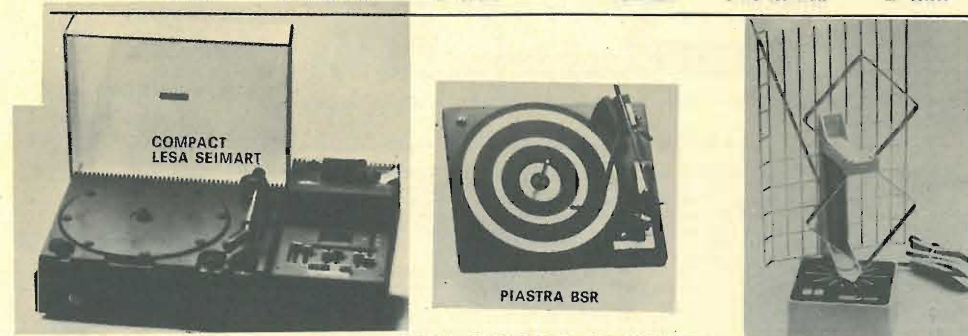
Per coloro che desiderano essere consigliati suggeriamo seguenti combinazioni (quelle segnate con (\*) sono le più classiche) e per venire incontro agli hobbisti praticiamo un ulteriore sconto nella

CODICE	W eff.	TIPI ALTOPARL. ADOTTATI	COSTO	NOSTRA SUPEROFFERTA
1	60 (*)	A+B+C+D+E	48.000	25.000
2	50	A+C+D+E	35.000	18.000
3	40	A+D+E	24.000	12.500
4	35 (*)	B+C+E	22.500	12.000
5	30 (*)	C+D+E	20.500	10.500
6	25 (*) (*)	B+D+E	22.500	11.500
7	15	A+E	16.500	8.000
8	15 (*)	C+E	15.000	7.000

ATTENZIONE: Chi vuole aumentare potenza e resa nelle sopraelencate combinazioni, può sostituire:  
il Woofers A con XA (10 W in più) differenza L. 5.000  
il Middle D con XD (5 W in più) differenza L. 2.000  
il Tweeter E con F (20 W in più) differenza L. 5.000

CROSS-OVER « NIRO » da 12 dB per ottava. Impedenze da 4 oppure 8 Ω.

ADS3030/A	2 vie 30 Watt	L. 6.000	ADS3070	3 vie 70 Watt	L. 18.000
ADS3030	2 vie 40 Watt	L. 7.500	ADS3080	3 vie 100 Watt	L. 20.000
ADS3060	2 vie 60 Watt	L. 14.000	ADS30100	3 vie 150 Watt	L. 31.000
ADS3050	3 vie 40 Watt	L. 8.000	ADS30150	3 vie 250 Watt	L. 60.000
ADS3040	3 vie 50 Watt	L. 12.500	ADS30200	3 vie 450 Watt	L. 90.000



PER CHI HA POCO SPAZIO E VUOLE TUTTO!

COMPACT « LESA SEIMART »: dimensioni 510 x 300 x 170 - comprendente amplificatore HF 16+16 W effettivi, piastra giradischi automatica con testina ceramica, registratore e ascolto stereo sette, mixer per dissolvenze e sovraincisione sui nastri già incisi (adatto anche per sonorizzare film) - possibilità di registrare contemporaneamente dai dischi. Tutti i comandi a tasti e con slider, di linea modernissima - Gamma a risposta da 25 a 22.000 Hz distorsione max 0,1 su 2 x 8 W. Entrate per tuner, 320.000 + 5.000 s.s.

PIASTRA GIRADISCHI BSR C123 tipo semiprofessionale con cambiadischi, regolazione braccio micrometrica, rialzo pneumatico, antiskating, testina ceramica H.F. Finemente rifinita in nero opaco e cromo. Diametro piatto 280 mm. 118.000 42.000

PIASTRA GIRADISCHI BSR P161. Tipo professionale, braccio tubolare modello 1978 con doppia regolazione micrometrica. Antiskating differenziato doppio per puntine conica o ellittica. Testina magnetica SHURE M75 super HF. Questa meccanica è indicata per complessi ad alto livello, radiolibere, banchi regia. 198.000 98.000

MOBILE PER DETTE PIASTRE BSR completo di coperchio in plexiglass e basette per attacchi. Elegantissimo color mogano con mascherina frontale in alluminio satinato. Misure mm 395 x 65 x 370. 32.000 12.000

PIASTRA BSR P200 come la precedente, ma di maggior prestazioni 32.000 113.000

HA/1 MECCANICA REGISTRATORE stereo 7 « Incis » con monocomando per tutte le operazioni tipo mono (eventualmente modificabile in stereo) 18.000 9.000

HA/2 MECCANICA « LESA SEIMART » per registrazione ed ascolto stereo sette. Completamente automatica anche nella espulsione della cassetta. Tutti i comandi eseguibili con solo due tasti. Completa di testine stereo, regolazione elettronica, robustissima e compatta (145 x 130 x 60) adatta sia per installazione in mobile sia per auto, anche orizzontale. 46.000 18.000

HA/3 MECCANICA per stereo otto completa di circuiti di commutazione piste con segnalazione a led. Regolazione elettronica, motore professionale con volano stroboscopico. Misure frontale compresa mascherina cromata mm 110 x 40 prof. 140. 60.000 20.000

PIASTRA GIRADISCHI LESA-SEIMART PK2 automatica con tre velocità. Doppia regolazione del peso, braccio completamente metallico di precisione, testina ceramica stereo (mm 310 x 220 piatto Ø 205). 50.000 16.000

PIASTRA GIRADISCHI LESA-SEIMART CPN610 AUTOMATICA, con cambiadischi, testina stereo ceramica, colore nero satinato, mm 335 x 270 piatto Ø 250 già corredata di torretta per cambiadischi 45 giri e dispositivo analogo dei 33 giri. Eventuale suo mobile + plexiglass. 48.000 20.000

PIASTRA GIRADISCHI LESA-SEIMART CPN620 misure come la precedente ma con regolazione micrometrica peso del braccio, regolazione antiskating, rialzo manuale o automatico del braccio idropneumatico, braccio tubolare in lega leggera. 75.000 30.000

PIASTRA GIRADISCHI PROFESSIONALE LESA-SEIMART ATT4. Meccanica di alta precisione, braccio professionale con snodo cardanico e regolazione per peso normale più una seconda ultraleve per i milligrammi. Regolazione della velocità, regolazione antiskating. Motore potentissimo a quattro poli. Attacco per qualsiasi tipo di testina. Cambiadischi automatico a tre velocità. Piatto pesante, esecuzione elegantissima in alluminio satinato e modanature in nero. La piastra è corredata di un trasformatore che oltre ad alimentarlo eroga 15+15 V 4 A da utilizzare per eventuali apparecchiature o amplificatori. 175.000 68.000

Prezzo con testina ceramica  
Prezzo con testina magnetica 205.000 94.000

AMPLIFICATORE LESA-SEIMART HF831/ATT di altissima qualità 22+22 W, risposta da 15 a 30.000 Hz rapporto segn./dist. superiore 80 dB, distorsione inferiore 0,5%, quattro ingressi con equalizzazione, filtro fisiologico, equipaggiato con la piastra giradischi ATT4 (per caratteristiche vedere voce più sopra). Elegante mobile legno con frontale in alluminio satinato e serigrafato, completo di calotta plexiglass. (440x370x190). 230.000 108.000

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841 - Preciso al precedente ma senza piastra giradischi (mm. 440 x 100 x 240) 120.000 48.000

MICROFONHI « SOUND PROJECT » altissima fedeltà cardioidi o ipercardioidi tipo a stilo ma completi di supporto snodato per eventuale applicazione su base o asta (250/15.000 Hz) - 200 Ω 98.000 32.000

MICROFONHI « SOUND PROJECT » doppia funzione regolabile per cardioidi o universale. Forma a blocco rettangolare smussato mm. 100 x 80 x 70. Elegantissima, completo di snodo orientabile per base o asta. Indispensabile per orchestre o cantanti e banchi regia. Superoccasione 165.000 48.000

LAMPADINE E TRIGGER PER FLASH E STROBO « HEIMANN GMBH »

vengono fornite di relativi schemi e dati tecnici  
E SU QUESTA FORMIDABILE OFFERTA ULTERIORE SCONTO DEL 50% SUI PREZZI SEGNATI

FHF/12	TUBO FLASH	40 x 15 mm	forma U	250 W/s	400/600 V	10.000
FHF/13	TUBO FLASH	30 x 18 mm	forma U	300 W/s	400/600 V	12.000
FHF/14	TUBO FLASH	55 x 23 mm	forma U	500 W/s	400/600 V	14.000
FHF/15	TUBO FLASH	Ø 25 x Ø 6 mm	forma circolare	500 W/s	400/600 V	14.000
FHF/16	TUBO FLASH	40 x 10 mm	forma U	1000 W/s	400/600 V	15.000
FHS/20	TUBO STROBO	40 x 10 mm	forma U	8 W	400/650 V	10.000
FHS/21	TUBO STROBO	60 x 25 mm	forma U	12 W	600/1000 V	14.000
TXS/1	BOBINA ACCENSIONE normale per tubi fino a 500 W/s					7.000
TXS/2	BOBINA ACCENSIONE super per tubi oltre i 1000 W/s					8.000

BATTERIE ACCUMULATORI NIKEL-CADMIO RICARICABILI E CARICABATTERIE

tensione 1,2 V - ANODI SINTERIZZATI, LEGGERISSIME

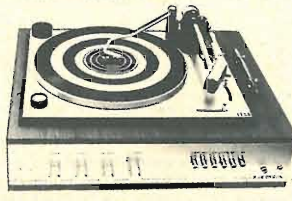
V63/1	Ø 15 x 5 pastiglia 50/100 mAh	L. 500	V63/5	Ø 25 x 49 cilindrica 1,6/2 Ah	L. 5.400
V63/2	Ø 15 x 14 cilindrica 120/200 mAh	L. 1.600	V63/6	Ø 35 x 60 cilindrica 3,5/4 Ah	L. 8.000
V63/3	Ø 14 x 30 cilindrica 220/800 mAh	L. 1.800	V63/7	Ø 35 x 90 cilindrica 6/7,5 Ah	L. 13.000
V63/4	Ø 14 x 49 cilindrica 450/800 mAh	L. 2.000			
V63/10	BATTERIA rettangolare 75 x 50 x 90 da 7/9 Ah a 2,4 V corredata di scorta liquido alcalino				14.000
	Per cinque pezzi (12 V 7/9 Ah) corredata di minicaricabatteria				60.000
V63/15	BATTERIA AD ACIDO assorbito 12 V 1,5/3 A mm 32 x 60 x 177				16.000
V63/23	CARICABATTERIA MINIATURIZZATO per batterie Nickelcadmio				4.000
V63/50	BATTERIA alcalina 1,5 V 8 A ricaricabile dimensioni Ø 30 x 100 - peso g 120 grande offerta				12.000 3.000

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V66	<b>GRUPPO SINTONIA RADIO</b> completamente motorizzato per la sintonia automatica. Onde medie, corte e FM. Produzione Mitsubishi. Completo di micromotore (4-12 V) gruppo riduttore epicicloidale con aggancio e sgancio elettromagnetico, fine corsa per il ritorno automatico o lo spazzolamento. Mera-viglie della micromeccanica, ottimo per radio professionali, autoradio con ricerca automatica, radiocomando ecc. Superminiaturizzato (mm 70 x 70 x 40).	48.000	4.000
V67	<b>GRUPPO ricev.</b> ultrasuoni Telefunken con display gigante 2 cifre, memoria ecc.	38.000	6.000
W/1	<b>APPARECCHIO RIVELATORE</b> banconote false (con lampada Wood) offerta	35.000	15.000
W/2	<b>AMPLIFICATORE</b> per telefono da tavolo (alim. batteria incorporata) avvicinando la cornetta a 10-20 cm. Elegante cubetto con segnati prefissi telefonici, mm 80 x 80 x 80	22.000	10.000
Z51/20	<b>TRASFORMATORE</b> 8 V 4 A		2.000
Z51/31	<b>TRASFORMATORE</b> primario 220 V secondario 30 V 3 A.		3.000
Z51/41	<b>TRASFORMATORE</b> 220 V - 12 V second. 1,2 A - oppure 14 V 1 A (specificare).		1.500
Z51/46	<b>TRASFORMATORE</b> PHILIPS a grani orientati e miniaturizzato primario 220 V sec. 15 V (9+6) 1,2 A (mm 65 x 50 x 35)	12.000	3.000
Z51/48	<b>TRASFORMATORE</b> primario universale, primo secondario 25+25 V 1,5 A - secondo secondario 6+12 V 0,5 A	16.000	4.000
F/1	<b>PER CHI VUOLE VEDERE IMMEDIATAMENTE LE TV ESTERE E LE TV COMMERCIALI</b> <b>ANTENNA AMPLIFICATA « FEDERAL-CEI »</b> per la V banda. Si inserisce direttamente all'ingresso antenna del televisore. Alimentazione 220 V. Dimensioni ridottissime (mm 90 x 60 x 50) esecuzione elegante. Eliminati gli antistatici baffi non servono a nulla nella quinta banda) è adottato il sistema della sonda-spira. Monta i famosi transistori BTH85 ad altissima amplificazione fino a 2 GHz con rumore di fondo nullo, con incorporati i filtri per eliminazione bande laterali disturbanti, e con possibilità di miscelazioni con altre antenne semplici o centralizzate.	32.000	20.000
F2	<b>ANTENNA FEDERAL-CEI</b> come la precedente ma con 1-2-3-5 <sup>a</sup> banda. Doppio amplificatore, baffo a stilo per VHF e doppio anello con riflettore per UHF. Veramente indispensabile per chi non ha possibilità di avere antenne esterne	45.000	30.000
F/4	<b>ANTENNA SUPERAMPLIFICATA</b> « Siemens SGS » per 1-4-5 banda con griglia calibrata e orientabile. Risolve tutti i problemi della ricezione TV. Applicazione all'interno della casa, molto elegante e miscelabile con altre antenne. Prezzo propaganda, dim. 350 x 200 x 150 mm	60.000	38.000
FC403	<b>AMPLIFICATORE</b> per antenna a tre transistori da palo per 5 <sup>a</sup> banda (600-900 MHz). Due ingressi amplificabili più uno miscelabile. Speciale dispositivo trappola tarabile per eliminare canali o disturbi di interferenze, calotta impermeabile e staffa-palo. Alimentazione 12 V. Marca Federal.		12.000
FC/404	<b>AMPLIFICATORE</b> come precedente ma con 4 <sup>a</sup> e 5 <sup>a</sup> banda (da 470 a 900 MHz)		14.000
FC/303	<b>AMPLIFICATORE</b> come sopra ma con blindatura metallica e inoltre regolatore di livello amplificazione per evitare saturazioni		18.000
FC/304	<b>AMPLIFICATORE</b> come sopra ma 4 <sup>a</sup> e 5 <sup>a</sup> banda 28-30 dB		20.000
FC/201	<b>AMPLIFICATORE</b> blindato a larga banda (40 a 960 MHz) senza trappola e regolatore di livello da 26 a 30 dB		16.000
FC202	<b>AMPLIFICATORE</b> come sopra per CB da 25 a 40 MHz 32 dB		16.000
FC203	<b>AMPLIFICATORE</b> come sopra per radioamatori da 80 a 180 MHz 30 dB		16.000
F/10	<b>ANTENNA INTERNA</b> amplificata per FM autoalimentata 22 dB da 80 a 170 MHz		15.000
F/12	<b>GRUPPO VARICAP</b> « Ricagni » o « Spring » completo di tastiere 7-8 tasti per rimodernare o ampliare ricezione V banda dei televisori	25.000	12.000
F/13	<b>GRUPPI TELEVISIONE VHF</b> valvole o transistori RICAGNI - SPRING - MINERVA - MARELLI (specific.)	22.000	5.000
F/14	<b>GRUPPI</b> come sopra ma UHF	20.000	5.000
	<b>GIOCO TELEVISIVO A COLORI</b> - Sei giochi: tennis - hockey - squash - hanball - tiro a segno - tiro al piattello. Completo di pistola fotoelettrica, doppi comandi manuali automatici. Elegante esecuzione. Superofferta		36.000
	<b>MODULO PER OROLOGIO</b> già prenotato e completo di display giganti (mm. 20 x 75).		10.500
	Eventualmente corredato di trasformatore, tastiera, cicalino piezoelettrico.		17.500
	<b>INTERFONICO AD ONDE CONVOGLIATE</b> in A.M., marca « WIRELESS » per comunicare senza impianti sfruttando la rete stessa di alimentazione.		35.000
	<b>INTERFONICO</b> , come sopra ma in F.M. per zone particolarmente disturbate.		45.000
E/bis	<b>MICROTWEETER</b> Ø 44 mm 5 W da 7000 a 23.000 Hz corredato di relativo filtro. Consigliato per chi vuol raggiungere una frequenza superiore alle serie già consigliate. Specificare impedenza	10.000	2.000
I/3	<b>ALTOPARLANTE</b> a larga banda coassiale. Woofer Ø 160 in sospensione tela gommata resistente alle variazioni di temperatura, Ø del tweeter blindato 30 mm con bobine raffreddate con calotte alluminio, con cross-over miniaturizzato incorporato. Altissima fedeltà e potenza oltre i 30 W. Frequenza da 45 a 18.000 Hz. Ideale per automobilisti esigenti o per costruire casse di minimo ingombro e alta potenza.	45.000	11.000
K/A	<b>TELA</b> per casse acustiche a double-face (grigio scuro da una parte e grigio scurissimo dall'altra). Tipo speciale irrestringibile e anti-igroscopica. Altezza cm 110 al m lineare	16.000	4.000
V23/7	<b>CUFFIA CON MICROFONO</b> con regolazione di volume, commutatore originale per essere infilato anche nel taschino. Imped. micro 600 Ω (500-8000 Hz) impedenza cuffia 8 Ω (800-6000 Hz). Corredata di 2 m cordone e plugs per CB. Ideale per trasmettitori, banchi regia, ecc.	52.000	24.000
V29/12	<b>CAPTATORE TELEFONICO</b> sensibilissimo ed ultrapiatto (mm 45 x 35 x 5) corredato di m 1,5 e jack. Possibilità di amplificare o registrare le telefonate. Con due di questi captatori messi all'estremità di una molla si può ottenere l'effetto eco o cattedrale	8.000	3.000
V32/3	<b>VARIABILE</b> doppio 2 x 15 pF isolato a 1500 V e con demoltiplica incorporata (mm 35 x 35 x 30). Speciali per FM - Pigreso - modulatori ecc.	6.000	2.000
V65/7	<b>DISPLAY GIALLO</b> Man5 misure 20 x 10 tensione 4-7 V	5.200	1.500

Meccanica CPN 610



Amplificatore Lesa-Seimart HF 831 oppure HF 841



Meccanica ATT 4



ATTENZIONE

NON SI EFFETTUANO ASSOLUTAMENTE spedizioni inferiori alle L. 6.000 e senza acconto.

ATTENZIONE

Scrivere a: « LA SEMICONDUZIONE » - via Bocconi, 9 - MILANO - Tel. (02) 599440  
NON SI ACCETTANO ORDINI PER TELEFONO

NEW

## "SSB-403\* The Sensational"

40 canali digitali AM  
40 canali digitali LSB  
40 canali digitali USB

- Potenza 5 W in AM, 12 W P.e.P. in SSB
- Clarifier per una migliore sintonizzazione
- RF GAIN,
- Noise Blanker, circuito ANL
- Sintetizzazione "P.L.L. System"
- Microfono preamplificato, ottimo per la SSB
- Led visualizzatori Tx/Rx
- Alimentazione a 12 V d.c.



Prezzo informativo Lire 199.500 IVA inclusa

\* SSB 403 versione 23 canali (in omologazione) prezzo informativo Lire 199.500



NOVA elettronica s.r.l.

20071 Casalpusterlengo (Mi) - tel. (0377) 830358 - 84520  
Via Marsala 7 - Casella Postale 040

UFFICIO DI ROMA - Via A. Leonari, 36 - Tel. (06) 5405205

# DERICA ELETTRONICA

00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376  
il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

**ANTENNA TELESCOPICA** per RX/TX 19 MKII/III da mt. 6 L. 8.000 da mt. 9,60 L. 12.000  
**BASE** in porcellana per dette L. 8.000  
**TX COLLINS** mod. 195, da 1440 Kc a 20 Mc, sintonia digitale, copertura continua, alim./rete L. 1.000.000  
**RX/TX SCR522** da 100 a 156 Mc senza cristalli L. 45.000  
**RX HAMMARLUND SP600JX** da 0,5 a 54 Mc completo contenitore alim./rete L. 500.000  
**RX 278B/GR2** 200/400 Mc 1750 canali sintonia canalizzata e continua adatto per 432 Mc L. 290.000  
**RX HALLICRAFTERS S27** da 27 a 150 Mc in 3 bande L. 220.000  
**RX EDDISTONE** profes. mod. 730/4 da 225 Kc a 30 Mc L. 500.000  
**RX COLLINS** mod. 648ARR-41 da 0,5 a 25 Mc alim. 28 V DC L. 500.000  
**RX BC603** alim. DC L. 40.000  
**RX FM MAC MARTIN** ottimo come monitor per stazione FM L. 100.000  
**RX BC639A** da 100 a 160 Mc alim. 220 V L. 160.000  
**RX URR390** da 540 Kc a 54 Mc L. 650.000  
**MARCONI POWER METER RF** mod. TF1020A range 50-100 W L. 170.000  
**BYRON JAKSON DECIBELMETER** -30 + 30 dB mod. ME22A/PCM L. 175.000  
**WAYNE KERR VIDEO NOISE LEVEL METER** mod. 131 L. 100.000  
**SENSITIVE VALVE VOLTMETER MARCONI** mod. 1100 da 0 dB a + 50 dB e da 1 a 300 mV L. 130.000  
**VOLMETRO SELETTIVO SIERRA** mod. 125B fino a 600 Kc L. 270.000  
**FREQUENCY METER** mod. FR6/U URM81 da 100 a 500 Mc L. 260.000  
**FURZEHILL** sensitive valve voltmeter mod. 200 A L. 120.000  
**SIEMENS LEVEL METER** mod. REL-3D32 da 0,3 a 1200 Kc L. 170.000  
**KOMPASS BEARINGS** (radiogoniometro). Nuovi L. 28.000  
**SIGNAL GENERATOR HEWLETT PACKARD** mod. 608/D per VHF da 10 a 420 Mc in 5 bande alim 115V/AC come nuovi L. 700.000  
**VOLMETRO DIFFERENZIALE JOHN FLUKE** mod. 803 alim. 220 V L. 170.000  
**GENERATORE MARCONI** mod. TF867 da 10 Kc a 32 Mc dp 0,4 V ÷ 4 V L. 370.000  
**GENERATORE BF BYRON JAKSON** mod. SG-15A/PCM 0-36 Kc out: 0-50 20 dB L. 240.000  
**WATTmetro SIEMENS** mod. 3U81A con sonda 0-3 GHz L. 170.000  
**FREQUENCY METER AN/URM32** da 125 Kc a 1000 Mc con manuale L. 270.000  
**WAINE KERR** wave form analyzer mod. 321 L. 100.000  
**TESTSET 147B/UP** radar 843-966 Mc L. 200.000  
**SWEEP GENERATOR** da 10 a 400 Mc mod. SG24TRM2 con tubo da 5" L. 550.000  
**ECHO BOX** mod. TS488A/UP banda X L. 170.000  
**ANALIZZATORE DI SPETTRO PER BF BRUEL** mod. 4707 con manuale L. 370.000  
**ANALIZZATORE DI SPETTRO POLARAD** mod. SAX184/UPM 84 da 10 MC a 40 GHz prezzo a richiesta.  
 Lineare CB 1 Kw alim. 220 V L. 370.000  
 Lineare 10-80 metri 1,5 Kw alim. 220 V L. 550.000  
**AUDIO OSCILLATOR** Hewlett Packard mod. 201/B L. 95.000  
**ALIMENTATORE** stabilizzato 12,6 V-3 A L. 14.000  
**TEKTRONIX WAVE FORM** Monitor mod. RM529 L. 430.000  
**SELECTOR UNIT C400 A/APW11** con 15 valvole 12 AX7 1 valvola OA2,1 Amperite, 6 relè 24 V connettori ecc. L. 10.000

## OSCILLOSCOPI:

**TEKTRONIX** 2 ingressi mod. 542-AD 531-532-533 L. 550.000  
**TEKTRONIX** a doppia traccia mod. 545 A L. 750.000  
**SAMPLING HEWLETT PACKARD** mod. 185/B, DC - 1000 Mc perfett. funzionante L. 900.000  
**ADVANCE OS15** fino a 4 MHz L. 280.000  
**CASSETTI TEKTRONIX** come nuovi:  
 tipo K53-53-22-21-2B67 cad. L. 150.000  
 tipo L e CA cad. L. 250.000  
**PER ANTIFURTI:**  
**SCHEDE ANTIFURTO** automatica profess. 3 vie indipendenti con memorie alim. e sirena incorporati L. 47.000  
**Batteria** per detta 12 V 4 A L. 25.000  
**Rivelatori** presenza a ultrasuoni 8 mt L. 65.000  
**Rivelatori** presenza a microonde 25-30 mt L. 93.000  
**Ampolla** reed con calamita L. 450  
**Contatti** NA con magneti a sigaretta o rettangolare  
 plastico L. 1.500  
 idem NC L. 1.800  
**Contatto** magnetico a deviatore rettang. plastico L. 2.000  
**Contatto** a vibrazione TILT L. 2.000  
**SIRENE MECCANICHE POTENTISSIME:**  
 12 V 1 A L. 12.000 - 12 V 3 A L. 16.000  
 12 V 5 A L. 18.500 220 V AC L. 20.000  
**SIRENA ELETTRONICA** max Assorbimento 0,7 A L. 16.000  
**Modulo** oscillatore per sirena elettronica in Kit L. 2.500  
**Idem** come sopra premontato L. 4.500  
**Tromba** acustica per detti oscillatori L. 11.000  
**INTERRUTTORE ELETTRICO** a due chiavi estraibili nei due sensi L. 4.000  
**INTERRUTTORE** a 3 chiavi tonde estraibili nei due sensi L. 7.000  
**CALAMITE** in plastica per tutti gli usi mm 8 x 35 al mt. L. 1.200  
**30 CALAMITE** assortite L. 2.500  
**BATTERIE RICARICABILI** NI-FE 1,35 V, 1,3 A Ø mm 30 x h 17 L. 1.200  
**Idem** come sopra mm 37 x h 15 L. 1.200  
**MICROAMPLIFICATORI** nuovi BF con finali AC180/181 alim. 9 V - 2,5 W effettivi L. 2.500  
**MICROAMPLIFICATORI** BF 5 W RMS 12 V mm 38 x 30 a transistor L. 5.000  
**AMPLIFICATORI BI-PAK** 25/35 RMS a transistor, risposta 15 Hz a 100.000 ± 1 dB, distorsione < 0,1% a 1 KHz rapporto segnali disturbo 80 dB, alim. 10-35 V mm 63 x 105 x 13 con schema L. 13.500  
**AMPLIFICATORI HI-FI** 50 W RMS su 8 Ω, 90 RMS su 4 Ω distorsione 0,08% da 20 Hz a 20 KHz tempo salita 2 ms a 1 Kc rapporto segnali disturbo + 95 dB completo dati tecnici L. 30.000  
**MOTORINI** nuovi 220 V doppio asse - 1 giro ogni 12 ore e 1 giro ogni ora adatto per orologi e timer L. 3.500  
**TRASFORMATORI** nuovi 220 W prim. 220 V sec. 5,5-6-6,5 V 30 A L. 6.500  
 la coppia L. 12.000  
**TRASFORMATORI** nuovi 450 W prim. 220/230 V-sec. 18-0-18 V L. 15.000  
**BACHELITE** ramata semplice in piccoli tagli al Kg. L. 1.000  
**Idem** come sopra misure assortite L. 2.000  
**VETRONITE** doppio rame al Kg. L. 4.000  
**OTTICA:** macchina fotografica aereo mod. K17C con shutter, diaframma, comandi e obiettivo KODAK aerostigmatic F30, focale mm 305, senza magazzino L. 60.000  
**Filtri** per detta gialli o rossi L. 10.000

segue

# DERICA ELETTRONICA

## UN INTERO MAGAZZINO DI SURPLUS ELETTRONICO DAL VOLTMETRO A VALVOLE ALL'ANALIZZATORE DI SPETTRO, SI E' TRASFERITO DA LONDRA A ROMA.

Disponiamo di oltre 350 tipi di apparecchiature professionali diverse. Siamo a Vs/ disposizione per informazioni e prezzi.

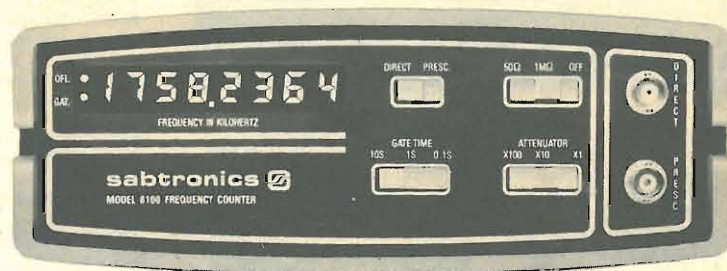
**Cannocchiale** parallelismo mod. 40 con supporto per cannone da 90/53 e da 75/45 L. 20.000  
**FOTOMOLTIPLICATORI** RCA mod. C31005B con caratteristiche tecniche L. 130.000  
**PERISCOPI RIVELATORI A INFRAROSSO** nuovi alim. 12/24 V DC con contenitore stagno L. 500.000  
**GRUPPO ottico SALMOIRAGHI** con due obiettivi ortoscopici Ø mm 20: 1° obiettivo 2X, 2° obiettivo 6X completo di filtri L. 16.000  
**Proiettori** nuovi CINELABOR DACIS a circuito chiuso per 30 mt pellicola 16 mm, con trasformatore e tele-ruttore 5 A L. 45.000  
**TASTIERA PER CALCOLATRICE** elettronica IME da tavolo L. 4.000  
**Terminali** KB6 per calcolatrice IME 86S con 16 Nixie senza tastiera L. 15.000  
**TASTIERE UNIVAC** alfanumeriche L. 30.000  
**CORDONE ALIM.** originale Belden mt. 2,40 con spina e presa tipo Hewlett Packard L. 2.000  
**Cordone telefonico** mt. 6 L. 1.000  
**CORDONE** tripolare mt. 1,5 con spina 15 A per elettrodomestici L. 500  
**PORTAFUSIBILI** pannello per fusibili 5 x 20 e 5 x 30 L. 250  
 10 pz. L. 2.000  
**ALETTE** anodizzate per T05 cad. L. 60  
 20 pz. L. 1.000  
**MANOPOLE:** plastica nera con indice Ø est. mm. 34 L. 120  
 Ø asse mm 7,5 10 pz. L. 1.000  
 100 pz. L. 8.000  
**PLASTICA** nera Ø est. mm 25 Ø asse mm 6, boccole ottone L. 350  
 10 pz. L. 3.000  
 100 pz. L. 23.000  
**PLASTICA** bianca con indice Ø est. mm. 30 Ø asse mm 6 con boccola ottone L. 280  
 10 pz. L. 2.400  
 100 pz. L. 20.000  
**10 micropulsanti** NA leggermente ossidati - funzionanti L. 1.500  
**APEX SURVEY UNIT** rivelatore topografico elettromagnetico a doppio dipolo, prof. massima mt. 22 L. 1.600.000  
**VARIATORI TENSIONE** a triac 2000 W, 220 V AC L. 9.000  
**MICRORELE' VARLEY SIEMENS** nuovi 12-V-700 Ω 2 sc. da stampato L. 1.500  
**MICRORELE' VARLEY SIEMENS** nuovi 4 sc., 12-24-40-60 V L. 1.600  
 10 pz. assortiti L. 11.000  
**MICRORELE' 12 V** 6 sc. 1 A nuovi L. 2.000  
**MICRORELE' 6 V**, 2 sc. 7 A ex USA a giorno L. 1.500  
**RELE' 220 V** e/o 24 V DC, 4 sc., 10 A contatti argento ex USA con zoccolo porcellana L. 3.500  
**MICRORELE' 12 V** 2sc., 1 A da stampato L. 1.200  
 10 pz. L. 11.000  
 100 pz. L. 80.000  
**RELE' 6/12 V**, 2sc. 5 A ex USA a giorno L. 1.200  
 10 pz. L. 10.000  
 100 pz. L. 80.000  
**SOLENOIDE** a trazione rotante 12-24-115 V DC L. 2.500  
**SOLENOIDI NORMALI** traz. Kg. 1,5-12-24-50 V DC e 125-220 V AC L. 3.500

**NIXIE PHILIPS** ZM 1020 - ZM 1040 rosse L. 1.800  
**NIXIE ITT** GN4 rosse e bianche L. 2.300  
**ZOCOLO** per dette L. 700  
**NIXIE GIGANTI** alfanumeriche ALIM. DC altezza caratteri mm 63,5 mod. B7971 con dati tecnici L. 4.000  
**DISPLAY** 7 segmenti:  
**MAN** 7 rosse L. 1.300, **MAN** 5 verdi L. 1.700, **FND500** L. 1.800  
**LED** rossi L. 180 - verdi e gialli L. 280  
**VOLMETRO** nuovo 0-15 V fs, bobina mobile L. 3.000  
**DOPPIO INTERRUTTORE** elettrico con chiave surplus L. 2.200  
**DOPPIO DEVIATORE** elettrico surplus con chiave L. 2.800  
**MINICONTACOLPI** meccanici 4 cifre nuovi L. 500  
 10 pz. L. 4.500  
 100 pz. L. 36.000  
**DEVIATORE** quadruplo a leva con ritorno contatti argento (per antenne elettriche) L. 1.300  
**DEVIATORE** rettangolare con ritorno mm 45 x 24 x h 27 L. 1.000  
**COMMUTATORE** rotativo 1 via 3 posiz. L. 500  
 10 pz. L. 4.500  
 100 pz. L. 38.000  
**SERIE COMPLETA QUARZI** BC604, da 20 a 27,9 Mc (80 quarzi) al Kg. L. 29.000  
**QUARZI** serie FT241, 4.300 Kc-46,9 Mc, 68, 15 Mc L. 800  
**QUARZO DOPPIO** 1 Mc + 100 Kc L. 5.500  
**GRUPPI VARICAP** TV garantito recupero 90%  
 1 pz. L. 2.000  
 10 pz. L. 10.000  
**MATERIALE SURPLUS** ex Autovox per autoradio, TV color, con transistor, integrati ecc. al Kg. L. 3.500  
 5 Kg. L. 15.000  
**PACCO** materiale elettronico assort. tutto funzionante al Kg. L. 700  
 5 Kg. L. 3.000  
**MATERIALE TELEFONICO** surplus assortito con relè, parti telefoni civili, cornette, cappette, capsule, campanelli ecc. al Kg. L. 5.000  
 5 Kg. L. 20.000  
**BUSTA 2 hg.** Viteria assortita surplus americana L. 500  
**BUSTA 20 potenziometri** assortiti ex USA L. 1.000  
**BUSTA 10 commutatori** assortiti L. 3.000  
**BUSTA 20 elettrolitici** assortiti nuovi L. 1.000  
**BUSTA con 10 LED**, 6 rossi + 2 verdi + 2 gialli nuovi L. 2.000  
**ZENNER:** da 1/2 W L. 120  
 100 pz. assortiti L. 9.000  
**ZENNER:** 1 W - 12-30-33-39 V cad. L. 220  
 20 pz. assortiti L. 1.800  
**100 RESISTENZE** nuove 1/4 W assortite L. 1.200  
**DIODI** 1N4148 cad. L. 48  
 20 pz. L. 900  
 100 pz. L. 3.500  
**SCR 400 V 7 A** plastici cad. L. 1.000  
 10 pz. L. 8.900  
 100 pz. L. 76.000  
**N.B.:** Per le rimanenti descrizioni vedi CQ precedenti. Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000. I prezzi vanno maggiorati del 14% per I.V.A. Spedizioni in contrassegno più spese postali.  
**ATTENZIONE:** per l'evasione degli ordini le società, le ditte ed i commercianti debbono comunicarci il numero di codice fiscale. A chi respinge la merce ordinata per scritto si applicherà l'art. 641 del C.P. Per qualsiasi controversia l'unico Foro competente è quello di Roma.

# sabtronics

USA

**Abbiamo fatto nuovamente l'impossibile. Un frequenzimetro superiore in Kit a sole L. 158.000 Iva inclusa + spese di spediz.**



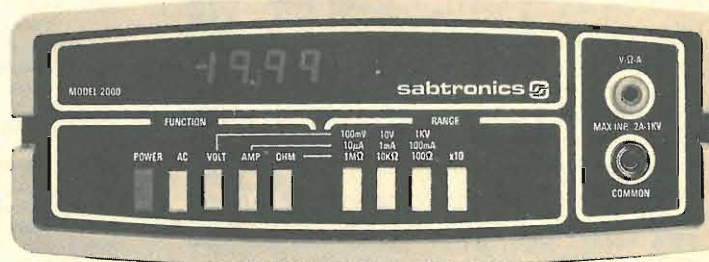
Questo frequenzimetro ha tutte le caratteristiche che voi desiderate: garantita la gamma di frequenza da 20 Hz a 100 MHz; impedenza d'ingresso alta e bassa, selezionabile; sensibilità eccezionale; risoluzione ed attenuazione selezionabili. Ed ancora una base dei tempi accurata con una eccellente stabilità. Il display a ben 8 cifre ha la soppressione degli zeri non significativi. Voi potete aspettarvi tutte queste caratteristiche solo da strumenti di prezzo molto alto, o dalla avanzata tecnologia digitale della Sabtronics.

#### BREVI CARATTERISTICHE TECNICHE:

Gamma di frequenza: garantita da 20 Hz a 100 MHz (tipica da 10 Hz a 120 MHz). Sensibilità: 10 mV RMS, 15 Hz a 70 MHz (20 mV tipico) - 25 mV RMS, da 70 MHz a 120 MHz (20 mV tipico). Impedenza d'ingresso 1 Mohm/25pF o 50 ohm. Attenuazione: x1, x10 o x100. Accuratezza:  $\pm 1$  Hz più quella della base dei tempi. Invecchiamento:  $\pm 5$  ppm per anno. Stabilità alla temperatura:  $\pm 10$  ppm da 0° a 50° C. Risoluzione: 0.1 Hz, 1 Hz o 10 Hz, selezionabile. Alimentazione 9-15 Vdc. Display 8 cifre LED.

**Accessorio: prescaler 600 MHz in Kit L. 44.000. Disponibile anche assemblato a L. 178.000.**

**Uno strumento professionale ad un prezzo da hobbysta. Un multimetro digitale in Kit per sole L. 115.000 Iva incl. + spese di spedizione.**



Incredibile? E' la verità. Solo la Sabtronics specialista nella tecnologia digitale vi può offrire tale qualità a questo prezzo: accuratezza di base 0,1%  $\pm 1$  digit - 5 funzioni che vi danno 28 portate. Ed il motivo del basso prezzo? Semplice: il modello 2000 usa componenti di alta qualità che voi, con l'aiuto di un dettagliatissimo manuale di 40 pagine, naturalmente in italiano, assemblate in poche ore di lavoro. Il Kit è completo e comprende anche l'elegante contenitore.

#### BREVI CARATTERISTICHE TECNICHE:

Volts DC in 5 scale da 100uV a 1kV - Volts AC in 5 scale da 100 uV a 1 kV. Corrente DC in 6 scale da 100 nA a 2A - Corrente AC in 6 scale da 100 nA a 2A - Resistenza da 0.1 ohm a 20 Mohm in 6 scale. Risposta in frequenza AC da 40 Hz a 50 KHz. Impedenza d'ingresso 10 Mohm. Dimensioni mm. 203x165x76. Alimentazione: 4 pile mezza-torcia.

**Disponibile anche assemblato a L. 135.000.**

**ORDINATELI SUBITO SCRIVENDO ALLA:**

**CERCHIAMO DISTRIBUTORI**

**elcom**

VIA ANGIOLINA, 23 - 34170 GORIZIA - TEL. 0481/30909

**ELETRONICA LABRONICA** via Garibaldi, 200/202 - 57100 LIVORNO  
di DINI FABIO tel. (0586) 408619  
Import/Export apparecchiature e componenti SURPLUS AMERICANI P. Box 529

#### RADIO RICEVITORI A GAMMA CONTINUA

390A/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mc con 4 filtri meccanici, aliment. 115/230 Vac  
RACAL RA17 a sintetizzatore da 0,5 Kc a 30 MHz alimentazione 220 Volt.  
R220/URR VHF Motorola da 20 MHz a 230 MHz, AM - CW - FM - FSK alimentazione 220 Volt.  
390/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mc con 4 filtri a cristallo, aliment. 115/230 Vac  
392/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mc alimentazione 24 Vdc oppure con aliment. separata a 220 Vac  
A/N GRRS COLLINS: da 0,5 Mz a 18 Mz aliment. 6/12/24 Vdc e 115 Vac  
B/C 342: da 1,5 Mz a 18 Mz con media frequenza al cristallo (a parte forniamo il converter per i 27 Mz), aliment. 115 Vac  
B/C 312: da 1,5 Mz a 18 Mz (a parte forniamo il converter per i 27 Mz) aliment. 220 Vac  
B/C 348: da 200 Kc a 500 Kc da 1,5 Mz a 18 Mz aliment. 220 Vac  
B/C 683: da 27 Mz a 38 Mz alimentazione 220 Vac  
B/C 603: da 20 Mz a 27 Mz alimentazione 220 Vac  
AR/N5: modificabile per la banda dei 2 mt. (con schemi)  
SP/600 HAMMARLUND: da 0,54 Kc a 54 Mz alimentazione 220 Vac  
BC652: radio ricevitore da 2 MHz a 6 MHz alimentazione 220 V ac.  
BC1306: da 3,8 MHz a 6,6 MHz AM CW alimentazione 220 V ac.  
R108: radio ricevitore Motorola (versione moderna del BC603) da 20 a 28 MHz alimentazione 220 V ac.  
R110: radio ricevitore Motorola da 38 a 55 MHz alimentazione 220 V ac.  
RR49A: da 0,4 Kc a 20,4 MHz AM alimentazione entrocontenuta 6, 12, 24 V dc e da 125 a 245 V ac.  
RICETRANS GRC9 a sintonia continua da 6,5 MHz a 12 MHz A/M CW (con e senza alimentazione) (ADATTO PER IL TRAFFICO DEI 40-45-80 mt)

#### LINEA COLLINS SURPLUS

CWS46159: ricevitore a sintonia continua da 1,5 Mz a 12 Mz A/M-C/W alimentazione 220 Vac  
CCWS-TCS12: trasmettitore da 1,5 Mz a 12 Mz in sintonia continua A/M-C/W 40 W di potenza aliment. 220 Vac. Questa linea è adatta per il traffico dei 40/45 mt. (Adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).  
TRASMETTITORE BC610 da 1000 Kc a 18 MHz AM, CW (potenza 500 W) alimentazione 115 V ac. (Adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).  
TRASMETTITORE T368URT MOTOROLA: da 1500 Kc a 20 MHz AM, CW, FSK sintonia continua (potenza 600 W) alimentazione 115 V ac. (Adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).  
RECEIVER/TRANSMITTERS RT66: da 20 MHz a 27,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).  
RECEIVER/TRANSMITTERS RT67: da 27 MHz a 38,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).  
RECEIVER/TRANSMITTERS RT68: da 38 a 54,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

#### STRUMENTI DI MISURA

Generatore di segnali BF Ferisol mod. C902 da 15 Hz a 150 KHz.  
Generatore di segnali BF TS382 da 20 Hz a 200 KHz.  
Generatore di segnali: URM/25F adatto per la taratura dei ricevitori della serie URR AMERICANI frequenza di lavoro 10 Kc a 55 Mz  
Generatore di segnali: da 10 Mz a 425 Mz  
Generatore di segnali: da 20 Mz a 120 Mz  
Generatore di segnali: da 8 Mz a 15 MHz da 135 MHz a 230 MHz.

Generatore di segnali: da 10 Kc a 32 Mz  
Generatore di segnali: da 10 MHz a 100 MHz con Sweep Sped Controls.  
Generatore di segnali da 50 Mc a 400 Mc A/M F/M nuovi imballati.  
Frequenzimetro B/C221: da 125 Kc a 20.000 Kc  
Volmetro elettronico: TS/505A/U  
Analizzatori portatili US SIGNAL CORPS: AN/URM105 (nuovi imballati completi di manuale tecnico). Caratteristiche 20.000  $\Omega$  per volt, misure in corrente continua, e in alternata.  
Analizzatori portatili TS532/U (seminuovi).  
Voltmetri elettronici TS505 multimeter (seminuovi).  
Prova valvole J77/B con cassetta aggiuntiva (seminuovi).  
Prova valvole professionale TV7/U (seminuovi).  
Oscilloscopi MARCONI type TF 2200 D/C 35 MHz doppia traccia, doppia base dei tempi (seminuovi)  
Oscilloscopi OS/26A/USM24  
Oscilloscopi C.R.C. OC/3401  
Oscilloscopi C.R.C. OS/17A  
Oscilloscopi C.R.C. OC/410

Antenna A/N 131: stile componibile in acciaio ramato sorretto da un cavetto di acciaio, adatta per gli 11 mt (Conosciuta come antenna del carro armato)  
Antenna MS/50: adatta per le bande decametriche e C/B, costituita da 6 stili di acciaio ramato e da un supporto ceramico con mollone anti vento  
Antenna direttiva a 3 elem. a banda larga adatta per le stazioni commerciali private FM.  
Antenna A/B 15 originale della Jepp Willis e adatta per CB e DM.  
Antenne collineari a 4 dipoli adatte per stazioni commerciali operanti in FM.

Telescrivitori OLIVETTI solo ricevitori seminuove.  
Demodulatori RTTY: ST5/ST6 e altri della serie più economica con AFSK e senza a prezzi vantaggiosi  
Radiotelefonici: (MATERIALE SURPLUS) PRC9 da 27 Mz a 38 Mz, PRC10 da 38 Mz a 54 Mz F/M. B/C 1000 con alimentazione orig. in C/A e C/D ERR40 da 38 Mz a 42 Mz Motorola TWIN/V model TA/104 da 25 MHz a 54 MHz M/F alimentazione 6/12 V D/C potenza output 25/30 W.  
R/T 70 da 47 MHz a 58,4 MHz M/F alimentazione 24 V D/C.  
Anemometri completi di strumento di controllo.  
Variometri ceramici prefissabili su sei frequenze adatti per accordatori di antenna per le bande decametriche. Completi di commutatore ceramico.  
Vasto assortimento di valvole per trasmissione e ricevitori e di tubi catodici (alcuni tipi: 807, 811, 813, 829, 832, 1625, EL509, EL519, EL34, 100TH, 250TH, tutte con i relativi zoccoli, 3BP1, 3WP1, 3SP1, 3RPIA).

Vasto assortimento di componenti nuovi e SURPLUS AMERICANI comprendenti:  
Ventole Papst motore 220 Volt 113 x 113 x 50, ventole Centaury 120 x 120.  
Ventole Aerex di varie misure (attenzione per qualsiasi altro tipo di ventola fatecene richiesta che possiamo sempre fornirvi durante l'anno anche in grande quantità).  
CONDENSATORI elettrolitici alta capacità e di varie tensioni (disponibili anche in grandi quantità).  
PALLONI METEOROLOGICI di grandi dimensioni nuovi nel suo barattolo stagno originale (disponibili anche in grandi quantità).

NOVITA' - Supporto pneumatico per antenne completo di gruppo generatore di corrente e compressore d'aria, altezza massima mt. 9 seminuovi.

NOVITA' - Supporto idraulico per antenne completo di pompe oliodinamiche, serbatoio dell'olio e relativo olio idraulico, altezza massima mt. 18.

Attenzione! Altro materiale che non è descritto in questa pubblicazione potete farne richiesta telefonica.

NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

**CONDIZIONI DI VENDITA:** la merce è garantita come descritta, spedizione a mezzo corriere giornaliero per alcune regioni, oppure per FF/SS o PP/TT trasporto a carico del destinatario, imballo gratis. Per spedizioni all'estero merce esente da dazio sotto il regime del M.E.C., I.V.A. non compresa, le spedizioni vengono effettuate solo dopo il pagamento del 20% dell'ordine.

studio 

Salita S. Maria della Sanità, 68  
Int. 1

TEL. 010 / 893.692 16122 GENOVA



VI PRESENTIAMO



L'AMPLIFICATORE

TRANSISTORIZZATO

PIU':

COMPATTO  
AFFIDABILE

MISURA SOLO: H mm 440 - LARGH. mm 482 - PROF mm 365  
PROTETTO CONTRO ROS - TEMPERATURA - FASE -  
PILOTAGGIO

MODULARE

L'EVENTUALE ROTTURA DI UN MODULO COMPORTA SOLO  
UNA RIDUZIONE DI POTENZA E NON IL BLOCCO DELLA  
STAZIONE

SENSIBILE  
ECONOMICO  
SILENZIOSO  
RAZIONALE

SOLAMENTE 100 mW di PILOTAGGIO  
RIDOTTO CONSUMO A PIENA POTENZA  
UTILIZZA TRE VENTOLE ASPIRANTI  
OGNI COMANDO E' FRONTALE, COMPRESI GLI INGRESSI E  
LE USCITE

PULITO

CONTENUTO ARMONICO E SPURIO AL DI SOTTO SEMPRE  
DEI - 78dB

ADATTO

PER INSTALLAZIONI CON RIPETITORI, PER LA MANCANZA  
QUASI ASSOLUTA DI MANUTENZIONE.

SERVIZIO SEGRETERIA 24/24 h

**500 WATT**  
confrontatelo

CATALOGO L. 700

# Sinclair PDM35 Digital Multimeter

## Il multimetro digitale per tutti

Grazie al Sinclair PDM35, il multimetro digitale è ormai alla portata di tutti, esso offre tutte le funzioni desiderate e può essere portato dovunque perché occupa un minimo spazio.

Possiede tutti i vantaggi del mod. DM2 digitale: rapida esatta lettura, perfetta esecuzione, alta impedenza d'ingresso.

Il Sinclair PDM35 è "fatto su misura" per chiunque intenda servirsene.

Al suo studio hanno collaborato progettisti specializzati, tecnici di laboratorio, specialisti in computer.

## Che cosa offre

Display a LED.  
Numero cifre 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>  
Selezione automatica di polarità  
Definizione di 1 mV e 0,1 μA (0,0001 μF)  
Letture dirette delle tensioni dei semiconduttori a 5 diverse correnti  
Resistenza misurata fino a 20 Mohm  
Precisione di lettura 1%  
Impedenza d'ingresso 10 Mohm

## Confronto con altri strumenti

Alla precisione dell'1% della lettura nel PDM35 corrisponde il 3% di fondo scala degli altri strumenti simili. Ciò significa che il PDM35 è 5 volte più preciso.

Il PDM35 risolve 1 mV contro circa 10 mV di analoghi strumenti: la risoluzione di corrente è oltre 1000 volte più elevata.

L'impedenza d'ingresso del PDM35 è 10 Mohm, cinquanta volte più elevata dei 20 kohm di strumento simile alla portata di 10 V.

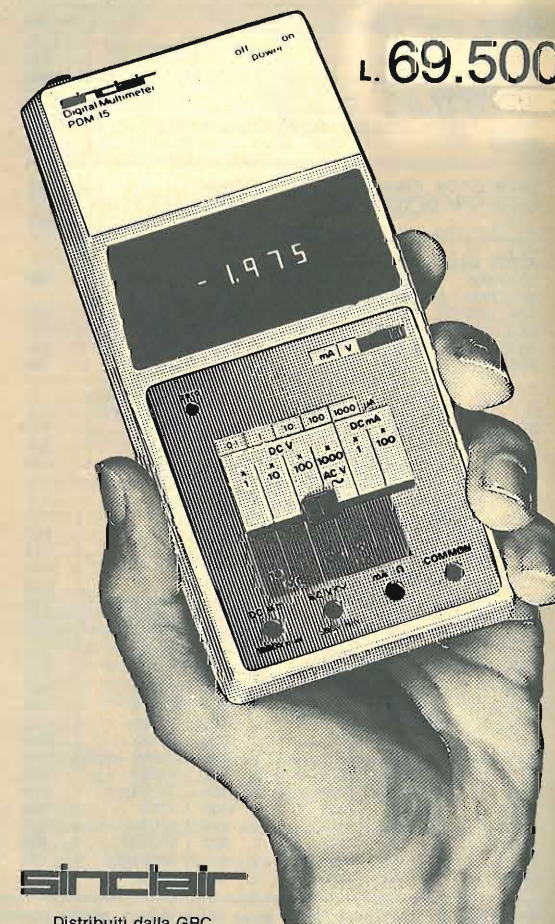
Il PDM35 consente la lettura esatta. Abolisce gli errori nell'interpretazione di scale poco chiare, non ha gli errori di parallasse.

E si può definire una bassissima corrente, per esempio 0,1 μA, per misurare giunzioni di transistor e diodi.

TENSIONE CONTINUA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Impedenza d'ingresso
x 1 V	1 mV	1,0% ± 1 Cifra	240 V	10 MΩ
x 10 V	10 mV	1,0% ± 1 Cifra	1000 V	10 MΩ
x 100 V	100 mV	1,0% ± 1 Cifra	1000 V	10 MΩ
x 1000 V	1 V	1,0% ± 1 Cifra	1000 V	10 MΩ
TENSIONE ALTERNATA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Risposta di frequenza
x 1000 V	1 V	1,0% ± 2 Cifre	500 V	40 Hz - 5 kHz
CORRENTE CONTINUA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovracc. ammesso	Caduta di tensione
x 0,1 μA	0,1 nA	1,0% ± 1 nA	240 V	1 mV per Cifra
x 1 μA	1 nA	1,0% ± 1 Cifra	240 V	1 mV per Cifra
x 10 μA	10 nA	1,0% ± 1 Cifra	240 V	1 mV per Cifra
x 100 μA	100 nA	1,0% ± 1 Cifra	120 V	1 mV per Cifra
x 1 mA	1 μA	1,0% ± 1 Cifra	30 mA	1 mV per Cifra
x 100 mA	100 μA	1,0% ± 1 Cifra	500 mA	1 mV per Cifra
RESISTENZA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Corrente di misura
x 1 kΩ	1 Ω	1,5% ± 1 Cifra	15 V	1 mA
x 10 kΩ	10 Ω	1,5% ± 1 Cifra	120 V	100 μA
x 100 kΩ	100 Ω	1,5% ± 1 Cifra	240 V	10 μA
x 1 MΩ	1 kΩ	1,5% ± 1 Cifra	240 V	1 μA
x 10 MΩ	10 kΩ	2,5% ± 1 Cifra	240 V	0,1 μA

Indicazione automatica di fuori scala.

La precisione è valutata come percentuale della lettura. Le portate di resistenze permettono di provare un semiconduttore con 5 gradini, a decadi, di correnti. Coefficiente di temperatura < 0,05/°C della precisione Zoccoli standard da 4 mm per spine sporgenti Alimentazione batteria da 9 V o alimentatore Dimensioni: 155x75x35



L. 69.500

**sinclair**

Distribuiti dalla GBC

# FANTINI

## ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA  
C. C. P. n° 230409 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

### TRANSISTOR

2N916	L. 650	BC173	L. 150	BD137	L. 500
2N1711	L. 310	BC177	L. 250	BD138	L. 500
2N2222	L. 250	BC178	L. 250	BD139	L. 500
2N2905	L. 350	BC237	L. 130	BD140	L. 500
2N3055	L. 800	BC238	L. 120	BD507	L. 300
2N3055 RCA	L. 950	BC239	L. 150	BD597	L. 300
2N3862	L. 900	BC262	L. 210	BF194	L. 250
2N3904	L. 180	BC300	L. 400	BF195	L. 250
2N4904	L. 600	BC303	L. 400	BF198	L. 220
2SC799	L. 4600	BC304	L. 420	BF199	L. 220
AC128	L. 250	BC307	L. 150	BFY90	L. 1250
AC142	L. 230	BC308	L. 160	BSX26	L. 240
AC176	L. 200	BC309	L. 180	BSX39	L. 300
AC180	L. 50	BC327	L. 200	BSX81A	L. 100
AC192	L. 180	BC414	L. 200	OC77	L. 50
BC107	L. 200	BC419	L. 100	SE5030A	L. 100
BC108	L. 200	BCY79	L. 200	TIP33	L. 950
BC109	L. 210	BD131	L. 1150	TIP34	L. 1000
BC141	L. 350	BD132	L. 1150	TIS93	L. 300

### MATERIALE NUOVO (sconti per quantitativi)

COPPIE AD161-AD162 selezionate L. 1000  
16382RCA-PNP plast. - 50 V / 5 A / 50 W L. 650

FET	UNIGUINZIONE		
BF244	L. 600	2N2646	L. 550
BF245	L. 600	2N6027 progr.	L. 700
2N3819 (T1212)	L. 600	2N4891	L. 700
2N5245	L. 600	2N4893	L. 700

MOSFET 3N211 - 3N225A cad. L. 1100  
MOSFET 40673 L. 1400  
MPS5603 L. 400  
MPSU55 5 W - 60 V - 50 MHz L. 550  
DARLINGTON 70 W - 100 V SE9302 L. 1400  
VIORICAP BA163 (a 1 V 180 pF) L. 250  
DIODI PER BANDA X 1N82A - 1N21 L. 700  
2N4427 L. 1600

TRANSISTOR FINALE FM 25 W 2N5591 L. 13500  
ELEVATORE DI TENSIONE AA1225A - in +2+3 V; out: -12+  
+15 V L. 1600

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI			
B50C1000	L. 400	B600C1000	L. 500
B20C2200	L. 600	1N4001	L. 60
B40C2200	L. 700	1N4005	L. 90
B80C3000	L. 800	1N4007	L. 120
B80C5000	L. 1800	1N4148	L. 50
B80C10000	L. 2800	EM513	L. 200

— 6F40 L. 550 — 6F10 L. 500 6F60 L. 600

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

INTEGRATI T.T.L. SERIE 74			
7400	L. 430	7437	L. 470
7401	L. 430	7438	L. 470
40H00	L. 510	7440	L. 400
7402	L. 430	7440H	L. 530
7403	L. 430	7442	L. 640
7404	L. 460	7443	L. 1160
74H04	L. 630	7445	L. 1300
7405	L. 460	7446	L. 935
7406	L. 520	7447	L. 935
7408	L. 460	7448	L. 935
7410	L. 430	7450	L. 400
74H10	L. 530	7451	L. 530
74S11	L. 420	7460	L. 400
7412	L. 460	7473	L. 520
7413	L. 800	7474	L. 520
7414	L. 1570	7475	L. 635
7417	L. 470	7483	L. 1175
7420	L. 435	7485	L. 1125
74H20	L. 530	7486	L. 820
74L20	L. 550	7490	L. 550
7430	L. 435	7492	L. 635
7432	L. 435	7493	L. 665

Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballo, sono a totale carico dell'acquirente. LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

### NOVITA' DEL MESE

ACCOPIATORI OTTICI TEXAS mini dip  
— TIL 111 L. 950  
— TIL 112 L. 900  
— TIL 113 (darlington) L. 1050  
Integrati per volt. Digit. CA3161 L. 2200  
CA3162 L. 7200

ALTOPARLANTI HI-FI PHILIPS 8 Ω  
— Tweeter ADO141/T8 - 50 W L. 8800  
— Tweeter AD0160/T8 - 40 W L. 9800  
— Squawker AD5060/Sq8 - 40 W L. 13000  
— Squawker AD0211/Sq8 - 60 W L. 20900  
— Woofers AD1265/W8 - 30 W L. 27200  
75491 pilota per display - 4 segmenti L. 1500  
BASE TEMPI 60 Hz. in kit L. 8000  
PA263 integrato amplificatore 3 W L. 1500  
ALIM. STAB. PROF. BREMI BRS33: 0 ÷ 30 V - 0 ÷ 5 A con due strumenti L. 154000  
ALIM. STAB. PROF. BREMI BRS36 duale: 0 ÷ 30 V - 0 ÷ 5 A con due strumenti doppi L. 350000  
TRANSISTESTER MISELCO a segnale acustico per la prova dinamica dei transistor PNP e NPN e dei FET. Iniettore di segnali incorporato. Alim. con batt. 9 V L. 16000

INTEGRATI T.T.L. Serie 74LS  
74LS00 L. 450 74LS92 L. 900 74LS175 L. 1050  
74LS04 L. 500 74LS112 L. 750 74LS190 L. 1400  
74LS42 L. 850 74LS114 L. 750 74LS197 L. 1500  
74LS90 L. 900 74LS153 L. 1000 N8280A L. 1000

INTEGRATI C/MOS  
CD4000 L. 400 CD4014 L. 1350 CD4042 L. 1200  
CD4001 L. 400 CD4016 L. 650 CD4046 L. 1700  
CD4002 L. 400 CD4017 L. 1200 CD4047 L. 1600  
CD4006 L. 1600 CD4023 L. 400 CD4050 L. 650  
CD4007 L. 400 CD4024 L. 1050 CD4051 L. 1200  
CD4008 L. 1500 CD4026 L. 2450 CD4055 L. 2050  
CD4010 L. 650 CD4027 L. 650 CD4056 L. 2050  
CD4011 L. 400 CD4029 L. 1500 CD4072 L. 400  
CD4012 L. 400 CD4033 L. 2200 CD4511 L. 1500

INTEGRATI LINEARI E MULTIFUNZIONI  
ICL8038 L. 5000 μA709 L. 700 NE555 L. 500  
SG301AT L. 900 μA711 L. 350 SN76001 L. 500  
SG304 T L. 1800 μA723 L. 750 SN76131 L. 800  
SG305 L. 600 μA741 L. 550 TBA120SA L. 400  
SG307 L. 1100 μA747 L. 850 TAA611A L. 400  
SG324 L. 1500 μA748 L. 950 TAA611C L. 1200  
SG3401 L. 2200 MC1420 L. 400 TAA621 L. 1600  
SG3502 L. 4500 MC1458 L. 800 TAA320 L. 800  
LM381 L. 2000 MC1468 L. 1800 TBA570 L. 1900  
LM3900 L. 850 NE540 L. 2500 TBA810 L. 1500

STABILIZZATORI DI TENSIONE  
— Serie positiva in contenitore plastico, da 1 A: 7805 - 7806 - 7808 - 7812 - 7815 - 7818 - 7824 L. 1100  
— Serie negativa in contenitore plastico, da 1 A: 7905 - 7912 - 7915 - 7918 L. 1400  
— Serie positiva in contenitore TO3, da 1,5 A: 7805 - 7812 - 7815 L. 1800  
— Serie negativa in contenitore TO3, da 1,5 A: LM320K 15 V L. 2200  
L 200 regolatore tensione 3 ÷ 35 V - 2,5 A L. 2200  
MEMORIE PROM MMS202 H82S126 L. 16000  
GENERATORI DI CARATTERI 2516 L. 15000

MOSTEK 5024 - Gen. per organo L. 13000  
MOSTEK MK 5002 - 4 Dignit counter/Display Decoder L. 13000  
DISPLAY 7 SEGMENTI  
TIL312 L. 1300 - MAN7 verde L. 1600 - FND503 (dimensioni cifra mm 7,5 x 12,7) L. 1600 - FND359 (FND70) L. 1100  
LIT33 (3 cifre) L. 4000  
NIXIE DT1705 al fosforo - a 7 segmenti dim. mm 10 x 15. Accensione: 1,5 Vcc e 25 Vcc L. 1750

LED puntiformi rossi o verdi cad. L. 220  
LED ARANCIO, VERDI, GIALLI L. 300  
LED ROSSI L. 180  
LED bicolori L. 1200  
LED ARRAY in striscette da 8 led rossi L. 1000  
GHIERA di fissaggio per LED Ø 4,5 mm L. 50

### S.C.R.

300 V 8 A	L. 350	800 V 6 A	L. 1600	200 V 1 A	L. 320
200 V 8 A	L. 300	400 V 3 A	L. 800	60 V 0,8 A	L. 400
400 V 6 A	L. 1200	800 V 2 A	L. 900	500 V 10 A	L. 1000

### TRIAC PLASTICI

Q4003 (400 V - 3 A) L. 900 Q4015 (400 V - 15 A) L. 1800  
Q4006 (400 V - 6,5 A) L. 1100 Q6010 (600 V - 10 A) L. 2000  
Q4010 (400 V - 10 A) L. 1200 DIAC GT40 L. 200  
QUADRAC CI - 12 - 179 - 400 V - 4 A L. 750

### SIRENE ATECO

— SA13: 12 Vcc - 10 W L. 9500  
— ESA12: 12 Vcc - 30 W L. 19000

CICALINI elettronici 12 Vcc L. 2500  
ALTOPARLANTI 8 Ω - Ø 50 mm - 70 mm L. 1200  
ALTOP. T100 - 8 Ω - 3 W L. 1200  
BACCETTE IN FERRITE Ø 10 x 145 L. 300  
FERRITI CILINDRICHE Ø 3 mm con terminali assiali per impedenze, bobine, ecc. L. 50

POTENZIOMETRI GRAFITE LINEARI:  
— Tutta la serie da 500 Ω a 1 MΩ L. 450

POTENZIOMETRI A GRAFITE LOGARITMICI:  
— 4,7 K - 10 K - 47 K - 100 K - 200 K - 1 M L. 450

POTENZIOMETRI A GRAFITE MINIATURA:  
— 100 kΩ L. 350

POTENZIOMETRI A CURSORE  
— 200 ΩA - 5 kΩA - 22 kΩB corsa mm 30 L. 300  
— 10 kΩB - 25 kΩB - 100 kΩB - 200 kΩB corsa mm 60 L. 550

— 1 kΩA - 10 kΩA - 500 kΩA corsa mm 60 L. 550  
— 500 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. + int. L. 320

POTENZIOMETRO A FILO 50Ω / 2 W L. 550  
TRIMMER 100 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ L. 150  
TRIMMER a filo 500 Ω L. 100

PORTALAMPADA SPIA con lampada 12 V L. 500  
PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V L. 600  
PORTALAMPADA SPIA A LED L. 850

FIBRE OTTICHE IN GUAINA DI PLASTICA  
— diametro esterno mm 2 al m L. 2000

TRASFORMATORE alim. per orologio MA1023 L. 2000  
TRASFORMATORI alim. 150 W - Pri.: universale - Sec.: 24 V 4 A - 18 V 1 A - 16+16 V 0,5 A L. 3300

TRASFORMATORI alim. 220 V → 12 V - 1 A L. 3600  
TRASFORMATORI alim. 220 V → 12+12 V/36 W L. 5400  
TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V → 15 V - 1 A L. 5000

TRASFORMATORI alim. 220 V → 15+15 V - 30 W L. 5600  
TRASFORMATORI alim. 220 V → 15+15 V - 60 W L. 8000  
TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V → 6+6 V - 400 mA L. 1400

TRASFORMATORI alim. 220 V → 6-7,5-9-12 V - 2,5 W L. 1900  
TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Secondario: 15 V e 170 V 30 mA L. 1000

TRASFORMATORI alim. 220 V → 9 V - 5 W L. 1400  
TUTTI I TIPI DI TRASFORMATORI - PREZZI A RICHIESTA

SALDATORE ANTEK a stilo per c.s. 15 W / 220 V L. 8600  
SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V - 25-50 W L. 10000

SALDATORE e DISSALDATORE PHILIPS «BOOMERANG» L. 17000  
SALDATORE Istantaneo a pistola PHILIPS 80 W L. 12000  
POMPETTA ASPIRISTAGNO PHILIPS L. 8000

CONFEZIONE gr. 15 stagno al 60% Ø 1,5 L. 400  
STAGNO al 60% Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5 L. 9500  
STAGNO al 60% Ø 1 mm in rocchetti da Kg. 0,5 L. 9800

VARIAC ISKRA - In. 220 V - Uscita 0 ÷ 270 V  
— TRG102 - da pannello - 1 A/0,2 kVA L. 22000  
— TRG105 - da pannello - 2 A/0,5 kW L. 26000  
— TRG110 - da pannello - 4 A/1,1 kW L. 31000  
— TRG120 - da pannello - 7 A/1,9 kVA L. 40000

— TRN110 - da banco - 4 A/1,1 kVA L. 45000  
— TRN120 - da banco - 7 A/1,9 kVA L. 55000  
— TRN140 - da banco 10 A - 3 kVA L. 94000

ALIMENTATORI 220 V → 6-7,5-9-12 V - 300 mA L. 3500  
ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V 13 V - 1,5 A - non protetto L. 10000  
13 V - 2,5 A L. 13500

3,5 ÷ 15 V - 3 A, con Voltmetro e Amperometro L. 32000  
13 V - 5 A, con Amperometro L. 26000  
3,5 ÷ 16 V - 5 A con Voltmetro e Amperometro L. 40000  
3,5 ÷ 15 V - 10 A con Voltmetro e Amperometro L. 56000

CONTATTI REED in ampolla di vetro  
— lunghezza mm 20 - Ø 2,5 L. 200  
— lunghezza mm 28 - Ø 4 L. 300  
— a sigaretta Ø 8 x 35 con magnete L. 1800

ATECO mod. 390 con magnete L. 2000  
ATECO mod. 392 a scambio cbn magnete L. 2600  
CONTATTI A VIBRAZIONE per dispositivi di allarme L. 2100  
MAGNETINI per REED: — metallici Ø 3 x 15 mm. L. 500  
— ceramici Ø 13 x 8 L. 200  
— plastici Ø 13 x 5 L. 500

## FANTINI

### RELAY FUJITSU calottati

— 1 scambio 10 A - 12 e 24 Vcc, 24 Vca L. 3850  
— 2 scambi 10 A 6 e 12 Vcc - 24 Vcc o ca L. 3950  
— 2 scambi 10 A - 220 Vca L. 4900  
— 3 scambi 5 A - 24 Vcc o ca e 125 Vca L. 4100  
— 4 scambi 3 A - 24 Vcc o ca L. 4250  
— 1 scambio minitura 3 A - 12 o 24 Vcc L. 2200

MICRORELAY BR211 - 6 o 12 o 24 Vcc / 1 A - 1sc. (dim. 15 x 10 x 10 mm) L. 2400  
MICRORELAY BR221 - 12 o 24 Vcc / 1 A - 2sc. (dim. 11 x 10 x 21) L. 3200

### RELAYS FINDER

12 V - 3 sc. - 10 A - mm 34 x 36 x 40 calotta plast. L. 3200  
12 V/3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 3000

RELAY 115 Vca 3 sc. 10 A undecal calottato L. 1150  
RELAY ATECO 12 Vcc - 1 sc. - 5 A dim. 12 x 25 x 24 L. 1650

RELAYS FEMME CALOTTATI per c.s.  
— 6 V - 5 A - 1 sc. cartolina L. 2100  
— 12 V - 1 A - 2 sc. cartolina L. 3350  
— 12 V - 5 A - 2 sc. verticale L. 3100

REED RELAY SIEMENS 2 contatti - 5 Vcc - per c.s. L. 1300  
FILTRI RETE ANTIDISTURBO 250 Vca - 0,6 A L. 800

ANTENNA Tx per FM 4 DIPOLI COLLINEARI  
1 KW - 50 Ω - 9 dB L. 330000

INDICATORE DI LIVELLO montato bifacciale - 42 Led selezionati più 4 x UAA180 L. 44000  
EXCITER modulo trasmittente FM 87-108 MHz - 12 V potenza 800 mW. Non necessita di taratura alcuna. Già predisposto per aggancio di fase. L. 160000

BL15 amplificatore di potenza RF/FM - 12 V - input 800 mW - output 15 W. Completo di filtro passa basso L. 88000  
BL60S amplificatore di potenza RF/FM - 12 V - ventilazione forzata input 15 W - output 60 W L. 144000  
BL80 amplificatore di potenza RF/FM - 28 V - 15 W input - output 80 W L. 150000

FM40 - come il BL60 ma senza il ventilatore - Input 10 W - Output 45 W L. 70000

Gruppo TV per VHF PREH con PCC88 e PCF82 L. 3000

QUARZI CB per tutti i canali L. 1700

RESISTENZE da 1/4 W 5% e 1/2 W 5% tutti i valori della serie standard cad. L. 20

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi «AMAL-TEA», per 10-15-20 m - 1 KW AM L. 188000  
ANTENNA VERTICALE «HADES» per 10-15-20 m da 1 KW AM L. 46000

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 117000  
ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 28000

ANTENNE SIGMA per barra mobile e per base fissa. Prezzi come da listino Sigma.

BALUN MOD. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi L. 15000  
ROTORE D'ANTENNA CD44 - Box da rete luce 220 V con strumento indicatore posizione antenna. Peso sopportabile: 230 Kg. - Ultimo modello L. 160000

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 650  
CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 520  
CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 250  
CAVO COASSIALE RG174 L. 200  
CAVO P/NYR 15662 per sistema 34 IBM L. 1700

CAVETTO SCHERMATO PLASTICATO, grigio, flessibile  
CPU1 - 1 polo al m L. 130 CPU4 - 4 poli al m L. 280  
CPU2 - 2 poli al m L. 150 M2025 - 2 poli al m L. 150  
CPU3 - 3 poli al m L. 220 M5050 - 5 poli al m L. 350

CAVETTO TRIPOLARE con spina 10 A / 250 V - m 1,5 L. 500

PIATTINA ROSSA E NERA 0,35 al metro L. 60  
PIATTINA ROSSA E NERA 0,75 al m L. 110  
MATASSA GUAINA TEMFLEX nera Ø 3 - m 33 L. 600

GUAINA TERMORESTRINGENTE nera  
IVR12 Ø mm 2 al m L. 380 IVR95 Ø mm 10 L. 750  
IVR24 Ø mm 3 al m L. 500 IVR127 Ø mm 13 L. 1000  
IVR64 Ø mm 7 al m L. 600 IVR254 Ø mm 26 al m L. 2030

RIVETTI Ø 3,5 x 7 mm 100 pezzi L. 300

STRUMENTI HONEYWELL a bobina mobile MS2T classe 1,5 dimensioni: 80 x 70 foro Ø 56 - valori: 50 μA - 50-0-50 μA - 100 μA - 200 μA - 10 mA - 100 mA - 10 A - 25 A L. 8500  
— 300 Vc.a. L. 11500

STRUMENTI GALILEO a ferro mobile per cc. e ca. cl. 1,5 ampia scala  
— dim. mm 75 x 75 - 0,8 A - 1,5 A -



# FANTINI

— dim. mm 140 x 140 - 0,8 A - 1,5 A - 2 A - 20 A - 30 A - 50 A - 100 A - 150 A - 250 A L. 3500  
 — dim. mm 95 x 95 - 150 V - 200 V - 500 V L. 5000  
 — dim. mm 140 x 140 - 150 V - 200 V - 500 V L. 3500

**STRUMENTI ISKRA** ferro mobile EC4 (dim. 48 x 48)  
 — 50 mA - 100 mA - 500 mA L. 4700  
 — 1,5 A - 3 A - 5 A L. 4000  
 — 10 A L. 4250  
 — 15 V - 30 V L. 4500  
 — 300 V L. 7400

LI modello EC6 (dim. 60 x 60) costa L. 350 in più.  
**STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile**  
 — 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20 L. 2000  
 — 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale L. 2500  
 — 100 µA f.s. - scala —30+5 dB L. 2000  
 — 0 centrale L. 2700  
 — VU-meter 40 x 40 x 25 - 200 µA f.s. L. 2000  
 — indicatori stereo 200 µA f.s. L. 4500  
**STRUMENTI SHINOHARA** 5 A mm 65 x 80 L. 7500  
**TIMER PER LAVATRICE** con motorino 220 V 1,25 R.P.M. L. 1800

**MODULO PER OROLOGIO NATIONAL MA1002 o MA1012**  
 - da rete - 24 ore con sveglia L. 13000  
**MODULO PER OROLOGIO NATIONAL MA1003** - 24 ore, oscillatore incorporato, alimentazione 12 Vcc L. 22500  
**MODULO PER OROLOGIO NATIONAL MA1023** da rete - 24 ore - oscillatore incorporato per funzionamento con batteria tampone - Sveglia incorporata: uscita 8 o 16 Ω L. 15000  
**MINIMER** 1: minitester ISKRA a quattro portate - dim mm. 80 x 50 x 26 L. 8500  
**ANALIZZATORE ELETTRONICO UNIMER 1** - 220 kΩ/V L. 40000

**MULTITESTER PHILIPS UTS003** - 20 kΩ/V L. 25000  
**MULTITESTER UTS001 PHILIPS** 50 kΩ/V L. 30000  
**MULTIMETRO DIGITALE PANTEC** mod. PAN2000 a cristalli liquidi (3 cifre e 1/2 - altezza 19 mm). Resistenza d'ingresso 1 MΩ. E' in grado di misurare tensioni e correnti continue e alternate, resistenze e capacità in 5 portate. Precisione ±0,3% ±1 digit. Inoltre ha incorporato un generatore di segnali per ricerca guasti. Alimentazione interna. L. 200000  
**OSCILLOSCOPIO PANTEC P73** a singola traccia. 0÷8 MHz - 3 polici L. 280000  
**OSCILLOSCOPIO PANTEC P78-2CH** a doppia traccia 0÷10 MHz - 5 polici L. 750000

**ZOCCOLI** per integrati per AF Texas 8-14-16 piedini L. 200  
**ZOCCOLI** per integrati 7+7 pied. divaric. L. 230 - 8+8 pied. divaric. L. 280  
**PIEDINI** per IC, in nastro cad. L. 14  
**ZOCCOLI** per transistor TO-5 L. 150  
**ZOCCOLI** per relay FINDER L. 550  
**MORSETTI** per c.s. a 3 poli L. 490  
**MORSETTI** per c.s. a 6 poli L. 750  
**MORSETTI** per c.s. a 12 poli L. 1250  
**MORSETTI** per c.s. a 24 poli L. 2450

**CUFFIA STEREO** 8 Ω mod. 806 B - gamma di risposta 20 Hz ÷ 20 KHz - controllo di volume - 0,5 W L. 13500  
**CUFFIA MD-38CB** - 8 Ω - con microfono incorporato - imp. 600 Ω L. 23000

**PRESE** 4 poli + schermo per microfono CB L. 1000  
**SPINE** 4 poli + schermo per microfono CB L. 1100

**PRESA DIN** 3 poli - 5 poli L. 150  
**SPINA DIN** 3 poli - 5 poli L. 200  
**PORTAFUSIBILE** 5 x 20 da pannello L. 450  
**PORTAFUSIBILE** 5 x 20 da c.s. L. 80  
**FUSIBILI** 5 x 20 - 0,5 A - 1 A - 2 A - 3 A - 5 A L. 50  
**PRESA BIPOLARE** per alimentazione L. 200  
**SPINA BIPOLARE** per alimentazione L. 150

**PRESA PUNTO-LINEA** L. 150  
**SPINA PUNTO-LINEA** L. 150  
**PRESE RCA** L. 200  
**SPINE RCA** L. 150  
**SPINA METALLICHE RCA** L. 200  
**BANANE** rosse e nere L. 70

**BOCCOLE** volanti L. 160  
**BOCCOLE ISOLATE** rosse e nere foro Ø 4 cad. L. 160

**MORSETTI** rossi e neri L. 350  
**SPINA JACK** bipolare Ø 6,3 L. 300  
**PRESA JACK** bipolare Ø 6,3 L. 250  
**PRESA JACK** volante mono Ø 6,3 L. 250  
**SPINA JACK** bipolare Ø 3,5 L. 180  
**SPINA JACK** bipolare Ø 3,5 L. 180  
**RIDUTTORI** Jack mono Ø 6,3 mm → Jack Ø 3,5 mm L. 400  
**SPINA JACK STEREO** Ø 6,3 L. 400  
**SPINA JACK STEREO** metallica Ø 6,3 L. 750  
**PRESA JACK STEREO** Ø 6,3 L. 400  
**PRESA JACK STEREO** con 2 int. Ø 6,3 L. 550  
**PRESA JACK STEREO** volante Ø 6,3 L. 400  
**COCCODRILLI** isolati, rossi o neri mm 65 L. 150

**COCCODRILLI** isolati, rossi o neri mm. 45 L. 90  
**PUNTALI PER TESTER** con cavetto, rossi e neri, la coppia L. 1000  
**PUNTALE SINGOLO**, profess., rosso o nero L. 400  
**CONNETTORI AMPHENOL** PL259 e SO239 cad. L. 750  
**RIDUTTORI** per cavo RG58 L. 200  
**DOPPIA FEMMINA VOLANTE** L. 1400  
**DOPPIO MASCHIO VOLANTE** L. 1300  
**ANGOLARI COASSIALI** tipo M359 L. 1600  
**CONNETTORI COASSIALI** Ø 10 in coppia L. 350  
**CONNETTORI AMPHENOL BNC**  
 — UG88 (maschio volante) L. 1000  
 — UG1094 (femmina da pannello) L. 800  
**CONNETTORI AMPHENOL** 22 poli maschi da c.s. L. 800

**PULSANTI** normalmente aperti L. 300  
**PULSANTI** normalmente chiusi L. 300  
**MICROPULSANTI HONEYWELL** 1 sc. momentanei L. 2000  
**MICROPULSANTI HONEYWELL** 1 sc. permanenti L. 1400  
**MICRODEVIATORI** 1 via L. 800  
**MICRODEVIATORI** 2 vie L. 1000  
**MICRODEVIATORI** 1 via 3 pos. L. 1100  
**DEVIATORE A SLITTA** 2 vie 2 pos. L. 300  
**DEVIATORI** 3 A a levetta 2 vie 2 pos. L. 850  
**INTERRUTTORE** 6 A a levetta plastica L. 500  
**DOPPIO INTERRUTTORE** a rotazione, perno Ø 6 L. 550  
**BIT SWITCH** per c.s. — 3 poli L. 900 — 5 poli L. 1400 — 4 poli L. 1150 — 7 poli L. 1800

**COMMUTATORE** rotante 2 vie - 6 pos. - 5 A L. 1800  
**COMMUTATORE** rotante 3 vie - 4 pos. - 5 A L. 1800  
**COMMUTATORE** rotante 2 vie - 12 pos. L. 1500

**CAPSULE A CARBONE** Ø 38 L. 300  
**CAPSULE PIEZO** Ø 25 L. 850  
**MICROFONI DINAMICI CB**, cordone a spirale L. 6500

**MANOPOLE DEMOLTIPLICATE** Ø 50 mm L. 3500  
**MANOPOLE DEMOLTIPLICATE** Ø 70 mm L. 4500  
**MANOPOLE PROFESSIONALI** in anticorrosal anodizzato  
 F16/20 L. 800 G25/20 L. 850 R14/17 L. 750  
 F25/22 L. 1000 L18/12 L. 700 R20/17 L. 800  
 H25/15 L. 850 L18/19 L. 700 R30/17 L. 1000  
 J20/18 L. 800 L25/12 L. 750 T18/17 L. 700  
 K25/20 L. 850 L25/19 L. 800 U16/17 L. 700  
 K30/23 L. 950 L40/19 L. 1150 U18/17 L. 700  
 G18/20 L. 750 N13/13 L. 700 U20/17 L. 750

Per i modelli anodizzati neri L. 100 in più.  
**PACCO** da 100 resistenze assortite L. 600  
 » da 100 ceramici assortiti L. 1500  
 » da 100 condensatori assortiti L. 1400  
 » da 40 elettrolitici assortiti L. 1600

**VETRONITE** modulare passo mm 5 - 180 x 120 L. 2000  
**VETRONITE** modulare passo mm 2,5 - 120 x 90 L. 1000  
**LASTRE VETRONITE con una faccia ramata**  
 — mm 120 x 200 L. 1100 **DOPPIA FACCIA RAMATA**  
 — mm 140 x 460 L. 2300 — mm 100 x 270 L. 1000  
 — mm 200 x 300 L. 2600 — mm 190 x 210 L. 1600

**ALETTE** per AC128 o simili L. 40  
**ALETTE** per TO-5 in rame brunito L. 70  
**BULLONI DISSIPATORI** per autodiodi e SCR L. 250  
**DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO**  
 — a U per due Triac o transistor plastici L. 250  
 — a U per Triac e Transistor plastici L. 150  
 — a stella per TO-5 TO-18 L. 100  
 — a bullone per TO5 L. 300  
 — alettati per transistor plastici L. 300  
 — a ragno per TO-3 o per TO-66 L. 400  
 — per IC dual in line L. 250

**DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO**  
 — a quadruplo U con flangia cm 28 L. 1120  
 — con doppia alettatura liscio cm 20 L. 1700  
 — a grande superficie, alta dissipazione cm 13 L. 1700

**MOTORINI SVIZZERI MAXON** a bassa inerzia L. 7000  
**MOTORINO LESA** per mangianastri 6÷12 Vcc L. 1000  
**MOTORINO UNUS** 12 Vc.c. - dim. 100 x 75 x 40 mm - perno Ø 8 mm. L. 6000  
**MOTORINO AEG** 220 V a induzione, perno 28 mm x Ø3 L. 3000  
**MOTORINO LESA** 125 V a spazzole, L. 1500

**VENTILATORI CON MOTORE INDUZIONE 220 V**  
 — VC55 - centrifugo dim. mm 93 x 102 x 88 L. 10000  
 — VT60-90 - tangenziali dim. mm 152 x 100 x 90 L. 11000  
**VENTILATORI TANGENZIALI** per rack (dim. 510 x 120 x 120) - motore induzione 115 V. Con condensatore di avviamento e trasformatore per 220 V L. 20000  
**VENTILATORI ROTRON** o PAPT a 3 pale 120 x 120 - 220 V L. 18200

# FANTINI

## segue materiale nuovo

**CONTENITORI IN ALLUMINIO ESTRUSO ANODIZZATO CON COPERCHIO PASTIFICATO AZZURRO**  
 mm 55 x 65 x 85 L. 3700 mm 55 x 255 x 150 L. 7300  
 mm 55 x 105 x 85 L. 4100 mm 80 x 105 x 150 L. 6000  
 mm 55 x 155 x 85 L. 4550 mm 80 x 155 x 150 L. 6600  
 mm 55 x 205 x 85 L. 5000 mm 80 x 255 x 150 L. 8300

**CONTENITORE** 16-15-8, mm 160 x 150 x 80 h, pannello anteriore in alluminio L. 3000

**CONTENITORI IN LEGNO E ALLUMINIO:**  
 — BS2 (dim. 95 x 393 x 210) L. 9000  
 — BS3 (dim. 110 x 440 x 210) L. 10000

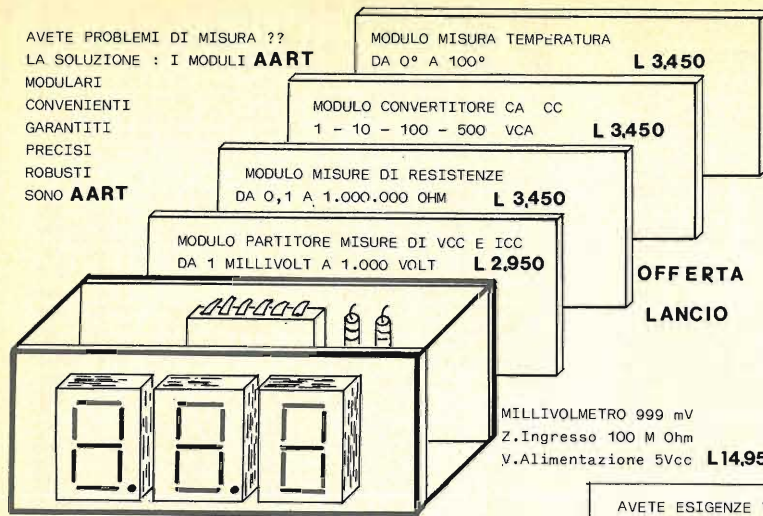
**CONTENITORE METALLICO** 250 x 260 x 85 con telaio interno forato e pannelli L. 6000

**Contenitori metallici con pannelli in alluminio anodizzato**  
 C1 (60 x 130 x 120) L. 3600 F4 (80 x 170 x 200) L. 10650  
 F1 (110 x 170 x 200) L. 10600 F5 (80 x 250 x 200) L. 11400  
 F2 (110 x 250 x 200) L. 11000 F6 (140 x 340 x 200) L. 14000  
 F3 (110 x 340 x 200) L. 13000 F8 (250 x 180 x 200) L. 13500

ELETTROLITICI		VALORE		LIRE		VALORE		LIRE		VALORE		LIRE	
VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
220 µF / 16 V	120	500 µF / 25 V	200	5 µF / 50 V	70	2000 µF / 25 V	400	2000 µF / 50 V	100	2000 µF / 100 V	1300	2000 µF / 100 V	1300
470 µF / 6,3 V	250	1000 µF / 16 V	160	10 µF / 50 V	80	3000 µF / 25 V	450	47 µF / 50 V	100	1000 µF / 100 V	2200	60 µF / 100 V	180
30 µF / 10 V	40	2000 µF / 16 V	350	100 µF / 50 V	130	4000 µF / 25 V	800	100 µF / 50 V	100	2000 µF / 100 V	2200	1000 µF / 100 V	1300
500 µF / 12 V	80	3000 µF / 16 V	360	200 µF / 50 V	160	5000 µF / 25 V	1000	200 µF / 50 V	160	16 µF / 250 V	120	32 µF / 250 V	150
2500 µF / 12 V	200	4000 µF / 15 V	320	250 µF / 64 V	200	10 µF / 25 V	60	500 µF / 50 V	240	50 µF / 250 V	160	4 µF / 360 V	160
5000 µF / 12 V	400	5000 µF / 15 V	450	100 µF / 35 V	125	15 µF / 25 V	55	1500 µF / 50 V	500				
4000 µF / 12 V	300	10 µF / 25 V	60	220 µF / 35 V	160	22 µF / 25 V	70						
10000 µF / 12 V	650	15 µF / 25 V	55	3 x 1000 µF / 35 V	500	47 µF / 25 V	80						
5 µF / 16 V	55	22 µF / 25 V	70	6,8 µF / 40 V	60	100 µF / 16 V	65						
10 µF / 16 V	65	47 µF / 25 V	80	0,47 µF / 50 V	50	22 µF / 25 V	70						
22 µF / 16 V	60	100 µF / 25 V	90	1 µF / 50 V	50	40 µF / 16 V	70						
40 µF / 16 V	70	200 µF / 25 V	140	2,2 µF / 63 V	60	100 µF / 16 V	85						
100 µF / 16 V	85	320 µF / 25 V	160										

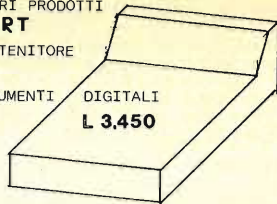
CONDENSATORI CERAMICI		VALORE		LIRE		VALORE		LIRE		VALORE		LIRE	
VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
1 pF / 50 V	L. 25	100 nF / 50 V	L. 80	3,9 nF / 630 V	L. 55	68 nF / 100 V	L. 85	3,9 nF / 1500 V	L. 60	68 nF / 400 V	L. 90	68 nF / 400 V	L. 90
3,9 pF / 50 V	L. 25	220 nF / 50 V	L. 100	4,7 nF / 100 V	L. 50	68 nF / 630 V	L. 95	4,7 nF / 1000 V	L. 60	82 nF / 100 V	L. 90	82 nF / 100 V	L. 90
4,7 pF / 100 V	L. 25	330 nF / 3 V	L. 50	4,7 nF / 1000 V	L. 60	82 nF / 400 V	L. 100	5,6 nF / 630 V	L. 55	82 nF / 630 V	L. 110	0,1 µF / 1000 V	L. 120
5,6 pF / 100 V	L. 25	50 pF ±10% - 5 kV	L. 25	5,6 nF / 630 V	L. 55	82 nF / 100 V	L. 110	6,8 nF / 100 V	L. 50	0,12 µF / 100 V	L. 100	0,12 µF / 100 V	L. 100
10 pF / 250 V	L. 25	22 pF / 400 V	L. 25	6,8 nF / 630 V	L. 55	0,12 µF / 160 V	L. 110	8,2 nF / 100 V	L. 60	0,12 µF / 100 V	L. 100	0,15 µF / 400 V	L. 120
12 pF / 100 V	L. 25	27 pF / 125 V	L. 25	8,2 nF / 630 V	L. 65	0,15 µF / 400 V	L. 120	8,2 nF / 100 V	L. 60	0,15 µF / 400 V	L. 120	0,18 µF / 100 V	L. 120
15 pF / 100 V	L. 30	56 pF / 125 V	L. 30	10 nF / 100 V	L. 45	0,18 µF / 160 V	L. 110	10 nF / 160 V	L. 50	0,18 µF / 160 V	L. 120	0,18 µF / 400 V	L. 125
22 pF / 250 V	L. 30	82 pF / 400 V	L. 35	10 nF / 160 V	L. 50	0,22 µF / 63 V	L. 110	15 nF / 100 V	L. 45	0,22 µF / 400 V	L. 140	0,27 µF / 125 V	L. 130
27 pF / 100 V	L. 30	100 pF / 400 V	L. 35	15 nF / 160 V	L. 60	0,27 µF / 250 V	L. 140	10 nF / 1000 V	L. 55	0,27 µF / 250 V	L. 140	0,27 µF / 400 V	L. 150
33 pF / 100 V	L. 30	150 pF / 400 V	L. 35	18 nF / 100 V	L. 60	0,33 µF / 160 V	L. 130	330 pF / 1000 V	L. 40	0,33 µF / 160 V	L. 130	0,39 µF / 250 V	L. 140
39 pF / 100 V	L. 30	220 pF / 1000 V	L. 40	18 nF / 250 V	L. 55	0,39 µF / 400 V	L. 140	470 pF / 1000 V	L. 45	0,47 µF / 400 V	L. 170	0,47 µF / 630 V	L. 40
47 pF / 50 V	L. 30	330 pF / 1000 V	L. 40	22 nF / 50 V	L. 55	0,47 µF / 63 V	L. 110	560 pF / 100 V	L. 35	0,68 µF / 63 V	L. 100	0,68 µF / 100 V	L. 150
68 pF / 50 V	L. 30	470 pF / 630 V	L. 40	22 nF / 100 V	L. 50	0,68 µF / 100 V	L. 150	1 nF / 50 V	L. 40	0,68 µF / 400 V	L. 170	0,82 µF / 100 V	L. 160
82 pF / 100 V	L. 35	680 pF / 630 V	L. 45	27 nF / 100 V	L. 55	1 µF / 630 V	L. 140	1,5 nF / 50 V	L. 40	1 µF / 630 V	L. 500	1 µF / 630 V	L. 500
100 pF / 50 V	L. 35	820 pF / 1000 V	L. 45	27 nF / 160 V	L. 65	1,2 µF / 400 V	L. 180	1,5 nF / 100 V	L. 45	1,2 µF / 400 V	L. 180	1,5 µF / 250 V	L. 190
220 pF / 50 V	L. 35	1 nF / 100 V	L. 35	27 nF / 300 V	L. 70	1,5 µF / 250 V	L. 200	1 nF / 400 V	L. 40	1,5 µF / 250 V	L. 190	1,8 µF / 250 V	L. 200
330 pF / 100 V	L. 35	1 nF / 400 V	L. 40	33 nF / 1000 V	L. 40	1,8 µF / 63 V	L. 110	1 nF / 1000 V	L. 45	1,8 µF / 250 V	L. 200	2,2 µF / 125 V	L. 200
470 pF / 50 V	L. 35	1 nF / 1000 V	L. 45	33 nF / 160 V	L. 45	2,2 µF / 63 V	L. 100	1 nF / 1000 V	L. 45	2,2 µF / 125 V	L. 200	3,3 µF / 63 V	L. 150
560 pF / 100 V	L. 35	1,2 nF / 630 V	L. 45	39 nF / 160 V	L. 75	3,3 µF / 100 V	L. 140	1 nF / 400 V	L. 40	3,3 µF / 125 V	L. 200	4 µF / 100 V	L. 240
1 nF / 50 V	L. 40	1,5 nF / 630 V	L. 45										

AVETE PROBLEMI DI MISURA ??  
LA SOLUZIONE : I MODULI **AART**  
MODULARI  
CONVENIENTI  
GARANTITI  
PRECISI  
ROBUSTI  
SONO **AART**

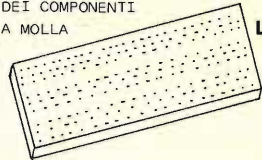


**OFFERTA  
LANCIO**

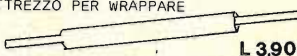
ALTRI PRODOTTI  
**AART**  
CONTENITORE  
PER  
STRUMENTI  
DIGITALI  
L. 3.450



BASETTA SPERIMENTALE CON INSERZIONE  
DEI COMPONENTI  
A MOLLA  
L. 19.900



ATTREZZO PER WRAPPARE  
L. 3.900

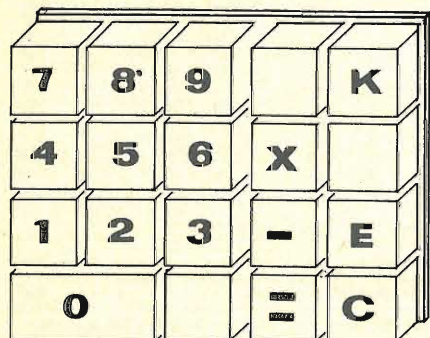


AVETE ESIGENZE VARIE ??  
ESAMINATE I KIT PRODOTTI DALLA **AART**  
POTRETE TROVARE CIO' CHE VI SERVE

AMPLIFICATORE 2 W	L. 2.950
TELAIO RICEVITORE AM - FM	L. 6.950
LUCI PSICHEDELICHE 800 + 800 W	L. 7.950
REGOLATORE DI POTENZA 800 W	L. 3.950
SIRENA BITONALE	L. 3.950
PROVA SEMICONDUITORI	L. 4.450
INIETTORE SEGNALI	L. 3.950
TASTO TELEGRAFICO ELETTRONICO	L. 9.950
DADO ELETTRONICO	L. 13.950
DECADE DI CONTEGGIO	L. 4.950
DECADE CON MEMORIA	L. 5.450
OROLOGIO DIGITALE A RETE	L. 12.950
OROLOGIO DIGITALE PER AUTO	L. 21.950
AMPLIFICATORE ANTENNA AUTO	L. 2.950
TEMPORIZZATORE ELETTRONICO	L. 9.950
SONDA LOGICA	L. 7.950



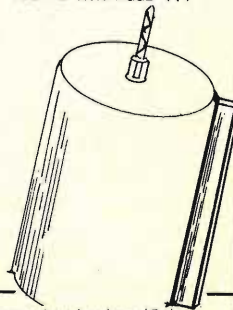
SE VOLETE CONOSCERE E CAPIRE L'ELETTRONICA DIGITALE  
LA SOLUZIONE : CORSO DI ELETTRONICA DIGITALE **AART**



VOLETE DELLE TASTIERE AFFIDABILI - ECONOMICHE ??  
STOCCATE DIRETTAMENTE IN GIAPPONE DALLA **AART**  
TASTIERE A REED 19 TASTI L. 5.000  
KIT TRASFORMAZIONE IN ESADECIMALE L. 10.000  
KIT TRASFORMAZIONE IN 128 C. ASCHII L. 34.900

AVETE DEI PROBLEMI NEL REALIZZARE I VOSTRI MONTAGGI ??  
QUESTI SONO GLI AIUTI OFFERTI DALLA **AART**

TRAPANO PER CIRCUITI STAMPATI	L. 8.500
SUPPORTO TRAPANO	L. 6.500
" LA TERZA MANO " UTILE ATTREZZO CHE PERMETTE DI REGGERE PUNTALI FILI ATTACCHI CIRCUITI STAMPATI, ECC,ECC. E' UNA <b>NOVITA'</b>	L. 5.950
SUPPORTO REGGI SCHEDE.INDISPENSABILE A CHIUNQUE VOGLIA REALIZZARE CIRCUITI STAMPATI.	L. 7.950



**A.A.R.T.** [C.P. N° 7 - C.so Europa - 22052 Cernusco Lombardone (Co)]

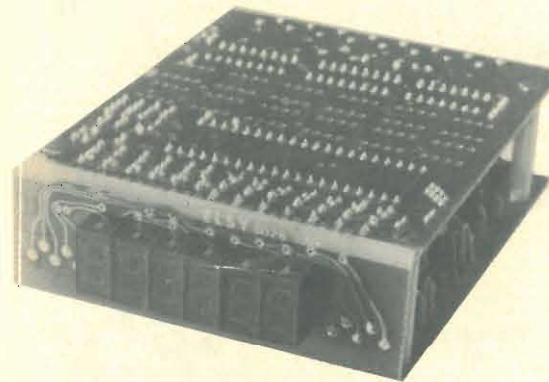
DIRETTAMENTE DALLA FABBRICA VENDITE PER CORRISPONDENZA - SPESE POSTALI A CARICO COMMITTENTE - PRODOTTI GARANTITI -

SOLO PER ZONA MILANO VENDITA DIRETTA TRAMITE NOSTRA AGENZIA. Via Duprè, 5 - Milano tel. 32.70.226

# PULSAR

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

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



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

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

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

Caratteristiche comuni alle due versioni:

Tensione di alimentazione: 12 Vcc.  
Assorbimento: 280 mA.  
Stabilità del quarzo:  $5 \cdot 10^{-8}$  /giorno.  
Stabilità in temperatura: 7,5 ppm/grado.  
Delta f di aggancio:  $\pm 20$  KHz (a richiesta:  $\pm 500$  KHz).  
Tensione di uscita dal F.L.L. (frequency look loop): da 1 a 9 volt.  
Display: a 6 cifre tipo FND 70.  
Dimensioni: 80 x 100 x 30 mm.

**MODELLO B**  
Sensibilità ingresso 1: 10 mV / 50 ohm  
Sensibilità ingresso 2: 60 mV / 50 ohm  
Max frequenza ingresso 1: 45 MHz  
Max frequenza ingresso 2: 250 MHz

**MODELLO A**  
Come il modello B ma con il solo ingresso 1.

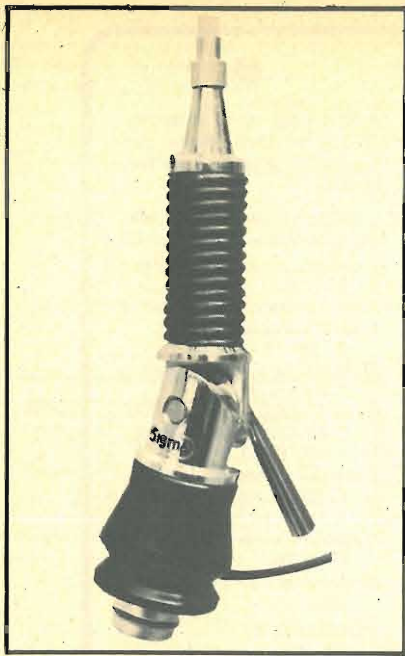
Prezzo Manuale: L. 1000 in francobolli.

# ELSY

## ELETTRONICA INDUSTRIALE

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

CERCASI DISTRIBUTORI  
PER ZONE LIBERE

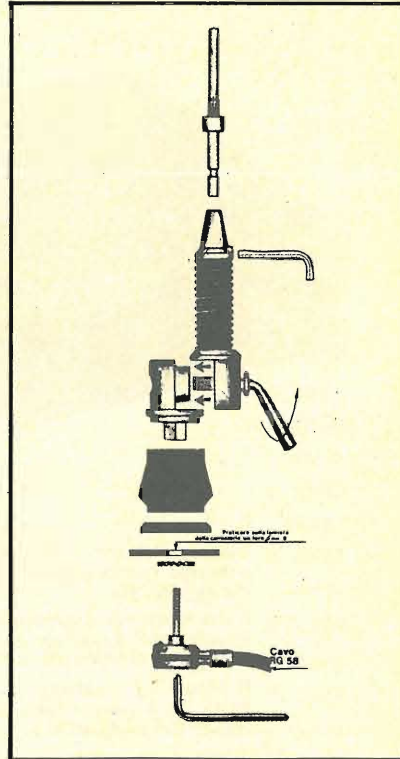


### ATTENZIONE!!

Alcuni concorrenti hanno imitato il nostro modello qui descritto. Anche se ciò ci lusinga, dal momento che ovviamente si tenta di copiare solo i prodotti più validi, abbiamo il dovere di avvertirvi che tali contraffazioni possono trarre in inganno solo nell'esteriorità, in quanto le caratteristiche elettriche e meccaniche sono nettamente inferiori.

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

sigma  
ple



- Frequenza 27 MHz (CB)
- Impedenza 52 Ω
- Potenza massima 100 W RF.
- Stilo Ø 7 alto metri 1,65 con bobina di carico a distribuzione omogenea, dall'elevato rendimento, immersa nella fibra di vetro (Brevetto SIGMA) munito di grondaia.
- Molla in acciaio inossidabile brunita con cortocircuito interno.
- Snodo cromato con incastro a cono che facilita il montaggio a qualsiasi inclinazione.
- La leva per il rapido smontaggio rimane unita al seminodo eliminando un'eventuale smarrimento.
- Base isolante di colore nero con tubetto di rinforzo per impedire la deformazione della carrozzeria.
- Attacco schermato con uscita del cavo a 90° alto solamente 12 mm che permette il montaggio a tetto anche dentro la plafoniera che illumina l'abitacolo.
- 5 m di cavo RG 58 in dotazione.
- Foro da praticare nella carrozzeria di soli 8 mm.
- Sullo stesso snodo si possono montare altri stili di diverse lunghezze e frequenze.
- Ogni antenna viene tarata singolarmente con R.O.S. 1,1 (canale 1) 1,2 (canale 23).

I PRODOTTI SIGMA SONO IN VENDITA NEI MIGLIORI NEGOZI ED IN LAZIO ANCHE PRESSO:

<b>CIVITAVECCHIA</b>	- MONACHINI ENNIO - Via Nazario Sauro, 70	<b>ROMA</b>	- G. B. ELETTRONICA - Via Dei Consoli, 7
<b>FROSINONE</b>	- CIANCHETTI WALTER - Via Marittima, 587	<b>ROMA</b>	- PORTA FILIPPINA - Via Drti di Trastevere, 84
<b>FROSINONE</b>	- MANSI LUIGI - Via Marittima, 147	<b>ROMA</b>	- EL.CO S.R.L. - Via F. A. Pigafetta, 84
<b>LATINA</b>	- FRANZINI LUIGI - Via Monte Santo, 54	<b>ROMA</b>	- D'ANGELO ALTIMIRO - Via Gregorio VII, 428
<b>LATINA</b>	- EMME CI ELETTRONICA - Via Isonzo, 195/197	<b>ROMA</b>	- ZEZZA TERESA - Via Francesco Baracca, 74
<b>MONTEROTONDO</b>	- BRANDIZZI DOTT. DOMENICO - Via Mameli, 32	<b>ROMA</b>	- MAS CAR DI MASTRORILLI - Via Reggio Emilia, 30
<b>NETTUNO</b>	- ELETTRONICA MANCINI - Via S. Gallo, 18	<b>ROMA</b>	- ALTA FEDELTA' DI FEDERICI - Corso Italia, 34/E
<b>PIEDIMONTE S. GERMANO</b>	- ELETTRONICA BIANCHI - Via G. Mameli, 6	<b>ROMA</b>	- ELETTRONICA MARCONI - Via Bagnera, 175
<b>ROMA</b>	- PASTORELLI GIUSEPPE - Via Dei Conciatori, 36	<b>ROMA</b>	- BRUMAY - Via Scribonio Curione, 112
<b>ROMA</b>	- AQUILI ELETTRONICA - Via Dei Pioppi, 54	<b>ROMA</b>	- UMBERTO SCOPONI E RUSSO - Viale Alessandrino, 317
<b>ROMA</b>	- DI FAZIO SALVATORE - Corso Trieste, 1		

E TUTTI I PUNTI DI VENDITA G.B.C. ITALIANA

CATALOGO A RICHIESTA INVIANDO L. 300 IN FRANCOBOLLI

**SIGMA Antenne - E. Ferrari - 46100 Mantova - C.so Garibaldi 151 - Tel. (0376) 23657**

### TRANSMATCH

Adattatore di impedenza per 26÷28 MHz - Regolazione della induttanza su 5 posizioni - Strumento indicatore di massimo accordo con regolazione della sensibilità - Potenza massima applicabile: 1000 W su 52 Ω.

### VULCAN

Amplificatore lineare di potenza per 26÷28 MHz - Massima potenza di uscita: 100 W/AM e 200 W/SSB - Funzionamento in AM - FM - SSB - Regolazione continua del ritardo di disinserzione in SSB - Impiega una valvola amplificatrice di tipo professionale.

### NORGE 60

Amplificatore lineare di potenza per 26÷28 MHz - Massima potenza di uscita: 100 W/AM e 200 W/SSB - Regolazione della potenza di uscita su 3 posizioni pari al 25 - 50 - 100% - Funzionamento in AM - FM - SSB - Regolazione continua del ritardo di disinserzione in SSB - Impiega una valvola amplificatrice di tipo professionale.

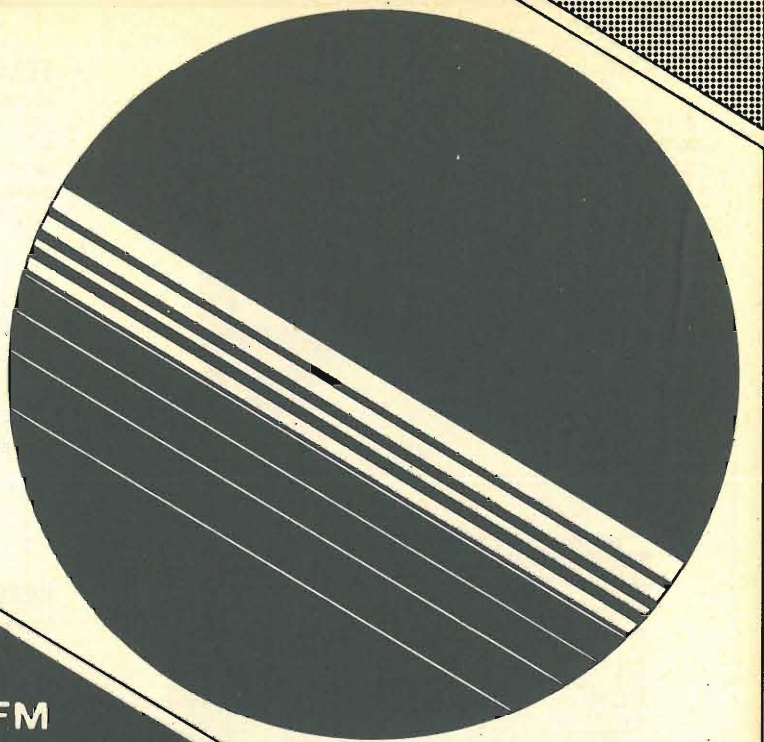
### JUPITER

Amplificatore lineare di potenza per 26÷28 MHz - Massima potenza di uscita: oltre 600 W/AM e oltre 1000 W/SSB - Regolazione della potenza di uscita su 3 posizioni pari al 25 - 50 - 100% - Funzionamento in AM - FM - SSB - Regolazione continua del ritardo di disinserzione in SSB - Strumento indicatore di sovramodulazione per l'utilizzazione ottimale del microfono preamplificato - Impiega 4 valvole amplificatrici di tipo professionale.

# ELIELCO

**ELETTRONICA TELETRASMISSIONI**  
**20132 MILANO - via Bottego 20**  
**Tel. (02) 2562135**

In vendita anche presso **SAVING ELETTRONICA - via Gramsci 40 - MIRANO (VE)**



➔ **ECCITATORE FM  
BROAD BAND (88-108)**

VERAMENTE A NORME C.C.I.R. (0,20 W "OUT")

➔ **ANTENNE COLLINEARI A  
POLARIZZAZIONE ORIZZ. VERT.  
CIRCOLARE**

➔ **AMPLIFICATORI R.F. DI POTENZA 100 - 200 - 400 - 1000 W**  
COMPLETAMENTE ALLO STATO SOLIDO DI COSTRUZIONE MODULARE

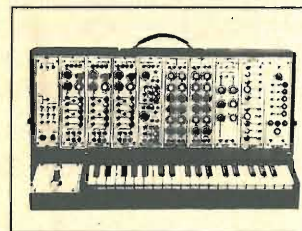
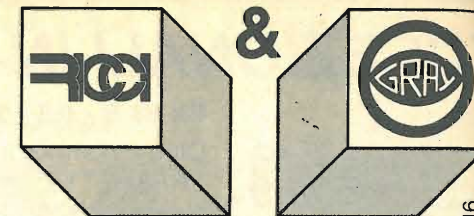
➔ **TRANSPOSER IN VHF - UHF**

➔ **TRASMETTITORI E RICEVITORI IN BANDA "X"**  
(10,700 GHz)

utilizzabili come Ponti di trasferimenti per F.M. e TV completi di ANTENNA CORNER

# superduo

divisione elettronica  
vendita per corrispondenza

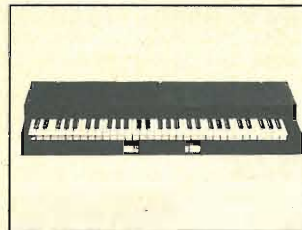


sintetizzatore

Con questa serie di integrati di elevate caratteristiche è possibile realizzare sintetizzatori e strumenti musicali elettronici con costi relativamente contenuti. Tutti gli integrati sono forniti con documentazione. A chi farà richiesta di almeno tre integrati anche diversi verrà inviato la documentazione per realizzare un SINT altrimenti essa potrà essere richiesta con L. 2.500 n. francobolli. Tutta la documentazione relativa a questi integrati può essere richiesta inviando L. 5.000 in francobolli (65 pagine).

**SERIE MUSICALI**

<b>GRS1</b> Dual Linear Antilog V.C.A.	L. 16.800
<b>GRS2</b> V.C.A.	L. 18.800
<b>GRS3</b> Dual Linear Antilog V.C.A.	L. 17.100
<b>GRS4</b> V.C.O.	L. 21.200
<b>GRS5</b> V.C.F.	L. 25.200
<b>GRS6</b> A.D.S.R.	L. 25.100



pianoforte

**KIT COMPLETO L. 260.000**

**eccezionale pianoforte elettronico**

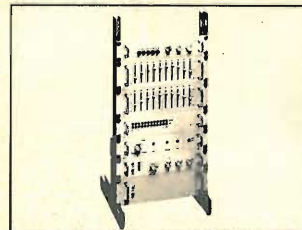
kit comprendente esclusivamente:

- 1 - AY-1-0212 generatore ottave
- 12 - AY-1-5050 divisori
- 5 - AY-1-1320 generatori suono pianoforte

A L. 79.500  
Con tastiera 5 ottave solo L. 120.000

circuiti stampati L. 45.000

Il Kit comprende tutto il materiale per la realizzazione di un Pianoforte a 5 ottave con caratteristiche professionali con la sola esclusione del mobile e della parte di amplificazione di B.F. Documentazione completa di tutto il progetto inviando L. 4.500 in francobolli.



tower

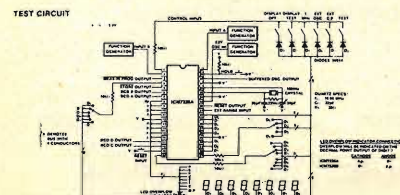
**TOWER - IMPIANTO HI-FI completo in Kit**

<b>Preamplificatore</b>	L. 39.500
<b>Amplificatore 10+10 con Vu-Meter a led</b>	L. 46.500
<b>Equalizzatore</b>	L. 39.500
<b>Luci Psichedeliche</b>	L. 44.500
<b>Alimentatore</b>	L. 42.500
<b>Supporto Portarack</b>	L. 21.000
<b>Tutto il Kit con due Equalizzatori</b>	L. 260.000

Il Kit comprende tutto il materiale contenitori inclusi e istruzioni dettagliate. Per avere tutta la documentazione del progetto inviare L. 4.000 in francobolli. La documentazione di ogni singolo apparecchio L. 500 in francobolli.

**ICM 7226 A/B 10 MHz Universal COUNTER System**

Con questo IC di nuovissima concezione è possibile realizzare con pochissimi componenti esterni, un frequenzimetro — periodimetro — misuratore di rapporto di elevate prestazioni.



**CARATTERISTICHE**  
Pilotaggio diretto dei display  
Frequenza max di montaggio 10 MHz  
Misure di periodo da 0,5 uS a 10 S  
Base tempi 1 o 10 MHz  
BCD output multiplex  
Fornito con ampia documentazione

ICM 7226 A per display anodo c. out 25 mA	L. 39.500
ICM 7226 B per display catodo c. out 12,5 mA	L. 36.500

**SUPERDUO** (divisione elettronica) Cislago (VA) via Tagliamento 1 ELETTRONICA RICCI Cislago (VA) via C. Battisti 792 tel. 02/9630672  
 tel. provvisorio 031/278044 - 02/9630672 Gallarate (VA) via Postcastello 16 tel. 0331/797016  
 Como via Castellini 23 tel. 031/278044 Varese via Parenzo 2 tel. 0332/281450  
**GRAY ELECTRONICS**

# ECCEZIONALI IN QUALITÀ E PREZZO



## CX 88 B - 0,5 ÷ 50 MHz - FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE

Oltre a normale frequenzimetro, abbinato a tutti i RICEVITORI-RICE-TRASMETTITORI legge la frequenza direttamente in RICEZIONE; somma e sottrae alla frequenza in ingresso tutti i valori di media frequenza compresi tra 1 e 99.999.9 o 999.999 nel modello da 500 MHz.

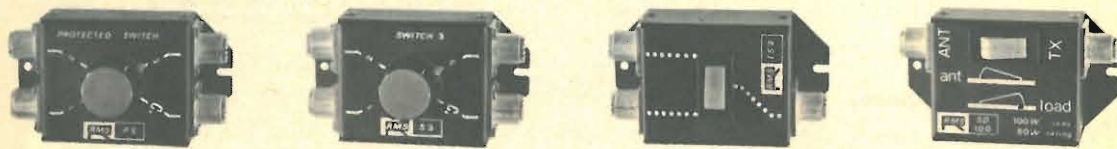
Ideale per CB e OM presenta la frequenza sulla quale state operando sia essa AM, SSB, FM, CW.

## CX 888 SINT - 0,5 ÷ 500 MHz FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE

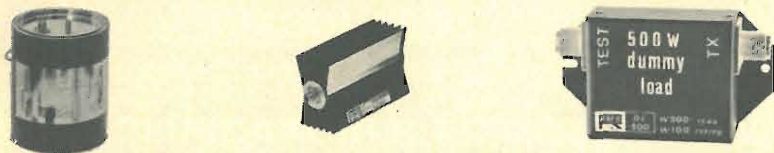


Ottimo per VHF/UHF applicato al VFO presenta in display la esatta frequenza di trasmissione/ricezione.

# COMMUTATORI PER ALTE POTENZE



# CARICHI FITTIZI PER POTENZE SINO A 4,5 KW



## RIVENDITORI AUTORIZZATI

### ABRUZZI

L'AQUILA - Seti  
PESCARA - AZ componenti

### EMILIA ROMAGNA

BOLOGNA - Radio Communication  
FORLÌ - Dott. De Lucia

### FRIULI - VEN. e TRENINO

BOLZANO - R.T.E.  
S. DANIELE - Fontanini

### LAZIO

ROMA - Todaro e Kowalski  
ROMA - Alta Fedeltà  
ROMA - Mas-Car

### ROMA - Radio Prodotti

ROMA - Sadelab  
LATINA - Elpi  
VELLETRI - Mastrogriolamo

### PIEMONTE

GENOVA - Frassinetti  
GENOVA - Echo  
CERIANA - Crespi

### LOMBARDIA

CARBONATE - Base Elettronica  
CISLAGO - Elettrom. Ricci

### VARESE - Miglierina

MILANO - Denki  
MILANO - Franchi C.  
MILANO - T.P.E.

### PIEMONTE

MILANO - Elettronica G.M.  
BERGAMO - Cordani  
COMO - Siro

### PIEMONTE

CASALPUSTERLENGO - Nova Elet.  
TORINO - Telstar  
TORINO - Fartom

### PIEMONTE

NOVARA - Bergamini  
ALESSANDRIA - Remotti

### PUGLIE

BARI - TPE Ing. Liuzzi  
TARANTO - RA.TV.EL.  
MODUGNO - Artel

### SICILIA

PALERMO - MMP Elettronica  
TOSCANA

### TOSCANA

FIRENZE - Paoletti  
ROSGNANO - Giuntoli  
SOVIGLIANA - Mario Nencioni

### VENETO

S. BONIFACIO - Elettr. 2001  
MIRANO - Saving Elettronica



28071 BORGOLAVEZZARO - NOVARA  
Via Gramegna, 24 - Tel. 0321/85.356

← Direttamente da  
Informazioni e cataloghi

# F.M. A UN GIUSTO PREZZO

## TRASMETTITORI

TR1 Trasmittitore FM 80-110 MHz a sintesi quarzata	L. 600.000
TR2 Trasmittitore FM 80-110 MHz a sintesi quarzata a larga banda.	L. 800.000
TR3 Trasmittitore FM 87,5-108 MHz frequenza fissa	L. 1.500.000
TR4 Trasmittitore altamente professionale FUBA FM CCIR 87,5-108 MHz OIRT 66-73 MHz	L. 15.000.000

## I NUOVI SUPERLINEARI SERIE « GOLD LINE »

ASM 5/ 400W out	L. 1.350.000
ASM 8/ 500W out	L. 1.600.000
ASM 10/ 900W out	L. 2.600.000
ASM 50/2500W out	L. 12.000.000

## SERIE « SILVER LINE »

AS 5/400W out	L. 900.000
AS 8/500W out	L. 1.300.000
AS 10/900W out	L. 1.800.000

## STAZIONI COMPLETE

Stazione completa TR1 ASM 50W	L. 900.000
Stazione completa TR1 ASM 100W	L. 1.150.000
Stazione completa TR1 ASM 400W	L. 1.800.000
Stazione completa TR1 ASM 500W	L. 2.100.000
Stazione completa TR1 ASM 900W	L. 3.000.000
Stazione completa TR1 ASM 2500W	L. 13.000.000
Stazione completa TR4 ASM 2500W	L. 22.000.000

## ANTENNE

ANT 1 Antenna collineare a 4 dipoli sinfatici guadagno 9 db pot. 1 KW completa di accoppiatori	L. 250.000
ANT 2 Antenna collineare a 2 dipoli sinfatici guadagno 6 db pot. 500W completa di accoppiatori	L. 125.000
ANT 3 Antenna collineare 4d Yagi 3 elementi guadagno 13 db pot. 1 KW Completa di accoppiatori	L. 300.000
ANT 4 Antenna collineare 2d Yagi 3 elementi guadagno 9 db pot. 500W Completa di accoppiatori	L. 150.000

## ACCOPIATORI

Accoppiatore 1 ingresso 50 ohm 2 uscite 50 ohm	L. 300.000
1 ingresso 50 ohm 4 uscite 50 ohm	
Potenza max 1,2 KW	

## FILTRI

Filtro passa basso in cavità potenza max 1,2 KW perdita d'inserzione 0,1 - 0,3 db impedenza d'ingresso e d'uscita 50 ohm	L. 500.000
Filtro passa basso FM potenza max 300W perdita di Inserzione 0,1 - 0,3 db impedenza d'ingresso e d'uscita 50 ohm	L. 85.000

## PONTI DI TRASFERIMENTO

Ponte di trasferimento in banda 80-110 MHz uscita 12W completo di antenna	L. 1.400.000
Ponte di trasferimento FM a conversione potenza d'uscita 1W completo di antenna	L. 2.500.000
Ponte di trasferimento in GHz	prezzi su richiesta

## BASSA FREQUENZA

Costruiamo banchi di regia completi con sistema modulare secondo le Vs esigenze. Disponiamo di: apparecchiature professionali di bassa frequenza delle migliori marche: Mixer, codificatori stereo, compressori della dinamica. **prezzi su richiesta**  
Gli apparati suddetti vengono venduti esclusivamente montati tarati e collaudati nei ns. laboratori. Tutti i prezzi si intendono franco fabbrica (I.V.A. es. clusa).

Concessionario di vendita e centro assistenza per il sud:  
Centro Diffusione Celenza - Tel. 0881/954303 (FOGGIA)

PADOVA - Via J. Crescini, 83 - Tel. (049) 850.333  
PADOVA - Via G. Bruno, 12 - Tel. 684.773-662.071



PROVA QUESTO NUOVO TRASMETTITORE AKRON  
E DIMMI COSA NE PENSI.



AH, BELLO, BELLISSIMO....  
SÌ PERO', UN BUON TRASMETTITORE  
DEVE ESSERE GROSSO...  
CON LE VALVOLE...



SÌ, MA....

SONO PIÙ SICURI, E  
SENZA TANTI AGGEGGI...



MA....

E POI VUOI METTERE LA  
TECNICA TRADIZIONALE, LA  
CONVERSIONE, I QUARZI  
PER OGNI POTENZA...



FIDATI DI ME CHE ME NE INTENDO.  
UN TRASMETTITORE PER ESSERE  
BUONO BASTA CHE SIA A  
NORME CCIR!



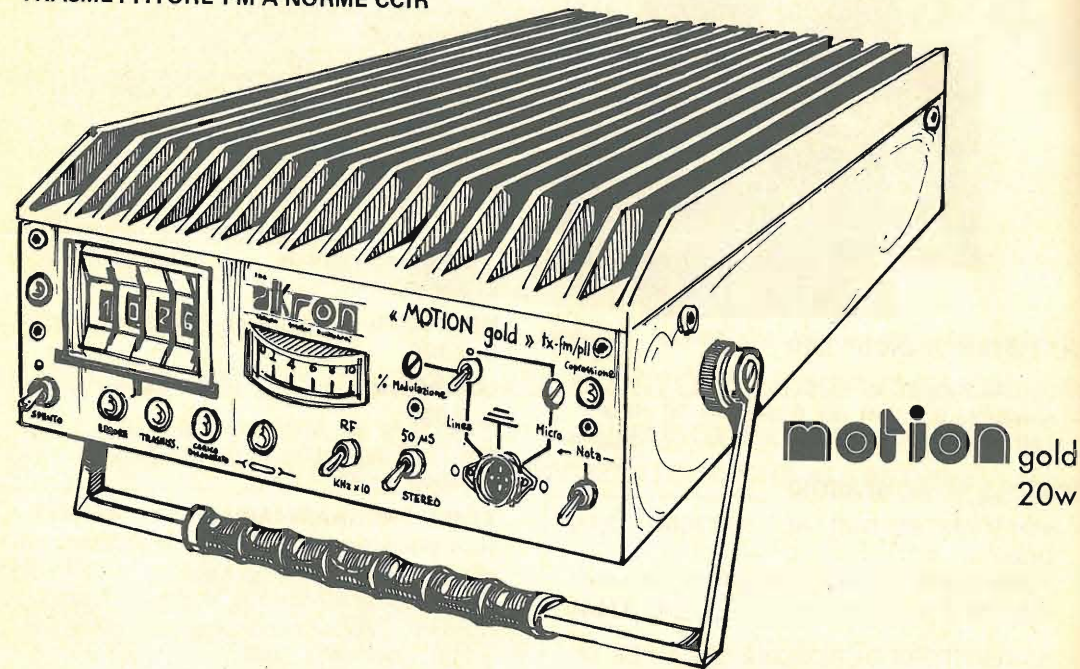
o No?!

SEMPRE UN  
PO' PIU' AVANTI!



# TECNOLOGIA ANNI '80

TRASMETTITORE FM A NORME CCIR



IDEALE PER:

- RADIOEMITTENTI LOCALI (radiocronache dirette, ponti di trasferimento - apparato di emergenza)
- LA VITA POLITICA E SOCIALE (trasmissione di comizi, riunioni, consigli, conferenze e collegamenti con altre emittenti locali)
- OPERATORI DELLO SPETTACOLO (radiomicrofono di palco per attori e cantanti - collegamento con radio locali per recital, concerti e spettacoli)

s.n.c.  
**akron**

sviluppo sistemi elettronici

40139 bologna - via rainaldi, 4 - telef. 051/54 84 55 - amm.ne 493310

s.n.c.  
**akron**

sviluppo sistemi elettronici

40139 bologna - via rainaldi, 4 - telef. 051/54 84 55 - amm.ne 493310

# PVA

COMPONENTI ELETTRONICI  
Via S. Rocco 174 - 33100 UDINE - Tel. 0432/33366

# Udine

**NOVITA'**



### VU METER A DIODI LED

- portata da +20 a -3 dBm
- sensibilità 0.7 Veff per 0 dBm da 10 Hz a 100 KHz

L. 14.800

### SCATOLE DI MONTAGGIO

- VOLTOMETRO DIGITALE NATIONAL 3,1/2 DIGIT  
indicazione di polarità e sovrappotenza alimentazione da 7 a 15 Vcc L. 27.500
- GENERATORE DI RUMORE ROSA PER BF  
densità di spettro 10 linee per Hz L. 17.000

UGN 3019 sensore magnetico di prossimità ad effetto Hall con amplificatore e trigger integrato in contenitore T092

L. 1.700

2N 6658 V MOS Siliconix per amplificatori BF in classe A, Vds=90V, Id=2A, Pd=25W

L. 11.000

AY5-2376 ASCII encoder

L. 13.000

ULN 2804 ottuplo invertitore da 500 mA, 50V CMOS compatibile

L. 3.500

MM 74C915 decodifica da 7 segmenti a BCD

L. 2.100

LM 1812 ecoscandaglio ad ultrasuoni

L. 9.000

MM 5837 generatore di rumore digitale

L. 4.500

**TIMER PROGRAMMABILE SETTIMANALE**  
ciclo giornaliero su 4 uscite indipendenti possibilità di escludere i giorni della settimana non desiderati, base dei tempi al quarzo, batteria tampone. Visualizzazione continua delle ore, minuti, stato delle uscite.  
L. 100.000 montato e collaudato

8080 AN	L. 9.500	LM 317 T	L. 2.400
8224	L. 7.000	LM 340 T5	L. 1.300
8212	L. 3.600	LM 340 T12	L. 1.300
MM 2102	L. 2.000	LM 377	L. 1.900
MM 5369	L. 4.000	LM 381 AN	L. 4.500
MM 74C926	L. 8.500	LM 387 AN	L. 1.800
MM 74C48	L. 1.050	LM 565	L. 1.500
MM 74C85	L. 1.300	LM 567	L. 2.200
MM 74C90	L. 950	LM 747	L. 900
CD 4000	L. 290	LM 1800	L. 2.700
CD 4010	L. 500	LM 3046	L. 850
CD 4013	L. 470	LM 3089	L. 2.300
CD 4020	L. 1.250	LM 3900	L. 1.050
CD 4027	L. 550	LF 351	L. 750
CD 4029	L. 1.250	MC 1408L8	L. 7.700

### TRANSISTOR

BFR 91	L. 1.500
TIP 41 B	L. 600
TIP 42 B	L. 600
TIP 120	L. 700
TIP 125	L. 750
BC 307	L. 100
BC 237	L. 100

### TRIMMER MULTIGIRI BOURNS DALE

1 K, 5 K, 10 K, 50 K L. 750

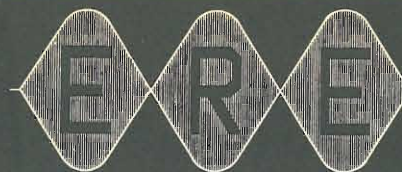
### RADDRIZZATORI A PONTE

20 A 200 V L. 2.500  
1,5 A 600 V L. 500

### DIODI LED ROSSI 3 mm

L. 120

Disponiamo inoltre di tutta la letteratura National. Consultateci per forniture industriali e materiali non elencati. Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA spedizioni in contrassegno, ordine minimo L. 10.000.



equipaggiamenti

radio

elettronici

27049 STRADELLA (PV)

via Garibaldi 115

Tel. (0385) 48139



**HF-200**  
SOLID-STATE  
SSB CW-HF TRANSCEIVER

**AL-S 200**  
ALIMENTATORE STABILIZZATO  
E ALTOPARLANTE PER HF-200

o completamente a stato solido o 100 W in antenna o lettura digitale o sintonia elettronica

**UN COCKTAIL TUTTO ITALIANO, UN GIUSTO DOSAGGIO DI CAPACITA'**

● TECNOLOGIA ● VOLONTA' ● UN GUSTO INCONFONDIBILE  
CHE COMINCIA AD ESSERE APPREZZATO ANCHE ALL'ESTERO



**RICETRASMETTITORE 27 MHz**  
AM - FM - A VFO + CANALI

Prezzo I.V.A. compresa L. 220.000

Disponibile anche in offerta speciale con  
frequenzimetro + microfono a L. 298.000

I NOSTRI PRODOTTI SONO IN VENDITA A:

CERIANA (IM) - CRESPI ELETTRONICA - tel. 0184-551093  
 PAVIA - REO ELETTRONICA - tel. 0382-465298  
 MILANO - DENKI di Pelati - tel. 02-2367660  
 VERONA - MAZZONI CIRO - tel. 045-44828  
 BOLOGNA - BOTTONI BERARDO - tel. 051-551743  
 FIRENZE - PAOLETTI FERRERO - tel. 055-294974  
 SENIGALLIA - TOMASSINI BRUNO 16 TM - tel. 071-62596  
 ROMA - RADIOPRODOTTI S.p.A. - tel. 06-481281  
 ROMA - HF di Federici Alessandro - t. 06-857941-42  
 CAMPOBASSO - MAGLIONE ANTONIO - tel. 0874-93724  
 BRESCIA - PAMAR - tel. 030-390321

### DIVISIONE ANTENNE

HF-33 Direttiva 3 elementi tribanda  
 HF-4M Direttiva 4 el. monobanda  
 (anche per 27 MHz)  
 HF-3V Verticale tribanda 20-15-10  
 HF-2F Filare 40-80  
 HF-2V Verticale 40-80

Verticale 5 bande per mobile.  
In preparazione:

Tutte le nostre antenne sono in lega di alluminio con cavallotti in acciaio Inox.

### DIVISIONE BROADCASTING

Trasmittitori

Amplificatori

Ripetitori

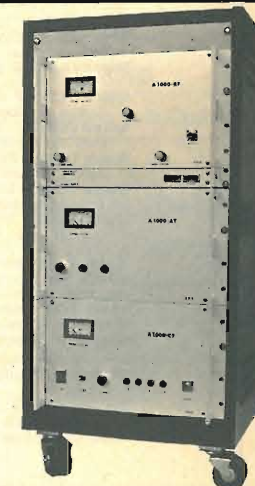
Antenne

Filtri

Compressori

Codificatori stereo

TUTTO PER LE  
RADIO LIBERE



# CUTOLO - Hi Fi - Elettronica

DI ENRICO CUTOLO

via Europa, 34 - tel. (081) 8273975  
80047 S. GIUSEPPE VESUVIANO (Napoli)

## CUFFIE STEREOFONICHE:

Marca HOSIDEN mod. DH 48 S	L. 9.000 c/u
Marca HOSIDEN mod. DH 54 S	L. 16.000 c/u
Marca HOSIDEN mod. DH 31 S	L. 18.000 c/u
Marca CORAL mod. E 80	L. 40.000 c/u
Marca CORAL mod. E 88	L. 47.000 c/u
Marca KOSS mod. HV1/LC	L. 49.000 c/u
Marca KOSS mod. TECH 2	L. 60.000 c/u
Marca KOSS mod. TECH/VFR	L. 63.000 c/u
Marca KOSS mod. PRO 4 AA	L. 48.000 c/u
Marca KOSS mod. PRO 4 AAA	L. 67.000 c/u

## GIRADISCHI: (Escluso Testina il Prezzo)

Marca PIONEER Mod. PL 512	L. 100.000 c/u
Marca PIONEER mod. PL 514	L. 125.000 c/u
Marca PIONEER mod. PL 516	L. 175.000 c/u
Marca SUPERSCOPE mol. TT 4	L. 100.000 c/u
Marca ADC mod. 1500 FG	L. 180.000 c/u
Marca ADC mod. 1700 DD	L. 290.000 c/u
Marca NAD mod. 202	L. 135.000 c/u
Marca SANSUI mod. SR-8200	L. 150.000 c/u
Marca MARANTZ mod. 6025	L. 160.000 c/u
Marca MARANTZ mod. 6170	L. 239.000 c/u

**CASSETTE SPECIALI PER PUBBLICITA' RADIOFONICA**  
C 6 LH normali, durata 3 min. per lato L. 600 c/u  
C 10 Cromo Alta Fedeltà, 5 min. per lato L. 800 c/u  
Ordine minimo 50 pezzi.

## EQUALIZZATORI GRAFICI:

Marca OUTLINE mod. PA 1002	L. 280.000 c/u
Marca PIONEER mod. SG 9500	L. 370.000 c/u
Marca SPECTROACUSTIC 210	L. 285.000 c/u
Marca SPECTROACUSTIC 2102	L. 230.000 c/u

## ECCERZIONALE OFFERTA SINO AD ESAURIMENTO MERCE:

**ENCODER** Marca «OUTLINE» Mod. EFM 302. Ideale per Trasmissioni Stereo. Professionale. Due grandi VUmeter per controllare la deviazione, colore nero satinato, con maniglie per montaggio Tipo Rack. AL NOSTRO PREZZO OFFERTA DI L. 280.000. Il suo prezzo corretto (vedi Annuario '78) è di L. 550.000. NOSTRO PREZZO L. 280.000

## TESTINE MAGNETICHE COMPLETE DI STILO:

Marca SHURE mod. M 70 B	L. 10.000 c/u
Marca SHURE mod. M 70 EJ	L. 15.000 c/u
Marca SHURE mod. M 44 EM	L. 18.000 c/u
Marca SHURE mod. M 75 EM	L. 33.000 c/u
Marca SHURE mod. M 95 ED	L. 38.000 c/u
Marca EXCEL SOUND mod. ES 70 S	L. 9.000 c/u

## STILI DI RICAMBIO PER TESTINE MAGNETICHE:

Marca SHURE mod. N 70 B	L. 7.000 c/u
Marca SHURE mod. N 70 EJ	L. 12.000 c/u

**COMPRESSORE DI DINAMICA STEREOFONICA, IDEALE PER PILOTARE TRASMETTITORI FM STEREO.** Uscita supplementare per Monitor o Registrat. L. 180.000 c/u

## MISCELATORI STEREOFONICI:

Marca OUTLINE MX 401 4 ingressi, Stereo, Preascolto su Ingressi Phono	L. 180.000
Marca OUTLINE MX 403 4 ingressi Microfono o Linea	L. 150.000
Marca OUTLINE MX 404 4 ingressi Microfono, 1 ingresso Linea	L. 145.000
Marca OUTLINE MX 501 5 ingr. 2 Phono, 2 Aux, 1 Microfono Stereo	L. 155.000
Marca OUTLINE MX 502 5 ingr. (come sopra) Preascolto su tutti gli ingressi	L. 220.000
Marca POWER MPK 302 5 ingressi (come sopra) Preascolto su tutti gli ingressi	L. 140.000
Marca POWER MPK 705 5 ingressi Stereo, 12 ingressi Mono, Preascolto totale	L. 440.000
Marca STEG MST 400 12 ingressi Stereo, 24 ingr. Mono, Preascolto totale	L. 1.350.000

**C 105 Registratore «SUPERSCOPE»** Portatile, eccezionale per interviste esterne, alimentazione a batteria, rete o accumulatore auto, TRE testine, permette effetti ECO. Comando VARI SPEED per aumentare o diminuire la velocità in riproduzione. Corredato di tracolla e borsetta plastica per nastri ed accessori. NOSTRO PREZZO OFFERTA DI L. 200.000 (Scorte in ESAURIMENTO).

Art. 641 del C.P.: «Chi rifiuta merce ordinata a mezzo lettera, si rende responsabile di insolvenza contrattuale fraudolenta».

IL NEGOZIO RIMANE APERTO ANCHE LA DOMENICA FINO ALLE ORE 13

## VENDETE PER CORRISPONDENZA

IMPIANTI - ACCESSORI - RICAMBI  
STEREOFONIA - ANTIFURTO - CATV

<b>SUPERSCOPE</b>	<b>STEG</b>	<b>PIONEER</b>
<b>OUTLINE</b>	<b>ADC</b>	<b>CORAL</b>
<b>KOSS</b>	<b>POWER</b>	<b>RCF</b>
<b>MARUNI</b>	<b>MEMOREX</b>	<b>TEAC</b>
<b>MARANTZ</b>	<b>SHURE</b>	<b>NAD</b>
		<b>BASF</b>

## MICROFONI - MICROFONI - MICROFONI:

Marca R.C.F. mod. MD 1863 dinamico, completo di base e flessibile	L. 35.000 c/u
Marca R.C.F. mod. MD 1750N dinamico, cardioide, Z = 200 Ω 30 = 16 KHz	L. 28.000 c/u
Marca R.C.F. mod. MD 2000N dinamico, cardioide, Z = 200 Ω 40 = 15 KHz	L. 26.000 c/u
Marca R.C.F. mod. MD 3000N dinamico, cardioide, Z = 200 Ω 50 = 15 KHz	L. 45.000 c/u
Marca SHURE mod. M 588 dinamico, Specificare se alta o bassa Z	L. 75.000 c/u

## PIASTRE DI REGISTRAZIONE A CASSETTE TIPO FRONTALE:

JVC Nivico mod. KD 10	L. 260.000 c/u
MARANTZ mod. 1820 MKIII	L. 260.000 c/u
MARANTZ mod. 5000	L. 295.000 c/u
PIONEER mod. CT 506	L. 225.000 c/u
PIONEER mod. CT 606	L. 320.000 c/u
SUPERSCOPE mod. CD 312	L. 239.000 c/u
TEAC mod. A 103	L. 226.000 c/u
TEAC mod. A 105/S	L. 233.000 c/u
SANSUI mod. SC 1110	L. 270.000 c/u
APOLLON mod. CL 250	L. 180.000 c/u
APOLLON mod. CL 750	L. 240.000 c/u

## SINTONIZZATORI:

GODWIN mod. RT 6002	L. 135.000 c/u
NAD mod. 4020	L. 132.000 c/u
NAD mod. 4030	L. 147.000 c/u
OUTLINE mod. TCS 250	L. 147.000 c/u

(Monitor in Cuffia)

OUTLINE mod. TCS 350 (Monitor in Cuffia - Scala DIGITALE)

MARANTZ mod. 2020 L. 207.000 c/u

MARANTZ mod. 2050 L. 235.000 c/u

MARANTZ mod. 2100 L. 273.000 c/u

PIONEER mod. TX 608 L. 175.000 c/u

TEKSEL mod. TVS 200 (Scala DIGITALE) L. 360.000 c/u

TEKSEL mod. TVS 600 (Scala DIGITALE) L. 184.500 c/u

SUPERSCOPE mod. BLT 500 L. 184.500 c/u

R 1240 SINTOAMPLIFICATORE marca SUPERSCOPE, uscita 30+30 W R.M.S. su 8 Ω al Prezzo offerta unico di L. 200.000

## NASTRI A CASSETTE:

Marca BASF mod. C 60 LH (normali)	L. 1.000 c/u
Marca BASF mod. C 90 LH (normali)	L. 1.200 c/u
Marca BASF mod. C 60 LHI (al ferro)	L. 1.700 c/u
Marca BASF mod. C 90 LHI (al ferro)	L. 2.200 c/u
Marca BASF mod. C 120 LHI (al ferro)	L. 2.700 c/u
Marca BASF mod. C 60 SM (al cromo)	L. 2.500 c/u
Marca BASF mod. C 90 SM (al cromo)	L. 3.000 c/u
Marca BASF mod. C 120 SM (al cromo)	L. 3.500 c/u

## NASTRI IN BOBINA PER REGISTRATORI:

Marca BASF mod. LP 35 LH (549 metri diam. 18 cm)	L. 8.500 c/u
Marca BASF mod. LPR 35 FS LH (1.098 metri diam. 26,5 cm)	L. 18.500 c/u
Marca BASF mod. LPR 35 FS LH (1.098 metri diam. 26,5 cm supp. alluminio)	L. 23.000 c/u
Marca BASF mod. DPR 26 FS LH (1.281 metri diam. 26,5 cm supp. alluminio)	L. 25.500 c/u

SONO DISPONIBILI TUTTI I TIPI DI ALTOPARLANTI PER AUTO MARCA PIONEER E MARANTZ, BOOSTER, EQUALIZZATORI GRAFICI PER AUTO. - A RICHIESTA INVIAMO CATALOGHI E PREZZARI DEL MATERIALE HI-FI PER AUTOVETTURE.

**CONCHIGLIE PORTATESTINE UNIVERSALI CON ATTACCO AD INNESTO TIPO JAPAN E U.S.A. - UTILISSIMO PER UTILIZZARE LA SECONDA TESTINA** L. 10.000 c/u

I PREZZI SOPRADESCRITTI, SI INTENDONO I.V.A. INCLUSA.

LE SPEDIZIONI AVVENGONO CONTRO ASSEGNO CON SPESE A CARICO DEL COMMITTENTE.

GLI ORDINI SUPERIORI ALLE 250.000 SARANNO EVASIVI SOLO DIETRO ANTICIPO DEL 10% ALL'ORDINE. TUTTI I PRODOTTI SOPRAELENCATI GODONO DELLA GARANZIA ORIGINALE DEGLI IMPORTATORI O DEI FABBRICANTI.

MERCE PRONTE A MAGAZZINO. PER ORDINI URGENTI CHIAMARE IL (081) 82.73.975. NEL CASO DI MERCE ESAURITA CI RENDEMO RESPONSABILI DEL SOLO EVENTUALE ANTICIPO VERSATO, E NON DI SOMME EXTRA. SONO DISPONIBILI A RICHIESTA, CATALOGHI E PREZZI DI UNA VASTA GAMMA DI ARTICOLI HI-FI.

## OSCILLOSCOPIO PORTATILE TRIGGERATO DA 3"



Mod. E 38 A

L. 273.000 IVA inclusa

## Dati tecnici

Schermo 3" (7 cm.)  
Franda passante c c - 5 MHz  
Sensibilità verticale 10 mV  
Base tempi: 10 Hz -100 KHz

## MULTIMETRO DIGITALE Mod. 7077



L. 296.400 IVA inclusa

## Caratteristiche tecniche

- Selezione automatica della portata ottimale
- Possibilità di bloccare la portata desiderata (tasto (HOLD) per effettuare misure ripetitive della stessa entità.
- Display: 3 cifre e 1/2, LED altezza 11 mm.
- Indicatori luminosi a LED delle portate 200 mV, 200 μA, 200 Ω e 20 MΩ
- Autopolarità, autoazzeramento e virgola flottante.
- Indicatore di fuori portata con Display lampeggiante «1999».
- Interamente costruito con circuiti integrati MOS/LSI e C-MOS di alta affidabilità.
- Selezioni delle varie funzioni mediante tastiera.
- Valori massimi delle grandezze da misurare: Tensioni continue: 1000 V  
Tensioni alternate: 750 V eff.  
Correnti continue: 2 A  
Correnti alternate: 2 A  
Resistenze: 20 MΩ  
Prova giunzioni: con corrente costante e di 1 mA  
- Alimentazione da rete 220 Vac ±10%, 50-60 Hz  
- Contenitore in alluminio con maniglia e piedini per inclinazione.
- Dimensioni: 210 × 67 × 240 mm.
- Peso: Kg. 1,900.

**Pagamento:** Spedizione pacco postale contrassegno - spese di spedizione a carico del destinatario. Per pagamenti anticipati spedizione in porto franco



MINUTERIE, COMPONENTI  
E STRUMENTAZIONE PER  
L'ELETTRONICA

Elettronica Milanese

20128 MILANO Via Cislighi, 17 Tel. 2552141 (4 linee ric. aut.)

## OSCILLATORE Mod. 418 B



L. 269.000  
IVA inclusa

## Caratteristiche tecniche

FREQUENZA	da 10Hz a 1MHz in 5 step
PRECISIONE	± (3% + 1Hz)
USCITA	Forma d'onda quadra e sinusoidale
VOLT SINUSOIDALI	> 3.5V (600 Ω carico)
SQUADRA	> 8Vp-p (600 Ω carico)
ATTENUATORE	0dB, - 20dB, - 40dB
RESPONSO IN FREQUENZA	<±0.3dB : da 20Hz a 500kHz
DISTORSIONE	< 0.04% : da 2kHz a 60kHz < 0.08% : da 50Hz a 500kHz
IMPEDENZA D'USCITA	600 Ω
DIMENSIONI	115W × 160H × 280D mm.



**GRUPPO 10 SEMICONDUITORI**

1N4148 (switch) L. 50  
 1N4002 (100 V 1 A) L. 70  
 1N4003 (200 V 1 A) L. 80  
 1N4004 (300 V 1 A) L. 90  
 1N4005 (600 V 1 A) L. 100  
 1N4006 (800 V 1 A) L. 110  
 1N4007 (1000 V 1 A) L. 120  
 30S10 (1200 V 3 A) L. 1200  
 2N2022 Motorola L. 200  
 2N2025 Motorola L. 200  
 2N2026 Motorola L. 200  
 2N2946 Unig. Progr. L. 550  
 2N3108 Unig. Progr. L. 1200  
 LM305H voltage regulators 4,5-40 V con schemi L. 800  
 Zener da 1/2 W 3.3 3.9 4.3 7.2 7.5 9 V L. 150

**PONTI RADRIZZATORI**

1,25K64 (400 V 1,2 A) L. 500  
 BS303 (100 V 2,5 A) L. 400  
 KB106 (100 V 4 A) L. 1500  
 KB106 (100 V 4 A) L. 1500  
 26M18/10 100 V 20 A L. 2500  
 KBPC 20-02 200 V 25 A L. 3500

**MIX**

Diodo LASER 10 W con foglio dati e istruzioni L. 15000  
 Riv. infrarosso e visivo L. 1500  
 LASER SCR fotoattivi 200V 1A L. 1300  
 QUADRAC (400 V 4 A) L. 1200  
 TRIAC (400 V 25 A) L. 5500  
 TRIAC (400 V 7 A) L. 2000  
 MPSA TRIGGER per diodo Laser L. 2000  
 MPSA 65 (1000 NPN) L. 800  
 MPSA 65 Darlington L. 800  
 M 600 W Hfe 1000 PNP L. 400  
 SCR 924-1 GE 60 V 0,8 A L. 600  
 SCR C103YX 100 V 0,8 A L. 700  
 Tip 29 NPN 30 W L. 800  
 Tip 31 NPN 40 W L. 800  
 Tip 33 NPN 80 W L. 1000  
 Tip 34 PNP 80 W L. 1000

**INTEGRATI LINEARI**

LA 723-123 Reg. Multifunz. L. 900  
 CA3085A Reg. Prof. RCA L. 3000  
 PA262 Reg. 35 V L. 1000  
 1 A max. 35 V L. 1000  
 LA 741 Ampl. operazionale Multifunz. L. 750  
 NE555 TIMER Multifunz. Texas L. 800  
 LM3831 Ultra-Low Distortion Amplifier L. 2500  
 ICL806 Gen. Funz. Sin. Triang. Quad. L. 4000

**ELEVATORE DI TENSIONE**

AA1225A in 3 V, out 12 V 50 mA L. 1500

**ECCEZIONALE OFFERTA REGOLATORI DI TENSIONE DA 1,5 A serie LM340 K**

LM 340 K-5 5 V 1,5 A L. 2000  
 LM 340 K-12 12 V 1,5 A L. 2000  
 LM 340 K-15 15 V 1,5 A L. 2000  
 LM 340 K-18 18 V 1,5 A L. 2000  
 LM 340 K-24 24 V 1,5 A L. 2000

**INTEGRATI MOS LSI**

CT7001 Chip orologio-Calendario-Timer-Alarm con dati e schemi L.13000

**INTEGRATI TTL BCD-7seg.**

SN7446 per Anodo Comune 30 V L. 1000  
 SN7447 per Anodo Comune L. 1000  
 SN7448 per Anodo Comune L. 1000  
 SN74LS14 L. 1000  
 NE6280A L. 1000

**DISPLAY E LED**

MANZ Monsanto Anodo comune L. 1500  
 ROSSO Anodo comune verde L. 1500  
 SLA28 Anodo comune verde L. 1500  
 FND70 Anodo comune rosso L. 1500  
 FND503 Anodo comune rosso L. 1700  
 FND359 Catodo comune L. 2000  
 Nixie al fosforo verdi L. 400  
 Led ROSSI Puntiformi L. 200  
 Led VERDI 3 mm L. 300  
 Led GIALLI-ARANCIO-VERDI 5 mm L. 350  
 Ghiere led L. 50

**GRUPPO 11: CONNETTORI**

PL 259 Amphenoil is Bachelite L. 800  
 SO239 Amphenoil is Bachelite L. 800  
 SO239 isolato Teflon con Dado L. 950  
 PL 274 Doppia Femmina con Dado L. 2000  
 M 358 T.F.M.F. UHF L. 650  
 M 358 T.F.M.F. UHF L. 650  
 PL 258 Doppia Femmina UHF L. 1000  
 GS 97 Doppio Maschio UHF L. 2000  
 M 359 Angolo UHF L. 2000  
 UG 175 Riduzione L. 150  
 UG 96 A/U Femmina da Pannello N con Fiancia L. 2000  
 UG 219/U Maschio vol. N L. 2500  
 UG 107 B/U T.F.M.F. N L. 7000  
 UG 28 A/U T.F.F. Serie N L. 6000  
 UG 57 B/U Doppio Maschio serie N L. 2000  
 UG 29 B/U Doppia Femmina Serie N L. 3500  
 UG 27 D/U Angolo serie N L. 3500  
 UG 1186/U Femmina Volante Serie N L. 4000  
 UG 89 B/U Femmina Volante serie Bnc L. 500  
 UG 88 B/U Maschio vol. BNC L. 1500  
 UG 1094 Femm. pannello BNC L. 900  
 TNC Maschio vol. L. 1500  
 UG 274/U T.F.M.F. BNC L. 3500  
 UG 497/U Doppio Maschio BNC L. 3500  
 UG 914/U Doppia Femmina BNC L. 2000  
 UG 306 A/U Angolo M.F. BNC L. 1400  
 UG 887/U Agrimpia BNC L. 1400  
 UG 227/U Femm. N. da pann. con attacco cavo RG8 U L. 3000  
 UG 273/U Adattatore PL - BNC F. L. 3000  
 UG 201 A/U Adattatore N Maschio BNC F L. 2000

UG 349 A/U Adattatore N. Femmina - BNC M L. 3500  
 UG 255/U SO - UG88/U L. 3500  
 UG 146/U Adattatore SO239-UG 21/B L. 3500  
 UG 85/U Adatt. UG58A-PL259 L. 3500  
 UG 536A/U UG21/B attacco per cavo. L. 2500  
 UG 595/U UG21/B attacco per cavo. L. 2500  
 UG 176/U UG21/B attacco per cavo. L. 2500  
 RG-17/U HN Maschio volante L. 3500  
 UG 59D/U HN Maschio volante L. 3500  
 UG 61E/U HNC femmina pannello L. 2000  
 UG 291/U BNC femm. da pannello con flangia con attacco per cavo RG58/U (argentate) L. 4000  
 Maschio serie N per RG 14A/U L. 2000  
 Pagliette massa per UG1094 (argentate) L. 50

**GRUPPO 12: TRASFORMATORI**

TIPO 4 prim. 220 V sec. A.T. 0-1000 V L. 1500  
 1,2 A con prese a 600-700-800-900 V; sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A e 2 da 5 V 5 A L. 1500  
 TIPO 4 prim. 220 V sec. A.T. 0-1000 V L. 1500  
 0,6 A con prese a 500-600 V; sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A e 1 da 12 V 1 A L. 41000  
 Si eseguono TRASFORMATORI di tutti i tipi da 20 W a 5 kW con nuclei a grani orientati, richiedere il catalogo generale.

**GRUPPO 13: CAPACITORI**

COMPENSATORI CERAMICI L. 300  
 Tipo Botticella 4-20 pF: 6-25 pF; 10-40 pF L. 300  
 Tipo Miniatura 3-10 pF; 7-35 pF L. 400  
 19 pF ad aria L. 400  
 VARIABILI CERAMICI L. 1300  
 500-5000 pF 600 VI GELOSO L. 2000  
 350-3500 pF 600 VI GELOSO L. 2000  
 Condensatori mica 51-91 pF 3000 V per accordi di antenna e lineari L. 500

**GRUPPO 15: RELAIS**

Relé da C.S. Imped. 1000 Ohm 1 sc. L. 1400  
 KACO 1 sc. 1 A Coil 12 Vdc L. 2000  
 SIEMENS 2 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 2000  
 SIEMENS 4 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 2000  
 Relé a ritorno 3 sc. Coil 12 Vdc L. 2500  
 Coax MAGNETICRAFT 100 W a R.F. coil 12 Vdc (imp. 50 ohm) L. 1500  
 RELE' REED 1 sc. N.O. 5-12 Vdc L. 6000  
 RELE' REED 2 sc. N.O. - 2 sc. N.C. 5-12 Vdc L. 2500  
 Relé reed Rual-in-line FEME serie CM: CMA-300 1 sc. N.O. 5-12 Vdc L. 2500  
 CMA-300 2 sc. N.O. 5-12 Vdc L. 2500  
 CMA-001 1 sc. in deviazione 5-12 Vdc L. 6000  
 Relé ceramico ottimo per ALTA FREQUENZA Coil 12 Vdc 2 contatti N. L. 4000

**GRUPPO 16 SWITCH**

Commutatori rotanti bachelite serie JAPAN L. 1200  
 2 vie 6 pos. L. 1500

4 vie 5 pos. L. 1200  
 6 vie 2 pos. L. 600  
 3 vie 4 pos. L. 600  
 2 vie 5 pos. L. 600  
 2 vie 6 pos. L. 600  
 2 vie 12 pos. L. 600  
 2 vie 14 pos. L. 2000

Commutatori rotanti Professionali FEME serie 9522 E L. 5500  
 1 via 12 pos. L. 6000  
 2 vie 6 pos. L. 6000  
 3 vie 3 pos. L. 6000  
 4 vie 6 pos. L. 8000  
 3 vie 12 pos. L. 8000

MX1-D dev. min. 1 via 3 A 250 V L. 1000  
 MX1-C comm. min. 1 via 3 p. 3 A 250 V L. 1000  
 MX2-D dev. min. 2 vie 3 A 250 V L. 1200  
 MX2-C comm. min. 2 vie 3 p. 3 A 250 V L. 1200  
 MX3-D dev. min. 4 vie 3 A 250 V L. 2200  
 MX3-C comm. min. 4 vie 3 pos. 3 A 250 V L. 1800  
 SIS-D deviatore 10 A 250 V L. 300  
 Pulsanti min. CM 96 N.O. L. 350  
 Dip-Switch 4 vie L. 2000  
 Dip-Switch 8 vie L. 4000

**FILO ARGENTATO**

Ø 0,5 mm 20 mt L. 1000  
 Ø 0,8 mm 15 mt L. 1000  
 Ø 1 mm 10 mt L. 1000  
 Ø 1,5 mm 8 mt L. 1500  
 Ø 2 mm 8 mt L. 2000  
 Ø 3 mm 8 mt L. 3500

**STRUMENTI**

Strumenti indicatori « PANTEC » tipo 96/70 (in alternativa) 300 V - 5 A - 10 A - 25 A f.s. L. 10000  
 Amperometri 100 µA 5 Ade 10 Adc f.s. L. 5000  
 Voltmetri 15 Vdc 30 Vdc L. 5500  
 Capacimetro PANTEC CP570 portatile da 50 pF a 500 µpF L. 38000  
 Trimmer PIHER serie PT10V (orizzontali) da 100,470,1K 2,5K 4,7K 10K 22K 47K 100K 220K ohm cad. L. 200

Potenziometri LESA 2 W asse Ø 6 da 470 2,2K 4,7K 10K 47K 100K ohm L. 600  
 Potenziometri SPECTROL multifr. (10 20 50 100; 3000; 10000; 20000; 50000 Ohm L. 6500

**MATERIALE VARIO**

Pin Molex in strisce da 7 pin L. 50  
 Zoccoli BURNDY a basso profilo 8 pin L. 150  
 Zoccoli BURNDY a basso profilo L. 200  
 14-16 pin L. 200  
 Fascette cablaggio BURNDY 1.000 pezzi lunghezza 90 mm L. 16500  
 Fascette cablaggio BURNDY 500 pezzi lunghezza 130 mm L. 12000  
 Prese di rete per spine USA L. 200  
 Piatina a 5 capi Ø 0,20 (fil) con colori diversi) al mt. L. 250  
 Kit completi per montaggio transistor tipo TO3, TO96, TO220 L. 150  
 Tubetto grasso silicone L. 2000  
 Telecomandi ADMIRAL, ultrasuoni, per ferri, anche funzionanti, distanza coperta 20 m ca. composti da L. 2000  
 Receiver tipo R 4601 aliment. 110 Vac Transmitter tipo R 3601 aliment. 1,5 Vdc. Completati di schemi, nuovi imballati L. 25000

« MINI » cuffie imp. 1 Kohm L. 3000  
 Bobine supporto ceramico lungh. 51 mm Ø 13 mm con avvolto 10 spire di filo argentato da 1 mm, complete di nucleo; nuove imballate L. 300  
 Temporizzatori Hydron 0-30 sec. L. 3500  
 Microfono Piezoelettrico SHURE L. 7000  
 MICROFONI DINAMICI per C.B. completi di pulsante e cordone a spir. L. 7000  
 MICROFONO DINAMICO CB da tavolo preamplificato guad. 16 dB imp. 100 Ω 2500 Ω L. 35000

GRUPPI SINTONIA UHF dal 14° all'83° canale selezionabili a scatti, più sintonia fine, adatti a qualsiasi tipo di TV, come nuovi con manopole L. 6000  
 VALVOLE 813 PHILIPS norme MIL nuove imballate L. 22000  
 Portafusibili 6 x 30 L. 500  
 Portafusibili 5 x 20 L. 450  
 Plug Mono L. 300  
 Plug Stereo L. 400  
 Boccole R/N L. 200  
 Banane vari colori L. 400

**ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS**

**ELSA**

06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY  
 TEL. (075) 8853163

Condizioni di vendita: La merce è fornita come indicata. Le spedizioni sono a carico del cliente. Il pagamento è tramite PT o F.F.S.S. Il pagamento in contessagno (SUL C/C POSTALE N. 1022867) salvo diversa indicazione, non implica l'imposta di partecipazione. Le spese di spedizione sono a carico del destinatario. L'imballaggio è gratuito. Per le spedizioni da inoltrare, si prega di indicare il numero di Codice Fiscale o P. IVA.

**CONTENITORE PER 50-FN**

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

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



**CONTENITORE PER VFO**

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

**PRESCALER AMPLIFICATO P.A.500**

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

**VFO 27**

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

**AMPLIFICATORE 10 W**

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

**GENERATORE ECCITATORE 400-F**

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

**LETTORE per 400-F**

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

**CONTENITORE per 400-F e LETTORE**

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

**GENERATORE ECCITATORE 400-F**

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

**LETTORE per 400-F**

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

**CONTENITORE per 400-F e LETTORE**

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

**AMPLIFICATORE 10 W**

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

**PRESCALER AMPLIFICATO P.A.500**

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

**VFO 27**

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

**CONTENITORE PER VFO**

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

**PREGASI prendere nota del nuovo numero telefonico**

**VFO 27 « special »**

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

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

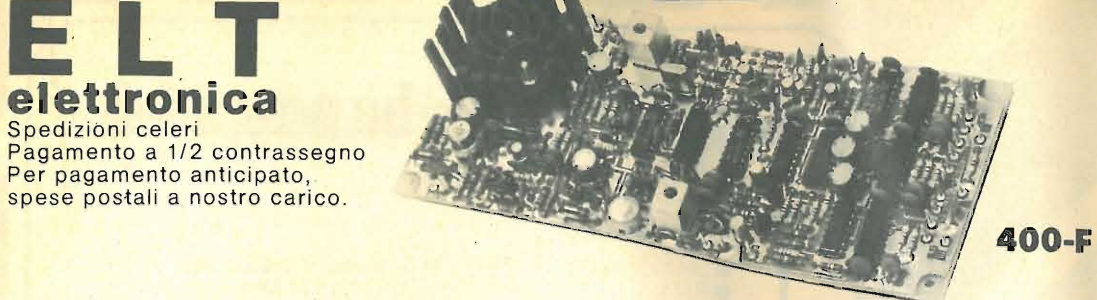
« punto blu »  
 22,700 - 24,500 MHz

« punto giallo »  
 31,800 - 34,600 MHz L. 27.000

A richiesta, stesso prezzo, forniamo il VFO 27 « special » tarato su frequenze diverse da quelle menzionate.

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

Inoltre sono disponibili altri modelli nelle seguenti frequenze:  
 16,400 - 17,900 MHz 11,400 - 12,550 MHz  
 10,800 - 11,800 MHz 5,000 - 5,500 MHz L. 31.000



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

**ELT elettronica - via T. Romagnola, 92 - 56020 S. Romano (Pisa) - tel. (0571) 45602**





# STANDARD C6500

## il giro del mondo in una sola manopola



### STANDARD C6500 ricevitore banda continua

Il ricevitore C 6500 è l'ultimo nato del « banda continua »: sfrutta quindi le più avanzate tecnologie messe a punto per questo tipo di ricevitori. Le tre conversioni gli permettono di attenuare notevolmente i segnali spuri e la frequenza immagine. Versatilità e comodità d'uso sono le caratteristiche che lo distinguono, poiché è già dotato di antenna a stilo accordata per la ricezione in condizioni di emergenza. Le varie possibilità di alimentazione lo rendono estremamente pratico negli spostamenti sia come stazione fissa che mobile.

### Caratteristiche generali

- Alta sensibilità e stabilità ottenuta con Loop Wadley
- Ricezione AM-CW-SSB con rivelatore separato e scelta automatica della selettività
- Preselettore per ottimizzare l'accordo d'antenna nel caso di ricezione critica
- Attenuatore d'antenna per eliminare il sovraccarico da stazioni locali
- 3 fonti di alimentazione: AC 220 - DC 12V interno - DC 12V esterno
- Ampia lettura della sintonia e del S'Meter
- Tripla conversione a diodi bilanciati
- Jack « MUTE » incorporato per l'uso con eventuale trasmettitore

# NOVEL



Per ulteriori informazioni richiedete la documentazione con i dati tecnici a

NOVEL s.r.l. - Radiotelecomunicazioni  
Via Cuneo 3 - 20149 Milano - telefono (02) 43.38.17 - 49.81.022