

# COQ

## elettronica

articoli  
progetti progetti  
articoli progetti  
progetti progetti  
articoli

n. 5

numero 149

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

L. 1.500

NOVITÀ



concessionaria  
per l'Italia

MELCHIONI

# NEC

# BIG STAR

(everywhere)

## CARATTERISTICHE TECNICHE

Impedenza caratteristica: 52 Ohm.  
 Frequenza: 27 MHz (40 Canali CB)  
 Guadagno: 7,8 dB.  
 Potenza max applicabile: 500 W  
 SWR: 1 ÷ 1,1 a 1 ÷ 1,5  
 Resistenza al vento: 120 Km/h  
 Altezza: 4,5 mt. circa.

## DESCRIZIONE

La **BIG STAR 27** è attualmente la migliore antenna CB omnidirezionale che esiste sul mercato mondiale. E' costruita con alluminio anticorrosione speciale, il collegamento tra base e radiale è stato studiato in modo da ottenere la massima resistenza meccanica. La sua particolare forma, ottenuta dopo anni di studi, permette di avere un lobo di irradiazione circolare che dà la massima penetrazione in trasmissione e la migliore sensibilità in ricezione facilitando notevolmente i DX.

### KENWOOD 2300



**TRANSCEIVER 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.

### KENWOOD TR 7500



**TRANSCEIVER PORTATILE 2 m FM** - 144 ÷ 145.975 MHz - 1 ÷ 10 W - 80 canali - Lettura digitale - Alimentazione 13,8 V DC - Dimensioni: 152x60x234 - Peso Kg. 2,2 - Spaziatura fra canali 25 kHz.

### FDK MULTI PALM II



#### TRANSCEIVER PORTATILE

2 m FM, possibilità di frequenza da 144 ÷ 148 MHz  
 6 canali quarzabili  
 Imped. d'antenna 50 ohm  
 Alimentazione 13,8 V DC  
 Dimensioni 68x154x41  
 Peso gr. 470

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

### KENWOOD 120 V



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

### KENWOOD TS 700 S



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

### KENWOOD TR 7600



#### TRANSCEIVER 2 m FM

144 ÷ 145.995 MHz - 400 canali - Spaz. 5-10-100 kHz  
 Lettura digitale - RF output 1 ÷ 10 W - Alimentazione 13,8 VDC - Ricevitore con doppio circuito supereterodina - Dimensioni: 161x61x230 - Peso Kg. 1,75.

RIVENDITORE AUTORIZZATO



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

SERVIZIO ASSISTENZA - TUTTI I RICAMBI ORIGINALI

**RZ** SETTORE  
TELECOMUNICAZIONI



➔ **ECCITATORE FM  
BROAD BAND (88-108)**

VERAMENTE A NORME C.C.I.R. (0,20 W "OUT")

➔ **ANTENNE COLLINEARI A  
POLARIZZAZIONE ORIZZ. VERT.  
CIRCOLARE**

➔ **AMPLIFICATORI R.F. DI POTENZA 100 - 200 - 400 - 1000 W**  
COMPLETAMENTE ALLO STATO SOLIDO DI COSTRUZIONE MODULARE

➔ **TRANSPOSER IN VHF - UHF**

➔ **TRASMETTITORI E RICEVITORI IN BANDA "X"**  
(10,700 GHz)

utilizzabili come Ponti di trasferimenti per F.M. e TV completi di ANTENNA CORNER

**RZ elettronica** Via Lucchese, 144/D  
50053 EMPOLI (Fi) - Tel. 0571/81720

## sommario

- 865 **Le opinioni dei Lettori**
- 866 **Un Grid-Dip... ultimo, ma non l'ultimo!** (Barone)
- 870 **Polarizzazione e stabilizzazione di stadi a emettitore comune: trascrizione per la HP-33** (Data)
- 873 **Ripetitore di display per microprocessore KIM-1** (Ferrazza)
- 880 **OM - SWL - RTTYers! Allungate le orecchie ai vostri ricevitori e non sognerete più di spendere tante megalire in apparati sofisticati!** (Dardi)
- 884 **Aspetti radioelettrici del collegamento troposferico VHF e UHF - calcolo semplificato della portata** (Felizzi)
- 885 **Ricevitore per SSB e CW a conversione diretta per gli 80 m** (Bigliani)
- 894 **Attenuatore a pi-greco, ovvero: Come complicare un problema semplice** (Ferraris)
- 899 **Dimostratore logico per allergici alle logiche** (Mussano)
- 903 **Segnalazioni librarie**
- 905 **il Rate Multiplier** (Forlani)
- 910 **annuncio Frugando in archivio** (Caracausi/Saeli)
- 912 **RTTY: vento in poppa!**
- 914 **il trofeo ABAKOS** (Becattini)
- 918 **Generatore sweep a banda larga** (Beltrami)
- 924 **Generatore RF sweeper 0,1 ÷ 10 Mhz** (Gionetti)
- 935 **Discussione teorica e realizzazione pratica sui PLL nella rivelazione dei segnali modulati in frequenza e fase** (Berci)
- 942 **Master Mind** (Semeria)
- 944 **Caricabatteria a spegnimento automatico per Ni-Cd** (Palasciano)
- 949 **offerte e richieste**
- 951 **modulo per inserzioni**
- 952 **pagella del mese**

**"In copertina"** Continuano a piovere le novità importanti della Melchioni per il mercato italiano. In copertina ammiriamo della NEC il modello CQ-R-700, un ricevitore base a copertura continua 170 MHz ÷ 30 MHz. AM / SSB / CW.

EDITORE s.n.c. edizioni CD  
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Toti  
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  
Messagerie Internazionali - via Gonzaga, 4 - Milano  
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli  
Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono

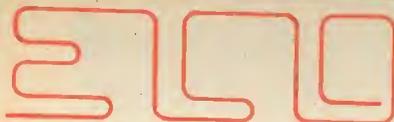
ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 16.000 (nuovi)  
L. 15.000 (rinnovi)  
ARRETRATI L. 1.500 cadauno  
Raccoglitori per annate 1973 ÷ 1978 L. 4.500 per annata (abbonati L. 4.000)  
TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.

SI PUO 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



# ELCO ELETTRONICA 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
LBP/04	210	45	32/3000	27.400
L10P/7	264	60	30/3000	41.000
L12P/13	320	75	20/3000	94.000

## MIDDLE RANGE

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

## TWEETER A TROMBA

Completo di unità e lente acustica

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

## TROMBE

PER MEDIE E ALTE FREQUENZE

Tipo	Dimens.	Pot.	Prezzo
H2010	200x150x192		7.950
H2015	200x100x158		11.250
H4823	235x485x375		42.500

## UNITA' PER TROMBE

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

## ALTOPARLANTI

PER STRUMENTI MUSICALI tipo profes.

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

## TWEETER PIEZOELETTRICI

KSN1001A	12.400
KSN1020A	7.600
KSN1025A	23.300

## 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	7.000
250	30	65	60/8000	12.600
320	30	65	60/7000	26.000

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

## ALTOPARLANTI DOPPIO CONO

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

## ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA'

### TWEETER

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

## MIDDLE RANGE

Tipo	Pot. W	Frequenza	Prezzo
130	25	400	800/10000
130	40	300	600/9000

## WOOFER

Tipo	Pot. W	Frequenza	Prezzo
200	20	28	40/3000
200	30	26	40/2000
250	35	24	40/2000
250	40	22	35/1500
320	50	20	35/1000

## FILTRI CROSSOVER

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

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
2AP1	12.350
3BP1	21.200
5CP1	29.700
DG7/32	49.500
DG13/132	65.000

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.

# 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 keyer memory.

prezzo netto informativo L. 1.740.000



### FRG 7

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

prezzo informativo L. 352.000

CATALOGO E LISTINO

ALLEGANDO

L. 1.000 - IN FRANCOBOLLI



### FT 225 RD

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

prezzo informativo L. 995.000

optional memory



### FT 277 E

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

prezzo netto informativo L. 960.000

### FL 2277 B

Amplificatore lineare 1200 W SSB/CW 80-10 m

prezzo informativo L. 685.000



### FT 7

Ricetrasmittitore HF 20 W USB/LSB/CW 12 V 10-80 m  
 prezzo informativo L. 522.000

### FT 7B

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



### FRG 7000

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

prezzo informativo L. 650.000

NOVA elettronica s.r.l.  
 31015 Conegliano - Via Manin, 26/B - Tel. (0438) 34692  
 32100 Belluno - Via Rosselli 109 - Tel. (0437) 20161

MEMBRO DELL'UNIONE ITALIANA DEI PRODUTTORI DI APPARECCHI PER RADIO

SI PREGIA DI CITARE LA RIVISTA

# DERICA ELETTRONICA

00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376  
il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

Stazione Rx-Tx 19 MK II originale canadese come nuova, revisionata dall'esercito e non più usata. Completa di alimentatore, variometro, cuffia e tasto L. 60.000  
Antenna telescopica per detta stazione in acciaio ramato e verniciato h/mt 1,60 estens. a met. 9,60 - sei sezioni L. 12.000  
Come sopra h/mt 1,80 estens. a mt 6 in quattro sezioni L. 9.000  
Base per dette antenne isolata in porcellana L. 8.000  
RX-TX SCR 522 da 100 a 156 Mc complete senza cristalli L. 70.000  
RX HAMMARLUND SP600-JX, 05-54 Mc completo di contenitore L. 500.000  
MARCONI POWER METER RF mod. TF1020A Range 50-100 W L. 170.000  
BYRON JACKSON DECIBELMETER -30 +30 dB mod. ME22A/PCM L. 175.000  
Rx 278/B/GR2, 200-400 MHz - 1750 canali, sintonia canalizzata e continua adatta per 432 Mc L. 290.000  
RX HALLICRAFTERS S27, 27-150 Mc in 3 bande L. 220.000  
GENERATORE Marconi mod. TF867 da 10 Kc a 32 Mc - dp 0,4 V ÷ 4 V L. 550.000  
Generatore BF BYRON JACKSON mod. SG-15A/PCM, 0-36 Kc out: 0-50 + 20 dB L. 240.000  
NOISE GENERATOR Marconi mod. CT207 100 ÷ 600 Mc L. 140.000  
Generatore RF TS-418C/U, 400 MHz - 1 GHz L. 400.000  
ANALIZZATORE spettro per BF BRUEL mod. 4707 con manuale L. 370.000  
Test-set 147B/UP L. 200.000  
KLYSTRONE Power Supply Narda mod. 438 L. 150.000  
WAJNE KERR VIDEO NOISE LEVEL METER mod. M131 L. 100.000  
Voltmetro differenziale JOHN FLUKE mod. 803B alimentazione 220 V L. 170.000  
REGULATED POWER supply SELENIA mod. SA153 volt: -6,3-2 A / 6,3-6 A / 300-0,3 A / +150 V-0,2 A / -150 V-0,2 A / +400 V / -400 V L. 170.000  
SENSITIVE VALVE voltmetro TS1100 Marconi da 0 dB + 50 dB e da 1 a 300 mV L. 130.000  
ECHO-BOX TS488A/UP banda X L. 170.000  
Voltmetro selettivo SIERRA mod. 125B fino a 600 Kc L. 270.000  
Wattmetro Siemens 9 Rel 3U81A con sonda 0-3 GHz L. 170.000  
ALIMENTATORI vari tipi stabiliz. stato solido ex FAT-ME primario 220 V uscita a richiesta da 24 a 48 V possibilità regolazione, completo contenitore e ventola interna raffreddamento. Peso kg 12 L. 25.000  
Alimentatore prof. BREMI 0-30 V e 0-6 A L. 130.000  
Alimentatore stab. 12,6 V 3 A L. 15.500  
FREQUENCY METER mod. AN/URM 32 da 125 kHz a 1000 MHz con manuale L. 270.000  
WAJNE KERR WAVEFORM ANALYSER mod. 321 L. 100.000  
Lineare CB 1 KW alim. 220 V L. 370.000  
Lineare 10-80 mt. alim. 220 V L. 550.000  
Audio oscillator H.P. 201/B L. 95.000  
RICEVITORE EDDISTONE prof. mod. 730/4 225 kHz ÷ ÷ 30 Mc L. 550.000  
TEKTRONIX WAVE FORM monitor mod. RM 529 L. 430.000  
FIELD STRENGTH meter ME61 L. 25.000  
Analizzatore di spettro POLARAD SAX184/UPM84, 10 Mc - 40 GHz prezzo a richiesta

SWEEP generator con tubo 5" 10-400 Mc mod. SG24-TRM2 L. 550.000  
RX - R-648/ARR-41 come URR392 L. 500.000  
FREQUENCY METER FR-6/U URM-81 L. 260.000  
**OSCILLOSCOPI:**  
TEKTRONIX 2 ingressi mod. 542-AD L. 700.000  
TEKTRONIX doppia traccia mod. 531-532-533-545 L. 670.000  
SAMPLING HEWLETT PACKARD mod. 185/B, DC - 1000 MHz perfett. funzionante e calibrato perfettamente funzionante e calibrato L. 900.000  
ADVANCE OS15A fino a 4 MHz L. 280.000  
FURZEHILL sensitive valve voltmeter mod. 200A L. 120.000  
Selector unit C-400 A/APW11 con 15 valvole 12AX7, 1 valvola OA2, 1 amperite, 6 relé 24 V, 2 connettori: peso Kg. 5; dimens. cm. 13 x 16 x 30 L. 10.000  
SIEMENS LEVEL METER mod. REL-3D332 0,3-1200 Kc L. 170.000  
RX BC 603 alim. 220 V L. 45.000  
RX FM MAC MARTIN ottimo come monitor per stazioni FM L. 100.000  
RX BC639A 100-160 Mc - alim. 220 V L. 160.000  
TUBI 2 AP1 nuovi L. 25.000  
Bobinatrice URAMA-KAMA alim. 220 V L. 400.000  
Display Monsanto, sette segmenti L. 1.400

**PER ANTIFURTI:**  
CENTRALINA ANTIFURTO AUTOMATICA scatola con chiave sicurezza, protezione in apertura e chiusura tempi uscita-entrata e allarme regolabile, predisposta inserimento diretto sensori attivi (microonde, ultrasuoni, ecc.), carica batterie incorporato 12V, corrente costante per alimentazione microonde, spia a Led per controllo impianto, completo istruzioni L. 80.000  
Scheda antifurto automatica con carica batterie, sirena elettronica, 3 vie indipendenti con memorie L. 47.000  
Batteria per detta 12V 4,5 A L. 28.000  
RIVELATORI presenza ultrasuoni 8 mt L. 65.000  
RILEVATORI presenza microonde 25-30 mt L. 93.000  
INTERRUTTORE REED con calamita L. 450\*  
CONTATTO magnetico tondo o rettangolare plastico L. 1.600  
CONTATTO magnetico a deviatore rettangolare plastico L. 2.200  
CONTATTO a vibrazione (Tilt) L. 2.500\*  
SIRENE potentissime 12 V 10 A L. 15.000\*  
SIRENE meccaniche 12 Vcc 2,5 A L. 18.000\*  
SIRENA elettronica max assorb. 700 mA L. 16.000  
SIRENA 5 A potentissima L. 20.000  
Moduli per sirene elettroniche in kit L. 3.500  
INTERRUTTORE a 2 chiavi estraibili nei due sensi L. 4.000  
INTERRUTTORE a tre chiavi tonde estraibili nei due sensi L. 7.000  
Minisirena meccanica 12 Vcc 1 A L. 12.000\*  
MICRORELAIS - 4 scambi Varley e Siemens, tensioni 12-24-40-60 V L. 1.600 - 10 pezzi assortiti L. 11.000  
MICRORELAIS VARLEY 12 V 700 Ω 2 scambi L. 1.500  
REED RELAYS Astralux 12 V L. 2.000  
CALAMITE in plastica per tutti gli usi mm. 8 x 3,5 al m. L. 1.200\*  
30 calamite assortite L. 2.500  
PILE ricaricabili CD-NI - 1,25 V - 0,5 A come nuove L. 1.000

**N.B.:** Per le rimanenti descrizioni vedi CQ precedenti.  
(\*) Su questi articoli, sconti per quantitativi.  
Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000.  
I prezzi vanno maggiorati del 14% per I.V.A.  
Spedizioni in contrassegno più spese postali.

segue

# DERICA ELETTRONICA

BATTERIE ricaricabili NI-FE 1,35 V - 1,3 A Ø mm 30, h/mm 17 L. 1.200  
idem 1,35 V - 1,8 A Ø mm 37, h/mm 15 L. 1.500  
Microamplificatori nuovi BF, con finali AC 180-181, alim. 9 V - 2,5 W eff. L. 2.500\*  
ANTENNA BC1000 modificabile per 27 MHz L. 3.000  
ZOCOLLO per integrati 7+7 e 8+8 p. cad. L. 150  
Idem c.s. 7+7 p. sfalsati cad. L. 150  
MOTORINO 220 V 1 giro ogni 12 ore per orologi e timer L. 3.500 - 10 pezzi L. 25.000  
CORDONE telefonico da m 6 L. 1.000  
COPPIA TRASFORMATORI alimentazione montati su chassis nuovi da smontaggio 200 W cad. prim/220 V sec/5,5 - 6 - 6,5 V 30 A L. 12.000  
TRASFORMATORI NUOVI 450 W prim. 220-230 V con due secondari 16/18/20 V L. 15.000  
GRUPPI VARICAP TV, garantito recupero 90%  
1 pezzo L. 2.000 10 pezzi L. 10.000  
PL258 doppia femm. vol. L. 800  
Saldatore pistola 80 Va L. 6.900  
Microplastici NA L. 200 - 10 pezzi L. 1.500  
Porta fusibili pannello per fusibili 5 x 20 e 5 x 30 L. 250 - 10 pezzi L. 2.000  
Alette anodizzate per TO5 L. 60 - 20 pz. L. 1.000  
Cavi aliment. originali americani BELDEN BR2998 da mt. 2,40 con spine e prese tipo H.P. L. 2.000  
BACHELITE ramata semplice in piccoli tagli al Kg. L. 1.000  
BACHELITE ramata semplice  
mm 155 x 425 L. 900 mm 185 x 425 L. 1.000  
mm 200 x 1150 L. 3.000 mm 330 x 445 L. 2.000  
VETRONITE doppio rame al Kg. L. 4.000  
OTTICA - OTTICA - OTTICA. Macchina fotografica per aerei Mod. K17C completa di shutter, diaframma comandi e obiettivo KODAK aero-stigmat F30-305 mm. focale. Senza magazzino L. 60.000  
FILTRI per detta gialli e rossi Ø mm. 110 L. 10.000  
CANNOCCHIALE parallelismo mod. 40 completo supporto per cannone da 90/53 e da 75/45 L. 20.000  
FOTO MOLTIPLICATORE RCA nuovi tipo C31005B L. 180.000  
PERISCOPI RIVELATORI A INFRAROSSO nuovi, alimentati 12-24 Vcc, con contenitore stagno L. 600.000  
Filtri infrarosso tipo FARO Ø 140 mm L. 35.000  
GRUPPO OTTICO SALMOIRAGHI composto da due obiettivi ottoscopici Ø mm 20 - 1° obiettivo 2x - 2° obiettivo 6x - completo di due filtri L. 16.000  
VARIATORI TENSIONE 125/220 Vac per carico resistivo sostituibili normali interruttori parete, potenza: 1000 W L. 7.000 - 2000 W L. 9.000 -  
Nastri registrazione BF SCOTCH Ø bobina cm 27 L. 8.000  
APEX SURVEY UNIT rivelatore topografico elettromagnetico a doppio dipolo per profondità sino a 22 m L. 1.600.000  
PROIETTORI nuovi CINELABOR DACIS a circuito chiuso per 30 mt. pellic. 16 mm. completo di trasformatore 220 V sec. 21 V e 5 V, teleruttore 5 A L. 45.000  
POTENZIOMETRI a slitta (slider) in bachelite con manopola 1000 Ω - 10 kΩ L. 500  
Idem in metallo 500 Ω - 1000 Ω L. 700  
Idem plastici doppi 2 x 100 kΩ e 2 x 1 MΩ L. 1.000  
MICRO POTENZIOMETRI SPECTROL 250 Ω - 500 Ω - 2,5 kΩ L. 1.500  
HELIPOT 10 giri 500-1000 Ω L. 5.000  
MATERIALE surplus provenienza AUTOVOX per autoradio TV color ecc. al kg L. 3.500 5 kg L. 15.000  
TASTIERA per calcolatrici elettroniche IME da tavolo L. 4.000  
TERMINALI tipo KB6 per calcolatore IME 86S completo

TERMINALI tipo KB6 per calcolatori IME 86S completo 16 nixie senza tastiera L. 15.000  
IDEM idem nuovi con tastiera L. 25.000  
TASTIERE UNIVAC alfanumeriche per calcolatori L. 35.000  
SCHEDE con integrati transistor diodi ecc., prov. calcolatori IME-Olivetti ecc. al kg L. 2.000  
PACCO di materiale elettronico assortito tutto funzionante al kg L. 700 - 5 kg L. 3.000  
RIVELATORI automatici radioattività. Alim. 2 stili 1,5 V L. 5.000  
N. 20 potenziometri surplus assortiti L. 1.000  
Transistor BC108 (CL108) nuovi extra scelta (minimo 50 pezzi) cad. L. 90  
TRIAC garantiti 400 V - 1,5 A L. 400  
400 V - 4 A L. 600  
400 V - 8 A L. 800

TRANSISTORI NUOVI SCONTO 10 %

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
AU106	2.000	2N3055	750	BF257	400
AU111	1.800	CL108	160	BF258	450
AD142	650	BD139	500	BF274	300
BC205	180	BD140	500	BF374	300
BC208	180	BD159	750	BF375	300
BC209	180	BD506	650	BF395	300
BC328	200	BD561	1.000	BF455D	350
BC548	200	BD562	1.000	BF458	550
2N1613	280	BF198	200	SCS: BR101	
2N2219	350	BF199	200	BRY39	400

INTEGRATI NUOVI SCONTO 10 %

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
TAA550	400	TBA510	2.100	TCA640	1.500
TAA630	1.700	TBA540	2.000	MC1358	1.400
TAA661	1.700	TBA550	2.200	UAA160	1.500
TBA120C	1.100	TBA780	1.200	6050	1.550
TBA120S	1.200	TCA270	1.500		

BUSTE CON DIECI TRANSISTORI NUOVI

Tipo	LIRE	Tipo	LIRE	Tipo	LIRE
AD142	5.000	BD506	4.800	OC140	2.500
ASY31	2.500	BD159	6.800	2N1547	3.000

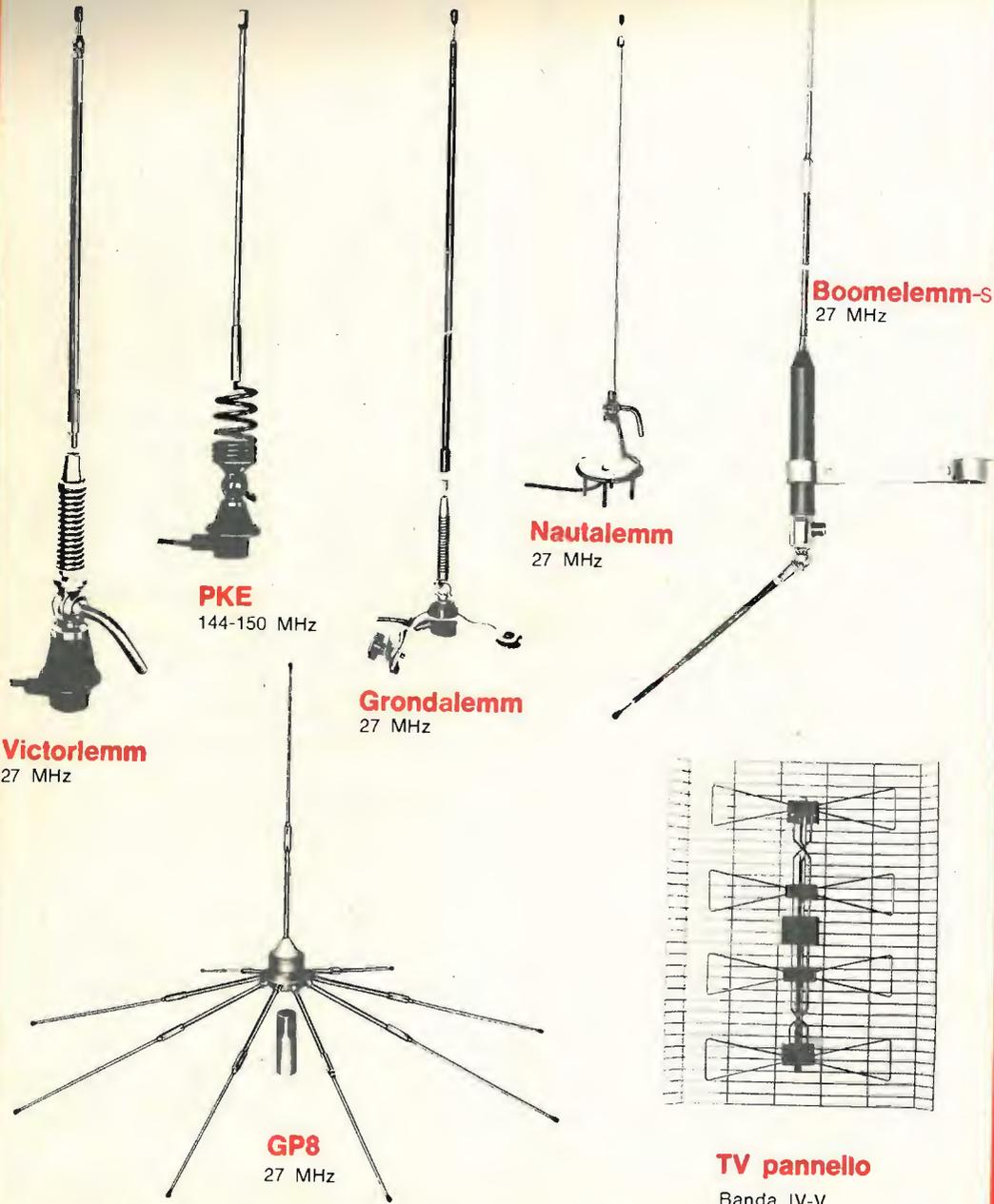
BUSTE MATERIALE NUOVO  
con 10 trans/PNP al germanio completi di raffreddatori anodizzati L. 1.000  
con 10 transistor al germanio di potenze differenti L. 2.500  
20 condensatori elettrolitici assortiti L. 1.000  
10 commutatori assortiti L. 3.000  
50 condensatori poliestere assortiti L. 500  
50 condensatori tubetto da stampato 330 pF L. 1.000  
100 pezzi L. 2.500 - 1000 pezzi L. 1.800  
10 trimmer 200 kΩ L. 700  
5 SN 74121 L. 2.250  
5 SN 74H51 L. 2.200  
BUSTE CON 20 DIODI 200 V 1 A L. 800  
100 V 4 A L. 3.000 250 V 2 A L. 3.000  
100 V 1 A L. 500 100 V 2 A L. 2.000  
BUSTA con 10 LED 6 rossi + 2 verdi + 2 gialli L. 3.000  
ZENER V3,5-4-4,3-5,1-6,8-7,5-18 1/2 W L. 150  
20 pezzi L. 2.000  
ZENER V12-30-33-39 1 W L. 250 20 pezzi L. 4.000  
100 resistenze assortite, 5 ogni valore L. 1.500  
Interruttori automatici Ticino come nuovi tarati 7 A - 12,5 A max amp. 25 A L. 1.500 - 10 pz. L. 10.000  
Cavo schermato nuovo da 3 e 20 conduttori al kg L. 3.000

ATTENZIONE: per l'evasione degli ordini le società, le ditte ed i commercianti debbono comunicarci il numero di codice fiscale.  
A chi respinge la merce ordinata per scritto si applicherà l'Art. 641 del C.P. Per qualsiasi controversia l'unico Foro competente è quello di Roma.

Disponiamo di grandi quantità di transistori - diodi - c-mos - Integrati che potremmo fornirvi a prezzi speciali

# ANTENNE lemm

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



**Victorlemm**  
27 MHz

**PKE**  
144-150 MHz

**Grondalemm**  
27 MHz

**Nautalemm**  
27 MHz

**Boomelemm-s**  
27 MHz

**GP8**  
27 MHz

**TV pannello**  
Banda IV-V

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

# GPUGWS

**TASTIERA ASR37** — La General Processor è particolarmente severa nello scegliere i componenti per i suoi sistemi. Ecco perché ha selezionato la nuova «ASR-37» per corredare i suoi sistemi di elaborazione. Si tratta di una tastiera di classe veramente elevata: 100 milioni di operazioni garantite per i suoi tasti senza contatti ad effetto capacitivo. Una sola alimentazione a +5Vcc. Connettore dorato, 5 modi di funzionamento.

**SET ASCII COMPLETO** - Possibilità di conversione del codice con l'inserzione di una PROM. Tutti i codici per le funzioni e per i controlli. Key pad numerico separato per l'impostazione di cifre. 5 tasti a disposizione dell'Utente. Uscite vere e negate. **DISPONIBILE A MAGAZZINO.**



L. 220.000 + IVA

**Mobiletto / alimentatore / cavo per detta**

L. 45.000 + IVA

**SCHEDA ESTENSIONE 16 K RAM** - Per tutti i sistemi Child Z - Spazio per 2PIO e per 4 epROM (2704, 2708, 2716, 2732 selezionabili con ponticelli).  
L. 410.000 + IVA

**MANUALE DI SERVIZIO DELLA SCHEDA CHILD Z /ZCPV** - Completo di schemi, disposizione dei componenti, descrizioni, in italiano  
L. 10.000 + IVA

**MANUALE TECNICO DELLA SCHEDA CHILD Z/ZCPV** - Completo di descrizione dell'intero set di istruzioni del microprocessore Z-80, in italiano.  
L. 14.000 + IVA

**CIRCUITO STAMPATO della SCHEDA ZCPU** - Completo di schema di montaggio dei componenti.  
L. 59.000 + IVA

**MANUALE DELL'UTENTE DEL SISTEMA 05** - Tutte le informazioni sull'uso e le prestazioni del sistema /05.  
L. 14.000 + IVA

**STAMPANTI CENTRONICS** a partire da L. 1.494.000 più IVA.

Tutte queste novità, assieme ad un servizio accurato ed efficiente, le potete trovare anche da:

— **CM Elettronica** - Via Pegaso 48 - Sottomarina di Chioggia (VE).

— **TECEM** - Via IV Novembre - Arezzo

— **STUDIO COMMERCIALE dr. Tripodi**  
Via Negrelli - S. Giovanni in Fiore (CS).

Per il set completo di depliants, aggiungere L. 1.000 in francobolli.

 **general processor**

**PERSONAL COMPUTER E' SOLO GENERAL PROCESSOR**

Sistemi di elaborazione · Microprocessori · via Montebello, 3-a/rosso · tel. (055) 219143 · 50123 FIRENZE



equipaggiamenti  
radio  
elettronici

27049 STRADELLA (PV)  
via Garibaldi 115  
Tel. (0385) 48139



**HF-200**  
SOLID-STATE  
SSB CW-HF TRANSCEIVER

**AL-S 200**  
ALIMENTATORE STABILIZZATO  
E ALTOPARLANTE PER HF-200

○ completamente a stato solido ○ 100 W in antenna ○ lettura digitale ○ sintonia elettronica ○

**UN COCKTAIL TUTTO ITALIANO, UN GIUSTO DOSAGGIO DI CAPACITA'**

● TECNOLOGIA ● VOLONTA' ● UN GUSTO INCONFONDIBILE  
CHE COMINCIA AD ESSERE APPREZZATO ANCHE ALL'ESTERO



**RICETRASMETTITORE 27 MHz**  
AM - FM - A VFO + CANALI

Prezzo I.V.A. compresa L. 220.000

Disponibile anche in offerta speciale con  
frequenzimetro + microfono a L. 298.000



**RICETRASMETTITORE 144 MHz**  
AM - FM - SSB - CW

Prezzo I.V.A. compresa L. 436.000



**DIVISIONE ANTENNE**

- HF-33 Direttiva 3 elementi tribanda
- HF-4M Direttiva 4 el. monobanda
- HF-3V Verticale tribanda 20-15-10
- HF-2F Filare 40-80
- HF-2V Verticale 40-80

**I NOSTRI PRODOTTI SONO IN VENDITA A:**

- CERIANA (IM) - CRESPI ELETTRONICA - tel. 0184-551093
- PAVIA - RED 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

**DIVISIONE BROADCASTING**

- Trasmettitori
- Amplificatori
- Ripetitori
- Antenne
- Filtri
- Compressori
- Codificatori stereo
- TUTTO PER LE RADIO LIBERE



**AK2. Un marchingegno diabolico.**

mdc/pli\* il nuovo concetto di trasmissione stereofonica

\* SISTEMA akron A MATRICE DI CORRENTE E AGGANCIO DI FASE.

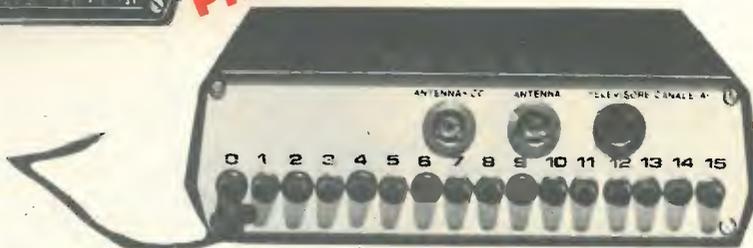


sviluppo sistemi elettronici 40139 bologna - via rainaldi, 4 - telef. 051 / 54 84 55



**PROGRAMMATORE PER TV**

**NOVITA' ASSOLUTA**



CON IL NOSTRO APPARECCHIO POTRETE RICEVERE 16 CANALI TELEVISIVI, ESTERI E NAZIONALI CON IL SEMPLICE SFIORAMENTO DEI COMANDI O COMANDO A DISTANZA

Realizzazione estremamente elegante che si avvale di una notevole perizia tecnica nei riguardi della realizzazione. La sua linea semplice ed elegante in concomitanza ad un design perfetto ed estremamente razionale, ne hanno fatto un elemento essenziale nel vostro impianto televisivo.

Il suo prestigio è facilmente ravvisabile anche da parte di chi è incompetente in materia, infatti tale apparecchio è stato realizzato con il preciso scopo di semplificare al massimo la ricerca dei programmi televisivi. Grazie a questo apparecchio basta posizionare il vostro televisore sul canale A ed il risultato è garantito. Infatti per poter vedere le varie stazioni televisive basta ruotare le 16 manopole poste sul retro dell'apparecchio una per ogni canale, una volta fatto questo non resta che sfiorare con un dito i due bottoni posti sul frontale scegliendo così la stazione preferita quest'ultima operazione può essere eseguita anche con il comando a distanza, senza più toccare il televisore.

Anche l'installazione risulta facilissima, non serve manomettere il televisore, basta collegare il cavo dell'antenna al nostro apparecchio e l'uscita al vostro TV. Nel caso fosse necessario un amplificatore in antenna si può utilizzare l'uscita da 12 Vcc posta nel retro del programmatore, risparmiando in tal modo una spesa superflua.

Con queste poche parole abbiamo voluto illustrare come il pensiero e l'anelito alla ricerca costante della maggiore perfezione possibile del realizzatore hanno permesso che si producesse uno dei pochi capolavori nel settore. Chiamare arte tutto ciò non è né esagerato né arbitrario ma deriva solo dalla perfetta conoscenza di quanto lungo e difficile sia stato l'intraprendere tale strada.

**CARATTERISTICHE:**

- Comando a distanza;
- Sintonia programmabile VHF
- Sintonia programmabile di 16 canali UHF

- Particolarmente indicato per evitare guasti nei gruppi e tastiere UHF ed inoltre potrete rispolverare vecchi apparecchi e ricevere 16 programmi.
- Utilissimo per non dire necessario per persone anziane, data la sua semplicità e possibilità di cambiare stando seduti in poltrona.

NB.: Si può richiedere anche in KIT con uno sconto di lire 15.000 sul totale.

Nelle ordinazioni con fattura specificare il Cod. Fiscale

- 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.



centro elettronico bisceoli  
via della giuliana 107  
tel. 319.493  
ROMA



centro elettronico bisceoli

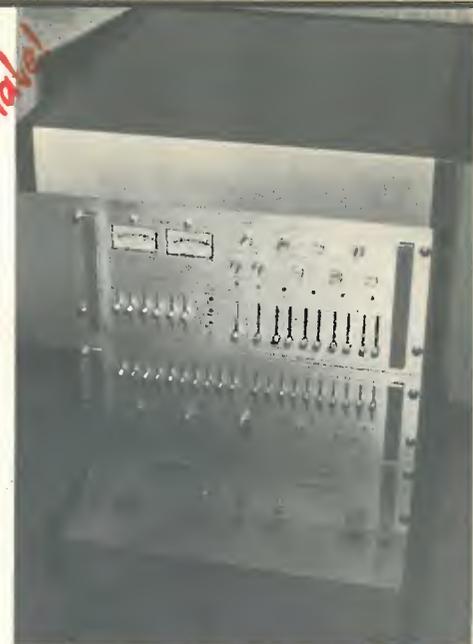
via della giuliana 107  
tel. 319.493  
ROMA

**CONTENITORI PER APPARECCHIATURE PROFESSIONALI**

Misure standard DRAKE International



*Novità sensazionale!*



**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

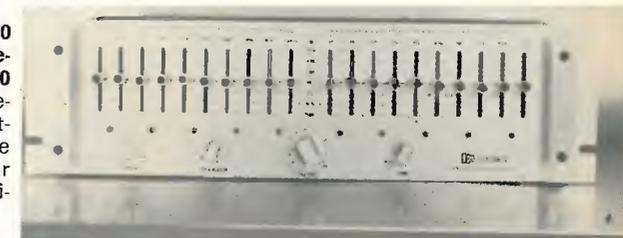
**Caratteristiche tecniche:** mixer preamplificatore a 5 canali stereo, due giradischi, due registratori, due microfoni. Possibilità di preascolto singolo per ogni canale o di linea. Possibilità di pan-pot per i due ingressi microfonici, monitor di due registratori e possibilità di riversamenti fra un 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.**

**GR-2 - Contenitore per EQUALIZZATORE** ambientale ad una ottava, 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. 200.000

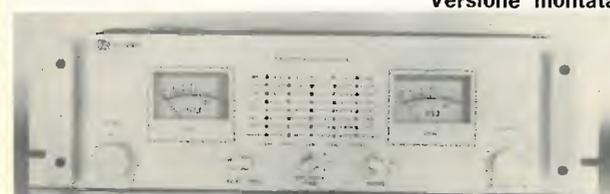
**Caratteristiche tecniche:** possibilità di operare su 10 frequenze fondamentali dello spettro audio, con una esaltazione o attenuazione di  $\pm 12$  dB. Flat generale o individuale per ogni canale, muting a  $-20$  dB, volume di uscita. **GARANZIA TOTALE.**



**GR-3 - Contenitore per finale di potenza** con analizzatore di spettro, in versione bianco o nero, completo di pannello posteriore già forato e serigrafato e predisposto per l'alloggio di 4 coppie di transistor finali.

Solo contenitore compreso contropannello L. 35.000  
Versione montata e collaudata dai nostri tecnici L. 400.000

**Caratteristiche tecniche:** finale di potenza da 100+100 W<sub>RMS</sub>, alimentazione indipendente per ogni canale, protezione e inserzione ritardata degli altoparlanti, comandi di volume singoli per ogni canale. Indicatore di livello e analizzatore di spettro a diodi luminosi in 5 bande di frequenza a intervalli di 3 dB. **GARANZIA TOTALE.**

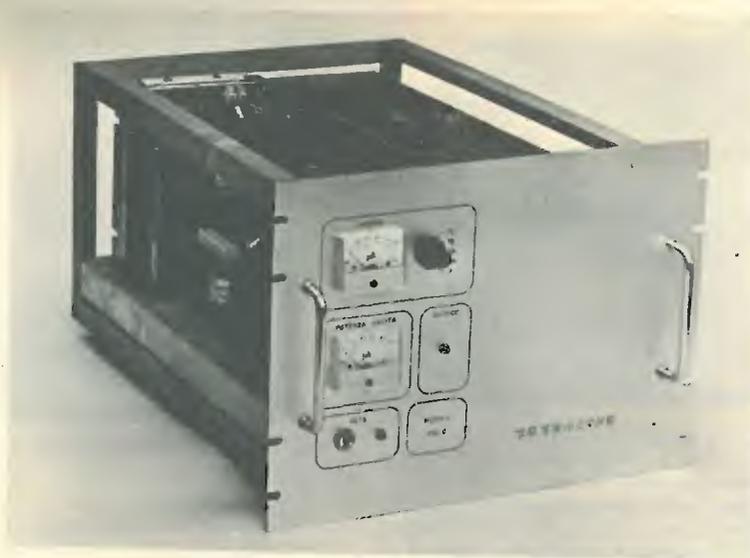


**ATTENZIONE:** per ricevere il catalogo (f.to 18 x 24) dei numerosi contenitori con foto e dimensioni completo dei Kit abbinabili basta inviare L. 1.000 in francobolli.

# TETRALINE

SISTEMI PER TELECOMUNICAZIONI  
CONTROLLI INDUSTRIALI  
ELABORAZIONE E GESTIONE DATI

Via Colotti, 10 - 35100 PADOVA - Tel. (049) 61.60.05



**AMPLIFICATORE R.F. Mod. 700/C** - Caratteristiche tecniche: frequenza  $88 \pm 108$  Mhz - Potenza R.F. 700 Watt out con 10 Watt in ingresso.

**TRASMETTITORE Mod. 20/S** con frequenza programmabile da pannello con commutatori Contraves. Frequenza  $80.00 \div 109.99$  Mhz con risoluzione 10 KHz. Potenza in uscita  $0 \div 20$  Watt, norme C.C.I.R.

**PONTE RADIO Mod. 35/SFM** con frequenza programmabile da pannello  $80.00 \div 109.99$  Mhz. Doppia conversione front end a larga banda. Trasmettitore come Mod. 20/S.

**PONTE RADIO Mod. 36/S400** con frequenza programmabile da pannello  $400 \div 450$  Mhz. trasmettitore come Mod. 20/S.

**I PONTI RADIO SONO DISPONIBILI A RICHIESTA SU ALTRE FREQUENZA.**

**FILTRO CAVITÀ Mod. HQ. 1000** - Frequenza  $88 \div 106$  Mhz. Perdita di inserzione max. 1 dB. Attenuazione + 1 Mhz - 14 dB, + 15 Mhz - 50 dB. W.S.R. 1.05 a centro banda.

**ENCODER STEREO professionale Mod. 53/ES.**

**SISTEMI DI ANTENNE professionali.**

**SISTEMI TV banda IV, V.**

**TRASMETTITORE TV sintetizzato banda IV o V.**

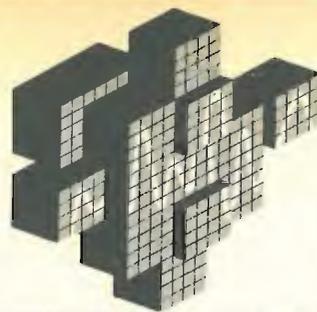
**SISTEMI DI TELEMISURA** per ponti radio e impianti poco accessibili.

**SISTEMI AUTOMATICI DI PROTEZIONE** delle apparecchiature.

Su ordinazione **AMPLIFICATORE R.F.** da 5 KW con tubi 4CX - 1500A.

Realizzazione su specifiche di sistemi di controllo e gestione di stazioni radio-televisive a microprocessore.

**MINICOMPUTER GENERAL PURPOSE** programmabile in **BASIC** con terminale **CRT** e tastiera **ASCII**, memoria di massa a **cassette** o **floppy-disk**, uscita per stampante, firmware a richiesta.



## PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

- KT 201 Preamplificatore stereo per pulsante
- KT 202 Preamplificatore stereo regolazione tono
- KT 203 Amplificatore HI-FI 18 W RMS
- KT 204 Amplificatore stereo 18+18 W HI-FI
- KT 205 Preamplificatore mono (Slider)

### KT 206 CODICE 111206 PREAMPLIFICATORE STEREO SLIDER

**CARATTERISTICHE TECNICHE:** V. INGRESSO — 1 Volt - GUADAGNO — 35 dB - BASSI —  $\pm 12$  dB (a 100 Hz) - ACUTI —  $\pm 13$  dB (a 10 KHz) - RAPP. S/N — 80 dB - RISP. IN FREQUENZA — 10 Hz  $\div$  40 KHz - IMP. INGRESSO — 470 Kohm - IMP. USCITA — 10 Kohm - DISTORSIONE — 0,1% - ALIMENTAZ. — da 20  $\div$  50 V =

**DESCRIZIONE:** Può essere abbinato agli amplificatori KT 204 e KT 208 oppure agli amplificatori di qualsiasi marca che abbisognino di un gruppo controlli di qualità.

KT 207 Amplificatore 7 W mono HI-FI      KT 210 Amplificatore a I.C. 1,5 W  
KT 208 Amplificatore stereo HI-FI 7+7 W      KT 211 Amplificatore a I.C. 2,5 W  
KT 209 Miscelatore a tre ingressi      KT 212 Amplificatore a I.C. 6 W

### KT 213 CODICE 106213 MIXER STEREO A 3 INGRESSI

**CARATTERISTICHE TECNICHE:** TENSIONE DI ALIMENTAZIONE —  $\pm 15 \div 25$  Vdc CORRENTE ASSORBITA MASSIMA — 20 mA - BANDA PASSANTE — 10 Hz - 30 KHz  $\pm 1$  dB - DISTORSIONE — 0,1% - RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO — 60 dB RIAA - 70 dB Alto Livello - TENSIONE NOMINALE DI USCITA — 1,5 Veff. TENSIONE MASSIMA DI USCITA — + 15 dBm (6 Veff.) - SENSIBILITA' PER USCITA NOMINALE — Phono RIAA - 2,5 mV Lineare - 150 mV - IMPEDENZA DI INGRESSO — Phono RIAA - 47 K $\Omega$  - Lineare - 200 K $\Omega$  - IMPEDENZA DI USCITA — 200  $\Omega$  - SEPARAZIONE TRA I CANALI - 100 dB.

Il KT/213 è un Mixer stereofonico con caratteristiche professionali. L'impiego dei circuiti integrati permette, fermo restando le caratteristiche tecniche di rendere il suo prezzo molto interessante. Il KT/213 è ideale per registrazioni, per Radio Libere e cineamatori e, abbinato con il KT/214 diventa un eccellente amplificatore Stereofonico.

### KT 214 CODICE 113214 AMPLIFICATORE HI-FI 20 + 20 W R.M.S.

**CARATTERISTICHE TECNICHE:** TENSIONE DI ALIMENTAZIONE — 220 V 50 Hz - CONSUMO MAX — 60 V.A. - BANDA PASSANTE - 3 dB — 35 Hz  $\div$  25 KHz - POTENZA MAS RL - 4 - 20 W - FRL - 8 - 16 W - DISTORSIONE — 0,3% - RAPPORTO SEGNALE: DISTURBO — 70 dB - SENSIBILITA' D'INGRESSO — 1,5 V. eff. - CONTROLLO TONI —  $\pm 12$  dB - FILTRI-ALTI-BASSI - + 12 dB/ottava.

Completo di controllo di volume fisiologico e protezione contro i corto circuiti in uscita. Il KT/214 è costruito completamente a circuiti integrati, pertanto è un amplificatore che ha un'affidabilità di funzionamento elevatissima, caratteristiche tecniche eccezionali ed un prezzo molto contenuto.

In abbinamento al KT/213 diventa un completo e perfetto amplificatore stereofonico.

### KT 215 CODICE 120215 INDICATORE STEREO

**CARATTERISTICHE TECNICHE:** ALIMENTAZIONE — 20  $\div$  50 V = - POTENZA APPLICABILE — 7  $\div$  30 W.

**DESCRIZIONE:** Il KT 215 può essere abbinato ai KT 204 e KT 208 ed agli amplificatori di qualsiasi marca che abbisognano di un controllo visivo di livello.

KT 218 Confezione 3 altoparlanti 30 W senza box  
MAS 256 Mascherina per amplificatore con indicatore stereo

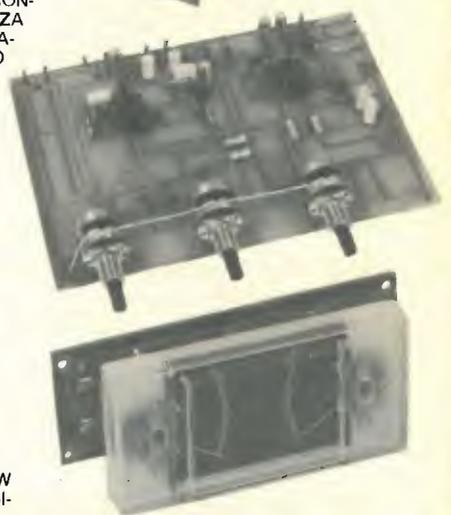
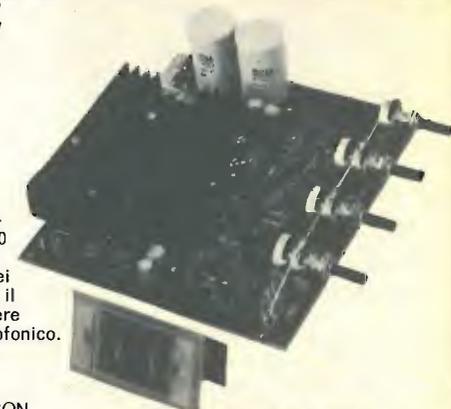
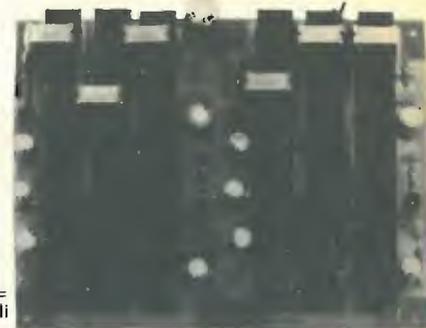
### KT 236 CODICE 114236 AMPLIFICATORE STEREO HIFI 20 + 20 W COMPLETO

**CARATTERISTICHE TECNICHE:** TENSIONE DI ALIMENTAZIONE — 220 V 50 Hz - CONSUMO MASSIMO — 60 V.A. - POTENZA DI USCITA RI — 4 ohm 20 W R.M.S. - RI — 8 ohm - 16 W R.M.S. - DISTORSIONE PU — 10 W 0,3% - SENSIBILITA' INGRESSO R.I.A.A. — 2,5 mV - INGRESSO LINEARE — 150 mV - CONTROLLO TONI —  $\pm 12$  dB - FILTRI — dB.

Completo di strumenti indicatori e controllo di volume fisiologico. L'amplificatore è composto dai KT 213 - KT 214 - TRA 214 - mobile.

MB 290 - mascherina MAS 260 e da tutti quegli accessori: prese, stagno per il montaggio completo.

MAS 258 Mascherina per amplif. potenz. Slider non assorbibile  
MAS 260 Mascherina per amplificatore  
MB 288 Mobile in legno per ampl. HI-FI  
MB 290 Mobile in metallo per ampl. B.F. 410 260 108 mm.



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



Mod. 178



Mod. 150



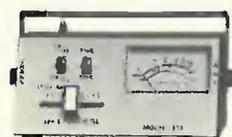
Mod. 171



Mod. 420



Mod. 151



Mod. 111



Mod. 181



Mod. 140

- Mod. 111 - Rosmetro, Wattmetro su due scale 0-10 e 0-100 Watt e misuratore di campo. Precisione SWR  $\pm 5\%$  Watt  $\pm 10\%$ . Frequenza 1,5  $\div$  144 MHz. Prezzo al pubblico **L. 20.000**
- Mod. 171 - Rosmetro, Wattmetro su due scale 0-10 e 0-100 Watt e misuratore di campo. Precisione SWR  $\pm 5\%$  - Watt  $\pm 10\%$ . Frequenza 1,5  $\div$  144 MHz. Prezzo al pubblico **L. 25.000**
- Mod. 181 - Compatto per CB mobile o fissa. Rosmetro, Wattmetro 0-10 Watt e misuratore di campo. Frequenza 3,5  $\div$  50 MHz. Precisione come per altri modelli. Prezzo al pubblico **L. 17.000**
- Mod. 420 - Rosmetro per CB mobile o fissa. Precisione SWR  $\pm 10\%$ . Prezzo al pubblico **L. 12.500**

- Mod. 178 - 5 funzioni. Rosmetro, Wattmetro su due scale 0-10 e 0-100 Watt, misuratore di campo, misuratore di modulazione e accordatore d'antenna per 25  $\div$  40 MHz. Precisione SWR  $\pm 5\%$  - Watt  $\pm 10\%$ . Frequenza 3,5  $\div$  144 MHz. Prezzo al pubblico **L. 35.000**
- Mod. 140 - Accordatore d'antenna per CB (25  $\div$  40 MHz). Potenza max. 100 Watt. Prezzo al pubblico **L. 13.500**
- Mod. 150 - Efficiente filtro passa basso anti TVI. Frequenza 0-30 MHz. Potenza max. 1000 Watt. Prezzo al pubblico **L. 32.000**
- Mod. 151 - Efficiente filtro anti TVI per banda CB. Potenza max. 100 Watt. Prezzo al pubblico **L. 10.000**

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

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

Distributore esclusivo per l'Italia: **Cercansi distributori regionali**

**DENKI** s.a.s.

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

# ECCEZIONALE

## RICETRASMETTITORE CB PER AM-SSB mod. SA-28



### PRINCIPALI CARATTERISTICHE TECNICHE

- 40 Canali AM più 80 Canali SSB in USB e LSB
- Shift 5 KHz che consente di operare su 240 canali effettivi
- Efficiente clarifier  $\pm 2$  KHz in RX/TX che permette un perfetto centraggio del canale
- Circuito sintetizzatore a P.L.L.
- Lettura digitale dei canali e ricerca automatica del canale libero
- R.F. gain control, Squelch, Noise Blanker, Noise Limiter, Leds di controllo per TX/RX e molte altre interessanti caratteristiche tecniche che fanno di quest'apparecchio il meglio oggi sul mercato

### RICEVITORE

- Sensibilità SSB 0,3 MicroVolt - AM 0,5 MicroVolt per 10 dB S+N/N
- Reiezione canale adiacente - 70 dB

### TRASMETTITORE

- Soppressione spurie ed armoniche superiore a 60 dB
- Potenza d'uscita in antenna 4 W AM - 12 W p.e.p. SSB
- Prezzo al pubblico: L. 300.000 IVA inclusa.

Importatore diretto:

**DENKI** s.a.s.

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

Cercansi distributori regionali

# 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.

45 W C B power amplifier

AP40

AP60

60 W C B power amplifier

AP23

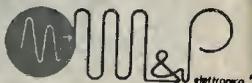
25 W C B power amplifier

AP21

10 W C B power amplifier

AP25

25 W C B power amplifier



Via Altamura, 5

Tel. (059) 392343 - 41100 MODENA

# MICRO DATA SYSTEMS

Distributore per Roma HOMIC

Via Vespasiano, 58 Tel. 314600

Presenta a Roma i computer personali  
**COMMODORE PET E RADIO SCHACK TRS-80**  
**I PERSONALI ALL'AVANGUARDIA**



- Per la scuola
- Per il laboratorio
- Per il Club



- Per la casa
- Per lo studio professionale
- Per la piccola impresa

**SWTPC 6800 il potente microsistema operante in time-sharing**



- Per la gestione di piccole-medie aziende
- Per la istruzione programmata nella scuola e nei laboratori linguistici
- Per lavori scientifici

**NASCOM Z80 l'economico sistema in KIT operante in assembler e basic**



- per
- l'industria
  - la scuola
  - l'hobbyistica

**MICRO DATA SYSTEMS**

00192 Roma Via Vespasiano, 58 Tel. 314600

# Cercate qualità, prezzo, assistenza?

## scegliete CB-SOMMERKAMP

### TS 680 DX

Ricetrasmittitore veicolare 80 canali in AM, potenza 10 W veicolare, nota di chiamata.  
netto L. 250.000

### TS 680 EDX

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

### TS 732 P

Ricetrasmittitore stazione base o veicolare 32 canali (23 quarzati) 5 W in AM, 220/12 V nota di chiamata.  
netto L. 160.000



**NEW**

### TS 340 DXS

80 CANALI  
AM/SSB/CW

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

### TS 740

40 CANALI AM/SSB



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

### VR1

RADIO OM + FM e CB 6 canali - Ricerca automatica

Radio per la FM (88-108 MHz) ed AM (540-1605 kHz) di alta qualità e fedeltà riprodotiva, con ricetrasmittitore CB 6 canali in AM; potenza in AM 5 W, potenza audio 3,5 W, uscita antenne separate, visualizzazione a LED del modo di funzionamento, regolazione tono e squelch incorporati, viene fornita completa di microfono.  
netto L. 55.000



Importatore e distributore:

**NOVA elettronica s.r.l.**  
20071 Cassinetta (MI) - tel. (02) 77111 - telex 34320  
Via Marconi 39 - Gaesata Piacenza 2910

MODUGNO (BA): ARTEL - Via Paleis 11 - MODUGNO - Tel. 080440

### TS 610

"THE MODULAR"

Il primo ricetrasmittitore CB con tutti i comandi sul microfono:

- 40 canali digitali in AM
- cambio canali sensoriale
- 5 W in AM
- sensibilità 0,4 µV

prezzo netto L. 98.000



## LEADER TEST INSTRUMENTS



Mod. LAC-897

### ACCOPIATORE D'ANTENNA MOD. LAC-897

L'accoppiatore d'antenna è stato studiato per essere collegato tra il trasmettitore (ricetrasmittitore) ed il sistema d'antenna di una stazione radio amatoriale per fornire le condizioni ideali d'accoppiamento.

L'accoppiamento è ottenuto anche se il rapporto onde stazionarie dell'antenna è alto, fornendo così la migliore efficienza delle trasmissioni e ricezioni radio ed eliminando i BCI, TVI e gli altri disturbi.

Munito di wattmetro in linea, l'accoppiatore d'antenna è in grado di controllare le uscite di trasmissione; inoltre è in grado di leggere le condizioni di accoppiamento con l'uso di un misuratore di SWR.

#### CARATTERISTICHE

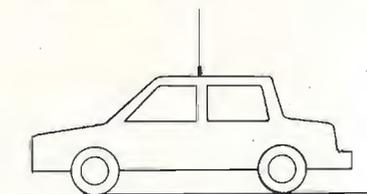
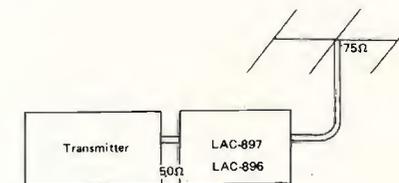
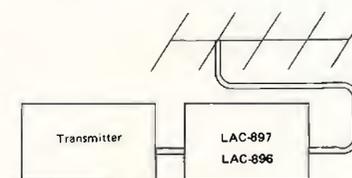
- Dà un perfetto accoppiamento tra il trasmettitore e il sistema d'antenna e il rapporto onde stazionarie può essere regolato a 1,0.
- Il perfetto accoppiamento con il sistema d'antenna aiuta il trasmettitore ad ottenere la massima efficienza di trasmissione.
- Un accurato strumento per SWR incorporato rende facile

la regolazione dell'accoppiamento. La soppressione dei segnali spuri nel trasmettitore aiuta ad eliminare i BCI, i TVI e gli altri disturbi.

- È migliorata la sensibilità di ricezione e quindi è migliorato il rapporto S/N.
- Compatto e leggero, adatto quindi sia per stazioni fisse che mobili.

#### SPECIFICAZIONI

Larghezza di banda delle frequenze: da 144 a 148 MHz  
Impedenza d'ingresso: 50 Ω  
Impedenza di carico: da 10 Ω a 250 Ω  
Potenza nominale: 100 W (uscita continua)  
Wattmetro «in-line»: 5 W, 20 W e 100 W, tre gamme in direzione diretta  
Precisione del wattmetro: ±10% f.s.  
SWR Meter: da 1,0 a 10, lettura diretta  
Potenza per SWR meter: circa 1 W  
Perdita d'inserzione: inferiore a 0,5 dB (condizioni sintonizzate)  
Connettori: UHF (S0-239)  
Dimensioni: 60 (A) x 200 (L) x 150 (P) mm  
Peso: 1,200 kg circa



**LARIR**

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

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

#### DISTRIBUTORI DI ZONA

VENETO: Radiocomunicazioni Civili Mazzonei (13VHF) - VERONA - via S. Marco 79/C - ☎ (045) 44828 — TOSCANA E UMBRIA: Ideal Elettronica di F. Donati e A. Pezzini (15DOF/1W5AMJ) - VIAREGGIO - via Dullio 55 - ☎ (0584) 50397 — LAZIO: Mas-Car di A. Mastrotrilli - ROMA - via Reggio Emilia 30 - ☎ (06) 8445641.

# ALT!

1° 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



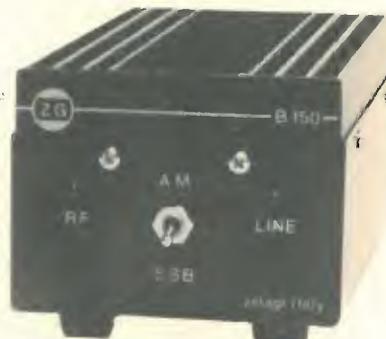
## B50 per mobile

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)

# 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

componenti

AZ

elettronici

VIA VARESINA 205  
20156 MILANO  
Tel. (02) 3086931



NON E' UN SOGNO

EPROM 2708 E' PROPRIO VERO

L. 10.000

CHE NE DITE?

2 x L. 18.000

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

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

... e ora ... **ATTENZIONE!**

(1) 8080A (1) 8224 = LA COPPIA INSUPERABILE L. 15.000  
... E PER UNA BUONA MEMORIA... 2 x 2102 RAM... L. 16.000

**RICORDATE!** PRIMO ARRIVATO = PRIMO SERVITO

CONTINUA CON CRESCENTE SUCCESSO LA NOSTRA SUPER OFFERTA

**VOLTMETRO ELETTRONICO DIGITALE**

999 mV fs — Zin 10 MΩ — Alimentazione 5 ÷ 6 V  
conversione A/D doppia rampa - 4 possibili posizioni del display

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

PER CHI VUOLE INIZIARE CON MICROLIRE

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

FIN CHE DURA A/3 L. 2.000

OFFERTE CONFEZIONI IN BUSTINE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

C/4 PIASTRA REGISTRATORE LIRE 7.500

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

E/4 OFFERTA CAVI FILI VARI PACCO Kg. 0,7 L. 1.000

Con/senza terminali e/o connettori  
Diverse lunghezze.  
Vario assortimento - VERA OCCASIONE

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

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

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

**CASSETTIERA ORDINE E PRATICITA'**

32 cassettoni con coperchio sfilabile. Non più pezzi sparpagliati per ribaltamento dei cassettoni.

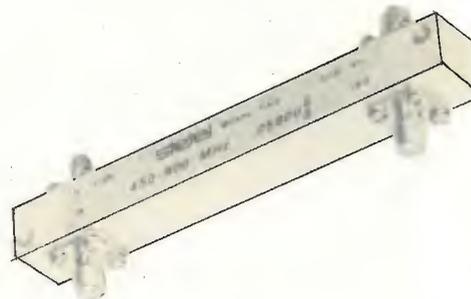
Misure:  
esterno 75 x 222 x 158  
cassettoni 52 x 74 x 18

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

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

stetel

**AMPLIFICATORI ULTRALINEARI TV A TRANSISTOR LARGA BANDA 470-860 (Banda IV e V)**



Apparati modulari formati da amplificatori a larga banda e da accoppiatori ibridi in grado di coprire l'intera banda TV senza necessitare di accordi o taratura. Possono amplificare più segnali video contemporaneamente in canali diversi. Estremamente robusti e affidabili utilizzano componenti qualificati per il settore militare U.S.A. Tutti i moduli sono interconnessi mediante connettori coassiali miniatura microonde («SMA») facilitando così futuri sviluppi o potenziamento d'impianto.

- C8 ULV Apparato completo 10 mW ingresso, 2 W uscita con intermodulazione -60 dB, 3 toni L. 750.000
- C9 ULV Apparato completo 25 mW ingresso, 4 W uscita con intermodulazione -60 dB, 3 toni L. 955.000
- D1 ULV Apparato completo 10 mW ingresso, 8 W uscita con intermodulazione -60 dB, 3 toni L. 2.650.000
- D2 ULV Apparato completo 1 W ingresso, 8 W uscita con intermodulazione -60 dB, 3 toni L. 2.160.000
- D3 ULV Apparato completo 25 mW ingresso, 16 W uscita con intermodulazione -60 dB, 3 toni L. 4.760.000
- D4 ULV Apparato completo 2,5 W ingresso, 16 W uscita con intermodulazione -60 dB, 3 toni L. 4.020.000
- 058006 Accoppiatore ibrido potenza massima 200 W L. 85.000
- 058008 Accoppiatore ibrido con terminazione 50 ohm L. 110.000

CONDIZIONI DI VENDITA

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

stetel s.r.l.

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

# 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 sintonizzatore 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  
**HAMMARLUND ONE/HOSIXTY** radio ricevitore a sintonia continua da 0,54 Kc a 31 MHz doppia conversione alimentazione 115 V.a.c.  
 A/N GRR5 COLLINS: da 0,5 Mz a 18 Mz aliment. 6/12/24 Vdc e 115 Vac  
 B/C 342: da 1,5 Mz a 18 Mz con media frequenza al cristallo (a parte forniamo il converter per 127 Mz), aliment. 115 Vac  
 B/C 312: da 1,5 Mz a 18 Mz (a parte forniamo il converter per 127 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.

## LINEA COLLINS SURPLUS

CWS46159: ricevitore a sintonia continua da 1,5 Mz a 12 Mz A/M-C/W alimentazione 220 Vac  
 CCWS-TC512: trasmettitore da 1,5 Mz a 12 Mz in sintonia continua A/M-C/W 40 W di potenza aliment. 220 Vac. Questa linea è adatta per il traffico dei 40/45 mt. (Adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).  
 TRASMETTITORE BC610 da 1000 Kc a 18 MHz AM, CW (potenza 500 W) alimentazione 115 V ac. (Adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).  
 TRASMETTITORE T368URT MOTOROLA: da 1500 Kc a 20 MHz AM, CW, FSK sintonia continua (potenza 600 W) alimentazione 115 V ac. (Adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).  
 RECEIVER/TRANSMITTERS RT66: da 20 MHz a 27,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).  
 RECEIVER/TRANSMITTERS RT67: da 27 MHz a 38,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).  
 RECEIVER/TRANSMITTERS RT68: da 38 a 54,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

## STRUMENTI DI MISURA

Generatore di segnali BF Ferisul mod. C902 da 15 Hz a 150 KHz.  
 Generatore di segnali BF TS382 da 20 Hz a 200 KHz.  
 Generatore di segnali: URM/25F adatto per la taratura dei ricevitori della serie URR AMERICANI frequenza di lavoro 10 Kc a 55 Mz  
 Generatore di segnali: da 10 Mz a 425 Mz  
 Generatore di segnali: da 20 Mz a 120 Mz  
 Generatore di segnali: da 8 Mz a 15 Mz da 135 Mz a 230 Mz.  
 Generatore di segnali: da 10 Kc a 32 Mz  
 Generatore di segnali: da 10 Mz a 100 Mz 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  
 Voltmetro elettronico: TS/505A/U  
 Analizzatore di spettro per bassa frequenza da 20 Kc a 200 Kc nuovi imballati.  
 Analizzatori portatili US SIGNAL CORPS: AN/URM105 (nuovi imballati) completi di manuale tecnico. Caratteristiche 20.000 Ω per volt, misure in corrente continua, e in alternata.  
 Analizzatori portatili TS532/U (seminuovi).  
 Voltmetri elettronici TS505 multimeter (seminuovi).  
 Misuratori di isolamento (MΩ) J48/B (seminuovi).  
 Prova valvole J77/B con cassetta aggiuntiva (seminuovi).  
 Prova valvole professionale TV7/U (seminuovi).  
 Ponte di resistenze ZM 4B/U (seminuovi).  
 BOONTON type 250/A da 0,5 MHz a 250 MHz.  
 Oscilloscopi MARCONI type TF 2200 D/C 35 MHz doppia traccia, doppia base dei tempi (seminuovi)  
 Oscilloscopi OS/26A/USM24  
 Oscilloscopi C.R.C. OC/3401  
 Oscilloscopi C.R.C. OS/17A  
 Oscilloscopi C.R.C. OC/410  
 Frequenzimetro AN/URM32 da 125 a 1000 MHz,  
 Antenna A/N 131: stile componibile in acciaio ramato sorretto da un cavetto di acciaio, adatta per gli 11 mt (Connessione come antenna del carro armato)  
 Antenna MS/50: adatta per le bande decametriche e C/B, costituita da 5 stili di acciaio ramato e da un supporto ceramico con molle anti vento  
 Antenna direttiva a 3 elem., a banda larga adatta per le stazioni commerciali private FM.  
 Antenna A/B 15 originale della Jepp Willis e adatta per CB e OM.  
 Antenne collinari a 4 dipoli adatte per stazioni commerciali operanti in FM.  
 Telescriventi: Teletype TG7/, Teletype T28 (solo ricevente)  
 Telescriventi OLIVETTI solo riceventi seminuovi.  
 Demodulatori RTTY: ST5/ST6 e altri della serie più economica con AFSSK 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 originale in C/A e C/D. Canadian MK1 nuovi imballati frequency range 6000 Kc - A/9000 Kc - B/C611 disponibili in diverse frequenze. ERR40 da 38 Mz a 42 Mz Motorola TWIN/V model TA/104 da 25 MHz a 54 MHz M/F alimentazione 6/12 V D/C potenza output 25/30 W.  
 R/T 70 da 47 MHz a 58,4 MHz M/F alimentazione 24 V D/C. Anemometri completi di strumento di controllo.  
 Variometri ceramici con relativa manopola demoltiplicata adatta per accordatori d'antenna per le bande decametriche. Variometri ceramici prefissabili su sei frequenze adatti per accordatori di antenna per le bande decametriche. Completati di commutatore ceramico.  
 Tasti telegrafici semiautomatici BUG.  
 Vasto assortimento di valvole per trasmissione e riceventi e di tubi catodici (alcuni tipi: 807, 811, 813, 829, 832, 1625, EL509, EL519, EL34, 100TH, 250TH, tutte con i relativi zoccoli, 3BP1, 3WP1, 3SP1, 3RP1A).

Vasto assortimento di componenti nuovi e SURPLUS AMERICANI comprendenti:  
 Ventole Papst motore 220 Volt 113 x 113 x 50, ventole Century 120 x 120.  
 Ventole Aerex di varie misure (attenzione per qualsiasi altro tipo di ventola fatecene richiesta che possiamo sempre fornirvi durante l'anno anche in grande quantità).  
 NOVITA' - Supporto pneumatico per antenne completo di gruppo generatore di corrente e compressore d'aria, altezza massima mt. 9 seminuovi.  
 NOVITA' - Supporto idraulico per antenne completo di pompe oliodinamiche, serbatoio dell'olio e relativo olio idraulico, altezza massima mt. 18.  
 Attenzione! Altro materiale che non è descritto in questa pubblicazione potete farne richiesta telefonica.  
**NON DISPONIAMO DI CATALOGO.**

UG 146/U Adattatore SO239-UG 21/B L. 3500  
 UG 83/U Adattat. UG58A-PL259 L. 3500  
 UG 536A/U (UG21/B attacco per cavo L. 2500  
 RG58/U) L. 2500  
 UG 167A/U (UG21/B attacco per cavo L. 8500  
 RG17/U) L. 8500  
 UG 58D/U HN maschio volante L. 3500  
 UG 61E/U HN femmina pannello L. 3500  
 UG 281/U BNC femm. da pannello con fiangia con attacco per cavo RG58/U L. 4000  
 Maschio serie N per RG 144/U L. 2000  
 Paginele massa per UG1094 L. 50  
**GRUPPO 12: TRASFORMATORI**  
 TIPO 4 prim. 220 V sec. A.T. 0-1000 V 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 cadauno L. 41000  
 TIPO 6 prim. 220 V sec. A.T. 0-700 V 2,6 A con prese a 300-600 V; sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A e 2 da 5 V 5 A L. 29000  
 TIPO 5 prim. 220 V sec. A.T. 0-1000 V 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. 29000  
 I tipi da 20 W a 5 W nuclei laminati orientati, richiedere il catalogo generale.

**GRUPPO 10 SEMICONDUTTORI**  
 IN4148 (switch) L. 50  
 IN4002 (100 V 7 A) L. 70  
 IN4003 (500 V 1 A) L. 80  
 IN4005 (600 V 1 A) L. 90  
 IN4006 (800 V 1 A) L. 110  
 IN4007 (1000 V 1 A) L. 120  
 30S10 1200 V 3 A L. 2000  
 2N3222 Motorola L. 1000  
 2N5655 (350 V 1 A) L. 700  
 2N6126 (NPN) L. 1200  
 2N2846 Uniguiz. Progr. L. 550  
 Put 6028 L. 1200  
 2N3108 L. 350  
 LM305H voltage regulators 4.5-40 V con schemi L. 800  
 2N708 L. 250  
 Zener da 1/2 W 3.3 3.9 4.3 7.2 7.5 9 V L. 150  
**PONTI RADRIZZATORI**  
 1.2SK/6 (400 V 2 A) L. 400  
 1.5SK/3 (30 V 2,5 A) L. 400  
 KBL04 (600 V 4 A) L. 1500  
 KBL04 (600 V 4 A) L. 1500  
 26MB10 100 V 20 A L. 500  
 KBPC 20-02 200 V 25 A L. 500  
 SKB 30 80 V 30 A L. 500  
**MIX**  
 Diodo LASER 10 W con foglio dati e istruzioni L. 15000  
 Rv. infrarosso e visivo L. 15000  
 LASCR SCR fotoattivati 200V 1A L. 1300  
 QUADRACR (400 V 4 A) L. 1200  
 TRIAC (400 V 2 A) L. 5500  
 TRIAC (400 V 7 A) L. 5500  
 Diodo TRIGGER per diodo Laser L. 2000  
 Diodo TRIGGER per diodo Laser L. 2000  
 MPS A 65 (disiolo NPN) L. 800  
 MPS A 65 (disiolo PNP) L. 800  
 SCR 924-1 GE 60 V 0,8 A L. 400  
 SCR C103YX 100 V 0,8 A L. 600  
**LINEARI**  
 LA 723-123 Reg. Multilinz. L. 900  
 CA3085A Reg. Prof. RCA L. 3000  
 normale MIL L. 1000  
 PA284 Reg. Programmabile L. 1000  
 LA A max 35V L. 1000  
 LA 741 Ampl. operazionale L. 750  
 NE555 TIMER Multifunz. Texas L. 800  
 LM3881 Ultra-low Distortion Amplifier L. 2500  
 IC18038 Gen. Funz. Sin. Triang. Quad. Rampa L. 4000  
**ELEVATORE DI TENSIONE**  
 AA1255A 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 V 1,5 A L. 2000  
 LM 340 K-12 V 1,5 A L. 2000  
 LM 340 K-15 V 1,5 A L. 2000  
 LM 340 K-18 V 1,5 A L. 2000  
 LM 340 K-24 V 1,5 A L. 2000  
**INTEGRATI MOS LSI**  
 CT7001 chip orologio-Calendarario-Timer-Alarm con dati e schemi L.13000

**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.

<p>Potenziometri SPECTROL multigrigi (10 gradi 2 W 1000; 5000; 10000; 20000; 30000 Ohm L. 6500)</p> <p><b>MATERIALE VARIO</b>                  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                  Fascette cablaggio BURNDY 1.000 pezzi lunghezza 90 mm. L. 16500                  Fascette cablaggio BURNDY 500 pezzi lunghezza 130 mm. L. 12000                  Prese di rete per spine USA L. 200                  Piattina a 5 capi Ø 0,20 (filì con colori diversi) al mt. L. 250                  Kit completi per montaggio transistor tipo TO3, TO66, TO220 L. 150                  Tubetto grasso silicone L. 2000                  Telecomandi ADMIRAL ultrasuoni, perfettamente funzionanti, distanza coperta 20 m ca composti da:                  Receiver tipo R 4807 aliment. 110 Vac                  Trasmitter tipo R 3607 aliment. 1,5 Vdc.                  Completetti di schemi, nuovi imballati.                  « MINI » cuffie imp. 1 Kohm L. 25000                  Bobine supporto ceramico lungh. 51 mm con avvolto 10 spire di filo argentato, min. complete di nucleo nuove imballate L. 300                  Temporizzatori Hydron 0-30 sec. L. 3500                  Antenna dipolo AT 413/TRC accordabile per 432 MHz L. 9500                  Microfono Piezoelettrico SHURE L. 7000                  MICROFONI DINAMICI per C.B. complete di pulsante e cordone a spir. L. 7000                  MICROFONO DINAMICO CB da tavolo preamplificato guad. 16 dB imp. 100 → 2500 Ω L. 35000                  GRUPPI SINTONIA UHF dal 14° all'18° canale selezionabili a scatti, più sintonia fine, adatti a qualsiasi tipo di TV, come nuovi con manopole L. 6000                  VALVOLE 613 PHILIPS norme MIL nuovi imballate L. 22000</p>	<p>6 vie 2 pos. L. 1000                  2 vie 5 pos. L. 1000                  2 vie 6 pos. L. 1000                  1 via 12 pos. L. 600                  2 vie 14 pos. L. 2000                  Commutatore ceramico 2 V 4 pos. iso. 8 KV L. 2500                  Commutatori rotanti Professionali: FEME serie 5922 E L. 5500                  1 via 12 pos. L. 6000                  3 vie 4 pos. L. 6000                  4 vie 6 pos. L. 7000                  3 vie 12 pos. L. 8000                  MX1-D dev. min. 1 via 3 A 250 V L. 950                  MX1-C comm. min. 1 via 3 pos. L. 950                  MX2-D dev. min. 2 vie 3 A 250 V L. 1100                  MX2-C comm. min. 2 vie 3 pos. L. 1100                  MX4-L dev. min. 4 vie 3 A 250 V L. 2200                  MX4-C comm. min. 4 vie 3 pos. L. 2200                  SIS-D deviatore 10 A 250 V L. 1800                  Pulsanti min CM 95 N.O. L. 300                  Pulsanti min. CM 96 N.C. L. 350</p> <p><b>FILO ARGENTATO</b>                  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. 2000                  Ø 3 mm 8 mt L. 3500</p> <p><b>STRUMENTI</b>                  Strumenti indicatori - PANTEC - tipo M70 (in alternata) 300 V - 5 A L. 10000                  15 A f.s. L. 10000                  Strumenti indicatori TD 48 L. 5000                  S-METER (100 µA) L. 5000                  Amperometri 100 µA, 5 Adc, 10 Adc F.S. L. 5000                  Voltmetri 15 Vdc 30 Vdc F.S. L. 5000                  Capacitometro PANTEC CP970 portatile da 50 pF a 500 µF L. 38000                  Trimmer PIHER serie PT10V (orizzontali) tutti i valori L. 200</p>	<p>Condizioni di vendita: La merce è garantita come descritta. La 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.</p>
<p>UG 146/U Adattatore SO239-UG 21/B L. 3500                  UG 83/U Adattat. UG58A-PL259 L. 3500                  UG 536A/U (UG21/B attacco per cavo L. 2500                  RG58/U) L. 2500                  UG 167A/U (UG21/B attacco per cavo L. 8500                  RG17/U) L. 8500                  UG 58D/U HN maschio volante L. 3500                  UG 61E/U HN femmina pannello L. 3500                  UG 281/U BNC femm. da pannello con fiangia con attacco per cavo RG58/U L. 4000                  Maschio serie N per RG 144/U L. 2000                  Paginele massa per UG1094 L. 50  <b>GRUPPO 12: TRASFORMATORI</b>                  TIPO 4 prim. 220 V sec. A.T. 0-1000 V 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 cadauno L. 41000                  TIPO 6 prim. 220 V sec. A.T. 0-700 V 2,6 A con prese a 300-600 V; sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A e 2 da 5 V 5 A L. 29000                  TIPO 5 prim. 220 V sec. A.T. 0-1000 V 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. 29000                  I tipi da 20 W a 5 W nuclei laminati orientati, richiedere il catalogo generale.</p>	<p><b>GRUPPO 13: CAPACITORI</b>                  COMPENSATORI CERAMICI                  tipo Sptticeila 4-20 pF; 6-25 pF; 10-40 pF L. 300                  10-60 pF L. 300                  Tipo Miniatura 3-10 pF; 7-35 pF L. 400                  6 pF ad aria L. 400                  150 pF 2500 V HAMMARLUND L. 3500                  500-1500 pF 600 V GELOSO L. 1000                  350-1500 pF 600 V GELOSO L. 1000                  Condensatori mica 51,91 pF 3000 V per accordi di antenna e lineari L. 500</p>	<p><b>GRUPPO 15: RELAIS</b>                  Relè da C.S. Imped. 1000 Ohm 1 sc. 12 V L. 1200                  KACO 1 sc. 1 A Coil 12 Vdc L. 1400                  SIEMENS 2 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 2000                  SIEMENS 4 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 2300                  Relè a giorno 3 sc. Coil 12 Vdc L. 2500                  COAX MAGNECRAFT 100 W a RF Coil 12 Vdc L. 6000                  RELE: REED 1 sc. N.O. 5-12 Vdc L. 1800                  RELE: REED 2 sc. N.O. 5-12 Vdc L. 1800                  Relè vdc Real-line FEME serie C1000 L. 3500                  CMA-100 1 sc. N.O. 5-12 Vdc L. 2500                  CMA-200 2 sc. N.O. 5-12 Vdc L. 7500                  CMA-400 1 sc. in deviazione 5-12 Vdc L. 6000                  Relè elettronico ottimo per ALTA FREQUENZA                  QUENZA Coil 12 Vdc 2 contatti N. O. 10 A L. 4000</p>
<p><b>GRUPPO 11: CONNETTORI</b>                  PL 259 Amphelen is Bachelite L. 800                  SO239 isolato Teflon con Dado L. 600                  PL 274 Doppia Femmina con Dadi Lungo L. 2000                  MX 913 Tappo per SO239 - UG 58 L. 650                  M 358 T F.M.F. UHF L. 2500                  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 98 A/U Femmina da Pannello, N con Flangia L. 2000                  UG 21 B/U Maschio Volante N L. 7000                  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. 3500                  UG 29 B/U Doppia Femmina Serie N L. 3500                  UG 1185/U Femmina Volante Serie N L. 4000                  UG 914/U Doppia Femmina BNC L. 2500                  UG 89 B/U Femmina Volante serie Bnc L. 1500                  UG 88 U/U Maschio Serie BNC L. 900                  UG 1094/U Femmina Pannello BNC L. 800                  UG 974/U T F.M.F. BNC L. 800                  UG 491/U Doppia Maschio BNC L. 3500                  UG 914/U Doppia Femmina BNC L. 2000                  UG 306 A/U Angolo M.F. BNC L. 3500                  UG 88 U/U Agrimare BNC L. 1400                  UG 96 A/U Maschio N con Cavo Da pannello L. 4000                  UG 203 U Adattatore N. Maschio L. 3000                  UG 271 A/U Adattatore N. Femmina BNC F L. 3000                  UG 349 A/U Adattatore N. Femmina BNC M L. 3500                  UG 255 U/SO - UG98/U L. 3500                  UG 372 Schermo per SO 239-UG 58 L. 2500                  UG421/U connettore antenna per COLINS URR 380</p>	<p><b>GRUPPO 16 SWITCH</b>                  Commutatori rotanti bachelite serie JAPAN L. 1200                  2 vie 12 pos. L. 1500                  4 vie 6 pos. L. 1200                  4 vie 5 pos. L. 1200</p>	<p>Condizioni di vendita: La merce è garantita come descritta. La 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.</p>

BC312 AC 220 V + Manuale  
BC312 AC 220 V + Media a cristallo + Manuale  
Altoparlante originale LS3 + Cordone

L. 200.000 + 20.000 i.p.  
L. 225.000 + 20.000 i.p.  
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  
Escluso alimentazione

prezzo L. 600.000 + 25.000 i.p.  
L. 550.000 + 25.000 i.p.

**RECEIVER RADIO R.390 - URR frequenza da 0,5 A a 32 Mc digital**

Alimentazione 220 V + Altoparlante + TM

L. 750.000 + 25.000 i.p.

**RECEIVER RADIO R.390-A URR frequenza da 0,5 a 32 Mc digital**

Alimentazione 220 V + cassetta originale + altoparlante + TM, come nuovi prezzo

L. 1.100.000 + 25.000 i.p.

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

prezzo L. 1.000.000 + 25.000 i.p.



**LOUDSPEAKER DYNAMIC LS-166-U**

ORIGINALI AMERICANI NUOVI IMBALLATI

Ingresso: 600 Ω - Uscita: 8 Ω

Originali per ricevitore R-392 URR e altri.

Prezzo L. 35.000 + 4.000 i.p.

**RICEVITORE BC603**

**MODULAZIONE DI FREQUENZA E DI AMPIEZZA**

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

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

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

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

**Soppressione disturbi:** Squelch incorporato.

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

Alimentazione 12 Vcc con Dynamotor tipo DM-34.

Alimentazione 24 Vcc con Dynamotor tipo DM-36.

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

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

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

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

**Alimentazione 12 V incorporata** più connettore cavo, funzionanti,

provati, collaudati + Manuale tecnico L. 50.000 + 20.000 i.p.

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



**VARIOMETRO DI ANTENNA**

ORIGINALE U.S.A.

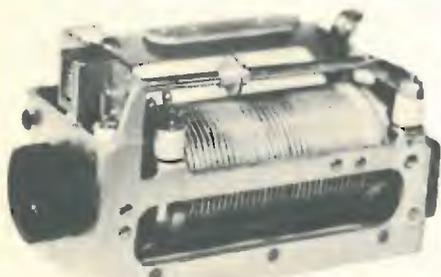
**RUOTANTE IN CERAMICA O VETRO PIREX**

Corredato di:

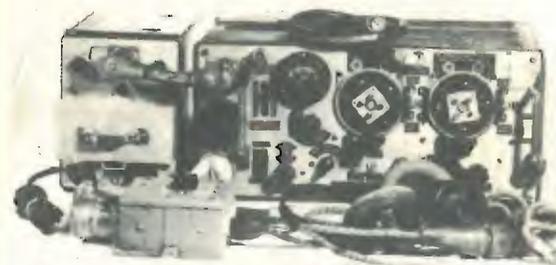
- Filo argentato
  - Contatore di giri
  - Lampadina di illuminazione contatore di giri
- Adatto per accordare ricevitori - trasmettitori.

Prezzo L. 22.000 + 3.000 imballo e porto.

Per contrassegno L. 500 in più.



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



**STAZIONE BASE RADIO RICETRASMETTENTE**

**19 MK II ORIGINALE AMERICANA DI PRODUZIONE CANADESE** - Frequenza coperta da 2 a 4,5 - da 4,5 a 8 Mc - Adatta per ricevere le gamme dei 40 metri - 45 metri e 80 metri - Frequenza variabile per tutta l'intera gamma + radiotelefono 235 Mc, impiega n. 15 valvole di cui: 6/6K7 - 2/6K8 - 2/6V6 - 1/6H6 - 1/EF50 - 1/6B8 - 1/E1148 - 1 finale tipo 807: (tutte reperibili sul mercato) alimentazione in alternata a 220 V.

Corredata di questi accessori: cavetto di alimentazione - cavetto per servizi - scatola junton box - cuffia e microfono - tasto telegrafico - ma-

L. 135.000 + 15.000 i.p.

nuale tecnico in italiano più schemi - funzionante provata e collaudata.

Condizioni di pagamento:

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

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



**RADIOTELEFONO TIPO BC1000**

Frequenza variabile da 40 a 48 MC. - modulazione di frequenza -

scala graduata sintonia 41 channels - Trasmettitore 0,3 W. -

Ricevitore 2 milliwatt - Distanza range 3 miglia approssimate.

Impiega n. 18 valvole miniatura tipo:

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

Viene venduto completo di alimentazione rete 220 V. - Microte-

lefono - Cuffia auricolare HS30 - Cordone con jeck - Microfono

labbiale T45 - Cordoni e interruttori Svic - Antenna corta da mt.

0,83 - Antenna lunga da mt. 3,30.

Istruzioni e schemi in italiano.

**Tutto funzionante provato L. 135.000**

Imballo e porto fino a vostra destinazione L. 20.000

Dietro richiesta, possiamo fornire a parte, la batteria tipo NBA-

070 al prezzo di L. 55.000 ciascuna (consegna entro 20 giorni

dalla data di richiesta batteria).

**CERCAMETALLI TIPO AMERICANO S.C.R. 625**

Cercametalli tipo Americano a piattello (vedi fotografia) completo di valvole termoioniche, risuonatore, cuffia e corredato del suo libretto di istruzione e manutenzione.

La rivelazione di detto cercametalli si effettua e arriva nella profondità secondo le proporzioni delle materie metalliche che rivela, e precisamente ferro, ottone, rame, alluminio, argento, oro, e tutti gli altri metalli escluso il minerale pirite.

Il suddetto cercametalli è racchiuso nell'asua originale valigia, composta da amplificatore, piatto rivelatore, asta con inserito uno strumento indicatore, prolunga isolata il tutto smontato ma di facile montaggio.

Funziona con n. 2 batterie a 1,5 V del tipo torcia e di n. 1 batteria da 103,5 V tipo BA-38 che possiamo sempre fornirvi.

Il suddetto viene venduto completo di batterie e perfettamente funzionante e provato.

L. 150.000 + 12.500 i.p.



a sole **137000\*** lire



**WATTMETRI  
RF  
PASSANTI  
BI-DIREZIONALI**

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

\* per il 43 (\$ = 850)

**CON LA GARANZIA DEL PRESTIGIOSO NOME DELLA BIRD** Per una maggiore versatilità, il modello 4342, a doppio indice, legge contemporaneamente la potenza incidente, la riflessa ed il ROS (all'intersezione dei 2 indici).



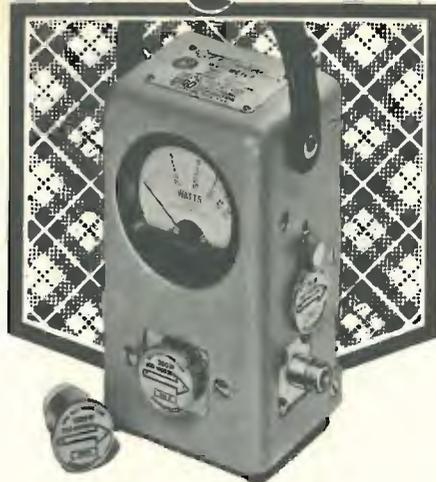
**CARICHI COASSIALI RF**  
da 2 Watt a 50.000 Watt. Ampia scelta di vari tipi tra cui quelli a secco (vedi figura) leggeri e compatti (fino 600 W). Chiedeteci il catalogo completo BIRD che illustra anche gli altri prodotti, tra cui:  
**WATTMETRI TERMINALI,  
ATTENUATORI, FILTRI**

**AGENTE  
ESCLUSIVO  
PER L'ITALIA**

**VIANELLO**

Sede: 20122 MILANO - Via Luigi Anelli 13 - Telef. (02) 54.40.41 (5 linee)  
Filiale: 00185 ROMA - Via S. Croce in Gerusalemme 97 - Tel. 7576941/250

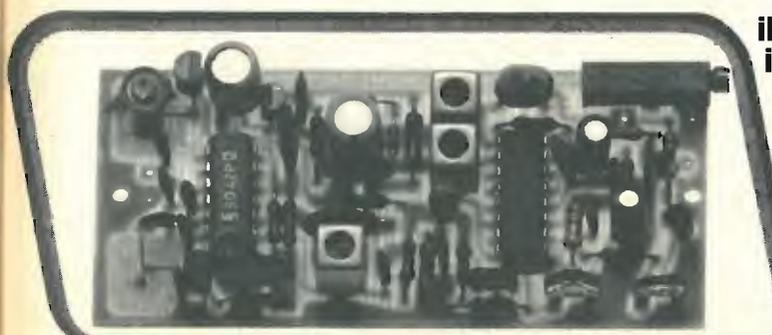
the indispensable  
**BIRD 43**



**THRU LINE® WATTMETER**  
0.45-2300 MHz / 0.1-10,000 watts

**indice degli inserzionisti di questo numero**

nominativo	pagina	nominativo	pagina
A.A.R.T.	1020	HAM CENTER	941
A & A	965-1013	HOBBY ELETTRONICA	849
AKRON	843	IBS ELETTRONICA	1011
AMER	986	INDELTA	1024
AZ	856	LA CE	909
BARLETTA	1019	LANZONI	869-871-872-943
B & S ELETT. PROF.	995	LARIR	853
BYTECOM	1012	LA SEMICONDUCTORI	980-981-982
BREMI	969	LEMM	840
CEL	1010	MAESTRI T.	967
CENTRO ELETT. BISCOSSI	844-845	MARCUCCI	976-977-1005-1023
CM ELETTRONICA	898	MAS-CAR	833-983
COREL	970-971	MELCHIONI	1017
C.P.M. STUDIO	993	MELCHIONI	1° copertina
CRESPI ELETTRONICA	968	M. & P.	850
COSTRUZIONI PMM	973	MESA 2	961
C.T.E. INTERNATIONAL	847	MICRO DATA SYSTEM	851
C.T.E. INTERNATIONAL	2° e 3° copertina	MICROWAY	879
CUTOLO - HI-FI ELETTRONICA	978	MONTAGNANI	860-861
DB ELETTRONICA	1014-1015-1016	MOSTRA TERNI	960
DE LUCIA F.	987	NOVA ELETTRONICA	837-852
DENKI	848-849-968	NOV. EL.	4° copertina
DERICA ELETTRONICA	838-839	PASCAL TRIPODO ELETTRONICA	1007
DOLEATTO	998-1000	PZ ELETTRONICA	834
D.P.E.	1002	RADIO RICAMBI	972
ECHO ELETTRONICA	984-985	RC ELETTRONICA	975
ECO ANTENNE	966-986	RMS	1009
EDIZIONI CD	974	ROMANA SURPLUS	1006
EIMAC	994	RUC ELETTRONICA	1022
ELCO ELETTRONICA	836	SIDAR	950
ELCOM	855	SITELCO	1004
ELCON	953	STE	864
ELEKTRO ELCO	996-997	STETEL	857
ELETTRONICA LABRONICA	858	STRADA	863
ELMI	988	STUDIO LG	966-1001
ELSY ELETT. IND.	999	TETRALINE	846
ELT ELETTRONICA	1021	TIBER SPORT	923
ERE	842	TODARO & KOWALSKY	964-965
ESCO	859	TPE - LIUZZI	1008
EURASIATICA	972	T.T.E.	1018
FANTINI ELETT.	989-990-991-992	VIANELLO	862
G.B.C. ITALIANA	954-955-956-957- 958-959-979-1003	WILBIKIT ELETTRONICA	962-963
GENERAL PROCESSOR	841	ZETA ELETTRONICA	960
GRIFO	1020	ZETAGI ELETTRONICA	854



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

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

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

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



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

**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

**A 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→50 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

**AW60 — 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

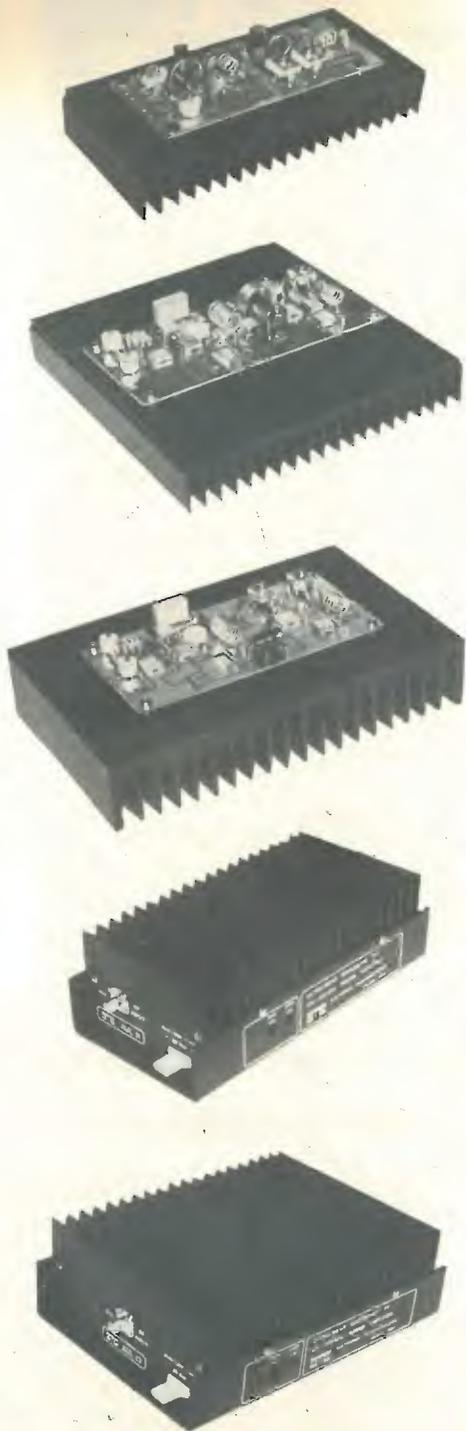
**AUL 10**  
(transistore CTC CD 2810) uscita 0,9 W con intermodu-  
lazione -60 dB (2 W con -50 dB) guadagno 13 dB  
a 470 MHz, 10 dB a 860 MHz L. 272.200

**AUL 11**  
(transistore CTC CD 2811) uscita 1,9 W con intermodu-  
lazione -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 inter-  
modulazione -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 intermo-  
dulazione -60 dB (8 W con -50 dB) guadagno 10 dB  
a 470 MHz, 8 dB a 860 MHz L. 454.500

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



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

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

CATANIA - Franco Paone

RIVENDITORI:  
Punti vendita Sud:

# Le opinioni dei Lettori

Il numero di **opinioni** che ci giunge è enorme, e noi cerchiamo di pubblicare tutte quelle che appaio-  
no interessanti; ma appunto in relazione alla mole di esse, non sempre la pubblicazione è tempe-  
stiva: ci scusiamo di ciò con gli Scriventi e con i Lettori tutti.

*Per quanto attiene ad eventuali proposte da for-  
mulare, la mia esperienza di educatore suggerisce  
di riservare nella rivista, breve spazio di ogni nu-  
mero, ad approfondimenti di natura teorico-pratici  
con difficoltà progressive; ciò ad evitare che per  
iniziative collaterali debba sempre trovarsi perso-  
nale disponibile ad introdurre gli alunni alle espe-  
rienze più complesse, mediante esemplificazioni  
chiare e facilmente accessibili.*

*Si prega inoltre, in opportuna rubrica, di chiarire il  
significato italiano dei principali vocaboli usati in  
elettronica, e dei quali i giovani allievi non ries-  
cono a rendersi conto.  
Tutto ciò perché i giovani alle prime armi trovano  
notevoli difficoltà nell'acquisire i concetti teorici e  
la rivista, a mio parere, deve rivolgersi anzitutto  
a loro.*

Cordiali saluti

Giovanni Filippi  
Preside Scuola Media Statale  
di Luco dei Marsi  
via Montello 11  
AVEZZANO (AQ)

*Lo scrivente è un vostro vecchio abbonato, come  
potrete verificare, radioamatore dal 1947 (IOZRM),  
ex-ufficiale Radiotelegrafista in Marina Mercantile,  
da 18 anni insegnante tecnico-pratico presso l'Isti-  
tuto Professionale per l'Industria e l'Artigianato di  
Foligno (PG), Istituto dove anche ho fatto sotto-  
scrivere l'abbonamento da qualche anno. I « soliti  
ignoti » (chiamiamoli così) questa volta hanno preso  
di mira le mie apparecchiature e mi hanno dato  
un brutto colpo poiché molta roba rubatami non  
era mia ma mi era stata affidata da amici per la  
riparazione. Approfitto della vostra ospitalità sulla  
rubrica della corrispondenza con i Lettori con la  
« speranza » in questa società che scivola sempre  
più in basso, di trovare qualcuno che mi possa  
aiutare a recuperare qualcosa, altrimenti pazienza!  
Un grazie di vero cuore e infiniti auguri per  
la vostra pubblicazione di sempre maggiori affer-  
mazioni.*

Vincenzo Pimpinicchi (IOZRM)  
viale G. Marconi 7  
MONTEFALCO (PG)

*Ho letto il numero 1/79 di cq contenente una lettera  
di Enzo Proto e il numero 3/79 con le risposte di  
alcuni lettori a tale lettera.  
Non voglio scendere nel vivo della polemica di En-  
zo Proto che mi limito a considerare una « gratuita*

*provocazione » per non ripetere in questa « mia »  
idee e considerazioni già emerse in cq 3/79.  
Vorrei solo fermare l'attenzione dei lettori su al-  
cune contraddizioni di fondo, emerse in queste pa-  
gine su tale polemica, riassunte nelle interpreta-  
zioni del termine « Radioamatore ».*

*La stazione Lupo ha fatto una distinzione tra CB  
(non radioamatori) e Radioamatori.  
Sergio Boni distingue anche egli Radioamatori e  
CB.*

*Alba 3 (Radioamatore) non fa distinzione tra OM,  
SWL, CB che chiama tutti insieme radioamatori.  
Maurizio Mazzotti I4KOZ scrive « i CB non sono  
OM, come gli SWL non sono OM, non per questo  
però chi non è OM non deve e non può consi-  
derarsi Radioamatore », che senso ha questa fra-  
se? Doppia negazione?*

*E poi aggiunge « ...CB o OM, per me non fanno  
differenza ».*

*Manfredi Vinassa de Regny risolve il problema alla  
radice, di prima persona, in quanto egli stesso è  
OM, SWL, BCL, CB insieme.*

*Ma insomma, chi saranno mai i veri radioamatori,  
non certo quelli con la R e la A maiuscole, né  
l'evoluzione dell'Homo sapiens (homo radians).  
Dalla ricerca sul vocabolario di tale termine (Za-  
nichelli) ho tratto un identikit: RADIOAMATORE /  
RADJOAMA' TORE / (COMP. DI RADIO e AMATO-  
RE) S.M. (f.-trice). Chi si interessa di radiotecnica  
senza scopo di lucro, per passione. Quindi in que-  
sto schizzo di Radioamatore rientra pure la figura  
del CB, dello SWL e del BCL che si interessano di  
radiotecnica senza scopo di lucro, per passione.  
Si può trarre un altro identikit di radioamatore da  
uno stralcio del nuovo statuto ARI (Associazione  
Radioamatori Italiani) « i soci effettivi sono le per-  
sone fisiche di ineccepibile (!!) moralità che ab-  
biano raggiunto la maggiore età, che godano dei  
diritti civili e che abbiano conseguito la licenza per  
l'impianto e l'esercizio di stazione di radioama-  
tori... ».*

*Quindi due opinioni autorevoli fondamentalmente di-  
scordi, forse che la figura del radioamatore sia alla  
ricerca della propria identità al di là da luoghi co-  
muni a decine d'anni di distanza dai primi pionieri  
di tale attività e che vede sempre di più variare la  
figura del radioamatore da pioniere di una nuova  
scienza a semplice operatore di apparecchiature  
sostanziosissime e costosissime d'avanguardia.  
Non facciamo che il nostro meraviglioso hobby  
sfoci in « apartheid ».*

1070611, Marco Minotti  
via dei Monti di Primavalle 64 B/10  
ROMA

# Un Grid-Dip... ultimo, ma non l'ultimo!

17ABA, dottor Angelo Barone

Peccato non si abbia nella nostra lingua una espressione simile alla inglese « the last but not the least ». Questo sarebbe proprio il caso di usarla.

Il fatto è che un amico, quasi furibondo, mi ha raggiunto nel mio QRA l'altra sera, rimproverandomi che il Grid Dip pubblicato sul n. 11 del novembre 1976 « balla » molto e quindi è difficile saper distinguere il dip vero da quello « falso ». In effetti lo strumento amava il rock. Colpa del variabile, dei componenti o del circuito? Non so.

Il mio non potevo darglielo, ma visto che possedevo una 955 della RCA gli ho fatto uno strumento a valvola, **professionale**.

Per la teoria rimando il lettore a quanto ho detto nel su menzionato articolo e alle pagine 118/124 del « Manuale delle antenne ».

La bontà di questo Grid Dip è che viene usata una valvola a ghianda per VHF con funzionamento « full rating » fino a 250 MHz, sostituibile solo con la 9002, naturalmente cambiando il circuito stampato.

Lo strumento è molto stabile, il milliamperometro non balla, e il tutto è di grande affidabilità.

Passo subito al circuito elettrico e alle fasi del montaggio.

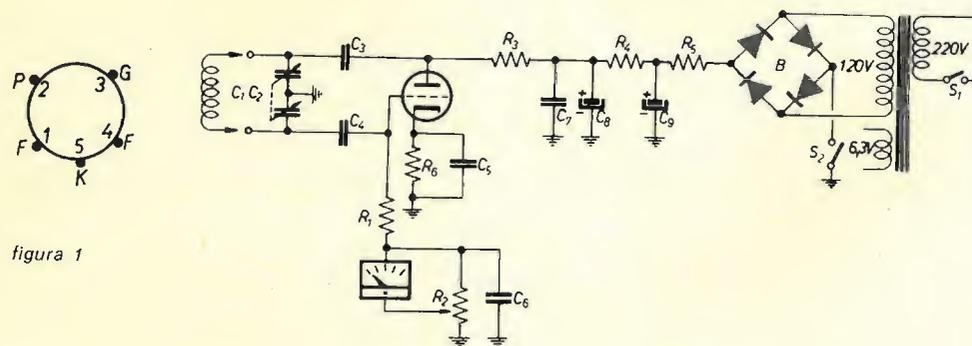


figura 1

$C_1, C_2$	(100 + 100) pF	$R_1$	33 k $\Omega$ , 1/4 W
$C_3, C_4$	150 pF, ceramici	$R_2$	50 k $\Omega$ , potenziometro
$C_5, C_6, C_7$	470 pF, ceramici	$R_3$	10 k $\Omega$ , 1/4 W
$C_8, C_9$	(16 + 16) $\mu$ F, 250 V <sub>1</sub> , elettrolitici	$R_4$	2,7 k $\Omega$ , 1/2 W
B	raddrizzatore a ponte qualsiasi	$R_5$	300 $\Omega$ , 1/4 W
$S_1, S_2$	interruttori mignon a levetta	$R_6$	100 $\Omega$ , 1/4 W

Trasformatore: primario 220 V, secondario 120 V, 8 mA e 6,3 V, 0,150 A  
Valvola 955 (zoccolo 5BC)

Avvertenza: la valvola va inserita forando il circuito stampato tanto quanto basta per il passaggio della stessa. I piedini di questa non possono essere saldati direttamente al circuito stampato; occorre prima inserire in essi cinque piedini ricavati da uno zoccolo ceramico sette piedini per circuito stampato che si avrà cura di frantumare con attenzione per poter ricavare appunto i cinque a noi occorrenti. Piegati poi ad angolo retto e saldati bloccano la valvola magnificamente, tanto che se si vuole togliere la valvola occorre dissaldare i cinque piedini.

## Costruzione

Il variabile l'ho trovato presso Artel. Gli statori sono su ceramica e ho dovuto asportare soltanto due lamine dal rotore di una sezione. Tutto il rimanente materiale è roba corrente. Il trasformatore l'ho fatto avvolgere, perché non esisteva da nessuna parte con le caratteristiche volute da me. Ho fatto io stesso il calcolo; per chi vuole cimentarsi, ecco i dati:

Lamierino (ricavato da un vecchio trasformatore) sezione 14 x 14 mm.

Totale sezione nucleo = 1,96 cmq.

Potenza secondario: 120 V x 0,008 A = 0,960

6,3 V x 0,150 A = 0,945

Totale watt = 1,905 arrotondato a 2.

Potenza disponibile con il lamierino del vecchio trasformatore:

$W = (S : 1,35)^2 = (1,96 : 1,35)^2 = (1,4518)^2 = 2,1$ .

Quindi il pacco lamellare trovato va bene.

Calcolo:  $\left\{ \begin{array}{l} \text{spire primario: } (45 \times V) : (\text{Sez.} \times \text{Weber/mq}) \\ (45 \times 220) : (1,96 \times 1) \\ 9900 : 1,96 = 5051 \text{ totale spire} \\ 22,95 \text{ spire per volt; arrotondate a } 23 \\ \text{filo } \varnothing 0,1 \text{ mm} \\ \text{spire secondario: } 23 \times 1,045 = 24 \text{ spire per volt} \\ 24 \times 120 = 2880 \text{ totale spire; filo } 0,1 \\ 24 \times 6,3 = 151 \text{ spire; filo da } 0,3 \text{ mm} \end{array} \right.$

Ed ecco il circuito stampato:

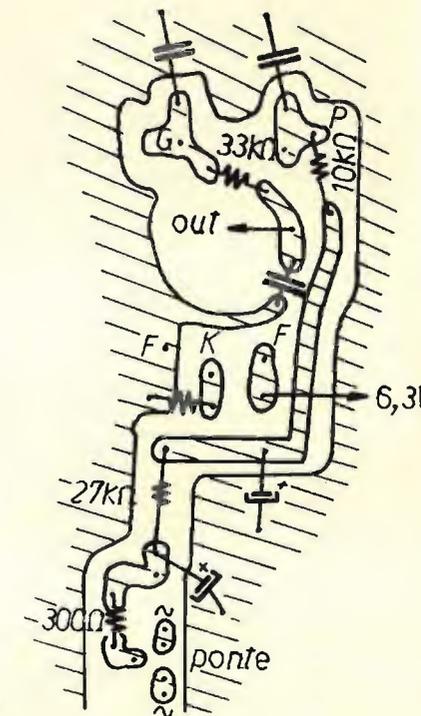


figura 2

L'ho bloccato su di un angolare le cui due estremità sporgono e poggiano sui due frontali in vetro resina che chiudono il profilato a U che costituisce la scatola.

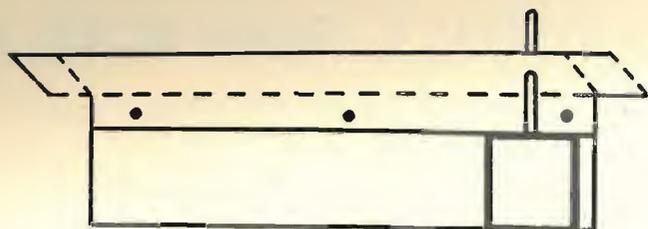


figura 3

In tal modo l'asse del variabile è perpendicolare al pannello frontale sul quale viene poi tracciata la scala e sul quale sono bloccati i due interruttori  $S_1$  e  $S_2$ , lo strumento, e il potenziometro. Lascio all'abilità e all'estro personale del costruttore il modo di disporre i componenti e di tracciare la scala. Questa è una figura del mio montaggio.

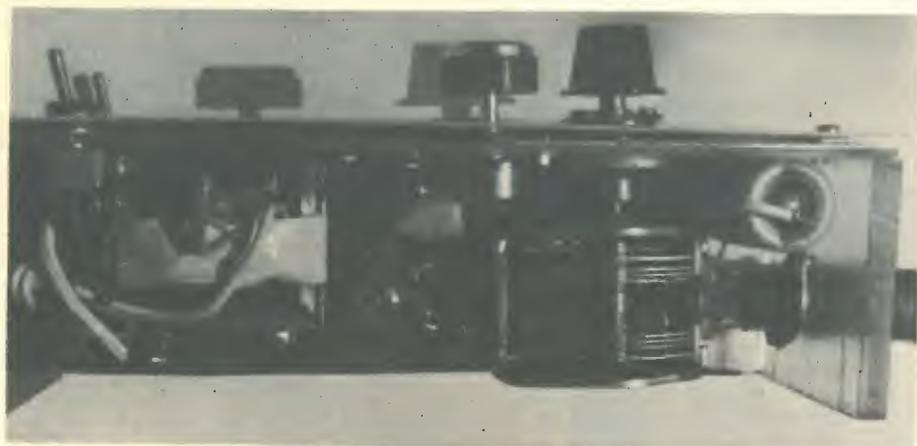
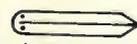


figura 4

Ho applicato all'asse del variabile una demoltiplica 1 : 6. Ho tracciato sei semicirconferenze concentriche e ho potuto tracciare cinque scale, marcando le frequenze essenziali per me, con caratteri trasferibili. La taratura l'ho eseguita valendomi del mio frequenzimetro digitale (1 ÷ 250 MHz) autocostruito, valendomi di piastra base (DL 8 TM 002) argentata acquistata presso la S.T.E., via Maniago 15, Milano. Mi sono valso di un indice di perspex tagliato a metà:

  
indice trasparente  
con rigo centrale

  
facsimile indice per  
tracciatura scala

figura 5

Bobine: tutte avvolte su supporto  $\varnothing$  18 mm

L	frequenza (MHz)	spire	filo rame isolato	spaziatura
1	150 ÷ 60	1 e 1/2	1 mm	5 mm
2	65 ÷ 26	5	1 mm	1 mm
3	28 ÷ 12	21	1 mm	1 mm
4	13 ÷ 5	42	0,7 mm	affiancate
5	6,5 ÷ 2,5	filo $\varnothing$ 0,5	affiancate, lungh. avvolg. 43 mm	

figura 6



A disposizione per qualsiasi chiarimento. \*\*\*\*\*

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



**TURNER**  
IMPORT. DIRETTA USA

DISTRIBUTORE AUTORIZZATO DALLA:

A tutto àbakos!

# Polarizzazione e stabilizzazione di stadi a emettitore comune

trascrizione per la HP-33

Norico Data

Questo breve articolo vuole essere un complemento ai due apparati sull'argomento (2/78 e 1/79) ad opera del signor Felizzi, e a cui rimando i lettori desiderosi di conoscere le formule su cui esso è basato nonché il significato dei simboli usati.

L'articolo, riguardante la trascrizione per HP-33 del programma presentato a suo tempo dal signor Felizzi sulla polarizzazione e stabilizzazione degli stadi ad emettitore comune, vuole essere un contributo a quella banca di programmi auspicata da cq e che, pian piano, va formandosi, e ha la particolarità, oltre a quella di aver trasformato i 99 passi di programma della Texas nei 49 della HP, di impiegare il nuovo modello 33, che da alcuni mesi sostituisce il vecchio modello 25.

Per quanto riguarda l'articolo pubblicato sul n. 1/79 vorrei far notare che a pagina 93 è stata stampata errata la formula di  $R_2$ , in quanto al denominatore figura:  $E - R_b$  e non:  $E - E_b$ , come d'altra parte si può leggere a pagina 96 (relazione n. 18).

\* \* \*

La mia programmazione ricalca quella di Felizzi salvo due varianti: la prima riguarda la formula per ricavare  $E_b$ , che è stata leggermente modificata in quella equivalente:

$$E_b = \frac{I_c}{\beta} R_b + V_{be} + V_e;$$

la seconda variante riguarda la formula usata per ricavare  $R_2$  che è stata sostituita da:

$$R_2 = \frac{R_1 R_b}{R_1 + R_b};$$

tali varianti si sono rese necessarie per adattare il programma alla logica RPN usata dalla calcolatrice che, anche se trovata inutile da alcuni, ha permesso di far entrare un programma di 99 passi nei 49 a mia disposizione.

Ricordo che tale programma è stato realizzato e provato con la HP-33, che è il modello che da alcuni mesi sostituisce, migliorandola e ampliandola, la famosa HP-25, ma dovrebbe funzionare altrettanto bene anche su quest'ultima; l'unica variazione dovrebbe essere il codice di qualche tasto che sul nuovo modello è stato cambiato di posizione.

Veniamo ora al programma vero e proprio.

Giovanni Lanzoni

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

DISTRIBUTORE AUTORIZZATO:

"AMPHENOL"

CONNETTORI COASSIALI

CW - 123	31 006	1.300	
CW - 155	31 007	560	
CW - 159	31 017	1.580	
MX - 913	82 106	1.150	
UG - 18 B	82 86	3.065	
83 - 1 AC	.....	1.625	
83 - 1 BC	.....	2.470	
UG - 21 B	82 61	2.405	
UG - 21 C	82 96	3.055	
UG - 21 D	82 202	2.860	
UG - 22/B	82 62	4.355	
UG - 23B	82 63	3.770	
UG - 23D	82 209	3.315	
UG - 27B	82 98	4.065	
UG - 28A	82 99	11.560	
UG - 29 A	82 85	6.920	
UG - 29B	82 101	4.250	
UG - 57B	82 100	5.330	
UG - 58A	82 97	2.070	
UG - 59A	82 38	8.790	
UG - 83	14 000	11.610	
UG - 88	31 002	1.470	
UG - 88B	31 018	1.150	
UG - 89C	31 202	1.365	
UG - 89	31 005	1.835	
UG - 89A	31 019	1.495	
UG - 89B	31 205	1.430	
UG - 94A	82 84	3.250	
UG - 103	83 22R	2.920	
UG - 106	83 1H	730	
UG - 107A	82 36	14.280	
UG - 146	44 00	8.400	
UG - 146	44 00	6.600	
UG - 167D	82 215	11.415	
UG - 175	83 185	290	
UG - 176	83 168	290	
UG - 177	83 765	670	
UG - 201A	31 216	4.370	
UG - 255	29 00	4.200	
UG - 260	31 012	1.485	
UG - 260A	31 021	1.285	
UG - 260B	31 212	1.520	
8525	.....	.....	
UG - 261	31 015	4.810	
UG - 261B	31 215	2.380	
UG - 262	31 011	3.380	
UG - 262B	31 211	.....	
UG - 273	31 028	2.800	
UG - 274	31 008	4.180	
UG - 290A	31 203	1.265	
UG - 306	31 009	4.810	
UG - 349	29 75	5.320	
UG - 349A	31 217	6.175	
UG - 363	83 1F	4.850	
UG - 372	83 1HP	980	
UG - 491A	31 218	4.615	
UG - 492A	31 220	3.940	
31759	.....	260	
UG - 536 B	34 025	2.990	
UG - 594A	15 425	8.415	
UG - 625B	31 236	1.060	
UG - 646	83 1AP	2.900	
UG - 657	31 102	1.535	
UG - 913	31 204	6.205	
UG - 914	31 219	1.755	
UG - 1094	31 221	925	
31-320	.....	1.510	
M - 358	83 1T	4.600	
PL - 258	83 1J	1.600	
PL - 259	83 1SP	740	
SO - 239	83 1R	640	
MM -	DBLE	2.300	

RICHIEDERE QUOTAZIONI PER INDUSTRIE E RIVENDITORI

- a CATANIA: FRANCO PAONE
- a BOLOGNA: DITTA FERRACCIOLI
- a BARI: ARTEL
- a ROMA: MAS.CAR - RADIOPRODOTTI

COMMUTATORE SU PRGM

PASSO	CODICE	TASTO
00	2	f CLEAR PRGM
01	24 0	RCL 0
02	24 1	RCL 1
03	71	+
04	23 7	STO 7
05	24 5	RCL 5
06	71	+
07	74	R/S (visualizza $R_e$ )
08	24 2	RCL 2
09	61	X
10	1	1
11	24 3	RCL 3
12	41	-
13	61	X
14	24 3	RCL 3
15	24 2	RCL 2
16	41	-
17	71	+
18	23 4	STO 4
19	24 5	RCL 5
20	61	X
21	24 2	RCL 2
22	71	+
23	24 6	RCL 6
24	51	+
25	24 7	RCL 7
26	51	+
27	15 3	g 1/x
28	24 0	RCL 0
29	61	X
30	24 4	RCL 4
31	61	X
32	23 3	STO 3
33	24 4	RCL 4
34	41	-
35	15 3	g 1/x
36	24 3	RCL 3
37	61	X
38	24 4	RCL 4
39	61	X
40	74	R/S (visualizza $R_2$ )
41	24 3	RCL 3
42	51	+
43	24 5	RCL 5
44	61	X
45	24 2	RCL 2
46	24 0	RCL 0
47	61	X
48	71	+
49	15 3	g 1/x (visualizza $I_p/I_b$ )

Vediamo ora l'esecuzione del programma impostato:

Commutatore su **RUN**

premere:

f FIX 0  
f CLEAR PRGM  
R/S

allo stop si legge il valore di  $R_e$   
premere nuovamente R/S si legge il valore di  $R_2$   
premere nuovamente R/S si legge il valore di  $I_p/I_b$   
premere RCL 3 si legge il valore di  $R_1$   
inoltre, premendo RCL 7 si può leggere il valore di  $V_{ce}$ .

I dati da inserire nei registri sono:

R0	$V_{al} = E$	R3	S
R1	$n (V_{al}/V_{ce})$	R5	$I_c$
R2	$\beta$	R6	$V_{be}$

se lo si preferisce, nella stesura del programma ai passi 07 e 40 si può sostituire al comando R/S quello di: f Pause che fa arrestare il calcolatore per un tempo che, a mio parere, è sufficiente a leggere i dati visualizzati. In questo modo, in posizione RUN, basta premere il tasto R/S solo all'inizio e il calcolatore si arresterà momentaneamente per indicare  $R_e$ , ripartirà per arrestarsi momentaneamente su  $R_2$ , ripartirà nuovamente per arrestarsi definitivamente indicando  $I_p/I_b$ .

\* \* \*

Termino con un piccolo esempio utile per provare il programma appena impostato:

$V_{al}$	= 12 V		
n	= 10		
$\beta$	= 200	e impostando questi dati si ricava:	$R_e$ = 120
$I_c$	= 10 mA		$R_1$ = 7.154
$V_{be}$	= 0,65 V		$R_2$ = 1.352
S	= 10		$I_p/I_b$ = 28

Per quanto riguarda i simboli usati rimando all'articolo pubblicato sul n. 1/79. Buon lavoro a tutti.

\* \* \* \* \*

**CDE** IN ESCLUSIVA PER L'ITALIA

**T2X TAIL TWISTER**  
Portata Kg 1280

**HAM III**  
Portata Kg 620

**CD-44**  
Portata Kg 330

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

**Caratteristiche tecniche**

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

**Giovanni Lanzoni** i2YD  
i2LAG

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

# Ripetitore di display per microprocessore KIM-1

I2FZA, Ferruccio Ferrazza

Questa realizzazione, anche se parrebbe a prima vista rivolta solo a quella piccola schiera di amatori che posseggono il microprocessore KIM-1 della MOS TECHNOLOGY, in realtà si rivela un ottimo strumento di indagine, altresì molto versatile al di fuori dei suoi principali scopi. Può essere infatti impiegato con qualsivoglia microprocessore autocostruito e non, inoltre il sistema di decodifica può essere molto semplicemente corretto per essere adattato alle singole necessità o, meglio ancora, può essere reso universale tramite l'impiego di commutatori ad uscita binaria. Spero con questo che tale applicazione possa servire una ben più vasta schiera di *hobbyisti* rispetto a quella che una indagine superficiale potrebbe far intuire.

## PREMESSA

Con la presente realizzazione si ottiene come risultato la ripetizione del *display* inserito sulla piastra del microprocessore KIM-1 prodotto dalla MOS TECHNOLOGY, senza la necessità di intervenire fisicamente sulla *board* stessa, evitando così di compromettere il buon funzionamento dell'apparecchio in seguito ad accidentale manomissione del circuito stampato.

La necessità di tale operazione si è presentata al momento di definire un sistema che potesse proteggere il *computer*, inserendolo in una veste professionale e soprattutto funzionale.

per quanto riguarda l'impiego di una tastiera esterna, le linee di espansione del KIM-1 permettono la creazione di una semplice matrice di interruttori, ripetendo le operazioni di chiusura dei tasti sull'apparecchio stesso; si presenta invece il problema dell'estrazione dei segnali per attivare un *display* capace di ripetere in modo completo quello esistente sulla *board* stessa.

## PROCEDIMENTO

In un primo tempo ho pensato di dissaldare dal circuito stampato le connessioni relative ai *displays* esistenti, e quindi portarne i segnali all'esterno. Ho scartato questa soluzione in quanto tale realizzazione potrebbe compromettere la continuità elettrica

delle piste in rame del circuito stampato, impedendo un eventuale ritorno all'originaria configurazione. Ho preferito quindi realizzare un'unità dotata di un suo sistema completo di decodifica degli indirizzi, la quale, connessa sulle linee *data bus* ed *address bus*, permettesse di ottenere il medesimo risultato, prevenendo inoltre la possibilità di visualizzazione per qualsiasi indirizzo di memoria.

Consultando accuratamente la documentazione relativa al microprocessore in questione, si riscontra che il programma di controllo, esistente nella R.O.M. da 2 *kbytes*, accede a tre indirizzi adiacenti, i quali contengono i valori binari che vengono evidenziati sui visualizzatori con codice esadecimale.

Le posizioni sono precisamente: 00FB (primo *digit* di sinistra), 00FA (*digit* di centro) e 00F9 (ultimo *digit* a destra), intendendo con il termine *digit* una coppia di visualizzatori adiacenti.

Una volta determinato quanto sopra, ho seguito il ragionamento qui descritto: dandosi che il programma di controllo si serve di questi tre indirizzi per evidenziarne il contenuto, necessariamente dovrà accedervi sia in lettura che in scrittura per gestirne i valori, quindi a momenti ben determinati la C.P.U. presenterà sull'*address bus* l'indirizzo di tali campi, e pertanto sul *data bus* se ne troverà il contenuto in

forma binaria. Basandomi su questo enunciato, ho progettato un decodificatore di indirizzi, il quale, quando la C.P.U. seleziona l'indirizzo del *byte* interessato, presenta in uscita un segnale di abilitazione alla cattura del suo contenuto.

In modo particolare ho dovuto curare il computo delle tempificazioni sulle operazioni, dandosi che i dati non si presentano contemporaneamente agli indirizzi, bensì con un tempo di ritardo che si aggira intorno a 500 ns.

**REALIZZAZIONE**

Come si può notare dal circuito in figura 1, tutte le linee in uscita sono state *bufferizzate* con l'impiego di integrati tipo SN7417, i quali, avendo un valore di *fan-out* piuttosto elevato, lasciano la possibilità di connessione per ulteriori apparecchi sulle stesse linee.

Dovendosi decodificare indirizzi i cui primi 12 *bits* hanno configurazione fissa, cioè il valore esadecimale 00F, ho impiegato per le linee A15-A4 integrati del tipo SN7485, comparatori, i quali presentano in uscita un segnale positivo qualora le linee di *input* corrispondano alla configurazione programmata sugli appositi rispettivi terminali. Tali *outputs* sono incanalati su una porta tipo NAND a quattro ingressi SN7420, che fornirà un segnale negativo in uscita (ST) per decodifica valida e solo durante la fase 2 (Ø2) del *clock* interno al microprocessore; tale ulteriore abilitazione è necessaria in quanto i dati hanno validità sul *data bus* proprio in questa fase del ciclo di C.P.U.

Da questo punto in poi, è necessario tempificare esattamente i segnali, poichè gli organi di evidenziazione necessitano di tempi ben precisi per la loro abilitazione. Facendo riferimento alla figura 2, nella quale si mostra come il segnale di *enable* della decodifica debba essere eliminato non meno di un tempo  $T(\text{hold})$  di 50 ns prima che i dati cessino di essere validi, abbiamo qui la necessità di inserire un elemento che ritardi tale operazione del tempo opportuno affinché quanto detto si verifichi.

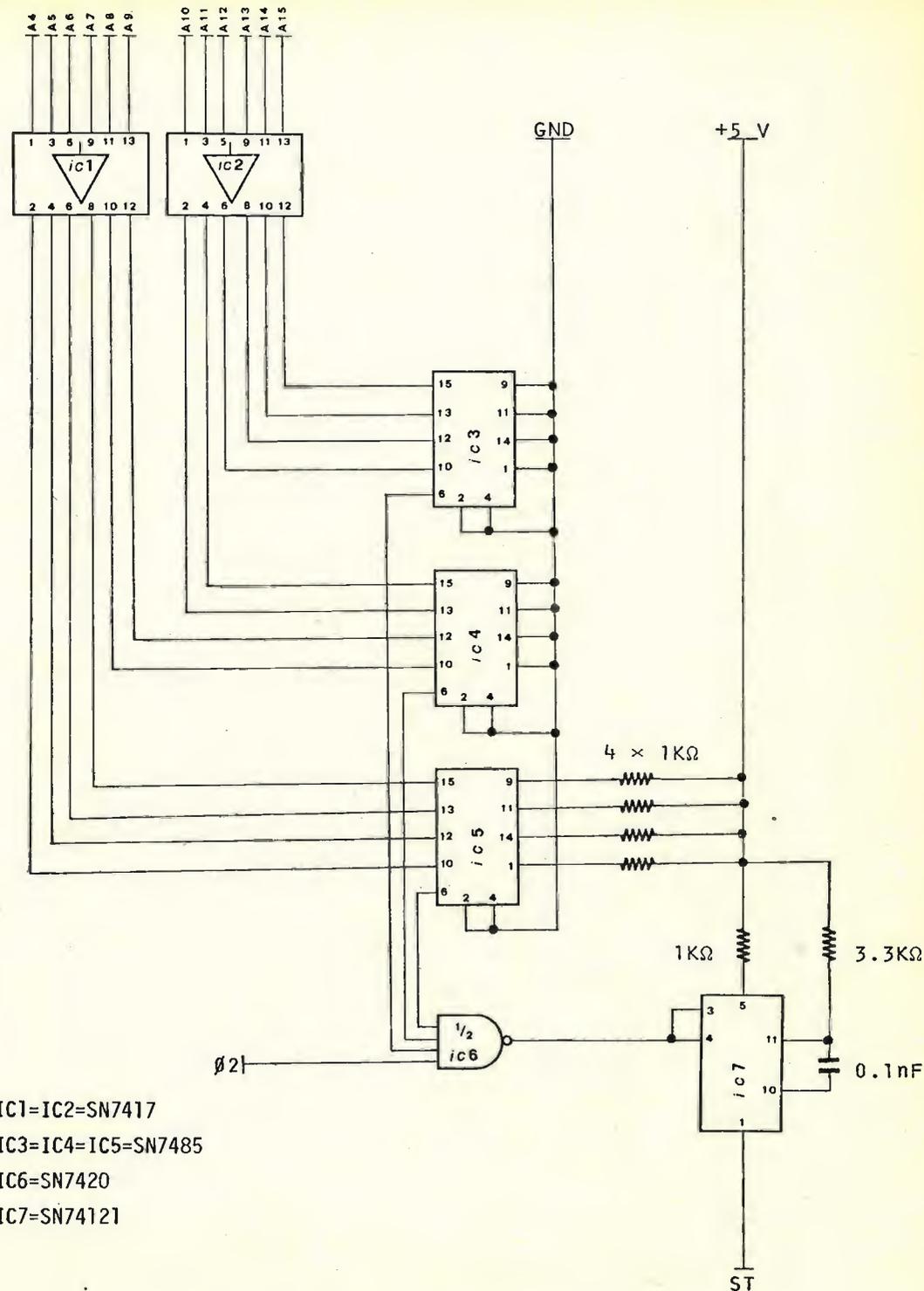
Nella figura 3 si riportano i diagrammi relativi alle tempificazioni esistenti nel KIM-1, dai quali si può dedurre come i dati siano validi per un tempo tipico di 130 ns e dopo 300 ns dalla presentazione del segnale di fase 2 (Ø2). Quindi per effettuare una lettura corretta, al centro del periodo di validità dei dati, dovremo ritardare l'abilitazione delle decodifiche di 350 ns circa, comprendendo anche i tempi necessari al passaggio dei segnali nei vari integrati.

Per raggiungere questo scopo, l'uscita della porta NAND SN7420 abilita il successivo integrato SN74121, in configurazione *single shot*, all'emissione di un impulso negativo (ST) di circa 200 ns. Tale segnale abilita alla decodifica delle linee A3-A0 l'integrato SN74154, il quale presenterà in uscita segnali negativi su 16 linee corrispondenti alla relativa configurazione binaria dei terminali di *input*. Per il nostro scopo ci serviremo dei segnali per 9, 10 (esadecimale A) e 11 (esadecimale B). Come unità finali di evidenziazione ho impiegato i prestigiosi integrati Hewlett-Packard 5082-7340, i quali provvedono alla memorizzazione, decodifica e visualizzazione del valore binario presente sulle linee di *input*. I segnali provenienti dall'integrato SN74154 provvedono ad abilitare il terminale di *latch enable*. Questi componenti, inoltre, possono essere inseriti su zoccoli per integrati a 24 *pins*, senza spazi tra un elemento e l'altro, facilitandone quindi il posizionamento sul contenitore.

In presenza di uno qualsiasi dei tre indirizzi validi, si provvede inoltre, tramite un altro integrato SN74121, all'emissione di un impulso negativo di circa 3 ms per alimentare il terminale di *blanking* delle decodifiche-*display*, permettendo la visualizzazione del risultato.

**CONSIDERAZIONI FINALI**

Il sistema funziona in modo perfetto, ripetendo esattamente quanto evidenziato in origine sul KIM-1, aggiungendo qualità al metodo di visualizzazione nei confronti dei *displays* a 7 segmenti, impiegati nella *board*. Inoltre mette a disposizione un sistema molto efficace



- IC1=IC2=SN7417
- IC3=IC4=IC5=SN7485
- IC6=SN7420
- IC7=SN74121

Figura 1a - Decodifica 00F e generazione segnale di *strobe*

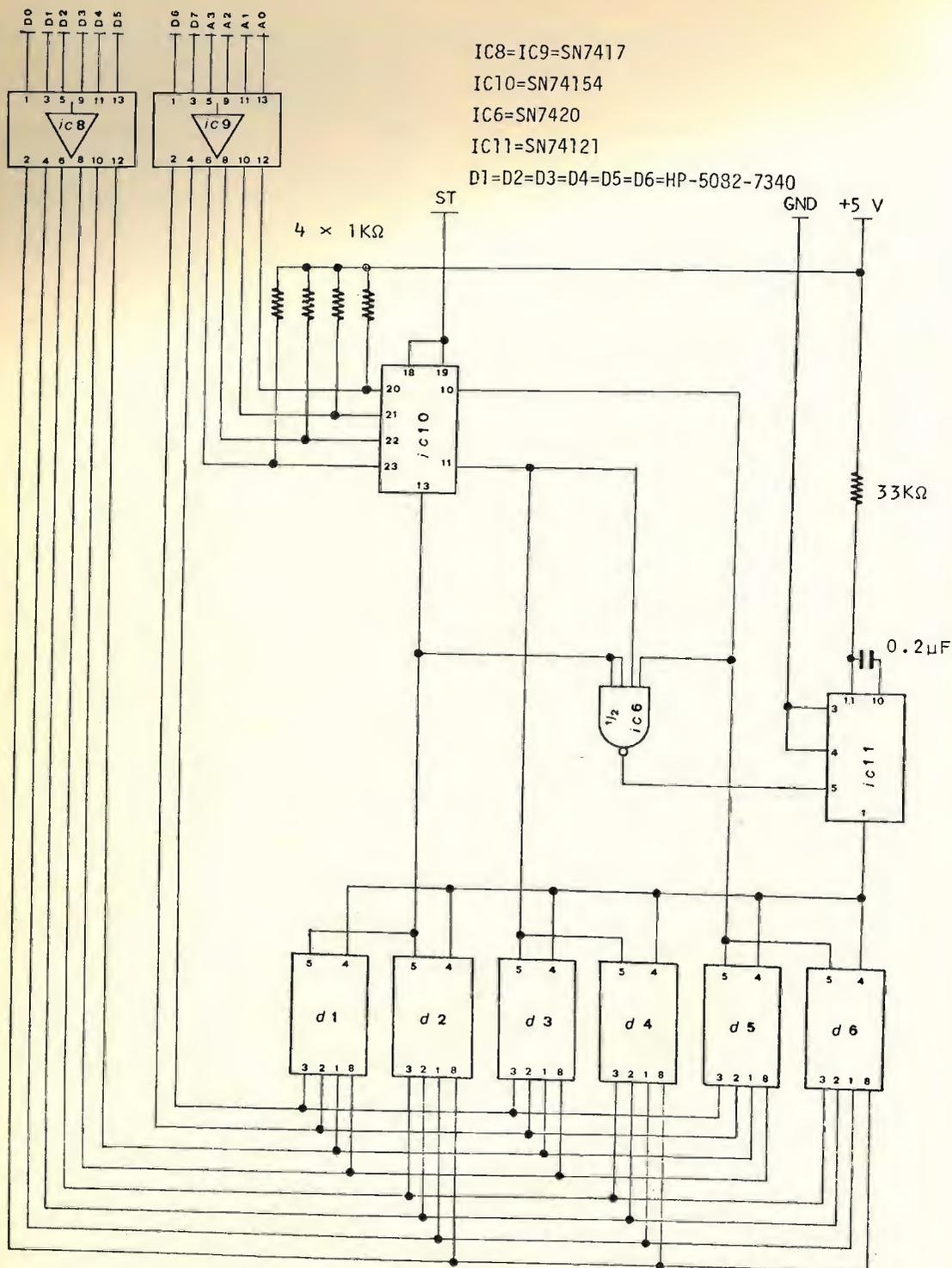


Figura 1b - Cattura ed evidenziazione dati

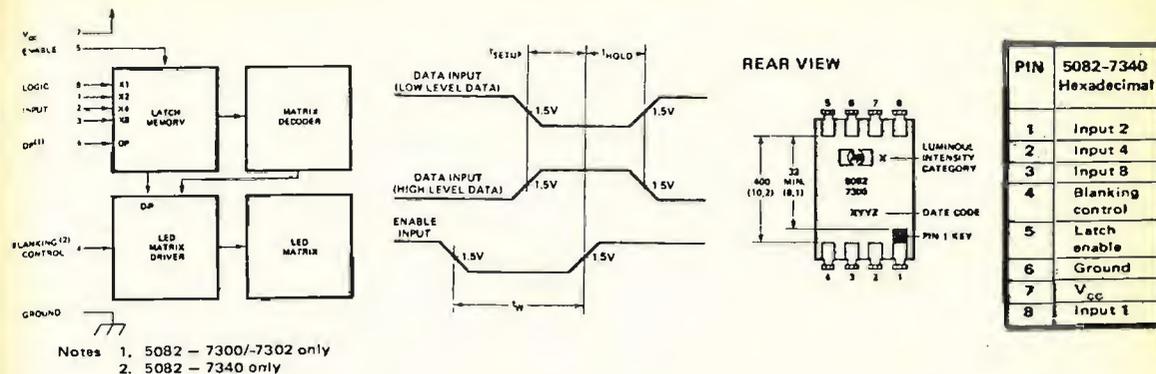


Figura 2 - Logica e assegnazioni del HP 5082-7340

CHARACTERISTIC	SYMBOL	MIN.	TYP.	MAX.	UNIT
Cycle Time	T <sub>CYC</sub>	1.0 μs	--	--	μsec
Clock Pulse Width (Measured at V <sub>CC</sub> -0.2v)	PWH Ø1 PWH Ø2	430	--	--	nsec
Rise and Fall Times (Measured from 0.2V to V <sub>CC</sub> -0.2V)	T <sub>F</sub> , T <sub>R</sub>	--	--	25	nsec
Delay time between Clocks (Measured at 0.2V)	T <sub>D</sub>	0	--	--	nsec
Read/Write Setup Time from MCS650X	T <sub>RWS</sub>	--	100	300	ns
Address Setup Time from MCS650X	T <sub>ADS</sub>	--	200	300	ns
Memory Read Access Time T <sub>R</sub> T <sub>CYC</sub> - (T <sub>ADS</sub> - T <sub>DSU</sub> - tr)	T <sub>ACC</sub>	--	--	500	nW
Data Stability Time Period	T <sub>DSU</sub>	100	--	--	ns
Data Hold Time	T <sub>H</sub>	10	30	--	ns
Enable High Time for DBE Input	T <sub>EH</sub>	430	--	--	ns
Data Setup Time from MCS650X	T <sub>MDS</sub>	--	150	200	ns

Figura 3a - Valori delle tempificazioni con clock da 1 MHz

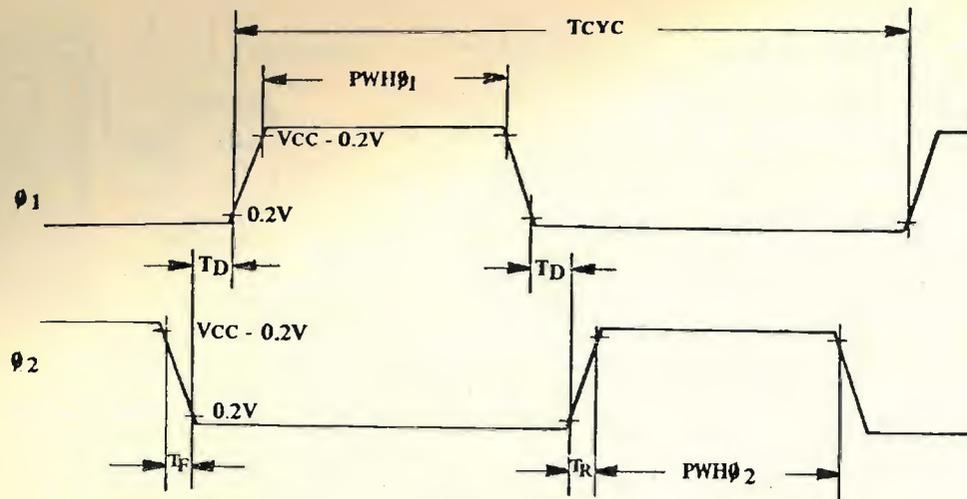


Figura 3b - Tempificazioni del clock a due fasi

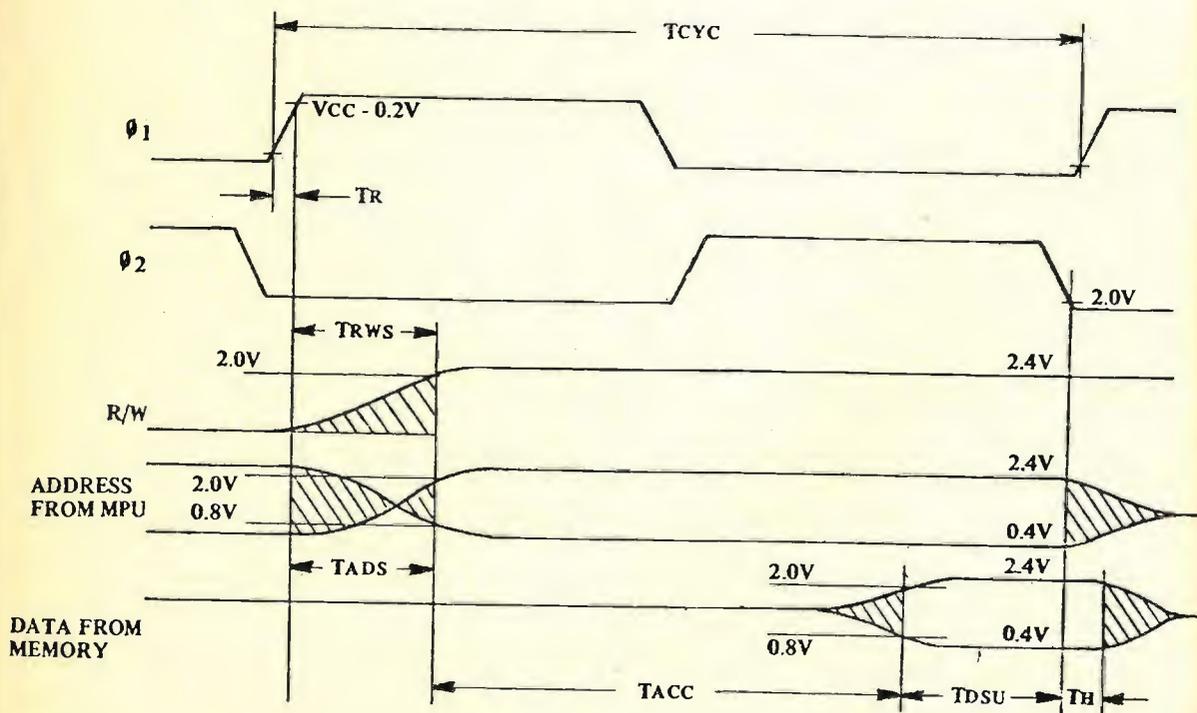


Figura 3c - Tempificazioni nella lettura di dati dalla memoria

e semplice per ottenere risultati da un qualsiasi programma; infatti è sufficiente scrivere o leggere nelle tre posizioni 00F9, 00FA o 00FB per attivare il display. Un'ulteriore possibilità potrebbe consistere nel sostituire le linee di comparazione con commutatori tipo Contraves con codice BCD, nonché scambiare le varie uscite dell'integrato SN74154 sui displays, realizzando un sistema universale di indagine per catturare il contenuto di un qualsiasi indirizzo venga selezionato dalla C.P.U. Mantenendo inoltre il terminale di blanking sempre allo stato di attivazione (livello basso), rimarranno evidenziati i dati contenuti agli indirizzi selezionati, anche se questi sono stati attivati una sola volta durante l'esecuzione del programma.

NOTA

Si ringrazia, per la sostanziale e proficua collaborazione prestata nel permettere la consultazione di manuali tecnici, la ditta SKYLAB di Milano, distributrice per l'Italia dei prodotti MOS TECHNOLOGY. \*\*\*\*\*

BIBLIOGRAFIA

- MCS 6500 MICROCOMPUTER FAMILY HARDWARE MANUAL (JANUARY 1976) Mos Technology, Inc., 950 Rittenhouse Road Norristown, PA. 19401, U.S.A.
- KIM-1 MICROCOMPUTER MODULE USER MANUAL (AUGUST 1976) ibidem...
- THE FIRST BOOK OF KIM Jim Butterfield, Stan Ockers, Eric Rehnke Human Electron GmbH, Mutzenreisstrasse 50 7302 Ostfildern 2, West Germany
- THE TTL DATA BOOK FOR DESIGN ENGINEERS (1973) Texas Instruments Italia S.p.A. Cittaducale, 02100 Rieti
- OPTOELECTRONICS DESIGNER'S CATALOG (1975) Hewlett-Packard Italiana S.p.A. Via Amerigo Vespucci 2, 20124 Milano



Via Tonale, 18 - Tel. (045) 918143 37126 VERONA

CD4011	L. 350	7401	L. 350	BC237	L. 150	XR2202	L. 2.500	P5101L	L. 12.000
CD4016	L. 700	7420	L. 350	BC327	L. 200	XR2206	L. 7.900	MM5204O	L. 12.000
CD4018	L. 1.550	7430	L. 350	BC547	L. 200	XR2211	L. 14.000	MM2708O	L. 13.000
CD4020	L. 1.750	74121	L. 600	MJE700	L. 850	XR2240	L. 5.500	TMS2708JL	L. 14.000
CD4024	L. 1.250	74195	L. 1.100	MPSA06	L. 200	XR4151	L. 8.000	INS8080A	L. 12.500
CD4025	L. 400	74LS03	L. 400	MPSA56	L. 200	AM97C11	L. 7.900	AY5.1230	L. 25.000
CD4028	L. 1.550	74LS374	L. 3.100	PN2222A	L. 200				
CD4040	L. 1.450	74S00	L. 800	PN2907A	L. 300				
CD4047	L. 2.000	LM301	L. 650	TIP32B	L. 800		Zoccoli basso profilo 8 pin	L. 150	
CD4048	L. 650	LM349	L. 1.900	TIP111	L. 1.200		Zoccoli basso profilo 14 pin	L. 180	
CD4050	L. 650	LM725	L. 4.700	TIP116	L. 1.350		Zoccoli basso profilo 16 pin	L. 200	
CD4051	L. 1.250	LM741	L. 600	TN2904A	L. 350		Zoccoli basso profilo 28 pin	L. 800	
CD4063	L. 1.800	LM3909	L. 1.500	2N5401	L. 700		Zoccoli wire-wrap 14 pin	L. 900	
CD4066	L. 750	LM302H	L. 4.500	CA3140T	L. 2.200		Zoccoli wire-wrap 16 pin	L. 1.350	
CD4071	L. 400	LM318H	L. 4.000	MA1002B	L. 10.500		Triac 4A 700V TO-220	L. 1.300	
CD4072	L. 500	LM323K	L. 9.900	MA1002H	L. 10.900		Triac 10A 400V TO-220	L. 2.800	
CD40174	L. 1.400	LM741CH	L. 800	NSB3382	L. 7.800		Zener 1/2 W da 3,6 a 33 V	L. 150	
CD40192	L. 2.000	LM747CH	L. 1.700	NSB5382	L. 9.100		Zener 1 W da 5,6 a 33 V	L. 250	
MM74C30	L. 400	LF356	L. 1.650	NSB5514	L. 22.000		Connettori 10 vie doppie passo 3,96	L. 1.500	
MM74C76	L. 1.100	LF357	L. 1.650	TIL78	L. 650		Cond. tantalio goccia 4,7µ 16 V	L. 200	
MM74C93	L. 1.400	LF13741	L. 800	1N4148	L. 50		Cond. ceramici pastiglia da 1 a 470 pf		
MM74C902	L. 750	LF311H	L. 5.650	1N4007	L. 110		(100 pezzi dello stesso valore)	L. 3.500	
MM74C906	L. 750	LF355H	L. 2.200	BY252	L. 300		Soder wick (striscia disaldante)	L. 7.500	

Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA. Spedizioni contrassegno. Spese postali a carico del destinatario. Ordine minimo L. 5.000, escluse le spese di trasporto. Non disponiamo di catalogo. Consultateci per forniture industriali. MICROPROCESSORI: linea completa di schede e chip famiglia SC/MP con documentazione in italiano; S/W: monitor, assembler, basic, disassembler.

# OM-SWL-RTTYers!

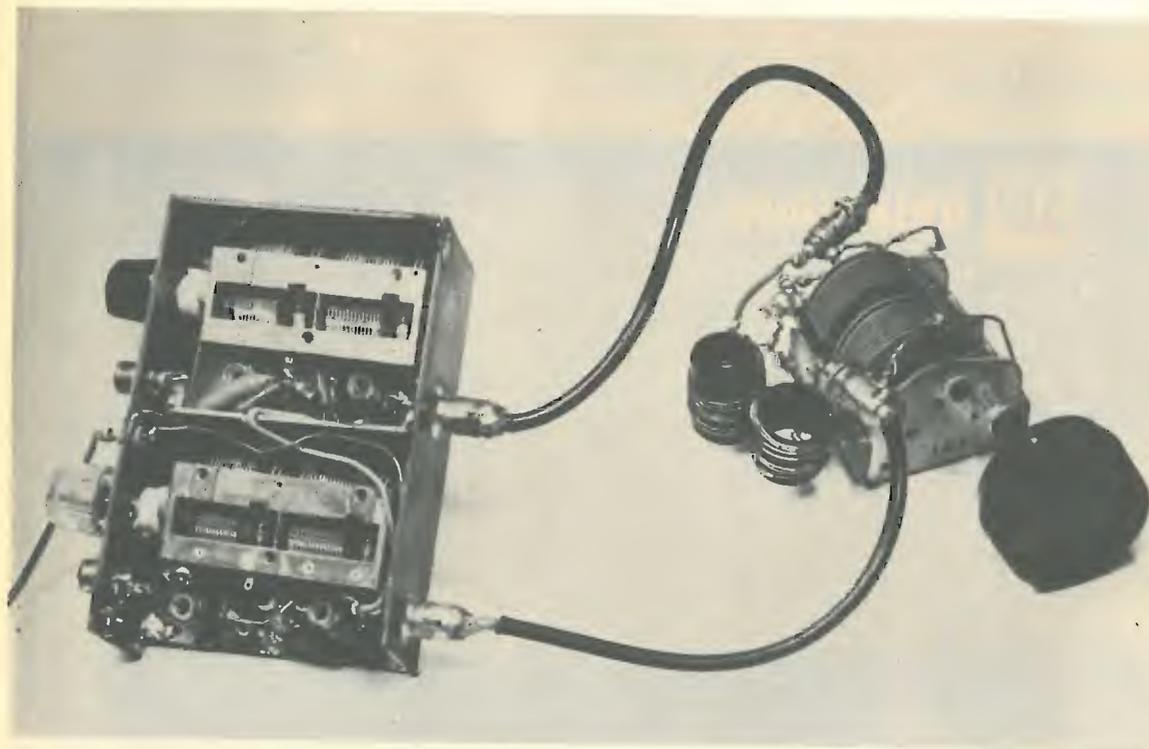
Allungate le orecchie ai vostri ricevitori e non sognerete più di spendere tante megalire in apparati sofisticati!

I4DRY, Aureliano Dardi

Questo è un preselettore un po' particolare; a una forte amplificazione unisce un buon rapporto segnale/disturbo, ed evita il solito e fastidioso effetto di segnali forti che saturano tutto.

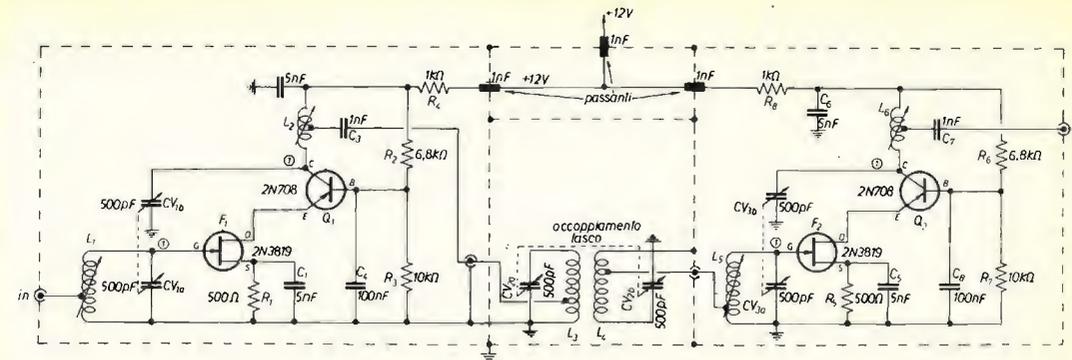
Si tratta di due circuiti cascode accoppiati tra di loro da un filtro di banda facilmente sintonizzabile.

Il prototipo è molto brutto ma, tanto è brutto, tanto è prezioso: quando ho bisogno di sentire i segnalini, incomprensibili diversamente, con il mio G4/216.



Vista amplificatori e filtro aperti.

Veniamo allo schema che è composto di due circuiti cascode un poco particolari: il fet di entrata è un normale 2N3819 e il suo accoppiato è un 2N708 recuperato da schede.

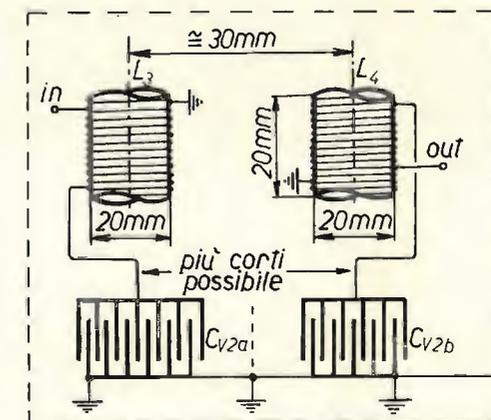


- ① I collegamenti devono essere il più possibile corti onde evitare auto-oscillazioni.  
 $L_1 = L_2 = L_5 = L_6$  20 spire su  $\varnothing$  6 mm con nucleo, presa a 5 spire lato freddo,  $\varnothing$  filo = 0,5 mm rame smaltato.  
 $C_{v1}$  (a e b) +  $C_{v2}$  (a e b) +  $C_{v3}$  (a e b) sono variabili ad aria surplus (500 + 500) pF o ex-variabile sintonia supereterodina.  
 $L_3 = L_4$  8 spire spaziate di 2 mm, senza nucleo, su  $\varnothing$  20 mm con filo  $\varnothing$  0,5 mm e presa 2 spire lato freddo.  
 $F_1, F_2$  fet 3819 o altro equivalente (5248, ecc.).  
 $Q_1, Q_2$  2N708 o altro equivalente (BF224, ecc.).

Il 2N3819 ha il compito di amplificare in tensione e il 2N708 di amplificare in corrente, così che ne esce un risotto, elettronicamente parlando, che non si mangia ma si sente e che, a un basso rumore accompagna una buona amplificazione.

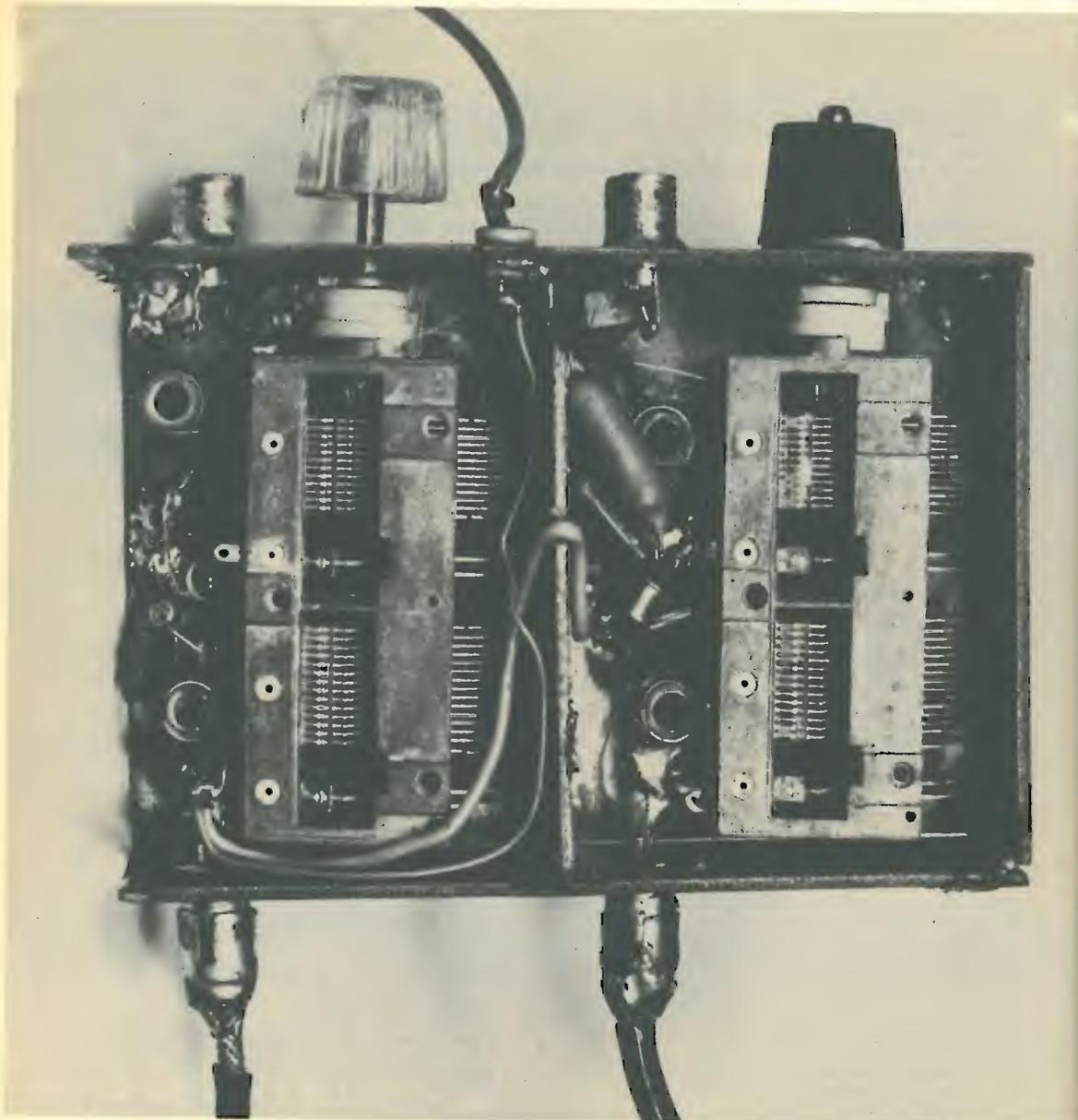
Il secondo cascode driver amplifica ulteriormente il segnale che è già stato selezionato dalla rete LC, che attenua fortemente i segnali non in risonanza, per cui a una forte amplificazione veniamo ad aggiungere un filtraggio tale da togliere effetti di strane miscele nei stadi di ingresso.

Lo schema non ha pretese di essere il meglio, visto teoricamente ma, in pratica, è molto semplice e se i più smaliziati volessero elaborarlo ulteriormente senz'altro si presterà bene. Come, ad esempio, commutare le bobine eliminando così i due variabili da me utilizzati per sintonizzarle e così il variabile doppio per il filtro, facendo attenzione che tra i due cascode ci sia una valida schermatura, altrettanto fra i due cascode e il filtro di banda.



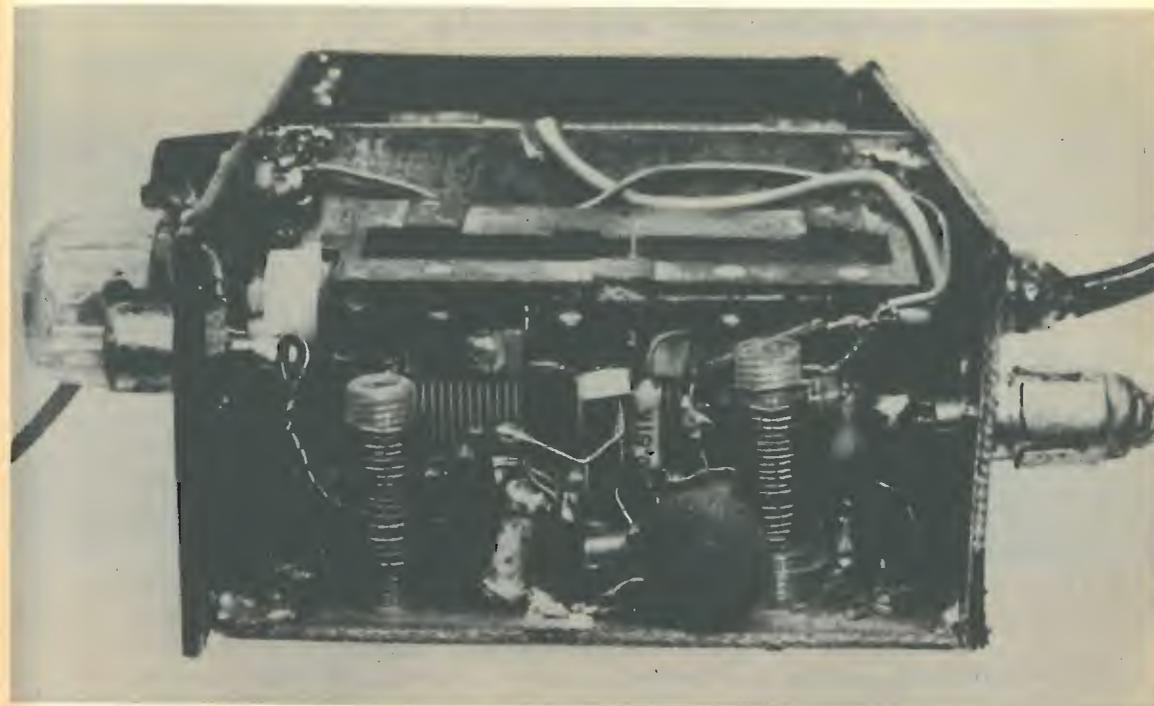
Particolari costruttivi per  $L_3-L_4$  che vanno accoppiate in modo lasco come da disegno.  
 I lati freddi vanno a massa come da disegno per avere il corretto accoppiamento.

Due parole per la mancanza di estetica nell'elaborazione scusandomi per la bruttezza ma se mi metto a fare le cose esteticamente belle mi gioco tutto il tempo libero a mia disposizione e non riesco a concludere tutte le piccole idee che mi girano sotto i capelli.  
 Ognuno comunque può sbizzarrirsi ad abbellire e modificare secondo le sue esigenze e certamente sarà meglio fatto e più funzionale.  
 Per fare la taratura si deve sintonizzare una emittente e poi fare il massimo del segnale con ciascuno dei due preselettori singolarmente. Quindi accoppiare col filtro e sintonizzare quest'ultimo per il massimo di uscita.



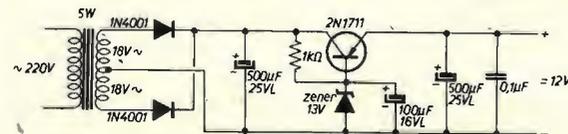
Vista insieme amplificatori.

Le bobine L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub> e L<sub>5</sub>-L<sub>6</sub> vanno regolate per il max di uscita senza auto-oscillazioni per tutta la copertura di bande. Se fossero presenti auto-oscillazioni regolare con i nuclei per il miglior compromesso, ma ricordate che se sono troppo lunghi i collegamenti fra L<sub>2</sub> e Q<sub>1</sub> e L<sub>6</sub> e Q<sub>2</sub> oppure se auto-oscilla quando inserite il filtro non è buona la schermatura fra gli stadi, che si devono intendere come da schema, ben schermati e come visibile dalla foto, considerando che le celle poi saranno chiuse.



Vista dei particolari di un amplificatore: notare l'elasticità di cablaggio.

Inutile insistere da parte mia a descrivere come potrete o potreste fare dei riferimenti alle varie frequenze, perché già da voi ci avrete pensato. Pertanto, aggiungendo che le gamme coperte sono dai 10 m ai 40 m e ampliando con aggiunta di capacità in parallelo alle bobine o, con diverse bobine è possibile andare fino alle onde medie, circa 1 MHz. Penso che eventualmente per coprire da 1 MHz a 30 MHz sarebbero sufficienti due bobine deviate da doppi deviatori, ma ciò complicherebbe le cose e se lo vorrete fare voi darà molta più completezza all'apparato.



Alimentatore

Sperando di essere stato abbastanza chiaro, colgo l'occasione per salutare tutti e ringraziare **Renato I4DEJ** per l'aiuto datomi. \*\*\*\*\*

# Aspetti radioelettrici del collegamento troposferico VHF e UHF

calcolo semplificato della portata

p.i. Luigi Felizzi

dal prossimo mese su cq elettronica

## PRESENTAZIONE E SCOPO DEL LAVORO

Lo scopo di questo lavoro è quello di fornire un metodo per calcolare con ragionevole attendibilità, rapidamente, con facilità e senza eccessive divagazioni, le condizioni di un collegamento radioelettrico troposferico in VHF e UHF tra due determinati punti fissi.

In sostanza si tratta di un metodo che consente di mettere in relazione il valore della tensione del segnale utile a radiofrequenza che si presenta all'entrata di ricevitori (da 50, 75 e 300  $\Omega$  di impedenza di ingresso) con il valore della potenza trasmessa. Ciò sulla base delle altre condizioni di tutto il sistema fisico-impiantistico comprendente antenne, linee (cavi coax), filtri e caratteristiche ambientali dello spazio e relativo tracciato in cui il segnale si propaga (tratta radio).

Riporto di seguito tutte le varie tappe successive secondo cui il lavoro indicato si evolve e si articolerà nelle puntate (quattro) che vi proporrò:

### Presentazione e scopo del lavoro

#### Introduzione all'argomento

#### Elementi fondamentali del radiocollegamento

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

#### Attenuazioni e guadagni

- Modulo di tabulazione per calcolo razionalizzato

#### Attenuazione da spazio libero

#### Rifrazione troposferica

- Disegno del profilo altimetrico della tratta radio

#### Diffrazione

- 1° ellissoide di Fresnel
- Attenuazione da ostacolo

#### Riflessione

- Attenuazione da cammini multipli

#### Antenne. Linee. Filtri.

- Aspetti tecnico-applicativi
- Prestazioni orientative

#### I molti aspetti di un caso di TV locale

- Impostazione del problema; esecuzione dei calcoli; discussione dei risultati e analisi comparativa.

#### Riepilogo sintetico della procedura di progetto

#### Bibliografia

IATG presenta:

# Ricevitore per SSB e CW a conversione diretta per gli 80 metri

I1VP, Maurizio Bigliani

Il progetto del ricevitore di Maurizio Bigliani è stato veramente un ghiotto boccone per tutti gli appassionati della radio: la estrema completezza lo ha reso anche, purtroppo, di mole considerevole (circa una trentina di pagine della rivista); non siamo quindi riusciti a pubblicarlo in un'unica puntata, ma è occorso spezzarlo in più blocchi logici.

Dopo l'introduzione e la presentazione generale, lo schema elettrico e i valori dei componenti, la spiegazione passo-passo di tutto il circuito, si conclude questo mese con la realizzazione pratica, le appendici teoriche e la bibliografia.

progetto  
sponsorizzato  
da  
**IATG**  
Radiocomunicazioni

#### La realizzazione pratica

La costruzione deve essere effettuata con estrema solidità. Nella realizzazione sono stati usati pannelli di alluminio di 3 mm di spessore collegati fra loro con viti fissate ad angolari in ottone.

Il circuito è stato realizzato mediante varie piastrine in vetroresina, in modo che eventuali modifiche o rifacimenti non obbligassero alla totale ricostruzione. Ciò si è dimostrato vantaggioso, poichè alcuni dei circuiti sono stati più volte rifatti.

Una parte meccanica molto importante è il comando a demoltiplica del condensatore variabile. Nessun tipo di demoltiplica del commercio si è rivelato adatto, o per la presenza di qualche gioco meccanico o per insufficiente rapporto di demoltiplicazione.

Si è fatto uso di un disco di plexiglas di 100 millimetri di diametro e di 3 mm di spessore, calettato con una flangia direttamente sull'asse del condensatore variabile.

Un perno di acciaio calibrato di 6 mm di diametro, su cui si è fissata la manopola di comando, è stato ridotto ad una estremità a 1,8 mm di diametro per una lunghezza di 6 mm. Con una lima fine si è rigato il pernetto longitudinalmente.

Il perno con manopola è infilato in una boccola, entro la quale ruota, che a sua volta è fissata su una levetta mobile imperniata sul pannello interno del ricevitore. Una molla a spirale tiene premuto il pernetto zigrinato contro il disco di plexiglas.

Il rapporto di demoltiplica è di  $100/1,8 \approx 55$  che si è dimostrato ottimo.

Poichè non è facile la realizzazione di questo sistema per chi non abbia la necessaria attrezzatura, consigliamo un altro sistema altrettanto valido.

Sull'asse del variabile è calettata una ruota a gola da 90 mm (GBC n° 00/0973-00).

Il comando è effettuato, mediante cordina in seta, da una demoltiplica GBC n° GA/3280-00.

Il condensatore variabile, come si vede da figura 7, ha tre sezioni: due di 100 pF ed una di 355 pF. Si è partiti da un comune condensatore variabile doppio con sezioni eguali di 355 pF. Lo statore di una sezione è stato dissaldato ed estratto dal condensatore.

Un semplice calcolo ha consentito di determinare quante lamine dovevano essere lasciate a posto per ottenere circa 100 pF. Mediante un fine seghetto da traforo e un po' di pazienza si è sezionato lo statore ricavandone due con adatto numero di lamine. Rimesse a posto le due sezioni e tenendole centrate rispetto al rotore mediante striscie di cartoncino infilate in alcuni spazi d'aria fra le lamine, si sono rifatte le saldature. Si è così ottenuto il condensatore a tre sezioni.

Nonostante, come appare dalle fotografie, nel ricevitore in questione si sia montata l'alimentazione nella stessa cassetta del ricevitore, consigliamo vivamente di tenere l'alimentazione (almeno il trasformatore di alimentazione) fuori della cassetta.

I due trasformatori T1 e T2 sono molto facilmente soggetti a induzione magnetica da parte del trasformatore di alimentazione e, data l'elevata amplificazione BF, non è facile sottrarsi a questa fonte di ronzio, a meno di non determinare (come si è fatto) una corretta posizione dei componenti, tale da rendere nullo l'effetto di induzione.

Inoltre si raccomanda di disporre le cose in modo che il collegamento fra la uscita delle reti di sfasamento BF ed il piedino n° 3 degli integrati 301 A del sommatore, sia il più breve possibile. Questo collegamento è assai sensibile al ronzio e non conviene usare un cavo schermato (se non breve e a bassissima capacità) per non perturbare la capacità di uscita delle reti che è molto critica.

#### Messa a punto

L'allineamento del ricevitore risulta più semplice che quello di una supereterodina in quanto non c'è amplificatore MF e l'oscillatore e il filtro di banda in ingresso coprono la stessa gamma di frequenza.

Si comincia, mediante regolazione di C49 ed L8 sull'oscillatore, per centrare la gamma sull'intera scala del condensatore variabile. Ci si può servire o di un generatore di segnali applicato all'ingresso o di un calibratore a quarzo (armoniche di 100 kHz).

Si provvede poi, mediante regolazioni di L2, L3, C1 e C5 a mettere in passo il filtro di banda con l'oscillatore. Tutte queste operazioni vanno effettuate facendo il battimento a zero fra la frequenza dell'oscillatore del ricevitore ed il segnale del generatore (non modulato).

Si procede poi alle due regolazioni più critiche, cioè alla soppressione della banda laterale indesiderata secondo le seguenti indicazioni:

Si introduce sul connettore di antenna del ricevitore una frequenza (non modulata) di 3,74 MHz. Il valore esatto non è critico, ma conviene non discostarsi molto da questo valore.

Ruotando la sintonia si udirà il battimento con il segnale di ingresso sotto forma di una nota variabile. Il battimento apparirà però più debole su un lato dello zero che sull'altro. Regolare il segnale di ingresso in modo da avere una nota di circa 1 kHz sul lato in cui la nota è più debole.

Ruotando lentamente il potenziometro P1 (situato nel circuito del sommatore) si otterrà di attenuare l'intensità della nota, fino a ridurla ad un minimo.

Ciò fatto si regola l'induttanza L7 sullo sfasatore AF fino ad ottenere un nuovo minimo, inferiore al precedente.

E' bene effettuare alternativamente la regolazione di P1 ed L7 alcune volte di seguito, finché si arriva ad annullare la nota (o a ridurla ad una intensità trascurabile).

Fatto ciò si verifica se la nota di battimento si ottiene regolarmente sull'altro lato della sintonia rispetto al battimento zero.

Commutando il deviatore inserito su T1 si inverte il lato, sempre rispetto al battimento zero, in cui si sente la nota di battimento.

#### Appendice n° 1

Diamo ora un procedimento semplice, mediante il quale è possibile modificare le induttanze toroidali da 88 mH, facilmente reperibili in commercio, e portarle ai valori indicati per il filtro "passa basso"

Si avvolgono  $n$  spire (ad esempio 20 spire) con un filo qualunque sulla bobina toroidale, in modo che siano ben distribuite su tutta la circonferenza e ben tese.

Si applichi ai capi della bobina da 88 mH una tensione alternata ad es. a 1 kHz mediante un generatore. Con un voltmetro a valvola o un oscilloscopio, si misuri la tensione EF ai capi dell'avvolgimento a 88 mH e su quello di  $n$  spire aggiunto. Sia  $E_1$  la prima ed  $E_2$  la seconda.

Allora:  $X = \frac{n \times E_1}{E_2}$  dove X è il numero di spire del toroide a 88 mH.

Per la prima induttanza del filtro si ha quindi:

$$\frac{88}{84,8} = 1,0378 ; \quad \sqrt{1,0378} = 1,0187$$

Perciò se le spire del toroide sono X, le spire necessarie ad ottenere l'induttanza di 84,8 mH sono  $X/1,0187$ ; cioè le spire da togliere sono  $X - X/1,0187$ .

Per 56,7 mH avremo:

$$\frac{88}{56,7} = 1,552 ; \quad \sqrt{1,552} = 1,246$$

cioè le spire da togliere sono:  $X - X/1,246$

Per 60,9 mH avremo:

$$\frac{88}{60,9} = 1,445 ; \quad \sqrt{1,445} = 1,202$$

le spire da togliere, in questo caso, sono:  $X - X/1,202$ .

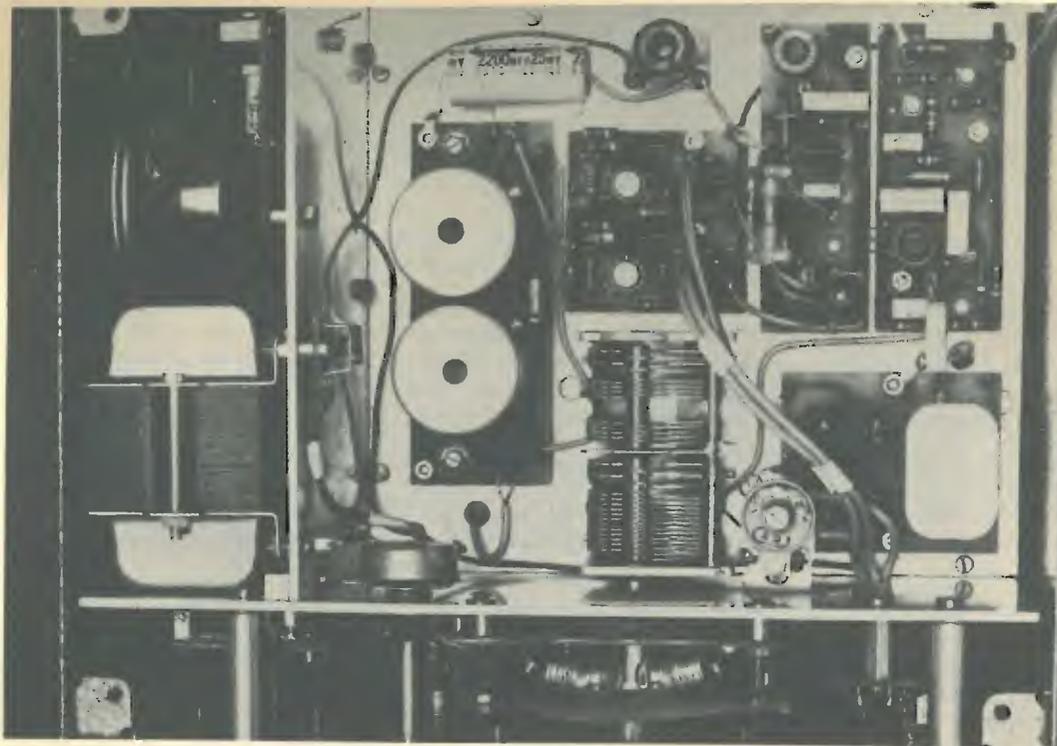
#### Appendice n° 2

Poiché il condensatore variabile impiegato sul prototipo non è reperibile sul mercato, si suggerisce di usare il condensatore variabile GBC 00/0152 - 00.

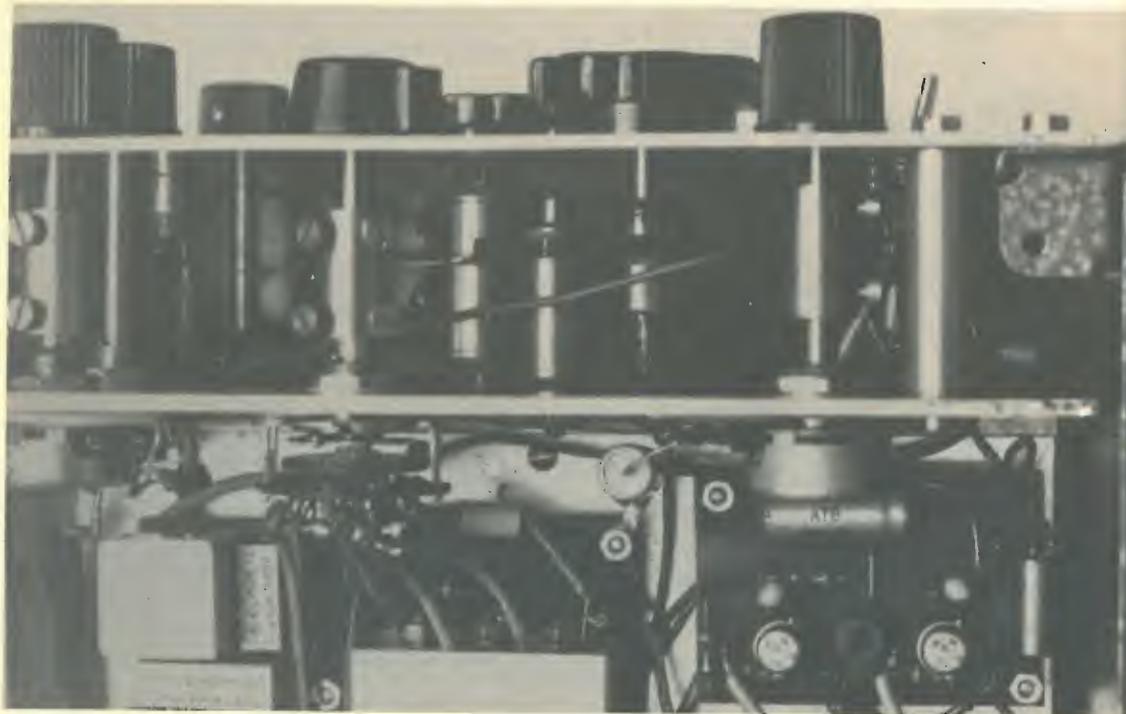
La sezione del variabile opposta all'albero di comando deve essere modificata.

Mediante un fine seghetto da traforo per metalli, introdotto fra le colonnine ceramiche di supporto dello statore, si deve sezionare con cura lo statore stesso in modo da ricavarne due gruppi composti ciascuno di tre lamine.

Ciò si ottiene applicando il seghetto a filo del lato interno delle colonnine.



Vista interna lato superiore (notare la robustezza dei pannelli).



Particolare del dispositivo di demoltiplica.

Si estrae facilmente il pacco di lamine inutilizzato. Si taglia, **sempre** con lo stesso seghetto, la bakelite che tiene unite le lamine mobili, in modo da lasciare solo le ultime tre agli estremi del pacco di lamine.

Si tolgono con cura le lamine centrali, e con ciò si sono ottenute due sezioni di piccola capacità al posto dell'unica sezione iniziale.

Poichè il condensatore in questione differisce da quello originalmente usato, illustriamo il procedimento di calcolo per le varie bobine da usarsi con questo condensatore.

Il condensatore, misurato con cura, ha dato i seguenti valori :

$$\begin{aligned} \text{Sezione intera (non modificata)} : C_{\max} &= 500 \text{ pF} & C_{\min} &= 14 \text{ pF} \\ \text{Ciascuna delle due sezioni ridotte} : C_{\max} &= 100 \text{ pF} & C_{\min} &= 6,5 \text{ pF} \end{aligned}$$

#### Calcolo circuito oscillatore

Nel ricevitore in questione la gamma coperta è da 3,5 a 4 MHz.

Si effettua il calcolo per le frequenze estreme di 3,45 e 4,05 MHz per garantire la copertura con un piccolo margine agli estremi.

Chiamiamo  $R_f$  il rapporto fra le frequenze estreme, cioè :

$$R_f = \frac{4,05}{3,45} = 1,173913$$

Il quadrato di questo rapporto ci fornisce il rapporto fra la capacità massima e quella minima necessaria per coprire la gamma prevista. Chiamandolo  $R_c$  si ha :

$$R_c = R_f^2 = 1,173913^2 = 1,378...$$

Poichè il nostro variabile ha  $C_{\max} = 500 \text{ pF}$  e  $C_{\min} = 14 \text{ pF}$  noi dovremo aggiungere in parallelo ad esso una capacità  $C_o$  in modo che :

$$\frac{C_{\max} + C_o}{C_{\min} + C_o} = R_c ; \text{ cioè}$$

$$(1) \quad C_o = \frac{C_{\max} - R_c \times C_{\min}}{R_c - 1}$$

Nel nostro caso

$$C_o = \frac{500 - 1,378 \times 14}{1,378 - 1} \cong 1271 \text{ pF}$$

La capacità massima totale sarà  $C_{\max} + C_o = 500 + 1271 = 1771 \text{ pF}$

La capacità minima totale sarà  $C_{\min} + C_o = 14 + 1271 = 1285 \text{ pF}$

Osserviamo ora che  $C_o$  comprende tutte le capacità presenti nel circuito, escluso il condensatore variabile, cioè la capacità del trimmer C49, la capacità risultante da C47 e C48 in serie, ed il condensatore C50.

Posto quindi  $C47 = 4700 \text{ pF}$  e  $C48 = 1000 \text{ pF}$ , la capacità di C47 e C48 in serie è uguale a :

$$\frac{4700 \times 1000}{4700 + 1000} \cong 824 \text{ pF}$$

Supposto il trimmer C49 di  $30 \text{ pF}$  e le capacità residue del circuito (collegamenti, transistori ecc.) di  $30 \text{ pF}$  si ha :

$$824 + 30 + 30 = 884 \text{ pF}$$

Essendo  $C_o = 1271 \text{ pF}$  sarà necessario aggiungere ancora una capacità di  $1271 - 884 = 387 \text{ pF}$  che sarà costituita da C50.

Poichè non è facile valutare le capacità parassite del circuito, è possibile in pratica che  $C_{50}$  possa scostarsi sensibilmente dal valore indicato.

E' facile determinarne il valore adatto durante l'operazione di allineamento del ricevitore.

Stabiliti dunque i valori di  $C_{max\ tot} = 1771\ pF$  e  $C_{min\ tot} = 1285\ pF$

possiamo determinare il valore dell'induttanza  $L_8$  valendoci della seguente formula :

$$(2) \quad L_{\mu H} = \frac{25330}{f_{MHz}^2 \times C_{pF}} \quad \text{dove il numero 25330 è una costante.}$$

Presi ad esempio  $f = 3,45\ MHz$  e la corrispondente capacità  $C = 1771\ pF$  si ha :

$$L_{\mu H} = \frac{25330}{3,45^2 \times 1771} = \frac{25330}{11,9 \times 1771} = 1,2\ \mu H$$

Poichè il valore di  $1,2\ \mu H$  deve essere ottenuto con la regolazione del nucleo, possiamo diminuire del 10 % il valore calcolato per determinare i dati costruttivi. Dovremo cioè avvolgere un'induttanza di  $1,2 \times 0,9 = 1,08\ \mu H$ .

Ricorriamo alla seguente formula :

$$(3) \quad N = \sqrt{\frac{L_{\mu H} (102 \frac{l}{d} + 45)}{d_{cm}}} \quad \text{dove } N = \text{numero spire}$$

$l = \text{lunghezza avvolgimento}$   
 $d = \text{diametro medio avvolgimento}$

Nel nostro caso, usando un supporto di diametro 9 mm, e volendo avere un avvolgimento di lunghezza (ad esempio) di 9 mm, noi avremo che

$$\frac{l}{d} = 1$$

Perciò

$$N = \sqrt{\frac{1,08 (102 \times 1 + 45)}{0,9}} = \sqrt{\frac{1,08 \times 147}{0,9}} = \sqrt{176,4} \approx 13 \text{ spire}$$

Poichè abbiamo previsto che l'avvolgimento sia lungo 9 mm, calcolando il supporto :

$$\frac{9}{13} \approx 0,7 \quad \text{otteniamo il diametro del filo da adoperare, avvolgendo la}$$

bobina a spire unite. Ma se usiamo un filo di 0,7 mm su un supporto di 9 mm il diametro medio non è più di 9 mm (come introdotto nella formula) ma di 9,7 mm.

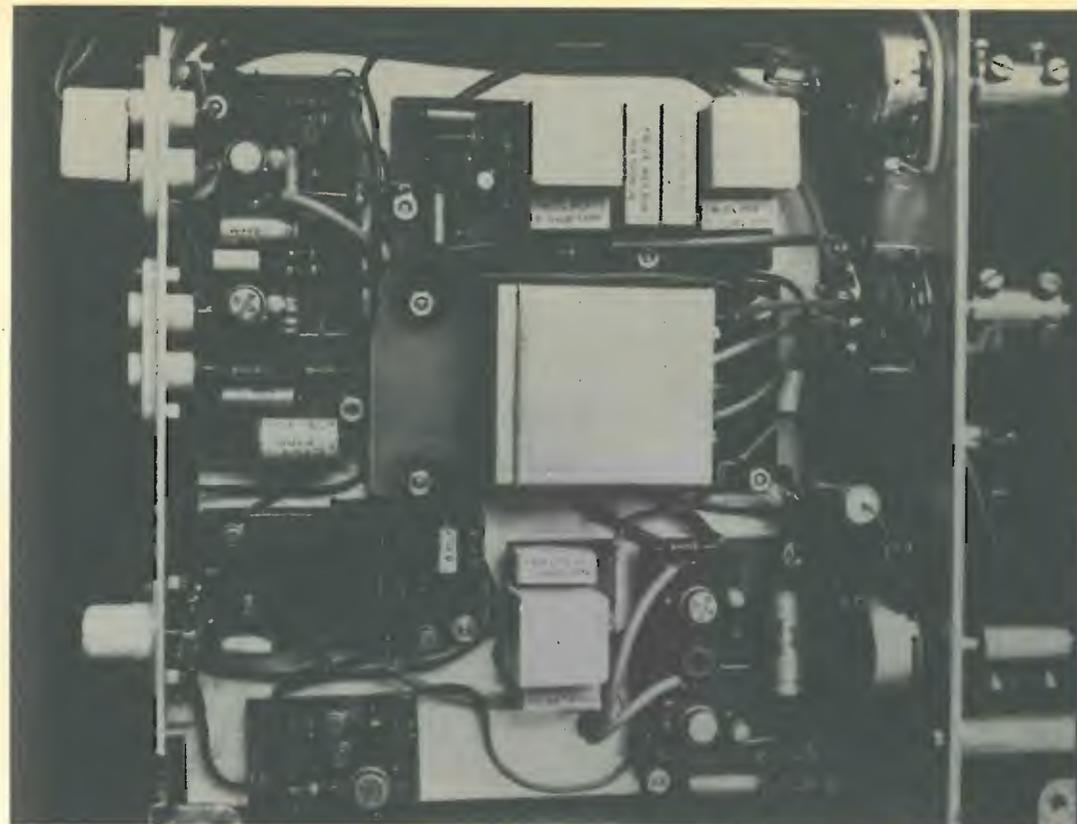
Perciò l'induttanza risulterà un po' eccessiva, ma potremo porre rimedio all'inconveniente avvolgendo 12 spire anzichè 13.

#### Calcolo circuito filtro di banda

Le sezioni del variabile che sintonizzano il filtro di banda hanno, come abbiamo visto  $C_{max} = 100\ pF$  e  $C_{min} = 6,5\ pF$

Poichè la gamma coperta è uguale a quella dell'oscillatore si ha anche in questo caso  $R_c = 1,378$  ; perciò, secondo la formula (1)

$$C_0 = \frac{100 - 1,378 \times 6,5}{1,378 - 1} \approx 241\ pF$$



Vista interna inferiore.  
Al centro vi è il filtro di BF contenuto nello scatolino più grande.

Allora  $C_{max\ tot} = 100 + 241 = 341\ pF$

$C_{min\ tot} = 6,5 + 241 = 247,5\ pF$

Applicando la (2)

$$L_{\mu H} = \frac{25330}{11,9 \times 341} = \frac{25330}{4058} = 6,24\ \mu H$$

Diminuiamo il valore calcolato del 10 % per tener conto dell'effetto del nucleo :

$6,24 \times 0,9 \approx 5,6\ \mu H$

Applicando la (3) e ponendo  $l = d = 1,2\ cm$  avremo :

$$N = \sqrt{\frac{5,6 \times 147}{1,2}} = 26 \text{ spire}$$

se  $l = 12\ mm$  e le spire sono 26 il rapporto

$$\frac{12}{26} \approx 0,45 \quad \text{ciò da il diametro in millimetri del filo da avvolgere.}$$

La capacità  $C_0$  di 241 pF è costituita dal trimmer  $C_1$  o  $C_5$  (30 pF) e dalle capacità parassite, che si valutano 30 pF. Per cui :

$$C_4 = C_2 = 241 - 60\ pF \approx 180\ pF$$

## BIBLIOGRAFIA

- 1 - W. HAYWARD e D. BINGHAM - "Direct conversion. A neglected Technique"  
QST November 1968
- 2 - R.S. TAYLOR - "A Direct Conversion SSB receiver" -  
QST Settembre 1969
- 3 - O.G. WILLARD - "Selectivity in SSB reception"  
QST Aprile 1948
- 4 - D. NORGAARD - "Practical SSB reception"  
QST Luglio 1948
- 5 - D. NORGAARD - "The Phase Shift method of SSB reception"  
Proc.I.R.E. Dicembre 1956

## Reti di sfasamento BF

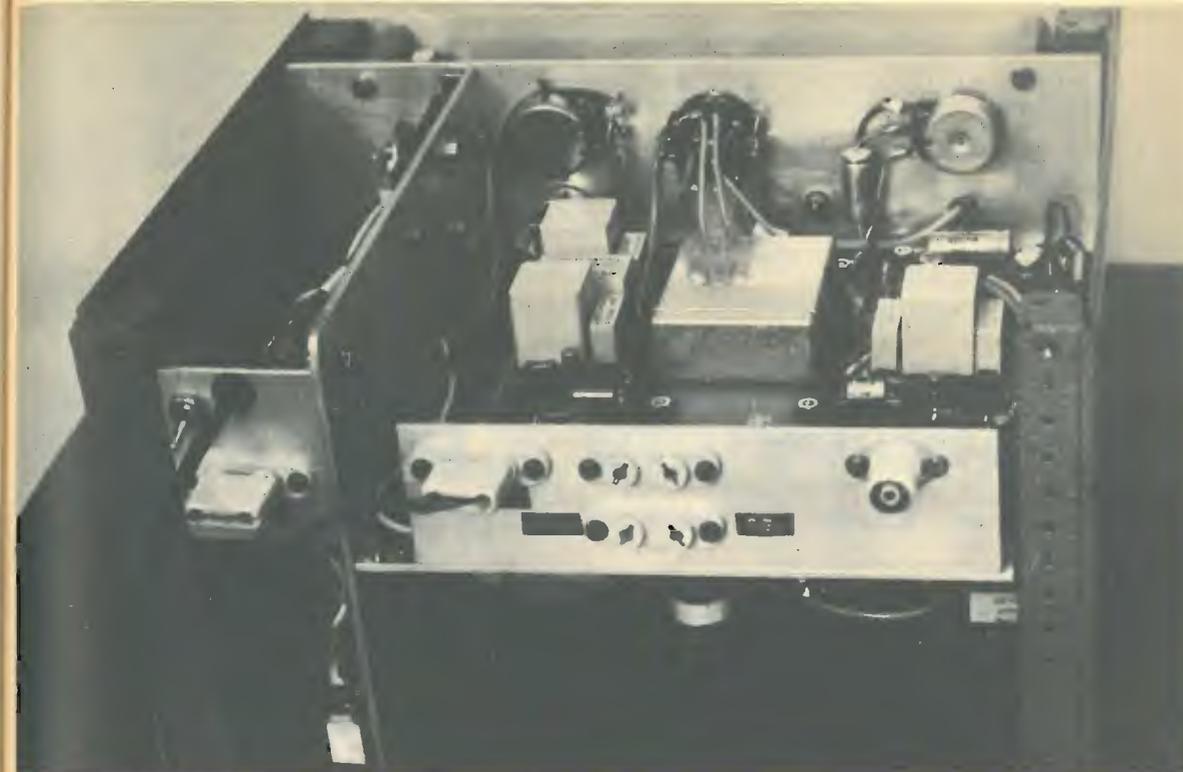
- 6 - R.B. DOME - "Wideband Phase Shift Networks"  
Electronics - Dicembre 1946
- 7 - D.C.G. LUCK - "Properties of some wide band splitting networks"  
Proc.I.R.E. Febbraio 1949
- 8 - D. NORGAARD - "The Phase Shift method of SSB generation"  
Proc.I.R.E. Dicembre 1956 pag.1722
- 9 - W.SARAGA - "The design of wide band phase splitting networks"  
Proc.I.R.E. Luglio 1950
- 10 - F.R.SHIRLEY - "Shift phase independent of frequency"  
Electronic Design - Settembre 1970
- 11 - D.K.WEAVER - "Design of RC wideband 90 degree phase difference networks"  
Proc.I.R.E. Aprile 1954

## Filtro BF

- 12 - P.R.GEFFE - "Simplified modern filter design"  
ILIFFE BOOKS, LONDON
- 13 - ITT Reference data for Radio Engineers
- 14 - E.E.WETHERHOLD - Modern filter design for the radio amateur"  
QST - Settembre 1969

Infine, articolo fondamentale per la comprensione del sistema di ricezione selettiva mediante conversione :

- 15 - I.F. MAC DIARMID e D.G.TUCKER - "Polyphase Modulation as a solution of certain filtration problems in telecommunication"  
Proc.I.E.E. (Londra) Settembre 1950



Vista posteriore.

*Il ricevitore è ormai in funzione da alcuni mesi con risultati più che soddisfacenti: per gli 80 m è collegato direttamente all'antenna, mentre per i 10, 15, 20 e 40 m si è fatto uso di un convertitore RHE. L'antenna usata finora è un semplice filo di 10 m di lunghezza situato su di un balcone al sesto piano.*

*Con la collaborazione di vari OM si è confrontato il funzionamento del ricevitore su tutte le bande con antenne diverse, in diverse sedi, rispetto a due ricetrasmittitori americani di grande marca.*

*Le conclusioni, da parte di tutti i presenti, sono state assai favorevoli. Sia per quanto riguarda il rapporto « segnale/disturbo », quanto per la selettività e per la stabilità, il presente ricevitore non aveva nulla da invidiare agli altri apparecchi a cui è stato confrontato.*

\* \* \*

*E' in corso il progetto di un convertitore da abbinare al ricevitore, che dovrà consentire la ricezione continua da 1,5 a 30 MHz in tante gamme di 500 kHz ciascuna. L'oscillatore di conversione sarà realizzato mediante sintesi di frequenza, partendo da un quarzo a 500 kHz.*

\* \* \*

*Mi è gradito infine ringraziare tutti gli amici che in varia misura hanno collaborato alle prove del ricevitore. In modo particolare Carletto Amorusi I1LCA, Umberto Bianchi I1BIN, Federico ed Ermanno Capello I1HFR e I1CEZ, Amos Donisotti I1ACF, Carlo Moschini I1XB, Aldo Tallone I1TLA e Luciano Tosetti I1TOL.*

\* \* \* \* \* FINE \* \* \* \* \*

# AVANTI con cq elettronica

Questo articolo riunisce in sé due tendenze che, ho notato, si stanno sviluppando sulle pagine di **cq elettronica**.

Ho notato infatti articoli a sfondo teorico didattico (sia pur pratico) e altri articoli di tutt'altro genere nei quali i Lettori presentano programmi utili per piccole calcolatrici molto diffuse.

Il mio articolo affronta il problema dal punto di vista teorico fornendo le formule necessarie per il calcolo, poi sviluppa un programma per automatizzare detto calcolo e, infine, fornisce una tabella di valori già calcolati per i casi più comuni.

## Attenuatore a pi-greco

ovvero: Come complicare un problema semplice

I1FXU, Maurizio Ferraris

Un problema si pone quando uno vuole provare un amplificatore di bassa frequenza ad alta fedeltà autocostruito.

Una prova interessante è quella di provarlo a massimo volume, per vedere fino a che punto è fedele, se è robusto, se è sufficientemente raffreddato, e così via. A questo punto sorge il problema: se l'amplificatore ha più di 20 W, fare delle prove in tali condizioni è assordante e, tempo qualche minuto, i vicini si organizzeranno in banda armata contro di voi.

Sono da escludersi soluzioni del tipo: mettere le casse nella vasca da bagno piena d'acqua affinché facciano meno rumore.

Allora un sistema è quello di sostituire le casse con resistenze di ugual valore e adeguato wattaggio, mettere un Karajan dei tempi migliori, alzare tutto il volume e non sentire un tubo, perché le resistenze non altoparlano e, purtroppo, nemmeno bassoparlano...

Allora la soluzione che si presenta è quella di mettere un attenuatore resistivo e mettere una cuffia o un altoparlante di piccola potenza in fondo (vedi figura 1).

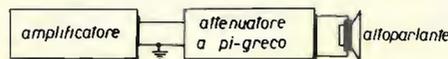


figura 1

Questo attenuatore deve avere una impedenza all'ingresso uguale a quella degli altoparlanti che sostituisce, in modo che l'amplificatore veda lo stesso carico, e deve fornire l'attenuazione che si desidera per adattarlo ai casi specifici. Un problema di questo tipo può essere risolto semplicemente facendo un po' di equazioni alle maglie; ma, tanto per complicarsi la vita lo risolveremo sulla base dei parametri immagine di un doppio bipolo (!).

Va be', fate finta di non aver letto e andiamo avanti.  
L'attenuatore lo prendiamo a pi-greco, cioè come in figura 2.

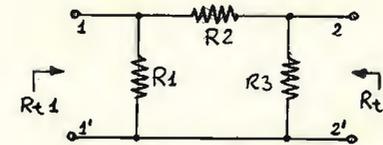


figura 2

La  $R_{11}$  è la resistenza che si vede dai morsetti 11' quando i morsetti 22' sono chiusi su  $R_{t2}$ , e viceversa la resistenza  $R_{12}$  è quella che si vede da 22' quando 11' è chiuso su  $R_{t1}$ .

Da questo si deduce che per avere adattamento la  $R_{11}$  deve essere uguale alla impedenza di uscita dell'amplificatore mentre la  $R_{12}$  deve essere uguale all'impedenza dell'altoparlante usato per l'occasione. In generale  $R_{11}$  e  $R_{12}$  possono essere diverse, e questo permette di adattare cuffie o altoparlanti ad amplificatori con impedenze diverse.

Le formule necessarie per calcolare le resistenze  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  sono un po' complicate e necessitano di una calcolatrice che esegua le funzioni iperboliche, o in mancanza almeno la funzione esponenziale e il logaritmo.

Tenetevi forte, ecco le formule:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{R_1} = \frac{1}{R_{t1}} \coth \theta_I - \frac{1}{\sqrt{R_{t1} \cdot R_{t2}} \cdot \text{sh } \theta_I} \\ \frac{1}{R_2} = \frac{1}{\sqrt{R_{t1} \cdot R_{t2}} \cdot \text{sh } \theta_I} \\ \frac{1}{R_3} = \frac{1}{R_{t2}} \coth \theta_I - \frac{1}{\sqrt{R_{t1} \cdot R_{t2}} \cdot \text{sh } \theta_I} \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} \text{sh} = \text{seno iperbolico} \\ \coth = \text{cotangente iperbolica} \end{array}$$

$$\coth \theta_I = \frac{e^{\theta_I} + e^{-\theta_I}}{e^{\theta_I} - e^{-\theta_I}} ; \quad \text{sh } \theta_I = \frac{e^{\theta_I} - e^{-\theta_I}}{2}$$

Chi non ha le funzioni iperboliche da tastiera dovrà costruirsele, come ho fatto io, secondo queste formule:

$$\coth \theta_I = \frac{e^{\theta_I} + e^{-\theta_I}}{e^{\theta_I} - e^{-\theta_I}} ; \quad \text{sh } \theta_I = \frac{e^{\theta_I} - e^{-\theta_I}}{2}$$

Come tutti avranno già certamente capito  $\theta_I$  è l'indice di trasduzione immagine (o no?). Va be', lasciate perdere, in ogni caso  $\theta_I$  è quella cosa che determina l'attenuazione della cella a pi-greco.

In particolare si ha:

$$\Theta_I = \ln \sqrt{\frac{P_1}{P_2}}$$

$\ln = \text{logaritmo naturale}$

Dove  $P_1$  è la potenza fornita dall'amplificatore, e  $P_2$  è quella che vogliamo vada a finire sulle cuffie.

A questo punto il discorso teorico è finito e nessuno ci ha capito nulla. Allora, per mia bontà, vi regalo ancora:

- Un programma da utilizzare su SR-52, o (previa traduzione) su qualsiasi calcolatrice scientifica programmabile, per trovare i valori delle resistenze  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  senza faticare.
- Una tabella di valori già calcolati per i casi più comuni che si possono verificare in pratica, per coloro che non hanno la calcolatrice.

Via con il programma.

Poiché la SR-52 ha la possibilità di usare le etichette, ho scomposto il programma in moduli che si concatenano automaticamente in fase di esecuzione chiamando le varie etichette e quindi possono essere inseriti nella calcolatrice in qualsiasi ordine. Se la calcolatrice che avete non è etichettabile, allora dovete fare voi stessi i conti per mettere a posti gli indirizzi.

Sono convinto che si possa fare di meglio, comunque ecco qua:

LBL <b>A</b>	LBL <b>C</b>	LBL <b>E</b>	LBL <b>D</b>	LBL <b>sin</b>	LBL <b>tan</b>	LBL <b>cos</b>
STO	RCL	RCL	SBR	(	(	(
0	0	0	tan	(	(	(
3	3	3	1/X	INV	RCL	INV
HLT	SBR	SBR	HLT	lnx	0	lnx
STO	cos	cos		-	1	STO
0	:	:		1/X	x	0
1	RCL	RCL		:	0	+
HLT	0	0		)	RCL	0
STO	1	2		)	2	1/X
0	-	-		)	)	)
2	SBR	SBR		rtn	1/X	:
HLT	tan	tan			$\sqrt{x}$	(
	=	=			:	RCL
	1/X	1/X			RCL	0
	HLT	HLT			0	0
					3	-
					SBR	1/X
					sin	)
					)	)
					rtn	rtn

Per inizializzarlo occorre fare le operazioni:

introdurre	premere	visualizza
$\Theta_1$	A	$\Theta_1$
$R_{11}$	RUN	$R_{11}$
$R_{12}$	RUN	$R_{12}$
	C	$R_1$
	D	$R_2$
	E	$R_3$

E ora una breve spiegazione sullo scopo dei vari moduli di programma:

modulo etichettato	calcoli eseguiti
A	acquisizione dei parametri di calcolo
C	calcolo di $R_1$
E	calcolo di $R_3$
D	calcolo di $R_2$
SIN	calcola $\text{sh } \Theta_1$
tan	calcola $1/(\sqrt{R_{11} R_{12}} \text{sh } \Theta_1)$ che compare in tutte le formule
cos	calcola $\text{coth } \Theta_1$

Questo programma occupa 110 linee e può essere registrato su mezza scheda magnetica della SR-52, al fine di evitare ogni volta di ribattere tutto il programma.

E ora la tabella.

Poiché in generale le cuffie sono da 8  $\Omega$ , ho scelto sempre  $R_{12} = 8 \Omega$ , e per  $R_{11}$  ho preso i due casi tipici 4  $\Omega$  e 8  $\Omega$ .

P1/P2	Rt1=4			Rt2=8		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
1	"	"	"	infinito	0	infinito
2	"	"	"	46.6	2.8	46.6
3	9	"	"	29.9	4.6	29.9
4	"	"	"	24.0	6.0	24.0
5	"	"	"	20.9	7.2	20.9
6	5.7	5.8	557.1	19.0	8.2	19.0
7	5.6	6.4	92.9	17.7	9.1	17.7
8	5.6	7.0	56.0	16.8	9.9	16.8
9	5.6	7.5	42.3	16.0	10.7	16.0
10	5.5	8.0	35.0	15.4	11.4	15.4
20	5.2	12.0	18.2	12.6	17.0	12.6
30	5.0	15.0	15.0	11.6	21.2	11.6
40	4.9	17.4	13.5	11.0	24.7	11.0
50	4.8	19.6	12.6	10.6	27.7	10.6
60	4.7	21.5	12.1	10.4	30.5	10.4
70	4.7	23.3	11.7	10.2	33.0	10.2
80	4.6	25.0	11.3	10.0	35.3	10.0
90	4.6	26.5	11.1	9.9	37.5	9.9
100	4.6	28.0	10.9	9.8	39.6	9.8
infinito	4	infinito	8	8	infinito	8

Per concludere, ancora alcune rapide considerazioni:

- Come si vede dalla tabella nel caso  $R_{11} \neq R_{12}$  non è possibile scendere al di sotto di una certa attenuazione, dovendo per prima cosa garantire l'adattamento.

- Si possono ottenere altri valori sulla base di quelli della tabella mettendo più celle in cascata e sapendo che l'attenuazione totale  $P_1/P_2$  è il prodotto delle attenuazioni di ogni singola cella. E' necessario solo un accorgimento: si deve garantire l'adattamento fra le varie celle, e questo viene ottenuto facendo in modo che la  $R_{12}$  della cella precedente sia uguale alla  $R_{11}$  della seguente, così che nel punto di collegamento si affaccino due resistenze uguali e quindi adattate.
- Nel costruire praticamente gli attenuatori occorre fare delle considerazioni riguardo alla potenza dissipata dalle resistenze. Esse devono essere in grado di dissipare (fra tutte) la potenza  $P_1/P_2$ . Inoltre  $R_1$  è quella che in generale ne dissipa la massima parte, mentre la  $R_3$  dissipa una potenza inferiore a quella che va a finire sulla cuffia.
- Naturalmente i calcoli presentati hanno validità generale, e possono essere utilizzati per dimensionare celle a pi-greco in qualsiasi condizione di lavoro e per qualsiasi necessità sia di attenuazione sia di adattamento (attenuatori calibrati per strumenti, adattamento fra stadi con impedenze diverse, ecc.). Bisogna tener presente però che, essendo questi attenuatori resistivi, in ogni caso dissipano potenza, e quando questa è preziosa (per esempio in alta frequenza) è meglio usare altre tecniche che affrontano il problema da tutt'altro punto di vista.

Con ciò ho finito e resto a disposizione per chiarimenti o per approfondire gli argomenti trattati. \*\*\*\*\*

**MELETRONICA**

Annunciamo a tutti gli appassionati di microprocessori i nostri nuovi prodotti:

EPGR 1 - Programmatore per EPROM 2708 e simili adattabile a ogni microcalcolatore con almeno 3 porte I/O (consegna pronta).

SPS - Scheda di espansione memoria e linee I/O; disponibili in configurazione da 4 - 8 - 16 - 32 Kbytes (consegna pronta).

Ricordiamo inoltre di essere rivenditori autorizzati di tutti i prodotti della General Processor azienda leader nel campo italiano dei microprocessori.

SCRIVETEVI, TELEFONATEVI O VENITEVI A TROVARE  
in Via Pegaso n° 48 Sottomarina di Chioggia (Venezia)  
di fianco alla caserma dei Carabinieri, Tel. 041-406142

# Dimostratore logico per allergici alle logiche

IOFMS, Federico Mussano

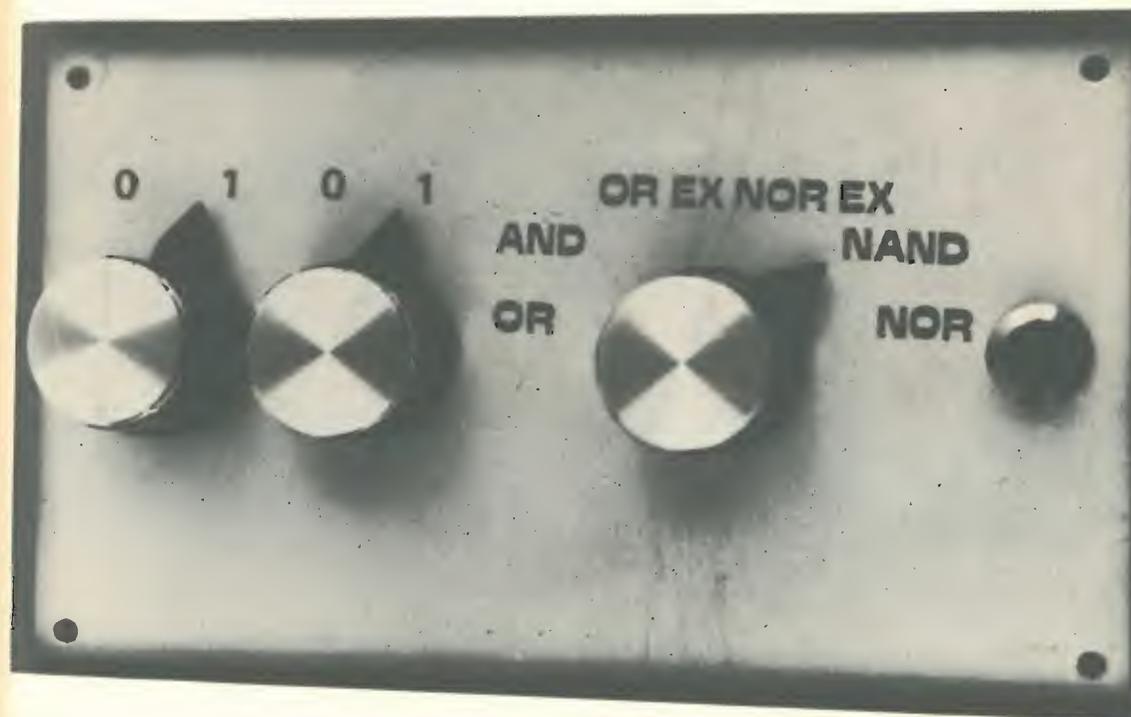
## DIMOSTRATORE LOGICO?

Lo potremmo chiamare anche « LOGIC DEMONSTRATOR » e l'uso dell'inglese gli darebbe subito una veste più sofisticata, quasi professionale. Purtroppo potrebbe anche conferirgli un aspetto più ermetico e per iniziati, il che è esattamente l'opposto dell'obbiettivo che su queste pagine si vuole raggiungere.

Chi sono gli « allergici alle logiche »? Sono coloro che hanno cercato una volta, massimo due, di realizzare un qualsiasi dispositivo digitale incorrendo in fallimenti e insoddisfazioni. Sono anche coloro che da quel giorno giurarono eterna fedeltà al BC107, al 2N3055 e (orrore!) alla 807, nonché perenne disprezzo per NAND, NOR e robbaccia simile.

**A tutti costoro è dedicato il presente articolo oltre che, naturalmente, a chiunque voglia avvicinarsi all'interessantissimo mondo digitale.**

Sarà qui descritto un approccio praticissimo, sicuro e soprattutto non distruttivo, sempreché il lettore sia così civile da voler usare il saldatore e non la lancia termica. Ma anche qui nessuna preoccupazione: le saldature saranno limitate,



come limitato sarà il costo dell'intero dimostratore, e soprattutto si tratterà di saldature fatte a cuor leggero poiché nel presente articolo **non** si parlerà mai di silicio, germanio, transistor, diodi, integrati, led, semiconduttori, eccetera. E allora? Si tratterà forse di un'arida esposizione teorica completata dall'immancabile «...con elementari passaggi il lettore capirà...» oppure dall'altrettanto strafottente «...con calcoli banali che non svolgeremo per la loro semplicità...»? NO! E vediamo subito il perché, cominciando a dare uno sguardo allo schema elettrico (si fa per dire) di figura 1.

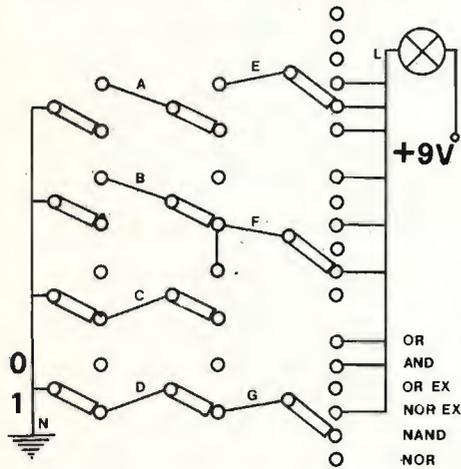


figura 1

I commutatori (due a 2 posizioni - 4 vie, uno a 6 posizioni - 3 vie) sono di tipo economico in bachelite. La lampadina è da 12V. La scatola è GBC OO/2934-00.

Tre commutatori rotativi, una lampadina e una pila.

E, per essere più completi, guardiamo le foto per completare lo scarso inventario: una scatola (vedi figura 2 per la foratura e le scritte), tre manopole, un connettore per pila e un po' di filo per collegamento da disporre come si vede in figura 3.

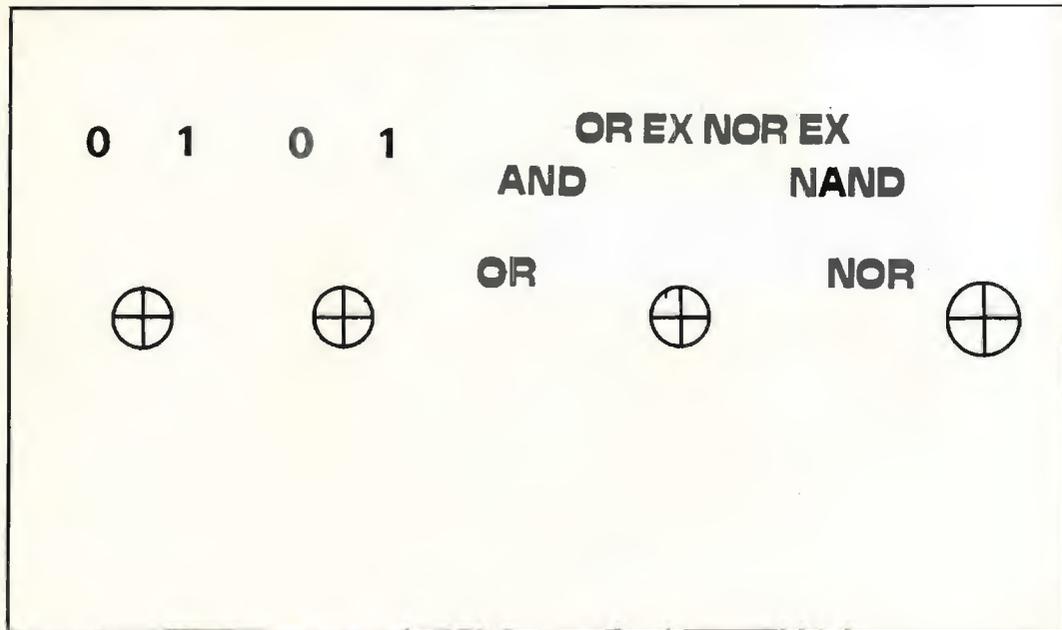


figura 2

Pannello frontale.

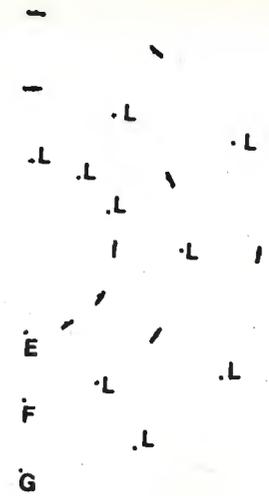


figura 3

Le tre sezioni del commutatore di destra (6 posizioni - 3 vie) sono rappresentate sfalsate e concentriche per chiarezza di lettura. I terminali segnati con N vanno al negativo della pila, quelli con L alla lampadina. Unire con filo i terminali con lettere uguali riferendosi eventualmente a figura 1.

Vi troverete così tutto bello e fatto, pronto per essere usato. Passiamo quindi a illustrare le modalità d'uso in maniera consequenziale e, naturalmente, «logica»!



**MODALITA' D'USO**

1) Supponiamo di avere forti dubbi circa il funzionamento di un NOR a due ingressi. Tracciamo quindi la seguente « tavola della verità » in bianco:

- se il primo ingresso vale 0 e il secondo 0 l'uscita vale .....
- se il primo ingresso vale 0 e il secondo 1 l'uscita vale .....
- se il primo ingresso vale 1 e il secondo 0 l'uscita vale .....
- se il primo ingresso vale 1 e il secondo 1 l'uscita vale .....

2) Il passo successivo consiste nel constatare il pauroso incremento di costo che ha colpito l'inchiostro e la carta negli ultimi anni per cui, in maniera più sintetica e meno da trogloditi, la tavola della verità precedente la scriveremo così:

NOR: 00 •  
 01 •  
 10 •  
 11 •

- 3) Controllare per l'ultima volta l'esatta connessione dei fili.
- 4) Si posizioni il commutatore di destra su NOR.
- 5) Si posizionino i due commutatori di sinistra e centro su 0 e 0: se la lampadina si accende si segni 1 a fianco di 00:

00 1  
 01 •  
 10 •  
 11 •

Se la lampadina resta spenta invece si scriva 0:

00 0  
 01 •  
 10 •  
 11 •

- 6) Idem, posizionando i commutatori di sinistra e centro su 0 e 1.
- 7) Idem su 1, 0.
- 8) Idem su 1, 1.
- 9) Se vi troverete scritta una cosa del genere:

00 1  
 01 0  
 10 0  
 11 0

non mi resta che farvi le più vive congratulazioni: avete ricavato la tavola della verità (Truth Table) di un NOR che vi dirà vita, morte e miracoli su tale porta. Se invece leggerete per esempio:

00 0  
 01 1  
 10 1  
 11 1

avete sbagliato a posizionare il commutatore di destra (andava su NOR, non su OR).

Se ricaverete:

00 1  
 01 1  
 10 0  
 11 1

correte al più vicino « Ufficio Brevetti ». Avete inventato un nuovo tipo di porta e, nell'attesa di sfruttare commercialmente il brevetto, consiglio di dare una riguardata alle saldature.

Infine leggendo:

00 0  
 01 0  
 10 0  
 11 0

non disperatevi: una pila nuova costa poche centinaia di lire!

**CONCLUSIONE**

Le sei porte in questione (OR, NOR, AND, NAND, OR esclusivo, NOR esclusivo) godono di una certa simmetria: l'uscita che si ha per 0, 1 è la stessa che si ha per 1, 0.

Così potremo meglio scrivere la Truth Table del NOR:

00 1  
 01 0  
 11 0

A scopo di controllo ecco il comportamento delle sei porte:

ingressi	OR	OR ex	AND	NAND	NOR ex	NOR
00	0	0	0	1	1	1
01	1	1	0	1	0	0
11	1	0	1	0	1	0

Per spegnere il dispositivo (privo di interruttore) basta sfruttare la tabella ora presentata, ponendo per esempio i tre commutatori tutti a fondo corsa dalla stessa parte o negli altri dieci modi possibili (quali sono?).

Sperando di essere stato chiaro, a tutti i migliori 73. \*\*\*\*\*

**SEGNALAZIONI LIBRARIE**

Di **franco muzzio & c. editore**, via bonporti 36, padova (☎ 049/661147), quattro novità:

— della serie « manuali di elettronica applicata » (elettronica generale):

16. B. U. Lewandowski: **progetto e analisi di sistemi**  
 (tutto quello che si deve sapere prima di adottare un sistema di elaborazione dei dati) - 84 pagine - L. 3.600.

17. Johannes Kleemann: **esperimenti di algebra dei circuiti**  
 (determinare, studiare e verificare circuiti logici con l'aiuto di un oscilloscopio e di un generatore di tavole di verità) - 192 pagine - L. 4.800.

— della serie « biblioteca tascabile elettronica »:

23. F. Schiersching: **effetti sonori per il ferromodellismo**  
 (fischi, sbuffi e campane elettriche) - 92 pagine - L. 2.400.

24. H. Stöckle: **come si lavora con gli amplificatori operazionali**  
 (un'introduzione teorica e pratica per gli hobbysti) - 68 pagine - L. 2.400.

(continua a pagina seguente)

Due segnalazioni ETAS/LIBRI

Sempre attuale la **ELETTRONICA DEI CONVERTITORI** di S. Cantarano e G. V. Pallottino, edito circa due anni orsono (272 pagine - L. 9.000).

Con il crescente impiego delle tecniche circuitali digitali rispetto a quelle analogiche tradizionali che caratterizza l'attuale fase di sviluppo dell'elettronica si pone in maniera sempre più diffusa il problema della trasformazione dei segnali tra le due rappresentazioni fondamentali che sono appunto quella analogica, doppiamente continua nei valori delle variabili e nel tempo, e quella digitale che è invece doppiamente discreta. Questo problema viene oggi risolto in forma sempre più economica e agevole per il progettista dei sistemi grazie ai progressi che sta compiendo l'elettronica nell'altra sua grande direzione di sviluppo, quella relativa alla tecnologia dei circuiti integrati. Mentre un decennio fa un convertitore analogico-digitale (A-D) rappresentava un apparato complesso, costoso ed ingombrante, oggi sono disponibili da numerose case convertitori A-D integrati in forma miniaturizzata, estremamente compatti ed economici, e accanto ad essi stanno proliferando altri tipi di convertitori tra le diverse rappresentazioni (tempo, frequenza, frequenza casuale) fino a ieri dominio esclusivo di progettisti specializzati in settori limitati e particolari del vasto campo dell'elettronica.

A questo punto è apparso opportuno cercare di inquadrare le tematiche di questo settore, che ancora non ha trovato nella sua generalità una trattazione omogenea e coerente, anche se esiste una vastissima documentazione tecnica sui suoi aspetti più propriamente tecnici e realizzativi.

La maggior parte dello spazio è stata dedicata ai convertitori A-D e D-A, sui quali vi sono già degli ottimi testi, ma non si sono voluti affatto trascurare i problemi relativi agli altri tipi di convertitori, con particolare riferimento ai convertitori ampiezza-frequenza (A-F) che si stanno diffondendo nelle più svariate applicazioni, coprendo anche tra l'altro il problema della compressione dei dati.

Allo scopo di porre la materia in una forma per quanto possibile ordinata e coerente si sono considerate nel primo capitolo le diverse rappresentazioni dell'informazione nei sistemi elettronici — digitale, analogico, a dati campionati, in forma di frequenze modulate, ecc. — ricollegandole ai principi generali della teoria dell'informazione in modo da porre in luce gli aspetti fondamentali legati al contenuto informativo dei segnali.

Ciò ha richiesto una discussione di vari problemi specifici, come quello del rumore nei sistemi analogici, e ha consentito digressioni su aspetti di rilevante e attuale interesse tecnico come il problema della trasmissione dei dati.

Nel secondo capitolo si è affrontata la problematica dei convertitori D-A e A-D precedendola con richiami dei necessari elementi di elettronica generale. Nella discussione dei vari tipi di convertitori si è cercato di porre particolare attenzione alle tecniche di maggiore interesse e diffusione facendo espliciti riferimenti alle realizzazioni già disponibili in forma modulare e soprattutto integrata; si sono però considerate anche le tecnologie più avanzate per la realizzazione di convertitori con caratteristiche particolarmente spinte dal punto di vista della velocità e della precisione.

Il terzo capitolo è dedicato alla conversione tra ampiezze, tempi e frequenze, casuali e deterministiche; si tratta di un campo molto esteso al quale afferiscono tecniche e metodi relativi a settori dell'elettronica molto diversa e finora scarsamente interagenti tra loro, come le tecniche rapide dell'elettronica nucleare, le tecniche delle telecomunicazioni e le tecniche dell'elettronica lenta dei sistemi in continua.

Nel quarto capitolo si sono affrontate infine le questioni relative alla compressione dei dati che, dopo essere rimaste per un decennio al livello di un problema di teoria dell'informazione e dopo essere state oggetto per un altro decennio, di limitate applicazioni specialistiche in campo spaziale, trovano oggi e troveranno ancor più in futuro larghissime applicazioni nei più diversi settori dell'elettronica. In questo settore sono stati trattati tra l'altro i problemi relativi agli amplificatori e ai convertitori logaritmici.

Nelle appendici sono raccolte delle brevi discussioni sugli aspetti probabilistici dei segnali — variabili casuali, processi stocastici, spettri di potenza — ed è presentato un esempio di progetto di un sistema di telemetria PCM per un esperimento scientifico.

\*\*\*

Nella « Biblioteca del Tecnico », sempre a cura della **ETAS/LIBRI** è apparso in questi giorni **Dispositivi logici per l'automazione** di Valerio Narduzzo (224 pagine - L. 8.000).

Con lo sviluppo dell'automazione, i circuiti logici stanno via via sostituendo nelle applicazioni industriali i relè elettromeccanici: ciò avviene, tra l'altro, nelle macchine utensili, nelle macchine operatrici e confezionatrici, negli impianti galvanici. Il dispositivo elettronico si dimostra più affidabile e al tempo stesso è capace di funzioni più complesse.

Il libro di Narduzzo è dedicato soprattutto ai progettisti che devono sostituire apparecchiature elettroniche a quelle tradizionali, e agli studenti di elettronica industriale, che lo troveranno utile per gli abbondanti esercizi con soluzioni circuitali a chiarimento della esposizione teorica. A una prima parte dedicata all'algebra di Boole seguono la descrizione degli elementi logici e la loro struttura circuitali, le reti combinatorie, la logica sequenziale e quella programmata, nonché nuovi progetti di apparecchiature elettroniche.

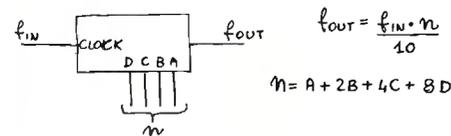
# il Rate Multiplier

ing. Paolo Forlani

Il « Rate Multiplier », che in italiano viene comunemente indicato col nome di « moltiplicatore frazionale », è un componente non molto noto, soprattutto tra gli amatori; esso offre notevoli possibilità in vari campi dell'elettronica digitale ed è per questo che ho pensato di parlarne, non tanto per presentarne una applicazione particolare (che sto studiando nel mio scarso tempo libero, ma che è per ora « top secret »), quanto per invogliare gli altri amatori a studiarlo e a farne uso.

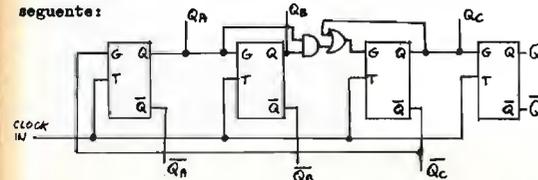
Farò soprattutto riferimento ai più diffusi Rate Multipliers decimali (che si identificano con il CMOS 4527 e con il TTL 74167); quanto dirò si adatta poi facilmente ai tipi binari (come il TTL 7497).

Per introdurre l'argomento basta dire che il rate multiplier (che chiamerò *rm*) è un dispositivo che, per ogni 10 impulsi di clock all'ingresso, emette in uscita *n* impulsi ( $0 \leq n \leq 9$ ); *n* è il numero BCD presente a quattro appositi ingressi (rate inputs) del dispositivo. Cioè:

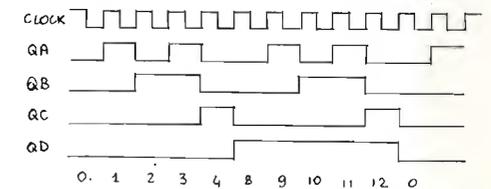


Non si tratta quindi di un moltiplicatore di frequenza puro, ma di un moltiplicatore preceduto da un divisore di frequenza per 10; i più perspicaci avranno già notato le possibilità d'uso di un tale dispositivo, che sotto certi aspetti è il reciproco del divisore di frequenza programmabile.

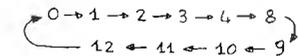
Il circuito integrato (sia il 4527 che il 74167) contiene un particolare contatore, il cui schema è il seguente:



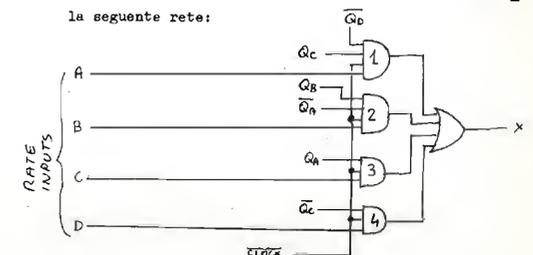
I flip-flop sono di tipo T, cioè l'uscita cambia stato al fronte di salita del clock *T*, se in quell'istante *G* si trova a 1. Se si parte con tutti i flip-flop resettati (esiste un ingresso di reset che non ho indicato per chiarezza) il contatore conta in questo modo:



Quindi, se lo si usasse come un normale contatore, si avrebbe la numerazione:



Le uscite del contatore non sono accessibili esternamente; vengono invece combinate con i rate inputs dalla seguente rete:



Se noi poniamo l'ingresso A ad 1, la porta 1 darà in uscita un impulso di clock quando  $Q_C=1$  e  $Q_D=0$ , cioè per il solo stato 4 (il 5, il 6 e il 7, come abbiamo visto, non esistono). Se poniamo a 1 l'ingresso B, esce un impulso per  $Q_A=0$  e  $Q_B=1$ , cioè per gli stati 2 e 10. L'ingresso C abilita l'impulso d'uscita per  $Q_A=1$ , cioè per gli stati 1, 3, 9, 11. L'ingresso D infine abilita l'uscita in corrispondenza degli stati 0, 1, 2, 3, 8, 9, 10, 11. Si nota subito come A abilita un impulso ogni giro del contatore, cioè 1 ogni 10 impulsi di clock; B ne abilita 2 su 10, C 4 su 10, e D otto su 10. Questo è proprio ciò che si voleva. Vediamo quali sono quindi le uscite per le diverse combinazioni di A, B, C, D che formano, come dicevo, gli ingressi che stabiliscono n e con esso la frequenza di uscita.

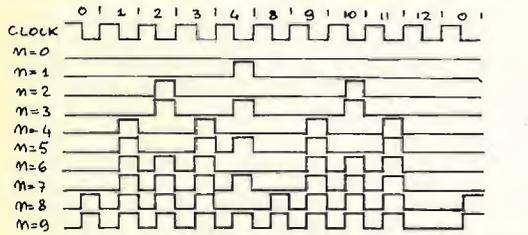
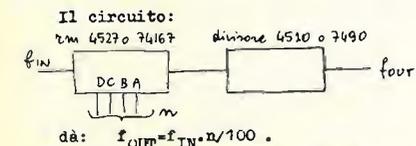


DIAGRAMMA DI TEMPORIZZAZIONE

Da questo schemino si vede che effettivamente il numero di impulsi che escono ogni 10 impulsi di ingresso è pari a n, ma si nota anche un'altra cosa: che questi impulsi non sono equispaziati, ma sono posizionati nel tempo come meglio si è potuto. Così ad esempio, i sei impulsi sono formati da un gruppo di tre, seguiti da due mancanti, poi un altro gruppo di tre, poi altri due mancanti, e così via. Evidentemente l'esattezza è impossibile perché 10 non è divisibile per sei! Gli impulsi risultano equispaziati solo per  $n=1$  e  $n=2$ ; per  $n=5$  l'esattezza, che sarebbe possibile, non è ottenuta al fine di non complicare eccessivamente il circuito. Morale: se noi vogliamo che la legge  $f_{OUT}=f_{IN} \cdot n/10$  sia esatta, dobbiamo fare una media della frequenza per 10 cicli d'ingresso (o multipli di 10) cioè dobbiamo far seguire il rm da un ulteriore divisore di frequenza per 10. All'uscita di quest'ultimo esisteranno veramente degli impulsi equispaziati.

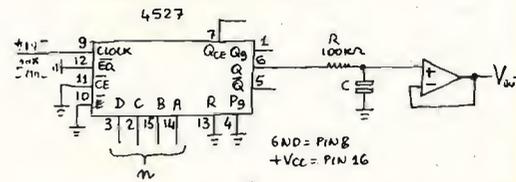


Esistono ovviamente applicazioni in cui l'errore è trascurabile: sono tutte quelle in cui la frequen-

za è mediata su periodi lunghi di tempo. Dove invece l'errore è determinante, occorre usare in ingresso una frequenza 10 volte più alta e inserire in cascata al rm un divisore di frequenza per 10.

Vediamo subito, per rompere la monotonia, un esempio di uso del rm.

CONVERTITORE D/A A 1 DIGIT

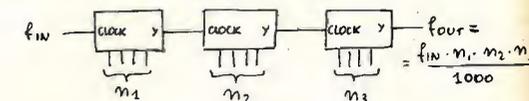


Questo schemino ultrasemplificato mostra come, utilizzando una qualsiasi frequenza d'ingresso (anche non stabile, purchè la forma d'onda sia simmetrica) e mediando l'uscita con un gruppo RC, il rm formi un convertitore D/A. Occorre che la costante RC sia ben maggiore di 10 volte il periodo d'ingresso; la tensione d'uscita è pari a  $V_{CC} \cdot n/20$ . L'uscita del 4527 rimane alta infatti, per metà periodo di clock,  $n/10$  volte, e il valor medio ricavato dall'RC è quello dato dalla formula. Per  $f_{IN}=1$  MHz,  $RC \gg 10 \mu\text{Sec}$  per cui può andar bene un C da 1000pF in su. L'operazionale serve solo ad abbassare l'impedenza d'uscita; lo schema non vale con la TTL perchè i livelli alto e basso non sono precisi.

E' chiaro che un convertitore ad un solo digit serve a poco; vediamo ora come con più rm si possa farne uno a quanti digit si vuole. Per questo bisogna vedere come si mettono in cascata tra loro i moltiplicatori.

CASCATA

Vi sono due possibili modi di mettere in cascata due o più rm: il primo, più ovvio, consiste nel collegare l'uscita del primo con l'ingresso di clock del secondo e così via:



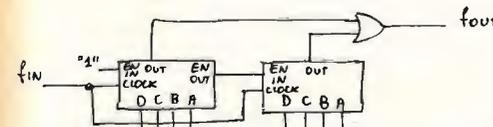
Si noti bene che questo sistema non realizza la moltiplicazione di frequenza per un numero di più digit, ma la successiva moltiplicazione per tanti numeri di un digit solo. Se  $n_1=7$ ,  $n_2=3$  e  $n_3=4$ , la frequenza di uscita non è  $734/1000$  volte quella di ingresso, ma  $7 \cdot 3 \cdot 4/1000=84/1000$ . Si ottiene una moltiplicazione di numeri.

Una possibile applicazione di questo sistema è la realizzazione di moltiplicatori digitali (per ora, di numeri di un solo digit): basta usare una  $f_{IN}$  fissa e sufficientemente alta, ed estrarre la frequenza di uscita con un circuito tipo frequenzimetro, cioè un contatore con tempo di gate fisso, meglio se multiplo opportunamente alto del periodo d'ingresso, in modo da mediare e togliere gli errori.

I rm possono essere anche connessi per realizzare blocchi in grado di dare:

- $\frac{n}{100}$  con  $n=0 \dots 99$  con 2 multipliers
  - $\frac{n}{1000}$  con  $n=0 \dots 999$  con 3 multipliers
- e così via, cioè la moltiplicazione per un numero di tanti digit quanti sono i 74167 o i 4527 usati.

Vediamo come si fa. Supponiamo di avere un rm che abbia  $n_1$  all'ingresso. Dal diagramma di temporizzazione si vede che in corrispondenza dello stato 12 non escono mai impulsi, qualsiasi sia l' $n_1$  usato. In questo tempo invece esce, da un apposito terminale, un impulso che viene usato per abilitare un altro rm il cui ingresso sia  $n_0$ . Quest'ultimo è abilitato solo una volta su dieci, e compie un ciclo di 10 conteggi ad ogni cento impulsi di clock. Gli impulsi da esso emessi vengono posti in OR con quelli provenienti dall'altro rm. Quindi, ad ogni 100 giri, avremo dieci volte  $n_1$  impulsi e una sola volta  $n_0$  impulsi.



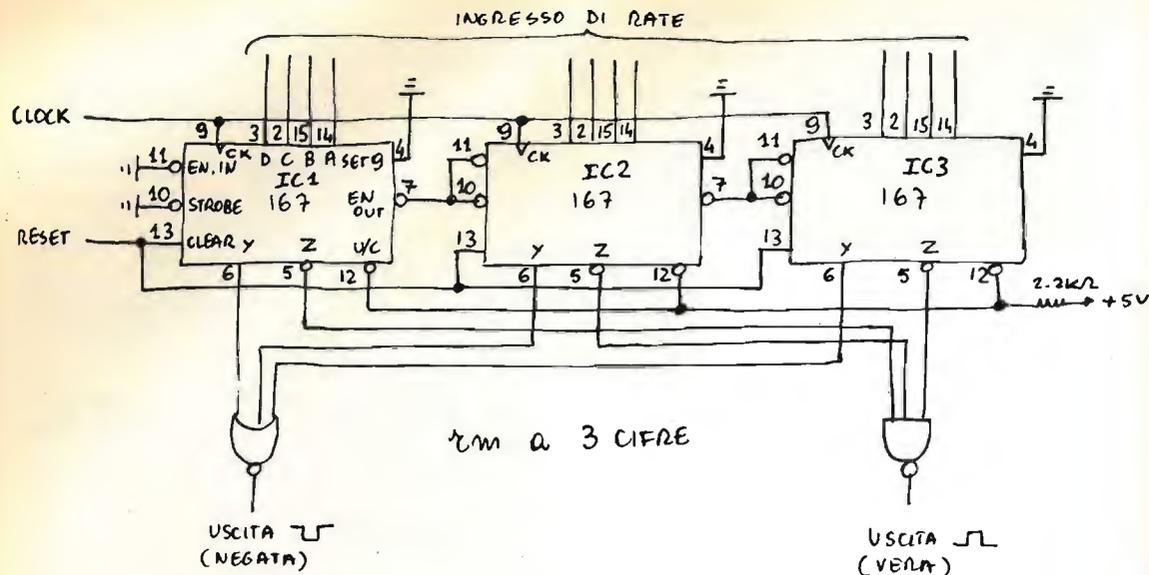
Abbiamo ottenuto proprio quello che vogliamo; se  $n_1=7$  e  $n_0=3$ , avremo, in 100 periodi d'ingresso, 73 impulsi d'uscita, quindi la moltiplicazione di frequenza per  $73/100$ .

Il discorso dell'errore è il medesimo, solo che ora gli impulsi sono sparpagliati su 100 cicli e per togliere completamente l'errore è necessario dividere per 100 la frequenza di uscita. Una divisione solo per 10, pur eliminando buona parte dell'errore, non può togliere le fluttuazioni di frequenza dovute allo intervento discontinuo del rm più basso. Per concludere il discorso del cascataggio vi dò lo schema con sigliato dalla Texas per realizzare col 74167 un rm a 3 cifre, e una tabellina di corrispondenza tra i pin del 74167 e quelli del 4527 (sono praticamente identici), per realizzarlo con i CMOS.

pin	nome 4527	nome 74167	funzione
1	$Q_9$	non conn.	(solo nel 4527) è alto durante lo stato 12, che il fabbricante chiama 9 per analogia coi contatori.
2	$S_2$	C	è il rate input C (peso 4).
3	$S_3$	D	è il rate input D (peso 8).
4	$P_9$	set to 9	un livello alto qui, mette il contatore interno a 12 indipendentemente dal clock.
5	$\bar{Q}$	Z	è l'uscita negata, se il pin 12 è tenuto alto nel 74167, basso nel 4527 (vedere schema completo dell'integrato).
6	Q	Y	è l'uscita vera.
7	$\bar{Q}_{CE}$	enable out	è l'uscita di abilitazione per gli rm più bassi; è bassa nello stato 12 se il rm è a sua volta abilitato (pin 11 basso).
8	$V_{SS}$	GND	massa alimentazione.
9	CP	clock	ingresso di clock.
10	$\bar{E}$	strobe	se è alto, l'uscita è disabilitata (ma il contatore può continuare a contare).
11	$\bar{CE}$	enable in	se è alto, il contatore si ferma.
12	$\bar{E}_Q$	unity/cascade	se è basso nel 74167 l'uscita Y è forzata a 1 (Z è libera); se è alto nel 4527 è forzata a 1 l'uscita Q (nel solo 4527 si può usare questo ingresso per sostituire l'OR esterno, ved. schema).
13	MR	clear	resetta a zero il contatore.
14	$S_0$	A	è il rate input A (peso 1).
15	$S_1$	B	è il rate input B (peso 2).
16	$V_{DD}$	$V_{CC}$	positivo dell'alimentazione.



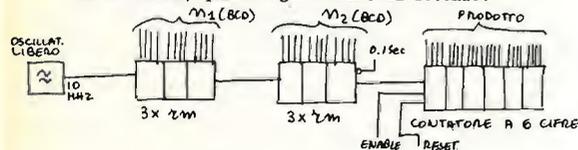
la più vivace e creativa rivista italiana di elettronica



PER IL 4527 E' POSSIBILE EVITARE L'USO DELLA PORTA NOR O NAND: COLLEGARE IL PIN 12 DI IC1 A MASSA, IL PIN 6 DI IC1 AL PIN 12 DI IC2, IL PIN 6 DI IC2 AL PIN 12 DI IC3. L'USCITA VERA SI HA AL PIN 6 DI IC3.

A questo punto è immediato ricavare lo schema del convertitore D/A a più digit. Poiché la frequenza massima d'ingresso è limitata dalle caratteristiche degli integrati, è chiaro che tanti più digit ha la conversione, tanto più esso risulta lento. Il convertitore può però essere estremamente preciso, purché i livelli d'uscita da mediare siano esatti. Per applicazioni di qualità si userà perciò, prima dell'RC, un interruttore a FET che inserisce e disinserisce una tensione di riferimento precisa.

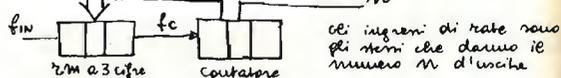
Anche lo schema del moltiplicatore di due numeri di n digit è facilmente costruito. Ad esempio, con una  $f_{IN}=10$  MHz e due numeri di tre digit (ognuno 0-999) abbiamo un giro completo dei  $r_m$  ogni milione di impulsi di clock, quindi ogni decimo di secondo.



Il tempo di gate pari a 0,1 Sec lo si può facilmente ricavare dall'uscita Enable out dell'ultimo  $r_m$ . (tale uscita è bassa per 0,1  $\mu$ Sec ogni 0,1 Sec). Abilitiamo il contatore all'inizio degli 0,1 Sec e alla fine avremo nel contatore il prodotto dei due numeri. Se  $n_1$  o  $n_2$  variassero durante il calcolo, il

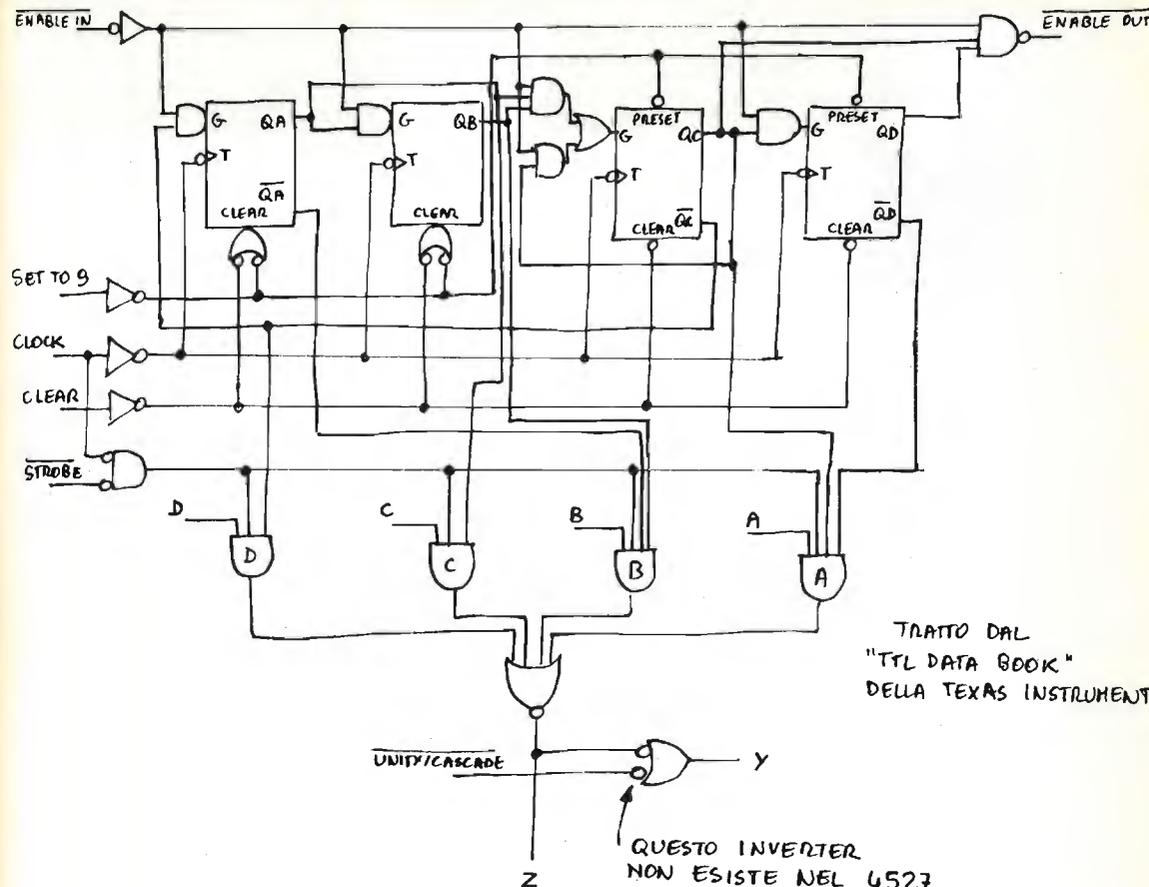
prodotto non sarebbe più esatto ma sarebbe grosso modo una media calcolata negli 0,1 Sec. Per evitare l'inconveniente, se  $n_1$  e  $n_2$  sono variabili, è bene fissarli in opportuni latch all'inizio degli 0,1 Sec. Vediamo un'applicazione che invece sfrutta proprio la possibilità di far variare gli ingressi di rate dei  $r_m$  durante il calcolo.

GENERATORE DI FUNZIONE ESPONENZIALE



Il contatore è inizialmente settato a 1. Quindi la frequenza d'ingresso al contatore stesso parte da  $f_{IN}/1000$  e cresce nel tempo, man mano che cresce n. A questo punto chi mi crede sulla parola, sappia che il numero BCD n, in funzione del tempo, è:  $n = e^{f_{IN} \cdot t / 1000}$  dove  $e=2,7182$ ; chi non mi crede, si sorbisca due formule di calcolo differenziale: poiché, per un contatore,  $\frac{dn}{dt} = f_c$  e, nel nostro caso,  $f_c = f_{IN} \cdot n / 1000$ , abbiamo l'equazione differenziale:  $\frac{dn}{dt} = f_{IN} \cdot n / 1000$ , la cui soluzione è, con la condizione iniziale  $n=1$ , quella riportata sopra.

Quindi si intravede come il  $r_m$  sia in grado, anche senza microprocessori (1) di risolvere equazioni algebriche e differenziali.



TRATTO DAL "TTL DATA BOOK" DELLA TEXAS INSTRUMENTS

A questo punto smetto, ma spero di avere instillato, almeno nei digitalisti più evoluti e desiderosi di fare qualcosa di nuovo, qualche idea. Per ultimo debbo dire che gli integrati di cui

ho parlato sono reperibili, pur con qualche difficoltà, a Milano, con prezzi sulle 2000 lire; ultimamente il CD4527 era offerto anche da ditte inserzioniste di CQ.

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

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

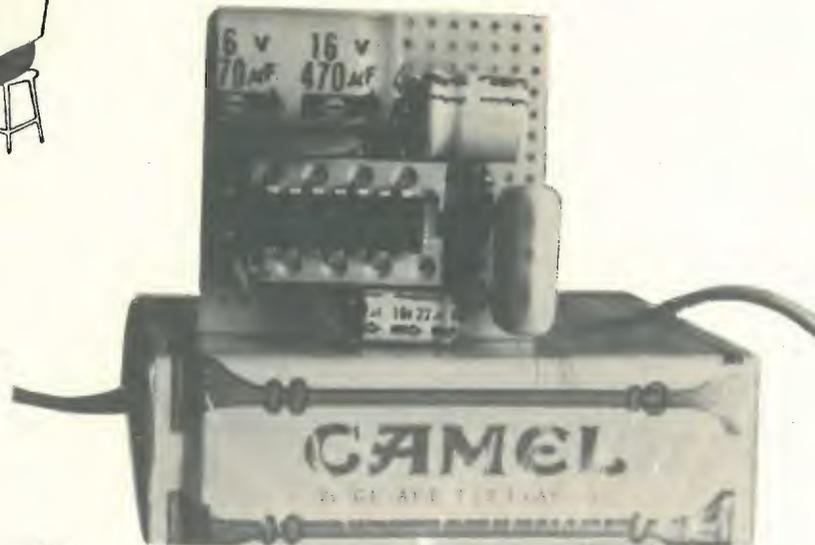
TRASMETTITORI	LINEARI	ANTENNE
15 W portatile L. 396.000	100 W out 15 W in L. 524.000	Dip. 1 L. 51.000
15 W port. freq. Va. L. 548.000	200 W out 20 W in L. 876.000	Dip. 2 L. 115.000
20 W fisso L. 560.000	400 W out 50 W in L. 1.162.000	Dip. 4 L. 249.000
20 W fisso freq. Va. L. 644.000	400 W out 6 W in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

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

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



# Frugando in archivio



Versione 1979  
di...  
...eh, eh, leggere  
brozzimo numero....

Lo scopo che con questa serie di articoli ci si propone di raggiungere non è certo quello di soddisfare più o meno latenti desideri di nostalgia, bensì di cercare in un passato non troppo lontano quanto di valido ci può ancora essere alla luce delle nuove tecnologie. A quei tempi certi componenti che adesso si possono acquistare con una manciata di lire avevano dei prezzi diciamo pure proibitivi (non per colpa dei venditori) se considerati in rapporto al costo della vita (vedi figura 1). In tali circostanze lo sperimentatore si orientava verso la progettazione di apparecchiature che con il minimo indispensabile di componenti potessero dare il massimo delle prestazioni, e in queste condizioni era automaticamente condotto ad aguzzare l'ingegno fino a inventare qualcosa di nuovo, ad affinare soluzioni che magari altri avevano già trovato, oppure a inventare qualcosa che già altri avevano inventato ma di cui era ignaro. Con profonda umiltà si contentava dei risultati ottenuti anche se questi non rispondevano alle aspettative, o gioiva dei risultati inattesi ma positivi.

Sfogliando le riviste di allora saltano subito all'occhio quei circuiti, quelle applicazioni che restano ancora validi e, con un intervento, mai radicale, sul circuito o sui componenti, possono

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

<b>TRANSISTORS DI ALTA FREQUENZA</b>	<b>TRANSISTORS DI POTENZA E PER RICAMBI</b>
OC44 . . . . L. 970	OC16G . . . L. 2.580
OC45 . . . . L. 940	2.OC16G . . L. 5.140
OC169 . . . . L. 890	OC65 . . . . L. 1.700
OC170 . . . . L. 1.100	OC66 . . . . L. 1.700
OC171 . . . . L. 1.480	

<b>TRANSISTORS DI BASSA FREQUENZA PREAMPLIF. E FINALI</b>	<b>DIODI AL GERMANIO ESECUZ. NORMALE PER RADIO E TV</b>
OC70 . . . . L. 780	OA70 . . . . L. 175
OC71 . . . . L. 850	GA72 . . . . L. 195
OC72 . . . . L. 980	2.OA72 . . . L. 400
2.OC72 . . . L. 1.850	OA79 . . . . L. 190
OC74 . . . . L. 950	2.OA79 . . . L. 370
2.OC74 . . . L. 1.800	CA81 . . . . L. 155
OC75 . . . . L. 800	
OC79 . . . . L. 960	

<b>TRANSISTORS DI BASSA FREQUENZA FINALI DI POTENZA</b>	<b>DIODI PER IMPIEGHI PROFESSIONALI</b>
OC26 . . . . L. 1.430	OA73 . . . . L. 190
2.OC26 . . . L. 2.840	OA85 . . . . L. 190
OC30 . . . . L. 2.070	OA85C . . . L. 270
2.OC30 . . . L. 4.120	OA86 . . . . L. 620

<b>TRANSISTORS DI BASSA FREQUENZA E PER CIRCUITI DI COMMUTAZIONE</b>	<b>DIODI AL GERMANIO ESECUZ. MINIAT. PER RADIO E TV</b>
OC76 . . . . L. 1.000	OA90 . . . . L. 195
OC77 . . . . L. 1.340	OA91 . . . . L. 195
OC80 . . . . L. 1.000	

<b>TRANSISTORS SUBMINIATURA PER MICROAMPLIFICATORI</b>	<b>DIODI PER IMPIEGHI PROFESSIONALI</b>
OC57 . . . . L. 1.320	OA92 . . . . L. 230
OC58 . . . . L. 1.320	OA95 . . . . L. 2.000
OC59 . . . . L. 1.320	OA96 . . . . L. 620
OC60 . . . . L. 1.320	

	<b>DIODI AL SILICIO DI POTENZA PER ALIMENTAZIONE TV</b>
	OA210 . . . L. 770
	OA211 . . . L. 1.410
	OA214 . . . L. 1.390

<b>TRANSISTOR</b>			
2N711 . . . L. 140	BC113 . . . L. 200	BD133 . . . L. 500	
2N918 . . . L. 650	BC141 . . . L. 350	BD137 . . . L. 500	
2N1711 . . L. 310	BC173 . . . L. 150	BD139 . . . L. 500	
2N2222 . . L. 250	BC177 . . . L. 250	BD140 . . . L. 500	
2N2905 . . L. 350	BC178 . . . L. 250	BD507 . . . L. 300	
2N3055 . . L. 800	BC237 . . . L. 130	BD597 . . . L. 300	
2N3055 RCA L. 950	BC238 . . . L. 120	BF194 . . . L. 250	
2N3862 . . L. 900	BC239 . . . L. 150	BF195 . . . L. 250	
2N3866 . . L. 1600	BC262 . . . L. 210	BF198 . . . L. 220	
2N4904 . . L. 600	BC300 . . . L. 400	BF199 . . . L. 220	
2SC799 . . L. 4600	BC303 . . . L. 400	BFY64 . . . L. 350	
AC127 . . . L. 250	BC304 . . . L. 420	BFY90 . . . L. 1250	
AC128 . . . L. 250	BC307 . . . L. 150	BSX26 . . . L. 240	
AC142 . . . L. 230	BC308 . . . L. 160	BSX39 . . . L. 300	
AC176 . . . L. 200	BC309 . . . L. 180	BSX81A . . L. 100	
AC180 . . . L. 50	BC327 . . . L. 200	OC77 . . . . L. 50	
AC192 . . . L. 180	BC414 . . . L. 200	SE5030A . . L. 100	
AD143 . . . L. 750	BC419 . . . L. 100	SFT226 . . . L. 80	
BC107 . . . L. 200	BCY79 . . . L. 200	TIP33 . . . . L. 900	
BC108 . . . L. 200	BD131 . . . L. 1150	TIP34 . . . . L. 1000	
BC109 . . . L. 210	BD132 . . . L. 1150	TIS93 . . . . L. 300	

ZENER 400 mW da 3.3 V a 30 V	L. 150
ZENER 1 W da 5.1 V a 22 V	L. 200
ZENER 10 W - 6.8 V - 22 V	L. 600

<b>INTEGRATI T.T.L. SERIE 74</b>					
7400 . . . . L. 250	7437 . . . . L. 300	74105 . . . L. 750			
74H00 . . . L. 500	7440 . . . . L. 250	74107 . . . L. 500			
7402 . . . . L. 250	74H40 . . . L. 500	74109 . . . L. 400			
7404 . . . . L. 250	7443 . . . . L. 900	74121 . . . L. 450			
74H04 . . . L. 600	7446 . . . . L. 800	74123 . . . L. 550			
7406 . . . . L. 350	7447 . . . . L. 800	74141 . . . L. 1300			
7408 . . . . L. 250	7448 . . . . L. 800	74157 . . . L. 800			
7410 . . . . L. 250	7450 . . . . L. 200	74160 . . . L. 800			
74H10 . . . L. 500	74H51 . . . L. 500	74175 . . . L. 800			
74S11 . . . L. 500	7460 . . . . L. 200	74190 . . . L. 1000			
7412 . . . . L. 250	7473 . . . . L. 350	74192 . . . L. 1000			
7413 . . . . L. 450	7475 . . . . L. 600	74193 . . . L. 1000			
7417 . . . . L. 300	7483 . . . . L. 950	74279 . . . L. 600			
7420 . . . . L. 250	7485 . . . . L. 950	7525 . . . . L. 500			
74H20 . . . L. 500	7486 . . . . L. 450	MC672 . . . L. 250			
74L20 . . . L. 550	7490 . . . . L. 500	MC830 . . . L. 300			
7430 . . . . L. 250	7492 . . . . L. 550	MC852P . . L. 180			
7432 . . . . L. 300	7493 . . . . L. 550	9368 . . . . L. 2400			

1960  
caffè L. 30  
francobollo L. 25

1979  
caffè L. 250  
francobollo L. 170

figura 1

a cura di  
**Francesco Paolo Caracausi**  
e  
**Donato Saeli**

# RTTY: vento in poppa!

La **IATG**, in una riunione tenutasi in Bologna il 31 marzo, ha confermato il suo impegno nell'area RTTY, e deciso di intensificarlo.

## 1) Nuova formula nella sfida mondiale RTTY.

Verrà annunciata in dettaglio prima dell'estate.

## 2) Programma di rilancio RTTY.

Dal prossimo mese una nuova serie di articoli sulla RTTY: **Terminale video RTTY-compatibile** di Roberto Zuliani, **Un computer che parla Baudot** di Ferruccio Ferrazza, **Un sintetizzatore AFSK, Una tastiera, Due semplici monitor** (i converters Mainline ST5 e ST6 modificati) di Franco Fanti. Il tutto cucito e « incasellato » logicamente da Franco Fanti, affinché anche coloro che per la prima volta si avvicinassero alla RTTY siano in grado di non smarrirsi tra baud, ASCII e converters.



Daniele Fabrici, 13FUE, neo Campione del Mondo RTTY, seduto negli uffici della IATG a Bologna, ha appena sballato il premio vinto.



Sempre negli uffici della IATG a Bologna, Roberto Zuliani (a sinistra) riceve dalle mani di Gianni Becattini (a destra) il CHILD Z® vinto.

## 3) Premiazione dei Campioni e dei nuovi talenti

Sono stati festeggiati a Bologna presso gli uffici della IATG il neo-Campione del Mondo RTTY **13FUE, Daniele Fabrici** e **Roberto Zuliani**, presentatore di una applicazione dei microprocessori alla RTTY.

Fabrici ha ricevuto dalla **IATG** il premio già annunciato in più occasioni (Ricetrasmittitore VHF per i 2 m, FM/SSB/CW + controllo a distanza computerizzato).

Zuliani ha ricevuto un CHILD « Z® » dalla **General Processor** per il contributo da lui dato alla introduzione dei microprocessori nella RTTY.

**Giorgio Totti**, Presidente della **IATG**, si è ancora una volta dichiarato convinto della importanza strategica per il radiantismo di organizzazioni come la IATG che, senza fini di lucro, e con la collaborazione dei Lettori e dei veri appassionati, riesce a fare da punto di riferimento e di coagulo per tutti coloro che guardano avanti.

*Non siamo molto ricchi, purtroppo — ha detto Totti — ma quei pochi soldi che abbiamo li spendiamo e li spenderemo sempre fino all'ultimo per invogliare talenti già affermati e nuovi talenti a portare avanti il radiantismo e l'elettronica amatoriale italiana!* \*\*\*\*\*

## Gli altri sono oggi, IATG è domani

**La IATG è lieta di avere annunciato due mesi orsono 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:**

# il trofeo ABAKOS

alias:

**compu - sperimentare®**



presentato e coordinato da Gianni Becattini

Toh! Ne' sortita fuori un'altra! diranno i lettori di Firenze. Oicche' gglie'? **compu-sperimentare** nasce da una elementare riflessione. Ho ricevuto tanti di quei programmi e così ben fatti che mi è parso un vero spreco lasciarli tutti nel cassetto. Questa nuova rubrica dovrebbe portare alla luce quindi almeno una parte di tali meraviglie. Non tutte, purtroppo, perché per descrivere un programma è richiesto molto più spazio che non per un circuito elettrico. Ogni mese sarà eletto un vincitore che riceverà in premio un abbonamento; tale vincitore coinciderà con quello della rispettiva gara del **trofeo ABAKOS**. Gli altri partecipanti, quando il lavoro sarà pubblicato, riceveranno piccoli premi di carattere digital-calcolistico offerti, nella mia infinita bontà, dal sottoscritto. La rubrica **compu-sperimentare** (non il **trofeo ABAKOS**, però) accetterà anche descrizioni di carattere hardware relative a progettini realizzati dai lettori che sono pertanto invitati a darsi da fare.

## il trofeo ABAKOS

L'andamento del concorso è estremamente soddisfacente, anche dal punto di vista qualitativo. Qualcuno ha partecipato però con macchine tutt'altro che tascabili: siamo giunti fino al PDP-11! Forse è colpa mia perché avevo lasciato intendere la massima libertà; libertà nel campo delle calcolatrici tascabili o almeno da tavolo ma non fino a computer di grosse dimensioni e di costo elevatissimo. Posso fornire un dato di particolare interesse per i polemici delle notazioni: solo il 30% dei partecipanti ha finora fatto uso di logica RPN. Alcuni hanno sottoposto programmi pregevoli ma mal documentati. Poiché non tutti sono laureati in ingegneria o matematica bisogna che gli autori si sforzino di essere anche dei buoni divulgatori della loro opera. Ad esempio il signor Stivelli di Livorno ha presentato un gioco molto interessante ma non sufficientemente descritto (aspetto qualche riga in più prima di portare il suo programma alle folle). E' buona norma scrivere nome e indirizzo su ogni foglio per evitare smarrimenti.

Gli elaborati possono essere mandati indifferentemente in redazione o a casa mia, senza accludere corrispondenza. Resta in vigore il divieto assoluto di telefonarmi (potete sempre scrivere, rispondo a tutti). Un altro suggerimento: non mandate più programmi sulla conversione tra basi di numerazione, ce ne è già una cassa...

Riassumendo: il concorso **ABAKOS** vede in premio uno splendido sistema **CHILD Z®/05** della General Processor di Firenze, offerto dalla medesima, del valore di **oltre DUE MILIONI DI LIRE**. La partecipazione al concorso è subordinata alle regole esposte sul numero 3 di **cq elettronica**; il premio è descritto invece sul numero 4. Ricordo che il **CHILD Z®/05** è programmabile in Extended BASIC, un linguaggio di programmazione estremamente potente e facile da apprendere.

## LA TENZONE

Visto che siamo in tema di BASIC vi segnalo che **Lucio Iacono**, ingegnere in Cagliari (via Bari, 6), mi ha sottoposto un programma per il P6040 Olivetti per calcolare i giorni della settimana. Pur essendo il mini-Basic assai meno potente del **CHILD Z EXTENDED BASIC** in dotazione al trofeo, è interessante la descrizione che l'ing. Iacono ha fatto linea per linea: purtroppo, per esigenze di spazio non posso pubblicare le sue note per esteso; spero che lui stesso possa dare ragguagli a chi fosse interessato.

Lo stesso vale per l'amico **Ugo Villa** di Milano (via Legioni Romane, 65) che ci fa correre in automobile con l'HP19C; si utilizza una pista tracciata arbitrariamente su carta quadrettata; la pista deve passare obbligatoriamente per il centro delle coordinate da cui ha inizio la gara, che si svolge alternativamente per ogni concorrente, che deve effettuare un giro completo di pista. Vince chi lo effettua in un numero minore di mosse, per le quali il programma prevede il conteggio.

Ed ecco infine il **vincitore: Mauro Milita**, via Manin 53 - ROMA. Costui si becca un abbonamento annuale a **cq elettronica** e il plauso della plebe:

Vi invio un programma da me elaborato al nobile scopo di giocare con la calcolatrice.

Ho sottoposto la mia TEXAS TI 59 a estenuanti routines e ne ho tratto un sistema per giocare a filetto.

Pur sfruttando le possibili simmetrie, il problema generale presentava (almeno per me)

una certa difficoltà per farlo rientrare nelle capacità di memoria di programma, ho

così pensato di togliere un grado di libertà facendo fare alla macchina la prima mossa.

Naturalmente era necessario fare delle convenzioni affinché la macchina potesse comu-

nicarci la sua mossa mediante un numero, lo schema più immediato mi è apparso il seguente:

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Veniamo al programma vero e proprio.

La macchina ci comunica la sua prima mossa cioè 1, che noi segnereemo con una X sulla casel

la. A questo punto noi comunichiamo la nostra mossa, contraddistinta con una "a",

questa viene immagazzinata nel registro di prova e identificata allo scopo di seguire

la strategia più opportuna.

La macchina ci comunica la sua seconda mossa e si ferma aspettando la nostra seconda mossa

(b) e così via.

PASSO	CODICE	TASTI
0 0 0	0 2	2
0 0 1	3 2	X=1
0 0 2	0 1	1
0 0 3	9 5	=
0 0 4	9 1	R/S
0 0 5	4 2	STO
0 0 6	0 1	0 1
0 0 7	6 7	2ND X=1
0 0 8	1 1	A
0 0 9	0 3	3
0 1 0	3 2	X=1
0 1 1	4 3	RCL
0 1 2	0 1	0 1
0 1 3	6 7	2ND X=1
0 1 4	1 1	A
0 1 5	0 4	4
0 1 6	3 2	X=1
0 1 7	4 3	RCL
0 1 8	0 1	0 1
0 1 9	6 7	2ND X=1
0 2 0	1 4	D
0 2 1	0 5	5
0 2 2	3 2	X=1
0 2 3	4 3	RCL
0 2 4	0 1	0 1
0 2 5	6 7	2ND X=1

Ho cercato di semplificare il programma, sfruttando il fatto che strategie diverse possono portare a una stessa mossa risolutiva, ponendo delle etichette cui si può giungere da parti diverse del programma.

Ho inoltre fatto uso, solo per movimentare il gioco, della sequenza ++ che sulla TI 59 provoca il lampeggiamento del display, dando più risalto alla mossa vincente, ma naturalmente queste istruzioni si possono eliminare senza compromettere nulla.

Veniamo a un esempio pratico: dopo aver registrato il programma su scheda magnetica, si preme il RESET quindi RUN, la macchina ci presenta la sua prima mossa che è 1 e si ferma al passo 004. (L'istruzione di = data al passo 003 serve a impedire che il numero 1 che costituisce la prima mossa, venga inglobato nella mossa successiva).

Supponiamo di scegliere 9 come nostra prima mossa, (contraddistinta con "a" sul diagramma di flusso), scriviamo 9 e quindi premiamo il RUN.

Il programma scorre attraverso tutti i blocchi di prova e quindi per esclusione prosegue fino al punto alpha sul diagramma di flusso, salta all'etichetta -, scrive 3 e si ferma (passo 250).

Dopo aver riportato le mosse sulla scacchiera, la situazione è la seguente quindi se noi non occupiamo la casella 2 la macchina vince (provare per credere), perciò scriviamo 2 e premiamo RUN.

Il programma che era fermo al passo 250 prosegue, esegue la prova del passo 251 e salta all'etichetta + (passo 258), scrive 7 e si ferma al passo 263, corrispondente al punto beta sul diagramma di flusso.

A questo punto la situazione è la seguente la macchina ha 2 possibilità di filetto, rispettivamente nelle caselle 5 e 4, quindi se noi ne occupiamo una, essa sfrutterà l'altra, ad esempio noi occupiamo la 5 premendo 5 e RUN, il programma esegue la prova del passo 264 e salta all'etichetta X (passo 270) scrivendo 4 e lampeggiando; ha vinto!

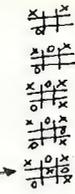
Riepilogando la procedura di questo esempio:

Table with columns: PREMERE, DISPLAY, SITUAZIONE. Shows the sequence of moves and the resulting board state for the first example.

Table with columns: PREMERE, DISPLAY, SITUAZIONE. Shows the sequence of moves and the resulting board state for the second example.

Vertical list of code and comments: 026 17 2ND B, 027 06 6, 028 32 X=>E, 029 43 RCL, 030 01 1, 031 67 2ND X=>E, 032 44 SUM, 033 07 7, 034 32 X=>E, 035 43 RCL, 036 01 01, 037 67 2ND X=>E, 038 52 EE, 039 08 8, 040 32 X=>E, 041 43 RCL, 042 01 01, 043 67 2ND X=>E, 044 32 X=>E, 045 61 GTO, 046 75 -, 047 76 2ND LBL, 048 11 A, 049 04 A, 050 32 X=>E, 051 07 7, 052 95 =, 053 91 RIS, 054 67 2ND X=>E, 055 12 B, 056 04 4, 057 85 +, 058 85 +, 059 91 RIS, 060 76 2ND LBL, 061 12 B, 062 08 A, 063 32 X=>E, 064 09 9, 065 95 =, 066 91 RIS, 067 67 2ND X=>E, 068 13 C, 069 08 8, 070 85 +, 071 85 +, 072 91 RIS, 073 76 2ND LBL, 074 13 C, 075 05 5, 076 85 +, 077 85 +, 078 91 RIS, 079 76 2ND LBL, 080 14 D, 081 09 9, 082 32 X=>E, 083 05 5, 084 35 =, 085 91 RIS, 086 67 2ND X=>E, 087 15 E, 088 09 9, 089 85 +, 090 85 +, 091 76 2ND LBL, 092 15 E, 093 02 2, 094 32 X=>E, 095 03 3, 096 95 =, 097 91 RIS, 098 67 2ND X=>E, 099 16 2ND A, 100 02 2

7 7 RUN 3 2 9 6 RUN 5 (lampeggiando)



101 85 +, 102 85 +, 103 91 RIS, 104 76 2ND LBL, 105 16 2ND A, 106 07 7, 107 85 +, 108 85 +, 109 91 RIS

Large table with columns: PASSO, CODICE, TASTI. Contains a detailed list of code steps and key presses for the program.

Fine per questo mese. Sono gradite critiche e suggerimenti. Vi saluto con il motto del concorso:

« TUTTI POSSONO VINCERE MA SOLO SE PARTECIPANO ».

MAURO MILITA

cq elettronica

I PRIMATI NON SONO MAI CASUALI

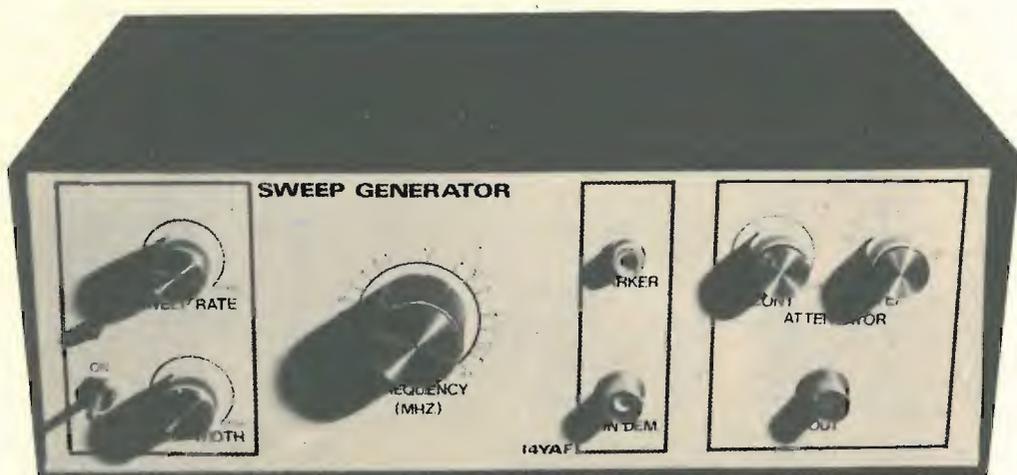
...s'ode a destra Gionetti,  
a sinistra risponde Beltrami...

# Generatore sweep a banda larga

14YAF, ing. Giuseppe Beltrami

L'utilità di un generatore sweep per la taratura della risposta in frequenza di qualunque tipo di circuito accordato, sia esso abbinato a componenti attivi oppure no, sia a valvole che a transistor, è senza dubbio fuori discussione.

Mentre è piuttosto ardua, infatti, la messa a punto di un canale di media frequenza o, peggio ancora, di un filtro a quarzo disponendo solamente di un oscillatore modulato e di un buon orecchio, una taratura del genere risulta al contrario pressoché immediata se si dispone di un buon generatore sweep e di un oscilloscopio, dato che in tal modo si può vedere sullo schermo dell'oscilloscopio l'esatta forma della banda passante del circuito in esame, e si può seguire su di essa con estrema facilità l'effetto del cambiamento del valore di un componente e quindi il risultato della taratura istante per istante mentre questa viene effettuata.



Un generatore sweep consta, come è noto, di un oscillatore la cui frequenza può essere variata mediante una tensione (VCO) e di un generatore di questa tensione: solitamente si tratta di un oscillatore a dente di sega che permette di spazzolare la frequenza generata dal VCO entro limiti che solitamente sono imposti dal VCO stesso.

Il segnale di uscita del VCO, modulato in frequenza, viene inviato al circuito da tarare (figura 1), il quale, essendo formato da uno o più circuiti accordati, darà una risposta dipendente dalla frequenza del segnale di ingresso. L'uscita sarà perciò una tensione modulata in frequenza e ampiezza (dato che il segnale modulato in frequenza del generatore è stato modulato in ampiezza dal circuito sotto misura) che, rivelata da un rivelatore di

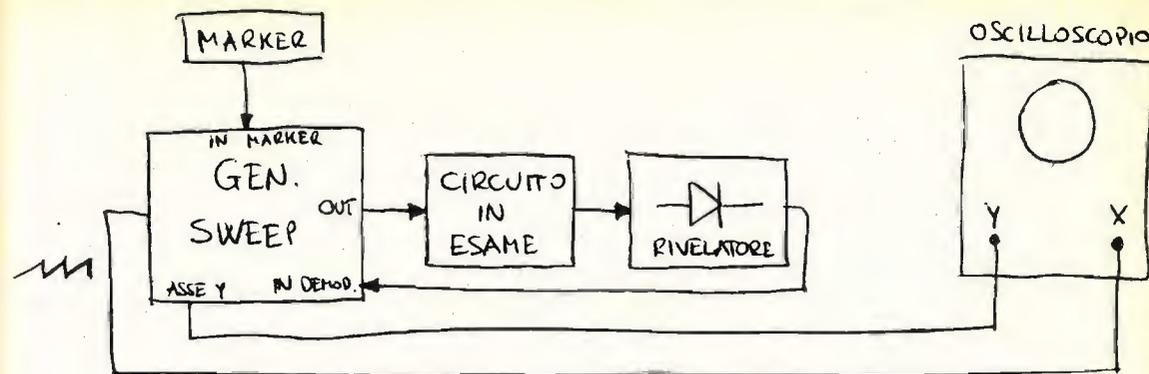


figura 1

picco, sarà inviata all'asse Y di un oscilloscopio, al cui asse X verrà inviata la stessa tensione a dente di sega che varia la frequenza del VCO, realizzando così un perfetto sincronismo fra deflessione verticale e orizzontale. E' chiaro che i requisiti principali cui deve soddisfare un buon generatore sweep sono:

- 1) costanza dell'ampiezza dell'uscita al variare della frequenza;
- 2) ampia possibilità di spazzolamento in frequenza per mezzo della tensione a dente di sega;
- 3) segnale di uscita nullo in corrispondenza dei fronti di discesa del dente di sega per permettere al circuito in esame di tornare a riposo fra una sweepata e l'altra;
- 4) possibilità di inserzione di marker a frequenza fissa per conoscere in ogni istante l'esatto posizionamento della curva osservata sull'oscilloscopio nel dominio delle frequenze;
- 5) possibilità di variare la velocità di scansione (cioè in pratica la frequenza del dente di sega) onde permettere di abbassare tale velocità nel caso si esaminino circuiti risonanti ad alto  $Q$  come i filtri a quarzo (il  $Q$ , in questo caso, ha effetti paragonabili a quelli dell'inerzia meccanica di un corpo avente una certa massa: se la velocità di spazzolamento è troppo elevata, l'inerzia del circuito sarà tale da non riuscire a seguire abbastanza rapidamente le variazioni di frequenza, e quindi la curva di risposta che si osserverà sull'oscillografo non sarà quella reale, ma sarà completamente deformata).

Mentre i punti 3), 4) e 5) erano sempre soddisfatti dai numerosi schemi di apparecchi di questo genere già comparsi sulle pagine di **cq elettronica**, non sempre lo erano i punti 1) e 2). Infatti, mentre la caratteristica 1) è ottenibile utilizzando circuiti di ALC piuttosto complessi, tutti gli oscillatori in oggetto trovavano un grosso limite alla massima escursione di frequenza dal fatto stesso di impiegare diodi varicap per ottenere una frequenza funzione di una tensione. Questo limite si fa soprattutto notare nelle gamme basse, vedi ad esempio 455 kHz dove, anche impiegando più diodi in parallelo, è alquanto difficile ottenere spazzolamenti superiori a una decina di kilohertz o poco più. Per superare questo inconveniente ho pensato di utilizzare come VCO un integrato espressamente progettato dalla Motorola a tale scopo: lo **MC4024P**, un doppio multivibratore astabile controllabile in tensione. Questo integrato può oscillare a tensione d'uscita costante da frazioni di hertz fino a 30 MHz (questo stando a ciò che dice la Motorola: io non sono riuscito a farlo oscillare al di sopra dei 25 MHz),

viene alimentato a 5 V e, ciò che più conta, permette uno spazzolamento in frequenza di circa 5 a 1 permettendo di eliminare del tutto gli inconvenienti visti prima. Unico difetto, potrebbero obiettare i puristi, la forma d'onda d'uscita è quadra: io, tuttavia, dopo oltre due anni di uso dello strumento in questione non ho notato alcun apprezzabile inconveniente, per cui consiglio caldamente la costruzione di questo apparecchio a tutti coloro che si dedicano alla costruzione di ricevitori e simili.

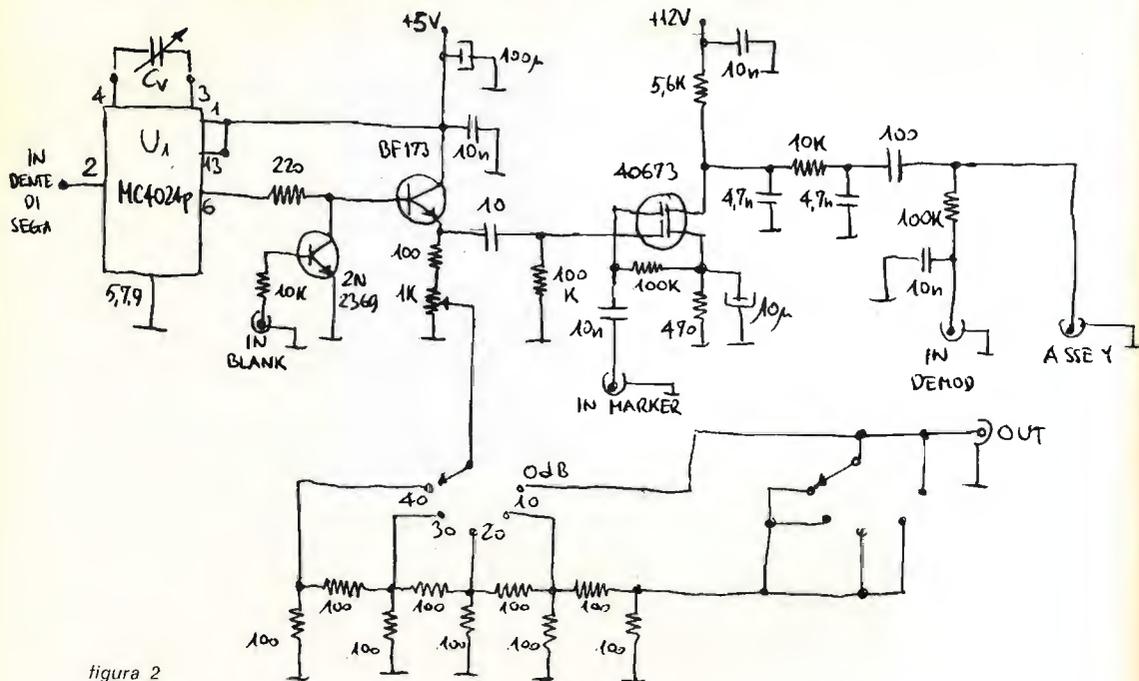


figura 2

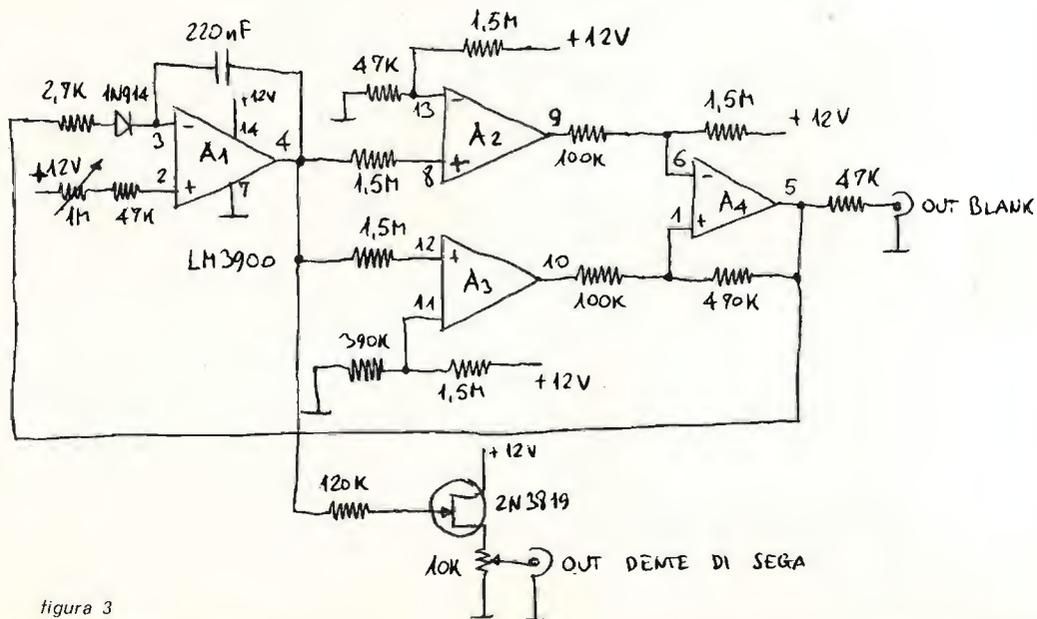


figura 3

Dell'integrato viene utilizzata solo una metà, mentre l'altro multivibratore viene lasciato libero. E' necessario prestare attenzione al fatto che l'unico componente da cui dipende il range di frequenza di oscillazione, a parte la tensione di controllo ovviamente, cioè il condensatore variabile  $C_v$ , ha entrambi i collegamenti fuori massa, per cui non è possibile montare a telaio tale componente, bensì è necessario fissarlo a un supporto isolante (tipo una basetta di plastica o plexiglass come nel caso del prototipo) e prolungarne l'albero con un giunto isolante e un pezzo di tondino da 6 mm a cui si potrà fissare la manopola della scala di sintonia. L'uscita dell'integrato viene inviata a un emitter follower e a un mosfet 40673 avente la funzione di mescolare al segnale del VCO un marker esterno. L'uscita viene sommata al segnale proveniente dal rivelatore e il tutto viene quindi inviato all'asse Y dell'oscilloscopio.

L'uscita del VCO viene prelevata dall'emitter follower (BF173) che la rende su una bassa impedenza ed è seguito da un attenuatore a passi di 10 dB e continuo da cui si ottiene il segnale di uscita del generatore sweep da inviare al circuito in esame. L'annullamento della tensione di uscita in corrispondenza del fronte di ritorno del dente di sega viene ottenuto con un transistor 2N2369 comandato dal segnale di blank che giunge dal generatore a dente di sega e che è costituito da un impulso positivo di ampiezza adeguata in grado di saturare il 2N2369 e quindi di cortocircuitare a massa il segnale.

La gamma di frequenze coperta dal prototipo con un variabile da 360 pF va da 400 kHz a 25 MHz.

Il generatore a dente di sega è realizzato sfruttando i quattro amplificatori di Norton presenti all'interno del circuito integrato LM3900.

$A_1$  è un integratore in cui la corrente di carica del condensatore è regolabile dal pannello tramite un potenziometro da 1 M $\Omega$  che costituisce il controllo del periodo del dente di sega. Il campo di regolazione va da 9 msec a 200 msec. La tensione linearmente crescente nel tempo generata dall'integratore viene confrontata dal comparatore  $A_2$  con una soglia prefissata. Quando questa soglia viene raggiunta l'uscita di  $A_3$  scatta e va a settare  $A_4$  che è montato in un circuito del tipo flip-flop set-reset. L'uscita di  $A_4$  si porta quindi al potenziale di +12 V e, attraverso la resistenza da 2,7 k $\Omega$  e il diodo 1N914 va a scaricare rapidamente il condensatore di integrazione generando una rampa questa volta discendente. Quando questa raggiunge il valore di una seconda soglia fissata da  $A_2$  sarà l'uscita di  $A_2$  a scattare e a resettare  $A_4$ . Da questo momento avrà inizio un nuovo ciclo di carica e scarica del condensatore. L'uscita dell'integratore viene prelevata con un fet source-follower e, tramite un potenziometro che regola l'ampiezza della tensione a dente di sega e quindi l'entità di spazzolamento in frequenza viene inviata al VCO.

ALIMENTATORE

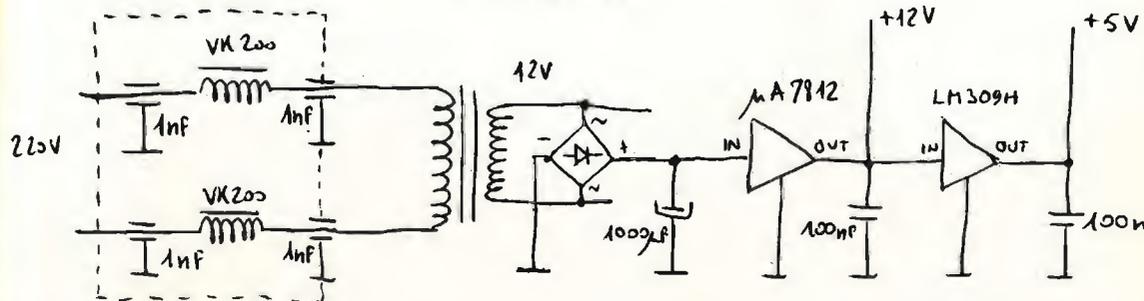
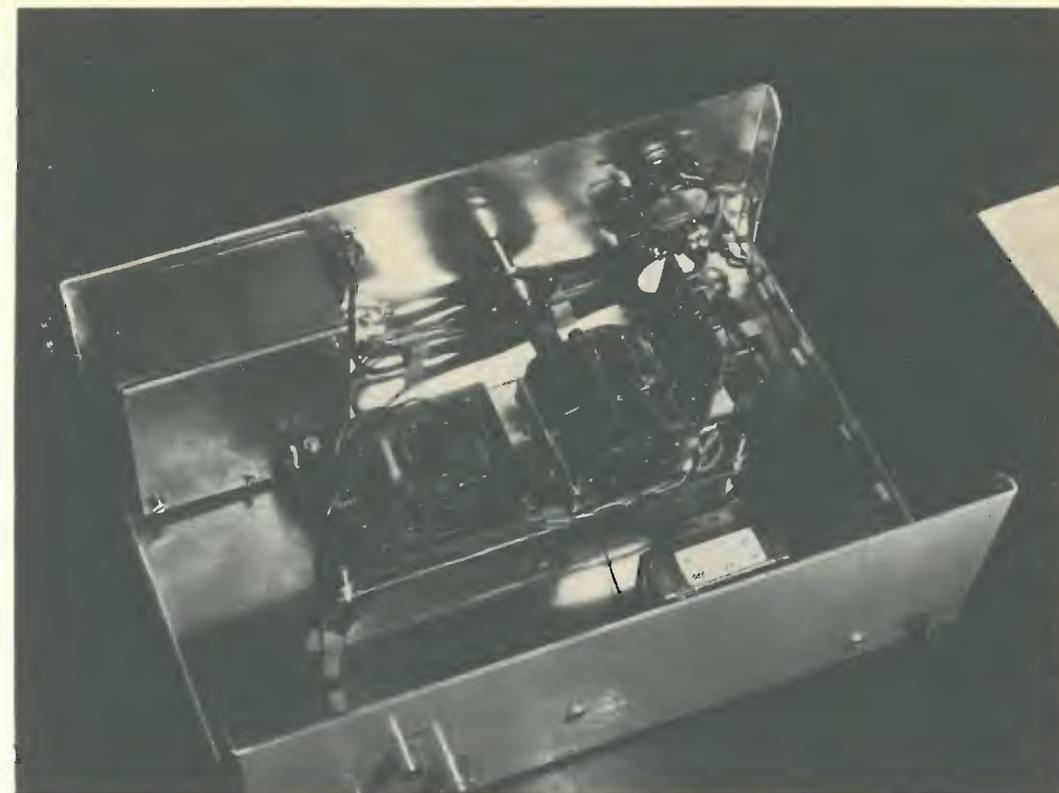


figura 4

**NOTE COSTRUTTIVE**

Il prototipo è stato realizzato in parte montando i componenti su basetta a bollini forati (il circuito ad alta frequenza) e in parte su circuito stampato (generatore a denti di sega). Le fotografie danno una idea del cablaggio all'interno del contenitore, sicuramente di dimensioni sovrabbondanti rispetto allo spazio richiesto dai pochi elementi presenti. L'attenuatore di uscita è racchiuso in una specie di scatolaletta fabbricata artigianalmente utilizzando pezzi di basetta in vetronite ramata su entrambe le facce, in modo da assicurare una efficace schermatura dell'attenuatore. A propo-



sito dell'attenuatore, occorre precisare che è bene non fare eccessivo affidamento sulla sua precisione. Innanzitutto è necessario che l'uscita sia sempre terminata su  $50 \Omega$  resistivi, ma anche in questo caso non si può pretendere che i passi dell'attenuatore siano rigorosamente di 10 dB. Se si intendono fare delle precise misure di guadagno o di attenuazione con questo strumento, sarà necessario utilizzare un attenuatore esterno in passi da 1 dB e 10 dB. Un ultimo punto importante da sottolineare è il filtro sulla rete che deve essere realizzato come indicato sullo schema elettrico e va completamente schermato onde impedire che una parte della radiofrequenza esca dallo strumento attraverso il cordone di alimentazione e vada a influenzare il circuito in esame per altra via che non sia l'uscita dello strumento. Il generatore sweep non prevede particolari tarature o messe a punto: una volta terminata la costruzione dovrà funzionare immediatamente e sarà subito pronto per l'impiego. \*\*\*\*\*

**TIBER SPORT**

via Pompeo Magno 2/b  
00192 ROMA - Tf. 06-356.50.66

Spedizione contrassegno,

**CELLE SOLARI**

Per la costruzione dei Vostri pannelli solari.

CELLE da  
550 mA, 0,45 V L. 8.500 cad.  
250 mA, 0,45 V L. 5.500 cad.  
125 mA, 0,45 V L. 3.500 cad.

...s'ode a destra Beltrami,  
a sinistra risponde Gionetti...

# Generatore RF sweeper 0,1 ÷ 10 MHz

Riccardo Gionetti, IOFDH

Il generatore RF che ora verrà descritto si rende particolarmente utile per l'analisi delle reti operanti tra 0,1 e 10 MHz in quanto riunisce in sé tre distinte funzioni: generatore CW, generatore sweeper a banda stretta, sweeper totale. Sebbene un normale generatore RF si presenti costruttivamente più semplice, tuttavia presenta l'inconveniente di non permettere l'istantanea e dettagliata analisi di una rete su di un vasto campo di frequenze se non ricorrendo al controllo manuale della frequenza e quindi alle commutazioni di banda rendendo il lavoro di sperimentazione decisamente più lungo.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

- gamma di frequenza 0,1 ÷ 10 MHz
- tensione di uscita 500 mV<sub>r</sub> con possibilità di attenuazione di 20-40-60 dB migliore del 5% per tutta l'escursione di frequenza
- variazione di ampiezza circa 50 Ω
- impedenza di uscita CW, sweep simmetrico e totale (0,1 ÷ 10 MHz)
- tipo di emissione
- dimensioni 95 × 135 × 220 mm



## SCHEMA A BLOCCHI

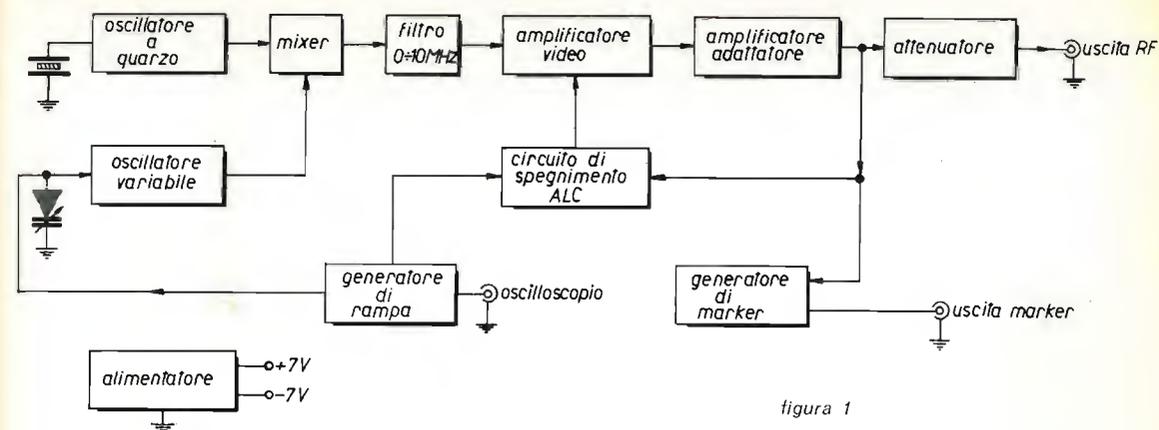


figura 1

Schema a blocchi.

Il generatore sweeper, il cui schema a blocchi è raffigurato in figura 1 è costituito da:

- due oscillatori, di cui uno a frequenza variabile (40 ÷ 50 MHz) l'altro a frequenza fissa (50 MHz);
- un mixer che opera per differenza;
- un filtro passa-basso che taglia da 10 MHz in su;
- un amplificatore video con stadio d'uscita a circa 50 Ω;
- un circuito ALC per mantenere costante il livello di uscita della RF;
- un generatore a denti di sega da cui si preleva anche il segnale di spegnimento;
- un generatore di marker da 0,1 a 1 MHz;
- attenuatore da 20-40-60 dB;
- alimentatore stabilizzato a duplice polarità +7, -7 V<sub>cc</sub>.

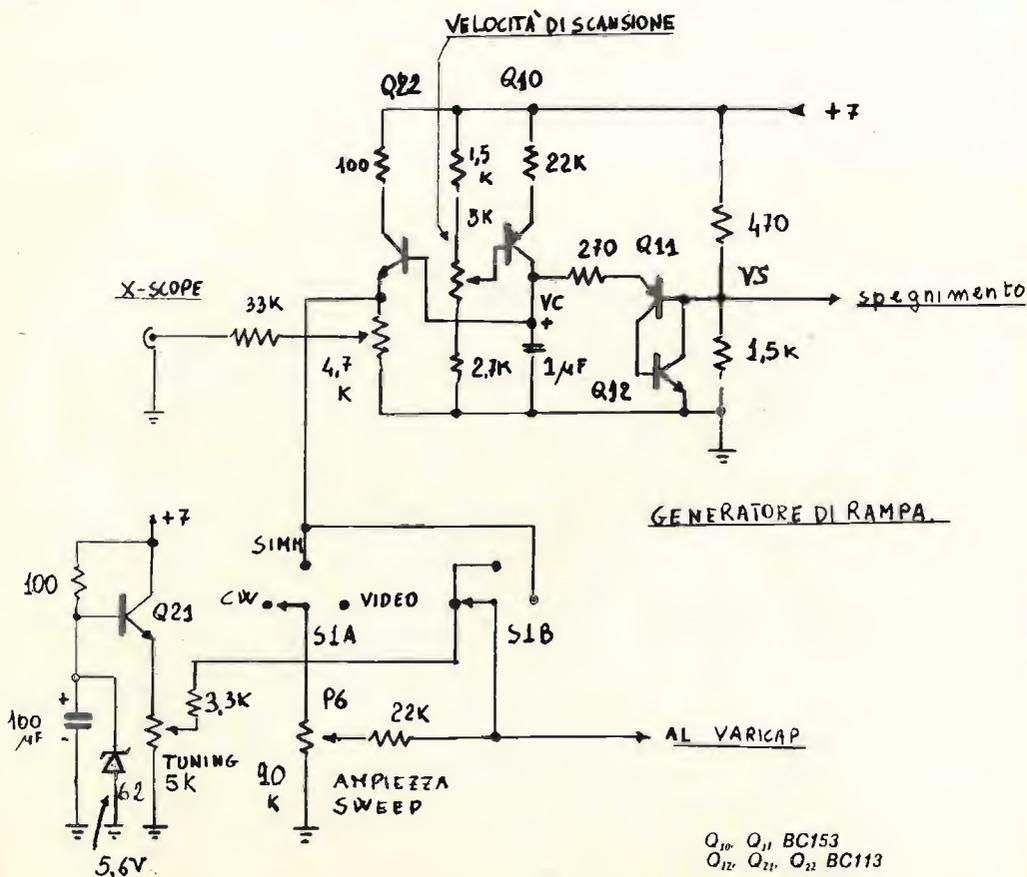


**DESCRIZIONE DEL CIRCUITO**

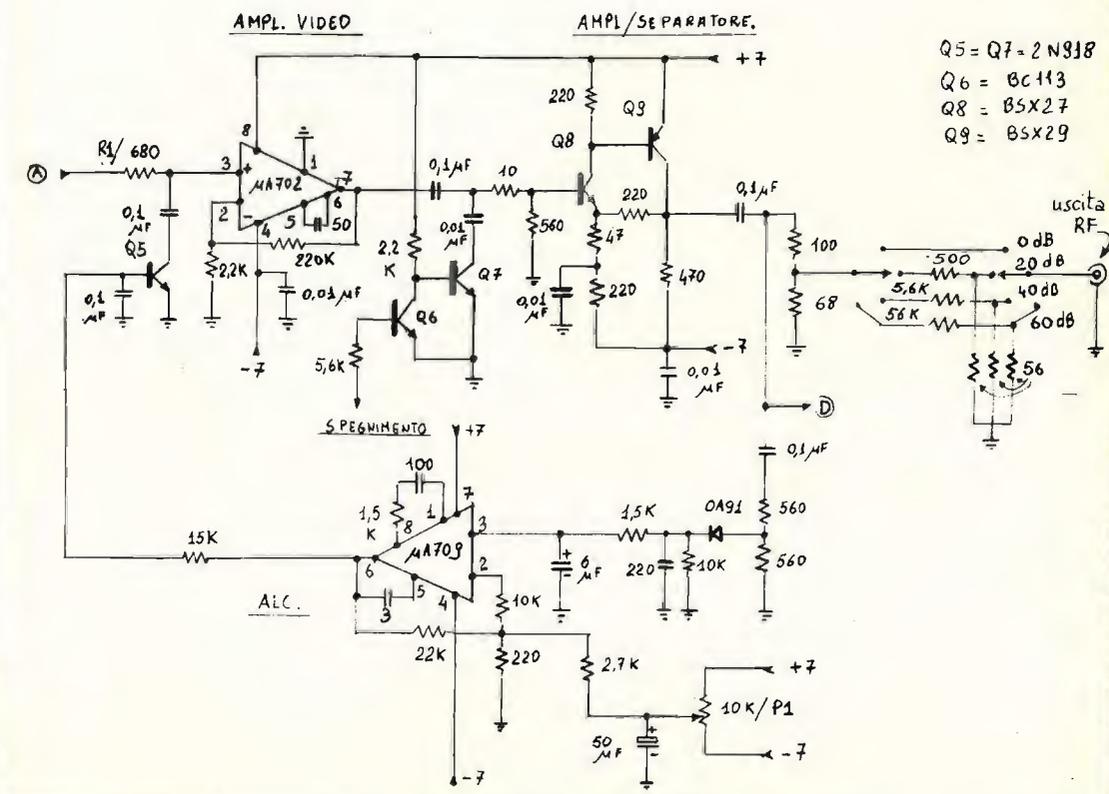
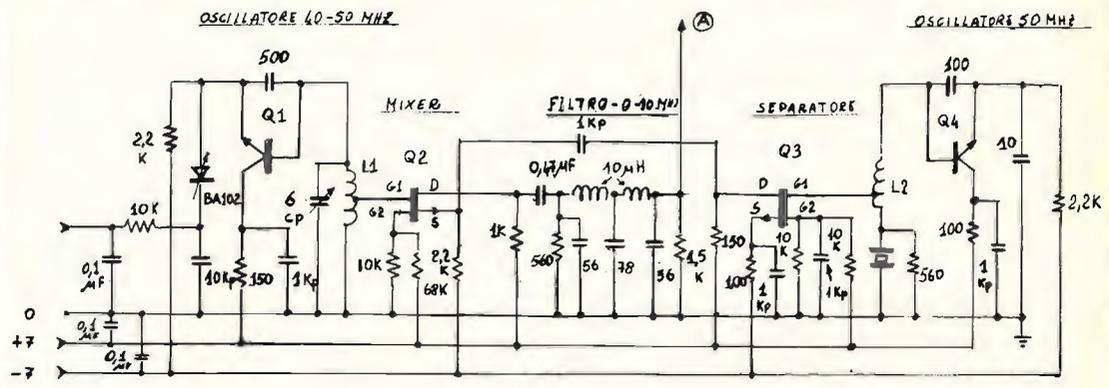
Da come si è potuto osservare dalle caratteristiche tecniche la frequenza del generatore può variare automaticamente da un minimo di 100 kHz a un massimo di 10 MHz senza alcuna commutazione di banda. Poiché costruire un oscillatore con questo rapporto di frequenza non è eccessivamente agevole si è ricorsi alla soluzione di predisporre due oscillatori, uno a frequenza variabile e uno a frequenza fissa e inviare le rispettive tensioni RF in un mixer per ottenere il segnale utile per differenza, dopo una opportuna azione di filtraggio.

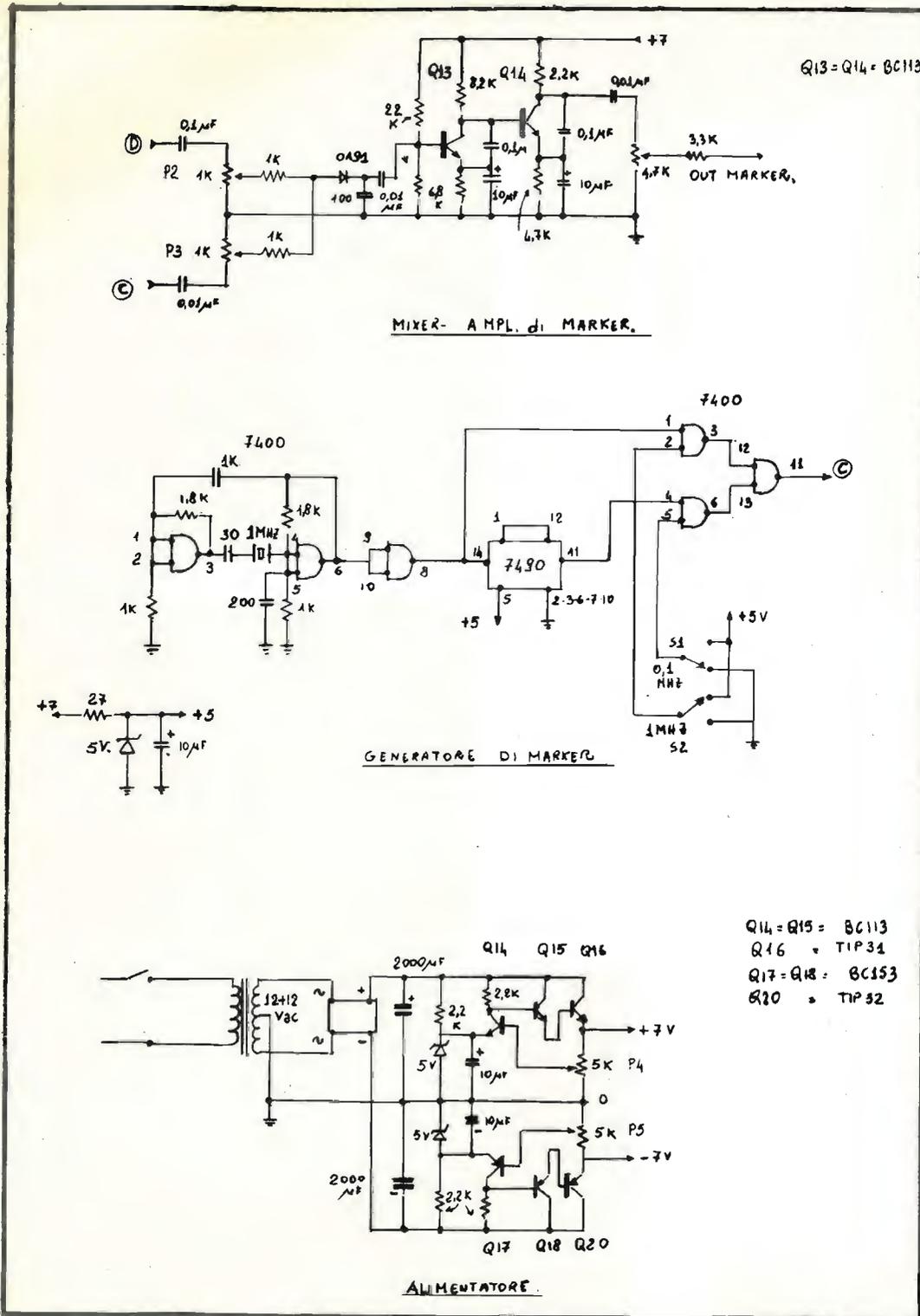
Analizziamo più dettagliatamente il circuito. L'oscillatore a frequenza variabile (VCO) è realizzato con un transistor 2N918 (Q<sub>1</sub>) che oscilla nel campo di frequenze compreso tra 40 e 50 MHz, la frequenza è determinata da L<sub>1</sub>/C<sub>p</sub> e dalla tensione ai capi del diodo varicap. L'oscillatore a frequenza fissa realizzato anche esso con un transistor 2N918 (Q<sub>4</sub>) oscilla a circa 50 MHz, frequenza determinata dal quarzo XTAL, seguito da uno stadio amplificatore separatore realizzato con un 40673 (Q<sub>3</sub>). Se ora le due tensioni RF provenienti dai due oscillatori sono inviate in un mixer (Q<sub>2</sub>) all'uscita di quest'ultimo avremo sia le frequenze somma che le frequenze differenza, cioè f<sub>ov</sub> ± f<sub>of</sub>.

Si supponga che l'oscillatore dapprima sia a 40 MHz e poi a 49,9 MHz, all'uscita del mixer nel primo caso, avremo 10 e 90 MHz, nel secondo caso avremo 0,1 e 99,9 MHz, quindi sarà sufficiente un filtro passa-basso (cc ÷ 10 MHz) per eliminare le frequenze che non interessano. La frequenza inferiore è limitata a 100 kHz per evitare che l'oscillatore a frequenza variabile si agganci alla frequenza dell'oscillatore quarzato.

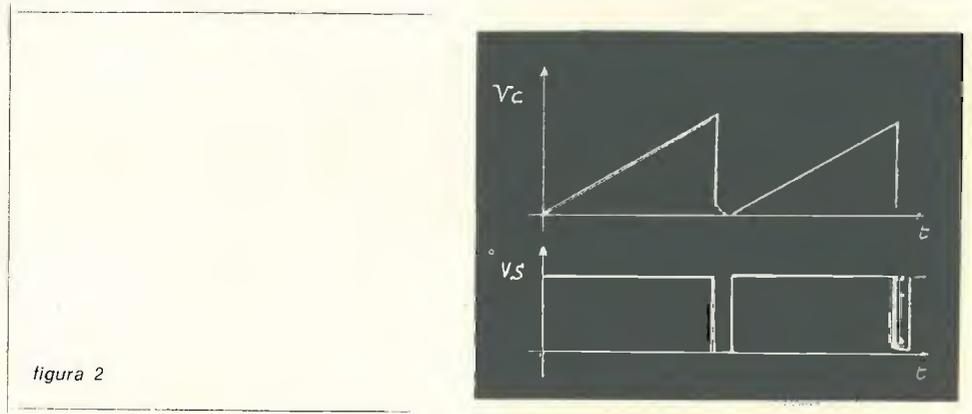


NOTA PER L<sub>1</sub>/L<sub>2</sub>: QUESTE DUE BOBINE SONO AVVOLTE SU DI UN SUPPORTO DI Ø 3 mm MUNITO DI NUCLEO E COPPELLA FACENTI PARTE DI UN TRASFORMATORE (TIPO 10,7 MHz DELLA "GENERAL INSTRUMENT EUROPE" LE SPIRE SONO 6 CON PRESE CENTRALE, FILO Ø 0,15 mm.





Poiché la frequenza del VCO è funzione della tensione ai capi del diodo varicap, sono possibili le tre seguenti soluzioni: generatore a frequenza fissa (CW) nel campo 0,1 ÷ 10 MHz, generatore di sweep a banda stretta (SIMM) (vedi cq 3/75): alla tensione continua ai capi del diodo basterà sovrapporre una tensione a denti di sega opportunamente regolabile, generatore di sweep a frequenza variabile automaticamente tra 0,1 e 10 MHz (VIDEO). Dopo l'azione di filtraggio segue un amplificatore video costituito da un operazionale del tipo  $\mu$ A702 il cui guadagno è pari a circa 40 dB. Poiché l'impedenza d'uscita del  $\mu$ A702 è circa 300  $\Omega$ , per avere una impedenza di 50  $\Omega$  è stato necessario inserire uno stadio amplificatore/adattatore realizzato con due ulteriori transistori (Q<sub>8</sub> e Q<sub>9</sub>). Per rendere costante il livello di uscita della RF con il variare della frequenza, è stato aggiunto un circuito di ALC costituito da un operazionale del tipo  $\mu$ A709 che fa il paragone tra la tensione continua determinata dal trimmer P<sub>1</sub> e la tensione ottenuta dal rivelatore. La tensione d'uscita del  $\mu$ A709 a sua volta pilota il transistor Q<sub>5</sub> che, insieme a R<sub>1</sub>, svolge la funzione di attenuatore variabile. La coppia di transistori Q<sub>6</sub> e Q<sub>7</sub> ha il compito di attenuare la RF per evitare la traccia di ritorno sullo schermo dell'oscilloscopio. In particolare i compiti dei due transistori sono i seguenti: Q<sub>6</sub> preleva il segnale di spegnimento proveniente dal generatore di rampa invertendolo, Q<sub>7</sub> attenua la RF fungendo da interruttore. Il generatore di rampa è stato realizzato con tre transistori Q<sub>10</sub>, Q<sub>11</sub>, Q<sub>12</sub>, che svolgono rispettivamente le seguenti funzioni: Q<sub>10</sub> è un generatore a corrente costante per cui la tensione ai capi del condensatore da 1  $\mu$ F aumenta linearmente con il tempo fino a raggiungere la tensione di soglia dell'interruttore costituito da Q<sub>11</sub> e Q<sub>12</sub> che, chiudendosi, scarica rapidamente il condensatore; non appena quest'ultimo si è scaricato, Q<sub>12</sub>/Q<sub>11</sub> s'interdicono nuovamente e il ciclo ricomincia. La figura 2 illustra le forme d'onda che si hanno nei due punti caratteristici del circuito.



Infine segue, completamente a parte, il generatore di marker tramite il quale è possibile la taratura dell'asse x dell'oscilloscopio, cioè: si supponga di essere nella posizione « VIDEO » e di voler visualizzare la risposta di un amplificatore che presenta una risonanza a circa 5 MHz, se la « sweepata » fosse stata lineare la risonanza sarebbe circa sul quinto quadretto dello schermo dell'oscilloscopio, siccome questo in realtà non si verifica inserendo soltanto il generatore di marker si potrà sapere la zona di risonanza. Infatti, in corrispondenza di ogni armonica del megahertz o cento kilohertz, si avrà un battimento facilmente individuabile sullo schermo, quindi la risonanza dovrà essere in corrispondenza della quinta armonica del megahertz; la figura 3 sarà senz'altro più chiara. Il circuito è costituito da due sezioni: un oscillatore a quarzo a 1 MHz da cui si ricavano anche i 100 kHz per divisione, tramite un SN7490, e da un mixer a diodo da cui si ottengono i battimenti tra 1 MHz//0,1 MHz e la RF proveniente dall'amplificatore-adattatore. I transistori Q<sub>13</sub> e Q<sub>14</sub> amplificano e filtrano i battimenti uscenti dal diodo.

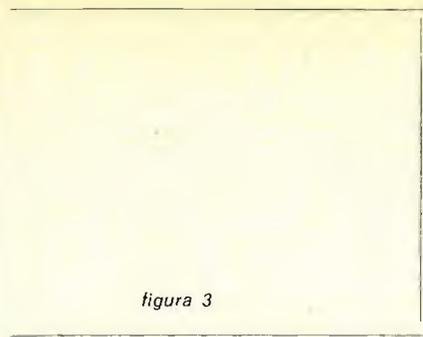
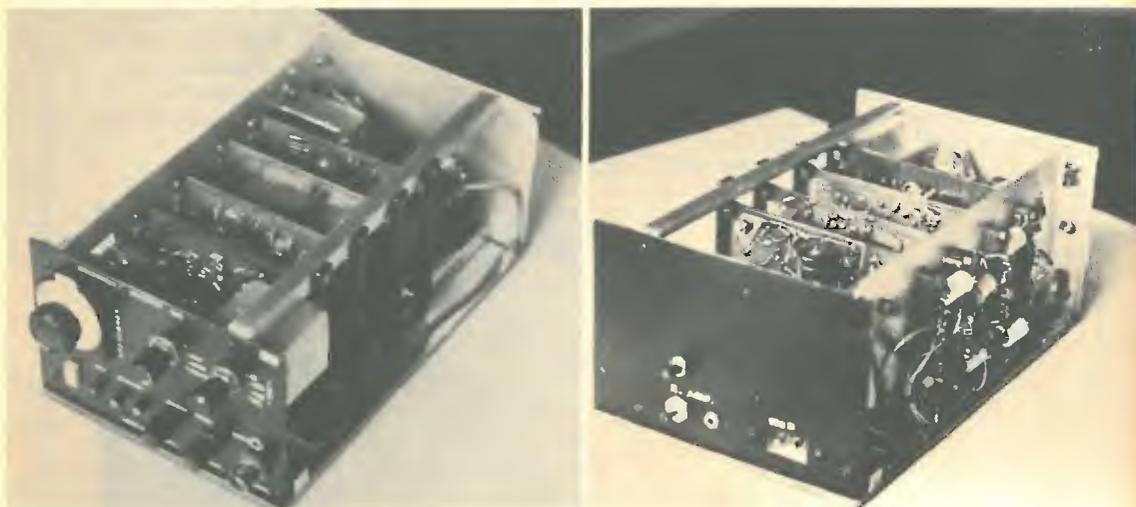


figura 3

La sezione alimentatore è del tutto convenzionale e fornisce le tensioni necessarie al funzionamento dell'apparato.

**COSTRUZIONE**

Lo sweeper è stato realizzato in un contenitore di alluminio, anch'esso auto-costruito e di dimensioni abbastanza ridotte.



Il circuito elettronico è stato suddiviso su quattro basette secondo i compiti e cioè: alimentatore e generatore di rampa, oscillatori e mixer, amplificatore video, generatore di marker. Costruttivamente i circuiti stampati non presentano difficoltà realizzative e a titolo orientativo sono riportate in figura 4 le disposizioni dei componenti sulle quattro basette.

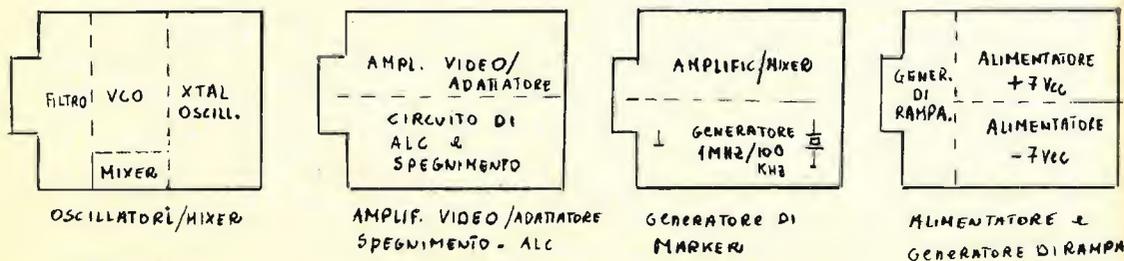
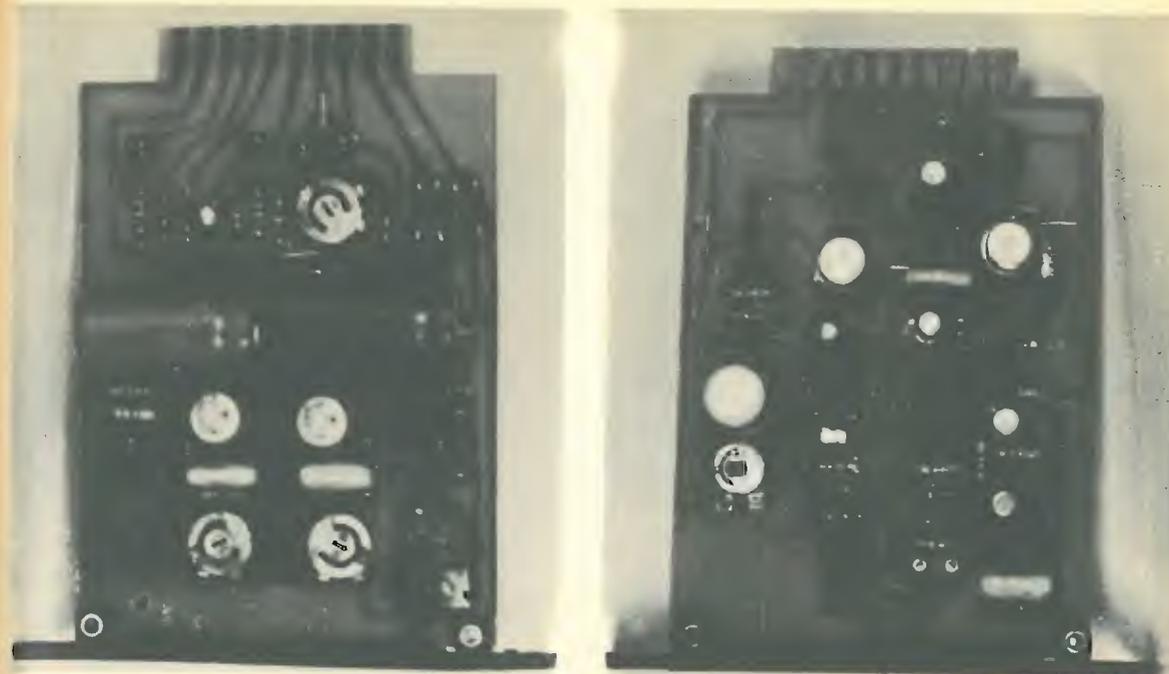
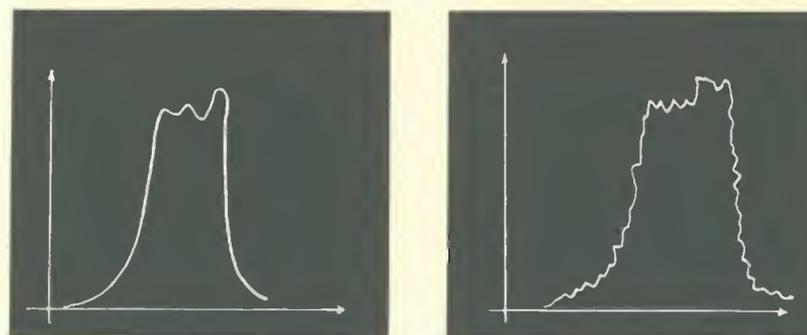


figura 4



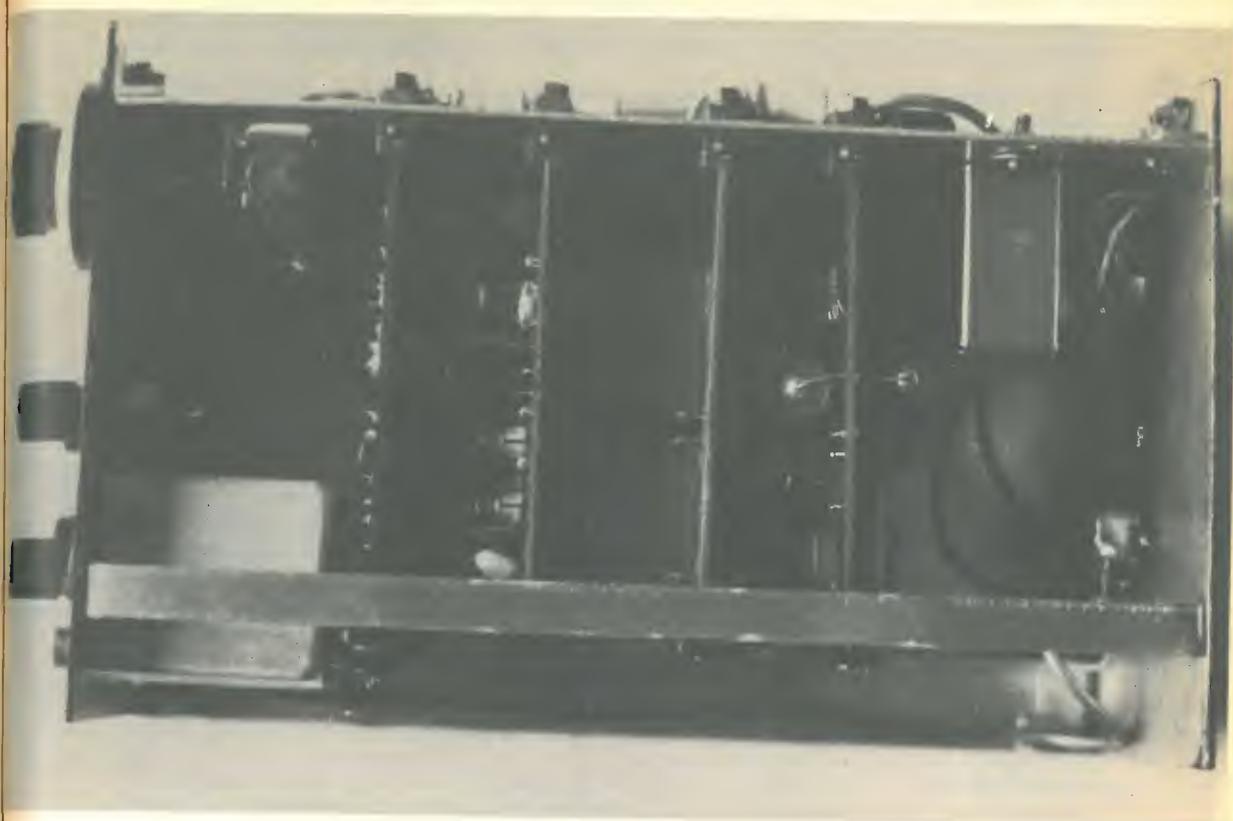
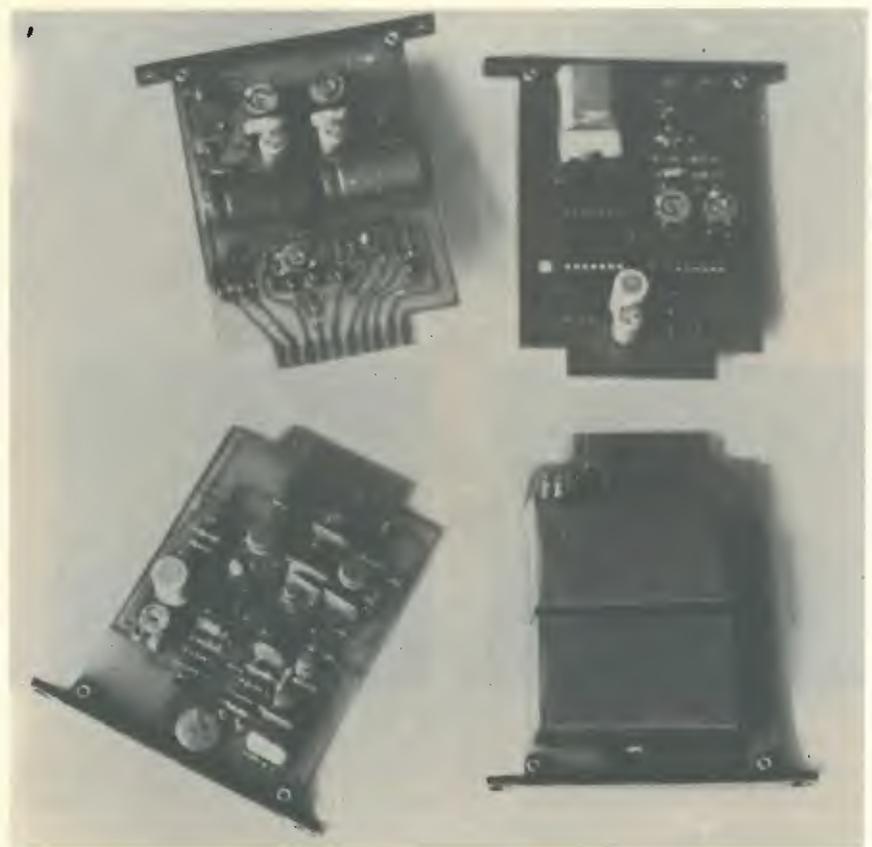
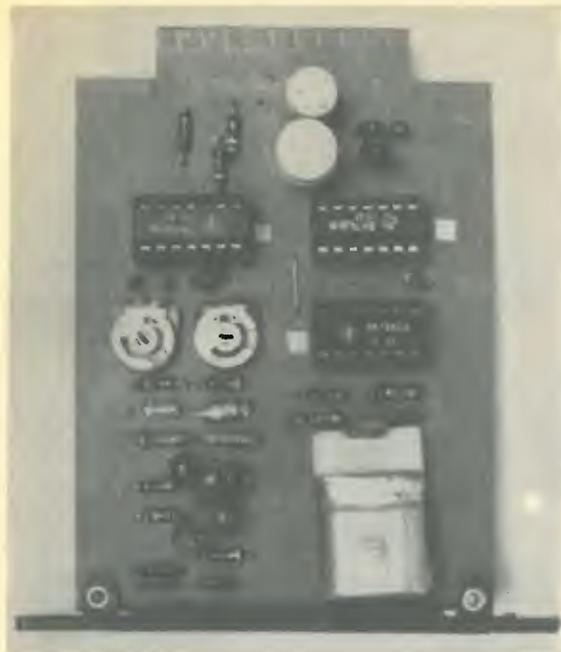
Per l'oscillatore a frequenza variabile dovrà essere fatto un discorso a parte in quanto rappresenta la parte più delicata e importante dell'intero strumento. Poiché esso opera a una frequenza piuttosto elevata, la stabilità potrebbe essere non adeguata per analizzare la risposta di reti la cui risposta è dell'ordine di alcuni kilohertz (tipo filtri di banda a quarzo), in quanto il residuo FM dell'oscillatore comporterebbe una notevole deformazione della curva di risposta sullo schermo dell'oscilloscopio. La figura 5 mostra l'effetto del residuo FM sulla risposta di un filtro.



Curva di risposta reale

Curva di risposta affetta da residuo FM del VCO

figura 5



Per verificare la stabilità dell'oscillatore si renderà quindi indispensabile un contatore capace di 50 MHz e con una risoluzione di almeno 100 Hz. Per la bobina  $L_1$  sarà conveniente utilizzare un nucleo toroidale in quanto nel prototipo è stato utilizzato un trasformatore a RF (tipo MF a 10,7) con il risultato che non è stato possibile far scendere il *drift* oltre i 200 Hz, per cui la curva di risposta di un filtro da 2,4 kHz appare distorta. Anche per il varicap si può tentare una compensazione ponendoci in serie un diodo al silicio e variando opportunamente la resistenza R nel campo di valori compreso tra 10 e 100 k $\Omega$  (vedi figura 6).

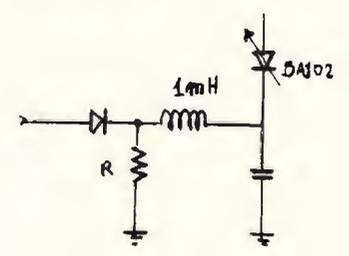


figura 6

Comunque la sperimentazione è quella che fornirà i migliori consigli. Infine i due oscillatori sono stati racchiusi in una scatola di ottone per evitare interazioni che comunque si manifestano quando la differenza di frequenza scende al di sotto dei 100 kHz.

Il generatore di marker nella posizione 100 kHz non produce dei battimenti molto evidenti dai 7 MHz in su per cui per ovviare a ciò si potrebbe sperimentare un mixer più efficace di quello del diodo, per esempio utilizzare un mosfet.

Per i dettagli meccanici non ci sono molte cose da dire ad eccezione del potenziometro che funge da tuning (controllo sintonia) che potrebbe essere sostituito da un Helipot a dieci giri per una migliore risoluzione di frequenza. L'attenuatore è stato costruito in un ex-barattoletto di MF e non presenta difficoltà realizzative, forse è risultato troppo ambizioso ottenere un'attenuazione di 60 dB con una sola cellula.

### TARATURA

La taratura non risulta troppo laboriosa e non richiede altri strumenti di quelli già menzionati (oscilloscopio e contatore). Per l'oscillatore l'unico aggiustamento consiste nel controllo della frequenza tramite  $C_p$  e cioè se si è utilizzato per l'altro oscillatore un quarzo da 50 MHz, il VCO dovrà oscillare da 40 MHz a 49,9 MHz (il limite superiore determina la più bassa frequenza in uscita e viceversa).

Affinché l'uscita a RF sia costante si dovrà agire sul trimmer  $P_1$ , questo controllo sarà possibile soltanto con l'oscilloscopio.

Per il generatore di marker si dovrà agire sui trimmer  $P_2$  e  $P_3$  per una migliore visualizzazione dei battimenti sull'oscilloscopio.

Dimenticavo: gli alimentatori dovranno essere regolati per fornire + 7 e - 7 V agendo opportunamente su  $P_4$  e  $P_5$ .

### MISURE POSSIBILI

Poiché sul numero 3/75 è stato già trattato questo argomento ora verrà messo in evidenza soltanto il modo di operare con lo sweeper.

Posizione CW: in queste condizioni il generatore fornisce una portante non modulata la cui frequenza può essere aggiustata tra 0,1 e 10 MHz tramite il TUNING.

Posizione SYMM: in queste condizioni il generatore si comporta come uno sweeper a banda stretta. Tramite il TUNING si regola la frequenza, su cui s'intende operare, mentre agendo sul potenziometro  $P_6$  si varia l'ampiezza della sweepata (quindi la larghezza dell'immagine sullo schermo dell'oscilloscopio).

Posizione VIDEO: in queste condizioni il generatore varia la sua frequenza tra 0,1 e 10 MHz automaticamente.

La figura 7 indica come collegare il generatore al circuito in esame.

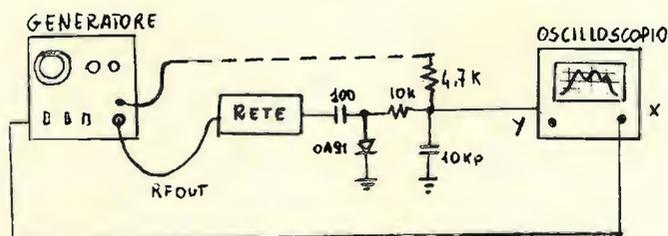


figura 7

La parte tratteggiata può essere esclusa se non si desidera vedere i marker.

Termina così la descrizione dello strumento il cui schema di principio penso possa fornire l'ispirazione per un generatore più elaborato quale ad esempio uno sweeper da 0,1 a 30 MHz con variazione lineare della frequenza. \*\*\*\*\*

# Discussione teorica e realizzazione pratica sui PLL nella rivelazione dei segnali modulati in frequenza e fase

I5BVH, Rino Berci

### Premessa

Con questo articolo continuo la esposizione dei vari sistemi di rivelazione per i segnali modulati in frequenza.

Nel primo articolo sul numero 10/78 di **cq elettronica**, oltre a un sistema completo di media frequenza, ho presentato un « rivelatore a rapporto »; nel secondo apparso sulla stessa rivista del numero 12/78 ho presentato un rivelatore con gli integrati CA3075-CA3076; con questo terzo invece, ho voluto provare un sistema PLL, discutendone la teoria e costruendo un prototipo allo scopo di paragonarlo ai due precedenti. Le prove sono state eseguite con lo stesso ricevitore commutando i vari rivelatori in modo da avere un esatto confronto, nello stesso tempo, con il medesimo segnale.

Cercherò di esprimere i giudizi con estrema imparzialità, in modo da offrire al lettore una panoramica consapevole e motivata sull'uso dei vari sistemi. Potrà anche essere che i miei giudizi possano contrastare con le convinzioni correnti, però per dovere di imparzialità sarà mio obbligo descrivere unicamente quello che ho potuto provare.

Tutto ciò che concerne il circuito integrato NE560B è stato tratto dal volume della Signetics « Digital, Linear, Mos Applications » e più precisamente dal capitolo 6 nel quale si espongono le applicazioni dei PLL, da pagina 6-1 a pagina 6-90.

Poiché è importante capire quello che si legge, i brani più facili ad essere assimilati saranno tradotti quasi fedelmente; altri, invece, più difficili, saranno spiegati con mie parole, cercando naturalmente di essere il più semplice possibile.

### La discussione teorica

Un Phase Locked Loop è costituito da un rivelatore di fase, da un filtro passa-basso e da un oscillatore controllato in tensione. La fase dell'oscillatore ha la caratteristica di sincronizzarsi con un segnale in arrivo. Se la fase varia, indicando che la frequenza del segnale in arrivo sta cambiando, la tensione in uscita dal rivelatore di fase assume livelli più alti o più bassi quel tanto che basta per far variare in frequenza il VCO (Voltage Controlled Oscillator) in modo da preservare le condizioni ottimali di aggancio. La tensione applicata all'oscillatore, quindi, è funzione della frequenza del segnale in arrivo, cioè la tensione uscente dal filtro passa-basso è l'uscita demodulata del segnale modulato in frequenza applicato in ingresso al sistema.

Vorrei soffermarmi su questo ultimo concetto il quale a prima vista potrebbe essere difficile, però se si comprende il significato di tutto il periodo risulta abbastanza facile.

Cercherò di spiegarlo con parole semplici, adatte a chi si avvicina diffidente a questo argomento: non me ne voglia il lettore già esperto.

Se noi abbiamo, per esempio, un rivelatore PLL unito a un ricevitore avente la media frequenza a 455 kHz, dovremo innanzitutto far oscillare il VCO intorno alla frequenza centrale, quindi a 455 kHz. L'oscillatore è costruito in maniera di essere molto stabile in condizioni normali, però può variare la propria frequenza con estrema semplicità se ad esso viene applicata una opportuna tensione. Se all'input non vi è alcun segnale, ovvero se nessuna stazione è sintonizzata, il com-

paratore di fase non rileva alcun errore, quindi non è necessaria alcuna tensione per far variare la frequenza del VCO. Se invece è presente un segnale, il comparatore di fase confronta la fase e la frequenza dell'input con la frequenza del VCO: se sono tra loro differenti viene generata una tensione la quale obbligherà il VCO a cambiare la propria frequenza in modo da rendere sempre stabili le condizioni di aggancio.

La « tensione di errore » così ottenuta (ovvero, ripetendo, la tensione che obbliga il VCO ad agganciarsi costantemente al segnale in ingresso) non è altro che un segnale demodulato che risponde più o meno linearmente alle variazioni in frequenza del segnale in ingresso, quindi, in ultima analisi, è la rivelazione in bassa frequenza di un segnale modulato in frequenza.

Ovviamente, dentro al circuito integrato tutto questo processo non è così semplice però, dopo aver compreso questo principio, con molta semplicità si potranno comprendere varie altre funzioni. Tengo però a precisare che la rivelazione FM non è che una delle tantissime applicazioni dei PLL.

E' interessante comprendere come e perché viene generata la tensione di errore. Supponendo un input fisso, avremo che per le ragioni di prima il VCO fa tutto il possibile per agganciarsi alla fase del segnale in arrivo. Sia  $F_i$  la frequenza input e  $F_v$  la frequenza del VCO, per le note proprietà di un mixer (il comparatore di fase è anche un mixer) avremo che all'uscita sarà presente sia la frequenza somma che la frequenza differenza. Al momento di aggancio, ovvero quando il VCO è sincronizzato su una frequenza **stabile**, il valore di  $F_i$  sarà uguale a  $F_v$ , quindi avremo in uscita  $F_i + F_v$  e  $F_i - F_v$ .

All'uscita del comparatore di fase ci saranno due segnali, uno con frequenza doppia del VCO ( $F_i + F_v$ ), l'altro formato solo da corrente continua ( $F_i - F_v$ ). Per mezzo del filtro passa-basso, la cui frequenza di taglio è selezionabile, cancelleremo il prodotto di mescolazione per somma e lasceremo quello per differenza, ovvero la corrente continua. In questo caso le condizioni di aggancio sono stabili in quanto i due segnali (VCO e input) sono stabili, quindi non ci sarà la necessità di avere tensioni variabili da applicare al VCO.

Se il segnale in ingresso varia, ovvero se è modulato in frequenza, all'uscita del comparatore avremo molti segnali. Per comodità di esposizione considereremo solo quello che esce dal filtro passa-basso: allo scopo di riportare il VCO nelle condizioni di aggancio, vi sarà una tensione variabile ovvero un segnale demodulato che rispecchierà fedelmente la differenza delle frequenze di input e VCO. La frequenza differenza passerà integra attraverso il filtro passa-basso proprio perché sarà da noi programmato in modo da non tagliare niente fino a un certo valore: proprio questa frequenza differenza sarà quello che noi vogliamo ovvero la FM demodulata.

Spero di essere stato abbastanza chiaro, comunque tengo a precisare che, per ragioni di più facile comprensibilità, ho dovuto usare anche termini impropri.

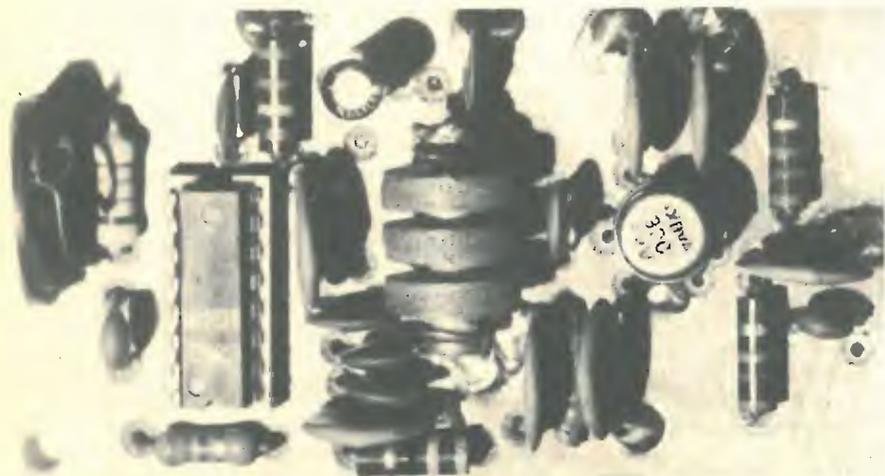
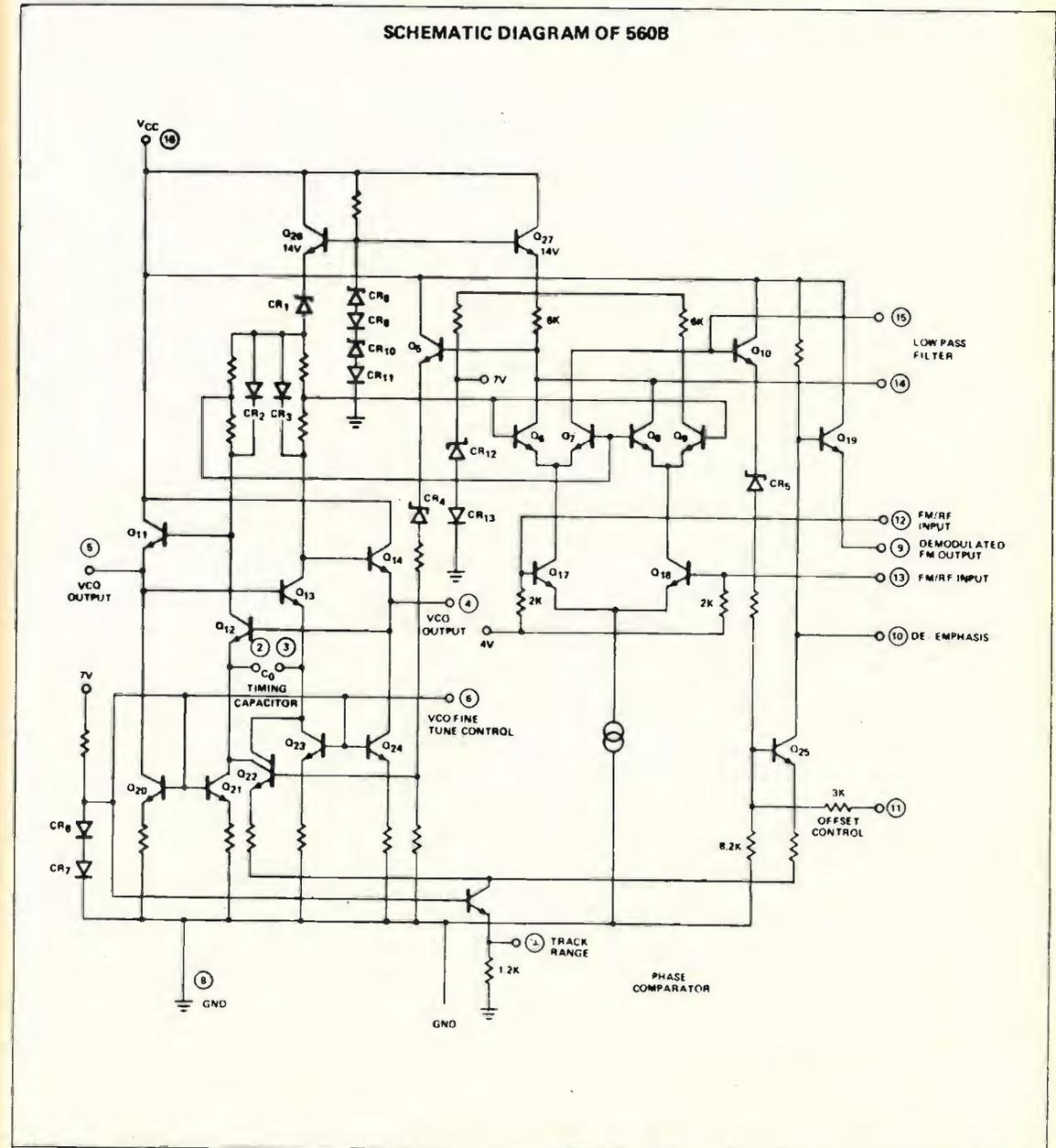


Foto del prototipo (la foto è circa una volta e mezza più grande dell'originale).

La Signetics produce una serie di integrati adatti allo scopo. Noi prenderemo in considerazione due di essi: il **NE560B** e il **NE561B**. Essi sono adatti alla rivelazione dei segnali modulati in frequenza e in fase; la differenza tra i due consiste nel fatto che il secondo ha tutte le funzioni del primo e in più ha una parte rivelatrice dei segnali modulati in ampiezza. I terminali liberi del 560 sono occupati nel 561 appunto da questi altri circuiti: è ovvio che sono perfettamente intercambiabili lasciando sconnessi dai circuito i piedini non utilizzati dal 560B. La differenza dei due, se usati solo in FM, consiste unicamente nel costo in quanto le funzioni sono perfettamente identiche.

Da come si può vedere dallo schema interno, il VCO è formato dai transistori  $Q_{11}$  e  $Q_{14}$ .

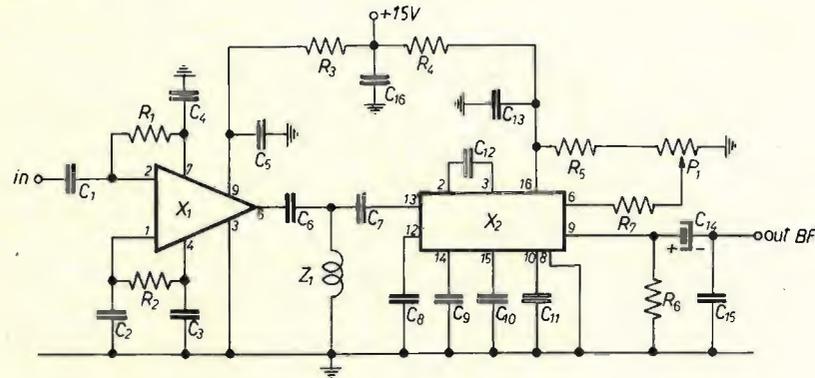


Essi lavorano con una tensione internamente stabilizzata, in questo modo la frequenza è immune da variazioni esterne dell'alimentazione. La tensione controllo della frequenza è ottenuta da un amplificatore differenziale,  $Q_{22}$  e  $Q_{25}$ . Come la tensione di base di  $Q_{22}$  incrementa rispetto a quella di  $Q_{25}$ , agli emitter di  $Q_{12}$  e  $Q_{13}$  è fornita una corrente addizionale incrementando in tal modo la corrente di carica e scarica del « timing capacitor »  $C_0$ , aumentando cioè la frequenza del VCO. Riducendo la tensione di base di  $Q_{22}$  rispetto a quella di  $Q_{25}$ , si diminuisce per ragionamento analogo la frequenza del VCO.

Il rivelatore di fase è formato da  $Q_6$ - $Q_9$ ,  $Q_{17}$ - $Q_{18}$ . L'input è applicato alle basi di  $Q_{17}$ - $Q_{18}$ , mentre il segnale del VCO nelle basi di  $Q_6$  e  $Q_9$ . L'output differenziale è presente sui collettori di  $Q_6$  e  $Q_7$ .

**La realizzazione pratica**

Lo schema da me proposto fa uso di due integrati, un limitatore TAA350 e un PLL NE560 (1) B.



$R_1$	5,6 k $\Omega$	$C_7$	100 pF
$R_2$	5,6 k $\Omega$	$C_8$	47.000 pF
$R_3$	470 $\Omega$	$C_9$	2.200 pF (vedere testo)
$R_4$	33 $\Omega$	$C_{10}$	2.200 pF (vedere testo)
$R_5$	6,8 k $\Omega$	$C_{11}$	10.000 pF (vedere testo)
$R_6$	15 k $\Omega$	$C_{12}$	820 pF (vedere testo)
$R_7$	1,2 k $\Omega$	$C_{13}$	47.000 pF
$P_1$	4,7 k $\Omega$ , trimmer	$C_{14}$	2,2 $\mu$ F, 12 V
$C_1$	1.000 pF	$C_{15}$	10.000 pF
$C_2$	47.000 pF	$C_{16}$	47.000 pF
$C_3$	47.000 pF	$Z_1$	3 mH
$C_4$	47.000 pF	$X_1$	TAA350
$C_5$	47.000 pF	$X_2$	NE560B (vedere testo)
$C_6$	5.000 pF		

Penso non ci sia la necessità di soffermarci sul TAA350, in quanto è ben conosciuto come amplificatore-limitatore. Con il metodo di rivelazione a PLL non è estremamente necessario operare una limitazione del segnale in arrivo proprio perché il VCO si aggancia solo sulla base dell'input e non sulla sua ampiezza. Per un miglior funzionamento del circuito inseguitore e del sistema di aggancio, il NE560B ha però bisogno di una determinata ampiezza in ingresso e questa si aggira tra i 2 e i 10 mV. In questo arco di valori l'estensione di aggancio rimane costante, la risposta di tutto il sistema rimane su valori ottimali e in più aumenta enormemente la reiezione AM in quanto se l'input aumenta sopra i 10 mV, la reiezione AM varia verso valori più bassi. Non è certamente molto critico ottenere una tensione in uscita al limitatore compresa tra i 2 e i 10 mV: è sufficiente un TAA350 dopo una normale catena di media frequenza per SSB. L'ingresso al PLL è sul piedino 13 mentre il 12 è collegato a massa (per la RF) tramite una capacità.

Sarebbe opportuno che l'eventuale lettore interessato a comprendere il funzionamento di ogni sistema confrontasse le eventuali spiegazioni con il circuito interno dell'integrato in modo che i numeri che corrispondono ai terminali non siano soltanto numeri ma soprattutto mezzi di connessione con particolari circuiti interni.

Per accordare il VCO alla frequenza desiderata, vi sono vari sistemi:

- 1) unicamente capacitivo;
- 2) capacitivo con una sintonia fine che agisce sulla sintonia fine del VCO.

I terminali 2 e 3 sono collegati al circuito oscillatore così che inserendo una opportuna capacità si può far oscillare il VCO su valori di frequenza desiderati. Per ottenere una frequenza di oscillazione voluta, il valore della capacità è determinato dalla formula  $C_0 = 300/f_0$  dove  $C_0$  è in pF,  $f_0$  è il valore della frequenza di oscillazione del VCO espressa in MHz.

Come afferma la Signetics, non è necessario avere una capacità ben precisa per ottenere la frequenza voluta in quanto i valori delle resistenze interne sono al 10 %, quindi è sempre necessario un dispositivo di sintonia fine. Nel mio caso per un accordo a 455 kHz, secondo i calcoli sarebbe stato necessario un condensatore da 680 pF, però da prove fatte ho notato che la sintonia fine del VCO è meno critica con uno da 820 pF. Naturalmente le tolleranze costruttive sono enormi e quasi mai il valore reale di un condensatore corrisponde al valore stampato sull'involucro.

Ritornando al nostro caso, abbiamo stabilito che il valore di  $C_{12}$  si aggira su 820 pF. Se il VCO oscillerà su una frequenza leggermente diversa a quella voluta, non c'è da preoccuparsi in quanto è previsto un circuito a sintonia fine. Lo potremmo fare in due maniere:

- 1) mettendo in parallelo a  $C_{12}$  un condensatore, però è molto scomodo perché potrebbe essere di alta capacità se  $C_{12}$  è molto minore del necessario; se invece è maggiore, il valore di  $C_{12}$  dovrebbe essere ridotto;
- 2) usufruendo di una proprietà di questo integrato, ovvero portare in frequenza il VCO mediante l'iniezione di una tensione positiva.

Io ho optato per il secondo metodo e tramite  $R_5$ - $P_1$ - $R_7$  ho la possibilità di avere valori variabili di tensione agendo sul trimmer in modo da fornire al terminale 6 una tensione tale da portare il VCO alla frequenza desiderata.

Anche se mi sono prefissato di non parlare di altre funzioni che possiedono i PLL, vorrei aprire una breve parentesi.

Se all'ingresso del NE560B abbiamo una banda passante molto elevata, noi potremmo sintonizzare le stazioni fornendo una opportuna tensione al piedino 6 o meglio variando la capacità di  $C_{12}$ . Il VCO si aggancia al segnale in arrivo solo per determinati valori del filtro passa-basso. Stabiliti questi valori, per esempio 10 kHz, potremo esplorare la gamma con la proprietà che ha il VCO di agganciarsi solo entro questo prefissato limite, quindi la banda passante non sarà costituita da costosi filtri, ma solo dal valore del filtro passa-basso. Su questo principio è basata la ricerca elettronica delle stazioni.

Se ai terminali 14 e 15 si connettono opportune capacità o reti RC, avremo che con i componenti interni si costituirà proprio il filtro passa-basso riferito in precedenza: è necessario anche nel nostro particolare caso perché controlla il limite dell'aggancio.

Vi sono vari metodi di costruire e collegare i passa-basso, io ho preferito usare due condensatori collegati a massa. Per avere un aggancio entro 12 kHz, i valori da usarsi saranno circa i 2.200 pF commerciali.

La formula per dedurre le varie capacità (solo in questo caso) è la seguente:  $C = 26,60/f$  dove il valore di C sarà in microfarad e quello di f in hertz. Ricordo che per valore di C intendo sia  $C_9$  che  $C_{10}$ .

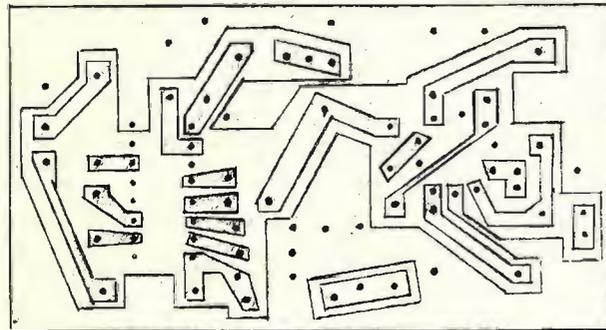
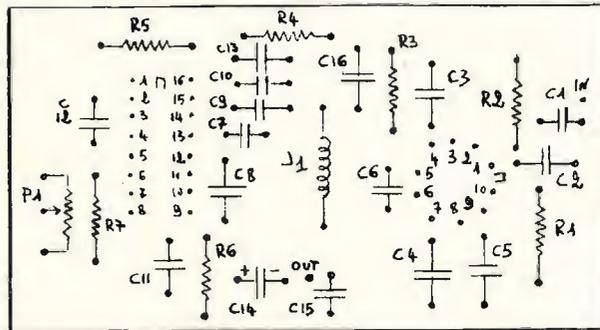
Sono sempre stato contrario a condire con formule i vari articoli, però qualche volta è necessario: in questo caso è opportuno far conoscere il perché di certi valori e poi, sinceramente, una semplice divisione è alla portata di tutti.

Il segnale di bassa frequenza (chiamiamolo così in questo caso, anche se improprio) viene amplificato da  $Q_{25}$  però prima di iniettarlo nella base dell'emitter-follower  $Q_{19}$  deve essere provvisto di una certa deefasi, proprio per equaliz-

zarlo con il segnale in ingresso all'apparato trasmittente. Per questa operazione è necessario solo un condensatore il quale costituirà una rete di deenfasi RC appunto con una resistenza interna all'integrato. Il valore ottimale si aggira tra i 10.000 e i 15.000 pF.

In questa realizzazione i terminali 4-5-7-11 non vengono utilizzati. Vorrei far notare che, come tutti i semiconduttori, anche i circuiti integrati sono soggetti ad ampie tolleranze costruttive. Io ho provato tre NE561B: di questi, due erano praticamente eguali, mentre il terzo presentava una marcata differenza nella sintonizzazione del VCO, ovvero una certa criticità nel trovare il punto di accordo di  $P_1$ .

Osservando lo schema si noterà la presenza di una impedenza da 3 mH usata come carico del TAA350. Al momento della progettazione, avevo previsto un circuito accordato con la parte ad alta impedenza verso il limitatore e il link verso il PLL però, provando il circuito, notavo marcate instabilità di tutto il complesso: solo dopo aver sostituito tale circuito con una impedenza, tutto è tornato alla normalità offrendo risultati eccellenti.



I punti indicano i fori da eseguire sulla basetta.

Da quanto ho detto precedentemente, la frequenza di funzionamento del NE560B come rivelatore FM è data soltanto dalla frequenza di oscillazione del VCO. Da questo si deduce che **tutto** il circuito può essere fatto funzionare a una qualsiasi frequenza cambiando unicamente il valore di  $C_{12}$ . Vi sono naturalmente alcune limitazioni, ovvero circa 20 MHz utili per il TAA350 e 30 MHz per il NE560B. Se qualcuno lo volesse usare a 10,7 MHz, dovrebbe sostituire solo  $C_{12}$  e portarlo a un valore di 28 pF teorici, o meglio, a circa 18 pF fissi e 12 pF variabili mediante trimmer, oppure portarlo a circa 22 pF e operare alla sintonia mediante  $P_1$ .

Personalmente non ho fatto queste prove perché non mi interessavano, comunque i dati forniti dalla Signetics sono molto chiari. Se non si userà il circuito a 455 kHz, sarà opportuno, anche se non proprio necessario, ridurre i valori delle capacità di bypass sia sul primo che sul secondo integrato, portandole da 47.000 a 10.000 o 22.000 pF.

### Considerazioni

Come già preannunciato, ho eseguito delle prove comparative con due altri tipi di rivelatori. Le eccezionali caratteristiche che inconsciamente si attendevano non sono risultate molto rispondenti alle previsioni. Tengo a precisare però che il rivelatore è molto buono e versatile.

Come sensibilità di rivelazione si eguaglia al rivelatore a rapporto, mentre come uscita audio ne è superiore, si avvicina a quello del CA3075.

La qualità di riproduzione è molto buona anche se il rivelatore a rapporto, a mio giudizio e alla mia sensibilità auditiva (tengo a precisare), fornisce una risposta audio meno secca e più riposante: non penso sia questione di deenfasi.

L'immunità ai segnali modulati in ampiezza non è poi proprio enorme come ci si potrebbe aspettare; con gli stessi stadi limitatori e con una tensione in ingresso al NE560B tra i 2 e i 10 mV ho notato che per ora, tra tutti i rivelatori che ho provato, quello a rapporto ha fornito i risultati più soddisfacenti.

Il PLL ha l'enorme vantaggio di non avere regolazioni critiche di circuiti accordati, quindi non c'è la necessità di reperire bobine con avvolgimenti particolari; si può determinare la larghezza di banda con soltanto le capacità del filtro passa-basso mentre ha lo svantaggio (solo per gli integrati in questione) di necessitare di una tensione di alimentazione minima di 15 V in quanto lo stabilizzatore interno lavora con tensioni in ingresso, cioè al terminale 16, tra 15 e 26 V. \*\*\*\*\*

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



**HAM CENTER**

di PIZZIRANI P. & C. s.p.a.  
VIA CARTIERA, 23 - TELEFONO (051) 8466.52  
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI  
(BOLOGNA) ITALY



#### Caratteristiche:

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

Tutti i componenti integrati sono montati su zoccolo.

**FREQUENZIMETRO  
HC 2 F  
L. 182.500** IVA compresa

*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
COPPIA CALLBOOK DX+U.S.	a L. 38.000

Spedizione in contrassegno più spese postali.

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

# Master Mind

## Angelo e Lorenzo Semeria

Sulla interessantissima rubrica « Il grande passo », sui numeri 9 e 10 di **cq elettronica**, erano apparsi due programmi in BASIC a cura di Gianni Becattini.

Con l'intento di portare un contributo alla rubrica, io e mio figlio Lorenzo, presentiamo una edizione in BASIC del celebre gioco « Master Mind » che facciamo girare sul nostro CHILD Z.

Il gioco, come è noto, consiste nell'indovinare il numero di quattro cifre dato dal computer in modo casuale e non trasparente.

Dopo aver risposto con le quattro cifre alla domanda: « Che numero provi? » il computer dà l'indicazione immediata dei numeri in: « STRIKE » cioè indovinati ma non nel punto giusto, e di quelli in « FULL » cioè già incolonnati.

Alla settima prova compare una frase di incitamento « SVEGLIATI! ».

A gioco terminato, oltre al numero esatto, appare il numero dei tentativi impiegati.

Dopo il LIST daremo alcuni esempi di esecuzione.

```
LIST
10 PRINT      * * * * MASTER MIND * * * *
20 PRINT
30 LET A = INT (10*RND(1))
40 IF A = 10 GOTO 30
50 LET B = INT (10*RND(1))
60 IF (B=10)OR (B=A) THEN 50
70 LET C = INT (10*RND(1))
80 IF (C=10)OR(C=A)OR(C=B) THEN 70
90 LET D= INT(10*RND(1))
100 IF (D=10)OR(D=A)OR(D=B)OR(D=C) THEN 90
110 Q=1
120 FOR J=1 TO 7
130 INPUT " CHE NUMERO PROVI " ; E , F , G , H
140 N=0
150 M=0
160 I=0
170 L=0
180 P=0
190 IF A<>E GOTO 220
200 LET N=N+1
210 GOTO 230
220 IF (A=F)OR(A=G)OR(A=H) THEN M=1
230 IF B<>F GOTO 260
240 LET N=N+1
250 GOTO 270
260 IF (B=E)OR(B=G)OR(B=H) THEN I = 1
270 IF C<>G GOTO 300
280 LET N=N+1
290 GOTO 310
300 IF(C=E)OR(C=F)OR (C=H) THEN L=1
```

# USERS

# GROUP<sup>©</sup>

Il primo club italiano  
di appassionati di microcomputer

Gianni Becattini  
via Masaccio 37  
FIRENZE - ☎ 574963

```
310 IF D<>H GOTO 340
320 LET N=N+1
330 GOTO 350
340 IF (D=E)OR(D=F)OR(D=G) THEN P=1
350 IF N=4 GOTO 440
360 LET R=I+L+M+P
370 PRINT R ; "STRIKE",N ; "FULL"
380 Q=Q+1
390 NEXT J
400 PRINT
410 PRINT "SVEGLIATI !!!!!!!!"
420 PRINT
430 GOTO 120
440 PRINT
450 PRINT "BRAVO..!!! IL NUMERO E' PROPRIO" ; A ; B ; C ; D
460 PRINT " HAI INDOVINATO IN " ; Q ; "TENTATIVI"
470 PRINT
480 INPUT "VUOI RIPETERE IL GIOCO" ; T$
490 IF T$ = "SI" THEN 10
500 END
```

Esempi di esecuzione:

\* \* \* MASTER MIND \* \* \*

```
CHE NUMERO PROVI? 1,2,5,4
1 STRIKE 0 FULL
CHE NUMERO PROVI? 0,9,7,3
3 STRIKE 0 FULL
CHE NUMERO PROVI? 7,1,9,3
2 STRIKE 1 FULL
CHE NUMERO PROVI? 7,5,3,9
0 STRIKE 3 FULL
CHE NUMERO PROVI? 7,4,3,9
BRAVO..!!! IL NUMERO E' PROPRIO 7 4 3 9
VUOI RIPETERE IL GIOCO? SI
```

\* \* \* MASTER MIND \* \* \*

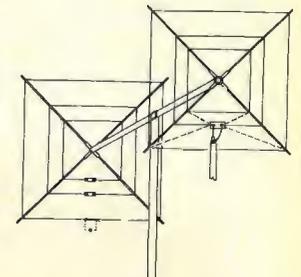
```
CHE NUMERO PROVI? 2,5,1,0
1 STRIKE 0 FULL
CHE NUMERO PROVI? 4,3,7,9
2 STRIKE 0 FULL
CHE NUMERO PROVI? 2,5,3,4
0 STRIKE 0 FULL
CHE NUMERO PROVI? 1,6,9,7
2 STRIKE 0 FULL
CHE NUMERO PROVI? 8,0,9,7
4 STRIKE 0 FULL
CHE NUMERO PROVI? 8,7,0,9
2 STRIKE 2 FULL
CHE NUMERO PROVI? 7,8,0,9
S V E G L I A T I !!!!!!!
CHE NUMERO PROVI? 9,7,0,8
BRAVO ..!!! IL NUMERO E' PROPRIO 9 7 0 8
HAI INDOVINATO IN 8 TENTATIVI
VUOI RIPETERE IL GIOCO?
```

Il gioco potrebbe sembrare, a prima vista, infantile, ma, se cominciate a fare gare con gli amici, per indovinare il numero con il minimo dei tentativi, vedrete! \* \* \* \* \*

## 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 3.80 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

# Caricabatteria

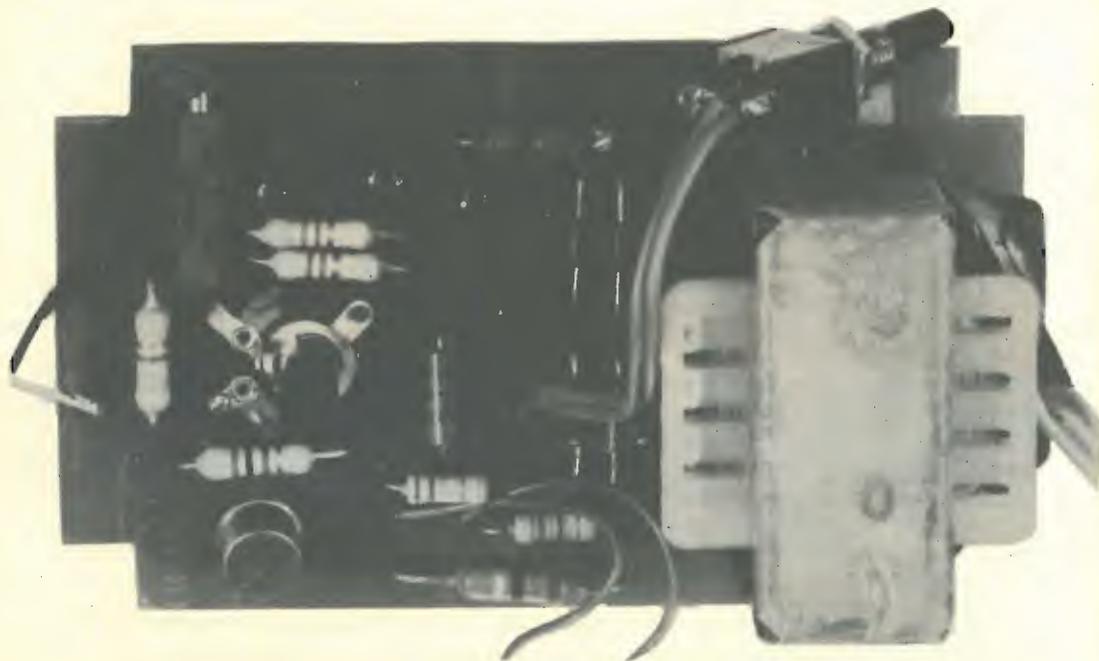
## a spegnimento automatico per Ni-Cd

*Ferdinando Palasciano*

Generalmente le pile al Ni-Cd, dato il loro costo, si acquisiscono o per combinazione, o perché si trovano attaccate a una qualche apparecchiatura, come una calcolatrice tascabile di un certo riguardo, o un apparato di radiocomando per modelli, tanto per fare esempi umanamente comprensibili. Dette pile sono molto simpatiche, ma alquanto suscettibili. Se si maltrattano, può accadere che esse perdano parte rilevante della loro capacità, col risultato di essere pronte a piantare inopinatamente, e sul più bello, l'apparato a cui sono attaccate.

Trattandosi di una calcolatrice, passi: tutt'al più questa si metterà a dare numeri a fantasia, commettendo errori facilmente confondibili con quelli che siamo soliti commettere pigiando i tasti. Nel caso del radiocomando invece può accadere più vistosamente che l'aereo radiocomandato, costato un paio di mesi di fatica e diverse palate di quattrini, si produca di punto in bianco in una spettacolare affondata ad alta velocità nel terreno circostante, mandando in visibilio gli spettatori e provocando un diluvio di bestemmie da parte del proprietario.

Ora, maltrattare una Ni-Cd sembra la cosa più facile del mondo. La si può fare scaricare del tutto con conseguente inversione di polarità di qualche elemento, come pure la si può rimpinzare di corrente oltre quello che la pila riesce a digerire, e anche in questo caso è possibile che qualche elemento tiri le cuoia.



Mentre è facile evitare, con un poco d'attenzione, la scarica completa, è più difficile caricare al punto giusto la batteria, in quanto non è agevole solitamente valutare di quanto essa si sia effettivamente scaricata in precedenza, servendo a poco misurarne la tensione. Per una buona ricarica occorre tenere costantemente d'occhio la batteria mentre si sta ricaricando, interrompendo la carica non appena la tensione della batteria (sotto carica) raggiunge il livello corrispondente all'inizio della sovraccarica.

Come si vede, è questione di avere non solo una gran pazienza, ma anche tempo da perdere e una certa attitudine alla futilità, se l'operazione di ricarica deve essere ripetuta spesso. Si dà il caso però che spesso, fatta salva l'attitudine suddetta, impellenti motivi (come il dovere andare al cinema) ci allontanino dal banco di lavoro quando la nostra batteria si sta ricaricando. Che fare allora? Un caricabatterie a spegnimento automatico, che ci consenta di dormire fra due guanciali e caso mai dimenticare la batteria dov'è nella sicurezza che non faccia indigestione.

In commercio esistono affari del genere talvolta a prezzi sbalorditivi, a riprova che effettivamente si spengono a carica ultimata; altri dal prezzo accessibile che forse non si spengono affatto quand'è il momento. Ma niente paura: con 8.000 lire tutto compreso si può fabbricare l'aggeggio che vado a presentare, le cui caratteristiche oso definire professionali.

Il discorso che segue si riferisce precipuamente a batterie di piccola capacità (500 mA nominali) pur essendo valido in generale; altrettanto dicasi dei componenti principali dello schema, come il transistor di regolazione  $Q_1$ , che qui è scelto per una piccola dissipazione di potenza, ma che può essere dimensionato come si vuole in relazione alla capacità delle pile interessate.

Cominciamo con l'osservare che una pila al Ni-Cd si considera scarica quando la tensione di ciascun elemento è scesa a 1,1 V, mentre è carica quando tale tensione è salita a 1,45 V per elemento.

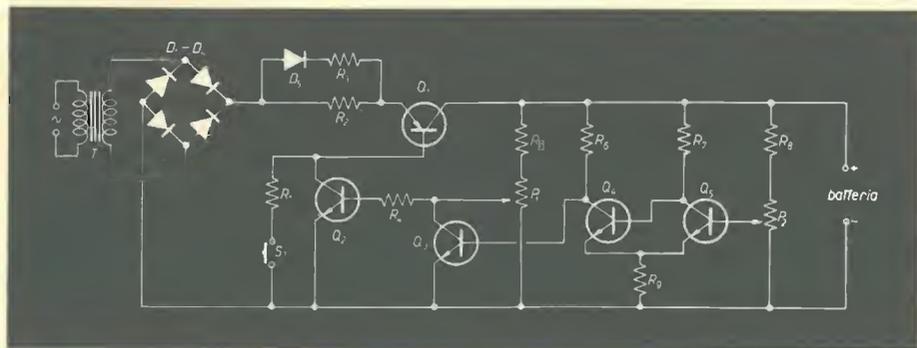
Circa la corrente di carica, è buona norma stabilirla a 1/10 della capacità nominale — nel nostro caso saranno circa 50 mA, e durante la carica deve tenersi il più possibile costante per due motivi: primo, per evitare che con batterie molto scariche si possa avere un forte aumento di essa (infatti in tal caso si avrebbe una maggiore differenza fra i picchi di tensione del caricabatterie e la tensione della batteria stessa) con conseguente sviluppo di calore, da evitare nelle batterie stagne come quelle che ci interessano; secondo, perché se la corrente di carica si mantiene costante sino alla fine, si riduce la durata della carica al minimo, con evidenti vantaggi pratici.

Nel dispositivo che vado a descrivere, ho fatto dipendere la polarizzazione del transistor di regolazione dalla tensione della batteria, dimodoché è praticamente impossibile che si abbiano forti aumenti della corrente di carica all'inizio della carica stessa, con batterie molto scariche, mentre in condizioni normali la corrente di carica — tra l'inizio e la fine dell'operazione — subisce un aumento, contenuto di pochi milliampere, responsabile del quale è la scarsa semplicità del dispositivo. Ma questo non è certo un inconveniente, in quanto l'importante consiste nell'evitare i forti sbalzi nel valore della corrente.

Se poi si guarda bene lo schema, ci si avvede che l'apparecchio è protetto contro i cortocircuiti, in quanto portando a contatto i terminali d'uscita (quelli di collegamento alla batteria...) si annulla la polarizzazione di  $Q_1$  e tutto si ferma... Per venire finalmente al dunque, cominciamo col notare il transistor di alimentazione  $T_1$ , il cui secondario deve fornire una tensione efficace circa doppia della tensione nominale della batteria. La corrente del trasformatore, raddrizzata da  $D_1$ - $D_2$ - $D_3$ - $D_4$ , ma non livellata, viene regolata da  $Q_1$ , eventualmente munito di una aletta di raffreddamento. La resistenza di emettitore  $R_2$  serve a ridurre la dissipazione di  $Q_1$  e inoltre si sfrutta la caduta di tensione ai suoi capi per tenere acceso il led che indica il funzionamento dell'apparecchio.

La polarizzazione di  $Q_1$  viene assicurata da  $Q_2$  e  $R_4$ , in base a una frazione della tensione esistente a valle di  $Q_1$ . Qui è presente la somma della tensione della batteria e dei picchi di tensione provenienti dal collettore del transistor. Malgrado l'effetto di ricarica, sul dispositivo di regolazione e spegnimento formato da  $Q_2$ - $Q_3$ - $Q_4$ - $Q_5$  prevale la tensione continua della batteria. Infatti questa, assorbendo la corrente di carica, si comporta come un grosso condensatore che li-

vella perfettamente i sullodati picchi di tensione forniti da  $Q_1$ , riducendoli al suo livello di tensione. In tal modo, aumentando detta tensione, aumenta la conduzione di  $Q_1$ , compensando l'effetto di riduzione della corrente di carica che si ha con l'aumento della tensione della batteria, in quanto si riduce la differenza di tensione fra il collettore di  $Q_1$  e il polo positivo della batteria.



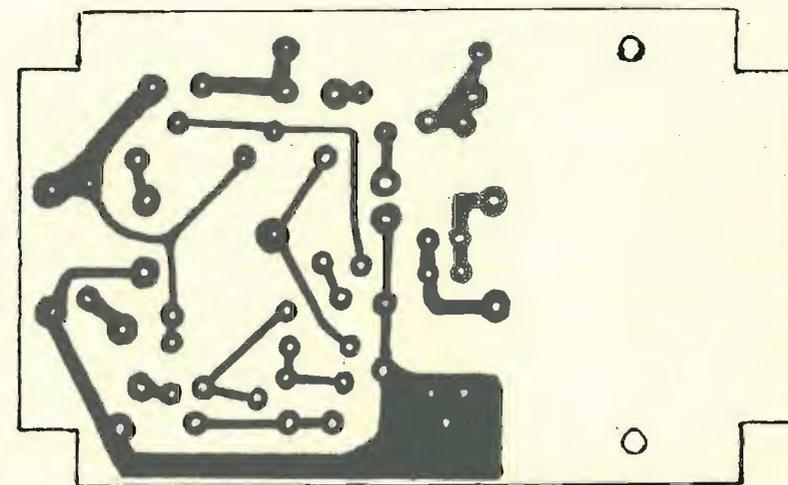
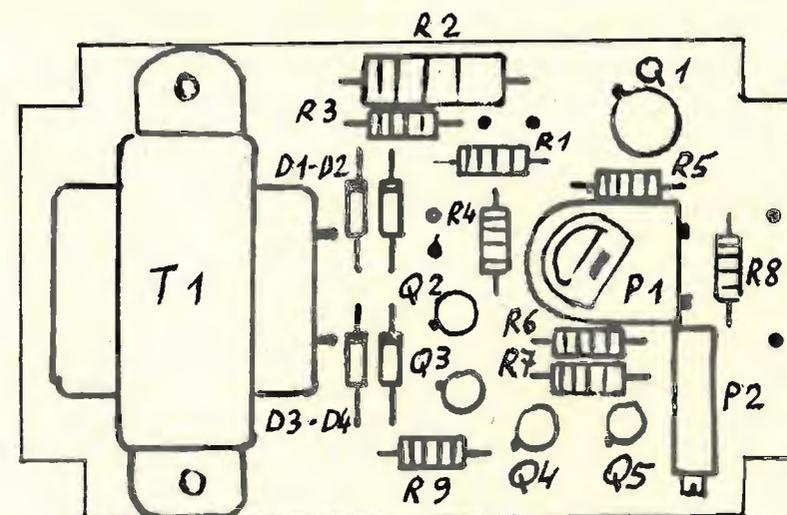
componenti	tensione nominale batteria	
	3,6 V	10,8 V
$R_1$	27 k $\Omega$	56 k $\Omega$
$R_2$ (1 W)	56 $\Omega$	120 $\Omega$
$R_3$	680 $\Omega$	1,2 k $\Omega$
$R_4$	560 k $\Omega$	1 M $\Omega$
$R_5$	1 k $\Omega$	2,2 k $\Omega$
$R_6$	4,7 k $\Omega$	10 k $\Omega$
$R_7$	4,7 k $\Omega$	10 k $\Omega$
$R_8$	3,9 k $\Omega$	6,8 k $\Omega$
$R_9$	10 $\Omega$	10 $\Omega$
$D_1 + D_4$	1N4001	id
$D_2$	un led	id
$Q_1$	2N2905	id
$Q_2$	BC107 o simili	id
$Q_3, Q_4, Q_5$	BC108 o simili	id
$T_1$	220/12	220/24
$S_1$	pulsante o interruttore	id

$P_1$ , un volgare trimmer, determina la frazione di tensione esistente a valle di  $Q_1$ , che serve a polarizzare  $Q_2$  e quindi  $Q_1$ ; regolando il cursore di  $P_1$  si regola in definitiva la corrente che fluisce verso la batteria. In fase di messa a punto, la regolazione del trimmer verrà effettuata in più riprese, in particolare verso la fine della carica, in modo che la corrente non superi il massimo valore che si vuole raggiungere.

Si badi che, oltre a  $P_1$ , influisce sulla conduzione di  $Q_2$  anche il valore di  $R_4$ , il quale dipende dal prodotto dei  $\beta$  di  $Q_1$  e  $Q_2$ , quindi in fase di messa a punto potrà essere necessario variare il valore di tale resistenza, se ruotando il cursore di  $P_1$  non si riesce a far fluire verso la batteria la corrente prevista. Pertanto, se la corrente risulta minore, si diminuirà  $R_4$ , se maggiore si farà il contrario. Quanto a  $R_5$ , serve unicamente a evitare di portare il collettore di  $Q_3$  al positivo in conseguenza di una irragionevole manovra del cursore di  $P_1$ .

Per lo spegnimento del dispositivo, ho adottato un circuito a scatto ( $Q_4$ - $Q_5$ ), a soglie ravvicinate, che comanda  $Q_3$ , il quale, quando va in conduzione, interdice  $Q_2$  e di conseguenza  $Q_1$ . Il circuito a scatto, con  $Q_5$  normalmente interdetto, commuta quando la tensione sulla base di tale transistor è diventata sufficiente a portarlo in conduzione. Anche tale tensione è una frazione di quella esistente a valle di  $Q_1$ ; la soglia di scatto è determinata dalla posizione del cursore di  $P_2$ , che dev'essere un trimmer multigiri perché con quelli normali centrare e mantenere l'esatta soglia di commutazione dipende troppo dalla fortuna dell'utente.

E' importante notare che tutta la taratura dello strumento dovrà essere effettuata tenendo a massa il cursore di  $P_2$ , il quale sarà regolato solo alla fine dell'operazione. Vale a dire: si lascia caricare la batteria verificando che la corrente di carica sia quella giusta, in particolare verso la fine della carica; contemporaneamente si nota spesso la tensione della batteria **sotto carica**. Quando questa raggiunge i fatidici 1,45 V per elemento, si ritocca se è il caso la regolazione di  $P_1$  per l'ultima volta, quindi, finalmente, si regola  $P_2$  con amorosa delicatezza fermandosi non appena il led spia si spegne.



Spento il dispositivo, cala naturalmente la tensione della batteria (poiché gli 1,45 V per elemento non sono la sua tensione naturale) e così pure cala la tensione sulla base di  $Q_5$  finché questo non si interdice di nuovo, facendo ricommutare il circuito a scatto e quindi facendo riaccendere il dispositivo. Le soglie di commutazione sono determinate da  $R_9$ ; in pratica il valore di tale resistenza va scelto in modo che l'intermittenza fra accensione e spegnimento preveda un periodo di pochi secondi; così facendo si è sicuri che, staccando la batteria a carica ultimata, la sua tensione sia sempre vicina a quella della massima carica. Lo scopo si raggiunge con  $R_9$  pari a  $8 \div 10 \Omega$ ; con  $15 \Omega$  si va già verso il minuto primo.

Tutto ciò ha anche uno squisito aspetto pratico, perché il lampeggiare del led spia indica comodamente la fine della carica a chi si dedichi alla contemplazione del led medesimo.

Due parole su  $Q_2$ : la sua  $V_{CEO}$  dev'essere superiore alla tensione di picco del secondario di  $T_1$ .

Nello schema si notano  $R_1$  e  $S_1$  (quest'ultimo può essere un pulsante o un interruttore) previsti per l'eventualità che la tensione della batteria sia proprio calata a zero, sempre che non si sia addirittura invertita la polarità. In tal caso il dispositivo non funzionerebbe in quanto mancante della tensione di polarizzazione di  $Q_1$  e  $Q_2$ ; allora si inserisce  $R_1$  tramite  $S_1$  provocando la conduzione di  $Q_1$ . Se la batteria non è ancora da buttar via, essa riacquisterà in breve una certa tensione e  $S_1$  potrà essere riaperto consentendo il funzionamento automatico del dispositivo.

\* \* \*

Per finire, non guasta la seguente noterella sulle batterie al Nichel-Cadmio. Si possono valutare le condizioni di una batteria notando il tempo che essa impiega a ricaricarsi; se esso è di diverse ore, si può fare affidamento su di essa, se invece è piuttosto breve (pur essendo la batteria all'inizio del tutto scarica) si può tentare di rimetterla in sesto facendola scaricare di nuovo con una lampadina che assorba una corrente pari alla metà della capacità nominale della batteria, badando che la sua tensione sotto scarica non scenda sotto a 1,1 V per elemento, poscia ricaricandola. Si ripete più volte siffatto procedimento notando se via via aumenta il tempo occorrente alla completa ricarica.

Se ciò non accade, bisogna armarsi di coraggio e aprire l'involucro della batteria, allo scopo di poter esaminare i vari elementi e vedere se qualcuno di essi, dopo la scarica con la lampadina, non ci abbia rimesso tutta la tensione, a differenza degli altri la cui tensione sia rimasta ovviamente al di sopra di 1,1 V. Questo è un caso che può verificarsi di frequente, quindi vale la pena di spendere qualche parola di più in merito.

Un elemento in tali condizioni acquista rapidamente la tensione massima ma di carica ne acquista ben poca, di conseguenza pregiudica il funzionamento di tutta la batteria, in quanto la tensione complessiva cala rapidamente con l'uso. Una volta individuato l'elemento difettoso, la cosa migliore da farsi è la sua sostituzione (se lo trovate da comprare) altrimenti si può riservare solo ad esso il procedimento di carica e scarica ripetute. A tale scopo occorre servirsi di un normale alimentatore con una opportuna resistenza in serie all'elemento, in modo da contenere la corrente di carica nei limiti precedentemente indicati.

Ora può darsi che dopo un mese di lavoro vi convinciate di avere guarito dai suoi mali l'elemento difettoso, per cui decidete di rimontare la batteria sul vostro modello da un milione; se questo a un certo punto vi si abbatte sulla pera, potrete tranquillamente concludere che quell'elemento era proprio da buttar via. Il descritto procedimento di carica e scarica è raccomandabile per batterie che, pur essendo rimaste inattive per diverso tempo, sono ancora in ottimo stato. A detta degli esperti, infatti, il riposo forzato fa arrugginire alquanto il Cadmio entro contenuto, proprio come le umane giunture. Il suddetto procedimento serve essenzialmente a eliminare la patina d'ossido dagli elettrodi.

Di questo caricabatteria ne ho costruiti due esemplari, uno per la batteria della calcolatrice tascabile (3,6 V nominali) e un altro per una batteria d'occasione a nove elementi (10,8 V nominali). Pertanto ho compilato due elenchi dei componenti, relativi ai due casi succitati; volendo dimensionare il caricabatteria per diversi valori nominali di tensione della batteria, basterà trovare per interpolazione i valori dei vari componenti che occorrono.

Nei due casi suddetti le tensioni di spegnimento sono rispettivamente 4,35 V e 13,05 V. Ma questo si sapeva... \* \* \* \* \*

AVANTI con cq elettronica



Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito



copyright cq elettronica 1979

**offerte CALCOLO**

**L'LETTRONICA DIGITALE** s'impara soprattutto con l'esperienza. Vendo provvisti digitali universali autoconstruiti; avente oscillatori incorporati, pulsanti logici ed interruttori senza rimbalzo, display. Per l'osservazione e lo studio logico approfondito di tutti i dispositivi integrali logici più diffusi (TTL - CMOS - RTL - DTL). La strada più sicura per arrivare ai microprocessori!

**VENDO TEXAS TI-57 PROGRAMMABILE**, 150 impostazioni, 8 memoria perfettamente funzionante. Completa di batterie UI-Cd. Adattatore 220 V. Manuale d'uso, custodia e imballaggio originale. Tutto a sole L. 30.000.  
Marco di Pietro - via Dentici 17 - Voghera (PV) - ☎ (0383) 45111 (solo serali).

**MICROPROCESSOR**. Si è costituito in Roma un circolo amatori microcomputer per scambi opinioni, telefonare.  
Paolo Pantaleoni - via Ang. Poliziano 28 - Roma - ☎ (06) 753474 (pomeriggio).

**VENDO CALCOLATRICE SCIENTIFICA** Texas TI-45 nuova completa di accumulatori e caricabatterie L. 40.000.  
Adriano Terzo - viale delle Sirene 23 - Ostia Lido - Roma - ☎ (06) 6694877 (ore pasti).

**RAM 2 kbit MMS262** a L. 2.800 cad. spedizione compresa, con dettagliati data sheets, svedio causa modifica progetto micro-computer. Accetto vaglia, assegni, francobolli.  
Gabriella Ganna - via Gorizia 5 - Castellanza (VA).

**CEDO SET COMPLETO MOTOROLA MC6800** pre-assemblato, prezzo interessante. Cercasi in Milano possessori di riviste USA su  $\mu P$  per scambio. Cedesi tastiera ASCII nuova. Scamias: programmi, software e hardware.  
Roberto Casetta - via G. Savaio 4 - Milano - ☎ (02) 8494169 (19.30-21).

**ROCKWELL MICROPROCESSOR AiM65** vendo nuovo display 20 caratteri stampante interfaccia TTY cassetta memoria perfetta L. 550.000 completo tre volumi schema.  
Paolo Pantaleoni - via Conciatori 26 - Roma - ☎ (06) 5260778.

**VENDO O CAMBIO** con materiale filatelico calcolatrice elettronica 12 cifre 10+2 di esponente, 10 memorie, 2 livelli di parentesi, 40 tasti di cui 19 con doppia funzione. Eseguo funzioni trigonometriche in gradi e radianti. Logaritmi naturali e decimali, calcoli di gruppo etc. completa di adattatore a rete e accumulatori Az. Ni-Cd L. 70.000.  
Marcello Masala - via S. Saturnino 103 - Cagliari.

**SR 56 PROGRAMMABILE** - 100 passi di programma, 10 memorie completa di alimentatore, custodia manuale di applicazione come nuova L. 80.000, ingranditori Kaiser mod. 60L fino al formato 6 x 8 praticamente nuovo, ancora nel suo imballaggio originale, occasioneissima L. 85.000 + s.s. Perditempo asteri.  
Marcello Marcellini - via Orvietana 28/A - Marsciano (PG) - ☎ (075) 872777 (ore 20-21.30).

**offerte CB-OM-SWL**

**VENDO SATELLIT 1000** come nuovo, nuovo, completamente funzionante ogni parte. Estetica perfetta, nemmeno un graffio. Contanti L. 150.000 in trattabili. Solo di persona (telefonando ci si può mettere d'accordo per incontrarsi in un raggio ragionevole).  
HAUC, Marcello Arias - Bologna - ☎ (051) 479841 (sera).

**ATTENZIONE AMICI DELL'ANTIQUARIATO** cedo vari ricevitori anni 1928-1930 (Corbante, Philips ecc.). Cerco apparecchiature ex Wehrmacht, Radio Rivista anni 48-60 come pure CDZ anni 1960-65.  
Giovanni Longhi - via Roma 1 ? Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47527.

**VENDO RICEVITORE FRG7 Jaesu** Musen come nuovo da 0,5 a 30 MHz AM-CW-SSB a L. 300.000 trattabili. Oppure scambio con monitor SSTV Robot A.E.C. o simili in perfette condizioni.  
14EUM Eros Menabue - via Matteotti 17 - Spilimbergo (MO) - ☎ (059) 783548 (20-23).

**VENDO C.B. JUNIOR** Midland per ragazzi, nuovo, compreso di altoparlante ed antenna, 23 canali in ascolto, trasmittente sul 14. Potenza uscita mW 100. - L. 35.000.  
Mario Abrate - corso Francia 222-B - Collegno (TO) - ☎ (011) 785927 (solo serali).

**RTTY OLIVETTI T2CN** a foglio, in elegante mobile silenzioso, trasmettitore automatico di zona in mobile legno con chiusura a tapparelle antipolvere. Variat in custodia con strumento indicatore da 0 a 280 V C.A. stabilizzati, tutto perfettamente funzionante e controllabile presso mia abitazione cede a L. 350 mila. Tratte province Milano-Como.  
Giancarlo Solari - via S. Giorgio 3 - Valbrona (CO) - ☎ (031) 878772 (solo serali).

**RX, SURPLUS** da 4,2-7,5 MHz, VCA 220 - RTX Pace 100 A5A 6 canali CB L. 45.000. N2 19 MKII completi ma privi di alimentatore a L. 35.000 ciascuno. Il tutto vendo o permuta con materiale di mio interesse. Cerco TX Q222 o Q223 meglio se già con banda CB, offro al massimo dalle L. 80.000-100.000 a seconda del tipo sempre se in ottimo stato (meglio se di persona).  
Mauro Riva - via Rodiani 10 - Castellione (CR) - ☎ (0374) 56446.

**VENDO STAZIONE CB TRX** Inohit CB 1000 + VFO + micro preamplificato SBE 100X base - lineare BBE V2753 + preamplificatore d'antenna Mesa - alimentatore + ZG + 5 ampere + antenna 4 elementi + Sigma + rotore antenna + CDE Autorot + + Sigma 77 + Rosmetro + Commutatore antenna + Cavo RG58 e RG8. Il tutto anche in cambio di TRX De Cameteca usato per cambio frequenza.  
Gianni Girasole - via Vastato 42/18 - Recco (GE) - ☎ (0145) 730148 (tutte le ore).

**VENDO COME NUOVI** con imballaggio coppia ricetrasmittitori CB: Handic 65C - 5 watt, 8 canali di cui 4 quattari per apparecchio con antenne rigide e flex, predisposti attacchi supplementari per: microfono e antenna esterni e alimentazione; inoltre cerco: 2 ricetrasmittitori freq. 144-148 MHz uno portatile a mattonella, 6 canali, potenza 1-1,5 Watt, antenna in gomma. L'altro stessa frequenza minimo 13 canali, potenza 25 Watt esclusivamente per automobile. Potrei acquistarli anche auto-costruiti ma esclusivamente da persona pratica del campo telecomunicazioni. Tratto solo personalmente e telefonare solo ore citate!  
Silvio Veniani - via Cassiodoro 5 - Milano - ☎ (02) 461347 (ore 13-14.30).

**VENDO RX BC 603** L. 40.000; RX Geloso G4/214 L. 90.000; perfetti, prezzi non trattabili, più spese postali.  
Vittorio Mugnai - viale Corsica 87 - Milano - ☎ (02) 720785.

## HOBBY ELETTRONICA

via Gaudenzio Ferrari, 7  
20123 MILANO  
Tel. 02/8321817  
(ingresso da via Alessi, 6)

Gli ordini non verranno da noi evasi se mancanti di anticipo minimo L. 3.000 che può essere a mezzo vaglia, assegno bancario o anche in francobolli. Ai prezzi esposti vanno aggiunte le spese di spedizione. Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello, compreso il Cap.

Da oggi, anche le luci psichedeliche funzionano in **stereo**, con il nuovo modulo **PLSI HOBKIT**, in contenitore con pannello inclinato, 3 canali regolabili, spie di controllo colorate e regolazione generale. Possibilità di collegare da 3 a 30 lampade da 60 Watt cadauna.  
Facili istruzioni allegate

**solo L. 26.000**





**MX1:** mixer per Hi-Fi - 5 canali con controllo generale. (Per dati vedere rivista n. 2) **L. 31.000**

**MXS1:** come sopra, modello stereo **L. 44.000**

**E' inoltre disponibile il modello « MX music » adatto come mixer per complessi musicali.** Con più moduli potrete formare anche grosse tavole di mixaggio. Adatto per tutti gli strumenti **L. 35.000**

**STAZIONE CB VENDO:** RTX SK 727 23 ch. + 22A 5W - Alimentatore 12.5V - Roswattmetro Tenko - Cuffie - Preamplicatore autoconstruito - Filtro antilvi - Preamp antenna di N.E. - Cavo RG8 L. 110.000. Regalo il FIR CB Handbook. Mauro Balboni - via Cimabue 8 - Cento (FE) - ☎ (051) 906226 (ore pasti).

**OCCASIONE SWL VENDO** Ricevitore INNO-HIT modello M-5 con copertura continua da 540 a 12.000 KHz (AM in tre gamme) e da 88 a 174 MHz (FM in due gamme); completo di AFC, controllo Tone e Volume, scala di sintonia illuminata, attacco per cuffia ed altoparlante ext., attacco tipo SO 239 per antenna ext., alimentazione AC 220 V e DC 6V., il tutto nuovissimo, usato molto poco, e nel suo imballo. Gianfranco Scinia - c.so Centocelle 7 - Civitavecchia (Roma).

**VENDO MULTI 2000-A** RTX 144.146 MC. FM, USB, LSB, CW, completo di Scanner elettronico dei canali; il tutto perfettamente funzionante, in imballo originale e con manuali d'istruzione in italiano per L. 380.000. Tratto preferibilmente zona Milano. Giorgio Castagnaro - viale Lucania 3 - Milano.

**VENDO LE SEGUENTI APPARECCHIATURE:** Ricevitore VHF R216 Racal, da 19 a 157 MHz, sintonia continua, AM-FM-CW, alimentazione 220 V A.C., con serie volvole ricambio; televisore Olivetti T2CN completa di mobile alono e relativo demodulatore ST 5 con tubo; convertitore VHL Palomar 10 - 500 kHz, variometro d'antenna.

Nicola Croffi - viale della Repubblica 167/B - Treviso - ☎ (0422) 25000 (solo serali dalle 20.30 alle 21.30).

**URGENTE VENDO 3 RTX** (2 stazioni complete e uno per auto) tutto nuovo, valore L. 650.000 vendo a L. 350.000. A prendere sul posto. Francesco Pinto - via Machiavelli - Villa Volpe - Grottaglie (TA) - ☎ (098) 662782 (dalle 13 alle 15).

**VENDESI YAESU FR 400 DX** - AM-FM SSB-CW - 160-80-40-20-10 m. completo di Converter per 2 m., telaio FM, perfettamente funzionante mai manomesso - FL 500 DX AM-SSB-CW 80-40-20-15-10 m., in discrete condizioni, il tutto per L. 700.000 trattabili. Cedesi anche separatamente. IT9HHB, Salvatore Benigno - via dello Sbarco 96 - Marsala (TP) - ☎ (0923) 955549 (solo serali).

**VENDO RX TRIO KENWOOD** Mod. 9R-59DS come nuovo. Riceve tutte le bande decametriche da accoppiare a TX. Vendo a L. 150.000 in trattabili. Angelo Farina - via Notarbartolo 31 - Palermo - ☎ (091) 297281 (ore pasti).

**VENDO FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE ZG-C50** ancora imballo originale con BNC maschio-femmina, RTX 23 ch. Mark30 perfetto. Tratto solo con Bologna e zone limitrofe. Luigi Elmo Esposito - c.o. Occhiuzzi - via Broccadaino 14 - Bologna.

**VENDO PRATICAMENTE NUOVI** coppia portatili CB - Handic 65C, 6 canali, 4 quartzati, antenne Risdice e Flex, predisposti attacchi supplementari; antenna tetto-auto, microfono, alimentazione: cado anche singolarmente. Informatevi del loro valore prima di interpellarmi essendo intesi perfetti. Inoltre cede ancora ricevitore nuovo mai usato Sanyo RP8800 VMA, 9 bande, alta sensibilità, gemme FM-LW-MW-MB-SW1 a SW 5 da 1.6-30 MHz. Inoltre comprende oscillatore di nota variabile per ricezione Morse a banda laterale SSB; studio in A.F. accordato per ogni banda, doppia conversione di frequenza per le gemme in onde corte; calibratore a cristallo e scala separata per le bande accartate. Potenza uscita 3000 MW continui; alimentazione pile e rete 220 V. Silvio Veniani - v.le Cassiodoro 5 - Milano - ☎ (02) 461347 (ore 13+14.30).

**CEDO STANDARD SRC826 MB + VFO CV 100** + alimentatore Standard SRC12/120.5 (E) + antenna direttiva FR 11. L'apparato è fornito dei seguenti quartz: R4-R6-R0 - 45-250 145.350 il tutto a L. 300.000 possibilmente trattare di persona. Mario Torricella - vico 6 - Umberto I 5 - San Salvo (CH) - ☎ (0873) 54557.

**ACCORDATORE MAGNUM MT. 3000 A**, in perfetto stato di funzionamento L. 180.000. Giorgio Tosi - via Giardino 25 - Porto S. Stefano (GR).

**VENDO: APX5 MODIFICATO** per 1.290 MHz, nuovo, L. 80.000; BC221 con tabelle, senza alimentazione, L. 20.000; TX144, 160 W input, AM-CW con micro PTT, L. 60.000; VFO Geloso 4/103 con scala e valvole, L. 20.000; oscilloscopio autoconstruito 3" - 5 MHz, 8 valvole L. 50.000; oscillatore modulato 100 KHz - 20 MHz, L. 15.000. Eventualmente cambio con strumentazione. Giovanni Carminati - via Fogazzaro 27 - Milano - ☎ (02) 5489132 (dopo le 18).

**G4220 RX GELOSO** copertura continua 0,5-30 MHz in 6 gamme. Praticamente nuovo L. 100.000 in trattabili. Lo vendo solo a chi può venire a ritirarlo di persona. Giuseppe Faccin - via Ruetta Novale 11 - Valdagno (VI) - ☎ (0445) 46992.

**TELAIETTI TRASMETTITORE E MODULATORE 144 STZ AT210 e AA 3** con quattro quartz, vendo L. 35.000 - Philips modificati da revisionare L. 5.000 - Ricevitore Labs miniatura 26/30, da revisionare con schema L. 10.000 - Quarsi HC 25 U da 28,9; 29; 28.530 L. 2.500 cad. Emilio Crescenzi - via Boccherini 3 - Roma - ☎ (06) 8444711.

**YAESU FT 200 RTX** 10, 20, 40, 80 + 45 + 88 + 11 Mt. Gamma CB da 25 - 28 MHz in 4 gamme L. 700.000 trattabili causa rinnovo stazione, come nuovo, garantito il funzionamento prove al banco. - Barlow Wadley ricevitore 0-30 MHz + FM come nuovo con garanzia L. 220.000 trattabili. Mauro Michinelli - via De Gasperi 28 - Imola (BO) - ☎ (0542) 24740.

**DIGITRONIC DG-3001 RTTY** video converter vendesi insieme a unità video per detto; inoltre vendesi demodulatore a filtri attivi ST 5 insieme a shift monitor per visualizzare e centrare i segnali presenti in gamma il tutto corredato di manuali di istruzione. Vendo al miglior offerente causa cessata attività RTTY. Danilo Imperatore - Vassallo 1 - Genova - ☎ (010) 302001.

**VENDO TRANSCIVER 144 FM** Yaesu FT2 auto a Scansione automatica nuovo completo di accessori netto L. 220.000; vendo Linea Sommerkamp FR-100-B e FL-100-B come nuove, complete di manuali e imballo, 240 W pep su tutte le gamme da 80-10 m. L. 600.000 + s.p. (VSDJR, Giorgio Duretto - via Gorizia 4 - Udine - ☎ (0432) 22153 (ditta).

**VENDO RTX « HOME MADE »** per 144 MHz FM: 10 W, 6 canali (5 quartzati: R2-R4-R6-R9-145500) - Squelch, microfono, USA quartzati: CB 27 MHz sia in ricezione che in trasmissione, montato in contenitore Ganzelri. Esecuzione professionale. Vera occasione L. 200.000. Disponibile per prove presso la mia abitazione. Claudio Milani - via C. Beccaria 66 - Marghera (VE) - ☎ (041) 92498.

**VENDESI SOMMERKAMP FT 277** - Collins rk. 7544 con filtri meccanici, dotato di schemi e aggiornamenti, 2 meter transverter model SB-500 con manuale 1Q22 Fixed Tuned reference cavity 9500 MHz - Tasto Vibroplex nuovo - Solid state regulated power supply mod. PS-505 della HICKOK - 0 to 40 DC, 0 to 400 DC, 0 to 100 DC. Nerino Brambillo - via Montalfone 6 - Arona - ☎ 44064.

**VENDO RICETRASMETTITORE RTX 1** di Nuova Elettronica, tarato e perfettamente funzionante (completo di quartz per il canale 10, microfono piezoelettrico e di un piccolo altoparlante) a L. 20.000. Lorenzo Midulla - via Collazia 4 - Roma - ☎ (06) 778291 (ore 19-22).

**offerte SUONO**

**VENDO PER RILAZZO:** Ciao 2001 dal 38 al 52 (escluso 48) 1975, dal 2 al 52 (esclusi dal 39 al 47 e dal 49 al 51) 1976, dal 3 al 52 (tranne 1-2-4) 1977, dall'1 al 52 1978 a L. 250 cadauno. Collezione intera High Fidelity Music 33 numeri: Giugno '76 - Febbraio '79 L. 25.000. Suono n. 75 e 76 L. 1.000 cad. Stereoplay n. 50, 51, 55, 61, 62 L. 1.000 cad. Johnny Logan dal n. 1 al 55 (tranne il 37) in blocco L. 15.000. Massima serietà. Perditempo astenersi. Giancarlo Cosmi - via Ponte Vecchio 59 - Ponte S. Giovanni (PG) - ☎ (075) 393338 (solo serali).

**VENDO GIRADISCHI SCOTT PS17** con testina per L. 70.000; piastra di registrazione PC160 per L. 130.000. Fabio Ruffi - via Caprera 23 - Cagliari.

**VENDESI EQUALIZZATORE AMBIENTALE N.E.** in elegante contenitore legno 12 cursori mai usato, perfettamente funzionante L. 60.000 inoltre finale 30+30 N.E.; frequenzimetro digitale Over Matic ancora in Kit L. 60.000; inoltre Zenit-E 58 mm F/2 con esposimetro otto L. 40.000. Lasciare numero telefono. Federico Sartori - via Orso Partecipazio 8/E - Lido (VE) - ☎ (041) 763374.

**VERA OCCASIONE:** casse acustiche speciali costruite con passione artigianale in proprio, robustissime uniche caratteristiche, elevata potenza, alta fedeltà. Filippo Bazzoli - via Santa Croce 37 - Carpenedolo (BS) - ☎ (030) 969410 (ore serali).

**VENDO AMPLIFICATORE PHILIPS 100 W EL6425**, due ingressi micro, un Aux, un Phono. Tutto perfettamente funzionante. Adatto per sonorizzazione e piccoli impianti voce. L. 100.000 oppure permutato con CB. Gioglio Rosati - via Melzi D'Eril 12 - Milano - ☎ (02) 347247 (20-21).

**VENDO: MIXER STEREO Nuova Elettronica LX168** in elegante contenitore a L. 80.000 oppure permutato con TV Games di eguale valore possibilmente a colori. Renato Olegi Eposti - via S. Mamolo 116 - Bologna - ☎ (051) 980688 (solo serali).

**VENDONSÌ TRASMETTITORI FM:** 5 w out L. 150.000; 15 w out L. 200.000; 50 w out L. 250.000; lineare 5 w-300 w a valvole con cavità L. 500.000; antenne da L. 50.000. Maurizio Bonavia - via S. Ambrogio 4 - Torino - ☎ (011) 728319.

**GIRADISCHI THORENS TD160** con testina ADC 10E MK II. L. 105.000. Alberto Ciceri - sal. inf. Salvatore Rosa 16/13 - Genova - ☎ (010) 417586.

**VENDO AMPLIFICATORE HI-FI Lenco A50** 50 watt per canale praticamente nuovo; causa servizio militare a L. 200.000 trattabili. Gianni Matteini - via Arno 8 - Bellaria (FO) - ☎ (0541) 49272 (ore pasti).

**VENDO REGISTRATORE CASSETTE Philips N2002** completo alimentatore originale e batterie Ni/ni-cadmio a L. 20.000. Antonia USA AN131 L. 5.000. Diversi L.P. musica leggera recenti L. 1.500 cadauno. Diego Pirona - via Rosselli 47 - Rozzano (MI) - ☎ (02) 8254507 (ore pasti).

**SINTETIZZATORI FORMANT** e 4600 ETI, procuro schemi, istruzioni per il montaggio, circuiti stampati e componenti speciali a prezzi ragionevoli!! Giovanni Calderini - via delle Palme 64 - Roma - ☎ (06) 2579804 (ore pasti).

**93.6 STEREO CCIR 50W**, stazione completa in blocco a L. 200.000. Stefano Pellegrinelli - via Bigari 6 - Bologna - ☎ (051) 361531 (ore 13-15).

**VENDESI EMITTENTE PRIVATA** funzionante da 3 anni, con apparecchiatura altamente professionale. Ponti già installati, gage clienti assicurato, per informazioni scrivere o telefonare. Graziano Ardena - via Mimose 19 - Ceriala (SV) - ☎ (0182) 90862 (dalle 13 alle 15).

**MIXER PROFESSIONALE VENDO L.** 180.000 trattabili super accessorizzato stereo 4+2 canali - mono 7+4 canali. Roberto Bettolini - strada per Chianciano 17 - Montepulciano (SI) - ☎ (0578) 78061 (ore pasti).

**VENDO IMPIANTO HI-FI**, usato pochissimo. Sintoampili AKAI, Piastra AKAI, Casse Magnat, Cesare Miranda - via dei Mille 14 - Torino - ☎ (011) 578480 (dopo le 21).

**VENDO SINTETIZZATORE** progettato e costruito da me. Oscillatore a controllo digitale, interfaccia per µP compatibile TTL, glide, pitch control, VCF passa alto/passa banda, YCA, AR, ADSR, Pink & White noise, ampie per cuffia, tastiera 3 ottave passo pianoforte, a codifica digitale. Mobile legno-metallo L. 450.000. Non fornisco schemi. Marco Galeazzi - via Cadore 10 - Ancona - ☎ (071) 22303 (ore pasti).

**REGISTRATORE AKAI 2000 SD** bobina, cassetta, stereo 8 professionale vendo a L. 400.000. Ottimo stato, ottime caratteristiche. Michèle Theofylaktidis, presso Vltori - via Miani 67 - Roma - ☎ (06) 5745257.

**VENDO BASSO ELETTRICO Framus L.** 80.000. Cedo registratore a cassette Carlon con interno pioneer in cambio di CB 23 canali + alimentatore. Inoltre vendo francobolli o cambio con componenti elettronici. Renato Lualdi - via Alrastris 10 - Patti Marine (ME) - ☎ (0941) 21816 (ore 13-13.30).

**offerte VARIE**

**LAND ROVER 88** carrozzeria chiusa, passo corto, motore Diesel 62 CV, mmaticolata in Italia come autocarro (11.000 lire annue di bollo), portata 3 posti anteriori + 5 quintali, 10 anni di vita, per vile denaro vendesi a L. 3.200.000. Ettore Capocchia - Case Fiat 26 - Piedimonte S. Germano (FR).

**VENDO FASCICOLI di « Elettronica Pratica »** anni 1975 al '79 compreso rilegati in 5 splendidi volumi con scritto in oro a L. 15.000 cadauno. Sconto per l'acquisto in blocco. Il prezzo singolo non è trattabile. Rispondo a tutti. Astenseri I perditempo. Gino Gaudino - via Montenero 14 - Mantova - ☎ (0376) 28126.

**CEDO CAMBIO:** srapaputi, proiettore cine muto-sonoro, cinepresa triottica-zoom, tavolo Workmate, giradischi, amplificatore, montaggi Amtron - Nuova Elettronica, strumenti vari, accensione elettronica, registratore, coné accessori Black-Decker, piastra registrazione Hi-Fi cassette, sintampili, casse, ingranditore Krukus 65 mat-color o simili, Fotocamera Pearl River, TV portatile 12" Cerco: oscilloscopio S.R., cinepresa, proiettori, fotocamere, anche non funzionanti per recupero parti utilizzabili. Gaetano Giuffrida - via L. da Vinci 6 - S. Venerina (CT).

**VENDO O SCAMBIO** con « Le Scienze » anni 1973-74-75: Radio Rivista anni 1973-74-75-76-77-78 completi. Sperimentare anni 1972-73 completi. Elettronica Pratica n. 2, 4, 5/72; n. 4, 8/73; 5/74; Suono e Stereoplay dal 1972 al 1974. Giovanni Darbo - via Della Sirena 5/2 - Genova - ☎ (010) 316236 (ore dei pasti).

**ATTENZIONE!! SCAMBIERE TRASMETTITORE FM** per radio privata della N.E. (tecnica P.L.L.) con oscilloscopio minimo 10 MHz 5" buona sensibilità. Effettuo lo scambio solo se dato strumento è in buone condizioni e possibilmente di tipo professionale. Sono disposto anche a vendere il TX; per ciò telefonare o scrivere per accordi sul prezzo. Carmine Spagnoletti - via Fr. Barbieri 125 - Bologna - ☎ (051) 352907 (ore 14-20).

**VENDO 18 LEZIONI di « Elettrotecnica »** della Scuola Radio Elettra con tutti i relativi materiali + un voltmetro L. 130.000 trattabili. Luciano Tagliaterra - via Delle Baleniere 107 - Ostia Lido (Roma) - ☎ (06) 6693179 (ore 19-21).

**Memorizzatori telefonici automatici KEYMEMO**



**KM 32**

- \* 32 numeri telefonici, urbane, interurbane, internazionali.
- \* Identiche caratteristiche al precedente ma, senza la ripetizione automatica del numero occupato.

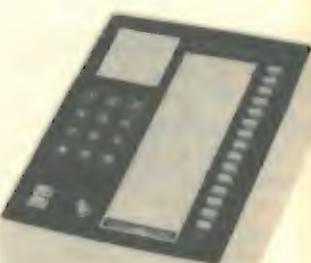
L. 436.000 + IVA

**AD 7802**

- \* 40 numeri telefonici, urbani, interurbani ed internazionali.
- \* Programmazione magnetica richiamabile con la semplice pressione di un pulsante.
- \* Ripetizione automatica del numero trovato occupato.
- \* Amplificatore di voce per l'ascolto della conversazione in altoparlante.
- \* Pause per uscita dai centralini, se montato in derivazioni.
- \* 20 cifre (bit) ogni memoria.
- \* Batterie NI/CA per mantenimento memorie in assenza rete.
- \* Alimentazione 220 Vca, L. 490.000 + IVA



**OFFERE E PREZZI PARTICOLARI PER QUANTITA' SUPERIORI AI 3 PEZZI**  
**SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO SOLO PREVIA CONFERMA D'ORDINE SCRITTA**



**KM 816**

- \* Identiche caratteristiche al precedente ma con 16 memorie telefoniche.

L. 368.000 + IVA



**Via Perasso, 53 - 16148 GENOVA**  
**Tel. 010/33.68.77**

**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 cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella «pagella del mese»; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la Vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.

**COMPILARE**

Nome di Battesimo					Cognome				
via, piazza, lungotevere					Denominazione della via, piazza, ecc.				
cap.					Località				
prefisso					numero telefonico				
(					)				
(ore X+Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)									

**INTEGRATI TTL SERIE 74 SCR** transistor nuovi prima scelta cambio con francobolli. Contattarsi amici interessati applicazione CPU 6502. P. SYM 1.  
Lino Derada - via Claudio Botta 15 - Brescia - ☎ (030) 342383 (dopo ore 18).

**TESTER NOVOTEST 9** Cassinelli 8C mod. TS161 vendo L. 38.000 nuovo. Accetto eventuale cambio con antenna CB da balcone 5 interni e rosometro. Solo Milano et prov.  
Maurizio Viali - via Molinetto 15 - Corsico (MI) - ☎ (02) 4407292 (dopo le 17).

**OSCILLOSCOPIO TEKTRONIX TIPO 502**, dual beam, due canali differenziali, sensibilità 200 microvolt, professionale, come nuovo, completo di manuale, vendo a L. 500.000 trattabili.  
Bruno Framba - via Esterie 31 - Milano - ☎ (02) 2825565 (dopo le 18.30).

**CEDO VIDEOREGISTRATORE** - AKAI VT110 - ottimo stato, portatile, completo di telecamera con mirino elettronico, zoom 11.5 - 90 mm, f. 1:2.1, alimentatore da rete; testine nuove; esclusi accumulatori interni perché esauriti. Il tutto a L. 800 mila non trattabili. Scrivere per accordi.  
Nunzio Pugliesi - vico 1° Levante 11 - Pratola Peligna (AQ).

cq 1974-1978 L. 8.000 cd.; corso TV L. 4.000; Selezione Radio TV 1963-65 L. 3.000 cd.; Radiomora 1956-62 L. 2.000; Italia Fi- lantelica 1958-65 L. 2.000 cd.; Cucina Italiana 1973-78 L. 3.000 cd tutti più spedizione. Telealetti 144.46 STE AT 210 più modula- tore AA3 e 4 quarzi, tutto L. 35.000. Telealetti Philips da revisione L. 5.000. Tel. Trasmettitori 2630 da revisione L. 5.000. Quar- zi: 29 - 28.9 - 28.530 L. 2.500 cd.  
Emilio Crescenzi - via Boccherini 3 - Roma - ☎ (06) 8444711.

**OFFRO CORSO COMPLETO S.R.E.** radio stereo rilegatura ori- ginale L. 130.000. Analizzatore oscillatore modulato provacri- cchi a sost. provatransistori con il Corso S.R.E. L. 170.000. Si offre il Corso S.R.E. anche da solo. Gli strumenti solo in blocco con il Corso.  
Giuseppe Gritti - via Risorgimento 1 - Frax. S. Lorenzo - Rovetta (BG) - ☎ (0346) 71044 (serali non festivi).

**AMPLIFICATORE LOW NOISE** vendo da 1 a 2 GHz ma usabile da 100 MHz a 3 GHz, guadagno piatto sulla banda di 30 dB, ditta Watkins-Johnson, ottimo per i frequenzimetri-noise figur meter o per applicazioni speciali e di laboratorio, oppure ac- cettato scambio con strumentazione.  
Franco Rota - via Dante 5 - Senago (MI) - ☎ (02) 4981022 (ore ufficio).

**CAMBIO CON MACCHINA FOTOGRAFICA** e accessori Ingran- ditore B.N. di mio gradimento il seguente materiale C.S.: Li- neare Galaxi 1000 C.T.E. Antenna Firenze 2 Tester CB. Hancic Micro Spia F.M. 1 W SWR Ricevitore 26-200 Mhz N.E. ed al- tro materiale elettrologico, oppure vendo tutto a L. 500.000 Si dà e si chiede massima serietà.  
Rinaldo De Bastiani - via Buozi 39 - Piettili (SP).

**VENDO TELESCHIVENTE OLIVETTI 12** con lettore e perforatore di zona L. 200.000. Telescrivente Siemens T100 con lettore e perforatore nuova L. 500.000. Multimetro digitale 3 1/2 cifre + Dynascience - L. 80.000. Multimetro a valvole CGE L. 60.000. Probes Logici Hewlett-Packard DTI/TTL composti da - Logic Clip - Logic Probe - Logic Pulsar - L. 200.000.  
Luigi Testa - via O. Di Vona 27/A - Cassano D'Adda (MI) - ☎ (0363) 63564 (ore serali).

**VENDO TX FM 10 W** lineare 50 W BC.603 - BC.683 L. 25.000 cd. Converter CB Amtron L. 15.000.  
Carlo Sarti - via I Maggio 9 - Galliera (BO) - ☎ (051) 812311 (8-21).

**VENDO O CAMBIO CON ALTRO:** Ventola Minifric adatta per raffreddare finali TX L. 9.000. AM5 Vecchietti solo provato nuovo L. 6.000. UK166 montato funzionante non usato L. 10.000. Libro TX ed RTX A. Barone solo stogio L. 3.000. GP 5/8 144 MHz HI-Gain base fissa usata solo 3 mesi L. 25.000. Alimen- tatore Elpi 3 e 15 V 2 A L. 22.000. Cerco Phone Pact SP277P Sommerkamp AR40 - BC312 - BC1306.  
Denni Mergli - A. De Gasperi 23 - Castel S. Pietro T. (BO) - ☎ (051) 941266.

**ECCEZIONALE! VENDO:** Corso TV della Radio Scuola Italiana + oscilloscopio e voltmetro elettronico della stessa casa, 13 valvole nuove; strumento per tester 10.000/V della ISEM, registratore a nastri Geloso G.257, chitarra classica 6 corde Eco. Il tutto L. 160.000, oppure cambio con amplificatore stereo- fonico minimo 30-30 W, R.M.S.  
Pellegrino Iannaccone - via S. Onofrio 15 - Nusco (AV) - ☎ (0827) 69209 (ore 12.30-13.30 tutti i giorni).

**OROLOGIO DIGITALE 6 CIFRE** (ore + min. + sec.) a Nixie con mobile in legno laccato bicolore 22 V nuovo, offre a L. 25 mila + s.s. - Radioregistratore con sveglia Philips, ancora im- ballato, orologio digitale, 220-12 V., offre a L. 80.000 + s.s. Tasto telegrafico professionale americano (base in piombo) offre a L. 8.000.  
Luciano Silvi - via Giovanni Pascoli 31 - Apignano (MC) - ☎ (0733) 57209 (sabato e domenica ore pasti).

**richieste CALCOLO**

**CERCO CALCOLATRICE SR56 o T57** in cambio d. 100 circuiti integrati nuovi (C mos - HLL con data Book): 100 transistor silicio nuovi; 100 condensatori polistirolo prof. nuovi; 100 re- sistenze strato metallico nuove.  
Virgilio Borghesi - via Sacchetti 21 - Milano - ☎ (02) 6427514 (ore 20).

**CERCO AMICI** per scambio idee e informazioni su microcom- puter, calcolatrici programmabili, e informatica in genere (solo Bologna e dintorni).  
Mauro Dilella - via Emilia Levante 319 - S. Lazzaro di Savena (BO) - ☎ (051) 455477 (ore 19-22).

**IN POSSESSO DI TL59** con relativa stampante cerco collabo- ratori interessati a scambiare programmi e esperienze di pro- grammazione al fine eventuale di costituire un TI-Club, base possibile per ulteriori sviluppi nella direzione del micro e personal computer.  
Piero Pistana - via Mazzolari 2 - Pomarance (PI).

**richieste CB-OM-SWL**

**LIRE TREMILA, OFFRO** a chi invierà fotocopia schema elettrico completo: RTX Belcom E-529 S.

**PIERA GESSI** - via Alfieri 34 - Rimini (FO).

**VALVOLE VERO:** tedesche RL212, RV1R2000, STV150/15, Italiane SC110, ECH4, EFS, EFG, EFC3, EL3, EL6, E22, 6R, 6RV, E1R, ECH3, ECH315, 6X, 6XP, PE/06-40, PE180, SC110, EBC8. Solo usate e ricevitori Altecchio B. AC150C, anche in- completo di valvole o manomesso.  
Vittorio Principe - via Rivoltana 33 - Segrate (MI) - ☎ (02) 7560080 (ore serali).

**CERCO ACCESSORIO** - Zodiac - BK-1500 (cofano, pile per l'uso portatile dell'apparato ricetrasmittente - Zodiac N-5026+). Tratto esclusivamente da Milano e Provincia.  
Enrico Gorni - corso Genova 7 - Milano - ☎ (02) 8355498 (ore 13.30-15).

**KW107 e KW1000 CERCASI**, solo se in buono stato e a prezzo onesto, cerco inoltre palo telescopico da m. 12 circa con verticale e di sezione quadrata o circolare.  
Roberto De Vincentis - via Ceneda 14 - Roma - ☎ (06) 7585798 (ore serali).

**CERCO RX FR50B TX FL50B Sommerkamp** in buono stato a prezzo ragionevole.  
Aldo Capra - via F. Corradi 3 - Borgo Valsugana (TN).

**MAZZA DI SCOPA** per decametriche, anche con trappole par- tie, ma riparabile, visionati ed acquistati zona Milano e Co- mo. Non posso spendere molto.  
Michele Sirago - via Isonzo app. 11 - Cantù - Vighizzolo (CO).

**CERCO UN OSCILLOSCOPIO** con banda passante DC - (10-15) MHz, tubo da 5", buona sensibilità, non manomesso con schema e istruzioni. Rispondo a tutti.  
Filippo Baragona - via Visentazione 72 - Bolzano - ☎ (0471) 910068 (ore pasti).

**TRASMETTITORE GELOSO G228-G229 CERCO**, solo se perfet- tamente funzionanti, possibilmente in zona.  
Alberto Patrone - via Scassi 13 - Cogoletto (GE) - ☎ (010) 9180251 (ore serali).

**CERCO CB minimo 6 ch. 5 W** di prezzo modesto. Vendo cal- colatrice Canon Palmotri Ld 10 m. + proiettore Cine Max + orologio elettronico della Texas Instruments + Ricetrasmitti- ente CB 2 ch., 1 W da tarare o permutato con ricetrasmitti- ente CB 6 ch., 5 W se possibile più antenna Grund Plan 27 MHz. Gianni Denatelle - M. Stazione 55 - Frattamaggiore (NA) - ☎ (081) 8319088 (ore 13-15 e 21-22).

**PRINCIPANTE, CERCO** per modica cifra, ricetrasmittente CB 5 W 23 ch., alimentazione 220 V, perfettamente funzionante. Rispondo a tutti.  
Nunzio Di Lauro - piazza F. Lambert 17 - Trani (BA).

**FLDX500** e antenna 12 o 14 AVQ cerco anche separatamente. Prendo in considerazione anche altre proposte. Rispondo a tutti.  
Giuseppe Sgualdini - via Signolo 4 - Muggia (TS) - ☎ (040) 272255 (ore serali).

**CERCAMETALLI** originale inglese C-SCOPE acquistato GBC, nuovissimo professionale mod. ZR/9300 con istruzioni e ga- ranzia mai usata, cambio con Rx TRIO mod. 9R59DS perfetto non manomesso.  
Luciano Guccini - S. Francesco 273 - Arma di Taggia (IM).

**ACQUISTO COPPIA RADIOTELEFONI** se provvisti di chiama- ta selettiva con segnale acustico e di alimentazione a 12 V con pile ricaricabili.  
Antonio Petrolli - via Patrica 10 - Roma - ☎ (06) 765456 (ore serali).

**SHAK - TWO** solo se vera occasione cerco. Massima serietà. Tratto preferibilmente con Marche-Abruzzo-Molise.  
Paolo Nonni - via Alberto da Giussano 23 - Porto D'Ascoli (AP).

**CERCO FV 401 PER FT 505**. Romano Di Tanno - viale Rimembranza 9/2 - Savignone (GE) - ☎ (010) 936877 (19-22).

**AMICI OM ATTENZIONE!** Adeguato compenso a chi potrà fornire notizie utili o recuperare i seguenti apparati trafugati dalla mia abitazione: 1) Sommerkamp FDX900, risulta privo di schermo protezione valvole finali circondato di un micro Turner + 2 e rosometro. 2) Alimentatore transceiver SWAN 350, è verniciato in nero completo di cordone alimentazione da rete e uscita con bocchettone a 12 contatti-femmina. 3) Coppia ricetrasmittenti CB canale 14 autocostruzione con microfono piezoelettrico e pulsante e pialtina alimentazione (rosso e nero) contenitore in profilato di alluminio verniciato in nero.  
Vincenzo Pimpinichi - viale G. Marconi 7 - Montefalco (PG) - ☎ 79266 (tutto il giorno ma non oltre le 22).

**CERCO LINEA GELOSO G4 216 G4 229, G4 229** in perfetta efficienza. Offro L. 350.000-400.000. Tratto solo zona Liguria - Piemonte.  
Luciano Caprari - via Quarda Sup. 22 6 - Savona - ☎ (019) 38523 (ore 20-22).

**CERCO TRALICCIO** di 5 o 8 m. completo di base e verricello per C.D.44.  
Giuliano Caterini - via Lorenzo Cusani Visconti 27 - Ostia Lido (Roma).

**RICEVITORE DECAMETRICHE** cerco urgentemente. Fare of- ferte.  
Angelo Ghibaudo - piazza Repubblica 28 - Villadossola - ☎ (0324) 51424 (ore 19-21).

**CERCO SCHEMA** o fotocopia del ricevitore - Hagenuk-Kiel - alimentazione 220. Tipo VE12.  
Antonio Gidari - via Zini 6 - Marina di Massa (MS) - ☎ (0585) 41938 (8-14).

**richieste SUONO**

**CERCO REGISTRATORE STEREO PHILIPS** modello 2408 fun- zionante, con riproduttore continuo, se in ottimo stato pago bene. Tratto con tutta Italia.  
Federico Pignatelli - via Del Rio - Roccajovane.

**richieste VARIE**

**ATTENZIONE!** Cerco gratuitamente qualsiasi apparecchiatura anche se non funzionante.  
Stefano Bernasconi - via Oegli Isarci 24 - Arcisate (VA) - ☎ (0332) 470595 (20-21).

**CERCO RIVISTE SELEZIONE** di Tecnica n. 6 e 9 del 1978 e giovani interessati in particolare di elettronica digitale. Pre- feribilmente zona Vicenza.  
Luigi Fiorini - via Ca Balbi 233 - Vicenza.

**URGENTE!** Cerco libretto d'istruzioni con dati tecnici (anche fotocopie), tubo RC (3MP1) e accessori dell'oscilloscopio RCA mod. WO-57B. In cambio cedo materiale elettronico nuo- vo proporzionale alla quantità e qualità degli oggetti offerti.  
Marco Testa - via Fognetta 23 - Portofranco (BG) - ☎ (035) 218101 (orario ufficio).

**CERCO cq ARRETRATI** n. 9/75, 5-7-11-12/74, 1-5-6/73, 6-10- 11-72. Onda Quadra 10/77 e 10-11/76. Cedo cq 8/76 e 2/73. Inoltre vendo grosso assortimento di ricambi motore Girela 5V e Motobi 125 SS.  
Piero Marchesello - via Dandolo 40 - Roma - ☎ (06) 583687 (ore 13-14).

**CERCO SCHEMA** del baracchino Zodiac 2 canali portatile con numero 111002 offro L. 2.000. Cerco inoltre circuito integrato MK50250 nuovo o usato (prezzo da trattare) + cerco schema elettrico o anche con c.s. (offro L. 3.000) delle pistole per TV Game.  
Francesco Lorenzo - via Francesco Guicciardini 11 - Carpi (MO).

**TORNITO DA TAVOLO CERCO** - Indicare tipo e pretese.  
Sandro Migonone - via G. Oberdan 152 - Nervi (GE) - ☎ (010) 322277 (ore 19-21).

**RADIORECEVITORE** a 75 kHz: ne ricerca lo schema elettrico completo ed eventualmente anche il disegno dei c.s. Prendo che tale apparecchio mi è assolutamente necessario per ri- cevere i segnali irradiati da HBG-Pragins (Svizzera) onde pi- lotare orologi ad allineamento precisione per osservatorio astro- nomico e geodetico. Chiunque crede di potermi aiutare non esiti ad avvisarmi.  
Pierluigi Turini - via Tintoretto 7 - Bologna - ☎ (051) 386508 (dopo le 19).

**ACQUISTO I SEGUENTI LIBRI:** STEM Mucchi - Costruzione scemi e calcolo degli avvolgimenti delle macchine elettriche rotanti. Costruzione e calcolo dei trasformatori. Costruzione elettromeccaniche e tecnologie. Elettrotecnica macchine elet- tiche - Zanichelli. Costruzioni elettromeccaniche e disegno - Editrice Dellino; n. 28 e n. 40 - Levrotto & Bella; vol. 2 Mac- chine a induzione; Vol. 3 Macchine a motore; Vol. 4 Mac- chine a CC - Editrice Sidea; Vol. 1 e 2 Costruzioni elettro- meccaniche.  
Arnaldo Marsiliotti - via Arginotto 5-A - Borgoforte (MN).

**CERCO SCHEMA OSCILLOSCOPIO** «Centrad» mod. «BEM 603», o sua fotocopia. Rimborso spese sostenute e Invio ri- compense.  
Salvatore Argento - via Cadamosto 8 - Milano - ☎ (02) 224501 (solo serali).

**ACQUISTO SURPLUS TEDESCO** - Scambio 390 A/LRR per E52 (Kohn). Cedo numerose valvole anni 20-30 a 4-5 piedini e WE43 nuove. Cerco ricevitore anni 20. Rispondo a tutti.  
Giovanni Longhi - via Roma 1 - Chiesa (BZ) - ☎ (0472) 47627 (dopo le 21).

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
865	Le opinioni dei Lettori		
866	Un Grid-Dip... ultimo, ma non l'ultimo!		
870	Polarizzazione e stabilizzazione di stadi a emettitore...		
873	Ripetitore di display per microprocessore KIM-1		
880	OM - SWL - RTTYers! Allungate le orecchie ai vostri...		
884	Aspetti radioelettrici del collegamento troposferico...		
885	Ricevitore per SSB e CW a conversione diretta per gli 80 m		
894	Attenuatore a pi-greco, ovvero: Come complicare...		
899	Dimostratore logico per allergici alle logiche		
903	Segnalazioni librarie		
905	il Rate Multiplier		
910	annuncio Frugando in archivio		
912	RTTY: vento in poppa!		
914	il trofeo ABAKOS		
918	Generatore sweep a banda larga		
924	Generatore RF sweeper 0,1 - 10 MHz		
935	Discussione teorica e realizzazione pratica sui PLL...		
942	Master Mind		
944	Caricabatteria a spegnimento automatico per Ni-Cd		

**RISERVATO a cq elettronica**

maggio 1979			
data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo	

**ELCON** allestimenti radio-tv private, via Castellano, 11-13-15 - 82100 BENEVENTO - Tel. 0824 - 20589

Il nostro programma di vendita « CHIAVI IN MANO » con INSTALLAZIONE e 3 INTERVENTI PROGRAMMATI A 6 - 12 - 18 mesi, comprende:

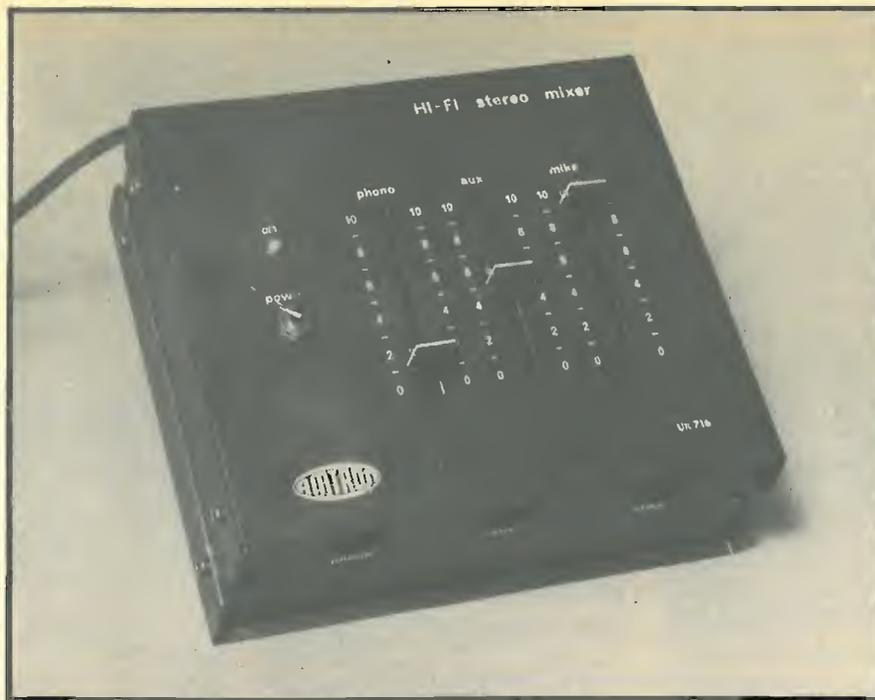
**DIVISIONE TV:**  
— trasmettitori sintesi diretta larga banda programmabili TTVP0005 da 5 watt • trasmettitori controllati a quarzo • ripetitori sintesi diretta larga banda programmabili RTVP0005 da 5 watt • ripetitori controllati a quarzo • ripetitori sintesi diretta larga banda programmabili RTVP0005 da 5 watt • amplificatori finali di potenza modulari transistorizzati per banda IV e V nelle versioni MPTV0020 da 200 watt, MPTV0040 da 400 watt, MPTV0100 da 100 watt, MPTV0200 da 200 watt, MPTV0400 da 400 watt, MPTV0800, da 800 watt, MPTV1600 da 1600 watt • antenne a cortina di dipoli 4 ACP • antenne a cortina di dipoli larga banda 8 XCS • telecamere, videoregistratori ed unità complementari da studio SONY.

**DIVISIONE FM:**  
— trasmettitori sintesi diretta larga banda programmabili TFMP0025 da 25 watt • trasmettitori controllati a quarzo • ripetitori sintesi diretta larga banda programmabili RFM0015 da 15 watt • ripetitori controllati a quarzo • ripetitori in microonde TXC01 da 1 watt e TXC10 da 10 watt • amplificatori finali di potenza modulari transistorizzati nelle versioni MPFM0100 da 100 watt, MPFM0200 da 200 watt, MPFM0400 da 400 watt, MPFM0700 da 700 watt, MPFM1400 da 1400 watt, MPFM2800 da 2800 watt • amplificatori finali di potenza a tubi nelle versioni MPVFM0400 da 400 watt, MPVFM0750 da 750 watt, MPVFM20000 da 2000 watt e MPVFM4000 da 4000 watt • antenne a 4 dipoli piano orizzontale 2KW9DB • antenne direttive 1KW8DB.

**DIVISIONE STRUMENTI ELETTRONICI:**  
— Alimentatori - Analizzatori - Generatori - Misuratori intensità di campo - Video generatori di caratteri.

**DIVISIONE ASSISTENZA:**  
— Su trasmettitori radiotelevisivi, di qualsiasi marca. Consegna in 48 ore. Analisi spettrali, taratura, soppressione di armoniche e spurie, compressione di deviazione e dinamica.

ELCON, casella postale n. 28 - Benevento



# MIXER STEREO A TRE INGRESSI

*Compatto, elegante, tecnicamente impeccabile, questo miscelatore a tre vie costituisce un buon esempio di progetto audio attuale improntato alla professionalità. Trova ottimo utilizzo nei banchi di regia delle discoteche e delle stazioni radio, negli studi ove si effettuano incisioni, nelle cabine di elaborazione sonora dei teatri, dei night club ed altri luoghi di spettacolo. E' infine un vero e proprio sofisticatissimo "cavallo di battaglia" per gli appassionati di fonomontaggio che sono in continuo aumento e tendono sempre più alla perfezione degli elaborati.*

di E. Bernasconi

Di solito, gli audiofili guardano con un certo sospetto ai mixer dalle piccole dimensioni, perché non dirato, tali "compatti" sono effettivamente alquanto rudimentali, o perlomeno estremamente semplificati. Trattiamo qui un "compatto" che esce decisamente dalla norma; pur avendo misura tali da essere semitascabile, ed ospitabile comodamente nella borsa del tecnico, ha prestazioni brillantissime, che lo qualificano per gli impieghi professionali. Il complessivo, grazie ad una sofisticata tecnologia aggiornatissima, è "tutto-stereo" ovvero sia per l'ingresso "MIKE" (microfono), che per il "PHONO" (giradisco), che per l'AUX (ausiliario

generico; strumento musicale, generatore di effetti, sintetizzatore, deck giranastri amplificato etc) prevede due canali. Ogni "doppia via" è amplificata ed equalizzata, e le caratteristiche di basso rumore, ottima separazione, limitatissima distorsione, larga banda, rende compatibile il mixer con ogni impianto HI-FI presistente. L'uscita prevede due livelli distinti, ovvero l'audio è presentato a tensioni normalizzate "basse" ed "alte" normalmente richieste dai sistemi di amplificazione presenti in commercio.

L'uscita ad alto livello, può essere uti-

lizzata per modulare direttamente una stazione radio FM, oppure può servire da monitor, con l'uso di una cuffia stereo ad alta impedenza. L'uscita a basso livello è consigliabile per riportare su nastro i mixaggi elaborati. Grazie ad una razionale scelta dei controlli e delle prese, l'uso del dispositivo è semplice, quindi per sfruttare appieno le caratteristiche non è necessario essere esperti registi. Anche se la compattezza distingue l'apparecchio, come abbiamo detto, l'alimentatore di rete è entrocontenuto; in tal modo non vi sono problemi di allacciamento e la flessibilità del tutto è ottima.

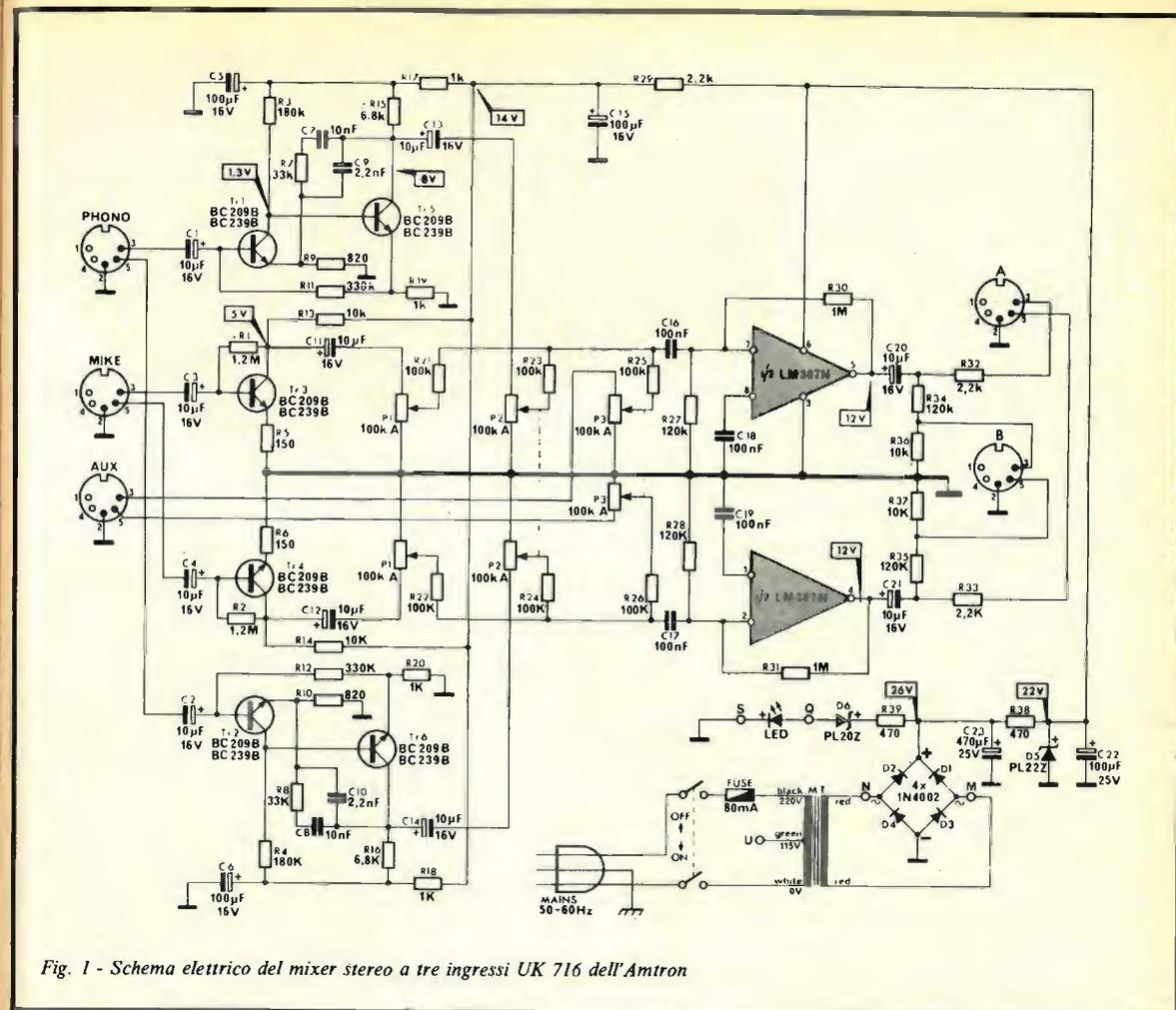


Fig. 1 - Schema elettrico del mixer stereo a tre ingressi UK 716 dell'Amtron

## SCHEMA ELETTRICO

Come si vede nella figura 1, l'audio presentato agli ingressi è trattato in modo diverso a seconda della sua natura e provenienza. Vediamo per primo il circuito "PHONO" Questo, prevede l'allacciamento ad una cartuccia fonografica magnetica, quindi ad un generatore dal livello bassissimo; il relativo preamplificatore deve quindi essere ad alto guadagno ed avere un ottimo rapporto segnale-rumore. Tale è quello formato da TR1-TR5 (poiché le due sezioni del mixer sono perfettamente simmetriche, il nostro discorso si riferisce a quella che sovrasta la linea comune di massa). Dall'ingresso, il segnale previene alla base del TR1 tramite C1. Il secondo transistor TR5

effettua una seconda preamplificazione. Una parte del segnale, prelevato ai capi di R19, viene retrocesso all'entrata per via di R11, ed in tal modo si ha una controreazione totale che allarga la banda passante, annulla la distorsione ed assicura la massima stabilità. Il filtro R7-C7-C9 che collega il collettore del TR5 con l'emettitore del TR1, provvede all'equalizzazione del segnale d'ingresso secondo le norme R.I.A.A. L'audio, così preamplificato ed elaborato, attraverso il condensatore C13 è applicato al potenziometro P2, dal quale è prelevato nella misura che interessa per essere sommato all'involuppo generale di uscita. L'ingresso "MIKE" non prevede alcuna equalizzazione, che sarebbe superflua, quindi il preamplificatore è formato da un solo transistor: TR3. Lo stadio è comunque fortemente controreazionato a sua volta tramite R1 per ottenere le

caratteristiche di larghezza di banda e di assenza di distorsione necessarie anche in questo caso. Il transistor ha la resistenza di emettitore prima di ogni bypass: R5; in tal modo si ha una seconda controreazione CC/CA che contribuisce alla stabilità generale. Il segnale, prelevato al collettore dal C11, è applicato al P1 e da questo prosegue, dopo la parzializzazione, verso il gruppo di amplificazione generale. L'ingresso "AUX" non è seguito da alcun preamplificatore specifico, in quanto si prevede una tensione-segnale applicata già dall'ampiezza sufficiente per essere derivata all'amplificatore di canale. In pratica, solo il P3 segue a questa presa. La miscelazione dei segnali avviene a valle delle resistenze R21, R23, R25; ovvero all'ingresso dell'IC amplificatore operazionale, che essendo del recente modello LM387N (in pratica, metà di

questo, che comprende due op-amp) non necessita di elementi compensatori della banda passante. Le resistenze R30 ed R27 formano la rete di controreazione che stabilisce il guadagno dell'integrato, ed il segnale all'uscita, via C20 è applicato al partitore R34-36, dal quale vengono prelevate le tensioni di uscita 1V e 70 mV RMS, destinate rispettivamente ad amplificatori di potenza senza e con preamplificatore, a cuffie, a registratori etc.

L'alimentazione del complesso è semplice, grazie al limitato assorbimento; il "M.T." riduce la rete al valore previste; i diodi D1-D2-D3-D4 rettificano la tensione rendendo all'uscita 26V nei confronti della massa.

Il filtro generale è formato da C23, R38, C22; il diodo D5 stabilisce il livello di tensione a 22V; tale valore, per gli stadi d'ingresso, è limitato da R19 bipassata dal C15.

Il diodo elettroluminescente LED serve come indicatore della messa in funzione; la corrente che lo attraversa è limitata da R39 e D6.

## IL MONTAGGIO

Il mixer è caratterizzato, come dicevamo all'inizio, da una elevatissima compattezza; il mobiletto che lo contiene è elegante e robusto, oltre che razionale; lo si scorge nelle fotografie. Sul pannello frontale sporgono i comandi dei potenziometri di missaggio, a cursore, e sono presenti l'interruttore di rete ed il LED spia d'accensione.

Le prese "DIN" corrispondenti agli ingressi sono disposte anteriormente, e quelle di uscita con il portafusibile ed il cavetto di rete, sul retro. In tal modo, volendo, il dispositivo può essere incassato in qualunque banco di regia effettuando le connessioni "al di sotto" di questo; basta preparare una adatta "finestra" per il pannello.

Ciò premesso, vediamo i dettagli costruttivi.

Il mixer impiega un unico stampato che appare nella figura 2 visto in trasparenza dal lato-parti. Anche se i componenti da cablare sono numerosi, procedendo in modo ordinato a razionarle non v'è dubbio circa il buon risultato del lavoro. Consigliamo di iniziare, come di solito, dalle resistenze fisse, che sono tutte poste orizzontali, ovvero R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R20, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R27, R28, R29, R30, R31, R32, R33, R34, R35, R36, R37, R38, R39. Consigliamo di procedere a coppie, per minimizzare la possibilità di errori; ovvero, dopo R1 si monterà R2 che ha il medesimo valore, dopo R5, R6 e così via.



Vista frontale dell'UK 716 dell'Amtron a realizzazione ultimata, si notino le prese d'ingresso.

Raccomandiamo anche di verificare bene i valori prima dell'inserimento, perché talvolta è possibile scambiare una fascia violetta con una blu, o peggio una rossa con una arancione, procedendo frettolosamente. Ecco, la fretta, nello hobbyismo elettro-nico, rappresenta un ingiustificato pericolo costante, e deve essere completamente messa da parte. Lasciamo che causi i noti danni alla industria, ove le lavorazioni hanno tempi obbligati. Meglio dimenticarsene proprio.

Quindi, con calma, dopo le resistenze si possono montare i condensatori, prima quelli e dielettrico plastico che hanno

un verso di inserzione non importante, poi gli elettrolitici che al contrario hanno una polarità definita e determinante. Passando ai semiconduttori, che devono essere connessi con una attenzione del tutto particolare, si possono connettere prima i diodi, da D1 a D6, facendo bene attenzione al lato positivo o catodo (si osservi la sagoma riportata nella figura 2, a fianco e sul medesimo pannello). Seguirà l'IC, che deve essere orientato correttamente, tenendo ben d'occhio la traccia praticata sull'involucro, che sta ad indicare i terminali 1 ed 8. Seguiranno ancora i transistor, che hanno i reofori disposti come si vede

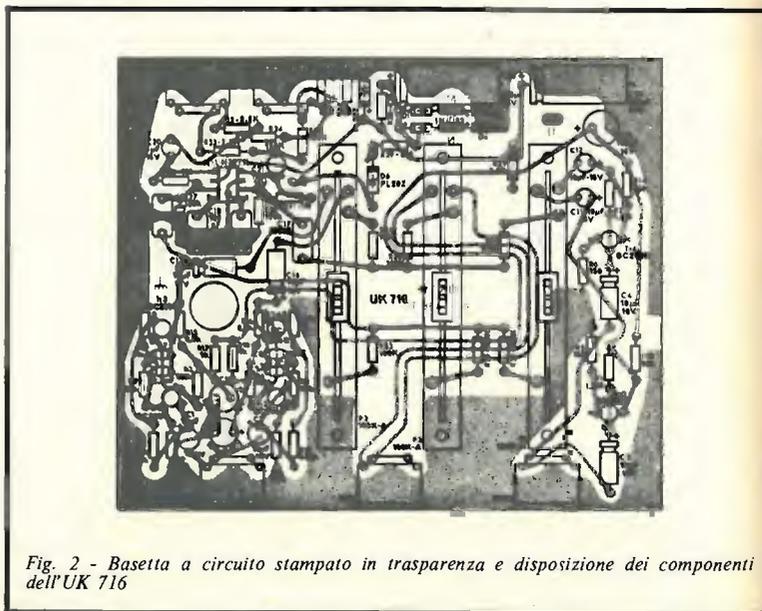


Fig. 2 - Basetta a circuito stampato in trasparenza e disposizione dei componenti dell'UK 716

nelle sagome riportate accanto alla figura 2. Ovviamente, una inversione di questi, una sola, impedirà il funzionamento di un settore del complesso e produrrà in certi casi danni concatenati. Montati tutti i semiconduttori, conviene eseguire un primo "check-up" della basetta, controllando valori, polarità, terminali, più o meno nella stessa sequenza del montaggio, ovvero: resistenze, condensatori elementi attivi.

Se non emerge il minimo errore, il lavoro proseguirà con i potenziometri, che devono essere mantenuti in una posizione rigidamente perpendicolare rispetto alla superficie del circuito stampato, ben aderenti a questo; se il fissaggio è scorretto, in seguito le leve non scorreranno bene nelle fessure previste nell'involucro.

Per completare il tutto si procederà con le prese DIN che hanno gli stessi "pro-

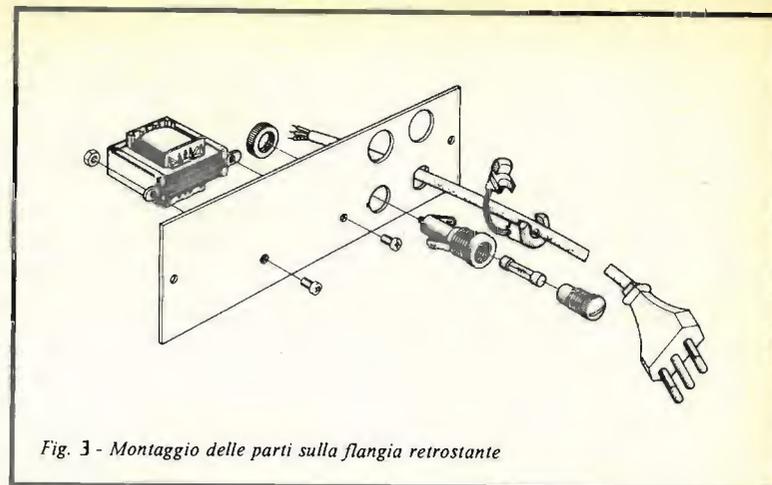


Fig. 3 - Montaggio delle parti sulla flangia retrostante

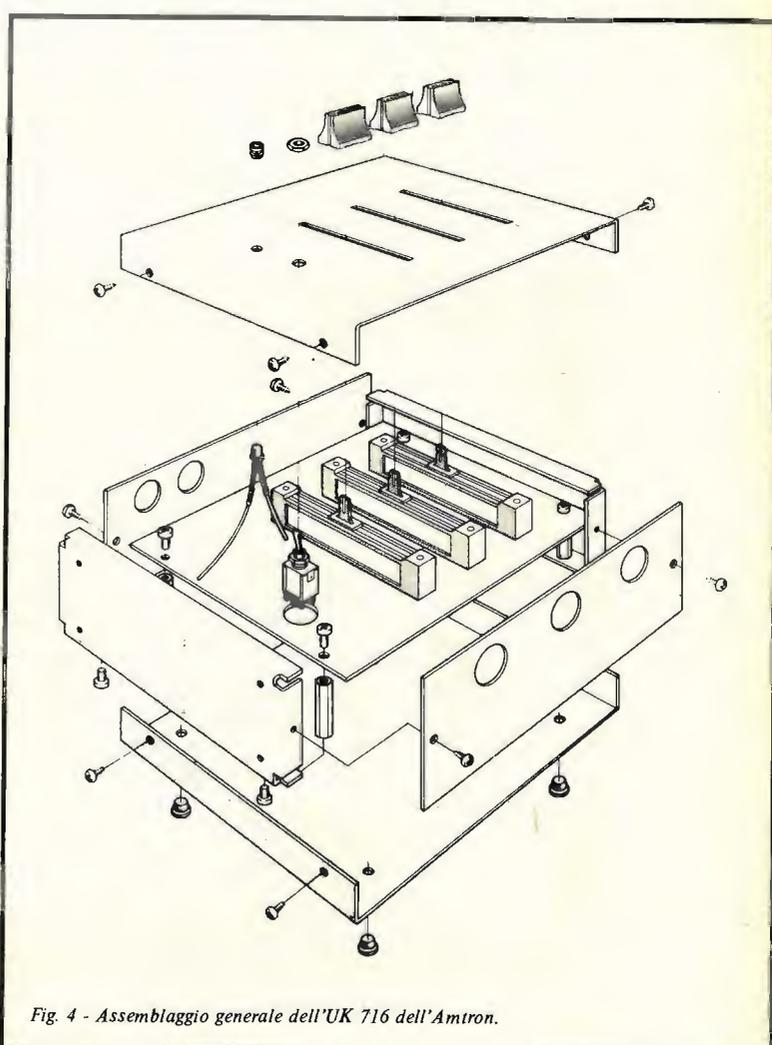
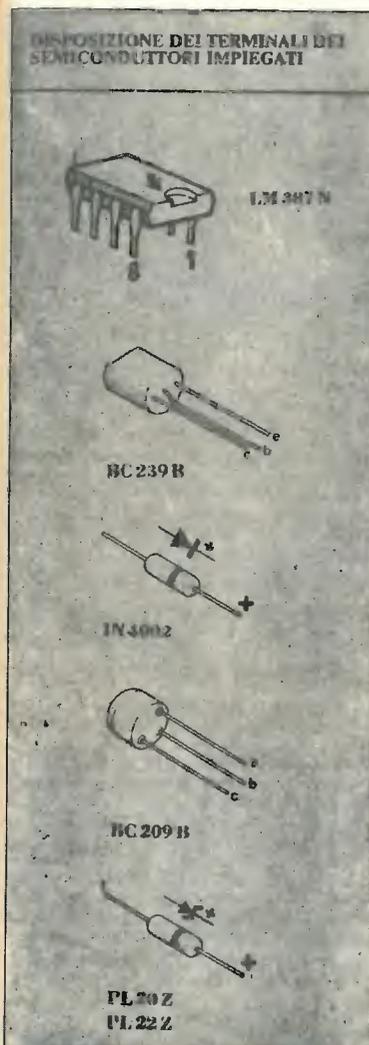


Fig. 4 - Assemblaggio generale dell'UK 716 dell'Amtron.

blemi" dei potenziometri, ovvero se non sono montate bene, non si affacceranno perfettamente ai fori previsti; è quindi necessario premerle a fondo sulla basetta, sin che i terminali non siano penetrati completamente, curare il perfetto allineamento, la completa aderenza. Ora, è possibile ricontrollare il montaggio nei dettagli, rivedendo ogni parte, saldatura, polarità.

Messa momentaneamente da parte la

basetta, si completerà rapidamente il contenitore montando le parti indicate dalla figura 3 sulla flangia retrostante, assemblando il tutto come si vede nella figura 4, ed effettuando le connessioni dettagliate nella figura 5. Se il montaggio delle prese e dei potenziometri è stato ben fatto, lo stampato corrisponderà perfettamente ai fori, le leve dei potenziometri scorreranno senza il minimo attrito e le prese si affacceranno ai

fori in modo millimetrico. Il tutto, in sostanza avrà un aspetto assolutamente professionale, e risulterà robusto.

### COLLAUDO

Prima di connettere il mixer alla rete, ci si deve accettare che il trasformatore di alimentazione sia veramente ben colle-

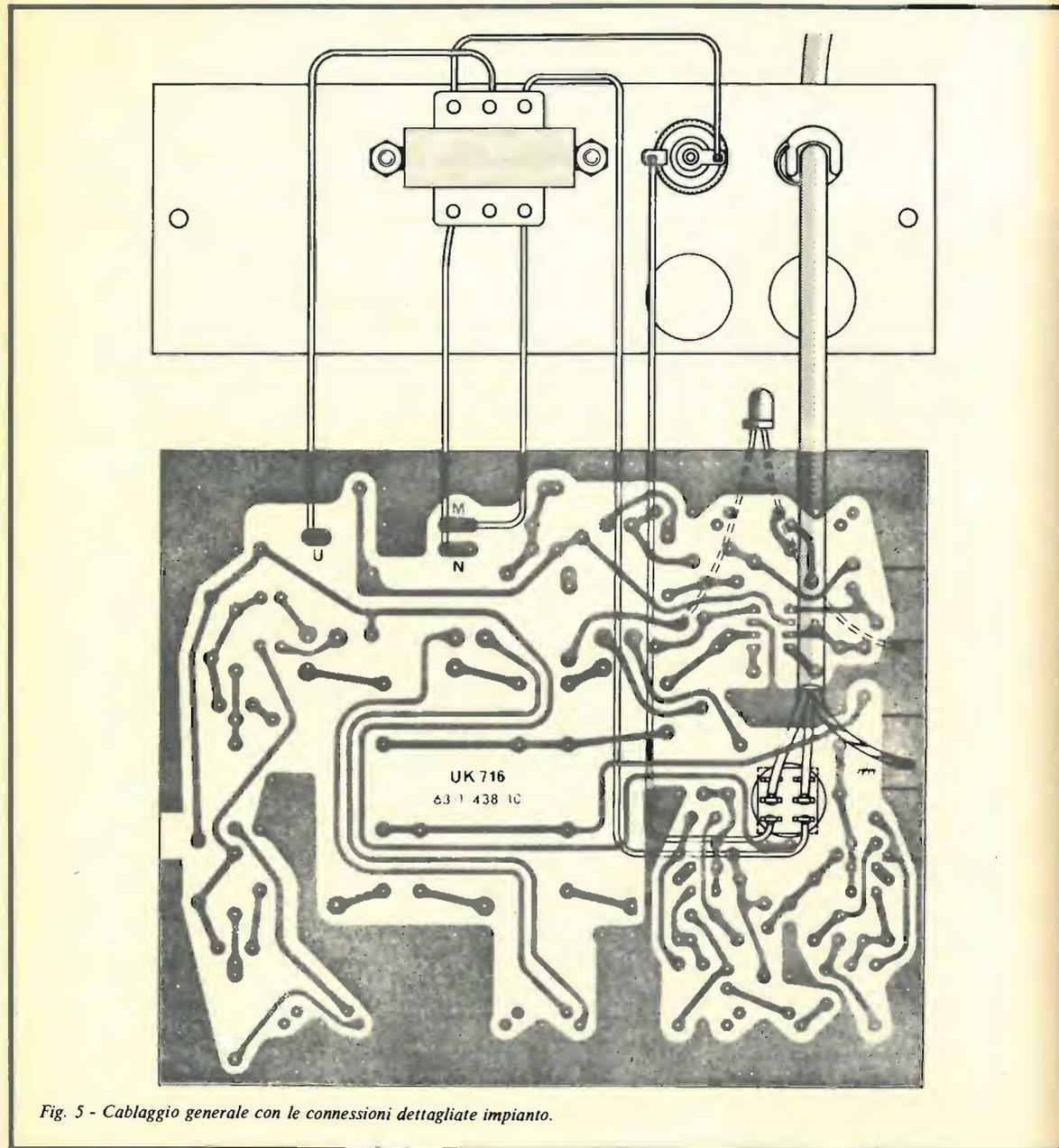


Fig. 5 - Cablaggio generale con le connessioni dettagliate impianto.



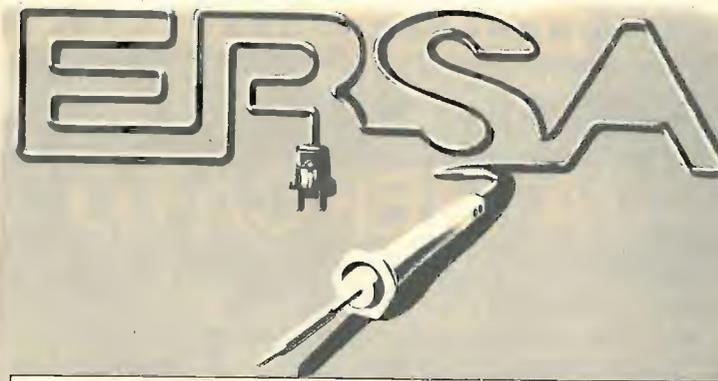
Vista posteriore dell'UK 716 dell'Amtron a realizzazione ultimata. In primo piano le prese di uscita

gato. Azionando l'interruttore il LED deve accendersi e non si devono udire ronzii sospetti, né alcuna parte deve surriscaldarsi.

Non vi sono punti di taratura; non v'è alcun regolatore semifisso, quindi l'apparecchio deve funzionare immediatamente. Per le connessioni si devono impiegare spine DIN adeguate, e sia per le entrate che per le uscite si impiegheranno cavetti schermati audio, con le "calze" saldate accuratamente alla massa comune.

Inizialmente, si potranno collegare agli ingressi relativi un pick-up ed un micro-

fono, con una cuffia ad alta impedenza all'uscita (ad esempio una Sennheiser). Manovrando i relativi controlli, si avrà subito un "effetto discoteca" con la voce che è missata alla musica nella misura prescelta. Ulteriori esperienze, possono essere condotte applicando alla presa "AUX" l'uscita di un preamplificatore per chitarra, un mangianastri un deck amplificato o altro. I tre ingressi saranno miscelabili a volontà; l'esperienza insegna che questa è una "tecnica" che chi ha un minimo d'orecchio musicale e di gusto apprende immediatamente.



Saldatore rapido a pistola, di nuovo disegno, maneggevole e leggerissimo (solo 200 g) dal sicuro funzionamento e lunga durata.

Funziona con tensione di rete di 220 V e dissipa 80 W. L'elevata potenza consente alla punta di raggiungere la temperatura di funzionamento in soli 10 secondi.

L'innesto a baionetta rende facilmente intercambiabili le punte, che sono disponibili in quattro forme diverse e con due diverse tecnologie di costruzione: rame nichelato o rame Ersadur.

Il saldatore viene fornito con punta in rame nichelato.

LU/5950-00

### ELENCO DEI COMPONENTI

R1-R2	Resistore 1,2 M $\Omega$ - $\pm$ 5%
R3-R4	Resistore 180 k $\Omega$ - $\pm$ 5%
R7-R8	Resistore 33 k $\Omega$ $\pm$ 5%
R9-R10	Resistore 820 $\Omega$ - $\pm$ 5%
R11-R12	Resistore 330 k $\Omega$ - $\pm$ 5%
R13-R14	Resistore 10 k $\Omega$ - $\pm$ 5%
R36-R37	
R5-R6	Resistore 150 $\Omega$ - $\pm$ 5%
R15-R16	Resistore 6,8 k $\Omega$ - $\pm$ 5%
R17-R18	Resistore 1 k $\Omega$ - $\pm$ 5%
R19-R20	
R21-R22	Resistore 100 k $\Omega$ - $\pm$ 5%
R23-R24	
R25-R26	
R29-R32	Resistore 2,2 k $\Omega$ - $\pm$ 5%
R33	
R27-R28	Resistore 120 k $\Omega$ - $\pm$ 5%
R34-R35	
R30-R31	Resistore 1 M $\Omega$ - $\pm$ 5%
R38-R39	Resistore 470 $\Omega$ - $\pm$ 5%
tutti i resistori sono da 0,25 W	
C1-C2	Cond. elett. 10 $\mu$ F - 16 V
C11-C12	
C20-C21	
C3-C4	Cond. elett. 10 $\mu$ F - 16 V
C13-C14	
C5-C15	Cond. elett. 100 $\mu$ F - 16 V
	C6
C23	Cond. elett. 470 $\mu$ F - 25 V
C7-C8	Cond. poliest. 10 nF - 100 V
C9-C10	Cond. poliest. 2,2 nF - 100 V
C16-C17	Cond. poliest. 100 nF - 100 V
	C18-C19
P1-P2-P3	Pot. a slitta 3DS 100+100KA
Tr1-Tr2-Tr3	Trans. BC209B = BC239B
	Tr4-Tr5-Tr6
D1-D2-D3	Diodi 1N4002
D4	
D6	Diodo Zener PL20Z 1 W
I.C.	LM387 N
D5	Diodo Zener PL22Z 1 W
5	Prese per altoparlante a c.s.
C.S.	Circ. stamp.
1	Deviatore doppio
3	Manopole
1	Portafusibile
1	Fusibile semirit. 5x20 0,08 A
1	Cavo aliment. nero
1	Passacavo nero
4	Distanziatori L = 25,5
8	Viti 3 x 4 nich.
12	Viti aut. 2,9 x 6,5 brun.
2	Viti 3 x 6 brun.
25 cm	Trecciola isola rossa $\varnothing$ 0,25
5	Tub. sterling. $\varnothing$ 1 mm
M.T.	Trasformatore alimentazione
2	Dadi M3
1	Coperchio
1	Pannello frontale
1	Pannello posteriore
1	Fondello
2	Fiancante
4	Gommini
1	Confezione stagno

**mod. 505**



**CARATTERISTICHE**

Potenza 15+15 W RMS - Uscita altoparlanti 8 ohm - Ingresso phono magn. 7 mV - Ingresso aux 150 mV - Ingresso tuner 150 mV - Filtro scratch -3dB (10 kHz) - Controllo toni bassi ±13 dB - Controllo toni alti ±12 dB - Distorsione armonica <0,3 % - Distorsione di intermodulazione <0,5 % - Rapporto segn./disturbo b. liv. >65 dB - Dimensioni mm. 380 x 280 x 120 - Alimentazione 220 Vca - Protezione elettronica al c. c. sugli altoparlanti a limitaz. di corr. - Speaker System: A premuto = solo 2 box principali; B premuto = solo 2 box sussidiari; A+B premuti = 2+2 box. La cuffia è sempre inserita.

**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 Cislighi, 17	- 20128 MILANO
RONDINELLI	- via Bocconi, 9	- 20136 MILANO
DEL GATTO SPARTACO	- via Casilina, 514-516	- 00177 ROMA
A.C.M.	- via Settefontane, 52	- 34138 TRIESTE
A.D.E.S.	- viale Margherita, 21	- 36100 VICENZA
BOTTEGA DELLA MUSICA	- via Manfredi, 12	- 29100 PIACENZA
EMPORIO ELETTRICO	- via Mestrina, 24	- 30170 MESTRE
EDISON RADIO CARUSO	- via Garibaldi, 80	- 98100 MESSINA
BEZZI ENZO	- via L. Lando, 21	- RIMINI (FO)
G.R. ELETTRONICA	- via Nardini, 9/C	- 90143 LIVORNO
ELETTRONICA TRENINA	- via Einaudi, 42	- 38100 TRENTO

ORION 505 montato e collaudato L. 100.000  
in Kit L. 76.000

Possono essere disponibili i singoli pezzi:

AP 15 S	L. 40.000	Pannello	L. 4.000
Mobile/Cop	L. 5.000	TR 50 (220/34)	L. 9.000
Telaio	L. 9.000	Kit minuterie	L. 12.000

**PREZZI NETTI** Imposti compresi di I.V.A. Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario. Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

**Stazione trasmittente in F.M.**

- A TOR 3** (Lit. 390.000) Eccitatore digitale a P.L.L. Pout: 100 mW. (in assenza di spurie) Banda: 88 ÷ 108 MHz selezionabile con rotary switch
- B EXCO 33** (Lit. 180.000) Eccitatore a moltiplicazione di freq. Pout: 100 mW. (Spurie a -60 dB) Banda: 88 ÷ 108 MHz
- C P.U.M. 33** (Lit. 180.000) Amplificatore di potenza ibrido Pout: 18 W. (con Pin: 100 mW) Banda: 88 ÷ 108 MHz. Spurie: ≤ 60 dB.
- D ADATTATORE** (Lit. 30.000) Range: 30 dB
- E P.S.U. 33** (Lit. 135.000) Alimentatore a basso Ripple Vreg: 12,5 V; Ireg: 5 A Vripple: 5 mV.



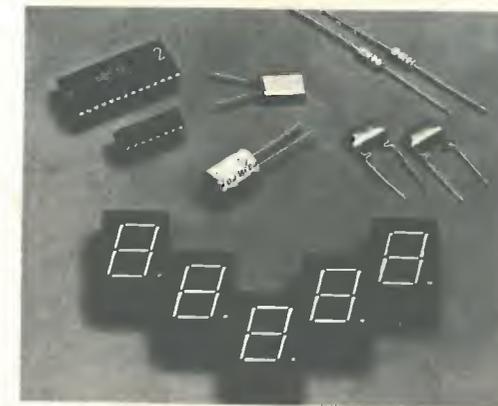
N.B. - I prezzi si riferiscono a unità fornite separatamente e non collegate. Combinazioni possibili già assiemate:

- A+C+D(+E) = L. 695.000 (IVA non inclusa) (+135.000)
- A+C(+E) = SUPER 33 D L. 645.000 (+135.000)
- B+C(+E) = SUPER 33 L. 460.000 (+135.000)
- B+C+D(+E) = L. 500.000 (+135.000)

**FREQUENZIMETRO DIGITALE AM/FM**

**IN SCATOLA DI MONTAGGIO**

Caratteristiche generali  
Frequenza: da 0 a 188 MHz (preselezionabili)  
Numero delle entrate: 2 (Osc. Loc AM/FM)  
Tensione di alimentazione: 8/9 Vcc  
Sensibilità: 5 mV AM - 10 mV FM  
Numero delle cifre: 5  
Il prezzo al pubblico è di L. 66.000



**UNA TONNELLATA DI GIOCHI SUL VOSTRO TELEVISORE COL PRODIGIOSO**

**mesaton**

che mette a Vostra disposizione 300 giochi circa, tutti compatibili con la potente unità centrale a microprocessore.

**PREZZO AL PUBBLICO L. 189.900 (con una serie di giochi a scelta)**

Se poi non vi bastano i giochi, inserite la scheda **MESACOMP 1** al posto della ROM di programma ed otterrete un microlaboratore (uscita « Tape Compatible ») che vi permette di scrivere programmi.

**La vera HI-FI in scatola di montaggio**

Sono disponibili in versione definitiva le schede « EUROCARD » che Vi permettono di ottenere prestazioni elevatissime garantite dai moduli ibridi della SERIE 80.

- Hi-Ki-Fi 8810S = Scheda di preamplificazione
- Hi-Ki-Fi 8818S = Scheda dei selettori
- Hi-Ki-Fi 8860S = Scheda di Potenza (40 W.)
- Hi-Ki-Fi 8890S = Alimentatore a bassiss. rumore
- Hi-Ki-Fi 8891D = Alimentatore di potenza

Stiamo preparando i frontali di ciascuna scheda ed altre interessanti schede per ottenere un amplificatore completo 40+40 W.



A.R.I. ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI  
Sezione di TERNI

**IX<sup>a</sup> MOSTRA MERCATO**

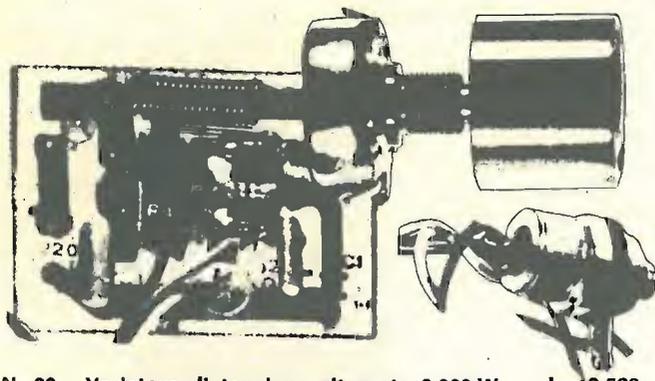
CONVEGNO NAZIONALE RADIOAMATORI  
Manifestazione Patrocinata dalla Azienda Autonoma per il Turismo di Terni e dall'Associazione Radioamatori Italiani.

**TERNI 26 e 27 MAGGIO**

GRANDE CENTRO ANCIFAP - TERMINE VIALE BRIN - PENTIMA BASSA  
Orario: sabato e domenica ore 9-13 e 15-19,30.  
Segreteria, pubblicazioni ARRL e ARI - Servizio Bar-ristoro interno - Ampio parcheggio per auto, pullman, furgoni - Vigilanza notturna.

ASSEGNAZIONE di MEDAGLIA D'ORO e TARGHE D'ARGENTO ad OM.

Informazioni e prenotazioni:  
Sez. ARI - Comitato Organizzatore Mostra Mercato - C.P. 19 - 05100 TERNI



Questo KIT progettato dalla «WILBIKIT» permette di realizzare a basso costo, un circuito tra i più moderni nel campo elettronico. Il regolatore di tensione alternata assicura per mezzo del TRIAC il passaggio graduale della tensione, variandone la diversa intensità. La sua potenza di 8.000 WATT e la sua precisione permette che questo KIT sia utilizzato in molteplici usi come: variare la luminosità di lampade ad alto wattaggio; la caldaia dei forni o delle stufe per riscaldamento; i giri di un trapano o di un motore; ecc. ecc. La variazione della tensione si potrà regolare da 0 Vca a 220 Vca in modo lineare per mezzo dell'apposito regolatore in dotazione.

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

Carico max	8.000 WATT
Alimentazione	220 Vca
TRIAC impiegato	40 A - 600 V

**KIT N. 29 - Variatore di tensione alternata 8.000 W L. 18.500**  
**KIT N. 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W L. 4.950**

- Kit n 1 - Amplificatore 1,5 W L. 4.900
- Kit n 2 - Amplificatore 6 W R.M.S. L. 7.800
- Kit n 3 - Amplificatore 10 W R.M.S. L. 9.500
- Kit n 4 - Amplificatore 15 W R.M.S. L. 14.500
- Kit n 5 - Amplificatore 30 W R.M.S. L. 16.500
- Kit n 6 - Amplificatore 50 W R.M.S. L. 18.500
- Kit n 7 - Preamplificatore HI-FI alta impedenza L. 7.500
- 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 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
- Kit n 21 - Luci a frequenza variabile 2.000 W L. 12.000
- 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 26 - Carica batteria automatico regolabile da 0,5 A a 5 A L. 16.500
- Kit n 27 - Antifurto superautomatico professionale per casa L. 28.000
- Kit n 28 - Antifurto automatico per automobile L. 19.500
- Kit n 29 - Variatore di tensione alternata 8000 W L. 18.500
- Kit n 30 - Variatore di tensione alternata 20.000 W L. 18.500
- Kit n 31 - Luci psichedeliche canale medi 8000 W L. 21.500
- Kit n 32 - Luci psichedeliche canale alti 8000 W L. 21.500
- Kit n 33 - Luci psichedeliche canale bassi 8.000 W L. 21.900
- Kit n 34 - Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit n. 4 L. 5.900
- Kit n 35 - Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit n. 5 L. 5.900
- Kit n 36 - Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit n. 6 L. 5.900
- Kit n 37 - Preamplificatore HI-FI bassa impedenza L. 7.500
- Kit n 38 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3 A L. 12.500
- Kit n 39 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5 A L. 15.500
- Kit n 40 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8 A L. 18.500
- Kit n 41 - Temporizzatore da 0 a 60 secondi L. 8.950
- Kit n 42 - Termostato di precisione al 1/10 di grado L. 16.500
- Kit n 43 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W L. 6.950
- Kit n 44 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W L. 21.500

- Kit n 45 - Luci a frequenza variabile 8000 W L. 19.500
- Kit n 46 - Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti L. 18.500
- Kit n 47 - Micro trasmettitore FM 1 W L. 6.900
- Kit n 48 - Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza L. 19.500
- Kit n 49 - Amplificatore 5 transistor 4 W L. 6.500
- Kit n 50 - Amplificatore stereo 4+4 W L. 12.500
- Kit n 51 - Preamplificatore per luci psichedeliche L. 7.500

**NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI**

- Kit n 52 - Carica batteria al Nichel cadmio L. 15.500
- Kit n 53 - Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz-1 Hz L. 14.500
- Kit n 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 con fotocellula L. 26.000
- Kit n 72 - Frequenzimetro digitale L. 89.000
- Kit n 73 - Luci stroboscopiche L. 29.500
- Kit n 74 - Compressore dinamico L. 11.800
- Kit n 75 - Luci psichedeliche a c.c. canali medi L. 6.950
- Kit n 76 - Luci psichedeliche a c.c. canali bassi L. 6.950
- Kit n 77 - Luci psichedeliche a c.c. canali alti L. 6.950
- Kit n 78 - Temporizzatore per tergitristallo L. 8.500
- Kit n 79 - Interfonico generico, privo di commut. L. 13.500
- Kit n 80 - Segreteria telefonica elettronica L. 33.000
- Kit n 81 - Orologio digitale 12 Vcc L. 33.500
- Kit n 82 - SIRENA elettronica francese 10 W L. 8.650
- Kit n 83 - SIRENA elettronica americana 10 W L. 9.250
- Kit n 84 - SIRENA elettronica italiana 10 W L. 9.250
- Kit n 85 - SIRENE elettroniche americana - italiana francese 10 W L. 22.500
- Kit n 86 - Per la costruzione circuiti stampati L. 4.950
- Kit n 87 - Sonda logica con display per digitali TTL e C-mos L. 8.500

Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

I PREZZI SONO COMPRESIVI DI I.V.A.

**KIT 88**  
**Mixer 5 ingressi con fader L. 19.750**

**KIT 89**  
**Vu-meter a 12 Led L. 13.500**

**KIT 90**  
**Psico-Level-meter 12.000 W L. 56.500**

**KIT 91**  
**Antifurto superautomatico professionale per auto L. 21.500**

**KIT 92**  
**Prescaler per frequenzimetro 200-250 MHz L. 18.500**

**KIT 93**  
**Preamplificatore squadratore D. P. per frequenzimetro L. 7.500**

**KIT 94**  
**Preamplificatore microfonic con tre equalizzatori L. 7.500**

**KIT 95**  
**Dispositivo automatico per registrazioni telefoniche L. 14.500**

**KIT 96**  
**Variatore di tensione alternata sensore 2000 W L. 12.500**

*Tale circuito con il semplice sfioramento di una placchetta metallica permette di accendere delle lampade, non che, regolarne a piacere la luminosità.*  
 Alimentazione autonoma 220 Vca - 2000 W max.

**KIT 97**  
**Luci psico-strobo L. 39.000**  
*Prestigioso effetto di luci elettroniche 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 Vca - Lampada strobo in dotazione - Intensità luminosa 3000 lux - Frequenza dei lampi a tempo di musica - Durata del lampo 2 m/sec.

**KIT 98**  
**Amplificatore stereo 25+25 W RMS 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 Vca - Potenza max 25+25 W su 8 Ω (35+35 su 4 Ω) - Distorsione 0,03 %.

**KIT 99**  
**Amplificatore stereo 35+35 W 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 Vca potenza max 35+35 W su 8 Ω (50+50 su 4 Ω) - Distorsione 0,03 %.

**KIT 100**  
**Amplificatore stereo 50+50 W 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 Vca potenza max 50+50 W su 8 Ω (70+70 W su 4 Ω) - Distorsione 0,03 %.

**KIT 101**  
**Psico-rotanti 10.000 W L. 36.500**  
*Tale Kit permette l'accensione rotativa di 10 canali di lampade a ritmo musicale.*  
 Alimentazione 15 Vcc potenza alle lampade 10000 W

**KIT 102**  
**Allarme capacitivo L. 14.500**  
*Unico allarme nel suo genere che salvaguarda gli oggetti all'approssimarsi di corpi estranei.*  
 Alimentazione 12 Vcc carico max al relè 8 A - Sensibilità regolabile.

# Presentiamo la linea completa Yaesu FT 901 DM



## 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.

Gamma di ricezione: 0,25 - 29,9 MHz  
Mode: AM, SSB, CW

Sensibilità: SSB/CW - Meglio di 0,7  $\mu$ V su S/N 10 dB - AM - Meglio di 2  $\mu$ V su S/N 10 dB (a 400 Hz 30% di modulazione)

Selettività: SSB/CW  $\pm$  1,5 KHz (-6 dB),  $\pm$  4 KHz (-50 dB) - AM  $\pm$  3 KHz (-6 dB),  $\pm$  7 KHz (-50 dB)  
Stabilità: meno di  $\pm$  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



## 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  $\mu$ V.
- Trasmettitore con modulazione in F3 e con uscita in RF 10 W e 1 W.

PREZZI A RICHIESTA

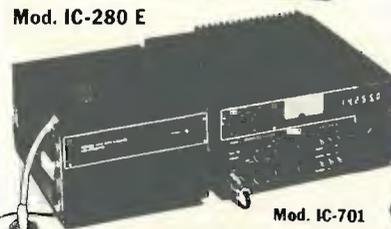
**elettronica  
TODARO & KOWALSKI**

via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 -  
Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

**elettronica TODARO & KOWALSKI**  
via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 - Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA



Mod. IC-202 S



Mod. IC-280 E

Mod. IC-701



Mod. IC-211 E

Mod. IC-RM3



Mod. IC-402



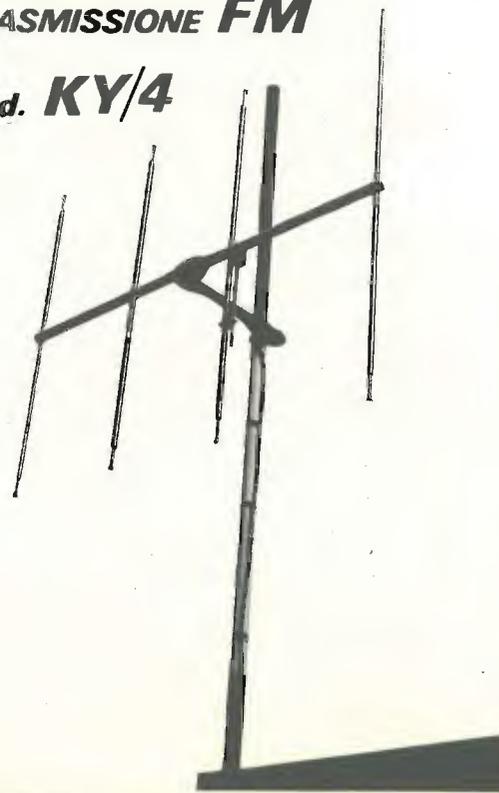
Mod. IC-215 E



Mod. IC-245 E

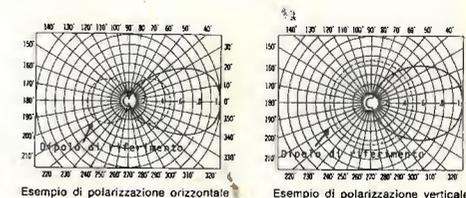
## ANTENNA DIRETTIVA PER TRASMISSIONE FM

Mod. KY/4



### CARATTERISTICHE TECNICHE

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



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 ACCOPPIATE, INCREMENTANDO COSI' ULTERIORMENTE IL GUADAGNO E LA DIRETTIVITA'.

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

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

**studio** 

Salita S. Maria della Sanità, 68  
int. 1

TEL. 010 / 893.692 16122 GENOVA



**AMPLIFICATORI ULTRALINEARI TV UHL 1 - UHL 4**

Unico amplificatore sul mercato composto da tre stadi, caratterizzato da una elevata versatilità di impiego. Può essere pilotato con piccolissime potenze fornite, ad esempio, da un amplificatore o convertitore per centraline, rendendo possibile la facile realizzazione di ripetitori.

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

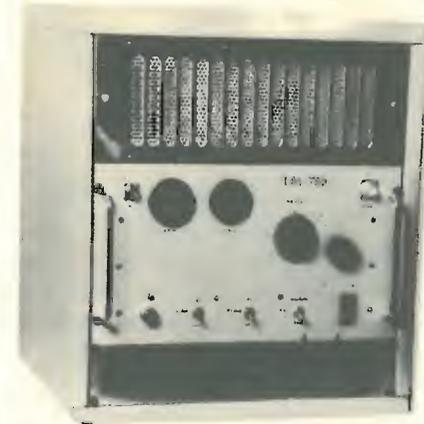
Ingresso	400 mV	Alimentazione	24 V 1 A
Uscita	1 W (UHL 1) 4 W (UHL 4)	Protezione	per ogni singolo stadio
Intermodulazione	-60 dB	Polarizzazione	in classe A automatico per ogni stadio

**PONTE RIPETITORE TV RP UH 1**

Realizzato per soddisfare le esigenze di piccole e medie comunità sia per TV private e per canali RAI o ESTERI. Consente la miscelazione automatica sul canale a frequenza IF. A con uscita in BANDA 5<sup>a</sup> mediante conversione quarzata sul canale desiderato, questa soluzione permette di utilizzare un qualsiasi convertitore da Banda 5<sup>a</sup> in 1<sup>a</sup> (A).  
E' possibile utilizzarlo con un eventuale modulatore Audio e Video con uscita IF in A. (In preparazione).  
E' il pilota ideale per i nostri moduli finali ultralinearari UHL 1 e UHL 4.

**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).  
**KLIENSMITH** 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" scala 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**  
Input - frequenza 70-102 Mcs controfase di due valvole 5-125/A.

**AMPLIFICATORE LINEARE PER F.M. AM 912/A**  
500 W input - frequenza da 95 a 200 Mcs - 1 valvola 4CX-250/B in cavità.

**AMPLIFICATORE LINEARE PER F.M. TM 750**  
750 W input - 2 valvole 4CX-250/B o due valvole 5-125/A in controfase.

**A RICHIESTA POSSIAMO FORNIRE LINEARI COMPLETI DI ECCITATORE.**

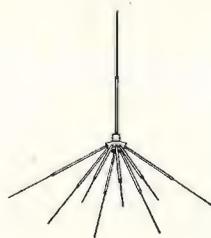
**CERCAMETALLI WHITHE'S**  
nei modelli: **66 TRD-DELUXE**  
**CM 4/D** **CM 5/D**

**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.



**L'ANTENNA DA DX!**  
**CUBICA « SIRIO » 27 CB**  
(modello esclusivo - parti brevettate)

**CARATTERISTICHE TECNICHE:**  
Onda intera (polarizzazione prevalentemente orizzontale)  
Frequenza 27 MHz.  
Impedenza 52 Ω  
Attacco per PL. 259  
R.O.S. 1:1,1  
Guadagno 2 el. 10,2 dB.  
(pari a 10,25 volte in potenza)  
Rapporto avanti/indietro 35 dB.  
Potenza applicabile 3000 W, p.a.p.  
Resistenza al vento 120 Km/h.  
Raggio di rotazione mt. 1,50 circa  
Peso 2 elementi Kg. 3,300

Questa antenna costruita interamente in anticorrosivi, 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 questo è l'antenna delle grandissime distanze.

Viene consegnata premontata e prearata.

**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 tondino anticorrosivi filettati  
Centro in fusione di alluminio  
Attacco cavo per PL. 259 a tenuta stagna  
Stilo centrale isolato in vetroresina  
Attacco per palo da un pollice

**« GP » Modello 30/27 CB** L. 17.000

**CARATTERISTICHE TECNICHE:**  
Radiali in tondino anticorrosivi filettati  
Centro in fusione di alluminio  
Stilo centrale isolato in vetroresina a tenuta stagna  
Attacco cavo per PL. 259  
Potenza applicabile 1000 W.  
R.O.S. 1:1,1 ± 1:1,3  
Impedenza 52 Ω  
Attacco per palo da un pollice

**DIRETTIVA « YAGI » 27 CB**

**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 80 mm.  
Peso 3 elementi Kg. 4,400 circa  
Polarizzazione verticale o orizzontale con « BETA MATCH » in dotazione  
Elevata robustezza meccanica  
Materiale anticorrosivo

**DIRETTIVA « YAGI » 27 CB L. 49.000**

**DIRETTIVA « YAGI » 27 CB L. 62.000**

**DIRETTIVA « YAGI » 27/190 CB L. 75.000**

Per zone con fortissimo vento fino a 190 Km/h  
Costruita in anticorrosivi del diametro tubo 40 x 35 mm.  
3 elementi guadagno 8 dB.

**« GP » Modello 80/27 CB**  
L. 32.000

**CARATTERISTICHE TECNICHE:**  
Piano riflettente a 8 radiali  
Frequenza 27 MHz.  
Guadagno 5,5 dB.  
R.O.S. 1:1,1 ± 1:1,3  
Potenza applicabile 1000 W.  
Impedenza 52 Ω  
Basso angolo d'irradiazione  
Resistenza al vento 120 Km/h  
Radiali in tondino anticorrosivi 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.



Questo mese la **CRESPI ELETTRONICA** ha per te una novità!

1 RICETRASMETTITORE CB 40 canali  
+ 1 VFO che ti permette di ottenere ben 150 canali

= **PREZZO FAVOLOSO: solo L. 140.000** IVA compresa

Spedizioni contrassegno - Per pagamento anticipato spese di spedizione a nostro carico  
*Se sei interessato ad ALTRI APPARATI ED ACCESSORI richiedi il CATALOGO inviando L. 500 in francobolli*

CRESPI ELETTRONICA - C.so Italia, 167 - 18034 CERIANA (IM) - Tel. (0184) 551093

## A Milano NUOVO CENTRO OM-CB

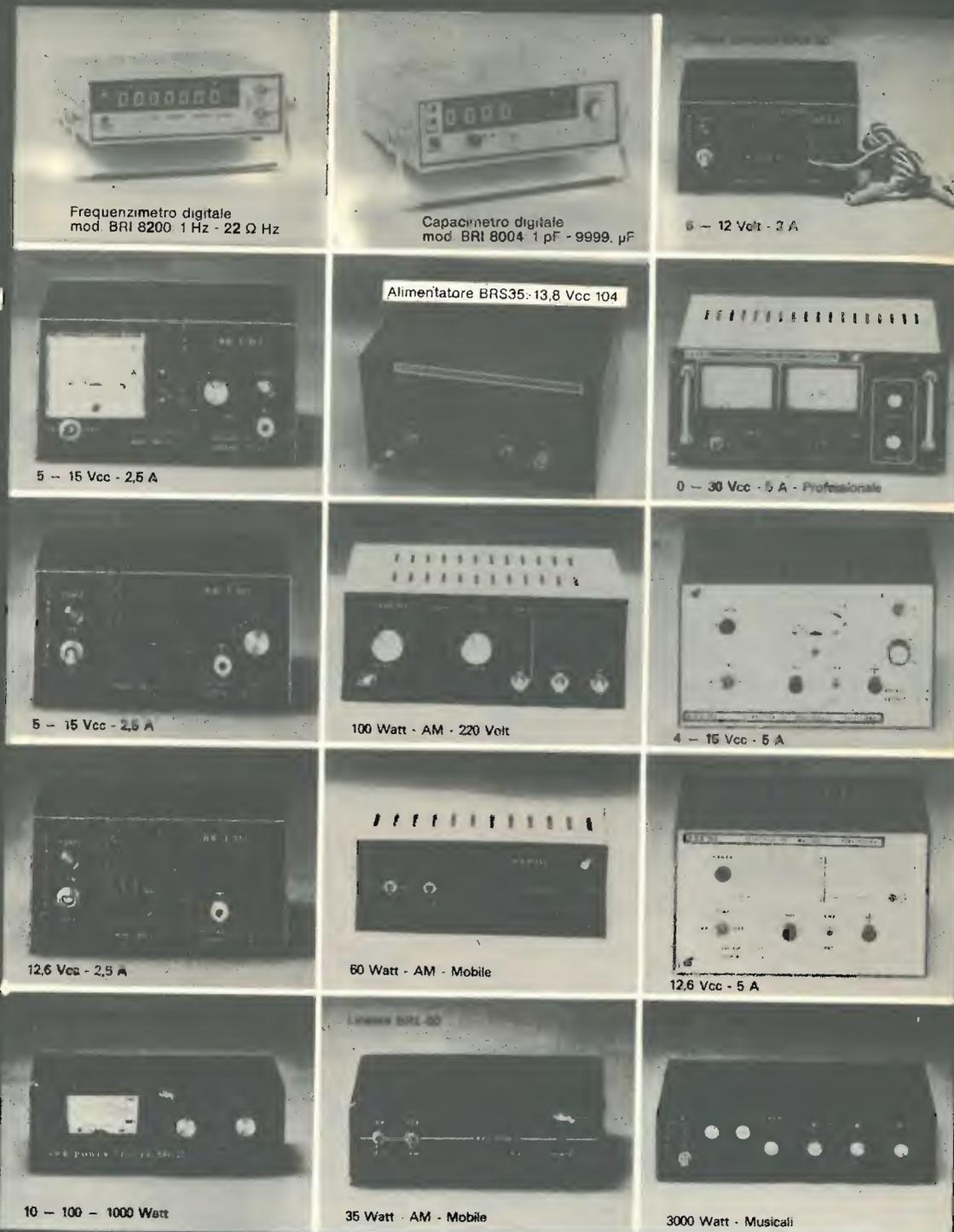
— LABORATORIO SPECIALIZZATO CON COMPLETA E MODERNA STRUMENTAZIONE PER RIPARAZIONI DI OGNI TIPO DI APPARATO CON RICAMBI ORIGINALI, ACCURATE TARATURE E CONTROLLO SPURIE CON ANALIZZATORE DI SPETTRO.

- Linee ICOM - YAESU - TRIO KENWOOD e nuova linea DRAKE TR-7
- 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

Proposte di particolari indispensabili



La garanzia del meglio



**BREMI**

43100 PARMA  
Via Pasubio, 3/C - Tel. 0521 - 72209 / 771533  
Telex 530259 - CCIA - PR - I - for BREMI



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



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  $\pm 5\%$  L. 99.000  
CT 10N 24 ingr. 24 Vcc uscita 220 Vac 50 Hz  $\pm 5\%$  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  $\pm 5\%$  L. 176.000  
CT 25N 24 ingr. 24 Vcc uscita 220 Vac 50 Hz  $\pm 5\%$  L. 176.000  
Ingombro: CT 25N 125 x 145 x prof. 255 mm. kg. 6,2.

**STABILIZZATORI IN AC SINOSOIDALI**

Ingresso 220 V  $\pm 15\%$  uscita 220 V  $\pm 2\%$  500 Va L. 253.000  
Ingresso 220 V  $\pm 15\%$  uscita 220 V  $\pm 2\%$  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. 18.600
12 V	1,8 Ah	178 x 34 x 60 mm.	L. 27.300
6+6 V	3 Ah	134 x 69 x 60 mm.	L. 37.300
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 mm.	L. 42.300
12 V	12 Ah	185 x 76 x 169 mm.	L. 66.800
12 V	20 Ah	175 x 166 x 125 mm.	L. 83.000
12 V	36 Ah	208 x 175 x 174 mm.	L. 118.000

**TIPO A300 realizzato per uso di riserva in parallelo**

6 V	1,1 Ah	97 x 25 x 50 mm.	L. 11.200
6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 mm.	L. 18.500
12 V	1,1 Ah	97 x 49 x 50 mm.	L. 19.800
12 V	3 Ah	134 x 69 x 60 mm.	L. 31.900
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 mm.	L. 33.800

RICARICATORE per cariche lente e tampone 12 V L. 12.000

**ACCUMULATORI NICHEL-CADMIO RICARICABILI**

AD ANODI SINTERIZZATI 1,2 V (1,5 V)				
1/2 STILO	225 mA/h	$\varnothing$ 14	H. 30	L. 1.800
STILO	450 mA/h	$\varnothing$ 14,2	H. 49	L. 2.000
1/2 STILO RAPIDA	450 mA/h	$\varnothing$ 14,2	H. 49	L. 2.340
1/2 TORCIA	1500 mA/h	$\varnothing$ 25,6	H. 48,4	L. 5.400
TORCIA	3500 mA/h	$\varnothing$ 32,4	H. 60	L. 9.000
TORCIONE	6000 mA/h	$\varnothing$ 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 gratulicue 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

**ECCEZIONALE DALLA POLONIA  
BATTERIE RICARICABILI**



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  $\Omega$  - Potenza massima 800 W L. 20.000

GP278 - 8 radiali m. 2,75 cad. 1/4 d'onda 6,2 dB - Omnidirez. - Imp. 52  $\Omega$  - potenza massima 800 W L. 31.000

SKYLAB - 3 radiali 1/4 d'onda guadagno 7 dB - Imp. 52  $\Omega$  - 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 ELETTROLITICI PROFESS. 85°**

370.000 mF	5 Vcc	$\varnothing$ 75 x 220 mm.	L. 10.000
240.000 mF	10 Vcc	$\varnothing$ 75 x 220 mm.	L. 10.000
25.000 mF	50 Vcc	$\varnothing$ 75 x 145 mm.	L. 5.500
100.000 mF	50 Vcc	$\varnothing$ 75 x 220 mm.	L. 12.000
8.000 mF	55 Vcc	$\varnothing$ 70 x 110 mm.	L. 3.500
1.800 mF	60 Vcc	$\varnothing$ 35 x 115 mm.	L. 1.800
4.000 mF	60 Vcc	$\varnothing$ 50 x 105 mm.	L. 2.800
1.000 mF	63 Vcc	$\varnothing$ 35 x 45 mm.	L. 1.400
47.000 mF	63 Vcc	$\varnothing$ 75 x 145 mm.	L. 6.500
1.800 mF	80 Vcc	$\varnothing$ 35 x 80 mm.	L. 2.000
1.100 mF	100 Vcc	$\varnothing$ 50 x 80 mm.	L. 2.500
6.000 mF	100 Vcc	$\varnothing$ 70 x 130 mm.	L. 7.000
150 mF	350 Vcc	$\varnothing$ 45 x 50 mm.	L. 2.500

**CONDENSATORI CARTA OLIO**

0,1 mF	220 Vca	L. 250
0,25 mF	400 Vca	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
12650	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 BDO	L. 2.000	SL 60843	L. 1.000
DM 8796 BFY	L. 2.000	SL 60734	L. 1.000
DM 8796 BFD	L. 2.000	OL 75107	L. 500
DM 8796 BDP	L. 2.000		
DM 8796 BLR	L. 2.000		
DM 8796 BFG	L. 2.000		

**SCHEDE CALCOLATORI OLIVETTI CON CONNETTORI**

N. Codice 661223 F IFA	L. 5.000
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 165769 J AMPART	L. 6.000
N. Codice 166720 P ALCOM	L. 6.000

**NUMERATORE TELEFONICO con blocco elettrico**

PASTIGLIA TERMOSTATICA apre 90° 2 A 400 V L. 500  
CONNETTORE DORATO femm. per scheda 10 cont. L. 400  
CONNETTORE DORATO femm. x scheda 22 cont. L. 900  
CONNETTORE DORATO femm. x scheda 31+31 cont. L. 1.500

GUIDA per scheda altezza 70 mm. L. 200  
GUIDA per scheda altezza 150 mm. L. 250

DISTANZIATORI per transistor L. 15  
10 PORTALAMPADE spia assortiti L. 5.000

PORTALAMPADE per lamp. siluro L. 300  
PORTALAMP. per lamp. mignon gemma 36x36 mm. L. 1.000

SPIE LUMINOSE 24 Vcc  $\varnothing$  28 mm. con fusibile L. 1.200  
PORTALAMPADE a giorno per lamp. a siluro L. 20

TUBO CATHODICO Philips MC 13-16 L. 12.000  
10 ROTOLI nastro ades. numer. num. diversi m. 50 L. 2.000

REOSTATO ceramico  $\varnothing$  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  
CORDONE x batteria auto (accendisigari)

SIRENA ELETTRONICA bitonale - 12 Vcc - 3 V -  $\varnothing$  90 x 60 L. 9.200

RIFFLETORE PORTATILE 12 Vcc -  $\varnothing$  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 pife)	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 $\varnothing$ 2,5 mm. x 22	L. 400
MAGNETI $\varnothing$ 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. diodi, ecc.	L. 3.000
5 Schede Olivetti 150 x 250 $\pm$ (250 integrati)	L. 5.000
3 Schede Olivetti 320 x 250 $\pm$ (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 spezzioni 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 $\mu$ F 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 Potenzimetri grafite assort.	L. 1.500
20 Trimmer grafite 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 - Paga mento 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.



## 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 190 SATURN

L'unica omidirezionale con polarizzazione verticale ed orizzontale. Interferenze ridotte di 20 dB.



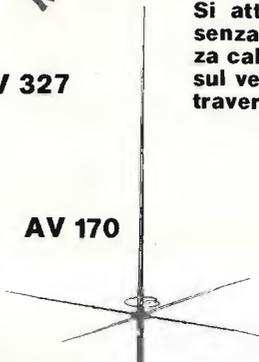
AV 140



AV 101



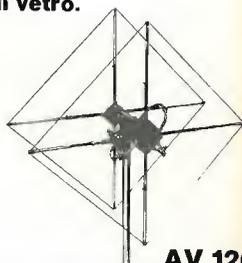
AV 327



AV 170

### AV 200 ASTROFANTOM

Non bisogna forare. Si attacca sul vetro senza ventosa e senza calamita. Si monta sul vetro e riceve attraverso il vetro.



AV 120

## Radio ricambi

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

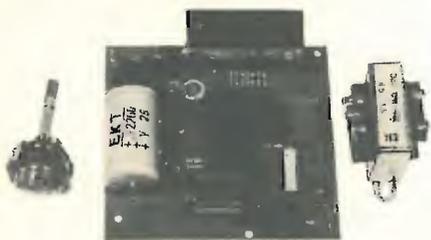
!! NUOVISSIMI !!

### 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

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.



KIT RR-DVM1

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.

Per eventuale fatturazione specificare codice fiscale o partita IVA.



## COSTRUZIONI ELETTRONICHE s. n. c.

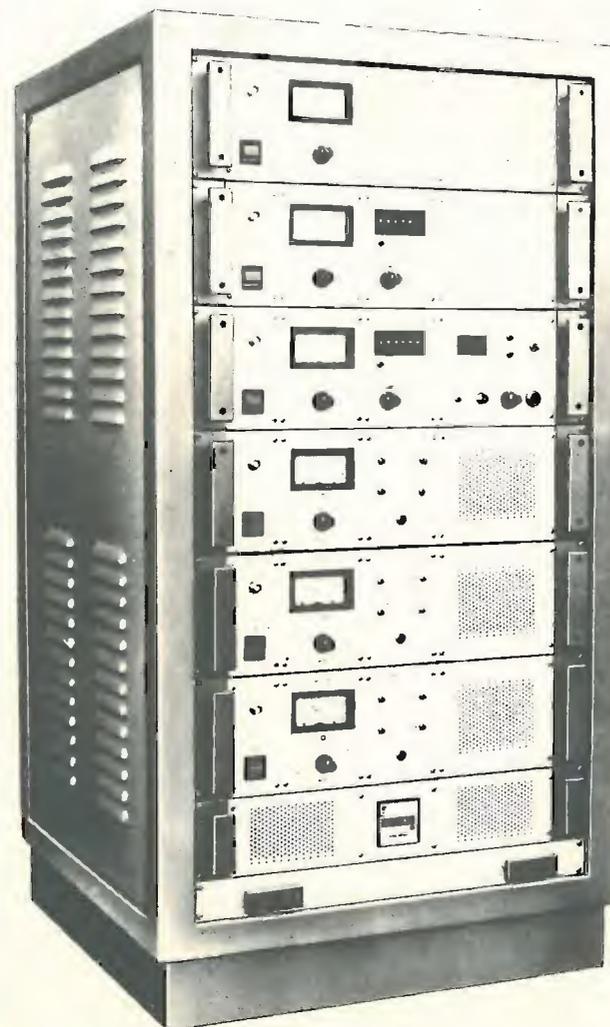
di Nicolosi & C.

Uffici e Stabilimento  
CAMPOCHIESA DI ALBENGA - 17031 Albenga - C. P. 100

tel. (0182) 57.03.46  
(prenderà il 20346)

# Trasmittitori FM serie EXPORT da 100 watt a 8 Kw

RACK 19" STANDARD MODELLO ESCLUSIVO EXPORT PMM



← ACCOPIATORE 1000 W  
WATTMETRO/VENTILAZIONE

← MOD. 2016 EXPORT  
RICEVITORE DIGITALE  
VHF/UHF/12GHz radio link

← MOD. 2015 EXPORT  
TRASMETTITORE DIGITALE  
LARGA BANDA

← 100 W REGOLABILI  
ANALISI SPURIE — 110 dB//S/N — 75 dB  
DISTORSIONE TIPICA 0,1%

← MOD. 722 EXPORT AMPLIFICATORE  
LARGA BANDA AUTOPROTETTO  
250 W REGOLABILI

← MOD. 722 EXPORT AMPLIFICATORE  
LARGA BANDA AUTOPROTETTO  
250 W REGOLABILI

← ALIMENTAZIONE GENERALE RACK 19"  
STABILIZZATORE 3 KVA  $\pm 20\%$   
CONTAORE GARANZIA

...e per la cultura elettronica in generale?

ECCO LA SOLUZIONE!

## I LIBRI DELL'ELETTRONICA



L. 3.500



L. 3.500



L. 4.500



L. 4.500



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

ELETTRONICA  
RC  
BOLOGNA

40137 bologna - via laura bassi, 28 - telefono 051/341590

## ANTENNE COLLINEARI F.M. 88-104 MHz VHF 148-175 MHz UHF 400-470 MHz

### 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°

### 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 irradicare a 180°

Massima potenza 500 W

### 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

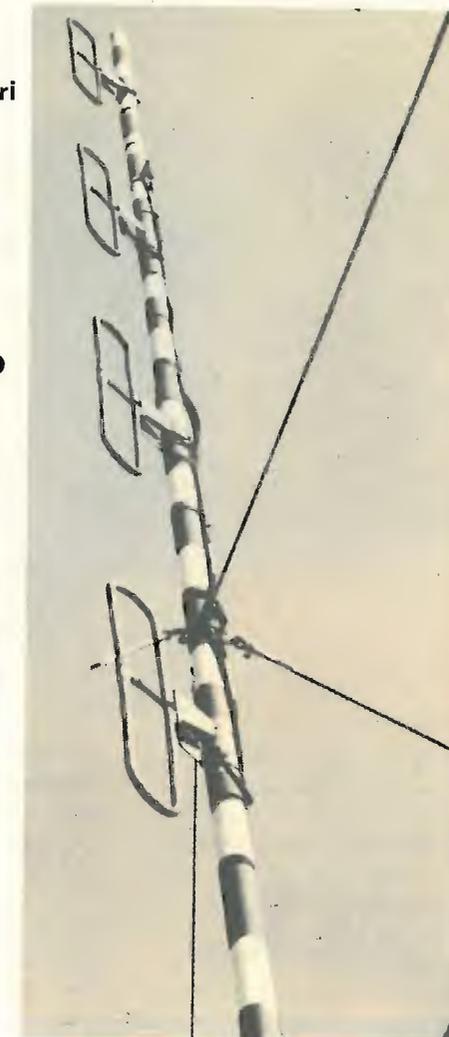
### RC FPB/E

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 corredo  
di connettore AN potenza 200 W  
perdita d'inserzione 0,3 dB — 80 dB.

**DIVISORE e SOMMATORE** ad anello  
ibrido connettori AN max. potenza  
500 W alimentazione a 52 Ohm



LA PRIMA  
ANTENNA DI  
TIPO COLLINEARE  
COSTRUITA  
IN ITALIA:

NON FIDATEVI  
DELLE IMITAZIONI

RC ELETTRONICA  
UN NOME  
UNA GARANZIA

### INTERPELLATECI PER INFORMAZIONI RICHIEDETE CATALOGO

Centro assistenza ponti radio - VHF - UHF: riparazioni - costruzioni apparati professionali - Antenne, Lineari, Trasmettitori, Freqenzimetri.

CONFERITI ALLA R.C. ELETTRONICA



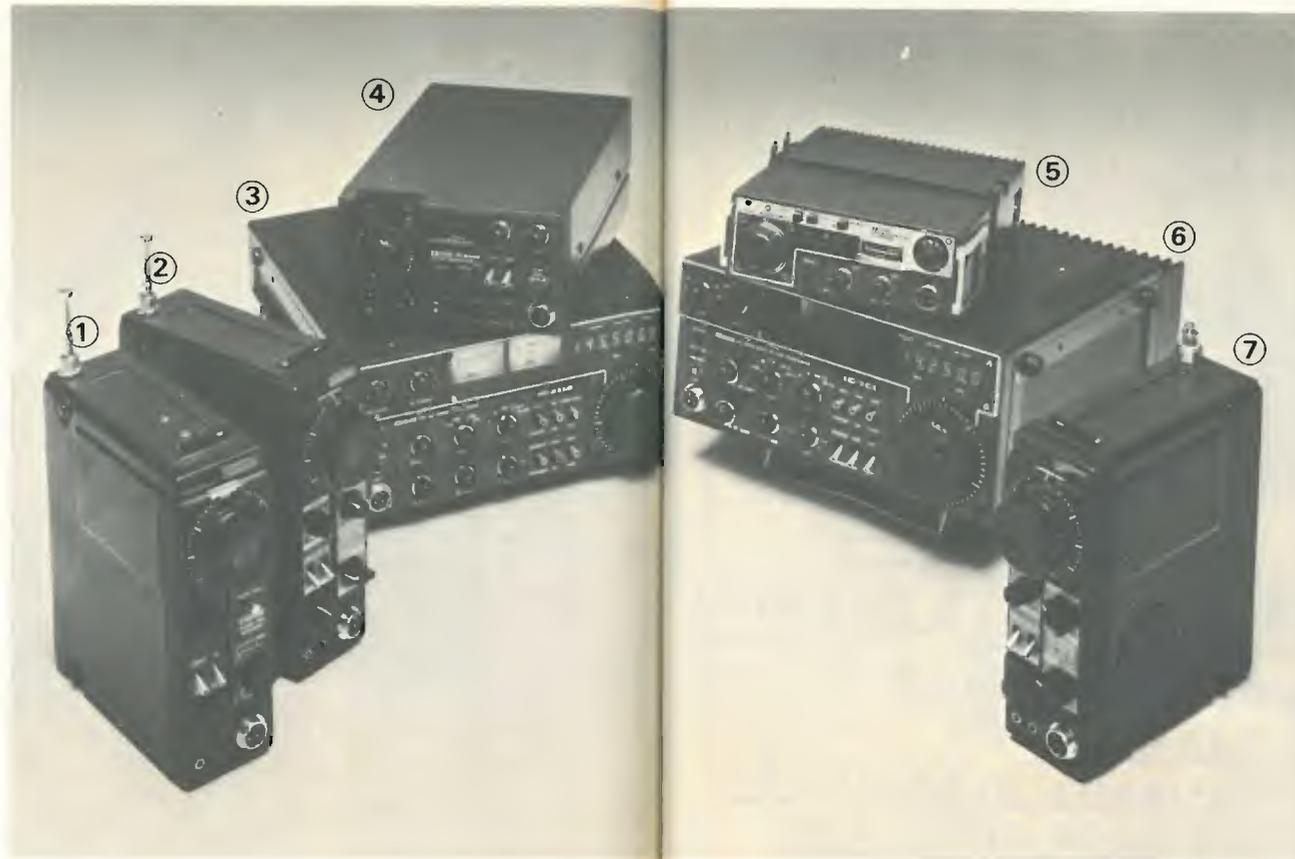
1977



1978

PREMIO  
CITTA'  
DI  
BOLOGNA  
1978

# Raccolta di gioielli ICOM 1979



**① Mod. IC-215 E**

15 canali 12 quarzati  
Gamma di frequenza 144-146 MHz.  
Uscita trasmettitore: HI; 3W.; LOW; 0,5 W.

**② Mod. IC-202 S**

Gamma di frequenza 144-146 MHz,  
in USB-LSB e CW. Potenza in  
uscita RF dal trasmettitore 3W. P. e P. in SSB e  
3W. in CW.

**③ Mod. IC-211 E**

Ricetrasmittitore fisso e mobile a piú  
modi di emissione, copertura completa 144-146  
MHz.-SSB-FM-CW. Due VFO separati.-Uscita in  
SSB 10 W. P. e P., in CW e FM 10 W.-Stabilità di  
frequenza: +1,5 KHz.-Tipo di modulazione:  
SSB (A3J)-USB (LSB); CW (A1); FM (F3).

**④ Mod. IC-245 E**

Ricetrasmittitore mobile copertura 144-146 MHz.

Funzioni: SSB, CW, FM. Due VFO separati.  
Uscita in SSB, 10 W.P.e.P., in CW e FM 10 W.

**⑤ Mod. IC-280 E**

4 memorie di canali.-Frequenza 144-146 MHz.  
Potenza 10 W. e 1 W. Funzioni: FM.

**⑥ Mod. IC-701**

100 W. continui su tutte le bande e con tutte le  
funzioni.-Completa copertura da 1,8 a 30 MHz.  
Doppio VFO incorporato.-USB, LSB, CW,

CW-N, RTTY.-Vox, semi break in CW, RIT,  
AGC e Noise Blanker-Tutti i filtri incorporati.

**⑦ Mod. IC-402**

432 MHz, SSB (USB-LSB) CW a VXO  
3 W.430,0 a 435,2 MHz.



Exclusive Agent

MARCUCCI S.p.A. Via Cadore 24 Milano Tel. 576414

## CENTRI VENDITA

**ANCONA**  
ELETTRONICA PROFESSIONALE  
Via 29 Settembre, 14 - Tel. 28312

**BOLOGNA**  
RADIO COMMUNICATION  
Via Sigonio, 2 - Tel. 345697

**BRESCIA**  
CORTEM - P.za della Repubblica 24/25  
Tel. 57591

**CAGLIARI**  
SA.Co.EL - Via Machiavelli, 120 - Tel. 497144

**CARBONATE (Como)**  
BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61  
Tel. 831381

**CATANIA**  
PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 448510

**CITTÀ S. ANGELO (Pescara)**  
CIERI - P.za Cavour, 1 - Tel. 96548

**FERRARA**  
FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22  
Tel. 32878

**FIRENZE**  
CASA DEL RADIOAMATORE  
Via Austria, 40/44 - Tel. 686504

**FIRENZE**  
PAOLETTI FERRERO s.d.f.  
Via il Prato 40/R - Tel. 294974

**GENOVA**  
F.LLI FRASSINETTI  
Via Re di Puglia, 36 - Tel. 395260

**GENOVA**  
TECNOFON - Via Casaregis, 35/R  
Tel. 368421

**MILANO**  
MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti, 37  
Tel. 7386051

**MILANO**  
LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075

**MIRANO (Venezia)**  
SAVING ELETTRONICA  
Via Gramsci, 40 - Tel. 432976

**NAPOLI**  
BERNASCONI - Via G. Ferraris, 66/C  
Tel. 335281

**NOVIGURE (Alessandria)**  
REPETTO GIULIO  
Via delle Rimembranze, 125 - Tel. 78255

**ORIAGO (Venezia)**  
ELETTRONICA LORENZON  
Via Venezia, 115 - Tel. 429429

**PALERMO**  
M.M.P. - Via S. Corleo, 6 - Tel. 580988

**PIACENZA**  
E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio, 33  
Tel. 24346

**REGGIO CALABRIA**  
PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo, 4/A  
Tel. 94248

**ROMA**  
ALTA FEDELTA' - C.so d'Italia, 34/C  
Tel. 857942

**ROMA**  
RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240  
Tel. 481281

**ROMA**  
TODARO KOWALSKI  
Via Orti di Trastevere, 84 - Tel. 5895920

**S. BONIFACIO (Verona)**  
ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia, 85  
Tel. 6102135

**SOVIGLIANA (Empoli)**  
ELETTRONICA MARIO NENCIONI  
Via L. da Vinci, 39/A - Tel. 508503

**TARANTO**  
ELETTRONICA PIEPOLI  
Via Oberdan, 128 - Tel. 23002  
Via Lucania, 98 - Tel. 330077

**TORINO**  
CUZZONI - C.so Francia, 91 - Tel. 445168

**TORINO**  
TELSTAR - Via Goberti, 37 - Tel. 531832

**TRENTO**  
EL DOM - Via Suffragio, 10 - Tel. 25370

**TRENTO**  
CONCI SILVANO - Via San Pio X, 97  
Tel. 80049

**TRIESTE**  
RADIOTUTTO - Galleria Fenice, 8/10  
Tel. 732897

**VARESE**  
MIGLIERINA - Via Donizzetti, 2  
Tel. 282554

**VELLETRI (Roma)**  
MASTROGIROLAMO  
V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561

# CUTOLO - Hi Fi - Elettronica

DI ENRICO CUTOLO  
via Europa, 34 - tel. (081) 8273975  
80047 S. GIUSEPPE VESUVIANO (Napoli)

VENDITE PER CORRISPONDENZA

IMPIANTI - ACCESSORI - RICAMBI  
STEREOFONIA - ANTIFURTO - CATV

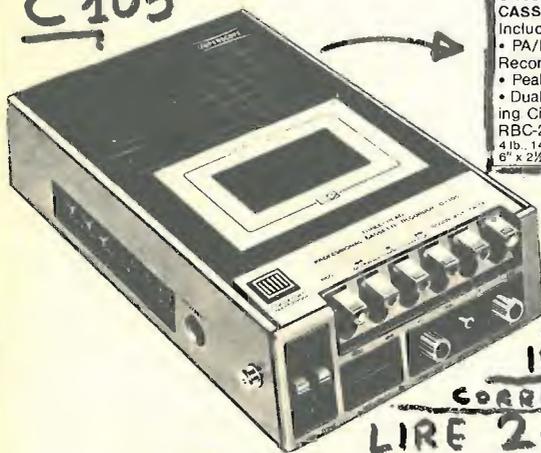
SUPERSCOPE	STEG	PIONEER
OUTLINE	ADC	CORAL
KOSS	POWER	RCF
MARUNI	MEMOREX	TEAC
MARANTZ	SHURE	NAD
		BASF

SUPER OFFERTISSIMA DEL MESE

## SUPERSCOPE<sup>®</sup>

BY marantz<sup>®</sup>

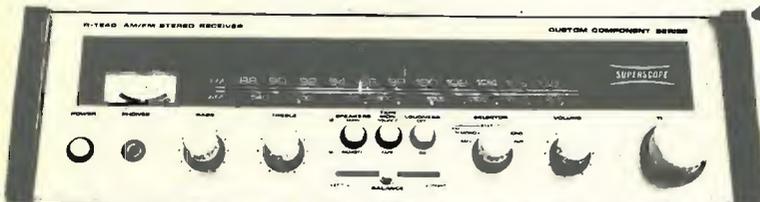
C 105



**C-105 PROFESSIONAL THREE-HEAD CASSETTE RECORDER**  
Includes all standard features, plus:  
• PA/Play Mix Mode • Cue and Review • Manual Record Level Control • Ambient Noise Control • Peak Limiter • TMS • Vari-Speed Pitch Control • Dual Flywheel Mechanism • Automatic Recharging Circuitry (with Optional Ni-Cad Battery Pack RBC-2) • 3 Digit Tape Counter.  
4 lb. - 14 oz. • (2.26 kg)  
6" x 2 1/2" x 11" (W.H.D.) • (15 x 5.5 x 28 cm)

OFFERTA  
LIMITATA  
ALLE  
SOLE  
SCORTE

PROFESSIONALE  
3 TESTINE!!!  
POSSIBILITA' DI EFFETTI ECO  
IDEALE PER INTERVISTE  
CORREBATO DI CINGHIA A TRACOLLA  
LIRE 200.000 IVA COMPRESA



**R-1240 WITH QUADRAPHASE<sup>®</sup>**  
2 x 30 Watts into 8 Ohms (DIN 45500)  
Total harmonic distortion 0,6 % (DIN 45500)  
Sensitivity DIN : 2,3 uV  
Weight : 8,25 kg — Dimensions : 42 x 12 x 28,25 cm

Features: All those listed at left plus: Power Amplifier: Quadraphase<sup>®</sup> for simulated 4-channel listening from a 2-channel stereo sound source when you add two optional speakers. MAG/CER selector for use a magnetic or ceramic phono cartridge.

R 1240  
SINTOAMPLI  
30 + 30 WATT  
AM-FM-  
LIRE 210'000  
IVA COMPRESA

Il negozio di vendita è aperto al pubblico anche la domenica mattina.

Inoltre abbiamo disponibile l'intera Gamma dei prodotti RCF, al 20% dal Prezzo Listino. Potete richiederci illustrazioni e caratteristiche di tutti i prodotti sopraelencati. I prezzi sono comprensivi d'IVA. Per eventuali richieste di fattura, siete pregati di comunicarci il vostro Codice Fiscale o Partita IVA, spese postali a carico committente. Spedizioni celeri contrassegno Merce pronta magazzino. Per evasioni ordini urgenti chiamare il n. (081) 8273975. Per ragioni amministrative gli ordini superiori alle 250.000 lire saranno evasi solo dietro versamento anticipato del 10%.



**TYPE 1**  
Tecnica di costruzione identificata nello "State of Art" nel complesso di 20 moduli impieganti Cmos, Mos-Fet a doppia entrata, circuiti integrati, transistor, diodi, mixer pilotati che, permettono a questa apparecchiatura di operare con eccezionali caratteristiche di sensibilità, stabilità di frequenza, impedenza di modulazioni, basso livello di intermodulazione. Esecuzione meccanica ad alto grado di affidamento.

**TYPE 2**  
Costruzione a moduli su meccanica di criterio veicolare. Potenza e sensibilità eccezionali. La selezione del canale adiacente  $\pm 25$  kHz raggiunge i 100 dB il che è molto importante per la canalizzazione sui ponti radio ripetitori.

**TYPE 4**  
Interessante ricetrasmittitore ad alto grado di affidabilità. Front-End in configurazione Most-Fet a doppia entrata con interposizione di triplo filtro passa banda RF elicoidale. Le doti del Filtro IF raggiungono l'ultima attenuazione a  $\pm 25$  kHz superiore ai 100 dB.

# Bigear



Distribuiti in Italia dalla GBC

COMUNICATO IMPORTANTE

Dovendo rifare completamente la lista ed i prezzi dei materiali in offerta speciale, listino che sarà pronto fra circa due mesi, preghiamo la 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 amplificatrici, meccaniche giradischi, registrazione normale e stereo, strumenti, tester, transistors ed integrati normali e giapponesi, la più vasta gamma di componentistica, ecc. ecc.

Se siete rimasti senza numeri arretrati delle riviste, inviando L. 400 in francobolli manderemo immediatamente otto fotocopie di tutte le inserzioni.

A TITOLO INFORMATIVO, PUBBLICHIAMO ALCUNE NOVITA' E FOTOGRAFIE DI NOSTRI PRODOTTI

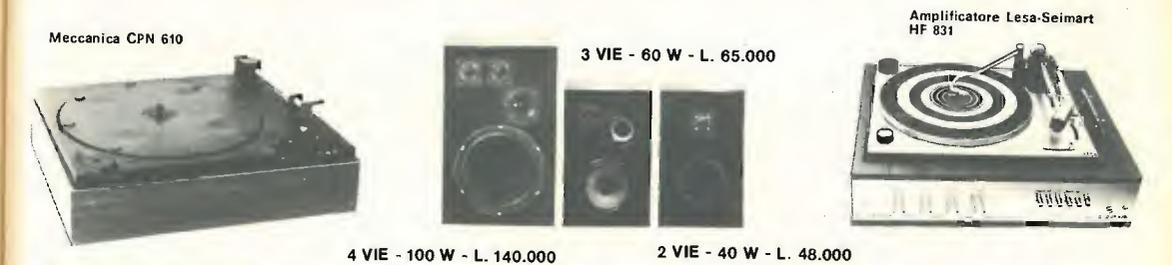
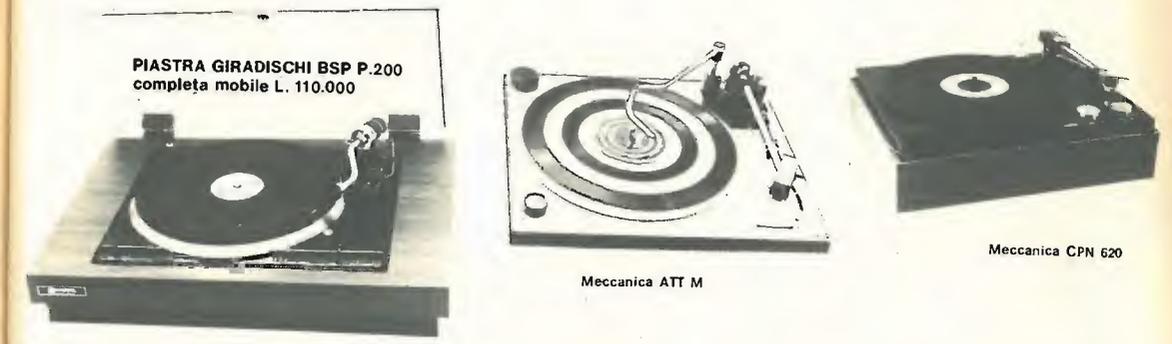
VASTA GAMMA ALIMENTATORI STABILIZZATI



<b>TESTER CASSINELLI « NOVO TEST 2 »</b> - Tensioni in cc e ca in 26 portate, 16 portate in corrente, 7 portate in Ω, frequenzimetro, decibel, capacità 20.000 Ω/V scala amplissima 150 x 146 x 46 completo di borsa e puntali.	38.000
<b>TESTER CASSINELLI « EUROTTEST »</b> , 11 portate in tensione, 9 portate in corrente, 5 portate in Ω, misura dei decibel e della capacità, 20.000 Ω/V scala amplissima mm. 138 x 106 x 42 completo di borsa e puntali.	30.000
<b>TESTER CASSINELLI « ALFA »</b> , con 10 portate di tensione, 9 portate di corrente, 3 di Ω, decibel e capacità. Protezione elettronica su ogni misurazione. Praticamente indistruttibile. Ampia scala. Misure 105 x 120 x 42 completo di borsa e puntali.	32.000
<b>TESTER ISKRA « UNIMER 3 »</b> , 12 portate in tensione, 11 portate in corrente, 5 portate in Ω, misure di capacità e decibel. Completo di accessori, misure 165 x 100 x 50, scala 20.000 Ω/V.	25.000
<b>TESTER ISKRA « UNIMER 1 »</b> con 16 portate in volt, 12 portate in corrente, 5 portate in Ω, misure dei dB e dei millivolt. 200.000 Ω/V. Strumento di classe, corredato di accessori. Dimensioni 165 x 100 x 50.	44.000
<b>MICROTETER ISKRA « MINIMER 1 »</b> , per chi deve tenere in tasca uno strumentino che misura: tensione in cc da 0 a 27 V.; in ca da 0 a 270 V.; corrente fino a 7 ampere, misura della resistenza da 0 a 10 KΩ. Utilissimo per modellisti, controllori di linea, riparatori momentaneamente senza... attrezzatura. Dimensioni ridottissime mm. 80 x 50 x 27 peso gr. 50. Completo di puntali.	8.000

VARIAC - TRASFORMATORI REGOLABILI DI TENSIONE  
 completi di manopola professionale, mascherina e accessori

<b>TRG 102</b> Tensione da 0 a 250 V - 250 W	L. 19.000	<b>TRG 110</b> Tensione da 0 a 270 V - 1100 W	L. 27.000
<b>TRG 105</b> Tensione da 0 a 270 V - 500 W	L. 23.000	<b>TRG 120</b> Tensione da 0 a 270 V - 2000 W	L. 37.000



**PIASTRA GIRADISCHI LESA-SEIMART PK2** automatica con tre velocità. Doppia regolazione del peso, braccio completamente metallico di precisione, testina ceramica stereo (mm 310 x 220 piatto Ø 205). Completa di mobile e relativa calotta plexiglass.

**PIASTRA GIRADISCHI LESA-SEIMART CPN610 AUTOMATICA**, con cambiadischi, testina stereo ceramica, colore nero satinato, mm 335 x 270 piatto Ø 250 già corredata di torretta per cambiadischi 45 giri e dispositivo analogo dei 33 giri. Eventuale suo mobile + plexiglass 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, piatto pesante. Corredata di torretta 45 giri. Eventuale suo mobile + plexiglass 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 ultrafine per i milligrammi. Regolazione della velocità, regolazione antiskating. Motore potentissimo a quattro poli. Attacco per qualsiasi tipo di testina. Cambiadischi automatico a tre velocità. Piatto pesantissimo, esecuzione elegantissima in alluminio satinato e modanature in nero. La piastra è corredata di un trasformatore che oltre ad alimentarlo eroga 15+15 V 4 A da utilizzare per eventuali apparecchiature o amplificatori. Prezzo con testina ceramica 175.000 68.000  
 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 serigrafata, completo di calotta plexiglass. (440x370x190). 230.000 108.000

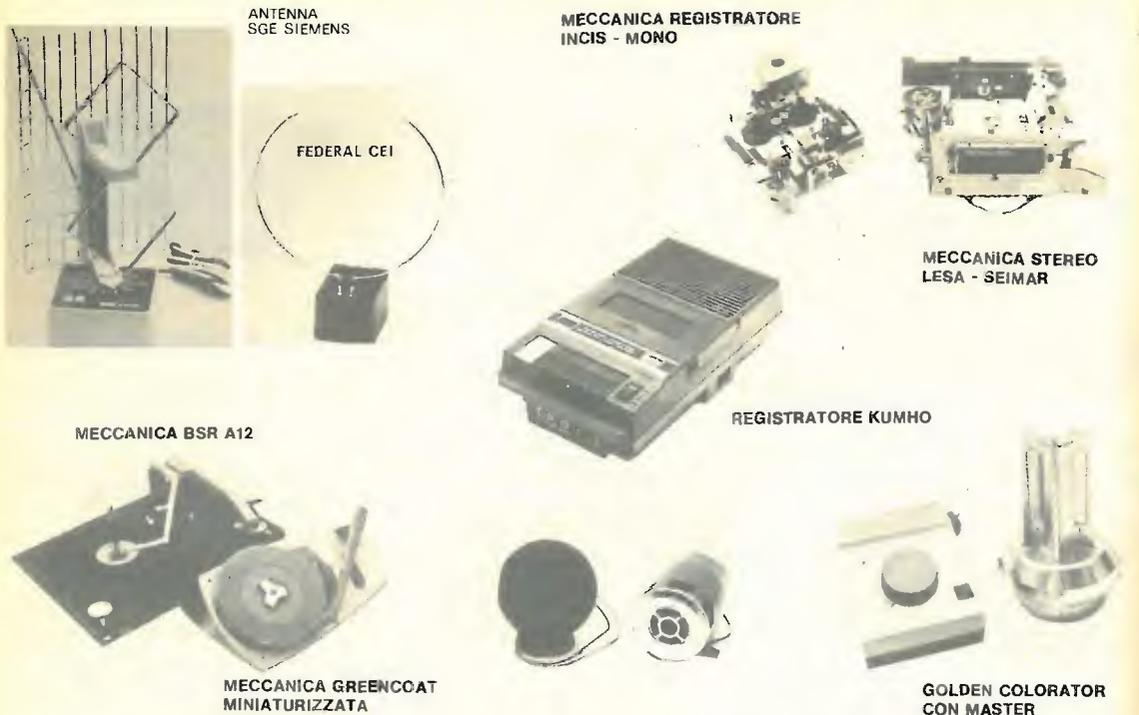


**PIASTRA GIRADISCHI MINIATURIZZATA**, testina piezo, alimentazione 6/12 Volt cc. - Velocità 33 e 45 giri, piccola meraviglia meccanica, dimensioni mm. 270 x 150 con braccio ripiegabile. Marca GREENCOAT, nuove ed imballate

**PIASTRA GIRADISCHI BSR Stereo A12** a quattro velocità, cambiadischi automatico, testina stereo ceramica, alim. 220 Volt - Dimensioni mm. 300 x 210 x 100 18.000 4.000

**PIASTRA GIRADISCHI BSR P.200**. Ultima novità della casa inglese. Brasso ad S, trascinamento cinghia, antiskating differenziato, discesa frenata, doppia regolazione peso. Completa di mobile e plexiglass, testina magnetica SHURE M 75. Dimensione mobile 480 x 360 x 170 65.000 15.000

230.000 110.000



GIOCO TV - Modulo completamente montato e tarato per 6 giochi televisivi a colore, completo di regolazioni, cavi, schemi ed istruzioni. <b>SENZA MOBILE</b>	56.000	24.000
ROTORE D'ANTENNA «GOLDEN COLORATOR» originale americano completo di master automatico a soli tre cavi di comando. Portata fino a 130 Kg. collaudato con vento fino a 130 Km/h. Apparecchio professionale per chi vuole la massima sicurezza di tenuta e posizionamento. Approvato da CSA e UL	135.000	68.000
REGISTRATORE PORTATILE a pile e corrente, originale KUMHO, con microfono a condensatore incorporato, 400 mW uscita, con attacchi per micro esterno, ingresso din per sinto e uscita altoparlante esterno o cuffia. Grande offerta per le vacanze		31.000
MOLTIPLICATORE DI CANALI per televisori. Con questo apparecchio che si inserisce fra la V/ antenna ed il televisore, si possono aggiungere altri otto canali oltre a quelli del vostro televisore. Viene comandato a distanza con apposito proiettore dato in corredo. Avrete anche voi il cambiocanali seduti in poltrona.	56.000	
MODULO PER OROLOGIO già prenotato e completo di display giganti (mm. 20 x 75). Eventualmente corredato di trasformatore, tastiera, cicalino piezoelettrico.	10.500	17.500
INTERFONICO AD ONDE CONVOGLIATE in A.M., marca «WIRELESS» per comunicare senza impianti sfruttando la rete stessa di alimentazione.	35.000	
INTERFONICO, come sopra ma in F.M. per zone particolarmente disturbate.	45.000	

E/bis	MICROTWEETER 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	ALTOPARLANTE 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	TELA per casse acustiche a double-face (grigio scuro da una parte e grigio scurissimo dall'altra). Tipo speciale irstringibile e anti-igroscopica. Altezza cm 110 al m lineare	16.000	4.000
V23/7	CUFFIA CON MICROFONO con regolazione di volume, commutatore originale per essere infilato anche nel taschino. Imped. micro 600 Ω (500-8000 Hz) impedenza cuffia 8 Ω (800-6000 Hz). Corredata di 2 m cordone e plugs per CB. Ideale per trasmettitori, banchi regia, ecc.	52.000	24.000
V29/12	CAPTATORE TELEFONICO sensibilissimo ed ultrapiatto (mm 45 x 35 x 5) 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	VARIABILE doppio 2 x 15 pF isolato a 1500 V e con demoltiplica incorporata (mm 35 x 35 x 30). Speciali per FM - Pigreso - modulatori ecc.	6.000	2.000
V65/7	DISPLAY GIALLO Man5 misure 20 x 10 tensione 4-7 V	5.200	1.500

ATTENZIONE

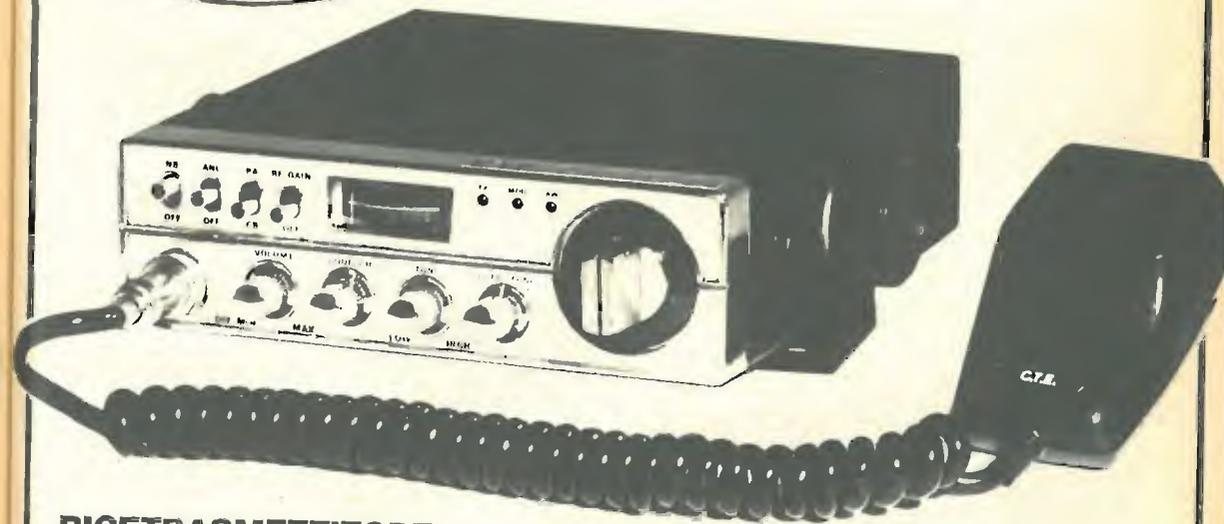
NON SI EFFETTUANO ASSOLUTAMENTE spedizioni inferiori alle L. 6.000 e senza acconto.

ATTENZIONE

Scrivere a: «LA SEMICONDUKTORI» - via Bocconi, 9 - MILANO - Tel. (02) 599440  
NON SI ACCETTANO ORDINI PER TELEFONO

MAS. CAR.

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



RICETRASMETTITORE  
ALAN K 350/bc - 33c

omologato  
L. 105.000  
fino esaurimento scorte

40 canali non OMOLOGATO  
L. 85.000  
fino esaurimento scorte



RICETRASMETTITORE UNIVERSE 5500

offerta lancio

1 Apparecchio cad. L. 185.000  
3 Apparecchi cad. L. 165.000  
5 Apparecchi cad. L. 155.000  
10 Apparecchi cad. L. 132.000

canali AM 40 - SSB  
potenza AM 5 - SSB15W  
convertibile in  
80-120 canali

Pagamento esclusivamente all'ordine

Vende direttamente e per corrispondenza IN CONTRASSEGNO

SCATOLE DI MONTAGGIO DELLA WILBKIT - PLAY KIT - JOSTJ KIT, ecc.

Si eseguono quarzi su ordinazione per tutte le frequenze.

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



Nuovo modello, giradischi 2 velocità, spegnimento automatico, testina stereo, sollevamento a levetta, senza mobile L. 25.000



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

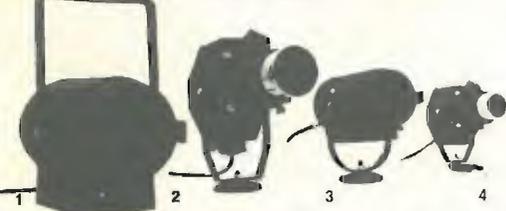


Nuovo giradischi BSR, cambiadischi automatico, braccetto per testina magnetica con reg. peso, sollev. pneumatico, senza testina L. 50.000



Nuovissimo giradischi BSR, semiautomatico, perfetto braccetto ad « esse » tutte le regolazioni di peso e di trazione, discesa pneumatica, 3 velocità, professionale. Senza testina L. 60.000. Con testina magnetica L. 78.000.

**MATERIALE PER DISCOTECHE, SALE DA BALLO, RADIO LIBERE**



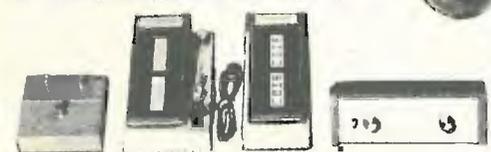
- 1) Faro luce concentrata 300 W 220 V con lampada L. 83.100
- 2) Faro con mod. fascio 250 W 220 V con lamp. L. 51.750
- 3) Faro luce concentrata 150 W 220 V con lampada L. 34.250
- 4) Faro con mod. fascio 150 W 220 V con lamp. L. 32.500



- 5) Proiettore effetti colorati 150 W 220 V  
Proiettore+lampada L. 69.500  
Effetto righe col. rotanti L. 30.000  
Effetto colori oleosi L. 40.000

- Giraffe per microfoni, estensibili, treppiede L. 22.000  
Distorsore per chitarra alim. 9 Vcc L. 18.000  
Generatore di luci sequenziali 6000 W L. 105.000  
Generatore luci psichedeliche 3 canali da 1000 W L. 30.000  
Lampada viola di Wood 125 W L. 37.000  
Reattore per detta L. 10.500

Sfera girevole a specchi: centinaia di specchi per un effetto fantasmagorico nel Vostro ambiente. Completo di motori:  
Ø 20 cm L. 55.000  
Ø 30 cm L. 85.000  
Ø 40 cm L. 105.000  
Per l'effetto luminoso si usa il faro n. 5.



- 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



Mini trapano per circuiti stampati. Alim. 9 Vcc batterie. 9000 giri, rotazione potente, adattato per punte da 0,8 a 2,5 mm L. 7.500



Tastiere per strumenti musicali - SERIE PROFESSIONALE - dimensioni naturali, a uno o due piani, per sintetizzatori musicali.

- 1) 3 ottave - 37 tasti - dim. 52 x 19 x 6 L. 24.000
  - 2) 3 ottave e 1/2 - 44 tasti - dim. 60 x 19 x 6 L. 29.000
  - 3) 4 ottave - 49 tasti - dim. 68 x 19 x 6 L. 32.000
  - 4) 3 ottave doppie - 74 tasti - dim. 79 x 33 x 14 L. 100.000
  - 5) 3 ottave e 1/2 doppie - 88 tasti - dim. 105 x 35 x 14 L. 115.000
  - 6) 4 ottave doppie - 98 tasti - dim. 130 x 35 x 41 L. 125.000
- Le tastiere vengono fornite col solo movimento del martelletto. Per contatti elettrici (d'argento ad alta conducibilità e precisione) a richiesta, aumento di L. 200 circa a tast. Possibilità fino a quattro contatti per tast.



Temporizzatore a frequenza di rete 220 V. Programmabile per accensione e spegnimento di qualsiasi apparecchiatura a tensione rete normale, quali televisori, impianti stereo, registratori, insegne. Dotato di contatti per un'accensione e uno spegnimento al giorno si possono aggiungere a richiesta i contatti per ottenere fino a 10 accensioni e spegnimenti giornalieri. Mancando la tensione di rete, al ripristino riprende a funzionare perdendo solo i minuti d'interruzione. TIMER con una coppia di contatti L. 28.000  
Contatti a richiesta, la coppia L. 2.000

OFFERTA SPECIALE: Telecomando a distanza. Ricevitore a 220 V + un trasmettitore a 9 V cc tascabile (a batteria) L. 28.000

MATERIALE PER FOTOINCISIONE:  
Kit completo fotoincisione negativa L. 23.500  
Kit completo fotoincisione positiva L. 28.500  
Lampada di Wood 125 W L. 37.000  
Lampada raggi ultravioletti 100 W L. 28.500

Reattore per dette L. 10.200  
Kit completo per circuiti stampati L. 4.950  
Kit completo per stagnatura circ. stamp. L. 10.000  
Kit completo per doratura circ. stamp. L. 16.850  
Kit completo per argentatura circ. stamp. L. 14.500

NON SI ACCETTANO LETTERE D'ORDINE NON FIRMATE

Videoservice TVC L. 20.000  
Schemario TVC vol. I L. 20.000  
Schemario TVC vol. II L. 35.000  
Collana TV in bianco e nero (13 vol.) L. 70.000

- |  |  |
|--|--|
| Collana TV - Vol. I, Principi e standard di TV L. 6.000    | Servomeccanismi L. 12.000  |
| Collana TV - Vol. II, Il segnale video L. 6.000            | Elaboratori elettronici e programmazione L. 3.300  |
| Vol. III - Il cinescopio. Generalità di TV L. 6.000        | Telefonia. Due volumi inseparabili L. 20.000   |
| Vol. IV - L'amplif. video. Circ. di separaz. L. 6.000      | I radioaiuti alla navigazione aerea-marittima L. 2.500                                       |
| Vol. V - Generatori di sincronismo L. 6.000                | Radiotecnica. Nozioni fondamentali L. 7.500  |
| Vol. VI - Generat. di denti di sega L. 6.000               | Impianti telefonici L. 8.000   |
| Vol. VII - Il controllo autom. freq. e fase L. 6.000       | Servizio videotecnico. Verifica, messa a punto L. 10.000                                     |
| Vol. VIII - La deviazione magnetica, il cas. L. 6.000      | Strumenti per videotecnici, l'oscilloscopio L. 4.500   |
| Vol. IX - Dev. magnet. rivelat. video, cas. L. 6.000       | Primo avviamento alla conoscenza della radio L. 5.000  |
| Vol. X - Gli stadi di freq. intermedia L. 6.000            | L'apparecchio radio ricevente e trasmittente L. 10.000                                       |
| Vol. XI - La sez. di accordo a RF ric. L. 6.000            | Il radiolibro. Radiotecnica pratica L. 10.000  |
| Vol. XII - Gli alimentatori L. 5.000                       | L'audiolibro. Amplificatori. Altop. Microfoni L. 5.000                                       |
| Vol. XIII - Le antenne riceventi L. 6.000                  | L'apparecchio radio a transistor, integrati, FM L. 10.000                                    |
| Guida alla messa a punto dei ricevitori TV L. 5.000        | Evoluzione dei calcolatori elettronici L. 4.500  |
| La sincronizzazione dell'immagine TV L. 5.000              | Apparecchi ed impianti per diffusione sonora L. 5.000  |
| Vademecum del tecnico elettronico L. 5.000                 | Il vademecum del tecnico radio TV L. 9.000   |
| Principi e appl. dei circuiti integrati lineari L. 18.000  | Impiego razionale dei transistors L. 8.000   |
| Principi e appl. dei circuiti integrati numerici L. 20.000 | I circuiti integrati L. 5.000  |
| Semiconduttori di commutazione L. 10.000                   | L'oscilloscopio moderno L. 8.000   |
| Nuovo manuale dei transistors L. 12.000                    | La televisione a colori L. 7.000   |
| Guida breve all'uso dei transistors L. 5.000               | Formulario della radio L. 3.000  |
| I transistors L. 17.000                                    | Il registratore e le sue applicazioni L. 2.000   |
| Alta fedeltà - HI-FI L. 13.000                             | Tutti i transistors e le loro equivalenze L. 8.000   |
| La tecnica della stereofonia L. 3.000                      | Introduzione ai microelaboratori (Rostro) L. 8.000   |
| HI-FI stereofonia. Una risata! L. 8.000                    | Radiotecnica per Radioamatori del Neri: Come si diventa radioamatori L. 8.000                |
| Strumenti e misure radio L. 12.000                         | Testo d'esame e tutte le indicazioni necess. L. 5.000  |
| Musica elettronica L. 6.000                                | <b>MANUALI AGGIORNATISSIMI</b>   |
| Controspionaggio elettronico L. 6.000                      | Equivalenze semiconduttori, tubi elettronici L. 5.000  |
| Allarme elettronico L. 6.000                               | Equivalenze e caratteristiche dei transistors (anche giapponesi) L. 6.000                    |
| Dispositivi elettronici per l'automobile L. 6.000          | Equivalenze circuiti integrali lineari (con piedature e connessione degli stessi) L. 8.500   |
| Diodi tunnel L. 3.000                                      | Guida alla sostituzione dei circuiti integrati (lineari e digitali) L. 8.000                 |
| Misure elettroniche L. 8.000                               | <b>Serie di esperimenti per imparare a conoscere i microprocessori con materiale comune:</b> |
| Le radiocomunicazioni L. 5.000                             | Il Bugbook V° L. 19.000  |
| Trasformatori L. 5.000                                     | Il Bugbook VI° L. 19.000   |
| Tecnica delle comunicazioni a grande dist. L. 8.000        | Il Timer 555 con moltissimi schemi di applicazione semplici L. 8.600                         |
| Elettronica digitale integrata L. 12.000                   | <b>BIBLIOTECA TASCABILE</b>  |
| Audioriparazioni (AF BF Registratori) L. 15.000            | L'elettronica e la fotografia L. 2.400   |
| Strumenti per il laboratorio (funzion. e uso) L. 18.000    | Come si lavora coi transistors. I collegamenti L. 2.400                                      |
| Radiocomunicazioni per CB e radioamatori L. 14.000         | Come si costruisce un circuito elettronico L. 2.400  |
| Radioriparazioni L. 18.000                                 | La luce in elettronica L. 2.400  |
| Alimentatori L. 18.000                                     | Come si costruisce un ricevitore radio L. 2.400  |
| Scelta ed installazione delle antenne TV-FM L. 7.000       | Come si lavora coi transistors. L'amplif. L. 2.400   |
| Ricetras. VHF a transistori AM-FM-SSB L. 15.000            | Strumenti musicali elettronici L. 2.400  |
| Diodi, transistori, circuiti integrati L. 17.000           | Strumenti di misura e di verifica L. 3.200   |
| La televisione a colori? E' quasi semplice L. 7.000        | Sistemi d'allarme L. 2.400   |
| Pratica della televisione a colori L. 18.000               | Verifiche e misure elettroniche L. 3.200   |
| La riparazione dei televisori a transistor L. 18.000       | Come si costruisce un amplificatore audio L. 2.400   |
| Principi di televisione L. 7.500                           | Come si costruisce un tester L. 2.400  |
| Microonde e radar L. 9.000                                 | Come si lavora coi tiristori L. 2.400  |
| Principi di radio L. 6.500                                 | Come si costruisce un telecomando elettr. L. 2.400   |
| Laser e maser L. 4.500                                     | Circuiti dell'elettronica digitale L. 2.400  |
| Radiotrasmettitori e radioricevitori L. 12.000             | Come si costruisce un diffusore acustico L. 2.400  |
| Enciclopedia radiotecnica, elettron., nucleare L. 15.000   | Come si costruisce un alimentatore L. 3.200  |
| Radiotrasmettitori L. 10.000                               | Come si lavora coi circuiti integrati L. 2.400   |
| Misure elettroniche, I vol. L. 8.000, II vol. L. 8.000     | Come si costruisce un termostato elettronico L. 2.400  |
| Moderni circuiti a transistori L. 5.500                    | Come si costruisce un Mixer L. 2.400   |
| Misure elettriche ed elettroniche L. 8.000                 | Come si costruisce un ricevitore FM L. 2.400   |
| Radiotecnica ed elettronica - I vol. L. 17.000             | <b>MANUALI DI ELETTRONICA APPLICATA</b>  |
| Radiotecnica ed elettronica - II vol. L. 18.000            | Il libro degli orologi elettronici L. 4.400  |
| Strumenti per misure radioelettroniche L. 5.500            | Ricerca dei guasti nei radioricevitori L. 3.600  |
| Pratica della radiotecnica L. 5.500                        | Cos'è un microprocessore L. 3.600  |
| Radiotecnica L. 8.000                                      | Dizionario dei semiconduttori L. 4.400   |
| Tecnologia e riparazione dei circuiti stamp. L. 3.000      | L'organo elettronico L. 4.400  |
| Dati tecnici dei tubi elettronici (valvole) L. 3.600       | Il libro dei circuiti Hi-Fi L. 4.400   |
| Corso rapido sugli oscilloscopi L. 12.500                  | Guida illustrata TVC service L. 4.400  |
| Applicazioni dei rivelatori per infrarosso L. 16.000       | Il circuito RC L. 3.600  |
| Circuiti integrati Mos e loro applicazioni L. 15.000       | Alimentatori con circuiti integrati L. 3.600   |
| Amplificatori e altoparlanti HI-FI L. 16.000               | Il libro delle antenne - la Teoria L. 3.600  |
| Registraz. magnetica dei segnali videocolore L. 14.000     | Elettronica per film e foto L. 4.400   |
| Circuiti logici con transistors L. 12.000                  | Il libro dell'oscilloscopio L. 4.400   |
| Radiostereofonia L. 5.500                                  | Il libro dei miscelatori L. 4.800  |
| Ricezione ad onde corte L. 6.000                           | Metodi di misura per radioamatori L. 4.000   |
| 101 esperimenti con l'oscilloscopio L. 6.000               | Il libro delle antenne - La pratica L. 3.600   |
| Semiconduttori, transistori, diodi L. 4.500                |  |
| Uso pratico degli strumenti elettronici per TV L. 3.500    |  |
| Introduzione alla TV-TVC+PAL-SECAM L. 8.000                |  |
| Videoriparatore L. 10.000                                  |  |
| Tecnologie elettroniche L. 10.000                          |  |
| Il televisore a colori L. 12.000                           |  |

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.

Negli ordini si prega di specificare a quale rivista si fa riferimento.

**BIBLIOTECA TECNICA**  
Introduzione alla TV a colori L. 10.000  
La televisione a colori L. 15.000  
Corso di TV a colori in otto volumi L. 45.000



Corso Torino, 1  
Tel. (0141) 21.72.17 - 21.43.17  
14100 ASTI

### CUBICA « SIRIO » 27 MHz

LA MIGLIORE NEL MONDO PER DX!

(Modello esclusivo, parti brevettate di facile installazione)

Onda intera (polarizzazione orizzontale)  
Frequenza 26,800-27,800 MHz  
Attacco per PL. 259 con GAMMA MATCH  
Potenza applicabile 3000 W p.e.p.  
Resistenza al vento 120 km/h  
Raggio di rotazione 2 el. mt. 1,50 circa.  
Peso 2 el. 3,900 kg.

Il bassissimo angolo d'irradiazione e l'alto guadagno in ricetrasmissione ha fatto della « SIRIO » la migliore antenna per DX!

Cubica « SIRIO » 2 elementi guadagno 10,2 dB L. 85.000  
Cubica « SIRIO » 3 elementi guadagno 12 dB L. 105.000



## RADIO LIBERE IN F. M.

**PREMONTATO PER LINEARE DA 400W:** — completo di valvola e di ventola raffreddamento collaudato e funzionante mancante solo di alimentazione — Potenza in uscita 400W — potenza pilotaggio 4 ÷ 10W — non è un kits nè materiale surplus ma una parte integrale staccata da lineari di potenza per F. M. di nostra produzione — collaudatissimi perchè funzionanti da tempo su tutto il territorio nazionale.

Dimensioni: cm. 43 x 19 x 18 per rach 19" L. 350.000

**ECITATORE TRASMETTITORE PER F.M. A QUARZO** — possibilità di cambio immediato di frequenza entro 4 Mhz per ogni quarzo utilizzato — Potenza out da 500 mw a 1 w gamma di frequenza 88 ÷ 108 Mhz — alim. 13vcc.

**CODIFICATORE STEREOFONICO IN SCHEDA:** — separazione maggiore di 50db sottoportante quarzata — monta 7 integrati e 3 transistor L. 100.000.

#### PRODOTTI FINITI:

**ANTENNE COLLINEARI 4 DIPOLI 9DB DI GUADAGNO COMPLETE DI CAVI DI ACCORDO:**  
L. 230.000

**LINEARI DA 400 W IN MOBILE RACH 19" L. 950.000.**

**LINEARI DA 100W**

**CODIFICATORI STEREOFONICI**

**TRASMETTITORI F.M. da 15W a 400W A QUARZO.**

**AMER ELETTRONICA**

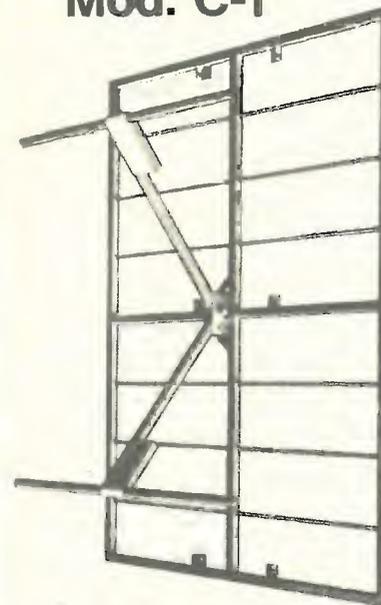
Via A. Galateo 6/8 73048 NARDO' - Tel. (0833) 812590

(Per informazioni e richieste telefoniche siamo a vostra disposizione dalle ore 16 alle ore 21)

## 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 750.000

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 1000»	Lire 1.900.000
«Broadcasting FM 1000 S»	Lire 2.500.000

**CAVI-CONNETTORI COASSIALI**

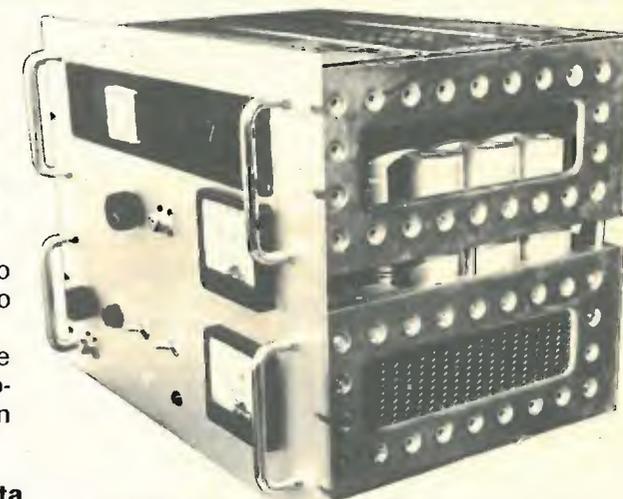
## Broadcasting FM 1000

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 Casale 145-143 - 47040 VILLA VERUCCHIO (FORLÌ) - ☎ 0541/27760-774187



- 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

## TITOLI LIBRERIA ELETTRONICA

### IN LINGUA ITALIANA

#### Jackson Editrice

Audio Handbook L. 9.500  
Bugbook I L.18.000  
Bugbook II L.18.000  
Bugbook V L. 19.000  
Bugbook VI L. 19.000  
Manuale del Riparatore Radio-TV L. 18.500  
Il Timer 555 L. 8.500  
Microprocessori e loro applicazioni SC/MP L. 9.500

#### Edizioni CD

Dai transistor ai circuiti integrati L. 3.500  
Il manuale delle antenne L. 3.500  
Trasmettitori e Ricetrasmittitori L. 4.500  
Alimentatori e Strumentazione L. 4.500  
Come si diventa CB e Radioamatore L. 4.000  
Il Baracchino CB L. 2.500

#### Publiedim

La televisione a colori L. 7.000  
I circuiti integrati L. 5.000  
L'oscilloscopio moderno L. 8.000  
Il registratore e le sue applicazioni L. 3.000  
Formulario della radio L. 3.000  
Impiego razionale dei transistori L. 8.000  
I semiconduttori nei circuiti elettronici L. 13.000  
Il vademecum del tecnico Radio-TV L. 9.000  
Apparecchi ed impianti per diffusione sonora L. 5.000

#### C.P.M.

Microprocessori e microcomputer L. 21.200

#### Cataloghi Texas

Consumer Circuits L. 11.400  
Set completo con cofanetto comprendente n. 8: Ttl+ttl supplement - Interface circuits - Linear controls - Optoelectronics memories - Bipolar microcomputer - Transistor and diodes vol. 1° - Transistor and diodes vol. 2° - Power - MOS memory L.35.000

Ordine minimo: L. 5.000 Spese di spedizione a carico del destinatario.



Edizioni CD

20128 MILANO - Via Cislalghi, 17 - Tel. 2552141 (4 linee ric. aut.)

#### TASCABILI

##### Muzzio & C.

##### Serie BTE

L'elettronica e la fotografia L. 2.400  
Come si lavora con i transistor L. 2.400

Come si costruisce un circuito elettronico L. 2.400

La luce in elettronica L. 2.400

Come si costruisce un ricevitore radio L. 2.400

Strumenti musicali elettronici L. 2.400

Strumenti di misura e verifica L. 3.200

Sistemi d'allarme L. 2.400

Verifiche e misure elettroniche L. 3.200

Come si costruisce un amplificatore audio L. 2.400

Come si lavora con i tiristori L. 2.400

Come si costruisce un tester L. 2.400

Come si costruisce un telecomando elettronico L. 2.400

Come si usa il calcolatore tascabile L. 3.200

Circuiti dell'elettronica digitale L. 2.400

Come si costruisce un alimentatore L. 3.200

Come si lavora con i circuiti integrati L. 2.400

Come si costruisce un termometro elettronico L. 2.400

Come si costruisce un mixer L. 2.400

Come si costruisce un ricevitore FM L. 2.400

Come si costruisce un mixer L. 2.400

Come si costruisce un ricevitore FM L. 2.400

Il circuito RC L. 3.600  
Alimentatori con circuiti integrati L. 3.600

Il libro delle antenne teoria L. 3.600

Elettronica per film e foto L. 4.400

Il libro dell'oscilloscopio L. 4.400

Il libro dei miscelatori L. 4.400

# FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA  
C. C. P. n° 230409 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

## MATERIALE NUOVO (sconti per quantitativi)

### TRANSISTOR

2N711 L. 140	BC113 L. 200	BD138 L. 500
2N916 L. 650	BC141 L. 350	BD137 L. 500
2N1711 L. 310	BC173 L. 150	BD139 L. 500
2N2222 L. 250	BC177 L. 250	BD140 L. 500
2N2905 L. 350	BC178 L. 250	BD507 L. 300
2N3055 L. 800	BC237 L. 130	BD597 L. 300
2N3055RCA L. 950	BC238 L. 120	BF194 L. 250
2N3862 L. 900	BC239 L. 150	BF195 L. 250
2N3866 L. 1600	BC262 L. 210	BF198 L. 220
2N4904 L. 600	BC300 L. 400	BF199 L. 220
2SC799 L. 4600	BC303 L. 400	BFY64 L. 350
AC127 L. 250	BC304 L. 420	BFY90 L. 1250
AC128 L. 250	BC307 L. 150	BSX26 L. 240
AC142 L. 230	BC308 L. 160	BSX39 L. 300
AC176 L. 200	BC309 L. 180	BSX81A L. 100
AC180 L. 50	BC327 L. 200	OC77 L. 50
AC192 L. 180	BC414 L. 200	SE5030A L. 100
AD143 L. 750	BC419 L. 100	8FT226 L. 80
BC107 L. 200	BCY79 L. 200	IP33 L. 900
BC108 L. 200	BD131 L. 1150	TIP34 L. 1000
BC109 L. 210	BD132 L. 1150	TIS93 L. 300

COPPIE AD161-AD162 selezionate L. 1000  
16381 RCA - NPN L. 650  
16382RCA-PNP plast. - 50 V / 5 A / 50 W L. 650

### FET

BF245 L. 650	UNIGIUNZIONE L. 700
2N3819 (TI212) L. 650	2N2646 L. 700
2N5245 L. 650	2N6027 progr. L. 700
2N4391 L. 650	2N4891 L. 700

MOSFET 3N211 - 3N225A cad. L. 1100  
MOSFET 40673 L. 1400  
MPS5603 L. 400  
MPS55 5 W - 60 V - 50 MHz L. 550  
DARLINGTON 70 W - 100 V SE9302 L. 1400  
VARICAP BA163 (a 1 V 180 pF) L. 250  
VARICAP BB105 per VHF L. 350  
2N4427 L. 1600

TRANSISTOR FINALE per lineari CB e FM PI8700 - 15 W a 100 MHz L. 9000  
TRANSISTOR FINALE PER FM50 - 2N6081 - 20 W - In. 3.5 W - Guad. 7 dB - Vc 12.6 V - freq. 175 MHz L. 11000  
TRANSISTOR FINALE FM 25 W 2N5591 L. 13500

### PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B50C1000 L. 400	B400C1000 L. 500	1 KV 2,5 A L. 250
B20C2200 L. 700	1N4001 L. 60	BY252 (3 A) L. 300
B80C3000 L. 800	1N4005 L. 90	1N1199 (50 V/12 A) L. 500
B80C5000 L. 1800	1N4007 L. 120	Autodiodi L. 500
B80C10000 L. 2800	1N4148 L. 50	
B100C25000 L. 3000	EM513 L. 200	

— 6F40 L. 500 — 6F10 L. 500 6F60 L. 600

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

### INTEGRATI T.T.L. SERIE 74

7400 L. 250	7437 L. 300	74105 L. 750
74H00 L. 500	7440 L. 250	74107 L. 500
7402 L. 250	74H40 L. 500	74109 L. 400
7404 L. 250	7443 L. 900	74121 L. 450
74H04 L. 600	7446 L. 800	74123 L. 650
7406 L. 350	7447 L. 800	74141 L. 1300
7408 L. 250	7448 L. 800	74157 L. 800
7410 L. 250	7449 L. 200	74160 L. 800
74H10 L. 500	74H51 L. 500	74175 L. 800
74S11 L. 500	7460 L. 200	74190 L. 1000
7412 L. 250	7473 L. 350	74192 L. 1000
7413 L. 450	7475 L. 600	74193 L. 1000
7417 L. 300	7483 L. 950	74279 L. 600
7420 L. 250	7485 L. 950	7525 L. 500
74H20 L. 500	7486 L. 450	MC672 L. 250
74L20 L. 550	7490 L. 500	MC830 L. 300
7430 L. 250	7492 L. 550	MC852P L. 180
7432 L. 300	7493 L. 550	9368 L. 2400

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 113 (darlington) L. 1050  
MOTORINO UNUS 12 Vc.c. - dim. 100 x 75 x 40 mm - perno Ø 8 mm. L. 6000  
ALTOPARLANTI HI-FI PHILIPS 8 Ω  
— Tweeter AD0160/T8 - 40 W L. 9800  
— Squawker AD5060/Sq8 - 40 W L. 13000  
— Squawker AD0211/Sq8 - 60 W L. 20900  
— Woofer AD1265/W8 - 30 W L. 27200  
MICROFONI DINAMICI CB, cordone a spirale L. 6500  
75491 pilota per display - 4 segmenti L. 1500  
BASE TEMPI 60 Hz. in kit L. 8000  
PA263 integrato amplificatore 3 W L. 1500  
ELEVATORE DI TENSIONE AA1225A - in +2÷3 V; out: -12÷±15 V L. 1600  
VARIABILI AD ARIA - 15+15 pF L. 900  
— 80+190 pF L. 700  
DINAMO TACHIMETRICHE JAPAN Ø 40 x h 30 L. 3500

INTEGRATI T.T.L. Serie 74LS  
74LS00 L. 500 74LS92 L. 850 74LS175 L. 1250  
74LS04 L. 500 74LS112 L. 600 74LS190 L. 1900  
74LS42 L. 1350 74LS114 L. 900 74LS197 L. 1850  
74LS90 L. 900 74LS153 L. 1700 N8280A L. 1000

### INTEGRATI C/MOS

CD4000 L. 300	CD4014 L. 1100	CD4042 L. 950
CD4001 L. 300	CD4016 L. 450	CD4046 L. 1400
CD4002 L. 300	CD4017 L. 900	CD4047 L. 1250
CD4006 L. 1400	CD4023 L. 300	CD4050 L. 450
CD4007 L. 300	CD4024 L. 850	CD4051 L. 1000
CD4008 L. 1300	CD4026 L. 1900	CD4055 L. 1600
CD4010 L. 550	CD4027 L. 550	CD4056 L. 1600
CD4011 L. 300	CD4029 L. 1400	CD4072 L. 300
CD4012 L. 300	CD4033 L. 1750	CD4511 L. 1200

### INTEGRATI LINEARI E MULTIFUNZIONI

ICL8038 L. 5000	LM3900 L. 850	NE555 L. 500
SG301AT L. 900	µA709 L. 700	SN76001 L. 500
SG304 T L. 1800	µA711 L. 700	SN76131 L. 800
SG307 L. 1100	µA723 L. 750	TBA1208A L. 1400
SG310 T L. 2200	µA741 L. 550	TAA611A L. 400
SG324 L. 1500	µA747 L. 850	TAA611C L. 1200
SG3401 L. 2200	µA748 L. 950	TAA621 L. 1600
SG3502 L. 4500	MC11420 L. 400	TAA320 L. 800
XR205 L. 9000	MC1468 L. 1800	TBA570 L. 1900
LM381 L. 2000	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. 1300  
— Serie negativa in contenitore plastico, da 1 A: 7905 - 7912 - 7915 - 7918 L. 1500  
— Serie positiva in contenitore TO3, da 1,5 A: 7805 - 7812 - 7815 L. 2200  
— Serie negativa in contenitore TO3, da 1,5 A: LM320K L. 2600  
— 78MGS, regolabile da 5 a 50 V - 1 A L. 3400

MEMORIE PROM MM5202 H82S126 L. 18000  
GENERATORI DI CARATTERI 2516 L. 15000

MOSTEK 5024 - Generatore per organo con circuito di applicazione L. 13000

### DISPLAY 7 SEGMENTI

MAN6640 a due cifre L. 3500  
TIL312 L. 1300 - MAN7 verde L. 2000 - FND503 (dimensioni cifra mm 7,5 x 12,7) L. 2.000 - FND359 (FND70) L. 1100  
LIT33 (3 cifre) L. 4000  
NIXIE DT1705 al fosforo - a 7 segmenti dim. mm 10 x 15. Accensione: 1,5 Vcc e 25 Vcc L. 1750  
NIXIE CD102 a 13 pin, con zoccolo L. 2000

LED puntiformi rossi o verdi cad. L. 220  
LED MV54 - rossi puntiformi L. 220  
LED ARANCIO, VERDI, GIALLI L. 300  
LED ROSSI L. 180  
LED bicolori L. 1800  
LED ARRAY in striscette da 8 led rossi L. 1000  
GHIERA di fissaggio per LED Ø 4,5 mm L. 50

<b>S.C.R.</b>			
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	
<b>TRIAC PLASTICI</b>			
Q4003 (400 V - 3 A) L. 1100	Q4015 (400 V - 15 A) L. 2800		
Q4006 (400V - 6,5A) L. 1400	Q6010 (600 V - 10 A) L. 2500		
Q4010 (400 V - 10 A) L. 1600	DIAC GT40 L. 300		
QUADRAC CI - 12 - 179 - 400 V - 4 A L. 750			
<b>SIRENE ATECO</b>			
- ESA12: 12 Vcc - 30 W L. 18000			
<b>CICALINI</b> elettronici 12 Vcc L. 2500			
ALTOPARLANTINI 8-16 Ω - Ø 50 mm L. 650			
ALTOP. T100 - 8 Ω - 3 W L. 1200			
ALTOP. ELLITTICO 8 Ω - 6 W L. 1800			
BACCHETTE IN FERRITE Ø 10 x 145 L. 300			
FERRITI CILINDRICHE Ø 3 mm con terminali assiali per impedenze, bobine, ecc. L. 50			
<b>POTENZIMETRI GRAFITE LINEARI:</b>			
- Tutta la serie da 500 Ω a 1 MΩ L. 450			
<b>POTENZIMETRI A GRAFITE LOGARITMICI:</b>			
- 4,7 K - 10 K - 47 K - 100 K - 200 K - 1 M L. 450			
<b>POTENZIMETRI A GRAFITE MINIATURA:</b>			
- 100 kΩ L. 350			
<b>POTENZIMETRI A CORSOURE</b>			
- 200 ΩA - 5 kΩA - 22 kΩB corsa mm 30 L. 300			
- 10 kΩB - 25 kΩB - 100 kΩB - 200 kΩB corsa mm 60 L. 550			
- 1 kΩA - 10 kΩA - 500 kΩA corsa mm 60 L. 550			
- 15 k lin. + 1 k lin. + 1 k log L. 280			
- 500 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. + int. L. 320			
<b>POTENZIMETRO A FILO 500 Ω / 2 W</b>			
TRIMMER 100 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ L. 150			
TRIMMER a filo 500 Ω L. 100			
PORTALAMPADA SPIA con lampada 12 V L. 500			
PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V L. 600			
PORTALAMPADA SPIA A LED L. 850			
<b>FIBRE OTTICHE IN GUAINA DI PLASTICA</b>			
- diametro esterno mm 2 al m L. 2000			
<b>TRASFORMATORI</b> pilota per finali 300 mW L. 400			
TRASFORMATORI alim. 150 W - Pri.: universale - Sec.: 24 V 4 A - 18 V 1 A - 16+16 V 0,5 A L. 3000			
TRASFORMATORI alim. 220 V → 12 V - 1 A L. 3600			
TRASFORMATORI alim. 220 V → 12+12 V/24 W L. 5600			
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. 1300			
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			
<b>TUTTI I TIPI DI TRASFORMATORI - PREZZI A RICHIESTA</b>			
SALDATORE ANTEX a stilo per c.s. 15 W / 220 V L. 8600			
SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V - 25-50 W L. 8500			
<b>SALDATORE e DISSALDATORE PHILIPS «BOOMERANG»</b>			
L. 17000			
SALDATORE Istantaneo a pistola PHILIPS 80 W L. 12.000			
POMPETTA ASPIRASTAGNO PHILIPS L. 8000			
<b>CONFEZIONE gr. 15 stagno al 60% Ø 1,5</b>			
STAGNO al 60% Ø 1,5 in roccchetti da Kg. 0,5 L. 9500			
STAGNO al 60% Ø 1 mm in roccchetti da Kg. 0,5 L. 9800			
<b>VARIAC ISKRA - In. 220 V - Uscita 0÷270 V</b>			
- TRG102 - da pannello - 1 A/0,2 kVA L. 22000			
- TRG105 - da pannello - 2 A/0,5 kW L. 26000			
- TRG110 - da pannello - 4 A/1,1 kW L. 31000			
- 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. 90000			
<b>ALIMENTATORI 220 V → 6-7,5-9-12 V - 300 mA</b>			
<b>ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V</b>			
13 V - 1,5 A - non protetto L. 10000			
13 V - 2,5 A L. 13500			
3,5÷15 V - 3 A, con Voltmetro e Amperometro L. 32000			
13 V - 5 A, con Amperometro L. 26000			
3,5÷16 V - 5 A con Voltmetro e Amperometro L. 40000			
3,5÷15 V - 10 A con Voltmetro e Amperometro L. 56000			
<b>CONTATTI REED</b> 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			
CONTATTI A VIBRAZIONE per dispositivi di allarme L. 2000			
MAGNETINI per REED: - metallici Ø 5 x 20 L. 300			
- ceramici Ø 13 x 8 L. 200			
- plastici Ø 13 x 5 L. 50			

<b>RELAY FUJITSU</b> calottati			
- 1 scambio 10 A - 12 e 24 Vcc. 24 Vca L. 3850			
- 2 scambi 10 A - 24 Vcc o ca L. 3950			
- 2 scambi 10 A - 220 Vca L. 4900			
- 3 scambi 5 A - 24 Vcc o ca L. 4100			
- 4 scambi 3 A - 24 Vcc o ca L. 4250			
- 1 scambio 3 A - 12 o 24 Vcc L. 2100			
- 2 scambi miniatura. 1 A - 12 o 24 Vcc L. 3200			
- 1 scambio miniatura. 3 A - 12 Vcc L. 2450			
<b>MICRORELAY BR211</b> - 6 o 12 V / 1 A - 1 sc. (dim. 15 x 10 x 10 mm) L. 2400			
<b>RELAYS FINDER</b>			
12 V - 3 sc. - 10 A - mm 34 x 36 x 40 calotta plast. L. 2900			
12 V/3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 2750			
RELAY 115 Vca 3 sc. 10 A undecal calottato L. 1150			
RELAY ATECO 12 Vcc 1 sc. - 5 A dim. 12 x 25 x 24 L. 1650			
<b>RELAYS FEME CALOTTATI</b> per c.s.			
- 6 V - 5 A - 1 sc. cartolina L. 2000			
- 12 V - 1 A - 2 sc. cartolina L. 3200			
- 12 V - 5 A - 2 sc. verticale L. 2950			
REED RELAY SIEMENS 2 contatti - 5 Vcc - per c.s. L. 1300			
FILTRI RETE ANTIDISTURBO 250 Vca - 0,6 A L. 800			
<b>ANTENNA Tx per FM 4 DIPOLI COLLINEARI</b>			
1 KW - 50 Ω - 9 dB L. 330000			
<b>INDICATORE DI LIVELLO</b> montato bifacciale - 42 Led selezionati più 4 x UAA180 L. 44000			
<b>EXCITER</b> modulo trasmittente FM 87÷108 MHz - 12 V potenza 800 mW. Non necessita di taratura alcuna. Già predisposto per aggancio di fase. L. 160000			
<b>BL15</b> amplificatore di potenza RF/FM - 12 V - input 800 mW - output 15 W. Completo di filtro passa basso L. 88000			
<b>BL60S</b> amplificatore di potenza RF/FM - 12 V - ventilazione forzata input 15 W - output 60 W L. 144000			
<b>BL80</b> amplificatore di potenza RF/FM - 28 V - 15 W input - output 80 W L. 150000			
<b>FM40</b> - 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			
<b>QUARZI CB</b> per tutti i canali L. 1700			
<b>RESISTENZE</b> da 1/4 W 5% e 1/2 W 5% tutti i valori della serie standard cad. L. 20			
<b>ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA</b> a tre elementi «AMAL-TEA», per 10-15-20 m - 1 KW AM L. 188000			
<b>ANTENNA VERTICALE «HADES»</b> per 10-15-20 m da 1 KW AM L. 46000			
<b>ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA</b> a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 117000			
<b>ANTENNA VERTICALE AV1</b> per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 28000			
<b>ANTENNE SIGMA</b> 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 supportabile: 230 Kg. - Ultimo modello L. 160000			
CAVO COASSIALE R8B/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			
<b>CAVETTO SCHERMATO PLASTICATO</b> , 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		
<b>CAVETTO TRIPOLARE</b> 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			
<b>GUAINA TERMORESTRINGENTE nera</b>			
IVR12 Ø mm 2 al m L. 315	IVR95 Ø mm 10 L. 750		
IVR24 Ø mm 3 al m L. 350	IVR127 Ø mm 13 L. 1000		
IVR64 Ø mm 7 al m L. 400	IVR254 Ø mm 26 al m L. 1650		
RIVETTI Ø 3,5 x 7 mm 100 pezzi L. 300			
<b>STRUMENTI HONEYWELL</b> a bobina mobile MS2T classe 1,5			
dimensioni: 80 x 70 foro Ø 56 - valori: 50 µA - 50-0-50 µA - 100 µA - 200 µA - 1 mA - 10 mA - 100 mA - 10 A - 25 A L. 8500			
- 300 Vc.a L. 11500			
<b>STRUMENTI GALILEO</b> a ferro mobile per cc. e ca. cl. 1,5			
ampia scala			
- dim. mm 75 x 75 - 0,8 A - 1,5 A - 25 A - 60 A - 80 A L. 4000			
- dim. mm 95 x 95 - 0,8 A - 1,5 A - 5 A - 20 A - 50 A - 60 A - 80 A - 100 A L. 5000			

- dim. mm 140 x 140 - 0,8 A - 1,5 A - 2 A - 4 A - 10 A - 20 A - 30 A - 50 A - 100 A - 150 A - 250 A L. 3500			
- dim. mm 75 x 75 - 100 V - 200 V - 400 V - 500 V L. 4000			
- dim. mm 95 x 95 - 150 V - 200 V - 500 V L. 5000			
- dim. mm 140 x 140 - 10 V - 150 V - 200 V - 250 V - 500 V			
<b>STRUMENTI ISKRA</b> ferro mobile EC4 (dim. 48 x 48)			
- 50 mA - 100 mA - 500 mA L. 4500			
- 1,5 A - 3 A - 5 A L. 3600			
- 10 A L. 3900			
- 15 V - 30 V L. 4100			
- 300 V L. 7300			
Il modello EC6 (dim. 60 x 60) costa L. 300 in più.			
<b>STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile</b>			
- 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20 L. 1700			
- 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale L. 2100			
- 100 µA f.s. - scala -30+5 dB L. 1700			
- 0 centrale L. 2400			
- VU-meter 40 x 40 x 25 - 200 µA f.s. L. 2500			
- indicatori stereo 200 µA f.s. L. 3000			
STRUMENTI SHIMOHARA 5 A L. 7500			
TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M. L. 1800			
<b>MODULO PER OROLOGIO NATIONAL MA1002 o MA1012</b>			
- da rete - 24 ore con sveglia L. 13000			
<b>MODULO PER OROLOGIO NATIONAL MA1003</b> - 24 ore, oscillatore incorporato, alimentazione 12 Vcc L. 22500			
<b>ANALIZZATORE ELETTRONICO UNIMER 1</b> - 220 kΩ/V L. 40000			
MULTITESTER PHILIPS UTS003 - 20 kΩ/V L. 25000			
MULTITESTER UT001 PHILIPS 50 kΩ/V L. 30000			
<b>MULTIMETRO DIGITALE PANTEC</b> mod. PAN2000 a cristalli liquidi (3 cifre e 1/2 - altezza 19 mm). Resistenza d'ingresso 1 MΩ. E' in grado di misurare tensioni e correnti continue e alternate, resistenze e capacità in 5 portate. Precisione ±0,3% ±1 digit. Inoltre ha incorporato un generatore di segnali per ricerca guasti. Alimentazione interna. L. 200000			
<b>OSCILLOSCOPIO PANTEC P73</b> a singola traccia. 0-8 MHz - 3 pollici L. 280000			
<b>OSCILLOSCOPIO PANTEC P78-2CH</b> a doppia traccia 0÷10 MHz - 5 pollici L. 750000			
<b>ZOCCOLI</b> per integrati per AF Texas 8-14-16 piedini L. 200			
<b>ZOCCOLI</b> per integrati 7+7 pied. divaric. L. 230 - 8+8 pied. divaric. L. 280			
<b>PINEDINI</b> per IC, in nastro cad. L. 14			
<b>ZOCCOLI</b> per transistor TO-5 L. 150			
<b>ZOCCOLI</b> per relay FINDER L. 400			
<b>MORSETTIERE</b> per c.s. a 6 poli L. 750			
<b>MORSETTIERE</b> per c.s. a 12 poli L. 1250			
<b>CUFFIA STEREO</b> 8 Ω mod. 806 B - gamma di risposta 20 Hz÷20 KHz - controllo di volume - 0,5 W L. 13500			
<b>CUFFIA MD-38CB</b> - 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. 250			
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			
PRESA RCA L. 200			
SPINE RCA L. 150			
SPINE 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. 250			
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			
PRESA 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			
<b>PULSANTI</b> normalmente aperti L. 300			
PULSANTI normalmente chiusi L. 300			
MICROSWITCH a leva lunga Cherri 250 Vca/5 A - 20x12x6 L. 500			
MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. momentanei L. 2000			
MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. permanenti L. 1400			
MICRODEVIIATORI 1 via L. 800			
MICRODEVIIATORI 2 vie L. 1000			
MICRODEVIIATORI 1 via 3 pos. L. 1100			
DEVIATORE A SLITTA 2 vie 2 pos. L. 300			
DEVIATORE 3 A a levetta 2 vie 2 pos. L. 850			
INTERRUTTORE 6 A a levetta plastica L. 500			
BIT SWITCH per c.s. - 3 poli L. 900			
- 4 poli L. 1150			
- 7 poli L. 1800			

segue materiale nuovo

CONTENITORI IN ALLUMINIO ESTRUSO ANODIZZATO CON COPERCHIO PLASTIFICATO AZZURRO

mm. 55 x 65 x 85	L. 3500	mm. 55 x 155 x 85	L. 4200
mm. 55 x 105 x 85	L. 3800	mm. 55 x 205 x 85	L. 4600

CONTENITORI IN LEGNO CON FRONTALE E RETRO IN ALLUMINIO:

— BS2 (dim. 95 x 393 x 210)	L. 9000
— BS3 (dim. 110 x 440 x 210)	L. 10000

CONTENITORE METALLICO 250 x 260 x 85 con telaio interno forato e pannelli

	L. 9000
--	---------

Contenitori metallici con pannelli in alluminio anodizzato

— C1 (dim. 60 x 130 x 120)	L. 3600
— C2 (dim. 60 x 170 x 120)	L. 3800
— F1 (diam. 110 x 170 x 200)	L. 10600
— F2 (diam. 110 x 250 x 200)	L. 11000
— F3 (dim. 110 x 340 x 200)	L. 13000
— F4 (dim. 80 x 170 x 200)	L. 10650
— F5 (dim. 80 x 250 x 200)	L. 11400
— F5 (dim. 140 x 340 x 200)	L. 14000

— P1 (dim. 60 x 170 x 120 x 30) a piano inclinato	L. 3950
— P2 (dim. 60 x 220 x 120 x 30) a piano inclinato	L. 4400
— P3 (dim. 60 x 270 x 120 x 30) a piano inclinato	L. 4800

CONTENITORE 16-15-8, mm 160 x 150 x 80 h, pannello anteorogione in alluminio L. 3000

CONTENITORI IN ALLUMINIO SERIE M

M1 (mm 32 x 44 x 70)	845	M6 (mm 32 x 54 x 100)	985
M2 (mm 32 x 54 x 70)	865	M7 (mm 32 x 64 x 100)	1000
M3 (mm 32 x 64 x 70)	900	M8 (mm 32 x 73 x 100)	1035
M4 (mm 32 x 73 x 70)	935	M9 (mm 43 x 64 x 100)	1075
M5 (mm 32 x 44 x 100)	955	M10 (mm 43 x 70 x 100)	1100

CONDENSATORI CARTA-OLIO

0,35 µF / 1000 Vca	L. 500	2,3 µF / 900 Vca	L. 800
1,25 µF / 220 Vca	L. 500	2,5 µF / 400 Vca	L. 600
1,5 µF / 220 Vca	L. 550	3,5 µF / 650 Vca	L. 800

COMPENSATORE a libretto per RF 140 pF max L. 450

COMPENSATORE ceramico 6+40 pF L. 250

COMPENSATORI PHILIPS 2 ± 27 pF L. 250

COMPENSATORI CERAM. STETTNER 10 ± 40 pF L. 250

CONDENSATORI AL TANTALIO 33 µF / 3 V L. 50

CONDENSATORI AL TANTALIO 10 µF / 3 V L. 43

CONDENSATORI 10 µF / 15 Vca. L. 100

ELETTROLITICI	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	
VALORE	LIRE								
30 µF / 10 V	40	2000 µF / 16 V	350	4000 µF / 25 V	800	47 µF / 50 V	100	4700 µF / 63 V	1600
500 µF / 12 V	80	3000 µF / 16 V	360	5000 µF / 25 V	1000	100 µF / 50 V	130	1000 µF / 70 V	500
2500 µF / 12 V	200	4000 µF / 15 V	320	25 µF / 35 V	80	200 µF / 50 V	160	60 µF / 100 V	180
5000 µF / 12 V	400	5000 µF / 15 V	450	100 µF / 35 V	125	250 µF / 64 V	200	1000 µF / 100 V	1300
4000 µF / 12 V	300	15 µF / 25 V	55	220 µF / 35 V	160	500 µF / 50 V	240	2000 µF / 100 V	2200
10000 µF / 12 V	650	22 µF / 25 V	70	1000 µF / 35 V	300	1000 µF / 50 V	400	16 µF / 250 V	120
10 µF / 16 V	65	47 µF / 25 V	80	2 x 1000 µF / 35 V	400	1500 µF / 50 V	500	32 µF / 250 V	150
40 µF / 16 V	70	100 µF / 25 V	90	3 x 1000 µF / 35 V	500	2000 µF / 50 V	650	50 µF / 250 V	160
100 µF / 16 V	85	200 µF / 25 V	140	6,8 µF / 40 V	60	3000 µF / 50 V	750	4 µF / 360 V	160
220 µF / 16 V	120	320 µF / 25 V	160	0,47 µF / 50 V	50	4000 µF / 50 V	1300	100 µF / 350 V	800
470 µF / 16 V	150	500 µF / 25 V	200	1 µF / 50 V	50				
1000 µF / 16 V	160	1000 µF / 25 V	280	2,2 µF / 63 V	60	50 + 100 µF / 350 V			L. 800
		2000 µF / 25 V	400	5 µF / 50 V	70	800 µF / 63 Vcc per timer			L. 150
		3000 µF / 25 V	450	10 µF / 50 V	80	1000 µF / 70-80 Vcc per timer			L. 150

CONDENSATORI CERAMICI	VALORE	LIRE	CONDENSATORI POLIESTERI	VALORE	LIRE	CONDENSATORI POLIESTERI	VALORE	LIRE	
1 pF / 50 V	L. 25		50 pF ± 10% - 5 kV	L. 25		6,8 nF / 630 V	L. 55	82 nF / 100 V	L. 90
3,9 pF / 50 V	L. 25		22 pF / 400 V	L. 25		8,2 nF / 100 V	L. 60	82 nF / 400 V	L. 100
4,7 pF / 100 V	L. 25		27 pF / 125 V	L. 25		8,2 nF / 630 V	L. 65	82 nF / 630 V	L. 110
5,6 pF / 100 V	L. 25		56 pF / 125 V	L. 30		10 nF / 100 V	L. 45	0,1 µF / 1000 V	L. 120
10 pF / 250 V	L. 25		82 pF / 400 V	L. 35		10 nF / 160 V	L. 50	0,12 µF / 100 V	L. 100
12 pF / 100 V	L. 25		100 pF / 630 V	L. 35		10 nF / 1000 V	L. 55	0,12 µF / 160 V	L. 110
15 pF / 100 V	L. 30		150 pF / 400 V	L. 35		12 nF / 100 V	L. 50	0,15 µF / 400 V	L. 120
22 pF / 250 V	L. 30		220 pF / 1000 V	L. 40		12 nF / 250 V	L. 55	0,18 µF / 100 V	L. 120
27 pF / 100 V	L. 30		330 pF / 1000 V	L. 40		12 nF / 400 V	L. 60	0,18 µF / 160 V	L. 120
33 pF / 100 V	L. 30		470 pF / 630 V	L. 40		15 nF / 630 V	L. 80	0,18 µF / 400 V	L. 125
39 pF / 100 V	L. 30		680 pF / 630 V	L. 25		18 nF / 100 V	L. 80	0,22 µF / 63 V	L. 110
47 pF / 50 V	L. 30		680 pF / 1000 V	L. 45		18 nF / 250 V	L. 60	0,22 µF / 400 V	L. 140
68 pF / 50 V	L. 30		820 pF / 1000 V	L. 45		18 nF / 1000 V	L. 75	0,27 µF / 63 V	L. 120
82 pF / 100 V	L. 35		1 nF / 100 V	L. 35		22 nF / 400 V	L. 65	0,27 µF / 125 V	L. 130
100 pF / 50 V	L. 35		1 nF / 400 V	L. 40		22 nF / 1250 V	L. 70	0,27 µF / 250 V	L. 140
220 pF / 50 V	L. 35		1 nF / 1000 V	L. 45		27 nF / 160 V	L. 65	0,27 µF / 400 V	L. 150
330 pF / 100 V	L. 35		1,2 nF / 630 V	L. 45		27 nF / 630 V	L. 70	0,33 µF / 160 V	L. 130
470 pF / 50 V	L. 35		1,5 nF / 630 V	L. 35		33 nF / 100 V	L. 70	0,39 µF / 250 V	L. 140
560 pF / 100 V	L. 35		1,8 nF / 1000 V	L. 40		33 nF / 250 V	L. 75	0,47 µF / 400 V	L. 40
1 nF / 50 V	L. 40		2,2 nF / 160 V	L. 35		39 nF / 160 V	L. 75	0,68 µF / 63 V	L. 140
1,5 nF / 50 V	L. 40		2,2 nF / 1000 V	L. 50		39 nF / 630 V	L. 80	0,68 µF / 100 V	L. 150
2,2 nF / 50 V	L. 40		2,7 nF / 160 V	L. 45		47 nF / 100 V	L. 75	0,68 µF / 400 V	L. 170
5 nF / 50 V	L. 40		3,3 nF / 2000 V	L. 55		47 nF / 250 V	L. 80	0,82 µF / 100 V	L. 160
10 nF / 50 V	L. 50		3,9 nF / 160 V	L. 50		47 nF / 400 V	L. 85	1 µF / 630 V	L. 500
15 nF / 50 V	L. 50		3,9 nF / 630 V	L. 55		47 nF / 1000 V	L. 40	1,2 µF / 400 V	L. 180
22 nF / 50 V	L. 50		3,9 nF / 1500 V	L. 60		56 nF / 100 V	L. 80	1,5 µF / 250 V	L. 190
50 nF / 50 V	L. 65		4,7 nF / 100 V	L. 50		56 nF / 400 V	L. 85	1,8 µF / 250 V	L. 200
100 nF / 50 V	L. 80		4,7 nF / 1000 V	L. 60		68 nF / 100 V	L. 85	2,2 µF / 125 V	L. 200
220 nF / 50 V	L. 100		5,6 nF / 630 V	L. 55		68 nF / 400 V	L. 90	3,3 µF / 63 V	L. 150
330 nF / 3 V	L. 50		6,8 nF / 100 V	L. 50		68 nF / 630 V	L. 95	4 µF / 100 V	L. 240

MATERIALE IN SURPLUS (sconti per quantitativi)

µA711	L. 350	AF144	L. 80	2N1304	L. 50	CONTACOLPI meccanici a 4 cifre	L. 150
ASY29	L. 80	ASZ11	L. 40	IW8907	L. 40	CAPSULE TELEFONICHE a carbone	L. 250
1N4148 con piedini piegati per c.s.	L. 25					SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al Ge e componenti vari	L. 800
DIODO CERAMICO IN1084 - 400 V - 1 A	L. 100					SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al Si per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc.	L. 2000
DIODI AL GERMANIO per commutazione	L. 30					20 SCHEDE OLIVETTI assortite	L. 2500
TRASFORMATORE olla Ø 20 x 15	L. 350					30 SCHEDE OLIVETTI assortite	L. 3500
SOLENOIDI a rotazione 24 V	L. 2000					CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina.	L. 300
TRIMPOT 500 Ω	L. 150					CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine	L. 200
PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito	L. 3000						
RELAY GTE 24 V / 1 A - 6 sc. per c.s.	L. 1500						
REED RELAY GTE - 6 V - 4 contatti	L. 1500						

Milano 9-14 Aprile (grande successo!)  
 Bologna 25-29 Giugno  
 Roma 17-21 Settembre  
 Torino 5-9 Novembre

**PROMEMORIA**  
 per le persone interessate  
 a investire bene i propri soldi!

Ricordiamo che il 7° corso  
 Sperimentale sui µProcessori,  
 in lingua italiana,  
 organizzato per conto del  
 Virginia Polytechnic Institute  
 e con la partecipazione  
 degli autori dei BUGBOOKS,  
 si terrà a Bologna  
 dal 25 al 29 giugno 1979.

Affrettarsi: il numero dei posti è limitato a 40!  
 Iscrizioni presso:



# occhio alle EIMAC

- a CATANIA da Franco Paone - via Papale 61  
 ☎ (095) 448510  
 a REGGIO C. da Giovanni Parisi - via S. Paolo 4/a  
 ☎ (0965) 94248  
 a PALERMO da ELETTRONICA AGRÒ - via Agrigento 16/F  
 ☎ (091) 250705  
 a BOLOGNA da RADIO COMMUNICATION - via Sigonio 2  
 ☎ (051) 345697  
 a GIARRE da Ferlito Rosaria - via Ruggero 1° - 56  
 ☎ (095) 934905  
 a MILANO da STETEL - via Pordenone 17  
 ☎ (02) 2157891 - 2157813  
 a ROMA da Todaro & Kowalski - via Orti Trastevere 84  
 ☎ (06) 5895920  
 a BARI da ELECTRONIC Led. - via Fanelli 227/12  
 ☎ (080) 421186

"by IT9WNV"

## DISTRIBUIAMO I PRODOTTI DELLE SEGUENTI CASE:

MOTOROLA, TEXAS INSTRUMENTS, NATIONAL, HEWLETT-PACKARD, INTERSIL, FAIRCHILD, SILEC, PIHER, SPECTROL, BECKMAN, ISKRA, ecc.  
 Non disponendo, almeno per ora, di catalogo, elenchiamo alcuni articoli di maggior interesse:  
 DIODI BY 253 (600V - 3A) L. 350  
 DIODI BY 255 (1300V - 3A) L. 450  
 DIODI SILEC G 6010 L. 1.600  
 DIODI HOT CARRIER L. 2.450  
 HP 5082 - 2800 lineari L. 13.000  
 QUATRNA SELEZIONATA HP 5082 - 2805 L. 1.800  
 DIODI PIN MPN 3401 L. 3.000  
 MOTOROLA (progettati principalmente per commutazioni in stadi R.F. in banda VHF; utilizzabili anche come attenuatori; resistenza serie bassissima: 0,34 Ohm a 100 MHz)  
 DIODI VARICAP MV 2308 L. 1.850  
 2N 4427 MOTOROLA L. 1.850  
 (Potenza di uscita 1W a 1,75MHz; guadagno minimo 10dB)  
 2N 3866 MOTOROLA L. 1.200  
 (Potenza di uscita 1,5W a 1,75MHz;  $f_T$  tipica 600MHz)  
 2N 5179 MOTOROLA L. 1.200  
 (progettato per amplificatori ad alto guadagno e basso rumore;  $f_T$  tipica 1,4 GHz)  
 2N 5689 MOTOROLA L. 8.500  
 (Potenza di uscita 3W a 1,75MHz; guadagno minimo 8,2 dB; alimentazione 13,6V)  
 2N 5590 MOTOROLA L. 12.500  
 (Potenza di uscita 10W a 1,75MHz; guadagno minimo 4,8dB; alimentazione 13,6V)  
 2N 5591 MOTOROLA L. 18.500  
 (Potenza di uscita 25W a 1,75MHz; guadagno minimo 4,8dB; alimentazione 13,6V)  
 2N 5643 MOTOROLA L. 9.000  
 (Potenza di uscita 7W a 1,75MHz con guadagno di 8,2dB; alimentaz. 28V)  
 2N 5642 MOTOROLA L. 19.700  
 (Potenza di uscita 20W a 1,75MHz con guadagno di 8,2dB; alimentaz. 28V)  
 2N 5643 MOTOROLA L. 37.500  
 (Potenza di uscita 40W a 1,75MHz con guadagno di 7,6dB; alimentaz. 28V)  
 2N 6080 MOTOROLA L. 9.950  
 (Potenza di uscita 4W a 1,75MHz; guadagno minimo 12dB; alimentaz. 12,5V)

2N 6081 MOTOROLA L. 15.700  
 (Potenza di uscita 15W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,3dB; alimentaz. 12,5V)  
 2N 6082 MOTOROLA L. 20.500  
 (Potenza di uscita 25W a 1,75MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentaz. 12,5V)  
 2N 6083 MOTOROLA L. 23.500  
 (Potenza di uscita 30W a 1,75MHz; guadagno minimo 5,7dB; alimentaz. 12,5V)  
 2N 6084 MOTOROLA L. 26.400  
 (Potenza di uscita 40W a 1,75MHz; guadagno minimo 4,5dB; alimentaz. 12,5V)  
 2N 6166 MOTOROLA L. 76.000  
 (Potenza di uscita 100W a 150MHz; particolarmente adatto per l'uso in amplificatori in classe AB, B o C fino a 200MHz; sostituzione eseguita espressamente per uso militare industriale; alimentazione 28V)  
 MRF 238 MOTOROLA L. 1.700  
 (Potenza di uscita 30W; espressamente per banda marina VHF 156 - 162 MHz; guadagno minimo 9dB; alimentazione 12,5 V)  
 2N 5944 MOTOROLA L. 16.600  
 (Potenza di uscita 2W a 470MHz; guadagno minimo 9dB; alimentazione 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz)  
 2N 5945 MOTOROLA L. 13.600  
 (Potenza di uscita 4W a 470MHz; guadagno minimo 8dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz)  
 2N 5946 MOTOROLA L. 19.800  
 (Potenza di uscita 10W a 470MHz; guadagno minimo 10W a 470MHz; guadagno minimo 6dB; alimentazione 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960 MHz)  
 MRF 816 MOTOROLA L. 23.950  
 (Potenza di uscita 0,75W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V)  
 MRF 817 MOTOROLA L. 18.950  
 (Potenza di uscita 2,5W a 900 MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentazione 13,6V)  
 MRF 449A MOTOROLA L. 26.800  
 (Potenza di uscita 30W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 13,6V)  
 MRF 450A MOTOROLA L. 18.800  
 (Potenza di uscita 50W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V)  
 MRF 453A MOTOROLA L. 23.500  
 (Potenza di uscita 60W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V)  
 MRF 454A MOTOROLA L. 33.400  
 (Potenza di uscita 80W, 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 13,6V)  
 FINALI R.F. 27 MHz NATIONAL L. 49.800  
 (Potenza di uscita 4W; guadagno minimo

10dB; protetti contro S.W.R. infinito) L. 2.500  
 BFR 90 MOTOROLA L. 2.500  
 (amplificatore a basso rumore; 2,4dB a 500 MHz;  $f_T$  5 GHz)  
 BFR 91 MOTOROLA L. 3.250  
 (amplificatore a bassissimo rumore; 1,9dB a 500 MHz;  $f_T$  5 GHz)  
 MPS - A 12 NPN SILICON DARLINGTON TRANSISTOR (guadagno incoerente estremamente alto: 20.000 min. con  $I_C = 10$  mA) L. 400  
 MPS - A 13 NPN SILICON DARLINGTON TRANSISTOR (guadagno incoerente alto: 5000 min. con  $I_C = 10$  mA) L. 400  
 MPS - A 16 (transistor a 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 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 dare 1% di modulazione incrociata; 100mV) L. 1.850  
 2N 5685 MOTOROLA (ic-continua - 50A - 100A di picco; IB 15A) L. 9.500  
 PD - 300W L. 9.500  
 MJ 802 - MJ 4502 (Coppia selezionata di transistori per amplificatori BF a simmetria perfettamente complementare; 100W R.M.S. su 4 e su 8 Ohm) L. 13.000  
 LM 317 MP (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 0,5A) L. 2.700  
 LM 317 K (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 1A) L. 3.950  
 LM 317 L (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 oreamplificatore a basso rumore) L. 2.300  
 LM 391 N (Audio Power Driver; bassissima 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. 1.800  
 MC 1596 G (doppio modulatore - demodulatore bilanciato, versione militare) L. 4.400  
 MC 1648 L (VCO ECL utilizzabile come SPERDIZIONE IN CONTRASSEGNO VFO fino a 250 MHz) L. 5.900

MC 4024 P (Voltage Controlled Multivibrator) L. 4.400  
 MC 4044 P L. 4.400  
 (Comparatore di fase) L. 4.400  
 SN 74143 TEXAS (7490 + 7475 + 7447 in unico chip) L. 5.300  
 MK 5009 (Counter) L. 12.500  
 Time Base Circuit L. 12.500  
 MM 74 C 926 (4 Digit Counter with multiplexed 7 Segment Output) 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 (Svolto metro digitale a 1/2 ctre, con tensore di riferimento interno; 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 - 8A1600N L. 18.500  
 RESISTENZE ANTIINDUTTIVE 50 Ohm - 25W utilizzabili fino a 470 MHz, adatte per carichi fittizi L. 2.800  
 RESISTENZE ANTIINDUTTIVE 200 Ohm - 50 W (4 per fare 50 Ohm - 200W) il gruppo di 4 pezzi L. 10.000  
 FRIMMER MULTIGIRI SPECTROL o ALLEN BRADLEY L. 1.500  
 POTENZIOMETRI MULTIGIRI (10) BECKMAN o SPECTROL L. 7.900

**TOROIDI AMIDON**  
 T12-2 L. 1.070  
 T12-6 L. 1.300  
 T70 L. 1.300  
 T50-2 L. 1.300  
 T12-12 L. 1.300  
 T50-3 L. 1.300  
 T16-2 L. 1.150  
 T70 L. 1.150  
 T16-6 L. 1.150  
 T50-10 L. 1.150  
 T16-12 L. 1.150  
 T50-15 L. 1.150  
 T16-10 L. 1.300  
 T60 L. 1.300  
 T68-2 L. 1.450  
 T25-2 L. 1.450  
 T68-6 L. 2.300  
 T25-3 L. 2.300  
 T68-12 L. 2.300  
 T25-6 L. 2.300  
 T80 L. 2.300  
 T25-10 L. 2.300  
 T80-6 L. 2.300  
 T25-12 L. 2.300  
 T80-10 L. 2.300  
 T25-15 L. 2.300  
 T94-6 L. 2.750  
 T20-2 L. 2.850  
 T20-6 L. 2.850  
 T30-2 L. 2.850  
 T30-6 L. 2.850  
 T20-12 L. 6.050  
 T30-12 L. 6.050  
 T30-6 L. 6.450  
 T30-10 L. 6.450  
 T30-12 L. 6.450  
 T37-0 L. 6.450  
 T37-2 L. 6.450  
 T37-6 L. 6.450  
 T37-12 L. 6.450  
 T44-2 L. 6.450  
 T44-6 L. 6.450  
 T44-6 L. 1.070



ELETTRONICA PROFESSIONALE

GORIZIA - V.le XX settembre 37 - Tel. (0481) 32193

**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 sovrarmodulazione, regolatore esterno P. out. Protezione elettronica automatica. Contenitore rack 19" 4 unità. **L. 1.250.000**

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

### AMPLIFICATORI R.F. LARGA BANDA TRANSDORIZZATI 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. Provisto di UNIT COMPUTER SYSTEM per il controllo ciclo 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	<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	<b>L. 570.000</b>
Collineare 4 FM QUAD 3 (polarizzazione circolare!)	<b>L. 500.000</b>
1 KW 13,5 db	
Collineare 4 FM QUAD 3 (polarizzazione circolare!)	<b>L. 620.000</b>
3 KW 13,5 db	

### 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



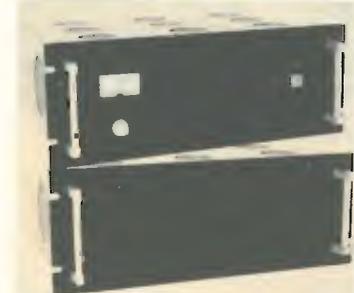
**Amplificatore di potenza F.M. mod. EAL/100 a transistors LARGA BANDA (non richiede nessuna taratura)**  
P. in 20 w  
P. out 100 w  
Protezioni con allarme ottico-acustico  
- R.O.S.  
- CORTO CIRCUITO  
- SOVRATENSIONI C.C.  
- SOVRATEMPERATURE **L. 650.000**

### Modulatore F.M. EMS/5 a norme C.C.I.R. professionale

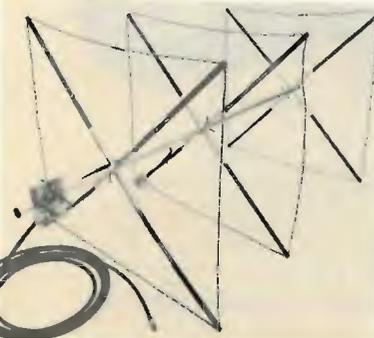
P. out regolabile 0 ÷ 20 w  
Frequenza commutabile a piacere  
Emissione spurie - 90 db (praticamente assenti)  
Emissione II<sup>a</sup> - III<sup>a</sup> armonica -73 ÷ -90 db  
Frequenzimetro Digitale incorporato **L. 1.250.000**



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



**Antenna F.M. QUAD 3**  
Novità assoluta in Italia  
**POLARIZZAZIONE CIRCOLARE**  
13,5 db di guadagno Formiamo indirizzi - referenze di Radio che già le usano  
Collineare completa 4 antenne con cavi  
1 accoppiatore  
1 protettivo  
mod. F.M. QUAD 3/1 1 Kw **L. 500.000**  
mod. F.M. QUAD 3/4 4 Kw **L. 620.000**



**Amplificatore di potenza F.M. mod. KA2500 valvolare.**  
P. in. 50 w  
P. out 2500 w

- protezione elettronica
- alimentazioni sovradimensionate 24/24 ore
- funzionamento in cavità risonante argentata
- completamente automatizzato

**L. 8.500.000**



## BWD OSCILLOSCOPES - made to measure

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

540

DC-100MHz



## variable persistence storage oscilloscope



845

DC-30MHz

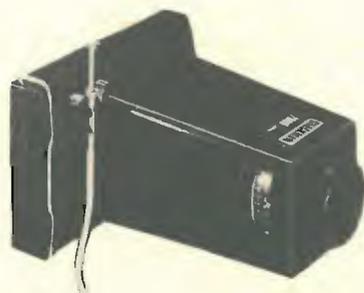
Sensibilità 1 mV, 20 V cm  
 Impedenza ingresso: 1 meg, 28 pF  
 Persistenza: fino a 50 min  
 Due canali  
 Doppia base tempi  
 Incluso 2 probe

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

### SHAKMAN CAMERA 7000

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

L. 200.000 più IVA, catalogo a richiesta.



Maggiori informazioni a richiesta

**DOLEATTO**

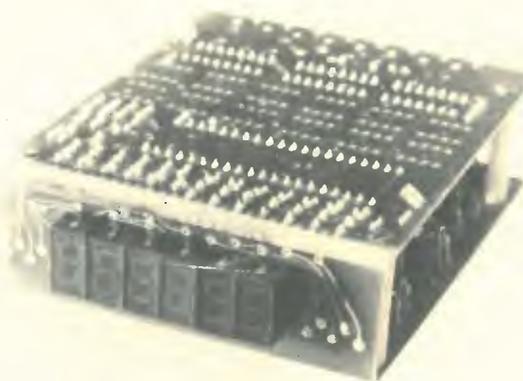
Sede TORINO - via S. Quintino, 40  
 Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

# 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:

± 20 KHz (a richiesta: ± 500 KHz).

Tensione di uscita dal F.L.

L. (frequency look loop): da 1 a 9 volt.

Display: a 6 cifre tipo FND 70.

Dimensioni: 80 x 100 x 30 mm.

MODELLO B

Sensibilità ingresso 1:

10 mV/50 ohm

Sensibilità ingresso 2:

60 mV/50 ohm

Max frequenza ingresso 1:

45 MHz

Max frequenza ingresso 2:

250 MHz

MODELLO A

Come il modello B ma con il solo ingresso 1.

Prezzo Manuale: L. 1000 in francobolli.

# ELSY

## ELETRONICA INDUSTRIALE

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

CERCASI DISTRIBUTORI  
 PER ZONE LIBERE



**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



- Wattmetri bidirezionali
- Carichi fittizi 50 W ÷ 100 KW
- Elementi di misura 1 W 100 W, 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**

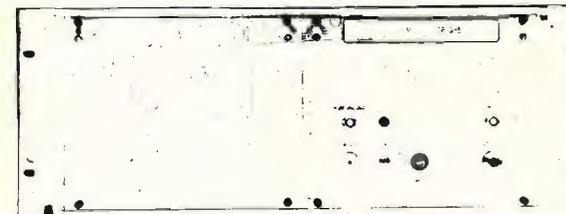
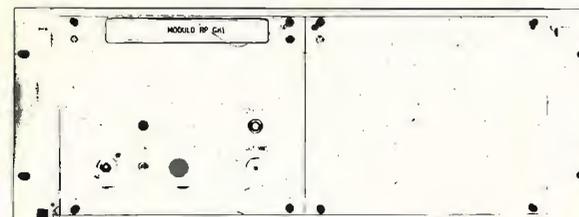
**studio**

Salita S. Maria della Sanità, 68  
Int. 1

**TEL. 010 / 893.692 16122 GENOVA**



**TRASFERIMENTO 1GHZ**

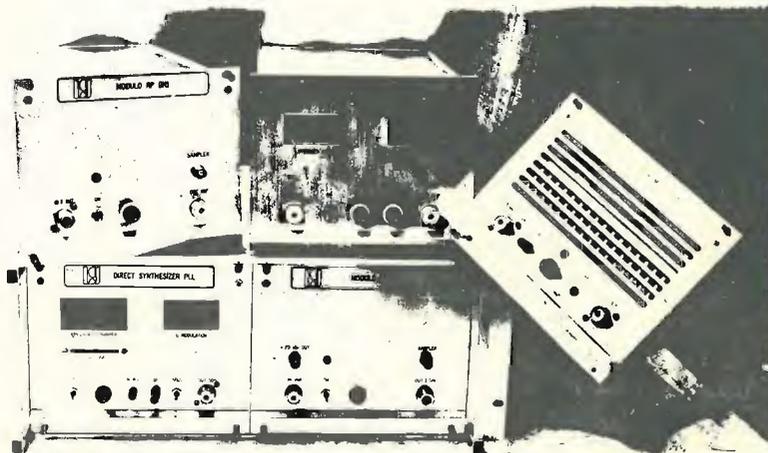


IL SISTEMA TP GH1 E 5 CON RP GH1 È STATO REALIZZATO PER CONSENTIRE IL TRASPORTO DEL SEGNALE STUDIO/RIPETITORE E RIPETITORE/RIPETITORE SU FREQUENZE VICINE AL GHZ. QUESTA SOLUZIONE PERMETTE DI OTTENERE VANTAGGI QUALI: ASSENZA DI DISTURBI, PROTEZIONE DA INTERFERENZE DI ALTRE EMITTENTI, ANTENNE DI DIMENSIONI PICCOLE E LEGGERE, OTTIMO RAPPORTO SEGNALE DISTURBO ANCHE SU DISTANZE MOLTO LUNGHE E CON SISTEMI DI RIPETITORI A CATENA, POSSIBILITÀ DI RIPETERE IN ISOFREQUENZA. I MODULI TP GH1 E 5 SONO INTERFACCIABILI CON QUALSIASI TRASMETTITORE FM CON CARATTERISTICHE PROFESSIONALI E CONSENTONO LA TRASPOSIZIONE DEL CANALE FM IN UNA FREQUENZA DI BANDA 5° COMPRESA TRA 890/910 OPPURE 940/960. IL MODULO TP GH1 E TP GH5 HANNO LA POSSIBILITÀ DI EROGARE RISPETTIVAMENTE 1 E 5 W. COSTRUITI UTILIZZANDO DISPOSITIVI DI AVANGUARDIA QUALI MIXER DOPPI BILANCIATI CON REIEZIONI DEI PRODOTTI DI MISCELAZIONE MOLTO ALTA, OGNI MODULO TP PERMETTE IL PASSAGGIO DEL SEGNALE DI PILOTAGGIO CON CONSEGUENTE RIUTILIZZO DEL SEGNALE FM. IL MODULO RP GH1 CONSENTE LA RICEZIONE DEL SEGNALE TRASMESSO DAI MODULI TP E LA SUCCESSIVA CONVERSIONE IN BANDA FM. È DIRETTAMENTE INTERFACCIABILE CON QUALSIASI UNITÀ RIPETITORE IN BANDA FM.

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

FREQUENZA DI TRASPORTO	890/910 - 940/960
OSCILLATORE	QUARZATO
ALIMENTAZIONE	220 V. +/- 10%
TEMPERATURA	-20°+40°
SPURIE E ARMONICHE	> -60 dB
SENSIBILITÀ	100 µV. X 50 dB S/n

**INOLTRE PRODUCIAMO**



**Modulatore FM Sint. Programmabile**

**Booster 100 W out  
100 mW in. 87÷104 Mhz  
Larga Banda**

**Ponte Ripetitore FM  
a conversione IF a  
10,7 Mhz**

**CONCESSIONARI: MILANO - 02 - 8350534  
ROMA - 06 - 821824  
BARI - 080 - 751116  
PALERMO - 091 - 528153**

SERVIZIO SEGRETERIA 24/24h

CATALOGO L. 700

# D.P.E.

p.zza Bonomelli, 4  
20139 MILANO  
Tel. (02) 5693315

DISTRIBUZIONE PRODOTTI ELETTRONICI PER  
USO HOBBISTICO CIVILE INDUSTRIALE

2SC781	L. 2.000	2SD424	L. 4.300
2SC796	L. 1.500	2SD427	L. 5.500
2SC798	L. 1.300	2SD439	L. 1.800
2SC799	L. 4.500	2SD458	L. 5.300
2SC816	L. 1.000	2SD471	L. 1.600
2SC829	L. 800	2SD496	L. 5.500
2SC839	L. 700	2SD517	L. 6.500
2SC929	L. 700	2SD532	L. 3.600
2SC930	L. 700	2SD536	L. 3.900
2SC945	L. 450	2SD539	L. 4.300
2SC1048	L. 1.400	2SD575	L. 5.500
2SC1056	L. 1.800	2SD597	L. 3.300
2SC1096	L. 2.200	2SD598	L. 4.800
2SC1226	L. 1.100	2SD600	L. 1.700
2SC1239	L. 5.000	2SD658	L. 5.300
2SC1303	L. 3.500	2SD672	L. 3.300
2SC1312	L. 450	2SD675	L. 5.800
2SC1313	L. 500	2SD676	L. 6.500

<b>TRANSISTORI GIAPPONESI</b>	2SA742	L. 1.800	2SC238	L. 1.300	
2SA497	L. 1.000	2SA799	L. 1.600	2SC285	L. 1.100
2SA503	L. 1.300	2SA816	L. 2.000	2SC423	L. 1.400
2SA504	L. 1.500	2SB112	L. 600	2SC481	L. 950
2SA512	L. 1.000	2SB135	L. 500	2SC482	L. 950
2SA523	L. 1.200	2SB170	L. 450	2SC486	L. 1.000
2SA527	L. 1.400	2SB324	L. 650	2SC497	L. 1.300
2SA528	L. 1.100	2SB364	L. 500	2SC498	L. 1.500
2SA537	L. 1.600	2SB365	L. 450	2SC502	L. 900
2SA544	L. 1.800	2SB382	L. 900	2SC503	L. 1.200
2SA546	L. 1.300	2SB400	L. 600	2SC506	L. 1.300
2SA552	L. 1.200	2SB407	L. 1.500	2SC535	L. 700
2SA560	L. 1.000	2SB426	L. 1.800	2SC536	L. 1.000
2SA571	L. 1.300	2SB439	L. 500	2SC580	L. 1.000
2SA580	L. 1.400	2SB449	L. 1.700	2SC588	L. 1.200
2SA594	L. 1.600	2SB459	L. 650	2SC594	L. 1.500
2SA597	L. 1.200	2SB474	L. 1.500	2SC596	L. 1.300
2SA606	L. 1.000	2SB475	L. 600	2SC708	L. 1.200
2SA634	L. 1.200	2SB476	L. 1.000	2SC730	L. 4.500
2SA708	L. 900	2SB533	L. 1.300	2SC733	L. 1.700
2SA725	L. 800	2SB511	L. 3.500	2SC741	L. 1.400
2SA726	L. 900	2SB541	L. 3.500	2SC774	L. 1.500
2SA732	L. 1.100	2SC219	L. 1.000	2SC775	L. 1.500
		2SC220	L. 900	2SC778	L. 4.500

### INTEGRATI

μPC554	L. 5.000
μPC576	L. 3.200
μPC577	L. 4.500
μPC577	L. 4.500
μPC1020	L. 3.300
μPC1024	L. 1.500
μPC1025	L. 3.200
TA7204	L. 3.200
TA7205	L. 3.500
AN214	L. 5.000
BA511	L. 6.000
LA3301	L. 4.500
LA4030	L. 6.000
LA4031P	L. 4.500
LA4032	L. 7.500
LA4100	L. 4.500
LA1111	L. 4.000
TA7108	L. 4.000
TA7120	L. 4.500

### TRANSISTORS DI TRASMISSIONE

tipo	Watt	Volt	costo	tipo	Watt	Volt	costo		
BFX34	50 MHz	5	60	1.800	PT9382	108 MHz	175	28	102.000
2N3725	300 MHz	2	60	2.500	PT9383	108 MHz	150	28	88.000
2N3553	500 MHz	7	35	7.000	PT9733	175 MHz	50	28	25.000
2N3866	500 MHz	1	30	1.200	PT9783	30 MHz	80	28	35.000
2N4427	500 MHz	1,5	30	1.500	TP393	1 GHz	0,3	6	850
2N4428	650 MHz	2,5	30	3.500	TP394	1 GHz	0,7	15	1.800
2N6080	175 MHz	4	12,5	8.200	TRW3005	3 GHz	5	28	194.500
2N6081	175 MHz	15	12,5	9.500	TRW53102	3 GHz	1,6	20	111.500
2N6082	175 MHz	25	12,5	15.000	TRW63602	3 GHz	1,6	20	116.500
PT9381	108 MHz	100	28	53.000	TRW63601	3 GHz	0,43	20	89.500

### MODULI PILOTA R.F.

tipo	MHz	Watt	Volt	costo
MF20	88,108	20	12,5	50.000
MV20	140,175	20	12,5	55.000
MV30	150,160	30	12,5	60.000

### MODULI ALIMENTATORI STABILIZZATI SENZA TRASFORMATORE

D-110	Modulo alimentatore stabilizzato autoprotetto tensione variabile da 0,7÷30 V - 1,5 A esecuzione professionale	L. 15.500
D-111	come sopra 2,5 A	L. 22.000
D-112	come sopra max. 5 A	L. 43.500
D-113	come sopra max 10 A	L. 52.000

N.B.: Gli alimentatori sopra indicati sono garantiti 1 anno.

### Piastre sperimentali C.S.C.

tipo QT59S	L. 18.000	tipo QT47B	L. 3.500
tipo QT59B	L. 3.800	tipo XP300	L. 13.750
tipo QT47S	L. 15.000		

### Proto-clip per I.C.

7+7 pin	L. 6.500	12+12 pin	L. 11.400
8+8 pin	L. 7.200	20+20 pin	L. 19.500

N.B.: Per altri materiali si prega consultare le riviste precedenti. Non si accettano ordini inferiori alle Lire 10.000 oltre alle spese di spedizione che assommano a L. 3.000. Il pagamento si intende anticipato almeno per il 50%. Non si accettano ordini telefonici da privati.  
C.S.: Per quanto riguarda A18, S-80, F-40 la spedizione avviene tramite corriere con spese a carico del destinatario.

CATALOGO A RICHIESTA L. 1.000.  
CATALOGO PER RADIATORI L. 1.000.

Per la zona di SAN REMO  
rivolgersi alla ditta TUTTA ELETTRONICA  
corso FELICE CAVALLOTTI 181 - Tel. (0184) 83554

# CERCAMETALLI

Col **VFL 1000** il ricercatore esperto riesce a stabilire un'intesa perfetta. L'apparecchio trasforma l'intelligenza dell'uomo in sensibilità particolare. Raccomandato anche per usi industriali, per la sua ampia fascia di discriminazione che consente di selezionare i metalli di cui si vuole effettuare la ricerca.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

- Strumento indicatore di sintonia ad alta sensibilità e precisione
- Controllo dello stato di carica delle batterie
- Presa per cuffia: 32 Ω
- Alimentazione: 2 batterie da 9 V tipo II/0907-30
- Durata delle batterie: circa 60 ore
- Corrente max assorbita durante l'uso: 60 mA - Peso: 1,5 Kg.



VFL 1000

**TR 400** sensibile ai metalli nobili, e, in genere, ai non ferrosi. Segnala in modo diverso gli oggetti sepolti, svelando prima dello scavo la natura del metallo di cui sono formati.

Ampia superficie di ispezione.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

- Strumento indicatore di sintonia ad alta sensibilità e precisione.
- Controllo stato di carica delle batterie.
- Presa per cuffia: 32 Ω
- Alimentazione: 2 batterie da 9 V tipo II/0907-30
- Durata delle batterie: circa 80 ore
- Corrente max assorbita durante l'uso: 40 mA
- Peso: 1,3 Kg

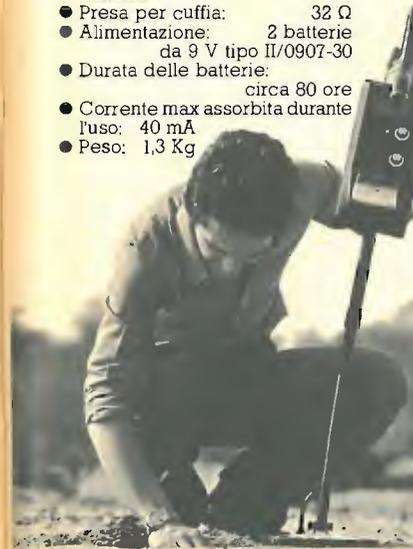


IB 300

**IB 300** utilizza il principio di bilanciamento a induzione. La doppia regolazione della sensibilità consente il risultato ottimo nella penetrazione. Adattabile a ogni tipo di terreno distingue con diversi segnali natura dei metalli.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

- Strumento indicatore di sintonia ad alta sensibilità e precisione
- Controllo stato di carica delle batterie.
- Presa per cuffia: 32 Ω
- Alimentazione: 2 batterie da 9 V tipo II/0907-30
- Durata delle batterie: circa 80 ore
- Corrente max assorbita durante l'uso: 40 mA
- Peso: 1,3 Kg



TR 400



**SCOPE**

DISTRIBUITI DALLA GBC

J542C115P1/O3/  
23.2.79. N. 1

# SITELCO

di Walter Spagna

Radiotelecomunicazioni

V. Dei mille 32 Torino  
Tel. (011) 838189

Tutto per le stazioni radio in F.M. 88-108

Trasmittitore 88 ÷ 108 20 watt, quarzato, preenfasi 50us. Att. Spurie - 78dB. Armoniche - 65 dB. L. 730.000

Ponte di trasferimento in UHF 10 watt. A rivelazione, con ricevitore e completo di antenne L. 1.200.000

### Amplificatori di potenza completi di alimentazione e contenitori rack standard 19"

Ingresso W.	Uscita W	Lire
10	50	350.000
10	100	600.000
20	200	1.000.000
10	200	1.200.000
10	300	1.600.000
20	500	2.800.000
20	700	3.500.000
10	1000	5.100.000
100	2000	7.000.000
100	3000	9.200.000
100	5000	12.000.000

### Sono disponibili moduli di potenza sciolti con dissipatore (Alim. 12,5)

Ingresso W	Uscita W	Lire
0.3	5	30.000
1	15	35.000
3	30	40.000
10	50	50.000
7	70	100.000
10	90	115.000
10	120 (24 volt)	210.000

Collineare antenne a dipoli 9dB 600W Max. Pot. L. 250.000  
 Collineare con ripartitore 4 dipoli 10dB 2000 W max. Pot. L. 500.000  
 Collineare con ripartitore 4 dipoli 11dB 5000 W max. Pot. L. 1.500.000  
 Accoppiatori ripartitori a 2 o 4 vie da L. 50.000 a L. 150.000  
 Trasformatori 1000 W. 12/24 Volt L. 50.000

Riparazioni in genere.

E tarature spurie e armoniche di tx vari. Con analizzatore di spettro Hewlett packard.

I prezzi non sono comprensivi di I.V.A.

## Il suggerimento Yaesu del mese



**YAESU**  
la tecnologia  
al servizio  
dei radioamatori



## NUOVO YAESU FT7B

Frequenze	
80m	3.5 - 4.0 MHz
40/45m	6.6 - 7.1 MHz
20m	14.0 - 14.5 MHz
15m	21.0 - 21.5 MHz
10mA	27.0 - 27.5 MHz
10mB	28.5 - 29.0 MHz
10mC	29.0 - 29.5 MHz
10mD	29.5 - 29.9 MHz

Alimentazione:  
13.5 V DC ±10% - 10 A trasmettendo  
0.6 A ricevendo  
dimensioni  
230 (base) x 80 (altezza) x 320 (profondità)  
Peso: 5.5 Kg

**Ricevitore**  
Sensibilità: 0,25 µV per 10 dB S/N  
Reiezione immagine: migliore di 60 dB - 80-15 mt  
Selettività: migliore di 50 dB  
Uscita audio: -6 dB: 2,4 KHz; -60 dB: 4 KHz.  
Impedenza uscita audio: 40 Ohm

**Trasmittitore**  
Emissione: LSB, USB, CW, AM.  
Potenza in entrata: 100 W, SSB, CW - 25 W AM.  
Soppressione portante: 50 dB al di sotto  
dell'uscita nominale.  
Soppressione banda laterale indesiderata:  
50 dB (1000 Hz).  
Emissione spurie: -40 dB.  
Risposta in frequenza trasmettitore: 350-2700 Hz,  
-6 dB.  
Impedenza uscita antenna: 50 Ohm nominali.  
Impedenza entrata microfono: 500 Ohm nominale.



Via Volta, 61 - Tel. (0331) 831381  
C.A.P. 22070 - Carbonate - Como

## TELSTAR

Via Gioberti, 37 - Tel. 531832 - TORINO

# CONTENITORI METALLICI R S

costruzione professionale in lamiera verniciata a fuoco antigraffio - pannello anteriore e posteriore in alluminio protetto

## SERIE RS a

RS a 1: mm 180x120x85 - L. 4.500

RS a 2: mm 230x170x95 - L. 6.800



## SERIE RS b

RS b 1: mm 230x180x70 - L. 6.800

RS b 2: mm 270x210x70 - L. 7.800

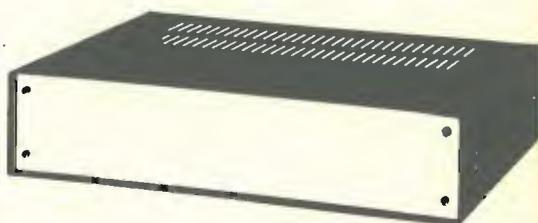
RS b 3: mm 330x210x70 - L. 9.600

RS b 4: mm 380x300x70 - L. 11.600

## SERIE RS c

RS c 1: mm 230x200x100 - L. 7.500

RS c 2: mm 300x210x100 - L. 10.000



I contenitori sono forniti in colore nero, a richiesta in grigio o in celeste con aumento del 10%. Le serie RS b ed RS c si possono richiedere con telaio interno in alluminio con aumento del 15%.

## CONDIZIONI DI VENDITA

I prezzi indicati sono comprensivi di IVA e s'intendono validi sino ad emissione di nuovo listino.

Spedizioni in contrassegno.

Spese postali a carico del committente.

**ROMANA SURPLUS SAS**

P.za capri, 19 a - roma - tel. 8103668  
via renzo da ceri, 126 - roma - tel. 272902



# QUASAR

un programma  
avanzato  
per le tue  
trasmissioni f.m.



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

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

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

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

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



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.

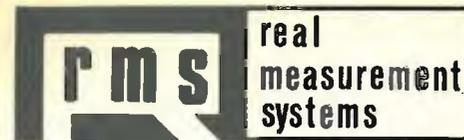
**GARANZIA:** 1 anno dalla data di consegna, su tutti i componenti, per riconosciuti difetti di fabbricazione o montaggio, e per apparecchi o schede resi franco nostri laboratori.

### 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).



28071 borgolavezzaro - novara - italy  
via g. gramegna, 24 - tel. (0321) 85356

# ARRIVANO I NOSTRI



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

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

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

FC 500Y1 FREQUENCY COUNTER up to 1000 MHz

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



### HL 856B 600 MHz PRE-SCALER

Predivisorio per 10 con out a TTL level - Alimentazione a +5 V e +B ±24 V. cc - Sensibilità 20 mV.  
Dimensioni: mm 92x26x26



### HL 856C 1100 MHz PRE-SCALER

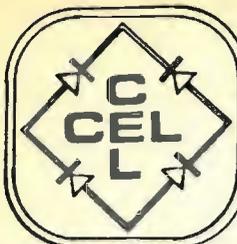
Predivisorio per 1000 con out a TTL level - Alimentazione +5 V. cc - Sensibilità da 30 a 400 mV.

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

distribuiti in esclusiva  
in Italia dalla

**Commital** s.n.c.

Via Spezia, 5 - 43100 PARMA  
Tel. (0521) 50775



# COMPONENTI ELETTRONICI

s.n.c. di OLIMPIO & FRANCESCO LANGELLA

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



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.

## 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

DARLINGTON per amplif. 60W  
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 10,7MHz L. 500 - M.F. arancione e verde L. 500

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

## FINDER

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

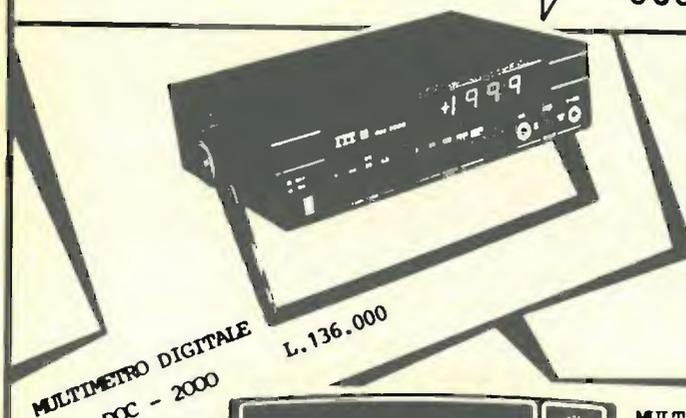
## FEME

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

IBS elettronica

CORSO ITALIA, 225  
TEL. (095) 937.414

95014 GIARRE (CATANIA)



MULTIMETRO DIGITALE ITT DCC - 2000 L. 136.000

FREQUENZIMETRO 20Hz - 100MHz

SABTRONICS in KIT	L. 158.000
MONTATO	L. 178.000
PRE SCALER 600MHz in KIT	L. 44.000



MULTIMETRO DIGITALE

SABTRONICS in KIT	L. 115.000
MONTATO	L. 135.000

## TRASFORMATORI

3va	6V	L. 1.200	12va	6V	L. 1.600
3va	6+6V	L. 1.300	12va	6+6V	L. 1.900
4,5va	9V	L. 1.300	18va	9V	L. 2.200
4,5va	9+9V	L. 1.400	18va	9+9V	L. 2.400
6va	12V	L. 1.400	24va	12V	L. 2.600
6va	12+12V	L. 1.500	24va	12+12V	L. 2.800
7,5va	15V	L. 1.500	30va	15V	L. 3.000
7,5va	15+15V	L. 1.600	30va	15+15V	L. 3.200
9va	18V	L. 1.600	36va	18V	L. 3.400
9va	18+18V	L. 1.700	36va	18+18V	L. 3.600
12va	24V	L. 1.800	48va	24V	L. 4.200
12va	24+24V	L. 1.900	48va	24+24V	L. 4.500
6va	6V	L. 1.400	18va	6V	L. 2.200
6va	6+6V	L. 1.500	18va	6+6V	L. 2.500
9va	9V	L. 1.500	27va	9V	L. 2.900
9va	9+9V	L. 1.600	27va	9+9V	L. 3.100
12va	12V	L. 1.700	36va	12V	L. 3.500
12va	12+12V	L. 1.800	36va	12+12V	L. 3.700
15va	15V	L. 1.900	45va	15V	L. 4.100
15va	15+15V	L. 2.000	45va	15+15V	L. 4.400
18va	18V	L. 2.100	54va	18V	L. 4.500
18va	18+18V	L. 2.200	54va	18+18V	L. 4.800
24va	24V	L. 2.600	72va	24V	L. 4.900
24va	24+24	L. 2.800	72va	24+24V	L. 5.200



BATTERIE ERMETICHE

12V 5Ah	L. 27.500
12V 8Ah	L. 29.500
Contatti REED incasso	L. 1.600
Contatti REED esterno	L. 1.600
Vibratore meccanico	L. 2.500
SIRENA meccanica basso assorbimento	L. 13.500
SIRENA elettronica	L. 18.000
ELETTROSERRATURA con Tre chiavi tonde	L. 6.500
ELETTROSERRATURA come sopra 3vie 4posizioni	L. 9.000
RIVELATORE a MICROONDE portata m. 20	L. 120.000
RIVELATORE a INFRAROSSO PASSIVO portata m. 10	L. 138.000

SPEDIZIONI CONTRASSEGNO - PREZZI IVA COMPRESA  
ORDINE MINIMO L. 10.000 PIU' SPESE POSTALI

## ALLA BYTECOM PUOI ENTRARE NELL'ESALTANTE MONDO DEI MICROCOMPUTER MOLTO PIÙ ECONOMICAMENTE E FACILMENTE DI QUANTO ABBAIA MAI PENSATO

**PET 2001** Personal Computer con tastiera grafico-alfanumerica, video display e registratore a cassette incorporati. Programmabile in BASIC (numeri in virgola mobile a 10 cifre), ha una memoria RAM da 8K espandibile e Bus IEEE 488. Essendo fra i personal computer più venduti nel mondo, è disponibile molto software a basso costo.

**AIM 65** Microcomputer su scheda della Rockwell con microprocessore 6502: con l'aggiunta di un alimentatore è immediatamente pronto per essere utilizzato. Non gli manca nulla! Unico nel suo genere monta una stampante a 20 colonne da 64 caratteri ASCII, un display alfanumerico a 20 caratteri, un'ampia tastiera tipo terminale; può, inoltre, essere direttamente collegato ad una TTY esterna, a 2 registratori a cassette e a moduli di espansione. Memoria RAM da 1 a 4K e un potente monitor residente con text editor da 8K; interprete BASIC da 8K e Assembler da 4K in ROM inseribili entrambi su zoccoli di riserva, come opzioni a basso costo.

**KIM - 1** Microcomputer su scheda della Mos Technology con microprocessore 6502, 1K di RAM, 2 memorie multifunzione (con il monitor e timer programmabile), tastiera esadecimale con display, interfaccia per registratore a cassette e TTY. Molto software a disposizione: ideale, per chi comincia, per suo basso costo e la flessibilità d'uso.

**NASCOM 1** Microcomputer su scheda con microprocessore Z-80, tastiera alfanumerica, interfaccia per TV (display a 16 linee da 48 caratteri), per registratore e per TTY. Moduli di espansione disponibili.

**KIM - 1, SYM - 1 e AIM 65** hanno 2 connettori a 44 pin compatibili che permettono una facile connessione ai moduli di espansione. Ogni microcomputer viene fornito con manuali dettagliati di hardware e di software che ne facilitano l'uso.

**VAB - 2** Convertitore video a scheda della Mostek: display a 16 righe da 64 caratteri, 128 caratteri ASCII, 4 velocità (45.45, 74.2 Baudot e 110, 300 ASCII), ingressi seriale (20 mA current loop) e parallelo per tastiera ASCII, 14 funzioni di controllo, uscita RS-170; montato e provvisto di alimentatore. Ideale per microcomputer e per radioamatori.

Disponiamo inoltre di memorie EPROM e RAM e di tastiere.

Per informazioni e prezzi scrivere a:

**BYTECOM di E. Visani** VIA FORNARINA, 3 - 48018 FAENZA (RA)

Dimostrazioni su appuntamento - Telef. (0546) 30861 (ore 15 - 20)

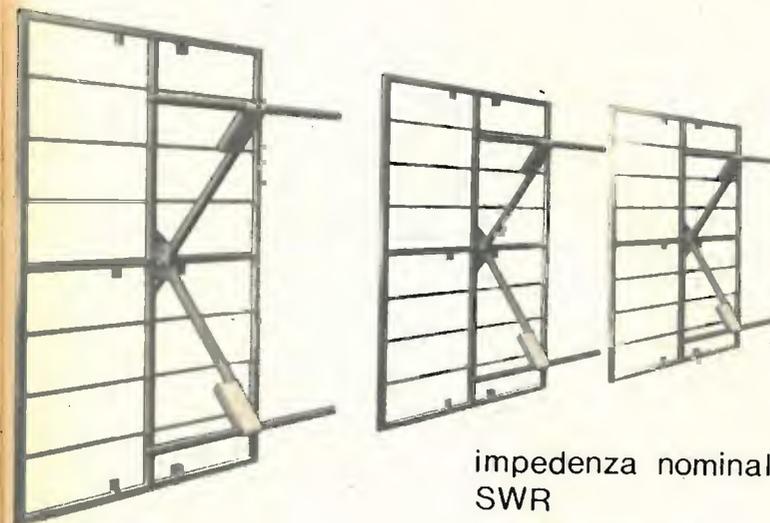
trasmettitore F.M. 80-120 Mhz. in fondamentale programmabile direttamente con selettore esterno (risoluzione 1 Khz. e precisione 100 Hz.) • stadi RF larga banda classe A • filtro PB incorporato • controllo automatico frequenza e display per la visualizzazione della stessa .....



## HAI LETTO LE CARATTERISTICHE TECNICHE ?

una antenna ed un trasmettitore progettati e costruiti l'uno per l'altro un modo sicuro per dare alle tue trasmissioni 3 requisiti indispensabili

PROFESSIONALITA' • RENDIMENTO • DURATA



impedenza nominale  
SWR  
banda passante  
guadagno

50 Ohm  
1,5:1 o meglio  
16 Mhz  
7,5 dB

**A & A**

TELECOMUNICAZIONI

mod. KK-2 pannello  
per trasmettitori FM

distribuzione per l'EMILIA-ROMAGNA:

A & A TELECOMUNICAZIONI s.n.c. via Masaccio 1, CARPI (Mo) 059-682280

distribuzione per la TOSCANA:

ELETRONICA MICRO-WAVE via Pesciatina, LUNATA (Lu) 0583-35174

# Come moltiplicare la potenza della Vs. emittente libera

ing. Luciano Ditadi della DB Elettronica

*E' noto che l'effetto di un trasmettitore di potenza a radio-frequenza P (watt) collegato ad una antenna avente guadagno G (rispetto all'isotropica) in una certa direzione è uguale a quello prodotto, alla stessa distanza e nella stessa direzione da un trasmettitore di potenza  $P_1 = PG$  (Potenza Effettiva Irradiata o EIRP).*

*Ad esempio un trasmettitore FM da 400 W collegato ad una antenna di guadagno 13 dB (circa 20) produce nella direzione di massima radiazione e alla stessa distanza l'effetto di un trasmettitore di 400 x 20 = 8.000 W.*

*E' quindi il prodotto P x G l'unica grandezza che determina il valore del flusso di potenza ricevuta dall'antenna ricevente.*

*Cercare attraverso miglioramenti tecnici, eliminazione delle perdite, sostituzione di antenne, cavi e bocchettoni di scarsa qualità, ecc., di rosicchiare qualche dB è cosa molto più saggia che non l'aumento indiscriminato della potenza del trasmettitore.*

*Vediamo un altro esempio:*

*Si abbia un trasmettitore FM da 900 W collegato ad una antenna avente guadagno 7 dB (circa 5) ed un identico trasmettitore da 900 W collegato ad una antenna di guadagno 13 dB. Nel primo caso si ha una potenza effettiva irradiata di 4.500 W mentre nel secondo l'EIRP è di ben 18.000 W, una differenza di 13.500 W determinati da quei pochi dB di differenza nei due guadagni d'antenna.*

*Consiglio quindi tutti coloro che non sono soddisfatti del rendimento r. f. della propria emittente libera di dare un'occhiata all'impianto d'antenna ed eventualmente di sostituirlo con qualcosa di più professionale.*

*Sul mercato ne esistono di vari tipi.*

*Il mercato offre oggi degli impianti d'antenna professionali a prezzi veramente impensabili rispetto a qualche tempo fa.*

*Io personalmente curo la progettazione e la messa a punto delle antenne prodotte dalla DB Elettronica ormai adottate dalle più grosse emittenti nazionali.*

*La ns. gamma è composta da: COLLINEARI A DIPOLI SEMPLICI CON RIFLETTORE, OMNIDIREZIONALI, DIRETTIVE, SUPERDIRETTIVE COLLINEARI AD ALTO GUADAGNO, ecc.*

*Ulteriori informazioni si possono avere scrivendo o telefonando alla:*

DB Elettronica Telecomunicazioni  
V. Cappello, 44 - 35027 NOVENTA PADOVANA (PD) - Tel. 049 - 628594

**DB** ELETTRONICA  
TELECOMUNICAZIONI

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)  
V. CAPPELLO, 44  
Tel. (049) 628594

## RADIO LIBERE in F.M.

III° GENERAZIONE

### MODULATORI

TRN 20 - Modulatore FM a larga banda con impostazione della frequenza mediante combinazione in logica binaria o (su richiesta) direttamente sul pannello mediante contraves. Il cambio di frequenza non richiede tarature degli stadi di amplificazione per cui, chiunque, anche se inesperto, è in grado in pochi secondi di impostare la frequenza di uscita in un valore compreso nell'intervallo 84 - 110 MHz. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza di uscita è regolabile tra 0 e 20 W. Alimentazione a rete 220 e su richiesta anche a batteria 12Vcc. Altre caratteristiche:  
Spurie: assenti - Impedenza di uscita: 50 ohm - Ingresso mono: 600 ohm con preenfasi 50  $\mu$ s - Ingresso stereo: 600 ohm lineare - Sensibilità:  $\pm$  75 KHz con  $\emptyset$  dbm - Distorsione armonica: 0,2% a 1000 Hz e  $\pm$  75 KHz. Risposta in frequenza: 15 - 70.000 Hz sull'ingresso stereo, 15 - 25.000 Hz sull'ingresso mono - Range di temperatura:  $-20^{\circ}$   $\div$   $+45^{\circ}$ .

**Le caratteristiche di questo prestigioso modulatore che vanno oltre le norme CCIR lo rendono indispensabile come unità fissa, unità mobile di pronto impiego (dirette da posizioni fisse o da auto), unità di ponte (84  $\div$  110 MHz) o unità di scorta.**

L. 900.000

TRS 7 - Modulatore FM a sintesi quarzata con impostazione della frequenza mediante commutatore binario. La stabilità di frequenza è quella dei quarzi usati nella catena PLL. Ingresso mono: 600 ohm con preenfasi di 50  $\mu$ s - Ingresso per lo stereo: 600 ohm lineare - Sensibilità:  $\pm$  75 KHz con  $\emptyset$  dbm - Distorsione armonica: 0,5% - Risposta in frequenza: 15  $\div$  70.000 Hz sull'ingresso stereo, 15  $\div$  22.000 Hz sull'ingresso mono - Programmazione della frequenza in steps di 50 KHz sulla banda 84  $\div$  108 MHz. - Potenza di uscita su 50 ohm: 7 W - Range di temperatura:  $-15^{\circ}$   $\div$   $+40^{\circ}$ . Alimentazione 220 Vac e (su richiesta) 12V cc - Attenuazione spurie: 86 dB.

L. 650.000

### STAZIONI COMPLETE

TRS 50 - Stazione completa da 50 W composta da TRS7 + KA 50	L. 950.000
TRS 100 - Stazione completa da 100W composta da TRS7 + KA 100	L. 1.200.000
TRS 400 - Stazione completa da 400W composta da TRS7 + KA 400	L. 1.900.000
TRS 900 - Stazione completa da 900W composta da TRS7 + KA 900	L. 3.450.000
TRN 50 - Stazione completa da 50W composta da TRN20 + KN 50	L. 1.200.000
TRN 100 - Stazione completa da 100W composta da TRN20 + KN 100	L. 1.550.000
TRN 300 - Stazione completa da 300W composta da TRN20 + KN 300	in preparazione
TRN 2500 - Stazione completa composta da TRN100 + KA 2500	L. 9.400.000

### AMPLIFICATORI

KA 50 - Amplificatori da 50W in mobile rack alimentazione 220V	L. 350.000
KA 100 - Amplificatore da 100W in mobile rack alimentazione 220V	L. 600.000
KA 400 - Amplificatore da 400W in mobile rack alimentazione 220V	L. 1.300.000
KA 900 - Amplificatore da 900W in mobile rack alimentazione 220V	L. 2.850.000
KA 2500 - Amplificatore da 2500W in due mobili rack alimentazione 220V	L. 7.900.000
KN 50 - Amplificatore da 50 W larga banda in mobile rack alimentazione 220V	L. 350.000
KN 100 - Amplificatore da 100W a larga banda in mobile rack alimentazione 220V	L. 700.000

### ANTENNE

C2X4 - Antenna collineare a 4 elementi composti ciascuno da radiatore e riflettore. Guadagno 9 dB. Completa di accoppiatori L. 300.000

C3X4 - Antenna collineare ad alto guadagno particolarmente indicata per ripetitori o stazioni in quota. Guadagno 13 dB. Completa di accoppiatori L. 370.000

Tutte le ns. antenne vengono calcolate "in giornata" dal calcolatore della DB Elettronica per la frequenza dichiarata dal cliente. Il R.O.S. massimo è 1 : 1,15. La consegna è entro 24 ore dall'ordine.

### ACCOPIATORI

ACC2 - accoppiatore 1 ingresso 50 ohm, 2 uscite 50 ohm	L. 40.000
accoppiatore 2 ingressi 50 ohm, 1 uscita 50 ohm	L. 40.000
ACC4 - come sopra con 4 ingressi, 1 uscita o viceversa	L. 100.000

### FILTRI

FPB 250 - Filtro passa basso indicato per la soppressione delle armoniche. Attenuazione della 2ª armonica: 62 dB. Perdita di inserzione: 0,2 dB. Potenza max: 250 W.	L. 85.000
FPB 1500 - Come sopra ma per potenze fino a 1500 W.	L. 450.000

### PONTI DI TRASFERIMENTO

PTB - Ponte di trasferimento in banda 84 ÷ 110 MHz, 10 W uscita, completo di antenne	L. 1.540.000
PTG - Ponte di trasferimento UHF su frequenze intorno al GHz	prezzi su richiesta

Disponiamo inoltre di **CODIFICATORI STEREO** e di **COMPRESSORI DELLA DINAMICA** professionali delle migliori marche. **prezzi su richiesta**

### PARTI STACCATI ED ACCESSORI

SINTEL 77 - Piastra eccitatrice a sintesi quarzata con frequenza determinata da una combinazione binaria. Emissione 84 - 108 MHz a scalini di 50 KHz. Ingresso Mono con preenfasi di 50 µs. Stereo lineare, impedenza 600 Ω. Alimentazione 12Vcc. Stabilità di frequenza ± 95 Hz. Attenuazione spurie - 86dB. Dimensioni 194 x 125	L. 350.000
MA 10 - Amplificatore lineare a quattro stadi 0 dbm, 5 ÷ 10W out. - Frequenza di impiego 84 - 108. Alimentazione 12Vcc. Dimensioni 182 x 61	L. 60.000
MA 15 - Amplificatore in classe C munito di dissipatore. Entrata 1W Uscita 15W. Frequenza d'impiego 84 - 108MHz. Alimentazione 12Vcc. Dimensioni 90 x 250	L. 28.000
MA 50 - Amplificatore in classe C munito di dissipatore Entrata 10W Uscita 50W. Frequenza d'impiego 84 - 108MHz. Alimentazione 24Vcc. Dimensioni 90 x 250	L. 60.000
MA 100 - Amplificatore in classe C munito di dissipatore. Entrata 10W Uscita 100W. Frequenza d'impiego 84 - 108 MHz. Alimentazione 24Vcc. Dimensioni 90 x 250	L. 180.000
MN 20 - Amplificatore lineare a larga banda munito di dissipatore Entrata 0dbm. Uscita 20W regolabili. Frequenza d'impiego 88 - 108 MHz. Alimentazione 12Vcc. Dimensioni 90 x 250	L. 150.000
MN 50 - Amplificatore in classe C a larga banda. Frequenza d'impiego 88 - 108 MHz. Entrata 10W Uscita 50W. Alimentazione 24Vcc. Dimensioni 90 x 250	L. 90.000
MN 100 - Amplificatore in classe C a larga banda munito di dissipatore. Frequenza d'impiego 88 - 108 MHz. Entrata 20W Uscita 100W. Alimentazione 24Vcc. Dimensioni 120 x 200	L. 190.000
AL 5 - Alimentatore stabilizzato 12Vcc 5Amp max. Dimensioni 65 x 225	L. 40.000
AL 10 - Alimentatore stabilizzato 23Vcc 10Amp. max. Dimensioni 65 x 225 + 90 x 250 dissipatore	L. 95.000
RACH 4 - Mobile rack metallico verniciato a fuoco con frontale anodizzato dimensioni 19 x 4 unità. Appositamente studiato per contenere modulari ed amplificatori predisposto per ventole assiali	L. 68.000
VENT 1 - Ventilatori tangenziali 220V 100W	L. 22.000
VENT 2 - Ventilatori assiali 220V 23W	L. 20.000
TRANSISTOR RF - 15W L. 10.000 - 40W L. 39.000 - 100W L. 90.000	
VALVOLE RF - 4CX 250 B L. 50.000 - 3CX 1500 A7 L. 420.000	

Tutti i prezzi si intendono IVA esclusa. Per spedizioni in contrassegno le spese postali sono a carico del cliente.  
Tutte le apparecchiature sono provviste di garanzia.

# ZODIAC

il "BARACCHINO" che non tradisce mai

concessionaria  
per l'Italia

MELCHIONI



**Digital 23**  
Stazione per uso mobile.  
0,750 W. 23 canali quarzati.  
OMOLOGATO DAL MINISTERO PP.TT.  
(secondo le nuove norme)

**NOVITÀ**

# F.M. A UN GIUSTO PREZZO

## TRASMETTITORI

TR1 Trasmettitore FM 80-110 MHz a sintesi quarzata	L. 600.000
TR2 Trasmettitore FM 80-110 MHz a sintesi quarzata a larga banda.	L. 800.000
TR3 Trasmettitore FM 87,5-108 MHz frequenza fissa	L. 1.500.000
TR4 Trasmettitore 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 1 ingresso 50 ohm 4 uscite 50 ohm Potenza max 1,2 KW	L. 300.000
---	------------

## 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. esclusa).

Concessionario di vendita e centro assistenza per il sud:  
Centro Diffusione Celenza - Tel. 0881/954303 (FOGGIA)

PADOVA - Via J. Crescini, 83  
PADOVA - Via G. Bruno, 12 - Tel. 684.773 - 662.071



# National

## UN PO' PIÙ AVANTI DEL NOSTRO TEMPO

PRESENTA

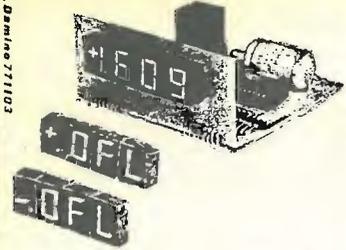


L'oscilloscopio più compatto del mondo **Mod. VP-5102 A**, di elevata qualità, con schermo rettangolare 8x10 cm. a reticolo inciso internamente, 10 MHz, doppia traccia, ad un prezzo veramente competitivo.

## Barletta

# Apparecchi Scientifici

20121 milano via fiori oscuri 11 - tel. 865.961/3/5 telex 26126 BARLET



**grifo** 40016 S. Giorgio  
di Piano - (BO)  
Tel. (051) 892052

### NUOVO!

#### KIT « DP 300 » 3 cifre 1 Vfs + mascherina

#### KIT « DP 312 » 3 1/2 cifre

Disponibile con 2 Vfs oppure 200 mVfs.

#### KIT « DP 334 » 3 3/4 cifre

Nuovissimo DPM con 3 3/4 cifre (4000 punti di misura), 400 mVfs. Caratteristiche di massima, come DP312.

I circuiti stampati, eseguiti con caratteristiche professionali, sono in vetronite con serigrafia dei componenti e con le piste del DPM in Stagno-Plombo, per garantire la massima affidabilità del circuito nel tempo. Grazie ai moduli della serie « VR », non vi sono più problemi nella messa a punto e taratura del DPM, il quale con questo sistema, risulta già tarato ed in grado di operare dopo l'ultima stagnatura. I Kit comprendenti il modulo della serie « VR » sono contrassegnati con « M ».

DP 300	Montato e collaudato + mascherina	L. 21.000+IVA
DP 312R	Alim. + 5 V 150 mA	L. 27.500+IVA
DP 312RM	Alim. + 5 V 150 mA	L. 29.500+IVA
DP 312L	Alim. 7;15 Vcc 5;11 Vac	L. 29.500+IVA
DP 312LM	Alim. 7;15 Vcc 5;11 Vac	L. 31.500+IVA
DP 312	Montato e collaudato	L. 39.500+IVA
DP 334L	Alim. 7;15 Vcc 5;11 Vac	L. 36.500+IVA
DP 334LM	Alim. 7;15 Vcc 5;11 Vac	L. 38.500+IVA
DP 334	Montato e collaudato	L. 46.500+IVA
VR2, VRO2, VRO4	cad. L. 6.000+IVA	
Mascherina rossa,	cad. L. 2.000+IVA	
Schemi applicativi	L. 1.000+IVA	

Disponiamo inoltre di partitori resistivi ad alta stabilità per ottenere le portate 0,1 - 1 - 10 - 100 - 1000 V; 0,1 - 1 - 10 - 100 - 1000 mA; convertitori AC-DC; convertitori  $\Omega$ -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.

**A.A.R.T.** Cas. Post. n. 7 - 22052 CERNUSCO LOMBARDONE (Como)

Punto vendita  
CAART  
via Dupre, 5 - MILANO

Vendita diretta, dalla fabbrica al consumatore.

Trapanino per c.s.  $\emptyset$  punte 0,7 ÷ 2,5 mm, 9 Vcc  
9000 giri. L. 7.500

#### NOVITA'!!!

Millivolmetro digitale 0-999 mV - alim. 5 Vcc -  
 $\pm 10\%$  - In kit L. 14.950  
Montato L. 18.950

Decade di conteggio modulare in Kit L. 5.000  
3 per L. 13.000

con memoria cad. L. 6.000  
3 per L. 14.000

Ordine minimo L. 8.000 + spese postali.

Corso di tecnica digitale. Facile - Completo -  
Garantito - Unico. Nel giro di pochi mesi Vi  
introdurrà nello spettacolare mondo dei com-  
puter L. 136.000  
rateale L. 159.600

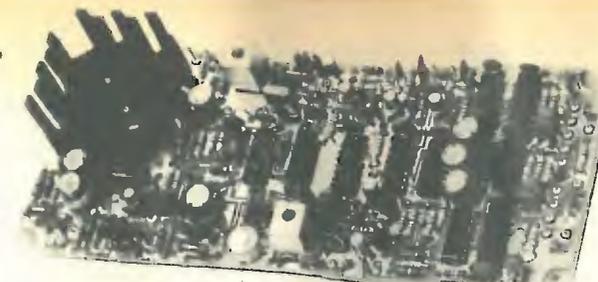
#### KIT'S

Tasto Morse elettronico	L. 9.950
Generatore treno impulsi	L. 5.950
Filtro attivo ricezione	L. 6.950
Sirena bitonale 10 W	L. 3.500
Iniettore segnali	L. 3.500
Orologio rete	L. 12.900
Orologio auto	L. 24.000
Tastiera uscita ASCII	L. 35.000
Regolatore di potenza 800 W	L. 3.500
Sonda logica	L. 7.000

Prova semiconduttori L. 4.500  
Circuito stampato universale prova L. 9.950

# ELT elettronica

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



400-F

#### GENERATORE ECCITATORE 400-F

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

#### LETTORE per 400-F

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

#### CONTENITORE per 400-F e LETTORE

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

#### VFO 100

Adatto a pilotare trasmettitori operanti su 88-104 MHz  
modulazione FM  $\pm 75$  KHz, alimentazione 12 V, di-  
mensioni 13 x 6, nei seguenti modelli: 88-92,5 MHz;  
92-97 MHz; 97-102 MHz; 99-104 MHz L. 27.500

#### AMPLIFICATORE 10 W

Gamma di frequenza 88-104 MHz, costituito da tre  
stadi, ingresso 100 mW, uscita 10 W in antenna, adat-  
to al 400-F e al VFO 100; alimentazione 12-16 V  
L. 43.000

#### FREQUENZIMETRO 100 FA

Ingresso BF: 1 Hz - 1 MHz; ingresso AF: 0,5 MHz -  
110 MHz; base dei tempi x 1, x 10, x 100; 6 display  
FND500; alimentazione 5 V - 1 A; dimensione 15,5 x 11,5  
L. 90.000

#### ALIMENTATORE AF-5A

Ingresso 220 V, uscita + 5 V - 1,5 A; uscita suppl-  
mentare -5 V 30 mA; trimmer regolazione tensione  
uscita L. 14.000

#### PRESALER AMPLIFICATO P.A.500

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

#### FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-FN

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

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

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

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

#### CONTENITORE PER 50-FN

Contenitore metallico, molto elegante, rivestito in si-  
milpelle nera, completo di BNC, interruttore, deviato-  
re, 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

#### FREQUENZIMETRO 50-FN

Scatolato e pronto all'uso L. 135.000

#### VFO 27

Gamma di frequenza 26-28 MHz, stabilità migliore di  
100 Hz/h, alimentazione 12-16 V L. 24.500

#### 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 L. 24.500

« punto blu »  
22,700 - 24,500 MHz L. 24.500

« punto giallo »  
31,800 - 34,600 MHz L. 24.500

A richiesta, stesso prezzo, forniamo il VFO 27  
« special » tarato su frequenze diverse da quelle men-  
zionate.

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. 28.000

#### VFO 72

Frequenza di uscita 72-73 MHz, alimentazione 12-16 V,  
ingresso BF per NBFM, dimensioni 13 x 6 L. 25.500

#### CONTENITORE PER VFO

Contenitore metallico molto elegante rivestito in si-  
milpelle nera, completo di demoltiplica, manopola, in-  
teruttore, spinotti, cavetto, cordone bipolare rosso-  
nero, viti, scala, a richiesta comando « clarifier » di-  
mensioni 18 x 10 x 7,5 L. 16.000



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

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

**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

**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

**RTX «MAX 21»**  
L. 62.000



**CARATTERISTICHE:**

Canali 23  
Frequenza 26.965 a 27.255MHz  
Tolleranza di freq. 0,005%  
Input Voltaggio 13,8 DC Nom.  
Connett. antenna UHF, SO 239  
Semiconduttori 20 Transistor, 13 diodi  
Trasmissione 4 watts Nom.  
RF output 100% aggiustabile con microfono gain control  
Compatibilità di modulazione 300-2500Hz  
Frequenza response 50 ohm  
Impedenza d'uscita

**Sirena - Bitonale**

Alim. DC. 9V  
Pot. 3W  
L. 5.900



TRANSISTOR GIAPPONESI		POWER RF		
TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO	
2SA 719	500	B40	12	26.000
2SB 77	400	BLX	15	130.000
2SB 175	400	BLX	93A	23.000
2SC 458	1.100	BLW	60	24.000
2SC 459	800	BLW	77	45.000
2SC 460	500	PT	2123	16.000
2SC 495	1.150	PT	9783	35.000
2SC 535	1.000	PT	9797A	24.000
2SC 620	500	PT	9784	42.000
2SC 710	500	TP	2304	28.000
2SC 711	500	2N	3553	2.800
2SC 828	400	2N	5590	10.500
2SC 829	750	2N	5642	20.000
2SC 1014	1.500	2N	5643	28.000
2SC 1018	3.000	2N	6080	7.500
2SC 1096	2.300	2N	6081	10.000
2SC 1359	700	2N	6456	24.000
2SC 1417	450	2N	6083	22.000
2SC 1675	700	2N	730	6.000
2SC 1678	4.200	2SC	778	6.000
2SC 1684	400	2SC	799	7.000
2SC 1909	7.000	2SC	1303	4.800
2SD 30	400	2SC	1307	7.000
2SD 591	700	2SC	1177	16.600
2SD 1675	1.200	2SC	3866	1.500
3SK 40	2.000			

**Voltmetro Digitale «MOTOROLA» 1,999v 3 1/2 cifra**

composto: 3 Display 809B  
1 Integrato MC 14433P  
1 Integrato MC 75492P L. 19.500  
1 Integrato MC 14511BCP  
completi di Data Schit

PREZZI IVA COMPRESA

# Yaesu FRG 7000 il "non plus ultra"

**Ricezione digitale da 0,25 a 29 MHz  
con risoluzione a 1KHz  
e con orologio digitale incorporato.**



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

**FERRACCIOLI di F. ARMENGI 14LCK**



**ALTA FEDELTA' FEDERICI**

C.so d'Italia, 34/C - Tel. 857942 ROMA

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

**QUARZI**

COPPIE QUARZI CANALI dai - 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

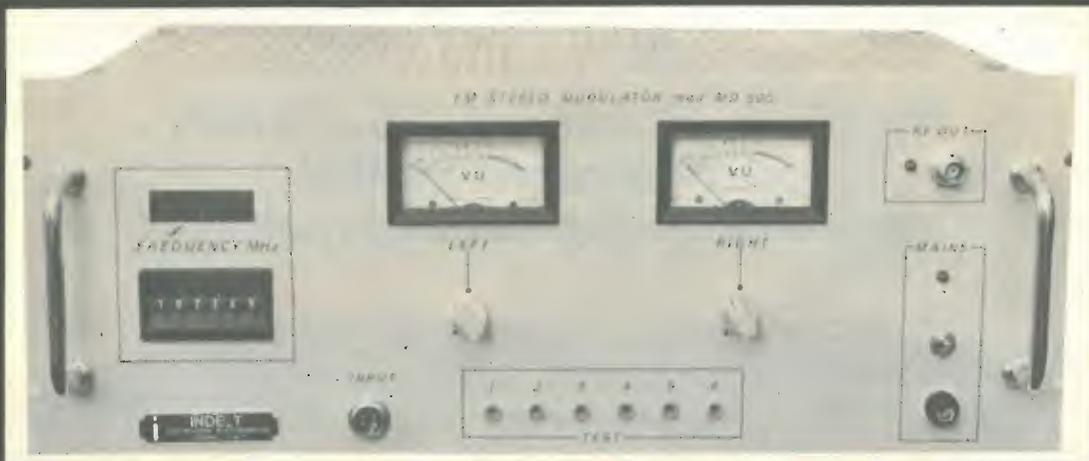
INDELT - s.r.l.  
viale ITALIA 191/A  
57100 LIVORNO  
tel. 0586 - 81 04 84



# indelt

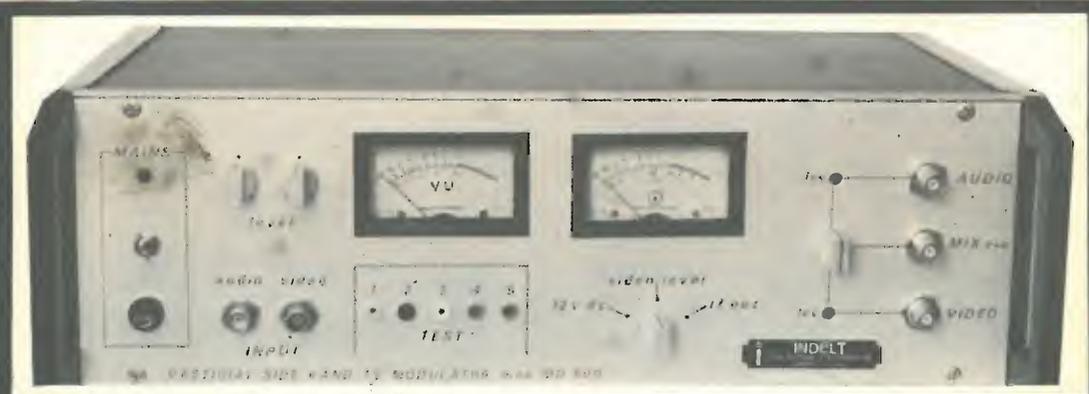
costruzioni elettroniche

**MODULATORE ECCITATORE STEREO mod. MD 500**



- Frequenza desiderata selezionabile direttamente mediante contraves a lettura diretta (compresa fra 88 ÷ 104 MHz)
- Visualizzazione della frequenza di trasmissione mediante display con lettura fino a 1 KHz.

Risposta: A.F.: curva di preenfasi CCIR 50 microsecondi a  $\pm 1$  dB  
 Precisione di frequenza:  $\pm 0,5$  KHz - Dist. armonica: inferiore al 2 %  
 Limitatore di deviazione a 75 MHz - Sep. canali: magg. di 35 dB  
 Frequenze spurie: attenuate oltre 60 dB a qualunque frequenza  
 Rapporto segnale-disturbo:  $< 60$  dB - Sistema stereo multiplex a frequenza pilota - Potenza di uscita: min. 1 W  
 Alimentazione: 220 V 50 Hz - Contenitore 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.

## chi vi da di più...

des. Umberto Valsecchi/LA LINEA



## spendendo gli stessi soldi?

PER "GARANZIA TOTALE C.T.E." SI INTENDE:

la sostituzione gratuita di tutte le parti comprese i transistor finali e, nei casi più "fino al 31 dicembre 1980" in uno dei nostri centri di assistenza tecnica a: TORINO, MILANO, ROMA, REGGIO CALABRIA, PALERMO. UNICA FORMALITÀ: RICHIESTA DELL'ACQUISTO. QUESTO VI DARÀ DIRITTO SUI NOSTRI NUOVI PRODOTTI.

elettroniche e meccaniche gravi, la sostituzione dell'apparato

centri di assistenza tecnica a: TORINO, REGGIO EMILIA, TREVISO, NAPOLI, SPEDIRE LA GARANZIA AL MOMENTO A RICEVERE ANCHE GLI AGGIORNAMENTI



C.T.E. INTERNATIONAL

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16

s.n.c. Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

Nuova linea di strumenti professionali  
per la vostra stazione

# Coaxial Switch

## mod. CRS 1100 B

Coaxial Switch  
mod. CRS 1100 B

### SPECIFICATIONS

Freq. Range:  
DC to 500 MHz

Power:  
2 KW

Impedance:  
50  $\Omega$

Insertion Loss:  
< 0,2 dB

Connectors:  
UHF (75-150 220)

Dimensions:  
160 W x 105 H x 100 D mm

Weight:  
1,1 Kg

COAXIAL SWITCH

CRS 1100 B

# NOVEL.

Radiotelecomunicazioni

Via Cuneo 3 - 20149 Milano - Telefono 433817 - 4981022